ವಿಷಯ. ಆಕ್ಸಿಅಸಿಟಲೀನ್ ಮಿಶ್ರಣ ಉರಿದಾಗ ನೇರಿಳೆಬಣ್ಣ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಅದರ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದೇ (3600ಲಿ ಸೆ.) ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅನಿಲಗಳು ಉರಿಯುವಾಗ ಹೊರಸೂಸುವ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಲೋಹ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಬೆಸುಗೆಗೆ, ಕರಗಿಸಲು ಮತ್ತು ಕೊಯ್ಯಲು ಆಕ್ಸಿಅಸಿಟಲೀನ್, ಆಕ್ಸಿಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮುಂತಾದ ಅನಿಲ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಬೇರಿಯಂ ಮುಂತಾದ ಲೋಹಗಳನ್ನು, ಅತ್ಯಂತ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಬುನ್ಸೆನ್ ಬರ್ನರಿನ ಉರಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು (**ನೋಡಿ– ಜ್ವಾಲೆ**). *

ಉರಿಗಾಂ: ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ರಾಬರ್ಟ್‌ಸನ್ ಪೇಟೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ. ಮೊದಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹಳ್ಳಿಯಾಗಿತ್ತು. ಕೋಲಾರದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಯ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಸುರಂಗ ತೋಡಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿ. ಮುಂದಿನ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸುತ್ತಿನ ಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ಹೊಸರೂಪು ತಳೆಯಿತಲ್ಲದೆ ರಾಬರ್ಟ್‌ಸನ್ ಪೇಟೆಯೆಂಬ ಹೊಸನಗರ ಆವಿರ್ಭವಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಇದೂ ಲೀನವಾಯಿತು. ಉರಿಗಾಂಪೇಟೆ ಎಂದೂ ಇದನ್ನು ಕರೆಯುವ ವಾಡಿಕೆಯುಂಟು. ಇಲ್ಲೊಂದು ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆಯ ಕಲಾ, ವಿಜ್ಞಾನ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದೆ. ಇತಿಹಾಸ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಉರಿಗಾಂಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವುಂಟು. ಹೊಯ್ಸಳ ದೊರೆ ರಾಮನಾಥನ (13ನೆಯ ಶತಮಾನ) ತಮಿಳು ಶಾಸನಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಇದರ ಹೆಸರು ಉರಿಗ್ಗೈಯಂ. *

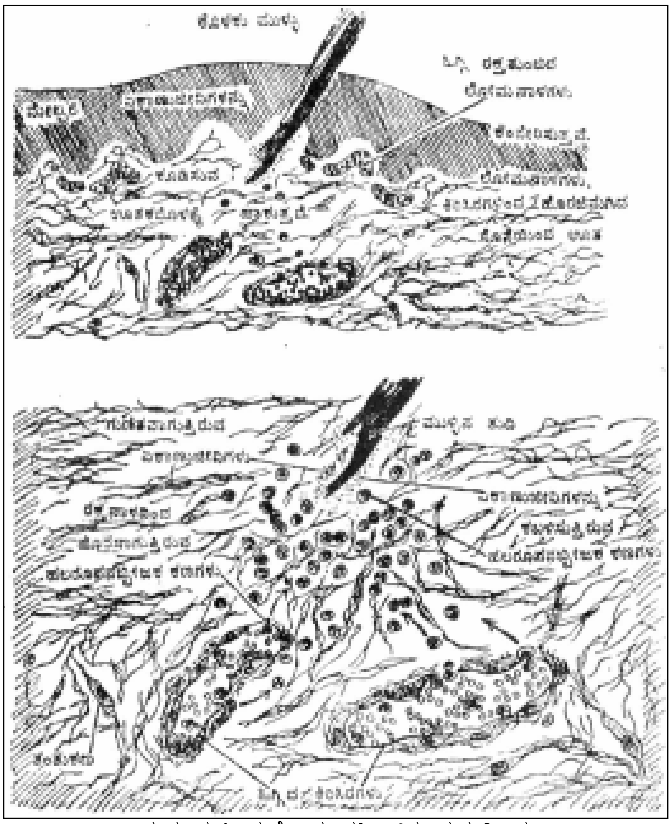
ಉರಿಗೆದರು (ಬಸರು ನಂಜು): ಬಸುರಿನಲ್ಲೋ ಹೆರಿಗೆಯಲ್ಲೋ ಹೆರಿಗೆಯ ನಂತರದ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲೋ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸೆಳವಿನ ಬಸುರು ರಕ್ತನಂಜು (ಎಕ್ಲಾಂಪ್ಸಿಯ). ಮೈಯಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ರಕ್ತ ಒತ್ತಡವೇರಿ ಕೋಳೆಮೂತ್ರದೊಂದಿಗೆ (ಅಲ್ಬುಮಿನೂರಿಯ) ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೆಳವು ಬರುವುದು. ಬೇಗನೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಆಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕೂಸಿಗೂ ಬಸುರಿಗೂ ಮಾರಕ (**ನೋಡಿ– ಹೆರಿಗೆ–ವಿಜ್ಞಾನ**).

ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಜರಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ತೀವ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಇದುವರೆಗೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಿಣಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿ, ಉಪ್ಪು/ಖಾರ/ಮಸಾಲೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಕೊಡುವುದು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಅಥವಾ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣ ಉಪಶಮನಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಉರಿತ: ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ಟು, ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಜೀವಿಯ ಊತಕದಲ್ಲಿ (ಟಿಷ್ಯು) ತೋರುವ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬದುಕಿರಲೋಸುಗ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಮ್ಮುವ ತೊಡಕಿನ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಯಿದು (ಇನ್‌ಫ್ಲಮೇಷನ್). ಕೆಂಪಗೆ ಊದಿಕೊಂಡು ಕಾವೇರಿ ಉರಿಯುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಭೌತ, ಜೈವಿಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ತಾಕುವ ಪೆಟ್ಟುಗಳು ಹೊರ ವಸ್ತುಗಳ ದಾಳಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ, ಚೋದನೆಗೆ (ಸ್ಟಿಮ್ಯುಲೇಷನ್). ಮರುವರ್ತನೆ, ನುಂಗಣೆ, ಅರಗಣೆ, ಹೊಸ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮುಂತಾದ ಹುಟ್ಟುಗುಣಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜಗೆಲಸಗಳು ಹಂಚಿಹೋಗಿ, ಹೊಸ ರಾಸಾಯನಿಕವಲ್ಲದೆ ರೂಪಗಳ ರಚನೆಗಟ್ಟುಗಳು (ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್ಸ್) ಏಳುತ್ತಾ, ಅಮೀಬದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮಾನವನ ತನಕ ಈ ವಿಧಾನ ಇನ್ನೂ ಜಟಿಲವಾಗುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಬೇರೆ ಎಲ್ಲ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಹಾಗೇ ಇದರ ಆಚರಣೆಗೂ ಮಿತಿಗಳಿವೆ. ಮಿತಿ ಮೀರಿದರೆ ಇದು ನಡೆಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇತರ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳಂತೆ ಇದೂ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಆಗಬಹುದು. ಹಾಗಾದಾಗಲೇ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉರಿತ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಉಳಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದು ಸುಗಮವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಜೀವಿಯು ತನ್ನತನವನ್ನೂ ಪೂರ್ಣತೆಯನ್ನೂ ಉರಿತದ ಯಾಂತ್ರೀಕತೆ ಖಚಿತಗೊಳಿಸಲು ನೆರವಾಗುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾದರಿ: ಉರಿತದ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ರೋಗಶಾಸ್ತ್ರದ ಚರಿತ್ರೆಯೆಂದೇ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಕೀವುಗೂಡುವುದೇ ಮೊದಲಾದ ಉರಿತದ ಕೆಲವು ಮೊಗಗಳನ್ನು ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 2000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಆಪುಕರಡುಗಳಲ್ಲಿ (ಪಪೈರಸ್) ನಮೂದಿಸಿದೆ. ಉರಿತದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಾದ, ಕೆಂಪೇರಿಕೆ (ರೂಬರ್), ಊತ (ಟ್ಯೂಮರ್), ಕಾವು (ಕ್ಯಾಲರ್), ನೋವು (ಡೊಲರ್)–ಇವನ್ನು ರೋಗವೆಂದು ತಿಳಿದು ಒಂದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಸಸ್ ಬಣ್ಣಿಸಿದ. ಇವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ. ಉರಿತವೆದ್ದ ಭಾಗದ ನಿಜಗೆಲಸವೂ ಕೆಟ್ಟಿರುವುದೆಂದು ಸೂಚಿಸಿ, ಗಾಯ ಪೆಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಉರಿತ ಏಳಬಹುದೆಂದು, 3ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಲನ್ ವಿವರಿಸಿದ್ದರೂ ಯಾವ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದಲಾದರೂ ಒಂದೆಡೆಯ ಊತಕದಲ್ಲಿ ಏಳುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೇ ಉರಿತವೆಂದು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲದಂತೆ 18ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದವ ಜಾನ್ ಹಂಟರ್. ಮೇಲ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಉರಿತದ ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಮಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು; ಕೆರಳಿಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕಾರಕವನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳು; ಸೋನೆ (ಎಕ್ಸುಡೇಟ್) ಸುರಿತ: ಹಾಳಾದ ಭಾಗಗಳ ಆಮೇಲಿನ ನೇರ್ಪಾಟು (ರಿಪೇರಿ), ಮೊದಲ ಕೆಲಸವನ್ನು ಅಲೆದಾಡುವ ಜೀವಕಣಗಳೂ ಎರಡನೆಯದನ್ನು ಊತಕದವೂ ಮಾಡುವುವು.

ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳು: ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಯಗಳನ್ನು (ಲೀಷನ್ಸ್) ಮಾಡಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಪಡೆದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿಂದ ಉರಿತದ ಕ್ರಮಗತಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ನಾಲಗೆ, ಕಾಲುಗಳ ಜಾಲಗಳು, ಕರುಳು ನಡುಪೊರೆಗಳಂಥ (ಮೆಸಂಟರಿ) ಸಿಲುವಿನ (ಪಾರದರ್ಶಕ) ರಚನೆಗಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕರೋಗಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜೆ.ಎಫ್. ಕಾನ್‌ಹೀಮ್ ಬಳಸಿದ. ಉರಿತ ಎಬ್ಬಿಸಲು ಬೆಳ್ಳಿಯ ನೈಟ್ರೇಟು, ಜಾಪಾಳದೆಣ್ಣೆ ತೆರನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚಿದ. ಇದರಿಂದ ಕೆರಳಿದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಸಾಲನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಕಂಡ. ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ; ಕೆಲವೇಳೆ ಮೊದಲು ಕೊಂಚಕಾಲ ಕುಗ್ಗುವುದುಂಟು. ಮೊದಲು ಕಿರಿಧಮನಿಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ; ಆಮೇಲೆ ಸಿರಗಳು, ಕೊನೆಗೆ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗಿದಂತೆಲ್ಲ, ಎಲ್ಲ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲೂ ರಕ್ತ ಹರಿವಿನ ವೇಗ ಏರುವುದು, ಆಮೇಲೆ ರಕ್ತದ ಹರಿವು ಮೊದಲಿಗಿಂತ ನಿಧಾನವಾದರೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗಿಕೊಂಡೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳು ಇನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಎದ್ದು ತೋರುವುವು. ಕೆಲವು ತಾಸುಗಳು ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳಲ್ಲೂ ಅಸಹಜವಾಗಿ ರಕ್ತ ತುಂಬಿಕೊಂಡ



ಮುಳ್ಳು ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿ ಉರಿತವಾಗುವ ವಿಧಾನ

ಹಾಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದ ಹರಿವಿನ ಅಂಚಿನ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳಿದ್ದು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ರಾಶಿ ಬಿದ್ದಿರುವುದು ಕಾಣುವುದು. ಕೆಲವು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತದ ಹರಿವು ನಿಂತುಬಿಡಬಹುದು. ಬಿಳಿ ಕಣಗಳು (ಲ್ಯೂಕೊಸೈಟ್ಸ್) ಒಳಪೊರೆಗೆ (ಎಂಡೋತೀಲಿಯಂ) ತಾಸುಗಟ್ಟಲೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡೇ ಇರಬಹುದು. ಕಿವುಚಿಕೆ, ಗಿಲ್ಲುವುದು, ಒತ್ತಡ ಇವುಗಳ ತೆರನ ಮೇಲುಪಿನ ಗಾಯವಾದ ಮೇಲೆ, ರಕ್ತದ ಹರಿವು ಬೇಗನೆ ಮುನ್ನಿನಂತಾಗಿ, ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ಜಾಗ ಬಿಟ್ಟು ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಬಲವಾದ ಗಾಯವಾದರೆ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಹಾಗೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡುಕರಣೆಕೆಯಿಂದ (ತ್ರಾಂಬೋಸಿಸ್) ಅಡಚಣೆಯಾಗಬಹುದು. ಉರಿತ ಎದ್ದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗಲೇಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂದುಗಡೆ ಇರುವ ಕೋಡುಪೊರೆಯಲ್ಲಿ (ಕಾರ್ನಿಯ) ರಕ್ತನಾಳಗಳೇ ಇರದಿದ್ದರೂ ಅಲೆಯುವ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ಅಲ್ಲಿಗೂ ನುಗ್ಗುತ್ತವೆ.

ಸೋನೆ ಸುರಿತ: ಉರಿತದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಸೋನೆ ಸುರಿತಕ್ಕೂ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಗಾಯವಾದ ತಾವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಕಣಗಳೂ ಜೀವಕಣದ ಚೂರುಗಳೂ ಸೇರಿರುವ, ಜೋಲಂಟು (ಕಲಾಯ್ಡ್) ಕೂಡಿದ ದ್ರವ ತುಂಬಿದುದೇ ಸೋನೆ. ಜೋಲಂಟೂ ಜೀವಕಣಗಳೂ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ರಕ್ತದಿಂದಲೇ ಬಂದವು. ಕೆಲವಂತೂ ಊತಕದ ಸಾರಾಂಶದಿಂದ

(ಪೇರೆಂಖೈಮ) ಬರಬಹುದು. ರಕ್ತನಾಳದಾಚೆಗಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಎಲ್ಲೋ ಕೊಂಚ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತರಸದ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ), ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಉರಿತದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ನಾಳಗಳಿಂದ ದ್ರವ ಹೊರಕ್ಕೆ ಜಿನುಗುವುದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಳೆಗೆ (ಅಲ್ಬುಮಿನ್) ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಬಣ್ಣವಸ್ತು ರಕ್ತದ ಹರಿವಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಬಿಟ್ಟು, ಆ ತಾವಿನಲ್ಲಿ ಉರಿತ ಎಬ್ಬಿಸಿದರೆ, ಕೊಂಚ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಗಾಯದಲ್ಲೂ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಆ ಬಣ್ಣವಸ್ತು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕಾನ್‌ಹೀಮ್ ಮತ್ತಿತರರು ಕಂಡಂತೆ, ಸೊನೆಯ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ಬಹುವಾಗಿ ರಕ್ತದಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ. ಗಾಜನ್ನಿಟ್ಟು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಉರಿತವಾಗಿರುವ ತಾವಿಗೆ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ನುಗ್ಗುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಒಳಪೊರೆಗೆ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಂತ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ, ಈ ಜೀವಕಣಗಳು ಒಳಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಆಚೆಗೆ ತೂರಿ ದಾಟುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಅಮೀಬದ (ಅಮೀಬಾಯ್ಡ್) ಚಲನೆಯಿಂದ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ರಕ್ತನಾಳ ಗೋಡೆಯ ಮೂಲಕ ನುಣುಚಿಕೊಂಡು ಊತಕದ ಜೀವಕಣಗಳ ನಡುವಣ ತೆರಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ಜಾರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಳಪೊರೆಯ ಜೀವಕಣಗಳ ನಡುವೆಯೇ ಬಿಳಿಕಣಗಳ ಸಾಗಣೆ ಇರಬಹುದು. ಗಾಯದ, ಲಕ್ಷಣ, ಜೋರುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ, ಬೇಗನೆ ಅವು ನುಣುಚಿಕೊಳ್ಳುವುವು.

ಉರಿತದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಕಣಗಳನ್ನು ಇತರರು ಕಂಡಿದ್ದರೂ ಅವು ಅಲೆದಾಡುವ ತಿಂನಿಕಣಗ ಳೆಂದು (ಫಾಗೊಸೈಟ್ಸ್) 1822ರಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದವ ರಷ್ಯದ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಎಲೀಮೆಷ್ನಿಕಾವ್. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಶಾಸ್ತ್ರ ಕಣ್ಣರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅವನ ಸರಣಿ ಈಗಲೂ ಹಸುರುವಾಸಿ. ರಕ್ತ ಸುತ್ತುವ ಮಂಡಲವಿಲ್ಲದ ಸಿಲುವಿನ, ಸರಳ, ಬೆನ್ನೆಲುಬಿರದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ನಡುನನೆಚರ್ಮ ದಲ್ಲಿ (ಮೀಸೋಡರ್ಮ್) ಅಲೆದಾಡುವ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಆತ ಕಂಡ. ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿನ ಕೂಡಿಸುವ ಊತಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾದುವೇ ಆ ನಡುನನೆಚರ್ಮ. ಒಂದು ಹೆರ ವಸ್ತು ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರನನೆಚರ್ಮದಲ್ಲಿ (ಎಕ್ಟೊಡರ್ಮ್) ತೂರಿ ಒಳಹೊಕ್ಕರೆ, ಈ ಅಲೆವ ಜೀವಕಣಗಳು ಅದನ್ನು ಸುತ್ತುಗಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮೈ ಪೊಳ್ಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಕಣಗಳು ಅವನ್ನು ನುಂಗಿಹಾಕಿ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುವು. ಅವು ಹಾಗೆ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣುಗಳೇ ಗುಣಿತವಾಗಿ ಆಸರಿಗವನ್ನೇ (ಹೋಸ್ಟ್) ಸಾಯಿಸಿಬಿಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಮೇಲ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹಲರೂಪಿ ನಡುಬೀಜಕ (ಪಾಲಿಮಾರ್ಫೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್) ಬಿಳಿಕಣಗಳು, ಏಕಜೀವಿಕಣಗಳು (ಮಾನೋಸೈಟ್ಸ್). ಕೆಂಪಣುಗಿಗಳೂ (ಇಯೋಸಿನೋಫಿಲ್ಸ್), ಊತಕಗಳ ನಿಡುತೀನಿಕಣಗಳೂ (ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇಜಸ್). ನವಿರುಜಾಲದ ಒಳಪೊರೆಯ (ರೆಟಿಕ್ಯುಲೋ ಎಂಡೋತೀಲಿಯಲ್) ಮಂಡಲದ ಜೀವಕಣಗಳು ತಿನಿಕಣದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. **(ನೋಡಿ– ತೀನಿ–ಕಣತೆ).**

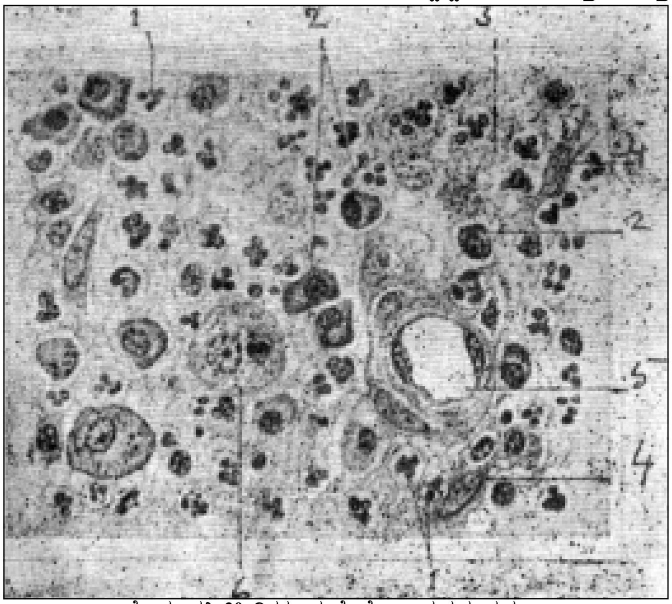
ನೇರ್ಪಾಟು: ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಕೂಡಿಸುವ ಊತಕಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಆಗುವ ನೇರ್ಪಾಟಿನ ಕೆಲಸಗಳು ಉರಿತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಊತಕಗಳು ಹಾಳಾದಾಗ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲೂ ಕಾಣಿಸದ ಹಾಗೆ ಊತಕ ನಾಶವಾದರೂ ನೇರ್ಪಾಟು ಆಗುವುದು. ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳ ಉರಿತಗಳಲ್ಲಿ, ನೇರ್ಪಾಟು ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತೆ ಇರುವುದು. ಇರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದಲೇ ಮೊಳೆತು ಲೋಮನಾಳಗಳು ಹೊಮ್ಮುತ್ತವೆ. ತಂತುಕಣಗಳಿಂದ (ಫೈಬ್ರೋಬ್ಲಾಸ್ಟ್) ಕೂಡಿಸುವ ಊತಕದ ತಂತುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಿಡುತೀನಿ ಕಣಗಳಿಂದಲೂ ಇರುವ ತಂತು ಕಣಗಳಿಂದಲೋ ಮತ್ತಷ್ಟು ತಂತುಕಣಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ವಿವರಣೆ: ಉರಿತದ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಈಗ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗಿದ್ದರಿಂದ ಕೆಂಪೇರಿರುವುದು. ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಹಿಗ್ಗಲಿಕೆ ಯಿಂದಲೂ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೊನೆ ಜಿನುಗುವುದರಿಂದಲೂ ಉರಿತ ಆಗುವುದು. ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತ ಹರಿವುದರಿಂದ ಕಾವು ಹುಟ್ಟುವುದು. ತುಸುಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ತಾವಿನಲ್ಲಾಗುವ ಊತ, ಒತ್ತಡಗಳಿಂದಲೂ ಉರಿತವೆದ್ದಾಗ ಹೊರಬಿದ್ದ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ನರಾಂತಗಳನ್ನು (ನರ್ವ್ ಎಂಡಿಂಗ್ಸ್) ಕೆರಳಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ತೋರುವುದು ನೋವು **(ನೋಡಿ– ಏಕಾಣುಜೀವಿಕ,–ಸೋಂಕಿನ–ರೋಗಗಳು ; ರೋಗವಿಜ್ಞಾನ).**

ಉರಿತದ ಬಗೆಗಳು: ಮೂಲವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಉರಿತಗಳೂ ಒಂದೇ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುವಾದರೂ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬೇಗನೆ ಬರುವ, ಹಲವಾರು ವಾರಗಳಿರುವ ಉರಿತಕ್ಕೆ ಕೂರುರಿತ (ಅಕ್ಯೂಟ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಲವು ತಿಂಗಳುಗಳೋ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲವೋ ಇರುವಂಥದ್ದು (ಕ್ರಾನಿಕ್) ಇವೆರಡರ ನಡುವಣದ್ದು. ಸುಮಾರು ಕೂರಾದ ಉರಿತಗಳು (ಸಬ್ ಅಕ್ಯೂಟ್). ಸುಮಾರು ಕೂರಾದ ಉರಿತಗಳಲ್ಲಿ, ಹಾಲುರಸಕಣ ಗಳು (ಲಿಂಫೊಸೈಟ್ಸ್). ನಿಡುತೀನಿಕಣಗಳು, ರೂಪಿತ (ಪ್ಲಾಸ್ಮ) ಜೀವಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದಿಷ್ಟು ಹಲರೂಪಿ ನಡುಬೀಜಕ ಬಿಳಿಕಣಗಳೂ ಬೆರೆತಿರುವುವು. ಬೇರೂರಿದ ಉರಿತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಹಾಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ತಂತುಕಣಗಳೂ ಅವೊಂದಿಗಿನ ಕಿರುಎಳೆಗಳೂ (ಫೈಬ್ರಿಲ್ಸ್) ಇರುತ್ತವೆ. ಹಾಲುರಸಕಣಗಳೂ ಮತ್ತಿತರ ಒಂದು ಬೀಜಕ (ಮಾನೊನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್) ಜೀವಕಣಗಳೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ಇರುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೋಗಕಾರಕಗಳ ಹಾಗೇ ಉರಿತದ ಮಾದರಿಗಳೂ ತೆರತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೆಡೆ ಹರಡುವ, ಚರ್ಮ ಕೂರಾದ ಉರಿತವಾದ ವಿಸರ್ಪ(ಎರಿಸಿಪೆಲಾಸ್) ಇದರ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಇದು ಬೀಟ ರಕ್ತಲಯಕ ಸರಕಾಯ್ಜೀವಿಯಿಂದ (ಹೀಮೊಲಿಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್) ಆಗುವುದು. ಆ ಜಾಗ ಮಸಕು ಕೆಂಪಗೆ ಊದಿಕೊಂಡು ಸುಡುತ್ತ ನೋವಿಡುವುದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳೂ ಒಂದಿಷ್ಟು ರಕ್ತರಸದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಬಿಳಿಕಣಗಳೂ ಕೆಂಪುಕಣಗಳೂ ಸೇರಿರುವ ಸೊನೆ ದ್ರವ, ಊತಕಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಕಣಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವುದು. ಸಣ್ಣರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗುವುವು. ಊತಕ ಕೊಂಚವೇ ಹಾಳಾಗಿರುವುದು. ಉರಿತವೆದ್ದ ಸುಮಾರು ಒಂಬತ್ತು ದಿನಗಳ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ತೀನಿಕಣತೆ (ಫೇಗೊಸೈಟೋಸಿಸ್) ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅರಗಿಸಿ ಸಾಗಿಸುವುದನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಏಕಾಣು ಜೀವಿರೋಧಕ ರೋಧ ವಸ್ತುಗಳ (ಆ್ಯಂಟಿ ಬಾಡೀಸ್) ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ಅಂಗದ ಗಾಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕರಗಿ ಹೋಗುವಾಗ, ಸೊನೆಯ ದ್ರವಗಳೂ ಜೋಲಂಟುಗಳೂ ಹೀರಿ ಹೋಗುವುವು. ತೀನಿಕಣಗಳೂ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿ, ರಕ್ತನಾಳದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾದರಿಗಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೇಳೆ ಗುತ್ತಿಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳಿಂದ (ಸ್ಟೆಫಿಲೋಕಾಕೈ) ಒಂದು ತಾವಿನಲ್ಲಾಗುವ ಕೂರಾದ ಉರಿತವೇ ಕುರು ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಕೀವುಗೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕುರುವಿನ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕೀವು ಸೊನೆಯ ಒಂದು ರೂಪ. ಕೀವಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ, ಜೀವಿಯ ಸತ್ತ ಊತಕದೊಂದಿಗೆ ಹಲವು ಸತ್ತ ಬಿಳಿಕಣಗಳೂ ಕೆಲವು ಬದುಕಿರುವ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ಇರುವುವು. ನೀರಾಗಿಲ್ಲದ ಕೀವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ತಂತುಕದ (ಫೈಬ್ರಿನ್) ಜಾಲರಚನೆಯಿದ್ದು ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವವೂ ಬಿಳಿಕಣಗಳೂ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ತಂತುಕದ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿರುವ ಊತಕದ ಪದರ ಇರುವುದು. ಈ ಪದರದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದಲೇ ಸೊನೆಯ ವಸ್ತುಗಳು ಜಿನುಗುವುದು. ಕೀವು ಒಂದೆಡೆ ಬೇರೂರಿ ಕುರು ಎದ್ದಿದ್ದರೆ, ಕೀವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ರಕ್ತ



ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿ 30 ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಕುರು ಸುತ್ತಲೂ ತಂತುಕಣಗಳಿಂದ ನಾರುಗಟ್ಟಿದೆ. ನಡುವೆ ಕೀವುಗೂಡಿದೆ.
1. ಹಲರೂಪನಡುಬೀಜಕಣ, 2. ರಕ್ತಕಣ, 3. ಕೂಡಿಸುವ ಊತಕ, 4. ತಂತುಕಣ, 5. ಕಿರಿಧಮನಿ, 6. ನಿಡುತೀನಿಕಣ

ತುಂಬಿದ ಕೂಡಿಸುವ ಊತಕದ ಪದರ ಕವಚವಾಗಿ ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕುರುವಿನಿಂದ ಕೀವನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಈ ಪದರದಿಂದಲೇ ಹೊಸ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಹುಣ್ಣು ವಾಸಿಯಾಗುವುದು.

ಹೊರಗಿನಿಂದ ಏನಾದರೂ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳು ಊತಕಗಳ ಒಳಹೊಕ್ಕರೆ ಪರ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಆಗುವುದು. ಬಿಂಗಾರ (ಟಾಲ್ಕ್), ಕಲ್ಲುಚೂರು, ಹೊಲಿಗೆದಾರ, ಸಿಬರುಗಳು, ಗಾಜಿನ ಚೂರುಪಾರುಗಳಿಂದ, ಸೋಂಕಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕೊಂಚ ಕೂರಾದ ಉರಿತದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸೊನೆಯೂ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಚೂರುಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿ ಕಬಳಿಸುವ ನಿಡುತೀನಿಕಣಗಳು (ಇವು ನಡುಬೀಜಕಕಣಗಳು) ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದೊಂದೇ ಜೀವಕಣ ನುಂಗಿ ಹಾಕಲಾಗದಷ್ಟು ಕಪ್ಪನೆಯ ಚೂರುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಹಲವೇಳೆ ಹಲನಡುಬೀಜಗೂಡಿದ ದೈತ್ಯಜೀವಕಣಗಳು ಮುತ್ತುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತೀನಿಕಣಗಳು ಒಂದುಗೂಡುವುದರಿಂದಲೂ ಒಂಟಿ ಜೀವಕಣ ಪಾಲಾಗದೆಯೆ ಹಿರಿದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಅದರ ನಡುಬೀಜ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಗುಣಿತವಾಗಿಯೊ ಈ ದೈತ್ಯಕಣಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಕ್ಷಯದ ದಂಡಾಣುಜೀವಿ (ಬೆಸಿಲಸ್) ತೆರನ ಕೆಲವು ಗೊತ್ತಾದ ಜೀವಕಣಗಳು ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಮುತ್ತಿ ಒಳನುಗ್ಗಿದರೆ, ಹರಳಗಂತಿತೆರನ (ಗ್ರಾನ್ಯುಲೊಮ್ಯಾಟಸ್) ಉರಿತ ಆಗುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ. ಕ್ಷಯದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯಗಂಟಂಬ (ಟ್ಯೂಬರ್ಕಲ್)

ಸಾಸಿವೆತೆರನ (ಮಿಲಿಯರಿ) ಹರಳಗಂತಿ (ಗ್ರಾನ್ಯೂಲೋಮ) ಆಗುವುದು ವಿಶೇಷ. ಒಂದು ಜೀವಿಕಣಗಳಿಂದ ಬಂದ, ಮೇಲುಪೊರೆಯಂಥ (ಎಪಿತೀಲಿಯಾಯ್ಡ್) ಜೀವಿಕಣಗಳು ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ನಡುಬೀಜಕ ಜೀವಕಣಗಳು ಇದರ ನಟ್ಟನಡುವಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ಇಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸುಳಿವಿರದು. ಈ ಜೀವಕಣಗಳೊಳಗೆ ಕ್ಷಯದ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವೊಂದಿಗೆ ಹಲವು ಹಲನಡುಬೀಜಗೂಡಿದ ದೈತ್ಯಕಣಗಳೂ ಬೆರೆತಿರಬಹುದು. ಹಾಲುರಸಕಣಗಳು ಒಳನುಗ್ಗಿರುವ ತಂತುಕಣಗಳ ಜಾಲರಚನೆ ಈ ಜೀವಿಕಣಗಳ ಗುಂಪಿನ ಸುತ್ತುವಲಯದಲ್ಲಿ ಇರುವುದು. ಕ್ಷಯದಿಂದಾದ ಉರಿತದ ನಡುವೆ ಹಲವೇಳೆ ಗಿಣ್ಣಿನಂಥ (ಕೇಸಿಯಸ್) ಅಳಿಗೊಳೆತ (ನೆಕ್ರೋಸಿಸ್) ಇರುವುದು ಹೆಚ್ಚಳಿಕೆ. ಈ ಅಳಿಗೊಳೆತದಿಂದ ಆಸರಿಗದ ಸತ್ತ ಊತಕದ ಗಿಣ್ಣೆತೆರನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮೈಗೆ ಮೊದಮೊದಲು ಸೋಂಕು ತಾಕಿದರೆ ಗಿಣ್ಣೆತೆರನಾಗಲು ಹಲವಾರು ವಾರಗಳೇ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಂದಾದರೂ ಮರು ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿತೆಂದರೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದು. ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಿಗೆ ಊತಕಗಳ ಈಡುವಳಿಯಿಂದ (ಸೆನ್ಸಿಟೇಷನ್) ಇಷ್ಟು ಬೇಗ ಆಗುತ್ತದೆ.

ರೋಧಜನಕಗಳ (ಆಂಟಿಜನ್ಸ್) ಎದುರಾಗಿ ಒಗ್ಗದಿಕೆ (ಅಲರ್ಜಿಕ್), ಇಲ್ಲವೆ ಕೂಡಲೆ ಆಗುವ ಹೇರೀಡುವಳಿ (ಹೈಪರ್‌ಸೆನ್ಸಿಟಿವಿಟಿ) ಉರಿತವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ತುರುಚೆದದ್ದು (ಹೈವ್ಸ್), ಕರಡ ಜ್ವರವೂ (ಹೇ ಫೀವರ್) ಇದರ ಎರಡು ಸಾಧಾರಣ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ನುಂಗಿಯೋ ಚುಚ್ಚಿಯೋ ರೋಧಜನಕವನ್ನು ಮೈ ಒಳಹೊಗಿಸಿದಾಗ ಏಳುವ ತುರುಚೆದದ್ದುಗಳ ಆ ತಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪೇರಿಕೆ, ಊತ, ಕೆರೆತ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ, ಸೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಕಣಗಳಿರುವ ಮೆಲುಪಿನ ಕೂರಾದ ಉರಿತ ಆಗಿರುವುದು ಕಾಣುವುದು. ಕರಡ ಜ್ವರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ದ್ರವವೂ ಮೂಗಿನ ಲೋಳೆ ಪೊರೆಯಿಂದ ಲೋಳೆನೀರೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸುರಿಯುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಂಪಗಿನ ಬಿಳಿಕಣಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಕುದುರೆಯ ರಸಿಕೆಯಂಥ (ಸೀರಂ) ಹೊರಗಿನಿಂದ ಬಂದ ಪ್ರೋಟೀನು ರೋಧಜನಕವನ್ನು ಈಡಾಗುವವನಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿ ಹೊಗಿಸಿದರೆ, ಆರ್ಥಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎಂಬ ಒಂದೆಡೆಯ ವಿಪರೀತ ಉರಿತ ಆಗಬಹುದು. ರೋಧಜನಕ–ರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಆಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ಬೆರೆಸಿ ಒಂದಡೆ ಚುಚ್ಚಿದರೂ ಇದೇ ಆರ್ಥಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಗೋಡೆಗಳ ಅಳಿಗೊಳೆತ, ಬಿಳಿಕಣಗಳ ಒಳನುಗ್ಗಲು ಕೂಡುಗರಣಿಕೆ ಇವು ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದು ಕಾಣುವುದು. ಚುಚ್ಚಿ ಒಳಬಿಟ್ಟ ಕೆಲವೇ ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಆರಂಭವಾಗಿ ಕೆಲವೇ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ತುತ್ತತುದಿಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ತಿಯಾದಾಗ ಕಂಡುಬರುವ ಅದರ ನಟ್ಟನಡುವೆ ಸತ್ತು ಹೋಗಿರುವ ಊತಕ ಕೊನೆಗೆ ಉದುರಿಬಿದ್ದು, ಕೂಡಿಸುವ ಊತಕದಿಂದ ನೇರ್ಪಾಟಾಗುವುದು.

ಹಿಂದೆಂದೋ ಸೋಂಕುಹತ್ತಿರುವ, ಇಲ್ಲವೇ ಕ್ಷಯ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮರೆವಣಿದ (ಇಮ್ಯೂನೈಸೆಡ್) ಒಬ್ಬನಿಗೆ ಚೊಕ್ಕಗೊಳಿಸಲು ಕ್ಷಯ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಹೊಗಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ಕ್ಷಯಾಣುಸಾರದ (ಟ್ಯುಬರ್ಕ್ಯುಲಿನ್) ಬಗೆಯ ಇಲ್ಲವೇ ತಡವಾದ ಹೇರೀಡುವಳಿ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯದು. ಇಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಾಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭವಾದರೂ ಅದರ ತುತ್ತತುದಿಗೇರಬೇಕಾದರೆ ಎರಡು ಮೂರು ದಿನಗಳೇ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಊತಕ ಜೀವಕಣಗಳು ಸಾಯುವುದೇ ಮೊದಲು ಕಾಣುವ ಬದಲಾವಣೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹೀಗಾದರೆ ಮೇಲುಪೊರೆ, ತಂತುಕಣಗಳು, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಗೋಡೆಗಳೂ ಸಾಯುವುವು.

ಗೊತ್ತಾದ ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿತದ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಬಗೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮಿದುಳಿನ ಜೀರ್ಣಸಾಗುನಾಳದ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಕವಚಗಳಾಗಿರುವ ಪೊರೆಗಳ ಉರಿತವಾದರೆ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಿದುಳುಪೊರೆಯುರಿತ (ಮೆನಿಂಜೈಟಿಸ್). ಹೊರ ಬಿಗಿಪೊರೆಯೂತ (ಪೆರಿಟೋನೈಟಿಸ್), ಅಳ್ಳೆಪೊರೆಯುರಿತ (ಪ್ಲೂರೈಟಿಸ್) ಆಗುವುದೇ ಇದರ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಕೀಲುವಾತದ (ರುಮ್ಯಾಟಿಕ್) ಜ್ವರ ಬಂದಾಗ, ಗುಂಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ಉರಿತವೂ (ಮೈಯೊಕಾರ್ಡೈಟಿಸ್). ಕವಾಟ ಉರಿತವೂ (ವಾಲ್ವುಲೈಟಿಸ್) ಆಗುವುವು. ಗೊಂಡೆಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ಉರಿತವೂ (ಗ್ಲೊಮೆರುಲೊನೆಫ್ರೈಟಿಸ್) ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡಗುಳಿಯ ಉರಿತವೂ (ಪಯೊಲೊನೆಫ್ರೈಟಿಸ್) ಮೂತ್ರಪಿಂಡದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬಗೆಗಳು. ಇವೆಲ್ಲದರಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ವಿಶೇಷವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಕಾರಕ ತಾಕಿರುವ ಅಂಗ ಆಸರಿಗದಲ್ಲಿನ ಮಾರ್ಪಾಟಿಕ ಅಂಶಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇರುವುದಾದರೂ ಮೂಲಮಾದರಿ ಒಂದೇ ತೆರವಾದದ್ದು.

ಉರಿತದ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ: ಉರಿತದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಕ್ರಮವಂತೂ ತೀರಾ ಸಿಕ್ಕಿನದು. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಡ್ಡಳತೆ, ರಕ್ತದ ಹರಿವುಗಳನ್ನು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ನರದ ಮಂಡಲ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುವುದು. ಗಾಯವಾದ ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಕುಗ್ಗು, ಹಿಗ್ಗಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅದೇ ತಾವಿನ ನರದ ಹಿಮ್ಮುರಿಕೆಗೆ (ಆಕ್ಸಾನ್ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್) ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ನರಗಳಿಲ್ಲದ ತಾವುಗಳಲ್ಲೂ ಎಂದಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಉರಿತ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮೂಲಕವೇ ನಡೆಯಬೇಕು.

ಹಿಸ್ಟಮೀನನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಹೊಗಿಸಿದಾಗಲೂ ಉರಿತದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಹಾಗೇ ರಕ್ತನಾಳ ಹಿಗ್ಗುವುದನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಜಿನುಗುವುದನ್ನೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವೈದ್ಯ ಸರ್ ಥಾಮಸ್ ಲೂಯಿಸ್ ತೋರಿಸಿದ, ಅದನ್ನೆ ಒಬ್ಬನ ಚರ್ಮದೊಳಕ್ಕೆ ಕೊಂಚ ಚುಚ್ಚಿ ಹೊಗಿಸಿದರೆ ಎಂದಿನಂತೆ ಕೆಂಪೇರಿ ಊದಿಕೊಂಡರೂ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಈಚೆಗೆ ನುಣುಚಿಕೊಳ್ಳವುವು. ಉರಿತದಲ್ಲಿ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬಳಿ ಇರುವ ತುಂಬು (ಮಾಸ್ಟ್) ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಿಸ್ಟಮೀನ್ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ತುರುಚೆದದ್ದು, ಕರಡ ಜ್ವರದ ತೆರನ ಮೆಲುಪಿನ ಉರಿತಗಳಲ್ಲಿ, ಆ ತಾವಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹಿಸ್ಟಮೀನ್ ರೋಧಕಗಳು (ಆ್ಯಂಟಿಹಿಸ್ಟಮೀನ್ಸ್) ಆಗಗೊಡಿಸವು. ಇಲ್ಲವೇ ತಗ್ಗಿಸುವುವು. ಆದರೆ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಉರಿತಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಈ ಮದ್ದುಗಳು ತಪ್ಪಿಸವು. ಹೀಗಾದುದರಿಂದ ಹಿಸ್ಟಮೀನ್ ಅಲ್ಲದ ಇನ್ನಾವುದೋ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣವಿರಬೇಕು.

ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫ್ಯಾನಿನಿಂದ ತಯಾರಾದ, ಅಲ್ಲದೆ ತುಂಬು ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವ, 5–ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಟ್ರಿಪ್ಟಮೀನ್ (ಸೆರೋಟೆನಿನ್) ಕೆಲವು ಜೀವಿಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹಿಸ್ಟಮೀನಿನಿಂದ ಆಗುವ ತೆರನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೇ ಕೆರಳಿಸಬಹುದು. ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ನುಣುಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವ ರಕ್ತರಸದ ಗೋಳಕಿ (ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್) ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಕ. ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿನ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ರಕ್ತನಾಳ ಹಿಗ್ಗಲಿಸುವ ತೆರನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳೂ ಹುಟ್ಟಿಸಿ ಹೊರಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಉರಿತದ ಕ್ರಮಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಕರಣಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳೂ ಆಸರಿಗಗಳೂ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಹಲವಾರು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊರಬಿಡುತ್ತವೆ. ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಕೆಲವು ಹೊರಬಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು ಹಲವು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಸತ್ತಾಗ ಹೊರಬೀಳುವುವು. ತಂತುಜನಕ (ಫೈಬ್ರಿನೋಜನ್) ಗರಣೆಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಗರಣೆದೊಳೆಯನ್ನು (ಕೊಯಾಗುಲೇಸ್) ಗುತ್ತಿಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳು ತಯಾರಿಸಿ ಬಿಡುವುದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಒಂದು ತಾವಿನಿಂದ ಊತಕಗಳ ನಡುವಣ ತೆರಪುಗಳು ಹಾಲುರಸನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ತಂತುಕಾರಕಗಳು ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ತಂತುಕದ ಗರಣೆ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಅಡಚಣೆ. ಜೀವಕಣಗಳ ನಡುವಣ ಅಡಿಗಟ್ಟಿನ ವಸ್ತುವಿನ ಜಿಗುಟನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿ, ದ್ರವ, ಚೂರು ಚೂರುಗಳು ಹರಡುವುದನ್ನು ಸರಾಗಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಒಂದು ದೊಳೆಯಾದ ಹಯಲೂ ರೋನೀಡೇಸನ್ನು ಬೇರೆ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಾದ ಸರಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳೂ ಗಾಳಿಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳೂ (ನ್ಯೂಮೋಕಾಕೈ) ಹೊರಬಿಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದಾಗುವ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಉರಿತಗಳಿಗೆ ಈ ಹಯಲುರೋನಿಡೇಸೊ ಇನ್ನಾವುದೊ ಹರಡಬಲ್ಲ ಅಂಶಗಳೂ ಕಾರಣವಿರಬೇಕು. ಜನೆಗೊಬ್ಬುದೊಳೆಗಳು (ಲೆಸಿತಿನೇಸಸ್). ಅಂಟುಜನಕದೊಳೆಗಳು (ಕೊಲ್ಲಾಜಿನೇಸಸ್), ಪ್ರೋಟೀನುಲಯಕದೊಳೆಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಒಡೆವ ದೊಳೆಗಳೂ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಉರಿತದಲ್ಲಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಲನವಲನಗಳೂ ಉರಿತದ ತೋರಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೂ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉರಿತವನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವಂತಿದ್ದರೆ, ಬೇರೆಯವು ಕುಂದಿಸುತ್ತವೆ.

ಪೆಟ್ಟು ಗಾಯ, ಸುಟ್ಟರಗಿಕ (ಕರೋಸಿವ್) ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು, ರೋಧಜನಕ–ರೋಧವಸ್ತು ಬೆರಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಊತಕದ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನೇ ಗಾಯಗೊಳಿಸಿ ಉರಿತವನ್ನು ಕೆರಳಿಸುತ್ತವೆ. ಸತ್ತ, ಸಾಯುತ್ತಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳೂ ಉರಿತದ ಮರುವರ್ತನೆಯನ್ನು ಚೋದಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಬಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಕಣಗಳ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಒಡೆದುದರಿಂದ ಬಂದ ಹಲ ಪೆಪ್ಟೈಡುಗಳೂ ಇರುವುವು. ಗಾಯಗೊಂಡ ತುಂಬು ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಬಂದ ಅಮೀನುಗಳು ಕೆಲವು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯಿಕಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪಡೆದುದರಿಂದ ಬಂದಿರಬಹುದು. ಆರ್ಥಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರಿಸಿರಗಳ (ವೆನ್ಯೂಲ್ಸ್) ಒಳ ಪೊರೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ರೋಧಜನಕ–ರೋಧವಸ್ತು ಬೆರಕೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ದೊಳೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರುವ ಪೂರಕದೊಂದಿಗೆ (ಕಾಂಪ್ಲಿಮೆಂಟ್) ಇವು ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದೇಳುವ ರೋಧಜನಕ – ರೋಧವಸ್ತು – ಪೂರಕ ಬೆರೆಕೆ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡಿಸಿ ಉರಿತಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ಉರಿತದ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಗೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿನ ಕಾರಣ ದೊಳೆಗಳು. ಇದರಿಂದಲೇ ದೊಳೆಗಳನ್ನು ಅಣಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉರಿತವನ್ನೂ ಒಂದಿಷ್ಟು ಉಡುಗಿಸಬಹುದು.

ಉರಿತದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಆಚೆಗೆ ಅವುಗಳ ಒಳಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತರಸದ ಜೋಲಂಟುಗಳ ಸಾಗಣೆ, ಬಿಳಿಕಣಗಳು, ಸಣ್ಣವಸ್ತುಗಳ ನುಸುಳಿಕೆ, ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ವಿವರಿಸಲು ಹಲವಾರು ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದುಂಟು. ರಕ್ತನಾಳದ ಒಳವರಿಯಲ್ಲಿನ ತೂತುಗಳು ರಕ್ತರಸದಲ್ಲಿನ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಆಚೆಗೆ ನುಸುಳುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುವೆಂದು ಕೆಲವು ಶೋಧಕರು ಅನುಮಾನಿಸಿರುವರು. ಈ ಗಾತ್ರದ ಯಾವ ತೂತೂ ವಿದ್ಯುದಂಶ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್) ಕೂಡ ಕಾಣದಿದ್ದರೂ ಒಳಪೊರೆಯ ಜೀವಕಣಗಳ ಮೂಲಕ ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳೂ ನುಸುಳಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಈ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಗೆ ಕಣದೀಂಟಿಕೆ (ಪೈನೊಸೈಟೋಸಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರಿದೆ. ಒಳಪೊರೆಯ ಜೀವ ಕಣಗಳ ನಡುವಣ ತೆರಪುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗುವುದು ಮೂರನೆಯ ವಿಧಾನ. ಉರಿತದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳೂ ಕರಗುವ ಜೋಲಂಟುಗಳೂ ದ್ರವವೂ ಈ ಅಗಲ ತೆರಪುಗಳಲ್ಲಿ ದಾಟುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಗಳ ಬಿಳಿಕಣಗಳೂ ಒಳಪೊರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಈ ತೆರಪುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಒಳಪೊರೆಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ನುಸುಳುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣ ಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಉರಿತವೆದ್ದಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ಸೆಳೆದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಾಕಿದ ಕೂಡಲೆ ಅವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಕಬಳಿಸಿ ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕಬಳಿಸುವಾಗ ಬಿಳಿಕಣಗಳೊಳಗೆ ಏಳುವ ಮುಚ್ಚರಗುಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ (ವ್ಯಾಕ್ಯುಯೋಲ್) ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಸತ್ತು ಕರಗಿ ಹೋಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಬಿಳಿಕಣಗಳಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ಹರಳಂಥ ಕಣಗಳೇ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಿ ಕರಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು. ಏಕಾಣುಜೀವಿ ಮಾರಕ ಬಲವಿರುವ, ಹಿಸ್ಟೋನ್ ಕೂಡ ಸೇರದಂತೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಕಗಳೂ ಲಯ ದೊಳೆಯೂ (ಲೈಸೊಜೈಮ್) ಈ ಕಣಗಳ ತುಂಬ ಇರುವುವು. ಫಾಸ್ಫೆಟೇಸ್ ಪೆಪ್ಟಿಡೇಸ್, ಪೆರಾಕ್ಸಿಡೇಸ್, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಸೈಡೇಸುಗಳೇ ಮುಂತಾದ ಬೇರೆ ದೊಳೆಗಳು ಬಿಳಿಕಣಗಳ ಈ ಸಣ್ಣ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ತೀನಿಕಣತೆ ಆಗುವಾಗ ಈ ಕಣಗಳು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೊಳೆಗಳು ಜೀವಕಣದೊಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಕರಗಿಸುವ ಮುಚ್ಚರಗುಳ್ಳೆಯ ಒಳಹೊಗುವುವು. ಈ ದೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲಿನವು ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿಕಣದೊಳಗೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಕೊಂಚ ಪಾಲು ಹಾಲಿನಾಮ್ಲವಾಗಿ (ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್) ಜೀವವಸ್ತುಕರಣವಾಗುವುದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಚರಗುಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ ಗುಣವಿರುವುದು. ನಡುಬೀಜಕ ಬಿಳಿಕಣಗಳಲ್ಲೂ ಎಸ್ಟರೇಸುಗಳು. ಲೈಪೇಸುಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ದೊಳೆಗಳು ಇರುವುವು. ಜೀವಕಣದೊಳಗಣ ಅರಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಇವೂ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿಕಣಗಳು ಹಾಳಾಗಿ ಒಡೆದಾಗ ಅರಗಿ ಉಳಿದ ವಸ್ತುಗಳೂ ಅವುಗಳ ದೊಳೆಗಳು ಉರಿತವೆದ್ದಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದರಿಂದ, ಆ ತಾವಿನಲ್ಲಿ ಕೀವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತ ನೇರ್ಪಾಟನ್ನು ಚೋದಿಸುತ್ತವೆ.

ಉರಿತದ ಬದಲಿಕೆ: ರಕ್ತನಾಳಗಳೇ ಇರದ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಲಸೆ, ತೀನಿಕಣತೆ, ಜೀವಕಣದ ರಸಸುರಿತ, ನೇರ್ಪಾಟಿನ ತೆರನ ಕೇವಲ ಜೀವಕಣದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಉರಿತ ತೋರುವುದು. ಮೇಲ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮಂಡಲ ಇರುವುದರಿಂದ ವಿಶೇಷಿಕ ಕಾಪಿಡುವ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಗಾಯವಾಗಿರುವ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಬೇಗನೆ ಸಾಗಹಾಕುವಂತಿರಬೇಕು.

ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ವಿಶೇಷೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ನರಗಳ, ಒಳಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮಂಡಲಗಳ ತೆರನ ಬೇರೆ ಹತೋಟಿ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳೂ ಒದಗಿವೆ. ಅಡ್ರಿನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳ (**ನೋಡಿ**) ಒಳಸುರಿಕ ಜೋದನಿಕಗಳು (ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್) ಉರಿತವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ. ಅಡ್ರಿನಲಿನನ್ನು ಬೇಕಾದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿ ಹೊಗಿಸಿದರೆ ರಕ್ತ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಸೊನೆವುದನ್ನೂ ಒಂದಿಷ್ಟು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು. ಅಡ್ರಿನಲ್ ರಗಟೆಯ (ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್) ಜೋದನಿಕವಾದ 17–ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಕಾರ್ಟಿಸೋನ್ ಎಷ್ಟು ಕಾಲಬೇಕಾದರೂ ಉರಿತದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳನ್ನೂ ಅಣಗಿಸಬಲ್ಲದು. ರೋಗಕಾರಕಗಳು ಬದುಕಿರುವ ವಿಷಮ ಏಕಾಣುಜೀವಿ ಗಳಾಗಿರದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಚೋದನಿಕಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅನುಕೂಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಿಂದಾದ ಸೋಂಕಿನಲ್ಲಿ ಉರಿತದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಒಂದು ಪಾಲನ್ನೋ ಎಲ್ಲವನ್ನೋ ಅಣಗಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಡುಕೂ ಆಗಬಹುದು.

ಉರಿತದಲ್ಲಿ ಕೀಲಿಯಂತಿರುವ ಕೆಲವು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳೇ ಇಲ್ಲವಾಗುವುದರಿಂದ ಏಳುವ ಕೆಡಕಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕೆಲವರು ತಲತಲಾಂತರವಾಗಿ ರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಬಲವೇ ಇಲ್ಲವಾಗಿರುವವರು. ಇಂಥವರು ಸೋಂಕುಗಳಿಗೆ ಬಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಡಾಗುವರು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಕಣಗಳ ಕೊರೆ ಅತಿಯಾಗಿರುವ ಹರಳುಕಣಾಭಾವದಲ್ಲಿ (ಎಗ್ರಾನುಲೋಸೈಟೋಸಿಸ್) ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆವ ಬಲ ಕುಗ್ಗಿರುವುದು. ಅಂಥ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿತವಾದರೆ ಕೀವಿಲ್ಲದ, ಕೇವಲ ರಕ್ತತುಂಬಿಕೊಂಡು ಊತಕ ಅಳಿಗೊಳೆತ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಲವರಲ್ಲಿ ಉರಿತವೆದ್ದಾಗ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಎಲ್ಲೊ ಕೊಂಚವಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಇದೇ ವಿಪರೀತವಾಗಿರುವುದು ಇವರು ಹೇರೀಡುವಳಿಯವರು. ಕರಡ ಜ್ವರದಿಂದ ನರಳುವವರು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೀಲುವಾತದ ಜ್ವರ, ಕೀಲುರಿತಗಳ (ಆರ್ತ್ರೈಟಿಸ್) ರೋಗಿಗಳು– ಇಂಥವರಲ್ಲಿ ಈ ತೆರನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಕಾಣುವುದು. **(ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)**

ಉರಿಲಿಂಗ ದೇವ: ಸು.1170, ಬಸವಾದಿ ಮಹಾಶರಣರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ. ಶರಣಸತಿ, ಲಿಂಗಪತಿ ಹೊಂದಿದ್ದ ನೈಷ್ಠಿಕ ಬ್ರಹ್ಮಚಾರಿ, ಆಚಾರ್ಯಪುರುಷ. ಕಾಶ್ಮೀರದಿಂದ ಬಂದು ಕಲ್ಯಾಣದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ ಮಹಾಪಂಡಿತ ಶಿವಲೆಂಕಮಂಚಣ್ಣನ ಮಗನೆಂದು ನೀಲಕಂಠಾಚಾರ್ಯನ (ಸು. 1485) ಆರಾಧ್ಯಚಾರಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿವೆ. ಈತ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ನಾಂದೇಡ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಂದಹಾರ್ (ಕಂಧಾರ್, ಕಂದಾಪುರ) ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಮಠಾಧಿಪತಿಯಾಗಿದ್ದ. ಮಹಾಕ್ರಾಂತಿಕಾರ. ಗೋದಾವರೀ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವೀರಶೈವ ಜಾಗೃತಿಯ ಗುರುತರ ಹೊಣೆ ಹೊತ್ತು ಅನೇಕರಿಗೆ ವೀರಶೈವೋಪದೇಶ ಮಾಡಿದ. ಕಲ್ಯಾಣದಲ್ಲಿ ಬಸವಾದಿ ಪ್ರಮಥರು ಹರಳಯ್ಯ ಮತ್ತು ಮಧುವರಸರಿಗೆ ಲಿಂಗದೀಕ್ಷೆಯಿತ್ತು ಶರೀರಸಂಬಂಧ ಮಾಡಿಸಿದರೆ ಪೆದ್ದಣ್ಣ (**ನೋಡಿ– ಉರಿಲಿಂಗ–ಪೆದ್ದಿ**) ಮತ್ತು ಕಾಳವ್ವೆಯರೆಂಬ ಅಸ್ಪೃಶ್ಯರಿಗೆ ಉರಿಲಿಂಗದೇವ ವೀರಶೈವೋಪ ದೇಶವಿತ್ತು ಶಿವಾನುಭವ ಶಾಸ್ತ್ರಕೋವಿದರನ್ನಾಗಿಸಿದ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪೆದ್ದಣ್ಣನಿಗೆ ಮಠಾಧ್ಯಕ್ಷ ಪದವಿಯನ್ನೂ ದಯಪಾಲಿಸಿದ. ವಿರೋಧಿಗಳು ಈತ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಚಪ್ಪರಕ್ಕೆ ಬೆಂಕಿ ಹಾಕಿ ಸುಟ್ಟರು. ಆದರೂ ಈತ ಧೃತಿಗೆಡಲಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಶಿಷ್ಯಕೋಟಿ ಸಮೇತನಾಗಿ ಈತ ಆಗಾಗ ಕಲ್ಯಾಣಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದನೆಂದು ಹಲವು ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈತ ರಚಿಸಿದ 29 ವಚನಗಳು ಉಪಲಬ್ಧವಿವೆಯೆಂದೂ ವಚನಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉರಿಲಿಂಗದೇವ ಎಂಬ ಮುದ್ರಿಕೆ ಇದೆಯೆಂದೂ ಕವಿಚರಿತಕಾರರು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ.

(ಜೆ.ಎಸ್.ಪಿ.ಎಂ.)

ಉರಿಲಿಂಗ ಪೆದ್ದಿ: ಸು. 1180. ಉರಿಲಿಂಗ ದೇವನ (**ನೋಡಿ– ಉರಿಲಿಂಗ–ದೇವ**) ಶಿಷ್ಯ. ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದವ. ಪೂರ್ವಾಶ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪೆದ್ದಣ್ಣನೆಂಬ ಹೆಸರು ಹೊಂದಿದ್ದು ಕುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕಳ್ಳನಾಗಿದ್ದ. ಉರಿಲಿಂಗದೇವ ನಂದವಾಡದ ಸೂರಯ್ಯನಿಗೆ ವೀರಶೈವೋಪದೇಶ ಕೊಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಕಳ್ಳತನಕ್ಕಾಗಿ ಅದೇ ಮನೆಗೆ ಹೋಗಿದ್ದ ಪೆದ್ದಣ್ಣ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ದೀಕ್ಷಾಕಾರ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ ಮನಃಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡನಂತೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಕಾಲ ಉರಿಲಿಂಗದೇವನ ಮಠಕ್ಕೆ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯದಂತೆ ಸೌದೆ ತಂದು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದನಂತೆ. ಒಮ್ಮೆ ಉರಿಲಿಂಗದೇವನಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದು ಉರುವಲಿನ ಬೆಲೆ ತೆಗೆದುಕೋ ಎಂದು ಒತ್ತಾಯಪಡಿಸಿದಾಗ ಸೂರಯ್ಯನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಂಥ ದೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನನಗೂ ಕೊಡಿ – ಎಂದು ಬೇಡಿದನಂತೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ಗುರು ಹೋದ ಬಂದ ಕಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ದೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಕಾಡತೊಡಗಿದಾಗ ಗುರುವಿಗೆ ಬೇಸರವಾಗಿ ಛೇದಗಡಿ ಜಾ ಜಾದಗಡಿ ಜೆ. ತೆಗೆದುಕೋ ಈ ಕಲ್ಲನ್ನು, ಹೊರಟು ಹೋಗು –ಎಂದು ಹೇಳಿ ಒಂದು ಕಲ್ಲು ತೆಗೆದು ಎಸೆದನಂತೆ. ಪೆದ್ದಣ್ಣನ ಶುದ್ಧ ಭಕ್ತಿಯಿಂದ ಕಲ್ಲು ಲಿಂಗವಾಯಿತು. ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಮಾತು ಮಂತ್ರವಾಯಿತು. ಅದೇ ಊರಿನ ಅರಸ ನಂದರಾಜ ಕೆರೆಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆಸುತ್ತಿದ್ದು, ಬಂಡೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಅದನ್ನು ತೆಗೆಯದ ಹೊರತು ನೀರು ಬರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿದು ಉರಿಲಿಂಗದೇವನಿಗೆ ಶರಣಾದ. ಗುರುವಿನ ಅಪ್ಪಣೆಯಂತೆ ಪೆದ್ದಣ್ಣ ಆ ಬಂಡೆಯನ್ನು ಒಡೆದನೆಂದೂ ಅವನ ಇಷ್ಟಲಿಂಗವೇ ಆ ಬಂಡೆಯನ್ನು ಸೀಳಿತೆಂದೂ ಪ್ರತೀತಿ. ಶಿಷ್ಯನ ನಿಷ್ಠಾಭಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಗುರು ಆತನಿಗೆ ಲಿಂಗದೀಕ್ಷೆ ಕೊಟ್ಟು ಉರಿಲಿಂಗ ಪೆದ್ದಿಯೆಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿ, ಮುಂದೆ ಆತನನ್ನೇ ತನ್ನ ಪೀಠಕ್ಕೆ ಕುಳ್ಳಿರಿಸಿದ. ಈ ಕಥೆ ಅದೃಶ್ಯ ಕವಿಯ ಪ್ರೌಢದೇವರಾಯನ ಕಾವ್ಯ, ಬಸವಕವಿಯ ಮಹಾಲಿಂಗಲೀಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿತವಾಗಿದೆ. ಪೆದ್ದಿ ಗೃಹಸ್ಥ. ಈತನ ಸತಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶರಣೆ ಹಾಗೂ ವಚನಕಾರ್ತಿಯಾದ ಕಾಳವ್ವೆ. ಈತನ ವಚನಗಳಿಂದ ಈತ ಮಹಾವಿದ್ವಾಂಸನೂ ಹಲವಾರು ಶಾಸ್ತ್ರಪಾಂಡಿತ್ಯವುಳ್ಳವನೂ ವೇದವಿದ್ಯಾವೈದುಷ್ಯ ಪ್ರಪೂರ್ಣನೂ ಶಿವಾನುಭವ ಚರ್ಯಾಕಾಂಡ ಪಂಡಿತನೂ ಆಗಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವಚನಗಳು 2–3 ಪುಟಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾಗಿದ್ದು ವೇದ, ಶಾಸ್ತ್ರ ಪುರಾಣ, ಆಗಮ, ಉಪನಿಷತ್ ಮೊದಲಾದ ಧರ್ಮಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣವಾಕ್ಯ ಭೂಯಿಷ್ಠವಾಗಿವೆ. ಇವನದು ಜ್ಞಾನೋಪಾಸನೆಯ ತೈಜಸ ಜೀವನ. ಇವನ ವಚನಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿಲಿಂಗ ಪೆದ್ದ ಪ್ರಿಯ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರ ಎಂಬ ಅಂಕಿತವಿದೆ. ವಚನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಈತ ಗುರುವನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ ಶಿಷ್ಯ. ಲಿಂಗಲೀಲಾವಿಲಾಸಚಾರಿತ್ರ, ಗುಬ್ಬಿಮಲ್ಲಣಾರ್ಯರ ಗಣಭಾಷ್ಯರತ್ನಮಾಲಾ, ಆರ್. ಆರ್. ದಿವಾಕರರ ವಚನ ಶಾಸ್ತ್ರರಹಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈತನ ವಚನಗಳು ಉದ್ಧೃತವಾಗಿವೆ. ಪಾಲ್ಕುರಿಕೆಯ ಸೋಮನಾಥನ (ಸು.1195) ಸಹಸ್ರಗಣನಾಮದಲ್ಲಿ 350 ಅಮರಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಸವ, ಚನ್ನಬಸವರ ಹೆಸರುಗಳ ಜೊತೆ ಉರಿಲಿಂಗ ಪೆದ್ದಿಯ ಹೆಸರಿದೆ. ಫ. ಗು. ಹಳಕಟ್ಟಿಯವರು ಈತನ 149 ವಚನಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದಾರೆ (1936). ತನ್ನ ಗುರುವಿನ ಮರಣದಿಂದ ಬೇಸರಹೊಂದಿದ ಪೆದ್ದಿ ಕಲ್ಯಾಣ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಬಂದು ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ದಿನಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲೇ ಕಳೆದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಇವನದೊಂದು ಮಠವೂ ಸಮಾಧಿಯೂ ಇದೆಯೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಕಲ್ಯಾಣ ಸೇಡಮದ ಹತ್ತಿರದ ಕೊರಳಿ, ಬೇವಿನ ಚಿಂಚೋಳಿ ಮತ್ತು ಭಾಲ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಉರಿಲಿಂಗ ಪೆದ್ದಿಗಳ ಮಠಗಳಿವೆಯೆಂದೂ ಅವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಹರಿಜನರೇ ಭಕ್ತರೆಂದೂ ಮಠಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಲಿಂಗಾಂಗಿಗಳೆಂದೂ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಅಸ್ಪೃಶ್ಯ ಆಚಾರ್ಯನಾದದ್ದು. ಮಠಾಧಿಕಾರಿಯಾದದ್ದು ಭಾರತದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಘಟನೆ. **(ಜೆ.ಎಸ್.ಪಿ.ಎಂ.)**

ಉರಿಶೀತ: ಅಲಸಿಕೆ, ಜ್ವರ, ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು ಚಳುಕು, ಮೂಗು ಕಟ್ಟುವಿಕೆ, ಕಣ್ಣುರಿ, ತಲೆನೋವು ಇವು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ತೋರುವ ವಿಷಕಣದ (ವೈರಸ್) ಬೇನೆ (ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜ಼). ಇದನ್ನು ಫ್ಲೂ ಎನ್ನುವುದೂ ಉಂಟು. ನೆಗಡಿಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ (ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆನ್ಸ್) ಇದು ಬರುವುದೆಂದು. ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜ಼ ಎಂಬ ಇಟಾಲಿಯನ್ ಪದವನ್ನು ಬಳಸಿದವ ಜನ್ ಹಕ್ಸ್‌ಹ್ಯಾಂ (1743). ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು ಉರಿಶೀತವನ್ನು ಹೊತ್ತು ತರುವುವೆಂದು 1890ರ ತನಕ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. ಒಂದಿಷ್ಟು ಕೆಮ್ಮು, ಗಂಟಲ ನೋವು ತೋರಿ, 3–4 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇಳಿದು ಹೋಗುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಷ್ಟಕ್ಕೇ ನಿಲ್ಲದೆ, ರೋಗ

ಹೆಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ಉಸಿರುನಾಳದ ಉರಿತ (ಟ್ರೇಕಿಯೈಟಿಸ್), ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತವೂ (ನ್ಯುಮೋನಿಯ) ಆಗಬಹುದು. ಕಂಡೂ ಕಾಣದಂತೆ ಹೋಗುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ರೋಗ ಹತ್ತಿ ಕಾಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸುಸ್ತು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಾರಣ: ಉರಿಶೀತದ ಎ ಇಲ್ಲವೇ ಬಿ ವಿಷಕಣಗಳೇ ಇದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣ. ಉರಿಶೀತದ ಸಿ ವಿಷಕಣ ಅಷ್ಟು ಜೋರಿನದಲ್ಲ. ಹತ್ತಿದರೂ ಹತ್ತದಂತೆ ಬಂದುಹೋಗುವ ಬಗೆಯದು. ಇದೇ ತೆರನ ಬೇನೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ವಿಷಕಣಗಳಿಂದಲೂ ಆಗಬಹುದು. ಉರಿಶೀತದ ವಿಷಕಣಗಳು ಎಳೆಗಳ, ಗೋಳಗಳ ಆಕಾರದವು. ಗೋಳಗಳ ಅಡ್ಡಳತೆ 80–100 ಮಿಲಿಮೈಕ್ರಾನುಗಳು. ಇವುಗಳ ಹೊರ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ, ಪ್ರೋಟೀನು, ಕೊಬ್ಬು, ನಡುವೆ ರೈಬೊನ್ಯೂಕ್ಲೀಯಿಕಾಮ್ಲವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಉರಿಶೀತದ ಎ.ಬಿ ವಿಷಕಣಗಳು ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ. ಎ ಬಗೆಯದರಿಂದಾದ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬಿ ಬಗೆಯೆದುರು ರೋಗ ಮರವಣಿ (ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ) ಆಗದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಎ.ಬಿ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವರು ಎರಡೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೋಗಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಎ.ಬಿ ತಳಿಗಳಲ್ಲೂ ಎಷ್ಟೋ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ.

ತುಪ್ಪೆಕ್ಕುಗಳಿಗೂ (ಫೆರೆಟ್ಸ್), ಚಿಟ್ಟಿಲಿಗಳಿಗೂ (ಮೈಸ್) ಮಾನವನ (ಎ.ಬಿ) ವಿಷಕಣಗಳಿಂದ ಉಸಿರ್ನಾಳದ ರೋಗ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ಇದೇ ತೆರನ ಉರಿಶೀತದ ವಿಷಕಣಗಳಿಂದ, ಕುದುರೆ, ಹಂದಿ, ಕೋಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಬೇನೆ ಹತ್ತುವುದಾದರೂ ಇವು ಮಾನವನನ್ನು ಕಾಡುವಂತೆ ತೋರಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಹಂದಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಉರಿಶೀತ ಮಾನವನ ಬಗೆಯದು. ಹಂದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರೋಪಜೀವಿ (ಪ್ಯಾರಸೈಟ್) ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸೋಂಕು ಅವಿತಿದ್ದು, ಹಂದಿಯ ನಿಜಗೆಲಸಗಳು (ಫಂಕ್ಷನ್ಸ್) ಏರುಪೇರಾಗುವಾಗ ಹೊರಬಂದು ಹಂದಿಗೆ ಉರಿಶೀತ ಹತ್ತುವುದೆಂದು ಲೇಯ್ಡ್‌ಲಾನ (1936) ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಅಂತೂ ಉಗುಳು. ಸೀನು, ಕೆಮ್ಮು, ನೆಗಡಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುಂಚಿನ ಮೊದಲ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ರೋಗಿಗಳಿಂದ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದ, ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ತುಂತುರುಕಣಗಳು (ಡ್ರಾಪ್ಲೆಟ್ಸ್) ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ಈಡಾಗುವ, ತೀರ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಉಳಿದವರಿಗೆ ಉಸಿರಿನ ಮೂಲಕವೇ ಉರಿಶೀತ ಒಳಹೋಗಬಹುದು. ಸೋಂಕುಗ್ರಸ್ತ ಕೈವಸ್ತ್ರ, ಬಟ್ಟೆಬರೆಗಳಿಂದಲೂ ಹರಡಬಹುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಉರಿಶೀತವನ್ನು ತಡೆವ ಯಾವ ನಿರೋಧ ಕ್ರಮಗಳೂ ಕೈಗೂಡವು. ಒಂದು ತಂಡದ ಜನರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರೆಂಟು ವಾರಗಳು ಸೋಂಕು ಉಳಿದಿರುವುದು. ಕೆಲವೇ ಮಂದಿ ಕೂಡಿರುವೆಡೆ 1–3 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹುಕಾಲ ಹೊತ್ತು ಹರಡುವವರಿಲ್ಲ. ಸರಿಯಾಗಿ ಗಾಳಿ ಬೆಳಕು ಬಾರದೆಡೆಯ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತುಂಬಿರುವುದಾದರೂ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳಿಂದ ಉರಿಶೀತ ಎಂದಿಗೂ ಹರಡದು.

ಚಿಹ್ನೆ, ಲಕ್ಷಣಗಳು: ಬೇನೆ ಹೊರಗಾಣುವ ಮುಂಚಿನ ಕುಮುಲುಕಾಲ (ಇನ್‌ಕ್ಯುಬೇಷನ್ ಪೀರಿಯಡ್) 2–3 ದಿನಗಳು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳಲ್ಲೂ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೀಗೆ ಇರುವುವು. ಬಹಳ ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಬೇನೆ ಸುಮಾರು ಮೂರು ದಿನಗಳು ಕಾಡುವುದು. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಚಳಿ, ನಡುಕ, ತಲೆನೋವು. ಅಲಸಿಕೆ, 38°–39° ಜ್ವರ, ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತ ನೋವು ಚಳುಕು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಸುಸ್ತು ಮೊದಲಲ್ಲೇ ವಿಪರೀತವಾಗಿರುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಕಫವೇ ಬರದ ಒಣಗೆಮ್ಮು ಕಾಣಿಸಿ ಮೂಗು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡೊ ಇಲ್ಲದೆಯೊ ಗಂಟಲು ಉರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೊಗ ದದ್ದರಿಸಿ ಕೆಂಪೇರಬಹುದು. ಕಣ್ಣುರಿಯಾಗಿ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಗಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವರಲ್ಲಂತೂ ಉರಿಶೀತ ಮೊದಲಿಂದಲೇ ಜೋರಾಗಿರುವುದು. ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ, ಪುಪ್ಪುಸದ ಬೇನೆ ಮೊದಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರೋಗ ಏರುಪೇರಾಗಿ ಮುಂದೇನು ಎನ್ನಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಉಳಿದವರಲ್ಲಿ ಬೇನೆ ತಾಕಿದ್ದೇ ಕಾಣದಂತೆ ಹೋಗುವುದು. ಒಂದೆರಡು ವಾರಗಳು ಕಳೆದ ಮೇಲೆ, ಮಿದುಳು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯುರಿತ (ಎನ್‌ಸೆಫೆಲೊಮಯಲೈಟಿಸ್) ಆಗಬಹುದು.

ಈ ಚಿಹ್ನೆ, ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇಳಿದು, ಜ್ವರ ಇಲ್ಲವಾದರೂ ರೋಗಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ದಿನಗಳು ಬಲು ನಿತ್ರಾಣದಿಂದಿರುವನು. ಇನ್ನೂ ಒಂದೆರಡು ವಾರಗಳು ರೋಗಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ದಣಿದಂತಿರುವನು. ಕೆಲವರಂತೂ ತುಂಬಾ ಸುಸ್ತಾಗಿ ಕುಸಿದುಬಿದ್ದಿರುವರು. ಕೇವಲ ಒಂದು ದಿನ ಇರುಸುಮುರುಸಾಗಿ ಗಂಟಲು ಕೆರೆತ ಆಗಬಹುದಷ್ಟೇ. ಜ್ವರ ಬಂದರೂ ಗೊತ್ತಿರದಷ್ಟೇ ಇರುವುದು, ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದರೂ ಹೊರಗೆ ತೋರದವರಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯ. ಅವರಿಂದ ರೋಗ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಬೇಗ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳಲ್ಲಿ 20–25 ಮಂದಿ ಇಂಥವರೇ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತವೇ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ತೀರ ಎಳೆಯರಲ್ಲೂ, ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲೂ ಸಿಹಿಮೂತ್ರ, ಗೂರಲು, ಎದೆಗೆಮ್ಮು, ಕ್ಷಯಗಳ ತೆರನ ಉಸಿರಾಟದ, ಗುಂಡಿಗೆಯ ಬೇರೂರಿದ ರೋಗದವರಲ್ಲೂ ಹೀಗಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಉರಿಶೀತದ ವಿಷಕಣಗಳಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತ ತೊಡಕಿಗೆಡೆಗೊಡಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡಂತೆ, ಕೀವುಜನಿಕ ಗುತ್ತಿಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳ (ಸ್ಟಫಿಲೊಕಾಕೈ ಪಯೋಜಿನಿಸ್) ತೆರನ ದ್ವಿತೀಯಕ (ಸೆಕೆಂಡರಿ) ಸೋಂಕು ಹತ್ತಲೂ ಬಹುದು.

ರೋಗದ ರೀತಿ: ಉಸಿರಿನ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ವಿಷಕಣ ಬಾಸೆಗೂಡಿದ ಮೇಲ್ಪೊರೆಯನ್ನು (ಸಿಲಿಯೇಟೆಡ್ ಎಪಿತೀಲಿಯಂ) ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಹಾಗೆ ಅಳಿಗೊಳಿಸುವುದು (ನೆಕ್ರೋಸ್) ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಮೇಲ್ಪೊರೆಯ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಹೀಗೆ ಉರಿಶೀತದಿಂದ ಅಪಾಯವಾದಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ದ್ರವ ಹೊರ ಸುರಿದು, ಅಲ್ಲಿನ ಊತಕದಲ್ಲಿ ಉರಿತದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸೋಂಕು ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಟ್ಟು ಅಲ್ಲೇ ನೆಲೆಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಉಸಿರ್ನಾಳಕ್ಕೂ ಇನ್ನೂ ಆಳವಾಗಿಳಿದು ಹರಡಬಹುದು. ಗಂಟಲುರಿತವೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕು ಹಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೂ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಪುಪ್ಪುಸುಗಳು ಸೊನೆ (ಎಕ್ಸುಡೇಟ್) ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಊದುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಉರಿಶೀತ ವಿಷಕಣಗಳಿಂದಾದ ಪುಪ್ಪುಸದ ಉರಿತದಿಂದಲೇ ರೋಗಿ ಸಾಯುವುದಾದರೂ ಕೀವುಜನಕ ಗುತ್ತಿಕಾಯ್ಜೀವಿಯಿಂದಾದ ಮರುಚಲು ಸೋಂಕಿನ ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತವೇ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ರಕ್ತದಲ್ಲೂ ಒಳಾಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲವೇಳೆ ಮಿದುಳಲ್ಲೂ ಉರಿಶೀತದ ವಿಷಕಣಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಒಳಾಂಗಗಳಿಗೆ ಇವು ಬಂದಿರಬೇಕು. ಪುಪ್ಪುಸ ಬಿಟ್ಟು ಇನ್ನೆಲ್ಲಾದರೂ ವಿಷಕಣಗಳು ಕಂಡುಬಂದರೆ, ಅಲ್ಲೂ ನಂಜೇರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿದಾನ: ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಯಾವ ಅನುಮಾನವೂ ಇರದು. ಆದರೂ ಉರಿಶೀತದ್ದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಬಗೆಬಗೆ ವಿಷಕಣಗಳ ಬೇನೆಗಳೂ ಇದೇ ತೆರನಾಗಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲೊಂದಿಲ್ಲೊಂದು ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೇವಲ ರೋಗಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ರೋಗ ನಿದಾನ (ಡಯಗ್ನೋಸಿಸ್) ಖಚಿತವಾಗಲಾರದು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕೆಲವು ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ವಿಷಕಣಗಳೇ ಹತ್ತಿರಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ನೆಗಡಿಯಲ್ಲಿ, ಮೂಗು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ನೀರು ಸುರಿಯುತ್ತ ಜ್ವರವಿಲ್ಲದೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಬೇನೆಯ ಮೊದಲ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಗಂಟಲು, ಬಾಯಿಗಳಿಂದಲೂ ರೋಗಿ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸತ್ತಿದ್ದರೆ ಉಸಿರ್ನಾಳ, ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದಲೋ ತೆಗೆದ ಒರಸುಗಳಿಂದಲೋ (ಸ್ವಾಬ್ಸ್), ಮರುಚಲು ಸೊಂಕಿನಿಂದ ಅಸು ನೀಗಿದ್ದರೆ ವಿಷಕಣ ಸಿಗುವುದು ಇನ್ನೂ ಕಷ್ಟ, ಇದಾವುದೂ ಆಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ರೋಗಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿರುವ ರೋಧವಸ್ತುಗಳ (ಆ್ಯಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ಮಟ್ಟ ಏರಿರುವುದರಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಈ ವಿಷಕಣವನ್ನು ಬೇರೆ ತೆಗೆದು ಬೆಳೆಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಕಾವಿಗಿಟ್ಟಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೇ ಸರಿಯೆಂದು ಬರ್ನೆಲ್ (1939) ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಅಲ್ಲದೆ, ಉರಿಶೀತದ ವಿಷಕಣಗಳು ಕೋಳಿಮರಿಯ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಮುದ್ದೆಗಟ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಎದುರಾಗಿ ಬೆಳೆವ ರೋಧವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಅಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲವೆಂದು ಹರ್ಸ್ಟ್, ಮಿಡ್ಲಿಲ್‌ಲಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಹೇರ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಪಿಂಡದ ಸುತ್ತಣ ಹೊಕ್ಕುಳುಚೀಲದ (ಅಲಾಂಟಾಯಿಸ್) ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಕಣ ಹೇರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಇದರ ಲಸಿಕೆಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮೂಲ.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ತಲೆಹಾಕುವ ಮುಂಚೆಯೇ ಜಡಗೊಳಿಸಿದ ಉರಿಶೀತ ವಿಷಕಣದ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯದಾಗಿದೆ. ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮರವಣಿ (ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ) ಹೆಚ್ಚಿಕೊಂಡು 4–12 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತ ಹೋಗುವುದು. ಎರಡು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ (ಡೋಸಸ್) ಒಂದನ್ನು, ಈ ವಿಷಕಣಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿದ್ದವರಿಗೂ ವರ್ಷದೊಳಗಾಗಿ ಈ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಕಿಲ್ಲದವರಿಗೂ ಚುಚ್ಚಿ ಹೊಗಿಸಬೇಕು. ಇದರ ಪ್ರಭಾವ ಸುಮಾರು 12 ತಿಂಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದಾದರೂ ಇದರೊಂದಿಗಿನ ಬೇರೆ ಲಸಿಕೆಗಳಿಂದ ಇದು ಬಲಗೂಡುತ್ತದೆ. ರಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಬಲಗುಂದಿಸಿದ (ಅಟೆನ್ಯುಯೇಟೆಡ್) ಬದುಕಿರುವ ವಿಷಕಣಗಳನ್ನು ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಕುತ್ತಿರುವರು. ಇದನ್ನು ಇನ್ನಾವ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಬಳಸಿಲ್ಲ. ಇದು ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೀಡಾಗಬೇಕು. ಮೂಗಿಗೇರಿಸಿದ ಮರವಣಿಕ (ಇಮ್ಯೂನೈಸಿಂಗ್) ಲಸಿಕೆಯಿಂದ (ಸೀರಂ) ರೋಗವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟಿದ ವರದಿಗಳಿದ್ದರೂ ಇನ್ನೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಲಸಿಕೆಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಿತಿಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದ ವಿಷಕಣದ ಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡವು. ಆಯಾ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಷಕಣದ ತಳಿಯ ಎದುರಿನ ಬೇರೆ ಗೊತ್ತಾದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಆಗಾಗಲೇ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ, ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ತಲೆದೋರುವ ಎಷ್ಟೋ ಮುಂಚೆಯೇ ಇದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ನಡುವಣ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಏನೇನೂ ಫಲವಿಲ್ಲ.

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಉರಿಶೀತದ ವಿಷಕಣಗಳ ಬಗೆಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಗೊತ್ತಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತೋರುವ ಯಾವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಇಲ್ಲವೇ ಜೀವಿರೋಧಕವಾಗಲಿ (ಆ್ಯಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್) ಮದ್ದುಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ತೋರುವ ವಸ್ತುವಾದ ಆತಂಕಿ. (**ನೋಡಿ– ಇಂಟರ್‌ಫೆರಾನ್**) ವಿಷಕಣವನ್ನು ಹಾಕುವ ಮೊದಲೋ ಹಾಕಿದ ಮೇಲೋ ಕೆಲವು ತಾಸುಗಳೊಳಗೂ ಕೇವಲ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ತೋರಿದರೂ ಬೇನೆ ಹತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಕೈವಾಡ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ.

ಕೇವಲ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳ ಶಮನವೊಂದೇ ರೋಗಿಗೆ ಸಿಗುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೇ ಆಗಲೀ ಗುಂಪು ಸೇರದಿರಬೇಕು. ರೋಗಿಯನ್ನು ಒಳಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಚ್ಚನೆ ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿಸಿದರೆ, ಲೇಸಲ್ಲದೆ ಬೇಗನೆ ವಾಸಿಯಾಗುವುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಕುತೊಡಕುಗಳೂ ಇರವು. ಬಹಳ ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ತನಗೆ ತಾನೇ ಇಳಿದುಹೋಗುವುದ

ರಿಂದ, ಮೈ ಕೈಕಾಲುಗಳ ನೋವುಗಳಿಗೂ ಗಂಟಲುರಿಗೂ ನೋವು ಕಳೆವ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ಸಾಕು. ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೀವುಜನಿಕ ಗುತ್ತಿಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳ ಮಾರಕವಾದ ಜೀವಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೇಳೆ ಹೀಗೆ ಮುಂದಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲೂ ಸಲ್ಫೋನ್‌ಮೈಡುಗಳು, ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನುಗಳು, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಮೈಸಿನುಗಳನ್ನೂ ಕೊಡಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಎದೆಗೂಡಲ್ಲೊ ಗುಂಡಿಗೆಯಲ್ಲೊ ಮೊದಲೇ ರೋಗ ಇದ್ದರಂತೂ ತಕ್ಕ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲೇಬೇಕು. ಒಂದೆರಡು ವಾರಗಳು ಕಳೆದ ಮೇಲೆ, ಮಿದುಳು, ಬೆನ್ನುಹುರಿಯುರಿತ ಕಂಡರೆ ಕಾರ್ಟಿಕೋಸ್ಟಿರಾಯ್ಡುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟೇ ತೀರಬೇಕು.

ಮುನ್ನರಿವು: ಒಂದು ಬಾರಿ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿತೆಂದರೆ, ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿರದಿದ್ದರೂ ಬಹಳ ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಏರಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳಲ್ಲಿ ನರಳುವವರು ಅಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದು. ಉರಿಶೀತ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮರುಕಳಿಸು ವುದನ್ನು ಕಂಡಾಗ, ಇದರ ಹತೋಟಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೇ ರೋಗಿಗಳಿದ್ದರೆ ಅವರನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಇರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದಲ್ಲಿ ಇದು ಆಗದ ಕೆಲಸ.

ಗುಂಡಿಗೆ ರೋಗಿಗಳು, ವಯಸ್ಸಾದವರು, ಕೂಸುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲರಲ್ಲೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಾಸಿಯಾಗುವುದು. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭಾವ ದಿಂದಲೋ ವಿಷಕಣದ ಜೀವವಿಷದಿಂದಲೋ (ಟಾಕ್ಸಿನ್), ವಿಷಕಣದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೋ 24–48 ತಾಸುಗಳಲ್ಲೇ ರೋಗಿ ಸಾಯಬಹುದು. ಮರುಚಲು ಸೋಂಕನ್ನು ಬೇಗನೆ ಗುರುತಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದ್ದಾದರೆ ರೋಗಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಉರಿಶೀತ: ಉರಿಶೀತ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಬಂದರೆ ಬಲು ಅಪಾಯಕರ. ಸರಕ್ಕನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಬಹುಬೇಗನೆ ಜನರಲ್ಲಿ 25–40 ಮಂದಿಗೆ ತಾಕುವುದು. ಅಷ್ಟಾಗಿರದೆ, ಅಷ್ಟೇ ಬೇಗನೆ ಹೋಗುವುದು. ಕೆಮ್ಮು, ಉಸಿರಾಟ ಕೆಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ನೋವು, ಸುಸ್ತು ತೊಂದರೆಕೊಡುತ್ತವೆ. ಉರಿಶೀತ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಆದಾಗಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೊಡುಕು, ಉಸಿರಾಟದ ಮಂಡಲದ್ದು. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸುರಿತ ಮೊದಲೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಕಾಯ್ಜೀವಿ (ನ್ಯೂಮೊಕಾಕೈ), ಗುತ್ತಿಕಾಯ್ಜೀವಿ, ಉರಿಶೀತದ ರಕ್ತಾನುರಾಗಿ (ಹೀಮೊಫಿಲಸ್ ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜ), ಮತ್ತಿತರ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಪುಪ್ಪುಸಕ್ಕೆ ಹತ್ತಬಹುದು. ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತವಾಗುವುದು ಒಂದೊಂದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಉರಿಶೀತದೊಂದಿಗೆ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಸೋಂಕು ಇದ್ದಷ್ಟೂ ಇದು ಹೆಚ್ಚು. ಮೂಗಿನ ಪಕ್ಕದ ಬಟವೆಯುರಿತ (ಸೈನುಸೈಟಿಸ್), ಒಳಗಿವಿಯುರಿತವೂ (ಅಟೈಟಿಸ್ ಮೀಡಿಯ) ಆಗಬಹುದು. ಬಸುರಿಯರಿಗೆ ಉರಿಶೀತ ತಾಕಿದರೆ, ಎಷ್ಟೋ ಬಾರಿ ಮೈಯಿಳಿವುದು. ಇದರಿಂದ ಬಾಣಂತಿಯರ, ಕೂಸುಗಳ ಸಾವು ಏರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉರಿಶೀತ ಬಸುರಿನ ಬಲು ಅಪಾಯಕರ ತೊಡಕು.

ಹಲವಾರು ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ತಲೆದೋರುವ, ಇಲ್ಲವೇ ಒಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ತಲೆಹಾಕಿ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಹರಡುತ್ತ, ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುಪಾಲು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬುವುದೇ ಮಹಾಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ (ಪ್ಯಾಂಡೆಮಿಕ್) ಉರಿಶೀತ ಇಂಥ ಒಂದು ಕಾಯಿಲೆ. ಇದರಿಂದಾಗುವ ಸಾವುನೋವುಗಳಂತೂ ಅಪಾರ. ಇದರ ಜೋರೂ ತಾಕುತೊಡಕುಗಳೂ ವಿಪರೀತವಾಗಬಹುದು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳು ಆಗುವ ನಿಜವಾದ ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲವಾದರೂ 1930ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಉರಿಶೀತದ ಎ,ಬಿ ವಿಷಕಣಗಳು ರೋಗಕಾರಕಗಳಾಗಿ ಕಂಡಿವೆ.

ಉರಿಶೀತ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗುವುದು ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 5ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಪೊಕ್ರೆಟೀಸ್ ಒಂದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವನ್ನು ಉರಿಶೀತ ವೆಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರೂ 1610ರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದಲ್ಲೇ ಮೊದಲು ಸರಿಯಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದು. ಆಮೇಲೆ ಬಂದು ಹೋದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದರೂ ಆಗುವ ಕಾಲ, ತೀವ್ರತೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರಿದವು. 1889–90, 1918ರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳ ವಿವರಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಈ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳೆಲ್ಲ ಬಹುಪಾಲು ರಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಸಂಚಾರ ದಾರಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಡಿ ಬಂದವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿತ್ತು. ಸಂಚಾರಗಳು ಬರುಬರುತ್ತ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಯಾವೊಂದು ಮೂಲದಿಂದಲೇ ಆಗಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಹುಟ್ಟಿ ಹರಡಿತೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. 1918ರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡ ಕಾಲಕ್ರಮವನ್ನು ಭೂಪಟದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತಿಂಗಳುಗಳಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಆ ವರ್ಷದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಒಂದೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳವೆಲ್ಲ ಉರಿಶೀತಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿತ್ತು, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ತೆರನ ಬಿಡಿಯಾಗಿರುವ ನಾಡುಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದವು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಜೋರಾದಾಗ ಬೇಗನೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಕಿಚ್ಚಿನಂತೆ ಹರಡುವುದು ಇದರಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಮೆಲುಪಿನದಾಗಿ ದ್ದಾಗಲೂ ಹೀಗೇ ಇರುವುದು.

ಉರಿಶೀತದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಜನರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮಂದಿಯನ್ನು ಕಾಡಿಸುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೆ 10 ಇದ್ದುದು ಮಹಾಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾದಾಗ 30–40ಕ್ಕೆ ಏರಿತು. ಇದು ಬೆಳೆದವರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚೆಂದು ತೋರಿದರೂ ಎಳೆಯರಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು. ಅಂತೂ ಕಿರಿಯರಲ್ಲೇ ವಿಪರೀತ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಬೇರಾವ ತೊಡಕುಗಳೂ ಹತ್ತದೆ ಕೇವಲ ಇದರಿಂದಲೇ ಸಾಯುವವರು ತೀರ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ, ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತದ ತೆರನ ತೊಡಕುಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುವವರು ಹೆಚ್ಚು. ಗುಂಡಿಗೆಯ, ಮತ್ತಿತರ ರೋಗಗಳಿಂದ ನರಳುವವರಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು. 1918ರ ಉಗ್ರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದಲ್ಲಿ ಬಲಿಯಾದಷ್ಟು ಮಂದಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೆಂದೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 2 ಕೋಟಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿ ಬಲಿಯಾದ ಲೆಕ್ಕ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಇದರ 50 ಪಟ್ಟು ಮಂದಿ ರೋಗದಿಂದ ನರಳಿದರು. ಭಾರತದಲ್ಲೇ 1 ಕೋಟಿ ಜನರು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ 5–48 ಲಕ್ಷ ಮಂದಿ ಸತ್ತರು. 1889–90ರ ಮಹಾಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಕ್ಕೆ ಇದರ ಹತ್ತರಲ್ಲೊಂದು ಪಾಲೂ ಬಲಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಇದು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲೇ ಬಲು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬರುವುದಾದರೂ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಜೋರಾಗಿದ್ದರೆ ಗೊತ್ತಾದ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಬರಬೇಕಿಲ್ಲ. ಚಳಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿನಂತೆ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲೂ ಅದೇ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವುದು. ಒಂದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾರಿ, ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೂ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಿಗೆ ಮಿತಿಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಉರಿಶೀತ ಜನರಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಇದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವ ಮಂದಿ ಬಹಳವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಆಗಬಹುದು.

ಉರಿಶೀತದ ಬಿ ವಿಷಕಣದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ 4–5 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮರುಕಳಿಸಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎ ಬಗೆಯದರಷ್ಟು ಬಾರಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳದು. ಇದರಿಂದ ಸಾವೂ ಕಡಿಮೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಇವೆರಡು ಬಗೆಯವೂ ತಲೆಹಾಕುವುದರಿಂದ, ಮಹಾಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಮೂರು ಅಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವುದು ಹೆಚ್ಚಲ್ಲ. ಮೊದಲು 1880–90ರ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಬಂದುದು, ಎರಡನೆಯ ಅಲೆ ಇನ್ನೂ ಬಲವಾಗಿ ಒಂದೂಕಾಲು ವರ್ಷಕಾಲ ಬಿಟ್ಟು 1891–92ರ ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಂದರೂ ಅದೇ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಮೂರನೆಯ ಅಲೆ ಅಷ್ಟು ಜೋರಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗೇ 1918ರ ವಸಂತ, ಬೇಸಗೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಮೆಲುವಾಗಿ ಹರಡಿದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಕಳೆದ ಕೂಡಲೆ, ಶರತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ತೀವ್ರತಮವಾಗಿತ್ತು. ಮೊದಲ ಬಾರಿಯ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ರೋಗ ತಡೆವ ಬಲ ಬಂದಿರಬೇಕೆಂಬ ಅನುಮಾನವಿದೆ.

ರಕ್ತದೊಲವಿನ ಉರಿಶೀತಜೀವಿ, ಉರಿಶೀತದ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಯನ್ನು (ಬೆಸಿಲಸ್) ರಿಚರ್ಡ್ ಫೇಫರ್ ವರ್ಣಿಸಿದ. ಇದು ಹಲವಾರು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ರಕ್ತದ ಮೇಲೆ ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುಕಾಲ, ಉರಿಶೀತಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣ ಎಂದಿತ್ತು. 1918ರ ಮಹಾಸಾಂಕ್ರಾ ಮಿಕದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರ ಮತ್ತೆ ಆಳವಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಗೀಡಾಯಿತು. ಉಳಿದವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಈ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯ ಪಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ಇದೇ ಉರಿಶೀತದ ಮೂಲಕಾರಕವಾಗಿ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಸೋಸಬಹುದಾದ ವಿಷಕಣ ಕಾರಣ ಇರಬಹುದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಭದ್ರವಾಯಿತು. ಆಗ ಮುಂದುವರಿದ ದೇಶಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಬೇನೆಯನ್ನು ಜನರಿಗೂ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಹತ್ತಿಸುವುದು ಕೈಗೂಡಲಿಲ್ಲ. ಬೇನೆ ಹತ್ತಿದವರಲ್ಲೂ ರೋಗ ಕಾರಣವಾದ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ 1918ರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದ ಕಾರಣ ಖಚಿತವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಹಂದಿಯಲ್ಲಿ ಉರಿಶೀತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಒಂದು ವಿಷಕಣವನ್ನು ತೋರಿಸಿದವ ಅಮೆರಿಕದ ಷೋಪ್ (1931). ಕೊನೆಗೆ ಉರಿಶೀತ ರೋಗಿಗಳ ಗಂಟಲಿಂದ ತೆಗೆದ ವಿಷಕಣಗಳಿಂದ ತುಬ್ಬೆಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿಶೀತ ಆಗುವುದನ್ನು ಸ್ಮಿತ್, ಆಂಡ್ರೂಸ್, ಲೆಯ್ಡ್‌ಲಾ (1933) ಮಾಡಿತೋರಿಸಿದರು. ಚಿಟ್ಟಿಲಿಗಳಿಗೂ ಹತ್ತಿಸಬಹುದೆಂದು ಕಂಡ ಉಳಿದವರೂ ಇದನ್ನು ಸರಿಗಂಡರು. ಇವೆರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸೋಂಕು ವಿಪರೀತವಾದಾಗ ಏಕಾಣುಜೀವಿಯಿಂದಲ್ಲದೆ ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತದಿಂದ ಸತ್ತವು. ಉಸಿರಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿತು.

ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳಲ್ಲಿ, 1933ರದಕ್ಕೆ ಉರಿಶೀತದ ಎ ವಿಷಕಣ ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ಆಮೇಲೆ, 2–3 ವರ್ಷಗಳಿಗೊಂದು ಬಾರಿ ಇದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಆಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳು ಹರಡುವುದು ಒಂದೊಂದು ಬಾರಿಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿತ್ತು. 1936–37, 1940–41ರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹಬ್ಬಿತ್ತು. ಚಳಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸರಕ್ಕನೆ ಬಂದು ಕೆಲ ದಿನಗಳಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಏನಿಲ್ಲವೆಂದರೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನರಳಿದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಶೇ. 8–15, ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಉರಿಶೀತ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ತಲೆಹಾಕುತ್ತಿದ್ದುದೂ ಉಂಟು. ಸಾವು ಕೇವಲ ಸಾವಿರಕ್ಕೊಂದು ಇತ್ತು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತ. ಮತ್ತಿತರ ರೋಗಗಳಿಂದ ಸಾಯುವವರೂ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರು.

1957 ಏಪ್ರಿಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಂಕಾಂಗಿನ ನಿರಾಶ್ರಿತರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಏಷ್ಯದ ಉರಿಶೀತದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಬೇಗನೆ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ಹರಡಿ ಜೂನ್ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನೇ ಸುತ್ತು ಹಾಕಿತು. ಸಾಗಣೆಯ ದಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತ, ಜನಸಂದಣಿ ಇರುವೆಡೆ ಬಲವಾಗಿತ್ತು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಷ್ಟು ಜೋರಿನದಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಉಸಿರಾಟದ ರೋಗಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿ ಸತ್ತರು. 15–30 ವರ್ಷದವರೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಲಿಯಾದವರು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹರಡಿದರೂ ರೋಗ ಬಹಳ ಮಂದಿಗೆ ತಗುಲಿ, ಅಷ್ಟಾಗಿ ಮಾರಕವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಉರಿಶೀತ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಜನರು ಎಲ್ಲೂ ಗುಂಪು ಸೇರಬಾರದೆಂಬ ಅಂಶ ಆಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. 1957ರ

ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಎದುರಿಸಲು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಯತ್ನಗಳಾದವು. ಗೊತ್ತಾದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಮೊದಲೇ ಹೇರಳವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಒಳ್ಳೆಯ ಬಲವಿರುವ ಲಸಿಕೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಶೇ. 80 ಮಂದಿಗೆ ಹತ್ತದಂತೆ ತಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವವರ, ಸಾಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಳಿಯಿತು (**ನೋಡಿ– ಏಕಾಣುಜೀವಿಕ; ಸೋಂಕಿನ–ರೋಗಗಳು; ಕೈಗಾರಿಕಾ–ವೈದ್ಯ; ನೆಗಡಿ**). (ಕೆ.ಎಸ್.ಎ.;ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಉರುಗುಗೊರಲು: ಯಾವ ಕಾರಣದಿಂದಲಾದರೂ ಕತ್ತನ್ನು ಸೊಟ್ಟವಾಗಿ ಇರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅತ್ತಿತ್ತ ಆಡಿಸದಂತೆ ಇರುವಿಕೆ (ರೈ ನೆಕ್), ಕತ್ತು ಹಿಡಿದಂತಿರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಸೆಡೆತುಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಹಿಡಿದಂತಿರುವ ಸೊಟ್ಟಕತ್ತು ಹುಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಬಂದಿರುವುದು. ಅಂತೂ ಎಳೆತನದಲ್ಲೇ ಹೀಗಾಗಿರುವುದಾದರೂ ಹಸುಗೂಸಿನಲ್ಲಿ ಕೊರಳು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಬೆಳೆಯದೆ ಮೋಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗದಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಲೆಯನ್ನು ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿ ಗಲ್ಲವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ ತಲೆವಾಲುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಸ್ನಾಯುವಾದ ಎದೆ ಎಲುಬುಚೂಚುಕಂದ (ಸ್ಟರ್ನೊಮ್ಯಾಸ್ಟಾಯ್ಡ್) ಮೊಟಕಾಗಿ ಬಿರುಸಾಗಿ ಬಿರಿಸಿಕೊಂಡು, ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಕಡ್ಡಿಯಂತೆ ಗಡುಸಾಗಿ ತೋರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಕೂಡಿಸುವ ಊತಕದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಕುಂದಿರುವುದು. ಹೀಗಾಗುವುದರ ಸರಿಯಾದ ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಹೆರಿಗೆ ಆಗುವಾಗಿನ ಅಪಾಯ ಪೆಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಆ ಸ್ನಾಯು ಹಾಗೆ ಬಿರುಸಾಗಿ ಮುದುರಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂಬ ಒಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಎಳೆಗೂಸಿನಲ್ಲೇ ಕೊರಳಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಅರನಾರಿ (ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು, ಲಕ್ವ, ಪೆರ್‍ಯಾಲಿಸಿಸ್) ಆಗುವುದು ಕಾರಣವೆಂದು ಕೆಲವರ ಮತವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕುಮ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಸೊಟ್ಟಕತ್ತು ಬಾಗಿರುವ ಪಕ್ಕದ ಮೊಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯದಿರುವುದು. ಇಂಥ ಸೊಟ್ಟ ಕತ್ತನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಒಂದು ಉಪಾಯ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆ ಸ್ನಾಯುವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬಿಡಿಸುವುದು. ಆಗ ಸೊಟ್ಟಕತ್ತು ನೆಟ್ಟಗಾಗಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಆಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ತೀರ ಎಳೆಯದರಲ್ಲೇ ಹೀಗೆ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮೊಗದ ಅಸಮರೂಪ (ಎಸಿಮೆಟ್ರಿ) ಹಾಗೇ ಉಳಿದುಬಿಡಬಹುದು. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆದಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಕದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಬಲಬರುವ ತನಕ ತಲೆಯನ್ನು ಎದುರು ಕಡೆಗೆ ಕೆಲಕಾಲ ಎಳೆದಿಟ್ಟಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೆಡೆತದಿಂದಾದ ಸೊಟ್ಟಕತ್ತಿಗೆ ಒಂದು ಪಕ್ಕದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಎಳೆತವೇ ಕಾರಣ. ಈ ಸೆಡೆತ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಬರಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೇ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಇರಬಹುದು. ಆಳವಾದ ಗಾಯವಾಗಿ ಕಲೆಗಟ್ಟುವುದು, ಕೊರಳಿನ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ರೋಗಗಳು, ಹಾಲುರಸ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಉರಿತ, ಮೆಂಡಿಕೆಯುರಿತ (ಟಾನ್ಸಿಲೈಟಿಸ್), ಕಣ್ಣಿನ ನೋಟದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಕೀಲುವಾತ (ರುಮ್ಯಾಟಿಸಂ), ಕೊರಳಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಊತ, ಗಂಟಲ ಹಿಂದುಗಡೆ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಏಳುವ ಕುರು, ಕಿರ್ಮಿದುಳಿನ (ಸೆರಿಬೆಲಂ) ಗಂತಿಗಳು ಮುಖ್ಯಕಾರಣಗಳು; ಉನ್ಮಾದದಲ್ಲೂ (ಹಿಸ್ಟೀರಿಯ) ಚಳಿಗೊಡ್ಡಿದ್ದರಿಂದಲೂ ಕೊರಳಿನ ಬೆನ್ನುಲುಬುಗಳ ಉರುಗು ಗೊರಲಾಗ ಬಹುದು, ಕ್ಷಯರೋಗದಿಂದಲೂ ಆಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಉರುಗ್ವೇ: ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಅತಿಪುಟ್ಟ ಸ್ವತಂತ್ರದೇಶ. ಇದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 1,77,508 ಚ.ಕಿಮೀ. ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರವಾಗಿ 530 ಕಿಮೀ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಪಶ್ಚಿಮವಾಗಿ 480 ಕಿಮೀ. ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಜಿಲ್, ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ರಿಯೊ ದೆ ಲಾ ಪ್ಲಾಟಾ ನದಿಯ ಅಳಿವೆ, ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಉರುಗ್ವೇ ನದಿ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ –ಇವು ದೇಶದ ಮೇರೆಗಳು.

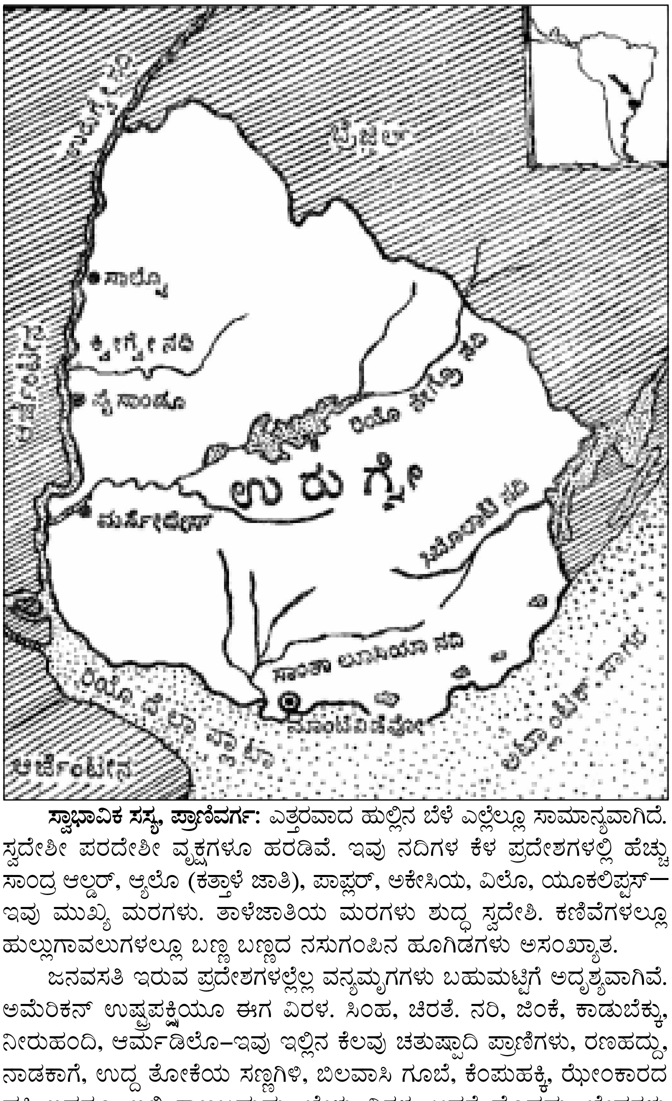
ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣ: ಈ ದೇಶದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ ಬ್ರೆಜಿಲಿಯನ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಕೊನೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪುಟ್ಟ ಬೆಟ್ಟಗಳಿವೆ. ಕರಾವಳಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಡಲುಬ್ಬರದಿಂದಾದ ಸರೋವರಗಳೂ ಸೈಕತ ಗುಡ್ಡಗಳೂ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳ ದಡಗಳು ಎತ್ತರವಿಲ್ಲ. ಉತ್ತರಾರ್ಧದ ಪ್ರದೇಶ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಇಲ್ಲಿ ಕಂದರಗಳೂ ತಗ್ಗಿನ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಗಳೂ ವಿಶಾಲ ಕಣಿವೆಗಳೂ ಇವೆ. ಆದರೆ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ದೇಶದ ಯಾವ ಭಾಗವೂ 610ಮೀ. ಗಿಂತ ಎತ್ತರವಾಗಿಲ್ಲ. ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಒಳನಾಡಿನ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಎರಡನೆಯ ಪ್ರದೇಶವು ಒಟ್ಟು ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 4/5 ಭಾಗವನ್ನಾವರಿಸಿದ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಭಾಗ.

ಉರುಗ್ವೇಯಲ್ಲೇ ಹರಿಯುವ ದೊಡ್ಡ ನದಿಗಳು ಯಾವುವೂ ಇಲ್ಲ. ರಿಯೊನೇಗ್ರೊ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರ ಅಧೋಕೆಳಭಾಗ ಮಾತ್ರವೇ ನೌಕಾಸಂಚಾರ ಯೋಗ್ಯ. ಉಳಿದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ನೌಕೆಗಳು ಯಾನ ಮಾಡಬಹುದಷ್ಟೇ. ರಿಯೊನೇಗ್ರೊವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಹೆಸರಿಸಬಹುದಾದ ಉಳಿದ ನದಿಗಳೆಂದರೆ ಸಾಂತಾಲೂಸಿಯಾ, ಕ್ವೀಗ್ವೆರಿ ಮತ್ತು ಸಿಬೊಲಾಟಿ. ಉರುಗ್ವೇಯ ಪಶ್ಚಿಮದಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಉರುಗ್ವೇ ನದಿಯ ಮೇಲೆ ಅದರ ಮುಖದಿಂದ ಪೈಸಾಂಡೂ ನಗರದವರೆಗೆ ಜಹಜು ಸಂಚಾರಾವಕಾಶವುಂಟು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಸಣ್ಣ ನೌಕೆಗಳು ಸಾಲ್ಟೊ ವರೆಗೂ ಹೋಗಿ ಬರುತ್ತವೆ.

ವಾಯುಗುಣ: ಉರುಗ್ವೇಯದು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಾಯುಗುಣ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಜನವರಿ–ಫೆಬ್ರವರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯ ಹವಾಗುಣ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಗಿನ ಸರಾಸರಿ ಉಷ್ಣತೆ 22° ಸೆ. (ಸು. 71°ಫ್ಯಾ.). ಜುಲೈ ತಿಂಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಚಳಿ. ಆಗಿನ ಉಷ್ಣತೆ 10° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. (50° ಫ್ಯಾ.) ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಜು ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ ದಿನದಿನವೂ ಹವಾಗುಣ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಝಂಝಾವಾತದ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಈ ದೇಶದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವುದೇ ಈ ಪವನಚಾಂಚಲ್ಯಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ. ಉತ್ತರದ ಉಷ್ಣಮಾರುತಗಳು ಥಟ್ಟನೆ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿ, ನೈರುತ್ಯದ ಚಳಿಗಾಳಿ ಬೀಸಿ ಉಷ್ಣಮಾಪಕದ ಪಾದರಸ ಕುಸಿಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಉರುಗ್ವೇಯಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಮಳೆಗಾಲವಾಗಲಿ ಒಣಹವೆಯ ಬೇಸಿಗೆ ಋತುವಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲೂ ಮಳೆಯುಂಟು. ಸಮುದ್ರದೆಡೆಯಿಂದ ದೂರದೂರ ಸಾಗಿದಂತೆ ಮಳೆಯ ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿಮೆ, ಆದರೆ ಎಲ್ಲೂ ಅನಾವೃಷ್ಟಿಯಿಲ್ಲ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗುಡುಗು ಸಿಡಿಲುಗಳ ಆರ್ಭಟ ಹೆಚ್ಚು.



ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ: ಎತ್ತರವಾದ ಹುಲ್ಲಿನ ಬೆಳೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸ್ವದೇಶೀ ಪರದೇಶೀ ವೃಕ್ಷಗಳೂ ಹರಡಿವೆ. ಇವು ನದಿಗಳ ಕೆಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರ ಆಲ್ಡರ್, ಆ್ಯಲೊ (ಕತ್ತಾಳೆ ಜಾತಿ), ಪಾಪ್ಲರ್, ಅಕೇಸಿಯ, ವಿಲೊ, ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್— ಇವು ಮುಖ್ಯ ಮರಗಳು. ತಾಳೆಜಾತಿಯ ಮರಗಳು ಶುದ್ಧ ಸ್ವದೇಶಿ. ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲೂ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲೂ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ನಸುಗಂಪಿನ ಹೂಗಿಡಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ.

ಜನವಸತಿ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವನ್ಯಮೃಗಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿವೆ. ಅಮೆರಿಕನ್ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯೂ ಈಗ ವಿರಳ. ಸಿಂಹ, ಚಿರತೆ. ನರಿ, ಜಿಂಕೆ, ಕಾಡುಬೆಕ್ಕು, ನೀರುಹಂದಿ, ಆರ್ಮಡಿಲೊ–ಇವು ಇಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಚತುಷ್ಪಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ರಣಹದ್ದು, ನಾಡಕಾಗೆ, ಉದ್ದ ತೋಕೆಯ ಸಣ್ಣಗಿಳಿ, ಬಿಲವಾಸಿ ಗೂಬೆ, ಕೆಂಪುಹಕ್ಕಿ, ಝೇಂಕಾರದ ಹಕ್ಕಿ ಇವನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಚೇಳು ವಿರಳ; ಆದರೆ ದೊಡ್ಡದು. ಜೇಡಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ, ವಿಷಪೂರಿತ ಹಲ್ಲಿ, ಆಮೆ, ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಸಿಲುಬೆಯ ಗುರುತಿರುವ ಭಯಂಕರ ವಿಷಸರ್ಪ. ಗಿಲಿಕೆ ಹಾವು ಇವು ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿಲೋಕದ ಇತರ ಪ್ರಜೆಗಳು. ಉರುಗ್ವೇ ನದಿಯ ಶಿರೋಭಾಗ ಮೊಸಳೆಗಳ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ.

ಜನ, ಜೀವನ: ಶೇ.50ರಷ್ಟು ಜನ ವ್ಯವಸಾಯಗಾರರು. ದಕ್ಷಿಣಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ದೇಶದ 83%ರಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿರುವ ಉರುಗ್ವೇಯನ್ನು ಜಗತ್ತಿನ ಅತಿ ಉತ್ತಮ ಮೇವಿನಭೂಮಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. 1840ರ ಅನಂತರ ಬ್ರಿಟಿಷರು ಮೆರಿನೊ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿಗೆ ತಂದು ಸಾಕಿದರು. ಅವುಗಳಿಂದ ಉಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಮಾಂಸ ತೆಗೆದು ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಶೀತಕ ಯಂತ್ರ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಮಾಂಸದ ಉದ್ಯೋಗ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಿದೆ. ಉರುಗ್ವೇ ನದಿಯ ಮೇಲಿನ ಪೈಸಾಂಡೂ, ಸಾಲ್ಟೊ, ಮತ್ತು ರಿಯೊ ನೇಗ್ರೊ ನದಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಮರ್ಸೇದೇಸ್ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಪ್ರಬಲ.

ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅರ್ಧ ಭೂಮಿ ಗೋದಿಗಾಗಿ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ. ಅಗಸೆ ನಾರು, ಓಟ್ಸ್, ಬಾರ್ಲಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಇತರ ಬೆಳೆಗಳು. ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಅನಂತರ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಸರ್ಕಾರವೇ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬೆಲೆ ನಿಗದಿ ಮಾಡಿ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈಗ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಾಗುವಳಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೈಲುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಬಂಡವಾಳದಿಂದಾಯಿತು. ಈಗ ಎಲ್ಲ ರೈಲುಗಳೂ ಸರ್ಕಾರದ ಅಧೀನದಲ್ಲಿವೆ. ರಸ್ತೆ ಸಾರಿಗೆಯೂ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ಉರುಗ್ವೇಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವ ಖನಿಜಗಳು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಕಾರಣ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಆಮದಾಗುತ್ತವೆ. ಜಲವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಮಾಂಸದ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಚರ್ಮಹದಮಾಡುವುದು, ಜವಳಿ ಉದ್ಯಮ, ಸಿಮೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಟೈರ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ರಾಜಧಾನಿ ಮಾಂಟೆವಿಡೆವೋದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿವೆ.

ಇಲ್ಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ರಫ್ತು ಉಣ್ಣೆ, ಮಾಂಸ, ಮಾಂಸದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮತ್ತು ಚರ್ಮ. ಈಗ ಮಾಂಸಕ್ಕಿಂತಲೂ ಗೋದಿಯ ರಫ್ತು ಹೆಚ್ಚು. ರಫ್ತಿನ ಬಹುಭಾಗ ನೆದರ್ಲೆಂಡ್ಸಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಮದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ. ಬ್ರೆಜಿಲ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್‌ಗಳಿಂದ.

ಉರುಗ್ವೇಯ ಜನ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬಿಳಿಯರು. 19–20ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪೇನ್, ಇಟಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಐರೋಪ್ಯ ದೇಶಗಳಿಂದ ಬಂದವರ ವಂಶದವರು. ಇಂಡಿಯನ್ನರು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಈ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳ ಶೇ. 5 ರಷ್ಟು ಮಂದಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತಾರೆ. ರೋಮನ್ ಕ್ಯಾಥೊಲಿಕರು ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತರು. ಸ್ಪ್ಯಾನಿಷ್ ಅಧಿಕೃತ ಭಾಷೆ.

ಉರುಗ್ವೇಯ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 3382000(2002). ಚ.ಕಿಮೀ.ಗೆ 19.2 ಜನಸಾಂದ್ರತೆಯಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಕರಾವಳಿ ಹಾಗು ಉರುಗ್ವೇನದೀ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ. ರಾಜಧಾನಿಯಾದ ಮಾಂಟೆವಿಡೆವೋದಲ್ಲಿ ಜನದಟ್ಟಣೆ ಬಲು ಹೆಚ್ಚು ಜನಸಂಖ್ಯೆ 1378707 (1996). ಇಡೀ ದೇಶದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಂದಿ ಈ ನಗರದಲ್ಲೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಣ ಉಪನಗರಗಳಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಉರುಗ್ವೇಯಲ್ಲಿ ಸು. 3050 ಕಿಮೀ. ರೈಲುಮಾರ್ಗಗಳೂ 4,828 ಕಿಮೀ. ರಸ್ತೆಗಳೂ ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಮಾಂಟೆವಿಡೆವೋ ಕೇಂದ್ರ. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಲ ಪಡೆದು ಹೆದ್ದಾರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬ್ರೆಜಿಲಿನೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉರುಗ್ವೇ ಜನರಲ್ಲಿ 85%ರಷ್ಟು ಮಂದಿ ಅಕ್ಷರಸ್ಥರು. ಪೇಸೋ ಇಲ್ಲಿನ ನಾಣ್ಯ. ನಗರ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಶೇ. 92.4. ಭಾಷೆ; ಸ್ಪಾನಿಷ್, ಕ್ರೈಸ್ತಧರ್ಮೀಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. (ಆರ್.ಆರ್.ಎ.;ಬಿ.ಒ.)

ಇತಿಹಾಸ, ಆಡಳಿತ: 17ನೆ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೋರ್ಚುಗೀಸರು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದರು. ನೂರು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಪೋರ್ಚುಗಲ್ಲಿನ ಅಧೀನದಲ್ಲಿದ್ದ ಮೇಲೆ ಈ ದೇಶ ಸ್ಪೇನ್ ಚಕ್ರಾಧಿಪತ್ಯದ ಅಂಗವಾಯಿತು. 1805ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪೇನ್ ನೆಪೋಲಿಯನ್ನನ ವಶವಾದಾಗ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಇತರ ವಸಾಹತುಗಳಂತೆ ಉರುಗ್ವೇಯಲ್ಲೂ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಚಳವಳಿ ಹರಡಿತು. ಆದರೆ ನೆರೆಯ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಆರ್ಜೆಂಟೀನಗಳು ಇದನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದವು. ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ವಿಫಲವಾಗಿ, ಕೊನೆಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆಯಿಂದ ಉರುಗ್ವೇ ಸ್ವತಂತ್ರ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಯಿತು. ಇದರ ಪ್ರಥಮ ಸಂವಿಧಾನ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದದ್ದು 1830ರಲ್ಲಿ, ಪ್ರಜಾತಂತ್ರ ಗಣರಾಜ್ಯ ತತ್ತ್ವಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಮೂಲಾಧಾರ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಕೊಲರ್‍ಯಾಡೋ ಮತ್ತು ಬ್ಲಾಂಕೋ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಗಳೆರಡರ ಕಚ್ಚಾಟದಿಂದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನಾಯಕತೆ ಮೂಡಿತು. ಚುನಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೀತಿಯೂ ಮೋಸವೂ ಬೆಳೆದವು. ಬಲ ಪ್ರದರ್ಶನದಿಂದ ಸರ್ಕಾರದ ಮೂಲಸ್ಥಾನಗಳ ಆಕ್ರಮಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಬೇರೂರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೊನೆಗಾಣಿಸಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಶಾಂತಿ ನೆಲಗೊಳಿಸಿದವ ಜೋಸೆಬಾಟ್ಯೆ. ಈತನ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ 1918ರಲ್ಲಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದ ಸುಧಾರಣೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಏಕಪಕ್ಷೀಯ ಸಚಿವ ಸಂಪುಟದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ದ್ವಿಪಕ್ಷೀಯ ಸಂಪುಟದ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಯಿತು. ಚುನಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದ ಪಕ್ಷಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಅದರದರ ಬಲಾನುಗುಣವಾಗಿ ಸ್ಥಾನ ಕಾಯ್ದಿಡಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಪಕ್ಷವೈಮನಸ್ಯ ಅಡಗಿ ಪ್ರಜಾಸರ್ಕಾರ ಸುಲಲಿತವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತಾಯಿತು. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ಸಂಭವಿಸಿದ ಆರ್ಥಿಕಮುಗ್ಗಟ್ಟಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ರಾಜಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಏಕದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಕಾಲಕ್ಕೆ ದಾರ್ಢ್ಯದಿಂದ ನಡೆಸಬಲ್ಲ ಆಡಳಿತದ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. 1933ರಲ್ಲಿ ಗೇಬ್ರಿಯಲ್ ಟೆರ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸರ್ವಾಧಿಕಾರಿಯಾದ. 1917ರ ಸಂವಿಧಾನ ಮುರಿದು ಬಿತ್ತು. ಬಹಳ ಕಷ್ಟ ನಷ್ಟ ಅನುಭವಿಸಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪಡೆದಿದ್ದ ಉರುಗ್ವೇಯನರಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಮುಖಭಂಗವಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಅವರು ಮತ್ತೆ ಶ್ರಮಪಟ್ಟು ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡರು. 1951ರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಾಜಕೀಯ ಸುಧಾರಣೆಗಳು ಜಾರಿಗೆ ಬಂದುವು.

ಆದರೂ ಉರುಗ್ವೇಯಲ್ಲಿ ದೃಢವಾದ ಸರ್ಕಾರ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ 1967ರ ಫೆಬ್ರವರಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷೀಯ ಸರ್ಕಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಲಾಯಿತು. ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಹನ್ನೊಂದು ಮಂದಿ ಸಚಿವ ಮಂಡಲ ಆಡಳಿತ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಇವರ ಆಯ್ಕೆ ಐದು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ. ವಿಧಾನಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸದನಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಸೆನೆಟ್ (ಸದಸ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ 30). ಇನ್ನೊಂದು ಚೇಂಬರ್ ಆಫ್ ಡೆಪ್ಯುಟೀಸ್ (ಸದಸ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ 99). ಇವುಗಳಿಗೂ ಐದು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಚುನಾವಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷ ತುಂಬಿದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಮತ ನೀಡುವ ಅಧಿಕಾರವುಂಟು. ಸೆನೆಟಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷನೇ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷ. ಆಡಳಿತ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ದೇಶವನ್ನು 19 ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಪ್ರತಿ ವಿಭಾಗದ ಆಡಳಿತವೂ ಒಬ್ಬ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕನ (ಇಂಟೆಂಡಂಟ್) ಹಾಗೂ 31 ಸದಸ್ಯರಿರುವ ಮಂತ್ರಣ ಸಭೆಯ (ಜಂಟ) ಅಧೀನದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. (ಎಸ್.ವಿ.ಡಿ)

ಉರುಟಣೆ: ಕನ್ನಡಿಗರ ಮದುವೆ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಹಸೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತ ವಧೂವರರು ಪರಸ್ಪರ ಅರಿಸಿನ, ಕುಂಕುಮ, ಗಂಧ, ಪುಷ್ಪಗಳನ್ನು ಅನುಲೇಪನ ಮಾಡುವ, ತಾಂಬೂಲ ನೀಡುವ ಪದ್ಧತಿ ಉಂಟು. ಆಗ ಹೇಳುವ ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಉರುಟಣೆಯ ಹಾಡುಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉರುಟಣೆ ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಸುತ್ತುವುದು, ಲಾಗಹಾಕುವುದು ಎಂಬ ಅರ್ಥವಿದೆ. ಇಲ್ಲೂ ಉಪಚಾರ ಹೆಂಡತಿಯಿಂದ ಗಂಡನಿಗೆ ಆಗುವಂತೆ ಗಂಡನಿಂದ ಹೆಂಡತಿಗೂ ಆಗುತ್ತೆಯಾಗಿ ಇದನ್ನು ಉರುಟಣೆ ಎಂದು ಕರೆದಿರಬೇಕು. ನೂತನ, ಅಪರಿಚಿತ ವಧೂವರರಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಕೋಚಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆಯುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮದುವೆಯ ಸಂಜೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮದುವೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ಬೀಗರೂ ಊರಿನ ಜನರೂ ಆ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅವರಿಗೆಲ್ಲ ಅದೊಂದು ಮನೋರಂಜನೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಾಚಿಕೆಯುಳ್ಳ ವಧುವಿಗೆ ಅದೊಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯೇ ಸರಿ. ವಧೂವರರನ್ನು ಮಂಟಪದಲ್ಲಿ ಅಲಂಕೃತವಾದ ಆಸನದ ಮೇಲೆ ಕೂಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ವಧು ತನ್ನ ಪತಿಯನ್ನು ದೈವಿಕ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಪೂಜಿಸಬೇಕು. ನಾವು ದೇವರನ್ನು ಅಷ್ಟವಿಧ ಪೂಜೆಯಿಂದ ಸಂಪ್ರೀತಗೊಳಿಸುವಂತೆ, ಮೊದಲು ವಧು ತನ್ನ ಪತಿಯನ್ನು ಈ ಸುಂದರವಾದ ಪೀಠಕ್ಕೆ ಆಗಮಿಸಬೇಕೆಂದು ಹಾಡಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುತ್ತಾಳೆ.

ಉರುಟಣೆಗೆ ಕರೆಯುವುದು, ಕುಂಕುಮ ಹಚ್ಚುವುದು, ಅರಿಸಿನ ಹಚ್ಚುವುದು, ಚೆಂಡಾಡುವುದು, ಹಾರಹಾಕುವುದು, ತಾಂಬೂಲ ಕೊಡುವುದು ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಗಳಿಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಾಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವಧು ಮೊದಲು ಹಾಡುವ ಹಾಡಿಗೆ ಹಸೆಗೆ ಕರೆಯುವ ಹಾಡು ಎಂತಲೇ ಹೆಸರು. ಸಭಾಕಂಪನವಿರುವ ವಧುವಿನ ಜೊತೆಗೆ ಆಕೆಯ ತಂಗಿಯೊ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಯಾರಾದರೂ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳೆ ದನಿಗೂಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಜಯ ಜಾನಕಿ ಪತಿ ರಾಘವ ಮೂರುತಿ
ದಯಮಾಡುರುಟಣೆಗೆ ।
ನಿಗಮಾನುತ ಹೃದಯಾನ್ವಿತ
ಸೇವಿತ ಸೇವಕಿ ನಾ ನಿಮಗೆ ॥

ಎಂದು ಉರುಟಣೆಗೆ ದಯಮಾಡಿಸಬೇಕೆಂದು ವಧು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿಗೆ ಒಬ್ಬ ಹಿರಿಯ ಮುತ್ತೈದೆ ವಧೂವರರ ಹತ್ತಿರ ಬಂದು ಪತಿಪೂಜೆ ಅರ್ಥಾತ್ ಉರುಟಣೆ ಮಾಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ಅರಿಸಿನ ಕುಂಕುಮದ ಬಟ್ಟಲನ್ನು ವಧುವಿನ ಎದುರಿಗೆ ಹಿಡಿದಾಗ ವಧು ಅದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು

ಹಳದಿಯ ಹಚ್ಚುವೆ ಪರಿಕರ ಪಾದಕೆ
ನಳಿನಾಕ್ಷನ ಫಣೆಗೆ ।
ಹೊಳೆವ ಕಸ್ತೂರಿ ತಿಲಕವ ತಿದ್ದುವೆ
ಎಳೆಸಿರಿ ನಗು ಮುಖಕೆ ॥

ಎನ್ನುತ್ತ ಅವನ ಕೆನ್ನೆಗೆ ಅರಿಸಿನವನ್ನು ಹಚ್ಚುತ್ತಾಳೆ. ಹಣೆಗೆ ಕುಂಕುಮವಿಡುತ್ತಾಳೆ. ಅನಂತರ ಗಂಧ ಹಚ್ಚುವುದು; ಪನ್ನೀರುದಾನಿ ಕೈಗೆ ಬಂದ ಕೂಡಲೇ——

ಗಂಧವನು ಹಚ್ಚುವೆನು ಇಂದಿರೇಶ ನಿಮಗೆ ।
ವಾಸನೆಯಿಂದಿರುವ ಕೇಸರಿ ಗಂಧವನು ।
ಶ್ರೀಪತಿ ಈ ನಿಮ್ಮ ಮುತ್ತಿನ ಕಂದರಕೀಗ ॥

ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತ ಪರಿಮಳದ ಪನ್ನೀರನ್ನು ಚಿಮುಕಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಈಗ ವೀಳ್ಯ ಕೊಡುವುದು. ಒಂದು ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದಡಿಕೆ, ಚಿಗುರೆಲೆ, ಏಲಕ್ಕಿ, ಲವಂಗ, ಒಣ ಕೊಬ್ಬರಿ ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಇಟ್ಟಿರಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಧು ಆ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು——

ಮಲೆನಾಡ ಚೂರಡಿಕೆ ಬಣ್ಣಕರ್ಪೂರವನು
ದೊಡ್ಡ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವ
ಎಳೆವೀಳೆದೆಲೆ ಮತ್ತೆ ಸುಗಂಧ ಸುಣ್ಣವನು
ನಿಮಗಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರುವೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ದೇವ ।

ಎಂದ ಕೂಡಲೇ ಸಭೆಯಲ್ಲಿರುವ ವರನ ಗೆಳೆಯರು ಒಗಟೊಂದನ್ನು ಹೇಳಿ ತಾಂಬೂಲ ಕೊಡುವಂತೆ ವಧುವನ್ನು ಪೀಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ವಧು ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಬೆಳೆಯುವ ದೇಶ ಕಾಬೂಲ... ರಾಯರಿಗೆ ಕೊಡುವೆನು ತಾಂಬೂಲ ಎಂದ ಕೂಡಲೇ ವರ ನಗುನಗುತ್ತ ತಾಂಬೂಲದ ತಟ್ಟೆ ಮುಟ್ಟುತ್ತಾನೆ. ಆ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ನಗುವಿನ ಹೊನಲೇ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದಾದ ಅನಂತರ ವಧುವರರು ಚೆಂಡಾಡುವುದು. ಮಲ್ಲಿಗೆ ಅಥವಾ ಸೇವಂತಿಗೆ ಹೂವಿನ ಚೆಂಡನ್ನು ಪತಿಯ ಕಡೆಗೆ ವಧು ಎಸೆಯುತ್ತಾಳೆ. ಪತಿ ಅದನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅದು ಮೈನೋವಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಚೆಂಡಾಟ. ಆ ಚೆಂಡು ಒಮ್ಮೆ ವರನ ಕೈಗೂ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ವಧುವಿನ ಕೈಗೂ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಧುವಿನ ಹಾಡು ಮುಗಿಯುವವರೆಗೂ ಈ ಚೆಂಡಾಟ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಚಂಡಾಂಶವಂಶಜಾತಾ। ಚಂಡನಾಡಿದ।
ಮರುಗ ಮಲ್ಲಿಗೆ ಜಾಜಿ ಸಂಪಿಗೆ
ದಂಡೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾದ।
ಚಂಡನು ಕೈಕೊಂಡ ನಿಮಿಷದಿ
ತಂಡದಿ ಶುಭಮಳೆಯು ಕರೆಯೆ॥

ಹೀಗೆ ವಧು ಒಂದು ನುಡಿ ಹೇಳಿದ ಅನಂತರ ಹಾಡುವುದು ಗಂಡನ ಸರದಿ, ಆದರೆ ಆತ ಹಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆತ ಹೇಳಬೇಕಾದ ನುಡಿಯನ್ನೂ ವಧುವೇ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾಳೆ. ವರ ಕೇವಲ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಚೆಂಡನ್ನು ಎಸೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅಷ್ಟೇ.

ಸುದತಿ ನೋಡು ನಿನ್ನ ಹೃದಯಕೆ
ಗುರಿ ಇಟ್ಟಿರುವೆನು ನಾನು ।
ಇಗೋ ಹಾಕುವೆ, ಅಗೊ ತಗುಲಿತು
ಸದಯಳೆ ನೀಂ ಸೋತೆ ಎನುತ ॥ಚಂ॥

ಈ ನುಡಿ ಆಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ವರ ನಾನೇ ಗೆದ್ದೆ ನೀನೇ ಸೋತೆ ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ. ವಧು ಅವನ ವಾದವನ್ನು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಂತೆ ನಟಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಹಿರಿಯ ಮುತ್ತೈದೆಯ ಆದೇಶದಂತೆ ವರ ಆ ಹೂವಿನ ದಂಡೆಯನ್ನು ವಧುವಿನ ತಲೆಗೆ ಮುಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ಸಭಿಕರೆಲ್ಲ ಚಪ್ಪಾಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಹರ್ಷಧ್ವನಿಗೈಯ್ಯುತ್ತಾರೆ.

ಹಾರಹಾಕುವುದು, ಆರತಿ ಎತ್ತುವುದು, ಪತಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಿ ಅಲ್ಪಳೂ ಪಾಮರಳೂ ಅಬಲೆಯೂ ಆದ ತನ್ನನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸಬೇಕೆಂದು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುವುದು—ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹಾಡಿನ ಮೂಲಕವೇ ನಡೆಯಬೇಕು.

ಹಾರವ ಹಾಕುವೆ ನಾಂ ।
ಮಾರಸುಂದರ ನಿಮಗೆ ॥
ಜಾಜಿ ಸೇವಂತಿಗೆ, ಮೈಸೂರು ಮಲ್ಲಿಗೆ
ಪರಿಪರಿ ಪರಿಮಳ ಪುಷ್ಪಗಳಾ ।
ದುಂಡುಮಲ್ಲಿಗೆ ಸರ, ಕೆಂಡ ಸಂಪಿಗೆಹಾರ
ಕಂಠಕೆ ತೊಡಿಸುವೆ ಶ್ರೀಪತಿ ನಿಮಗೆ ॥
ಹಾರ ಹಾಕಿ ಆದ ಅನಂತರ ಆರತಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ.
ನಳಿನಾಕ್ಷಗೀಗ ಬೆಳಗೂವೆ ನಾ । ಆರೂತಿಯನು ॥
ಕಾಳಿಂಗಮರ್ದನ ಕೃಷ್ಣಗೆ ಈಗ ॥
ಗೋಕುಲದಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಗೋವುಗಳನೆ ಕಾಯ್ದು ।
ಗೋಪಿಯರೊಡೆಯ ಮುರಳೀಲೋಲನೆ ॥

ಎಂದು ಹಾಡಿ ವಧು ಆರತಿ ಬೆಳಗುತ್ತಾಳೆ. ಆಮೇಲೆ ವಿನಯಪೂರ್ವಕವಾದ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ. ವಧುವಿನ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯಲ್ಲಿ ಅವಳ ಸೇವಾಭಾವ; ಆತ್ಮನಿವೇದನೆ; ತನ್ನ ಅಲ್ಪ ಅಸ್ತಿತ್ವಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅಂಟಿರುವ ಸರಪಳಿಯ ಕೊಂಡಿಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಸಭಿಕರೇ ಏಕೆ, ವರನೂ ಮರುಗಿ ಅವಳಿಗೆ ಭರವಸೆ ನೀಡುವ ಭಾವ ಬೀರುತ್ತಾನೆ.

ತನ್ನ ಮನದಳಲನ್ನು ನಿವೇದಿಸಿ ಪತಿಯ ಪಾದಕಮಲಗಳಿಗೆ ವಧು ಎರಗುತ್ತಾಳೆ. ಮುತ್ತೈದೆಯರು ಆರತಿಹಾಡು ಹೇಳುತ್ತ ವಧೂವರರಿಗೆ ಆರತಿ ಬೆಳಗುತ್ತಾರೆ. ಅದರೊಡನೆ ಆಶೀರ್ವಾದದ ಹಾಡುಗಳೂ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಮುತ್ತೈದೆಯರಿಗೆಲ್ಲ ಅರಿಸಿನಕುಂಕುಮ, ಹೂ ಮತ್ತು ಸೇರಿರುವ ಸಭಿಕರಿಗೆಲ್ಲ ಅವಲಕ್ಕಿ ಉಂಡೆ, ಸಕ್ಕರೆ ಕೊಬ್ಬರಿ ಇಲ್ಲವೇ ಬಾಳೇಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹಂಚುತ್ತಾರೆ.

ಆಮೇಲೆ ವಧೂವರರು ತಮ್ಮ ಜಾಗದಿಂದ ಎದ್ದು ದೇವರ ಮನೆಗೆ ಹೋಗಬೇಕು. ದೇವರಿಗೆ ವಂದಿಸಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯರಿಗೆಲ್ಲ ನಮಸ್ಕರಿಸಿ ಆಶೀರ್ವಾದ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಆಗ ಒಂದು ಮೋಜು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಹುಡುಗಿಯರೂ ಅಡಿಗೆ ಮನೆ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ನಿಂತು ವಧುವಿನಿಂದ ವರನ ಹೆಸರನ್ನೂ ವರನಿಂದ ವಧುವಿನ ಹೆಸರನ್ನೂ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಹೇಳಿಸಿ ನಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಒಗಟು ಹಾಕಿ ಹೆಸರು ಹೇಳಬೇಕೆಂಬುದೊಂದು ನಿಯಮ. ಇಬ್ಬರೂ ಮೂರು ಮೂರು ಬಾರಿ ಪರಸ್ಪರರ ಹೆಸರು ಹೇಳಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ದೇವರ ಮನೆಗೆ ಪ್ರವೇಶ, ಇದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಲು ಕಟ್ಟುವುದು ಎಂದೇ ಹೆಸರು. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಉರುಟಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮುಗಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪದ್ಧತಿ ನಡೆದುಬಂದಿದೆ. ಉರುಟಣೆಗೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನ ವರನಾದವ ಅನೇಕ ಗುಂಡಿಗಳಿರುವ ಅಂಗಿಯೊಂದನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾನೆ; ಅಥವಾ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಎರಡು ಮೂರು ಅಂಗಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಅವನಿಗೆ ಸಾವಿರ ಗುಂಡಿ ಸವಕಾರ (ಸಾಹುಕಾರ) ಇಲ್ಲವೇ ಸಾವಿರ ಗುಂಡಿ ಸರದಾರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ–ಅವನ ಗೆಳೆಯರು, ವಿನೋದಕ್ಕಾಗಿ, ವಧು ಉರುಟಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆರತಿ ಬೆಳಗಿದ ಅನಂತರ ಒಂದೊಂದು ಒಗಟಿನೊಡನೆ ತನ್ನ ಗಂಡನ ಹೆಸರು ಹೇಳಿ ಒಂದೊಂದು ಗುಂಡಿ ಬಿಚ್ಚಬೇಕು. ತೊಟ್ಟ ಬಾಣವನ್ನು ತೊಡಬಾರದೆಂಬ ನಿಯಮದಂತೆ ಒಮ್ಮೆ ಹೇಳಿದ ಒಗಟನ್ನು ಪುನಃ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಧು ತನ್ನ ಮದುವೆಗೆ ಬಹಳ ಮುಂಚೆಯೇ ನೂರಾರು ಒಗಟುಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿರುತ್ತಾಳೆ. ಹಾಡುಗಳನ್ನಾದರೂ ಅಷ್ಟೇ. ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯಂತೆ ಈ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ತನ್ನ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಆಕೆ ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರಲೇಬೇಕು. ಕೆಲವು ಒಗಟುಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

1 ಹಂಪೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವುದು ವಿರೂಪಾಕ್ಷನ ತೇರು. ಅಲ್ಲಿ ಹರಿವುದು ತುಂಗಭದ್ರಾ ನೀರು.. . . . . ರಾಯರಿಗೆ ಹಾಕುವೆನು ಗುಲಾಬಿ ಪನ್ನೀರು.

2 ಗಂಗಾಯಮುನಾ ಸರಸ್ವತಿ ಸಂಗಮ. . . . . ರಾಯರಿಗೆ ಹಚ್ಚುವೆ ಕುಂಕುಮ.

3 ಜೀಮೂತವಾಹನನನ್ನು ಹಿಂಸಿಸಿದುದು ಗರುಡಪಕ್ಷಿ. . . . . ರಾಯರ ಹೆಸರು ಹೇಳುವೆನು ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಸಾಕ್ಷಿ.

4 ಮನುಷ್ಯನು ಮುಪ್ಪಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಯಸುವುದು ವೈರಾಗ್ಯ . . . ರಾಯರೇ ನನಗೆ ಸೌಭಾಗ್ಯ.

5 ಹೆಂಗಳೆಯರ ಕೊರಳಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುವುದು ಕಂಠೀಹಾರ . . . . ರಾಯರಿಗೆ ಹಾಕುವೆನು ಮಲ್ಲಿಗೆಹಾರ.

6 ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆ ಹಳಕು, ಬೆಳದಿಂಗಳ ಬೆಳಕು, ಈ ನನ್ನ ಚಂದ್ರಮುಖಿಯ ಮುಖವೆಲ್ಲ ಹುಳುಕು. (ವರ ಹೇಳುವುದು).

ಹಿರಿಯರು ಜಲ, ಗಂಧ (ಅಕ್ಷತೆ), ಪತ್ರ, ಧೂಪ, ದೀಪ, ನೈವೇದ್ಯ, ತಾಂಬೂಲ ಮೊದಲಾದ ಅಷ್ಟವಿಧ ಪೂಜೆಗಳಿಂದ ಭಗವಂತನನ್ನು ಪೂಜಿಸಿದರೆ ಇಷ್ಟಾರ್ಥಗಳು ಸಿದ್ಧಿಸುತ್ತವೆಂದು ನಿಯಮ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಿಂದ ಪರಮಾತ್ಮ ಸುಪ್ರೀತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಭಕ್ತ ಭಗವಂತನನ್ನು ಕುರಿತು ಮಾಡುವ ಅಷ್ಟವಿಧಪೂಜೆ ಈ ಉರುಟಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶ ಗೊಂಡಿದೆ. ಹೆಂಡತಿಗೆ ಗಂಡನೇ ದೇವರೆಂಬ ಭಾವ ಮೂಡಿಬರಲು ಈ ಮನೋರಂಜನ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಯ ತಿರುಳೇ ಇದರಲ್ಲಿದೆ. (ಸಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿ: ಕಾರಸೈಯೀಫಾರ್ಮಿಸ್ ಗಣದ ಕಾರಸೈಯಿಡೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿ (ರೋಲರ್ ಬರ್ಡ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಹದಿನಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಹಾರುವಾಗ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹವನ್ನು ಉರುಳಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಗರಿಗಳ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಚಿಮುಕಿಸಿದಂತಿರುವುದು. ಪೂರ್ವಗೋಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಯೂರಿಟೋಮಸ್ ಓರಿಯೆಂಟ್ಯಾಲಿಸ್ ಅಥವಾ ಡಾಲರ್ ಉರುಳುಹಕ್ಕಿಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಸೈಬೀರಿಯದಿಂದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿವೆ. ಕಾರಸಿಯಸ್ ಬೆಂಗಾಲೆನ್ಸಿಸ್‍ನ್ನು ಭಾರತದ ಬ್ಲೂಜೇ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಉರುಳುಹಕ್ಕಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅವೆಂದರೆ, ಯುರೋಪಿಯನ್ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿ, ಭಾರತದ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವದ ಅಗಲ ಕೊಕ್ಕಿನ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಹಕ್ಕಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಒಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಲಾಗ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉರುಳು ಹಕ್ಕಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿದೆ. (ಪಿ.ಎ.ಆರ್.)

ಉರೈಯೂರು: ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಮುಖ್ಯ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ತಿರುಚಿರಪಳ್ಳಿಯ ಎಲ್ಲೆಯೊಳಗೆ ಕಾವೇರಿ ನದಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ದಡದಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತಶಕೆಯ ಮೊದಲ ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಚೋಳರ ರಾಜಧಾನಿಯಾಗಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಉರಯೂರು, ಉರಗಪುರ, ಉರಂದೈ, ಕೋಳಿಯೂರು ಮುಂತಾದ ಹೆಸರುಗಳಿದ್ದುವೆಂದು ಪುರಾತನ ತಮಿಳು ಸಾಹಿತ್ಯದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾವೇರಿ ನದಿಯ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಹಾಳಾದ ಈ ನಗರ ಪ್ರ.ಶ.5ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಪುನರ್‌ನಿರ್ಮಿತವಾಯಿತು. 6, 7ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪಲ್ಲವರ ಅಧೀನರಾಗಿದ್ದ ಚೋಳರ ಮುಖ್ಯ ಪಟ್ಟಣವಾಗಿತ್ತು. 8ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಾಂಡ್ಯರಿಂದ ಪುನಃ ನಾಶವಾಯಿತು. ಮತ್ತೆ ಮಧ್ಯಯುಗೀನ ಚೋಳ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಪಡೆಯಿತು. 1310ರಲ್ಲಿ ಉರೈಯೂರಿನ ಸಮೀಪದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನನ ಸರದಾರ ಮಲಿಕ್ ಕಾಫರ್ ಗೆದ್ದುಕೊಂಡ.

ಪ್ರಾಚೀನ ತಮಿಳು ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಈ ನಗರದ ಐತಿಹ್ಯ ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿತವಾಗಿದೆ: ಶಿಲಪ್ಪದಿಗಾರಂ ಕಾವ್ಯದ ಪ್ರಕಾರ ತಮಿಳು ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಆಳುತ್ತಿದ್ದ ಹತ್ತು ಮಂದಿ ಅರಸರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖನಾದ ಆಯ್ ಉರೈಯೂರಿನ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ಕವಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ

ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದನೆಂದೂ ಪೆರಿಪ್ಲೆಸ್ ಗ್ರಂಥದ ಪ್ರಕಾರ ಈ ನಗರ ಅರಳೆ ವ್ಯಾಪಾರದ ದೊಡ್ಡ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತೆಂದೂ ಸುಂದರವಾದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತ್ರಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದೂ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. 1965ರಿಂದ 1968ರವರೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಉತ್ಖನನಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಪುರಾತನ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರಕಿ ಈ ನಗರದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಇತಿಹಾಸದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲೇ, ಎಂದರೆ ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 4–3ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲೇ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾಗರಿಕತೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿತ್ತು. ವ್ಯವಸಾಯ ಜನರ ಮುಖ್ಯ ಕಸುಬಾಗಿತ್ತು. ಹುಲ್ಲು ತಡಿಕೆಗಳ ಗುಡಿಸಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇವರ ವಾಸ. ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ವರ್ಣಚಿತ್ರಿತವಾದ ಮಡಕೆಗಳನ್ನೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಯುಧೋಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಶಂಖದ ಮಣಿಗಳನ್ನೂ ಇವರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಪ್ರ.ಶ. 1–2ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಚೋಳರ ರಾಜಧಾನಿಯಾಗಿದ್ದ ಈ ಪಟ್ಟಣದೊಡನೆ ರೋಮನರು ವ್ಯಾಪಾರಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಸಿದ್ದರು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಮಿಳುಭಾಷೆಯನ್ನು ಬ್ರಾಹ್ಮೀಲಿಪಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣವಾಗಿ ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಕೆತ್ತಿರುವ ಮಡಕೆ ಚೂರುಗಳು ದೊರಕಿವೆ. ರೋಮನರ ವ್ಯಾಪಾರವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಬಟ್ಟೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಇಟ್ಟಿಗೆ ತೊಟ್ಟಿಯ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಚೋಳ–ವಿಜಯನಗರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಕಾಲಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ನಾಚ್ಚಿಯಾರ್ ಮತ್ತು ಪಂಚವರ್ಣೇಶ್ವರ ದೇವಾಲಯಗಳು ಇಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯಯುಗೀನ ಮುಖ್ಯ ಕಟ್ಟಡಗಳು. (ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ.)

ಉರ್ದುಭಾಷೆ: ಇಂಡೋ–ಯುರೋಪಿಯನ್ ಭಾಷಾವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆರ್ಯ ಭಾಷೆ. ಸಿಮಿಟಿಕ್ ಲಿಪಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅರಬ್ಬೀ ಲಿಪಿಯನ್ನು ಕೊಂಚ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿ ಇದಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪರ್ಷಿಯನ್ ಲಿಪಿಯೂ ಇದನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಬರೆವಣಿಗೆ ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ, ದೆಹಲಿಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಆಡುತ್ತಿದ್ದ ಶೌರಸೇನೀ ಅಥವಾ ಅಪಭ್ರಂಶದಿಂದ (12ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಈ ಭಾಷೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆಯೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಬ್ರಜ್, ಹರ್ಯಾನಿ, ಪಂಜಾಬಿ ಮತ್ತು ರಾಜಸ್ತಾನೀ ಪ್ರಾಕೃತ ಭಾಷೆಗಳಿಂದ ಉರ್ದು ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಭಾವಗೊಂಡಿದೆಯಾದರೂ ಅನಂತರ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯ ಶಕ್ತಿಪೂರ್ಣ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಿತು, ಇದರ ಬಹುಪಾಲು ಪದಸಂಪತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್‌ನಿಂದ ಬಂದದ್ದು. ಆದರೆ ಇದು ತನ್ನ ಮೂಲ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ವ್ಯಾಕರಣ, ನುಡಿಗಟ್ಟು ಮತ್ತು ಹೇರಳ ಪ್ರಾಕೃತಪದಗಳ ಮೂಲಕ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ, ಈ ಭಾಷೆ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ತುರ್ಕಿ ಮಾತನಾಡುವ, ಅಫ್ಘಾನಿಸ್ಥಾನದಿಂದ ಬಂದು ಮೊದಲು ಲಾಹೋರಿನಲ್ಲೂ ಕಾಲಾನಂತರ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲೂ ನೆಲೆಸಿದ ಮುಸ್ಲಿಂ ವಲಸೆಗಾರರ, ವರ್ತಕರ, ಸೂಫಿಗಳ ಮತ್ತು ದಾಳಿಕಾರರ ನಿಕಟಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು.

ಘಜ್ನೀ ಸೈನ್ಯ 1027 ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಲಾಹೋರಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದಾಗ ಉರ್ದು ಭಾಷೆಯ ಅಸ್ತಿಭಾರವಾಯಿತು. ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ತುರ್ಕಿ ಮಾತನಾಡುವ ಸೈನಿಕರು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಯಿತು. ಅದು ಮುಂದೆ ಪಂಜಾಬಿ ಭಾಷೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿತಲ್ಲದೆ ಆಗಿನ ಕಾಲದ ಪರ್ಷಿಯನ್, ಅರಬ್ಬೀ ಮತ್ತು ತುರ್ಕಿ ಭಾಷೆಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದ್ದು ಖಡಿಬೋಲಿಯಿಂದ ಅಷ್ಟೇನೂ ಬೇರೆಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿನ ಜನತೆ ಇದರ ಪದಸಂಪತ್ತನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸತೊಡಗಿತು, ಹೀಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯವಹಾರ ಇಬ್ಬರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವ, ಸಮ್ಮಿಶ್ರ ಪದಸಂಪತ್ತಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯಿತು. ಪ್ರಾಕೃತ ಪದಗಳು ಸಮಕಾಲೀನ ಇರಾನೀ ಕವಿಗಳಾದ ಫರ್ಕೂಸಿ, ಸನಈ ಮತ್ತು ಮಿನೂ ಚೆಹ್ರಿ ಅವರ ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದವು. ಪೃಥ್ವಿರಾಜನ ಆಸ್ಥಾನಕವಿ ಚಂದ್‌ಬರ್ದಾಯಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರರ ಪ್ರಾಕೃತ ಕವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಪದಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದವು. ಘಜ್ನಿ ಮತ್ತು ಘೋರಿ ಸೈನ್ಯಗಳು 1193 ಮತ್ತು 1206 ರಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿಯನ್ನು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ತುರ್ಕಿ ಮಾತನಾಡುವ ಹೊಸಬರು ಅಲ್ಲಿ ತಳವೂರಿದರು. ಅವರ ಸಂಪರ್ಕ ಮತ್ತು ವ್ಯವಹಾರಗಳು ಆ ಜನರನ್ನು ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಖಡಿಬೋಲಿಯನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆ ಮಾಡಿತು. ಸ್ಥಳೀಯ ಜನತೆ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಪದಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಯಿತು. ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದವರು ಪರ್ಷಿಯನ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾದ ಪ್ರಾಕೃತವನ್ನು ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಹರ್ಯಾಣದಿಂದ ತಂದು ಸು, 2 ಶತಮಾನಗಳವರೆಗೂ ಬಳಸಿದರು. ಇದರಿಂದ ಖಡಿಬೋಲಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಯಿತು. ದೆಹಲಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಆಡಳಿತ, ಆಸ್ಥಾನ (ದರ್ಬಾರ್) ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಭಾಷೆಯಾಗಿರುವಾಗ ಉರ್ದು ನಾಲ್ಕು ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ಜನತೆಯ ಆಡುಭಾಷೆಯಾಗಿತ್ತು.

ಖಿಲ್ಜಿ ದಾಳಿಗಳ (1294–1311) ಮೂಲಕ ಹೊಸಭಾಷೆ ಗುಜರಾತಿನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಮೊದಲು ಬಹಮನಿ ನಂತರ ಇದು ಹೊಮ್ಮಿದ ದಖನ್ನಿನ ಐದು ರಾಜ್ಯಗಳ 350 ವರ್ಷಗಳ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉರ್ದುಭಾಷೆ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಅದಕ್ಕೆ ದಖನಿ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂತು. ಆಗ ಈ ಭಾಷೆ 14ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಭಾಷೆಯೇ ಆಗಿತ್ತು. ಅನಂತರ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇದು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯ ತೀವ್ರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಉರ್ದುವಾಯಿತು. ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಇದು ತನ್ನ ಮೂಲ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬಹುಪಾಲು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿತಲ್ಲದೆ ಮರಾಠಿ, ಗುಜರಾತಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಿಂದ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಭಾವಗೊಂಡಿತು. ಗುಜರಾತಿನಲ್ಲಿ ಗುಜರಾತಿ ಭಾಷೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಗೊಂಡು 'ಗುಜ್ರಿ' ಹೆಸರು ಪಡೆಯಿತು. ಹೀಗೆ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದಖನಿ ಕಾವ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಕಭಾಷೆಯಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಯಿತು. **(ನೋಡಿ– ದಖನೀ–ಭಾಷೆ,–ಸಾಹಿತ್ಯ).** ಕ್ರಮೇಣ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದವರ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾಮನೋಭಾವ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು.

ದಕ್ಷಿಣ ರಾಜ್ಯಗಳ ಆಡಳಿತಗಾರರು ತಮ್ಮನ್ನು ದಖನಿಗಳೆಂದೂ ಹೊರಗಿನವರನ್ನು ಅಂದರೆ ಉತ್ತರದವರನ್ನು ಆಫಾಕಿಗಳೆಂದೂ ಕರೆದುಕೊಂಡರು. ಈ ಭೇದ ಆಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯಿತು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದೆಹಲಿಯ ಆಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಭಾಷೆಯಾದ ಪರ್ಷಿಯನ್ನಿನ ಪೈಪೋಟಿಯಿಂದ ಉರ್ದು ಬೆಳೆಯತೊಡಗಿತು. ಸು. 1375ರ ವರೆವಿಗೂ ದೆಹಲಿ ಉರ್ದುವಿಗೂ ದಕ್ಷಿಣದ ಉರ್ದುವಿಗೂ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಅವು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದವು. ದಖನಿ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಷೆಯಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಕವಿ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತಿಗಳು ಶ್ರೀಮಂತ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ದಕ್ಷಿಣದ ಸುಲ್ತಾನರು ಈ ಭಾಷೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವನ್ನು ನೀಡಿದರಲ್ಲದೆ ತಾವೇ ಸುಂದರ ಕಾವ್ಯಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಔರಂಗಜೇಬನ ದಾಳಿ ಮತ್ತು ಮೊಘಲರ ಆಳ್ವಿಕೆಗಳು ಉತ್ತರದ ಉರ್ದುವಿನ ಪ್ರಭಾವ ದಖನಿಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡಿದವು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಷೆ ತನ್ನ ಪಥವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ದಖನಿ ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದಲ್ಲಿ 3ರಿಂದ 4 ಶತಮಾನದ ಉಜ್ಜ್ವಲ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಆಡುಭಾಷೆಯಾಗಿದ್ದ ಉರ್ದುವಿನ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ದಖನಿ ಭಾಷೆಯ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊಘಲರ ಆಳ್ವಿಕೆ ಮುಗಿದ ಮೇಲೂ ಹೈದರಾಬಾದಿನ ಆಸಫ್‌ಜಾಹಿ, ಹೈದರಾಲಿಯ ಖುದದಾದ ಸುಲ್ತಾನಶಾಹಿ, ಮೈಸೂರಿನ ಟಿಪ್ಪುಸುಲ್ತಾನ ಮುಂತಾದ ಅರಸರ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕರ್ಣಾಟಕದ ನವಾಬರು, ಸಿದ್ದೋಟ್ (ಕಡಪ ಜಿಲ್ಲೆ) ಮತ್ತು ಕರ್ನೂಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಆದರೆ ದಖನಿ ಭಾಷೆ ತನ್ನ ಮೂಲ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಉರ್ದೀಕರಣಗೊಂಡಿತು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ದಖನಿ ಆಡುಭಾಷೆಯಾಗಿಯೂ ಉರ್ದು ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಭಾಷೆಯಾಗಿಯೂ ಉಳಿದಿವೆ.

ವಲೀ ಕವಿಯ ದಖನಿ ಕಾವ್ಯ ದೆಹಲಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ನಂತರ (17,00,1722) ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉರ್ದು ಕಾವ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಉಬ್ಬರ ಕಂಡುಬಂತು. ಅಲ್ಲಿ ಪರ್ಷಿಯನ್ನಿನ ತೀವ್ರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಉರ್ದುಭಾಷೆ ಒಳಗಾದುದಲ್ಲದೆ ಬಹುಪಾಲು ಪರ್ಷಿಯನ್ನೀಕರಣಗೊಂಡಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆ ಸೊಗಸಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಸಂಸ್ಕಾರಗೊಂಡು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಭಾಷೆಯಾಗಿದ್ದುದು. ಪರ್ಷಿಯನ್ನಿನ ಪದಸಂಪತ್ತಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಬಲ್ಲ ಪದಸಂಪತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಕೇವಲ ಆಳುವವರ, ವೀರರ, ಯುದ್ಧದ ಮತ್ತು ಪ್ರೇಮದ ಭಾಷೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿನ ಪದಗಳು ಮಧುರವಾಗಿಯೂ ಕಿವಿಗೆ ಹಿತವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದುವು. ಖಿಲ್ಜಿ ಮತ್ತು ತುಘಲಕರ ಅನಂತರ ಬಂದ ಮೊಘಲರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 1857ರ ವರೆವಿಗೂ ಉರ್ದು ಭಾಷೆಯ ಪರ್ಷಿಯನ್ನೀಕರಣ ಮುಂದುವರಿಯಿತೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ ಉರ್ದುಭಾಷೆಗೆ ಮಾದರಿಯಾದವು. ಪರ್ಷಿಯನ್ನೀಕರಣ ಉರ್ದುಭಾಷೆಗೆ ಕಾಂತಿಯನ್ನಿತ್ತಿತು. ಅಕ್ಬರನ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರಿಸೇವೆಗೆ ಸೇರಲು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷಾಜ್ಞಾನ ಕಡ್ಡಾಯವಾಯಿತು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೆ ಸೋದರಿ ಭಾಷೆಯಾದ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷಾ ಪದಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ನುಡಿಗಟ್ಟು ಪ್ರಾಕೃತಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡಿತು. ದೆಹಲಿ ಮತ್ತು ಲಖನೌದ ಬಹುಪಾಲು ಕವಿಗಳು ದ್ವಿಭಾಷಾ ಕವಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಕಾವ್ಯವನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. 1700 ರಿಂದ ಸುಮಾರು ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ದೆಹಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಮುಂದಿನ ಸತತ ರಾಜಕೀಯ ಅನಾಯಕತ್ವದಿಂದಾಗಿ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಮತ್ತು ಕವಿಗಳು ದೆಹಲಿ ಆಡಳಿತದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರಗೊಂಡ ಲಖನೌಗೆ ವಲಸೆ ಹೋದರು. ಅಲ್ಲಿ ಉರ್ದು ವ್ಯಾಕರಣ, ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ನುಡಿಗಟ್ಟಿನ ಚೌಕಟ್ಟು ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಕಾವ್ಯರಚನಾ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ನಿಗದಿಗೊಂಡಿತು. ಛಂದಸ್ಸು, ಅಲಂಕಾರ, ಉಪಮೆ, ರೂಪಕಗಳು ಸಿದ್ಧವಾದವು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉರ್ದುಭಾಷೆ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಲಖನೌದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂಡು ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಂಡಿತು. ಮೊಘಲ್ ರಾಜನಾದ ಬಹಾದುರ್ ಷಾಹನ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕೊನೆಗೆ (19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯ) ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಚಟುವಟಿಕೆ ಪುನರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ದೆಹಲಿ, ಲಖನೌಗಳೆರಡೂ ಉರ್ದುಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರಗಳಾದುವು. ಇದರೊಡನೆ ಪಟ್ನ, ಮುರ್ಷಿದಾಬಾದ್, ಟೋಂಕ್, ಭೂಪಾಲ್, ಮಂಗ್ರೋಲ್, ರಾಮಪುರ, ಹೈದರಾಬಾದ್ ಆಸ್ಥಾನಗಳು ಕವಿ, ವಿದ್ವಾಂಸ ಬರೆಹಗಾರರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದವು. ಪ್ರಥಮ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಸಂಗ್ರಾಮದ (1857) ಫಲವಾಗಿ ಸಾಹಿತಿಗಳು ದೆಹಲಿಯಿಂದ ನಿರ್ಗಮಿಸಿ ದೇಶದ ಬೇರೆ

ಉರ್ದು ವರ್ಣಮಾಲೆ

ج (ಅ) ಜೀಮ್ ಜ	ث (ಅ) ಸೆ ಸ	ٹ (ಹಿ) ಟೆ ಟ	ت (ಅ) ತೆ ತ	پ (ಪ) ಪೆ ಪ	ب (ಅ) ಬೆ ಬ	ا (ಅ) ಅಲೀಫ್ ಅ,ಆ	1 2 3
ر (ಅ) ರೆ ರ	ذ (ಅ) ಜ಼ಾಲ್ ಜ಼	ڈ (ಹಿ) ಡಾಲ್ ಡ	د (ಅ) ದಾಲ್ ದ	خ (ಅ) ಖ಼ೈ ಖ಼	ح (ಅ) ಹೈ ಹ	چ (ಅ) ಚೀಮ್ ಚ	1 2 3
ض (ಅ) ಜ಼್ವಾದ್ ಜ಼	ص (ಅ) ಸ್ವಾದ್ ಸ	ش (ಅ) ಶೀನ್ ಶ	س (ಅ) ಸೀನ್ ಸ	ژ (ಪ) ಝೆ ಝ	ز (ಅ) ಜ಼ೆ ಜ಼	ڑ (ಹಿ) ಡ಼ (ಡ಼) ಡ಼	1 2 3
ک (ಅ) ಕಾಫ್ ಕ	ق (ಅ) ಕ಼ಾಫ್ ಕ಼	ف (ಅ) ಫೆ ಫ	غ (ಅ) ಗ಼ೈನ್ ಗ಼	ع (ಅ) ಐನ್ ಅ, ಆ	ظ (ಅ) ಜ಼ೋಯೆ ಜ಼	ط (ಅ) ತೋಯೆ ತ	1 2 3
ے ی (ಅ) ಏ ಏ ಇ	ھ ہ (ಅ) ಹೆ ಹ	و (ಅ) ವಾವ್ ವ	ن (ಅ) ನೂನ್ ನ	م (ಅ) ಮೀಮ್ ಮ	ل (ಅ) ಲಾಮ್ ಲ	گ (ಪ) ಗಾಫ್ ಗ	1 2 3

ಮಹಾಪ್ರಾಣಗಳು

(ಸಂಯುಕ್ತಾಕ್ಷರಗಳು)

دھ (ಹಿ) ಧಾಲ್ ಧ	چھ (ಹಿ) ಛೀಮ್ ಛ	جھ (ಹಿ) ಝೀಮ್ ಝ	ٹھ (ಹಿ) ಠೆ ಠ	تھ (ಹಿ) ಥೆ ಥ	پھ (ಹಿ) ಫೆ ಫ	بھ (ಹಿ) ಭೆ ಭ	1 2 3
نھ (ಹಿ) ನ್ಹೂನ್ ನ್ಹ	مھ (ಹಿ) ಮ್ಹೀಮ್ ಮ್ಹ	لھ (ಹಿ) ಲ್ಹಾಮ್ ಲ್ಹ	گھ (ಹಿ) ಘಾಫ್ ಘ	کھ (ಹಿ) ಖಾಫ್ ಖ	ڑھ (ಹಿ) ಢ಼ೇ ಢ಼	ڈھ (ಹಿ) ಢಾಲ್ ಢ	1 2 3

1. ಉರ್ದು ವರ್ಣ, 2. ವರ್ಣದ ಹೆಸರು, 3. ಅಕ್ಷರ ಸೂಚಿಸುವ ಉಚ್ಚಾರ.

ಅ—ಅರಬ್ಬೀ, ಪ—ಪರ್ಷಿಯನ್, ಹಿ—ಹಿಂದಿ.

ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದರು. ಇದರಿಂದ ಉರ್ದು ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ ದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಆರಂಭದಿಂದ ಉರ್ದು ಹೊಸ ತಿರುವನ್ನು ಪಡೆದು ಅವರ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ನಾಗರೀಕತೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಆಧುನಿಕತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿತು. ಅದುವರೆಗೂ ಉರ್ದು ಕಾವ್ಯಭಾಷೆಯಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಧಾನ ಬರೆದ ಉರ್ದು ಗದ್ಯವೆಲ್ಲವೂ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕವಾಗಿದ್ದುವು. ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪೆನಿಯ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ದೇಶೀ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಕಲಿಸಲು ಆರಂಭವಾದ (1800) ಪೋರ್ಟ್ ವಿಲಿಯಂ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಉರ್ದು ಗದ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಿತು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಲಿಘರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಸರ್ ಸೈಯದ್ ಅಹಮದ್‌ಖಾನ್ ತನ್ನ ಅಮೂಲ್ಯ ಕಾಣಿಕೆಗಳಿಂದ ಉರ್ದು ಗದ್ಯದ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯಗೊಳಿಸಿದ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕೃತಿಗಳ ಅನುವಾದ ಉರ್ದುಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪರಿಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಪದಕೋಶವನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತಗೊಳಿಸಿತು. ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರದ ಆಡಳಿತ ಭಾಷೆಯಾಗಿದ್ದ ಪರ್ಷಿಯನ್ನಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಉರ್ದು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಆ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೂ ವಿರಾಜಿಸಿತು.

ಉರ್ದು ವರ್ಣಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ 35 ಅಕ್ಷರಗಳಿವೆ. ಅರಬ್ಬೀಯಲ್ಲಿ 28 ಅಕ್ಷರಗಳಾದರೆ ಪರ್ಷಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ 32. ಪ್(p), ಚ್ (cl), ಗ್ (g) ಗಳು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಧ್ವನಿಗಳು. ಟ್ (t), ಡ್ (d), ಡ (R) ನಂಥ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಕ್ಷರಗಳು ಭಾರತದ ಪ್ರಾಕೃತದಿಂದ ಉರ್ದು ವರ್ಣಮಾಲೆಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಸೇರಿದವು. ಈ ಏಕಾಕ್ಷರಗಳ ಜತೆಗೆ ಭೇ (bhe), ಥೆ (the), ಝೀಮ್(jheem), ಛೀಮ್(cheem) ಮೊದಲಾದ ಹದಿನಾರು ಮಹಾಪ್ರಾಣಾಕ್ಷರಗಳು ಇವೆ.

ಹಿಂದ್ ಅಥವಾ ಇಂಡಿಯ (ಭಾರತ) ಎಂಬುದರ ಮೂಲ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಈ ಆಡು ಭಾಷೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿಯೆಂದು ಕರೆದರು. ದೆಹಲಿಯ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಬರಹಗಾರ ಅಮೀರ್ ಖುಸ್ರೋ (ಮರಣ 1322) ಇದನ್ನು ಹಿಂದವೀ ಎಂದು ಕರೆದ. ಇದು ಕಾವ್ಯ ರಚನೆಗೆ ಬಳಕೆಯಾದಾಗ ರೀಖ್ತ ಎಂದಾಯಿತು: ಆರಂಭಿಕ ಕಾವ್ಯಕ್ಕೂ ಇದೇ ಹೆಸರಾಯಿತು. (1950). ಇದರ ಅರ್ಥಪತನಗೊಂಡು, ಅಚ್ಚಿಗೆ ಹುಯ್ದು, ಮತ್ತು ಸುರಿದ–ಎಂದು; ಅಂದರೆ ಮೂಲ ಭಾಷೆಯಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದುದರಿಂದ ಇದು ಅಪಭ್ರಂಶ. ಭಿನ್ನ ಭಾಷೆಗಳ ಪದಗಳನ್ನು ಎರವಲಾಗಿ ಪಡೆದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬೆಸುಗೆಯಾಗಿ ಎರಕಗೊಂಡ ಭಾಷೆ. ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಅರಬ್ಬೀ ಭಾಷೆಗಳಿಂದ ಬಂದ ಪ್ರಾಕೃತ ರೂಪಗಳು ಈ ಭಾಷೆಗೆ ಸುರಿಯಲ್ಪಟ್ಟುದರಿಂದ ಸುರಿದ ಭಾಷೆ ಎನಿಸಿತು. ರಾಜಸೇನೆಯ ಭಾಷೆ ಅರ್ಥ ಬರುವ ಜ಼ಬಾನೆ ಉರ್ದು–ಎ–ಮುಅಲ್ಲಾ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟವು ಷಹಜಹಾನ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿ. ಕ್ರಮೇಣ ಜ಼ಬಾನ್ ಮತ್ತು ಮುಅಲ್ಲ ಪದಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಉರ್ದು ಪದ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂತು. ಉರ್ದು ತುರ್ಕಿ ಪದ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಅಲೆದಾಡುವ ಜನಗಳ ಗುಂಪು (ಹೋರ್ಡ್) ಎಂಬುದುಂಟು. ದಖನಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿ ಭಾಷೆ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಂತೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಜ಼ಬಾನೆ ಹಿಂದೂಸ್ತಾನ್ (ಭಾರತದ ಭಾಷೆ) ಮತ್ತು ಉರ್ದು ಎಂದು ಕರೆದರು.

ಉರ್ದು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾಷೆ: ಈಗಲೂ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಭಾಷೆ. ರಚನೆ, ವ್ಯಾಕರಣ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉರ್ದುವಿಗೂ ಹಿಂದಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣದು. ಅವಕ್ಕೆ ಬಹುಪಾಲು ಪದಭಂಡಾರವೂ ಅವಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ಆದರೆ ಲಿಪಿ ಎರಡಕ್ಕೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಅರಬ್ಬೀ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಪದಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಾದರೋ ಸಂಸ್ಕೃತ ಪದಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಈಗ ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉರ್ದು ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿದೆ. ಪಂಜಾಬು, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ ಮೊದಲಾದ ಉತ್ತರಭಾರತದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು, ಉರ್ದು ಮಾತನಾಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸು.2 1/3 ಕೋಟಿಯಾದರೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ 5.5 ಕೋಟಿ (1968).

(ಎಂ.ವೈ.ಕೆ.;ಎಂ.ಎಂ.ಎಚ್.)

ಉರ್ದು ಸಾಹಿತ್ಯ: ದಖನಿಯ ಮೊದಲ ಉರ್ದು ಕವಿ ವಲೀ ದೆಹಲಿಗೆ ನೀಡಿದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಭೇಟಿಯೆ (1700) ಉತ್ತರಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉರ್ದುಕಾವ್ಯದ ಅಸ್ತಿಭಾರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಅದುವರೆಗೂ ದೆಹಲಿಯ ಕವಿಗಳು ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಿ ಪರ್ಷಿಯನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ 400 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ (ದಖನಿ) ಗದ್ಯಪದ್ಯ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಸಂಗತಿ ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿದೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ವಲೀಯ ಕಾವ್ಯವನ್ನು ಓದಿ, ಕೇಳಿದ ಜನ ಅದರ ಓಘವನ್ನು ಕಂಡು ಮಾರುಹೋದರು. ವಲೀಯ ಪದ್ಯಗಳು ಬಹುಬೇಗ ಜನಪ್ರಿಯವಾದವು. ಬಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಅವನ ಕಾವ್ಯವನ್ನು ಜನ ಹಾಡತೊಡಗಿದರು. ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಅವನಿಗೆ ಗೌರವಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾಗತ ದೊರೆಯಿತು. ಹೀಗೆ ವಲೀಯ ಭೇಟಿ ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಕಾವ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತಲ್ಲದೆ ಅದರ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಪರ್ಷಿಯನ್ನಿನಿಂದ ಉರ್ದುವಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ದೆಹಲಿಯ ಕವಿಗಳು ದಖನಿ ಕವಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರಲ್ಲದೇ ತಮ್ಮ ಆಡುಭಾಷೆಯಾದ ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲೇ ಕಾವ್ಯವನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅನೇಕ ಕವಿಗಳಿಗೆ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಕಾವ್ಯಗಳೇ ಮೇಲ್ಪಂಕ್ತಿಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಹಾಗಾಗಿ ಉರ್ದು ಕಾವ್ಯ ಪರ್ಷಿಯನೀಕರಣಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಬಹುಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ವಲೀಯಂಥ ದೇಶೀಯ ಕವಿಗೂ ಈ ಪ್ರಭಾವ ತಗಲದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವನ ಮೊದಲ ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲಾಗದ ಪರ್ಶಿಯನ್ ಛಾಯೆಗಳನ್ನು ಅವನ ಅನಂತರದ ಕಾಣಬಹುದು. ವಲೀಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ಫಿರಾಕಿ, ಫಕ್ರೀ, ಅಜ಼ಾದ್, ತಾಲಿಲೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವಾರು ಕವಿಗಳು ದೆಹಲಿಗೆ ಭೇಟಿನೀಡಿದರು. ವಲೀಯಂತೂ ಉರ್ದು ಕಾವ್ಯದ ಜನಕನಾದುದರಿಂದ ಔಚಿತ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಾಬಾ–ಎ–ರೀಖ್ತ (ಉರ್ದು ಕಾವ್ಯದ ತಂದೆ) ಎಂಬ ಹೊಗಳಿಕೆಗೆ ಪಾತ್ರನಾದ. ಇವನು ದೆಹಲಿಯಿಂದ ತಂದ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಪ್ರಭಾವ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ದಖನಿಯ ಪಥವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಉರ್ದುವನ್ನು ದಖನಿಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಟ್ಟಿತು.

ವಲೀಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಗುಂಪುಗೂಡಿದ ಕವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿರಾಜುದ್ದೀನ್ ಸಿರಾಜ್ (1714–63) ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠನಾದವ. ಔರಂಗಾಬಾದಿನಿಂದ ಬಂದ ಈತ ಒಬ್ಬ ಸೂಫಿ. ದೊಡ್ಡ ಸತ್ತ್ವದ ಕವಿಯಾಗಿದ್ದ ಇವನು ಗಜ಼ಲ್‌ಗಳ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಕುಲ್ಲಿಯಾತನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ವಸ್ತುವಿನ ನೂತನತೆ, ಚಿಂತನೆಯ ಔನ್ನತ್ಯವನ್ನು ಇವನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇವನ ಭಾಷೆ ದಖನಿಗಿಂತ ಉರ್ದುವಿನ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಾಲಿದೆ. ಸೂಫಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಚಾರವೇ ಇವನ ಉದ್ದೇಶ. ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಮುಷಾಯರಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಈತ ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ, ವಲೀಯ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯೆಂದು ಜನ ಈತನನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದ್ದರು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊಘಲರ ಆಳ್ವಿಕೆ ಕೊನೆಗೊಂಡ ಮೇಲೆ (1700) ದಖನಿ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಆಡುಭಾಷೆಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಿತಲ್ಲದೇ ಇಂದಿಗೂ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಡುಭಾಷೆಯಾಗಿದೆ. ಗದ್ಯಪದ್ಯಗಳ ಭಾಷೆಯಾಗಿ 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದವರೆಗೂ ಹೈದರಾಬಾದ್, ಮದ್ರಾಸ್, ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಆದರೆ ಕ್ರಮೇಣ ಉತ್ತರದಿಂದ ಬಂದ ಪರ್ಷಿಯನೀಕೃತ ಉರ್ದುವಿನ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿತು. ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬರೆವಣಿಗೆ ಭಾಷೆಯಾಗಿ ಬೇರೂರಿದ ಉರ್ದು ದಖನಿಯನ್ನು ಕೆಳ ತಳ್ಳಿತು.

ಹೀಗೆ ವಲೀಯ ಉರ್ದು ಕವಿತೆ ಉತ್ತರ ಭಾರತದ ಕವಿಗಳಿಗೆ ಮೇಲುಪಂಕ್ತಿ ಎನಿಸಿತು. ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉರ್ದು ಕವಿತೆಯನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದ ಹಾತಿಂ (1669–1792) ಖಾನ್ ಆರ್‌ಜ಼ು (1689–1756), ಮುಂತಾದ ಕೀರ್ತಿವಂತ ಕವಿಗಳು ಉದಿಸಿದರು. ಮೀರ್ ತಕಿ ಮೀರ್ (1713–1810), ಮಿರ್ಜ಼ಾ ರಫಿ ಸೌದಾ (1713–81), ಖಾಜ ಮೀರ್ ದರ್ಜ್ (1720–85) ಮತ್ತು ಮೀರ್ ಮೊಹಮ್ಮದ್ ಸೋಜ಼್ (1720–98) ಎಂಬ ನಾಲ್ವರು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕವಿಗಳು ಬಹಳ ಬೇಗ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಕೀರ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು. ಅವರು ಭಾಷೆಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಮನೋಹರವಾದ ಪರ್ಷಿಯನ್ ವಾಕ್ಸರಣಿಗಳನ್ನೂ ಪದಪುಂಜಗಳನ್ನೂ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದರು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೆಲವು ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಹಳೆಯ ಶಬ್ದಗಳೂ ಪ್ರಾಚೀನವಾಕ್ಯರಚನಾರೀತಿಗಳೂ ಮೂಲೆಗೆ ಬಿದ್ದವು. ಜನಕ್ಕೆ ಕವಿತೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿರುವ ಆಂತರಿಕವಾದ ಪ್ರೀತಿ ಮುಷೈರಾಗಳ (ಕವಿಗೋಷ್ಠಿ) ಮೂಲಕ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ ನಾಡ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉರ್ದುವನ್ನು ಬಳಸತೊಡಗಿದರು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ದೂರ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮದ್ರಾಸಿನ ಮೌಲಾನಾ ಬಾಕರ್ ಆಗಾಹ್ (1744–1805) ಮತ್ತು ಅವನ ಇತರ ಶಿಷ್ಯರು ಭಾವಗೀತೆಗಳನ್ನೂ ಮಸ್ನವಿಗಳನ್ನೂ (ದೀರ್ಘಕವನಗಳು) ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ರಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನೂ ಬರೆದು ದೇಶದ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉರ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು.

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೀರ್ ಹಸನ್ (1726–86) ಎಂಬಾತ ಸೆಹ್‌ರುಲ್ ಬಯನ್ (ವಾಗ್ವಿಭವದ ಯಕ್ಷಿಣಿ) ಎಂಬ ತನ್ನ ಮಸ್ನವಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದ. ಈ ಕವಿತೆ ತನ್ನ ಸೌಂದರ್ಯ ಸರಳತೆಗಳಿಂದ ಉರ್ದುಕವಿತೆಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವೆನಿಸಿದೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಪಂಜಾಬುಗಳಿಂದ ಉರ್ದುವಿನ ಕೇಂದ್ರ ದೆಹಲಿಗೆ ಸರಿದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಮೊಗಲರ ಆಳ್ವಿಕೆ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಒಂದಿಲ್ಲೊಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕವಿಗಳು ದೆಹಲಿಯಿಂದ ಕಾಲ್ತೆಗೆಯತೊಡಗಿ ಲಖ್‌ನೌದಲ್ಲಿದ್ದ ಔಧ್ ನವಾಬರ ವಿಪುಲವೂ ಉದಾರವೂ ಆದ ಆಶ್ರಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಬಯಸಿದರು. ಈ ನವಾಬರು ವೈಭವದಲ್ಲೂ ಔದಾರ್ಯದಲ್ಲೂ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲೂ ಆಶ್ರಯದಾನದಲ್ಲೂ ದೆಹಲಿಯ ದೊರೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿಸಲೆಳೆಸಿದರು. ಕೀರ್ತಿಶಾಲಿಗಳಾದ ಕವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಇರಬೇಕೆಂಬುದಲ್ಲದೆ ಸ್ವತಃ ಪದ್ಯರಚನೆಯಲ್ಲೂ ಇವರು ದೆಹಲಿ ರಾಜರನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿದರು. ಮೀರ್ ಸೌದಾ ಎಂಬುವರು ದೆಹಲಿಯಿಂದ ಲಖ್‌ನೌಗೆ ಆಗಲೇ ವಲಸೆ ಬಂದಿದ್ದರು ಹಾಗೆಯೇ ಇತರರೂ ಅಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದರು. ಲಖ್‌ನೌದ ದೊರೆಗಳು ಅವರಿಗೆ ಆಸರೆಕೊಟ್ಟರು. ಈ ಕವಿಗಳು ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ಷಾ ಎಂಬಾತ ಸ್ವಭಾವತಃ ತುಂಬ ಹಾಸ್ಯಗಾರ. ಆತನಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ನಗೆಮಾತುಗಳಿದ್ದುವು. ಅವನ್ನು ಆತ ಸಂಭಾಷಣೆಯಲ್ಲೂ ಪದ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಎರಚಿಹೋಗಿದ್ದಾನೆ. ದರ್ಯಾಯೆ ಲತಾಫತ್ (ಸಾರ ಸಾಗರ) ಎಂಬುದು ಈತನ ಕೃತಿ, ಇದನ್ನು ಉರ್ದುವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಪರ್ಷಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಮೊದಲ ವ್ಯಾಕರಣವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಆದತ್ ಯಾರ್ ಖಾನ್ ರಂಗೀನ್ (1755–1835) ಎಂಬಾತನನ್ನು ರೀಖ್ತಿ ಕವಿತೆಯ ಜನಕನೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಹೆಂಗಸರ ಮಾತಿನಲ್ಲೇ ರಾಗೋತ್ಕಟ ಕವಿತೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು, ಈ ಪ್ರಕಾರದ ಸ್ವರೂಪ ಹೆಂಗಸರಿಗೇ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಉಕ್ತಿರೀತಿಗಳನ್ನು ಪದಗಳನ್ನೂ

ಇದರಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವದ ಕವಿಗಳ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಬಿಜಾಪುರದ ಹಾಷಿಮಿ ಎಂಬುವನ ಕವಿತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕವಿತಾ ರೂಪದ ಕುರುಹುಗಳಿವೆ. ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕಾಮವಿಕಾರಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿಸುವ ಇಂಥ ಮಸಾಲೆ ಹಾಕಿದ ಪದ್ಯಗಳು ತುಂಬ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ ಶ್ಲಾಘನೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾದವು.

ದೆಹಲಿಯಿಂದ ಬಂದ ಕವಿಗಳು ಲಖನೌದ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಕವಿತಾಭಿರುಚಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿದರು. ಆಗಾಗ ಕವಿಸಭೆಗಳು ಏರ್ಪಟ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಅವುಗಳದ್ದೇ ಹುಚ್ಚಾಯಿತು. ಕವಿತಾಸ್ಪರ್ಧೆಗಳಿಂದ ಕವಿಗಳ ತೇಜಸ್ಸೂ ವೃದ್ಧಿಯಾಯಿತು. ಸರಳ ಮತ್ತು ಒಳ್ಳೆಯ ಓಟವುಳ್ಳ ಪದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಾವಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವುದು ದೆಹಲಿಯ ಕವಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಕಲ್ಪನೆಗಳೂ ಶಬ್ದಗಳೂ ಭಾವನೆಗಳಿಗೂ ವಿಚಾರಗಳಿಗೂ ಅಡಿಯಾಳಾಗಿದವು. ಅತ್ಯುತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಈ ಕವಿಗಳು ಮನಗೊಡಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಲಖ್‌ನೌ ಕವಿಗಳು ಈ ಸಂಪ್ರದಾಯದಿಂದ ದೂರ ಸರಿದು ತಮ್ಮದೇ ಒಂದು ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದರು, ಅವರು ಪದಗಳಿಗೂ ಅಲಂಕಾರಗಳಿಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗಮನ ಕೊಟ್ಟರು. ರೀತಿಗಾಗಿ ಭಾವಗಳು ಬಲಿಯಾದವು. ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬದ್ಧವೂ ದ್ವಿಪದಿಯ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಗತವೂ ಆದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವರು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಇಷ್ಟು ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ಸಮಯಸ್ಫೂರ್ತಿ ತಪ್ಪಿ ಕೃತಕತೆ ತಲೆಹಾಕಿತು. ಕವಿತೆಗೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಸ್ವರೂಪ ಬಂತು, ಭಾವನಾ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ, ಕರುಣರಸ, ನೈಜಭಾವಗಳು, ವಾಗ್ವೈಖರಿ, ಸರಳತೆ–ಇವೆಲ್ಲವೂ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದವು. ಈ ರೀತಿಯ ಶಬ್ದಸಂಸ್ಕರಣ ಷೇಕ್ ಇಮಾಂಬಕ್ಷ್ ನಾಸಿಕ್ (ಮ.1838) ಎಂಬಾತನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಲಖ್‌ನೌ ಮತ್ತು ರಾಮ್‌ಪುರಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಆತನ ಶಿಷ್ಯರು ತಮ್ಮ ನುಡಿಗಟ್ಟುಗಳನ್ನೂ ಪದಗಳನ್ನೂ ಗುರುವಿನಂತೆ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಆಯ್ದು ಬಳಸತೊಡಗಿದರು. ಹೀಗೆ ಲಖ್‌ನೌಪಂಥ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಲಖ್‌ನೌದ ಕವಿಗಳೂ ಜನಗಳೂ ತಮ್ಮ ಶಬ್ದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ದೆಹಲಿಯ ಜನರೂ ಕವಿಗಳೂ ಬಳಸುವ ನುಡಿ ಮತ್ತು ನುಡಿಗಟ್ಟುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮೇಲ್ತರದವೆಂದು ವಾದಿಸಿದರು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ವ್ಯಾಕರಣಕ್ಕೂ ಹಬ್ಬಿದುವು. ಲಖ್‌ನೌದವರು ಕೆಲವು ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಪುಲ್ಲಿಂಗವೆಂದರೆ ದೆಹಲಿಯವರು ಅವನ್ನು ಸ್ತ್ರೀಲಿಂಗದವೆನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದು ಪರಸ್ಪರವಾಯಿತು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಆಯಾ ಪಂಥದವರ ಸ್ಪರ್ಧಾಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿ ಈಗಲೂ ಹೋರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಆತಿಷ್ ಎಂಬ ಕವಿಗಳು ಭಾಷಾಶುದ್ಧಿಗೆ ಗಮನಕೊಟ್ಟು ರೂಪಕಾಲಂಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಾವ್ಯ ರಚಿಸಿದರು. ಆತಿಷ್‌ನ ಶಿಷ್ಯನಾದ ಪಂಡಿತ್ ದಯಾಶಂಕರ್ ನಸೀಂ ಎಂಬಾತ ಗುಲ್‌ಜ಼ಾರೆ ನಸೀಂ ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮಸ್ನವಿಯನ್ನು ಬರೆದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಕವಿ. ಇದು ಈಗಲೂ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ.

ಕರ್ಬಲಾದಲ್ಲಿ ಇಮಾಂ ಹುಸೇನ್ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರು ಮಡಿದ ದುರಂತ ಇಸ್ಲಾಮಿನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹು ವಿಷಾದಕರ ಪ್ರಸಂಗ, ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಮೊಹರಮ್ಮಿನ ಮೊದಲ ಹತ್ತು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಜನಕ್ಕೆ ಶ್ರವಣ ಮಾಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣದ ಹಾಗೂ ದೆಹಲಿಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಕವಿಗಳು ದುರಂತಕ್ಕೀಡಾದ ಈ ಮಹಾ ನಾಯಕರ ಪೈಕಿ ಯಾರಾದರೊಬ್ಬರನ್ನು ಕುರಿತು ಶೋಕಗೀತೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೀರ್ ಖಲೀಕ್ (1704–1804), ಮೀರ್ ಬಬ್ಬರ್ ಆಲಿ ಅನೀಸ್ (1802–74) ಮಿರ್ಜಾ ಸಲಾಮತ್ ಆಲಿ ದಬೀರ್ (1803–75) ಮುಂತಾದ ಕವಿಶ್ರೇಷ್ಠರು ಈ ಬಗೆಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮದರ್ಜೆಗೆ ತಂದು ಲಖನೌದಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಇಡೀ ದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅದನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ತಮ್ಮ ಸಮಸ್ತ ಗಮನವನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟರು. ಮೀರ್ ಖಲೀಕನ ಮಗ ಮೀರ್ ಅನಿಸ್ ತಂದೆಯ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ನಡೆದ, ಆದರೆ ಕಥಾವಸ್ತುವನ್ನು ಕಥಾಪ್ರಸಂಗಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಈತ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲದೆ ಶುದ್ಧವಾದ ನುಡಿಗಟ್ಟುಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಮಲವಾದ ಭಾಷೆಯನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಈತ ಸಾವಿರಾರು ಶೋಕಗೀತೆ (ಮರ್ಸಿಯ), ಪ್ರಗಾಥ, ಚೌಪದಿ ಮತ್ತು ಗೀತೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ, ಹರ್ಷ–ಶೋಕ, ರಾಗ–ದ್ವೇಷ, ಮತ್ಸರ–ಈರ್ಷೆ, ಭಯ–ಮೃತ್ಯು ಮುಂತಾದ ಮಾನವೀಯ ಭಾವಗಳನ್ನೂ ರಾಗಗಳನ್ನೂ ರಚಿಸಿರುವ ಶೋಕಗೀತಕಾರರ ಪೈಕಿ ಈತ ಒಬ್ಬ ವಿಲಕ್ಷಣಪುರುಷ, ಈತನ ತರುವಾಯ ಎಣಿಕೆಗೆ ಬರುವವ ಮಿರ್ಜ಼ಾ ದಬಿರ್. ಈತನಿಗೆ ಗಂಭೀರವಾದ ಉಕ್ತಿ ಮತ್ತು ನಾದಗುಂಫನವುಳ್ಳ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಪ್ರೀತಿ. ಈ ಶೋಕಗೀತಕಾರರಿಬ್ಬರ ಶಿಷ್ಯರು ತಮ್ಮ ಸ್ಪರ್ಧೆಗಳಿಂದ ಇಡೀ ಲಖ್‌ನೌವನ್ನು ಎರಡು ಪಕ್ಷಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದರು.

ನಜ಼ೀರ್ ಅಕ್ಬರಾಬಾದಿ ಎಂಬ ಕಾವ್ಯನಾಮದ ವಲೀ ಮಹಮ್ಮದನ (ಮ.1830) ಅಂತಸ್ತೇ ಬೇರೆ. ಈತನನ್ನೂ ಇಂಥ ಪಂಥದವನೆಂದೂ ಇಂಥ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನೆಂದೂ ಹೇಳುವ ಹಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಧನ ಮತ್ತು ಭೋಗಗಳನ್ನು ಕಂಡರೆ ಈತನಿಗೆ ತೀರ ತಿರಸ್ಕಾರ, ತನ್ನ ದಿವ್ಯವೂ ಮೋಹಕವೂ ಆದ ಕವಿತೆಯ ಮೂಲಕ ಜನಗಳಿಗೆ ನೀತಿಯನ್ನು ಬೋಧಿಸಿ ಐಹಿಕವಸ್ತುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ಮೆಗೊಳ್ಳಬಾರದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತ ಸ್ವಾರ್ಥತ್ಯಾಗವನ್ನೂ ದಾನಶೀಲತೆಯನ್ನೂ ಈತ ಉಪದೇಶಿಸುತ್ತಿದ್ದ, ಮತ ಪಂಥಗಳ ಮತ್ತು ಮತಭೇದಗಳ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಈತ ಒಳಗಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿಂದೂಗಳೂ ಮುಸ್ಲಿಮರೂ ಈತನನ್ನು ತುಂಬ ಮಮತೆಯಿಂದ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರು. ಈತನ ಸೂಫೀ ಕವಿತೆಗಳು ಎಲ್ಲ ವರ್ಗದ ಜನಕ್ಕೂ ಹಿಡಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆಜ಼ಾದ್ ಹಾಲಿ, ಸರೂರ್ ಮತ್ತು ಚಕ್‌ಬಸ್ತ ಎಂಬವರಿಂದ ಉದಿಸಿದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯವೂ ಸಹಜವೂ ಆದ ಕವಿತೆಯ ಹೊಸ ಪಂಥವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವ ಈತನೇ.

ವೆಲ್ಲೂರಿನ ಮೌಲಾನಾ ಬಾಕಿರ್ ಆಗಾಹ್ (1744–1800) ಎಂಬಾತ ಅರಬ್ಬೀ, ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಉರ್ದು ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಗದ್ಯಪದ್ಯಾತ್ಮಕವಾದ ಅನೇಕ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಗಾಲಿಬ್, ಜ಼ಾಕ್, ಮೋಮಿನ್ ಮತ್ತು ಜ಼ಫರ್ ಎಂಬುವರು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದು ಉರ್ದು ಕವಿತೆಯ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭೆಬೀರತೊಡಗಿದಾಗ ದೆಹಲಿ ಪುನಃ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಮಹಾಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಯಾದ ಮಿರ್ಜಾ ಅಸದುಲ್ಲಾಖಾನ್ ಗಾಲಿಬ್‌ನನ್ನು (1775–1869) ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕವಿಗಳ ಪಂಕ್ತಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು (**ನೋಡಿ– ಗಾಲಿಬ್**).

ಗಾಲಿಬ್ ಪರ್ಷಿಯನ್ನಿನಲ್ಲೂ ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲೂ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗದ್ಯವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಆತ ತನ್ನ ಮಿತ್ರರಿಗೆ ಬರೆದ ಪತ್ರಗಳು ಇಂದು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸಾಹಿತ್ಯವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಮೊಗಲ್ ವಂಶದ ಕೊನೆಯ ರಾಜನಾದ ಬಹಾದ್ದುರ್‌ಷಾ ಜ಼ಫರ್ (1755–1862) ಗಣನೀಯವಾದ ಒಬ್ಬ ದೊಡ್ಡ ಕವಿ. ಈತನ ಗುರುವಾಗಿದ್ದ ಷೇಕ್ ಇಬ್ರಾಹಿಂ ಜ಼ಾಕ್ (1789–1854) ಕೂಡ ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕವಿ. ಇವರ ಕವಿತೆ ವಾಗ್ವೈಭವದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಓಟ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ರೀತಿ ಮಧುರವಾಗಿದ್ದು ಮನೋಹರವಾದ ಸರಳತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಹಕೀಂ ಮೋಮಿನ್ ಖಾನ್ ಮೋಮಿನ್ (1800–51) ತನ್ನ ಸಮಕಾಲೀನರ ಪೈಕಿ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಿರಿಯವ. ಅವರಿಗಿಂತ ಮುಂದೆ ದೈವಾಧೀನನಾದವ. ಆದರೆ ಕವಿತೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಪಳಗಿದಕ್ಕೈ ಎನಿಸಿಕೊಂಡವ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭಾವನೆಗಳಿಗೂ ಉನ್ನತ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೂ ಈತನ ಪದ್ಯಗಳು ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾಗಿವೆ. ಉಪಮಾನೋತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಗಳು ಇವನಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣವಾಗಿವೆ.

1856ರಲ್ಲಿ ಔಧ್ ಸಂಸ್ಥಾನ ಬ್ರಿಟಿಷರ ಸ್ವಾಧೀನಕ್ಕೆ ಬಂತು 1857ರಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಸಂಗ್ರಾಮ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಆಗ ದೆಹಲಿ ಮತ್ತು ಲಖ್‌ನೌಗಳ ವ್ಯಾಮೋಹ ಕವಿಗಳಿಗೆ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಯಿತು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಆಶಾನೇತ್ರಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣರಾಜ್ಯಗಳಾದ ರಾಮಪುರದತ್ತಲೂ ಸಂಪನ್ನವಾದ ಹೈದರಾಬಾದಿನತ್ತಲೂ ತಿರುಗಿಸಿದರು. ಲಖ್‌ನೌದ ಮುನ್ಷಿ ಅಮೀರ್ ಅಹಮದ್ ಮೀನಾಯಿ (1828–1900) ಎಂಬಾತನನ್ನು ರಾಮ್‌ಪುರ ಆಕರ್ಷಿಸಿತು. ಆತನ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಯಾದ ದೆಹಲಿಯ ಕವಿ ಮಿರ್ಜ಼ಾ ಫಸೀಹುಲ್ ಮುಲ್ಕ್ ದಾಗ್ (1831–1905) 1888ರಲ್ಲಿ ಹೈದರಾಬಾದಿಗೆ ಬಂದ. ನಿಜ಼ಾಮ ಈತನನ್ನು ತನ್ನ ಕವಿತಾ ಗುರುವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಈತನ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಜ಼ಲ್‌ಗಳು (ಪ್ರಣಯಗೀತೆ) ಮುಖ್ಯ.

ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಗೆ ಮನ್ನಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವವರೆಗೂ ಉರ್ದುಗದ್ಯ ಬೆಳೆದು ಮುಂಬರಿಯಲು ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಶಿಷ್ಯರು ಮತ್ತು ಅನುಯಾಯಿಗಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಅನೇಕ ಮುಸ್ಲಿಂ ಯೋಗಿಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹಳೆಯ ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಬರೆದರು. ಪರ್ಷಿಯನ್ನಿನಿಂದ ಕೆಲವು ಶೃಂಗಾರ ಕಥೆಗಳು ಉರ್ದುವಿಗೆ ಅನುವಾದಿತವಾದವು. ಅದು ಕವಿತೆಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ಕಾಲ. ಉರ್ದು ಕವಿಗಳೇ ಸ್ವತಃ ತಮ್ಮ ಕವನಗಳನ್ನು ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಬಯಸದೆ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲು ಆಸೆಪಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯ ಕಂಪನಿಯ ನೌಕರರಾಗಿದ್ದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಗಮನ ಕೊಡದೆ ದೇಶೀಯ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜನಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದ ಹಿಂದೂಸ್ತಾನಿಯನ್ನು ಕಲಿತು ಎಲ್ಲ ಪಂಗಡಗಳ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನೂ ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಮನಗಂಡರು. ಇಂಥ ಕೆಲವರ ಪೈಕಿ ಜಾನ್ ಗಿಲ್‌ಕ್ರಿಸ್ಟ್ (1750–1841) ಎಂಬ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿಯ ವಿದ್ವಾಂಸನೊಬ್ಬ ಈತ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ (1800) ಪೋರ್ಟ್ ವಿಲಿಯಂ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿ ನಿಯಮಿತನಾದ. ಈತನ ದಕ್ಷವೂ ಸಹಾನುಭೂತಿಯುಳ್ಳದ್ದೂ ಆದ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಮೀರ್ ಅಮ್ಮನ್, ಮೀರ್ ಷೇರ್ ಆಲಿ ಅಫ್‌ಸೋಸ್ ((1735–1809), ಮೀರ್ ಬಹಾದೂರ್ ಅಲಿ ಹುಸೇನಿ ಮತ್ತು ಇತರರು ಈ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗಡಿಸಿದರಲ್ಲದೆ, ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಉರ್ದುವಿಗೊಂದು ಗದ್ಯದ ಮೇಲುಪಂಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟರು. ಷಾ ವಲೀವುಲ್ಲನ ಪುತ್ರರಾದ ಮೌಲ್ವಿ ರಫಿಯುದ್ದೀನ್ (1753–1814) ಮತ್ತು ಮೌಲ್ವಿ ಅಬ್ದುಲ್ ಕಾದಿರ್ (1740–1817) ಎಂಬುವರು ಕುರಾನನ್ನು ಸರಳವೂ ಶುದ್ಧವೂ ಆದ ಉರ್ದುವಿಗೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸಿದರು. ದೂರದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸಿನ ಕಾಜಿ ಬದ್ರುದ್ದೌಲ (1796–1863) ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಘನವಾದ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಅದರ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿ ಎಂದು ಕರೆದ.

ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಫಕೀರ್ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಗೋಯ (ಮ.1850) ಮತ್ತು ಮಿರ್ಜಾ ರಜಬ್ ಆಲಿ ಬೇಗ್ ಸುರೂ (1786–1867) ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ವಿದ್ವಾಂಸರು ಕೆಲವು ಕತೆಗಳನ್ನೂ ಶೃಂಗಾರ ಕತೆಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಾಸಬದ್ಧ ಗದ್ಯದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯರ ಬಳಕೆಗೆ ಎಟುಕದಂಥ ಗದ್ಯವಾಗಿ ಜನರಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಹರಡಲಿಲ್ಲ. ಮಿರ್ಜಾ ಗಾಲಿಬ್ ಮತ್ತು ಸರ್ ಸೈಯದ್ ಅಹಮದ್‌ಖಾನ್ (1817–98) ಎಂಬುವರು ಭಾಷೆಯನ್ನು

ಕೃತಕತೆಯ ಮತ್ತು ಶಬ್ದಾಡಂಬರದ ಸಂಕೋಲೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಿದರು. ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಮುದ್ರಣಯಂತ್ರಗಳು ಹರಡಿ ಹಳೆಯ ರೂಢಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮುರಿದುವು. ಅನೇಕ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೂ ಕಾಲಿಕ ಪತ್ರಿಕೆ, ಸಂಚಿಕೆ, ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಂತ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳು ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾರಿಗಳನ್ನು ತೆರೆದುವು. ಸರ್ ಸೈಯದ್ ಅಹಮದ್‌ಖಾನ್ ಎಲ್ಲ ರಾಜಕೀಯ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ತನ್ನ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾದ ತಹಜೇಬುಲ್ ಅಖ್ಲಾಕ್ ಎಂಬ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಇದು ಬೇಗ ಭಾರತದ ಮುಸ್ಲಿಂರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೆಬ್ಬಿಸಿತು. ಸರಳ ಮತ್ತು ನಿರರ್ಗಳ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಈತ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಬರೆದ. ಈತನ ಉರ್ದು ಶೈಲಿ ಹಿಂದೆಂದೂ ಕಾಣದಂಥ ನಿಷ್ಣಾತ ಶೈಲಿ. ಹಾಲಿ ಈತನನ್ನು ಉರ್ದು ಗದ್ಯದ ಜನಕನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾನೆ. ಈತನ ಆಕರ್ಷಕ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಸಾಹಿತ್ಯೋತ್ಸಾಹಿಗಳ ತಂಡವನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಸೆಳೆಯಿತು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕಾರ್ಯಗಳು ತುಂಬ ವ್ಯಾಪಕವಾದುವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯರಾದವರು ನವಾಬ್ ಮೊಹಸಿನುಲ್-ಮುಲ್ಕ್ (1837-1907). ನವಾಬ್ ವಕಾರುಲ್-ಮುಲ್ಕ್ (1839-1917), ಮೌಲಾನ ಆಲ್‌ತಾಫ್ ಹುಸೇನ್ ಹಾಲಿ (1837-1914) ಮೌಲ್ವಿ ಜ್ಹೀರ್ ಅಹಮದ್ (1831-1912), ಮೌಲಾನ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಹುಸೇನ್ ಆಜ್ಹಾದ್ (1829-1910). ಇವರೆಲ್ಲರೂ ಉರ್ದುವಿಗೆ ಹಿಂದೆ ಅಲಭ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ಭಾವನೆಗಳನ್ನೂ ತುಂಬಿ ಅದನ್ನು ಸಂಪನ್ನಗೊಳಿಸಿದರು.

ಹಾಲಿ ಮತ್ತು ಆಜ್ಹಾಧರು ಉರ್ದುಕವಿತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಯುಗವನ್ನು ತೆರೆದರು. ಅವರು ಗಜಲುಗಳನ್ನೂ ಕಸೀದಗಳನ್ನೂ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಅವುಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದರು. ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಶೃಂಗಾರರಸಯುಕ್ತ, ಸೂಫೀಭಾವಪರಿಪ್ಲುತ, ದಾರ್ಶನಿಕ ಮತ್ತು ನೈತಿಕ ಕಾವ್ಯಪ್ರಕಾರಗಳ ಜೊತೆಗೇ ನೈಸರ್ಗಿಕ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ, ರಾಜಕೀಯ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ವಸ್ತುಗಳೂ ಉದಿಸಿದುವು. ಆಜ್ಹಾದನದು ಇತರರಿಗೆ ಅನುಕರಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಶೈಲಿ. ಹಾಲಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಈತನೂ ಉರ್ದು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಮೇಲೆ ದೂರವ್ಯಾಪಿಯೂ ಬಹು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯೂ ಆದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿದ ಹೊಸ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಭಾಗಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಮೀರತ್ತಿನ ಮೌಲ್ವಿ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಇಸ್ಮಾಯೀಲ್ (1844-1917) ಮುನ್ಷಿ ದುರ್ಗಾ ಸಹಾಯ್ ಸರೂರ್ (1873-1910). ಸೈಯದ್ ಅಕ್ಬರ್ ಹುಸೇನ್ ಅಕ್ಬರ್ (1846-1921). ಬ್ರಿಜ್ ನಾರಾಯಣ ಚಕ್‌ಬಸ್ತ್ (1882-1926) ಮುಂತಾದವರು ಆಧುನಿಕ ಯುಗದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಯಾದ ಡಾ. ಸರ್ ಮುಹಮ್ಮದ್ ಇಕ್ಬಾಲ್ (1875-1938) ಎಂಬ ಮಹಾಕವಿಗೆ ಮುಂಚಿನ ಕೆಲವು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕವಿಗಳು ಇಕ್ಬಾಲನ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಉರ್ದು ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಕವಿತೆಗಳು ಜನರ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಪರಿವರ್ತನಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಸಮರ್ಥವಾದವು. ಇಕ್ಬಾಲ್ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಚಾರಶೀಲ ಮತ್ತು ದಾರ್ಶನಿಕ (**ನೋಡಿ- ಇಕಬಾಲ್- ಮುಹಮದ್**). ಮುಂದಿನ ಕವಿಗಳು ಆತನ ಮೇಲುಪಂಕ್ತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಕವಿತೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವಿಕತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನವಿತ್ತರು. ಸೈಯದ್ ಫಜ್ಲುಲ್ ಹಸರತ್ ಮೋಹಾನಿ (1875-1951) ಗೊಂಡಾವಿನ ಅಸಘರ್ ಹುಸೇನ್ ಅಸಘರ್ (1884-1935), ಬದಾಯೂನಿನ ಷಾವಕತ್ ಆಲಿಖಾನ್ ಫಾನಿ (1879-1941) ಮತ್ತು ಮುರಾದಾಬಾದಿನ ಅಲಿ ಸಿಕಂದರ್ ಜಿಗರ್ (1890-1960) ಎಂಬುವರು ಭಾವಗೀತೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ತೆರೆದು ಪ್ರೇಯಸಿಯ ದೇಹಾಂಗವರ್ಣನೆ ಮೊದಲಾದ ಹಳೆಯ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳ ಶೃಂಖಲೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಪಾರುಗೊಳಿಸಿದರು. ಹೈದರಾಬಾದಿನ ಅಂಜದ್ ಹುಸೇನ್ ಅಂಜದ್ (1886-1961) ಸರಳವಾಗಿಯೂ ಸರಾಗವಾಗಿಯೂ ಓಡುವ ಚೌಪದಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಪ್ರಖ್ಯಾತನಾದ. ಆತನೊಬ್ಬ ದೊಡ್ಡ ಉಪದೇಶಕ, ಆತನ ಕವಿತೆಗಳ ತುಂಬ ನೀತಿವಾಕ್ಯಗಳಿವೆ.

19ನೆಯ ಶತಮಾನ ಮುಗಿಯುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಉರ್ದು ಗದ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರವಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಬಂತು. ಅನೇಕ ಮಾಸ, ವಾರ, ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಉರ್ದು ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡುವು. ಮುನಿಷಿ ನೌಲ್ ಕಿಶೋರ್ (1836-95) ಲಖ್‌ನೌದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅಚ್ಚಿನ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಇದು ಉರ್ದು ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಮೇಲೆ ತುಂಬ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿತು. ಈತ ಪ್ರಾಯಶಃ ಎಲ್ಲ ಉರ್ದುಕವಿಗಳ ಕವನ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಸಾಹಿತಿಗಳು ರಚಿಸಿದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರೇಮ ಮತ್ತು ಸಾಹಸದ ಕಥೆಗಳನ್ನೂ ಕಥಾಪ್ರಸಂಗಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಲಖ್‌ನೌದ ಓಧ್ ಅಖ್‌ಬಾರ್ ಮತ್ತು ಓಧ್‌ಪಂಚ್ ಎಂಬ ದಿನ ಮತ್ತು ವಾರಪತ್ರಿಕೆಗಳು, ದೆಹಲಿಯ ಅಷ್ರಫುಲ್ ಅಖಾಬಾರ್. ಲಾಹೋರಿನ ಪೈಸಾ ಅಖ್‌ಬಾರ್, ಬೊಂಬಾಯಿಯ ಖುಷ್ಫುಲ್ ಅಖ್‌ಬಾರ್. ಮದ್ರಾಸಿನ ಷಾಂಸುಲ್ ಅಖ್‌ಬಾರ್. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕಾಸಿಮುಲ್ ಅಖ್‌ಬಾರ್— ಇವು ಉರ್ದು ಓದುಗರ ವಲಯವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಅವರನ್ನು ಅದರ ಸಾಹಿತ್ಯದತ್ತ ಸೆಳೆದುವು. ಪಂಡಿತ ರತನನಾಥ್ ಸರ್‌ಷಾರ್ (1847-1902) ಎಂಬಾತ ಒಬ್ಬ ಲೇಖಕ. ಆತ ಅನೇಕ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಫಸಾನ್-ಎ-ಆಜ್ಹಾದ್ ಎಂಬುದು ಶೈಲಿಗೂ ಭಾಷೆಗೂ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾದದ್ದು. ಈತನ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪೈಕಿ ಈತ ತನ್ನ ಕಾಲದ ಸಮಾಜದ ಅನೇಕ ಮುಖಗಳನ್ನೂ ನೈಜವಾಗಿ ರೇಖಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಮೌಲ್ವಿ ಅಬ್ದುಲ್ ಹಲಿಂ ಷರರ್ (1860-1326) ಅನೇಕ ಕಾದಂಬರಿಗಳನ್ನೂ ಸಣ್ಣಕತೆಗಳನ್ನೂ ರಚಿಸಿ ಖ್ಯಾತನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಮುನ್ಷಿ ಪ್ರೇಮಚಂದ್‌ನ (1880-1936) ನಿಜನಾಮ ಧನಪತರಾಯ್. ಈತ ಸಣ್ಣ ಕತೆಗಳ ಮತ್ತು ಕಾದಂಬರಿಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದವ. ಯಾವ ಪೂರ್ವಾಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ಒಳಗಾಗದೆ ಈತ ತನ್ನ ಕಾಲದ ರೈತರು. ಭೂಮಾಲೀಕರು. ಜಹಗೀರದಾರರು ಮತ್ತು ಜಮೀನುದಾರರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಭಾರತೀಯ ಜನರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೇಮಚಂದನ ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ಮಾನವೀಯತೆ ಮತ್ತು ಶಬ್ದಗಳ ಮೇಲಿನ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಪ್ರಭುತ್ವ—ಇವು ಈತನ ಉರ್ದು ಬರೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಆದರ್ಶಕ್ಕೇರಿಸಿದವು. 1936ರಲ್ಲಿ ಈತ ಸ್ವರ್ಗಸ್ಥನಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಉರ್ದು ಮತ್ತು ಹಿಂದಿ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಈತನೇ ಉತ್ತಮೋತ್ತಮ ಕಾದಂಬರಿಕಾರ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣಕತೆಗಳ ಲೇಖಕನೆಂಬ ಪರಿಗಣನೆಗೆ ಭಾಜನನಾಗಿದ್ದ.

ಅಂಜುಮನ್ ತರಕ್ಕಿ ಉರ್ದು ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಂಶೋಧನಾಲಯವನ್ನು 1903ರಲ್ಲಿ ಹೈದರಬಾದಿನಲ್ಲಿ ತೆರೆಯಲಾಯಿತು. ಮೌಲಾನಾ ಷಿಬ್ಲಿ ನೊಮಾನಿ ಎಂಬ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಸಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶಕ ಇದರ ಮೊದಲ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ. 1913ರಲ್ಲಿ ಮೌಲ್ವಿ ಅಬ್ದುಲ್ ಹಕ್ (1870-1961) ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾದಾಗ ಇದು ತುಂಬ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಂತು. ಇದರ ಆಡಳಿತ ಕಚೇರಿಯನ್ನು ಹೈದರಾಬಾದಿನಿಂದ ಔರಂಗಾಬಾದಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಉರ್ದು ಎಂಬ ತ್ರೈಮಾಸಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು 1921ರಲ್ಲಿ ಹೊರಡಿಸಲಾಯಿತು. ಇದು 1948ರವರೆಗೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮೌಲ್ವಿ ಅಬ್ದುಲ್ ಹಕ್ ಹಳೆಯ ಉರ್ದು ಹಸ್ತ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಲೆಹಾಕಿ ಸಂಪಾದಿಸಿ ವಿದ್ವತ್ಪೂರ್ಣ ಉಪೋದ್ಘಾತಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಈತ ಒಂದು ಘನವಾದ ಉರ್ದು-ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ನಿಘಂಟನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಹಕ್ ತಾನೇ ಸ್ವತಃ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಿದ ಈ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಸಹಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದ. 1938ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಜುಮನ್ ಅನ್ನು ದೆಹಲಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಮತ್ತು ಹಮಾರಿ ಜ್ಹಬಾನ್ ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು 1941ರಲ್ಲಿ ಹೊರಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಪತ್ರಿಕೆ ಈಗಲೂ ಅಲಿಘರಿನಿಂದ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉರ್ದು ಭಾಷೆಗೂ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೂ ಈತ ಮಾಡಿದ ಸೇವೆಯನ್ನು ಪುರಸ್ಕರಿಸಿ ಭಾರತೀಯರು ಈತನಿಗೆ ಬಾಬಾ-ಎ-ಉರ್ದು (ಉರ್ದು ಭಾಷೆಯ ತಂದೆ) ಎಂಬ ಬಿರುದನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ದರ್ ಆಲ್-ಮುಸ್ ಫೀಸ್ ಅಥವಾ ಷಿಬ್ಲಿ ಅಕೆಡಮಿ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಇಂಥದೇ ಸಂಶೋಧನಾಲಯವನ್ನು ಷಿಬ್ಲಿಯೇ ಆಜ್ಹಮ್‌ಗಢದಲ್ಲಿ 1914ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು.

ಭಾರತದ ಮಾಜಿ ವಿದ್ಯಾಮಂತ್ರಿ ಮೌಲಾನಾ ಅಬುಲ್ ಕಲಾಂ ಅಜ್ಹಾದ್ (1889-1958) ಒಬ್ಬ ದೊಡ್ಡ ವಿದ್ವಾಂಸ, ವಾಗ್ಮಿ ಮತ್ತು ಉರ್ದು ಬರಹಗಾರ. ಉರ್ದು ಗದ್ಯದಲ್ಲಿ ಈತನದೇ ಒಂದು ಅನುಕರಣೀಯವಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಶೈಲಿ. ಈತ ಅಲ್-ಹಿಲಾಲ್ ಮತ್ತು ಅಲ್-ಬಲಾಗ್ ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. (**ನೋಡಿ- ಅಜ್ಹಾದ್,- ಮೌಲಾನಾ-ಅಬುಲ್-ಕಲಾಂ**).

ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮತ್ತಿತರ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲಿನ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಉರ್ದುವಿಗೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸಲು ಹೈದರಾಬಾದಿನ ಉಸ್ಮಾನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ 1917ರಲ್ಲಿ ದಾರುಲ್ ತರ್ಜುಮಾ ಎಂಬ ಭಾಷಾಂತರ ಇಲಾಖೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು. ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಹೈದರಾಬಾದ್ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದರ್ಜೆಗಳಿಗೆ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನಾಗಿ ಇಡಲಾಗಿತ್ತು. ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಭಾಷಾ ಶಬ್ದಕೋಶವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಯಶಸ್ವಿ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

1921ರ ಅಸಹಕಾರ ಚಳವಳಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಾಮಿಯ ಮಿಲ್ಲಿಯ ಎಂಬ ಶುಲ್ಕರಹಿತ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿದ್ಯಾಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದರು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ ದರ್ಜೆಯ ಗ್ರಂಥಗಳು ಪ್ರಕಟವಾದುವು. ಇಂದಿಗೂ ಈ ಕಾರ್ಯ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಹೈದರಾಬಾದಿನ ಇದಾರಾ ಅದಬಿಯಾತೆ ಉರ್ದು (1925) ಅಲಹಾಬಾದಿನ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನಿ ಅಕೆಡಮಿ (1927), ದೆಹಲಿಯ ನದಿವತುಲ್ ಮುಸನ್ನಿಫೀನ್ (1938) – ಇವು ಇತರ ಸಂಶೋಧನ ಕೇಂದ್ರಗಳು.

20ನೆಯ ಶತಮಾನ ತನ್ನ ಪ್ರಥಮ ಚತುರ್ಭಾಗದ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತಿರುವಾಗ ರೊಮ್ಯಾಂಟಿಸಿಸಂ, ರ್ಯಾಡಿಕಲಿಸಂ ಮತ್ತು ರ್ಯಾಷನಲಿಸಂ ಎಂಬ ಮೂರು ಸಾಹಿತ್ಯ ಪಂಥಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಮೊದಲಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೋರಾಟ ಒಂದು ಹೊಸ ಘಟ್ಟ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದೃಶ್ಯವೂ ಬೇಗ ಬೇಗ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅತೃಪ್ತಿಯ ಸೂಚನೆಗಳೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯಿಕ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಪ್ರತಿಭಟನೆಗಳೂ ತಲೆದೋರುತ್ತಿದ್ದುವು. ತರುಣರು ತಮ್ಮ ಬಾಳುವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಣಯದ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಬಯಸಿದರು.

ಅವರು ತಮ್ಮ ಬರೆಹಗಳಿಗೆ ಒಂದು ತರದ ಹೊಸತನವನ್ನೂ ಉಲ್ಲಾಸವನ್ನೂ ಧ್ಯೇಯ ಸಂಪನ್ನತೆಯನ್ನೂ ತಂದರು. ತಮ್ಮ ಶೈಲಿ, ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ಶಬ್ದಪುಂಜಗಳ ರೀತಿ ರೂಪ ಸೌಂದರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ತುಂಬ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಅವರ ಭಾವಗಳು ಆಳವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ, ನೀತಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅವರ ಉತ್ಸಾಹ ಕಡಿಮೆ, ಉನ್ನತ ವಿಚಾರಗಳಿಗೂ ಅವರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪದ ಅಲ್ಪವಾಗಿತ್ತು. ಫ್ರೆಂಚ್, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮತ್ತು ರಷ್ಯನ್ ಬರೆಹಗಾರರ ಮೂಲಕೃತಿಗಳಿಂದಲೂ ಭಾಷಾಂತರಗಳಿಂದಲೂ ಅವರು ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗಿದ್ದರು. ಹಳೆಯದಾವುದೂ ತಮಗೆ ಬೇಡವೆಂಬ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ತಳೆದು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿದ್ದ ತರುಣ ಬರಹಗಾರರ ತಂಡವೊಂದು ಉರ್ದು ಓದುಗರಿಗೂ ಅಂದಿನವರೆಗೂ ತಿಳಿಯದಿದ್ದ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಕಥೆಗಳನ್ನೂ ಕಾದಂಬರಿಗಳನ್ನೂ ರಚಿಸತೊಡಗಿತು. ತಮ್ಮ ಕಥೆಗಳು ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಮುಟ್ಟಿವೆಯೆಂದೂ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತವಾಗಿದೆಯೆಂದೂ ಅವರೇ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ ಆದರೆ ತಮ್ಮ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೂ ರೂಪಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದು ಹೊಸ ನಿಟ್ಟನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ—ಎಂದಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಜೇಮ್ಸ್ ಜಾಯ್ಸ್, ಫ್ರಾಯ್ಡ್, ಮಾರ್ಕ್ಸ್, ಗಾರ್ಕಿ, ಡಿ. ಎಚ್. ಲಾರೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಟಾಲ್‌ಸ್ಟಾಯ್—ಇವರೆಲ್ಲರ ಬರಹಗಳೂ ಬೆರಕೆಯಾಗಿಹೋಗಿ ಓದುಗರ ಮತ್ತು ಬರಹಗಾರರ ಮುಂದೆ ನೋಟದ ಹೊಸ ತಿರುವುಗಳನ್ನೇ ತೆರೆದವು. ಮೊದಮೊದಲಿನ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಜಯಗಳಿಸದಿದ್ದರೂ ಮುಂದಿನ ಬರಹಗಳ ಗೆಲುವಿಗೆ ಇವು ನಾಂದಿಯಾದವು. ಉರ್ದು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ 1936ನೆಯ ಇಸವಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ವರ್ಷ. ಅದು ಸಾಹಿತ್ಯವೊಂದಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲ, ಇಡೀ ನಾಡಿಗೇ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣವಾದದ್ದು. ಏಕೆಂದರೆ ಆ ವರ್ಷದಲ್ಲೇ ಪ್ರಗತಿಶೀಲ ಲೇಖಕರ ಚಳವಳಿ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ರೂಪವನ್ನು ತಳೆದುದು. ಅದರ ಮೊದಲ ಸಮ್ಮೇಳನ ಲಖನೌದಲ್ಲಿ 1936ರ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡಿತು. ಮುನ್ಷಿ ಪ್ರೇಮ್‌ಚಂದ್ ಅದರ ಅಧ್ಯಕ್ಷ. ಸಮ್ಮೇಳನ ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿನ ಉದ್ದೇಶ ರಹಿತ, ಅಸ್ಪಷ್ಟಾರ್ಥ ಶುದ್ಧರೂಪನಿಷ್ಠ ಲೇಖನಗಳ ಮೇಲೆ ಯುದ್ಧವನ್ನು ಘೋಷಿಸಿ ಒಂದು ಪ್ರಕಟಣೆಯನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿತು. ನೋಟದ ಹರವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಲೇಖಕರ ಸೃಷ್ಟಿಶಕ್ತಿ ವಿಕಸಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ವಾಸ್ತವತೆ, ವಿಚಾರನಿಷ್ಠೆ ಮತ್ತು ನವಕಲಾಕುಶಲ ಸಾಹಿತ್ಯ ರೂಪಾನ್ವೇಷಣೆ — ಮುಂತಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನಕೊಡಬೇಕೆಂದು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿತು.. ಇಕ್ಬಾಲನ ಅನಂತರ ಉರ್ದುಸಾಹಿತ್ಯದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕವಿ ಎನಿಸಿದ ಷಬ್ಬೀರ್ ಹಸನ್‌ಖಾನ್ ಜೋಷ್ ಮಲಿಹಾಬಾದಿ ಎಂಬಾತ ತನ್ನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೌಶಲವನ್ನೂ ಕಾಲವನ್ನೂ ಪ್ರಣಯ, ಪ್ರಕೃತಿಪ್ರೇಮ, ಮಾನವೀಯತೆ, ಮದಿರಾಪ್ರಮದಾ ಪ್ರಶಂಸೆ ಮುಂತಾದ ಶೃಂಗಾರ ಭಾವಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟು ಕವಿತೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಿದ್ದ ತನ್ನದೇ ಆದ ರಂಜಕ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಪರವಾದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ, ಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನತಾಭಾವಗಳತ್ತ ತಿರುಗಿದ, ಆತನ ರುದ್ರಪ್ರತಿಭೆ, ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಶೈಲಿಯ ಪ್ರಭುತ್ವಗಳು ಇತರ ಕವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಿದುವು. ಫೈಜ್, ಮಜಾಜ್, ಆಲಿಸರ್ದಾರ್, ಜಾಫ್ರಿ, ಅಖ್ತರ್, ಷೀರಾನಿ, ಆನಂದ್ ನಾರಾಯಣ ಮುಲ್ಲಾ ಮುಖದೂಮ್ ಮೊಹ್ಯುದ್ದೀನ್ ಫಿರಾಜ್ ಗೋರಖ್‌ಪೂರಿ ಮತ್ತು ಇತರರು ಪರಕೀಯರ ಆಡಳಿತ, ಅಜ್ಞಾನ, ಬಡತನ, ದಬ್ಬಾಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಯುದ್ಧಗಳನ್ನು ತೆಗಳುತ್ತ ಹೊರಬಂದರು. ಅವರು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೂ ಜನಪ್ರೀತಿಯನ್ನೂ ಹಾಡಿ ಹರಸಿದರು.

ಕಥೆಗಾರರ ಪೈಕಿ ಕೃಷ್ಣ ಚಂದ್ರ, ರಾಜೇಂದ್ರಸಿಂಗ್, ಬೇದಿ, ಇಸಮತ್ ಚುಗ್‌ತಾಯಿ, ಖ್ವಾಜಾ ಅಹಮದ್ ಅಬ್ಬಾಸ್, ಅಲಿ ಅಬ್ಬಾಸ್, ಹುಸೇನಿ, ಹಯತುಲ್ಲ, ಅನ್‌ಸಾರಿ, ಸಅದತ್ ಹಸನ್ ಮಂಟೋ, ಸಾದಿಕ್ ಹುಸೇನ್ ಸರ್‌ಧನವಿ, ತೀರ್ಥರಾಮ್ ಫಿರೋಝ್‌ಪುರಿ, ಅಹಮದ್ ನದೀಂ ಕಾಸಿಮಿ, ಅಜೀಜ್ ಅಹಮದ್, ರೈಸ್ ಅಹಮದ್ ಜಾಫರಿ ಮತ್ತು ಇತರರನೇಕರು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರೊ॥ಮಸೂದ್ ಹಸನ್ ರಜ಼್ ವಿ, ನೈಯಾಜ್ ಫತೇಪುರಿ. ಅಲ್ ಅಹಮದ್ ಸರೂರ್, ಪ್ರೊ. ರಷೀದ್ ಅಹಮದ್ ಸಿದ್ದಿಕಿ ಎಂಬುವರು ವಿಮರ್ಶೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಖ್ಯಾತರಾಗಿ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಉರ್ದು ಭಾರತ ರಾಜ್ಯಾಂಗದಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿರುವ 14 ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉರ್ದುಪ್ರಾಂತ್ಯ ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಅದರೆ ದೇಶದ ಬಹುಭಾಗದ ಜನ ಈ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಆಡಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆ ಭಾರತದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ದೇಶಗಳಾದ ಇರಾನ್, ಆಫ್‌ಘಾನಿಸ್ತಾನ, ಅರೇಬಿಯ, ಸಿಲೋನ್, ಬರ್ಮ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ಪಾಕಿಸ್ತಾನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿದೆ. ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಉರ್ದು ಪತ್ರಿಕೋದ್ಯಮವಿದೆ. ನೂರಾರು ದಿನ. ಎರಡು ದಿನ. ವಾರ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಪತ್ರಿಕೆಗಳೂ ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿವೆ. ನಿಯತಕಾಲಿಕಗಳು ಲಂಡನ್, ಏಡನ್ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ ನಗರಗಳಿಂದ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿವೆ. ದೇಶದ ಬಹುಪಾಲು ಎಲ್ಲ ನಗರಗಳಲ್ಲೂ ಉರ್ದುಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ಭಾರತೀಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಉರ್ದು ಪೀಠಗಳಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಮಾಸ್ಕೋ. ಮದೀನ, ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಮತ್ತು ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಂಥ ಕೆಲವು ವಿದೇಶ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಉರ್ದು ಅಧ್ಯಾಪನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಪಾಕಿಸ್ತಾನ ಉರ್ದುವನ್ನು ತನ್ನ ರಾಷ್ಟ್ರಭಾಷೆಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪಾಕಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಉರ್ದುವನ್ನು ತನ್ನ ಪ್ರದೇಶದ ಭಾಷೆಯೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವ ಯಾವ ಪ್ರಾಂತ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ. ಹೈದರಾಬಾದಿನ ಉಸ್ಮಾನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಉರ್ದು ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ಎಲ್ಲ ತರಗತಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೂ ಬೋಧನಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದ್ದುದಲ್ಲದೆ ಯಶಸ್ವಿ ಪ್ರಯೋಗವೂ ಆಯಿತು. ಉರ್ದು ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಮುಸ್ಲಿಮರಷ್ಟೇ ಹಿಂದೂಗಳೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಕೇವಲ ಮುಸ್ಲಿಂ ಭಾಷೆಯಲ್ಲ. ಮುಸ್ಲಿಂ ಸಾಹಿತ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ. ಉರ್ದು ಸಂಸ್ಕೃತಿ. ಹಿಂದೂ ಮುಸ್ಲಿಂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಮಿಶ್ರಣವಾದ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ. ಉರ್ದು ಮುದ್ರಣ ಇನ್ನೂ ಬರೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಉರ್ದುವಿನ ಅಚ್ಚುಮೊಳೆಗಳಿದ್ದರೂ ಉರ್ದು ಮುದ್ರಾಕ್ಕೆ ನಸ್ತಾಲಿಕ್ ರೀತಿಯ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಮೂಲದ ಬರೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಚ್ಚಿನ ಮೊಳೆಯಿಂದ ಮುದ್ರಿಸುವುದು ಇನ್ನೂ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರಪಂಚದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉರ್ದು ಆಡುಭಾಷೆಯಾಗಿ ಮೂರನೆಯ ಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿದೆ. (ಎಂ.ವೈ.ಕೆ.)

ಉರ್ವಶಿ: ಭಾರತೀಯ ವೇದಪುರಾಣ ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೈಸುತ್ತಿರುವ, ರುದ್ರ ರಮಣೀಯ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಹಾಗೂ ಚಾರಿತ್ರ್ಯವನ್ನುಳ್ಳ ಒಬ್ಬ ಅಪ್ಸರೆ. ಋಗ್ವೇದ ಸಂಹಿತದಲ್ಲಿ ಸಂವಾದರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಂತ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಉರ್ವಶೀ–ಪುರೂರವರ ಕಥೆ ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ, ಯಜುರ್ವೇದಕಾರಕ, ಸದ್ಗುರು ಶಿಷ್ಯರ ಸರ್ವಾನುಕ್ರಮಣಿಯ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ, ವಾಯು, ವಿಷ್ಣು. ಮತ್ಸ್ಯಪುರಾಣಗಳು ಹಾಗು ಬೃಹದ್ದೇವತಾ, ಮಹಾಭಾರತ, ಆದಿಪರ್ವ, ಕಥಾಸರಿತ್‌ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆ ಬಗೆಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಕಾಳಿದಾಸನ ವಿಕ್ರಮೋರ್ವಶೀಯ ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಿಪ್ರಲಂಭ ಶೃಂಗಾರದ ರಮ್ಯ ಕಥೆ ಮಾತ್ರವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಹರ್ಷಿ ಅರವಿಂದರ ಖಂಡಕಾವ್ಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಈ ಕಥೆಯೇ ಸಾವಯವ ಪೂರ್ಣಶಿಲ್ಪವಾಗಿ, ಕೊಂಚ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವೇದಕಥೆಯ ನಿಶಿತೋಜ್ವಲತೆಯನ್ನೂ ಕಾಳಿದಾಸ ನಾಟಕಕಥೆಯ ರಮ್ಯತೆಯನ್ನೂ ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ, ಎಷ್ಟೇ ಅಮರ್ತ್ಯವಾದುದಾದರೂ ಅಲಭ್ಯವಾದುದಾದರೂ ಉರ್ವಶಿಯ ಪ್ರಣಯಲಾಭ ಪುರೂರವನಿಗಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರದಕ್ಕೆ ಆತ ಕೊಟ್ಟ ಬೆಲೆ ಅನಂತಪತನ–ಎಂಬುದು ಅರವಿಂದರ ದರ್ಶನ. ಕವಿವರ್ಯ ಠಾಕೂರರಿಗೆ ಉರ್ವಶಿ ಅನಂತ ಯೌವನವಾಗಿ ವಿಶ್ವದ ಅನಾದಿಯಾದ ಏಕೈಕ ಪ್ರೇಯಸಿಯಾಗಿ, ಸೃಷ್ಟಿಯ ಸೌಂದರ್ಯದ ಅಂತರಂಗವಾಗಿ ಮರ್ತ್ಯಮಾನವ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಭಾವತರಂಗವೆಬ್ಬಿಸುವ ಪ್ರೇರಣೆಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಾಳೆ.

ಋಗ್ವೇದ ಸಂಹಿತದ 18 ಋಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಂಚಿರುವುದು ಉರ್ವಶೀ ಪುರೂರವರ ಸಮಾಗಮಾನಂತರದ ವಿಯೋಗಸಂಧಿಯ ಕಥೆ. ಪುರೂರವನಿಗೆ ಪ್ರಿಯಕರಳಾಗಿದ್ದ ಈ ಅಪ್ಸರೆ ತನ್ನ ಮಾವನಿಗೆ ಅನ್ನಪಾನಾದಿಗಳನ್ನು ಸಮಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಒದಗಿಸುತ್ತ ರಾತ್ರಿ ಹಗಲೆನ್ನದೆ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಕಾಲ ಸಂಸಾರಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾಳೆ. ಪತಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಬಸಿರಿನಲ್ಲಿ ಪುತ್ರರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತಿರುತ್ತಾಳೆ. ಆದರೂ ಮರ್ತ್ಯನಿಗೆ ದೀರ್ಘಲಭ್ಯಳಾಗದ ಈ ಅಮೃತಾಸು ಕಾಮಿನಿ, ಸೂರ್ಯೋದಯ ನಂತರದಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಉಷೆಯಂತೆ, ಕೈ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕದ ಗಾಳಿಯಂತೆ ಪುರೂರವನಿಗೆ ದಕ್ಕದಾಗುತ್ತಾಳೆ ದ್ಯುಲೋಕದಿಂದ ಮಿಂಚಿನಂತೆರಗಿ ಬಂದು ಆ ದಿವ್ಯಲೋಕದ ಉದಕವನ್ನು ತಂದಿತ್ತು ತನ್ನನ್ನು ಅಗಲುತ್ತಿರುವ ಈ ವಿದುಷಿ ಅಪ್ಸರೆಯನ್ನು ಪುರೂರವ ಬಗೆಬಗೆಯಾಗಿ ಬೇಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ; ಹಸಿದ ತೋಳಗಳಿಗೆ ತಾನು ಉಣಿಸಾಗುವುದಾಗಿಯೂ ಮೃತ್ಯುವಿನ ತೊಡೆಗೆ ತಲೆಯೊಡ್ಡುವುದಾಗಿಯೂ ಅಂಗಲಾಚುತ್ತಾನೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷವನ್ನೆಲ್ಲ ತುಂಬುಬೆಳಕಿನಿಂದ ತುಂಬುವ ಆ ಅಬ್ದೇವತೆ ಉರ್ವಶಿಯನ್ನು ಮಾನವಶ್ರೇಷ್ಠನಾದ (ವಸಿಷ್ಠ) ಪುರೂರವ ಮತ್ತೆ ಪಡೆಯುವ ಆಶಯ ತೋರಿ ಬೇಡುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ದೃಢಮನಸ್ಕಳಾದ ಉರ್ವಶಿ ಆಗ ಘೋರೆಯಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಸ್ನೇಹ ಚಿರವಲ್ಲವೆಂದು ಆತನನ್ನು ಝಳಪಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಹಾಗೂ ತಾನು ಮಾತ್ರ ಇನ್ನು ಮಾನವರಿಗೆ ಅಲಭ್ಯಳೆಂದೂ ಸ್ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪುರೂರವ ತನ್ನನ್ನು ಕೂಡುವನೆಂದೂ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತಾಳೆ.

ಋಗ್ವೇದದ ಅನಂತರದ ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ಈ ವೇದಕಥೆಯ ಪೂರ್ವೋತ್ತರ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಉರ್ವಶಿ ಪುರೂರವನನ್ನುಳಿದು ಹೋದ ಅನಂತರ ಅವನ ಗೋಳನ್ನು ಕೇಳಲಾರದೆ ಮನಕರಗಿ ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಮಾತ್ರ ಅವನನ್ನು ಕೂಡಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯಾಗುತ್ತಾಳೆ. ಮಹಾಭಾರತ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪುರೂರವ ಪರಾಕ್ರಮಿಯಾದರೂ ಸಾಧು ಸಂತರಿಗೆ ಹಿಂಸಕನಾಗಿದ್ದು ಶಕ್ತಿಹೀನನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಆಮೇಲೆ ಗಂಧರ್ವಲೋಕದಿಂದ ಯಜ್ಞಾರ್ಥವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಯನ್ನು ತಂದು ಪೂಜಿಸಿ ಉರ್ವಶಿಯ ನ್ನೊಲಿದು ಆಯುವ ಮೊದಲಾದ ಆರು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಚತುರ್ವರ್ಣದ ಎಲ್ಲರಿಂದಲೂ ಅತಿಯಾಗಿ ಕಂದಾಯವನ್ನು ವಸೂಲು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಪುರೂರವ ದುರ್ಗತಿ ಹೊಂದಿದನೆಂದು ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆ.

ಈ ವೇದಕಥೆ ನಮ್ಮವರೇ ಆದ ಕವಿಗಳಿಗೆ ಪುರಾಣಕಾರರಿಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆ. ಅನುಭವವನ್ನು ತಂದಂತೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿದ್ವಾಂಸರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಅರ್ಥವನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಉರ್ವಶಿ–ಪುರೂರವ ಎಂದರೆ ಮಿಂಚು ಗುಡುಗು ಎಂದು ಯಾಕರ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ. ಉರ್ವಶಿ ಎಂದರೆ ಮಹಾಯಶಸ್ವಿನಿ, ಸುಂದರ ತೊಡೆಗಳಿಂದ ಸುಖಾಸ್ಪದೆ, ಮಹಾಕಾಮಿನಿ ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ನಿರ್ವಚನವನ್ನು ಅವರೇ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಅರಣಿಗಳಿಂದ ಯಜ್ಞಾಗ್ನಿ ಮಂಥನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಇವರು ಶತಪಥ ಬ್ರಾಹ್ಮಣದಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತವಾಗುತ್ತಾರೆ. ಮಾನವ

ಸಂಭೋಗಕ್ಕೂ ಈ ಊರ್ವಶೀ ಪುರೂರವ ಮಂಥನ (ಅಗ್ನಿ ಮಂಥನ) ಸಂಕೇತವಾಗುತ್ತದೆ (ಬೃಹದಾರಣ್ಯಕ ಉಪನಿಷತ್). ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೇದವಿದ್ವಾಂಸ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಮುಲ್ಲರ್ ಅವರಿಗೆ ಊರ್ವಶೀ-ಪುರೂರವ ಕಥಾನಕ ಉಷೆ ಸೂರ್ಯರ ನಿತ್ಯ ಪ್ರಣಯದ ಯೋಗಾಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ. ಊರ್ವಶಿ ಪುರೂರವನನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುವುದೇ ಸೂರ್ಯೋದಯ. ಉಷೆಯೇ ಊರ್ವಶಿ; ಸೂರ್ಯ ಪುರೂರವ. ನಗ್ನ ಪುರೂರವನನ್ನು ಕಂಡು ಮರೆಯಾಗುವ ಊರ್ವಶಿಯಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಕಂಡು ಉಷೆ ಕರಗುತ್ತಾಳೆ; ಮತ್ತೆ ಪುರೂರವ ಊರ್ವಶಿಯರ ಸಮಾಗಮ ಸಾಯಂಸಂಧ್ಯೆಯಲ್ಲಿ. ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಮುಲ್ಲರ್ ಅವರ ಈ ರಮ್ಯಕಲ್ಪನೆಯೆ ವಿಲ್ಸನ್ ಅವರದೂ ಆಗಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೀತ್ ಅವರಿಗೆ ಈ ಯಾವ ಅರ್ಥವೂ ಸ್ಫುರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಡಿ.ಡಿ. ಕೋಸಾಂಬಿ ಅವರಾದರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಾರೆ. ಮಾತೃಪ್ರಧಾನ ಸಮಾಜವನ್ನು ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಾರೆ. ಮಾತೃಪ್ರಧಾನ ಸಮಾಜವನ್ನು ಪಿತೃಪ್ರಧಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆಕ್ರಮಿಸಲಿದ್ದ ಸಂಕ್ರಮಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದವನೆ ಪುರೂರವ. ಪುರೂರವ ತನ್ನನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೂಡಬೇಕಾದರೆ ಪುನರ್ಜನ್ಮವೆತ್ತಿ ಗಂಧರ್ವನಾಗಿ ಬರಬೇಕೆಂದು ಚೊಚ್ಚಲತಾಯಿ ಊರ್ವಶಿ ಹೇಳುವುದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಒಬ್ಬ ಮಗ ಹುಟ್ಟಿದ ಅನಂತರ ತಂದೆ ತನ್ನನ್ನು ತಾನು ಬಲಿಕೊಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಸಾಮಾಜಿಕ ನಿಯಮ ಅಂದು ಇದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ಕೋಸಂಬಿಯವರ ಊಹೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವರಿಗೆ ಋಗ್ವೇದದ ಊರ್ವಶೀ-ಪುರೂರವರ ಸಂವಾದ ಗಂಡಿನ ಬಲಿದಾನದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಯಾರಿಗೆ ಹೇಗೆ ಕಂಡರೂ ಈ ಮಿಂಚಿನಂಥ ಊರ್ವಶೀ-ಪುರೂರವರ ಪ್ರಣಯಕಥೆ ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದೇ ವಂಶದ ವೀರಪುತ್ರನಾದ ಅರ್ಜುನನನ್ನು ಇಂದ್ರೇಚ್ಛೆಯಂತೆ ಮೋಹಿಸಿ ಹತಾಶಳಾಗಿ ಶಪಿಸುವ ಗತಿ ಬರುತ್ತದೆ. (ಈ ಕಥೆ ಮಹಾಭಾರತದ ಸುಕ್ತಂಕರ್ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಮುದ್ರಣದಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರತಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇದೆ). ಪಂಪಕವಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಜುನನಿಗೆ ಶಾಪ ಕೊಟ್ಟವಳು ಊರ್ವಶಿಯಲ್ಲ, ರಂಭೆಯೆಂಬ ಅಪ್ಸರೆ, ತೆಲುಗಿನ ನನ್ನಯ್ಯ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಊರ್ವಶಿ ಅರ್ಜುನ ಪ್ರಸಂಗವೇನೋ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿಯೇ ಬರುತ್ತದಾದರೂ ಅದು ಮಹೋಜ್ವಲ ರೂಪ ತಾಳುವುದು ಕುಮಾರವ್ಯಾಸ ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲಿ ಬರುವ ಕುಪಿತ ಊರ್ವಶಿ ಋಗ್ವೇದ ಸಂಹಿತದ ಅಪ್ಸರೆಯ ರುದ್ರಸ್ಮಿತವನ್ನೇ ಮೆರೆಯುತ್ತಾಳೆ. ಇಂದ್ರಕೀಲ ಪರ್ವತದಿಂದ ಅಮರಾವತಿಗೆ ಹೋಗಿ ಇಂದ್ರನ ಆತಿಥ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಅರ್ಜುನನನ್ನು ಮೋಹಿಸಿ ತನ್ನಿಷ್ಟಾರ್ಥ ನೆರವೇರದಿರಲು ಈಕೆ ಆತನನ್ನು ನಪುಂಸಕನಾಗೆಂದು ಶಪಿಸುತ್ತಾಳೆ. ನಂಜುಂಡ ಕವಿ ತನ್ನ ಕುಮಾರರಾಮನನ್ನು ಅರ್ಜುನನ ಅವತಾರವೆಂದೂ ಊರ್ವಶಿಯನ್ನು ರತ್ನಾಜಿಯೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ.

ಋಗ್ವೇದದ ಉಷೋದಯದೊಡನೆ ಕಣ್ತೆರೆದು ಬಂದ ಈ ಅಪ್ಸರೆಯಾದರೂ ಯಾರ ಮಗಳು? ತಪೋನಿರತರಾಗಿದ್ದ ತಮ್ಮನ್ನು ಕೆದಕಲು ಬಂದ ಅಪ್ಸರಗಣಕ್ಕೆ ನಾಚಿಕೆ ಉಂಟು ಮಾಡಲು ನಾರಾಯಣ ಋಷಿ ತನ್ನ ತೊಡೆಯನ್ನು ಕೆರೆದು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಅಪೂರ್ವಸುಂದರಿಯೆ ಈಕೆ. ಆದರೆ ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಕೂರರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ-ಎಂದೂ ನೀನು ಮುಗುಳಾಗಿರಲಿಲ್ಲವೆ, ಬಾಲಕಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲವೆ. ಅನಂತ ಯೌವನೆ?. . . . ತಾಯಿ ಅಲ್ಲ, ಕನ್ಯೆಯಲ್ಲ, ವಧುವಲ್ಲ ಸುಂದರಿ ಹೇ ರೂಪಸಿ, ಹೇ ನಂದನವಾಹಿನಿ-ಎಂದು (ಮಾಸ್ತಿಯವರ ಗ್ರಂಥದಿಂದ). ಈ ನಿತ್ಯ ಕನ್ಯೆ, ಚಿರತರುಣಿ ಕೂಡ ಅವರಿಗೊಮ್ಮೆ ಅಸ್ತಾಚಲವಾಹಿನಿಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಾಳೆ.

(ಎಸ್.ಎನ್.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಉಲುಘ್ ಖಾನ್: ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನ್ ಖಿಲ್ಜಿಯ ಸಹೋದರ, ಅವನು ರಾಜನಾಗಲು ಈತ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದುದಲ್ಲದೆ ಅನಂತರ ಅವನ ರಾಜ್ಯ ವಿಸ್ತರಣೆಗೂ ನೆರವಾದ. ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನನ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ವಾಯವ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ಮುತ್ತಿದ ಮಂಗೋಲರನ್ನು ಎದುರಿಸಿದ. 1297ರಲ್ಲಿ ಸುಲ್ತಾನನ ಆದೇಶದಂತೆ ಗುಜರಾತ್ ದೇಶದ ಮೇಲೆ ದಂಡೆತ್ತಿ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ದೊರೆ ಎರಡನೆಯ ಕರ್ಣದೇವರಾಯನನ್ನು ಸೋಲಿಸಿ ಆತನ ಹೆಂಡತಿ ಕಮಾಲಾದೇವಿಯನ್ನು ಅಪಹರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದನೆಂದೂ. ಕರ್ಣದೇವರಾಯನೂ ಆತನ ಮಗಳು ದೇವಲದೇವಿಯೂ ದೇವಗಿರಿಯ ರಾಜನಾದ ರಾಮಚಂದ್ರದೇವನ ಆಶ್ರಯಪಡೆದರೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. 1299ರಲ್ಲಿ ಈತ ನಝರತ್ ಖಾನನೊಂದಿಗೆ ರಣತಂಬೂರಿಗೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ರಾಣಾ ಹಮೀರ್ ದೇವ ಇವರನ್ನು ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಎದುರಿಸಿದ. ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ನಝರತ್ ಖಾನ್ ಮಡಿದ, ಉಲುಘ್‌ಖಾನ್ ಓಡಿಹೋದ. ಮರುವರ್ಷ ರಣತಂಬೂರನ್ನು ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನನ ಕಡೆಯವರು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡರು. ಉಲುಘ್ ಖಾನ್ ರಣತಂಬೂರಿನ ಆಡಳಿತಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ. ಆ ವರ್ಷವೇ ಈತನು ನಿಧನನಾದ. (ಎಂ.ಡಿ.ಎನ್.; ಜಿ.ಆರ್.ಆರ್.)

ಉಲೂಕ: 1 ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿ ಶಕುನಿಯ ಮಗ, ಕುರುಕ್ಷೇತ್ರ ಯುದ್ಧ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ದುರ್ಯೋಧನ ಇವನನ್ನು ಯುಧಿಷ್ಠಿರನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ದೂತನನ್ನಾಗಿ ಕಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಹೋರಾಡಿ ಪೌರುಷವನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಗೆದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ರಾಜ್ಯಲಾಭವೆಂದೂ ಸೋತರೆ ವನವಾಸವೆಂದೂ ದುರ್ಯೋಧನ ಕಳಿಸಿದ ಸಂದೇಶದ ತಾತ್ಪರ್ಯ. ಮೊದಲದಿನ ಚೇದಿರಾಜನೊಡನೆ ಯುದ್ಧ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಸಹದೇವನಿಂದ ಹತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಶಕುನಿ, ಕೈತವ, ಸೌಬಲಸುತ, ಕಿತವ ಇವು ನಾಮಾಂತರಗಳು. 2. ಇಂದ್ರನ ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲೊಂದು. 3. ಒಬ್ಬ ಯಕ್ಷ. 4. ಪ್ರಾಚೀನನಾದ ಋಷಿಯೊಬ್ಬನ ಹೆಸರು. 5. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ದೇಶ. ಇದನ್ನು ಬೃಹಂತನೆಂಬ ರಾಜ ಆಳುತ್ತಿದ್ದನೆಂದು ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಸ್.)

ಉಲೂಪಿ: ಅರ್ಜುನನ ಹೆಂಡತಿಯರಲ್ಲೊಬ್ಬಳು. ಕೌರವ್ಯನೆಂಬ ನಾಗನ ಮಗಳು. ಇವರ ಮಗ ಇರಾವಂತ. ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷ ತೀರ್ಥಯಾತ್ರೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದ ಅರ್ಜುನ ನಾನಾ ತೀರ್ಥಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನೂ ನದೀತೀರಗಳನ್ನೂ ಸಂದರ್ಶಿಸುತ್ತಾ ಗಂಗಾದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಆತನನ್ನು ಕಂಡು ಮೋಹಿತಳಾದ ಉಲೂಪಿ ತನ್ನ ಲೋಕವಾದ ಪಾತಾಳಕ್ಕೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾಳೆ. 12 ವರ್ಷದ ವನವಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಅರ್ಜುನನ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಂಕೋಚಗಳನ್ನು ದೂರಮಾಡಿ ಅವನನ್ನು ಮದುವೆಯಾಗುತ್ತಾಳೆ. ಮುಂದೆ ಇವಳನ್ನು ಕಾಣುವುದು ಅಶ್ವಮೇಧ ಪರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ. ಯಜ್ಞಾಶ್ವವನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಮಣಿಪುರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಅರ್ಜುನ ತನ್ನ ಮುಂದೆ ವಿನೀತನಾಗಿ ಬಂದೆರಗಿದ ಪುತ್ರ ಬಭ್ರುವಾಹನನನ್ನು ಹೀನೈಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕೇಳಿ ಕೆರಳಿದ ಈಕೆ ನಾಗಲೋಕದಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದು ತನ್ನ ಸವತಿಯ ಮಗನನ್ನು ತಂದೆಯೆದುರು ಕ್ಷತ್ರಿಯ ಧರ್ಮಾನುಸಾರವಾಗಿ ಯುದ್ಧ ಮಾಡೆಂದು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಭಯಂಕರ ಯುದ್ಧಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಸತ್ತು ಬಿದ್ದ ಅರ್ಜುನನನ್ನು ಕಂಡು ಗೋಳಿಡುತ್ತ ಪ್ರಾಯೋಪವೇಶ ವ್ರತ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಿರುವ ಚಿತ್ರಾಂಗದೆ, ನಿರ್ವಿಕಾರವಾಗಿರುವ ಉಲೂಪಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಸಂದೇಹಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಬಭ್ರುವಾಹನನೂ ಮಲತಾಯಿಯ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಶಂಕಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅನಂತರ ಉಲೂಪಿ ತರಿಸಿದ ನಾಗಮಣಿಯಿಂದೆದ್ದ ಅರ್ಜುನನಿಗೂ ಅವಳ ವರ್ತನೆ ವಿಸ್ಮಯವಾಗುಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕಡೆಗೆ ಅವಳು ಎಲ್ಲ ರಹಸ್ಯವನ್ನೂ ತಿಳಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಶಿಖಂಡಿಯನ್ನು ತೋರಿ ಅಧರ್ಮದಿಂದ ಭೀಷ್ಮರನ್ನು ಕೊಂದುದಕ್ಕೆ ದುಃಖಿತಪ್ತರಾದ ವಸುಗಳೂ ಗಂಗೆಯೂ ಅರ್ಜುನನ ಮರಣವನ್ನು ಘೋಷಿಸಿದುದನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಈಕೆ ತನ್ನ ತಂದೆಯ ಮೂಲಕ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶಾಪವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾಳೆ. ಅದರ ಫಲ, ಬಭ್ರುವಾಹನನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಜುನನಿಗೆ ಮರಣಾಭಾಸ. ಆಮೇಲೆ ಅರ್ಜುನನ ಅಪ್ಪಣೆಯಂತೆ ಅಶ್ವಮೇಧಯಾಗಾರ್ಥವಾಗಿ ಹಸ್ತಿನಾವತಿಗೆ ಚಿತ್ರಾಂಗದೆ ಬಭ್ರುವಾಹನರೊಡನೆ ತೆರಳಿ ಕುಂತಿ ದ್ರೌಪದಿ ಸುಭದ್ರೆಯರಿಂದ ಸಂಭಾವಿತಳಾಗುತ್ತಾಳೆ.

ಪಾಂಡವರೆಲ್ಲರೂ ರಾಜ್ಯತ್ಯಾಗ ಮಾಡಿ ಮಹಾಪ್ರಸ್ಥಾನವನ್ನರಸಿ ಹೊರಟಾಗ ಉಳಿದೆಲ್ಲರೂ ತುಸು ದೂರ ಅವರನ್ನನುಸರಿಸಿ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತಾರೆ; ಚಿತ್ರಾಂಗದೆ ಮಣಿಪುರಕ್ಕೆ ತೆರಳುತ್ತಾಳೆ. ಆದರೆ ಮಹಾಸತಿ ಗಂಗೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವರ್ಗಮಾರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ. ಈ ವಿವರಗಳು ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಉಲೇಮಾ: ಇಸ್ಲಾಮೀ ಪಂಡಿತರು ; ಅಪಾರ ಜ್ಞಾನ(ಇಲ್ಮ್) ಹೊಂದಿರುವವರು; ದೈವಜ್ಞರು; ಧರ್ಮಸೂತ್ರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದವರು; ನ್ಯಾಯವಿದರು; ತತ್ತ್ವಪ್ರಯೋಗಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಪರಿಣತರು; ಬೋಧಕರು.

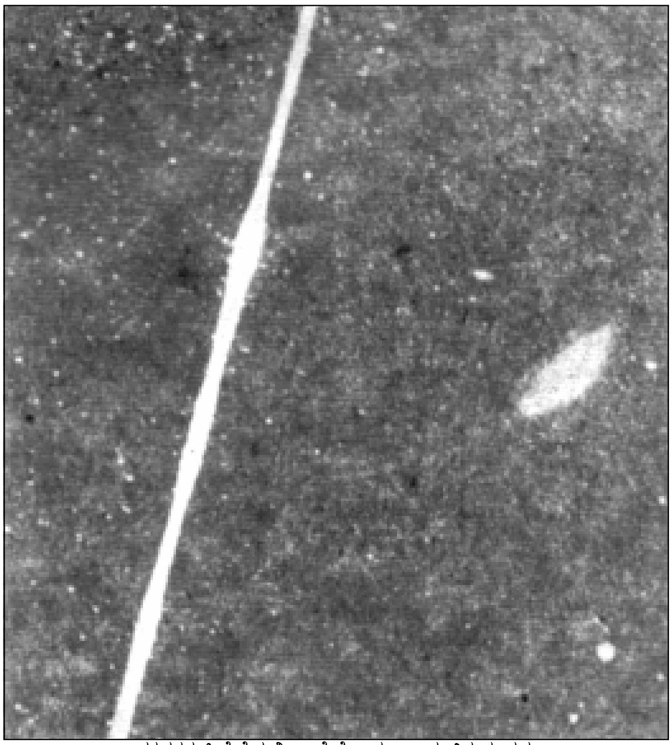
ಮುಸ್ಲಿಂ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪಂಡಿತರದೇ ಪರಮಸ್ಥಾನ. ಕುರಾನಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವ ವಿಧಿಗಳನ್ನೂ ಕಾಲಾನುಗುಣವಾಗಿ ಈ ಗ್ರಂಥದಿಂದ ಹೊಮ್ಮಿ ಬೆಳೆದು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿ ಪಂಡಿತವರೇಣ್ಯರಿಂದ ಅಂಗೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನೂ ಬಲ್ಲವರಾದ ಇವರದೇ ಈ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಮಾತು. ಎಲ್ಲ ಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನೂ ಉಲೇಮಾ ಎನ್ನುವರಾದರೂ ನೀತಿ ನಡೆವಳಿಕೆ ನ್ಯಾಯವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಯ ನೀಡುವ ಅಧಿಕಾರ ಹೊಂದಿರುವವರನ್ನೇ ಹೀಗೆ ಸಂಬೋಧಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಮುಸ್ಲಿಂ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಚಾರಗಳಿಗಾಗಿ ಪಂಡಿತಾಧಿಕಾರಿಗಳ ಮಂಡಲಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಂಡಲಿಯನ್ನು ಉಲೇಮಾ ಎನ್ನುವರು. ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ನ್ಯಾಯಪಂಥಗಳ ಮುಖ್ಯರೂ ಮುಖ್ಯ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶನೂ ಷರೀಫರ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನೂ ಇತರರೂ ಉಲೇಮಾ ಮಂಡಲಿಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರು.

ಉಲೇಮಾ ಬಹುವಚನ ಶಬ್ದ. ಇದರ ಏಕವಚನ ಅಲೀಂ, ಅರೀಫ್ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವನು ಅಲೀಂಗಿಂತ ಭಿನ್ನ. ಅಲೀಮನ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಪ್ರದಾಯವೂ ತರ್ಕವೂ ಆಧಾರ; ಅರೀಫ್ ದ್ರಷ್ಟಾರ, ಮುಮುಕ್ಷು.

ಉಲ್ಕೆ: ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಣ ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 60-70 ಕಿಮೀ ವೇಗದಿಂದ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಕಾಣುವ ದೃಶ್ಯ (ಮೀಟಿಯರ್). ಕಣದ ಹೆಸರು ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪ (ಮೀಟಿಯೊರಾಯಿಡ್). ರೂಢಿಯ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬೀಳುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಎಂಬುದಾಗಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ವರ್ಣಿಸುವುದಿದೆ. ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಈ ಕಾಯಗಳಿಗೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೂ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವೂ ಇಲ್ಲ. ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಉಲ್ಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಸಾಸಿವೆ ಕಾಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರದ ಘನಕಾಯಗಳು ತೀರ ವಿರಳ. ಅಷು ಪುಟ್ಟವಾದರೂ ಅವು ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹಗಳಂತೆಯೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭೂಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿ ಕೂಡ ನಿರಂತರ ಸೂರ್ಯಪರಿಭ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಚರ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಭೂವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುವ ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳಿಗೆ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ. ಈ ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳ ಫಲವೇ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ಉಲ್ಕೆಗಳು.

ಸೆಕೆಂಡ್ ಒಂದಕ್ಕೆ 60–70 ಕಿಮೀಗಳಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಸಾಪೇಕ್ಷ ವೇಗಗಳಿಂದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳು ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಭೇದಿಸಬಲ್ಲವು. ಇಂಥ ಸಂಘಟನೆಯ (ಇಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್) ಪ್ರಥಮ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಗೋಚರಕ್ಕೆ ಬರುವಾಗ ಸಾಧಾರಣ ಉಲ್ಕೆಯೊಂದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 100–130 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ವಾಯುಮಂಡಲ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಬಳಿಗಿಂತ ಹತ್ತಾರು ಕೋಟಿ ಪಾಲು ವಿರಳವಾಗಿರುವುದಾದರೂ ವಾಯುವಿನ ಅಣುಗಳು ಆಗಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತಿರುವುವು. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪದ ಸ್ಫಟಿಕಜಾಲದೊಳಗಿನ (ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಲ್ಯಾಟಿಸ್) ಪರಮಾಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ರಭಸದಿಂದ ಕಂಪಿಸತೊಡಗಿ ಬಲುಬೇಗನೆ ಆ ಕಲ್ಪ ಕುದಿಯುವ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು. ಬಳಿಕ ಅದರ ಆವಿಗೂ ಗಾಳಿಗೂ ನಡೆಯುವ ಸಂಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ಇವೆರಡರ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಕೋಟ್ಯನುಕೋಟಿ ಅಣು ಪರಮಾಣುಗಳೂ ಉದ್ರಿಕ್ತಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ (ಎಕ್ಸೈಟೆಡ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್) ತಲುಪಿ ಅವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಧನ ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ಛಿದ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉಲ್ಕೆಗಳು ಪ್ರಜ್ವಲಿಸಲು ಪ್ರಧಾನ ಕಾರಣ ಉದ್ರಿಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಪರಮಾಣುಗಳು. ಮಾಮೂಲು ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಅಯಾನುಗಳು ಅಣುಪರಮಾಣುಗಳಾಗಿ ಪುನಸ್ಸಂಯೋಗಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಬೆಳಕು. ವಿರಳೀಕೃತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಆಯಾಮಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪುನಸ್ಸಂಯೋಗ ಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪವೊಂದರ ಸಾಗಣೆಯ ಬಳಿಕವೂ ಕೆಲಕ್ಷಣಗಳವರೆಗೆ ಅದರ ಮಾರ್ಗರೇಖೆ ನಸುಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಸೂಸುವುದುಂಟು. ಉಲ್ಕೆಗಳ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಬೆಳಕು. ವಿರಳಿಕೃತ ವಾತಾವರಣ ದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಆಯಾನುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪುನಸ್ಸಂಯೋಗಗೊಳ್ಳುವ



ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕೆಯೊಂದು ಹಾಯುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯ

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್–ಅಯಾನ್ ವ್ಯೂಹಗಳು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಆರೆಂಟು ಕೋಟಿ ಆವರ್ತಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳನ್ನು (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ವೇವ್) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಇದರಿಂದ ರಾಡಾರ್ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪುಗಳು ಕೇವಲ ರಾತ್ರಿವೇಳೆಯಲ್ಲಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ನಡುಹಗಲಿನಲ್ಲೂ ಉಲ್ಕೆಗಳ ಸಾಗಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂದು ಉಲ್ಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳ ಪೈಕಿ ರಾಡಾರಿಗೆ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನವುಂಟು.

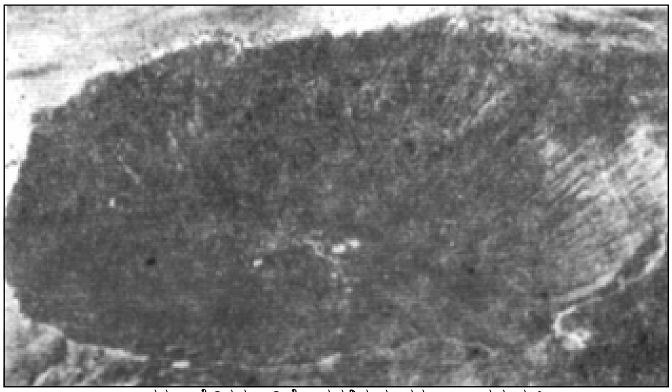
ಸಾಧಾರಣ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳು ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈನಿಂದ ಅರುವತ್ತು ಎಪ್ಪತ್ತು ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವನ್ನು ತಲುಪುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ದೂಳು ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಆವಿಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ವಾಯುಮಂಡಲದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಧಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಇರುವ ಅಗ್ನಿಗೋಳಗಳೆಂಬ (ಬೋಲೈಡ್ಸ್, ಫೈರ್ ಬಾಲ್ಸ್) ಹೆಸರಿನ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತುಸು ದಟ್ಟವೇ ಆಗಿರುವ ಇನ್ನೂ ತಗ್ಗಿನ ವಾಯುಸ್ತರಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದುಂಟು. ಈ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಪ್ರಚಂಡ ಪ್ರತಿರೋಧವಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಗೋಳಗಳು ತಮ್ಮ ವೇಗವನ್ನು ಅತಿ ತ್ವರೆಯಿಂದ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳತೊಡಗುವುವು. 50 ಕಿ.ಮೀ ಗಿಂತ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಅತಿಶಬ್ದಾತೀತ ವೇಗದಿಂದ (ಹೈಪರ್‌ಸಾನಿಕ್ ಸ್ಪೀಡ್–ಶಬ್ದವೇಗದ ಐದರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ವೇಗಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರುಂಟು) ಚಲಿಸುವ ಅಗ್ನಿಗೋಳ ತನ್ನ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿನ ವಾಯುರಾಶಿಯನ್ನು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾದ ಉಷ್ಣಾಪರಕ ಸಂಕೋಚನೆಗೆ (ಏಡಿಯಾಬ್ಯಾಟಿಕ್ ಕಂಪ್ರೆಷನ್) ಗುರಿಪಡಿಸಿ ಧಕ್ಕೆಯ ಅಲೆಯೆಂದು (ಷಾಕ್ ವೇವ್) ಕರೆಯಲಾಗುವ ಒಂದು ಬಗೆ ವಿಚ್ಛಿನ್ನತೆಯನ್ನು (ಡಿಸ್ಕಂಟಿನ್ಯುಯಿಟಿ) ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅಗ್ನಿಗೋಳಗಳ ಉಜ್ವಲ ಪ್ರಕಾಶ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಗುಡುಗಿನಂಥ ಶಬ್ದಗಳೂ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಆದರೂ ಇನ್ನೂ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೇ ಬಹಳಷ್ಟು ಅಗ್ನಿಗೋಳಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕುದಿದು ಆವಿ, ಧೂಮಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗುವುವು. ಛಿದ್ರವಾದರೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದೂಳೀಪಟವಾಗದೆ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈವರೆಗೆ ಪಯಣಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಭಾರೀ ತೂಕವನ್ನುಳ್ಳ ಎಲ್ಲೋ ಕೆಲವು ಅಗ್ನಿಗೋಳಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಉಂಟು. ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ತರುವಾಯ ಇಂಥ ಬೃಹದಗ್ನಿಗೋಳಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ಮೀಟಿಯೊರೈಟ್ಸ್).

ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣುವ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳು ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಮುನ್ನ ನೂರಾರು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ನೂರಾರು ಟನ್ನುಗಳಿಗೂ ಮೀರಿದ ತೂಕವನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದು. ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ವೈವಿಧ್ಯ ಒಂದೆರಡು ಘನಮೀಟರು ಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ನೂರಾರು ಘನಮೀಟರುಗಳ ವರೆಗೆ ಇರಬಹುದು. ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಗಾತ್ರಶ್ರೇಣಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಾದರೋ 0.1 ಮಿಲಿಮೀಟರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವ್ಯಾಸವನ್ನೂ 0.0001 ಮಿಲಿಗ್ರಾಮಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ತೂಕವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ದೂಳಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳು ವಾಯುವಿನ ಅಣುಗಳ ಸಂಘಟನೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ತಮ್ಮ ವೇಗವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಬೆಳಗುವುದು ಸಹ ಇಲ್ಲ. ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ದೂಳಿಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಸಂಚಾರವಿರುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾದ ಪ್ರಥಮ ರುಜುವಾತು ದೊರೆತದ್ದು ಅಂತರಿಕ್ಷಗಾಮಿ ರಾಕೆಟ್ಟುಗಳ ಮುಖಾಂತರವೇ. ಅದೇ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯದ ಬಳಿಕ ಹಾಗೂ ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ರಾಶೀ ಚಕ್ರ ಪ್ರಭೆ (ಜೋಡಿಯಾಕಲ್ ಲೈಟ್). ಭಾರಿ ಭಾರಿ ಪರ್ವತಗಳ ಉನ್ನತ ಶಿಖರಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ದೂಳಿದ್ರವ್ಯ ಮುಂತಾದ ಪರೋಕ್ಷ ಆಧಾರಗಳಿಂದ ರಾಕೆಟ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ದೂಳಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪನೆಗಳ ಇರುವಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿತಿದ್ದರು. ದೂಳಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಇಳಿಯಲು ಹಲವಾರು ದಿವಸಗಳ ಅವಧಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದಿಂದ (ವೇಪರೈಸೇಷನ್) ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ದೂಳಿನ ಕಣಗಳು ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಬಲು ಕಾಲ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ವಾತವರಣದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಾವಿ ಇಂಥ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ದ್ರವೀಕೃತವಾಗಬಲ್ಲುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಗತ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೂ ಇಂದೂ ಈ ನಮ್ಮ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಮಳೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಸಲ್ಲಿಕೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯುಂಟು.

ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಸೃಷ್ಟಿರಹಸ್ಯಕ್ಕೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕಾಯಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟಸಂಬಂಧ ಇರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುವುದು–ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳು ಮತ್ತು ಧೂಮಕೇತುಗಳು. (ಆಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಅಂಡ್ ಕಾಮೆಟ್ಸ್) ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ದೃಢವಾದ ಘನಕಾಯಗಳು. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಂಗಳ ಮತ್ತು ಗುರು ಕಕ್ಷೆಗಳ ನಡುವೆ ಸೂರ್ಯಪರಿಭ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ನಡುವೆ ಪದೇ ಪದೇ ಸಂಭವಿಸ ಬಹುದಾದ ಸಂಘಟನೆಗಳಿಂದ ಅವು ಇನ್ನೂ ಕಿರಿದಾದ ಕಾಯಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತ ಹೋಗಬಹುದು. ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಪೈಕಿ ದೃಢರಚನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನುಳ್ಳವು ಇಂಥ ಅವ್ಯಾಹತ ವಿಭಜನೆಗಳಿಂದ ಜನಿಸಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಯ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳಿರಬಹುದು. ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಉಲ್ಕಾಪಾತಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಯವಸಾನ ಹೊಂದುವ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳನ್ನು ಈ ಎಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಿರು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲು ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ; ಉಳಿದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಪೈಕಿಯೂ ಈ ಬಳಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವಂಥವು ಸಾಕಷ್ಟಿರಬಹುದು.

ಕಿರುಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ತಂಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯಾತವಾದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಂಶಕ್ಕೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳೊಡನೆ ಬಾಂಧವ್ಯ ಇದೆ. ಧೂಮಕೇತುಗಳು ತಮ್ಮ ಕಕ್ಷಾಸಂಚಾರದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮೀಪವಾಗಿ ಹಾದುಹೋದಾಗಲೆಲ್ಲ ಅಸಮಾನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಭೌತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿ ಈ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದಷ್ಟು ದ್ರವ್ಯಭಾಗ ಇವುಗಳ ಆಂತರಿಕ ಸಂಸಕ್ತಿಯನ್ನು (ಕೊಹಿಶನ್) ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಚದರಿಹೋಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಚದುರುವ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣ ಸಮುದಾಯಗಳಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಚಿಕ್ಕ ಘನಕಾಯಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ದೃಢರಚನೆಯಿಲ್ಲದ ಈ ಚಿಕ್ಕ ಘನಕಾಯಗಳೇ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಪಗಳ ಎರಡನೆಯ ಬಳಗದ ಘಟಕಗಳು.

ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡಗಳು: ಮೊದಲನೆಯ ಬಗೆಯ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾದವು ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡಗಳು. ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡವೆಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಆಕಾಶದಿಂದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲವೊಂದು ಅವಿಭಕ್ತವಾಗಿ ಬಿದ್ದು ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಯಂತೆ ಉಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದೇನಿಲ್ಲ. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲುಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಅನೇಕವೇಳೆ ಛಿದ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲವೊಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ನಾಲ್ಕಾರು



ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಅರಿಜೋನದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಕುಳಿ

ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಅಧಿಕ ವೇಗದಿಂದ ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸಬಹುದು. ಹಾಗಾದಲ್ಲಿ ಅದರ (ಹಾಗೂ ಅದು ತಾಗಿದ ಮಣ್ಣಿನ) ಬಹಳಷ್ಟು ಭಾಗವೆಲ್ಲ ಹಠಾತ್ತನೆ ಬಾಷ್ಪೀಕೃತವಾಗಿ ಆಸ್ಫೋಟಕವೇಗದಿಂದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಿಗೂ ಚದುರಿಹೋಗುವುದು. ಇಂಥ ಆಸ್ಫೋಟನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕುಳಿಗಳು (ಕ್ರೇಟರ್ಸ್) ಏರ್ಪಡಬಹುದು. ಈಶಾನ್ಯ ಅರಿಜೋನದಲ್ಲಿರುವ (ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ) ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಭಾರಿ ಕುಳಿಯೊಂದು ಸು. 10 ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ವ್ಯಾಸ ಒಂದೂಕಾಲು ಕಿಲೊಮೀಟರುಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಚಿನಿಂದ ತಳಭಾಗಕ್ಕಿರುವ ಆಳ 175 ಮೀಟರುಗಳು. ಕುಳಿಯ ಅಂಚು ನೆರೆಯ ಪ್ರದೇಶದ ಸರಾಸರಿ ಭೂಮಟ್ಟದಿಂದ ಸು. 40 ಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಕುಳಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾದಾಗ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಇನ್ನೂ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಕುಳಿಗೆ ಕಾರಣಭೂತ ವಾದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ತೂಕದ್ದೂ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಘನಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ್ದೂ ಆಗಿತ್ತೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅದೇ ಅರಿಜೋನ ಕುಳಿಯ ನೆರೆಯಲ್ಲಿ ದೊರಕಿರುವ ಉಲ್ಕಾದ್ರವ್ಯವೆಲ್ಲ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕಚೂರುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ 600 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ತೂಕದ್ದೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಉಳಿದ ಉಲ್ಕಾದ್ರವ್ಯದ ಭಾರಿ ಬಂಡೆಯೊಂದು ಕುಳಿಯ ನೆಲದೊಳಗಡೆ ಹುದುಗಿದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳೇನಿಲ್ಲ.

ತಮ್ಮ ಮೂಲಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಳಿಸುವ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲುಗಳು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಕಿಲೋಮೀಟರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ ವೇಗಗಳಿಂದ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತಾಕುತ್ತವೆ. ನೂರಾರು ಟನ್ ತೂಕದ ಈ ಬಗೆಯ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲವೊಂದರ ಅವಶೇಷಗಳು ಸಿಖೋತ್–ಆಲಿನ್ ಪರ್ವತಗಳ (ಆಗ್ನೇಯ ಸೈಬೀರಿಯ, ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯ) ಪಡುವಣ ಚಾಚಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ (1947 ಫೆಬ್ರವರಿ 12ರಂದು ಬೆಳಗ್ಗೆ ಹತ್ತೂವರೆ ಗಂಟೆ ಹೊತ್ತಿಗೆ) ಬಿದ್ದವು (ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಈ ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಗ್ನಿಗೋಳದ ಪ್ರಕಾಶ ಸೂರ್ಯನನ್ನೇ ಮೀರಿಸಿತ್ತು.) ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಉಲ್ಕಾವಶೇಷಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ಒಂದೂಮುಕ್ಕಾಲು ಟನ್ ತೂಗುತ್ತದೆ. ದಾಖಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಡಿ ಉಲ್ಕಾವಶೇಷಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ನೈರುತ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದ ಗ್ರೂಟ್ ಫಾಂಟೇನ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ (ಭಾಗಶಃ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡು) ಬಿದ್ದಿದೆ: ಪಶ್ಚಿಮ ಹೋಬಾ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಈ ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡದ ಅಂದಾಜು ತೂಕ ಐವತ್ತು ಟನ್ನುಗಳು. ಗ್ರೀನ್‌ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿದ್ದ 31 ಟನ್ ತೂಕದ ಎರಡನೆಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಉಲ್ಕಾಪಾತವನ್ನು ಇಂದು ಅಮೇರಿಕನ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ–ಹೇಡನ್ ಪ್ಲಾನೆಟೇರಿಯಂನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಿಡಲಾಗಿದೆ; ಅದರ ಹೆಸರು ಆಹ್ನಿಗಿಟೋ. ಹೋಬಾ ಮತ್ತು ಅಹ್ನಿಗಿಟೋಗಳು ಭೂಮಿಗೆ ಯಾವಾಗ ಬಿದ್ದುವೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ದಾಖಲೆಗಳಿಲ್ಲ.

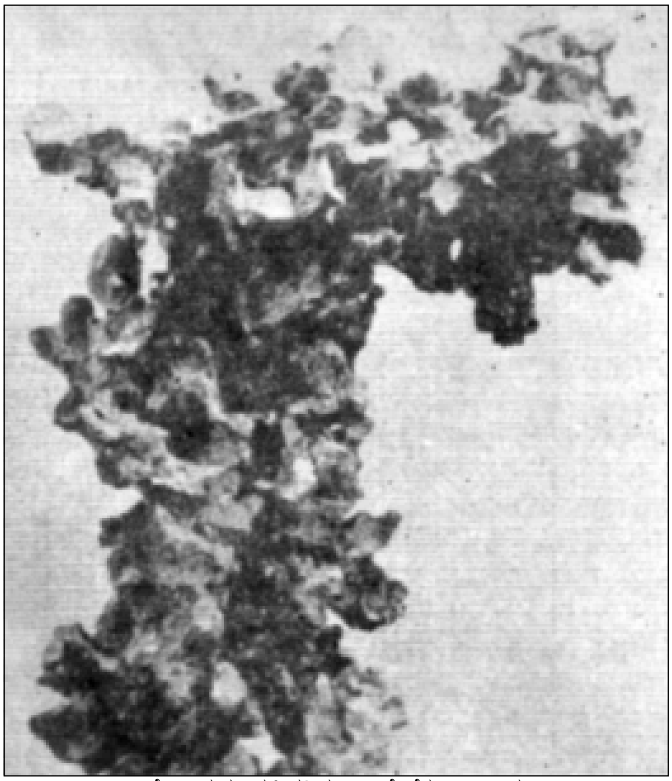
ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಯೋಲ್ಕಗಳು (Iron meterites) ಮತ್ತು ಶಿಲೋಲ್ಕಗಳು (Stony meterites) ಎಂಬ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. (ಇವೆರಡು ವರ್ಗಗಳ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಮಿಶ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡ ಸಹ ಉಂಟು. ಅವಕ್ಕೆ stony-ironಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಅಯೋಲ್ಕಗಳ ದ್ರವ್ಯವೆಲ್ಲ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣ (80–95% ಭಾಗ) ಮತ್ತು ನಿಕಲ್ (5–20% ಭಾಗ) ಲೋಹಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿರುವ ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು; ಅವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗೆ 8–9 ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು, ಶಿಲೋಲ್ಕಗಳಾದರೋ ಆಮ್ಲಜನಕ. ಸಿಲಿಕಾನ್, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ ಮುಂತಾದ ಧಾತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ; ಇವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗೆ $2\frac{1}{2}-3$ ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. 1948 ಫೆಬ್ರವರಿ 18ರಂದು ನೆಬ್ರಾಸ್ಕದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಒಂದು ಟನ್ ತೂಕದ ಭಾರಿ ಶಿಲೋಲ್ಕವನ್ನು ನವ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಲಾಗಿದೆ. ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವಂಥ ಆಂತರಿಕ ರಚನಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಅದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳೂ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ಬಳಿ ರೂಪಿಸಲು ಶಕ್ಯವಿರುವ ಘನಕಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಾರದೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅಯೋಲ್ಕ ಶಿಲೋಲ್ಕಗಳಿಗೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಸ್ಥಳೀಯ ಶಿಲೆಗಳಿಗೂ ಭೇಧ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲುಗಳು ಪ್ರಾಯಶಃ ಭೂಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ದುರ್ಬಲ ವಾದ ಗುರುತ್ವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ರೂಪು ತಳೆದಿರಬೇಕೆಂಬುದು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಊಹೆಯಾಗಿದೆ.

ಅನೇಕ ಶಿಲೋಲ್ಕಗಳು ಕಾಂಡ್ರ್ಯೂಲುಗಳೆಂಬ ವಿವಿಧ ಖನಿಜಾಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಗೋಳಾಕೃತಿಯ ಘಟಕಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಇಂಥ ಶಿಲೋಲ್ಕಗಳಿಗೆ ಕಾಂಡ್ರೈಟುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಕಾಂಡ್ರೈಟುಗಳ ಪೈಕಿ ಇಂಗಾಲಭರಿತ ಉಲ್ಕಾಶಿಲೆಗಳೆಂಬ (ಕಾರ್ಬನೇಶಿಯಸ್ ಮೀಟಿಯೊರೈಟ್ಸ್) ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಉಪವರ್ಗವುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಕೆಲವು ಇಂಗಾಲಯುತ ಬೃಹದಣುಗಳೂ ಪತ್ತೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಂಗಾಲಭರಿತ ಉಲ್ಕಾಶಿಲೆಗಳೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿವೆ. (ಅರ್ಧ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅವಶೇಷ ತೂಕವಿದ್ದ ಒಂದು ಇಂಗಾಲಿಕ ಉಲ್ಕಾಶಿಲೆ ಭಾರತದ ಹರಿಪುರದಲ್ಲಿ 1921ರ ಜನವರಿ 17ರಂದು ಬಿತ್ತು.) ಅನುಕೂಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ದೊರೆತೊಡನೆ ಜೀವವನ್ನು ಅಂಕುರಗೊಳಿಸುವಂಥ ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕ ಅಣುಸಮುದಾಯಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಈ ಇಂಗಾಲಭರಿತ ಉಲ್ಕಾ ಶಿಲೆಗಳು ಸೂಚಿಸಿವೆ.

ಜೋನ ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡದ ಒಂದು ಚೂರು

ಇಂದಿಗೂ ರಹಸ್ಯಮಯವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಸಹಸ್ರಾರು ಟನ್ ಮೂಲ ತೂಕದ ಒಂದು ಭಾರಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲ ತುಂಗಸ್ಕ ನದಿಯ (ಮಧ್ಯ ಸೈಬೀರಿಯ, ರಷ್ಯ) ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 1908ರ ಜೂನ್ 30ರಂದು ಬೆಳಗ್ಗೆ 7 ಗಂಟೆ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಿತ್ತು. ಅದು ಬಿದ್ದ ಸ್ಥಳ ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ನಿರ್ಜನವಾಗಿದ್ದರೂ ಹಗಲಿನಲ್ಲೇ ಗುಡುಗುತ್ತ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಅಗ್ನಿಗೋಳದ ಉಜ್ವಲ ಪ್ರಕಾಶದಿಂದಲೂ ಅದು ಭೂಮಿಗೆ ಬಡಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ಧಕ್ಕೆಯಿಂದಲೂ ನೂರಾರು ಕಿಲೊಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಸೈಬೀರಿಯದ ರೈತರು ತಲ್ಲಣಿಸಿಹೋದರು. ಜನರ ಅಂಧಶ್ರದ್ಧೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಈ ಘಟನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಡಲೇ ಯಾವ ಸ್ಥಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳೂ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. 1927ರ ತರುವಾಯ ಈ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲ ಬಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಮೂಲಾಗ್ರವಾಗಿ ಶೋಧಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತ ಉಲ್ಕಾದೂಳಿಯ ವಿನಾ ಬೇರಾವ ವಿಶೇಷಗಳೂ ದೊರಕಲಿಲ್ಲ. ಬಿದ್ದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲ ಕೂಡಲೇ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಾಷ್ಪೀಕೃತವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು. ಅಯೋಲ್ಕ

ಶಿಲೋಲ್ಕಗಳಂಥ ದೃಢರಚನೆಯ ಘನಕಾಯಗಳ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಸಂದೇಹಾಸ್ಪದವೆಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಮತ; ಬದಲು ತುಂಗಸ್ಕ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲ ನಿಜಕ್ಕೂ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಧೂಮಕೇತುವೇ ಆಗಿರಬಹುದು. ನೀರು, ಅಮೋನಿಯ, ಮೀಥೇನ್ ಮುಂತಾದ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಧೂಮಕೇತು ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಘಟಿಸಿದಾಗ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಾಷ್ಪೀಕೃತವಾಗಿ ಹೋಗುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಭವನೀಯ. ಈ ವಾದ ನಿಜ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವುದಾದರೆ ತುಂಗಸ್ಕ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲವನ್ನು ಕಿರು ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳ ಬಳಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವಂತಿಲ್ಲ.



ಸೈಬೀರಿಯದ ಸ್ಲಿಮ್ ನದಿಯ ಬಳಿ ದೊರೆತ ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡ

ಉಲ್ಕಾವೃಷ್ಟಿಗಳು ಮತ್ತು ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಲ್ಕೆಗಳು: ಧೂಮಕೇತು ಸಂಬಂಧವಾದ ಎರಡನೆಯ ಬಳಗದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಮಾತೃಧೂಮಕೇತುಗಳ ನೆರೆಯಲ್ಲೇ ಚಲಿಸುವುವು. ಈ ರೀತಿ ಧೂಮಕೇತುವೊಂದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳು ಆ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕಕ್ಷೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಕಾಲ ಗುಂಪಾಗಿ ಸೂರ್ಯಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಬಿಡಿಕಾಯಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕೋನವೇಗಗಳಿಂದ (ಆಂಗ್ಯುಲರ್ ವೆಲಾಸಿಟೀಸ್) ಚಲಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಕಕ್ಷೆಯ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅತ್ತ ಮಾತೃಧೂಮಕೇತುವಾದರೋ ತನ್ನ ಕಕ್ಷಾಸಂಚಾರದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬಳಿ ಹಾದುಹೋದ ಒಂದೊಂದು ಸಲವೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಕ್ಷಯಿಸಿ ಕೆಲವು ನೂರು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗಳು ಮುಗಿಯುವ ವೇಳೆಗೆ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿ ಹೋಗಬಹುದು. ಅನಂತರ ಅದರ ಕಕ್ಷೆಯ ಆಚೀಚೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳಷ್ಟೇ ಸಂಚರಿಸತೊಡಗುವುವು. ಹೀಗೆ ಅವುಗಳ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಆ ತರುವಾಯವೂ ಪರಸ್ಪರ ಅತಿ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗಿ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುವ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳಿಗೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಸಹಚರ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳ ಮೇಳಗಳಿಗೆ ಉಲ್ಕಾಪ್ರವಾಹಗಳೆಂದು (ಮೀಟಿಯರ್ ಸ್ಟ್ರೀಂ) ಹೆಸರು. ಉಲ್ಕಾಪ್ರವಾಹವೊಂದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಒಟ್ಟೊಟ್ಟಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳ ದಟ್ಟವಾದ ಗುಂಪುಗಳಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಉಲ್ಕಾವಳಿಗಳೆಂದು (ಮೀಟಿಯರ್ ಸ್ವಾರ್ಮ್) ಹೆಸರು. ಈಗತಾನೆ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ಉಲ್ಕಾವಳಿಗಳೂ ಕ್ರಮೇಣ ಉಲ್ಕಾಪ್ರವಾಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೀರ್ಘತರ ಕಾಲಾವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹಗಳ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಉಲ್ಕಾಪ್ರವಾಹದ ಅಡ್ಡವಿಸ್ತಾರ ಸಹ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಬಂದು ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿದ್ದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳು ಕೊನೆಗೆ ಚದುರಿಹೋಗಬಹುದು. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲೊಂದು ಇಲ್ಲೊಂದರಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಲ್ಕೆಗಳು (ಸ್ಪೊರ್ಯಾ ಮೀಟಿಯರ್ಸ್) ಹೀಗೆ ಚಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿಯಾದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ.

ತನ್ನ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಉಲ್ಕಾಪ್ರವಾಹ ಉಲ್ಕಾವಳಿಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಒಂದೊಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ) ಆಯಾ ಉಲ್ಕಾಪ್ರವಾಹ ಉಲ್ಕಾವಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೋಟ್ಯನುಕೋಟಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳು ವಾತಾವರಣದೊಂದಿಗೆ ಸಂಘಟಿಸುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಎಂದಿನ ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ಹಲವಾರು ಪಾಲು ಅಧಿಕವಾದ ದರಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಉಲ್ಕಾವೃಷ್ಟಿಗಳೆಂದು (ಮೀಟಿಯರ್ ಷವರ್ಸ್) ಹೆಸರು. ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಬಳಿಗೆ ಆಗಮಿಸುವ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಅವು ಬೆಳಗಿದಾಗ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮಾರ್ಗರೇಖೆಗಳೂ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವುವು. ಈ ಮಾರ್ಗರೇಖೆಗಳ ದೃಗ್ವಿಕ್ಷೇಪಗಳೆಲ್ಲವೂ (ಪರ್ಸ್‌ಪೆಕ್ಟಿವ್ ಪ್ರೊ. ಜೆಕ್ಷನ್ಸ್) ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದಲೇ ಅಪಗಮಿಸಿ ಬಂದಂತೆ (ಡೈವರ್ಜ್) ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ರೈಲುಕಂಬಿಗಳು ದೂರದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕಾಣುವುದೂ ಇಂಥದೆ ಒಂದು ದೃಗ್ವಿಕ್ಷೇಪಜನ್ಯ ಭ್ರಾಂತಿ). ಈ ರೀತಿ ಪ್ರತಿ ಉಲ್ಕಾವೃಷ್ಟಿಗೂ ಒಂದು ಅಪಗಮನನಾಭಿ ಅಥವಾ ಮೂಲಬಿಂದುವಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಹೆಸರು ಕಾಂತಿನೇಮಿ (ರೇಡಿಯೆಂಟ್). ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವರ್ಷವರ್ಷವೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳ ಎರಡನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪರ್‌ಸೀಡ್ ಉಲ್ಕಾವೃಷ್ಟಿಯ ಕಾಂತಿನೇಮಿ ಗ್ಯಾಮಪರ್ಸೀ ಎಂಬ ನಕ್ಷತ್ರದ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳ ಮೂರನೆಯ ವಾರಾಂತ್ಯ ನಾಲ್ಕನೆಯ ವಾರದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಓರೈಯನಿಡ್ ವೃಷ್ಟಿಯದು ಆರ್ದ್ರಾ (ಬೆಟೆಲ್ ಜೂಸ್) ನಕ್ಷತ್ರದ ನೇರದಲ್ಲಿದೆ; ಮತ್ತು ಡಿಸೆಂಬರ್ ಎರಡನೆಯ ವಾರಾಂತ್ಯ ಮೂರನೆಯ ವಾರದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಜೆಮಿನಿಡ್ ವೃಷ್ಟಿಯದು ಪುನರ್ವಸು ಕ್ಯಾಸ್ಟರ್ ತಾರೆಯ ನೇರದಲ್ಲಿದೆ. ಪಕ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಈ ವೃಷ್ಟಿಗಳು ಒಂದೆರಡು ಮಿನಿಟುಗಳಿಗೊಂದರಂತೆ ಉಲ್ಕೆಗಳ ಮಳೆ ಸುರಿಸುತ್ತವೆ. ವೀಕ್ಷಣ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕಾವೃಷ್ಟಿಯೊಂದು ಗೋಚರಿಸಬೇಕಿದ್ದರೆ ಅದರ ಕಾಂತಿನೇಮಿ ಕ್ಷಿತಿಜದ ಮೇಲಿದ್ದಾಗಲೆಲ್ಲ ಉಲ್ಕಾವೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರಲೇಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಾಗಲೀ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುವ ಉಲ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನೇಮಿಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲೇ ಉದ್ಭವಿಸಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಾಗಲೀ ಇಲ್ಲ; ವೃಷ್ಟಿಯ ಉಲ್ಕೆಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಬೇಕಾದರೂ ಬೆಳಗಾಗಬಹುದು.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶವಿಲ್ಲದೆ ಆಕಾಶದತ್ತ ನೋಡುವ ವೀಕ್ಷಕರ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಬೇಕಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವರ ದೃಷ್ಟಿರೇಖೆಗಳ ಆಚೀಚೆ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಉಲ್ಕೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂರನೆಯ ಕಾಂತಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗಿಂತ (ಥರ್ಡ್ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಟ್ಯೂಡ್‌ಸ್ಟಾರ್ಸ್) ಹೆಚ್ಚು ಕಾಂತಿಯುತವಾಗಿರಬೇಕಾಗುವುದು. ಉಲ್ಕಾವೃಷ್ಟಿರಹಿತ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ರಾತ್ರಿಯ ಹತ್ತು ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳ ನೆರವಿಲ್ಲದೆ ವೀಕ್ಷಕನೊಬ್ಬ 60–70 ಇಂಥ ಉಲ್ಕೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುವೆಲ್ಲ ನಡುರಾತ್ರಿಯ ತರುವಾಯವೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇಡೀ ವಾಯುಮಂಡಲದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯೊಳಗೆ ಇದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೇ ಕಾಂತಿಯನ್ನುಳ್ಳ ಸು. ಒಂದುಕೋಟಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳು ಜ್ವಲಿಸಿ ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಐದಾರು ಉಲ್ಕಾಪಿಂಡಗಳಿರಬಹುದು. ದೃಷ್ಟಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಂಧಿಸುವ ಉಲ್ಕೆಗಳು ಇವಕ್ಕಿಂತ 10–20 ಪಾಲು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಬೆಳಗಿದರೂ ವೀಕ್ಷಕರ ಗೋಚರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ; ದೂರದರ್ಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ನೂರಾರು ಪಾಲು ಕಾಂತಿಹೀನವಾದ ಉಲ್ಕೆಗಳು ಸಹ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಈ ರೀತಿ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳಗುವ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳು ದಿನಂಪ್ರತಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ಟನ್ ಹೊಸದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಚೆಲ್ಲುತ್ತಿವೆ. ಬೆಳಗದೆಯೇ ಆಗಮಿಸುವ ದೂಳಿ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳಾದರೋ ಭೂಮಿಯ ತೂಕವನ್ನು ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಸಹಸ್ರಾರು ಟನ್ನುಗಳಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿವೆಯೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಭೂಮಿತ್ರಿಜ್ಯ 10^9 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷಾವೇಗ 10^6 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10^{-3}ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ಭೂಮಿಯ ಅಗಾಧ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವಷ್ಟೇ ವಿನಾ ಅಂತರಿಕ್ಷವಾಹನಗಳ ಚಲನೆಗೆ ತೀವ್ರ ಆತಂಕವನ್ನೊಡ್ಡುವಷ್ಟು ದಟ್ಟವಾದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳ ಸಂದಣಿಯೇನೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇಂದಿನ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳಿಂದ ಖಗೋಲಯಾಂತ್ರಿಕವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲವು. ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲಗಳಿಂದ ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ ಹಾನಿಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಏರ್ಪಾಡುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆ ಅವಶ್ಯವಾಗುವುದು. ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಂಥ (ಸ್ಪೇಸ್ ಸ್ಟೇಶನ್ಸ್) ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ. (ಎಸ್.ಆರ್.ಎಂ.)

ಉಲ್ಲು ಖಾನ್: ಚಂಗೀಸ್‌ಖಾನನ ಮನೆತನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವ. 1292ರಲ್ಲಿ ಜಲಾಲುದ್ದೀನ್ ಖಿಲ್ಜಿಯ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ವಾಯವ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಮುತ್ತಿದ ಪ್ರಬಲವಾದ ಮಂಗೋಲರ ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕ. ಆಗ ಸುಲ್ತಾನನ ಸೈನ್ಯ ಮಂಗೋಲರ ದಾಳಿಯನ್ನು ಸಾಹಸದಿಂದ ಎದುರಿಸಿ ಸೋಲಿಸಿತು. ನಡೆದ ಒಪ್ಪಂದದ ಪ್ರಕಾರ ಮಂಗೋಲ್ ಸೈನ್ಯ ಭಾರತದಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗಿತು. ಉಲ್ಲು ಖಾನ್ ಮತ್ತು ಆತನ ಹಿಂಬಾಲಕರಲ್ಲನೇಕರು ಇಸ್ಲಾಂ ಮತವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ದೆಹಲಿಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದರು. ಇವರಿಗೆ ನ್ಯೂ ಮುಸ್ಲಿಮ್ಸ್ ಎಂದು

ಹೆಸರಾಯಿತು. ಇವರು ಕ್ರೂರಿಗಳು. ಆಗಾಗ ಸುಲ್ತಾನನಿಗೆ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನ್ ಸುಲ್ತಾನನಾದ ಮೇಲೆ (1296) ಉಲ್ಲು ಖಾನ್ ಮತ್ತು ಆತನ ಮುಖ್ಯ ಸಂಬಂಧಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಣ್ಣು ಕೀಳಿಸಿ ಸೆರೆಯಲ್ಲಿಡಿಸಿದ. ತನ್ನ ಸಿಂಹಾಸನಾಪಹರಣಕ್ಕೆ ಒಳಸಂಚು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂಬ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನ್ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಸಾವಿರ ನ್ಯೂ ಮುಸ್ಲಿಮರನ್ನು ಒಂದೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿಹಾಕಿಸಿದನೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. (ಜಿ.ಆರ್.ಆರ್.)

ಉಲ್ಲಾಸ: ಮಾನವನ ಸಂತುಷ್ಟ ಭಾವಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು, ಪ್ರಸನ್ನತೆ, ಹಿಗ್ಗು, ಬೀಗು–ಎಂದೂ ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೇ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲಾಸ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಮನುಷ್ಯನ ಭಾವಜೀವನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತೀರ್ಮಾನವಾಗಿದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗು ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟರೂ ಶರೀರೋದ್ರೇಕದ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ಮಗು ಬೆಳೆದಂತೆ, ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಕಲಿಯತೊಡಗಿದಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾವಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶರೀರೋದ್ರೇಕ ಸಂಕಟ (ಡಿಸ್ಟ್ರೆಸ್) ಮತ್ತು ಆನಂದ (ಡಿಲೈಟ್) ಎಂಬೆರಡು ಭಾವಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಎಲ್ಲ ಭಾವಗಳಿಗೂ ಇವು ತಳಹದಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಆನಂದ ಭಾವದಿಂದ ಕವಲೊಡೆದುಕೊಂಡು ಬೇರೊಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾವ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಉಲ್ಲಾಸ. ಅನೇಕ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಉಲ್ಲಾಸವನ್ನು ಸುಮಾರು ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳಿನ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಉಲ್ಲಾಸ ಬೇರೆ ಯಾವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾವಕ್ಕೂ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಬಹುದು. ಅಷ್ಟೇ.

ಶಾರೀರಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಭಾವಗಳೂ ನರಮಂಡಲದ ಅತಿ ಎಚ್ಚರದ (ಅರೌಸಲ್) ಸ್ಥಿತಿಗಳು. ಆದರೆ ಆರು ತಿಂಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲ ಎಚ್ಚರದ ಎರಡೇ ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ; ನೋವು, ಚಳಿ, ಹಸಿವೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಅನಾನುಕೂಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನರಮಂಡಲ ಅತಿ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ: ಎತ್ತಿಕೊಂಡಾಗ, ಹಾಲೂಡುವಾಗ, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಗು ಸಂತೃಪ್ತವಾದಾಗ ನರಮಂಡಲದ ಎಚ್ಚರ ಕನಿಷ್ಠಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಆರು ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸಂತುಷ್ಟ ಭಾವ ಕಡಿಮೆ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಅಸಂತುಷ್ಟ ಭಾವ ಅತಿ ಎಚ್ಚರದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅನಂತರ ಸಂತುಷ್ಟಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ನರಮಂಡಲ ಅತಿಯಾಗಿ ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಆನಂದ, ಸಂತೋಷ, ಉತ್ಸಾಹ, ಕೋಪ, ತಾಪ, ಸಂಕಟ, ನೋವು ಇತ್ಯಾದಿ ಎಲ್ಲ ಭಾವಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವಾಗಲೂ ನರಮಂಡಲ ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉಲ್ಲಾಸ ಕೂಡ ನರಮಂಡಲದ ಎಚ್ಚರಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು, ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ಉಲ್ಲಾಸ, ಆನಂದಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೊ ಅಥವಾ ಸಂಕಟ, ಕೋಪಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೊ ಎಂಬುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು, ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತಿವೆ–ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ತರಬೇತಿ–ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಕೆಲವು ತರದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಆನಂದ ಮತ್ತು ಉಲ್ಲಾಸದಾಯಕವಾಗಿಯೂ ಕೆಲವು ತರದ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಸಂಕಟ ಮತ್ತು ತಾಪದಾಯಕವಾಗಿಯೂ ತೋರುತ್ತವೆ.

ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಉಲ್ಲಾಸ ಭಾವದ ಬಗ್ಗೆ ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಹೆಚ್ಚು ಮನೋವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಆಗಿಲ್ಲ. ಆಗಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಉನ್ಮಾದದ–ಅಂದರೆ ವಿಷಾದ ಮನೋವಿಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅತಿ ಉಲ್ಲಾಸದ–ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರ. ಗಂಭೀರ ಸ್ವರೂಪ ಪಡೆಯುವ ಈ ಮನೋರೋಗದಲ್ಲಿ ರೋಗಿ ಒಮ್ಮೆ ಉನ್ಮತ್ತನಾಗಿ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ವಿಷಣ್ಣನಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈ ರೋಗಿ ಉನ್ಮತ್ತಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅನುಭವಿಸುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಭಾವವೆಂದರೆ ಅವಾಸ್ತವಿಕವಾದ ಉಲ್ಲಾಸ. ಉನ್ಮತ್ತರೋಗಿ ಈ ಅತಿಯಾದ ಉಲ್ಲಾಸ, ಕಾರಣವಿಲ್ಲದ ಖುಷಿ, ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದ ಆನಂದ, ಹಿಡಿತದೆ ಇಲ್ಲದ ಉತ್ಸಾಹ, ಅಪಾರವಾದ ಹೆಮ್ಮೆ, ಹುಚ್ಚುಧೈರ್ಯ, ಕೆಟ್ಟ ಶಕ್ತಿಸಾಮರ್ಥ್ಯ–ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ತನಗೂ ಜನರಿಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗುತ್ತಾನೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. **(ನೋಡಿ– ಉನ್ಮಾದರೋಗ)**

ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಔಷಧಿಗಳು ಆರೋಗ್ಯವಂತರಲ್ಲೂ ಕೃತಕವಾಗಿ ಉಲ್ಲಾಸವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮದ್ಯಮ ಅಂತಿಮ ಪರಿಣಾಮ ನರಮಂಡಲವನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕುವಂಥದಾದರೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕೊಕೇನ್, ಗಾಂಜ, ಅಫೀಮು, ಮಾರ್ಫೀನ್, ಇತ್ಯಾದಿ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಉಲ್ಲಾಸಕಾರಿಗಳು. **(ನೋಡಿ– ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್–ಪಾನೀಯಗಳು) : (ನೋಡಿ– ಕುಡುಕತನ)**.

ಅಭೀಷ್ಟಸಿದ್ಧಿಯಾದಾಗ, ಹಿರಿದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದಾಗ, ಪುರಸ್ಕಾರ ಪಡೆದಾಗ, ಪ್ರಶಂಸೆಗೆ ಪಾತ್ರನಾದಾಗ, ತನ್ನನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತಾರೆ, ಗೌರವಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬ ಭಾವ ಪುಷ್ಟಿಗೊಂಡಾಗ ಮನುಷ್ಯ ಉಲ್ಲಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಸಹಜವಾದ ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ಉಲ್ಲಾಸ ಒಳ್ಳೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಲಕ್ಷಣ. ವಾಸ್ತವಿಕತೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಾಗ ಈ ಭಾವ ಅನೇಕ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಮೂಲವಾಗಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲಾಸ ಭಾವವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಸದಾಕಾಲವೂ ಅವರನ್ನು ಉಲ್ಲಾಸಿತರನ್ನಾಗಿಟ್ಟಲ್ಲಿ ಅವರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಸರ್ವತೋಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಎನ್.ಎಚ್.)

ಉಲ್ಲಾಳ: ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ ಮಂಗಳೂರು ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿ ಮಂಗಳೂರಿನಿಂದ 8ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ನೇತ್ರಾವತಿ ದಕ್ಷಿಣ ದಂಡೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಊರು. ಇಂದು ಮಂಗಳೂರು ಪಟ್ಟಣದ ಸಮೂಹದಲ್ಲೇ ಸೇರಿಹೋಗಿದೆ.

ಪುತ್ತಿಗೆಯ ಚೌಟ ಅರಸುಮನೆತನದ ಒಂದು ಶಾಖೆಯ ರಾಜರು ಉಲ್ಲಾಳವನ್ನು ಆಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಇಲ್ಲಿಯ ಸೋಮನಾಥ ಅವರ ಕುಲದೇವರು. 16ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯಭಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಅಬ್ಬಕ್ಕ ಈ ಶಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಳು. ವಿದೇಶಿಯರ ಬಲವನ್ನು ಮುರಿಯಲು ಸರ್ವಪ್ರಯತ್ನಮಾಡಿದ ಈ ವೀರರಾಣಿ ಪೋರ್ಚುಗೀಸರಿಗೆ ಸಿಂಹಸ್ವಪ್ನವಾಗಿದ್ದಳು. ಆಕೆಯ ತರುವಾಯ ಉಲ್ಲಾಳ ರಾಜ್ಯವನ್ನಾಳಿದ ಆಕೆಯ ಮಗಳು ಕಾರ್ಕಳದ ಅರಸರೊಡನೆ ಯುದ್ಧ ಮಾಡಿ ಸತ್ತಳು. ಆಕೆಯ ಮಗ ಚಿಕ್ಕರಾಯ (1606–28) ಬಿದನೂರು ವೆಂಕಟಪ್ಪನಾಯಕನ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆದು ಕಾರ್ಕಳದ ಅರಸನನ್ನು ಸೋಲಿಸಿದ (1608). ಭೋಜರಾಜನ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ (1630–44) ಉಲ್ಲಾಳ ಬಿದನೂರು ಸಂಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿತು.

ಉಲ್ಲಾಳದಲ್ಲಿ ಕೋಟೆ ಮತ್ತು ಅರಮನೆಯ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಸೋಮನಾಥ ದೇವಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇಟಾಲಿಯನ್ ಶೈಲಿಯ ಹಲವು ಸುಂದರ ಶಿಲ್ಪಗಳಿವೆ. ಊರಿನಿಂದ ಸು.9ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲಾಳ ಅರಸರ ಭದ್ರತಾಣವಾಗಿದ್ದ ಉಚ್ಚಿಲ ಕೋಟೆ ಮತ್ತು ಮಣೇಲ ಅರಮನೆ ಇವೆ. ಕಾರ್ಕಳದ ಭೈರರಸ ಒಡೆಯರೂ ಇಲ್ಲಿ ಅರಮನೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ್ದರೆಂದು ಹೇಳಿಕೆ.

ಉಲ್ಲಾಳದಲ್ಲಿರುವ ಸೈಯದ್ ಮಹಮ್ಮದ್ ಷರೀಫ ಮದನೀ ಅವರ ದರ್ಗಾ ಬಹು ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಈ ಸಂತರು ಸು.400 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮದೀನದಿಂದ ಬಂದು ಇಲ್ಲಿನ ಮೇಲಂಗಡಿ ಮಸೀದಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಮದುವೆಯಾಗಿ ಅನೇಕ ಪವಾಡಗಳನ್ನು ಮೆರೆಸಿ ಜನಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಿದರೆಂದು ಪ್ರತೀತಿ. ಇವರ ಗೌರವಾರ್ಥ ಐದು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಉರುಸ್ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಮತಗಳ ಜನ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತಾರೆ. ಸಂತರ ಮರಣಾನಂತರ ಕಟ್ಟಿದ ದರ್ಗಾ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಪುನರ್ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ಇಂದು ಇರುವ ಭವ್ಯ ಕಟ್ಟಡ 1970ರ ರಚನೆ. ಈ ದರ್ಗಾದ ಆಡಳಿತವರ್ಗ ಅರಬ್ಬೀ ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ. 16ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕನ್ ಪಾದ್ರಿಗಳು ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಚರ್ಚ್ ನಗರದಲ್ಲಿದೆ. ಕವಿ ಉಲ್ಲಾಳ ಮಂಗೇಶರಾಯರು ಈ ಊರಿನವರು. (ವಿ.ಜಿ.ಕೆ.)

ಉಶೀನರ: 1 ಯಾದವ ವಂಶದ ಒಬ್ಬ ದೊರೆಯ ಹೆಸರು. 2 ಚಂದ್ರವಂಶದ ಅನುಕುಲದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಒಬ್ಬ ರಾಜ. ಭೋಜ ದೇಶವನ್ನು ಆಳುತ್ತಿದ್ದ. ಯಯಾತಿಯ ಮಗಳಾದ ಮಾಧವಿ ಇವನ ಪತ್ನಿ, ತ್ಯಾಗಶೀಲನೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾಗಿರುವ ಶಿಬಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಇವನ ಮಗ. 3 ಭಾಗವತದ ಪ್ರಕಾರ ಅನುರಾಜನ ಕುಲದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಸೃಂಜಯನ ಮಗನಾದ ಮಹಾಮನಸನ ಮಗ. 4 ಒಂದು ದೇಶದ ಹೆಸರು. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಸ್.)

ಉಷಸ್: ಉಷೆ, ಉಷಾದೇವಿ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಳಾಗಿರುವ ವೈದಿಕ ದೇವತೆ. ಮುಂಬೆಳಗಿನ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಞಿ, ಜ್ಯೋತಿರ್ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಧಿಕವಾದ ತೇಜಸ್ಸುಳ್ಳವಳು. ದೇವಮಾತೆ ಯಾದ್ದರಿಂದ ದೇವತೆಗಳಿಗೂ ಪೂಜ್ಯಳು. ಇವಳ ಸ್ವರೂಪ ಎರಡು ವಿಧ. ಜಗತ್ತನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಭವ್ಯವಾದ ಲೌಕಿಕ ಸ್ವರೂಪ ಒಂದಾದರೆ, ಗುಹ್ಯವೂ ಸತ್ಯಾತ್ಮಕವೂ ಆದ ದಿವ್ಯಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತೊಂದು.

ವಸ್ತ್ರಾಲಂಕಾರಗಳಿಂದ ಭೂಷಿತಳಾದ ಪತ್ನಿ ಪತಿಯ ಆಗಮನವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವಂತೆ ಉಷೆ ನಾನಾ ವರ್ಣಾತ್ಮಕವಾದ ದಿವ್ಯ ಪ್ರಭೆಯಿಂದ ಶೋಭಿಸುತ್ತ ಪತಿಯಾದ ಆದಿತ್ಯನನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ಸ್ನಾನಮಾಡಲಿಳಿದ ಸುಂದರ ತರುಣಿ ಲಜ್ಜೆಯಿಂದ ಬಳುಕುತ್ತ ಮೇಲೆದ್ದು ಬರುವಂತೆ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ರೂಪವುಳ್ಳ ಈಕೆ ತನ್ನ ದಿವ್ಯ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಪಡಿಸುತ್ತ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಆವಿರ್ಭವಿಸುತ್ತಾಳೆ. ನರ್ತನಮಾಡುವ ಸ್ತ್ರೀಯಂತೆ ರೂಪಲಾವಣ್ಯಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಹೀಗೆಂದು ಉಷೆಯನ್ನು ಬಣ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೇವಲ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕವಾದ ಸೌಂದರ್ಯ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಜಗದುಪಕಾರಕವಾದ ತೇಜಸ್ಸನ್ನೂ ಈಕೆ ಹೊಂದಿದ್ದಾಳೆ. ತಾಯಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಆದರದಿಂದ ಭೋಜನಕ್ಕೆ ಎಬ್ಬಿಸುವಂತೆ ಜಗತ್ತನ್ನು ಎಚ್ಚರಗೊಳಿಸಿ ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ಅಜ್ಞಾನನಾಶಕಳಾಗಿ ಜ್ಞಾನಪ್ರೇರಕಳಾಗುತ್ತಾಳೆ. ಋತುಮಾರ್ಗವನ್ನನುಸರಿಸಿ ದಿವ್ಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ ದೇವಮಾನವಾದಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕಳಾಗಿದ್ದಾಳೆ.

ಆದರೆ, ಲೋಕಕ್ಕೆಲ್ಲ ಚೈತನ್ಯವನ್ನೂ ಬೆಳಕನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟು ಜೀವಕಳೆಯನ್ನು ತುಂಬತಕ್ಕ ಉಷೆ ತಾನು ಮಾತ್ರ ನಿತ್ಯತಾರುಣ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿ ತನ್ನೆದುರಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆದ ಸಕಲ ಜಂತುಗಳಿಗೂ ಮುಪ್ಪನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಮೃತರಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾಳೆ. ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇವಳಿಗೆ ಕರುಣೆಯೇ ಇಲ್ಲ.

ಶಾಶ್ವತಳಾದ ಈ ಉಷಸ್ಸಿನ ಸೊಬಗನ್ನು ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸಿದ ಹಿಂದಿನವರೆಲ್ಲ ಕಣ್ಮರೆಯಾದರು. ಮುಂದಿನವರ ಗತಿಯೂ ಇಷ್ಟೆ. ಆದರೆ, ಈಕೆ ಮಾತ್ರ ನಿತ್ಯಳೂ ನಿತ್ಯತಾರುಣ್ಯ ಸೌಂದರ್ಯವುಳ್ಳವಳೂ ಆಗಿದ್ದು, ಲೋಕಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಿತ್ಯ ತತ್ತ್ವಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಾಳೆ.

ಉಷಸ್ಸಿನ ಭೌತಿಕಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲರೂ ಅರಿಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವಳ ಅಲೌಕಿಕವಾದ ದಿವ್ಯತ್ತ್ವವನ್ನರಿಯಲು ಸತ್ಯವಂತರೂ ಮೇಧಾವಿಗಳೂ ಮಂತ್ರ ತತ್ತ್ವವನ್ನರಿತವರೂ ಆದ ಅಂಗಿರಸಾದಿ ಋಷಿಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಆದಿತ್ಯನ ಸ್ವರೂಪವೆಷ್ಟು ಗಂಭೀರವೋ ಉಷಸ್ಸಿನ ಸ್ವರೂಪವೂ ಅಷ್ಟೇ ಗಂಭೀರ. ಜಗತ್ಪೂಜ್ಯವಾದ ದಿವ್ಯತತ್ತ್ವದ ಪ್ರತೀಕವಾದ್ದರಿಂದ ಇದಂ ಶ್ರೇಷ್ಠಂ ಜ್ಯೋತಿಷಾಂ ಜ್ಯೋತಿಃ ಎಂದು ಈಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸ ಲಾಗಿದೆ. ಈ ವರ್ಣನೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ವೇದಾದಿ ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿವೆ. (ಜಿ.ಎಸ್.ಪಿ.)

ಉಪಾಂಶು: 1. ರಹಸ್ಯ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಈ ಪದದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು (10;83.7.) ಮನುಸ್ಮೃತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಪ್ರಣವಾದಿ ತ್ರಿವಿಧ ಜಪಯಜ್ಞದ ಒಂದು ಬಗೆ. ಯತ್ಸಮೀಪಸ್ಥೋಽಪಿ ಪರೋ ನ ಶೃಣೋತಿ ತದುಪಾಂಶು (ಯಾವುದು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದ್ದವರಿಗೂ ಕೇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅದೇ ಉಪಾಂಶು) ಎಂದು ಇದಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಜಪದ ಕ್ರಮ ಹೀಗಿದೆ:

ಜಿಹ್ವೋಷ್ಠೌ ಚಾಲಯೇತ್ ಕಿಂಚಿದ್ದೇವತಾಗತಮಾನಸಃ

ನಿಜಶ್ರವಣಯೋಗ್ಯಃ ಸ್ಯಾದುಪಾಂಶುಃ ಸ ಜಪಃ ಸ್ಮೃತಃ

ನಾಲಗೆ ತುಟಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಚಲಿಸಿ, ಆಯಾ ದೇವತೆಯಲ್ಲಿ ಮಗ್ನವಾದ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಕೂಡಿ ತಾನು ಮಾತ್ರ ಆಲಿಸುವಷ್ಟು ಮಾಡಿದ ಜಪವೇ ಉಪಾಂಶು. ಉಪಾಂಶುಜಪ ವಾಚಿಕಜಪಕ್ಕಿಂತ ಹತ್ತರಷ್ಟೂ ಮಾನಸಿಕಜಪದ ಹತ್ತನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟೂ ಫಲಪ್ರದವೆನಿಸಿದೆ. ಯಾಗಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಜುರ್ವೇದ ಮಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಾಂಶುವಾಗಿ ಉಚ್ಚರಿಸಬೇಕೆಂದು ವಿಧಿ.

2. ಸೋಮದ ಆಹುತಿಯ ಒಂದು ಬಗೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಸ್.; ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ.)

ಉಷಾ ನವರತ್ನರಾಮ್ : 1939–2000. ಕನ್ನಡದ ಜನಪ್ರಿಯ ಕಾದಂಬರಿಕಾರ್ತಿ. ಇವರು 1939 ನವೆಂಬರ್ 23ರಂದು ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ತಂದೆ ಎಂ.ವಿ. ಸುಬ್ಬರಾವ್, ತಾಯಿ ಶಾಂತಾಬಾಯಿ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮೌಂಟ್ ಕಾರ್ಮಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಓದಿ ಬಿ.ಎ. ಪದವಿ ಪಡೆದರು. ಪತ್ರಿಕೋದ್ಯಮ, ಡಿಪ್ಲೊಮ, ಹರ್ಬಲ್ ಬ್ಯೂಟಿಕೇರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಟಿಫಿಕೇಟ್ ಕೋರ್ಸ್ ಮಾಡಿದ್ದ ಇವರು ಅನಂತರ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ಪಡೆದರು. ಇವರಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸಂಗೀತ, ಭರತನಾಟ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶವಿತ್ತು. ಫ್ರೆಂಚ್, ಜರ್ಮನ್ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕೃತವನ್ನು ಬಲ್ಲವರಾಗಿದ್ದರು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆಯ ಮಹಿಳಾ ಸೇವಾ ಸಮಾಜದ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕಿಯಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರು ಓದುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲಕ್ಕೇ ಬರೆಯುವ ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ಕಲಿಯಲು ಬಂದ ನವರತ್ನರಾಮ್ ಎಂಬವರೊಡನೆ ಪ್ರೇಮಾಂಕುರವಾಗಿ ಅವರನ್ನೇ ಮದುವೆಯಾದರು (1963). ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಉಷಾ ನವರತ್ನ ರಾಮ್ ಆಗಿ ಬರೆಹಗಾರ್ತಿಯಾಗಿ

ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡರು. ಮದುವೆಯ ಅನಂತರ ನವರತ್ನರಾಮ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ತಮ್ಮ ನಲ್ಲೆಗೆ ಬರೆದ ಪತ್ರಗಳು ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಿಂದ ಪ್ರೇಯಸಿಗೆ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ.

ಇವರು ಸುಮಾರು ಎಂಬತ್ತು ಕಾದಂಬರಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಎರಡು ಕಥಾಸಂಕಲನ ಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ತೊಂಬತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಣ್ಣ ಕತೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಉಷಾ ನವರತ್ನರಾಮ್ ಅವರ ಕಥೆ ಕಾದಂಬರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸದ ವಾರ ಹಾಗೂ ಮಾಸಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳೇ ಇರಲಿಲ್ಲ ಎಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಲ್ಲ. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪಾರ ಓದುಗರ ಮೆಚ್ಚುಗೆಗೆ ಪಾತ್ರರಾಗಿದ್ದ ಇವರನ್ನು ಕಾದಂಬರಿಗಳ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಎಂದು ಕರೆದದ್ದೂ ಉಂಟು. ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಓದುಗರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಬಲ್ಲ ಸೆಳೆತ ಇವರ ಬರೆಹದ ಶೈಲಿಯಾಗಿತ್ತು. ಹೊಂಬಿಸಿಲು ಇವರ ಮೊದಲ ಕಾದಂಬರಿ (1970). ಯೌವನದ ಹೊನಲಲ್ಲಿ, ಬಂಧನ, ಹ್ಯಾಪಿ ಬರ್ತಡೇ, ಹಕ್ಕಿ ಹಾರುತಿದೆ, ಹೃದಯ ಮಿಲನ, ದೋಣಿ ಸಾಗಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋಗಲಿ, ಒಲವಿನ ಬದುಕು, ಕಂಡು ಕಂಡು ನೀ ಎನ್ನ, ಕರುಣಾಳು ಬಾ ಬೆಳಕೆ, ಇಲ್ಲೇ ಸ್ವರ್ಗ, ಹೊಸರಾಗ – ಇವು ಇವರ ಕೆಲವು ಕಾದಂಬರಿಗಳು. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ದಕ್ಕಬಲ್ಲ ಪ್ರೀತಿಯ ಕನಸುಗಳನ್ನು, ಒಂದು ರೀತಿಯ ಭ್ರಾಮಕ ಜಗತ್ತನ್ನು ಇವರು ತಮ್ಮ ಕಾದಂಬರಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಪ್ರೀತಿಯ ಕನಸನ್ನು ಕಾಣುವ ಹದಿಹರೆಯದ ಎಳೆಯರು, ಯುವಕ ಯುವತಿಯರ ಒಂದು ಹೊಸವರ್ಗವೇ ಇಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತಗೊಂಡಿತ್ತು. ಪ್ರೇಮ, ಕಲ್ಪನೆಯ ಪ್ರೇಮ ಇವರ ಕಾದಂಬರಿಗಳ ಜಗತ್ತು; ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು. ನಗರ ಕೇಂದ್ರಿತ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ಹಗಲುಗನಸಿನ ಬದುಕು ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಇವರು ತಮ್ಮ ಕಾದಂಬರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲು ರಚಿಸಿದರು. ಸಾಮಾಜಿಕ ಪಿಡುಗಾಗಿರುವ ವೇಶ್ಯಾವೃತ್ತಿ ಕುರಿತ ಹಗಲುಗನಸು, ಕ್ಯಾಬರೆ ನರ್ತಕಿಯೊಬ್ಬಳ ಶೋಚನೀಯ ಬದುಕಿನ ಹೊಟ್ಟೆಗಾಗಿ ಗೇಣು ಬಟ್ಟೆಗಾಗಿ ಎಂಬ ಕಾದಂಬರಿಗಳು ಇವರ ವಿಭಿನ್ನ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಡುತ್ತವೆ. ಅಪಾರ ಓದುಗರ ಮೆಚ್ಚುಗೆ, ಪ್ರೀತಿಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದ್ದ ಹೊಂಬಿಸಿಲು, ಬಂಧನ ಎಂಬ ಕಾದಂಬರಿಗಳು ಚಲನಚಿತ್ರಗಳಾಗಿಯೂ ಇವರಿಗೆ ಅಪಾರ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟಿವೆ.

ಇವರು ಕಾದಂಬರಿಕಾರ್ತಿಯಾಗಿ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪತ್ರಿಕೋದ್ಯಮದಲ್ಲೂ ಅನುಭವ ಪಡೆದಿದ್ದರು. ಕೆಲಕಾಲ ಗೆಳತಿ ಎಂಬ ಪಾಕ್ಷಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ ದ್ದರು. ಸೌಂದರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ, ಪ್ರೀತಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದ ಇವರು ಸೌಂದರ್ಯ ಸಂಕಿರಣ, ನನ್ನಮರಿ ಮುದ್ದುಮರಿ ಹಾಗೂ ಪಾಕಶಾಸ್ತ್ರ ಕುರಿತಂತೆ ಸವಿ ಎಂಬ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಿಗೆ ಹಲವು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು ದೊರೆಕಿವೆ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಲೇಖಕಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ (1975), ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಪಾಧ್ಯಾಯಿನಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ (1975), ರಾಜ್ಯೋತ್ಸವ ಪ್ರಶಸ್ತಿ (1982) –ಇವು ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು. ಇವರು 2000 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1ರಂದು ನಿಧನ ಹೊಂದಿದರು.

*

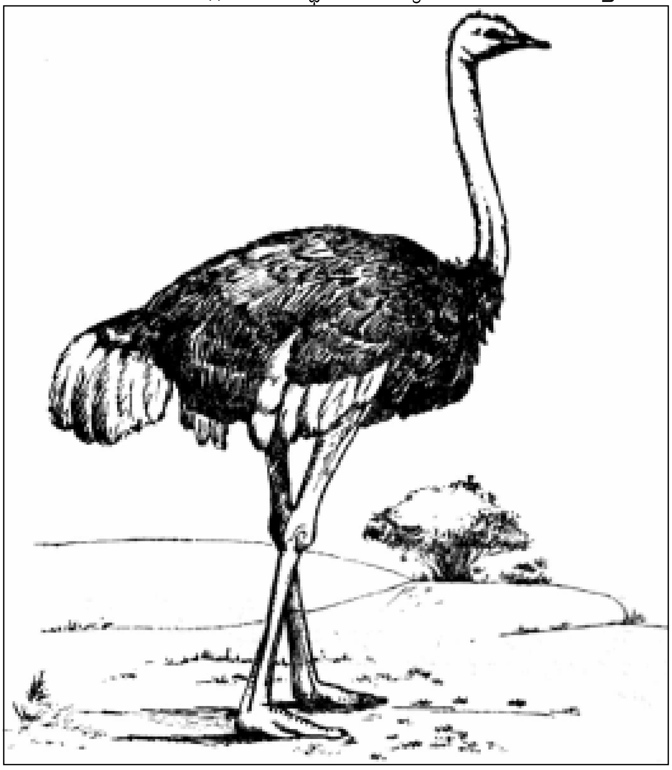
ಉಷಾ ಸುಂದರರಾಜ್: 1942–. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಟೇಬಲ್ ಟೆನ್ನಿಸ್ ಆಟಗಾರ್ತಿ. ಅರ್ಜುನ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತರು. 1942 ಮಾರ್ಚ್ 1ರಂದು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಮೌಂಟ್ ಕಾರ್ಮಲ್ ಕಾಲೇಜು ಹಾಗೂ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಿದರು. ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ಪಡೆದರು. 1961ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಚಾಂಪಿಯನ್ ಆಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಸತತ 7 ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಗ್ರ ಶ್ರೇಯಾಂಕ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಹೆಸರನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸತತ 4 ಬಾರಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಗ್ರ ಶ್ರೇಯಾಂಕ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 2ನೆಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರು. 5 ಬಾರಿ ಅಗ್ರ ಶ್ರೇಯಾಂಕ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗರಾಗಿದ್ದರು. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಚಾಂಪಿಯನ್ನಾಗಿ ರಾಜ್ಯ ರ್‍ಯಾಂಕಿಂಗ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಸತತ 21 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ತಮ್ಮ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ದಾಖಲೆಯಾಗಿದೆ. ಇವರ ಈ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವರು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಮಹಿಳಾ ತಂಡದ ನಾಯಕಿಯಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಚಾಂಪಿಯನ್‌ಷಿಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ರೀಡಾಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ಆಟಗಾರರಾಗಿ ಮತ್ತು ತಂಡದ ನಾಯಕರಾಗಿ ಭಾರತವನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಏಷ್ಯನ್ ಚಾಂಪಿಯನ್ ಷಿಪ್, ವರ್ಲ್ಡ್ ಚಾಂಪಿಯನ್‌ಷಿಪ್, ಕಾಮನ್‌ವೆಲ್ತ್ ಚಾಂಪಿಯನ್ ಷಿಪ್–ಇವು ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಕ್ರೀಡಾಕೂಟಗಳು. ಕೀನ್ಯ ಹಾಗೂ ಉಗಾಂಡಗಳಿಗೆ ಭಾರತ ತಂಡ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡಾಗ ಇವರು ನಾಯಕಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಇವರು ತರಬೇತುದಾರರಾಗಿಯೂ ಉತ್ತಮ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತೀಯ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ತಂಡ ಜಪಾನ್ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡಾಗ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಮಹಿಳೆಯರ ತಂಡ ಸಿಯೋಲ್ ಏಷ್ಯನ್ ಗೇಮ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಚೀನದ ಏಷ್ಯನ್ ಚಾಂಪಿಯನ್‌ಷಿಪ್ ಪಂದ್ಯಾಟಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದವು.

ಭಾರತೀಯ ಟೇಬಲ್ ಟೆನ್ನಿಸ್ ಫೆಡರೇಷನ್ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವರ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಣತಿಯ ಅನುಭವದ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಇವರು ಭಾರತದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಾಗಿ ಹಿರೋಷಿಮ ಮತ್ತು ನಾಗಸಾಕಿ ಹಾಗೂ ಒಸಾಕದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಮಹಿಳೆಯರ ಟೇಬಲ್ ಟೆನ್ನಿಸ್ ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದರು. ಇವರು ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಕ್ರೀಡಾಪುರಸ್ಕಾರವಾದ ಏಕಲವ್ಯ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಆಯ್ಕೆ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. 1996ರ ಅಟ್ಲಾಂಟಾ ಒಲಿಂಪಿಕ್ಸ್‌ಗೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಾಗಿ ಹೋಗಿದ್ದರು. ಇವರಿಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಪುರಸ್ಕಾರಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. 1966ರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕ್ರೀಡಾಪಟು ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದೊರೆತಿದೆ. ಇದೇ ವರ್ಷ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಅರ್ಜುನ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿದೆ. ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಇವರೇ ಮೊದಲಿಗರು. (ಎಸ್.ಆರ್.ಯು.)

ಉಷೆ: ಬಾಣಾಸುರನ ಮಗಳು. ಶ್ರೀ ಕೃಷ್ಣನ ಮೊಮ್ಮಗನೂ ಪ್ರದ್ಯುಮ್ನನ ಮಗನೂ ಆದ ಅನಿರುದ್ಧನ ಹೆಂಡತಿ. ಒಮ್ಮೆ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಸ್ವಪ್ನದಲ್ಲಿ ಎಂದೂ ಕಂಡರಿಯದ ಅನಿರುದ್ಧನೊಡನೆ ರಮಿಸಿ ಎಚ್ಚರಗೊಂಡು ಆತನನ್ನು ಎದುರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣದೆ ವೇದನೆಯಿಂದ ಖಿನ್ನಳಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸಖಿಯರು ಗಮನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬಳಾದ ಬಾಣಾಸುರನ ಮಂತ್ರಿ ಕುಂಭಾಂಡನ ಪುತ್ರಿ ಚಿತ್ರಲೇಖೆ ಉಷೆಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿ ಅವಳ ಖಿನ್ನತೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸ್ವಪ್ನವೃತ್ತಾಂತವನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದು ಅವಳ ರಮಣನನ್ನು ಹೇಗಾದರೂ ಎಲ್ಲಿದ್ದರೂ

ಕರೆತರುವುದಾಗಿ ಆಶ್ವಾಸನೆ ನೀಡುತ್ತಾಳೆ. ಬಳಿಕ ದೇವತೆಗಳು ಗಂಧರ್ವರು ಮತ್ತು ರಾಮಕೃಷ್ಣರಾದಿಯಾದ ಯದುವಂಶದ ಅರಸರ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅವರಲ್ಲಿ ಯಾರೊಡನೆ ರಮಿಸಿದಳೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅನಿರುದ್ಧನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಂಡು ಉಷೆ ಲಜ್ಜಿತಳಾದುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಆತನೇ ಅವಳ ರಮಣನೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾಳೆ. ಬಳಿಕ ಚಿತ್ರಲೇಖೆ ತನ್ನ ಯೋಗಮಹಿಮೆಯಿಂದ ದ್ವಾರಕಾನಗರಿಯಲ್ಲಿ ಸುಖವಾಗಿ ಮಲಗಿದ್ದ ಅನಿರುದ್ಧನನ್ನು ಶೋಣಿತಪುರಕ್ಕೆ ಕರೆತಂದು ಉಷೆಯ ಹತ್ತಿರ ಬಿಡಲು ಅನಿರುದ್ಧನೊಡನೆ ಆಕೆ ಬಹುಕಾಲ ಗೋಪ್ಯವಾಗಿ ಸುಖದಿಂದಿರುತ್ತಾಳೆ. ಕೆಲವು ಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಬಾಣಾಸುರನಿಗೆ ಈ ಸಮಾಚಾರ ತಿಳಿದು ಅನಿರುದ್ಧನನ್ನು ಸೆರೆಯಲ್ಲಿಡುತ್ತಾನೆ. ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ತಿಳಿದ ಕೃಷ್ಣ ಬಾಣಾಸುರನೊಡನೆ ಯುದ್ಧ ಮಾಡಿ ಆತನನ್ನು ಸೋಲಿಸಿ ಉಷೆಯನ್ನೂ ಅನಿರುದ್ಧನನ್ನೂ ತನ್ನ ನಗರಿಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾನೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ.)

ಉಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿ: ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿ (ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್). ಗಂಡು ಸು. 2.5 ಮೀ ಎತ್ತರವೂ 10 ಕೆಜಿ ತೂಕವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಿಯದು. ಹಾರಲಾಗದ ಪಕ್ಷಿ ಇದು. ಆದರೆ ಬಲು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲುದು. ವಾಸಸ್ಥಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅರೇಬಿಯ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ



ದೇಶಗಳ ಮರಳು ಕಾಡುಗಳು. ನಿಯರ್ನಿತೀಸ್ ಉಪವರ್ಗದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಶಾಸ್ತ್ರನಾಮ ಸ್ಟ್ರುಥಿಯೋ ಕ್ಯಾಮೆಲಸ್. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಟೊಳ್ಳುಕಾಂಡದ ದಪ್ಪ ಗರಿಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಸಣ್ಣದು. ಕತ್ತು ಉದ್ದ, ಎರಡರ ಮೇಲೂ ಗರಿಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿಲ್ಲ. ಅಗಲವಾದ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕೊಕ್ಕೂ ಉದ್ದವೂ ಬಲವೂ ಆದ ಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದೆ. ಇವಕ್ಕೂ ಗರಿಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿಲ್ಲ. ಎರಡು ಕಾಲುಬೆರಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೆತ್ತೆ ಇದೆ. ಒಂದು ಕಾಲುಬೆರಳು ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಇವನ್ನು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕಗಳೆಂದು ಕರೆದರೂ ತಿನ್ನುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಿಡಗಂಟೆಗಳನ್ನೇ. ಬಹುಪತ್ನಿತ್ವ ಹೆಚ್ಚು. ಅನೇಕ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಒಂದು ಗಂಡು ಇರುವ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು ಪದ್ಧತಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗಂಡು ಮೊದಲೇ ತೋಡಿದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವುಕೊಟ್ಟು ಕಾಪಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಎರಡೂ ಹಕ್ಕಿಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಿ ಹುಟ್ಟಿದಾಗಲೇ ಅದಕ್ಕೆ ಗರಿಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗಾಡಿ ತಾಯಿತಂದೆಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಮಾಂಸಯುತವಾದ ಶಿಶ್ನವಿದೆ. ಹಾಗೆ ಹೆಣ್ಣುಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಂಬುಲ್ಲ(ಕ್ಲಿಟೋರಿಸ್) ಉಂಟು. ಇವು ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಮೀಸೋಜೋಯಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. (ಹೆಚ್.ಬಿ.ಡಿ)

ಉಷ್ಣ: ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಯ ಸಮಗ್ರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ಒಂದು ರೂಪ (ಹೀಟ್). ಉಷ್ಣದ ಅಳತೆ (ಎಂದರೆ ಬಿಸಿಯ ಮಟ್ಟ) ಉಷ್ಣತೆ (ಟೆಂಪರೇಚರ್); ಉಷ್ಣತಾವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವ ಎರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ವರ್ಗವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯೇ ಉಷ್ಣ. ಈ ವರ್ಗಾವಣೆ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯ ಉಗಮದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಗ್ರಾಹಕದೆಡೆಗೆ ನಡೆಯುವುದು. ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯ ಈ ಚಲನೆಗೆ ಉಷ್ಣವಹನವೆಂದು ಹೆಸರು.

ಉಷ್ಣದ ಮೂಲಗಳು: ಮನುಷ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಥಮ ಮೂಲ ಬೆಂಕಿ. ಚಳಿ ಹಾಗೂ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ; ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಯಿಸುವುದು; ಲೋಹೋಪಕರಣಗಳ ಹಾಗೂ ಆಯುಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಬೆಂಕಿಯ ಉಪಯೋಗವಿತ್ತು. ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಉದ್ದೇಶಪೂರಿತ ಬಳಕೆ ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಷ್ಣದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮೂಲ ಸೂರ್ಯ. ಖನಿಜವಸ್ತುಗಳಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲುಗಳೂ ಕಟ್ಟಿಗೆ ಸೊಪ್ಪುಸದೆಗಳೂ ಉಷ್ಣಮೂಲಗಳೇ ಆದರೂ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವು ಸೂರ್ಯೋಷ್ಣದ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು. ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಉಜ್ಜಿದಾಗ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಎರಡು ಮರದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೇ ನಮ್ಮ ಅಂಗೈಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜಿಕೊಂಡಾಗ), ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಅಡಿಗಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಡೆದಾಗ ಉಷ್ಣ ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುವುದೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇನ್ನು ಜಡವಸ್ತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ವಿದಳನಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಇಲ್ಲವೆ ಹಗುರವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಲಯನಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಸಹ ಉಷ್ಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು.

ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು: ಉಷ್ಣದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ವರ್ತನೆಯನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಿ ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಡಲಾಗಿದೆ—ಕೆಲೋರಿಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಚಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತ.

ಕೆಲೊರಿಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ: ಉಷ್ಣ ಒಂದು ತರಲ (ಫ್ಲೂಯಿಡ್), ಇದು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ, ತೂಕರಹಿತ, ನಾಶರಹಿತ. ಆದರೆ ವೇಗಸಹಿತವಸ್ತು ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹೆಣೆದಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದು ಎಂದರೆ ಉಷ್ಣತರಲದ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಿಂದ ಅನಂತಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶದ ಆಕ್ರಮಣ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದರು. ಅದೇ ರೀತಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿದಾಗ ಉಷ್ಣ ತರಲದ ಕಣಗಳು ಆಕ್ರಮಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುವುವು. ಮಂಜುಗೆಡ್ಡೆ ನೀರಾಗುವುದು ಮೊದಲಿನ ಕಾರಣದಿಂದಾದರೆ ನೀರು ಮಂಜುಗೆಡ್ಡೆಯಾಗುವುದು ಎರಡನೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಎಂಬ ವಿವರಣೆ ತೋರ್ಕೆಗೆ ಸಮಧಾನ ನೀಡಿತು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲೇ ಕೆಲೊರಿಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಒಂದು ಹೊಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು—ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯೂ 0° ಸೆ. ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಅದರಿಂದ ದೊರೆತ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯೂ 0° ಸೆ. ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಅದರಿಂದ ದೊರೆತ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಅದರಿಂದ ದೊರೆತ ಆವಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುವು (100° ಸೆ.). ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಒದಗಿಸಿದ ಉಷ್ಣದ (ಕೆಲೋರಿಕ್ಕಿನ) ಗತಿ ಏನಾಯಿತು? ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ (ಲೇಟೆಂಟ್ ಹೀಟ್) ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಕೆಲೋರಿಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದು 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿದ್ದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಅದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೌಂಟ್ ರಮ್‍ಫರ್ಡ್(1753–1814) ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಕೆಲೊರಿಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಮಾಧಿಮಾಡಿತು. ಅವನು ಲೋಹದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಉಕ್ಕಿನ ಅಲಗಿನ ಬೈರಿಗೆಯಿಂದ ಕೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಉಷ್ಣ ಜನಿಸುವುದನ್ನು ಕಂಡ. ಅವನ ಕೆಲಸ ಕೋಣೆಯ ಹಿತಕರ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲೇ ನಡೆದಿದ್ದರೂ ಇಷ್ಟೊಂದು ಉಷ್ಣ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದಿರಬಹುದು? ಉಷ್ಣ ತರಲವಾಗಿದ್ದು ದ್ರವ್ಯದ (ಮ್ಯಾಟರ್) ಒಂದು ರೂಪವಾಗಿದ್ದಿದ್ದರೆ ಅದು ಕೊರೆತದಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾಯಿತು ಎಂಬ ಊಹೆ ದೋಷಯುಕ್ತವೆಂದೆನಿಸಿತು. ದ್ರವವನ್ನು ರಚಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ನಾಶಗೊಳಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ನಿಯಮವನ್ನು ಅಂದರೆ ದ್ರವ್ಯತ್ವದ ನಿತ್ಯತ್ವದ ನಿಯಮವನ್ನು—ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆ ಮೊದಲೇ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ್ದರು. ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ರಮ್‍ಫರ್ಡನ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಲಭಿಸಿದ ಅನುಭವ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಷ್ಣ ತರಲವಲ್ಲ, ಅದು ವಸ್ತುವಲ್ಲ. ಕೆಲೊರಿಕ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸಾಧುವಲ್ಲ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು.

ಚಲನಶಕ್ತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ: ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಉದ್ಭವವಾಗುವ ಉಷ್ಣ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪರಿಮಾಣದ ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಉಷ್ಣ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದೆಂದು ಅಥವಾ ಅದೇ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಇದೇ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದಾಗ ಮೊದಲಿನಷ್ಟೇ ಶಕ್ತಿ ಉದ್ಭವಿಸುವುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಇವುಗಳ ಸಂಬಂಧ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಎರಡು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಜೌಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಪಡೆದು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿ–ಉಷ್ಣಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಎಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಎಷ್ಟು ಉಷ್ಣ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ (1840). ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ರಾಟೆಯಿಂದ ತೂಗುಬಿಟ್ಟ

ತೂಕದ ಕಲ್ಲುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ಹುಟ್ಟಿನಾಕಾರದ ಸಲಕರಣೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ದೊರಕಿಸಲು ವ್ಯಯಿಸಿದ ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿ ಇವನ್ನು ತಿಳಿದು ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿ–ಉಷ್ಣಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಗ್ರಾಹ್ಯವೆನ್ನಿಸಿತು.

ಉಷ್ಣವರ್ಗಾವಣೆ: ಉಷ್ಣ ಚಲನಶಕ್ತಿಯ ಒಂದು ರೂಪ, ಇದರ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮೂರು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.–ವಹನ (ಕಂಡಕ್ಷನ್), ನಯನ (ಕನ್ವೆಕ್ಷನ್), ವಿಕಿರಣ (ರೇಡಿಯೇಷನ್). ಭಿನ್ನ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ನಡುವೆ ಮಾತ್ರ ಈ ವರ್ಗಾವಣೆ ಸಾಧ್ಯ. ಚಲನೆಯ ದಿಶೆ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯ ಉಗಮದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಗ್ರಾಹಕದೆಡೆಗೆ.

ವಹನ: ಪರಮಾಣುಗಳ ಅಥವಾ ಅಣುಗಳ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉಷ್ಣವಹನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣ ಮೂಲದ ಅತಿನಿಕಟದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಅಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ಕಂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ನೆರೆ ಅಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ತಾಕಲಾಟಗಳು (ಕೊಲಿಷನ್ಸ್) ಹೆಚ್ಚಿ ಅವೂ ಕಂಪಿಸತೊಡಗುವುವು. ಹೀಗೆ ಕಂಪನಗಳ ಪರಂಪರೆಯೇ ಉಷ್ಣಮೂಲದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಕಂಪನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಣುವೂ ತನ್ನ ಮೂಲಸ್ಥಾನದಿಂದ ವಿಚಲಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ: ಬದಲು, ಅದರ ಮೂಲಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟು ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಷ್ಣವಹನದಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮ ವಸ್ತುವಿನ ಅಣುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಉಷ್ಣ ಮಾತ್ರ ವರ್ಗವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಲೋಹದ ಸರಳಿನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಕ್ರಮೇಣ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯೂ ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿ ಕಾಯುವುದರ ಕಾರಣ ಉಷ್ಣವಹನ. ಒಂದು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಘನವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಉಷ್ಣವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಲು ಇರುವ ಏಕೈಕ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ವಹನ. ವಹನತೆ (ಕಂಡಕ್ಟಿವಿಟಿ) ಒಂದೊಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ತೆರನಾಗಿದೆ—ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಕನಿಷ್ಠ.

ನಯನ : ಒಂದು ತರಲದ (ಫ್ಲೂಯಿಡ್) ಅಣುಗಳ ಬೆರಕೆಯಿಂದ ಉಷ್ಣನಯನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಅಣುಗಳು ಸ್ವತಃ ಚಲಿಸಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಹರಡುವ ವಿಧಾನ ನಯನ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿಸಿ ಅದನ್ನು ಕಾಯಲು ಬೆಂಕಿಯ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಾಗ ಪಾತ್ರೆಯ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಉಷ್ಣದೊಡನೆ ನಿಕಟಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದು ಕಾದು ಹಗುರವಾಗಿ (ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ) ಮೇಲೆ ಏರಲು ತೊಡಗುವುವು. ಕಾದ ಅಣುಗಳು ಹೀಗೆ ಮೇಲೆ ಸಾಗುವಾಗ ತಣ್ಣಗಿನ ತೂಕದ (ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚು) ಅಣುಗಳು ತಳದೆಡೆಗೆ ಇಳಿಯುವುವು. ಮತ್ತೆ ಮೊದಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆ. ಉಷ್ಣವರ್ಗಾವಣೆ ಇಲ್ಲಿ ನಡೆದದ್ದು ಅಣುಗಳ ಕಂಪನದಿಂದಲ್ಲ, ಚಲನೆಯಿಂದ. ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಯನರೀತಿಯ ಉಷ್ಣವರ್ಗಾವಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೊಠಡಿಯನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡಲು ಅಧಿಕೋಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಉಗಿಯನ್ನು ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ನಾಳಗಳ ಹೊರಮೈ ಕಾದು ಕೊಠಡಿ ಬೆಚ್ಚಗಾಗುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಉಷ್ಣನಯನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. **(ನೋಡಿ– ನಯನ–ಉಷ್ಣತೆ)**.

ವಿಕಿರಣ: ಮಾಧ್ಯಮದಾವಶ್ಯಕತೆಯೇ ಇಲ್ಲದೆ ಉಷ್ಣದ ವರ್ಗಾವಣೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಬೆಳಕು ಮುಂತಾದ ಶಕ್ತಿರೂಪಗಳೊಂದಿಗೆ ಉಷ್ಣವೂ ಬರುವುದು ಇದಕ್ಕೊಂದು ನಿದರ್ಶನ. ಇಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳ ಒಂದು ರೂಪವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ; ಅದರ ವೇಗ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮ (ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3 ಲಕ್ಷ ಕಿಮೀ.). ವಹನ ಮತ್ತು ನಯನ ವೇಗಗಳು ಈ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಅದೆಷ್ಟೋ ಕಡಿಮೆ. ಪ್ರಸರಣದಿಂದ ಚಲಿಸುವ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳ ಸಕಲಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ — ಚಲನೆ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ, ವಕ್ರೀಭವನ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಫಲನ (ರಿಫ್ರ್ಯಾಕ್ಷನ್ ಅಂಡ್ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಷನ್) ಗುಣಗಳಿವೆ. ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವೆ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಅಂತರ ಇರುವವರೆಗೂ ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದೇ ಇರುತ್ತದೆ.

(ಕೆ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಎ.)

ಉಷ್ಣಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನ: ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ, ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣದ ಹರಿವಿನ ಪರಿಣಾಮ ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಹರಿವಿನ (ಥರ್ಮೋಡೈನಮಿಕ್ಸ್). ಅವಿಪರ್ಯಯ (ಇರ್ರಿವರ್ಸಿಬಲ್) ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಂಬ ವಾಸ್ತವಿಕ ಮತ್ತು ವಿಪರ್ಯಯ (ರಿವರ್ಸಿಬಲ್) ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಂಬ ಆದರ್ಶೀಕೃತ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಡುವುದು. ನಾಲ್ಕು ಮೂಲಭೂತ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವು (ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ) ಶೂನ್ಯ ನಿಯಮ (ಜೀರೊತ್ ಲಾ) ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮ. ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ನಿಯಮ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿಯಮವೂ ಅನುಭವಜನ್ಯ ಭಾವನೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣ (ಜನರಲೈಸೇಷನ್). ಆದ್ದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ವತಸ್ಸಿದ್ಧಗಳು (ಆಕ್ಸಿಯಮ್ಸ್) ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಇದರ ಪೂರ್ಣ ವಿಕಾಸ ಇವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸ್ವತಸ್ಸಿದ್ಧಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಸಿದ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ (ಆಕ್ಸಿಯೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೈನ್ಸ್) ಎನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ.

ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಾಳೆ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪರಿಮಿತ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ದೊರೆತ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಮಾನ್ಯೀಕರಣಗಳು ಈ ನಿಯಮಗಳು. ಇವುಗಳ ಅನ್ವಯದಿಂದ ಲಭಿಸಿರುವ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವೂ ಇದುವರೆಗೆ ವಿಫಲವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದೇ ಈ ದಿಟ್ಟತನದ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ದೊರೆತಿರುವ ಯಶಸ್ಸು.

ವಾಸ್ತವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉಷ್ಣಗತೀಯ ಗುಣಗಳ ಜ್ಞಾನ ಇಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕ. ಇವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಅಥವಾ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಇತರ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಭಿಸಿದ ಅನುಭವದ ಆಧಾರದಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇಂಥ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಥ ಹೊಣೆ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇದು ಹೇಗೇ ಇರಲಿ, ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳು ಸಂಗಮಿಸಿರಬೇಕಾದರೆ ಆ ಗುಣಗಳು ಉಷ್ಣಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಭೂತ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರಬಾರದು; ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಗುಣಗಳು ಸಂಗತವಾಗಿವೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಶಿಷ್ಟಮಾನಕದಂತಿದೆ.

ಭಾವನೆಗಳು, ಸ್ವತಸ್ಸಿದ್ಧ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳು ಅನುಭವದ ಹೇಳಿಕೆಗಳು: ಅಭ್ಯಾಸ ಅಥವಾ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಶ್ವದ ಉಳಿದ ಅಂಶವನ್ನು—ಎಂದರೆ ನಮ್ಮ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಒಳಪಡದ ಅಂಶವನ್ನು—ಆವರಣಗಳು (ಸರೌಂಡಿಂಗ್ಸ್) ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಬೃಹದ್ವಿಶ್ವದ ನಿರ್ದೇಶಕಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಗುಣಗಳಿಂದ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಒಂದೊಂದು ಅಣುವಿನ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಶದ ವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ–ಬಲು ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳ ಸಮಗ್ರವರ್ತನೆಯ ಸರಾಸರಿ ಪರಿಣಾಮ ಏನು ಎನ್ನುವುದು ಇಲ್ಲಿನ ವಿಚಾರ. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದ ಗುಣಗಳಿವೆ—ತೀವ್ರಗುಣಗಳು, ವ್ಯಾಪಕಗುಣಗಳು. ಮೊದಲಿನವು ರಾಶಿಯಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿವೆ; ಎರಡನೆಯವು ರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಗಳು ತೀವ್ರಗುಣಗಳು; ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಘನಗಾತ್ರ ವ್ಯಾಪಕಗಳು. ಬೇರೆ ಎಲ್ಲ ಚರಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಚರಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಉದ್ದ, ಘನಗಾತ್ರ, ಒತ್ತಡ, ಉಷ್ಣತೆ ಮುಂತಾದ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಉಷ್ಣಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಧಾನ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ತತ್ಸಂಬಂಧ ಉಷ್ಣದ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ನೀಡಬೇಕು.

ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೊಡನೆ ಉಷ್ಣಸಮತೋಲದಲ್ಲಿದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಗುಣವನ್ನು ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉಷ್ಣತೆ (ಟೆಂಪರೇಚರ್) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸ್ಪಷ್ಟನೆಯಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸಮತೋಲ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣದ ಸಮತೋಲ ಎನ್ನುವ ಎರಡು ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಅಗಲದಂತೆ ಒಂದುಗೂಡಿಸಿದಂತಾಗುವುದು. ಬಾಹ್ಯ ನಿಯಮಗಳು ಬದಲಾಗದೇ ಇದ್ದಾಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆಗ ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿರುವುದು) ಅಂಥ ಗುಣಗಳಿಂದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದೆಂಬುದು ಅನುಭವವೇದ್ಯ ಸಂಗತಿ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ತಮ್ಮ ಆವರಣಗಳೊಡನೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿರುವ ಇತರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳೊಡನೆ ಪರಸ್ಪರಕ್ರಿಯೆ (ಇಂಟರ್‌ಆಕ್ಷನ್) ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಲ ನಡೆದ ತರುವಾಯ ಗುಣಗಳು ಸ್ಥಿರ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಗಡಿಗಳನ್ನು ನಾವು ವಿಧಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂಥ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನೂ ಎಲ್ಲ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ ಈ ಗಡಿಗಳ ವಾಹಕದ ಮೂಲಕ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಆದರ್ಶದಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕದಲಿಸದಿದ್ದಾಗ, ಅದರ ಆವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಥ ಬದಲಾವಣೆಯಾದರೂ ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗುಣಗಳ ಸಮತೋಲ ಬೆಲೆಗಳು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳದೇ ಇದ್ದರೆ ಅಂಥ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಅಪಾರಣೀಯ ಗೋಡೆಗಳೆಂದು (ಎಡಿಯಾಬ್ಯಾಟಿಕ್ ವಾಲ್ಸ್) ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅಂದರೆ ಇವು ಒಳಗಿನ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊರಗಿನ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಲ್ಲದೆ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಉಷ್ಣಪಾರಕ ಗೋಡೆಗಳಿದ್ದರೆ (ಡೈಯಥರ್ಮಿಕ್ ವಾಲ್ಸ್) ಅವು ಅಲುಗಲಿ, ಅಲುಗದಿರಲೀ ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಅದರ ಸುತ್ತಲಿನ ಆವರಣಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಸಮತೋಲ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಇಂಥ ಉಷ್ಣಪಾರಕ ಗೋಡೆಯ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಬೆಲೆಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಾವಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ದಪ್ಪವಾಗಿರುವ ಕಲ್ನಾರಿನ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅನಿಲವನ್ನು ತುಂಬಿಸಿಟ್ಟರೆ ಆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಹೊರಗೆ ಶೈತ್ಯವಿರಲಿ ಉಷ್ಣವಿರಲಿ ಅದರ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಅಲುಗಿಸದಿದ್ದರೆ ಅನಿಲದ ಘನಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುವುವು. ಇಂಥ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ–ಹಾಗಲ್ಲದೆ ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತೆಳುವಾದ ತಾಮ್ರದ ಅಥವಾ ಬೆಳ್ಳಿಯ ತಗಡಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ್ದಾದರೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಹೊರಗಿನ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅತ್ಯಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದಲೂ ಒಳಗಿನ ಅನಿಲ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದು. ಇದು ಗೋಡೆಗಳ ಕದಲಿಕೆ

ಅಥವಾ ನಿಶ್ಚಲತ್ವವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಭಾವದ ಪರಿಣಾಮ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಹೊರಗೆ ಸಮತೋಲ ಬರುವವರೆಗೂ ಇರುವುದು. ಇಂಥ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಹೆಸರು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿ ತೆರೆದಿರುವ ಅಪಾರಣೀಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ. ಒಂದು ಅಪಾರಣೀಯ ಗೋಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿನ ಹಲವಾರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಿರ್ದೇಶಕಗಳ (ಅಥವಾ ಗುಣಗಳ) ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಮತೋಲ ಸ್ಥಿತಿ ಉಷ್ಣಸಮತೋಲ.

ಉಷ್ಣತಾಸಮತೋಲನ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಸಮತೋಲ ಎನ್ನುವ ಎರಡು ಭಾವನೆಗಳೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬೆಸುಗೆಗೊಂಡಿವೆ. ಇಂಥ ಬೆಸುಗೆಯನ್ನು ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದನೆಯ ಸ್ವತಸ್ಸಿದ್ಧ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ಶೂನ್ಯ ನಿಯಮ ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತದೆ: ಎರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಡನೆ ಉಷ್ಣಸಮತೋಲದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಉಷ್ಣತಾ ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನಿಯಮ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಮತ್ತು ಫ್ಯಾರನ್ಹೀಟ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು. ನಾವು ಒಂದು ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದು ಕ್ರಮವಾಗಿ, ಕರಗುತ್ತಿರುವ ಬರ್ಫದೊಡನೆಯೂ ಕುದಿನೀರಿನೊಡನೆಯೂ ಉಷ್ಣತಾಸಮತೋಲದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುತ್ತೇವೆ. ಆಯಾ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿನ ಪಾದರಸದ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತೇವೆ. ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಬರ್ಫದೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಕುದಿನೀರಿನಲ್ಲೂ ಅದನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿದರೆ ಆ ಮಾಪಕ ಇಂದಿನ ಎತ್ತರಗಳನ್ನೇ ಅಥವಾ ಗುರುತುಗಳನ್ನೇ ಸೂಚಿಸಬೇಕು. ಇವೆರಡು ಮಿತಿಗಳ ನಡುವೆ ನಾವೊಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಬೇರೆ ಎಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನೂ ಅಳತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮಿತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಕರಗುತ್ತಿರುವ ಬರ್ಫ, ಕುದಿನೀರು ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆ, ಇಂಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕವನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸ್ವತಂತ್ರ ಉಷ್ಣತಾ ಮಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಇದನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಅದು ಸರ್ವೋತ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು, ಇಂಥ ಶುದ್ಧ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಎರಡನೆಯ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅದರ ಆವರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ನಡೆಸುವ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲೂ ರಾಶಿಯ ವಿನಿಮಯವನ್ನಲ್ಲದೇ ಬೇರೆ ಎರಡು ವಿಧಗಳನ್ನೂ ಉಷ್ಣಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನೆಯದು ಕಾರ್ಯ(ವರ್ಕ್). ಒಂದು ಬಲದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡರೆ ಅಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯಿತು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಬಲದ ದಿಕ್ಕು, ಸ್ಥಳಾಂತರದ ದಿಕ್ಕು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಬಲ ಮತ್ತು ಬಲದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾಂತರದ ಘಟಕ (ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್) ಇವೆರಡರ ಗುಣಲಬ್ಧ ನಡೆದ ಕಾರ್ಯದ ಬೆಲೆ.

ಅಂದರೆ $\delta w = FdS$ .... (1)

ಇಲ್ಲಿ δw ಕೆಲಸದ ಪರಿಮಾಣದ ಒಂದು ಅವಕಲನ (ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್).

F ಬಲ, dS ಸ್ಥಳಾಂತರದ ಅವಕಲನ.

ಕೊಂತವಿರುವ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನೊಳಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅನಿಲರಾಶಿಯುನ್ನು ತುಂಬಿಸಿಟ್ಟಿದೆಯೆಂದು ಊಹಿಸೋಣ. ಈ ಅನಿಲರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸಿದರೆ (1)ನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು:

$\delta w = FdS = PAdS = PaV$ .... (2)

ಇಲ್ಲಿ P ಕೊಂತದ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ A ಅದರ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಮತ್ತು V ಒಳಗೆ ತುಂಬಿಸಿದ ಅನಿಲರಾಶಿಯ ಘನಗಾತ್ರ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಉದಾಹರಣೆ ಮತ್ತು (2) ನೆಯ ಸಮೀಕರಣ ಹಲವಾರು ಮುಖ್ಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುತ್ತದೆ: (a) ಕೊಂತದ ಒಳಗೆ ಅಥವಾ ಹೊರಗೆ ಚಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಅನಿಲ ಅದರ ಆವರಣಗಳೊಂದಿಗೆ, ಪರಸ್ಪರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ಕೇವಲ ಬಾಹ್ಯಕಾರ್ಯ (ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಾಹ್ಯ ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಹೊರಗೆ ತೂಕದ ಏರಿಕೆ ಅಥವಾ ಇಳಿಕೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. (b)ಈ ಬಾಹ್ಯ ಸಂಬಂಧದ ಕಾರಣದಿಂದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗುಣಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯ ಅವಲಂಬಿಸದೆ ಕಾರ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಅನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಅವಕಲನ (ಇನ್ಎಕ್ಸ್ಯಾಕ್ಟ್ ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್) ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ (ಹೀಗಾಗಿ δw ಎಂಬ ಸಂಕೇತ). (c) ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಅನುಕಲನ (ಇಂಟೆಗ್ರೇಷನ್) ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ Vಯೊಡನೆ Pಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಇಂಥ ಸಂಬಂಧದ ಹೆಸರು ಸ್ಥಿತಿಸಮೀಕರಣ (ಈಕ್ವೇಷನ್ ಆಫ್ ಸ್ಟೇಟ್). ಒಂದು ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಈ ಸಮೀಕರಣದ ರೂಪ

$\int(P, V, T) = 0$ ..... (3)

ಎಂದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ T ನಿರಪೇಕ್ಷ ಉಷ್ಣತೆ (ಆ್ಯಬ್ಸಲ್ಯೂಟ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್). ಇದು ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಸ್ಥಿತಿ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಸಮತೋಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಸಂಬಂಧಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ (2)ನೆಯ ಸಮೀಕರಣದ ಅನುಕಲನ ನಡೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅನಿಲ ಎಲ್ಲ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿಯೇ ಇತ್ತು ಎನ್ನುವ ಭಾವನೆ ಅಧ್ಯಾಹಾರವಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ, ಕೊಂತ ಅನಂತಸೂಕ್ಷ್ಮ ದೂರವನ್ನು (ಎನ್ಫಿನಿಟೆಸಿಮಲ್ ಡಿಸ್ಟೆನ್ಸ್) ಅತಿನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸಬೇಕು: ಈ ಮಂದಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ಸಮತೋಲಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳಬಾರದು; ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ (3)ನ್ನು (2)ರಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅನುಕಲನವನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಇಂಥ ವಿಶಿಷ್ಟಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ (ಪ್ರೋಸೆಸಸ್) ಹೆಸರು ಅರೆಸ್ಥಿತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಕ್ವಾಸಿ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರೋಸೆಸಸ್) ಅಥವಾ ವಿಪರ್ಯಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನ ಒಂದು ಸಮತೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ಅದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಅಂತಿಮಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು. ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಂತವನ್ನು ಫಕ್ಕನೆ ತಳ್ಳಿಬಿಟ್ಟರೆ ಅನಿಲದ ಮೇಲೆ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದ ಬಲಗಳು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುವು. ಆಗ P ಮತ್ತು V ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿ ಸಮೀಕರಣ ಸಾಲದಾಗುವುದು. ಆಗ P ಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ವಾಯುಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ (ಏರೋಡೈನಮಿಕ್ಸ್) ತತ್ತ್ವಗಳು ಬೇಕಾಗುವುವು; ಇಲ್ಲಿ P ಸಮಗ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಇದೆ. ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುವ ಗುಣಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಈ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಇಂಥ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಗುಣಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ವಿವರಿಸಲಾಗುವ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಎನ್ನುವುದಿಲ್ಲ; ಬದಲು ಇವನ್ನು ಅವಿಪರ್ಯಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ.

ಒಂದನೆಯ ನಿಯಮ: ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮೂಲಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಉಷ್ಣಾಪಾರಕಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಇವೆರಡು ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವಂಥ ಎಲ್ಲ ಉಷ್ಣಾಪಾರಕ ಪಥಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆದಿರುವ ಕಾರ್ಯ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದು. ಇದು ಶಕ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಒಂದು ಅನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಅವಕಲನವೆಂದೂ ಅದು ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುವ ಪಥವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ಎಂದೂ ಈಗ ತಾನೇ ತೋರಿಸಿದೆ. ಯಾವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾರ್ಯ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಅವಕಲನವಾಗಿದೆಯೋ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ನೆರವೇರಿಕೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸದೆ ಅಂತಿಮಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆಯೋ ಅದನ್ನೇ ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಬೇರೆ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಉಷ್ಣಾಪಾರಕ ಗೋಡೆಗಳಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ಚಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಕಾರ್ಯ ವಿಪರ್ಯಯ ಅಥವಾ ಅವಿಪರ್ಯಯ ಆಗಿರಲಿ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಅದರಿಂದ ಆಗಿರಲಿ, ಅಂತಿಮಸ್ಥಿತಿಗಳು ಆಗಿರುವವರೆಗೆ ನಡೆಸಿದ ಕಾರ್ಯದ ಮೊತ್ತ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡೆಸುವ ಪಥವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸದೆ ಅಂತಿಮಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವಂಥ ಹೊಸಮಾದರಿಯ ಕಾರ್ಯದ ಹೆಸರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ (ಚೇಂಜ್ ಆಫ್ ಇಂಟರ್ನಲ್ ಎನರ್ಜಿ)

ಒಂದನೆಯ ನಿಯಮ $\int_1^2 \delta W = \Delta U_{2-1}$ .....(4)

ಇಲ್ಲಿ ΔU_{2-1} ಎರಡು ಸ್ಥಿತಿಗಳಾದ (1) ಮತ್ತು (2)ರಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (Δ)ಅಥವಾ ಸ್ಥಿತಿ (1) ದತ್ತವಾದಾಗ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು

$\oint \delta W = 0 = \Delta U$ .....(5)

(ಇದು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಅವಕಲನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ)

ಈಗ ನಾವು ಈ ಕ್ರಮದ ಮೇಲೆ ಅಪಾರಣೀಯತೆಯ (ಏಡಿಯಬ್ಯಾಟಿಸಿಟಿ) ನಿರ್ಬಂಧವನ್ನು ಕಳಚಿದರೆ, (1)ನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ (2)ನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಆಗುವ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಸಲ ನಡೆದ ಕಾರ್ಯ ಈ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾರದು.

$\int_1^2 \delta W \neq \Delta U_{2-1}$ .....(6)

ಹೀಗೆ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಉಷ್ಣ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಷ್ಣದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು: ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಬೇರೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ) ಅದರ ಆವರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಪಾರಣೀಯವಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಇವೆರಡರ ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ನಡೆದ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ವಿವರಿಸಲಾಗದ, ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಉಷ್ಣ. ಅಥವಾ ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯೇ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅದರ ಆವರಣಗಳೊಂದಿಗಿರುವ ಎರಡನೆಯ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಉಷ್ಣ:

ಒಂದನೆಯ ಸೂತ್ರ $\int_1^2 (\delta Q - \delta W) = \Delta U$ .....(7a)

(ಸಾಮಾನ್ಯ)

(ಇಲ್ಲಿ Q ಉಷ್ಣ. ಇದು ಸಹ ಅನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಅವಕಲನ)

$$\oint (\delta Q - \delta W) = 0 = \Delta U \quad .....(7b)$$

$$dU = \delta Q - \delta W \quad ......(7c)$$

ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ನಡೆದ ಕಾರ್ಯ ಇವುಗಳ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಒಂದನೆಯ ಸೂತ್ರದ ಪರ್ಯಾಯ ಹೇಳಿಕೆಯಿಂದ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ [(2)ನೆಯ ಸ್ಥಿತಿ—(1)ನೆಯ ಸ್ಥಿತಿ] ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹೀರಿಕೊಂಡ ಉಷ್ಣದಿಂದ ನಡೆಸಿದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮಾನ

$$\Delta U_{2-1} = +Q - (+W) \quad .....(8)$$

ಇದು ಸತ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಇದೆ. ಇದು ಎರಡನೆಯ ಸೂತ್ರ. ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಪರಸ್ಪರಸಮಾನ ಪರ್ಯಾಯ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿವೆ.

ಕೆಲ್ವಿನ್–ಪ್ಲಾಂಕ್ ಹೇಳಿಕೆ: ಒಂದು ಉಷ್ಣಶೇಖರಣೆಯ ಮೂಲದಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಅದರ ಸಮಾನ ಬೆಲೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬೇರೆ ಯಾವ ವಿಧದ ಪರಿಣಾಮವೂ ಆಗದಂತೆ ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವಂಥ ಯಾವ ಯಂತ್ರವನ್ನೂ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಕ್ಲಾಸಿಯಸ್ ಹೇಳಿಕೆ: ಒಂದು ತಣ್ಣಗಿನ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಸಿಯಾದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಬೇರೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವೂ ಆಗದಂತೆ ಉಷ್ಣವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವಂಥ ಯಾವ ಚಕ್ರೀಯ ಸಾಧನವನ್ನೂ ರಚಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮದ ಅನುಮಿತಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು: 1 ಎರಡು ಉಷ್ಣಶೇಖರಣೆಯ ಮೂಲಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಉಷ್ಣತೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಯೂ ಸಮವಾಗಿಯೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಇವೆರಡು ಆಕರಗಳ ನಡುವೆ ಅವೇ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ನಡುವೆ ಕಾರ್ಯಮಾಡುವಂಥ ವಿಪರ್ಯಯ ಯಂತ್ರದ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು (ಎಫಿಷಿಯೆನ್ಸಿ) ಮೀರಿಸುವಂಥ ಯಾವ ಯಂತ್ರವನ್ನೂ ರಚಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ (ಕಾರ್ನೋ ಪ್ರಮೇಯ). 2 ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಶೇಖರಣೆಯ ಮೂಲಗಳ ನಡುವೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಎಲ್ಲ ವಿಪರ್ಯಯ ಯಂತ್ರಗಳ ದಕ್ಷತೆಯೂ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. 3 ಉಷ್ಣಮಾಪಕ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸದಂಥ ಒಂದು ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು—(a) ಶುದ್ಧಮಾನದಲ್ಲಿ ಋಣ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. (b) ಉಷ್ಣಬಂಧ (ಹೀಟ್ ಇನ್ಸುಲೇಷನ್) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇರದಂಥ ಒಂದು ಪರಿಮಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ನಿರಪೇಕ್ಷಮಾನದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. 4 ಕ್ಲಾಸಿಯಸನ ಅಸಮಾನತೆ: ಚಕ್ರೀಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವಾಗ ಚಕ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಇದರ ಅನುಕಲನ ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ; ಅಥವಾ ಪರಮಾವಧಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದು. 5 ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಿಪರ್ಯಯ ಕ್ರಿಯೆಗೆ $\delta Q/T$ ಇದರ ಅನುಕಲನ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದೆ; ಮತ್ತು ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಆಧಾರ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಆಧಾರಸ್ಥಿತಿ 1ರ ವರೆಗೆ $\delta Q/T$ ಇದರ ಅನುಕಲನದ ಹೆಸರು ಎಂಟ್ರೊಪಿ S (**ನೋಡಿ– ಅಲಭ್ಯತೆ; ಎಂಟ್ರೊಪಿ**). 6 ಒಂದು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಏರುವುದು, ಅಥವಾ ಪರಮಾವಧಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದು.

ಒಂದನೆಯ ನಿಯಮಕ್ಕಿಂತ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮ ಅದರ ಹೇಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಗಹನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕೂಡಲೇ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಒಂದನೆಯ ನಿಯಮ U ಎನ್ನುವ ಒಂದು ಗುಣವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವಾಗ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮವು S ಎನ್ನುವ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಣವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವುದು. ಆದರೆ ಎರಡನೆಯದು ಈ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ಹಲವಾರು ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಮಾಡುವುದು. ಇಂಥ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನಂತರ ಉಷ್ಣಶೇಖರಣೆಗಳ ಇರವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ, ಉಷ್ಣ ಯಂತ್ರಗಳು, ಚಕ್ರೀಯ ಅಥವಾ ವಿಪರ್ಯಯ ಶೀಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇವೆಯೆಂದೂ ಮೊದಲೇ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಇಂಥ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಈ ನಿಯಮ ಕೆಲವು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಷೇಧಿಸುವುದು.

ಅನುಮಿತಗಳ ಸಾಧನೆಗಳು ವಿರೋಧಾಭಾಸ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಊಹೆ ಸಂಗತವಲ್ಲ, ಆಭಾಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದು ಎಂದು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಊಹೆ ತಪ್ಪು, ಆದ್ದರಿಂದ ಅನುಮಿತಗಳು ಸರಿ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಂಟ್ರೊಪಿ: ಇದು ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ; ಇದೊಂದು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಅವಕಲನ. ಇದರ ಬೆಲೆ ಒಂದು ವಿಪರ್ಯಯ ಕ್ರಿಯೆಗೆ $\delta Q/T$ಯ ಅನುಕಲನ. ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಯಂತ್ರ ಅಥವಾ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸಲು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿಯ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಒದಗದ ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಮಾಣ. ಇದನ್ನು ಜಡೋಷ್ಣವೆನ್ನಬಹುದು. ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಚಕ್ರೀಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಿದೆ. (ಕನ್ಸರ್ವೇಷನ್ ಆಫ್ ಎನರ್ಜಿ) ಎಂದು ಒಂದನೆಯ ಸೂತ್ರ ತಿಳಿಸುವಾಗ. ಎರಡನೆಯ ಸೂತ್ರ ಇಂತಿಷ್ಟೇ —ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎಲ್ಲ—ಶಕ್ತಿ, ಪ್ರಯೋಜನಕಾರೀ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಬಲ್ಲುದು ಎಂದು ತಿಳಿಸುವುದು. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಚಕ್ರೀಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷತೆಗಳು ಎಂದೂ ಶೇಕಡ ನೂರು ಆಗಲಾರವು ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಎಂಟ್ರೊಪಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಮೂಲಭೂತ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕತೆಯ (ರ್‍ಯಾಂಡಂನೆಸ್) ಒಂದು ಅಳತೆ ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ (ಇವು ಅವಿಪರ್ಯಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು) ಯಾದೃಚ್ಛಿಕತೆ ಎಂದರೆ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿದೆ. ಒಂದು ಒಣಗಿದ ಮರದ ತುಂಡು ಉರಿದು ಇತರ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ತೇವ ನೀಡಿದರೆ ವಿಶ್ವದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಈಗ ಮರ ಸುಟ್ಟಾಗ ಹರಡಿಹೋದ ಎಲ್ಲ ಅನಿಲ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿ ಯವುದೋ ಒಂದು ವಿಧಾನದಿಂದ (ಚಕ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ) ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಮರಳಿ ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ, ಎರಡನೆಯ ಸೂತ್ರ ತಿಳಿಸುವ ಪ್ರಕಾರ ಶಕ್ತಿಯ ಅಲ್ಪಾಂಶ ನಮಗೆಂದೂ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಲಭಿಸಲಾರದಂತೆ ನಷ್ಟವಾಗಿ ಹೋಗಿರುವುದು.

ಉಷ್ಣಬಂಧ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇರದಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಎಂದೂ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅನುಮಿತ (3b) ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಒಂದು ಪರಿಷ್ಕೃತ ಸಾಧನೆಯ ರಚನೆ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ವಾದಕ್ಕಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೂ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂರನೆಯ ನಿಯಮ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೂರನೆಯ ನಿಯಮ: ಯಾವುದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ಪರಿಷ್ಕಾರವಾದ ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ನಿರಪೇಕ್ಷಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಇಳಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. (ನಮಗೆ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಉಷ್ಣಬಂಧವಿರುವ ಸಾಧನೆಯಿದ್ದಿದ್ದರೆ ಎರಡನೆಯ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂದು ಹೊಳೆಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಮೂರನೆಯ ಸೂತ್ರ).

ಸ್ವತಸ್ಸಿದ್ಧ ಭಾವನೆಯ ವೈಶಾಲ್ಯವನ್ನು ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆ ವಿಶದಪಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಒಂದು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹೇಳಿದೆ. ಇದರ ಸಮಾನಾರ್ಥದ ಹೇಳಿಕೆ ಹೀಗಿದೆ: ಉಷ್ಣತೆ ಶೂನ್ಯಗಾಮಿಯಾದಂತೆ ಒಂದು ಸಂಕುಚಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ (ಕಂಡೆನ್ಸ್ಡ್ ಸಿಸ್ಟಂ) (ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹರಳುರೂಪದ ಪದಾರ್ಥಗಳ) ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಿರ ಉಷ್ಣತೆ, ವಿಪರ್ಯಯ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಹೊಂದಿಸಿರುವ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಶೂನ್ಯಗಾಮಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾತ್ಮಕ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ (ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಥರ್ಮೊಡೈನಮಿಕ್ಸ್) ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಎಂಟ್ರೊಪಿಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಶೂನ್ಯದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯಗಾಮಿ ಆಗುವುದರಿಂದ ಎಂಟ್ರೊಪಿ Sನ್ನು ಶೂನ್ಯದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಎಂದೇ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅನುಕೂಲ.

$$S=0, \; T=0 \quad ...(9)$$

ಈ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಶುದ್ಧ ಎಂಟ್ರೊಪಿಗಳನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡುವುದು ಯೋಗ್ಯ ಕ್ರಮ. ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಕ್ರಮ–ಅಕ್ರಮ ಭಾವನೆಗೂ ಇದು ಹೊಂದುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಬಲು ಪಾಲು ಪದಾರ್ಥಗಳೂ T ಶೂನ್ಯಗಾಮಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುವು.

ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನ ಅನ್ವಯಗಳು: ಈ ವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳು ನಿರೂಪಿಸುವ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಅವಕಲನಗಳು ಅಂತಿಮ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮಾತ್ರ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾದುದಿಷ್ಟೇ — ವಿಪರ್ಯಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆ ಗಳನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡಬೇಕು (ಸ್ಥಿತಿ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ). ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅವಿಪರ್ಯಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿವೆ. ಇಂಥ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ದಕ್ಷತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮದ ಅನುಮಿತಗಳೊಂದಿಗೆ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಭಾವನೆಯನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಒಂದನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೇವಲ ಅಂತಿಮಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಂಕೀರ್ಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಬಹುದು (ಫೀಸಿಬಿಲಿಟಿ ಅನ್ಯಾಲಿಸಿಸ್).

ನಿಯಮಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸಲು ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ: ಎಂಥಾಲ್ಪಿ (ನೋಡಿ) H, ಹೆಲ್ಮ್ ಹೋಲ್ಟ್ಸ್ ಸ್ವತಂತ್ರ ಶಕ್ತಿ F, ಮತ್ತು ಜಿಬ್ಸ್ ಉತ್ಪನ್ನ G ನಿರೂಪಣೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

H=U+PV . . .   (10)

F=U−TS . . .   (11)

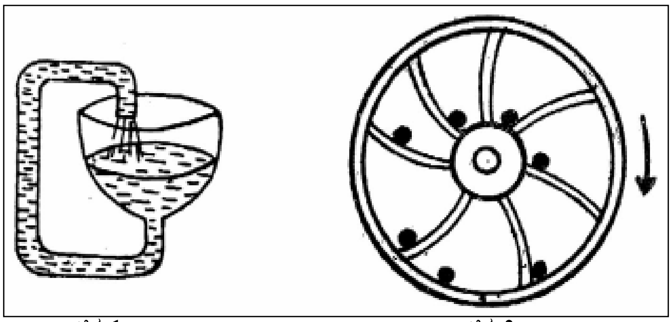
G=H−TS . . .   (12)

ಇಲ್ಲಿ H ಎನ್ನುವುದು (S,P)ಗಳ ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ಉತ್ಪನ್ನ (ಕ್ಯಾರೆಕ್ಟರಿಸ್ಟಿಕ್ ಫಂಕ್ಷನ್); F ಎನ್ನುವುದು (T,V)ಗಳ ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು G ಎನ್ನುವುದು (P,T)ಗಳ ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ಉತ್ಪನ್ನ, S ಮತ್ತು Pಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದಾಗ (ಅಥವಾ ಗೊತ್ತಿರುವಾಗ) H ಬಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದು. ಇಂಥ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಪ್ರವಾಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು (ಫ್ಲೋ ಪ್ರಾಬ್ಲಮ್ಸ್) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಸಂಕೋಚಕಗಳು (ಕಂಪ್ರೆಸರ್ಸ್), ಹಬೆಯ ತಿರುಬಾನಿಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬರುವುವು. ಹೆಲ್ಮ್ ಹೋಟ್ಸ್ ಸ್ವತಂತ್ರ ಶಕ್ತಿ Fಎನ್ನುವುದು V ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಬೇಚ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ರಿಯಾಕ್ಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ P ಮತ್ತು Tಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಕ್ರಮಗಳಾದ ಪ್ರವಾಹ ರಿಯಾಕ್ಟರುಗಳಲ್ಲಿ (ಫ್ಲೋ ರಿಯಾಕ್ಟರ್ಸ್) ಜಿಬ್ಸ್ ಉತ್ಪನ್ನ G ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳೂ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಇತರ ಹಲವಾರು ಉತ್ಪನ್ನಗಳೂ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಥಿರ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ಘನಗಾತ್ರ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭವ ಇತ್ಯಾದಿ) ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಪಿ.)

ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವರಣೆ: ಚಲನಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನೂ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ನಿರ್ಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು (ಫ್ರಿಕ್ಷನ್) ಎದುರಿಸಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣದ ಪರಿಮಾಣದ ಅಳತೆಯಿಂದ ಉಷ್ಣಕ್ಕೂ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ತಿಳಿಯಿತು. ಇದನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಲೋಮವಾಗಿ, ಎಂದರೆ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು.

ನಿರಂತರ ಚಲನೆ: ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮ ತಿಳಿಯುವವರೆಗೆ ಯಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಂದು ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರು. ನಿರಂತರ ಚಾಲನ ಯಂತ್ರದ (ಪರ್ಪೆಚುಯಲ್ ಮೋಷನ್ ಮೆಷೀನ್) ನಿರ್ಮಾಣ. ಒಮ್ಮೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ತರುವಾಯ ಬಾಹ್ಯಮೂಲಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆಯದೇ ತಾನಾಗಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಬಲ್ಲ ಯಂತ್ರ ನಿರಂತರ ಚಲನ ಯಂತ್ರ ಎಂದರೆ, ಇಂಥ ಒಂದು ಯಂತ್ರ ಕಾರ್ಯ ಎಸಗಲು ತೊಡಗಿದರೆ ಮತ್ತೆ ಎಂದೂ ನಿಲ್ಲದು ಎಂದಾಯಿತು. ಇದೊಂದು ಇಂಧನರಹಿತ ಯಂತ್ರ; ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿಟ್ಟು ನಾನಾ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಅವು ಯಾವುವೂ ಕಾರ್ಯೋದ್ಯುಕ್ತವಾಗಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ. ನಿಸರ್ಗವೇ ಇಂಥ ವ್ಯಯರಹಿತ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುತ್ತಿದೆ ಅನ್ನಿಸಿತು.

ಮೂರು ದರ್ಜೆಯ ನಿರಂತರ ಚಲನೆಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ದರ್ಜೆಯ ಯಂತ್ರ ಅದರ ಒಂದೊಂದು ಕಾರ್ಯಚಕ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದಿನ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲುದಾಗಿರಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ–1 **ಚಿತ್ರ–2**

ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2 ಇಂಥ ಎರಡು ಊಹಾರಚನೆಗಳು. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿನ ತರ್ಕ ಹೀಗಿದೆ–ದೊಡ್ಡ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರಿದೆ; ಆದುದರಿಂದ ಅದರ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚು; ಹೀಗಾಗಿ ಅದು ಕಿರಿಯ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ತ್ವರಿತಗತಿಯಿಂದ ಸರಿದು ಬಾಗುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ತಿರುಗಿ ಮೇಲೇರಿ ಪುನಃ ದೊಡ್ಡಪಾತ್ರೆಗೆ ಮರಳಬೇಕು; ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿನ ಚಲನೆ ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು. ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿನ ತರ್ಕ ಹೀಗಿದೆ–ಚಕ್ರ ತಿರುಗಿದಂತೆ ಅದರ ಅಚ್ಚನ್ನು ಕುರಿತು ಕೆಳಭಾಗದ ಗುಂಡುಗಳ ಭ್ರಾಮಕ (ಟಾರ್ಕ್) ಮೇಲಿನವುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು; ಈ ಭ್ರಾಮಕ ಚಕ್ರ ತಿರುಗುವ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ: ಆದ್ದರಿಂದ ಚಕ್ರದ ಆವರ್ತನ ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು. ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಹೀಗೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಕಾರಣವನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದದ್ದು ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ಮೇಲೆಯೇ. ಈ ನಿಯಮದ ವ್ಯಾಪಕಾರ್ಥ ಹೀಗಿದೆ: ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಲ್ಲ ಯಾವ ಘಟನೆಯೂ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ; ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬಹುದು; ಆದರೆ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ: ಎಂದರೆ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಾಯಿತ್ವದ ನಿಯಮವನ್ನು ಇದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೆಯ ದರ್ಜೆಯ ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಒಂದು ಯಂತ್ರ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇತರ ಶಕ್ತಿರೂಪಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರಬೇಕು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇಂಥ ಒಂದು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ಅದು ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಬೇಕಾದಷ್ಟು (ಯಾವ ಖರ್ಚೂ ಇಲ್ಲದೆ) ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಇದನ್ನು ಇತರ ಶಕ್ತಿರೂಪಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಒಂದಿಷ್ಟು ಅಂಶದಿಂದ ನಾವೆಯ ಚಲನೆಯನ್ನೂ ಉಳಿದ ಅಂಶದಿಂದ ಯಂತ್ರದ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣರಹಿತ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಬರ್ಫವಾಗುವುದಷ್ಟೆ. ಅದನ್ನು ಪುನಃ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಎಸೆದುಬಿಟ್ಟರಾಯಿತು! ಹೀಗೆ ಇಂಧನರಹಿತ ನೌಕಾಯಾನ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಅದೇ ರೀತಿ ಇಂಧನರಹಿತ ವಾಯುಯಾನವೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಗತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗುವವರೆಗೂ ಇಂಥ ಒಂದು ಯಂತ್ರದ ನಿರ್ಮಾಣದ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಆಶಾಭಾವನೆಯಿತ್ತು. ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ವಿಷಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ–ಒಂದು ಮೂಲದಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಬೇಕಾದರೆ ಆ ಮೂಲಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಾಹಕ ಇರಬೇಕು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಾಹಕ ಇರಬೇಕು. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಒಂದು ಗ್ರಾಹಕವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಾವೆಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಎಂದರೆ ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆಯಲು. ಉಪಯೋಗಾನಂತರ ಬರ್ಫಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಎಸೆಯಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವ್ಯಯಿಸಬೇಕು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಆದಮೇಲೆ ಉಳಿಯುವ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಮೊದಲು ಹೂಡಿದ ಶಕ್ತಿಯೇ ಹಿಂದೆ ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅರಿವಾಗುವುದು. ಎಂದರೇನಾಯಿತು? ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಾಹಸದಲ್ಲಿ ವ್ಯಯಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ ಗಳಿಸಿದ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು (**ನೋಡಿ– ಕಾರ್ನೋ**).

ಮೂರನೆಯ ದರ್ಜೆಯ ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯ ಅಸಾಧ್ಯತೆ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸಾಧಿತವಾದದ್ದಲ್ಲ. ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿಧವಾದ ಅಸ್ಥಾಯೀ ಬಲಗಳು (ನಾನ್‌ಕನ್ಸರ್ವಟಿವ್ ಫೋರ್ಸಸ್) ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ–ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಘರ್ಷಣೆ–ಒಮ್ಮೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ಸತತವಾಗಿ ಕಾರ್ಯೋದ್ಯುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು. ಇಂಥ ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯ ಅಸಾಧ್ಯತೆ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾವುದೇ ನಿಯಮದ ಉಲ್ಲಂಘನೆಯಿಂದ ಸ್ಥಿರಪಡುವುದಿಲ್ಲ; ಬದಲು ವಾಸ್ತವಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯಂಥ ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳನ್ನು (ಮೃದುಚಾಲಕಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ) ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದೇ ವಿನಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿವಾರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂದು ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯ ಭಾವನೆಗೆ ಕೇವಲ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಮಹತ್ತ್ವ ಮಾತ್ರ ಇದೆ.

ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮದ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯ: ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಭೌತರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮದಿಂದ ನಿಗಮನ ಮಾಡಿರುವ ಅನೇಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಕರಗುವ ಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಕ್ಲಾಸಿಯಸ್–ಕ್ಲಾಪಿರಾನ್ ಸಮೀಕರಣ: ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳ (ಈಕ್ವಿಲಿಬ್ರಿಯಂ ಕಾನ್‌ಸ್ಟೆಂಟ್ಸ್) ಬೆಲೆಗಳು: ವಿಯೋಜನೆಯ ಡಿಗ್ರಿ (ಡಿಗ್ರಿ ಆಫ್ ಡಿಸೋಸಿಯೇಷನ್); ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶಗಳ ವಿದ್ಯುಚ್ಚಾಲನ ಬಲಗಳ ಬೆಲೆಗಳು; ರಶ್ಮಿ ಪ್ರಸಾರದ ಸ್ಟೀಫನ್–ಬೋಲ್ಟ್ಜ್‌ಮನ್ ನಿಯಮ–ಇವೇ ಮುಂತಾದುವು. ಈ ನಿಯಮದಿಂದ ವಿನಾಯಿತಿಗೊಂಡಿರುವ ಯಾವ ಭೌತ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟನೆಯನ್ನೂ ಇದುವರೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿಲ್ಲ. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೆ ಅನಾವರಣವಾಗಿರುವ ತತ್ತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮೂಲಭೂತವಾದವು ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮಗಳು. ರಾಂಕೈನ್ ಯಂತ್ರ, ಒಟ್ಟೋ ಯಂತ್ರ, ಡೀಸೆಲ್ ಯಂತ್ರ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ದಕ್ಷತೆಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮವೇ ಆಧಾರ (**ನೋಡಿ– ಕೆಲ್ವಿನ್–ಉಷ್ಣತಾಮಾನ–ಪದ್ಧತಿ**). (ಎಚ್.ಎಸ್.ವಿ.)

ಉಷ್ಣಜನ್ಯ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ: ಕೆಲವು ವಿದ್ಯುದ್‌ವಾಹಕ ಹರಳುಗಳ ಉಷ್ಣತಾಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟುಮಾಡಿದಾಗ ಜನಿಸುವ ಶಕ್ತಿ (ಪೈರೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಸಿಟಿ). ಇದನ್ನು ವಿದ್ಯುದ್ಧ್ರುವೀಕರಣ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಪೋಲರೈಸೇಷನ್) ಅಥವಾ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿಗೆ ದ್ವಿಧ್ರುವಮಹತ್ವಾಂಕದಿಂದ (ಡೈಪೋಲ್ ಮೊಮೆಂಟ್ ಪರ್ ಸಿ.ಸಿ.) ಅಳೆಯುವರು. ಕೆಲವು ಅವಾಹಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ΔT ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಹುಟ್ಟುವ ವಿದ್ಯುದ್ಧ್ರುವೀಕರಣ ΔP, ΔT ಅನಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವಾಗ

$$P = P_i T \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots i = 1,2,3$$

ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ತತ್ಸಂಬಂಧ ΔP ನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. $\Delta 1, \Delta 2, \Delta 3$ ಇವು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಮೂರು ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ΔP ಯ ಘಟಕಗಳು (ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ಸ್). ಈ ಪರಿಮಾಣದ ಹೆಸರು ಉಷ್ಣಜನ್ಯವಿದ್ಯುತ್ಪರಿಣಾಮ (ಪೈರೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಎಫೆಕ್ಟ್) p_1, p_2, p_3 ಇವು ಉಷ್ಣಜನ್ಯವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಆಯಾ ದಿಕ್ಕಿನ ಗುಣಕಗಳು (ಪೈರೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಕೋಎಫಿಷಂಟ್ಸ್). ಒಂದು ಹರಳಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಣಾಮವಿರಬೇಕಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಧ್ರುವಾಕ್ಷ ಇರಬೇಕು. 32 ವರ್ಗಗಳ ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ 10ಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಈ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಿದೆ. ಟೂರ್ಮಾಲಿನ್, ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸಕ್ಕರೆ ಈ 10ರಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ.

ಉಷ್ಣದ ಕಾರಣವಾಗಿ ಹರಳಿನ ವಿಕಾಸ ಅದರ ರಚನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯದಿಂದಾಗಿ ನಿರ್ಬಂಧಿತವಾಗಿರುವುದೋ ಅಥವಾ ಅನಿರ್ಬಂಧಿತವಾಗಿದೆಯೋ ಎನ್ನುವುದರ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣಜನ್ಯವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಪರಿಣಾಮ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ನಿರ್ಬಂಧಿತವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಹರಳಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ (ಪ್ರೈಮರಿ) ಉಷ್ಣಜನ್ಯವಿದ್ಯುತ್ ತೋರಿಬರುವುದು. ಅನಿರ್ಬಂಧಿತವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಹರಳಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ದ್ವಿತೀಯಕ ಪರಿಣಾಮವೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ದ್ವಿತೀಯಕ ಪರಿಣಾಮದ ಹೆಸರು ಸಂಮರ್ದ ವಿದ್ಯುತ್ಪರಿಣಾಮ (ಪೀಜ಼ೊ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಎಫೆಕ್ಟ್). ಕಾರಣ, ಇದು ಉಷ್ಣತಾವಿಕಾಸದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಸಂಮರ್ದದ ದೆಸೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಅಣುವಾದದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪರಿಣಾಮ ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ವಿತರಣೆ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ದ್ವಿತೀಯಕ ಪರಿಣಾಮ ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ಅಯಾನುಗಳ ಸ್ಥಳಾಂತರದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. (ಎಂ.ಐ.ಎಸ್.)

ಉಷ್ಣತೆ: ವಸ್ತುವಿನ ಉಷ್ಣದ ಮಟ್ಟ (ಟೆಂಪರೇಚರ್) ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಸಿತನ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿನ ಅಣು, ಪರಮಾಣು ಅಥವಾ ಅಯಾನ್‍ಗಳ ಚಲನಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂಚಕ. ನಿಖರವಾಗಿ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವೆ ಉಷ್ಣವರ್ಗಾವಣೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಆಯಾ ವಸ್ತುವಿನ ಗುಣ ಅದರ ಉಷ್ಣತೆ; ಅಥವಾ ಎರಡು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಉಷ್ಣಗತೀಯ ಸಮತೋಲದಲ್ಲಿ (ಥರ್ಮೊಡೈನಮಿಕ್ ಈಕ್ವಿಲಿಬ್ರಿಯಂ) ಇವೆಯೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅವುಗಳ ಗುಣ. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ ಉಷ್ಣವರ್ಗಾವಣೆಯಾದರೆ ಮೊದಲಿನದರ ಉಷ್ಣತೆ ಎರಡನೆಯದರ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಉಷ್ಣವರ್ಗಾವಣೆ ನಡೆಯದೇ ಇದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ಅವು ಉಷ್ಣಗತಿಯ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿವೆ.

ಉಷ್ಣಮಾಪಕ: ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನ (ಥರ್ಮಾಮೀಟರ್). ಅಳೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹೆಸರು ಉಷ್ಣತಾಮಾಪನ (ಥರ್ಮಾಮಿಟ್ರಿ). ವಸ್ತುವಿನ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಅದರ ಉಷ್ಣತೆ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಗುಣಗಳು–ಉಷ್ಣತೆಯ ಏರಿಳಿತಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಅದರ ಒಂದು ಗುಣ ಸ್ಪಂದಿಸಬೇಕು; ಈ ಸ್ಪಂದನವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವಂತಿರಬೇಕು; ಇಂಥ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿಸುವ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಪಾದರಸ ಇಂಥ ಒಂದು ವಸ್ತು; ಉಷ್ಣತೆಯ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸಮಪ್ರಮಾಣದ ವ್ಯಾಕೋಚನ–ಸಂಕೋಚನ ಶೀಲತೆ ಅದಕ್ಕಿದೆ ; ಪಾದರಸದ ಈ ಗುಣವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ 'ಗಾಜಿನಲ್ಲಿ–ದ್ರವ', ದ್ವಿಲೋಹೀಯ, ಅನಿಲ ಹಾಗೂ ರೋಧ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳೆಂಬ ನಾನಾ ಪ್ರಕಾರಗಳುಂಟು.

ಪಾದರಸ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ: ಪಾದರಸದಿಂದ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕವನ್ನು ರಚಿಸುವ ಕ್ರಮ ಹೀಗಿದೆ: ಒಂದು ಕೊನೆ ಮುಚ್ಚಿರುವ ಮತ್ತು ಸಮನಾದ ರಂಧ್ರವಿರುವ ತೆಳುಗಾಜಿನ ಲೋಮನಾಳವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆ ಕೊನೆಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ತೆರೆದ ಕೊನೆಯಿಂದ ಗಾಳಿ ಊದಬೇಕು. ಆಗ ಮುಚ್ಚಿದ ಕೊನೆ ಉಬ್ಬಿ ಬುರುಡೆ ಆಕಾರ ತಳೆಯುವುದು. ತರುವಾಯ ತೆರೆದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ನಾಳವನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಲಾಳಿಕೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪಾದರಸ ಹುಯ್ಯಬೇಕು. ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಈಗ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಅದರೊಳಗಿನ ಗಾಳಿ ಲೋಮನಾಳದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಸಾಗಿ ಪಾದರಸದ ಮೂಲಕ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಖಾಲಿಯಾದ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪಾದರಸ ತುಂಬುವುದು. ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಹಲವಾರು ಸಲ ಆವರ್ತಿಸಿ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಾದರಸದಿಂದ ತುಂಬಬೇಕು. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಪಾದರಸದ ಸ್ತಂಭ ಇಡೀ ಲೋಮನಾಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಅದರೊಳಗಿನ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈಗ ಲೋಮನಾಳದ ತೆರೆದ ಭಾಗವನ್ನು ಮೊಹರು ಮಾಡಬೇಕು. ಬುರುಡೆ ತಣಿದಂತೆ ಪಾದರಸ ಸಂಕೋಚಗೊಂಡು ಲೋಮನಾಳದಿಂದ ಬುರುಡೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕವನ್ನು ಕ್ರಮಾಂಕಿಸುವ ವಿಧಾನದ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಕರಗುತ್ತಿರುವ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯೊಳಗೆ (ಒಂದು ವಾಯುಭಾರ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ) ಮುಳುಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಉಷ್ಣಗತೀಯ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ; ಎಂದರೆ, ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುವುವು. ಆಗ ಪಾದರಸಸ್ತಂಭ ಏರಿರುವ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ತರುವಾಯ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಅಷ್ಟೇ ವಾಯುಭಾರ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಬೇಕು. ಬುರುಡೆಯೂ ಕುದಿಯುವ ನೀರೂ ಉಷ್ಣಗತೀಯ ಸಮತೋಲಕ್ಕೆ ಬರುವಾಗ ಪಾದರಸಸ್ತಂಭ ಏರಿರುವ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ವಾಯುಭಾರ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ (ಇದು ಶಿಷ್ಟ ಒತ್ತಡ) ಮಂಜುಗೆಡ್ಡೆ ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಕುದಿಯುವ ಉಷ್ಣತೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಮಿತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದಂತಾಯಿತು. ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಮಾನಕ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು 0 ಎಂದೂ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು 100 ಎಂದೂ ಗುರುತಿಸಿ ಅಂತರವನ್ನು ಒಂದು ನೂರು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ನಾಳದ ಮೇಲೆ ಅನುಕ್ರಮ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಫ್ಯಾರನ್ ಹೈಟ್ ಮಾನಕ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿ 32 ಎಂದೂ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿ 212 ಎಂದೂ ಗುರುತಿಸಿ ಅಂತರವನ್ನು 180 ಸಮಾನಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ನಾಳವನ್ನು ಕ್ರಮಾಂಕಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ C, ಫ್ಯಾರನ್ ಹೈಟ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ F ಆಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ

ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ನಿರ್ಣಯವಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ

$$C = \frac{5}{9}(F - 32) \text{ ಅಥವಾ } \qquad F = \frac{9C}{5} + 32$$

ಪಾದರಸ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಉಷ್ಣತಾಮಿತಿಗಳೊಳಗೆ ಮಾತ್ರ ಇಂಥ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು, ಪಾದರಸ–39° ಸೆ. ಗ್ರೇಡಿನಲ್ಲಿ ಘನೀಭವಿಸುತ್ತದೆ. 356° ಸೆ. ಗ್ರೇಡಿನಲ್ಲಿ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಮಿತಿಗಳ ಒಳಗೆ ಮಾತ್ರ ಪಾದರಸ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ ಉಪಯುಕ್ತ. ಇವುಗಳಿಂದ ಅತೀತ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬೇರೆ ವಿಧದ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕು.

ಪಾದರಸವೊಂದೇ ಅಲ್ಲ, ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ಪೆಂಟೇನ್ ಮುಂತಾದ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಸಹ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಇಂಥವುಗಳಿಂದ ಸು. 185° ಸೆ. ಗ್ರೇ. ನಿಂದ 950° ಸೆ. ಗ್ರೇಡ್. ವರೆಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು.

ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಬಹುದಾದ ಇತರ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳು: ಲಿಕ್ವಿಡ್–ಇನ್–ಗ್ಲಾಸ್ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ, ಬೈಮೆಟಾಲಿಕ್ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ, ಫಿಲ್ಡ್–ಸಿಸ್ಟಂ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ, ವಿದ್ಯುದುಷ್ಣತಾಮಾಪಕ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಉತ್ತಾಪಮಾಪಕ: 500° ಸೆ. ಗ್ರೇ. ಗಿಂತ ಮೇಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನ (ಪೈರಾಮಿಟರ್). ಅಳೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹೆಸರು ಉತ್ತಾಪಮಾಪನ (ಪೈರಾಮಿಟ್ರಿ). **(ನೋಡಿ– ಉಷ್ಣಮಾಪನ).**

ನಿರಪೇಕ್ಷ ಉಷ್ಣತೆ: –273° ಸೆ. ಗ್ರೇ. ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಂಖ್ಯೆ (ಆಬ್ಸಲ್ಯೂಟ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್). ಇದನ್ನು ಬರೆಯುವ ಕ್ರಮ °K (ಕೆಲ್ವಿನ್ ಶಬ್ದದ ಮೊದಲ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಕ್ಷರವಾಗಿ K ಬಂದಿದೆ). ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಮಂಜುಗೆಡ್ಡೆ ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ 273° K (0° ಸೆ. ಅಥವಾ 32° ಫ್ಯಾ.). ನೀರು ಕುದಿಯುವ ಉಷ್ಣತೆ 373° K (100° ಸೆ. ಅಥವಾ 212° ಫ್ಯಾ.). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು T ಸಂಕೇತದಿಂದಲೂ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು t ಸಂಕೇತದಿಂದಲೂ ಸೂಚಿಸಲಾಗುವುದು ಆಗ T=t+273.

ಈಗ $t = C = \frac{5}{9}(F-32)$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ $T = \frac{5}{9}(F-32) + 273$

ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಉಷ್ಣತೆ ಏರಿದಂತೆ ಒಂದು ವಸ್ತು ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ವ್ಯಾಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವ್ಯಾಕೋಚನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯಶಃ ಮೇಲುಮಿತಿ ಎಂಬುದೇ ಇಲ್ಲ. ಉಷ್ಣತೆ ತಗ್ಗಿದಂತೆ ವಸ್ತು ಸಂಕೋಚಗೊಂಡರೂ ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೆಳಮಿತಿ ಇದ್ದೇ ಇದೆ ಎಂದು ಗಣನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಿತು. ಈ ಕೆಳಮಿತಿಯ ಬೆಲೆ–273° ಸೆ. ಎಂದು ತಿಳಿದುದರಿಂದ ಅದನ್ನೇ ಆಧಾರಬಿಂದುವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಮಾನ (ಆ್ಯಬ್ಸಲ್ಯೂಟ್ ಸ್ಕೇಲ್) ರೂಢಿಗೆ ಬಂತು. ಈ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯದ ಅತಿನಿಖರ ಬೆಲೆ–273.16° ಸೆ. (ಕೆ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಎ.)

ಉಷ್ಣದ ಪರಿಮಾಣ: ನಿಶ್ಚಿತ ರಾಶಿ ಇರುವ ವಸ್ತುವಿಗೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಪರಿಮಾಣದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಉಷ್ಣತೆ ಹಲವು ಡಿಗ್ರಿಗಳಷ್ಟು ಏರುವುದು. ಉಷ್ಣದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಎರಡರಷ್ಟು ಮಾಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ವಸ್ತುವಿನ ರಾಶಿಯನ್ನು ಅದರ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣತೆ ಮೊದಲಿನದರ ಎರಡರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ, ವಸ್ತುವಿನ ರಾಶಿ, ಒದಗಿಸಿದ ಉಷ್ಣ, ವಸ್ತುವಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸರಳ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಸಮಾನ ಪರಿಮಾಣದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಸಮಾನ ತೂಕದ ಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಏರಿಕೆಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿರಬೇಕು. ಹೀಗಾಗಿ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಒಂದು ಮಾನ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಕ್ಯಾಲರಿಮಾನ

ದಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಅದರ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಹೀಗಿದೆ: 1 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ನೀರನ್ನು 14.5° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ 15.5°ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಏರಿಸಲು ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣದ ಪರಿಮಾಣ 1 ಕ್ಯಾಲರಿ. ಇದು cgs ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ (fps) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 1 ಪೌಂಡು ತೂಕದ ನೀರನ್ನು 32° ಫ್ಯಾ. ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ 212° ಫ್ಯಾ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಏರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣದ 1/180ನೆಯ ಭಾಗ 1 ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಉಷ್ಣ ಏಕಮಾನ (ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಥರ್ಮಲ್ ಯೂನಿಟ್, ಬಿಟಿಯು). ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು 1°ಯಷ್ಟು ಏರಿಸಲು ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣ ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದರಿಂದ ಕ್ಯಾಲರಿಯ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ ಉಷ್ಣತಾಮಿತಿಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಉಷ್ಣತಾಮಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸದೇ ಅಳೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. 100° ಸೆ. ನಲ್ಲಿರುವ 1 ಗ್ರಾಂ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು 50° ಸೆಂ. 100°ಸೆ.ಗೆ ಏರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣದ ಪರಿಮಾಣ 50 ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತಾಮಿತಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅದರ ರಾಶಿಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ದೊರೆಯುವ ಗುಣಲಬ್ಧದಷ್ಟು ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು ನೀರನ್ನು ಅದರ ಪ್ರಾರಂಭದ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಅಂತಿಮ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಏರಿಸಿವೆ ಎಂದಾಯಿತು.

ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ: ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ವಸ್ತುವಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು 1° ಸೆ. ನಷ್ಟು ಏರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣ ಪರಿಮಾಣ (ಸ್ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಹೀಟ್). ಈಗ ಇದನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಅಳತೆ ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಲ್ಲಿ. ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದವ (1760) ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೋಸೆಫ್ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ (1728–99). ಭಿನ್ನ ವಸ್ತುಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ನೀರಿನ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ 1 ಎಂಬುದು (14.5°–15.5° ಸೆ. ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ) ಸ್ಪಷ್ಟ. ಉಷ್ಣತಾ ಶ್ರೇಣಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಂಡಂತೆ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಘನ ಮತ್ತು ದ್ರವ ವಸ್ತುಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣಗಳು ಸರಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದೆ.

ವಸ್ತು	ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ–ಸೆ.)
ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್	0.220
ತಾಮ್ರ	0.0922
ಚಿನ್ನ	0.0306
ಕಬ್ಬಿಣ	0.108
ಸೀಸ	0.0308
ಬೆಳ್ಳಿ	0.0565

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ ಸರಿ ಸುಮಾರಾಗಿ 0.22 ಎಂದರೆ ಅರ್ಥವಿಷ್ಟು: 100° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದ 1 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತುಂಡನ್ನು 9° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ 100 ಗ್ರಾಂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಥಕ್ಕನೆ ಮುಳುಗಿಸಬೇಕು. ತುಂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಉಷ್ಣ ಆ ಕ್ಷಣ ನೀರಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡು ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದಾಗ 0.22° ಸೆ. ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ 100 ಗ್ರಾಂ ನೀರನ್ನು 0° ಯಿಂದ 0.22° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಏರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಅಂದರೆ 22 ಕ್ಯಾಲೊರಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ತುಂಡು ಕಳಕೊಂಡಿತು. ಅದೇ ವೇಳೆ ತುಂಡಿನ ಉಷ್ಣತೆ 100° ಸೆ.ನಿಂದ 0.22° ಸೆ.ಗೆ ಇಳಿಯಿತು. ಅಂದರೆ 22 ಕ್ಯಾಲರಿಗಳ ನಷ್ಟದಿಂದ ತುಂಡಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಆದ ಇಳಿತ 99.78° ಸೆ. ಹೀಗೆ 22 ಕ್ಯಾಲರಿ ಉಷ್ಣ 1 ಗ್ರಾಂ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ಮಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು 99.78° ಸೆಂ.ನಷ್ಟು ಏರಿಸಲು ಶಕ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ಮಿನ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ 22/99.78. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಇದು 0.22 ಆಗುತ್ತದೆ.

ವಸ್ತು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿರಲು ಒಂದು ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳ ಭಿನ್ನ ಭಾರಗಳು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸೀಸದ ಪರಮಾಣುವಿನ ಭಾರ (207.21) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ಪರಮಾಣುವಿನ ಭಾರದ (26.98) ಸುಮಾರು 7.7 ರಷ್ಟು ಇದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ 1 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಸೀಸದ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ತೂಕದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳ $\frac{1}{7.7}=\frac{10}{77}$ ರಷ್ಟು ಪರಮಾಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಶ್ಚಿತ ತೂಕದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ಮಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು 1°ಸೆ. ಏರಿಸಲು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಅಷ್ಟೇ ತೂಕದ ಸೀಸಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಿ ಅಷ್ಟೇ ಉಷ್ಣತಾವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಸೀಸದ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಆ ಮೊದಲೇ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು: ಘನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಧಾತುವಿನ ಪರುಮಾಣುಭಾರ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಒಂದು ಸ್ಥಿರಾಂಕ; ಇದರ ಬೆಲೆ ಸರಿ ಸುಮಾರಾಗಿ 6.3 ಡ್ಯೂಲಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಪೆಟಿ ಎಂಬ ಸ್ಥಿರಾಂಕ; ಇದರ ಬೆಲೆ ಸರಿ ಸುಮಾರಾಗಿ 6.3. ಡ್ಯೂಲಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಪೆಟಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರು (1819). ಈ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಪರಮಾಣು ಉಷ್ಣ (ಅಟಾಮಿಕ್ ಹೀಟ್) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣುಭಾರ (W) ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣವನ್ನು (s) ಸುಲಭವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು. sW=6.3

s=6.3/W

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತವರದ ಪರಮಾಣು ಭಾರ 118.7. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ $\frac{6.3}{118.7}=0.0531.$ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಈ ಸೂತ್ರ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೆಲವು ಧಾತುಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ, ಪರಮಾಣು ಭಾರ ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಉಷ್ಣಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದೆ.

ಧಾತು	ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ s	ಪರಮಾಣುಭಾರ W	ಪರಮಾಣು ಉಷ್ಣ sW
1	2	3	4
ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್	0.2200	26.98	5.94
ಆರ್ಸೆನಿಕ್	0.0827	74.96	6.22
ಬಿಸ್ಮತ್	0.0303	208.00	6.30
ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ	0.1570	40.08	6.30
ತಾಮ್ರ	0.0922	63.54	5.90
ಚಿನ್ನ	0.0306	197.00	6.00
ಬೆಳ್ಳಿ	0.0565	107.88	6.10
ಸೀಸ	0.0308	207.21	6.40
ಕಬ್ಬಿಣ	0.1080	55.85	6.00
ನಿಕ್ಕಲ್	0.1050	58.71	6.30
ತವರ	0.0531	118.70	6.30
ಸತು	0.0928	65.38	6.10

ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ: ದ್ರವ ಮತ್ತು ಘನ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ಘನಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅನಿಲಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೇ ಬೇರೆ. ನಿಯತ ತೂಕದ ಅನಿಲವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಅದರ ಘನಗಾತ್ರ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವೂ, ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಘನಗಾತ್ರವೂ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನಿಲಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣವನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಬೇಕು.

1 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಅನಿಲವನ್ನು, ಅದರ ಘನಗಾತ್ರ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಂತೆ ವಿಧಿಸಿ, ಉಷ್ಣತೆ 1° ಸೆ. ಏರಿಸಲು ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣ (ಕ್ಯಾಲರಿಯಲ್ಲಿ ಅಳತೆ) ಆ ಅನಿಲದ ಸ್ಥಿರ ಘನಗಾತ್ರ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ. ಇವರ ಸಂಕೇತ C_v ಇಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯೊಡನೆ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಹಿಗ್ಗುವ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಆಂತರಿಕ ಒತ್ತಡ ಏರುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಒದಗಿಸಿದ ಉಷ್ಣ ಅನಿಲದ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು.

1 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಅನಿಲವನ್ನು, ಅದರ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಂತೆ ವಿಧಿಸಿ, ಉಷ್ಣತೆ 1° ಸೆ. ಏರಿಸಲು ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣ (ಕ್ಯಾಲರಿಯಲ್ಲಿ ಅಳತೆ) ಆ ಅನಿಲದ ಸ್ಥಿರ ಒತ್ತಡ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ. ಇದರ ಸಂಕೇತ C_p. ಇಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯೊಡನೆ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಹಿಗ್ಗುವ ಅವಕಾಶ (ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದು) ಉಂಟು, ಎಂದರೆ ಬಾಹ್ಯ ಒತ್ತಡದ ವಿರುದ್ಧ ಅನಿಲ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಬೇಕಾಗುವುದು, ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅದು ತಾನು ಪಡೆದ ಉಷ್ಣದಿಂದಲೇ ವ್ಯಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಿರ ಒತ್ತಡ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ (C_p) ಸ್ಥಿರ ಘನಗಾತ್ರ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣಕ್ಕಿಂತ (C_v) ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ.

ಘನಸ್ಥಿತಿ ವಸ್ತುಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ: m' ರಾಶಿಯ ವಸ್ತುವನ್ನು t_1^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿ m' ರಾಶಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಬೇಕು. ನೀರಿನ ಆರಂಭದ ಉಷ್ಣತೆ t_2^0 ಸೆ. ಆಗಿದ್ದು, ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿದ ತರುವಾಯ ಅದು (ನೀರು ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿನ ಮಿಶ್ರಣ) t_3^0 ಸೆ. ಆದರೆ, ಈ ಏರಿಕೆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ನೀರಿಗೆ ದೊರೆತ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ನಷ್ಟವಾದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ನೀರು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ:

ವಸ್ತು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಉಷ್ಣ $=ms(t_1-t_3)$ ಇಲ್ಲಿ s ವಸ್ತುವಿನ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ; ನೀರು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಉಷ್ಣ $=m'\times 1\times(t_3-t_2)$ ನೀರಿನ ಗ್ರಹ್ಯೋಷ್ಣ 1.

$$\therefore s=\frac{m'(t_3-t_2)}{m(t_1-t_3)}$$

ಹೀಗೆ ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ವಸ್ತುವಿನ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ s ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿ ಇಟ್ಟ ಪಾತ್ರೆಯ ಹೆಸರು ಕ್ಯಾಲರಿಮಾಪಕ, ಕಾಯಿಸಿದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ ಕ್ಯಾಲರಿಮಾಪಕದ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಮಿಶ್ರಣದ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ s ನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಶವನ್ನೂ ತರದಿದ್ದರೆ ಫಲಿತಾಂಶ ಪರಿಷ್ಕಾರವಾಗದು. ಕ್ಯಾಲರಿಮಾಪಕದ ರಾಶಿ M ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಉಷ್ಣ MXPX(t_3-t_2), ಇಲ್ಲಿ p ಕ್ಯಾಲರಿಮಾಪಕದ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ.

$$\therefore ms(t_1-t_3)=m'(t_3-t_2)+M(t_3-t_2)$$

$$\therefore s=\frac{(m'+mp)(t_3-t_2)}{m(t_1-t_3)}$$

ದ್ರವ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ: ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನವೇ ಇಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಲರಿಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ದ್ರವವನ್ನು ತುಂಬಬೇಕು. ಅದರೊಡನೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಎಸಗದ ಒಂದು ಘನವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಬೇಕು. ಘನವಸ್ತುವಿನ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ (s) ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

ಘನವಸ್ತುವಿನ ರಾಶಿ m, ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ s, ಅದನ್ನು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸುವ ಮೊದಲಿನ ಉಷ್ಣತೆ t_1^0ಸೆ. ಮುಳುಗಿಸಿದ ತರುವಾಯದ ಮಿಶ್ರಣದ ಉಷ್ಣತೆ t_3^0 ಸೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಘನವಸ್ತು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಉಷ್ಣ $ms(t_1-t_3)$. ದ್ರವವಸ್ತುವಿನ ರಾಶಿ m', ಆರಂಭದ ಉಷ್ಣತೆ t_2^0ಸೆ. ಅಂತಿಮ ಮಿಶ್ರಣದ ಉಷ್ಣತೆ t_3^0ಸೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದ್ರವವಸ್ತು ಗಳಿಸಿದ ಉಷ್ಣ $m'\sigma(t_3-t_2)$. ಇಲ್ಲಿ σ ದ್ರವದ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ, ಇದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇನ್ನು ಕ್ಯಾಲರಿಮಾಪಕ ಗಳಿಸಿದ ಉಷ್ಣ $Mp(t_3-t_2)$

$$\therefore \sigma=\frac{ms\ (t_1-t_3)}{m'\ (t_3-t_2)}-\frac{Mp}{m'}$$

ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ: ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯೋಷ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಈಚೆಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ವಿಧಾನವಿದು. ಇಲ್ಲಿನ ತತ್ತ್ವವಿಷ್ಟು: ಯಾವ ವಸ್ತುವಿನ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂದಿರುವೆವೋ ಅದರೊಡನೆ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ಇರುವ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಸಿ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿನ ಏರಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಈ ಏರಿಕೆಯಾಗಲು ಬಳಸಿದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಎಷ್ಟೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಉಷ್ಣಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದು; ಕ್ಯಾಲರಿಮಾಪಕದ ಅಡಚಣೆ ಇಲ್ಲಿಲ್ಲ: ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಲವು ಸಹಜ ತೊಂದರೆಗಳು ಇಲ್ಲಿ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುವು; ಅನಿಲ, ದ್ರವ, ಘನ, ವಸ್ತುವಿನ ಈ ಮೂರು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಷ್ಣತೆ ಬಲು ಕಡಿಮೆ ಇರುವಾಗಲೂ ಅವುಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ: 0° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬರ್ಫಕ್ಕೆ (ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ) ಉಷ್ಣವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಂತೆ ಅದು ಕರಗಿ ನೀರಾಗುವವರೆಗೂ ಮಿಶ್ರಣದ ಉಷ್ಣತೆ ಏರುವುದೇ ಇಲ್ಲ: ಬದಲು 0°ಸೆ. ನಲ್ಲೇ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿಗೆ ಉಷ್ಣ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಉಷ್ಣತೆ 100° ಸೆಂ. ವರೆಗೂ ಏರುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು. ಮುಂದೆ ಅದು ಕುದಿಯತೊಡಗುವುದು. ಆದರೆ ಉಷ್ಣತೆ ಮಾತ್ರ ಏರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರಿನ ಕೊನೆಯ ಕಣವೂ ಬಾಷ್ಪವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುವವರೆಗೂ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಮಾತ್ರ 100° ಸೆಂ.ನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿದಿರುವುದು, ಬರ್ಫ ನೀರಾಗುವವರೆಗೆ ಬರ್ಫಕ್ಕೂ ಕುದಿನೀರು ಪೂರ್ಣ ಬಾಷ್ಪವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುವವರೆಗೆ ಕುದಿನೀರಿಗೂ ಒದಗಿಸಿದ ಉಷ್ಣ ಆಯಾ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿನಿಯೋಗವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂದು ಊಹಿಸುವುದು ಸಾಧುವಾಗಿದೆ. ಎಂದರೆ ಬರ್ಫಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಿದ ಉಷ್ಣ ಅದರ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರವಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತವಾಗಿದೆ; ಅದೇ ರೀತಿ ಕುದಿನೀರಿಗೆ ಒದಗಿಸಿದ ಉಷ್ಣ ಅದರ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರವಾದ ಬಾಷ್ಪದಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತವಾಗಿದೆ— ಇವೆರಡು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲೂ ಒದಗಿಸಿದ ಉಷ್ಣ ಉಷ್ಣತೆಯ ಏರಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಬರ್ಫವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರಾಗಿಸಲು 80 ಕ್ಯಾಲರಿಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣವನ್ನೂ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಕುದಿನೀರನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸಲು 539 ಕ್ಯಾಲರಿಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣವನ್ನೂ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಈ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಗುಪ್ತೋಷ್ಣವೆಂದು ಕರೆದಿದೆ. ಬರ್ಫದ ಅಣುಗಳ ಸಂಸಕ್ತಿ ಬಲಗಳು ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅದು ಒಂದು ದೃಢ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಳಿದಿರುವುದು. ಬರ್ಫವನ್ನು ನೀರಾಗಿಸಬೇಕಾದಾಗ ಈ ಸಂಸಕ್ತಿ ಬಲಗಳನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿ ಅಣುಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಬರ್ಫಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಿದ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಿ ವ್ಯಯವಾಗುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಏರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳ ಸಂಸಕ್ತಿ ಬಲಗಳು ಬರ್ಫದಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿಲ್ಲ; ಇದೇ ರೀತಿ ಬಾಷ್ಪದ ಅಣುಗಳ ಸಂಸಕ್ತಿ ಬಲಗಳು ನೀರಿನಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಈ ಗುಣಗಳು ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥಿತಿತ್ರಯಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೂ ದ್ರವೀಭವನದ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ (ಲೇಟೆಂಟ್ ಹೀಟ್ ಆಫ್ ಮೆಲ್ಟಿಂಗ್), ಬಾಷ್ಪೀಭವನದ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ (ಲೇಟೆಂಟ್ ಹೀಟ್ ಆಫ್ ವೇಪರೈಸೇಷನ್) ಎಂಬ ಎರಡು ಗುಪ್ತೋಷ್ಣಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿವೆ. ಬಾಷ್ಪ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅಥವಾ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಘನಸ್ಥಿತಿಗೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ರೂಪಾಂತರಿಸುವಾಗ ಆಯಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣಗಳನ್ನು ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯ (ಅಂದರೆ ಹೀರ) ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. 100° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಬಾಷ್ಪದಿಂದ 100° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಕುದಿನೀರು ಪಡೆಯುವಾಗ ಪ್ರತಿ ಗ್ರಾಂ ಬಾಷ್ಪದಿಂದಲೂ 539 ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಬೇಕಾಗುವುದು.

ವಸ್ತುಗಳು ದ್ರವೀಭವಿಸುವ ಮತ್ತು ಬಾಷ್ಪೀಭವಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳು ಅವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸಹ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಎಂದರೆ, ಒಂದು ನಿಯತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ನೀರು 100° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದರೆ ಕುದಿಬಿಂದು ಬದಲಾಗುವುದು. ಬರ್ಫ ಕರಗಿದೊಡನೆ ಸಂಕೋಚಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈಗ ಬರ್ಫದ ಮೇಲಣ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ದ್ರವೀಭವಿಸುವಾಗ ಅದರ ಗಾತ್ರ ಸಂಕೋಚಗೊಂಡರೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲಣ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಅದರ ದ್ರವೀಭವನ ಬಿಂದು ಇಳಿಯುತ್ತದೆಂದಾಯಿತು. ಪ್ಯಾರಫಿನ್ ಮೇಣದಂಥ ಘನವಸ್ತು ದ್ರವೀಭವಿಸುವಾಗ ಅದರ ಗಾತ್ರ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಅದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಅದರ ದ್ರವೀಭವನ ಬಿಂದು ಏರುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ, ಒಂದು ಘನವಸ್ತು ದ್ರವೀಭವಿಸುವಾಗ ಅದರ ಗಾತ್ರ ವಿಕಾಸಗೊಂಡರೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲಣ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಅದರ ದ್ರವೀಭವನ ಬಿಂದು ಏರುವುದೆಂದಾಯಿತು. ಇಂಥ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ವಸ್ತುಗಳು ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಬಾಷ್ಪಸ್ಥಿತಿಗೆ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ. ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಬಾಷ್ಪಸ್ಥಿತಿಗೆ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರಗಳೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದ್ರವದ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು (ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಬಿಂದು) ದ್ರವದ ಮೇಲಣ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಿದಾಗ ಏರುವುದು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿದಾಗ ಇಳಿಯುವುದು. ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬದಲಿಸಿ ಬರ್ಫವನ್ನು 0° ಸೆಂ.ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಸಾರಾಂಶವಿಷ್ಟೇ– ವಸ್ತುಗಳ ದ್ರವೀಭವನ ಹಾಗೂ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಭಾವ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕರ್ಪೂರ, ಅಯೊಡೀನ್ ಮೊದಲಾದ ಘನವಸ್ತುಗಳು ಉಷ್ಣದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಘನಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಬಾಷ್ಪಸ್ಥಿತಿಗೆ (ಅಂದರೆ ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಾಳದೆಯೇ) ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಹೆಸರು ಉತ್ಪತನ (ಸಬ್ಲಿಮೇಷನ್). ಇಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣದ ಹೆಸರು ಉತ್ಪತನ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ.

ಗುಪ್ತೋಷ್ಣದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು: ಘನಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ 1ಗ್ರಾಂ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದೇ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ (ಎಂದರೆ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ) 1 ಗ್ರಾಂ ದ್ರವವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವೀಭವನ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ. 1 ಗ್ರಾಂ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದೇ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ (ಎಂದರೆ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ) 1 ಗ್ರಾಂ ಬಾಷ್ಪವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು (ಘನ $\rightarrow$ ದ್ರವ ಬಾಷ್ಪ) ವಿಪರ್ಯಯವೂ ಹೌದು (ಬಾಷ್ಪ ದ್ರವ ಘನ).

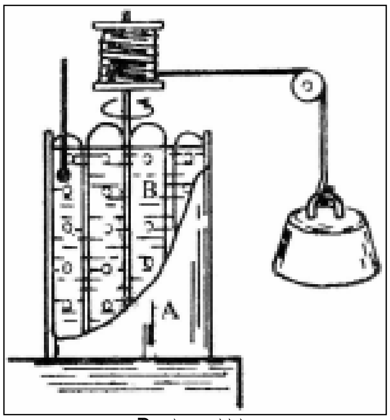
ಗುಪ್ತೋಷ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿಕೆ: ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯೇ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನೀರಿನ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನುಸರಿಸಿದ ವಿಧಾನ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದದ್ದು. ಬರ್ಫದ ದೊಡ್ಡ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಳಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಅಂಶವನ್ನೆಲ್ಲ ಒರೆಸಿ ತೆಗೆದು ಗಾಳಿ ಶುಷ್ಕವಾಗಿರುವಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಬೇಕು. ಈಗ s ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ, *m* ರಾಶಿ ಇರುವ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು t° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿ ಇಟ್ಟು ಮೇಲೆ ಬರ್ಫವನ್ನು ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ವಸ್ತು ತಣಿದ ಅನಂತರ

ಗುಳಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಅಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಂಡಿರುವ ನೀರಿನ ರಾಶಿ m'ನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಬರ್ಫದ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಳು 0° ಸೆ. ನಿಂದ ಮೇಲೆ ಏರಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವಸ್ತು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಉಷ್ಣ mst. ನೀರು ಪಡೆದ ಉಷ್ಣ m'I ಇಲ್ಲಿ *l* ನೀರಿನ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ. mst=m'I ಆಗಿರುವುದರಿಂದ $l = \frac{mst}{m'}$ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗ ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಎಷ್ಟೇ ಸಾಧುವಾದರೂ m'ನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. *l* ತಿಳಿದಿರುವಾಗ ಮೇಲಿನ ಸೂತ್ರದಿಂದ sನ್ನು (ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ) ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಬರ್ಫ ಕರಗಿ ಅದೇ ಉಷ್ಣತೆಯ ನೀರಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸುವಾಗ ಅದರ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಕೋಚಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಕೋಚಗೊಂಡ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಳೆದು ಎಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣದ ಬರ್ಫ ಕರಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಈ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನೀರಿನ, ಅದೇ ರೀತಿ ಉಗಿಯ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಬರ್ಫ ಕರಗಿ ನೀರಾಗಲು, ನೀರು ಕುದಿದು ಉಗಿಯಾಗಲು (ಉಷ್ಣತೆಗಳು ಬದಲಾಗಕೂಡದು) ಎಷ್ಟು ಗುಪ್ತೋಷ್ಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುವೋ ಅಷ್ಟೇ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣಗಳನ್ನು ಉಗಿ ದ್ರವೀಭವಿಸಿ ನೀರಾಗಲು, ನೀರು ಘನೀಭವಿಸಿ ಬರ್ಫವಾಗಲು (ಉಷ್ಣತೆಗಳು ಬದಲಾಗಕೂಡದು) ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಉಷ್ಣದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಮ್ಯ (ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಈಕ್ವಿವಲೆಂಟ್ ಆಫ್ ಹೀಟ್): ಸನ್ನೆಗಳು, ಇಳುಕಲು ತಳಗಳು, ಚಕ್ರಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪಗಳ ಹೆಸರು ವಿಭವ ಶಕ್ತಿ (ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಎನರ್ಜಿ) ಮತ್ತು ಚಲನ ಶಕ್ತಿ (ಕೈನೆಟಿಕ್ ಎನರ್ಜಿ). ಇವೆರಡು ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಬಾಹ್ಯಬಲಗಳನ್ನು (ಎಂದರೆ ಘರ್ಷಣೆ, ಗಾಳಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿರುದ್ಧ ಬಲಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ಅಲಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಈ ಸ್ಥಿರ ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿ ವಿಭವ ಮತ್ತು ಚಲನಶಕ್ತಿಗಳ ನಡುವೆ ಬದಲಾಗುತ್ತ ಇರುತ್ತದೆ; ಅಥವಾ ಒಂದಷ್ಟು ಕಾರ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು 17–18ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿ ನಾಶವಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ಅಂದಿನ ಕಲ್ಪನೆ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇದು ಹೊಂದಲಿಲ್ಲ. ಎತ್ತರದಿಂದ ಕೈಬಿಟ್ಟ ಒಂದು ಚೆಂಡು (ಗಾಳಿ ವಿರುದ್ಧ ಬಲ ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದಾಗಲೂ) ಮೊದಲಿನ ಎತ್ತರ ಏರುವುದಿಲ್ಲ; ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಉಜ್ಜಿದಾಗ ಘರ್ಷಣೆಯೂ ಅದರಿಂದ ಉಷ್ಣವೂ ಜನಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮೊದಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕಬಲ ನಾಶಗೊಂಡಂತೆ ಅನ್ನಿಸಿದರೆ ಎರಡನೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಹೊಸತೊಂದು ಶಕ್ತಿಗೆ–ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ–ಅನುಮಾಡಿಕೊಟ್ಟದ್ದು ಕಂಡುಬಂತು. ಅಂತೂ ಒಂದು ವಿಷಯ ಖಚಿತವಾಯಿತು–ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಿರತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಆ ಯಾದಿಗೆ ವಿಭವಶಕ್ತಿ, ಚಲನಶಕ್ತಿ, ಕಾರ್ಯ ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಎಂದರೆ ಉಷ್ಣ ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲದು ಎಂದಾಯಿತು. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋಷ್ಣದಿಂದ ಕಾದನೀರು ಮೇಲೇರಿ ಮಳೆಯಾಗಿ ಬೀಳುವ ಘಟನೆ ಇದಕ್ಕೊಂದು ನಿದರ್ಶನ, ಮಾನವ ಉಗಿ (ಎಂದರೆ ಉಷ್ಣ) ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದುದು 18ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ. ಈಗ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತಗೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಶಕ್ತಿಯೂ (ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ, ಕಾಂತತೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಕಾರ್ಯವೆಸಗಬೇಕು; ಅಂದರೆ ಶಕ್ತಿಯ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು: ಯಾವಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಅದರ ಪರಿವರ್ತನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಅದೇ ರೀತಿ ಹೊಸ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ – ಈ ರೀತಿ ತರ್ಕಸರಣಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಥಾಯಿತ್ವದ (ಕನ್‌ಸರ್ವೇಷನ್) ಈ ತರ್ಕವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದವ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೇಮ್ಸ್ ಪ್ರೆಸ್ಕಾಟ್ ಜೌಲ್ (1818–89) ಎಂಬಾತ. ಉಷ್ಣದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕೆಂಬಯದು ಅವನ ಉದ್ದೇಶ. ಆತನ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಪ್ರಯೋಗದ ರೂಪರೇಖೆಯಿಷ್ಟು–ನೀರು ತುಂಬಿದ ಉರುಳೆ (A), ಅದರೊಳಗೆ ಆವರ್ತಿಸುವ ಅಕ್ಷ, ಇದಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಹಲವಾರು ಹುಟ್ಟುಗಳು. ಅಕ್ಷ (B) ಮತ್ತು ಅದರೊಡನೆ ಹುಟ್ಟುಗಳು ಆವರ್ತಿಸುವಾಗ ನೀರು ಅವುಗಳೊಡನೆ ಆವರ್ತಿಸದಂತೆ ತಡೆಹಿಡಿಯಲು ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳನ್ನು ಉರುಳೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿರುವ ತೂಕದ ಗುಂಡು ನೆಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಇಳಿಯುವಾಗ ಅಕ್ಷ ಆವರ್ತಿಸುವಂತೆ ಇಲ್ಲಿನ ಏರ್ಪಾಡು. ಗುಂಡಿನ ತೂಕ, ಗುಂಡು ಲಂಬವಾಗಿ ಇಳಿದ ದೂರ ತಿಳಿದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಲನೆಯಿಂದ ನಡೆದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕಾರ್ಯ ಎಷ್ಟೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅಕ್ಷ ಮತ್ತು ಹುಟ್ಟುಗಳು ಆವರ್ತಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳೊಡನೆ ಆವರ್ತಿಸಲಾಗದ ನೀರು ಘರ್ಷಣೆ ಬಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಷ್ಣ ಜನಿಸಿ ನೀರು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ಉರುಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪರಿಮಾಣ, ಪ್ರಾರಂಭದ ಉಷ್ಣತೆ, ಅಂತಿಮ ಉಷ್ಣತೆ ಇವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಜನಿಸಿದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಗಣಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂತಿಷ್ಟು ಕಾರ್ಯ ಇಂತಿಷ್ಟು ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದೆ ಎಂದು ವೇದ್ಯವಾದಂತಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗವಿಧಾನವನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ತಜ್ಜನಿತ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ನೇರ ಸಂಬಂಧ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಜೌಲ್ ಶಕ್ತನಾದ, ಅವನ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ 1 ಪೌಂಡ್ ತೂಕ 772° ಗಳ ಮೂಲಕ ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ನೆರವೇರಿಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯ ಬಲಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ವ್ಯಯಿಸಿದರೆ ಅದು 1 ಪೌಂಡ್ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು 1° ಫ್ಯಾ.ನಷ್ಟು ಏರಿಸುತ್ತದೆ.



ಜೌಲನ ಉಪಕರಣ

ಜೂಲನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ W=JH ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ W ಎಸಗಿದ ಕಾರ್ಯ, H ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಉಷ್ಣ, J ಉಷ್ಣದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಮ್ಯಾಂಕ ಅಥವಾ ಜೂಲನ ಸ್ಥಿರಾಂಕ. ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಾನಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ 1 ಜೂಲ್=10^7 ಅರ್ಗ್‌ಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ J ಯ ಬೆಲೆ 4.18 ಜೂಲುಗಳು. ಎಂದರೆ, 1 ಕೆಲೊರಿ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿ 4.18 ಜೂಲುಗಳಷ್ಟು ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನ.

ಕ್ಯಾಲೊರಿಮಾಪನ: ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ, ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಅಳತೆಗಳು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿರಬೇಕಾದದ್ದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲೊರಿಮಾಪಕವೆಂಬ ತೀವ್ರವಾಹಕದ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಕೆಲೊರಿಮಾಪನಶಾಖೆಯೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಕ್ಯಾಲೊರಿಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

(ಕೆ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಎ.)

ಉಷ್ಣಪರಿವರ್ತನೆ: ಯಾವುದೇ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣ ಒದಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ಪದಾರ್ಥ ಅಥವಾ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ (ಪೈರಾಲಿಸಿಸ್). ಉಷ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಬೇರೊಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನೂ ಒದಗಿಸಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆ ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ ಅದು ಉಷ್ಣಪರಿವರ್ತನೆ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ದಹನ (ಕಂಬಸ್ಚನ್) ಎಂದೂ ಹೈಡ್ರಾಜನ್ನಿನೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಆಗಬಹುದಾದ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಹೈಡ್ರಾಜನೀಕರಣ (ಹೈಡ್ರಾಜಿನೇಷನ್) ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಒದಗಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳದೆ ಕೇವಲ ದ್ರಾವಕವಾಗಿ (ಸಾಲ್ವೆಂಟ್) ಅಥವಾ ವೇಗವರ್ಧಕವಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು (ಕ್ಯಾಟಲಿಸ್ಟ್) ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ನೆರವು ನೀಡಿದರೆ ಆಗಲೂ ಆ ಕ್ರಿಯೆ ಉಷ್ಣಪರಿವರ್ತನೆಯೇ. ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೇನಿದ್ದರೂ ಮೂಲಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿನ ಅಣುಪರಮಾಣುಗಳ ಪುನರ್ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದವು.

ಪದದ ಮೂಲ ಅರ್ಥಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡಿ ಉಷ್ಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿದರೂ ಆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉಷ್ಣಪರಿವರ್ತನೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪದವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಸಂಕೀರ್ಣ ಇಂಗಾಲೀಯ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವ ಪದಾರ್ಥ ಒಂದೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಧಾತು ಅಥವಾ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾಗಿ ಒಡೆದರೆ ಆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉಷ್ಣವಿಭಜನೆ (ಥರ್ಮಲ್ ಡೀಕಾಂಪೊಸಿಷನ್) ಎನ್ನುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಉಷ್ಣಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದರೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಮರ, ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ (ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ) ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗಾನಿಲ.

ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವುಳ್ಳ ಉಷ್ಣಪರಿವರ್ತನ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಒತ್ತಡ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಉಷ್ಣ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸುವ ಪದಾರ್ಥ ಘನಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು, ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಇರಬಹುದು. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ (800°–1000° ಸೆಂ.) ಕಾಯಿಸುವುದೂ ಉಂಟು; ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ (500°–800° ಸೆಂ.)

ಕಾಯಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಅದರಿಂದ ಬರುವ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಕೋಕ್, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ ಅನಿಲ (ಕೋಲ್‌ಗ್ಯಾಸ್) ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಡಾಮರು (ಕೋಲ್‌ಟಾರ್). ಡಾಮರಿನಿಂದ ಬೆಂಜೀನ್, ಟಾಲ್ವೀನ್, ನ್ಯಾಫ್ಥಲೀನ್, ಕ್ರೆಸಾಲುಗಳು ಮುಂತಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು, ಔಷಧ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕುಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಇದೆ.

ಮರವನ್ನು ಉಷ್ಣಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಪಡಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇದ್ದಲಿನ ತಯಾರಿಕೆ, ಮೆಥೆನಾಲ್, ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೋನುಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಬರುವ ಮುಖ್ಯ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳು.

ಕಚ್ಚಾ ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಅದರ ಆಂಶಿಕ ಆಸವನದಿಂದ (ಫ್ರ್ಯಾಕ್ಷನಲ್ ಡಿಸ್ಟಿಲೇಷನ್) ಒದಗಿಬರುವ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಅಂಶವನ್ನಾಗಲೀ ಉಷ್ಣಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಭೇದನೆ (ಕ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್)ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ ಅಣುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವುದೇ ಮುಖ್ಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಅಥವಾ ಗ್ಯಾಸೊಲೀನಿನಲ್ಲಿರುವುದು ಅಂಥ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ ಅಣುಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಭೇದನೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಉಷ್ಣಭೇದನೆಯಲ್ಲಿ (ಥರ್ಮಲ್ ಕ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್) 500° ಸೆಂ. ನಿಂದ 600°ಸೆಂ. ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೂ 40 ರಿಂದ 70 ವಾಯುಭಾರಗಳಷ್ಟು ಒತ್ತಡವನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ವೇಗವರ್ಧಕಭೇದನೆಯಲ್ಲಿ (ಕೆಟಲಿಟಿಕ್ ಕ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್) ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ನೆರವು ನೀಡಲು ವೇಗವರ್ಧಕವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ 450° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಕೇವಲ 2–3 ವಾಯುಭಾರಗಳಷ್ಟು ಒತ್ತಡ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಭೇದನೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಎಥಿಲೀನ್, ಪ್ರೊಪಿಲೀನ್, ಬ್ಯುಟಿಲೀನ್ ಮುಂತಾದ ಕೆಳ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ಗ್ಲೈಕಾಲ್, ಈಥರ್, ಪಾಲಿಥೀನ್, ಗ್ಲಿಸರಾಲ್, ಬ್ಯೂಟಾಡಯೀನ್ (ಕೃತಕ ರಬ್ಬರ್ ತಯಾರಿಕೆ) ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನಿಸರ್ಗಾನಿಲದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಮೀಥೇನ್, ಈಥೇನ್, ಪ್ರೊಪೇನ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯೂಟೇನುಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ ಇಂಗಾಲದ ಕಪ್ಪು, ಮೆಥನಾಲ್, ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್, ಕ್ಲೋರೋಫಾರಂ ಮುಂತಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಜಿ.ಆರ್.ಎಲ್.)

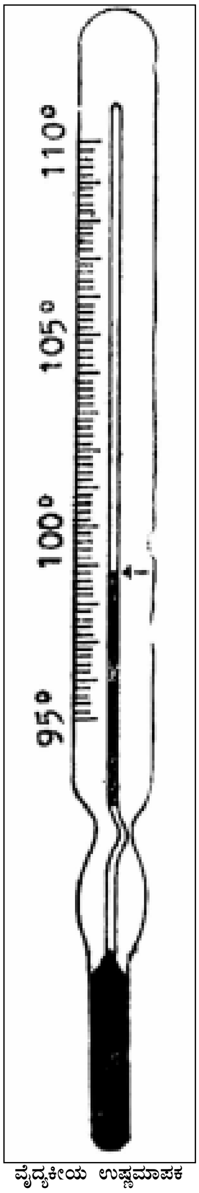
ಉಷ್ಣಮಾಪನ: ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ (ಥರ್ಮಾಮಿಟ್ರಿ), ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನದ ಹೆಸರು ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ. ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಿಶ್ಚಿತ ಬಿಂದುಗಳಿವೆ: (i) ಒಂದು ಶಿಷ್ಟ ವಾಯುಭಾರ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತಿರುವ ಶುದ್ಧ ಬರ್ಫದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕವನ್ನು ಅದ್ದಿದಾಗ ಪಾದರಸ ಸ್ತಂಭ ಸೂಚಿಸುವ ಕೆಳಬಿಂದು; (ii) ಅಷ್ಟೇ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುತ್ತಿರುವ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಅದ್ದಿದಾಗ ಸ್ತಂಭ ಸೂಚಿಸುವ ಮೇಲುಬಿಂದು. (13.5951 ಗ್ರಾಂ/ಘ.ಸೆಂಮೀ. ಸಾಂದ್ರತೆ ಇರುವ ಪಾದರಸದ ಸ್ತಂಭವನ್ನು 760 ಮಿಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬೆಲೆ 980.665 ಸೆಂಮೀ/ಸೆ. ಇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಏರಿಸುವ ಒತ್ತಡವೇ ಒಂದು ಶಿಷ್ಟ ವಾಯುಭಾರ ಒತ್ತಡ: ಇದನ್ನು ಡೈನುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕು.) ಈ ಬಿಂದುಗಳ ಹೆಸರು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರ್ಫಬಿಂದು ಮತ್ತು ಉಗಿಬಿಂದು. ಇವೆರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರದ ಹೆಸರು ಮೂಲಾಂತರ (ಫಂಡಮೆಂಟಲ್ ಇಂಟರ್ವಲ್).

ಉಷ್ಣಮಾಪ ಪದ್ಧತಿ	ಬರ್ಫಬಿಂದುವಿನ ಉಷ್ಣತೆ	ಉಗಿಬಿಂದುವಿನ ಉಷ್ಣತೆ	ಮೂಲಾಂತರದ ಎಷ್ಟನೆಯ ಅಂಶ 1'ಗೆ ಸಮಾನ
ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್, (C-ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್)	0° C	100° C	1/100
ಫ್ಯಾರನ್ ಹೀಟ್ ,F	32° F	212°F	1/180
ರೇಓಮೂರ್,R	0° R	80° R	1/80

ಇವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹೀಗಿದೆ:

$$\frac{C}{100} = \frac{F-32}{180} = \frac{R}{80}$$

ಒಂದು ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದ ರಚನೆಯ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ತಳಹದಿ ಹೀಗಿದೆ : ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಯುಕ್ತವಾದಾಗ (ಎಂದರೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ) ಅದರಲ್ಲಿ ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ; ಬದಲಾವಣೆಯ ಸ್ವರೂಪ ವಸ್ತುವಿನ ರಚನೆ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ; ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಸ್ತುವಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್, ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಮತ್ತು ರೇಓಮೂರ್ ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಈ ರೀತಿ ರೂಪತಳೆದಂಥವು. ಆದರೆ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ (**ನೋಡಿ**) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರಚಿತವಾಗಿರುವ ಕೆಲ್ವಿನ್ ನಿರಪೇಕ್ಷಮಾನ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಾಯಿಲನ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ (ಐಡಿಯಲ್ ಗ್ಯಾಸ್) (**ನೋಡಿ– ಅಣುಚಲನವಾದ,–ವಸ್ತುವಿನ**) ಉಷ್ಣತಾಮಾನಕ್ಕೆ ನಿರಪೇಕ್ಷಮಾನ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.



ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಷ್ಣಮಾಪಕ

ಭಿನ್ನ ಗುಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣ ಮಾಪನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮುಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ವಿಕಾಸ ಸಂಕೋಚನ ಗುಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಉಷ್ಣಮಾಪನ 39° ಸೆ.ನಿಂದ 365° ಸೆಂ.ನವರೆಗೆ ಪಾದರಸವನ್ನೂ 200° ಸೆಂ. ವರೆಗಿನ ಭಿನ್ನ ಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ಟೋಲ್ವೀನ್, ಪೆಂಟೇನ್ ಮುಂತಾದುವನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಇಂಥವು ಸೂಚಿಸುವ ಉಷ್ಣಾಂಕಗಳು (ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂಕಿಗಳು) ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೈಜ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ ಎನ್ನಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ. 0°–50° ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಕಗಳು ನೈಜ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರತೀಕಗಳಾಗಿದ್ದರೆ 400° ಮಿತಿ ದಾಟಿದಾಗ ಸರಾಸರಿ 0.5° ದೋಷ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪನದಲ್ಲಿ ದೋಷಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. 1. ಲೋಮನಾಳದ ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳು. 2. ನಿಶ್ಚಿತ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು (ಬರ್ಫಬಿಂದು, ಉಗಿಬಿಂದು) ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿನ ಲೋಪಗಳು, 3. ಕೆಳ ಬಿಂದುವಿನ ಸ್ಥಾನಾಂತರತೆ, ಇದನ್ನು ಮೊದಲು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿಯೇ ಗುರುತಿಸಿದ್ದರೂ ಮುಂದೆ ಗಾಜಿನ ಸ್ವರೂಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಈ ಲೋಪ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. 4. ಆಂತರಿಕ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಪಾದರಸದ ಅಥವಾ ಬಳಸಿದ ಇತರ ದ್ರವದ ಸ್ತಂಭದ ಕ್ರಮೇಣ ಇಳಿತ, ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ದ್ರವದ ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲಿನ ಸ್ತರಗಳ ಒತ್ತಡ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ತರಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪತನವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲು ಕೊನೆ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ತಗ್ಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕವನ್ನು ಮಟ್ಟಸವಾಗಿಟ್ಟು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಉಷ್ಣತಾಂಕ ಲಂಬವಾಗಿಟ್ಟು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಉಷ್ಣತಾಂಕಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದು.

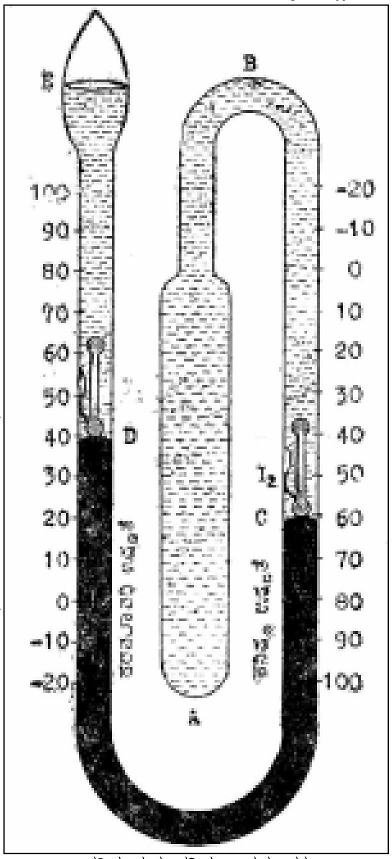
ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ನೈಜ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂದಾಗ ಮೇಲಿನ ಲೋಪ ದೋಷಗಳ ಕಡೆ ಲಕ್ಷ್ಯವಿಡಬೇಕು.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ (ಕ್ಲಿನಿಕಲ್ ಥರ್ಮಾಮಿಟರ್): ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನ. ಜ್ವರಮಾಪಕ ಎಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ. 95° ಫ್ಯಾ.ನಿಂದ 110° ಫ್ಯಾ.ವರೆಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. 98.4° ಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಗುರುತಿದೆ—ಇದು ದೇಹದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟ.

ಈ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಬಾಯೊಳಗೆ ನಾಲಗೆಯ ಕೆಳಗೆ ಅಥವಾ ಕಂಕುಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವ ಪಾದರಸ ಲೋಮನಾಳದ ಮೂಲಕ ಏರಿ ಅದರ ಸ್ತಂಭ ಒಂದು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಈ ಕೊನೆ ಬಿಂದು ತೋರಿಸುವ ಗುರುತೇ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ. ಬುರುಡೆಯನ್ನು ದೇಹಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಸರಿಸಿದಾಗ ಪಾದರಸ ಸ್ತಂಭ ಸಂಕೋಚಗೊಂಡು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಬೇಕು. ಆದರೆ ಲೋಮನಾಳದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನೇ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿರುಚಿ ಪಾದರಸದ ಹಿಂಜರಿತಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲೊಂದು ಅಡಚಣೆ ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಏರಿದ ಸ್ತಂಭ ಅಲುಗಾಡದೇ ಅದೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವುದು. ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದ ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಬುರುಡೆಯೆಡೆಗೆ ಸರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಬುರುಡೆ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿರುವಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಡಹುವುದರ ಮೂಲಕ ಪಾದರಸ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಬುರುಡೆಗೆ ಮರಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ (ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಮ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಮಿನಿಮಮ್ ಥರ್ಮಾಮಿಟರ್): ದಿನದ ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಾಧನ. ಇದರಲ್ಲಿ A ಯಿಂದ C ವರೆಗೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್, C ಯಿಂದ D ವರೆಗೆ ಪಾದರಸ, D ಯಿಂದ E ವರೆಗೆ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಮತ್ತು E ಬುರುಡೆಯ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿವೆ.

I_1 ಮತ್ತು I_2 ಎಂಬ ಎರಡು ಸೂಚಕಗಳು ಪಾದರಸ ಸ್ತಂಭ ಏರಿದಂತೆ ಸೂಚಕಗಳು ಮೇಲೆ ಸರಿದು ಅಲ್ಲೆ ಗಾಜಿನ ಒಳಮೈಗೆ ಅಂಟಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ–ಎಂದರೆ, ತರುವಾಯ ಸ್ತಂಭ ಕೆಳಗೆ ಸರಿದರೆ ಸೂಚಕ ಇಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಅಂಕಿಗಳು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಮಾನದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುವುವು. ದಿನದ ಉಷ್ಣತೆ ಏರಿದಂತೆ ABC ವಿಭಾಗದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ಪಾದರಸವನ್ನು CD ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ತಳ್ಳುವುದು. ದಿನದ ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆಗೂ ಈ ತಳ್ಳುವಿಕೆಗೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆಯ ವೇಳೆ ಪಾದರಸ ಸ್ತಂಭ DE ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ I_1 ಸೂಚಕ ತೋರಿಸುವ ಅಂಕಿಯೆ ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆ. ಉಷ್ಣತೆ ತಗ್ಗಿದಂತೆ CBA ವಿಭಾಗದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಸಂಕೋಚಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪಾದರಸ ಸ್ತಂಭ CB ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಏರುವುದು. ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆಯ ವೇಳೆ ಈ ಏರಿಕೆ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ I_2 ಸೂಚಕ ತೋರಿಸುವ ಅಂಕಿಯೇ ದಿನದ ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆ. ಗಾಜಿನ ಹೊರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಸರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಪಾದರಸ ಸ್ತಂಭಗಳ ಮೇಲಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.



ಗರಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣಮಾಪಕ

ವಿದ್ಯುನ್ನಿರೋಧ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳು (ರೆಸಿಸ್ಟೆನ್ಸ್ ಥರ್ಮಾಮಿಟರ್ಸ್) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 300° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಪಾದರಸ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ ಅಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲ. ಅನಿಲ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಎದುರಾಗುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಡಚಣೆಗಳು ಬಹಳ ಇವೆ. ವಿದ್ಯುನ್ನಿರೋಧ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳು ಇಂಥಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಆ ತಂತಿಯ ವಿದ್ಯುನ್ನಿರೋಧದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುವುವು. ಇದನ್ನು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ರಚಿಸುವ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಲೋಹದ ತಂತಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಅಸಂಬದ್ಧ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ದೊರೆತು ಮಾಪಕ ಅಪ್ರಯೋಜಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಪ್ಲ್ಯಾಟಿನಂ ಲೋಹವನ್ನು ಇಂಥ ಮಾಪಕಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ಲ್ಯಾಟಿನಂ ವಿದ್ಯುನ್ನಿರೋಧ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 200° ಸೆ. ನಿಂದ 1,000° ಸೆ. ವರೆಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಗಳ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಬಲು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಮಾಪಕ ಅದರ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಲು ಕಾಲಾವಕಾಶ ಬೇಕು; ಇದರಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ವೇಳೆ ಸಹ ಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂದಿರುವಲ್ಲಿ ಈ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಲ್ಲ.

ಉಷ್ಣವಿದ್ಯುದ್ಯುಗ್ಮ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳು (ಥರ್ಮೋಕಪಲ್ ಥರ್ಮೋಮೀಟರ್) ಎರಡು ಭಿನ್ನಲೋಹಗಳ ಸಂಧಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ (ಜಂಕ್ಷನ್) ಉಂಟಾಗುವ ವಿಭವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಉಷ್ಣತಾವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನ. ಈ ಸಾಧನವನ್ನು ಜೋಡಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಒಂದು ತಂತಿ ಪ್ಲ್ಯಾಟಿನಂ ಲೋಹದ್ದಾಗಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ತಂತಿ 10% ರ್‍ಹೋಡಿಯಂ ಮಿಶ್ರಿತ ಪ್ಲ್ಯಾಟಿನಂ ಲೋಹದ್ದಾಗಿರುವುದು. ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರ್‍ಹೋಡಿಯಂ ಬದಲು ಇರಿಡಿಯಂನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಇಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಬಂಗಾರದಿಂದ ಬೆಸುಗೆ ಮಾಡಿರುವರು.

ಉತ್ತಾಪಮಾಪನ (ಪೈರಾಮಿಟ್ರಿ); ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನುಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ವಿಧಾನ. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ–ವಿಕಿರಣ ವಿಧಾನ (ರೇಡಿಯೇಷನ್) ಮತ್ತು ದ್ಯುತಿವಿಧಾನ (ಆಪ್ಟಿಕಲ್). ಇವುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಅಳತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಅತ್ಯುಷ್ಣ ವಸ್ತುವಿನ ಉಷ್ಣತೆ 600° ಸೆ. ಇದ್ದಾಗ ಕೆಂಡದಂತೆ ಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಏರಿಸಿದಂತೆ ಅದರ ಬಣ್ಣ ಕಿತ್ತಳೆಗೆ ತಿರುಗಿ ಮುಂದೆ 1,400° ಸೆ. ನಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಏರಿಕೆಯೊಡನೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ದ್ಯುತಿವಿಧಾನ ಉತ್ತಾಪಮಾಪನದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಭಾವನೆ. 800°–1,400° ಸೆ. ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಸಾಧನವನ್ನೂ 1,063°–1,400° ಸೆ. ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಸಾಧನವನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಅಳೆಯಬೇಕಾಗಿರುವ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮಿತಿಗಳನ್ನೂ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಿ ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುವುದು. **(ಕೆ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಎ.)**

ಉಷ್ಣಯಂತ್ರ: ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನ (ಹೀಟ್ ಎಂಜಿನ್). ಇಂಥ ಪರಿವರ್ತನೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿರಬೇಕು. ಎಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಇರಬೇಕಾದ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳು: 1 ಆಕರ (ಸೋರ್ಸ್). ಇದರಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುವುದು. 2. ತೊಟ್ಟಿ (ಸಿಂಕ್). ಇದರ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟ ಆಕರದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಅನುಪಯುಕ್ತ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತೊಟ್ಟಿಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲಾಗುವುದು. 3 ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ವಸ್ತು (ವರ್ಕಿಂಗ್ ಸಬ್‌ಸ್ಟೆನ್ಸ್). ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇದು ಒಂದು ಅನಿಲವೋ, ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವೋ ಅಥವಾ ಹಬೆಯೋ ಇರಬಹುದು. ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಎಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದು ನೀರಿನ ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಇವು ಮೂರು ಅಂಗಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕವಾಗಿ ನೆರವೇರಿಸುವಂಥ ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾಚಕ್ರವನ್ನು (ಸೈಕಲ್ ಆಫ್ ಆಪರೇಷನ್ಸ್) ರಚಿಸಬೇಕು. ಇಂಥ ಒಂದು ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಸ್ತು ಆಕರದಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಉಳಿದ ಅನುಪಯುಕ್ತ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತೊಟ್ಟಿಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ.

ಆದರ್ಶ ಉಷ್ಣ ಎಂಜಿನ್ (ಐಡಿಯಲ್ ಹೀಟ್ ಎಂಜಿನ್): ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಗೂ (H) ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಗೂ (W) ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ನಿಯಮಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ W=JH. ಇಲ್ಲಿ J ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಮಾನ (ಮೆಕಾನಿಕಲ್ ಈಕ್ವಿವಲೆಂಟ್ ಆಫ್ ಹೀಟ್). J=4.18 ಜೂಲುಗಳು. ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಸ್ವಯಂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಎಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಒಂದು ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ **(ನೋಡಿ– ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನ)**. ಈ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕಾರ್ನೋ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಉಷ್ಣಎಂಜಿನ್‌ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿದೂಗುವ ಆವರ್ತಚಕ್ರವನ್ನೂ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇದು ಕಾರ್ನೋ ಚಕ್ರ **(ನೋಡಿ)** ಎಂದೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ವಾಸ್ತವಿಕ ಉಷ್ಣಯಂತ್ರಗಳ ಮಾದರಿಗಳು: 1 ನೀರಿನ ಆವಿಯಂತ್ರ ಜೇಮ್ಸ್‌ವಾಟ್ ಇದರ ಪ್ರಥಮ ನಿರ್ಮಾಪಕ: ಇದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹಬೆ (ಉಗಿ– ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ಪ್ರಧಾನವಸ್ತು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ನೀರಿನ ಆವಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಆವಿಗೆಯಲ್ಲಿ (ಬಾಯ್ಲರ್) ಶೇಖರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಯುಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ದರದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಉರುಳೆಗೆ ಕವಾಟಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ಯಾಂತ್ರಿಕಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಇಲ್ಲಿನ ವಿಧಾನ **(ನೋಡಿ– ಉಗಿಯಂತ್ರ)** ಇದರ ದಕ್ಷತೆ ಸುಮಾರು 10% ಮಾತ್ರ.

2 ಹಬೆಯ ತಿರುಬಾನಿಗಳು: ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀರಿನ ಹಬೆಯೇ ಕ್ರಿಯೆ ಎಸಗುವುದು, ಇದರ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಭ್ರಮಣವನ್ನು ಉತ್ಪನ್ನ ಮಾಡುವಂತೆ ಯಂತ್ರಭಾಗಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದೆ. ಪಾರ್ಸನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಲವಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದರ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟು ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ದಕ್ಷತೆ ಸುಮಾರು 35%. ಅತಿ ವೇಗದ ಭ್ರಮಣ ಸರಾಗವಾಗಿಯೂ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿಯೂ ನಡೆಯಲು ಈ ಯಂತ್ರ ಬಲು ಉಪಯುಕ್ತ. ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸಾಗರನೌಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಮಾದರಿಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚು.

3 ಅಂತರ್ದಹನ ಯಂತ್ರ: ಇದರ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣರು ಆಟ್ಟೋ, ಡೈಮ್ಲರ್ ಮೊದಲಾದವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಅನಿಲ ಅಥವಾ ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸಲ್ ಎಣ್ಣೆಯಂಥ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆವಿಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವಂಥ ದ್ರವವನ್ನು ಮುಖ್ಯ ಇಂಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎಣ್ಣೆಯ ಹಬೆಗಳು ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಿಡಿಯಿಂದ ಆಸ್ಫೋಟನೆಗೊಂಡರೆ ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳೇ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಸ್ತುಗಳಂತೆ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟುಗಳು (ಫೋರ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ಸ್) ಇರುತ್ತವೆ. **(ಕೆ.ಎಸ್.ಐ.)**

ಉಷ್ಣರಾಸಾಯನಿಕವಿಜ್ಞಾನ: ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ದ್ರಾವಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ವಸ್ತುಗಳ ಭೌತಸ್ಥಿತಿಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ನೆರವೇರುವ ಉಷ್ಣದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಭ್ಯಾಸ (ಥರ್ಮೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ). ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆದಾಗ ಉಷ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಆಗುವುದು ಸಹಜ. ಉಷ್ಣತೆ, ಒತ್ತಡ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಯೋಗಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ

ಪರಿವರ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾದ ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದು. ಕ್ರಿಯಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಫಲಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಧರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಶಕ್ತಿ ಉಷ್ಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳಲೇ ಬೇಕು. ಶಕ್ತಿ ನಿತ್ಯತ್ವ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆ:

$$N_{2(g)}+3H_{2(g)}\rightarrow 2NH_{3(g)};\Delta H=-22.8$$ ಕಿ.ಕೆ.

ಇಂಥ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣಜನಕ(ಎಕ್ಸೊಥರ್ಮಿಕ್) ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ನೂತನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಕ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತ ಫಲಿತವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವ ತ್ರಾಣವಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಉಷ್ಣ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಮೂಲಗಳಿಂದ ಒದಗಿಸಿದ ಹೊರತು ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇವೇ ಉಷ್ಣಗ್ರಾಹಕ (ಎಂಡೋಥರ್ಮಿಕ್)ಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಉದಾಹರಣೆ:

$$N_{2(g)}+3H_{2(g)}\rightarrow 2NH_{3(g)};\Delta H=-22.8$$ ಕಿ.ಕೆ.

ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಹೊರಬಿದ್ದರೆ ಪ್ರಯೋಗನಿರತರಾದ ನಮಗೆ ಶಕ್ತಿ ಸಂಪಾದನೆಯಾದಂತೆ ಭಾವಿಸಿ (+) ಧನಚಿಹ್ನೆಯನ್ನೂ ಉಷ್ಣ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟರೆ ನಮಗಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯ ನಷ್ಟದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ (–) ಋಣ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನೂ ಹಾಕಿ ಸೂಚಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ಉಷ್ಣ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಶಾಖೆಯೆಂದು ಅಂಗೀಕೃತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ತದ್ವಿರುದ್ಧ ಪದ್ಧತಿ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಉಷ್ಣಗತಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆವರಣಕ್ಕಿಂತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ (ಸಿಸ್ಟಂ) ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಗಮನ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಯಾವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ (ರೀ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಸ್ಟಂ) ಉಷ್ಣ ಸಂಪಾದನೆಯಾದರೆ ಲಾಭವೆಂದೂ ಅದರಿಂದ ಉಷ್ಣ ಹೊರಬಿದ್ದರೆ ನಷ್ಟವೆಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಈ ಉಷ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಕಿಲೊ ಕೆಲೊರಿ (ಕಿ.ಕೆ. ಒಂದು ಸಾವಿರ ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಿಗೆ ಸಮ) ಎಂಬ ಮಾನವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಗಳಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಭೌತಸ್ಥಿತಿಗೂ ಅದರಲ್ಲಾಗುವ ಉಷ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವೇಚಿಸಲಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಅನಿಲವಾಗಿದ್ದರೆ g, ದ್ರವವಾಗಿದ್ದರೆ L ಹಾಗೂ ಘನವಾಗಿದ್ದರೆ s ಎಂಬ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಭಿನ್ನರೂಪತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಉದಾಹರಣೆ:

C C

(ಗ್ರ್ಯಾಫೈಟ್) (s); (ವಜ್ರ) (s)

S S

(ಅಷ್ಟಮುಖಿ) (s); (ಸೂಜಿ) (s)

ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ವಸ್ತುವಿನ ಸೂತ್ರದ ಬಲಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅದರಡಿಯಲ್ಲಿ (aq) ಎಂದು ನಮೂದಿಸಬೇಕು. ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಪ್ರಕಾರ 25° ಸೆ. ಮತ್ತು 1 ವಾಯುಭಾರ (ಅಟ್ಮಾಸ್ಫಿಯರ್) ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಿರರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ರುವ ಎಲ್ಲ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಶಕ್ತಿ ಶೂನ್ಯ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುವುದು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲವೆಂದಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾವು ಉಷ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಶಕ್ತಿವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಮನಿಸುವುದರಿಂದ ವಸ್ತುಗಳ ನೈಜಶಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ಆಸಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ.

ಉಷ್ಣರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಪದಗಳು. 1 ಕ್ರಿಯೋಷ್ಣ (ಹೀಟ್ ಆಫ್ ರಿಆಕ್ಷನ್): ಪ್ರಸಕ್ತ ಕ್ರಿಯಾ ಸೂಚಕವಾದ ಸಮೀಕರಣ ವಿಧಿಸುವ ಪ್ರಕಾರ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಿರರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಂ ಅಣುತೂಕ. ವಸ್ತುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಹೊರಬೀಳುವ ಅಥವಾ ಹೀರಲ್ಪಡುವ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣ, ಉದಾಹರಣೆ:

$$2Mg_{(s)}+O_{2(g)}\rightarrow 2MgO_{(s)};\Delta H=291.6$$ ಕಿ.ಕೆ

ಅಂದರೆ 48 ಗ್ರಾಂ ಘನರೂಪದ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಸಿಯಂ 32 ಗ್ರಾಂ ಶುದ್ಧ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನಿಲ ದೊಡನೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ 80 ಗ್ರಾಂ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಘನವಸ್ತುವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ 291.6 ಕಿ.ಕೆ.ಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಯೋಷ್ಣದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳು. (a) ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಒತ್ತಡ ನಿಯಂತ್ರಣ: ಅನಿಲ ವಸ್ತುಗಳು ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಾಗ ಗಾತ್ರ ನಿಯತವಾಗಿತ್ತೇ ಅಥವಾ ಒತ್ತಡ ನಿಯತವಾಗಿತ್ತೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಬೇಕು. ಗಾತ್ರ ನಿಯತವಾಗಿದ್ದಾಗ ಆವರಣದ ವಿರುದ್ಧವಾಗಲೀ ಅಥವ ಪರವಾಗಲೀ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾದ ಉಷ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಕ್ರಿಯೋಷ್ಣದ ನೈಜ ಮೌಲ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು H_v ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವರು.

ಬಾಹ್ಯ ಒತ್ತಡ ಮಾತ್ರ ನಿಯತವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಿಯಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡರೆ ಕ್ರಿಯೋಷ್ಣದ ಒಂದು ಭಾಗ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅಪವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಗಮಿಸಿದ ಉಷ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಂಕುಚಿತವಾದರೆ ಆವರಣವೇ ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಉಷ್ಣ ನಿಜವಾದ ಕ್ರಿಯೋಷ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು H_p ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವುದು ಪದ್ಧತಿ. ಇವೆರಡರ ಸಂಬಂಧ ಕೆಳಕಂಡ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದೆ.

$H_p=H_v-2nT$ . . . . . . ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವಿಕಾಸವಾದಾಗ

$H_p=H_v+2nT$ . . . . . ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಂಕುಚಿತವಾದಾಗ

(n= ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾದ ಗ್ರಾಂ ಅಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, T=ನಿರಪೇಕ್ಷಮಾನದಲ್ಲಿ, ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದ ಉಷ್ಣತೆ).

(b) ಕ್ರಿಯಾಭಾಗಿಗಳ ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿ: ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಿಯತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ, 2 ಗ್ರಾಂ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲ 16 ಗ್ರಾಂ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನಿಲದೊಡನೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನೀರು ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕ್ರಿಯೋಷ್ಣ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ:

$$H_{2(g)}+\frac{1}{2}O_{2(g)}\Delta H_2O_{(g)};\Delta H=-27.798$$ ಕಿ.ಕೆ

$$H_{2(g)}+\frac{1}{2}O_{2(g)}\Delta H_2O_{(i)};\Delta H=-67.137$$ ಕಿ.ಕೆ

(ನೀರು)

ಹಬೆ ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದಾಗ, ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ 10.339 ಕಿ.ಕೆ. ಗುಪ್ತೋಷ್ಣವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಎರಡನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣ ನಿರ್ಗಮಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ರಂಜಕವನ್ನು ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಉರಿಸಿದಾಗಲೂ ಯಾವ ಭಿನ್ನರೂಪಭಾಗಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇಂಥ ಉಷ್ಣವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆ:

$P_{4(\text{ಬಿಳಿ})(s)}+50_{2(g)}DP_4O_{10}$; DH=-720 ಕಿ.ಕೆ.

$P_{4(\text{ಕೆಂಪು})(s)}+50_{2(g)}$à$P_4O_{10}$; DH=-702.4ಕಿ.ಕೆ.

124 ಗ್ರಾಂ. ಬಿಳಿ ರಂಜಕ ಪೂರಾ ಕೆಂಪು ರಂಜಕವಾದಾಗ 17.6 ಕಿ.ಕೆ. ಉಷ್ಣ ನಿರ್ಗಮಿಸುವುದೆಂದು ಇದರ ತಾತ್ಪರ್ಯ.

(c) ಉಷ್ಣತೆ: ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಯೂ ಉಷ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ದೇಶನವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕು.

(d) ದ್ರಾವಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆ: ಶುಷ್ಕ ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವೆ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಾಗ ತೋರುವ ಉಷ್ಣವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಅದೇ ವಸ್ತುಗಳು ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ಉಷ್ಣಬದಲಾವಣೆಗೂ ಅಂತರವಿದೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮತ್ತು ಅಯೊಡೀನಿನ ವರ್ತನೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ.

$H_2S_{(g)}+I_{2(s)}$à$2HI_{(g)}+S$; DH=+17.215 ಕಿ.ಕೆ.

$H_2S_{(g)}$ + $I_{2(s)}$ $\rightarrow 2HI_{(g)}+S$; ΔH=-21.925 ಕಿ.ಕೆ.

(ಪರ್ಯಾಪ್ತ ದ್ರಾವಣ) (ದ್ರಾವಣ)

2 ರಚನೋಷ್ಣ (ಹೀಟ್ ಆಫ್ ಫಾರ್ಮೇಷನ್): ತಮ್ಮ ಸ್ಥಿರರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಅಣುತೂಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ರೂಪಿತವಾದಾಗ ನಿರ್ಗಮಿಸುವ ಅಥವಾ ಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡುವ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣ. ಉದಾಹರಣೆ.

$H_{2(g)}+$ $O_{2(g)}\rightarrow H_2O_{(I)}$; ΔH=-68.137 ಕಿ.ಕೆ.

3 ತಟಸ್ಥೋಷ್ಣ (ಹೀಟ್ ಆಫ್ ನ್ಯೂಟ್ರಲೈಸೇಷನ್): ಗ್ರಾಂ ಸಮಾನ ತೂಕ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ತುಂಬ ಜಲಮಿಶ್ರಿತ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣ. ಉದಾಹರಣೆ:

$HCI_{(aq)}+NaOH_{(aq)}$ $NaCI_{(aq)}+H_2O$; ΔH=-13.7ಕಿ.ಕೆ

$HCI_{(aq)}+NH_4OH_{(aq}$ $NH_4CI_{(aq)}+H_2O$; ΔH=-12.3ಕಿ.ಕೆ.

ಪ್ರಬಲವಾದ ಯಾವುದೇ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ತಟಸ್ಥೋಷ್ಣ –13.7 ಕಿ.ಕೆ. ಗಳಾಗಿದ್ದು ನಿಯತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶ ಅರೇನಿಯಸ್ಸನ ಅಯಾನುವಾದವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತದೆ.

4 ದ್ರಾವಣೋಷ್ಣ (ಹೀಟ್ ಆಫ್ ಸೊಲ್ಯೂಷನ್): ಮತ್ತಷ್ಟು ನೀರು ಸೇರಿಸಿದರೂ ಉಷ್ಣತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗದಷ್ಟು ತುಂಬ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಅಣುತೂಕವಸ್ತು ವಿಲೀನವಾದಾಗ

ಹೊರಬೀಳುವ ಅಥವಾ ಹೀರಲ್ಪಡುವ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣ. ಬಹುಪಾಲು ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾದಾಗ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ:

$NH_{3(g)}+aq \quad NH_{3aq}$; $\Delta H=-8.4$ಕಿ.ಕೆ.

$NaOH_{(s)}+aq \quad NaOH_{aq}$; $\Delta H=-13.3$ಕಿ.ಕೆ

$NaCI_{(s)}+aq \quad NaCI_{aq}$; $\Delta H=+1.2$ ಕಿ.ಕೆ.

$KCI_{(s)}+aq \quad KCI_{aq}$; $\Delta H=+4.4$ ಕಿ.ಕೆ.

5 ಸಂಯೋಜಿತ ಜಲೋಷ್ಣ (ಹೀಟ್ ಆಫ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್): ಒಂದು ಅಣುತೂಕ ನಿರ್ಜಲವಸ್ತು ಅಗತ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಗ್ರಾಂ ಅಣುತೂಕ ನೀರಿನೊಡನೆ ಕೂಡಿ ತನ್ನ ಜಲ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ಹೊರಬೀಳುವ ಉಷ್ಣ ಪ್ರಮಾಣ. ಜಲಸಂಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಅದರ ನಿರ್ಜಲ ವಸ್ತುಗಳ ದ್ರಾವಣೋಷ್ಣಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆ:

$CuSO_4.5H_2O+aq \quad CuSO_{4aq}$; $\Delta H=2.7445$ ಕಿ.ಕೆ

$CuSO_4+5H_2O+aq \quad CuSO_{4aq}$; $\Delta H=015.7905$ ಕಿ.ಕೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ಸಂಯೋಜನ ಜಲೋಷ್ಣ:

$\Delta H=-18.535$ ಕಿ.ಕೆ.

6 ದಹನೋಷ್ಣ (ಹೀಟ್ ಆಫ್ ಕಂಬಸ್ಚನ್): ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಅಣುತೂಕ ವಸ್ತು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣ. ಕೆಳಕಂಡ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ:

$C_2H_{2(g)}+2\ ½\ O_{2(g)} \quad 2CO_{2(g)}+H_2O_{(g)}$; $\Delta H=-300.6$ಕಿ.ಕೆ.

$C_2H_{2(g)}+1\ ½\ O_{2(g)} \quad 2CO_{(g)}+H2O_{(g)}$; $\Delta H=-165.3$ಕಿ.ಕೆ

ಎರಡನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಲಿನ್ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ದಹನೋಷ್ಣ 300.6 ಕಿಲೊ ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳೇ ಹೊರತು 165.3 ಕಿಲೊ ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಲ್ಲ.

ದಹನೋಷ್ಣ ನಿರ್ಣಯದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ (i) ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ರಚನೋಷ್ಣದ ನೇರ ನಿರ್ಣಯ ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ದಹನೋಷ್ಣವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಅವುಗಳ ರಚನೋಷ್ಣವನ್ನು ಗುಣಿಸಬಹುದು.

(ii) ಇಂಧನಗಳ ದಹನಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದು.

(iii) ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು.

ಇದುವರೆಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಉಷ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಎರಡು ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿನಿತ್ಯತ್ವ ನಿಯಮವೇ ಆಧಾರ. ಅಂದರೆ ಇವು ಉಷ್ಣಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಮೇಯದ ಉಷ್ಣ ನಿಯಮಗಳೆಂದಾಯಿತು.

ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದವರು ಲೆವಾಸಿಯೆ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಪ್ಲೇಸ್ ಎಂಬುವರು. ಆ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಅದರ ಅಂಗಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಉಷ್ಣ ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಅದೇ ಸಂಯುಕ್ತವಾದಾಗ ಹೊರಬೀಳುವ ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಅದರ ಅಂಗಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿ ಕೂಡಲೇ ವಿಭಜಿಸಿ ಅನಂತಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಶಕ್ತಿನಿತ್ಯತ್ವ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಷ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬೀಜಗಣಿತ ರೀತ್ಯಾ ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ವಿಪರ್ಯಯವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

$S_{(ಅಷ್ಟಮುಖಿ)(s)}+O_{2(g)} \quad SO_{2(g)}$; $\Delta H^0_{298}=-70.96$ ಕಿ.ಕೆ.

$SO_{2(g)} \quad _{(ಅಷ್ಟಮುಖಿ)(s)}+O_{2(g)}$; $\Delta H^0_{298}=+70.96$ಕಿ.ಕೆ.

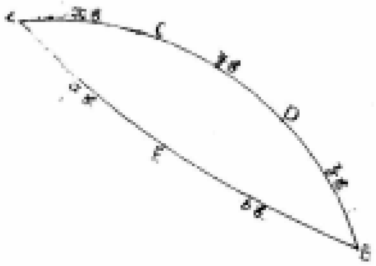
ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೂ ಇದು ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ.

$CO_{2(g)}+H_{2(g)} \quad CO_{(g)}+H_2O_{(g)}$; $\Delta H^0_{298} =-0.68$ ಕಿ.ಕೆ

$CO_{(g)}+H_2O_{(g)} \quad CO_{2(g)}+H_{2(g)}$; $\Delta H^0_{298}=+0.68$ಕಿ.ಕೆ

ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು 1840ರಲ್ಲಿ ಜಿ.ಎಚ್.ಹೆಸ್ ಎಂಬಾತ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಅದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ನಿಯತೋಷ್ಣ ಸಂಕಲನ ನಿಯಮ (ಲಾ ಆಫ್ ಕಾನ್‌ಸ್ಟೆಂಟ್ ಹೀಟ್ ಸಮೇಷನ್). ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಾಗ ಆಗುವ ಉಷ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕ್ರಿಯಾವಧಿಯನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಅದು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಹಂತಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ: ಕ್ರಿಯಾಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೋತ್ತರ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಆಧಾರವಿದೆ.

ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಸಮರ್ಥನೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು A ಬಿಂದು ಸೂಚಿಸಲಿ. ಅದು B ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸೂಚಿತವಾದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪಿತೆಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಹೀಗಾಗಲು ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಕ್ರಿಯಾಪಥದಲ್ಲಿ C ಮತ್ತು D ಬಿಂದುಗಳು ಸೂಚಿಸುವ ಎರಡು ಮಧ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಿರಲಿ. ಈ ಮೂರು ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಾಗ ಕ್ರಮವಾಗಿ x,y ಮತ್ತು z ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣ ಹೊರಬೀಳಲಿ. ಆಗ ಒಟ್ಟು ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಉಷ್ಣದ ಮೊತ್ತ (x+y+z) ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಾಗುತ್ತದೆ.



ಎರಡನೆಯ ಕ್ರಿಯಾಪಥದಲ್ಲಿ E ಬಿಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಒಂದೇ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಿರಲಿ. ವ್ಯವಸ್ಥೆ A ಯಿಂದ E ತಲುಪಿದಾಗ a ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣವೂ ಮತ್ತು E ಯಿಂದ B ಮುಟ್ಟಿದಾಗ b ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣವೂ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಲಿ. ಈಗ ಒಟ್ಟು ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಬಿದ್ದ ಉಷ್ಣದ ಮೊತ್ತ (a+b) ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಸ್‌ನ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ (x+y+z)º(a+b). ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ, ಹಾಗಿಲ್ಲವೆಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ (a+b) ಯು x+y+z ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಲಿ. ನಾವು ಕ್ರಿಯಾವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು A ಯಿಂದ B ಗೆ E ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಒಯ್ದರೆ (a+b) ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಬೇಕು. ಮತ್ತೆ B,C ಮೂಲಕ A ಗೆ ಮರಳಿದಾಗ (x+y+z) ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣ ಹೀರಲ್ಪಡಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯಾಸರಣಿಯಲ್ಲಿ {(a+b)-(x+y+z)} ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ನಿವ್ವಳ ಉಷ್ಣ ಸಂಪಾದನೆಯಾದಂತಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿದರೆ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿ ನಿತ್ಯತ್ವನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ (a+b) ಮತ್ತು (x+y+z) ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿರಲೇಬೇಕು.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಮರ್ಥನೆ: 56 ಗ್ರಾಂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು 111 ಗ್ರಾಂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡುಳ್ಳ ದುರ್ಬಲ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ.

(i)ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಅರಳಿಸುವುದು– $CaO_{(s)}+H_2O_{(l)} \quad Ca(OH)_2$; $\Delta H=-15$ಕಿ.ಕೆ (ii) ಅರಳಿದ ಸುಣ್ಣಕ್ಕೆ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ನೀರು ಸೇರಿಸಿ ದುರ್ಬಲ ದ್ರಾವಣ ಮಾಡುವುದು– $Ca(OH)_2+aq \quad Ca(OH)_{2(aq)}$; $\Delta H=-3$ಕಿ.ಕೆ (iii) ಲಭ್ಯವಾದ ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿನೀರಿಗೆ, ಎರಡು ಗ್ರಾಂ ಅಣುತೂಕ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲಸೇರಿಸಿ ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವುದು– $Ca(OH)_{2(aq)}+2HCI_{(aq)}$ $CaCI_{2(aq)}+2H_2O$; $\Delta H=-28$ ಕಿ.ಕೆ. ಒಟ್ಟು ಉಷ್ಣವ್ಯತ್ಯಾಸ=-46ಕಿ.ಕೆ.	ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರಮಾಣ ದುರ್ಬಲ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕಾಮ್ಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದು– $CaO_{(s)}+2HCI_{(aq)} \quad CaCI_{2(aq)}$ $+H_2O$; $\Delta H=-46$ ಕಿ.ಕೆ.

ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲೂ ಉಷ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ನಿಯಮವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿದಂತಾಯಿತು. ಹೆಸ್‌ನ ನಿಯಮದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಯೋಜನವಿದೆ––ಉಷ್ಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು, ಬೀಜಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವಂತೆ, ಕೂಡಿ ಕಳೆಯಬಹುದು. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಇತರ ಪ್ರಯೋಗ ವಿವರಗಳಿಂದ ಯಾವ ವಸ್ತುವಿನ ರಚನೋಷ್ಣವನ್ನಾದರೂ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬಹುದು. ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಅದರ ಅಂಗಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ವಿಭಜನೆಯಾದಾಗ ಉಷ್ಣ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಅಂತರಗ್ರಹ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ರಾಕೆಟ್ಟಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ತ್ವ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ತನ್ನ ಅಂತರಗ್ರಹ ಪ್ರಯಾಣದಿಂದ, ನೌಕೆ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪುನಃ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಅದರೆಡೆಗೆ ಭಯಂಕರ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಧಾವಿಸುವ ಉಲ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಅವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಲು ದೊಡ್ಡವಿರಬಹುದು. ಅಂಥ ವಸ್ತುಗಳೇ ಭೂವಾತಾವರಣದ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಉರಿದು ಬೂದಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಆಗ ಹುಟ್ಟುವ ಉಷ್ಣದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಗೂ ಇದೇ ಗತಿಯಾಗಬೇಕು. ಅದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ನೌಕೆಯ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊದಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಶಿಲಾಕವಚ (ಅಬ್ಲೇಟಿವ್ ಷೀಲ್ಡ್) ಎನ್ನುವರು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಸರಪಳಿಯಂತೆ ಪೋಣಿಸಿರುವ ಉದ್ದವಾದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ

ಅಣುಮಾಲೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣದ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಉಷ್ಣ ಈ ಅಣುಮಾಲೆಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಲು ತತ್‍ಕ್ಷಣ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುವುದರಿಂದ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಯ ಉಷ್ಣತೆ ಅಪಾಯ ಮಟ್ಟ ತಲುಪದೆ, ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಧರೆಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. (ಎಚ್.ಜಿ.ಎಸ್.)

ಉಷ್ಣಲೋಹವಿದ್ಯೆ: ಖನಿಜಗಳಿಂದ ಆಯಾ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಉನ್ನತ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ತಂತ್ರ (ಪೈರೋ ಮೆಟಲರ್ಜಿ). ತಾಮ್ರವನ್ನು ಅದಿರಿನಿಂದ ಅಪಕರ್ಷಿಸಲು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಬಳಸುವ ಪರಿಪಾಠ ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 3000ಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆಯೂ ಇತ್ತು. ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದಂತೆ ಉನ್ನತ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲ ಯೋಗ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಂತೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತಾ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಲೆ ಕರಗತವಾದಂತೆಲ್ಲ ಉಷ್ಣ ಲೋಹ ವಿದ್ಯೆಯ ತಂತ್ರಗಳೂ ಸುಧಾರಿತವಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣಗೊಂಡವು. 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲೋಹೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಇದೊಂದೇ ಪ್ರಮುಖ ವಿಧಾನವಾಗಿತ್ತು.

ಲೋಹೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಉನ್ನತ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಹಲವು ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ. ಆಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯಾವೇಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದಿಂದ ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂನಿಂದ ಟೈಟೇನಿಯಂ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಅಪಕರ್ಷಣ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆಯುವುದು. ಆದರೆ 600°-800°ಸೆ. ಉಷ್ಣತಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವುದಷ್ಟೇ. ಉನ್ನತ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಸಮತೋಲನ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಉಷ್ಣದಲ್ಲಿ ಅಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿದ್ದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಉನ್ನತ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂತಾಗುವುವು. ಸು. 900° ಸೆ. ನಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಇದೇ ಕ್ರಿಯೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಜರುಗುವುದು. ಅದಿರುಗಳನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸಿದಾಗ ಸಿಲಿಕ (SiO_2), ಅಲ್ಯೂಮಿನಾ (Al_2O_3), ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್(CaO), ಫೆರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ (FeO) ಇತ್ಯಾದಿ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗದೆ ಲೋಹದೊಂದಿಗೆ ಉಳಿದುಬಿಡುವುವು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಲಭ್ಯವಾದ ಲೋಹವು ದ್ರವ ಅಥವಾ ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಶೇಷವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಸುಲಭ.

20ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಲೋಹವಿದ್ಯಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಾಗಿರುವ ಅಗಾಧ ಪ್ರಗತಿಯ ಫಲವಾಗಿ ಈ ಕಲೆ ಇತರ ಆಧುನಿಕ ಲೋಹೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನಗಳ ಪೈಪೋಟಿಯನ್ನೂ ಸಹಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಂತವಾಗಿದೆ. ಉನ್ನತ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಕ್ರಿಯಾಸ್ವರೂಪದ ಅರಿವು, ಕುಲುಮೆಗಳಿಂದ ಉಷ್ಣ ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವ ಉತ್ತಮ ಅಸ್ತರಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಕುಲುಮೆಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಲು ವಿದ್ಯುದ್ವಿಧಾನದ ಬಳಕೆ, ಉಷ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಲಕರಣೆಗಳು, ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಾತ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಅಗ್ಗದ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಪೂರೈಕೆ ಮೊದಲಾದ ಸುಧಾರಣೆಗಳು ಗಮನಾರ್ಹವಾದವು. 1925-58ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣೇತರ ಲೋಹಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲೇ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಅನೇಕ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮುಂದೆ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸತುವಿನ ಅದಿರನ್ನು ಕರಗಿಸಲು ಅಹರ್ನಿಶಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ನಿಲುಗುಲುಮೆ (ವರ್ಟಿಕಲ್ ರಿಟಾರ್ಟ್) ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಅಶುದ್ಧ ಸತುವಿನ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಅಂಶಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರಲಾಗಿದೆ. ನಿರ್ವಾತ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಕ್ರೋಲ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೀಳುದರ್ಜೆಯ ನಿಕ್ಕಲ್ ಅದಿರುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿಯೇ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಉರಿಸುವ ಮಿಂಚಿನ ವಿಧಾನ (ಫ್ಲಾಷ್ ಸ್ಮೆಲ್ಟಿಂಗ್) ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸತುವಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಊದುಕುಲುಮೆಯ ಅನ್ವಯ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ಯುರೇನಿಯಂ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ಬೆಳ್ಳಿ, ಬಿಸ್ಮತ್, ಪಾದರಸ, ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ, ಬೆರಿಲಿಯಂ, ಟಂಗ್‍ಸ್ಟನ್, ಚಿನ್ನ, ಜಿರ್ಕೋನಿಯಂ, ಟ್ಯಾಂಟಲಂ, ನಿಯೋಬಿಯಂ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಪ್ರಧಾನ ಲೋಹಗಳೂ ಉಷ್ಣ ಲೋಹವಿದ್ಯಾ ವಿಧಾನದಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಕಬ್ಬಿಣ, ಉಕ್ಕು, ಫೆರೋಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮತ್ತು ಫೆರೋಕ್ರೋಮ್ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅದಿರಿನಿಂದ ಲೋಹದ ವರೆಗೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ರಮ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಉಷ್ಣಲೋಹ ವಿದ್ಯಾತಂತ್ರವಾಗಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಮೊದಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉನ್ನತ ತಾಪಮಾನ ಬಳಸಿ ಮುಂದೆ ಜಲಲೋಹತಂತ್ರವನ್ನಾಗಲೀ (ಹೈಡ್ರೋಮೆಟಲರ್ಜಿ) ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುಲ್ಲೋಹತಂತ್ರವನ್ನಾಗಲೀ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮೆಟಲರ್ಜಿ) ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದುಂಟು.

ಉಷ್ಣಲೋಹವಿದ್ಯಾ ವಿಧಾನಗಳು ಮೂರು ರೀತಿಯವಾಗಿರಬಹುದು: 1. ಅಣಿಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು—ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಕ್ರಿಯಾ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಅನುವುಗೊಳಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಕರ್ತವ್ಯ. ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದಿರುಗಳನ್ನು ಹುರಿದು ಆಕ್ಸೈಡುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. 2. ಅಪಕರ್ಷಣ ವಿಧಿಗಳು—ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಮೂಲ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಘಟ್ಟವಿದು. ಹೆಮಟೈಟ್ ಅದಿರನ್ನು ಬೀಡು ಕಬ್ಬಿಣವಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿಸುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ. 3 ಸಂಸ್ಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳು—ಇವುಗಳ ಅನ್ವಯದಿಂದ ಅಶುದ್ಧ ಲೋಹದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಮಶಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಅದರ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗುವುದು. ಉದಾ: ಅಶುದ್ಧ ಸತುವನ್ನು ಕುದಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ಕಬ್ಬಿಣ, ಸೀಸ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಲೋಹಗಳು ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಾರಾಗುವುವು. ಹಿಂದುಳಿದ ಸತು ಹೆಚ್ಚು ಶುದ್ಧವಾಗಿರುವುದು. ಮೇಲ್ಕಂಡ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಿಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ವಿವೇಚಿಸಲಾಗುವುದು.

1 ಅಣಿಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಸಲ್ಫೈಡುಗಳ ಹುರಿಯುವಿಕೆ: ಲೋಹದ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳನ್ನು ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ಆಕ್ಸಿಜನ್‍ನಲ್ಲಿ ಹುರಿದಾಗ ಆಯಾ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು ಅಥವಾ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳಾಗಿ ಗಂಧಕದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದು. ಎಚ್ಚರದಿಂದ ಹುರಿದರೆ ಆಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

(i) ಖನಿಜ ವಸ್ತು ಮುಂದೆ ಇಂಗಾಲ ಅಥವಾ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡಿನಿಂದ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವುದು. ಲೋಹದ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳಿಗಿಂತ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು ಈ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳ ವರ್ತನೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಣಿಯುವುವು. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳು ಮುಂದೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿದೆ. (ಪುಟ 785)

(ii) ಅದಿರಿನಲ್ಲಿ ಘನ ಲೋಹಗಳಿರಬಹುದು. ಅವು ತಮ್ಮ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳ ದ್ರವ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಲು (ಇದನ್ನು ಮೆಟ್ಟೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು) ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಗಂಧಕ ಉಳಿಯುವುದು.

(iii) ಲಭ್ಯವಸ್ತು ಆಮ್ಲಾವಶೋಷಣೆಗೆ (ಆ್ಯಸಿಡ್ ಬೀಚಿಂಗ್) ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಹದಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೇಗೆಂದರೆ ಅವಶೋಷಣೆಗೆ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ. ಅದರಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು ಲೀನವಾಗುವಷ್ಟು ಸರಾಗವಾಗಿ ಲೋಹದ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

(iv) ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಗಂಧಕದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ತರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಈ ಉಪ ಉದ್ಯಮ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿರಲಿ ಬಿಡಲಿ ಕಾನೂನಿನ ಪ್ರಕಾರ ಅದರ ವಿನಿಯೋಗವಾಗಲೇಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ತೀವ್ರ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹುರಿಯುವಾಗ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಸೂಚಿಸಬಹುದು:

$$MS_{(s)} + {}^{3}/_{2}\, O_{2(g)} \quad MO_{(s)} + SO_{2(g)}$$

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 650°-1000° ಸೆ. ತಾಪಮಾನ ಮಿತಿಯು ಹುರಿಯಲು ಬಹಳ ಪ್ರಶಸ್ತವಾದುದು. ರೋಸ್ಟರಿನಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕೊಂಚವಾದರೂ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡರೆ, ಈ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಾಗ ಉಷ್ಣ ಹುಟ್ಟುವುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಇದ್ದೇ ತೀರುವುದು.

$$SO_2 + \tfrac{1}{2}\, O_2 \quad SO_3$$

ಉಷ್ಣವೇರಿದಂತೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮತೋಲನ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರವಾಗುವುದು. 1,000°ಸೆ. ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಗಂಧಕದ ಟ್ರೈ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳಿಗಿಂತ ಸಲ್ಫೇಟುಗಳಾಗುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಭವನೀಯ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹುರಿಯೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಲ್ಟಿಪಲ್ ಹಾರ್ತ್, ಫ್ಲೂಯಿಡ್ ಬೆಡ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಷ್ ರೋಸ್ಟರುಗಳೆಂದು ಮೂರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ರೋಟರಿಗೆ ಒದಗಿಸುವ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತು ನಯವಾದ ಹುಡಿಯಂತಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ 10ನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜರಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಹೋಗುವಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಹುರಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ವಸ್ತುವೂ ಅಷ್ಟೇ ನಯವಾದ ಪುಡಿಯಾಗಿರುವುದು. ರೋಸ್ಟರು ಹೊರಹಾಕುವ ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ದೂಳಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ರೋಸ್ಟರಿಗೇ ಹಿಂತಿರುಗಿಸುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರುವುದು.

ಉಷ್ಣಲೋಹವಿದ್ಯಾಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಫ್ಲೂಯಿಡ್ ಬೆಡ್ ರೋಸ್ಟರಿನ ಆಗಮನವಾದದ್ದು ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ತರುವಾಯ. ಘನ ಅನಿಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಇದು ಬಲು ಸಹಾಯಕ. ರೋಟರಿನ ತಳ ಸರಂಧ್ರ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಾಯಿಸಲಾಗುವುದು. ಹುರಿಯಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ಕಣಗಳು ಗಾಳಿಯ ವೇಗದಿಂದ ಬುಡಮೇಲಾಗಿ ನಿಕಟ ಮಿಶ್ರಣ ಲಭಿಸುವುದು. ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಅನಿಲಪ್ರವಾಹದೊಡನೆ ಪಾರಾಗುವುವು. ತಿರುಪುವಾಹಕವೊಂದು (ಸ್ಕ್ರೂ ಕನ್ವೇಯರ್) ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ ಸಲ್ಫೈಡಿನ ಅದಿರನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪೂರೈಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಡ್ಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನಿಯೋಜಿತ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹುರಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ದ್ರವವಸ್ತು ನಿರ್ಗಮಿಸುತ್ತದೆ. ಸಲ್ಫೈಡುಗಳ ದಹನದಿಂದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಉಷ್ಣ ತಾನಾಗಿಯೇ ಒದಗುವುದು. ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಸಾಧನಗಳು ಬೆಡ್ಡಿನ ಮೇಲೆ

ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯ ಹೆಸರು	ಅಪಕರ್ಷಿಸುವ ಶಕ್ತಿ			ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಲೋಹ
	ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು	ಸಲ್ಫೈಡುಗಳನ್ನು	ಹ್ಯಾಲೈಡುಗಳನ್ನು	
ಇಂಗಾಲ (ಕೋಕ್)	ಉತ್ತಮ	–	–	Zn, Ni, Co, Sn
ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ (ಕೋಕಿನಿಂದ ಪಡೆದ)	ಮಧ್ಯಮ	–	–	Pb, Cu, Sn
ಹೈಡ್ರೋಜನ್ (ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲದಿಂದಾದ)	ಮಧ್ಯಮ	ಕನಿಷ್ಠ	ಮಧ್ಯಮ	Mo,W
ಕಬ್ಬಿಣ (ಚೂರುಪಾರು)	ಮಧ್ಯಮ	ಮಧ್ಯಮ	ಮಧ್ಯಮ	Cu, Pb, Sb
ಸಿಲಿಕಾನ್ (ಫೆರೋಸಿಲಿಕಾನ್)	ಉತ್ತಮ	ಮಧ್ಯಮ	ಮಧ್ಯಮ	Mg
ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ	ಅತ್ಯುತ್ತಮ	ಮಧ್ಯಮ	ಉತ್ತಮ	Ca
ಸೋಡಿಯಂ	ಉತ್ತಮ	ಉತ್ತಮ	ಅತ್ಯುತ್ತಮ	Ti, Zr
ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ	ಅತ್ಯುತ್ತಮ	ಉತ್ತಮ	ಅತ್ಯುತ್ತಮ	Ti, Zr, Hf, Be, U

ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಸಿಂಪಡಿಸುವ ನೀರಿನಿಂದ ಉಷ್ಣತಾ ನಿಯಂತ್ರಣವಾಗುವುದು. ಬೆಡ್ಡಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯುವ ಅನಿಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೂ ಇಷ್ಟಾನುಸಾರ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕಾದ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಯಂತ್ರಭಾಗಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಈ ಹುರಿಯೋಡಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು. 100ನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜರಡಿಯಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಜಿಗುಟು ಸ್ವಭಾವದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಹುರಿಯಲು ಇದು ತಕ್ಕುದಲ್ಲ. ಮಲ್ಟಿಪಲ್ ಹಾರ್ತ್ ರೋಸ್ಟರಿನ ಬೆಡ್ಡಿಗೆ ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕ ಅಸ್ತರಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಆದರ ಮೇಲೆ ಸಾರೀಕರಿಸಿದ ಅದಿರನ್ನು ಹರಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಬಿಸಿಯಾದ ಅನಿಲಗಳು ಅದಿರಿನ ಮೇಲೆ ಹಾಯುವುವು. ಫ್ಲಾಷ್ ರೋಸ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ದಹನಕೋಶವಿರುವುದು. ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತ ಅದಿರನ್ನು ಈ ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಲಾಗುವುದು.

ಸಿಂಟರಿಂಗ್: ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಾಗಿಸಿ, ಊದುಕುಲುಮೆ ಮತ್ತಿತರ ಅಪಕರ್ಷಣ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಾಧನಕ್ಕೆ ಕೆಳಮುಖ ಗಾಳಿ ಸಂಚಾರಿ (ಡೌನ್‌ಡ್ರೇಫ್ಟ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಕ್ಲೋರೀನಿನ ಪ್ರಯೋಗ: ಟೈಟೇನಿಯಂ, ಜಿರ್ಕೋನಿಯಂ ಮೊದಲಾದ ಉಷ್ಣ ನಿರೋಧಿ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸದೆ ವಿಧಿಯಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಲೋಹಗಳ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳಾದರೆ ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂನಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾಗುವುವು. ಟೈಟೇನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಕ್ಲೋರೀನಿನೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಟೈಟೇನಿಯಂ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

$$TiO_{2(s)}+2C_{(s)}+2CI_{2(g)} \quad TiCI_{4(g)}+2CO_{(g)}$$

ಇಂಗಾಲದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ನಡೆಯುವುದು. ಆಗ ಹುಟ್ಟುವ ಅಲ್ಪ ಉಷ್ಣವೇ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ 800°–900° ಸೆ. ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಕಾಗಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಿರುವ ಅದಿರಿನೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೀನಿನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಫ್ಲೂಯಿಡ್ ಬೆಡ್ ರೋಸ್ಟರ್ ಅಗತ್ಯ. ಇದರ ಬದಲು ಫ್ಲಾಷ್ ಕುಲುಮೆಯಾದರೂ ಆದೀತು. ಆಗ ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ಲೋರಿನಿನ ವರ್ತನೆಗೆ ಒಡ್ಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಅದನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಆಂತರಿಕ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿನೇಷನ್: ತೇವಾಂಶ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೇಟುಗಳ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳ ವಿಭಜನೆ ಇದರ ಗುರಿ. ತೇವವಾದ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳನ್ನು ಫ್ಲಾಷ್ ರೋಸ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ಹುರಿಯುವ ಮುನ್ನ ಶುಷ್ಕಗೊಳಿಸುವುದು. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಟ್ರೈಹೈಡ್ರೇಟನ್ನು ಅಲ್ಯೂಮಿನಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪಿಡ್ಜನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಮಾಡುವಾಗ ಡಾಲೊಮೈಟನ್ನು ($CaCO_3$, $MgCO_3$) ಸುಟ್ಟ ಡಾಲೊಮೈಟಿಗೆ (CaOMgO) ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನಗಳು. ಇದರ ಸಲುವಾಗಿ ಉರುಳು ಕುಲುಮೆ ಅಥವಾ ಹಿಂದೆಯೇ ವರ್ಣಿಸಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ರೋಸ್ಟರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿನೇಷನ್ ವಿಧಿ ಉಷ್ಣಗ್ರಾಹಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾದುದರಿಂದ ಬಾಹ್ಯಮೂಲಗಳಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಬೇಕಾಗುವುದು.

ಅಪಕರ್ಷಣ ವಿಧಿಗಳು: ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದ ಗುರಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಮೂಲ ಲೋಹವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಶೇಷವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿ ಉನ್ನತ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಅದಿರಿನ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಭಾಗದೊಡನೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. MA ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತವಾದರೆ B ಎಂಬ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಂಡ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು BM° ಎಂಬ ಮೂಲಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಬೇಕು.

$$MA+B \quad M^\circ+BA$$

ಕ್ರಿಯೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಕ್ರಿಯಾಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ BA ಸಂಯುಕ್ತ MA ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಉಷ್ಣಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಮೇಲಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಾಗುವ ಮುಕ್ತ–ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಸೂಕ್ತ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯ ಬಳಕೆ, ಕ್ರಿಯಾಭಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಬಲತೆಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಉಷ್ಣತೆಯ ಒತ್ತಡಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಈ ಗುರಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಬಹುದು. ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯನ್ನು ಆರಿಸುವಾಗ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು ಎರಡು: ಲೋಹಕ್ಕಿಂತ ಅದು ಅಗ್ಗವಾಗಿರಬೇಕು. BA ಲೋಹದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಂತಿರಬೇಕು.

ಅನಿಲರೂಪದಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಉತ್ಪಾದನೆ: ಅವ್ಯಾಸಕ್ತ ಲೋಹಗಳಾದ ಸತು, ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ, ಪಾದರಸ, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಬೇರಿಯಂ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಶೇಷವಸ್ತುವಿನ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದಂತೆ ಲೋಹದ ಆವಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಕೋಶದಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಅಥವಾ ಘನರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದು ಈ ವಿಧಾನದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಇಂಗಾಲದಿಂದ ಅಪಕರ್ಷಿಸಿದಾಗ ಲೋಹ ಬರುವುದು. ಕೆಳಕಂಡ ಕ್ರಿಯೆ 1,200°–1,300° ಸೆ. ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ

$$ZnO_{(s)}+C_{(s)} \quad Zn_{(g)}+CO_{(g)}$$

906° ಸೆ.ನಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುವ ಸತು ಆವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ರಿಟಾರ್ಟುಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವೇಶವಿರಕೂಡದು. ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ಮಾದರಿಯ ರಿಟಾರ್ಟು. ಇದರ ಉತ್ಪಾದನಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 18 ರಿಂದ 27 ಕೆಜಿ ಪೌಂಡು ಲೋಹಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೊಡಲಾರದು. ರಿಟಾರ್ಟು ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಥ ನೂರಾರು ರಿಟಾರ್ಟುಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕುಲುಮೆಯನ್ನು ಜ್ವಲನಾನಿಲದಿಂದ (ಪ್ರೊಡ್ಯೂಸರ್ ಗ್ಯಾಸ್) ಕಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಿಟಾರ್ಟುಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಲು, ಸಾಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಶೇಷವಸ್ತುಗಳ ನಿರ್ಮಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಅಗತ್ಯ. ಈಚೆಗೆ ಈ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಂಟು. ಸಾಂದ್ರಕಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಡೆಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯದ ಕೆಲಸ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಲೋಹ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಈ ರಿಟಾರ್ಟ್ ವಿಧಾನದ ಮುಖ್ಯ ದೋಷ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಡೆಬಿಡದೆ ನಡೆಯುವ ನಿಲುಗುಲುಮೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಲವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕುಲುಮೆಗಳು ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ 5 ಟನ್ ಲೋಹ ನೀಡುವುವು. ವಿದ್ಯುದ್ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಾಯಿಸಲ್ಪಡುವ ಕುಲುಮೆಗಳಾದರೆ 5 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು

ಲೋಹವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆನಿಸಿದರೂ ಇವುಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಅಧಿಕ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆರ್ಥಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ವಿಧಾನ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಎಲ್.ಎಮ್. ಪಡ್ಜನ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ತಯಾರಿಸಲು ನಿರ್ವಾತ ರಿಟಾರ್ಟ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಚರಣೆಗೆ ತಂದ. ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ತಯಾರಿಸಲು ಇದು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. 1958 ರಿಂದ ಇದರ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ತಗ್ಗಿದೆ. ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ ಹೀಗಿದೆ:

$$2CaO_{(s)}+2MgO_{(s)}+Fe_{x},Si_{(s)} \quad 2Mg_{(g)}+ xFe_{(s)}+(CaO)_2.SiO_{2(s)}$$

ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತು ಸುಟ್ಟ ಡಾಲೊಮೈಟ್. ಫೆರೋ ಸಿಲಿಕಾನಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಕ್ರಿಯೆ 1,200° ಸೆ.ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಾಗ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡ ಕೇವಲ 34 ಮಿ.ಮೀ ಪಾದರಸದಷ್ಟಿರುವುದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರಕದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಘನೀಭವಿಸಲು ಅನುಕೂಲಿಸುವಂತೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಾತಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. 1,200° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ.ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾಯುಭಾರದಷ್ಟು ಒತ್ತಡ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಹಿಸಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ ವಿಶೇಷ Cr.Ni.Fe ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ರಿಟಾರ್ಟೇ ಆಗಬೇಕು. ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ರಿಟಾರ್ಟ್‌ಗಳಂತೆ ಇವೂ ಚಿಕ್ಕವು. 3ಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 254 ಮಿಮೀ ಒಳವ್ಯಾಸವುಳ್ಳವು. ಇಂಥ ಅನೇಕ ರಿಟಾರ್ಟುಗಳನ್ನು ಕುಲುಮೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಮಮಟ್ಟವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಸರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಅವು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗುತ್ತವೆ. ರಿಟಾರ್ಟಿನ ತಂಪಾದ ತುದಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಕಿ ತೆಗೆದು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಸಾಂದ್ರಕಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ರಿಟಾರ್ಟುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಒಂದು ಅಸೌಕರ್ಯ. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ತೆಗೆಯುವ ಡೌ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಇಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಲೋಹ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಶುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ದ್ರವರೂಪದ ಲೋಹೋತ್ಪತ್ತಿ: ಲೋಹ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಧಾನವಿದೆ. ಸುಮಾರಾದ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದುಗಳಿರುವ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆವಿಯಾಗದ ಲೋಹಗಳಾದ ತಾಮ್ರ, ಸೀಸ, ತವರ, ನಿಕ್ಕಲ್, ಬೆಳ್ಳಿ, ಬಿಸ್ಮತ್, ಬೆರಿಲಿಯಂ, ಆಂಟಿಮೊನಿ, ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಯುರೇನಿಯಮ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಈ ವಿಧಾನ ಸಮರ್ಪಕ. ಲೋಹವೊಂದೇ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಶೇಷವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡೆ ಕಷ್ಟವಲ್ಲ. ಇಳಿಜಾರಾದ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಸುರಿದರೆ ಸಾಕು, ದ್ರವಿತ ಲೋಹ ಶೇಷವಸ್ತುವನ್ನು ಹಿಂದುಳಿಸಿ ಹರಿದೋಡುವುದು. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುವ ಕ್ರಮವೇ ಬೇರೆ. ಸ್ರಾವಕಗಳನ್ನು (ಫ್ಲಕ್ಸ್) ಕೂಡಿಸಿ ಶೇಷವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ವರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ದ್ರವರೂಪದ ಕಿಟ್ಟವಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ದ್ರವಿತ ಲೋಹದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಇನ್ನೂ ಸುಲಭ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಊದುಕುಲುಮೆ, ಉಷ್ಣ ಪ್ರತಿಫಲನ ಕುಲುಮೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕುಲುಮೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

ಕೋಕ್ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಉಷ್ಣ ಪ್ರತಿಫಲನ ಕುಲುಮೆಯ ಅಗತ್ಯ ಬೀಳುವುದು. ಈ ಕುಲುಮೆಗೆ ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕ ಚಾವಣಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಂಕಿಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಉರಿ ಕಮಾನಿನಂತಿರುವ ಚಾವಣಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸಾಗುವುದು. ಅದರಿಂದ ಉಷ್ಣ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ ಚಾರ್ಜಿಗೆ ತಾಗುವುದು. ಅನಿಲ ಹಾಯುವ ವೇಗ ಅಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಸುಣ್ಣ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೂ ಬಾಧಕವಿಲ್ಲ. ಕುಲುಮೆಯ ಪಕ್ಕದಿಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಮೇಲಿನಿಂದಾಗಲಿ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಿರುವ ಚಾರ್ಜನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಿಟ್ಟ ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳ ನಿರ್ಗಮನಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕದ್ವಾರಗಳು ಕುಲುಮೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕುಲುಮೆಗಳನ್ನು ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಅಥವಾ ಸರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು. 1–100 ಟನ್ ಲೋಹವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕುಲುಮೆಗಳೂ ಉಂಟು. ಪ್ರತಿಫಲನ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ವಾತಾವರಣವಿರುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇಂಧನ ಉರಿಯಲಾರದು. ಆದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಈ ನಿರ್ಬಂಧವಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಅಥವ ಅಪಕರ್ಷಣ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಘನರೂಪದಲ್ಲಿ ಲೋಹೋತ್ಪತ್ತಿ: ಉನ್ನತ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದುಗಳಿರುವ ಲೋಹಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಈ ವಿಧಾನ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 3,400° ಸೆ. ನಲ್ಲಿ ದ್ರವಿಸುವ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಮತ್ತು 2,620° ಸೆ. ನಲ್ಲಿ ದ್ರವಿಸುವ ಮಾಲಿಬ್ಡಿನಂ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿವೆ. ಟೈಟ್ಯಾನಿಯಂ ಮತ್ತು ಜಿರ್ಕೋನಿಯಂನಂಥ ದ್ರವಿತ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲ ಕುಲುಮೆಗಳ ಅಸ್ತರಿ ಅಲಭ್ಯವಾದಾಗಲೂ ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ನಾವು ಶರಣು ಹೋಗಬೇಕು. ಇತರ ಅಪಕರ್ಷಣ ವಿಧಾನಗಳಿಗಿಂತ ಇದು ದುಬಾರಿ, ಪ್ರಯಾಸಕರ ಮತ್ತು ಸರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಮಾತ್ರ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕ್ರೋಲ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಟೈಟ್ಯಾನಿಯಂ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ನಾವು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವರೂಪದ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದು, ಅವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸದಿರುವ ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುವಿನ ಶೋಧವಿನ್ನೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಲೋಹವನ್ನು ಘನರೂಪದಲ್ಲಿ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಹವಣಿಸಬೇಕು. ಕ್ರೋಲ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಉಕ್ಕಿನ ಪಾತ್ರೆಯೊಂದಿದೆ. ಇದರ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಭರ್ತಿಮಾಡಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ, ಅನಿಲ ಸೋರದಂತೆ ಮೊಹರು ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ನೈಟ್ರೋಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮೊದಲಾದ ಪರಿಚಿತ ಅನಿಲಗಳೆಲ್ಲ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಮನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನೆಲ್ಲ ಹೊರದೂಡಿ, ಅದರ ಬದಲು ಶುದ್ಧ ಆರ್ಗಾನ್ ಅಥವಾ ಹೀಲಿಯಮ್ಮನ್ನು ತುಂಬಬೇಕು. ಅನಂತರ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು 750° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಲಾಗುವುದು. ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ದ್ರವಿಸಿದ ಕೂಡಲೇ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧವಾದ ದ್ರವಿತ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಿದ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಬಿಡಲಾಗುವುದು. ಆಗ ಕೆಳಕಂಡ ಉಷ್ಣಜನಕಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದು:

$$TiCI_{4(g)}+2Mg_{(l)} \quad Ti_{(s)}+2MgCI_{2(l)}$$

ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ವಿನಿಯೋಗವಾದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಬಹುಪಾಲನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ಗಮನ ದ್ವಾರದ ಮುಖೇನ ವಿಸರ್ಜಿಸಲಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ಕ್ರಿಯಾಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ತಣಿಸಿ, ಬಾಯಿ ತೆರೆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಹರುಳುಗಳು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯಲು ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲದ ಅವಶೋಷಣೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ನಿರ್ವಾತ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದಿಂದ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡುಗಳು ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುವು. ಸುಮಾರು 1,500–3,000 ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಒಂದೇ ಕಂತಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುವು.

ಮೂರು ಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಿಗಳು: ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದಲ್ಲಿರುವ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದರ್ಜೆಯ ಲೋಹವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಲು ಮೂರು ಬಗೆಯ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ.

(1) ಇವರಿಕೆ (ವಾಲಟಲೈಸೇಷನ್): ಕಶ್ಮಲವನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಲೋಹವನ್ನಾಗಲೀ ಅನಿಲರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಇಲ್ಲಿಯ ಕ್ರಮ. ಅಶುದ್ಧ ಸತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಸೀಸಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಅಂಶಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಮಾಡಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವ್ಯಾಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಸತು ಮಾತ್ರ ಪಾರಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಸೀಸಗಳು ಉಳಿಯುವುವು. ಅದೇ ಕಚ್ಚಾ ಸೀಸವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಶ್ಮಲರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸತು ನಿರ್ಗಮಿಸಿ ಸೀಸ ಉಳಿಯುವುದು. ಆದರೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಾತ ಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಅವ್ಯಾಸಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದ ಲೋಹಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅಯೊಡೈಡ್ ವಿಧಾನ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 175^0 ಸೆ.ಗ್ರೇ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂನೊಡನೆ ಅಯೊಡಿನ್‌ನ ಆವಿ ವರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ

$$Ti_{(s)}+2I_{2(g)} \quad TiI_{4(g)}$$

ಕಶ್ಮಲಗಳ ಬಹುಪಾಲು ಘನವಸ್ತುವಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದು. ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಟೆಟ್ರ ಅಯೊಡೈಡಿನ ಆವಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುದ್ವಿಧಾನದಿಂದ $1,300^0$–$1,400^0$ ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವ ತಂತಿಯ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ತಂದರೆ ಅದು ವಿಭಜಿಸಿ ಶುದ್ಧ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ ಉಳಿಯುವುದು. ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋದ ಅಯೋಡೀನನ್ನು ಮತ್ತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಈ ಕ್ರಮದ ಪುನಾರಾವರ್ತನೆ ಮಾಡುವರು. ಹೀಗೆ ಟಿಟ್ಯಾನಿಯಂ, ಜಿರ್ಕೋನಿಯಂ, ಹ್ಯಾಫ್ನಿಯಂ, ಸಿಲಿಕಾನ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಲೋಹಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

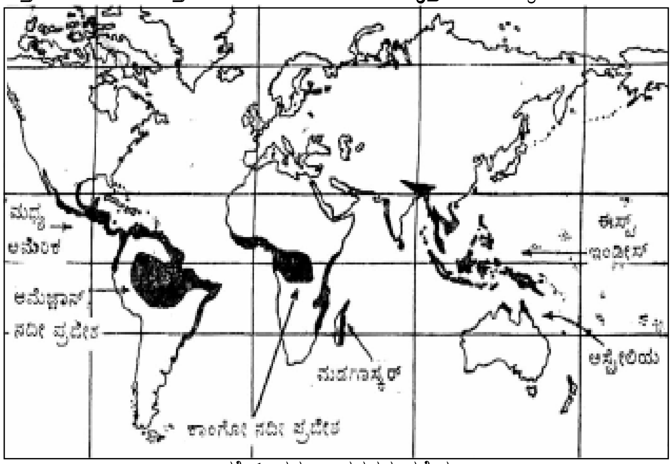
(ii) ಕಸಗಟ್ಟಿಸುವುದು (ಡ್ರಾಸ್ಸಿಂಗ್): ಉಷ್ಣತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಂತೆ ದ್ರವಿತ ಲೋಹದಲ್ಲಿ ಕಶ್ಮಲದ ದ್ರಾವ್ಯತೆಯೂ ಏರುಪೇರಾಗುವುದು. ದ್ರವಿತ ಲೋಹ ತಣಿದಂತೆಲ್ಲ ಕಶ್ಮಲ ಅದರ ಮೇಲೆ ಘನೀಭವಿಸಿ ತೇಲುವುದು. ಒತ್ತರಿಸಿದ ಕಸವನ್ನು ಕೆರೆದು ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಕಚ್ಚಾ ತವರದಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನೂ, ಕಚ್ಚಾ ಸೀಸದಿಂದ ತಾಮ್ರವನ್ನೂ ಉಚ್ಚಾಟಿಸುವುದು ಹೀಗೆಯೇ.

(iii) ಒತ್ತರ ವಿಧಾನ: ಇಲ್ಲಿ ಒತ್ತರಕಾರಿಯನ್ನು ದ್ರವಿತ ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದ್ರವಿತ ಸೀಸಕ್ಕೆ ಗಂಧಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೈಡನ್ನು ಒತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಪಾರ್ಕ್ ವಿಧಾನ ಮತ್ತೊಂದು ಉತ್ತಮ ನಿದರ್ಶನ. ಅಶುದ್ಧ ಸೀಸದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಲೋಹ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ದ್ರವಿತ ಸತುವನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಅದು ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿಯೊಡನೆ ಅಂತರ್ಲೋಹ (ಇಂಟರ್‌ಮೆಟಾಲಿಕ್) ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದು. ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಸತು ಆವಿಯಾಗಿ ಘನಲೋಹಗಳು ಉಳಿಯುವುವು.

ಕಿಟ್ಟದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಣ: ದ್ರವಿತ ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹವನ್ನು ಅದರೊಡನೆ ಬೆರೆಯದ ಮತ್ತೊಂದು ದ್ರವದೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದು ಕಿಟ್ಟ ಅಥವಾ ದ್ರವಿತ ಉಪ್ಪಾಗಿರಬಹುದು. ಆಗ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಮಾತ್ರ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಕಿಟ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುವು. ಅಂದರೆ ಲೋಹಕ್ಕಿಂತ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಮಾತ್ರ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಕಿಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುವು. ಅಂದರೆ ಲೋಹಕ್ಕಿಂತ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸರಾಗವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ

ಮಾತ್ರ ಈ ವಿಧಾನ ಬಳಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ದ್ರವಿತ ಕಚ್ಚಾ ತಾಮ್ರದ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಿಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕ್ಯೂಪ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ (Cu_2O) ಇರುತ್ತದೆ. ಲೋಹದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಬ್ಬಿಣ, ಸೀಸ, ಸತು, ತವರ, ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಮತ್ತು ಆಂಟಿಮೊನಿ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಈ ಕಿಟ್ಟ ಹೀರುವುದು. ಚಿನ್ನ ಬೆಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವುದು ತಾಮ್ರದಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುವುವು. ಕಿಟ್ಟ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಫಲದ ಕುಲುಮೆಯಾದರೆ ಲೇಸು. ತಾಮ್ರ, ಸೀಸ, ಬೆಳ್ಳಿ ಮುಂತಾದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದು ಹೀಗೆಯೇ.(ಎಚ್.ಜಿ.ಎಸ್.)

ಉಷ್ಣವಲಯ: ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶ 23º27' ನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಅಕ್ಷಾಂಶ 23º 27' ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ಪ್ರದೇಶ (ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಸೋನ್). ಈ ಎರಡು ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಬರುತ್ತದೆ; **(ನೋಡಿ– ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್–ವೃತ್ತ)** ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ



ನಕ್ಷೆ 1. ಸಮಭಾಜಕವೃತ್ತದ ಪ್ರದೇಶ

ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಮಾರ್ಚ್ 21 ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ 22 ರಂದು ಇರುತ್ತದೆ. ಆ ಎರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಹಗಲೂ ರಾತ್ರಿಯೂ ತಲಾ ಹನ್ನೆರಡು ಗಂಟೆ, ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಧಿಕ. ಬೇಸಿಗೆ–ಚಳಿಗಾಲಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆ. ಸಮುದ್ರಕ್ಕಿರುವ ದೂರ ಹಾಗೂ ಮಾರುತಗಳು ಬೀಸುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಬಲು ತೀವ್ರವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೂ ಅತ್ಯಂತ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಮರುಭೂಮಿಗಳೂ ಇಲ್ಲಿವೆ. ನಿತ್ಯಹಸಿರೆಲೆಯ ದಟ್ಟ ವನಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳವರೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಸಸ್ಯಸ್ತರಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ವಲಯದ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಲಕ್ಷಣವೆಂದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಖರತೆಯೊಂದೇ.

ಈ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯವನ್ನು 1 ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದ (ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆ) ಪ್ರದೇಶ, 2 ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಪ್ರದೇಶ, 3 ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಾನ್‌ಸೂನ್ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು 4 ಉಷ್ಣ ಮರುಭೂಮಿಯ ಪ್ರದೇಶ ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಈ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ನಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕರ್ಕಾಟಕ ಸಂಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದಿಂದ (23º37' ಉ.) ಮಕರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ (23º 27'ದ.) ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಉಷ್ಣವಲಯವೆನ್ನಬಹುದಾದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಮಾದರಿ ವಾಯುಗುಣ ಈ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಮೀರಿ ಹಬ್ಬಿರುವುದೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಮಾದರಿ ಗಡಿಗಿಂತ ಇನ್ನೂ ಈಚೆಗೇ ಅಂತ್ಯವಾಗಿರುವುದೂ ಈ ನಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಮಭಾಜಕವೃತ್ತದ ಪ್ರದೇಶ: ಈ ಪ್ರದೇಶ ಸಮಭಾಜಕವೃತ್ತದಿಂದ (ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆ) ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶ 50ºಗಳವರೆಗೆ ಪ್ರಸರಿಸಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಅಮೆಜ಼ಾನ್ ನದಿಯ ಬಳಿಯ ಪ್ರದೇಶವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಮಾದರಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಅಮೆಜ಼ಾನ್ ಮಾದರಿಯ ಪ್ರದೇಶವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಒಂದು ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯವೆಂದರೆ ಈ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೂ ಸಮುದ್ರಕ್ಕಿಂತ ಬಲು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಭೂಭಾಗಗಳಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ, ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಮಂಜು; ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಚುರುಕು ಬಿಸಿಲು; ಸಂಜೆಯ ವೇಳೆಗೆ ಮೋಡ, ಗುಡುಗು, ಮಳೆ, ಇದನ್ನು ಪರಿಸರಣ ಪರಿವಾಹಕ ಮಳೆಯೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲೂ ಸಮುದ್ರ ಮಂದ ಮಾರುತಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಬೀಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಹವಾಗುಣ ಹಿತಕರವಾಗಿದ್ದದೆ. ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿನ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಡುಗಳ ನಡುವೆ ಮಾತ್ರ ಮಾರುತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೀಸುವುದಿಲ್ಲ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಅತಿಯಾದ ತೇವಾದಿಂದಾಗಿ ಉಷ್ಣತೆ ಎಲ್ಲೂ 55.6º ಸೆ. 100º ಫ್ಯಾ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. (ಉದಾ: ಎಕ್ವಡಾರ್) ಹವಾಗುಣ ಬಲು ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯವರ್ಗ: ಈ ಪ್ರದೇಶ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 200 ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯ ಹಸಿರಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮರಗಳು ಸುಮಾರು 45 ಮೀ. ಗಿಂತಲೂ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಬೆಳೆದಿರುವುವು. ರಬ್ಬರು, ಮಹಾಗನಿ, ಬಿದಿರು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಸ್ಯಗಳು. ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಬಗೆಬಗೆಯ ಕೋತಿಗಳೂ ವಿಷಪೂರಿತ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳೂ ನಾನಾ ಬಣ್ಣಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

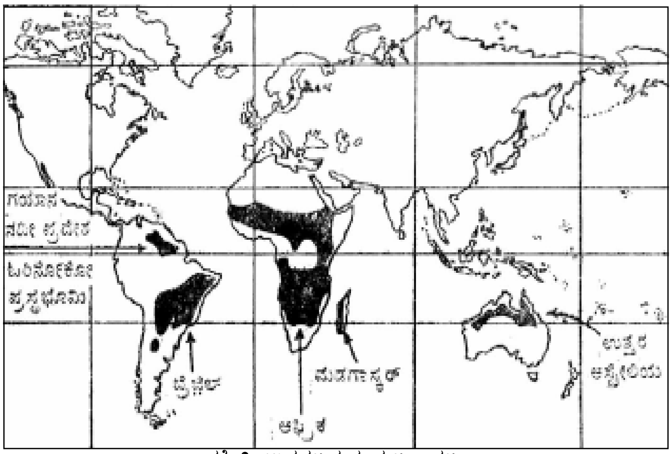
ಜನಜೀವನ: ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖದಿಂದ ಮತ್ತು ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪ್ರದೇಶ ಜನಜೀವನಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿಯ ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳು ಕುಳ್ಳರು. ಬೇಟೆ ಇವರ ಮುಖ್ಯ ಕಸುಬು. ಕಾಂಗೋ ಪ್ರದೇಶದ ಜನ ಬಲು ಹಿಂದುಳಿದ ಜನಾಂಗ, ಅಮೆಜ಼ಾನ್ ಪ್ರದೇಶದ ಜನರ ಮುಖ್ಯ ಕಸುಬು ರಬ್ಬರ್ ಹಾಲಿನ ಶೇಖರಣೆ, ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್, ಗಿನಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಸಮುದ್ರದ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇಲ್ಲಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಕೋಕೋ, ರಬ್ಬರ್, ತೆಂಗು, ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಭತ್ತ ಕಬ್ಬು, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಜವೆ ಗೋದಿ ಮುಖ್ಯ ಕೃಷಿಗಳು ಉತ್ಪನ್ನಗಳು.

ಕೈಗಾರಿಕೆ: ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗದಿರುವ ಮತ್ತು ಸಂಚಾರ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಪ್ರಗತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಗಿಲ್ಲ. ವಾಯುಗುಣ ಹಿತಕರವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಖನಿಜಸಂಪತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ತವರ ಇಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯ ಖನಿಜಗಳು. (ಇವಕ್ಕೂ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವೇನೂ ಇಲ್ಲ) ಎಣ್ಣೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿವೆ.

ಇಲ್ಲಿನ ಜನ ಮುಂದುವರಿದಿಲ್ಲ. ಪಟ್ಟಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ಉಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗರುಜಿನಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಸಿಡುಬು, ಪ್ಲೇಗ್, ಕಾಲರಾ ಮುಂತಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ಕಂಡುಬರುವುವು.

ಪ್ರದೇಶಗಳು: ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದ ಅಮೆಜ಼ಾನ್ ನದಿಯ ಬಯಲು, ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದ ಕಾಂಗೋ ನದಿಯ ಬಯಲು ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯ ದೇಶಗಳು ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದ ಪ್ರದೇಶದ ಮುಖ್ಯ ಭೂಭಾಗಗಳು.

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಪ್ರದೇಶ: ಉಷ್ಣವಲಯದ ಒಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಭಾಗ: ಉತ್ತರ ಅಕ್ಷಾಂಶ 5º ಯಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಕ್ಷಾಂಶ 5º ಯಿಂದ



ನಕ್ಷೆ 2. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು

ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ 15ºಯ ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸೂಡಾನ್ ಮಾದರಿ ಪ್ರದೇಶವೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಕಡಿಮೆ ತೇವಾಂಶ, ಒಣಹವೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಋತುಭೇದಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದು. ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಿಲ್ಲ. ಉದ್ದವಾದ ಹುಲ್ಲು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ವಾಯುಗುಣ: ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಗಾಳಿ, ಉಷ್ಣತೆ, ಮಳೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು, ದಕ್ಷಿಣ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆ, ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಣಹವೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ. ವರ್ಷದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಏರಿಳಿತದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ 15º ಫ್ಯಾ. ಒಣಹವೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಉಷ್ಣತೆ 100º ಫ್ಯಾ.

ಈ ಪ್ರದೇಶ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಾರುತಗಳ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಬಲವಾದ ಗಾಳಿ ಬೀಸುತ್ತದೆ. ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ 175–200 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮರುಭೂಮಿಯ ಅಂಚಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 25–40 ಸೆಂ.ಮೀ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಸಂತ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒಣಹವೆ, ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಒಣಹವೆ ಇರುವುದು.

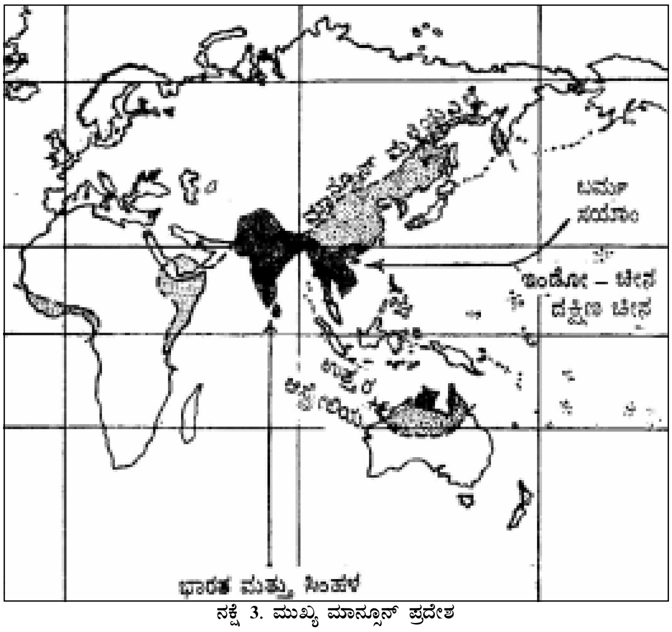
ಸಸ್ಯವರ್ಗ: ಎತ್ತರವಾದ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮರಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು 3 ಮೀಟರ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರ ಬೆಳೆದಿರುವುದುಂಟು. ವಸಂತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಳೆಬಿದ್ದಾಗ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಹಸಿರಾಗಿಯೂ ಉಳಿದ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣದಿಂದಲೂ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ: ಹುಲ್ಲು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಜಿಂಕೆ ಜಿರಾಫೆಗಳೂ ಇವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಹುಲಿ ಸಿಂಹಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ.

ಜನಜೀವನ: ಪಶುಪಾಲನೆ ಮತ್ತು ಬೇಟೆಗಾರಿಕೆ ಜನರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ಯೋಗ. ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನರ ವೃತ್ತಿ ವ್ಯವಸಾಯ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ. ಸಜ್ಜೆ, ಹತ್ತಿ, ಕಬ್ಬು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸರೋವರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಸಬು. ಈ ಪ್ರದೇಶ ಇನ್ನೂ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹಿಂದುಳಿದಿದೆ.

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಪ್ರದೇಶ: ಇದು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಪೂರ್ವಕ್ಕಿದೆ. ಎರಡರ ವಾಯುಗುಣವೂ ಒಂದೇ ಬಗೆ. ಎರಡೂ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲೆ ಇವೆ. ಎರಡರಲ್ಲೂ ಬಿಸಿ ಬೇಸಿಗೆ, ಈ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಮಳೆ, ಚಳಿಗಾಲ ಒಣಹವೆ, ಆಗ ಅತಿಯಾದ ಚಳಿಯೇನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ, ಆದರೆ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಹಜಮಾರುತಗಳಿಂದ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹಾಗಲ್ಲ. ಸಹಜಮಾರುತಗಳ ದಿಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬದಲಾಗುವುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಭಾರತ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಮಯನ್ಮಾರ್ ಥೈಲಾಂಡ್, ಕ್ಯಾಂಬೋಡಿಯ, ಲಾವೋಸ್, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ, ವಿಯಟ್ನಾಂ, ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನಗಳು ಅಪ್ಪಟ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಚೀನವನ್ನೂ ಜಪಾನನ್ನೂ ಮಾನ್ಸೂನ್ ನಾಡುಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯುವ ವಾಡಿಕೆಯಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಾಗುವುದೂ ಇದೇ ವಿಧಾನದಿಂದ. ಆದರೆ ಅವು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮೇರೆಯಿಂದ ಆಚೆಗಿವೆ. ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಗಳ ಅಂಚಿನ ಭಾಗಗಳೂ ಅಮೆರಿಕದ ನೆಲದ ಕೆಲವು ತುಣುಕುಗಳೂ ಮಾನ್ಸೂನ್ ನಾಡುಗಳು.

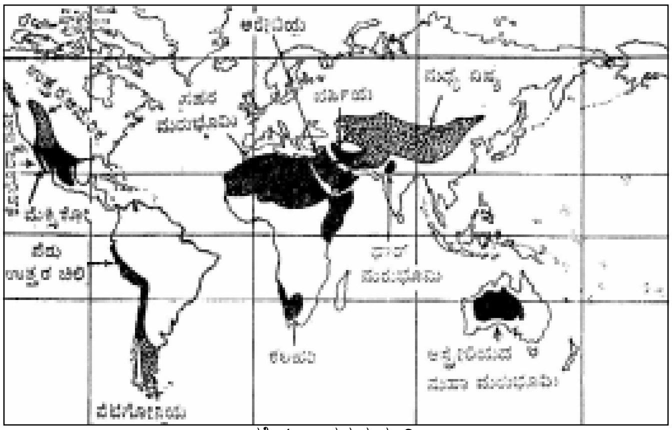
ವಾಯುಗುಣ: ಅರಬ್ಬೀ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಎಂದರೆ ಋತು. ಋತುಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರುತಗಳು ದಿಕ್ಕು ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡು ಬೀಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನಾಧರಿಸಿ ಮಳೆ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನ್ಸೂನ್ ನಾಡುಗಳ ಮಾರುತ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಭೂಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ಶಬ್ದ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಭಾರಿ ಖಂಡಭಾಗಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ



ನಕ್ಷೆ 3. ಮುಖ್ಯ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಪ್ರದೇಶ

ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವಾಗ ನೆಲ ಕಾಯ್ದು, ಬಿಸಿಗಾಳಿ ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ, ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಮೋಡ ತುಂಬಿದ ಮಳೆ ಮಾರುತಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಯಿಂದ ಧಾವಿಸಿ ಬರುತ್ತವೆ ; ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಹಜಮಾರುತಗಳು ಬೀಸಿದರೂ ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಯಿಂದ ಬರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಳೆ ತರುವುದಿಲ್ಲ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಋತುಗಳಿವೆ: 1 ಡಿಸೆಂಬರಿನಿಂದ ಫೆಬ್ರವರಿಯವರೆಗೆ ಚಳಿಗಾಲ: ಮಳೆಯಿಲ್ಲ. 2 ಮಾರ್ಚಿಯಿಂದ ಮೇ ತಿಂಗಳ ವರೆಗೆ ಬೇಸಿಗೆಕಾಲ ; ನೆಲ ಕಾಯುತ್ತದೆ ; ಮಳೆಯಿಲ್ಲ. 3 ಜೂನಿನಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ವರೆಗೆ ಮಳೆಗಾಲ. ವಾತವರಣ ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ, ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚು, 3. ನಿರ್ಗಮನ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಮಾರುತಗಳ ಕಾಲ. ಹವಾಗುಣ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಗೆ ಮಳೆಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮಾನ್ಸೂನ್ ನಾಡುಗಳನ್ನು ಮಳೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸ ಬಹುದು: 1. ವರ್ಷಕ್ಕೆ 100 ಸೆಂ.ಮೀ ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶ. ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಪ್ರದೇಶದ ಮಾದರಿಯ ನಿತ್ಯ ಹಸಿರೆಲೆಯ ಸಸ್ಯಸಮೃದ್ಧವಾಗಿದೆ. 2. 50–100 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮಳೆಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶ. ಮಾನ್ಸೂನ್ ಪರ್ಣಪಾತೀಸಸ್ಯ, ಬಿಸಿ ಒಣಗಾಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಎಲೆ ಉದುರುತ್ತವೆ. 3. 25–50 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಳವರೆಗೆ ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶ. ಪೊದೆ, ಕುರುಚಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. 4.25 ಮೀ. ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶ; ಮರುಭೂಮಿ, ಅರೆಮರುಭೂಮಿ.



ನಕ್ಷೆ 4. ಉಷ್ಣಮರುಭೂಮಿ

ಆನೆ, ಹುಲಿ, ಕಾಂಗರೂ, ಕಪಿ, ಹಾವು, ಹಕ್ಕಿ, ನೀರಾನೆ, ಮೊಸಳೆ, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟ—ಇವು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯವೇ ಮುಖ್ಯ ಜೀವನ, ಜನಸಾಂದ್ರತೆ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು, ಪ್ರಪಂಚದ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ¼ಭಾಗದಷ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಫಲವತ್ತಾದ ನದೀ ಬಯಲುಗಳು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ನದೀ ಬಯಲುಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ನಾಗರಿಕತೆಯ ತೊಟ್ಟಿಲು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅರಣ್ಯಗಳು ವಿವಿಧ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಸಾಲ್, ತೇಗ, ಶ್ರೀಗಂಧ, ಮೇಣ, ಅರಗು, ಅಂಟುರಾಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು. ಪಶುಪಾಲನೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿಲ್ಲ.

ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ಮುಖ್ಯ ವೃತ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಲು ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ: 1 ಮಣ್ಣು ಫಲವತ್ತಾಗಿರುವುದು: 2 ವಾಯುಗುಣ ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಹಿತಕರವಾಗಿರುವುದು: 3 ನೀರಾವರಿ ಸೌಲಭ್ಯ: 4 ಹೆಚ್ಚು ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಬತ್ತ, ಗೋದಿ, ಹತ್ತಿ, ಕಬ್ಬು, ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳು, ಚಹ, ಕಾಫಿ, ಸೆಣಬು ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು, ಚಹ ಮತ್ತು ಸೆಣಬುಗಳದು ಸಮಾನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ.

ಉಷ್ಣ ಮರುಭೂಮಿ: ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮೇರುವಿನ (ಧ್ರುವ) ಕಡೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ಪ್ರದೇಶ, ಇದರ ಅಂಚಿನಿಂದ ಮಧ್ಯ ಅಕ್ಷಾಂಶದ ಮರು ಭೂಮಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದನ್ನೂ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸ್ಥೂಲ ಎಲ್ಲೆಗಿಂತ ಆಚೆಗೆ ಹಬ್ಬಿರುವುದನ್ನೂ ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸೆರಗಿನಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಪಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಈ ನಾಡುಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾರುತಗಳು ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬೀಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಳೆಯಿಲ್ಲ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಬಹಳ ಕಾಯುವುದರಿಂದ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡ ತಗ್ಗುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಆಗ ಈ ಪ್ರದೇಶದೊಳಕ್ಕೆ ಬೀಸುವ ಮಾರುತ ತರಬಹುದಾದ ತೇವ ಹನಿಯೊಡೆದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯುಷ್ಣತೆಯೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ರಾತ್ರಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಂಜೂ ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಗುಡುಗು ಸಿಡಿಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಿರುಗಾಳಿ ಮಳೆಯೂ ಬೀಳುವುದುಂಟು.

ನಿರ್ಮಲ ಆಕಾಶ, ಅತಿ ಬಿಸಿಲು, ಕೊರೆಯುವ ಚಳಿಯ ರಾತ್ರಿ, ಅನಾವೃಷ್ಟಿ—ಇವು ಇಲ್ಲಿನ ವಾಯುಗುಣದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮಾರುತ ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಬೀಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಉಷ್ಣತೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚು, ಇದು ಬೆಳಗ್ಗೆ 47–53°ಸೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 58–61°ಸೆ. ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸ್ಥಳ ಇರುವುದು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ.

ಮರುಭೂಮಿಯ ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ಈ ಮರುಭೂಮಿಗಳು ವಿಶಾಲವಾದ ಮರಳುರಾಶಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ತೇವವಿರುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು, ಖರ್ಜೂರ, ಕಳ್ಳಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಕಡೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಹುಲ್ಲೂ, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಕಡೆಯಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕುರುಚಲು ಸಸ್ಯಗಳೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮರಳುಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ನರಿ ಮತ್ತು ಒಂಟೆಗಳೂ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಜನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಲು ಇಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಓಯಸಿಸ್‌ಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜನ ನೆಲೆಸಿ ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಮರುಭೂಮಿಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಅತಿ ವಿರಳ. ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ಜನ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ.

1 ಸದಾ ಸಂಚಾರಿಗಳು, ಮರುಭೂಮಿಯ ಒಂದಂಚಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಂಚಿಗೆ ಸರಕು ಸಾಗಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವವರು, ಇಂಥವರು ದರೋಡೆಕಾರರೂ ಆಗಿರುವುದುಂಟು.

2 ನೀರಿನ ವಸತಿ (ಓಯಸಿಸ್) ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನೆಲೆಸಿರುವವರು. ಬೇಸಾಯ, ಪಶುಪಾಲನೆ ಇವರ ಕಸಬು.

3. ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಇರುವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಗಣಿ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುವ ಗಣಿಕಾರರು. (ಪಿ.ಎಚ್.)

ಉಷ್ಣವಲಯದ ವೈದ್ಯ: ಉಷ್ಣವಲಯದ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೂ ಜನರಿಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುವ ರೋಗರುಜಿನಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ನಿರೋಧಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಭಾಗ (ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಮೆಡಿಸನ್). ಉಷ್ಣವಲಯದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳು ಅಲ್ಲಿಗೇ ಮಿತಿಗೊಳ್ಳದೆ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣುವುವು. ಉಷ್ಣವಲಯಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವ ರೋಗಗಳು ಇಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದವೆಂದು ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಹೆಸರಾಗಲು ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿವೆ.

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಭಾರತ, ಚೀನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಆಗಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತು. ಇಂದು ಮುಂದುವರಿದ ನಾಡುಗಳು ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವವರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯ ಇಷ್ಟು ಬೆಳೆದಿರಲಿಲ್ಲ. 1415ರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ದೇಶಗಳಿಗೆ ದಾರಿ ಗೊತ್ತಾಗಿ, 15ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಪ್ ಭೂಶಿರವನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಪಶ್ಚಿಮದವರು ಪೂರ್ವ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬರುವಂತಾಯಿತು. ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಹೊಸಹೊಸ ನಾಡುಗಳೊಡನೆ ವ್ಯಾಪಾರ ವಿನಿಮಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದವು. ಆಗ ಕೇವಲ ನೀರು, ಭೂಮಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಗಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಬಹಳ ಕಾಲದ ಹಡಗಿನ ಪ್ರಯಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣಿಕರನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವೈದ್ಯರು ನೇಮಕವಾಗಿದ್ದರು. ಹೀಗೆ ಬಂದುಹೋದ ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮಂದಿ ಚುರುಕಾಗಿದ್ದು ತಾವು ಕಂಡ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಗುರುತಿಸುತ್ತ ಬಂದರು. ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಇಲ್ಲೇ ನೆಲೆಸಿ ತಮ್ಮ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟರು. ಹೀಗೆ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಭೂಗೋಳ, ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ, ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ, ಜನರ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳು, ನಂಬಿಕೆಗಳು, ರೋಗಗಳು, ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗಳ ವಿಚಾರಗಳು ರಾಶಿಬಿದ್ದುವು. ಪಶ್ಚಿಮ ದೇಶಿಗರು ಬಂದು ನೆಲೆಸಿ ತಮ್ಮ ಹುಟ್ಟೂರಲ್ಲಿ ಕಾಣದ, ಹೊಸದಾಗಿ ಕಂಡ ರೋಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ವಿವರಿಸಿದರು. ಈ ಹೊಸವನ್ನೆಲ್ಲ ಗುರುತಿಸಲು ಒಂದು ಹೊಸ ಹೆಸರು ಬೇಕಾಯಿತು. ಇಂಥವನ್ನು ಉಷ್ಣವಲಯದ ರೋಗಗಳು, ಉಷ್ಣವಲಯದ ವೈದ್ಯ ಎಂದರು.

ಕಳೆದ ಕೆಲವು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಮಾದರಿಯೂ ಆಗುವಿಕೆಯೂ ಬದಲಾಗಿವೆ. ಒಂದೆಡೆಯ ಜನರಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ತಲೆಯೆತ್ತುವ ಇಲ್ಲವೆ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳಾಗಿ ಬರುವ ಬೇನೆಗಳು ಹಿಂದೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೂ ಈಗೀಗ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇನ್ನೂ ತೋರುತ್ತಿವೆ. ಆ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳು ಮುಂದುವರಿದ ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಹೇಳಹೆಸರಿಲ್ಲದಂತೆ ಆಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಚಳಿ, ಕೊರೆವ ಹವೆಯೇ ಕಾರಣವಲ್ಲ. ತಪ್ಪದೆ ರೋಗಿಗಳ ಬೇರ್ಪಡಿಕೆ, ರೋಗ ತಡೆವ ಕ್ರಮಗಳು, ಜೀವನ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಚೊಕ್ಕಟಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಸೂತ್ರಗಳ ಪಾಲನೆ, ಒಳ್ಳೆಯ ಪುಷ್ಟಿದಾಯಕ ಆಹಾರವೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು.

ಉಷ್ಣವಲಯದ ರೋಗಗಳೆಂದು ಬೆಟ್ಟು ಮಾಡಿ ತೋರುವಂತೆ ಯಾವ ರೋಗಗಳ ಗೊತ್ತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಎಂಥ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣವಲಯದವು ಎನ್ನಬೇಕು? ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲೆ ಇರುವವರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುಭವಿಸುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೆಸರಿಸುವುದು ಮೊದಲು ಸರಿಯೆನ್ನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಈಗಿನ ಸರಾಗವಾದ ಪ್ರಯಾಣಗಳ, ವಲಸೆಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನುಕೂಲಗಳು ಇರುವಾಗ ಉಷ್ಣವಲಯದವೆಂಬ ರೋಗಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಬೇಗನೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಉಷ್ಣವಲಯದ್ದು ಎನ್ನುವುದು ಕೇವಲ ಕೃತಕ. ರೂಢಿ, ವಾಡಿಕೆ, ಹಳೆಯ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಇನ್ನೂ ಉಳಿದಿದೆ ಅಷ್ಟೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣದ ರೋಗಗಳು ಬಹಳವಿಲ್ಲ. ಚಳಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ರೋಗಗಳು ಇಲ್ಲೂ ಅಷ್ಟೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಬಹಳವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಗೊತ್ತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು ಕೊಡುವುದೆಂದರೆ, ರೋಗಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿ ಇರವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿಬೇಕು. ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಬಹಳ ಸಾವುನೋವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದ ಮಲೇರಿಯದ ಪಿಡುಗು ಈಗ ಅಡಗಿಹೋಗುತ್ತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ರೋಗಗಳೂ ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದಾದರೆ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಇರವು. ಒಂದೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಬಗೆಬಗೆಯಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಉಷ್ಣವಲಯದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಒಂದು ಗುಣವೆಂದರೆ, ಅವು ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಣೆಯಾಗುವ ಕ್ರಮ. ಇದು ಸರಳವೂ ಅಲ್ಲ. ನೇರವೂ ಅಲ್ಲ, ಇಲ್ಲಿ ಪರಪಿಂಡಿಯೊಂದೇ ಅಲ್ಲ, ಸೋಂಕುವಾಹಕ ಕೀಟ, ನಡುವರ್ತಿ ಪರೋಪಜೀವಿ ಇಲ್ಲವೇ ರೋಗಾಣುವಿನ ಆಗರ ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಗಮನಿಸಲೇಬೇಕು. ಗೊತ್ತಾದ ಸೋಂಕುವಾಹಕಗಳ ಸಂದಣಿ ಇರುವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ರೋಗಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುವು. ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಕೊಳಚೆ ಜಾಗಗಳು, ಹಳ್ಳಿ ಪಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲೇ ನೆಲೆಸಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಕುಲಗೆಡಿಸುವುದು ಕೇವಲ ಇವುಗಳ ಕೊಳಕುತನದಿಂದ, ಆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಬೇಗೆ, ಕಾವಿನಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಮೈತುಂಬ ಬಟ್ಟೆ ಹೊದೆಯುವಂತಿರದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಯ ತೆರೆದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೀಟಗಳು ಕಡಿಯಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಮೂಲವಾಗಿರುವುದು ನೀರು. ಸೆಕೆ, ಬೆವರಿಕೆಗಳಿಂದ ದಿನವೂ ಮೈತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕುಡಿಯಲೂ ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯಲೂ ತೊಳೆಯಲೂ ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರು ಬೇಕು. ಮಲಮೂತ್ರಾದಿಗಳಿಂದ ಕೊಳಕಾಗಿ ಸೋಂಕು ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡಲು ನೀರಿನಿಂದ ಇನ್ನೂ ಅನುಕೂಲ, ಸುಲಭ.

ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವ ಸಮತೂಕದ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ದೇಹದ ರೋಗನಿರೋಧಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಜನರು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ತುತ್ತಾಗುವಂತಿರುವರು. ಜೀವನ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಅಪ್ಪಟ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಸಿಗದೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪುಷ್ಟಿಗೆಡುವರು. ಇದರಿಂದ ಅನೇಕರು ಆಹಾರ ನ್ಯೂನತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೊರತೆಗೀಡಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಉಷ್ಣವಲಯದ ರೋಗಗಳು ಬರುವುದಕ್ಕೂ ಇರುವುದಕ್ಕೂ ಹರಡುವುದಕ್ಕೂ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೂ ಚಳಿದೇಶಗಳ ಹವೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಒಂದು ನಾಡಿನ ಮಳೆ ಸುರಿತ, ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯ ವಿಧಾನ, ನೆಲದ ಲಕ್ಷಣ, ಪರಿಸರಗಳೇ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳು.

ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಮಾನಸಿಕ ಅಂಶಗಳಿಂದ, ರೋಗಗಳು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಒಂದುಕಡೆ, ಜಾತ್ರೆ, ಮೇಳ, ಯಾತ್ರೆ, ಯಾಗ, ಪೂಜೆ ಪುರಸ್ಕಾರಗಳಿಗಾಗಿ ಜನರು ಗುಂಪುಗೂಡುವರು. ಸರಳ ಆರೋಗ್ಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನೂ ಪಾಲಿಸದ ಸಮಾಜದ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳು, ಆರೋಗ್ಯದ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಉದಾಸೀನತೆ, ತಿಳಿಗೇಡಿತನ, ಕುರುಡು ನಂಬಿಕೆಗಳು, ಬಡತನ—ಇವೆಲ್ಲ ಉಷ್ಣವಲಯದ ರೋಗಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಈಡಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಷ್ಟೇನೂ ಬದಲಾಗಿಲ್ಲ. ಒಂದೆಡೆಯ ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯಕೋಟಿಯೂ ಅಷ್ಟೇನೂ ಬದಲಾಯಿಸಿಲ್ಲ. ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಿರುವುದೆಲ್ಲ ಜನರ ಸಮಾಜದ, ಹಣಕಾಸಿನ ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.

ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಉಷ್ಣವಲಯದ ರೋಗಗಳು ಮೂರು ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ ಎನ್ನಬಹುದು: ಸೋಂಕುವಾಹಕ, ಕೀಟವಾಹಕ, ಕೀಟಗಳು, ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ, ಆಹಾರದ ಪೂರೈಕೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ವೈದ್ಯ ಎಂದರೆ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಗೋಳಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಿನ ಹವಾಗುಣಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸದೆ, ಜನರ ಜೀವನಮಟ್ಟ, ಚೊಕ್ಕತನದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ, ಪಾಲನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದು.

ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಸುಡುತ್ತಿರುವ ಬಿಸಿಲಿಗೊಡ್ಡಿದ ಚರ್ಮ ಬಣ್ಣಗೆಡುವುದು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕಾರಳ್ಳು (ವಾರ್ಟ್), ಚರ್ಮದುರಿತ (ಡರ್ಮಟೈಟಿಸ್), ಏಡಿಗಂತಿ (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಆಗಬಹುದು. ಮೂತ್ರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳು ಕೂಡಬಹುದು. ವಿಪರೀತ ಬಿಸಿಲಿನ ಜಳಕ್ಕೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿದರೆ ಸೂರ್ಯತಾಪಾಘಾತ (ಸನ್‌ಸ್ಟ್ರೋಕ್)ವಾಗಿ ಜ್ವರ ಬರಬಹುದು. ಬೆವರುಸಾಲೆ (ಪ್ರಿಕ್ಲಿಹೀಟ್) ಎದ್ದು ಗುಳ್ಳೆಗಳಾಗಬಹುದು. ಹುಡುಗಿಯರು 12–13 ವಯಸ್ಸಿನವರಾಗುವ ಮೈನೆರೆಯುವರು.

ಮೊದಲೇ ವಿಷಕಾರಕಗಳು: ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳಿಂದ ತೊಗರಿಬೇಳೆ ವಿಷ (ಲ್ಯಾತಿರಿಸಂ) ಆಗುತ್ತದೆ. ದತ್ತೂರದಂಥ ವಿಷಕಾರಕ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಅಪ್ಪಿತಪ್ಪಿ ವಿಷವೇರಿಕೆ ಆಗುವುದು, ವಿಷಜಂತುಗಳಾದ ನಾಗರ, ಕೊಳಕು ಮಂಡಲ ಮುಂತಾದ ಹಾವು, ಚೇಳು, ಜೇಡ, ವಿಷಪೂರಿತ ಮೀನು, ಜೇನುಹುಳು, ಜಿಗಣೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಕಡಿತಗಳು ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಇಲ್ಲವೇ ಮಾರಕ.

ಸೋಂಕಿನ ರೋಗಗಳು: ಜನರ ಆಹಾರ ಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರ, ಚೊಕ್ಕಟತನ ಇಲ್ಲವಾದರೆ, ಕಾಲರ, ವಿಷಮಶೀತಜ್ವರ (ಟೈಫಾಯ್ಡ್), ಆಮಶಂಕೆ, ಅತಿಸಾರ ಕಾಮಾಲೆಗಳ ತೆರನ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು ರೋಗಿಗಳ ಮಲಮೂತ್ರಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗೂ ಬಳಸಾಗೂ ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಟುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೊಣಗಳು, ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಮಲಮೂತ್ರ ಮಾಡುವಿಕೆ, ಕೊಳಕು ನೀರು, ಮೈ ಕೈಕಾಲುಗಳ ಕೊಳಕುತನ, ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವ ರೋಗಾಣುಗಳೂ ಮುಖ್ಯಕಾರಣಗಳು. ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಕೆಟ್ಟಿರುವ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ವಾಂತಿಭೇದಿಗಳಾಗಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಜೀವಕ್ಕೆ ಅಪಾಯವಾಗುವುದುಂಟು.

ರೋಗಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಇರುವವರಿಗೂ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದವರಿಗೂ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳು ಸಿಡುಬು, ದಡಾರ, ಗಂಟಲಮಾರಿ (ಡಿಫ್ತೀರಿಯ) ಮಿದುಳುಪೊರೆಯುರಿತ (ಮೆನಿಂಜೈಟಿಸ್), ಮಂಗಬಾವು (ಮಂಪ್ಸ್), ಕ್ಷಯ, ಕುಷ್ಠ, ರವೆಗಣ್ಣು (ಟ್ರಾಕೋಮ), ಕಜ್ಜಿ, ತುರಿ, ಹುಳುಕಡ್ಡಿ (ರಿಂಗ್‌ವರ್ಮ್), ಮೇಹ ರೋಗಗಳು ಇವು ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತ ಬೇರೂರುವುವು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಮಟ್ಟಕ್ಕೇರುವುದೂ ಉಂಟು.

ಹಳದಿ ಜ್ವರ, ಡೆಂಗೆ, ಕಾಳಜ್ವರ (ಕಾಲಾ ಅಜ಼ಾರ್) ಮಲೇರಿಯ, ಎಳೆಕೀಟ ಬೇನೆ (ಫೈಲೇರಿಯಾಸಿಸ್) ಇವು ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಕಡಿತದಿಂದಲೂ ಉಣ್ಣೆ ಹೇನುಗಳು ಕಡಿಯುವುದರಿಂದಲೂ ಸೊಕ್ಕಿನ (ಟೈಫಸ್) ಜ್ವರವೂ ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಜ್ವರವೂ ಬರುತ್ತವೆ.

ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳು ಹಲವಾರಿವೆ: ಇಲಿಗಳು ಪ್ಲೇಗನ್ನು ರೋಗಿಯಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿರುವವರಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಕುಂದಿಲಿ ಜ್ವರ (ಟ್ಯುಲೇರೀಮಿಯ) ಕುಂದಿಲಿಗಳಿಂದಲೂ ಪುರುಳಿಬೇನೆ (ಸಿಟ್ಟಕೋಸಿಸ್) ಗಿಣಿಗಳಿಂದಲೂ ಆಡು, ದನ, ಹಂದಿಗಳಿಂದ ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲಬೇನೆಯೂ (ಬ್ರೂಸೆಲ್ಲ) ದನ ಕುರಿಗಳಿಂದ ನೆರಡಿ (ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್) ರೋಗವೂ ಹಂದಿಗಳಿಂದ ನೀರ್ಗೊಟ್ಟು ಜಿಟ್ಟಿಯೂ (ಹೈಡ್ಯಾಟಿಡ್ ಸಿಸ್ಟ್) ಬಾವಲಿ, ನರಿ, ನಾಯಿ ಕಡಿತಗಳಿಂದ ನಾಯಿ ಹುಚ್ಚೂ (ಹೈಡ್ರೊಫೋಬಿಯ) ಬರುವುವು.

ರಕ್ತ ಕೊರೆ, ಆಹಾರ ಕೊರೆ: ಉಷ್ಣವಲಯದ ರಕ್ತಕೊರೆಗೆ (ಅನೀಮಿಯ) ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಬಡತನದೊಂದಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಕುಟುಂಬವಿದ್ದರೆ ಆಹಾರ ಸಾಕಷ್ಟು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಿಗದೆ, ಪುಷ್ಟಿಗೆಟ್ಟು, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಕಬ್ಬಿಣ, ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಜೀವಾತುಗಳ ಕೊರೆಯಿಂದ ಬರಬಹುದು. ಯೋಜನೆಯಿಲ್ಲದ ಕುಟುಂಬ ವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಹೆಂಗಸು ಬಡಕಲಾಗಿ ಕ್ಷಯದ ತೆರನ ಮೇಹ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗುವಳು. ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳುಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಗುಣಿತವಾದ ಮೇಲೆ ಒಳಗೇ ರಕ್ತ ಹೀರಿಬಿಡುವುದರಿಂದಲೂ ರಕ್ತ ಕೊರೆ ಆಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ರಕ್ತ ಕೊರೆಗೆ ಮಲೇರಿಯ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಕೊರೆಯಿಂದ ಬಡ ಕೂಸುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ವಾಷಿಯಾರ್ಕರ್ ಬರುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಭೇದಿ (ಸ್ಪ್ರೂ), ಈಲಿಯ ಅರಿಶಿನಾರಿಗೆ (ಲಿವರ್ ಸಿರೋಸಿಸ್) ಇವು ಹೆಚ್ಚು. ಜೀವಾತುಗಳ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಕೊರೆಯಿಂದೇಳುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳೆಲ್ಲ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಅಪಾರ. ಬಡವರಲ್ಲೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬಲ್ಲಿದರಲ್ಲೂ ಈ ಕೊರೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಬಡಬಡಕಲು (ಬೆರಿಬೆರಿ), ಕಾರ್ಗೊಗಲು (ಪೆಲ್ಲಾಗ್ರ), ಕೈಕಾಲು ಉರಿ, ಬಾಯಿಹುಣ್ಣು, ನರ ದುರ್ಬಲತೆಗಳೂ ನೀಚಗೊರೆ (ಸ್ಕರ್ವಿ), ಎಲುಮುರುಟು (ರಿಕೆಟ್ಸ್), ಪಾರಪಟಲ ಮೆತುವೆ (ಕೆರಾಟೊಮೆಲೇಸಿಯ) ಇವು ಜೀವಾತುಗಳ ಕೊರೆಯಿಂದಾದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು. ಸುಣ್ಣಾಂಶದ ಕೊರೆಯಿಂದ ಎಲುಕಳಲು (ಆಸ್ಟಿಯೊಮೇಲೇಸಿಯ) ಬಸುರಿ, ಬಾಣಂತಿಯರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಪ್ರಪಂಚದ ಉಳಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಗುಂಡಿಗೆ, ಕೀಲುರೋಗಗಳು ರಕ್ತನಾಳ ಬೇನೆಗಳು, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವೇರಿಕೆ, ಸಿಹಿಮೂತ್ರ, ಪುಪ್ಪುಸದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು, ನರಗಳ ಬೇನೆ, ಏಡಿಗಂತಿಗಳು, ಇಲ್ಲೂ ಇವೆ. (ಆರ್.ಡಿ.ಎಂ.)

ಉಷ್ಣವಲಯದ ವ್ಯವಸಾಯ: ಕರ್ಕಾಟಕ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ (ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್) ವೃತ್ತಕ್ಕೂ ಮಕರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶವಾದ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಕೃಷಿಕಾರ್ಯ, ಪಶುಪೋಷಣೆ (ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್) ಭೂಮಿಯ ಒಟ್ಟು ನೆಲದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಕಾಲು ಭಾಗ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ಇಡೀ ವಿಶ್ವದ ಪ್ರಜಾಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂರರಲ್ಲೊಂದು ಭಾಗ ವಾಸಿಸುವುದು ಈ ವಲಯದಲ್ಲಿ. ಈ ಜನರಲ್ಲಿ ಬಹುಸಂಖ್ಯಾತರಿಗೆ ಬೇಸಾಯದಿಂದಲೇ ಜೀವನ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ವ್ಯವಸಾಯದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಎಷ್ಟೆಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗೇ ಇಲ್ಲ.

ಉಷ್ಣವಲಯದ ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಖಚಿತವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದೋ ಅಷ್ಟೇ ಖಚಿತವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿನ ಬೇಸಾಯವನ್ನೂ ಗುರುತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಬೇಸಾಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ಅಕ್ಷಾಂಶದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಮರುಭೂಮಿಗಳೂ ಅಡ್ಡ ಹಾಯ್ದಿವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಬೇಸಾಯ ಪ್ರದೇಶ ಇತರ ವಾಯುಗುಣಗಳ ವ್ಯವಸಾಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಬ್ರೆಜ಼ಿಲ್, ಭಾರತ, ಚೀನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಇಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಇದು ಎಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಬೆಳೆಗಳೂ ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿಗಳೂ ಈ ವಲಯದ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದುಂಟು.

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಹವಾಗುಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಬಲು ಉತ್ತೇಜಕ. ಇವು ಇಲ್ಲಿ ವರ್ಣವೈವಿಧ್ಯಪೂರಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಹಲವಾರು ಅಥವಾ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಪರಿಸರ (ಎನ್‌ವಿರಾನ್‌ಮೆಂಟ್) ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಷ್ಣತೆಯೇನೋ ಇಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲಕರ. ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಫಸಲು ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಏನೂ ಬೆಳೆಯದಷ್ಟು ಚಳಿಯಿರುವ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ ಬಲು ಕಡಿಮೆ, ಮಾರಕ ಹಿಮ ಬೀಳುವ ಸ್ಥಳಗಳೂ ಅತ್ಯಲ್ಪ.

ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಪೂರ್ತಿ ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆ. ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳ ಉಷ್ಣದ ಅಂತರ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಹೊಡೆತದಿಂದ ನೆಲದ ಲವಣಾಂಶ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗಿರುವುದುಂಟು. ಮಳೆಯ ನೀರಿನಿಂದ ಎಲೆ, ಮೊದಲಾದವು ಕೊಳೆತು ಗಿಡದ ಬೇರಿಗೆ, ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಮಳೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಳೆ ಬೀಳುವಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಂಟೆ ಸೊಂಪಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಕಡಿಮೆ.

ಅಧಿಕ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ವರ್ಷವಿಡೀ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಇರಲು ಅನುಕೂಲವಿದೆ. ಅಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟಕಾಡುಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದು ಸಹಜ. ಬೆಳೆಸಿನ ತೀವ್ರತೆ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಇಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಡುವ ಎಲೆ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳು ಬಹುಕಾಲ ಹಾಗೇ ಉಳಿಯದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಸ್ಯ ಆಹಾರಾಂಶಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿ, ಅದೇ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪೋಷಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಫಲವತ್ತು ಕ್ಷಯಿಸದೆ ಹಾಗೇ ಉಳಿದಿರುವಂತೆ ತೋರಿ, ಅಲ್ಲಿಯ ಭೂಪ್ರದೇಶ ಅತ್ಯಂತ ಫಲವತ್ತೆಂಬ ಭ್ರಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ನಿಜವಲ್ಲ, ಫಲವತ್ತು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಮರ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ ಅವನ್ನು ಕಡಿದು ನಾಶಪಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಲು ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಸಾವಯವ ಸಾಮಗ್ರಿ ದೊರಕದೆ ಯಾವುದೇ ಬೆಳೆಸು ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅನೇಕ ವ್ಯವಸಾಯ ಯೋಜನೆಗಳು ಇಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಫಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಅತೀವ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ, ಕೀಟ ಮತ್ತಿತರ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ಜನ ಮತ್ತು ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಜಾವಾದ ಕೆಲಭಾಗ, ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್, ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ ಮುಂತಾದೆಡೆ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಲಾವಾರಸದ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಮೇಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ತೂರಿ ಹೋಗದೆ ಫಲವತ್ತಾಗಿ ಉಳಿದು ಉತ್ತಮ ವ್ಯವಸಾಯ ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ವಾಯುಗುಣ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಾಗಿ, ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗುವ ಸಸ್ಯಗಳೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳ ಹವಾಗುಣಗಳ ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಇದರಿಂದಲೇ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯ ವೈವಿಧ್ಯ ಅಧಿಕ. ತೆಂಗು, ಅಡಿಕೆ, ಕೋಕೋ, ಕಬ್ಬು, ಸಣಬು, ಮನಿಲಾ ಮತ್ತು ಇತರ ನಾರುಗಳು, ವಿವಿಧ ಔಷಧ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕ ಗಿಡಗಳು ಮೆಣಸು, ಲವಂಗ, ಜಾಯಿಕಾಯಿ, ದಾಲ್ಚಿನ್ನಿ ಮುಂತಾದ ಸಂಬಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ವಿವಿಧ ಎಣ್ಣೆ ಉತ್ಪಾದಕ ವೃಕ್ಷ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳೂ ಬತ್ತ ಮುಂತಾದ ಧಾನ್ಯಗಳೂ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮನೆಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ವಿವಿಧ ಜಾತಿ ಮರಗಳು–ಬೀಟೆ, ಸಾಗವಾನಿ, ಮಹಾಗನಿ–ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ರಬ್ಬರ್, ಗಟಪರ್ಚ, ಡೆಕಲ್ ಅಂಬು, ರಾಳ, ಅರಗು ಮುಂತಾದವು ಇಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನ ಪರಂಗಿಗಳು, ಬಾಳೆ, ಅನಾನಾಸ್, ದೂರಿಯಾನ್, ಮಾಂಗೊಸ್ಟೀನ್, ಮಾವು, ಹಲಸು ಮುಂತಾದ ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯ ಹಣ್ಣುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ; ಹಾಗೂ ಅನುಕೂಲತೆ ಏರ್ಪಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ತಂಬಾಕು, ಸಿಸಾಲ ನಾರು ಇತ್ಯಾದಿ ಬಹು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಇಲ್ಲಿನ ಹಿಂದುಳಿದ ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ಕಾಡು ಕಡಿದು ಒಣಗಿಸಿ ಸುಟ್ಟು, ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೆದಕಿ ಬೆಳೆ ಇಡುವುದು. ಇಲ್ಲಿನ ಬೆಳೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾರು ಸಂಬಂಧವಾದದ್ದು ಅಥವಾ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು. ಕಡಿದಾದ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲೂ ಬದು ಹಾಕಿ ಇದೇ ಮಾರ್ಗ ಅನುಸರಿಸುವರು. ಇನ್ನೂ ಬೇರು ಮುಂತಾದವು ಇರುವುದರಿಂದ ನೇಗಿಲ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಿ ಜನ ಮತ್ತು ಭೂಪ್ರದೇಶದ ಅಭಾವವಿಲ್ಲವೋ ಅಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಒಂದೆರಡು ಬೆಳೆ ತೆಗೆದು ಫಲವತ್ತು ಕಡಿಮೆಯಾದೊಡನೆ ಅಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಕಾಡು ಎಬ್ಬಿಸಿ, ಬೇರೊಂದು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅದೇ ಮಾರ್ಗವನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎರಡು ಮೂರು ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರ ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವ–ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಒಣಹವೆ ಇರುವ–ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಫಲವತ್ತಿನ ಅಭಾವ, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟ ಮುಂತಾದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರತಿಕೂಲಗಳೂ ಇವೆ. ಜತೆಗೆ ನೀರಾವರಿಯ ಸೌಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಬೆಳೆಯ ಕೆಲಸ ನಡೆಸುವುದು ಇಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪಶುಸಂಪತ್ತಿನ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಡಚಣೆಯೂ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಹಾವಳಿಯೂ ಇಲ್ಲುಂಟು.

ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಂದಿಯೇ ಊರಿನ ಜಾಡಮಾಲಿ. ಕೋಳಿ, ಆಡು, ಕುರಿ(ಎತ್ತರದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ), ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕುದುರೆಯನ್ನು ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ಮುಸ್ಲಿಂ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.

ನೀರು ಹರಿಯುವ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬತ್ತ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೇಲಿನಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಆಹಾರಾಂಶವಿದ್ದು ಬತ್ತ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನೂ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಇಳಿಜಾರಾದ ವಿಸ್ತಾರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಗೋಧಿ, ಜೋಳ, ಹತ್ತಿ, ಮುಂತಾದುವನ್ನೂ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪೋಟ ನೇಗಿಲಿನ ಬಳಕೆಯಿದೆ.

ಮೆಣಸು, ಬಾಳೆ, ಮರಗೆಣಸು, ಅನಾನಾಸ್ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಸಾಂದ್ರ ಬೇಸಾಯವನ್ನನುಸರಿಸಿ ತೋಟದ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಏನೇ ಪ್ರತಿಕೂಲಗಳಿದ್ದರೂ ಉಷ್ಣ ಹವೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯವೇ ಪ್ರಧಾನ. ನೆಲ, ಜಲ, ಉಷ್ಣತೆ–ಎಲ್ಲವೂ ಹದವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರ ಬೇಸಾಯ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಂಥಲ್ಲಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚು. ಏಷ್ಯದ ಅನೇಕ ನದೀಬಯಲುಗಳು ಪುರಾತನ ನಾಗರೀಕತೆಗಳ ತೊಟ್ಟಿಲುಗಳು. (ಎಂ.)

ಉಷ್ಣವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಿಯೋಜನೆ: ಎರಡು ಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು (ಥರ್ಮಲ್ ಡೀಕಾಂಪೊಸಿಷನ್ ಮತ್ತು ಥರ್ಮಲ್ ಡಿಸೋಸಿಯೇಷನ್). ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ವಿಭಜಿಸಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಧಾತು ಅಥವಾ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದರೆ ಆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉಷ್ಣವಿಭಜನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು.

$2HgO \quad 2Hg+O_2$

$NH_4\ NO_3 \quad N_2O+2H_2O$

$(NH_4)_2\ Cr_2O_7 \quad N_2+Cr_2O_3+4H_2O$

ಇತ್ಯಾದಿ

ಉಷ್ಣದ ನೆರವಿನಿಂದ ಆಗುವ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ವಿಪರ್ಯಯವಾಗಬಲ್ಲುದಾದರೆ ಅಂದರೆ ಉತ್ಪನ್ನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದಾದರೆ ಆ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉಷ್ಣವಿಯೋಜನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ನಿದರ್ಶನಗಳು––

$$2HI \underset{\longleftarrow}{\xrightarrow{\text{ಉಷ್ಣ}}} H_2+I_2$$

$$PCl_5 \underset{\longleftarrow}{\xrightarrow{\text{ಉಷ್ಣ}}} PCl_3+Cl_2$$

$$NH_4Cl \underset{\longleftarrow}{\xrightarrow{\text{ಉಷ್ಣ}}} NH_3+HCl$$

ಇತ್ಯಾದಿ (ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಉಷ್ಣಸಂಸ್ಕರಣ: ಲೋಹ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸುವ ಮತ್ತು ತಣಿಸುವ ವಿಧಿ (ಹೀಟ್ ಟ್ರೀಟ್‌ಮೆಂಟ್). ಅಧಿಕ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಕಾಯಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದರದಲ್ಲಿ ತಣಿಸುವ ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಲೋಹಗಳ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಕಾಯಿಸುವ ತಾಪಮಾನದ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ತಣಿಸುವ ದರಗಳು ವಸ್ತುವಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ನಾವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣತಾ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವ ಉಷ್ಣಸಂಸ್ಕರಣ ವಿಧಾನಗಳ ಹೆಸರು ಹೀಗಿವೆ: (a) ಹದಮಾಡುವಿಕೆ (ಅನೀಲಿಂಗ್), (b) ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುವಿಕೆ (ನಾರ್ಮಲೈಸಿಂಗ್), (c) ಅದ್ದಿ ತಣಿಸುವಿಕೆ (ಕ್ವೆಂಚಿಂಗ್). (d) ಗಡಸು ಮಾಡುವಿಕೆ (ಹಾರ್ಡನಿಂಗ್) (e) ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಿಕೆ (ಟೆಂಪರಿಂಗ್) (f)ಇಂಗಾಲ ಅಥವ ಇಂಗಾಲ ಸಂಯುಕ್ತ ಪೂರಣ (ಕಾರ್ಬೊರೈಸಿಂಗ್), (g) ಪೊರೆ ಗಡಸು ಮಾಡುವಿಕೆ (ಕೇಸ್ ಹಾರ್ಡನಿಂಗ್).

ಹದಮಾಡುವಿಕೆ: ಹದಮಾಡುವ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಇಟ್ಟು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಣಿಸುವ (ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ತಣಿಸುವ) ಉಷ್ಣಸಂಸ್ಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ. ತಾಪಮಾನದ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ತಣಿಸುವ ದರ ಇವು ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರುವ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶ ಇವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಯಿಸುವಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಮರೂಪತ್ವ (ಹೊಮೊಜೆನೀಇಟಿ) ಬರುವ ಹಾಗೆ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಆರಿಸಲಾಗುವುದು. ಎರಕಗಳಲ್ಲಿ ವೃಕ್ಷಾಕೃತಿ ರಚನೆಗಳ (ಡೆಂಡ್ರೈಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್) ತೊಲಗಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಉತ್ತಮಗೊಂಡ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಸಮರೂಪ ಸಮ ಅಕ್ಷೀಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಇಂಥ ಹದಮಾಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಹದಮಾಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು: (1) ಎರಕ ಹೊಯ್ಯುವುದರಿಂದ ಹಿಂದಿನ ಉಷ್ಣಸಂಸ್ಕರಣಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಶೀತ ಉಷ್ಣದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವಿಕೆ. (2) ಸೂಕ್ತವಾದ ಪರಮಾಣು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದರಿಂದ ಶೀತದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಲೋಹ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳ ಸುಲಭ ನಮ್ಯತೆಯನ್ನು (ಮ್ಯಾಲಿಯೆಬಿಲಿಟಿ) ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು.

ಸಹಜಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುವಿಕೆ: ಹದಮಾಡುವಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತಣಿಸುವ ದರವನ್ನು ಏರಿಸಿ ವಸ್ತುವಿನ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು. ರಚನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರೂಪವಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಎರಕ ಹೊಯ್ಯುವುದರಿಂದಲೂ ಎಂದಿನ ಕೆಲಸದ ಆಚರಣೆಯಿಂದಲೂ ಲೋಹದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ತ್ರಾಸವನ್ನು ತೊಲಗಿಸುವುದು. ಸೂಕ್ತವಾದ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಕಾಯಿಸಿ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತಣಿಸುವ ಈ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ಉತ್ತಮವಾದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು.

ಅದ್ದಿ ತಣಿಸುವಿಕೆ: ಅಧಿಕ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಕಾಯಿಸಿ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ತಣಿಸಲು ದ್ರವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅದ್ದುವ ವಿಧಾನ. ತಣಿಸಲು ಅನಿಲ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನೂ ಬಳಸಬಹುದು. ಇಂಥ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ಗ್ರಾಹ್ಯೋಷ್ಣ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ವಾಹಕತ್ವ ಇರಬೇಕು. ತಣಿಯುವುದರ ಈ ಗುಣಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ದ್ರವಮಾಧ್ಯಮ ಯೋಗ್ಯವಾದದ್ದು. ಅದರಿಂದ ಮಾಧ್ಯಮದ ಉಷ್ಣತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಏರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ನಿವಾರಣೆಗೊಳ್ಳುವುವು. ಆಸ್ಟೆನೆಟಿಕ್ ಮಾದರಿಯ ಉಕ್ಕಿನ ವಿನಾ ಮಿಕ್ಕ ಉಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ತಣಿಸುವುದರಿಂದ ಆಸ್ಟೆನೈಟನಿಂದ ಪರ್ಲೈಟ್ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಅಡಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಕೊನೆಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಬೈನೆಟ್ ಅಥವಾ ಮಾರ್ಟೆಂರ‍್ಸೈಟ್ ಅನ್ನುವ ಅಂಶ ಇರುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅದ್ದುವ ದ್ರವಗಳೆಂದರೆ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ನೀರು. ಮೊದಲನೆಯದು ಸೌಮ್ಯ; ಕೊಂಕು ಮತ್ತು ಉಳಿಕೆಯ ತ್ರಾಸಗಳನ್ನು ಇದು ತಡೆಗಟ್ಟಬಲ್ಲುದು. ಎರಡನೆಯದು ಅದರಲ್ಲೂ ಉಪ್ಪಿನ ನೀರು ತೀವ್ರವಾದ ಅದ್ದಿ ತಣಿಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ.

ಗಡಸು ಮಾಡುವಿಕೆ: ಉಕ್ಕನ್ನು ಅದರ ಅವಧಿಕ ತಾಪಮಾನದ ಶ್ರೇಣಿಗಿಂತ (ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ರೇಂಜ್ ಆಫ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್) ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಯಿಸಿ ವಿಸರಣೆ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್) ಪೂರ್ಣವಾಗುವವರೆಗೆ ತಡೆದಿದ್ದು ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ನೀರಿನಂಥ ಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಥಕ್ಕನೆ ಅದ್ದಿ ತಣಿಸುವ ವಿಧಾನ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಉಕ್ಕಿನ ಗಡುಸುತನವನ್ನು (ಹಾರ್ಡ್‌ನೆಸ್) ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲಿ ತಣಿಯುವುದರ ಆಸ್ಟೆನೈಟನಿಂದ ಪರ್ಲೈಟ್ ರೂಪವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಮಾರ್ಟೆಂರ‍್ಸೈಟ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಉಕ್ಕಿಗೆ ನೀಡಲು ಶಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಗುರಿ ಸಾಧಿಸಲು ಅವಶ್ಯವಾಗುವ ಕನಿಷ್ಠ ತಣಿಯುವಿಕೆಯ ದರದ ಹೆಸರು ಅವಧಿ ತಣಿಯುವಿಕೆ ದರ (ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಕೂಲಿಂಗ್ ರೇಟ್).

ಕಬ್ಬಿಣರಹಿತ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಉಷ್ಣಸಂಸ್ಕರಣದಿಂದ ಗಡಸು ಮಾಡಬಹುದು. ಡ್ಯೂರಾಲ್ಯುಮಿನಿಯಮ್ ಮಾದರಿಯ ಮಿಶ್ರಲೋಹವನ್ನು ಸುಮಾರು 500^0 ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಿಂದ ಅದ್ದಿ ತಣಿಸಿದರೆ ಅದು ಸಾಧಾರಣ ಉಷ್ಣತಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಗಡಸಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹೆಸರು ಕಾಲದಿಂದ ಗಡಸಾಗುವಿಕೆ (ಏಜ್ ಹಾರ್ಡನಿಂಗ್). ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ತಣಿಸುವ ಮಿಶ್ರಲೋಹವನ್ನು ಪುನಃ ಸುಮಾರು 166^0 ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿ ಕಾಲವನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕೃತಕವಾಗಿ ಹಳತು ಮಾಡುವ ಪ್ರಯೋಗ (ಆರ್ಟಿಫಿಷಿಯಲ್ ಏಜಿಂಗ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದಾದ ಶಬ್ದವೆಂದರೆ ಒತ್ತರದ ಗಡಸಾಗುವಿಕೆ (ಪ್ರೆಸಿಪಿಟೇಟ್ ಹಾರ್ಡನಿಂಗ್). ಏಕೆಂದರೆ ಮೂಲಲೋಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಿಶ್ರ ಅಂಶದ ಕರಗುವಿಕೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಗಡಸುತನ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಲೋಹ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳ ಗಡಸುತನವನ್ನು ಶೈತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವುದರಿಂದಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಿಕೆ: ಯಂತ್ರಶಿಲ್ಪದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಗಡಸುಮಾಡಿದ ಉಕ್ಕು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬಹಳ ಗಡಸಾಗಿಯೂ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಪೆಡಸಾಗಿಯೂ (ಬ್ರಿಟಲ್) ಇರುವುದು. ಇಂಥ ಉಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲೂ ಮಿಶ್ರಲೋಹದ ಉಕ್ಕುಗಳನ್ನೂ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಗಡಸುತನ ಮತ್ತು ಪೆಡಸುತನ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಕಾಠಿಣ್ಯ (ಟಫ್‌ನೆಸ್) ಉತ್ತಮವಾಗುವುದರಿಂದ ಅದರ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಈ ಸಂಸ್ಕಾರದಿಂದ ಕರ್ಷಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಟೆನ್ಸೈಲ್ ಸ್ಟ್ರೆನ್ತ್) ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಆದರೆ ತನ್ಯಗುಣ (ತಂತಿ ಎಳೆಯುವಿಕೆ, ಡಕ್ಟಿಲಿಟಿ) ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುವುದು. ಲೋಹವನ್ನು ಪರಿವರ್ತನಶ್ರೇಣಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಮಟ್ಟದ ಸೂಕ್ತ ತಾಪಮಾನದವರೆಗೆ ಕಾಯಿಸುವುದು, ಅದೇ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತದ ಅನುಸಾರ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಕಾಲ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತಣಿಸುವುದು–ಇವು ಈ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಮಗಳು.

ಇಂಗಾಲ ಅಥವಾ ಇಂಗಾಲ ಸಂಯುಕ್ತಪೂರಣ: ಕಡಿಮೆ ಇಂಗಾಲವುಳ್ಳ ಉಕ್ಕನ್ನು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಘನ, ದ್ರವ ಅಥವಾ ಅನಿಲರೂಪದ ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಉಕ್ಕಿನ ಮೇಲ್ಮೈನ ಪದರದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ವಿಧಾನವೇ ಇಂಗಾಲಪೂರಣ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳು ಇದ್ದಲು, ಸಯನೈಡುಗಳು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್. ಪ್ರಯೋಗದ ಅವಧಿಯನ್ನೂ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಇಂಗಾಲ ಪ್ರವೇಶದ ಆಳವನ್ನು ಮತ್ತು ಪದರದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಉಕ್ಕನ್ನು ನಿರುತ್ಕರ್ಷಿಸಲಾಗಿದ್ದರೆ (ಡೀಆಕ್ಸಿಡೈಸ್) (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ) ಎಂದರೆ ಅದರಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ತೆಗೆದಿದ್ದರೆ ಉಕ್ಕಿನ ಅಂತರ್ಭಾಗದ ರಚನೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಸಮೂಹದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ: ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಗಾಲಪೂರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಅದ್ದಿ ತಣಿಸುವುದು ಸಮಂಜಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪೊರೆ ಗಡಸು ಮಾಡುವಿಕೆ: ಕಡಿಮೆ ಇಂಗಾಲವಿರುವ ಉಕ್ಕಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೊರೆ ಕಲ್ಪಿಸುವ ವಿಧಾನ ಇದು. ಕಡಿಮೆ ಇಂಗಾಲದ ಉಕ್ಕನ್ನು ಇಂಗಾಲ ಅಥವಾ ಇಂಗಾಲಯುಕ್ತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅವಧಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಗೆ

ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಪೊರೆಯಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಧಿಕ ಇಂಗಾಲ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮತ್ತು ಸವೆಯದಂಥ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಉಂಟಾಗುವುದು. ವಸ್ತುವನ್ನು ಗಡಸುಮಾಡಿದ ತರುವಾಯ ಎರಡು ವಿವಿಧ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ತಣಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಭ್ಯಾಸ. ಎಂದರೆ ಮೆತ್ತಗಿರುವ ಅಂತರ್ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವುದಕ್ಕೆ 900^0 ಸೆಂ.ನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸಲ ಮೇಲಿನ ಪೊರೆಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ 700^0 ಸೆಂ. ನಿಂದಲೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದುಂಟು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗಡಸುಪೊರೆಯಿರುವ ಹಾಗೂ ಮತ್ತು ತನ್ಯವಾದ ಅಂತರ್ಭಾಗ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. (ಜೆ.ಬಿ.)

ಉಸಿರಾಟ: ಜೀವಿ ಪರಿಸರದೊಡನೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ (ರೆಸ್ಪಿರೇಷನ್). ಶ್ವಸನ ಕ್ರಿಯೆ ಅಥವಾ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಿಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆಯೆಂದು ಸಹ ಹೇಳುವುದಿದೆ. ಇದುಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ ಪ್ರಪಂಚಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಇದರ ಸ್ಥೂಲ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ ಹೀಗಿದೆ – ಪರಿಸರದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ (o_2) ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ; ಉಪಾಪಚಯ ದಲ್ಲಿ (ಮೆಟಬಾಲಿಸಂ) ಭಾಗವಹಿಸಿ ಶಕ್ತ್ಯುತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ (co_2) ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗೆ ಬೇಡವಾದ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳು ಜನಿಸುತ್ತವೆ; ಜೀವಿ ಇವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯ ಸಕಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಶಕ್ತ್ಯಾಧಾರಿತವಾಗಿರುವು ದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಬದುಕಿಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಬದುಕು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಶಬ್ದಗಳಾಗಿಯೇ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದು ಸ್ವಯಂ ವೇದ್ಯ. ಅಭ್ಯಾಸದ ಸೌಕರ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದೆ – ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ, ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ: ಬೆಂಕಿಯು ಪರಿಸರದಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ (o_2)ವನ್ನು ಪಡೆದು ಉರಿದು (ಅಂದರೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡು, ಆಕ್ಸಿಡೈಸ್) ಉಷ್ಣ (ಅಂದರೆ ಒಂದು ವಿಧದ ಶಕ್ತಿ), co_2 ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಷ್ಟೇ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಮೂಲತತ್ತ್ವವೂ ಇದೇ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕ (o_2) ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಗುವುದು: ಉತ್ಕರ್ಷಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುವುದು; ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ (co_2) ಮುಂತಾದ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳು ಜನಿಸುವುವು; ನಿಶ್ವಾಸದಲ್ಲಿ co_2 ನಿಷ್ಕ್ರಮಿಸುವುದು. ಎಂದರೇನಾಯಿತು? ಬೆಂಕಿ ಉರಿಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ನೂರಾರು ಡಿಗ್ರಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹಗಳಲ್ಲಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ ಒಂದೇ. ಆದರೆ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳೇ ಕಾರಣ.

ಉಸಿರಾಟದ ವಿಕಾಸ: ಅಮೀಬ ಮತ್ತು ಇತರ ಏಕಕೋಶಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಬಲು ಸರಳ ರೀತಿಯದು, ಅವುಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಅಂದರೆ ಕೋಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ತೆಳುಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ o_2 ದೇಹದೊಳಕ್ಕೂ ಒಳಗಿನ co_2 ಪ್ರಸರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೂ ಸಾಗುತ್ತ ಉಸಿರಾಟ ನೆರವೇರುತ್ತದೆ. ಕೆಳವರ್ಗದ ಕೆಲವು ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ (ಮೆಟೊಜ಼ೋವ) ಭೂ ಮತ್ತು ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಮವಿದೆ. ದೇಹ ಒಂದು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಪೊರೆಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ (ವ್ಯಾಸ 0.5–1.0 ಮಿಮೀ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವಾಗ) ಈ ನೇರ ವಿನಿಮಯ ಸಾಕು. ಆದರೆ ದೇಹ ಗಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿಸಿದಂತೆ (ವಿಕಾಸದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ನಡೆಯಿತಷ್ಟೆ) ಈ ಕ್ರಮ ದೇಹಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು o_2ಅನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬಹುಪಾಲು ಮೇಲುವರ್ಗದ ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಅದರೊಂದಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಏರ್ಪಾಡುಗಳು ವಿಕಸಿಸಿರುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

1. ಪೊರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅನಿಲಗಳ ವಿಸರಣ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್): ಏಕಕೋಶಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆವ ವಿಧಾನವಿದು. ಸ್ಪಂಜಿನಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರದ ನೀರು ಹರಿದು ಇಂಥ ಉಸಿರಾಟ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವೇ ಉಸಿರಾಟದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಯವಗಳೊಡನೆ ಹೊತ್ತು ಸಹಕರಿಸುವುದುಂಟು. ಅತಿಶೀತ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾವು, ಮೀನುಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ o_2 ಅನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಏರಿದಂತೆ ಇವೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಿವಿರುಗಳ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಫುಸಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಮಾನವನಲ್ಲೂ ಇತರ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೂ ಚರ್ಮದ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುವ ಒಟ್ಟು ಉಸಿರಾಟದ 1% ಮಾತ್ರವಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು.

2. ಚರ್ಮಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅಂಗಗಳು ಕಿವಿರುಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ದೇಹದ ಒಳಗಿರುತ್ತವೆ. (ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನದ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿರುತ್ತವೆ.). ಇವು ಅಲುಗಬಲ್ಲವು. ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹರಿಯುವಾಗ ಒಳಗಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಅದರಿಂದ o_2 ಅನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಉಸಿರಾಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಉಸಿರಾಟ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನೆರವೇರಲು ಚರ್ಮ ಅಥವಾ ಕಿವಿರು ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುವುದು ಅವಶ್ಯ.

3. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಾಳಲು ತೊಡಗಿದಾಗ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾಯಿತು. ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ o_2 ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ವಿನಿಮಯಿಸಲು ಹೊಸ ಅಂಗಗಳೇ ಬೇಕಾದುವು. ಹೀಗೆ ಪುಪ್ಫುಸಗಳ ವಿಕಾಸವಾಯಿತು. ಈ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಥಮ ಹಂತವನ್ನು ಆಫ್ರಿಕದ ಬಸವನಹುಳುವಿನ ಪುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಪುಪ್ಫುಸದ ಬಸವನಹುಳುವೆಂದೇ ಅದರ ಹೆಸರು. ಪುಪ್ಫುಸದ ಘನಗಾತ್ರ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧಲೀಟರು. ಇದೊಂದು ವಿಸರಣಪುಪ್ಫುಸ (ಡಿಫ್ಯೂಷನ್‌ಲಂಗ್). ಮೇಲುವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ವ್ಯಯ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ o_2 ವಿನ ಅಗತ್ಯ ಹೆಚ್ಚು. ಇದನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಪುಪ್ಫುಸದೊಳಗೆ ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್ ಎಂಬ ಮಡಿಕೆ ಅಥವಾ ವಿಭಾಗಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ವಿಸರಣ ಪ್ರದೇಶದ ಸಲೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುವುದು. ಜೊತೆಗೆ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೆ ಸೇದುವುದಕ್ಕೂ ಒಳಗಿನ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ನೂಕುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಮಾಡಬಲ್ಲ ಅಂಗರಚನೆಯೂ ಸಿದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ವಿಭಾಗಗಳಿದ್ದರೆ ಮೇಲುವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿವೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಸಿರಾಡಲು ತಕ್ಕ ರಚನೆ ಉಂಟು. ಪುಪ್ಫುಸಗಳಿಂದ ನೀಳ ಕೋಶಗಳು ಹೊರಟು ದೇಹದ ಭಾಗದೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಆಲ್ವಿಯೋಲಸ್‌ಗಳು ನೀಳವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

4. ನಾಲ್ಕನೆಯ ವಿಧದ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿರಿದಾದ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಹಲವಾರು ಕವಲುಗಳಿರುವ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ದೇಹವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿಯೇ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಲು ಇವು ನೆರವಾಗುವುವು. ಇಂಥ ಒಂದು ಕ್ರಿಯಾಸರಣಿ ಕೀಟಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಮರ್ಪಕ ಎನಿಸಿದರೂ ಇದೇ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರಮಿತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು, ಪುಪ್ಫುಸಗಳು, ಎದೆ, ಪುಪ್ಫುಸಗಳ ಆವರಣ, ಎದೆಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, ಈ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಂತರ್ವಾಹಿ ಮತ್ತು ಬಹಿರ್ವಾಹಿ ನರಗಳು ಇವಿಷ್ಟು ಸಸ್ತನಿಗಳ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. ಮೂಗಿನ ಡೊಗರು, ಗಂಟಲ ಕುಹರ, ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಉಸಿರ್ನಾಳ ಅದರ ಎರಡು ಕವಲುಗಳು–ಇವು ಗಾಳಿಯ ದಾರಿಗಳು. ಇವೆಲ್ಲ ಪುಪ್ಫುಸಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿ ಸತತವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಮೂಗಿನ ಡೊಗರಿನ ಲೋಳೆಗೂಡಿದ ನಯಚರ್ಮ ಆರ್ದ್ರವಾಗಿದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಬಹುನಾಳಗಳಿವೆ. ಸೇದುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಮಾಡಿ ಆರ್ದ್ರತೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆಂದೇ ಅದರೊಳಗೆ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳಕ್ಕೂ ಅನ್ನನಾಳಕ್ಕೂ ಗಂಟಲ ಕುಹರ ಒಂದೇ ದಾರಿ, ಸ್ನಾಯು, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಮತ್ತು ಕವಾಟಕೋಶಗಳಿಂದ ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳ ಅಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಉಂಗುರಗಳಿದ್ದು ನಾಳ ಯಾವಾಗಲೂ ತೆರೆದೇ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಾಳದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಅದರ ಹೊರ ಚರ್ಮವನ್ನು ಸ್ಪಂದನಲೋಮಾಂಗಗಳು ಅಂಚುಗಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಸ್ಪಂದನ ಲೋಮಾಂಗಗಳು ದೂಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಪರಕೀಯ ವಸ್ತುಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಹೋಗದಹಾಗೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಪುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಚರ್ಮದಿಂದ ಮಾಡಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಗೂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚೀಲಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು, ಶ್ವಾಸದ್ವಾರಗಳ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಡೆತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಗೂಡುಗಳ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಾಂಗದ ಹೊರ ಪೊರೆಯ ಒಂದೇ ಪದರವಿದೆ. ಲೋಮನಾಳಗಳ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಿನ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಪದರದ ಮೂಲಕ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಅನಿಲ ವಿನಿಮಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಫುಸಗಳು ತಾವು ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವ ಎದೆ ಭಾಗದ ಕುಹರಕ್ಕಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಒಳಗಿರುವ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಅವು ಯಾವಾಗಲೂ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಉಚ್ಛ್ವಾಸವೆಂದರೆ ಎದೆಯ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಫುಸಗಳು ಹಿಗ್ಗಿ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಿಕೆ. ಗೋಳಾಕಾರವಾಗಿರುವ ವಪೆ ತನ್ನ ಭಾಗವನ್ನು ಕಿರಿದುಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಂಕೋಚಗೊಂಡು ಎದೆ ಎಲುಬುಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೊರಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದ ರಿಂದ ಎದೆಯ ಪ್ರದೇಶ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಒಳಗಿನ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದ ರಿಂದ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿ ಒಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಎದೆ ಮತ್ತು ಪುಪ್ಫುಸಗಳು ಕುಗ್ಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ನಿಶ್ವಾಸಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಹಿಗ್ಗಿದ ಎದೆ ಮತ್ತಾವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ನಿಯುಕ್ತವಾದ ಅಂಗಗಳ ಬರಿ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೇ ತನ್ನ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳಬಹುದು. ವಪೆಯ ಸ್ನಾಯು ಮತ್ತು ಎದೆಗೂಡಿನ ಎಲುಬುಗಳು ಇತರ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ನರಗಳು ತಮಗೆ ಕೊಡುವ ಉತ್ತೇಜನದ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಉಸಿರಾಟ ಆಗಾಗ ತನ್ನ ದಾರಿಯಿಂದ ವಿಚಲಿತವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ಕೆಟ್ಟಿದೆಯೆಂದಾಗಲೀ ಕೆಟ್ಟಿಲ್ಲವೆಂದಾಗಲೀ ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ಉಸಿರು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವಾಗಲೆಲ್ಲ ಹೊಟ್ಟೆ ಚಲಿಸುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ನಡೆದಾಗಲೆಲ್ಲ ಹೊಟ್ಟೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ವಾಸದಲ್ಲಿ ತಟ್ಟನೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಪೆ ಕುಗ್ಗುವುದರಿಂದಲೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಗೋಡೆಯ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೂ ಹೀಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ, ಉಸಿರಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಇದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೃಹತ್ ಶಾಖೆಯ ಮೇಲುಗಡೆ ಕೇಳಿಬರುವ ಗಂಟಲುಸಿರಾಟ ಪುಪ್ಫುಸ ಗಿಡಿದುಕೊಂಡಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಆಗಗೊಳಿಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಸೋತು ಸಹಾಯಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ನೆರವಿಗೆ ಒದಗಿ ಬರಬೇಕಾದ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಬಲವಂತದ ಉಸಿರಾಟ ತೋರುವುದು. ಕೆಲವು ವಿಷಗಳು ಪ್ರಯುಕ್ತವಾದಾಗ ಉಸಿರಾಟ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಚೈನ್‌ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ಉಸಿರಾಟ ಎಂದರೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಗೊರಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಡುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಉಸಿರಾಡದಿರುವುದು ಮಿದುಳು, ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಂಗವ್ಯೂಹ ಅಥವಾ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ವ್ಯಾಧಿಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಉಸಿರಾಟ ಜರುಗುವ ಅನೇಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಕ್ಕೂ ಹೊರಕ್ಕೂ ಸರಿದಾಡುವ ಗಾಳಿಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಅನಿಲಮಾಪಕದಿಂದ (ಗ್ಯಾಸೋಮೀಟರ್) ಅಳೆಯಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ರೂಪದ ಉಸಿರಾಟ ಮಾಪಕವನ್ನು (ರೆಸ್ಪಿರೋಮೀಟರ್) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಗಾಳಿಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟ ಗಾಳಿಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇವನ್ನು ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಗುರಿಮಾಡಿ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸರಾಸರಿ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೇಳುತ್ತವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಶಃ ಇವು ಬಹಳವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಬಹುದು.

ಭರತದ ಗಾಳಿ: ಒಂದು ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಹೊರಗೆಬಿಟ್ಟ ಗಾಳಿಯ ಪರಿಮಾಣ. ಇದರ ಬೆಲೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ಮನುಷ್ಯ 500 ಮಿ.ಲೀ. ಕುದುರೆ 6,000 ಮಿ.ಲೀ., ಹಸು 3,800 ಮಿ.ಲೀ., ಆಡು 310 ಮಿ.ಲೀ., ಕುರಿ 200 ಮಿ.ಲೀ., ನಾಯಿ 176 ಮಿ.ಲೀ. ಕೆಲಸವಿಲ್ಲದೆ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ (ಸುಮಾರಾಗಿ) ಶರೀರದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಭರತದ ಗಾಳಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಣ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.

ಭರತದ ಗಾಳಿ (ಮಿ.ಲೀ.)=0,0074 X ತೂಕ (ಗ್ರಾಂ).

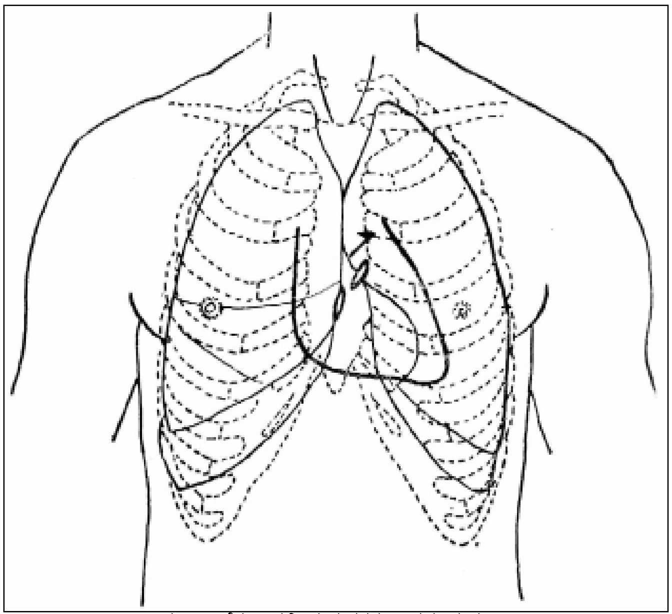
ಕುಂಭಕದಲ್ಲಿನ ಪೂರಕ ಶ್ವಾಸದ ಪ್ರಮಾಣ: ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಉಸಿರೆಳೆತದ ತರುವಾಯ ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದಷ್ಟು ಆಳವಾಗಿ ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ಒಳಕ್ಕೆ ಸರಿಯುವ ಗಾಳಿಯ ಪರಿಮಾಣ. ಇದರ ಬೆಲೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ಮನುಷ್ಯ ಸುಮಾರು 2,000 ಮಿ.ಲೀ., ಕುದುರೆ 1,200 ಮಿ.ಲೀ., ಕುರಿ 340–1140 ಮಿ.ಲೀ., ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದಷ್ಟು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡು ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದಷ್ಟು ಹೊರಹಾಕುವ ಗಾಳಿಗಳ ಪರಿಮಾಣದ ಹೆಸರು ಪುಪ್ಫುಸದ ಪ್ರಾಣ ತ್ರಾಣ. ಇದರ ಬೆಲೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ಮನುಷ್ಯ 3,700 ಮಿ.ಲೀ., ಕುದುರೆ 30,000 ಮಿ.ಲೀ., ಕುರಿ 800–1,540 ಮಿ.ಲೀ.,

ಉಳಿಕೆಯ ಗಾಳಿ: ಕುಂಭಕದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಪುಪ್ಫುಸಗಳು ಮುದುರಿಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ: ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಗಾಳಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉಳಿಕೆಗಾಳಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 1,500 ಮಿ.ಲೀ. ನಷ್ಟಿದೆ. ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1,200 ಮಿ.ಲೀ., ಶ್ವಾಸನಾಳ ತೆರೆದ ಬಳಿಕ ಪುಪ್ಫುಸಗಳು ಮುದುರಿಕೊಂಡು ಅನಂತರ ಆ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಹೆಸರು ಕನಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯ ಗಾಳಿ (ಮಿನಿಮಮ್ ಏರ್). ಈ ಗಾಳಿ ಇರುವುದರಿಂದಲೇ ಪುಪ್ಫುಸಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಮುಳುಗದೆ ತೇಲುತ್ತವೆ.

ಮಿನಿಟ್ ಪರಿಮಾಣ: ಒಂದು ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉಸಿರಾಟದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭರತದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿದರೆ ಉಸಿರಾಟದ ಮಿನಿಟ್ ಪರಿಮಾಣ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಸರಾಸರಿ ಸುಮಾರು 4,000.

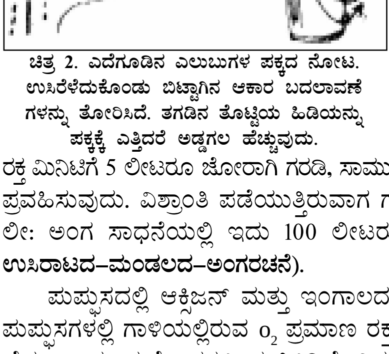
ಉಸಿರಾಟದ ಪುನರಾವರ್ತನೆ: ಒಂದು ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಲ ಉಸಿರಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಲೆಕ್ಕ. ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಉನ್ನತಸ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲೂ ಪುನರಾವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ಕುದುರೆ 8–16; ನಾಯಿ 10–30; ಎತ್ತು 10–30; ಬೆಕ್ಕು 20–30; ಕರೆವ ಹಸು 18–28; ಕೋಳಿ 15–30; ಕುರಿ ಮತ್ತು ಆಡು 12–20; ಮನುಷ್ಯ 12–20; ಹಂದಿ 8–18. ಉಸಿರಾಟದ ಪುರಾವರ್ತನೆ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಆಕರವಾಗಿದೆ. ಇವು ದೇಹದ ಗಾತ್ರ, ವಯಸ್ಸು, ವ್ಯಾಯಾಮ, ಭಾವೋದ್ರೇಕ, ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣಮಾನ, ಗರ್ಭಧಾರಣೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬುವ ಜಾಗದ ಅಳತೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಪರಿಮಾಣ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ.

ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ: ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ದೂಳಿನ ದೊಡ್ಡ ಕಣಗಳನ್ನು ಮೂಗಿನ ಕೂದಲುಗಳು ತಡೆದು ಸೋಸಿ ಒಳಬಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಟಲು ಕುಳಿಯ (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್) ಮೂಲಕ ಇದು ಸಾಗುವಾಗ ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿ ತೇವಗೂಡಿ ಉಸಿರ್ನಾಳಕ್ಕೆ ಬರುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆವಿ ತುಂಬಿರುವುದು.



ಚಿತ್ರ 1. ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಫುಸಗಳು ಅಳವಟ್ಟಿರುವ ರೀತಿ

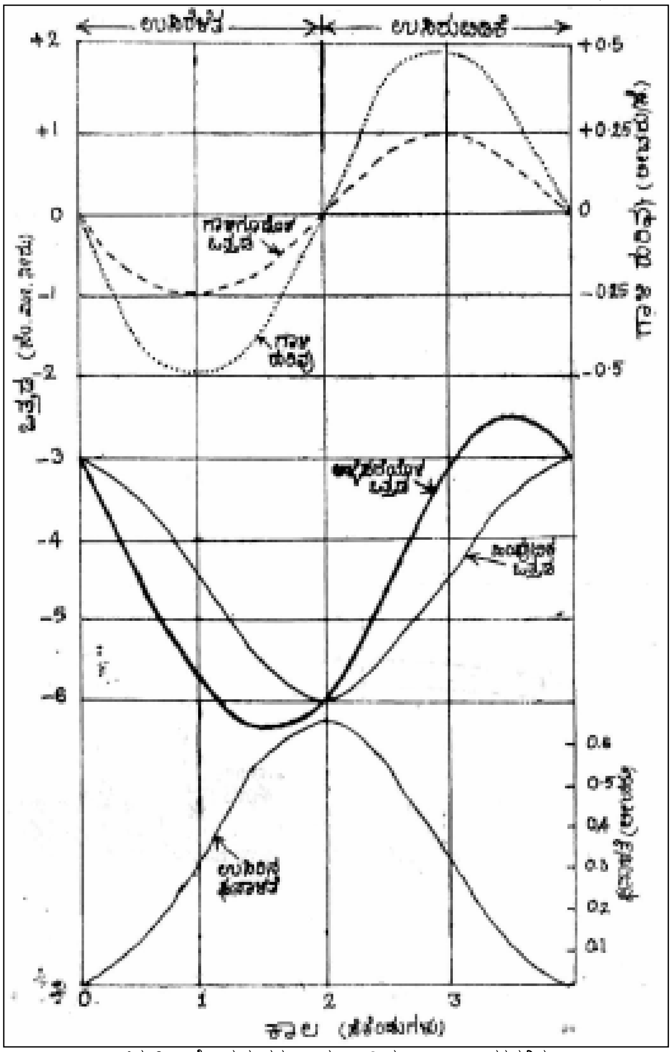
ಉಸಿರ್ನಾಳ ಎಡಕ್ಕೂ ಬಲಕ್ಕೂ ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳ (ಬ್ರಾಂಕಸ್) ಮುಖ್ಯ ಕಾಂಡಗಳಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು ಮತ್ತು ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತ ದ್ವಿತೀಯಕ ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳಗಳು, ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳಗಳು (ಬ್ರಾಂಕಿಯೋಲ್ಸ್) ಪುಪ್ಫುಸದ ಮೊದಲ ಕಿರಿಹಾಲೆಗೆ (ಲಾಬ್ಯೂಲ್) ಹೋಗುವ ಉಸಿರಾಟದ ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳಗಳಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕಿರಿಹಾಲೆಯೇ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಪುಪ್ಫುಸದ ಘಟಕ. ಗಾಳಿಗೂ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ನಡುವೆ o_2, co_2 ವಿನಿಮಯವಾಗುವ ಸುಮಾರು 30 ಕೋಟಿ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಿಗೆ ಒಳಗೆ ಗಾಳಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಮಿ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ 5–10 ಇರುವ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೂಗಿಬಿದ್ದಿರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಕಟ್ಟುಗಳು, ಇದರ ಮೇಲ್ಮೈಯ ತುಂಬ ಮುಚ್ಚಿರುವುದು. ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನು 2,400 ಕಿ.ಮೀ. ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದೆ. ವಿಸರಣೆಗೊಳ್ಳುವ ಮೇಲ್ಮೈ 45 ಚದರ ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಹರಡಿದ್ದರೂ ಅದರ ದಪ್ಪ ಒಬ್ಬನಲ್ಲಿ 0.5–2.5 ಮೈಕ್ರಾನುಗಳಷ್ಟು (ಮಿಲಿಮೀಟರಿನ ಸಾವಿರ ಅಂಶ) ಇರುವುದು ಆರಾಮವಾಗಿರುವಾಗ ಒಂದೊಂದು ಲೋಮನಾಳದಲ್ಲಿ 0.9 ಸೆಕೆಂಡಿಗೊಂದು ಬಾರಿ ಹೊಸ ರಕ್ತ ಬರುವುದು. ದುಡಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3 ಬಾರಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಸುಮ್ಮನಿದ್ದಾಗ ಪುಪ್ಫುಸಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಮಿನಿಟಿಗೆ 5 ಲೀಟರೂ ಜೋರಾಗಿ ಗರಡಿ, ಸಾಮು ಮಾಡುವಾಗ ಇದರ ನಾಲ್ಕೈದರಷ್ಟೂ ಪ್ರವಹಿಸುವುದು. ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗುವ ಗಾಳಿ 4 ಲೀ: ಅಂಗ ಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಇದು 100 ಲೀಟರುಗಳನ್ನು ಮೀರುವುದು (**ನೋಡಿ– ಉಸಿರಾಟದ–ಮಂಡಲದ–ಅಂಗರಚನೆ**).



ಚಿತ್ರ 2. ಎದೆಗೂಡಿನ ಎಲುಬುಗಳ ಪಕ್ಕದ ನೋಟ. ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಂಡು ಬಿಟ್ಟಾಗಿನ ಆಕಾರ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ತಗಡಿನ ತೊಟ್ಟಿಯ ಹಿಡಿಯನ್ನು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿದರೆ ಅಡ್ಡಗಲ ಹೆಚ್ಚುವುದು.

ಪುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ವಿಸರಣೆ; ಮನುಷ್ಯನ ಪುಪ್ಫುಸಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ o_2 ಪ್ರಮಾಣ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಸದಾ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ. ವಿಸರ್ಜಿಸಲಾಗುವ Co_2 ಅನ್ನು ಕುರಿತು

ಹೇಳುವಾಗ ಈ ಹೇಳಿಕೆ ವಿಪರ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಸರಣೆಯೇ ಮೂಲಕಾರಣ ಎಂದು ರುಜುವಾತಾದಂತಾಯಿತು. ಗೊತ್ತಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅನಿಲದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲಿ (ಪಾರ್ಷಿಯಲ್ ಪ್ರೆಷರ್ಸ್) ಪಾದರಸದ ಮಿಲಿಮೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ವಿರಾಮದಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿನ



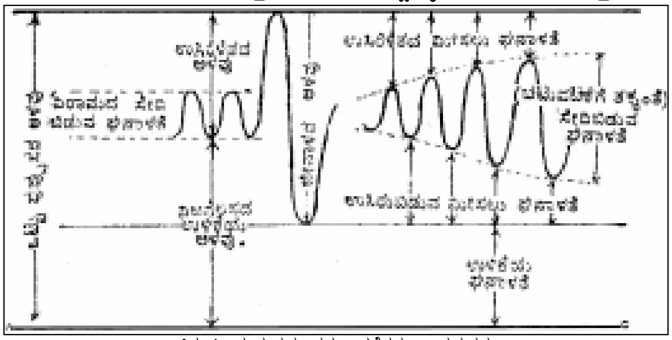
ಚಿತ್ರ 3. ಆರೋಗ್ಯವಂತನ ಒಂದು ಬಾರಿಯ ಉಸಿರಾಟ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿನ, ಪುಪ್ಪುಸದೊಳಗಿನ ಗಾಳಿಗೂಡೊಳಗಣ ಒತ್ತಡ, ಅಳ್ಳೆಪೊರೆಯೊಳಗಣ ಒತ್ತಡ, ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಂಡ ಗಾಳಿಯ ಘನ ಅಳತೆಗಳು.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ o_2ವಿನ ಬಳಕೆ ಏರಿದಂತೆಲ್ಲ ಈ ವಿಸರಣೆಯ ಓಟ (ಗ್ರೇಡಿಯಂಟ್) ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಜೋರಾದ ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ 50 ಮಿಮೀ.ಗೆ ಏರಬಹುದು. ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಸರಾಸರಿ ಓಟ ಇದ್ದರೂ ಪುಪ್ಪಸದಿಂದ ಹೊರಡುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ o_2 ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡ ಎಂದಿನಂತೆ ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿನ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಮಿ.ಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪುಪ್ಪುಸದ ಲೋಮನಾಳದಲ್ಲಿನ o_2ರ ಸರಾಸರಿ ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡ ಸಿರದ (ವೀನಸ್) ಮತ್ತು ಧಮನಿಯ (ಆರ್ಟೀರಿಯಲ್) ರಕ್ತಗಳ ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡಗಳ ನಡುವೆ ಎಲ್ಲೋ ಇರುವುದು.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ : ಎದೆಗೂಡಿನ ಪೊಳ್ಳಿನ ಘನಗಾತ್ರದ (ವಾಲ್ಯೂಂ) ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸದ ಒಳಕ್ಕೂ ಹೊರಕ್ಕೂ ಗಾಳಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

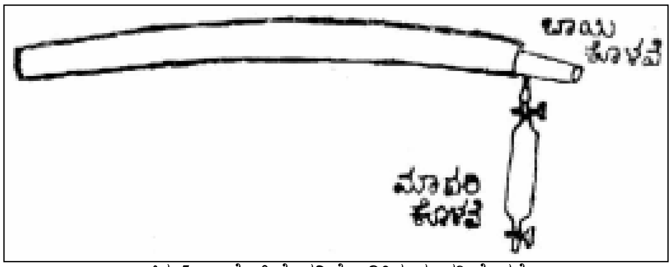
ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ಮಾತ್ರ ತಾವಾಗಿಯೇ ಕುಗ್ಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ, ಹಿಗ್ಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅವು ಮುದುರುವ ಸ್ವಭಾವದವು. ಎದೆಗೂಡಿನ ಪೊಳ್ಳು ಹೇಗೆ ಆಡಿದರೆ ಇವೂ ಹಾಗೇ ಆಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಉಸಿರಾಡಲು ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದೆಲ್ಲ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಹೊರಗಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲೇ. ಎದೆಗೂಡು ಪೊಳ್ಳಿನ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಪದರವಾದ ವಪೆ, ಎದೆಗೂಡು ಒಡಲು ಇವುಗಳ ಅನೇಕ ಸ್ನಾಯುಗಳೇ ಅವು. ಒಂದೊಂದು ಸಲದ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದಲ್ಲೂ ಸುಮಾರು ಅರೆ ಲೀಟರಿನಷ್ಟು ಗಾಳಿ ಒಳಹೋಗುವುದು. ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಎರಡು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕೆಲಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಾಗಿ ವಪೆಯ (ಫ್ರೆನಿಕ್)ನರದ ಮೂಲಕ ಇಳಿದು ಬರುವ ಆಘಾತಗಳು (ಇಂಪಲ್ಸಸ್) ವಪೆ ಕುಗ್ಗಿ ಕೆಳಸರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುವು. ವಪೆಯ ಕುಗ್ಗು ಅರೆಯಂಗುಲ ವಪೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಸಲೆ 250 ಚ.ಸೆಂಮೀ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಸುಮಾರು 300 ಮಿ.ಲೀಗಳಷ್ಟು ಗಾಳಿ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಳಹೋಗುವುದು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಕಶೇರು ಸ್ತಂಭಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಹಲವಾರು ಜೋಡಿಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೂ ಕೆಳಗಡೆಗೂ ಚಾಚಿ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡು, ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ ಎದೆಗೂಡಿನ ಒಳಗಣ ಘನಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುವು, ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 200 ಮಿ.ಲೀ. ಗಾಳಿ ಒಳಸೇರುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಕಮಾನಾಗಿ ಬಾಗಿರುವಿಕೆ, ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ರಚನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಒಳಗಿನ ಗಾತ್ರ ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಂಥ ಏರ್ಪಾಡಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿದರೆ ಎದೆಗೂಡಿನ ಮುಂದು ಹಿಂದಣ ವ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಿ ಅದರ ಅಗಲ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಇವೆಲ್ಲ ಏರ್ಪಾಡುಗಳು ಆದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿ ಒಳಸೇರಲು ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಒಬ್ಬ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ವಾಸ ಮುಗಿದೊಡನೆ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಸಿರಾಟ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರ ತನ್ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಕುಗ್ಗು ಸೆಳೆತದಿಂದ ಎದೆಗೂಡು ಕುಸಿದು ಮುದುರುತ್ತದೆ: ಎಂದರೆ ನಿಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 4. ಪುಪ್ಪುಸದ ಘನ ಅಳತೆಗಳು, ಅಳವುಗಳು

ಉಸಿರಾಟದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೆಲವುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಜಲಸ್ಥಿತಿ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು (ಹೈಡ್ರೋಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರೆಷರ್ಸ್) ಉಚ್ಛ್ವಸಿಸಿದ ಅಥವಾ ನಿಶ್ವಸಿಸಿದ ಗಾಳಿಯ ಘನಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ದರ ಇವುಗಳೊಡನೆ ಅಳೆದು ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಹಲವಾರು ಗುಣಗಳನ್ನು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 5. ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಕೊಳವಿಯೊಂದಿಗಿನ ಮಾದರಿ ಕೊಳವೆ

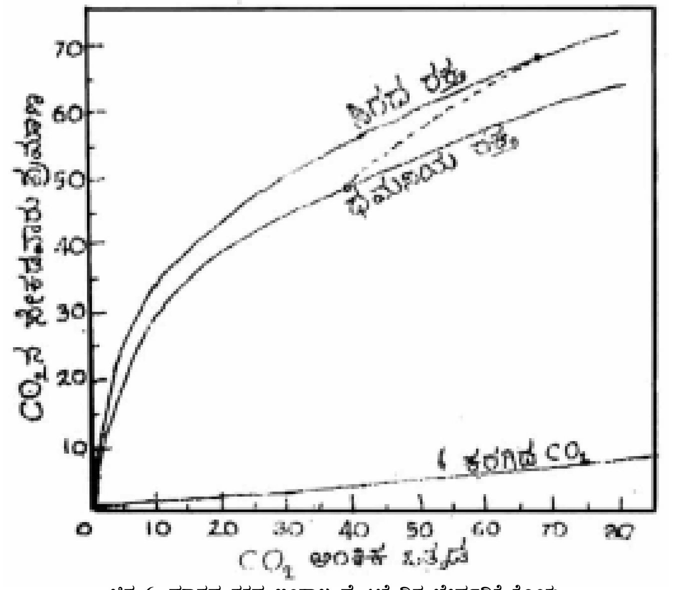
ಪುಪ್ಪುಸದ ಘನಗಾತ್ರಗಳು: 70 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ತೂಕದವನ ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ 5.25 ಲೀ.ಗಳಷ್ಟು ಗಾಳಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಟ್ಟು ಪುಪ್ಪುಸದ ಗಾತ್ರ. ಇದನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜೀವಾಳದ ಗಾತ್ರ (ವೈಟಲ್ ಕೆಪ್ಯಾಸಿಟಿ) ಮತ್ತಿತರ ಪುಪ್ಪುಸದ ಘನಗಾತ್ರಗಳ ಅಳತೆ ಪುಪ್ಪುಸದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ನಿದಾನದ ವಿಧಾನ.

ಡಾಲ್ಟನ್ನನ ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡಗಳ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅದರ ಅನ್ವಯ: ದೇಹದೊಳಗೆ ಅನಿಲವಿನಿಮಯವನ್ನು ಅರ್ಥವಿಸಲು ಅನಿಲಗಳ ಕೆಲವು ಭೌತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕು. o_2 ರಂಥ ಒಂದು ಅನಿಲ ಹೀಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿ ಅಲ್ಲಿ ವಿಸರಣೆಗೊಂಡು ಊತಕಗಳವರೆಗೂ ಸಾಗಿತೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬ ಅಂಶ ಆ ಅನಿಲದ ಅನುಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

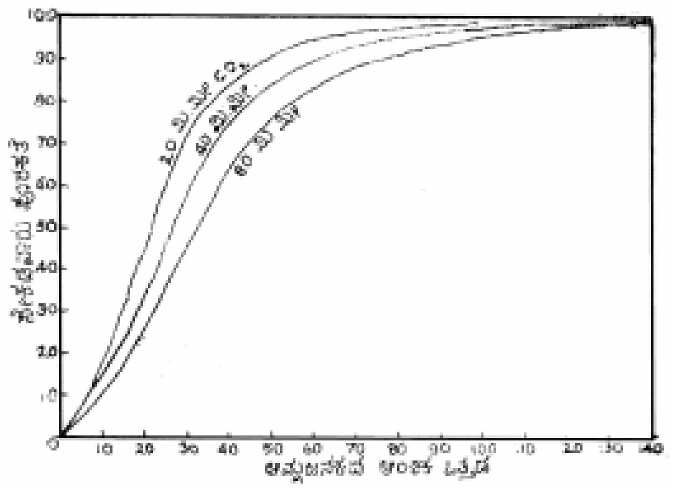
ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅನಿಲಗಳ ಘನಗಾತ್ರಗಳನ್ನು 100 ಘನಗಾತ್ರಗಳ ಒಣಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಳೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ o_2 20.94%. co_2 0.03%, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಅನಿಲಗಳು 79.03% ಇವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಸೇಕಡಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ

ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಸು. 40 ಕಿಮೀ. ಎತ್ತರದ ಸಕಲ ಔನ್ನತ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಅಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅನಿಲದ ಅಣು ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅದರ ಸೇಕಡಾ ಇರವು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. 8 ಕಿಮೀ. ಎತ್ತರ ಏರಿದವನು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು co_2



ಚಿತ್ರ 6. ಮಾನವ ರಕ್ತದ ಇಂಗಾಲ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಬೇರ್ಪಡಿಕೆ ಕೊಂಕು ಗೆರೆಗಳು. ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಗೆರೆಗಳ ನಡುವಿನ ಚುಕ್ಕೆಗೆರೆ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಆಗುವುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಪ್ರಮಾಣ 20.94%, ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವಷ್ಟೇ ! ಮನುಷ್ಯ ಚಡಪಡಿಸುವುದರ ಕಾರಣ ಆ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ co_2 ಅಣುಗಳ ವಿರತಳತೆ, ಅನಿಲಗಳ ಈ ವರ್ತನೆಯ ಕಾರಣವನ್ನು ಡಾಲ್ಟನ್ (1788–1844) ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ.



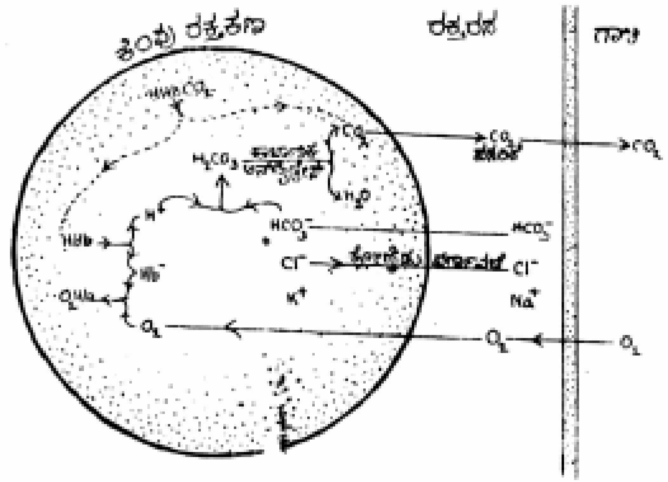
ಚಿತ್ರ 7. ಮೈಕಾವಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ, ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬೇರ್ಪಡಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಇಂಗಾಲ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ರಕ್ತ ಸಾಗಿಸುವ ವಿಧಾನ: ಒಬ್ಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮನುಷ್ಯ ವಿಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಪ್ರತಿ ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿಯೂ 250 ಮಿ.ಲೀ ನಷ್ಟು ಶುದ್ಧ o_2ನ್ನು ಉಚ್ಛ್ವಸಿಸುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಸುಮಾರಾಗಿ ಅಷ್ಟೇ co_2 ನ್ನು ನಿಶ್ವಸಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿನ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಉಪೋತ್ಪನ್ನ ಈ co_2. ಇವೆರಡು ಅನಿಲಗಳನ್ನು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಒಯ್ಯುವ ಪ್ರಧಾನವಾಹನ ಅತಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇರುವ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್. ಇದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ವರೂಪದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥ. ಜೀವವಿಕಾಸದ ಮುನ್ನಡೆಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿರುವ ಒಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ವಸ್ತು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಇರ್ಕೆ. (o_2) ಮತ್ತು ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ನಿನಕ್ರಿಯೆ ವಿಪರ್ಯಯವೂ ಆಗಿದೆ.

$Hb + O_2$	HbO_2
ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್	(ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್)

95% ರಷ್ಟು o_2ನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಒಯ್ಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದುದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವುದು. ರಕ್ತಕ್ಕೆ o_2 ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸೇರಿದಂತೆ co_2ನ್ನು ಅದು ಹೊರದೂಡುವುದು; ವಿಲೋಮವಾಗಿ co_2 ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸೇರಿದಂತೆ o_2ನ್ನು ಅದು ಹೊರದೂಡುವುದು (ಎರಡನೆಯ ಹೇಳಿಕೆಯ ಹೆಸರು ಬೋರ್ ಪರಿಣಾಮ, ಮೊದಲಿನದು ಇದರ ವಿಲೋಮೋಕ್ತಿ). ಬೋರ್ ಪರಿಣಾಮಾನುಸಾರ ರಕ್ತದಿಂದ ಹೊರದೂಡಲ್ಪಟ್ಟ co_2 ಊತಕಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆಗೊಳ್ಳುವುದು. ಬೋರನ ವಿಲೋಮ ಪರಿಣಾಮಾನುಸಾರ co_2 ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ಉಸಿರಾಟದ ಚಕ್ರ ಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ.

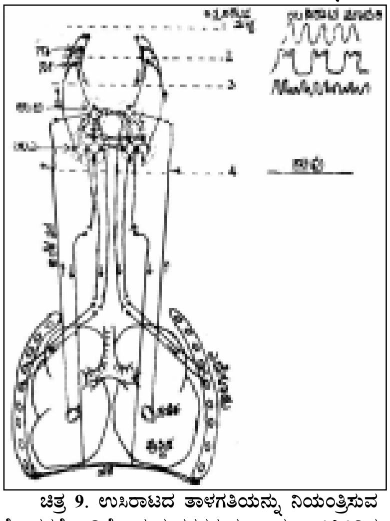
ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗೂ ನಿಯಂತ್ರಣ: ಮಿದುಳಿನ ತಳಗಡೆಯ ಮಿದುಳುಕಾಂಡದಲ್ಲಿ (ಮೆಡುಲ ಆಬ್ಲಾಂಗೇಟ) ಒಂದು ಗಜ್ಜುಗ ಗಾತ್ರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೇಂದ್ರವಿದೆ. ನರತಂತುಗಳು



ಚಿತ್ರ 8. ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡು ಹೊರಬಿದ್ದು ಆಮ್ಲಜನಕ ಒಳಹೋಗುವಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು

ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಹೆಣೆದುಕೊಡು ಒಂದು ಜಾಲ ಇಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಸಂಗತಿ ವೇದ್ಯವಾಯಿತು.

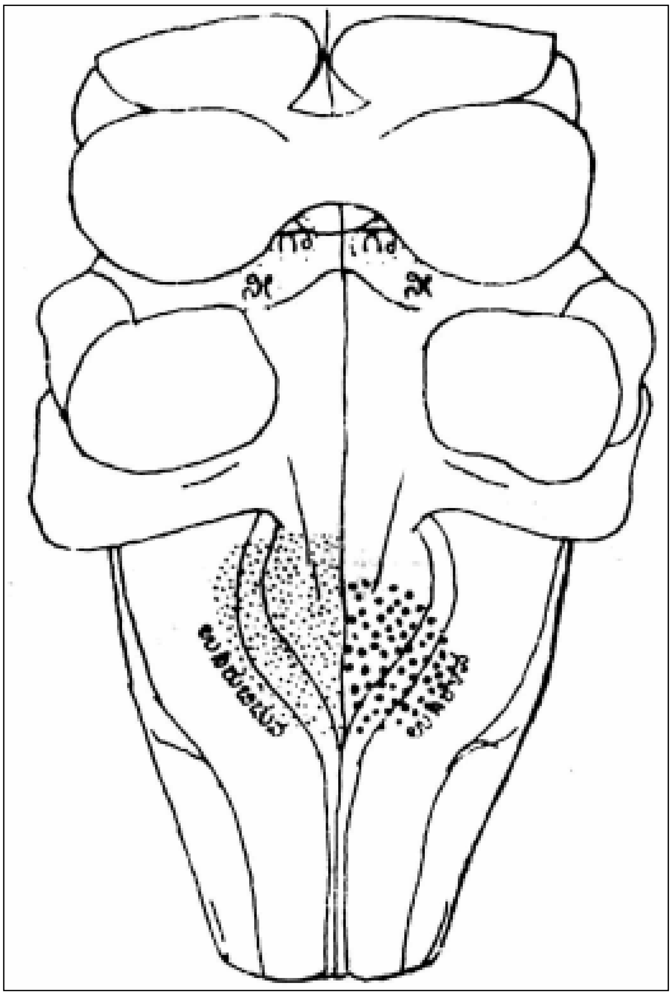
ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು, ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವನವನ್ನೇ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ; ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಕಲ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನೂ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೇಂದ್ರವಿದು. ಇದರ ಕ್ರಿಯಾವಿಧಾನವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಮೂರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು (ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ) ಮಾಡಲಾಯಿತು: 1. ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದರ ಅಥವಾ ನಿರ್ಮೂಲನದ ಪರಿಣಾಮಗಳು; 2. ವಿದ್ಯುದಾಘಾತಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಚೋದನೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು; 3.ಚುರುಕಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲ ನರಕಣಗಳಿಂದ ಏಳುವ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಆಘಾತಗಳನ್ನು (ಇಂಪಲ್ಸಸ್) ಗುರುತಿಸುವುದು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಶೋಧನೆಗಳು ಆಗಿದ್ದರೂ ಉಸಿರಾಟದ ನರಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಆಘಾತಗಳು ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ, ಉಸಿರಾಟದ ಗತಿಗೆ ತಕ್ಕನಾಗಿ ಈ ಆಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ತಾಳಗತಿ ಇರುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ವಿವರಗಳು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ., ಮೊದಲು ಆಘಾತಗಳು ಹುಟ್ಟಲು ಹಿಮ್ಮರಿವ ಚಟುವಟಿಕೆ (ರಿಫ್ಲೆಕ್ಷ್ಆಕ್ಟಿವಿಟಿ) ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 9. ಉಸಿರಾಟದ ತಾಳಗತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕೇಂದ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಇರುವ ನರಗಳ ಸಂಬಂಧ. ಗಾಳಿತಿಳಿವಿನ (ಗಾ). ನೀಳುಸಿರೆಳೆವ (ನೀ), ಉಸಿರು ಬಿಡುವ (ಉಬಿ) ಉಸಿರೆಳೆವ (ಉಎ), ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ, ಉಸಿರಾಟದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಯಾರಿಗಾದರೂ ಕಾಲಿಗೆ ಮುಳ್ಳು ತಗುಲಿದರೆ ನರದ ಆಘಾತಗಳು ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಮೂಲಕ ಮೇಲೇರಿ ಚಾಲಕ ನರಕಣಗಳನ್ನು ಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಕಾಲನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ತಾನಾಗಿ ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವನು. ಮಿದುಳುಕಾಂಡದ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಸ್ವಯಂ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಗಳಲ್ಲ, ಕೇವಲ ಬೇರ ಬೇರೆ ಅರಿವಿನ ನರಗಳು ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಚೋದಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸ

ಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ಮಾರ್ಷಲ್ ಹಾಲ್ ಹೇಳಿದ (1832). ಮೊಗಕ್ಕೆ ತಣ್ಣೀರನ್ನು ಎರಚಿದಾಗ, ಚಳಿಕೊರೆವ ನೀರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದಾಗ, ಪ್ರಯೋಗದ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನರಗಳನ್ನು ಕಿವುಚಿದಾಗಲೆಲ್ಲ ಸರಕ್ಕನೆ ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೆ ಆಗುವುದೇ ಇದರ ಉದಾಹರಣೆ.

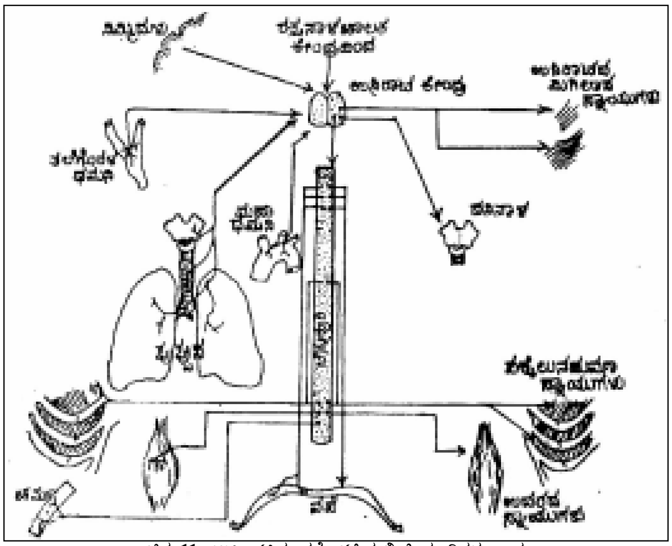


ಚಿತ್ರ 10. ನರಸೇತು, ಮಿದುಳುಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿರುವ 'ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರ' ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ತೋರುವ ಬದಲಾಗಿ ಉಸಿರುಬಿಡುವ, ಉಸಿರೆಳೆವ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಗಾಳಿತಿಳಿವಿನ (ಗಾ). ನೀಳುಸಿರೆಳೆವ (ನಿ), ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೂ ಇದಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧಗಳಿವೆ.

ರಿಫ್ಲೆಕ್ಸ್ ಚಟುವಟಿಕೆ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಪ್ರಭಾವಗೊಳಿಸಿದರೂ ಅದೇ ಉಸಿರಾಟದ ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರೇರಕವಲ್ಲ ಎಂದು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಿತು.

ಉಸಿರಾಟದ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ; ಮೈಗೆ o_2 ಅನ್ನು ಒದಗಿಸಿ co_2 ಅನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದು ಉಸಿರಾಟದ ಕೆಲಸ. ಒಂದು ಜೀವಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಬಲು ಸಂಕೀರ್ಣ ಅವಯವಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಆಂತರಿಕ ಪರಿಸರದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದಿಡುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪಾತ್ರ ಬಲು ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ o_2ವಿನ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು co_2ವಿನ ಏರಿಕೆ ಆಗದಂತೆ ಅದು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುವುದು. ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಯುಕ್ತವಾಗಿ ಸ್ಪಂದಿಸಿ ಉಸಿರಾಟ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ – ಇದೊಂದು ವಿಧದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಉಸಿರಾಟದ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಎಂದೇ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಒಂದು ಕೋಣೆಯೊಳಗಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಉಷ್ಣನಿಯಂತ್ರಕ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವಂಥ ಒಂದು ಕಾರ್ಯ ಉಸಿರಾಟದ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ.

ಕೆಲವೇ ಮಿನಿಟುಗಳ ಹೊತ್ತು co_2 ಇಲ್ಲದಂತಾದರೆ ಮಾನವ ಸಾಯುವನಾದರೂ ಪುಪ್ಪುಸದ ಗಾಳಿಯಾಟವನ್ನು o_2 ವಿಗಿಂತಲೂ co_2ವಿನ ಒತ್ತಡ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದೆಂದು ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೀಸ್ಟ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು (1905). ಧಮನಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ o_2 ಮತ್ತು co_2ವಿನ ಒತ್ತಡಗಳಷ್ಟೇ ಇರುವ ಗಾಳಿಗೂಡಿನ ಅನಿಲವನ್ನು ಪಡೆವ ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಕಡಲಮಟ್ಟದಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎತ್ತರಗಳಲ್ಲೂ ಆಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾರಮಾಪಕ ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲೂ ಕೊನೆಗೆ ಕೆಲವು ಉಸಿರಾಟದ ಬೇನೆಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಒತ್ತುಗಾಳಿಕೋಣೆಗಳಲ್ಲೂ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಿಂದ ಪಡೆದ ನೂರಾರು ಮಾದರಿಗಳ ಬಿಡಿಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದರು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ (ಫಿಸಿಯಾಲಜಿ) ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಸೇದಿಕೊಳ್ಳುವ ಉಸಿರಿಗೆ ತುಸು co_2ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಇದು ಇನ್ನಷ್ಟು ದಿಟವೆನ್ನಿಸಿತು 3% ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಪುಪ್ಪುಸದ ಗಾಳಿಯಾಟ ದುಪ್ಪಟ್ಟಾಯಿತು. ಕೊಂಚ co_2 ವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೇ ಗಾಳಿಯಾಟ ಎರಡರಷ್ಟಾದರೆ co_2ವಿನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಇಳಿಸಿದರೆ ಉಸಿರೇ ನಿಲ್ಲಬೇಕೆಂದು ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಶಂಕಿಸಿದ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲವರು ಬಲು ಆಳವಾಗಿ ಬೇಗ ಬೇಗನೆ ಉಸಿರಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಗಾಳಿಗೂಡಲ್ಲಿರುವ co_2ವಿನ ಒತ್ತಡ



ಚಿತ್ರ 11. ಉಸಿರಾಟದ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮರಿಗಳ ಪಾತ್ರ

ಎಂದಿನ 40 ಮಿ.ಮೀ ಮಟ್ಟದಿಂದ 10–15 ಮಿ.ಮೀ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಎಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ಇಳಿಸಿದ್ದರೋ ಅಷ್ಟು ಹೊತ್ತು (ಕೆಲವು ಮಿನಿಟುಗಳು) ಉಸಿರು ನಿಂತೇ ಹೋಗಿತ್ತು. ಇವರಿಗೆ 5% co_2 ಕೂಡಿದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಉಸಿರಾಡಲು ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಉಸಿರು ನಿಲ್ಲಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಅಂಶದ ಪಾತ್ರ ಖಚಿತವಾಯಿತು.

ಬಹಳವೆಂದರೆ co_2 ಉಸಿರಾಟದ ಬಲು ದುರ್ಬಲವಾದ ಚೋದಕ. ಏರಿಸಿದ co_2 ವಿನ ಪರಿಣಾಮಕರವಲ್ಲ ಎಂದು ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದ, 1800–2200ಮೀ ಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಆಗುವಂತೆ ಗಾಳಿಗೂಡಲ್ಲಿರುವ ಒತ್ತಡ ಎಂದಿನ 100 ಮಿ.ಮೀ. ಮಟ್ಟದಿಂದ 70 ಮಿ.ಮೀ.ಗಳಿಗೆ ಇಳಿವ ತನಕ ಪುಪ್ಪುಸದ ಗಾಳಿಯಾಟ ಹೆಚ್ಚಲಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲೂ ಏರುಸಿರಾಟಕ್ಕೆ co_2 ಕಾರಣವಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ o_2 ಕೊರೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಒತ್ತಡ 10 ಮಿ.ಮೀ. ಮೀರಿ ತಗ್ಗಿರುವುದು, ಯಾರೂ ಮಾಡಿ ತೋರದದ್ದರೂ o_2 ಕೊರೆಯಿಂದ ಮಿದುಳುಕಾಂಡದ ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಚೋದಕವಾಗಿರಬಹುದೆಂಬ ಸೂಚನೆ ಬಂದಿತು. ಆದರೆ ಈ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ co_2 ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭಾವ ತೋರುವುದೆಂದು ಎಷ್ಟೋ ಕಾಲದಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ o_2 ಕೊರೆಯೂ ಅಲ್ಲೇ ವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ತಲೆಗೊರಳ (ಕ್ಯಾರೊಟಿಡ್) ಧಮನಿಗಳಿಂದ ಏಳುವ ಉಸಿರಾಟದ ಹಿಮ್ಮರಿಗಳು ಇರುವುದನ್ನು ಸಿ.ಹೇಮನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಂಗಡಿಗರು ತೋರುವ ತನಕ (1930) ಇದು ಖಚಿತವಿರಲಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯ ತಲೆಗೊರಳ ಧಮನಿ ಒಳಗಣ ಹೊರಗಣ ಕವಲುಗಳಾಗುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಉಸಿರಾಟದ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವೆನಿಸುವ ಒತ್ತಡಗ್ರಾಹಕಗಳ (ಪ್ರೆಸ್ಸೊರಿಸೆಪ್ಟರ್ಸ್) ಒಂದು ಸಮುದಾಯವಿದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಧಮನಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ o_2 ಒತ್ತಡದಿಳಿತಕ್ಕೂ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ co_2ವಿನ ಒತ್ತಡದೇರಿಕೆಗೂ ಆಮ್ಲತೆಗೂ ಈಡಾಗುವ ರಸಾಯನ ಗ್ರಾಹಕಗಳ (ಕೆಮೊರಿಸಿಪ್ಟರ್ಸ್) ಒಂದು ಸಮುದಾಯವೂ ಅಲ್ಲಿದೆ. ಮಹಾಧಮನಿಯ (ಅಯೋರ್ಟ) ಕಮಾನಿನಲ್ಲೂ ಇದೇ ತೆರನ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಸಮುದಾಯಗಳಿವೆ. ಈ ತಲೆಗೊರಳಿನ ಮಹಾಧಮನಿಯ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ದುಂಡನೆಯ ಮೇಲ್ಪೊರೆಯಿಂದ (ಎಪಿತೀಲಿಯಾಯ್ಡ್) ಗ್ರಾಹಕ ಜೀವಕಣಗಳೂ ಅಪಾರ ನರಗಳೂ ಧಮನಿ ರಕ್ತದ ವಿಪರೀತ ಪೂರೈಕೆಯೂ ಇವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ co_2ರ ಒತ್ತಡ ಸಾಕಷ್ಟು ಇಳಿದಕೂಡಲೇ ಗ್ರಾಹಕಗಳ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಘಾತಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಿದುಳುಕಾಂಡದ ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ನರಗಳ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಆ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಏರಿಸಿ ಪುಪ್ಪುಸದ ಗಾಳಿಯಾಟ ವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುವು. ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಇರುವುದರ ಅದಲುಬದಲಾಗಿ ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಹಾವುಗಳು, ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ co_2ಗಿಂತಲೂ o_2ವಿನ ಒತ್ತಡವೇ ಕಾರಣ.

ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೋದನೆಯ ಸ್ವರೂಪ:

ಉಸಿರಾಟದ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ co_2ವಿನ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರವನ್ನು ಹಾಲ್ಡೇನ್ ತೋರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅದರ ಕೆಲಸದ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಯತ್ನಿಸಿದರು. ಧಮನಿಯಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ಆಮ್ಲತೆಯ ಏರಿಕೆಯನ್ನೂ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಳಿಂದ ಅಳೆವಂತಾದ ಮೇಲೆ co_2ವಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಧಮನಿಯ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದಲೇ ಪುಪ್ಪುಸದ ಗಾಳಿಯಾಟದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಆಗುವುದೆಂದು ಎಚ್.ವಿಂಟರ್‌ಸ್ಟೀನೂ ಹಾಲ್ಡೇನೂ ನಂಬಿದರು. ಸಿಹಿಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ (ಡಯಬೆಟಿಸ್) ಇದ್ದಂತೆ ಜೀವವಸ್ತುಕರಣದ ಆಮ್ಲತೆಯಲ್ಲಿ co_2 ವಿನ ಒತ್ತಡ ಎಂದಿನ 40 ಮಿ.ಮೀ. ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ತಗ್ಗಿದರೂ ಉಸಿರಾಟ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಈ ವಿಚಾರಕ್ಕೆ ಒತ್ತಾಸೆಯಾಯಿತು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುವಂತೆ co_2 ರಕ್ತದ ಆಮ್ಲತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಗುಣದೊಂದಿಗೆ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಚೋದಿಸುವುದು ಎನ್ನಬಹುದು. ಎಂ.ಎಚ್. ಜೇಕಬ್ಸನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ (1920) ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರದ ಜೀವಕಣದೊಳಗಿನ ಆಮ್ಲತೆಯೂ ಧಮನಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವುದೂ ತೀರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿರಬಹುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಶೋಧನೆಗಳಾದರೂ ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆಲ್ಲೂ ಕಾಣದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೋದನೆಯ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಎರಡು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಂಡಗಳಿವೆ. ನೀಲ್ಸನ್ ಮುಂದಾಳಾಗಿರುವ ಒಂದು ತಂಡದವರು co_2 ವಿನ ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡವೇ ಚೋದನೆ ಎನ್ನುವರು. ಆಮ್ಲತೆಯಿಂದ ಉಸಿರಾಟಿಕೆ ಕೇಂದ್ರ co_2ವಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಡಾಗುವುದೇ ಜೀವವಸ್ತುಕರಣದ ಆಮ್ಲತೆಗೆ ಕಾರಣ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೊಂದು ತಂಡದವರು ಜೀವಕಣದೊಳಗಣ ಕ್ಷಾರಾಮ್ಲಾಂಕ ಕಾರಣ ಎನ್ನುವರು, ಈ ಸಿಕ್ಕನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಜೆ.ಎಸ್.ಗ್ರೇ. ಎಂಬಾತ ಹಲವು ಅಂಶಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಒಂದೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಚೋದನೆಯೂ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆ. ಒಂದು ಮಟ್ಟದ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ co_2ವಿನ ಒತ್ತಡ, ಆಮ್ಲತೆ, o_2 ಕೊರೆಯಲ್ಲಿ o_2ವಿನ ಆಂಶಿಕ ಒತ್ತಡ ಹೀಗೆ ಗೊತ್ತಾದ ಚೋದನೆಗಳ ಸಂಕಲಿತ ಪ್ರಭಾವವೇ ಕಾರಣ. ಗ್ರೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಯಾವುದೊಂದೂ ಚೋದನೆಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೂರೂ ಸೇರಿದರೆ ಪ್ರಭಾವ ತೋರುವುದು. (ವಿ.ಆರ್.ವಿ.ಎಚ್.)

ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ: ಮೂಲತತ್ತ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿನ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ–ಗಾಳಿಯಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಆಂತರಿಕ ಉತ್ಕರ್ಷಣಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮುಂತಾದ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನೂ ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದು. ಉಸಿರಾಟದ ವಿಧಾನ ಮಾತ್ರ ಬೇರೆ. ಪುಪ್ಫುಸಗಳು, ಕಿವಿರುಗಳು ಮುಂತಾದ ಉಸಿರಾಟದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಯವಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವೂ ನೇರವಾಗಿಯೇ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ಬಹಿರಂಗ ಪ್ರಮಾಣವೆಂದರೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ವಿನಿಮಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಹುಪಾಲು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ o_2 ನೆರವಿನಿಂದಲೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಾಯುಶ್ವಸನ ಉಸಿರಾಟ (ಏರೋಬಿಕ್ ರೆಸ್ಪಿರೇಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಯೀಸ್ಟ್ ಸಸ್ಯ – ಇವುಗಳಲ್ಲಿ o_2 ನೆರವಿಲ್ಲದೇ ಉಸಿರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಅವಾಯುಶ್ವಸನ (ಅನೇರೋಬಿಕ್) ಉಸಿರಾಟ.

ವಾಯುಶ್ವಸನ ಉಸಿರಾಟ: ಇಲ್ಲಿ ನೆರವೇರುವ ಮುಖ್ಯ ಮತ್ತು ಅನಿವಾರ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಯೆಂದರೆ ಆಹಾರವಸ್ತುವಿನ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು) ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಆಗಿ ಅದರ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಬಿಡುಗಡೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಸಸ್ಯ ತನ್ನ ಪರಿಸರದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

$$C_6H_{12}O_6+6O_2 \rightarrow 6CO_2+6H_2O+673 \text{ ಕಿ.ಕ್ಯಾಲೊರಿಗಳು}$$

ಮೇಲಿನ ಸಾಂಕೇತಿಕ ನಿರೂಪಣೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಅದು ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು. ಇದು ಹೇಗೇ ಇರಲಿ, ಉಸಿರಾಟ ಬಲು ಸಂಕೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಹೊರಬರುವ ಉಷ್ಣರೂಪದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಸ್ಯ ಕ್ರಮೇಣ ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಪಡೆದು ತನ್ನ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟು ಬೇಕಾದಾಗ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಾಗಣೆ, ಹಲವಾರು ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಕಾರ್ಯಗಳು ಮುಂತಾದುವು ಸಸ್ಯದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶದ ನೂರಾರು ವಿಶೇಷ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಕಿಣ್ವಗಳು (ಎಂಜೈಮುಗಳು) ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಣಗಳಿಗೆ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಉಸಿರಾಟದ ಮುಖ್ಯ ಹಂತಗಳು ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಗಳಲ್ಲೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಭಾಗವಹಿಸುವುವಾದರೂ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಸೇರುವುದುಂಟು. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಿದಾಗ ಬಳಕೆಯಾಗುವ o_2 ಪರಿಮಾಣ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುವ co_2 ವಿನ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದೆ. (ಅಂದರೆ ಈ ಪರಿಮಾಣಗಳ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ 1:1 ಎಂದಾಯಿತು), ಬದಲಾಗಿ ಸಾವಯವಾಮ್ಲಗಳು (ಆರ್ಗ್ಯಾನಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್ಸ್) ಭಾಗವಹಿಸಿದಾಗ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯ ಬೆಲೆ 1ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಈ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯ ಹೆಸರು ಉಸಿರಾಟದ ಗುಣಾಂಕ. ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ವಸ್ತು ಯಾವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಗುಣಾಂಕದ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಉಸಿರಾಟದ ದರ: ಇದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಾದ ಬೇರಿನ ತುದಿಗಳು, ಕಾಂಡದ ತುದಿಗಳು ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೀಜಗಳು, ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟ ಏರು ದರದಲ್ಲಿರುವುದು. ಒಣಗಿದ ಬೀಜಗಳು, ಹಣ್ಣೆಲೆಗಳು ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ದರ ಕಡಿಮೆ. ಉಸಿರಾಟದ ದರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶಗಳು – ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪ್ರಮಾಣ, ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ದೊರಕುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ.

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಉಸಿರಾಟದ ದರವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 0^0 ಸೆ. ನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಉಸಿರಾಟವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಬಂದು 30^0–40^0 ಸೆ. ಗಳೊಳಗೆ ಅದರ ಪರಮಾವಧಿ ದರ ಹುಟ್ಟಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೆ ನಿಂತೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ನಿಲ್ಲಲು ಉಸಿರಾಟದ ಕಿಣ್ವಗಳು ವಿರೂಪಗೊಳ್ಳುವುದೇ ಕಾರಣ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 0^0–45^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟ ಪ್ರತಿ 10^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ o_2ವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಉಸಿರಾಟವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುವುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳ) ದೊರಕುವಿಕೆಯೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶ. ಅವುಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಉಸಿರಾಟವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ co_2ವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾತ್ರ ಉಸಿರಾಟದ ದರದ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಮಾಡುತ್ತದೆ. co_2 ವಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಉಸಿರಾಟದ ದರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

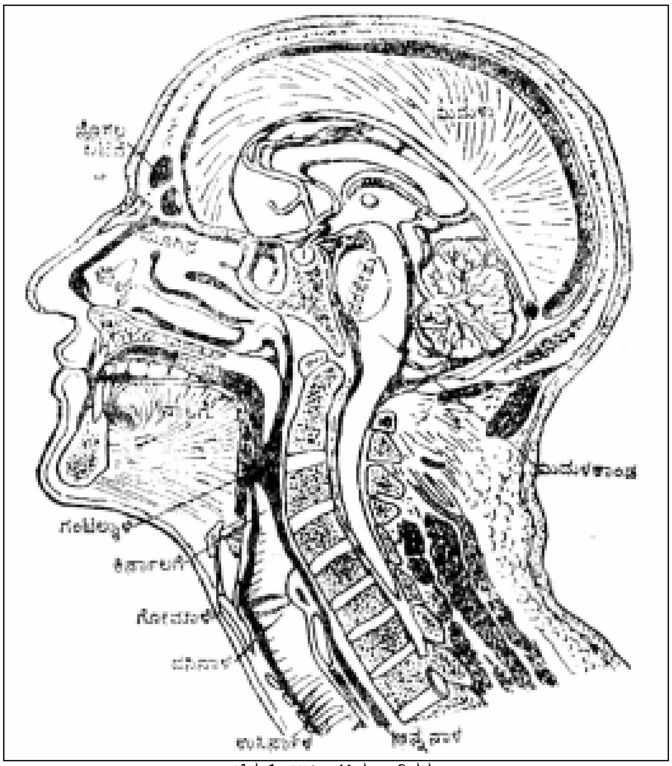
ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ o_2ವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು, ಪರಿಸರದಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಂಧ್ರಗಳ (ಸ್ಟೋಮ) ಮುಖಾಂತರ o_2ನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೇ ನಡೆಯುವುದು. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಇವು ತೆರೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಂಧ್ರವೂ ಒಂದೊಂದು ಪುಟ್ಟ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಲೆಯ ಒಳಗಡೆಯಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ಸಣ್ಣ ಅವಕಾಶಗಳಿದ್ದೂ ಅವೆಲ್ಲ ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಎಲೆಗಳೊಳಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲೆಲ್ಲ o_2 ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಉಸಿರಾಟ ಸದಾಕಾಲ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಸಸ್ಯಗಳು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ವಾತಾವರಣದಿಂದ o_2ನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾದ o_2 ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ o_2 ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ: ಇದನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು: 1. ಫಾಸ್ಫಾರಿಲೇಷನ್. 2. ಗ್ಲೈಕಾಲಿಸಿಸ್, 3. ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಥವಾ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರ, 4.ಅಂತಿಮೋತ್ಕರ್ಷಣಗಳು(ಟರ್ಮಿನಲ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಶನ್ಸ್). ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಎರಡು ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಗುಂಪುಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ 1–6 ಡೈ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಇದ್ದರೂ ಅದು ಮೊದಲು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಆಮೇಲೆ ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್–1–6, ಡೈ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಹಂತವಾದ ಗ್ಲೈಕಾಲಿಸಿಸಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಸ್ತು ಎರಡಾಗಿ ಒಡೆದು ಎರಡು ಪೈರುವಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣುಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಮೂರನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪೈರುವಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಅದು ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲೇ ಉಪಸ್ಥಿತವಿರುವ ಆಕ್ಸಾಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗಿಸಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಈ ಆಮ್ಲ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನರೀತಿಯ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡು ಕೆಲವೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಮತ್ತು co_2ನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಆಕ್ಸಾಲ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಈ ಹಂತವನ್ನು ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಚಕ್ರವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾರಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾದಾಗಲೂ ಅವು ನಿಕೊಟಿನಮೈಡ್–ಅಡನೈನ್–ಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಟೈಡ್ ಮತ್ತು ನಿಕೊಟಿನಮೈಡ್–ಅಡನೈನ್–ಡೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಟೈಡ್ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ (NAD ಮತ್ತು NADP) ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೇ

ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನೂ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮೊದಲು ಪೈರುವಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಶಕ್ತಿಯೆಲ್ಲ ಈಗ NAD ಮತ್ತು NADPಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ NAD ಮತ್ತು NADPಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಸೈಟೊಕ್ರೋಮ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೇವೋ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳ ಮುಖಾಂತರ o_2 ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ನೀರಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶಕ್ತಿಯ ಭಾಗ ಅಡೆನೊಸಿನ್ ಟ್ರೈ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳೆಂಬ (ATP) ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೊಂಡು ಶಕ್ತಿಸಂಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳಾದ ATPಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮೊದಲು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಶಕ್ತಿ ಉಸಿರಾಟ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕೊನೆಗೆ ATPಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣು ಸಂಪೂರ್ಣ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿದಾಗ 38 ATP ಅಣುಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ.

ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವಾರು ಸಣ್ಣ ಘಟ್ಟಗಳಿದ್ದು ಒಂದೊಂದನ್ನೂ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಕಿಣ್ವ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. (ಕೆ.ಬಿ.ಎಸ್.)

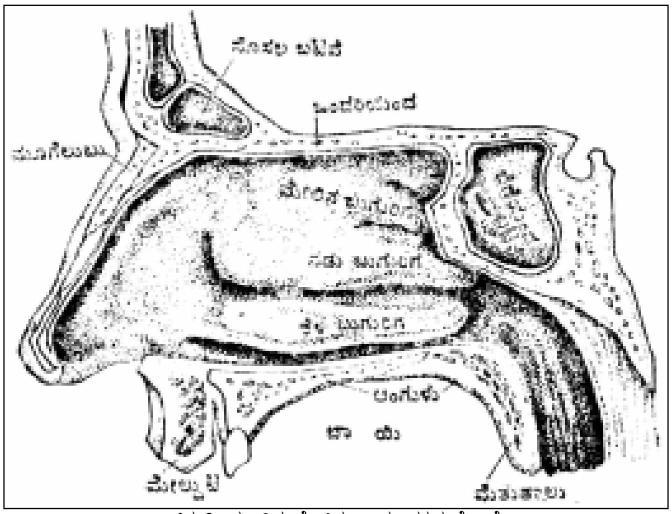
ಉಸಿರಾಟದ ಮಂಡಲದ ಅಂಗರಚನೆ: ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಗಾಳಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತುಂಬುವ ಇತರ ಅವಯವಗಳು: ವಿವರವಾಗಿ—ಮೂಗು, ಗಂಟಲು, ಗಂಟಲುಕುಳಿ (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್), ಧ್ವನಿನಾಳ (ಲ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್), ಉಸಿರ್ನಾಳ (ಟ್ರೇಕಿಯಾ), ವಾಸನಾಂಗಗಳು, ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಕವಲುಗಳು, ಗಾಳಿಯ ಗೂಡುಗಳು(ಪಲ್ಮನರಿ ಆಲ್ವಿಯೋಲೈ) ಪುಪ್ಪುಸಗಳು, ತಿದಿಯಂತಿರುವ ಎದೆಗೂಡು (ತೊರ್‍ಯಾಕ್ಸ್), ಕತ್ತು ಎದೆ ಹೊಟ್ಟೆಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ವಪೆ, ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮಿದುಳ ಕಾಂಡ (ಮೆಡ್ಯುಲ ಆಬ್ಲಾಂಗೇಟ)—ಇವಿಷ್ಟರ ಸಮುದಾಯ (ಅನಾಟಮಿ ಆಫ್ ದಿ ರೆಸ್ಪಿರೇಟರಿ ಸಿಸ್ಟಂ). ವಪೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಎದೆ



ಚಿತ್ರ 1. ಉಸಿರಾಟದ ದಾರಿಗಳು

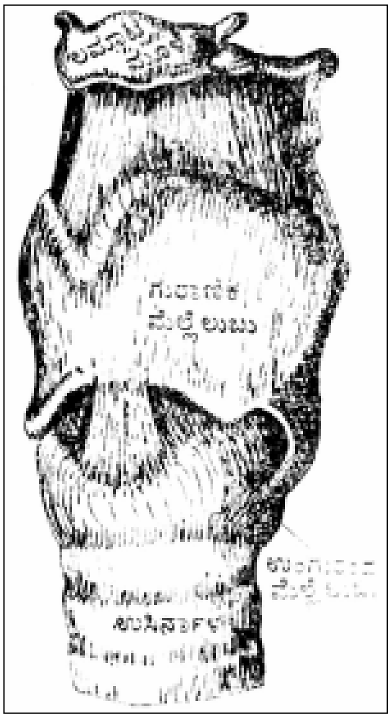
ಗೂಡು ಹಿಗ್ಗಿ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ನುಗ್ಗಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಡಿಲವಾದಾಗ ಎದೆಗೂಡು ಕುಗ್ಗಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿ ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು: 1. ಮೂಗು (ನೇಸಲ್ ಕ್ಯಾವಿಟಿ): ಮೂಗಿನ ಒಳಭಾಗ ತಳದಲ್ಲಿ (ಬಾಯಂಗುಳದ ಮೇಲೆ) 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಅಗಲ 5 ಮಿಮೀ. ಇದರ ಮಧ್ಯೆ ತೆಳು ಮೂಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (ಕಾರ್ಟಿಲೇಜ್) ಇರುವ ತಡಿಕೆ (ಸೆಪ್ಟಂ) ಇದೆ. ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಡಚಿಕೊಂಡ ಸುರುಳಿ ತೆಳುಮೂಳೆಗಳಿವೆ. (ಶಂಖ). ಮೂಗಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೂಳೆಗಳು ಒಟ್ಟು 11. ಇವನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ಕೆಂಪು ಲೋಳೆಪೊರೆ ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಕೆಳಸುರುಳಿ ಮೂಳೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಪೊರೆ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ದಪ್ಪವಾಗಿದೆ. ಮೂಗಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಬಿಸಿರಕ್ತದಿಂದ ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಗಾಳಿ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಹಬೆಯ ಅಂಶವೂ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲಲ್ಲಿ ದೂಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಗಾಳಿ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಹಬೆಯ ಅಂಶವೂ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೂದಲಲ್ಲಿ ದೂಳು ಮತ್ತು



ಚಿತ್ರ 2. ಮೂಗಿನ ಪೊಳ್ಳಿನ ಒಂದು ಪಕ್ಕದ ಗೋಡೆ

ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಗಾಳಿ ಶೋಧನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೂಗಿನ ಪಕ್ಕ ಮೂಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು (ಪ್ಯಾರನೇಸಲ್ ಏರ್ ಸೈನಸಸ್) ಧ್ವನಿವರ್ಧಕವಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಹಗುರವಾಗಿಸಿ ಉಸಿರಿನ ಕಾವು ಹೆಚ್ಚಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ನೆಗಡಿಯಾದಾಗ ಈ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಫ ತುಂಬಿಕೊಂಡರೆ ಧ್ವನಿ ಕುಗ್ಗುವುದು. ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿಲ್ಲ; ಬದಲು ಮೇಲುಗಡೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವೇಗದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ವಾಸನೆ ಹೆಚ್ಚು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.



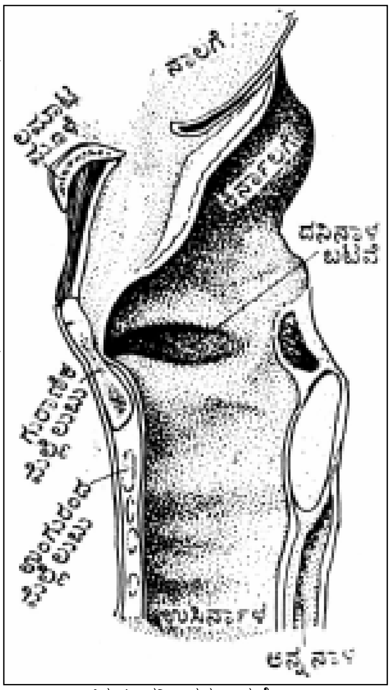
ಚಿತ್ರ 3. ದನಿನಾಳದ ಹೊರನೋಟ

2. ಗಂಟಲು ನಾಳ (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್). ಇದು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಗಳ ಮಾರ್ಗ. ನುಂಗುವಾಗ ಉಸಿರು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ನುಂಗಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂಗು ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿನಾಳಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

3. ಧ್ವನಿನಾಳ (ಲ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್). ಇದು ಕೂಗು ಕೊಳವೆ. ಇದರ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳಿರುವುದ ರಿಂದ ಕೊಳವೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗದೆ ಗಾಳಿ ಸಲೀಸಾಗಿ ಓಡಾಡುವುದು. ಇದರೊಳಗೆ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಧ್ವನಿ ತಂತುಗಳಿವೆ (ವೋಕಲ್ ಕಾರ್ಡ್ಸ್). ಧ್ವನಿ ಹೊರಡ ಬೇಕಾದಾಗ ಇವು ಒಂದುಗೂಡಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಕಿಂಡಿಯ (ಗ್ಲಾಟಿಸ್) ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಬರಬೇಕು. ಆಗ ಇವು ಕಂಪಿಸಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಮಾತಾಡುವಾಗ ಧ್ವನಿನಾಳವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಒಳಗೆ ಅದು ಕಂಪಿಸಿದ್ದನಿಸುವುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಡೆಯಂತಿರುವ ಕಿರು ನಾಲಗೆ (ಎಪಿಗ್ಲಾಟಿಸ್) ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಗೋಮಾಳೆಯ (ಆ್ಯಡಮ್ಸ್ ಆಪಲ್) ಮೇಲಿದೆ.

4. ಉಸಿರ್ನಾಳ: ಇದು ಧ್ವನಿನಾಳದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎದೆಚಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಉಂಗುರಗಳು ಕೈಗೆ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಅಮುಕಿದರೆ ಕೆಮ್ಮು ಹುಟ್ಟಬಹುದು. ಸುಮಾರು 14 ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಉಂಗುರಗಳಿರುವುದರಿಂದ ನಾಳ ಮುಚ್ಚಿ ಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ; ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಓಡಾಡುತ್ತದೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳ ಸಡಿಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ

ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಆಡಬಲ್ಲದು. ಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದ ಉದ್ದವಾಗಿ ಸಣ್ಣಗಾಗಬಲ್ಲುದು ಅಥವಾ ಕುರುಚಾಗ ಬಲ್ಲದು. ಗಂಟಲಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಉದ್ದ 2.5 ಸೆಂಮೀ. ಮತ್ತು ಎದೆಯಲ್ಲಿ 7.5 ಸೆಂಮೀ. ವ್ಯಾಸ ಗಂಡಸಿನಲ್ಲಿ 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಹೆಂಗಸಿನಲ್ಲಿ 1.5 ಸೆಂಮೀ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಕಿವಿಯಿಟ್ಟು ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಆಲಿಸಿದರೆ ಉಸಿರಾಡುವು ದನ್ನು ಕೇಳಬಹುದು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ಪೈರು ಆಡುವಂತೆ ಸಣ್ಣ ಕೂದಲಂತಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಇದರ ಲೋಳೆಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಕಫದೊಡನೆ ಧೂಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ.

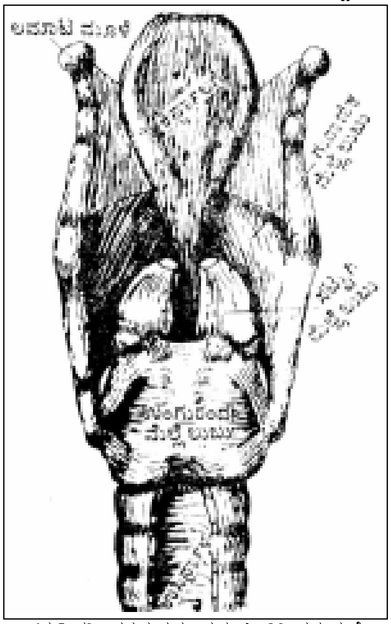


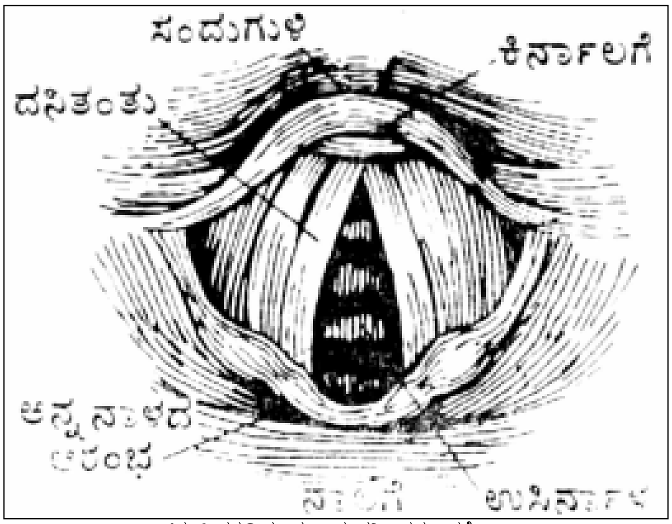
ಚಿತ್ರ 4. ದನಿನಾಳದ ಸೀಳುನೋಟ

ಮಹಾಧಮನಿ (ಅಯೋರ್ಟ) ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ಸಿಫಿಲಿಸ್ ಎಂಬ ಮೇಹರೋಗ ದಿಂದ ಉಬ್ಬಿ ಗಾಳಿಕೊಳವೆಯನ್ನು ಅದುಮುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಕಷ್ಟ ವಾಗುವುದು. ಅನ್ನನಾಳವನ್ನು ಅದುಮು ವುದರಿಂದ ನುಂಗುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗು ವುದು ಮತ್ತು ರೆಕೆರೆಂಟ್ ಲ್ಯಾರಿಂಜಿ ಯಲ್ ನರ್ವ್ ಎಂಬ ಧ್ವನಿನಾಳದ ನರವನ್ನು ಅದುಮುವುದರಿಂದ ಧ್ವನಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಹುಟ್ಟದೆ ಗಂಟಲು ಕಟ್ಟಿದಂತಾಗುವುದು.

5. ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಶಾಖೆಗಳು (ಬ್ರೋಂಖೈ): ಎದೆಯ ಭಾಗದ ಉಸಿರ್ನಾಳ 7.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದೆ. ಇದು ಮೊದಲ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ (ಪ್ರೈಮರಿ ಬ್ರೋಂಖೈ) ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬಲ ಶಾಖೆ ಬಲಪುಪ್ಪುಸ ದಲ್ಲೂ ಎಡಶಾಖೆ ಎಡಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲೂ ಎರಡೆರಡಾಗಿ 20–25 ಸಲ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಪುಪ್ಪುಸಗಳು (ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು; ಲಂಗ್ಸ್): ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಎಂದು ಎರಡು ಎದೆಯ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಉಸಿರೆಳೆದಾಗ ಗಾಳಿ ತುಂಬುವುದರಿಂದ ಇವು ಉಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಪ್ರತಿ ಸಣ್ಣ ಕೊನೆಯ ಶಾಖೆಗೆ ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಗಾಳಿ ಬುಡ್ಡೆಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬುಡ್ಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಬಲೆಯಿದೆ. ಬಲೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳು ನಾಳಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಬಲೆಯನ್ನು ತೆಳುವಾಗಿ ಹರಡಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸಾವಿರಾರು ಚದರಡಿಗಳಷ್ಟೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ ರಕ್ತ ಬಹಳ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ವಿಶಾಲವಾ ಗಿಯೂ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಲ್ಪಟ್ಟು ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಗೂ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪೊರೆ ಬಲು ತೆಳು. ಇದರ ಮೂಲಕ ಪುಪ್ಪುಸಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮಲಿನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ (ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ, CO_2) ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಗಾಳಿ ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ (ಆಮ್ಲಜನಕ, O_2) ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಹೃದ ಯದ (ಹಾರ್ಟ್) ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯಿಂದ (ರೈಟ್ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್) ಹೊರಟು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಮಷಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಪಡೆದು ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿಂದ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಸೇರಿ ಮಹಾಧಮನಿಯ (ಅಯೋರ್ಟ) ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹೋಗಿ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಬಲ ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಮತ್ತು ಎಡ ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತು ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಗೊಂಚಲುಗಳಿವೆ (ಬ್ರೋಂಖೋ ಪಲ್ಮನರಿ ಸೆಗ್ಮೆಂಟ್ಸ್). ಹಲವು ವೇಳೆ ಕ್ರಿಮಿರೋಗ ಒಂದು ಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಸಾಧ್ಯ. ದೊಡ್ಡ ಗೊಂಚಲುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳು ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

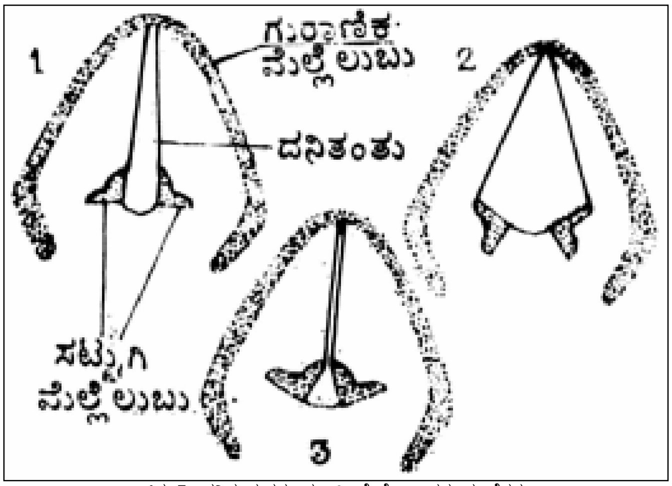

ಚಿತ್ರ 5. ದನಿನಾಳದ ತಂತುಗಟ್ಟುವುದು, ಹಿಂದಿನಿಂದ ಕಂಡಂತೆ



ಚಿತ್ರ 6. ಕನ್ನಡಿಯ ಮೂಲಕ ದನಿನಾಳದ ಒಳನೋಟ

ಪುಪ್ಪುಸದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಸಣ್ಣಗಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗ ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಇದು ಉಬ್ಬಿ ಕುಗ್ಗಲು ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ 2 ಪದರಗಳ ಅಳ್ಳೆಪೊರೆಯ ಚೀಲವಿದೆ (ಪ್ಲೂರಲ್ ಸ್ಯಾಕ್). ಹೊರಪೊರೆ ಎದೆಯ ಭಿತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ತಡಿಕೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಳಪೊರೆ ಪುಪ್ಪುಸಕ್ಕೆ ಅಂಟಿ ಕೊಂಡಿದೆ. ಪೊರೆಗಳ ನಡುವೆ ತೆಳುವಾಗಿ ಹರಡಿದ ಅಂಟು ನೀರಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಒಳಪೊರೆ ಹೊರಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ನುಣ್ಣಗೆ ಉಜ್ಜಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಲಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮತ್ತು ಎಡಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಾಲೆಗಳಿವೆ (ಲೋಬ್ಸ್). ಪುಪ್ಪುಸದ ಹೊರಪಕ್ಕ ಉಬ್ಬಿದೆ. ಒಳಪಕ್ಕ ಸುಮಾರಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಹೃದಯ, ಅನ್ನನಾಳ, ಉಸಿರ್ನಾಳ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುವ ಎದೆಯ ಮಧ್ಯದ ತಡಿಕೆಯ (ಮೀಡಿಯಾಸ್ಟೈನಂ) ಮೇಲೆ ನುಣ್ಣಗೆ ಉಜ್ಜುತ್ತದೆ. ಒಳಪಕ್ಕದ ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ ಪುಪ್ಪುಸನಾಭಿಯಲ್ಲಿ (ಹೈಲಂ ಆಫ್ ಲಂಗ್) ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಬಲ ಅಥವಾ ಎಡಶಾಖೆ ಶುದ್ಧ ಮತ್ತು ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಪುಪ್ಪುಸದ ತಳ ವಪೆಯ ಮೇಲೆ ಆಡುತ್ತದೆ. ನಾಭಿಯ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ $^2/_3$ ಭಾಗದಷ್ಟಿದೆ. ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಈಗಿನ ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು:

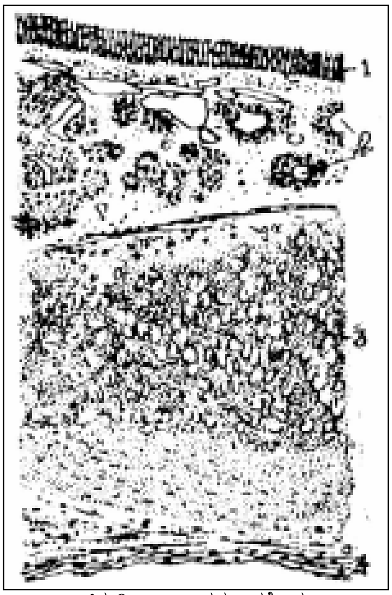


ಚಿತ್ರ 7. ದನಿತಂತುಗಳ, ಸಟ್ಟುಗಿ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬುಗಳ ಚಲನೆಗಳು
1. ಸರಾಗದ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ, 2. ಒತ್ತಿ ಉಸಿರು ಬಿಡುವಾಗ, 3. ಮಾತಾಡುವ ಮುನ್ನ

(i) ಎದೆಯ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. (ii) ಬ್ರಾಂಕೋಸ್ಕೋಪ್ ಎಂಬ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ದುರ್ಬೀನಿನ ಮೂಲಕ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಬಾಯಿಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡುವುದು. (iii) ಬ್ರಾಂಕೋಗ್ರಾಮ್ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಕೂರಲಾಗದ ವಿಶೇಷದ್ರವವನ್ನು (ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಯೋಡೀನನ್ನು ಕರಗಿಸಿದ ಗಸಗಸೆ ಎಣ್ಣೆ) ತುಂಬಿ ಎದೆಯ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಉಸಿರಾಟದ ಮಂಡಲದ ಅಂಗರಚನೆ

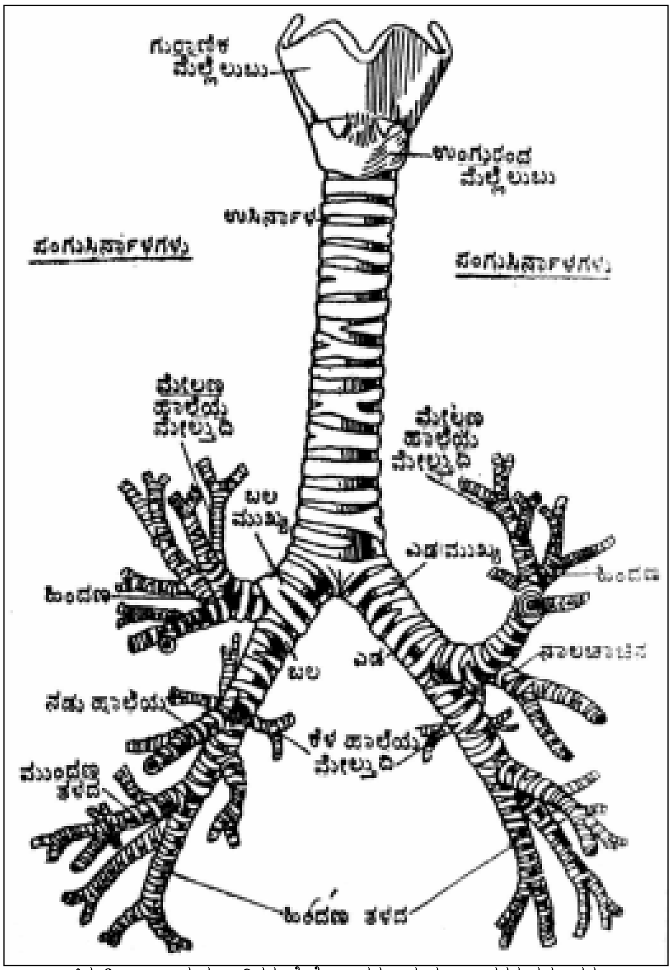
ಪುಪ್ಫುಸಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆ: ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಕೊನೆಯ ಶಾಖೆಗಳ (ಟರ್ಮಿನಲ್ ಬ್ರೋಂಖಿಯೋಲ್ಸ್. ಸು. 20ನೆಯ ಸಲ ಕವಲೊಡೆದವು) ವ್ಯಾಸ 0.2–0.7 ಸೆಂಮೀ. ಇವುಗಳ ಲೋಳ್ಪೊರೆಯ ಮೇಲೆ ಆಡುವ ಸಣ್ಣ ಕೂದಲು ಇರುವ ಜೀವಕಣಗಳ ಪೊರೆ ಇದೆ (ಸ್ಯೂಡೋಸ್ಟ್ರಾಟಿಫೈಡ್ ಸೈಲಿಯೇಟೆಡ್ ಕಾಲಮ್ನರ್ ಎಪಿಥೇಲಿಯಂ). ಇವುಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ತುಣುಕುಗಳಿವೆ. ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಗಾಳಿಗೂ ನಡುವೆ ದಪ್ಪ ಪೊರೆಯಿರುವುದ ರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಸಣ್ಣಗಾಗಲು ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ಜಾಲವಿದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೆಟೆದು ಕೊಂಡರೆ ಗೂರಲು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು 3–4 ಬಾರಿ ಎರಡೆರಡಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದ ಮೇಲೆ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಾಗುತ್ತವೆ. (ರೆಸ್ಪಿರೇಟರಿ ಬ್ರೋಂಖಿಯೋಲ್ಸ್). ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಪೊರೆ ಕೂದಲಿಲ್ಲದ ಘನಜೀವಕಣಗಳ ಪೊರೆ (ಕ್ಯೂಬಾಯ್ಡಲ್ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ). ಪ್ರತಿ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಕವಲೊಡೆಯುವುದರಿಂದ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಗೊಂಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಉಸಿರ್ನಾಳದಿಂದ 2–11 ಬುಡ್ಡೆಕೊಳವೆಗಳು (ಆಲ್ವಿಯೋಲರ್ ಡಕ್ಟ್ಸ್) ಹೊರಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಬುಡ್ಡೆ ಕೊಳವೆಗೆ 5–6 ಬುಡ್ಡೆಚೀಲಗಳು (ಆಲ್ವಿಯೊಲರ್‌ಸ್ಯಾಕ್ಸ್) ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಬುಡ್ಡೆಚೀಲದ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಬಹುಫಲಕ (ಪಾಲಿ ಹೆಡ್ರಲ್) ಬುಡ್ಡೆಗಳಿವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಪುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ 30–40 ಕೋಟಿ ಬುಡ್ಡೆಗಳು (ಸಣ್ಣ ಗಾಳಿಗೂಡು) ಇವೆಯೆಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಬುಡ್ಡೆಯ ವ್ಯಾಸ 1/5–1/4 ಮಿಮೀ. ಇದು ಬಲು ತೆಳುವಾದ ಜೀವಕಣಗಳ ಪೊರೆಯಿಂದಾದುದು. ಇದರ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒತ್ತಾದ ಬಲೆಯಿದೆ ; ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಗಾಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪೊರೆಯ ದಪ್ಪ ಒಂದು ಮಿಲಿಮೀಟರಿನ 2500 ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಷ್ಟಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 8. ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತ
1. ಬಾಸೆಗೂಡಿದ ಕಂಬಾಕಾರಿ ಮೇಲ್ಪೊರೆ
2. ಲೋಳೆಸುರಿಕ ಗ್ರಂಥಿಗಳು
3. ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು, 4. ತಂತುಕಣ ಪದರ

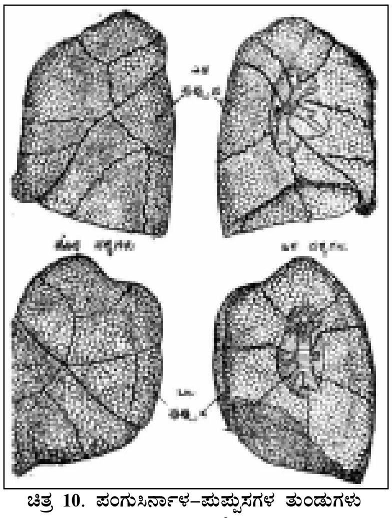
ನೂರಾರು ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಗೊಂಚಲಿನ ಗಾತ್ರ 1–2½ ಸೆಂಮೀ. ಇದು ಪುಪ್ಫುಸದ ಮೇಲೆ ವಕ್ರ ಬಹುಭುಜದಂತೆ (ಇರೆಗ್ಯುಲರ್ ಪಾಲಿಗನ್) ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕೊನೆಯ ಶಾಖೆಗಳ ಗೊಂಚಲುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಪುಪ್ಫುಸದ ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಚೂರು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿನಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಬಲೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಫುಸದ ಮೇಲೆ ಅದರ ನಾಭಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ತೆಳುವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪೊರೆ ಇದೆ (ಪಲ್ಮನರಿ ಪ್ಲೂರ). ಇದರ ಕೆಳಗೆ ನಾರು ಮಾಂಸದ ಕವಚವಿದೆ. ನಾರುಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತೆ ಇರುವ ತಂತುಗಳೂ ಇವೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ತಂತುಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಈ ನಾರಿನ ಮಾಂಸವಿದೆ. ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ತಂತುಗಳಿಂದ ಪುಪ್ಫುಸ ರಬ್ಬರ್ ಬಲೂನಿನಂತೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಣ್ಣಗಾಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಫುಸದಲ್ಲಿ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳೊಡನೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹೃದಯದಿಂದ ಬರುವ ರಕ್ತನಾಳ ಕವಲೊಡೆದು ಗಾಳಿಯ ಗೂಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒತ್ತಾದ ಬಲೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧಗೊಂಡ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ಪಡೆದ ರಕ್ತ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ದುಗ್ಧನಾಳಗಳ ಕವಲುಗಳೂ ಒಂದುಗೂಡುತ್ತ ಗಾಳಿ ಕೊಳವೆ ಕವಲೊಡೆಯುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು (ಬ್ರಾಂಖೋ ಪಲ್ಮನರಿ ಲಿಂಫ್ ನೋಡ್ಸ್) ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಪುಪ್ಫುಸದ ಬೆಳವಣಿಗೆ: ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ 25ನೆಯ ದಿವಸದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಭ್ರೂಣ ಸು.4 ಮಿಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವಾಗ ಅದರ ಗಂಟಲಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಾಲುವೆಯಾಗಿ (ಧ್ವನಿನಾಳ ಉಸಿರ್ನಾಳದ ಕಾಲುವೆ; ಲ್ಯಾರಿಂಗೊಟ್ರೇಕಿಯಲ್ ಗ್ರೂವ್) ಒಂದೆರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಬ್ಬುಗಳಾಗಿ ಪುಪ್ಫುಸಗಳ ಮೂಲ ರೂಪಗಳು (ಲಂಗ್‌ಬಡ್ಸ್) ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದೇ ನಿರ್ಧಾರಕಾಲ. ಒಂದು ಕಡೆ ಉಬ್ಬು ಆಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಕಡೆ ಪುಪ್ಫುಸ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ತಾಯಿ ಇಲಿಗಳಿಗೆ ಜೀವಾತು ಎ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗುವುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. 31ನೆಯ ದಿವಸದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಪುಪ್ಫುಸಾಂಕುರಗಳಿಂದ ಶಾಖೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿನಾಳ ಗಂಟಲಿನಿಂದಲೂ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಅನ್ನನಾಳದಿಂದಲೂ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬಲಗಡೆ 10 ಶಾಖೆಗಳು ಎಡಗಡೆ 9 ಶಾಖೆಗಳು ಎರಡೆರಡಾಗಿ ಕವಲೊಡೆಯುತ್ತ 36ನೆಯ ದಿವಸದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಲದಲ್ಲಿ 10 ದೊಡ್ಡ ಗೊಂಚಲುಗಳು ಮತ್ತು ಎಡಗಡೆ 9 ಆಗಿ ಪುಪ್ಫುಸಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಗುಳ್ಳೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. 40ನೆಯ ದಿವಸಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಕವಲುಗಳಾಗಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ದೊಡ್ಡ ಗೊಂಚಲುಗಳಂತಾಗುತ್ತವೆ.



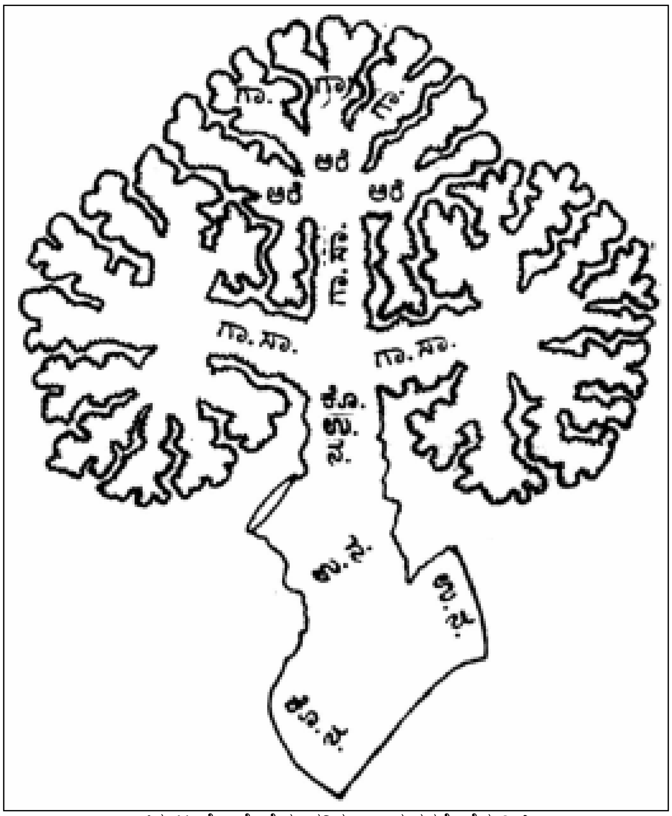
ಚಿತ್ರ 9. ಉಸಿರಾಡುವ ದಾರಿಗಳ ಮೆಲ್ಲೆಲುಬುಗಳು, ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಕವಲುಗಳು

ನಾಲ್ಕನೆಯ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಶಾಖೆಗಳಾಗುವುದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದುವರೆಗೂ ಗ್ರಂಥಿಕಾಲ (ಗ್ಲ್ಯಾಂಡ್ಯುಲರ್ ಪೀರಿಯಡ್). ಏಕೆಂದರೆ ಶಾಖೆಗಳ ಜೀವಕಣಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಒಳಗೆ ಸ್ಥಳ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಕವಲೊಡೆಯುವುದು ಸುಮಾರು 17 ಸಲ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಯ ಎಂಟು ಸಲ ಆದವುಗಳಲ್ಲಿ ಘನ (ಕ್ಯೂಬಾಯ್ಡಲ್) ಜೀವಕಣಗಳ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಆದವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ (ಕಾಲಮ್ನರ್ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ). 4 ರಿಂದ 6ನೆಯ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ನಾಳಗಳ ಕಾಲ (ಕೆನಾಲಿ ಕ್ಯುಲರ್ ಪೀರಿಯಡ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಜನನದ ಅನಂತರ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಣ್ಣ ಬುಡ್ಡೆಗಳಾಗುವುವು. 6 ತಿಂಗಳಿಗೇ ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದರೆ ಅದು ಉಸಿರಾಡಿ ಜೀವಿಸಲು ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. 7ನೆಯ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪ್ರಸವದ ಬುಡ್ಡೆಗಳ ಕಾಲ (ಆಲ್ವಿಯೋಲರ್ ಪೀರಿಯಡ್). ಇದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಬುಡ್ಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗು ಬದುಕಬಲ್ಲುದು.



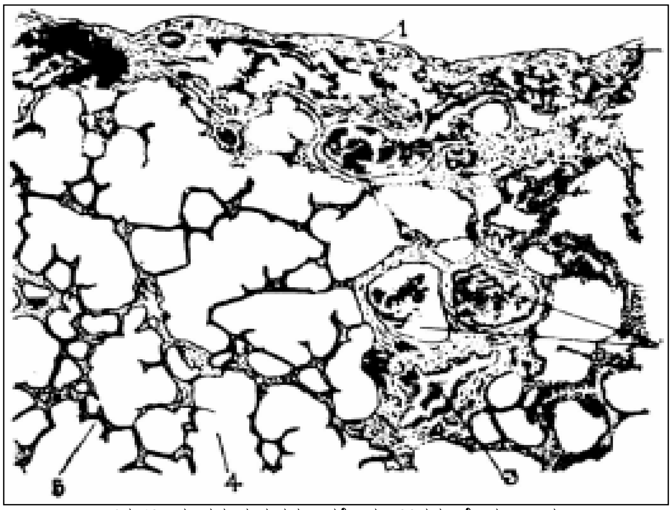
ಚಿತ್ರ 10. ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳ–ಪುಪ್ಫುಸಗಳ ತುಂಡುಗಳು

ಜನನ ಇನ್ನೊಂದು ಪರ್ವಕಾಲ. ಮೊದಲನೆಯ ಉಸಿರಿನಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸವೆಲ್ಲ ಪೂರ್ತಿ ಅರಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳು ಅಥವಾ ವಾರಗಳು ಬೇಕಾಗುವುವು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಪುಪ್ಪುಸದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಅರಳದೇ ವಯಸ್ಸಾದ ಮೇಲೂ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳದಿರ



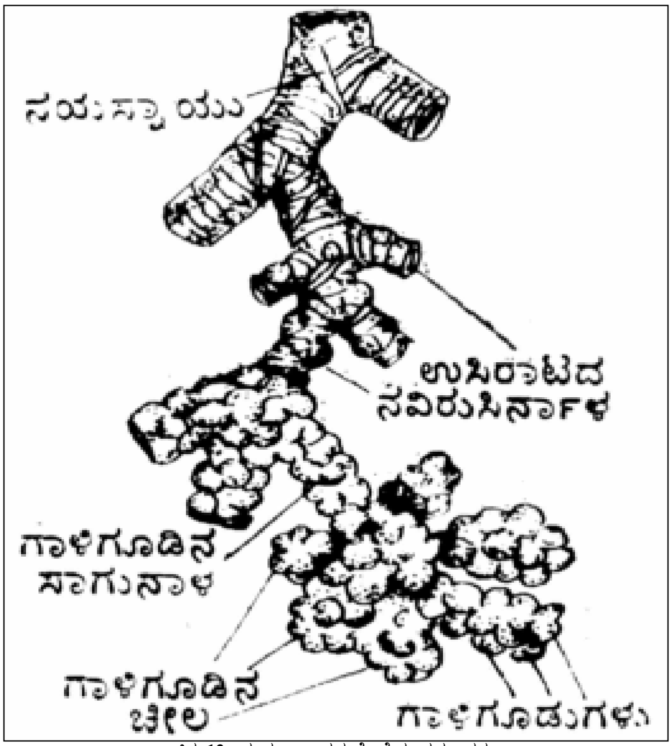
ಚಿತ್ರ 11. ಕೊಟ್ಟಕೊನೆಯ ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳ ಕವಲೊಡೆವ ರೀತಿ

ಬಹುದು. ಪೂರ್ಣಗರ್ಭಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಹುಟ್ಟುವ ಅಥವಾ ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆ ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದ ಮಕ್ಕಳ ಗಾಳಿಬುಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇಳೆ ಲೋಳೆ ಪೊರೆಯಿದ್ದು ಉಸಿರಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿರಬಹುದು. ಹೀಗಾಗುವುದು ಮಗು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಒಳಗಿನ ನೀರನ್ನು



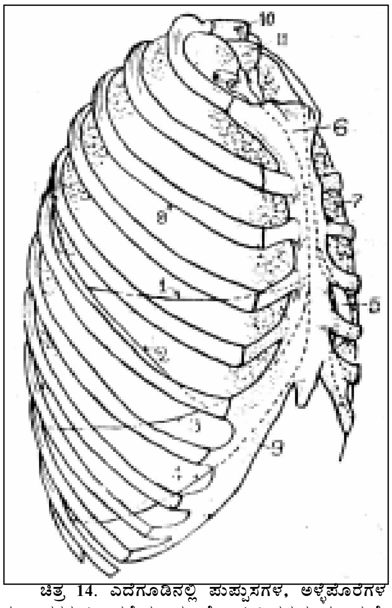
ಚಿತ್ರ 12. ಮಾನವ ಪುಪ್ಪುಸದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತ. 30ರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸಿದ್ದು 1. ಪುಪ್ಪುಸದ ಅಳ್ಳೆಪೊರೆ, 2. ಪುಪ್ಪುಸದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು, 3. ಕೊಟ್ಟಕೊನೆಯ ನವಿರುಸಿರ್ನಾಳ, 4. ಗಾಳಿಗೂಡು, 5. ಗಾಳಿಚೀಲ

ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದಲೋ ಅಥವಾ ಯಾವುದೋ ಕಾರಣದಿಂದಲೋ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಜನನದ ಅನಂತರ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗುವುದರಿಂದಲೂ ಶಾಖೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದಲೂ ಗಾಳಿ ಬುಡ್ಡೆಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗುವುದರಿಂದಲೂ ಪುಪ್ಪುಸ ಬೇಗ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಜನನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ 17 ಸಲ ಕವಲೊಡೆದ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳು ಪ್ರಾಯದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಒಟ್ಟು 25 ಸಲ ಕವಲೊಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಹೇಗಾಗುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಇನ್ನೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ 13. ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳದ ಕೊನೆಯ ಕವಲುಗಳು.

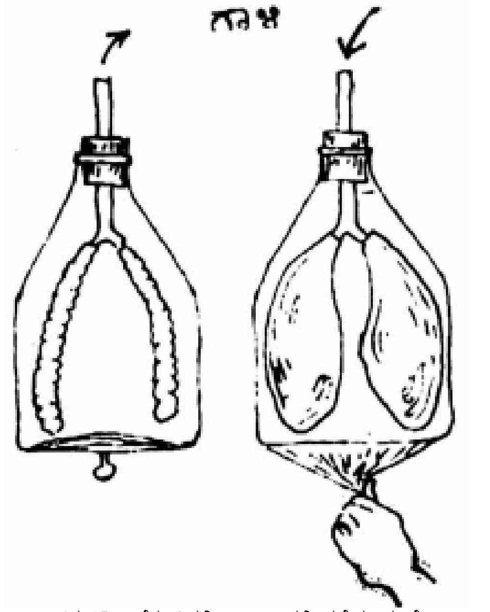
ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತುಂಬುವ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. 1. ಎದೆಯ ಎಲುಬಿನ ಗೂಡು (ಥೊರಾಸಿಕ್ ಕೇಜ್): ಹಿಂದೆ 12 ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳು (ಥೊರಾಸಿಕ್ ವರ್ಟಿಬ್ರೇ), ಮುಂದೆ ಎದೆಚಕ್ಕೆ (ಸ್ಟರ್ನಂ) ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ 12 ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಂದ (ರಿಬ್ಸ್) ಎದೆಯ ಗೂಡು ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ಹೃದಯ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ರಕ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕೊನೆಗಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳ ನಡುವೆ ಕೀಲುಗಳಿದ್ದು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಗಳು ಎದೆ ಚಕ್ಕೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಗೂಡು ಹಿಗ್ಗಿ ಹಿಂದುಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದ ವ್ಯಾಸಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಆಗ ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಂದಲೂ ಒಳಗಿನ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿ ಇರುವ ಒಂದೇ ದಾರಿಯಾದ ಮೂಗು, ಗಂಟಲು, ಗಾಳಿಕೊಳವೆಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ



ಚಿತ್ರ 14. ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ, ಅಳ್ಳೆಪೊರೆಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳು (ಬಲಗಡೆ ಮುಂದಣ ನೋಟ) 1. ಸಮತಲದ ಸೀಳುವೆ, 2. ಐಮೂಲೆಯ ಸೀಳುವೆ, 3. ಬಲಪುಪ್ಪುಸದ ಕೆಳ ಅಂಚು, 4. ಬಲ ಅಳ್ಳೆಪೊರೆ ಚೀಲದ ಕೆಳ ಅಂಚು, 5. ಎಡಪುಪ್ಪುಸದ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಕಚ್ಚು, 6. ಎದೆಚಕ್ಕೆ, 7. ಪುಪ್ಪುಸ, 8. ಪಕ್ಕೆಲುಬು, 9. ಮೆಲ್ಲೆಲುಬು, 10. ಬೆನ್ನೆಲುಬು, 11. ಉಸಿರ್ನಾಳ

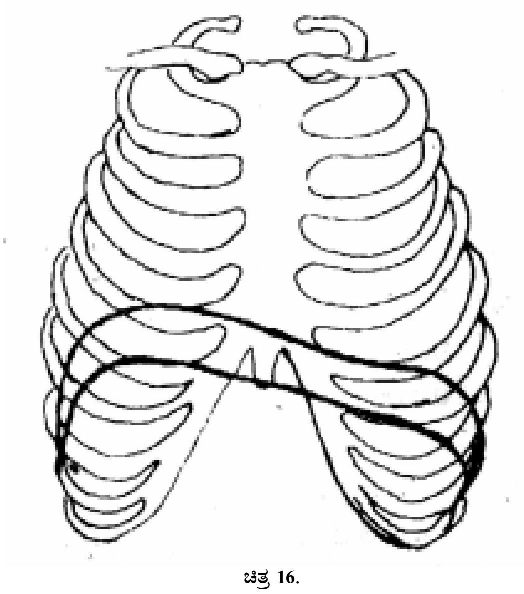
ಅವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಆಗುವುದರಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿ ಒಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿದ ಹೊರಗಾಳಿಯೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಆಚೆಹೋಗಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ಆವಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತ ಹೀರುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

2. ವಪೆ (ಡಯಾಫ್ರಂ): ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಸ್ನಾಯು. ಇದು ಎದೆ ಹೊಟ್ಟೆಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ತಡಿಕೆ. ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ತಮ್ಮ ಸಹಜ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸಣ್ಣಾಗಲು ಯಾವಾಗಲೂ ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಹೊರಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಎದೆಯೊಳಗೆ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಹೊರಗಾಳಿ ಉದರವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಉದರಾಂಗಗಳನ್ನು



ಚಿತ್ರ 15. ಎದೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ವಪೆಯ ಚಲನೆ

ವಪೆಯೊಡನೆ ಎದೆಯ ಗೂಡಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸದಾ ತಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವಪೆಯ ಸ್ನಾಯು ಕುಗ್ಗಿದಾಗ ಉದರಾಂಗಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಹೊಟ್ಟೆಯುಬ್ಬಿ ಎದೆಗೂಡಿನ ಆಳ ಹೆಚ್ಚಿ ಹೊರಗಾಳಿ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಪುಪ್ಪುಸಗಳನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ವಪೆಯ ಪಾತ್ರವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಸೆಟೆದಾಗ ಎದೆಯ ಆಳವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಕೆಳಗಿನ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುವುದರಿಂದ ಎದೆಯ ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು.



ಚಿತ್ರ 16.

ವಪೆ ಕುಗ್ಗಿದಾಗ ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಉಸಿರು ತುಂಬುವುದರ ರೀತಿ. ತಳವಿಲ್ಲದ ಗಾಜಿನ ಸೀಸೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ರಬ್ಬರ್ ಬುಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ, ವಪೆಯಂತಿರುವ ರಬ್ಬರ್ ಪದರದ ತಳವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆಳೆದರೆ ಗಾಳಿ ಒಳನುಗ್ಗಿ ಬುಡ್ಡೆಗಳು ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

3. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಇಂಟರ್‌ಕೋಸ್ಟಲ್ ಮಸಲ್ಸ್) ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಎದೆಯ ವ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.

4. ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗವಾದ ಮೆಡುಲ ಆಬ್ಲಾಂಗೇಟ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿರುವ ಉಸಿರಾಟದ ಕೇಂದ್ರ, ಶ್ವಾಸಸ್ನಾಯುಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆ ತಾಳಹಾಕಿದಂತೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಾಗುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗವನ್ನೂ ಆವಶ್ಯಕವಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದೇಹಶ್ರಮದಲ್ಲಿ) ಇದು ಉಸಿರಾಟದ ವೇಗವನ್ನೂ ಆಳವನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ) ವೇಗವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ.

5. ವಿಶೇಷ ಉಸಿರಾಟದ ಸ್ನಾಯುಗಳು (ಮಸಲ್ಸ್ ಆಫ್ ಎಕ್ಸ್‌ಟ್ರ ಆರ್ಡಿನರಿ ರೆಸ್ಪಿರೇಷನ್) ಮಾತಾಡುವುದು, ಕೆಮ್ಮುವುದು, ಸೀನುವುದು, ಮುಕ್ಕುವುದು, ವಾಂತಿ ಮಾಡುವುದು ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆ ಎದೆಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆಯೂ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ಉಸಿರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಎದೆಹೊಟ್ಟೆಗಳ ಒತ್ತಡ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆಯೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಉದರ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಪಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು, ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ವಪೆಯ ಪಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಉಸಿರಾಟದ ಮಂಡಲದ ರೋಗಗಳು: ಮೂಗು, ಅದರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಲುಗುಳಿಗಳು (ಸೈನಸಸ್), ಗಂಟಲುಕುಳಿ (ಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್), ಧ್ವನಿನಾಳ, ಉಸಿರ್ನಾಳ, ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳ (ಬ್ರಾಂಕಸ್), ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಹತ್ತುವ ರೋಗಗಳಿವು. ಮೊದಲಿಂದ ಕೊನೆಯತನಕ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಲೋಳ್ಪೊರೆ (ಮ್ಯುಕೋಸ) ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿದೆ. **(ನೋಡಿ– ಉಸಿರಾಟದ–ಮಂಡಲದ–ಅಂಗರಚನೆ; ಅಳ್ಳೆಪರೆಯ–ರೋಗಗಳು; ಉಸಿರಾಟ)**

ಅಡಚಣೆಗಳಂತಿರುವ ಮೂಗಿನ ಬುಗುರಿಕಗಳನ್ನು (ಟರ್ಬಿನೇಟ್ಸ್) ಹಾಯ್ದು ಒಳಬರುವಾಗ ಗಾಳಿ ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿ ತೇವಗೂಡುವುದು. ಮೂಗಿನ ಒಳವರಿಯಾದ ಲೋಳ್ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರಕ್ತ ಹರಿವುದೇ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಸೋಂಕಿನಿಂದಲೋ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯಿಂದಲೋ (ಅಲರ್ಜಿ) ಲೋಳ್ಪೊರೆ ಊದಿಕೊಂಡರೆ ಹೀಗಾಗುವುದು ತಪ್ಪುವುದು. ಒಳಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ದೂಳುಕಣಗಳಿದ್ದರೆ ಮೂಗಿನಲ್ಲೇ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಸೀನಿದಾಗ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಗಂಟಲುಕುಳಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಮೆಂಡಿಕೆಗಳು, ಮೂಗಳ್ಳೆಗಳ (ಟಾನ್ಸಿಲ್ ಅಡೆನಾಯ್ಡ್ಸ್) ರೂಪದ ಹಾಲುರಸತೆರ ಊತಕ (ಲಿಂಫಾಯ್ಡ್ ಟಿಷ್ಯೂ) ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ಒಳನುಗ್ಗದಂತೆ ತಡೆಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಉಸಿರ್ನಾಳ, ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳಗಳಲ್ಲಿನ ಬಲು ಕಿರಿಯ ಕೂದಲಂತಿರುವ ಬಾಸೆಗಳು (ಸಿಲಿಯ) ಫುಪ್ಪುಸದಿಂದ ಹೊರಗಡೆ ಅಲುಗಾಡಿ ಬೀಸುವುದರಿಂದ ಹೆರವಸ್ತು ಏನು ಹೊಕ್ಕರೂ ಗಂಟಲುಕುಳಿ ಕಡೆಗೆ ತಳ್ಳಿದಂತಾಗುವುದು. ಕ್ಯಾಕರಿಸಿ ಉಗುಳಿದಾಗ ಕೆಮ್ಮಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ವಿಷಕಾರಕಗಳು ಬಾಸೆಗಳನ್ನು ನಿಧಾನಿಸುವಂತೆ ಆಡದಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಯಾವ ಕಾರಣದಿಂದಲಾದರೂ ಮೈನೀರ್ಗಳೆತ (ಡಿಹೈಡ್ರೇಷನ್) ಆದರೆ, ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿದರೆ ಸುರಿತ ತೀರ ಗಟ್ಟಿದುವಾಗಿ ಬಾಸೆಗಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಆಡದಂತಿರಲೂಬಹುದು. ಕೆಲವು ಕೆಡಕಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಫುಪ್ಪುಸಗಳ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳನ್ನೇ ಹೊಕ್ಕರೆ, ಕೂಡಲೇ ಹೊರದೂಡಲಾಗದಿದ್ದರೂ ವಿಶೇಷ ಜೀವಕಣಗಳು ಅವನ್ನು ಸುತ್ತುಗಟ್ಟಿ ಒಡೆಕೆಡವಿ ಬಾಸೆಗಳ ಹರಿವಿಗೆ ಹಾಕುವುವು. ಹೆರವಸ್ತುಗಳು ಸೋಂಕಿನ ಸುರಿತಗಳನ್ನು ಬಲವಂತದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆವ ಯತ್ನವೇ ಕೆಮ್ಮು. ಈ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾದರೂ ರೋಗಕ್ಕೆ ದಾರಿ. ಇವಲ್ಲದೆ ಪೋಷಣೆ, ಚೋದನಿಕಗಳು (ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್), ಅನುಭವಿಸಿದ ರೋಗ, ಚಳಿಗೂಡ್ಡಿಕೆ, ಅರಿವಳಿಕೆಯಿಂದ (ಅನೀಸ್ತೀಸಿಯ) ಅರಿವಿಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ, ಅಮಲೇರಿಕೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಒಂದು ತಾವಿನಲ್ಲೋ ಇಡೀ ಮೈಯಲ್ಲೋ ರೋಗತಡೆವ ಬಲದ ಇಳಿವೂ ಮುಖ್ಯ.

ಸೋಂಕುಗಳು: ವಿಷಕಣ ರೋಗಗಳು: ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ರೋಗಕಾರಕ ಗಳಾಗಿ ವಿಷಕಣಗಳನ್ನು (ವೈರಸಸ್) ಗುರುತಿಸುವುದೂ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದೂ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಹಲವಾರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೋಗಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ವಿಷಕಣ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಹಲವಾರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಕಣಗಳಿಂದ ಒಂದೇ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದು ಇನ್ನೂ ಹೊಸ ವಿಷಕಣಗಳು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಉರಿಶೀತದ (ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜ) ಕಾವುಕಾಲ (ಇನ್ಕುಬೇಷನ್ ಪೀರಿಯಡ್) ಮೊಟಕಾಗಿದ್ದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೂ 1918, 1957ರಲ್ಲಿ ಕಂಡಂತೆ ಮಹಾ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗದಿದ್ದರೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇದು ದಿನವೂ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬರದ ಬೇನೆ. ಉರಿಶೀತದ ವಿಷಕಣದಿಂದಾಗುವ ಫುಪ್ಪುಸುರಿತಕ್ಕೆ (ನ್ಯೂಮೋನಿಯ) ಸರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಸಿಡುಬು, ಹಳದಿಜ್ವರ, ನಾಯಿ ಹುಚ್ಚುಗಳ (ರೇಬೀಸ್) ಎದುರು ಇರುವಂಥ ಪೂರ್ತಿ ನಿರೋಧಕ ವಿಧಾನ ಇಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಗ ಕಂಡಿರುವ ಸೋಂಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಷಕಣದ ತಳಿ ಲಸಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ರೋಗ ಎದುರಾಗಿರುವ ರೋಧವಸ್ತುಗಳು (ಅಂಟಿಬಾಡೀಸ್) ಅದೇ ತಳಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾದರಿಯ ಎದುರಾಗಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರವು. ಉರಿಶೀತದ ಎದುರಿನ ಮರೆವಣಿ (ಇಮ್ಯೂನಿಟಿ) ಬಹುಕಾಲ ಇರದು.**(ನೋಡಿ– ಉರಿಶೀತ)**

ಸಣ್ಣ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಬರುವ, ಕಾಕ್ಸಾಕಿ ಬಿ ವಿಷಕಣದಿಂದಾಗುವ ಪಕ್ಕೆಶೂಲೆ (ಪ್ಲೂರೊಡೈನಿಯ) ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಕಣರೋಗ. ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಂಡರಂತೂ ಎದೆ ಉರಿ ಜೋರಾಗುವುದು.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ, ಮೊದಲ ಬೇಮಾದರಿ (ಪ್ರೈಮರಿ ಎಟಿಪಿಕಲ್) ಫುಪ್ಪುಸುರಿತಕ್ಕೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಕಣಗಳು ಕಾರಣ: ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಅಂಕಿ ಎಂದಿನಂತಿದ್ದು ಬೇರೆ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾಗಿರದ ತಣ್ಣ ರಕ್ತಂಟಣಿಕಗಳೂ (ಹೀಮಗ್ಲೂಟಿನಿನ್ಸ್) ರೋಧವಸ್ತುಗಳೂ ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ.

ರಿಕೆಟ್ಸ್ ರೋಗಾಣುಗಳ ಪುಪ್ಪುಸುರಿತಗಳು: ರಿಕೆಟ್ಸಿಯ ಪ್ರೋವಜಿಕಿಯೈನಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹರಡಿರುವ ಕೂರೆಗಳಿಂದ ಅಂಟುವ ಸೊಕ್ಕಿನ (ಟೈಫಸ್) ಜ್ವರದಲ್ಲಿ ಇಪುಪ್ಪುಸುರಿತ (ಬ್ರಾಂಕೊ ನ್ಯುಮೋನಿಯ) ಆಗಬಹುದು. ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾದ ಕ್ಯು ಜ್ವರದ ಅನೇಕ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲೂ ಪುಪ್ಪುಸುರಿತ ಏಳಬಹುದು. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವವರಲ್ಲೂ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿರುವ ಕುರಿ, ದನ, ಮೇಕೆ ಸಾಕುವುದರಲ್ಲೂ ಉಸಿರೆಳೆತದ ಕಸಬಿನ ಬೇನೆಯೂ ಇದೆ. ಇದು ಯೂರೋಪ್, ಅಮೆರಿಕ, ಆಫ್ರಿಕ, ನಡು ಏಷ್ಯ, ಪನಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಕ್ಲೋರಾಂಫೆನಿಕಾಲ್, ಟೆಟ್ರಸೈಕ್ಲೀನುಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗ ವಾಸಿಯಾಗುವುದು.

ದಂಡಾಣುಜೀವಿಕ ಸೋಂಕುಗಳು: ರಕ್ತಲಯಿಕ ಸರಕಾಯ್ಜೀಜಿಗಳೂ (ಹೀಮೋಲಿಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕೈ) ಗುತ್ತಿಕಾಯ್ಜೀಜಿಗಳೂ (ಸ್ಟೆಫೈಲೊಕಾಕೈ) ಗಾಳಿ ಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳಿಂದ (ನ್ಯೂ.–ಮೊಕಾಕೈ) ಮೂಗಂಟಲಿನ (ನೇಸೊಫ್ಯಾರಿಂಕ್ಸ್) ಸಾಮಾನ್ಯ ದಂಡಾಣುಜೀವಿಕ (ಬೆಸಿಲರಿ) ಸೊಂಕುಗಳು ಹತ್ತುತ್ತವೆ.

ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಸೋಂಕುಗಳೂ ಕೀಲುವಾತದ (ರುಮ್ಯಾಟಿಕ್) ಜ್ವರದ ಕೆರಳೂ ಇದರಿಂದ ಆಗಬಹುದಾದ ಕೀಲುವಾತದ ಗುಂಡಿಗೆ ರೋಗ ಇವೆಲ್ಲ ತೀವ್ರ ರೋಗಗಳು. ದೂರದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸರಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳಿಂದೇಳುವ ಗಂಟಲುರಿಗಳು (ಸೋರ್‌ಥ್ರೋಟ್ಸ್) ಬಲು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಣಗಿಸುವ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಮದ್ದು ಇರುವುದು ಪುಣ್ಯವೇ ಸರಿ. ರೋಗವನ್ನು ಎಳೆಯದರಲ್ಲೇ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಕೀಲುವಾತದ ಜ್ವರ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅನುಭವಿಸುವವರಿಗೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ರೋಗ ತಡೆವ ಮದ್ದಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಪುಪ್ಪುಸುರಿತಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಗನೆ ಜೋರಾಗುವ ಹಲವೇಳೆ ಸಾಯಿಸುವ ಗುತ್ತಿಕಾಯ್ಜೀವಿಕ ಸೋಂಕುಗಳು ಕೆಡುಕಿನವು. ಆದರೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಬಲವಾದ ಜೀವವಿರೋಧಕಗಳಿಗೂ ಜಗ್ಗದ ಗುತ್ತಿಕಾಯ್ಜೀವಿಗಳು ತಲೆಹಾಕುತ್ತಿರುವುದು ಈಗೀಗ ದೊಡ್ಡ ತೊಡಕಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ತೆರೆದ ಸೋಂಕುಗಳು ಬಲು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಬಟ್ಟೆ ಬರೆ, ಪಾತ್ರೆ ಪರಿಕರಗಳು, ಕೆಲಸಗಾರರ ಮೂಗು, ಗಂಟಲು, ಉಗುರುಸಂದುಗಳಿಂದ ಅಂಟುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದ ನಾಡುಗಳ ಅನೇಕ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ಈ ಬಗೆಯ ಸೋಂಕು ರೋಗದ ವಿಚಾರಣೆ ನಡೆಸಿ ಮತ್ತೆ ಹಾಗಾಗದಂತೆ ತಡೆವ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಸಮಿತಿಗಳಿವೆ.

ಗಾಳಿಕಾಯ್ಜೀವಿಕ ಪುಪ್ಪುಸುರಿತಗಳು ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಹಿಂದಿದ್ದಷ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ರೋಗವೇ ಇಳಿದುಹೋಯಿತೋ, ಈಗ ದೊರೆವ ಗುಣಕಾರಕ ಜೀವಿರೋಧಕಗಳಿಂದ ಮನೆಗಳಲ್ಲೇ ಗುಣವಾಗುತ್ತಿವೆಯೋ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಫ್ರೀಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡರನ ಪುಪ್ಪುಸುರಿತ ಬಹುವಾಗಿ ಮುದುಕರಲ್ಲೂ ಕುಡುಕರಲ್ಲೂ ವಿಪರೀತ ಪುಷ್ಟಿಗೆಟ್ಟಿರುವವರಲ್ಲೂ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ರೋಗ. **(ನೋಡಿ– ಏಕಾಣುಜೀವಿಕ,–ಸೋಂಕಿನ–ರೋಗಗಳು)**

ಕ್ಷಯ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಹತ್ತುವ ಈ ರೋಗದಿಂದ ಸಾಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಮೂಡಲ ಯೂರೋಪ್, ಏಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಇನ್ನೂ ತಗ್ಗಿಲ್ಲ. ಜನಸಂದಣಿ ದಟ್ಟವಾಗಿರುವ ಹಿಂದುಳಿದ ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚದೆ, ಅಂಕೆಅಂಶಗಳು ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಹರವಿನ ಕಲ್ಪನೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವಂತಿಲ್ಲ. ಇಂದಿನ ಮದ್ದು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಕಾರಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಕ್ಷಯದಿಂದಾಗುವ ಸಾವುಗಳ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕಿಂತಲೂ ರೋಗಿಗಳ ಎಣಿಕೆಯಿಂದ ನಿಜಸ್ಥಿತಿ ಅರಿವಾಗುವುದು. ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸದೆಯೇ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಮದ್ದಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಬಹಳ ಮಂದಿ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಕಾಯಿಲೆ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. **(ನೋಡಿ– ಕ್ಷಯ–2)**

ಅಣಬೆ ರೋಗಗಳು: ಕೆಲವು ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಜನಾಂತರ (ಎಂಡೆಮಿಕ್) ಆಗಿದ್ದು ಅನೇಕವು ಪುಪ್ಪುಸಕ್ಕೂ ಹತ್ತುತ್ತವೆ. ಅಮೆರಿಕದ ತೆಂಕಲಲ್ಲಿ ಜಾಲರಸಣಬೇನೆ (ಹಿಸ್ಟೊಪ್ಲಾಸ್ಮೋಸಿಸ್) ಸೋಂಕು ಶಾಲಾಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆ ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆ. ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಇದೂ ಕ್ಷಯದ ಹಾಗೇ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಇದರ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಆಂಫೊಟೆರಿಸಿನ್ ಬಿ ಗುಣಕಾರಕ. ಮೆಲುಪಿನದಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹರಡಿದಾಗ ಆಗುವ ಸಾಸಿವೆತರ ಸುಣ್ಣಗೂಡಿಕೆಗಳು (ಮಿಲಿಯರಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಫಿಕೇಷನ್ಸ್) ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿರುವುವು. ಕೋಳಿಮರಿಗಳ, ಬಾವಲಿಗಳ ಹಿಕ್ಕೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೆಲವಡೆ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಗಳು ಏಳುವುದುಂಟು.

ಪಡುವಲ ಅಮೆರಿಕ, ತೆಂಕಲ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಣಬೇನೆ (ಕಾಕ್ಸಿಡಿಯಾಯ್ಡಿಸ್) ಸೋಂಕು ಹರಡಿದೆ. ಕೆಲವರಿಗೆ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೊರಕಾಣದಿದ್ದರೂ ದೂಳಿನ ಮೂಲಕ ಬಲುಪಾಲು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅಂಟಿರುವುದು. ಸುಮಾರು ಅರೆಪಾಲು ಜನರಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗುವ ಪುಪ್ಪುಸ ಉರಿತ ಪೂರ್ತಿ ಗುಣವಾಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ತೆಳುಗೋಡೆಯ ವಿಶೇಷ ಪೊಳ್ಳುಗಳು ಪುಪ್ಪುಸದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯಬಹುದು. ಪೊಳ್ಳಿನ ಗೂಡುಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡವುಗಳಿಂದ ರಕ್ತಬೆರೆತ ಕಫ ಕೆಮ್ಮಿದಾಗ ಬೀಳಬಹುದು. ಕೆಲವೇಳೆ ಈ ಗೂಡುಗಳು ಒಡೆಯಲೂಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆಗಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು. ಆಂಫೊಟೆರಿಸಿನ್ ಮದ್ದು ಕೆಲವೇಳೆ ಗುಣಕಾರಿ. ಅದರಲ್ಲೂ ಒಣಕಲ, ದೂಳೇಳುವ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಜನಾಂತರ ರೋಗ ಇರುವೆಡೆಗೆ ಹೋಗದಿರುವುದೇ ರೋಗದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಉಪಾಯ.

ಅನೇಕರ ಬಾಯಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಣಬೆಯಾದ ದನದ ಕಿರಣಣಬೆಯಿಂದ (ಆಕ್ಟಿನೊಮೈಸಿಸ್ ಬೊವಿಸ್) ಏಳುವ ಕಿರಣಬೇನೆ (ಆಕ್ಟಿನೊಮೈಕೋಸಿಸ್), ನೊಕಾರ್ಡ್‌ಬೇನೆ (ನೊಕಾರ್ಡಿಯೋಸಿಸ್), ಮೊಳೆಯಣ ಬೇನೆ (ಬ್ಲಾಸ್ಟೊಮೈಕೋಸಿಸ್) ಕೂಡ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಕಿರಣಬೇನೆಯ ಹುಣ್ಣುಗಳು ಎದೆಗೂಡನ್ನು ಕೊರೆದು ಒಳಹೋಗುವಂತಿರುವುವು. ಈ ಬೇನೆಗೆ ಕೆಲವೇಳೆ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್, ಸಲ್ಫಡಯಜೀನುಗಳಿಂದ ಅನುಕೂಲ. ನೊಕಾರ್ಡ್‌ಬೇನೆಗೆ ಸಲ್ಫರ್ ಮದ್ದುಗಳು ಸಾಕು. ಮೊಳೆಯಣಬೇನೆಗೆ ಆಂಫೊಟೆರಿಸಿನ್ ಬಿ ಸರಿಯಾದ ಮದ್ದು. ಕುರುಗಳು ಎದ್ದಿದ್ದರೆ ಕೀವು ಹೊರಡಿಸಬೇಕು. ಮೊಟಕಾಯ್ಜೀವಿಬೇನೆ (ಕ್ರಿಪ್ಟೊಕಾಕೋಸಿಸ್) ತುಸು ನೆಗಡಿ ಕೆಮ್ಮಿಂದ ಮೊದಲಾಗಿ ಆಮೇಲೆ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೂ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಮಿದುಳ್ಪೊರೆಯುರಿತಕ್ಕೂ (ಮೆನಿಂಜೈಟಿಸ್) ಹೋಗಬಹುದು. ಆಂಫೊಟೆರಿಸಿನ್ ಬಿ ಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಸಾವು ಸಾಮಾನ್ಯ.**(ನೋಡಿ– ಅಣಬೆ–ಸೊಂಕುಗಳು)**

ತೀವ್ರಹಠಾತ್ ಉಸಿರಾಟ ಲಕ್ಷಣಾವಳಿ (ಸಾರ್ಸ್) ಕಿರೀಟಮಾದರಿಯ ವೈರಸ್ ರೋಗ ಎರಡರಿಂದ ಹತ್ತು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಹುದುಗಿ ಕುಳಿತು ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ವರ, ಒಣಕೆಮ್ಮು, ಚಳಿ, ತೀವ್ರತೆರ ಉಬ್ಬಸ ಮತ್ತು ಕಫದ ಲಕ್ಷಣಗಳೊಡನೆ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗ ಈಚೆಗೆ ಚೀನಾದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ, ಹಾಂಗ್‌ಕಾಂಗ್, ವಿಯೆಟ್ನಾಂ ಸಿಂಗಪುರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಜಗತ್ತಿನ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು. ಈ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಇರಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಬೇಕು.

ಮಿಕ್ಕ ರೋಗಗಳು: ಪರಪಿಂಡಿಗಳ ಮುಸುರಿಕೆ: ಈಜಿಪ್ಟ್ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತಿತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸದ ಬೇರೂರಿದ ಸೀಳೊಡಲಿ ಬೇನೆ (ಷಿಸ್ಟೊಸೋಮಿಯಾಸಿಸ್) ಸಾಮಾನ್ಯ. ಜಪಾನು, ಚೀನ, ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್, ಆಫ್ರಿಕ, ಡಚ್, ಗಯಾನ, ವೆಸ್ಟ್‌ಇಂಡೀಸಿನ ಹಲವಾರು ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಎಳೆಹುಳುಗಳ (ಬ್ಲಡ್ ಫ್ಲೂಕ್ಸ್) ಸೋಂಕುಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಸೋಂಕು ಹೊತ್ತಿರುವ ಬಸವನಹುಳುಗಳಿರುವ ಕೊಳ, ಕೆರೆ, ಹೊಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಜ್ಜನ, ಒಳಗಿಳಿದು ನಿಂತು ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆತಗಳಿಂದ ಸೋಂಕಿಗೆ ಈಡಾಗುವರು.

ಚಲಕಣಬೇನೆ (ಅಮೀಬಿಯಾಸಿಸ್) ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಇದ್ದರೂ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಕೊಳಕು ಹೆಚ್ಚಿರುವೆಡೆ ಇದು ವಿಪರೀತ. ಕೊಳಕಾಗಿ ಸೋಂಕುಹತ್ತಿರುವ ನೀರು, ಅಂಥ ನೀರಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ, ತೊಳೆದ ಕಚ್ಚಾ ಆಹಾರ ತಿಂಡಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುವುದೇ ನಿರೋಧಕ ಉಪಾಯ. ಈಲಿಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದ ಚಲಕಣದ ಕುರು ಬಲ ಪುಪ್ಪುಸಕ್ಕೂ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. **(ನೋಡಿ– ಆಮಶಂಕೆ)**

ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ ರೋಗಗಳು: ರಕ್ತನಾಳ ಚಾಲಕ ಮೂಗುರಿತ (ವೇಸೊಮೋಟಾರ್ ರೈನೈಟಿಸ್). ಅಂದರೆ ನೆಗಡಿ, ಕರಡ ಜ್ವರ (ಹೆ ಫೀವರ್), ಕೆಲವೇಳೆ ಗೂರಲು ಇವು ಮೂರು ಉಸಿರಾಟ ಮಂಡಲದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಒಗ್ಗದಿಕೆಯ (ಅಲರ್ಜಿಕ್) ರೋಗಗಳು.

ಮೂಗಿನಿಂದ ಅಪಾರ ನೀರು ಸುರಿಸುವ ರಕ್ತನಾಳ ಚಾಲಕ ಮೂಗುರಿತ ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಪರಾಗಗಳು ಒಣಗಿ ದೂಳಿನಲ್ಲಿ ಹರಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕರಡ ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಸೀನು, ಕಣ್ಣು ಮೂಗಿನ ಉರಿತ, ಕಣ್ಣು ಮೂಗುಗಳಿಂದ ನೀರು ಸುರಿವುದು. ಇದರಿಂದ ಅಪಾಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ ಸುಮ್ಮನೆ ಸತಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ನಿದ್ರೆ ಹಸಿವುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಮೂಗಿನ ನಿಜಗೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಸೋಂಕು ಅಂಟಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಸಿರಾಟದ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ರೋಗವಾದ ಗೂರಲಿನಲ್ಲಿ ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳದ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ನಯ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಡೆತದಿಂದಾಗಿ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಉಬ್ಬಸ ಎಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳ ಕಲೆಗಟ್ಟಿದ್ದರೆ (ಸ್ಕಾರಿಂಗ್), ಗಂತಿ (ಟ್ಯೂಮರ್) ಎದ್ದಿದ್ದರೆ, ಹುಣ್ಣಾಗಿದ್ದರೆ, ಉಬ್ಬಸದ ಸೇದು ಎದೆಯ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತೋರಿದರೆ ಗೂರಲಿನಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬದಿಗಳಲ್ಲೂ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವುದು ವಿಶೇಷ. ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟುವ ಲೋಳೆ ಸುರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೆಮ್ಮಿ ಹೊರಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಒಗ್ಗದಿಕೆಗೆ ಧೂಳು, ಪುಕ್ಕ, ಗರಿಗಳಂಥ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ತರತರದ ವಸ್ತುಗಳು ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣ. ಅದರಲ್ಲೂ ನಡುವಯಸ್ಸಲ್ಲಿ ಗೂರಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಒಳಗೇ ಸೇರಿರುವ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳೇ ಕಾರಕಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವಾರಿವೆ. ಗೂರಲಿನ ಉಬ್ಬಸ ಕೆರಳಲು ಮನಸ್ಸು ಕೆಡುವುದು, ಬೆಳಗೋ ಸಂಜೆಯೋ ಹವೆಯ ಕಾವು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೆ ಇಲ್ಲವೆ ಉಸಿರಾಟದ ಸೋಂಕು ಕಾರಣಗಳು. ಉಬ್ಬಸದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಸಂಕಟ ಜೋರು, ಉಸಿರು ಬಿಟ್ಟಾಗ, ಸೆಡೆತದ ಸೇದಿಕೆ ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳಗಳು ಕಿರಿದಾಗುವುದನ್ನೂ ಮೋಟಾಗುವುದನ್ನೂ ಎಂದಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಕಿರಿಯ ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳಗಳ ಸೆಡೆತದಿಂದ, ಚೆಂಡು ಕವಾಟದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದಂತಾಗಿ, ಉಸಿರು ಒಳಹೋಗುವುದಾದರೂ ಹೊರಬರಲು ಬಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಲೋಳೆತರನ ಸುರಿಕೆಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಕೆಲವು ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಹಾಕಬಹುದು. ರೋಗ ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ಜೀವಕ್ಕೇ ಕುತ್ತಾಗುವ, ಗೂರಲಿನ ನೆಲೆಯೂರಿಕೆಗೆ (ಸ್ಟೇಟಸ್ ಅಸ್ಥಾ ಟಿಕಸ್) ಬಲಿಯಾಗಬಹುದು. ಕಾರ್ಟಿಕೊಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಮದ್ದುಗಳಿಂದ ಈ ರೋಗಿಗಳು ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗೂರಲಿನ ಉಬ್ಬಸ ತುಸುಕಾಲವೂ

ಬಿಡುವಿಲ್ಲದೆ ಸೇದುತ್ತಿರುವುದು. ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗೂರಲುಬ್ಬಸವನ್ನು ಬೀಟಾ ಆಡ್ರಿನರ್ಜಿಕ್ ಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಪುರಸ್ಕರಿಸುವ ಔಷಧಿಗಳು ಅದೇ ತೆರನ ಇತರ ಮದ್ದುಗಳಿಂದಲೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಣಗಿಸಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಒಗ್ಗದಿಕೆ ಜನಕಗಳ (ಅಲರ್ಜೆನ್ಸ್) ಸೋಂಕುಗಳು ಹವೆಯ ಕಾವಿನ ಏರಿಳಿತಗಳಿಂದ ದೂರವಿದ್ದು ಮನಸ್ಸನ್ನು ನಿರಾಳವಾಗಿ ನೆಮ್ಮದಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಉಬ್ಬಸ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಯಬಹುದು. ಗೂರಲು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಾಸಿಯಾಗದ ಕಾಯಿಲೆ. ಆದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಎಚ್ಚರದಿಂದ ಅದು ಹೊರದೋರದಂತೆ ಅಣಗಿಸಿಡಬಹುದು. ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಗೂರಲುಬ್ಬಸ ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪಾಯಕರವಲ್ಲವಾದರೂ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ವರ್ಷಾನುಗಟ್ಟಳೆ ನರಳಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಪುಪ್ಪುಸ ಗಾಳಿಬುಡ್ಡೆಗಳು ಭಗ್ನಗೊಂಡು ಮಿತಿಮೀರಿ ಹಿಗ್ಗಿದಂತಾಗಿ ಗಾಳಿಯುಬ್ಬಟೆ (ಎಂಫಿಸೀಮ) ರೋಗ ತೋರುವುದು.

ಬೇರೂರಿದ ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳುರಿತ, ಗಾಳಿಯುಬ್ಬಟೆ: ಕೂರಾದ ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳುರಿತ (ಅಕ್ಯೂಟ್ ಬ್ರಾಂಕೈಟಿಸ್) ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಆಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಕಫ ಬೀಳುವ, ಕೆಮ್ಮುಗೂಡಿದ ಬೇರೂರಿದ (ಕ್ರಾನಿಕ್) ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳುರಿತಕ್ಕೆ ದಾರಿಯಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಕಫ ಬಿದ್ದು, ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಕೆಮ್ಮುತ್ತಿದ್ದರೆ ಉಸಿರಾಟದ ಬೇನೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕೆರಳಿ, ಕೆಲವೇಳೆ ಜ್ವರ ಕಫ ಕಳೆತವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಗೆ ಸೇದುವ ಗೊರಗುಡಿಕೆ ಕೇಳುವುದು. ಬಹು ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಗೂಡುಗಳ ಗೋಡೆಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳು ಮಿತಿಮೀರಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಗಾಳಿಯುಬ್ಬಟೆ ಆಗುವುದು. ಬರುಬರುತ್ತ ಏರುಸಿರು ಹೆಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಆಮೇಲೆ ತುಸು ದುಡಿದರೂ ಏರುಸಿರುಬಿಡುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಪುಪ್ಪುಸಗಳನ್ನು ಬಲು ಊನಯಿಸುವ ಈ ಮಹಾ ರೋಗ ಬಹಳವಾಗಿಬಿಟ್ಟು ರೋಗಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಕೈಲಾಗದವನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಕೊನೆಗೆ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಸೋಲುವೆಯಿಂದಲೋ (ಹಾರ್ಟ್‌ಫೈಲ್ಯೂರ್) ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಸೋಂಕು ಹತ್ತಿಯೋ ಸಾಯುವನು. ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳದ ಸೆಡೆತವನ್ನು ಮದ್ದುಗಳು ಶಮನಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯುಬ್ಬಟೆ ರೋಗಿಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಅನುಭವಿಸುವ ಪುಪ್ಪುಸುರಿತಕ್ಕೆ ಬಲು ಒಳ್ಳೆ ಮದ್ದುಗಳಿದ್ದರೂ ಅವು ಪೂರ್ತಿ ಗುಣಕಾರಿಗಳಲ್ಲ. ಎಳೆಯವರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಇದರ ಕಾರಣ ಖಚಿತವಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳನ್ನು ಕೆರಳಿಸದಂತೆ, ಕೆಮ್ಮು ಬರಿಸದಂತೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಶಮನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು ರೋಗತಡೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇರೂರಿದ ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳುರಿತ ಚಳಿದೇಶಗಳ ಬೇನೆಯಾದರೂ ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಸದಿಂದ ಏಳುವ ರೋಗಗಳು: ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಕಸಬುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದ ದೂಳು ಉಸಿರ ಮೂಲಕ ಒಳಹೊಕ್ಕು ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ತಂತುಗೂಡಿಸಿ ನಾರಿನಂತೆ ಆಗಿಸುವುದೇ ಪುಪ್ಪುಸದೂಳು ಬೇನೆಗಳು (ನ್ಯೂಮೊಕೋನಿಯೋಸಸ್). ಬೆಣಚುಕಲ್ಲಿನ ಸುಣ್ಣನೆಯ ಪುಡಿದೂಳು ಉಸಿರಲ್ಲಿ ಒಳಹೋಗುವುದರಿಂದ ಏಳುವ ಸಿಲಿಕಬೇನೆಯೇ (ಸಿಲಿಕೋಸಿಸ್) ಬಲುಮುಖ್ಯ ಪುಪ್ಪುಸದೂಳುಬೇನೆ. ಕಲ್ಲು ಗಣಿಗಳ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಣುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಬರಬರುತ್ತ ಪುಪ್ಪುಸುವೆಲ್ಲ ತಂತುಗೂಡುವುದರೊಂದಿಗೆ (ಫೈಬ್ರೋಸಿಸ್) ಗಾಳಿಯುಬ್ಬಟೆ ಆಗುವುದೇ ದುರ್ಬಲತೆಗೆ ಕಾರಣ. ಸಿಲಿಕಬೇನೆಯವರು ಕ್ಷಯರೋಗಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಡಾಗುವರು. ಹತ್ತಿ ಎಕ್ಕುವ, ಹತ್ತಿದಾರ ಬಳಸುವ ಗಿರಣಿಗಳ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸುಗಳಲ್ಲಿ ಅರಳೆ ದೂಳು ಕಣಗಳು ಕೂಡುವುದರಿಂದ ಅರಳೆ ಬೇನೆ (ಬಿಸಿನೋಸಿಸ್) ಏಳಬಹುದು. ಕಲ್ನಾರಿನ ಎಳೆಗಳ ದೂಳಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಲ್ಲಿ ಕಲ್ನಾರುಬೇನೆ (ಆಸ್ಬೆಸ್ಟೋಸಿಸ್) ತೋರಬಹುದು. ವರ್ಷಗಟ್ಟಳೆ ಹೀಗೆ ಆಗುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ತೆಳುಕವಚವಾದ ಅಳ್ಳೆಪೊರೆ (ಪ್ಲೂರ) ಗುಂಡಿಗೆ ಸುತ್ತೊರೆಗೂ (ಪೆರಿಕಾರ್ಡಿಯಂ) ಹರಡಿಕೊಂಡು ಗುಂಡಿಗೆ ಸೋಲಬಹುದು.

ಪುಪ್ಪುಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾರಿ ತಂತುಗೂಡಿಬಿಟ್ಟರೆ ಸರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೇ ಇಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಆ ತೆರನ ದೂಳುಗಳು ಉಸಿರಲ್ಲಿ ಒಳಹೋಗದಂತೆ ತಕ್ಕ ಮುಸುಕು ಗಾಳಿಯಾಟಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಶೀಲ (ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್) ದೀಪಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ಬೆರಿಲಿಯಮ್ಮಿನ ಮಿನುರಂಜಿಗಳು (ಫಾಸ್ಫರ್ಸ್) ಉಸಿರಲ್ಲಿ ಸೇದಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಆಗುವ ಬೆರಿಲಿಯಂ ಬೇನೆಯಲ್ಲಿ ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆರಿಲಿಯಂ ಬಳಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವವರಲ್ಲೂ ಈ ಬೇನೆ ಕಂಡಿದೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈಚೆಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಈ ಬೇನೆ ಅಷ್ಟಾಗಿಲ್ಲ. ಸ್ಟಿರಾಯ್ಡ್ ಚೋದನಿಕಗಳ (ಹಾರ್ಮೋನ್ಸ್) ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಅಣಗಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಈರಾಣುವಿನ (ಡೈಯಟೊಮೇಸಿಯಸ್) ಮಣ್ಣುಗಳು, ಸುಣ್ಣನೆಯ ತವರದ ಪುಡಿ ಮುಂತಾದವಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡುವುದರಿಂದಲೂ ಕೆಲವೇಳೆ ಪುಪ್ಪುಸದೂಳು ಬೇನೆಗಳು ಏಳುತ್ತವೆ.

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಗಳ ದೂಳಿನ, ಬೂಜಿನ ಜೀವಿಗಳ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಬರುವ ಕೂರಾದ ಪುಪ್ಪುಸುರಿತಕ್ಕೆ ರೈತನ ಪುಪ್ಪುಸ ಎನ್ನುವುದುಂಟು. ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಒಡ್ಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಬೇನೆ ಮರುಕಳಿಸುವುದು. ಒಳ್ಳೆಯ ಬೇಸಾಯಗಾರರಲ್ಲಿ ಏಳುವ ಮತ್ತೊಂದು ಅಸಾಧಾರಣ ಕಾಯಿಲೆ ಹಗೇವು ತುಂಬುಗರ ರೋಗ (ಸೈಲೊ ಫಿಲ್ಲರ್ಸ್ ಡಿಸೀಸ್). ನೈಟ್ರೋಜನ್ನಿನ ಕೆಲವು ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಉಸಿರಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಕಾರಣ. ಕಬ್ಬಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯ ಒಣಗಿದ ದೂಳಿಂದ ಹೀಗೇ ಕಬ್ಬಿಪ್ಪೆಬೇನೆ (ಬಗಸ್ಸೋಸಿಸ್) ಏಳುತ್ತದೆ. **(ನೋಡಿ– ಅಪಾಯಕರ–ವೃತ್ತಿಗಳು)**

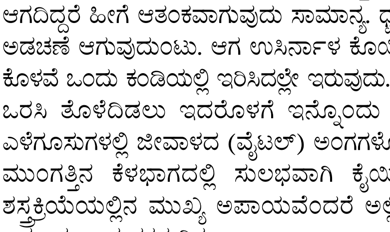
ಕಸುಬಿನವಲ್ಲದವು: ಉಸಿರಾಟದ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಇಲ್ಲದ, ಇಲ್ಲವೇ ತುಸು ಮಾತ್ರವಿದ್ದು ಅನೇಕವೇಳೆ ಎದೆಗೂಡಿನ ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಸೋಜಿಗಕಾರಕವಾಗಿ ಅಸಹಜತೆಗಳು ಕಾಣುವ ಪುಪ್ಪುಸಗಳ ರೋಗ ಮಾಂಸದ ಬೇನೆ (ಸಾರ್ಕಾಯ್ಡೋಸಿಸ್) ಕಾರಣಕಾರಕ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಪೀತದಾರು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿನ ಹೂದೂಳಿಗೂ ಈ ರೋಗಕ್ಕೂ ಜಂಟಿಹಾಕುತ್ತಿರುವರು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇಡುಗಂಟುಬೇನೆ (ತಿಸಾರೋಸಿಸ್) ಆಗಿರುವ ವರದಿಗಳಿವೆ. ಕೂದಲನ್ನು ಅಂಟಿಕೂಡುವಂತೆ ಬೃಹದಣುಗಳಿರುವ (ಮ್ಯಾಕ್ರೊಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್ಸ್) ರಾಳಗಳ ಸಿಂಪಡಿಕದ (ಸ್ಪ್ರೇ) ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವವನಲ್ಲಿ ರಾಳದ ಈ ಬೃಹದಣುಗಳು ಪುಪ್ಪುಸುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಏಳುವ ಬೇನೆಯಿದು.

ಏಡಿಗಂತಿ: 1930ರ ಸುಮಾರಿನಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಅಮೆರಿಕ, ಬ್ರಿಟನ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಕೆನಡ, ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್, ಜಪಾನು, ತುರ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಪುಪ್ಪುಸದ ಏಡಿಗಂತಿಗಳು (ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದುವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಈಚೆಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತೋರಿಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಏಡಿಗಂತಿ ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಹೊಗೆಬತ್ತಿ ಸೇದಿಕೆಗೂ ಇದಕ್ಕೂ ಇರುವ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಮಂದಿ ಶೋಧಕರು ತೋರಿದ್ದಾರೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಕೊಳಕನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು. ಪುಪ್ಪುಸದ ಏಡಿಗಂತಿ ಮೈಯಲ್ಲಿ ದೂರದ ಇತರ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲೇ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬುಡಮಟ್ಟ ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದೇ ಮುಖ್ಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೂ ಐದು ವರ್ಷಗಳು ಬದುಕುವವರು ನೂರಕ್ಕೆ ಹತ್ತು ಮಂದಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ತೀವ್ರತರ ಗಂತಿಗೆ ರಸಾಯನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇಲ್ಲವೇ ವಿಕಿರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.; ಕೆ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಉಸಿರ್ನಾಳ: ಗಂಟಲ ಕುಳಿಯಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿದು, ದನಿನಾಳದ ಕೆಳಗೆ ಆರಂಭವಾಗಿ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಪಂಗುಸಿರ್ನಾಳಗಳಾಗಿ (ಬ್ರಾಂಕೈ) ಕವಲೊಡೆದು, ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಉಸಿರನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ನಾಳ (ಟ್ರೇಕಿಯ). ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಡೆ ಒಂದು ಭಾಗವೂ ಉಳಿದ ಭಾಗ ಎದೆಯೊಳಗೂ ಇರುವುದು. (ಎಂ.ಡಿ.)

ಉಸಿರ್ನಾಳಕೊಯ್ಸೀಳಿಕೆ: ಉಸಿರ್ನಾಳವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಸೀಳುವ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ (ಟ್ರೇಕಿಯಾಟೊಮಿ). ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡೋ ಗಾಯ ಪೆಟ್ಟುಗಳಿಂದಲೋ ರೋಗದಿಂದಲೋ ಆತಂಕವಾಗಿ, ಸರಾಗವಾಗಿ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡದಂತಾದರೆ, ಉಸಿರು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಬರುವಂತೆ ಲೋಹ ಕೊಳವೆ ತೂರಿಸಿಡಲು ಉಸಿರ್ನಾಳದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ದಾರಿಯಿದು. ಗಂಟಲಮಾರಿ (ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ) ರೋಗದಲ್ಲಿ ಬೇಗನೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಆಗದಿದ್ದರೆ ಹೀಗೆ ಆತಂಕವಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಧ್ವನಿನಾಳದಲ್ಲಿ ಗಂಟು ಬೆಳೆದುಕೊಂಡು ಅಡಚಣೆ ಆಗುವುದುಂಟು. ಆಗ ಉಸಿರ್ನಾಳ ಕೊಯ್ಸೀಳಿಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕೊಳವೆ ಒಂದು ಕಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದಲ್ಲೇ ಇರುವುದು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೊರತೆಗೆದು ಲೋಳೆಯನ್ನು ಒರಸಿ ತೊಳೆದಿಡಲು ಇದರೊಳಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊಳವೆ ಇರುವುದು. ಉಸಿರ್ನಾಳ ಎಳೆಗೂಸುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾಳದ (ವೈಟಲ್) ಅಂಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಳದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಬೆಳೆದವರಲ್ಲಿ ಮುಂಗತ್ತಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೈಯಿಂದ ಮುಟ್ಟುವಂತಿರುವುದು. ಈ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಅಪಾಯವೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಹಾಯುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಆಗಬಹುದಾದ ರಕ್ತಸುರಿತ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಉಸುಬಿನ ನೊಣ: ಫ್ಲೆಬೊಟೊಮಸ್ ಜಾತಿಯ ನೊಣ. ಕೀಟವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಡಿಪ್ಟರ ಗಣದ ಸೈಕೊಡಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇವು ಸಣ್ಣ ನೊಣಗಳು. ಉದ್ದ 11/2–4 ಮಿ.ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಚುಚ್ಚುವ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಇವು ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮತ್ತು ಸ್ತನಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನಲ್ಲದೆ



ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನೂ ಹೀರುವುವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಗಂಡುನೊಣಗಳು ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೀಸದಿರುವಾಗ ಚುರುಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಗಲು ಗಿಡಮರಗಳ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಗಳ ಕತ್ತಲುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಮರದ ಪೊಟರೆ, ಬಿಲ, ಇರುಕು ಜಾಗ, ಲಾಯ, ಕೋಳಿಗಳ ಗೂಡು–ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಕತ್ತಲಿರುವ ತೇವವಿರುವ ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರ್ವಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಜೀವನಚಕ್ರ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಲು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 7–10 ವಾರಗಳು ಬೇಕು.

ಫ್ಲೆಬೊಟೊಮಸ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಉಸುಬಿನ ನೊಣದ ಜ್ವರವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕ್ರಿಮಿಯನ್ನು ಹರಡಿ ಆ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. (ನೋಡಿ– ಉಸುಬಿನ–ನೊಣದ–ಜ್ವರ). ಕಾಲಾ ಅಸಾರ್ ರೋಗ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್, ದಕ್ಷಿಣ ರಷ್ಯ, ಭಾರತ, ಚೀನ, ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗ ಲೀಷ್ಮಾನಿಯ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಪೌರಸ್ತ್ಯ ಹುಣ್ಣು ಸಹ ಲೀಷ್ಮೇನಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಈ ರೋಗ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ದೆಹಲಿ ಬೊಬ್ಬೆ ಅಥವಾ ಬಾಗ್ದಾದ್ ಬೊಬ್ಬೆ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಎಸ್ಪುಡಿಯ ರೋಗ ನಾಸಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಯಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲೀಷ್ಮೇನಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಓರೋಯ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಪೆರ‍್ರುಗ ಪೆರುಯಾನ ರೋಗಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುವು. ಈ ರೋಗಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವುವು. ಓರೋಯ ಜ್ವರದಿಂದ ಅನೀಮಿಯವೂ ಪೆರ‍್ರುಗ ಪೆರುಯಾನದಿಂದ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳೂ ಬರುವುವು.

(ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

ಉಸುಬಿನ ನೊಣದ ಜ್ವರ: ಉಸುಬಿನ ನೊಣ ಹರಡುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಿಷಕಣದಿಂದ (ವೈರಸ್) ಬರುವ ಜ್ವರ (ಸ್ಯಾಂಡ್‌ಫ್ಲೈ ಫೀವರ್). ಮೂರರಿಂದ ಐದು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಜ್ವರವಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪೇರಿದ ಮುಖ, ನೀರು ತುಂಬಿದ ಕಣ್ಣುಗಳು, ಕೀಲು ಬೆನ್ನು ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು, ತಲೆ ನೋವು–ಇವು ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಜ್ವರ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ 40.5ಲಿಅ(105ಲಿಈ)ಗೆ ಏರಬಹುದು. ಚಳಿ, ನಡುಕ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಜ್ವರ ಇಳಿಯುವಾಗ ಮೈಯೆಲ್ಲ ವಿಪರೀತ ಬೆವರುತ್ತದೆ. ರೋಗಿ ನಿತ್ರಾಣಿಯಾಗುವನು, ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಿಧಾನ. ಬೆಳಕಿಗೆ ಕಣ್ಣುಬಿಡದಂತಾಗಿ ಕಣ್ಣೀರು ಸುರಿವುದು, ಮಂಕುತನ, ಹಸಿವುನಾಶ, ಓಕರಿಕೆ, ಕೆಲವೇಳೆ ವಾಂತಿ ಇರಬಹುದು. ಈ ರೋಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾರಕವಲ್ಲ. ಸೊಳ್ಳೆ ನಿರೋಧಕ ಮದ್ದುಗಳ ಸಿಂಪಡಿಕೆಯಿಂದ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಡಗಿದೆ. ಭೂಮಧ್ಯಸಮುದ್ರದ ಕರಾವಳಿ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಪ್ಯಾಲಿಸ್ಟೈನ್, ಇರಾಕ್, ಸಿರಿಯ, ಭಾರತದ ಈಶಾನ್ಯ ರಾಜ್ಯಗಳು, ಮಧ್ಯ ಅಲ್ಲವೆ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಸ್ಥಾನಿಕವೆನಿಸಿದೆ (ಎಂಡೆಮಿಕ್). ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಿರಿಜನರಾದ ಗೂರ್ಖ, ಡೋಗ್ರ ಜನರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ವಸಂತ, ಶರತ್ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕೆಲವೇಳೆ, ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಬಹುದು. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಜ್ವರ ಸಿಡಿವಂತೆ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಒಂದು ಬಾರಿ ಜ್ವರ ಬಂದು ಹೋದರೆ, ಕೆಲಕಾಲವಾದರೂ ಮತ್ತೆ ಬಾರದು. ಸ್ಥಾನಿಕವಾಗಿ ರೋಗವಿರುವ ಊರಿಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಬಂದವರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. ರೋಗಕ್ಕೆ ಆಸರೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ರೋಗಿಯೆ ಹೊರತು, ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲ, ಆರೋಗ್ಯವಂತರೂ ಅಲ್ಲ.

ರೋಗ ಹೊಮ್ಮುವ ಅವಧಿ (ಇಂಕ್ಯುಬೇಷನ್ ಪೀರಿಯಡ್) 5–7 ದಿನಗಳು. ಜ್ವರದ ಹಿಂದಿನ ದಿನ. ಆಮೇಲಿನ 1–2 ದಿನಗಳು ಮಾತ್ರ ವಿಷಕಣಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವುವು. ಆಗ ಉಸುಬಿನ ನೊಣ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತ ಹೀರಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದರಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡಬಹುದು. ಒಂದು ಬಾರಿ ಸೋಂಕಿನ ವಿಷಕಣಗಳು ಈ ನೊಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಬಿಟ್ಟರೆ, ವಾರ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆಯವರಿಗೆ ಸೋಂಕು ಅಂಟಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಆ ನೊಣ ಸಾಯುವತನಕ ಸೊಂಕು ಹತ್ತಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಈ ನೊಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಹಾರಲಾರವು. ಸುಮಾರು 100 ಮೀಟರು ಒಳಗೇ ಇಡೀ ಬಾಳನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನೆರಳು, ಕತ್ತಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಚ್ಚಗೆ ತಂಪಾಗಿರುವ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಸೊಂಕು ಅಂಟಿಸುವುವು. ಉಸುಬಿನ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಬೊಟೊಮಸ್ ಪಪ್ಪಾಟಾಸಿಯೈ ಜಾತಿಯದು ಮಾತ್ರ ಈ ರೋಗ ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಖಚಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಕೇವಲ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸುವುದು ಸುಲಭವಾದರೂ ಕೆಲವೇಳೆ ಉರಿಶೀತ (ಇನ್‌ಫ್ಲೂಯೆಂಜ), ಡೆಂಗೆ ಜ್ವರಗಳೆಂದು ತಪ್ಪು ತಿಳಿಯುವುದುಂಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಬಿಳಿಕಣಗಳು ಕುಗ್ಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ ಮೈಮೇಲೆ ದದ್ದುಗಳು ಏಳವು.

ಬಹುಕಾಲ ಉಳಿವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಈ ನೊಣಗಳು ಬೆಳೆಯದಂತೆ ಮಾಡಿ ಸಾಯಿಸಬೇಕು. ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಬಲು ಜೋರು. ಬಟ್ಟೆ ಮುಚ್ಚಿರುವ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಅತಿಗಂಧದ (ಸಿಟ್ರೊನೆಲ್ಲ) ಎಣ್ಣೆಯಿರುವ ಮುಲಾಮನ್ನು ಹಚ್ಚಿಕೊಂಡರೆ ಈ ನೊಣಗಳು ಕಚ್ಚವು. ಪಂಕ ಬೀಸಣಿಗೆಗಳಿಂದ ಗಾಳಿಯಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ನೊಣಗಳು ಹತ್ತಿರ ಸುಳಿಯವು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೊಳ್ಳೆ ಪರದೆಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ನೊಣಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ತೂರಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚದರಂಗುಲಕ್ಕೆ 45 ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವ ಬಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಇದು ತೆಳ್ಳನೆಯ ಬಟ್ಟೆಯಂತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಒಳಗಡೆ ಗಾಳಿಯಾಡದೆ ಹಿತವೆನ್ನಿಸದು. ರೋಗಿಗಳಾದರು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ, ರೋಗ ಲಕ್ಷಣ ಶಮನ ವಿಧಾನಗಳ ಹೊರತು, ರೋಗಾಣುವನನ್ನು ಅಡಗಿಸುವ ಮದ್ದುಗಳೇ ಇಲ್ಲ. **(ನೋಡಿ– ಉಸುಬಿನ–ನೊಣ)**

(ಎಚ್.ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಸ್.;ಆರ್.ಎಸ್.ವಿ.)

ಉಸ್ಮಾನ್ (ಉಥ್ಮಾನ್)I: 1259–1326. ತುರ್ಕಿಯ ಉಸ್ಮಾನ್‌ಲೀ ಅಥವಾ ಆಟೋಮನ್ ಜನರ ಮುಖಂಡ. ಅವರ ಅಭ್ಯುದಯಕ್ಕೆ ಬಹಳಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣನಾದವ. ಆಟೋಮನ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ವಂಶದ ಮೂಲಪುರುಷ. ಈ ಜನರಿಗೆ ಆಟೋಮನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದದ್ದೂ ಇವನಿಂದಲೇ.

13ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಜಾನ್‌ಟಿಯಂ ಕ್ರೈಸ್ತ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಶಿಥಿಲ ಗೊಂಡಿತ್ತು. ಆಗ ಏಷ್ಯ ಮೈನರಿನಲ್ಲಿ ತುರ್ಕಿಯ ಅಮೀರರನೇಕರು ಸ್ವತಂತ್ರ ಪಾಳೆಯಪಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಅಂಥ ಅಮೀರರಲ್ಲಿ ಉಸ್ಮಾನ್ ಒಬ್ಬ. ಈತ ತನ್ನ ಜೊತೆಯ ಅಮೀರರನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಬಿಜಾನ್‌ಟಿಯಂ ಮೇಲೆ ದಾಳಿಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡ. ತನ್ನ ಜೀವಿತದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯವಿಸ್ತರಣೆಯೇ ಈತನ ಕಾರ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಇವನ ಸಾಧನೆಯೇ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆದು ಬಾಳಿದ ಆಟೋಮನ್ ಚಕ್ರಾಧಿಪತ್ಯಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. *

ಉಸ್ಮಾನ್ II: 1603–22. ತುರ್ಕಿಯ ಆಟೋಮನ್ ಸುಲ್ತಾನ. ಇಸ್ತಾನ್‌ಬುಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಇವನ ಜನನ. ತಂದೆ ಒಂದನೆಯ ಅಹಮ್ಮದ್. ಈತ 14ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದ (1618). ಈತ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ, ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷಿ. ಪೋಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಹೋಟಿನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಈತ ನಡೆಸಿದ ದಾಳಿ ವಿಫಲವಾಯಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಇವನ ಜನರೇ ಆದ ಜಾನಿಸ್ಸರಿಗಳು ಹಿಡಿತ ತಪ್ಪಿ ಎದುರು ಬಿದ್ದರು. ಇವರಿಗೆ ತಕ್ಕ ಶಾಸ್ತಿಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಈತ ಅವರ ಸಂಬಳದಲ್ಲಿ ಕಡಿತ ಮಾಡಿದ. ಇವರು ಒಂದೆಡೆ ಸೇರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪಾನಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಿಸಿದ. ಆದರೆ ಈ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಅವರು ಇನ್ನೂ ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡರು. ಮೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊಸ ಸೈನ್ಯ ತಂದು ಇವರನ್ನು ಮಣಿಸಬೇಕೆಂಬ ಉಸ್ಮಾನನ ಹಂಚಿಕೆ ವಿಫಲವಾಯಿತು. ಸುಲ್ತಾನನ ಈ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಅರಿತ ವಿರೋಧಿಗಳು ದಂಗೆಯೆದ್ದು ಉಸ್ಮಾನನನ್ನು ಸಿಂಹಾಸನದಿಂದ ತಳ್ಳಿದರಲ್ಲದೆ ಮರುದಿನ ಇಸ್ತಾನ್‌ಬುಲ್‌ನ ದುರ್ಗವೊಂದರಲ್ಲಿ ಈತನನ್ನು ಕೊಂದರು. *

ಉಸ್ಮಾನ್ III: 1699–1757. ತುರ್ಕಿಯ ಆಟೋಮನ್ ಸುಲ್ತಾನ. ಎರಡನೆಯ ಮುಸ್ತಾಫನ ಮಗ. ಅಣ್ಣ ಒಂದನೆಯ ಮಹಮ್ಮದ್ ಸತ್ತಾಗ ಈತ ಪಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದ (1754). ಆಗ ಇವನಿಗೆ ಐವತ್ತು ವರ್ಷ. ಅದುವರೆಗೂ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸಿದ್ದ. ಈತ ಗಾಬರಿಯ ಮನುಷ್ಯ; ಸಂಪ್ರದಾಯಪ್ರಿಯ. ಈತನ ಉದ್ದೇಶ ಒಳ್ಳೆಯದಾದರೂ ಮಾಡಿದ್ದೊಂದೂ ನೆಟ್ಟಗಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಬಂದೊಡನೆ ತನಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಕಪ್ಪಕಾಣಿಕೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ.

ಉಸ್ಮಾನ್ ಸ್ತ್ರೀದ್ವೇಷಿ. ಅವರು ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟೆ ಧರಿಸಬಾರದೆಂದು ಆಜ್ಞಾಪಿಸಿದ. ವಾರಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ದಿನ ಅವರು ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಇರಬೇಕೆಂಬುದು ಈತನ ಕಟ್ಟಾಜ್ಞೆ. ಕ್ರೈಸ್ತಪ್ರಜೆಗಳು ಎಂಥ ಉಡುಪು ಧರಿಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನೂ ಈತ ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಿದ. ಮಹಾವಜೀರರ ಬಗ್ಗೆ ಈತನಿಗೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಭಾವನೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಈತ ಕಸಿದುಕೊಂಡದ್ದಲ್ಲದೆ ಅವರಲ್ಲಿ ಹಲವರನ್ನು ಕೊಲೆ ಮಾಡಿಸಿದ.

ಉಸ್ಮಾನಾಬಾದ್: ಹಿಂದೆ ಹೈದರಾಬಾದ್ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದು ಈಗ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಒಂದು ಪಟ್ಟಣ. ಅದೇ ಹೆಸರಿನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೇಂದ್ರ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ 80625 (2001). ಸೊಲ್ಲಾಪುರದಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ 56 ಕಿಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಎರಡು ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೈಷ್ಣವ–ಜೈನ ಗವಿಗಳುಂಟು. ಇವನ್ನು 5–6ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯಲಾಯಿತೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜಿಲ್ಲೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 14,255 ಚ.ಕಿಮೀ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ 1,472,258 (2001). ಜನಸಾಂದ್ರತೆ ಚ.ಕಿಮೀ.ಗೆ 259 ಜನರು. ಈ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ 84 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಡೇ ಇಲ್ಲದ ಈ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು ಜೋಳ, ಗೋಧಿ, ಬತ್ತ, ಹತ್ತಿ, ನೆಲಗಡಲೆ ಮತ್ತು ಸಜ್ಜೆ. ಉಸ್ಮಾನಾಬಾದಿಗೆ 19 ಕಿಮೀ. ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಥೈರ್ ಎಂಬುದು ಹಿಂದೂಗಳ ಯಾತ್ರಾಸ್ಥಳ. ಇಲ್ಲಿ ಸಂತ ಗೋರೋಬನ ಮಂದಿರ ಇದೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ನಡೆಯುವ ಜಾತ್ರೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಕ್ತರು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತಾರೆ. ಹಿಂದೂ ರಾಜನೊಬ್ಬ ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಕೋಟೆ ಇತಿಹಾಸ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದದ್ದು. ಇದನ್ನು ಬಹಮನಿ ಅರಸರೂ ಬಿಜಾಪುರದ ಷಾಹಿ ದೊರೆಗಳೂ ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಇಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಬೋರಿ ನದಿಯ ಅಣೆಕಟ್ಟಿನ ನೀರು ಕೋಟೆಯೊಳಗಿನ ಪಾನೀ ಮಹಲಿನ ಚಾವಣಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವುದೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಈ ಕಟ್ಟೆಯನ್ನೂ ಮಹಲನ್ನೂ ಕಟ್ಟಿಸಿದವ ಎರಡನೆಯ ಇಬ್ರಾಹಿಂ ಅದಿಲ್ ಷಾ.

ಲಾತೂರ್ ಈ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಾಣಿಜ್ಯ ಕೇಂದ್ರ. 2 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1993ರಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗಿತ್ತು. *

ಉಸ್ಮಾನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ: ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತನೆಯದು. ಸ್ಥಾಪನೆ 1918. ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶದ ಹೈದರಾಬಾದಿನಲ್ಲಿದೆ. ಏಳನೆಯ ನಿಜಾಮ ಸರ್ ಮೀರ್ ಉಸ್ಮಾನ್ ಅಲಿಖಾನ್ ಇದರ ಸ್ಥಾಪಕ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ

ಆ ಹೆಸರು. ಆಗಿನ ಹೈದರಾಬಾದ್ ಸರ್ಕಾರದ ರಾಜ್ಯಭಾಷೆಯಾದ ಉರ್ದುವನ್ನು ಬೋಧನ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿದುದು ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಹೈದರಾಬಾದಿನಿಂದ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಮೈಲಿ ದೂರದ ಅಡಿಕ್‌ಮೇಟಿನಲ್ಲಿ 1,600 ಎಕರೆಯ ನಿವೇಶನವನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಆರಿಸಲಾಯಿತು. ಮುಖ್ಯ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು 1939ರಲ್ಲಿ, 30 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲಾಯಿತು. ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಕಟ್ಟಡ ಸುಂದರವಾಗಿದೆ. ಈಗ ಇಲ್ಲಿ ಆರ್ಟ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಕಾಮರ್ಸ್ ಕಾಲೇಜ್ ಇದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗದ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಗ್ರಂಥಾಲಯ, ಲಾ ಕಾಲೇಜು, ಅತಿಥಿ ಮಂದಿರ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಿಲಯಗಳು, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕಾರ್ಯಸೌಧ ಮೊದಲಾದ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಅಂದವಾಗಿ ಶೋಭಿಸುತ್ತಿವೆ.

225 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, 25 ಜನ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಂದ ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಈಗ ಇದು ಹರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. 65ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲೇಜುಗಳು ಇದರ ಆಡಳಿತಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ. ಈಗ ಸು. 300,000 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಈ ವಿ.ವಿ. ನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸು. 5,000 ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಕೇತರ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್, ಫ್ರೆಂಚ್, ಪರ್ಷಿಯನ್, ಮರಾಠಿ, ಅರ‍್ಯಾಬಿಕ್, ರಷ್ಯನ್, ಸಂಸ್ಕೃತ, ತಮಿಳು, ತೆಲುಗು, ಉರ್ದು ಮೊ. ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲದೆ. ಮಾನವಿಕಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನಗಳು, ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನಗಳು, ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿ.ವಿ. ನಿಲಯಕ್ಕೆ ಯು.ಜಿ.ಸಿ. ನ್ಯಾಕ್ (NAAC) ಸಮಿತಿಯು ಪಂಚತಾರಾ ದರ್ಜೆಯನ್ನು ನೀಡಿದೆ.

ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಸರ್ಕಾರದ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದು, 1948ರಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ಆಡಳಿತಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿತು. 1918ರಿಂದ ಸುಮಾರು 1954ರವರೆಗೆ ಉರ್ದು ಇಲ್ಲಿಯ ಬೋಧನ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿತ್ತು. ಈ 35 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ, ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿಯೇ ಪಾಠ ಹೇಳಿಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರ ಮುಂತಾದವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳನ್ನೂ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಿಗೂ ಉರ್ದುವಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಅಣಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಅಂದಿನ ಭಾಷಾಂತರ ವಿಭಾಗದ ಕಾರ್ಯ ಸ್ತುತ್ಯವಾದುದು.

ಉಸ್ಮಾನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಕನ್ನಡ ವಿಭಾಗ ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಆರಂಭದಿಂದಲೂ ಇದೆ. 1933ರ ವರೆಗೆ, ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಒಬ್ಬ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದ. ಪ್ರೊ.ಡಿ.ಕೆ.ಭೀಮಸೇನರಾಯರು ಈ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾದ ಮೇಲೆ (1934) ಕನ್ನಡ ವಿಭಾಗ ವಿಸ್ತೃತಗೊಂಡಿತು. ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಲಾಯಿತು. ಕರ್ನಾಟಕ ಸಂಘದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕಗೊಳಿಸಿ ತಾವರೆ ಎಂಬ ವಾರ್ಷಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕನ್ನಡ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಡಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ ಹೈದರಾಬಾದಿನ 6–7 ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲೂ ಗುಲ್ಬರ್ಗ, ರಾಯಚೂರು, ಯಾದಗಿರಿ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲೂ ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಎಲ್ಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಲಾಯಿತು. (ಆರ್.ಆರ್.ಕೆ.)

ಉಸ್ತಿಕಾಯಿ: ಸೊಲನೇಸೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪೊದೆಸಸ್ಯ. ಸುಂಡೆಕಾಯಿ ಪರ್ಯಾಯ ನಾಮ. ಕಾಯಿ ಕಹಿ. ಕೆಲವರು ಇದನ್ನು ತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಔಷಧ ಗುಣವಿದೆ. ಆಸ್ತಮಾ, ಕ್ಷಯಗಳಿಗೆ ಆಯುರ್ವೇದೀಯ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದೊಂದು ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯ. ಸುಮಾರು 1.7–2ಮೀ ಈ ರೋಮಗಳು ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಎಳೆಯ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಯವಾದ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ರೋಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಿಡ ಬಲಿತಾಗ ಈ ರೋಮಗಳು ಮಾಯವಾಗುವುವು. ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಎಲೆ ರೋಮಪೂರಿತ. ಆಕಾರ ಆಯತ. ತೊಟ್ಟಿದೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ

ಅಂತ್ಯಾರಂಭಿ ಹೂಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೂಗಳಿರುವುವು. ಇದನ್ನು ಬೀಜಗಳಿಂದ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬಹುದು. (ಡಿ.ಎಂ.)

ಉಳಿತಾಯ: ಅನುಭೋಗ ವರ್ಜನೆ: ಭವಿಷ್ಯದ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಪ್ರಸಕ್ತ ವರಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಎತ್ತಿಡುವ ಕ್ರಿಯೆ; ಅನುಭೋಗ ಹಾಗೂ ತೆರಿಗೆಗಳ ಪಾವತಿಗಾಗಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯತಕ್ಕದ್ದು (ಸೇವಿಂಗ್). ವರಮಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು, ಕುಟುಂಬಗಳು, ವ್ಯಾಪಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೇ ಮುಂತಾಗಿ ಯಾರಾದರೂ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಸರ್ಕಾರ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡದೆ ಉಳಿಸಿದ್ದನ್ನು ಉಳಿತಾಯವೆನ್ನಬಹುದು ಎಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮತವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಟ್ಟು ರಾಷ್ಟ್ರ ಒಟ್ಟು ವರಮಾನಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಖರ್ಚು ಹಾಗೂ ತೆರಿಗೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಳೆದರೆ ಉಳಿಯುವುದೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಳಿತಾಯ.

ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೂ ವರಮಾನಕ್ಕೂ ನೇರ ಸಂಬಂಧವುಂಟು. ವರಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಹೆಚ್ಚು ಉಳಿತಾಯ ಸಾಧ್ಯ. ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಬಡ್ಡಿಯ ದರವೂ ಉಳಿತಾಯದ ಇನ್ನೆರಡು ಮುಖ್ಯ ನಿರ್ಣಾಯಕಗಳು. ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ವರಮಾನಕ್ಕೂ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಹಾಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೂ ಬಂಡವಾಳ ನಿಯೋಜನೆಗೂ ಸಂಬಂಧವುಂಟು. ಇದು ಒಂದು ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವರಮಾನದ ನಿರ್ಣಾಯಕಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ತ್ವವುಂಟು. ಉಳಿತಾಯವಾದ ಹಣ ನಿಜಬಂಡವಾಳವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದಾಗಲೇ, ಎಂದರೆ ಅದನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದಾಗಲೇ, ಅದು ಸಾರ್ಥಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗಲೇ ಅದು ಉಳಿತಾಯವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ತೊಡಗಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಂತೆ ಬೈತಿಟ್ಟ ಹಣ ಉಳಿತಾಯವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಸಮಾಜಘಾತಕ ಶಾಸ್ತ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಲು ಮುಖ್ಯ. ಜಿಪುಣನಾದವ ಹಣವನ್ನು ಬೈತಿಟ್ಟಾಗ ಅವನಿಗೆ ಅದರಲ್ಲೇ ತೃಪ್ತಿ. ಪ್ರಕೃತದಲ್ಲಿ ಅನುಭೋಗಿಸದೆ ವರಮಾನವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಾಗ ಇದು ಸಂಕೇತಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣದ ಸರಕು ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮೊಗನಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆರೆಯ ನೀರನ್ನು ಕೆರೆಗೆ ಚೆಲ್ಲದ ಈ ಕ್ರಮದಿಂದ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ತಾಳ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ; ಹಾಳತ ಕೆಡುತ್ತದೆ.

ಉಳಿತಾಯದ ಉದ್ದೇಶಗಳು: ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಮಾಡುವ ಉಳಿತಾಯಗಳ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ದೀರ್ಘವಿವೇಚನೆ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ದೀರ್ಘ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಅಗತ್ಯಗಳ ಪೂರೈಕೆಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮುಪ್ಪಡಸಿ, ಸಂಪಾದನೆಯ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದಿ, ವರಮಾನ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಅಥವಾ ನಿಂತೇ ಹೋದಾಗ ಜೀವನ ಭರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿಯೋ ಮಕ್ಕಳ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ, ಮದುವೆ ಮುಂತಾದವಕ್ಕಾಗಿಯೋ ಮಾಡಿದ್ದು ಈ ಬಗೆಯ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಉಳಿತಾಯ. ಅನತಿದೂರಕಾಲದಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೂ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸರ್ಕಾರ

ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ನಾನಾ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಂದಲೂ ನಾನಾ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಕಂತಿನ ಮಾರಾಟ ಸೌಲಭ್ಯದಿಂದಲೂ ಈ ಉದ್ದೇಶ ಸ್ವಲ್ಪ ಕುಂಠಿತವಾಗಿದೆಯೆನ್ನಬಹುದು.

ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಘಟನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ವರಮಾನ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು: ಜೊತೆಗೆ ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನೆದುರಿಸಲು ಈಗಿನಿಂದಲೇ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೂ ಉಳಿತಾಯ ಕಾರ್ಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಂಪಾದನೆಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಪಘಾತಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮುಂದೆ ಸ್ಥಿತಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ ಅವನ ಮತ್ತು ಸಂಸಾರದ ಪೋಷಣೆಗೆ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ಹಣವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ತುಂಬಾ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನೇಕರು ಇದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಅನಾರೋಗ್ಯದಿಂದ ನರಳುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬರಬಹುದು. ಅಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯದ ಹಣವಿದ್ದರೆ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮುಂದೆ ಅಧಿಕ ವರಮಾನ ಪಡೆದು ಸುಖಜೀವನ ನಡೆಸಬಹುದು ಎಂಬ ಆಶೆಯೂ ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ತಾನು ಉಳಿಸಿದ ಹಣದಿಂದ ಒಂದು ಹೊಸ ವ್ಯಾಪಾರ ತೆರೆಯಬಹುದು. ವರಮಾನ ಬರುವಂಥ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆಸ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇರುವುದುಂಟು. ಆಸ್ತಿ ಮಾಡಲು ಅಥವಾ ವ್ಯಾಪಾರಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಹೋದರೂ ತಾನು ಉಳಿಸಿದ ಹಣದಿಂದ ಬಡ್ಡಿ ಸಂಪಾದಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಖಾತರಿಯಾದರೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯಾದರೂ ಅನೇಕರು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಆಸ್ತಿ ಸಂಪಾದಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ಹಣವನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿ ಅದರ ಮೂಲಕ ವರಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡರೆ ತಮಗೆ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಗೌರವಸ್ಥಾನ ದೊರೆಯುತ್ತದೆಂಬುದೂ ಉಳಿತಾಯದ ಹಿಂದಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಉದ್ದೇಶ.

ಈ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಒಂದು ವಿಷಯ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉಳಿತಾಯವೆಂಬುದು ಪ್ರಕೃತದ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದರ ಹಿಂದಿನ ಉದ್ದೇಶ–ಪ್ರೇರಣೆ–ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಮುಂದೆ ತನ್ನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರಲಿ ಎಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೇ ಈಗ ತನಗೆ ಬರುವ ವರಮಾನದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ: ಮುಂದಿನ ಸೌಲಭ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಇಂದು ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ತ್ಯಾಗ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದು ಉಳಿತಾಯದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಷರತ್ತಾದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇ ಸಾಲದು. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಇಂದು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ತನ್ನ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಸರ್ಕಾರ ಕೆಲವು ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಅರಿತೊಡನೆಯೆ ಆತ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡದೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯದ ಒಲವು ಅಥವಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಇರಬೇಕು. ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಚಿಂತನೆಯೊಂದರಿಂದಲೇ ಈ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಉದ್ಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾಜಿಕ ರಾಜಕೀಯ ಆರ್ಥಿಕ ಮಾನಸಿಕವಾದ ನಾನಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು ಇದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಈಗಿನ ವರಮಾನ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಅವನಿಗೆ ಬರಬಹುದಾದ ವರಮಾನ, ಸಮಾಜದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ಇವೆಲ್ಲ ಆತನ ಉಳಿತಾಯದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ–ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳೆರಡೂ ಮುಖ್ಯವೆನ್ನಬಹುದು.

ಒಂದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ವಿವಿಧರೀತಿಯ ಜನರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಧಿಕ ವರಮಾನ ಪಡೆಯುವವರು ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ವರಮಾನ ಬರುವವರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ಮನೋಭಾವ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ತಾವು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ಹಣವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಕಡೆ ಇಟ್ಟು ಅದರಿಂದ ವರಮಾನ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಇಡುವ ವಿಧಾನ ಅವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿ ಗೌರವ ಮತ್ತು ಅಧಿಕಾರ ಪಡೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನೂ ಅವರಿಗೆ ಯಾರೂ ಹೇಳಿಕೊಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ತಮ್ಮ ನಿತ್ಯಜೀವನ ಸಾಗಿಸಲು ಬೇರೆ ಅನೇಕ ಸೌಕರ್ಯಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅವರಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥವರಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಗ್ರಾಮಸ್ಥರಿಗೂ ಪಟ್ಟಣಿಗರಿಗೂ ಒಂದು ವೇಳೆ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದ ವರಮಾನ ಬರುತ್ತಿದ್ದರೂ ಪಟ್ಟಣಿಗರಿಗಿಂತ ಗ್ರಾಮಸ್ಥರಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳುಂಟು. ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶದವರ ವರಮಾನ ಪಟ್ಟಣಿಗರದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅನಿಶ್ಚಿತ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರು ಹೆಚ್ಚು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದು ಅನೇಕವೇಳೆ ಅನಿವಾರ್ಯ. ತಮ್ಮ ಉಳಿತಾಯದಿಂದ ವರಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವರಿಗೆ ಅನೇಕ ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಜಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು: ಹೊಸ ಜಾನುವಾರುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವ್ಯವಸಾಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಸ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೂ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಮನ್ನಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಅವರ ಜೀವನಮಟ್ಟ ಸರಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವರು ಹೆಚ್ಚು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಮನಸ್ಸು ಜನರಲ್ಲಿ ಮೂಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ವಿವೇಕ, ದೂರದೃಷ್ಟಿ, ಸಾಂಸಾರಿಕ ಕರ್ತವ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರದ್ಧೆ ಇತ್ಯಾದಿ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಗುಣಗಳು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇರಬೇಕು. ಸಂಸಾರದ ಭವಿಷ್ಯ ಬೇಡಿಕೆಗಳಿಗೋಸ್ಕರ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬೇಕೆನ್ನುವ ಹಾಗೆಯೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಾಪಾರ ವ್ಯವಹಾರ ನಡೆಯಿಸುವುದಕ್ಕೂ ವಿಶೇಷ ಲಾಭಾಕಾಂಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸಟ್ಟಾ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ಮನಸ್ಸಾಗುವುದೂ ಉಂಟು.

ಉಳಿತಾಯ ಶಕ್ತಿ ಒಂದು ದೇಶದ ಜನರ ವರಮಾನವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅಧಿಕ ವರಮಾನವಿದ್ದಷ್ಟೂ ಉಳಿತಾಯ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ವಾತಾವರಣ: ಜನರಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಮನೋಭಾವ ಮತ್ತು ಉಳಿತಾಯ ಶಕ್ತಿ ಇದ್ದರೂ ಅವರು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೂ ದೇಶದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ತಾವು ಈಗ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ವರಮಾನ ಮುಂದೆ ತಮಗೆ ಅವಶ್ಯಕವೆನಿಸಿದಾಗ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆ ಇರಬೇಕು. ಇಂಥ ಭರವಸೆ ಜನರಿಗೆ ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಭದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಇರಬೇಕು. ಜನ ಉಳಿಸಿದ ಹಣವನ್ನು ಸುಭದ್ರವಾಗಿ ಇಡಲು ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವರು ಉಳಿಸಿದ ವರಮಾನವನ್ನು ಆಸ್ತಿಪಾಸ್ತಿ ಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಸ್ತಿಪಾಸ್ತಿ ಮಾಡಿದರೆ ಮುಂದೆ ತಮ್ಮ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆಯೇ ಈ ಬಗೆಯ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಆಧಾರ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಜನರ ಖಾಸಗಿ ಸ್ವತ್ತಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಕೊಡುವಂತಿರಬೇಕು. ಬ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟ ಹಣ ಜನರಿಗೆ ಖಂಡಿತ ವಾಪಸ್ಸು ದೊರಕುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಮೂಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೂ ತಾನು ಪಟ್ಟ ಶ್ರಮಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಫಲ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆ ಇರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡಬೇಕು. ಸರ್ಕಾರ ಜನರಿಗೆ ಎಲ್ಲ ವಿಧವಾದ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನೂ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುವಂಥ ಶಕ್ತಿ ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿರಬೇಕು. ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಹಣಕಾಸಿನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ಕಲ್ಪಿಸುವುದೂ ಅಗತ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಲು ಜನರನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಡ್ಡಿಯ ದರ: ಇಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈಗಿನ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರೇಪಣೆ ಮಾಡುವುದು ಬಡ್ಡಿಯ ದರ. ಈಗಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ತಾವು ಉಳಿಸಿದ ವರಮಾನವನ್ನು ತಮ್ಮ ಹತ್ತಿರವೇ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ತಾವು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ವರಮಾನ ಮುಂದೆ ತಮ್ಮ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವ ತನಕ ಅದನ್ನು ಬೇರೆಯವರ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟು ಲಾಭ ಸಂಪಾದಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅನೇಕರು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ಗೋಜಿಗೇ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಲ ಕೊಟ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಬಡ್ಡಿದರ ಸಂಪಾದಿಸುವ ಬದಲು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದೇ ಬೇಡ ಎಂಬ ಮನೋಧರ್ಮವನ್ನು ಅನೇಕರು ತಾಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಸಮಾಜದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾದರೆ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಬಡ್ಡಿ ದರವನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುವುದು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಬೆಲೆಗಳಂತೆ ಹಣದ ಮೇಲಣ ಬಡ್ಡಿಯ ದರವೂ ಅದಕ್ಕಿರುವ ಬೇಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸರಬರಾಜುಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಬಡ್ಡಿಯು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಶ್ರೀಮಂತರಿಂದ ಹಿಡಿದು ತೀರ ಬಡವರ್ಗದವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಜನರೂ ತಮ್ಮ ಶಕ್ತ್ಯಾನುಸಾರ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ: ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಲು ಬಲು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿಗಳು ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದವರಿಗೂ ಭದ್ರತೆ ಒದಗಿಸಲು ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೈಗೊಂಡವು. ಇವು ಸರ್ಕಾರದ ಅಧೀನದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಜನರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಹಣದ ಭದ್ರತೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಂಜಿಕೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜನರಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಶೇಖರಿಸಲು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಸ್ಟೇಟ್ ಬ್ಯಾಂಕು, ವಿವಿಧ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಮತ್ತು ಸಹಕಾರಿ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಈ ದೃಷ್ಟಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡೇ ತಮ್ಮ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಜನರು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ಹಣವನ್ನು ಸಮಾಜದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು

ಜೀವವಿಮಾ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಕ್ರಮಕೈಗೊಂಡಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ವರಮಾನ ಬರುವ ವರ್ಗದವರೂ ಜೀವವಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಹಣ ತೊಡಗಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕೆಲರು ತಮಗೆ ಅವಕಾಶ ದೊರೆತಾಗ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಆಸೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ತಮಗೆ ತೊಂದರೆ ಒದಗಿದಾಗ ತಾವು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಿದ ಹಣವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಾಪಸು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕು ಎಂಬ ಅಭಿಲಾಷೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ದೊರೆಯುವ ಬಡ್ಡಿ ದರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸಂಪಾದಿಸಬೇಕು ಎನ್ನುವ ಅಭಿಲಾಷೆ ಕೂಡ ಇರುವುದುಂಟು. ಇಂಥ ವರ್ಗದ ಜನರ ಉಳಿತಾಯವನ್ನೂ ಸಮಾಜದ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಯೂನಿಟ್ ಟ್ರಸ್ಟ್ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದೆ.

ಉಳಿತಾಯದ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಮಹತ್ತ್ವ: ಉಳಿತಾಯ ಒಂದು ಸಮಾಜದ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಉಳಿತಾಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬಂಡವಾಳ ಕೂಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬಂಡವಾಳ ಶೇಖರಣೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಉಳಿತಾಯ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಸಹಾಯಕಾರಿಯಾದ ಅಂಶ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಿರುವ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಉಳಿತಾಯದ ಪ್ರಭಾವ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಹಿಂದುಳಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಏರಿಳಿತಗಳಿಗೂ ಉಳಿತಾಯದ ಏರಿಳಿತಗಳೇ ಕಾರಣ. ಸಾಕಷ್ಟು ಉಳಿತಾಯ ದೊರೆಯದೆ ಹೋದರೆ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಬಂಡವಾಳದ ಅಭಾವ ಉಂಟಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹಣದ ಉಳಿತಾಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದು ಬಂಡವಾಳವಾಗಿ ನಿಯೋಜನೆಯಾಗದೆ ಹೋದರೆ ಆಗಲೂ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆ. ವ್ಯಾಪಾರ ಚಕ್ರದ ಏರು–ತಗ್ಗುಗಳ ಹಿಂದೆ ಉಳಿತಾಯದ ಉಬ್ಬು–ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಈಗ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಎಸ್.ಪಿ.ಎಸ್.)

ಉಳಿತಾಯ–ನಿಯೋಜನ ಸಿದ್ಧಾಂತ: ಒಂದು ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಉಳಿತಾಯ ಹಾಗೂ ಬಂಡವಾಳ ನಿಯೋಜನೆಗಳ ಸಂಬಂಧ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನಡೆಸಿದ ವಿವೇಚನೆ, ಸಿದ್ಧಾಂತ (ಸೇವಿಂಗ್–ಇನ್ವೆಸ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಥಿಯೊರಿ). ಅನುಭೋಗಿಸಲ್ಪಡದೆ ಉಳಿದ ವರಮಾನವೇ ಉಳಿತಾಯವಾದರೆ (**ನೋಡಿ– ಉಳಿತಾಯ**). ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನ ವಸ್ತುಗಳ ದಾಸ್ತಾನಿನ ನಿವ್ವಳ ಹೆಚ್ಚಳವೇ ಬಂಡವಾಳ ಯೋಜನೆ.

ಉಳಿತಾಯವೂ ನಿಯೋಜನೆಯೂ ಒಂದೇ ಅಲ್ಲವೆಂಬುದು ಕೇನ್ಸನಿಗೆ ಮುಂಚಿನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ದೃಷ್ಟಿಯಾಗಿತ್ತು. ಸಮತೋಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದು ಇವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಒಂದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವವರೂ ಬಂಡವಾಳ ನಿಯೋಜನೆ ಮಾಡುವವರೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜನ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡೂ ಗುಂಪಿನ ಜನರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮತೆ ಏರ್ಪಡುವುದು ಕೇವಲ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಎಂಬುದು ಇವರ ವಾದ. ಒಂದು ಅರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಯೋಜನೆಗಳ ನಡುವೆ ಸರ್ವದಾ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಓಟ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಕೆಲವು ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜನೆ ಮುಂದಾಗಿ ಓಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ; ಉಳಿತಾಯ ಅದರ ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉತ್ಕರ್ಷ ಕಾಲ. ಕೊನೆಗೂ ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜನೆಯನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಸಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಇವೆರಡೂ ಸಮ. ಅದು ಸಮತೋಲ ಸ್ಥಿತಿ. ಆದರೆ ಆ ಸ್ಥಿತಿ ಬೇಗ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿತಾಯ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಿಯೋಜನೆ ಹಿಂದೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಿಂಜರಿತದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಈ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ಮುಂದುವರಿದು ಕೊನೆಗೆ ಮುಗ್ಗಟ್ಟು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಇದು ಪರಮಾವಧಿ ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ನಿಯೋಜನೆ ಮತ್ತೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೂ ನಿಯೋಜನೆಗೂ ನಡುವೆ ವಿರಸ ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಒಂದು ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಯಮಿಗಳೂ ಇತರರೂ ಉಳಿತಾಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಉದ್ಯಮಿಗಳು ಬ್ಯಾಂಕುಗಳಿಂದಲೂ ಹಣ ಸಾಲ ಪಡೆದು ಅದನ್ನೂ ನಿಯೋಜಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟು ಉಳಿತಾಯಕ್ಕಿಂತ ಒಟ್ಟು ನಿಯೋಜನೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆಂಬುದೂ ಒಂದು ವಾದ.

ಉಳಿತಾಯವೂ ನಿಯೋಜನೆಯೂ ಸಮವಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕೆಂಬುದಾಗಿ ಕೇನ್ಸ್ ವಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಒಂದು ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ವರಮಾನಗಳ ಮೊತ್ತವೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವರಮಾನ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ತನ್ನ ವರಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಅನುಭೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಮಿಕ್ಕಿದ್ದು ಉಳಿತಾಯ.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವರಮಾನ = ಅನುಭೋಗ ವಸ್ತುಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಖರ್ಚು + ಉಳಿತಾಯವಾದ ಹಣ

ಎಂದರೆ –

ವರಮಾನ = ಅನುಭೋಗ + ಉಳಿತಾಯ

ಆದ್ದರಿಂದ –

ಉಳಿತಾಯ = ವರಮಾನ – ಅನುಭೋಗ

ಆದರೆ ಒಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಎಲ್ಲ ಅನುಭೋಗ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ (ನಿಜಬಂಡವಾಳ ಅಥವಾ ನಿಯೋಜನೆ) ಕೂಡಿಸಿದರೆ ದೊರಕುವ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೊತ್ತವೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವರಮಾನ :

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವರಮಾನ = ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಅನುಭೋಗ ವಸ್ತುಗಳ ಮೊತ್ತ + ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಬಂಡವಾಳ ವಸ್ತುಗಳ ಮೊತ್ತ.

ವರಮಾನ = ಅನುಭೋಗ + ನಿಯೋಜನೆ

ಆದ್ದರಿಂದ –

ನಿಯೋಜನೆ = ವರಮಾನ – ಅನುಭೋಗ

ವರಮಾನದಿಂದ ಅನುಭೋಗ ಕಳೆದರೆ ಉಳಿದದ್ದೇ ಉಳಿತಾಯವೂ ಹೌದು, ನಿಯೋಜನೆಯೂ ಹೌದು.

ಆದ್ದರಿಂದ –

ಉಳಿತಾಯ = ನಿಯೋಜನೆ

ಮೇಲಣ ವಿವೇಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು ಹಲವಾರಿವೆ. ವರಮಾನ, ಅನುಭೋಗ, ಉಳಿತಾಯ, ನಿಯೋಜನೆ ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೇನ್ಸ್ ನೀಡಿರುವ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿದಾಗ ಉಳಿತಾಯವೂ ನಿಯೋಜನೆಯೂ ಒಂದೇ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವ ಆರ್ಥಿಕ ವಿವೇಚನೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ (ಮೈಕ್ರೊ) ವಿಧಾನದ್ದಲ್ಲ, ಸಮಗ್ರ (ಮ್ಯಾಕ್ರೊ) ವಿಧಾನದ್ದು. ಇಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ, ನಿಯೋಜನೆ, ವರಮಾನ, ಅನುಭೋಗ ಎಲ್ಲವೂ ದೃಷ್ಟಿಯದಲ್ಲ, ಸಮಷ್ಟಿಯದು. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಆತ ಮಾಡುವ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೂ ನಿಯೋಜನೆಗೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಇವೆರಡೂ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕಾದದ್ದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕರು ಅನುಭೋಗದಲ್ಲಿ ಕಡಿತ ಮಾಡಿದ್ದಾದರೆ ಆಗ ಅಷ್ಟು ಅನುಭೋಗ ವಸ್ತುಗಳು ಅನುಭೋಗಿಗಳಿಗೆ ಮಾರಾಟವಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇವು ನಿಯೋಜಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಯೋಜನೆಯ ಮೊತ್ತ ಅಧಿಕವಾದಂತೆಯೇ ಸರಿ.

ಉಳಿತಾಯವೂ ನಿಯೋಜನೆಯೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿರುವುದೆಂಬ ಕೇನ್ಸನ ವಾದವನ್ನು ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನೇಕರು ಬಹಳ ಕಾಲ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಸರ್ ಡೆನಿಸ್ ರಾಬರ್ಟ್‌ಸನ್, ಪ್ರೊ. ಓಹ್ಲಿನ್ ಮುಂತಾದವರು ಕಾಲ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಉಳಿತಾಯ, ನಿಯೋಜನೆ ಇವು ಕಾಲಾನುಗುಣವಾದವುಗಳು. ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಮಾತ್ರವೇ ಇವೆರಡರ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನೂ ಅಳೆಯುವುದೂ ಹೋಲಿಸುವುದೂ ಸಾಧ್ಯ. ಹಿಂದೆ ಕೈಗೂಡಿದ ಅಥವಾ ವಾಸ್ತವವಾದ ಉಳಿತಾಯ–ನಿಯೋಜನೆಗಳಿಗೂ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅಥವಾ ಉದ್ದೇಶಿತ ಉಳಿತಾಯ–ನಿಯೋಜನೆಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಉಳಿತಾಯದ ಮೊತ್ತಕ್ಕಿಂತ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅಥವಾ ಉದ್ದೇಶಿತ ನಿಯೋಜನೆ ಅಧಿಕವಾದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ವರಮಾನ ಬರುತ್ತದೆ; ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಉಳಿತಾಯವೂ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಿಯೋಜನೆಗೆ ಉಳಿತಾಯ ಸಮನಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಇವೆರಡರ ಸಮತೋಲ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವ ನಿಯೋಜನೆಗಿಂತ ಉಳಿತಾಯ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗಲೂ ವರಮಾನ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಉಳಿತಾಯವೂ ತಗ್ಗಿ ಸಮತೆ ಏರ್ಪಡುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.(**ನೋಡಿ– ಉದ್ಯೋಗ–ಮೀಮಾಂಸೆ**) (ಪಿ.ಕೆ.ಆರ್.)

ಉಳಿತಾಯ ಪತ್ರಗಳು : ಸಣ್ಣ ಉಳಿತಾಯಗಾರರಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಮಾರಾಟ ಪತ್ರಗಳು (ಸೇವಿಂಗ್ ಸರ್ಟಿಫಿಕೇಟ್ಸ್). ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ನೀಡುವ ಬಡ್ಡಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವರಮಾನ ತೆರಿಗೆಯಿಂದ ವಿನಾಯಿತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಧನಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರಬಹುದು. ನಿಗದಿಯಾದ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಪತ್ರದ ಹಣವನ್ನು ಉಳಿತಾಯದಾರನಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಧರಿಸಲಾದ ದರದಲ್ಲಿ ಬಡ್ಡಿಯ ಹಣವನ್ನು ಪತ್ರದ ಅಸಲಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪತ್ರದ ನಿಗದಿಯಾದ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ–ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಅದನ್ನು ಮುರಿಸಿ ನಗದು ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ–ಬಡ್ಡಿಯುಂಟು. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಳಿತಾಯ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (1916). ಭಾರತದಲ್ಲಿ 1917ರ ಏಪ್ರಿಲ್ ಒಂದರಂದು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ 5 ವರ್ಷಗಳ ಕಚೇರಿ ನಗದು ಪತ್ರಗಳನ್ನು (ಪೋಸ್ಟ್ ಆಫೀಸ್ ಕ್ಯಾಷ್

ಸರ್ಟಿಫಿಕೇಟ್ಸ್) ನೀಡಲಾಯಿತು. ಬಡ್ಡಿಯದರ ಏರಿಸಿದಾಗ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿ, ಇಳಿಸಿದಾಗ ತಗ್ಗುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಪತ್ರಗಳ ನೀಡಿಕೆ ಕೊನೆಗೊಂಡದ್ದು 1947ರಲ್ಲಿ. 1940ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಸರ್ಕಾರ ರಕ್ಷಣಾ ಉಳಿತಾಯ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿತು. ಈ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ನಗದು ಹಣಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಳ್ಳದಿರುವಂತೆ ಕಡ್ಡಾಯದ ಕಾಲದ ಮಿತಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. 1ನೆಯ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1943ರಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣಾ ಉಳಿತಾಯ ಪತ್ರಗಳ ಬದಲು 12 ವರ್ಷದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಳಿತಾಯ ಪತ್ರಗಳು ಜಾರಿಗೆ ಬಂದುವು. ಈ ಪತ್ರಗಳನ್ನು 3 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ನಗದಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರಲಿಲ್ಲ. 5 ಮತ್ತು 7ವರ್ಷಗಳ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಳಿತಾಯ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಚಲಾವಣೆಗೆ ನೀಡಲಾದದ್ದು 1948ರಲ್ಲಿ. ಭಾರತದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಮೇಲೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಹಣ ಪಡೆಯಲು ನೀಡಿದವು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಜನಾ ಪತ್ರಗಳು.

1970ರ ಮಾರ್ಚ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯಪತ್ರಗಳ ಮಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಹಿಂದೆ ನೀಡಲಾಗಿದ್ದ 12 ವರ್ಷಗಳ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಕ್ಷಣಾ ಪತ್ರಗಳ, 10 ವರ್ಷಗಳ ರಕ್ಷಣಾ ಠೇವಣಿ ಪತ್ರಗಳ ಮತ್ತು 10 ವರ್ಷಗಳ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಳಿತಾಯ ಪತ್ರಗಳ ಮಾರಾಟ ರದ್ದುಗೊಳಿಸಿ ಅವುಗಳ ಬದಲು ವಿವಿಧ ಮೌಲ್ಯಗಳ ವಿವಿಧ ಬಡ್ಡಿದರಗಳ ಏಳು ವರ್ಷಗಳ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಳಿತಾಯ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಒಂದು ಕನಿಷ್ಠ ಅವಧಿಯವರೆಗೆ ಇವನ್ನು ಮುರಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಉಳಿತಾಯ ಪತ್ರಗಳ ಮಾರಾಟದಿಂದ ಬಂದ ಹಣವನ್ನು ಸರ್ಕಾರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರದ ರಕ್ಷಣಾಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕೂ ವೆಚ್ಚಮಾಡುತ್ತಿದೆ. (ಎ.ಸಿ.ಆರ್.)

ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ: ವರಮಾನ ನಿರ್ಣಾಯಕವಾದ ಮಾನಸಿಕ ಪ್ರಭಾವಗಳಲ್ಲೊಂದು; ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಉತ್ಸುಕತೆ (ಪ್ರೊಪೆನ್ಸಿಟಿ ಟು ಸೇವ್). ಕೇನ್ಸನ ಆರ್ಥಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೂಲ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಒಟ್ಟು ವರಮಾನಕ್ಕೂ ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸದಿರುವ ವರಮಾನ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಇರುವ ಶೇಕಡ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಾಂಖ್ಯಿಕೀಯ (ಸ್ಟಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್) ಪದಪುಂಜವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕೇನ್ಸ್ ಮೊದಲು ಬಳಸಿದ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಭಿಜಾತ ಪಂಥದ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಲಾಡರ್ ಡೇಲ್ ಮತ್ತು ಮಾಲ್ಥಸರು ಈ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ಸ್ಥೂಲ ಕಲ್ಪನೆ ಹೊಂದಿದ್ದುಂಟು. ಆದರೆ ಕೇನ್ಸನ ಜನರಲ್ ಥಿಯೊರಿ ಆಫ್ ಎಂಪ್ಲಾಯ್‌ಮೆಂಟ್, ಇಂಟರೆಸ್ಟ್ ಅಂಡ್ ಮನಿ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟವಾಗುವವರೆಗೂ (1936) ಇದಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಇದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಇನ್ನೊಂದು ಪದಪುಂಜವೆಂದರೆ ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿ. ಬಂದ ವರಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಯಕೆಯ ಪೂರೈಕೆಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚ; ಬಳಸದಿದ್ದದ್ದು ಉಳಿತಾಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಅವಳಿ-ಜವಳಿಗಳು. ಒಂದರ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡೇ ಬಂದದ್ದು. ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನರಿಯುವುದರಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನರಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

ಒಬ್ಬನ ವರಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಆತನ ಉಳಿತಾಯ ಹೆಚ್ಚುವುದೆಂಬುದನ್ನೂ ಉಳಿತಾಯ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ವರಮಾನವೂ ಅಧಿಕವಾಗುವುದೆಂಬುದನ್ನೂ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ವರಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಅನುಭೋಗ ಉಳಿತಾಯಗಳೆರಡೂ ಹೆಚ್ಚುವುವಾದರೂ ಉಳಿತಾಯ ಹೆಚ್ಚುವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅನುಭೋಗ ಏರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರಮಾನ ಘಟಕ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗಲೂ ಅದರ ಹಿಂದೆಯೇ ಅಧಿಕವಾಗುವ ಅಂಚಿನ ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಏರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪು.813ರಲ್ಲಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಬಹುದು.

ಅದೇ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವರಮಾನ 3,000 ರೂ. ಗಳಿಂದ 10,000 ರೂ.ಗಳವರೆಗೆ ಒಂದೊಂದು ಸಾರಿಗೆ 1,000 ರೂ.ಗಳಂತೆ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡು, ಇಂಥ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವೃದ್ಧ್ಯಂಶದಲ್ಲೂ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಷ್ಟು ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ (ಅಂಚಿನ ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿ), ಎಷ್ಟು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ (ಅಂಚಿನ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ) ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ. ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವರಮಾನ 3,000 ರೂ. ಇದ್ದಾಗ ಆತನ ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚ 3,110 ರೂ. ಆಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನೂ ಆತನ ವರಮಾನವೆಷ್ಟೇ ಇರಲಿ, ಅನುಭೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಕನಿಷ್ಠ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಲೇಬೇಕಾದ್ದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಇಲ್ಲಿ ಆತ ವರಮಾನಕ್ಕಿಂತ 110 ರೂ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಸಾಲ ಮಾಡಿಯೋ ಹಿಂದಿನ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಕರಗಿಸಿಯೋ ಆತ ಈ ವೆಚ್ಚ ತೂಗಿಸಬೇಕಾದೀತು. ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆತನ ಉಳಿತಾಯ ಧನಾತ್ಮಕವಾದದ್ದು (–110 ರೂ.)

ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವರಮಾನ 3,000 ರೂ.ಗಳಿಂದ 4,000 ರೂ.ಗಳಿಗೆ ಏರಿದಾಗ (ವೃದ್ಧ್ಯಂಶ 1,000 ರೂ.) ಆತನ ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚವೂ 4,000 ರೂ. ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಆತನ ವರಮಾನ 1,000 ರೂ. ಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ಅವನ ವೆಚ್ಚ 890 ರೂ.ಗಳಷ್ಟು ಏರುತ್ತದೆ. ಆತನ ಅಂಚಿನ ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿ $\frac{890}{1000}$ ಅಥವಾ 0.89. ಆತನಿಗೆ 3,000 ರೂ. ವರಮಾನವಿದ್ದಾಗ –110 ರೂ. ಆತನ ನಿವ್ವಳ ಉಳಿತಾಯವಾಗಿತ್ತು. ಈಗ ಆತನ ಉಳಿತಾಯ 0. ಎಂದರೆ ಈಗ ಅವನ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ $\frac{110}{1000}$ ಅಥವಾ 0.11.

ಆತನ ವರಮಾನ 5,000 ರೂ. ಗಳಿಗೆ ಏರಿದಾಗ (ವೃದ್ಧ್ಯಂಶ 1,000 ರೂ.) ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚ 4,850 ರೂ.; ಅಂಚಿನ ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿ $\frac{850}{1000}$ ಅಥವಾ 0.85. ಹಿಂದಿನ ಘಟ್ಟದಿಂದ ಈ ಘಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅವನ ನಿವ್ವಳ ಉಳಿತಾಯ 150 ರೂ.; ಅಂಚಿನ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ $\frac{150}{1000}$ ಅಥವಾ 0.15.

ವರಮಾನ 5,000 ರೂ. ಗಳಿಂದ 6,000 ರೂ.ಗಳಿಗೆ ಏರಿದಾಗ ವೆಚ್ಚ 5,600 ರೂ.: ಹಿಂದೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವೆಚ್ಚವಾದ 4,850 ರೂ. ಗಳಿಗಿಂತ ಈಗ ಅದು 750ರೂ. ಅಧಿಕ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನ ಅಂಚಿನ ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿ $\frac{750}{1000}$ ಅಥವಾ 0.75.

ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆತನ ಉಳಿತಾಯ 400 ರೂ. ಇದು ಹಿಂದಿನ ಘಟ್ಟದ ಉಳಿತಾಯವಾದ 150 ರೂ. ಗಳಿಗಿಂತ 250 ರೂ. ಅಧಿಕ. ಆತನ ಅಂಚಿಯ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ 250/1000 ಅಥವಾ 0.25.

ಇದೇ ರೀತಿ ಮುಂದಿನ ವರಮಾನದ ಹೆಚ್ಚಳಗಳಿಗೂ ಆತನ ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಮತ್ತು ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

1. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಒಟ್ಟು ವರಮಾನದ (Y) ಒಂದು ಭಾಗ ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚ (C); ಉಳಿದ ಭಾಗವೇ ಉಳಿತಾಯ (S) :

ಒಟ್ಟು ಉಳಿತಾಯ
ಸರಾಸರಿ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ $= \frac{S}{Y}$
ಒಟ್ಟು ವರಮಾನ

2. ವರಮಾನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಧ್ಯಂಶವನ್ನೂ 1 ಎಂದು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಅದರ ಒಂದು ಭಿನ್ನಾಂಶವೇ ಅಂಚಿನ ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚ (Δc): ಇನ್ನೊಂದು ಭಿನ್ನಾಂಶವೇ ಅಂಚಿನ ಉಳಿತಾಯ (Δs) :

$$\Delta y - \Delta c = \Delta s$$ ಆದ್ದರಿಂದ

ಅಂಚಿನ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ $= \frac{\Delta s}{\Delta y}$

$$= 1 - \frac{\Delta c}{\Delta y}$$

3. ವರಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಅಂಚಿನ ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇಳಿಯುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ: ಅಂಚಿನ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಏರುತ್ತ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಕಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅನುಭೋಗ ಹಾಗೂ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ನಕ್ಷೆ ರಚಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ.

ನಕ್ಷೆ 1ರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವರಮಾನಗಳ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿನ ಅನುಭೋಗ ಉಳಿತಾಯಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವರಮಾನ ಗಳಿಸುತ್ತಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದು ಪಕ್ಷ ತನಗೆ ಬಂದ ವರಮಾನವನ್ನೆಲ್ಲ ಅನುಭೋಗಕ್ಕಾಗಿ ವೆಚ್ಚ ಮಾಡುವುದಾದರೆ ಆಗ ವರಮಾನದ ಎಲ್ಲ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲೂ ಅವನ ವರಮಾನ ಹಾಗೂ ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚಗಳು ಸಮ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಆತನ ಅನುಭೋಗ ರೇಖೆ OX ಮತ್ತು OY ಗಳ ನಡುವೆ 45^0 ಕೋನ ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ನೇರವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ (OM). ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವನ ವರಮಾನಕ್ಕೂ ಅನುಭೋಗಕ್ಕೂ ಅಂತರವುಂಟು. ಹಿಂದಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ 3,000 ರೂ. ವರಮಾನದ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ (A) ಆತನ ವರಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಅನುಭೋಗವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚು. ಆಗ ಸಂಭವಿಸುವುದು ಪ್ರತ್ಯುಳಿತಾಯ (ಡಿಸ್-ಸೇವಿಂಗ್). ಮುಂದಣ ವರಮಾನ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ (B) ವರಮಾನವೂ ಅನುಭೋಗವೂ ಸಮ. ಅಲ್ಲಿಂದಾಚೆಯ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ (C,D,E,F,G,H) ವರಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಅನುಭೋಗವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ. ಇವನ್ನೆಲ್ಲ PN ರೇಖೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

A ವರಮಾನ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅನುಭೋಗದ 45^0 ಯ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ, ಎಡಗಡೆಗೆ ಇದೆ (ಪ್ರತ್ಯುಳಿತಾಯ). ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ 45^0 ಯ ರೇಖೆಯೂ ಅನುಭೋಗ ರೇಖೆಯೂ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ. (ವರಮಾನ-ಅನುಭೋಗ ಸಮ). ಇದು ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವರಮಾನ ರೇಖೆಗೂ 45^0 ರೇಖೆಗಿಂತ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಲಗಡೆಗೆ ಸಾಗಿದೆ. (ಉಳಿತಾಯ-ಉದಾಹರಣೆ : 7,000 ಘಟ್ಟ). ಒಂದು ವರಮಾನ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ 45^0 ಯ ರೇಖೆಗೂ ಅನುಭೋಗ ರೇಖೆಗೂ ಇರುವ ದೂರದಿಂದ ಉಳಿತಾಯದ ಅಥವಾ ಪ್ರತ್ಯುಳಿತಾಯದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನರಿಯಬಹುದು. (ಉದಾಹರಣೆ : 7,000 ರೂ. ವರಮಾನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತಳಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಎಳೆದ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ E ಗೂ 45^0 ಯ ರೇಖೆಗೂ ನಡುವಣ ದೂರ.)

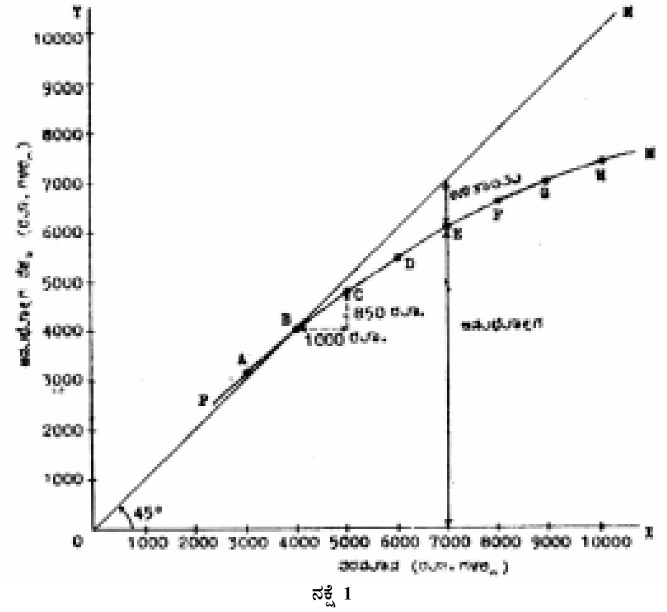
ಉಳಿತಾಯದ ಬಗೆಗಳು

ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ

ತೆರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯುವ ವರಮಾನ	ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚ	ಅಂಚಿನ ಅನುಭೋಗ ವೆಚ್ಚ	ನಿವ್ವಳ ಉಳಿತಾಯ (1) – (2)	ಅಂಚಿನ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ರೂ	ರೂ		ರೂ	
A 3000	3110	–	–110	–
B 4000	4000	$\frac{890}{1000} = 0.89$	0	$\frac{110}{1000} = 0.11$
C 5000	4850	$\frac{850}{1000} = 0.85$	+150	$\frac{150}{1000} = 0.15$
D 6000	5600	$\frac{759}{1000} = 0.79$	+400	$\frac{250}{1000} = 0.25$
E 7000	6240	$\frac{640}{1000} = 0.64$	+760	$\frac{360}{1000} = 0.36$
F 8000	6830	$\frac{590}{1000} = 0.59$	+1170	$\frac{410}{1000} = 0.41$
G 9000	7360	$\frac{530}{1000} = 0.53$	+1640	$\frac{470}{1000} = 0.47$
H 10000	7850	$\frac{490}{1000} = 0.49$	+2150	$\frac{510}{1000} = 0.51$

ನಕ್ಷೆ–1ರಲ್ಲಿ ಅನುಭೋಗ ಉಳಿತಾಯಗಳೆರಡೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಉಳಿತಾಯವನ್ನೇ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನಕ್ಷೆ 2ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ :

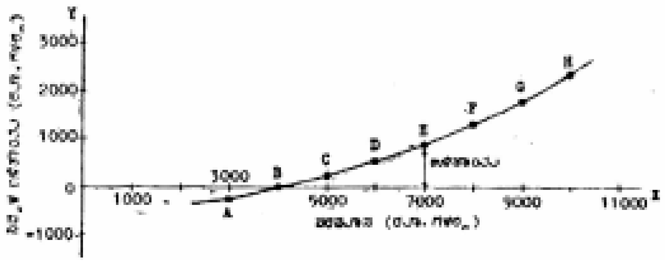
ಪ್ರತ್ಯುಳಿತಾಯದ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ರೇಖೆ X ಅಕ್ಷದ ಕೆಳಕ್ಕಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.



ನಕ್ಷೆ 1

ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ: ಕೇನ್ಸ್ ನೀಡಿರುವ ಸಮಗ್ರ ಆರ್ಥಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತಿಯನ್ನು ಕುರಿತಾದ ವಿವೇಚನೆಯೂ ಒಂದು. ಸದೃಢ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಬೇಕೆಂಬ ಉದ್ದೇಶ ಹೊಂದಿರುವ ಭಾರತದಂಥ ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ವಿವೇಚನೆಯೂ ಅಧ್ಯಯನವೂ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದು ಉಳಿತಾಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಂಡವಾಳ ನಿಯೋಜನೆ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಸರ್ಕಾರದ ಅತ್ಯಂತ ಜರೂರಿನ



ನಕ್ಷೆ 2

ಕರ್ತವ್ಯ. ಆದರೆ ವರಮಾನದ ಮಟ್ಟವೇ ತುಂಬ ಕೆಳಗಿದ್ದು, ಪ್ರತ್ಯುಳಿತಾಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿದ್ದರೆ ಆಗ ಒತ್ತಾಯ–ಪ್ರಚಾರಗಳೇ ಮುಂತಾದ ಮಾರ್ಗಗಳಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಬೆಳಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚದೆ ಬಂಡವಾಳ ನಿಯೋಜನೆ, ಉತ್ಪಾದನೆ, ಉದ್ಯೋಗ, ವರಮಾನಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ವರಮಾನ ಹೆಚ್ಚದೆ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ಉಳಿತಾಯ ವರಮಾನಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅನುಚರಗಳು. ಇದು ಸಮಸ್ಯೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎ.)

ಉಳಿತಾಯದ ಬಗೆಗಳು: ಉಳಿತಾಯದಿಂದ (**ನೋಡಿ–ಉಳಿತಾಯ**) ಅನುಭೋಗ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಅನುಭೋಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ನಿಜ ಬಂಡವಾಳವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಮಗಳೂ ಉಳಿತಾಯವೇ. ಒಂದು ಉತ್ಪಾದನ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಕೊಳ್ಳುವ ಮಿತವ್ಯಯದ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಇಳಿತಾಯವೂ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಉಳಿತಾಯವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಾದ ಉಳಿತಾಯದ ಬಗೆಗಳು ಇವು: 1. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಸ್ವಂತ ಇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಮಾಡುವ ಉಳಿತಾಯ, 2. ಕಂಪನಿಗಳ ಉಳಿತಾಯ: ಗಳಿಸಿದ ಲಾಭವನ್ನೆಲ್ಲ ಷೇರುದಾರರಿಗೆ ಹಂಚದೆ ತಡೆದಿಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಹರಿಯಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಉಳಿತಾಯವೂ ಆಯಾ ಕಂಪನಿಗಳ ಸ್ವಂತ ಇಚ್ಛೆಗೇ ಬಿಟ್ಟದ್ದು. 3 ಕಡ್ಡಾಯದ ಉಳಿತಾಯ: ಸರ್ಕಾರ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ತೆರಿಗೆಗಳನ್ನೇರಿಸಿ ಜನರ ಅನುಭೋಗವನ್ನು ಮೊಟಕು ಮಾಡಿದಾಗ ಸಂಭವಿಸುವ ಉಳಿತಾಯ (ಕಂಪಲ್ಸರಿ ಸೇವಿಂಗ್). 4. ಹಿತಮಿತವಾದ

ಹಣದುಬ್ಬರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿದ್ದು, ಬೆಲೆಗಳ ಏರಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ವರಮಾನಗಳೂ ಹೆಚ್ಚದಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅನುಭೋಗ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ತಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಸಂಭವಿಸುವ ಉಳಿತಾಯ : ಇದು ಬಲವಂತ ಉಳಿತಾಯ (ಫೋರ್ಸ್ಡ್ ಸೇವಿಂಗ್).

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಉಳಿತಾಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಅನೇಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ. 1950–51ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಳಿತಾಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವರಮಾನದ 51/2%ಯಷ್ಟಿದ್ದದ್ದು 1965–66ರಲ್ಲಿ 101/2%ಗೆ ಏರಿತ್ತು. ಆದರೆ 1967–68ರಲ್ಲಿ 8%ಕ್ಕೆ ಇಳಿದು 1968–69ರ ವೇಳೆಗೆ 9%ಕ್ಕೆ ಏರಿತು. ಮುಂದಿನ ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು 12.6%ಕ್ಕೆ ಏರಿಸಬೇಕೆಂಬುದು ಭಾರತದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಯೋಜನೆಯ ಗುರಿ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಯೋಜಿತ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಇದು ಸಾಲದೆನ್ನಬಹುದು. ಉಳಿತಾಯದ ಕೊರತೆ ತುಂಬಲು ವಿದೇಶೀ ಬಂಡವಾಳ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. (ಸಿ.ಸಿ.ಪಿ.)

ಉಳಿತಾಯ ಬಾಂಡುಗಳು: ಸರ್ಕಾರ ನೀಡುವ ಸಾಲಪತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆ (ಸೇವಿಂಗ್ಸ್ ಬಾಂಡ್ಸ್). ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದು ಈ ನೀಡಿಕೆಗಳ ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಣಾ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ರಕ್ಷಣಾ ಬಾಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಯುದ್ಧ ಮುಗಿದ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅನಂತರ ಇವುಗಳ ಹಣ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬೇಕೆಂದು ಆಗಿನ ಯೋಜನೆ. ಯುದ್ಧಾನಂತರ ದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಮಾರಾಟವನ್ನು ರದ್ದು ಮಾಡಲಾಯಿತು.

1963ರಲ್ಲಿ ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಬಹುಮಾನ ಬಾಂಡುಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅದೇ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ರದ್ದುಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. (ಎ.ಸಿ.ಆರ್.)

ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕು: ಸೂಕ್ತ ಬಡ್ಡಿದರಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಠೇವಣಿಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆ (ಸೇವಿಂಗ್ಸ್ ಬ್ಯಾಂಕ್). ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದ ಠೇವಣಿಯ ಹಣವನ್ನು ಕೆಲವು ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವೆಚ್ಚಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಹಣ ಕೂಡಿಡುವವರಿಗೆ ಇದೊಂದು ಸಾಧನವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿದೆಯಾದರೂ ಉಳಿತಾಯ ಸಂಗ್ರಹವೊಂದೇ ಇದರ ಕಾರ್ಯಭಾರವಲ್ಲ. ಇದು ಈ ಹಣವನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ಸಾಲವಾಗಿ ಕೊಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕೊಂಡಿ. ಇದು ಸಾಲ ಕೊಡುವವರಿಗೂ ಸಾಲ ಪಡೆಯುವವರಿಗೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಲ ನೀಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಇದು ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದೇ ಸಾಧ್ಯವಿರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅನುಭೋಗವನ್ನು ಮೊಟಕುಮಾಡಿ ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡಬಯಸುವವರಿಂದ ಹಣ ಪಡೆದು, ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಬಯಸುವವರಿಗೆ ಹಣ ನೀಡುವ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪಾತ್ರ ಇಂದಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾದದ್ದು. ಅನುಭೋಗಕ್ಕಾಗಿ ವಿನಿಯೋಗವಾಗಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಆರ್ಥಿಕ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಬಂಡವಾಳ ಶೇಖರಣೆಯತ್ತ ತಿರುಗಿಸುವ ಹೊಣೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯದು.

ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕಿನಂತೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಇಂಥದೇ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸು ತ್ತವೆ. ವಾಣಿಜ್ಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಉಳಿತಾಯ ವಿಭಾಗಗಳೂ ಗೃಹನಿರ್ಮಾಣ ಸಾಲಸಂಘಗಳು, ಉಳಿತಾಯ ಸಾಲ ಸಂಘಗಳು, ನಿಯೋಜನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೇ ಮುಂತಾದವೂ ಸಹಕಾರ ಸಂಘಗಳೂ ನಾನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಉಳಿತಾಯ ಯೋಜನೆಗಳೂ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಇತಿಹಾಸದ ಕೆಲವು ಶಕ್ತಿ–ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು ಕಾರಣ. ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ತಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ತಾವೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರ ಬದಲು ತಮಗೆ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೈಪುಣ್ಯವಿದೆಯೋ ಅಂಥ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಿರತರಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದದ್ದು ಪದಾರ್ಥ ವಿನಿಮಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನುವಾಗಿ ಒದಗಿದ್ದೇ ಹಣದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಹಣದ ಸರಬರಾಯಿ ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಹಾಗೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ನಾನಾ ಉದ್ದರಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕೂ ಒಂದು.

ಬಂಡವಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನಿಗೂ ತನಗೆ ತಾನೇ ಹೊಣೆಗಾರನಾಗುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಅನಿಶ್ಚಿತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಕಷ್ಟನಷ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗಾವಲಾಗಿರಲು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ತನ್ನ ದುಡಿಮೆಯಿಂದ ಗಳಿಸಿದ ವರಮಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಉಳಿಸಿ ಕೂಡಿಡುವ ಅಗತ್ಯ ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಇಂಥ ಸ್ವಾವಲಂಬಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಳಿತಾಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ವಾದಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಹ್ಯೂಗ್ಸ್ ದ ಲೆಸ್ತರ್ ಎಂಬ ಫ್ರೆಂಚ್ ಪ್ರಜೆಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಬಡವರ ಸ್ಥಿತಿ ಸುಧಾರಿಸುವಂತೆಯೂ ಶ್ರೀಮಂತರು ಭಿಕ್ಷೆ ನೀಡುವಂಥ ಪ್ರಸಂಗ ಬಾರದಂತೆಯೂ ಮಾಡಲು ಇವು ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಆತ ವಾದಿಸಿದ. 17ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಬರೆಹಗಾರ ಡೇನಿಯಲ್ ಡೆಫೋ ಕೂಡ ಮಿತವ್ಯಯದ ಅನುಕೂಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಲೇಖನವನ್ನೇ ಬರೆದ. ಫ್ರೆಂಚರೂ ಇಂಗ್ಲಿಷರೂ ಉಳಿತಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆವಣಿಗೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾಗ ಯುರೋಪಿನ ಇತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪೌರಸಭಾ ಗಿರವಿಯಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಉದ್ಭವವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪೌರಸಭಾ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಹೀಗೆಯೇ. ಬಹುಶಃ ಇದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಖಾಸಗಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಜನಿಸಿದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದರ ಜನ್ಮವಾದದ್ದು ಹ್ಯಾಂಬರ್ಗಿನಲ್ಲಿ (1778).

ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ: ವಲಸೆಗಾರರಲ್ಲಿ ಮಿತವ್ಯಯ ಮತ್ತು ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಡಲು ಕೆಲವು ಉಪಕಾರ ಮನೋಭಾವದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಇಂದು ಅಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ (ಮ್ಯೂಚುಯಲ್) ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳೂ ಅಂಚೆ ಉಳಿತಾಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಉಳಿತಾಯ ಠೇವಣಿ ಇಲಾಖೆಗಳೂ ಈ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಪರಸ್ಪರ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಂದ ಉಳಿತಾಯ ಠೇವಣಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡುತ್ತವೆ. ಬಂದ ಲಾಭವನ್ನು ಠೇವಣಿದಾರರಿಗೆ ಹಂಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಷೇರುದಾರರು ಇಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಖರ್ಚು ಕಳೆದು ಉಳಿದ ಆದಾಯವನ್ನು ಠೇವಣಿದಾರರಿಗೆ ಬಡ್ಡಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಂಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿ, ಇದನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತವೂ ಲಾಭದಾಯಕವೂ ಸುರಕ್ಷಿತವೂ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಡವಾಳವಾಗಿ ನಿಯೋಜಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ವಹಿಸಿರುವ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು. ಆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಂಚೆಯ ಉಳಿತಾಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು 1910ರಲ್ಲಿ. ವಾಣಿಜ್ಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳೂ ಉಳಿತಾಯ ಠೇವಣಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ: ಪ್ರಥಮ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕು ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ರೂತ್‌ವೆಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ (1810). ಈ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ಠೇವಣಿಯನ್ನು ಸರ್ಕಾರಿ ಸಾಲ ಪತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜಿಸು ತ್ತವೆ. ಈ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಆಡಳಿತವನ್ನು ನ್ಯಾಸಧಾರಿಗಳು (ಟ್ರಸ್ಟೀಸ್) ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇವರು ಯಾವ ಸಂಭಾವನೆಯನ್ನೂ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಠೇವಣಿ ಹಣಕ್ಕೆ ಬಡ್ಡಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದದ್ದು 1861 ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ. ಇವು ಉಳಿತಾಯಗಾರರಿಂದ ಠೇವಣಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಳಿತಾಯ ಪತ್ರಗಳನ್ನೂ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಬಾಂಡುಗಳನ್ನೂ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ: ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದದ್ದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಕೆಲವು ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ವ್ಯವಹಾರ ಬಹಳ ಮಂದಿಗೆ ತಿಳಿದೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅನೇಕರು ತಾವು ಉಳಿಸಿದ ಹಣವನ್ನು ಬಚ್ಚಿಡುತ್ತಿದ್ದರು; ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಚಿನ್ನ ಬೆಳ್ಳಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಾನೂನು ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಪ್ರಬಲವಾಗಿಲ್ಲದ್ದರ ಕಾರಣ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಜೀವ ಮತ್ತು ಆಸ್ತಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಭದ್ರತೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆಗ ಅಂದಿನ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಆಡಳಿತ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣಾ ವೆಚ್ಚಕ್ಕೂ ಹಣದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಂಡುಬಂದಿತ್ತು. ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಿ ಅದನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಲೋಚಿಸಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗೆ ಗಮನ ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಸರ್ಕಾರದ ಆದೇಶದ ಮೇರೆಗೆ ಕೋಲ್ಕತ್ತ, ಚೆನ್ನೈ ಮತ್ತು ಮುಂಬಯಿ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು 1833, 1834 ಮತ್ತು 1835ರಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಸೌಕರ್ಯವನ್ನೊದಗಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು. ಜನರ ಉಳಿತಾಯ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ 1870ರಲ್ಲಿ ದೇಶದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ (ಚೆನ್ನೈ, ಮುಂಬಯಿ ಮತ್ತು ಕೋಲ್ಕತ್ತ ಬಿಟ್ಟು) ಜಿಲ್ಲಾ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಮೊದಲಾದವು. ಈ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಠೇವಣಿಯ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು 3,000 ರೂ. ಗಳಿಂದ 5,000 ರೂ.ಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ್ದು 1874ರಲ್ಲಿ. ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿಗಳಲ್ಲೂ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚನೆ ನಡೆದದ್ದು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲೇ. ಇವು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲೇ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದವು (1882). 1886ರಲ್ಲಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳನ್ನು ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳೊಡನೆ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿರುವ ಅಂಶಗಳು ಅನೇಕ. ಕಳೆದ ಎರಡು ಮಹಾಯುದ್ಧಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಠೇವಣಿದಾರರು ತಮ್ಮ ಹಣ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಭದ್ರತೆಯ ಭರವಸೆ ಕಡಿಮೆಯಾದದ್ದೂ ಹಣದ ಮೌಲ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದದ್ದೂ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. 1914ರ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಠೇವಣಿಯ ಮೊತ್ತ 24 ಕೋಟಿ ರೂ. ಇದ್ದದ್ದು ಆ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯ ವೇಳೆಗೆ ಅದು 15 ಕೋಟಿ ರೂ. ಗಳಿಗೆ ಇಳಿಯಿತು. ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಎರಡೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಠೇವಣಿಗಳ ಮೊತ್ತ 81 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳಿಂದ 59 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳಿಗೆ ಇಳಿಯಿತು. ಆರ್ಥಿಕ ಮುಗ್ಗಟ್ಟಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯಗಾರರು ಹಣವನ್ನು ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿಡದೆ ಬೈತಿಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುವುದುಂಟು. 1926ರ ಆರ್ಥಿಕ ಕುಸಿತದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಠೇವಣಿಯ ಮೊತ್ತ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಕ್ಷಾಮ ಸಂಭವಿಸಿದಾಗಿನ

ಅನುಭವವೂ ಇದೇ ಬಗೆಯದು. ದೇಶದ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಬ್ಯಾಂಕು ಠೇವಣಿಗಳಿಗೆ ಬಲವಾದ ಪೆಟ್ಟು ಬಿತ್ತು, ಅಂದಿನಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಬಂದಿದೆ.

ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು: ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಸೌಕರ್ಯ ಒದಗಿಸಿ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಖಾತೆ ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ಠೇವಣಿ ಇಟ್ಟ ಹಣಕ್ಕೆ ಬಡ್ಡಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಡ್ಡಿಯ ಹಣದ ಮೇಲೆ ವರಮಾನ ತೆರಿಗೆ ವಿಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಠೇವಣಿ ಹಣಕ್ಕೆ ಸಂಪತ್ತಿನ ತೆರಿಗೆಯಿಂದ ವಿನಾಯಿತಿಯುಂಟು. ಠೇವಣಿದಾರರಿಗೆ ಈ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಸಾಲ ಕೊಡುವ ಪದ್ಧತಿಯಿಲ್ಲ. ಈ ಹಣವನ್ನು ಸರ್ಕಾರವೇ ರಾಷ್ಟ್ರ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈಚೆಗೆ ಠೇವಣಿದಾರರಿಗೆ ಚೆಕ್ಕುಗಳ ಸೌಲಭ್ಯ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಅಂಚೆ ಕಚೇರಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಠೇವಣಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದಿವೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯವನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದರ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಲು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉಳಿತಾಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಾಣಿಜ್ಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು: ಸಣ್ಣ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳಲ್ಲೂ ಉಳಿತಾಯ ಖಾತೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕನಿಷ್ಠ ರೂ. 500 ಠೇವಣಿಯನ್ನಿಟ್ಟು ಈ ಖಾತೆ ತೆರೆಯಬಹುದು. ಚೆಕ್ಕಿನ ಮೂಲಕ ವ್ಯವಹಾರ ಮಾಡುವುದಾದರೆ ಕನಿಷ್ಠ 50 ರೂ. ಠೇವಣಿಯನ್ನಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಠೇವಣಿದಾರರಿಗೆ ಆದರೆ ಉಳಿತಾಯ ಠೇವಣಿದಾರರಿಗೆ ಠೇವಣಿಯ ಮೇಲೆ ಸಾಲ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಭವಿಷ್ಯ: ಕಳೆದ ಒಂದೂವರೆ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಲ್ಲೂ ಉಳಿತಾಯಮಾಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಕೇವಲ ಉಪಕಾರ ಮನೋಭಾವದಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದವು. ಈಗ ಇವು ಲಾಭ ಗಳಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾಗಿವೆ. ಮೊದಲು ಉಳಿತಾಯ ಬ್ಯಾಂಕುಗಳು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಲ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಈಗ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಉದ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೂ ಸಾಲ ಕೊಟ್ಟು ಲಾಭಗಳಿಸುತ್ತಿವೆ. ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಿಂತೆಯಿಂದ ಇರಲು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆದಾಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈಗ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರವೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಯೋಗಕ್ಷೇಮ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ತಮ್ಮ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಚಿಂತಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಸಾಲ ಸೌಲಭ್ಯ, ಕಂತು ಮಾರಾಟ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಉಳಿತಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಉದಾಸೀನತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಕೈಯ ರೊಕ್ಕವ ಕೊಂಡು ಕಡದ ಲೆಕ್ಕವನಳಿಸುವ ಮನೋಭಾವವುಳ್ಳವರು ಮಿತವ್ಯಯವೂ ಒಂದು ಸದ್ಗುಣವೆಂದು ನಂಬುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಭರವಸೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಉಳಿತಾಯದ ಮಹತ್ತ್ವವಿದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾದ ಬಂಡವಾಳದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿಯೋ ಸಾಂಸ್ಥಿಕವಾಗಿಯೋ ಉಳಿತಾಯ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಶರೀರದ ಅಂಗಾಂಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವ ತೆರನಾಗಿ ಉಳಿತಾಯವೂ ಒಂದು ಸಹಜ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದೇ ತೀರುತ್ತದೆ. (ಎ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಉಳುಕು (ಸೆಳೆತ)

ಉಳುಕು (ಸೆಳೆತ): ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೈಕಾಲುಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಳಾಂಗಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲೂ ಯಾವ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಸೆಳೆತ ಉಂಟಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ನೋವಾಗುವುದುಂಟು. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅವು ಸೇದುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಕೆಲವರು ಉಳುಕು ಅಥವಾ ಚಳುಕು ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ಸಮಂಜಸವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಟ್ಟಾಗುವಾಗ ಕೆಳ ಹೊಟ್ಟೆಸೆಳೆತ, ಕರುಳುಗಳ ಸುತ್ತಣ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಳೆತದಿಂದಾಗುವ ನೋವು, ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಂಕೋಚನದಿಂದಾಗುವ ಕೈಕಾಲು ಸೇದುವಿಕೆ, ಜಠರದ ಸೆಳೆತಗಳು ಆಗಾಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಸ್ನಾಯು ಒಂದರಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಸೆಡೆತವಾಗುವುದರಿಂದ ಸೊಟ್ಟಕತ್ತು ಇಲ್ಲವೆ ಉರುಗುಗೊರಲು ಉಂಟಾಗಿ ತಲೆ ಎದುರು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾಗುವುದು.

ಕೈಕಾಲುಗಳ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಈಜುವವರಲ್ಲಿ ಮಿತಿಮೀರಿದ ದಣಿವಿನಿಂದ ಕೈಕಾಲುಗಳು ಸೋತು ಹೋಗಿ ಸಹಾಯ ಸಿಗದಿದ್ದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಹೋಗಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಫುಟ್‌ಬಾಲ್, ಬಾಸ್ಕೆಟ್ ಬಾಲ್, ಹಾಕಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರ ಆಟಗಾರರಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಂಡ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೈಯೋ ಕಾಲೋ ಸೋತು ಕುಕ್ಕರಿಸಿ ಬೀಳುವಂತಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ಸೆಳೆತಕ್ಕಿಂತ ಸ್ನಾಯು ಬಳಲಿಕೆ (ಮಸಲ್ ಫಟೀಗ್) ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಎಷ್ಟೋವೇಳೆ ಮಲಗಿದ್ದವರ ಕಾಲಿನ ಮೀನು ಖಂಡದಲ್ಲಿ (ಕಾಫ್) ಜೋರಾಗಿ ಸೆಳೆತ ಮೂಡಿದಾಗ ನೋವಿನಿಂದಾಗಿ ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ದಿನ ವ್ಯಕ್ತಿ ಆಯಾಸದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ಇಂತಹದ್ದು ಕಾಣುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಸೆಳೆತದ ನೋವು ತಾನಾಗಿಯೇ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ನೋವು ಶಮನ ಮಾಡುವ ಔಷಧಿ ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಿನ ಧಮನಿಗಳು ಸಂಕುಚನಗೊಂಡರೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದಿಷ್ಟು ದೂರ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಾಲಿನ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಸೆಳೆತ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ನೋವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆದು ಮತ್ತೆ ನಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕುಂಟುನಡೆ (ಇಂಟರ ಮಿಟೆಂಟ್‌ಕ್ಲಾಡಿ ಕೇಷನ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಧೂಮಪಾನಿಗಳಲ್ಲಿ, ತಂಬಾಕು ಸೇವಿಸುವವರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವ ಈ ರೋಗದಿಂದಾಗಿ ಕಾಲಿನ ಬೆರಳು, ಪಾದ, ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ರಕ್ತಹೀನತೆಯ ಅಳಿಗೊಳಪಕ್ಕೆ (ಗ್ಯಾಂಗ್ರೀನ್) ತುತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಬೆರಳಾಗಲಿ, ಪಾದವಾಗಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಮುಂಗಾಲಾಗಲಿ ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆಯೋ ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂಗಕಡಿತದ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಪರೀತ ಬೆವರಿದಾಗ ದೇಹದೊಳಗಿಂದ ನೀರು, ಉಪ್ಪು ಕಳೆದು ಹೋಗಿ ಕೈ,ಕಾಲು, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಗೆಯ ಸೆಳೆತ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಮ್ಮಡಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸೆಳೆತ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೋರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ನಾಯುಗಳು ಗಂಟು ಗಂಟಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಚರ್ಮ ತಣ್ಣಗೆ ಬಿಳಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಉಪ್ಪನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಕೂಡಲೇ ಉಪಚರಿಸಬೇಕು. ಕ್ಷಾರತೆಯಿಂದ (ಆಲ್ಕಲೋಸಿಸ್) ನರಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಉದ್ರೇಕ ಹೆಚ್ಚಿ ಕೈಕಾಲುಗಳ "ಸ್ನಾಯು ಸೆಟೆತ" (ಟೆಟನಿ) ಆಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಸುಣ್ಣಾಂಶದ ಮಟ್ಟ ಬಹಳಷ್ಟು ಕುಸಿಯುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಕಾಲ್ಸಿಯಂ ನೀಡಿದರೆ ಕೂಡಲೇ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಳೆತಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಹಲನರ ಜಡ್ಡು (ಮಲ್ಟಿಪಲ್ ಸ್ಕ್ಲೀರೋಸಿಸ್), ಪಾರ್ಕಿನ್ಸನ್ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ನಾಯು ಸೆಳೆತ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ, ಕಸುಬಿನ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಳಲಿ ಸೆಳೆತಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೈಲಿರುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಹೋದಾಗ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಬರುಬರುತ್ತ ನೋವು ಜೋರಾಗಿ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬರೆಯುವವರಿಗೆ ಲೇಖನಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಸಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಟೈಪು ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಗುಂಡಿ ಒತ್ತಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ, ನೇಕಾರನಿಗೆ ಬಟ್ಟೆ ನೇಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಶಿಲ್ಪಿ ಕೈ ಕಟ್ಟಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಅನೇಕಾನೇಕ ಕಸುಬಿನವರು ಸ್ನಾಯು ಸೆಳೆತಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ನೋವು ಅನುಭವಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಬಹುದು. ಕಸುಬು ಬದಲಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಸೆಳೆತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಆದರೂ ಸ್ನಾಯು ಸೆಳೆತದ ನಿಜಕಾರಣ ಕಂಡುಕೊಂಡು ತಕ್ಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಬೇಕು. (ಡಿ.ಇ.)

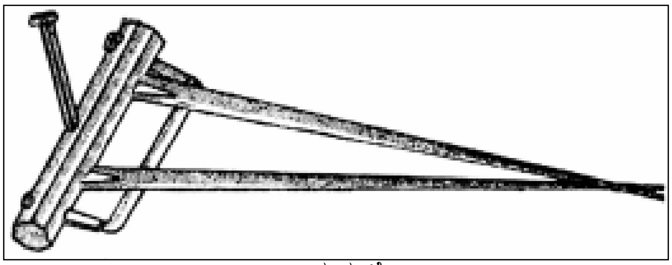
ಉಳುಮೆ, ಉಳುಮೆಯ ಸಾಧನಗಳು

ಉಳುಮೆ, ಉಳುಮೆಯ ಸಾಧನಗಳು: ನೆಲವನ್ನು ಬೀಜ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮತ್ತು ಗಿಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹದಮಾಡುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉಳುಮೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸಾಧನಗಳಾಗಿ ಅನೇಕ ಮುಟ್ಟುಗಳನ್ನೂ, ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆದಿಮಾನವನಿಗೆ ವ್ಯವಸಾಯವೇ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ಒಂದು ಕಾಲವಿತ್ತು. ಆಗವನು ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಇಲ್ಲವೇ ಬೆಳೆದ ಗಿಡಮರಗಳ ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು, ಸೊಪ್ಪು ಸೊದೆ, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ. ನೀರಿನ ಆಶ್ರಯವಿರುವಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಜವನ್ನು ಎರಚಿ ಗಿಡ ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಆತ ಕಲಿತ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಜೋಪಾನಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನೂ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಅನಂತರ ತನಗೆ ಆಗ ಲಭ್ಯವಿದ್ದ ಮರದ ಇಲ್ಲವೇ ಕಲ್ಲಿನ ಚೂಪಾದ ಆಯುಧದಿಂದ ನೆಲವನ್ನು ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಗೆದು ಬೀಜ ಬಿತ್ತಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಈಗಿನ ನೇಗಿಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಚೂಪಾದ ಕುಳ ಇರುವುದನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ನೆನೆಯಬಹುದು. ಕೃಷಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಉಳುಮೆಯ ಕ್ರಮವೂ ಸುಧಾರಿಸಿತು. ಎತ್ತು, ಕೋಣ, ಕುದುರೆ, ಒಂಟೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಬಿತ್ತನೆ, ಕಳೆ ಕೀಳುವುದು, ನೀರು ಕೊಡುವುದು, ಕಟಾವು, ಕೇರುವುದು, ದಾಸ್ತಾನು, ಸರಬರಾಜು–ಹೀಗೆ ಒಂದೊಂದು ಕೆಲಸಕ್ಕೂ ಅಗತ್ಯವಾಗಬಲ್ಲ ಮುಟ್ಟುಗಳು, ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಈಗ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಉಳುಮೆ ಮತ್ತು ಉಳುಮೆಯ ಸಾಧನಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದೆ **(ನೋಡಿ– ಕೃಷಿ)**.

ತಲೆತಲಾಂತರದ ಅನುಭವದಿಂದ ಬಂದ ಸಾಗುವಳಿಯ ವಿಷಯಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಾಧನಗಳೇ ಈಗ ಸುಮಾರು 70 ವರ್ಷಗಳವರೆವಿಗೂ ಬೇಸಾಯದ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಮಗಳಿಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಳಹದಿಯಾಗಿತ್ತು. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಯುಗದ ಆವಿರ್ಭಾವ ಬೇಸಾಯದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಜನ ಸಹಾಯದ ಅಭಾವಕ್ಕೆ ಕಾರಕವಾಯಿತು. ಕೂಲಿಯ ದರಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಿದವು. ಉಳುಮೆ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ದುಡಿಮೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ

ಮಾಡಲು ಯಂತ್ರ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೇ ಎಂಬ ವಿಷಯದತ್ತ ಜನರ ಗಮನ ಹರಿಯಿತು. ಈ ರೀತಿ ವ್ಯವಸಾಯೋತ್ಪನ್ನದ ವೆಚ್ಚ ಇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯಾಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಚಿಂತನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಉಳುಮೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಹದವಾದ, ಸಡಿಲವಾದ, ಮೆತ್ತನೆಯ ಮಣ್ಣನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮೊಳೆತ ಬೀಜ ಸಸಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಫಲಕೊಡಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಸಂಗಿಕವಾಗಿ



ಅಲಗು ಕುಂಟೆ

ನೆಲದಲ್ಲಿನ ಕಳೆಗಳೂ, ಕೂಳೆಗಳೂ ಹೊರಬಂದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಕೊಳೆತು ಗೊಬ್ಬರವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಿದ್ದ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗದೆ ಇಂಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಕಿದ ಗೊಬ್ಬರ, ಸುಣ್ಣ, ಜಿಪ್ಸಂ ಮೊದಲಾದವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಉತ್ತ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆಡುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯಾಡುವುದರಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿನ ತೇವ ಆರಿ ಮಣ್ಣಿನ ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹದವಾದ ಶಾಖ ಉಂಟಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೀಜ ಮೊಳೆತು ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಬೇಸಾಯದ ನೆಲ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಮಣ್ಣು ಹುಡಿ ಹುಡಿಯಾಗಿದ್ದು ಹರಳು ಹರಳಾಗಿದ್ದು, ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ, ಸಸ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹದವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅಂಥ ನೆಲ ಸೆಬ್ಬೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಉಜ್ಜಿದಾಗ, ಅದು ಮೆದುವಾಗಿದ್ದು, ಪುಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು ಸಡಿಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಣಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹದವಾದ ಕಣಜೋಡಣೆ ಇದ್ದು ಕಣಾಂತರ ಸಾಕಷ್ಟಿರುವುದರಿಂದ, ಗಾಳಿ ಆಡಲು ತೇವ ಉಳಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿದ್ದ ನೀರು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಇಳಿದು ಇಂಗುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಉತ್ತ ಸಡಿಲವಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣಗಳು ಮತ್ತು ಹುಡಿಮಣ್ಣು ಎರಡೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸಸ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹಿತಕರ. ಬೇರು ಹರಡುವುದಕ್ಕೆ, ಗಾಳಿ ತೂರುವುದಕ್ಕೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಒದಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹೀರುವಿಕೆಗೆ, ಕಣಾಂತರ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಸಹಕಾರಿ. ಉಳುವುದರಿಂದ, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ.

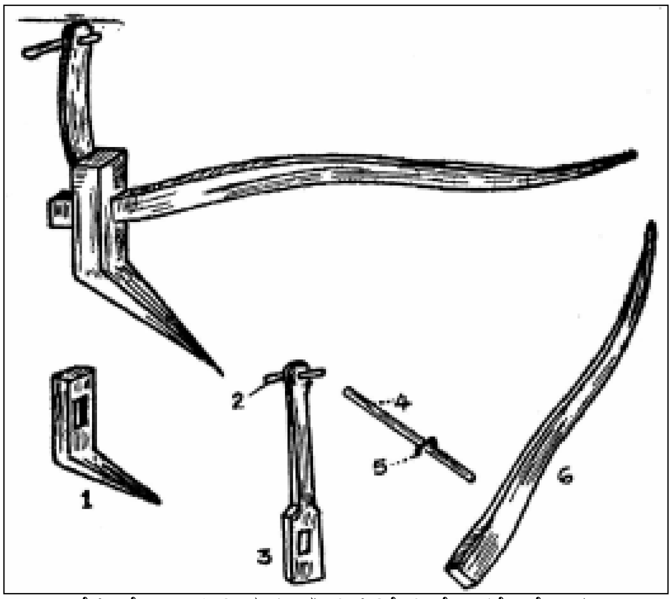
ಮಣ್ಣಿನ ಸೆಬ್ಬೆ ಅಥವಾ ಹದ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ಮತ್ತು ಪೈರಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಗಿ, ಈರುಳ್ಳಿ, ಮಸಾಲೆಸೊಪ್ಪು ಮುಂತಾದ ಸಣ್ಣ ಬೀಜವುಳ್ಳ ಪೈರುಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಮೃದುವಾದ ಭೂಮಿ ಬೇಕು. ಈ ಬೀಜಗಳು ಒರಟುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೇ ಜೋಳ, ಹತ್ತಿ, ಕಡಲೆಗಳ ಬೀಜ ಮೊಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ಒರಟು ಭೂಮಿ ಅಗತ್ಯ.

ಕೆಂಪುಮಣ್ಣು ಗೋಡು ಅಥವಾ ಮರಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹುಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಮಳೆಯಲ್ಲೇ ಈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಸಾಧ್ಯ. ಕಪ್ಪುಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೇಡಿ ಹೆಚ್ಚು. ನೆಲ ಹೆಂಟೆ ಹೆಂಟೆಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಬಿದ್ದ ಮಳೆ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಒಳಗೆ ಇಳಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಪದೇ ಪದೇ ಉತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ತುಂಬಾ ಹದವಾಗಿದ್ದರೆ, ಮಳೆ ಆದಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಬಿದ್ದ ಮಳೆ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಇಳಿಯದೆ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಳಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಹದವಾದ ತೇವದ ಮಟ್ಟ ಅಗತ್ಯ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಮಣ್ಣು ಹುಡಿಹುಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳುಮೆಯ ಶ್ರಮವೂ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹದ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕೈಯಿಂದ ಉಂಡೆ ಮಾಡಿ, ಎದೆ ಎತ್ತರದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬಿಡಬೇಕು. ಅದು ಪುಡಿ ಪುಡಿಯಾದಲ್ಲಿ, ಉಳುಮೆಗೆ ಹದ ಸರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತೇವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಉಂಡೆ ಮಣ್ಣು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತೇವ ತೀರ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದಾಗ ಉಂಡೆ ಕಟ್ಟುವುದು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ರೈತರು ಅನುಭವದಿಂದ ಉಳುಮೆಗೆ ಹದವಾದ ತೇವ ಇದೆಯೆ ಇಲ್ಲವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಲ್ಲರು.

ಮೊದಲ ಉಳುಮೆ: ಪೈರು ಕೊಯಿಲಾದ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ ಬಿತ್ತನೆಯವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಉಳುಮೆ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಉಳುಮೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ, ಭೂಮಿ ಸಡಿಲವಾಗಿದ್ದು ಹುಡಿ ಹುಡಿಯಾಗಿದ್ದು, ಬೀಜ ಮೊಳೆತು, ಸಸ್ಯ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಹಿತಕರ ವಾತಾವರಣ ಕಲ್ಪನೆ. ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹೊರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಭಾರವಾದ ನೇಗಿಲಿನಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉತ್ತು ಮಣ್ಣನ್ನು ಹೆಂಟೆ ಹೆಂಟೆಯಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದು ಹೆಂಟೆಯನ್ನು ಒಡೆದು ಭೂಮಿ ಹಸನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕುಂಟೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಒಳಗಡೆ ಇಳಿದು ಹೆಂಟೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಹಲುಬೆ ಹೊಡೆದು ಮಣ್ಣನ್ನು ಹದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ರೋಣಗಲ್ಲನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ಹೆಂಟೆ ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ನೆಲ ಹದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಧದ ಮುಟ್ಟುಗಳ ಬಳಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಹದಕ್ಕೆ ತರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉಳುಮೆಗೆ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನ ನೇಗಿಲು. ಪದೇ ಪದೇ ನೇಗಿಲು ಹಾಯಿಸಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಹದ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಕೃಷಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಪೈರು, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ, ಹವಾಗುಣ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೆಳೆಗಳಾದ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು ಮುಂತಾದವಕ್ಕೆ ಭೂಮಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಸನಾಗಿರಬೇಕು. ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಉಳುಮೆಗೆ ತೇವ ಒಂದು ಹದವಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಉಳುಮೆಯ ಆಳ ಸಹ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಳವಾಗಿ ಉತ್ತರೆ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವ ಆರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೆಬ್ಬೆಯಲ್ಲಿಡುವುದು ಲಾಭದಾಯಕ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ, ಮೊದಲ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಉಳುಮೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಾದಮೇಲೆ ಬಿತ್ತನೆಯ ಮಳೆ ಬರುವವರೆಗೂ ಅನುಕೂಲವಾದಷ್ಟು ಸಲ ಉಳುತ್ತಾರೆ. ಹೊಲಗಳನ್ನು ಎರಡು ಮೂರು ಬಾರಿಯಾದರೂ ಉಳುವುದು ಸಾಧಾರಣ. ತೀವ್ರ ಬೇಸಾಯ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವೆಡೆ ನಾಲ್ಕು, ಐದು ಸಲ ಉಳುವುದು ರೂಢಿ. ನೀರಾವರಿ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ತಯಾರಿಸುವ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮುಂಚೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಂತೆ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು, ದಿಂಡುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬಿತ್ತನೆ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲವೆ ಪಾತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ 5–8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳದ ನೀರು ಯಾವಾಗಲೂ ನಿಲ್ಲುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಮೊದಲ ಬಾರಿ ನೀರು ಕಟ್ಟಿ ಉಳುಮೆ ಆದಮೇಲೆ, ಪುನಃ ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ತುಳಿದು ಕೆಸರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ನೇಗಿಲ ಆಳಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಮಣ್ಣು



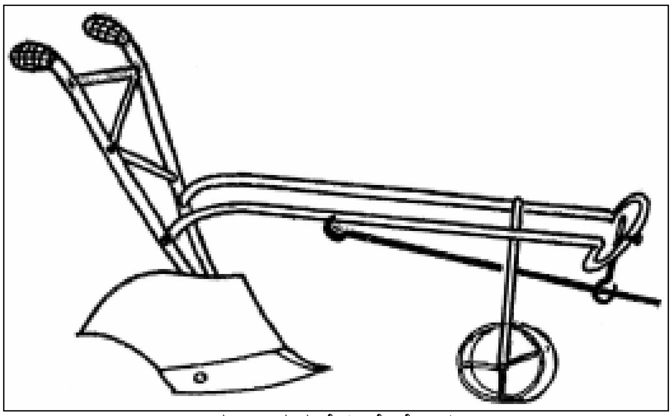
ದೇಶೀ ನೇಗಿಲು : 1. ದಿಂಡು (ಬುಡ), 2. ಹಿಡಿಕೆ, 3. ಮೇಳಿ (ಮೆಟ್ಟುಗೋಲು), 4. ಕುಳ (ಗುಳ), 5. ಜಿಗಳೆ, 56. ಈಸು.

ಇನ್ನೂ ಹೂತು, ನೀರು ಬಸಿಯುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಉಳುಮೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ಹೊಂಗೆ ಮುಂತಾದ ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದು 2–3 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳೆತು ಮಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉತ್ತು ಮಟ್ಟಸದ ಹಲಗೆಯ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಮ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೀರು ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂ ಸಾಗುವಳಿ: ಸಾಗುವಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕೆಲಸದ ಉದ್ದೇಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಗುಂಪು ಮಾಡಬಹುದು : 1. ಗಡುಸಾದ ನೆಲವನ್ನು ಸಡಿಲ ಮಾಡಿ ಹೆಂಟೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸುವಂಥವು. 2. ಹೆಂಟೆಯನ್ನು ಒಡೆದು ಪುಡಿಮಾಡುವಂಥವು. 3. ಪುನಃ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣನ್ನು ಪೈರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದಂತೆ ಸಮವಾಗಿ ಹರಡುವಂಥವು ಇಲ್ಲವೆ ಮಟ್ಟಸಮಾಡಿ ಒತ್ತುಗೂಡಿಸುವಂಥವು. ಮೊದಲ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮ ಅಗತ್ಯ. ಇದಕ್ಕೆ ನೇಗಿಲನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಹರಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದು ಹೆಂಟೆಯನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಉಳುಮೆಯ ಸಾಧನಗಳು

ನೇಗಿಲು: ಇದು ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಸಾಗುವಳಿ ಸಾಧನ. ದೇಶೀ ನೇಗಿಲುಗಳು ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಭೂಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಎತ್ತುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನೇಗಿಲುಗಳ ಗಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಎರೆ ಭೂಮಿ ಬಹಳ ಜಿಗುಟಾದ್ದರಿಂದ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೇಗಿಲುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತವೆ.



ಸುಧಾರಿಸಿದ ರಂಟೆ (ಸೀಮೆ ನೇಗಿಲು)

ನೇಗಿಲನ್ನು ಮನುಷ್ಯ ಯಾವಾಗ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಎನ್ನುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆ ಸಿಕ್ಕುವುದು ಕಷ್ಟ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದವರೆಗೂ ಮರದ ನೇಗಿಲೇ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಳ ಸೇರಿಸಿದ ನೇಗಿಲುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಯುರೋಪಿನ ಕೆಲಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಆಮೇಲೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂತು. 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ನೇಗಿಲುಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಸುಮಾರು 1920ರ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಯಿತಾದರೂ ರೈತರಿಗೆ ಇವು ಅಷ್ಟು ಪ್ರಿಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಅದರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆ. ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲೇ ತಯಾರಾದ ನಾಡು ನೇಗಿಲೇ ಅವರಿಗೆ ಕೊಳ್ಳಲು ಸುಲಭ.

ಮರದ ನೇಗಿಲು: ನೇಗಿಲ ಬುಡ ಅಥವಾ ದಿಂಡು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಜಾಲಿಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ತುಂಡಿನ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯ ಕೋನ 135^0 ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಬುಡಕ್ಕೆ ಒಂದು ಮಟ್ಟಗೋಲು ಅಥವಾ ಮೇಳಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಚಾಲಕದಂಡ ಅಥವಾ ಈಸು (ಷ್ಯಾಫ್ಟ್ ಪೋಲ್) ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಬುಡದ ಕೆಳಬಾಹುವನ್ನು ಬೆಣೆಯಾಕಾರಕ್ಕೆ ಕೆತ್ತಿ ಅದರ ಕೊನೆಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಗುಳವನ್ನು ಬಂಧಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ನೆಲವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಸಡಿಲಪಡಿಸುವ ಸಾಧನ. ಕೆಸರುಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಗುರವಾದ ನೇಗಿಲನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹೊಲ ಮತ್ತು ತೋಟದ ಉಳುಮೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾರವಾದ ನೇಗಿಲು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ.

ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೇಗಿಲಿನಿಂದ ಉತ್ತಾಗ, ಗುಳ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ನೇಗಿಲ ಸಾಲು ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ಸೀಳು ಬಿಟ್ಟು ಸೀಳಿನ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಮಣ್ಣು ಒತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ನೆಲ ಉಳುಮೆಯಾಗದೆ ಹಾಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕಾರು ಬಾರಿ ಉತ್ತಾಗಲೇ ಭೂಮಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಸಡಿಲವಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಉಳುಮೆಯಿಂದ 10–12 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಂಗುಲ ಆಳದ ಮಣ್ಣು ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಲಿನ ಆಳ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ನೇಗಿಲಿಗೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ನೇಗಿಲ ಬುಡವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ, ನೊಗ ಮತ್ತು ದಿಂಡುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಈಸುಮರದ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಸಾಲಿನ ಆಳ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಈಸುಮರವನ್ನು ಕಿರಿದು ಮಾಡಿದಾಗ ಸಾಲಿನ ಆಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

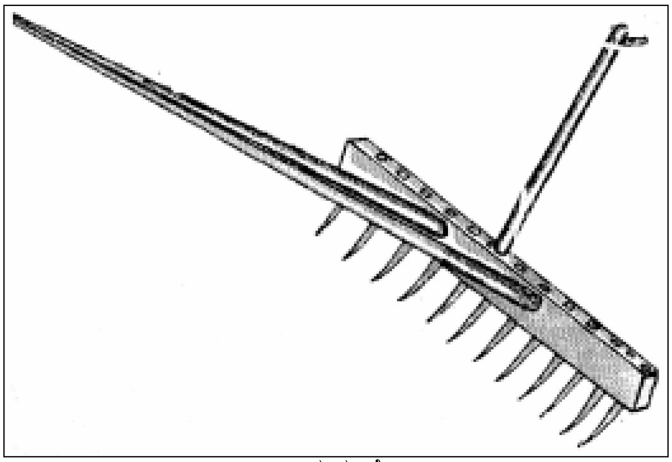
ಭಾರತದ ಬಹುಮಂದಿ ರೈತರ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಏಕೈಕ ಸಾಧನ ನೇಗಿಲು. ಉತ್ತ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹಸನು ಮಾಡುವುದು, ಎರಚಿದ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದು, ಮಧ್ಯಂತರ ಸಾಗುವಳಿ, ಪೈರು ಒತ್ತಾಗಿದ್ದಾಗ ವಿರಳ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ, ಕಳೆಕೀಳುವಿಕೆ ಮತ್ತಿತರ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ನೇಗಿಲನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ನೇಗಿಲನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳ ಸಾಗುವಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ತೇವ ಸಾಕಷ್ಟಿರಬೇಕು, ಅಷ್ಟೆ. ಮಳೆ ಬಂದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ತೇವ ಆರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸುವುದು ಮಳೆ ಅನಿಶ್ಚಿತವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯ. ದೇಶೀ ನೇಗಿಲನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲೇ ಒದಗುವ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ತಯಾರು ಮಾಡಬಹುದು. ವೆಚ್ಚ ತೀರ ಕಡಿಮೆ. ಕೆಟ್ಟು ಕೂತರೆ ಹಳ್ಳಿಯ ಬಡಗಿ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಸರಿ ಮಾಡಬಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಏನೂ ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸವಲ್ಲ. ಭಾರತದ ರೈತರಿಗಂತೂ ಇದು ಬಹಳ ಸುಲಭ ಸಾಧನ.

ಕಬ್ಬಿಣದ ನೇಗಿಲು: ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ನೇಗಿಲು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದ್ದು ಸು. 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ. ಇದು ಸಮಕೋನ ತ್ರಿಕೋನಾಕೃತಿಯ ನಿಲವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತಳ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಮ ಕೋನಾಂತರವಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ಮಣ್ಣನ್ನು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮಣ್ಣು, ನೇಗಿಲ ಬೆಣೆಗೆ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸಜ್ಜಿಸಿರುವ, ಬಾಗಿ ತಿರುಚಿದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಉಂಗುರದ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ, ಅದಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಮರದ ನೇಗಿಲಿಗೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ನೇಗಿಲಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೀಗಿದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ನೇಗಿಲನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಸಡಿಲವಾದ ಮಣ್ಣು ಒಂದೇ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಬಿಡಿಸಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಭಾಗ ಆಯಾಕಾರದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರದ ನೇಗಿಲಿನಿಂದ ಬಿಡಿಸಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಂಟೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ್ದು ಮತ್ತು ಅದು ಸಾಲಿನ ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಸಾಲಿನ ಮಧ್ಯದ ಭಾಗ ಉಳುಮೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಬ್ಬಿಣದ ನೇಗಿಲಿನಿಂದ ಆಯಾಕಾರದ ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಂಟೆಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಸಾಲಿನ ಮಧ್ಯೆ ಉಳುಮೆಯಾಗದ ಜಾಗ ಏನೂ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ನೇಗಿಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು, ಗುಳ ಮತ್ತು ಮಗುಚು ಹಲಗೆಗಳ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸೌಲಭ್ಯವೂ ಉಂಟು.

ಅಲಗು ಕುಂಟೆ: ನೇಗಿಲಿಗೆ ಬದಲು ಮೊದಲ ಉಳುಮೆಗೆ, ಮಳೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು (ಬ್ಲೇಡ್ ಹ್ಯಾರೊ) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. 15 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಂಗುಲ ಗಾತ್ರದ ಮರದ ತುಂಡು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಟ್ಟುಗೋಲು, ಈಸುಮರ ಮತ್ತು ಅಲಗುಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಲಗು 1 ಮೀ. ಅಡಿ ಉದ್ದ, 7.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂಗುಲ ಅಗಲ, 1.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂಗುಲ ದಪ್ಪ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಈ ಕುಂಟೆಯ ಅಂಗಗಳನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಬಹುದು. ನೇಗಿಲ ಗುಳ ಕತ್ತರಿಸಿದಂತೆ ಕುಂಟೆಯಿಂದ ಸಾಲು ಉಳುಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲು, ಅಲಗು 3–4 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಮಣ್ಣು ಇರುವೆಡೆಯೆ ಸಡಿಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿನ ಕಳೆಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಿಂದಿನ ಪೈರಿನ ಕೂಳೆಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವು ಹಾಗೆಯೇ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲೇ ಹೊದಿಕೆಯಂತೆ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಜಂತು ಕುಂಟೆ: ಈ ಸಜ್ಜಿಗೆ ಅನೇಕ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆಂಟೆಯೊಳಗೆ ಇಳಿದು ಅವನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು 18–22 ರಿಂದ ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಸಜ್ಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ 22–30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕಬ್ಬಿಣದ ನೇಗಿಲಿನಿಂದ ಉತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಹೆಂಟೆ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕುಂಟೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.



ನಾಡ ಹಲುಬೆ

ಹಲುಬೆ: ಇದಕ್ಕೂ ಅನೇಕ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದಾಗ ಮೇಲೆ ಉಳಿದಿರ ಬಹುದಾದ ಸಣ್ಣ ಹೆಂಟೆಗಳನ್ನು ಹುಡಿ ಮಾಡಿ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಹದಮಾಡಲು ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರ 5–7.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದ್ದು 10 ಸೆಂಮೀ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲುಬೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಮೊಳೆ, ಬಾಚಿ, ಇಲ್ಲವೇ ಬಿಲ್ಲೆಗಳು ಇರಬಹುದು. ಸಾಲುಬೆಳೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಜ್ಜಿಸಿರುವ ಹಲುಬೆಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

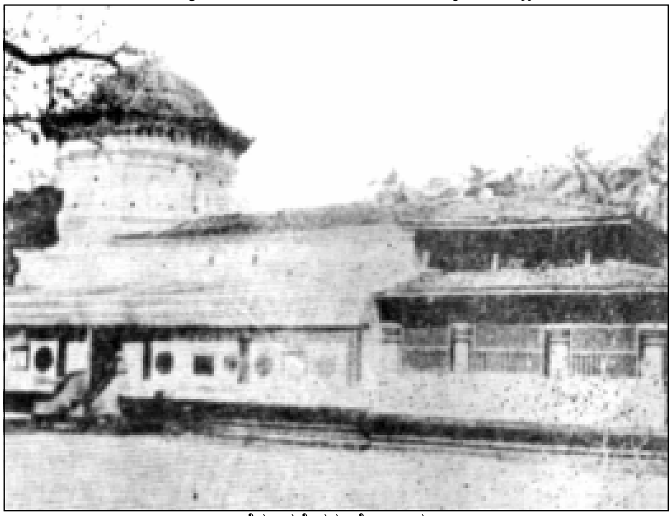
ಈ ಎಲ್ಲ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಕೆಲಸಕ್ಕೂ ಎತ್ತೇ ಆಧಾರ. ಅನೇಕ ಕಡೆ ಬರಡು ಹಸುಗಳು ಕೋಣಗಳು ಮತ್ತು ಕತ್ತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಅರೇಬಿಯದಂಥ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂಟೆಗಳ ಬಳಕೆ ಇದೆ. ಈಗೀಗ ಬೇಸಾಯದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಎತ್ತುಗಳ ಬದಲು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಹಾಗೆಯೇ ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳನ್ನು ಉಳುವುದಕ್ಕೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ನೇಗಿಲು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಉಳುಮೆಯ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರಿನದು ಬಲು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ. ಆಡು ಮುಟ್ಟದ ಗಿಡವಿಲ್ಲವೆನ್ನುವಂತೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರಿನಿಂದ ಮಾಡಲಾಗದ ಕೆಲಸವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಬೀಜ ಬಿತ್ತಲು ನೆಲ ಹದಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹಿಡಿದು ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆಯ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಿ ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಮನೆಗೆ ತರುವವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು 1880ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ. ಆದರೆ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಎಂಬ ಪದ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದದ್ದು 1906ರಿಂದೀಚೆಗೆ. ಮೊದಮೊದಲು ಇದನ್ನು ಭಾರ ಸಾಗಿಸಲಷ್ಟೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೃಷಿಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಭೋಚಿತವಾಗಿ ಉಳುವ, ಬಿತ್ತುವ, ಕೊಯ್ಯುವ, ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದೇ ಮೊದಲಾದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಯಂತ್ರಭಾಗಗಳನ್ನು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರಿನ ಹಿಂದೆ ಜೋಡಿಸಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ದಂಟು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲನ್ನು ರಾಶಿಹಾಕಲೂ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಇದರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ ಖರ್ಚಾಗುವ ಅಪಾರ ಕೂಲಿಯನ್ನೂ ಕೆಲಸದ ವೇಳೆಯನ್ನೂ ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ 20 ಅಶ್ವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಒಂದು ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 200 ಜನರ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಬಲ್ಲ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ರೈತರು ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಸರ್ಕಾರ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಬ್ಯಾಂಕುಗಳ ಮೂಲಕ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರುಗಳನ್ನು ಹಂಚುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದೆ. (ಬಿ.ವಿ.ವಿ.)

ಉಳುವಿ: ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಸೇರಿದ ಸುಪ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ 32 ಕಿಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಯಲ್ಲಾಪುರಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ. ಪುರಾತನ ಸ್ಥಳ; ದುರ್ಗಮ ಪ್ರದೇಶ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ 735 (2001). ಅಣಶಿ ಘಟ್ಟದ ಹಾಗೂ ಸುಪದ ಮೇಲಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರಲು ಎರಡು ಅರಣ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಗವಿಮಠ ಎನ್ನುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಳೆಯ ಗುಹೆಗಳಿವೆ. ಇವು ವೀರಶೈವ ಸಾಧುಗಳವಾಗಿರಬೇಕು. ಒಂದಕ್ಕೆ ಬಸವಣ್ಣನವರ ಸಹೋದರಿ



ಚೆನ್ನಬಸವೇಶ್ವರ ದೇವಾಲಯ

ಎನ್ನಲಾದ ಅಕ್ಕನಾಗಮ್ಮನ ಗವಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಡ್ಕಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಳೆಯ ಕಟ್ಟಡವಿದೆ. ಇದರ ಬದಿಗೆ ಕೆರೆಯಿದ್ದು ಸದಾಕಾಲ ನೀರು ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕೆರೆಯಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸದಾಕಾಲ ನೀರಗುಳ್ಳೆಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಯಾತ್ರಿಕರು ಇಲ್ಲಿ ಮೀಯುತ್ತಾರೆ. ಉಳುವಿ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥ ನಾನು ಇಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವೆ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಇತಿಹಾಸ ಸ್ಪಷ್ಟವಿಲ್ಲ. 12ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಯಾಣದ ಕ್ರಾಂತಿಯಾದ ಮೇಲೆ ವೀರಶೈವರು ಯಲ್ಲಾಪುರ ಮತ್ತು ಗಣೇಶನ ಗುಡಿ ರಸ್ತೆಯಿಂದ ಉಳುವಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರು. ಆಗ ಇದನ್ನು ವೃಷಾಪುರ ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ವಲಸೆ ಬಂದ ಶರಣರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಗಳಾಗಿ ಚೆನ್ನಬಸವಣ್ಣ, ಅಕ್ಕನಾಗಮ್ಮ ಮುಂತಾದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಶರಣರೂ ವಚನಕಾರರೂ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದರು. ಇಲ್ಲಿಯೇ ವೀರಶೈವ ಧರ್ಮದ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಧರ್ಮಪ್ರಚಾರ ಕೈಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಚೆನ್ನಬಸವಣ್ಣ ಇಲ್ಲಿ ಲಿಂಗೈಕ್ಯನಾದ.

ಹೈದರಿನಿಗಿಂತ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಬ್ಬ ಹರಿಜನ ಆಳುತ್ತಿದ್ದ. ವೀರಭದ್ರ ಹೊಂಡದ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಆತನ ಮನೆಯನ್ನು ಇಂದೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಹೈದರ್ ಈತನನ್ನು ಗೆದ್ದು ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ತನ್ನ ವಶಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ.

ಟಿಪ್ಪುವಿನ ತರುವಾಯ ಬಾರ್ಡೆ ಬಾಬುರಾವ್ ಎಂಬಾತ ಇಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ. ಆತ ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕೋಟೆ ಈಗಲೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಬಾರ್ಖೂರ ಕುಣಂಗ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಪಾರಕೇಂದ್ರ. *

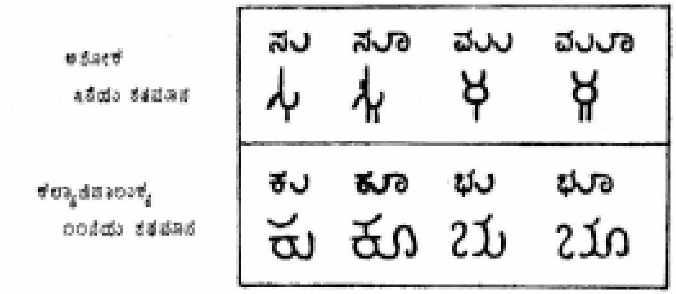
ಉಳುವಿಯ ಮಹಾಮನೆ: ಚೆನ್ನಬಸವಣ್ಣನವರ ಸಮಾಧಿ ಇರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ. ಕಲ್ಯಾಣದಲ್ಲಿದ್ದ ಬಸವಣ್ಣನವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ 1,96,000ಶರಣರಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿ ದಾಸೋಹ ನಡೆಸಿದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಮಹಾಮನೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತೆಂದು ವೀರಶೈವ ಸಾಹಿತ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳು ಹೇಳುತ್ತವೆಯಷ್ಟೆ. ಅಂಥ ಕಟ್ಟ ಕಡೆಯ ದಾಸೋಹ ನಡೆದದ್ದು ಇಲ್ಲಿ. ಶಿವರಾತ್ರಿ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಪೂರ್ವದ ಪೂರ್ಣಿಮೆಯಂದೂ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಇಲ್ಲಿ ಜಾತ್ರೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಗಗಳು ಕಷ್ಟದಾಯಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಯಾಂತ್ರಿಕರೂ ಜಾತ್ರೆಗೆ ಕಿಕ್ಕಿರಿದು ನೆರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಂದಲೂ ಸಹಸ್ರಗಟ್ಟಲೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತಾರೆ. (ಬಿ.ಎಸ್.)

ಉಳ್ಳೂರ್: 1877–1949. ಕುಮಾರನ್ ಆಶಾನ್, ವಳ್ಳತ್ತೋಳ್ ಕವಿಗಳಷ್ಟೇ ಶ್ರೇಷ್ಠರೂ ಅವರ ಸಮಕಾಲೀನರೂ ಆಗಿದ್ದ ಕವಿಗಳು ಉಳ್ಳೂರ್ ಎಸ್.ಪರಮೇಶ್ವರಯ್ಯ ಅವರು. ಮಲೆಯಾಳ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವರ ಸ್ಥಾನ ದೊಡ್ಡದು. 1897ರಲ್ಲಿ ಪದವೀಧರರಾಗಿ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಕೆಲಸದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡೇ ಬಿ.ಎಲ್. ಮತ್ತು ಎಂ.ಎ. ಪದವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಸರ್ಕಾರದ ಅನೇಕ ಇಲಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಂಡ್ ರೆವಿನ್ಯೂ ಇನ್ಸ್‌ಪೆಕ್ಟರಾಗಿ ನಿವೃತ್ತರಾದರು. ವಲಿಯ ಕೋಯಿತ್ತಂಬುರಾನ್ ಕವಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಅನುಯಾಯಿಯಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಭಿಜಾತ ಸಂಪ್ರದಾಯನಿಷ್ಠರಾಗಿದ್ದ ವರಿವರು. ದ್ವಿತೀಯಾಕ್ಷರ ಪ್ರಾಸದ ವಾದವಿವಾದದಲ್ಲಿ ಅವರು ಬಲು ದಿಟ್ಟ ನಿಲವನ್ನು ತಾಳಿದರು. ಉಮಾಕೇರಳವೆಂಬ ಮಹಾಕಾವ್ಯ ಆ ನಿಲುವಿನ ಫಲಶ್ರುತಿ, ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅವರ ಕಾವ್ಯ ಅನೇಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಿಗೆ ವಿಧೇಯವಾಯಿತು. ಇವರು ಕಾವ್ಯರಚನೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿದಾಗ ಕುಮಾರನ್ ಆಶಾನ್, ವಳ್ಳತ್ತೋಳ್ ಮೊದಲಾದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗಾನಸುಧೆಯಿಂದ ಮಲೆಯಾಳಿಗಳನ್ನು ತಣಿಸಿದ್ದರು. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಾವು ಅನುಪೇಕ್ಷಣೀಯವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದ ದ್ವಿತೀಯಾಕ್ಷರ ಪ್ರಾಸ ಜನಾಭಿರುಚಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಅಗಣ್ಯವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡೊಡನೆಯೇ ಉಳ್ಳೂರ್ ಅದನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿದರು. ವಳ್ಳತ್ತೋಳ್ ಕವಿ ದ್ರಾವಿಡ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಕವಿತಾರಚನೆ ಮಾಡಿ ಕೇರಳೀಯರ ಪ್ರೀತಿಪಾತ್ರರಾಗಿರುವುದನ್ನು ಮನಗಂಡು ಅವರು ಆ ಬಗೆಯ ಕಾವ್ಯ ನಿರ್ಮಿತಿಯನ್ನೂ ಮಾಡಿದರು.

ಉಮಾಕೇರಳದ ಬಳಿಕ ಇವರು ರಚಿಸಿದ ಕಾವ್ಯಗಳೆಲ್ಲ ಸಂಕಲಿತವಾಗಿ ಹೊರಬಂದಿವೆ. ಅರುಣೋದಯಂ, ತಾರಾಹಾರಂ, ಕಿರಣಾವಲಿ, ರತ್ನಮಾಲಾ, ಮಣಿಮಂಜೂಷ, ಹೃದಯ ಕೌಮುದಿ, ತರಂಗಿಣಿ, ಕಲ್ಪಶಾಖಿ, ಅಮೃತಧಾರ, ದೀಪಾವಲಿ, ಚಿತ್ರಶಾಲ, ತಪ್ತಹೃದಯ– ಎಂಬುವೇ ಆ ಸಂಕಲನಗಳು. ಇವಲ್ಲದೆ ಕರ್ಣಭೂಷಣಂ, ಪಿಂಗಳ, ಭಕ್ತಿದೀಪಿಕ ಮೊದಲಾದ ಖಂಡಕಾವ್ಯಗಳನ್ನು ಇವರು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸುಜಾತೋದ್ವಾಹಂ ಚಂಪೂ, ಮಂಗಳಮಂಜರಿ, ವಂಜೀಶಗೀತ ಮುಂತಾದ ಹಳೆಯ ಬಗೆಯ ಕಾವ್ಯಗಳ ರಚನೆಯೂ ಅವರಿಂದ ನಡೆದಿದೆ. ತಾರಾಹಾರವೆಂಬ ಕವನ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಬರುವ 'ಮಣಿತ್ತುಳ್ಳಿ' (ಮಳೆಹನಿ) ಎಂಬ ಕವನ ಉಳ್ಳೂರರ ಕಲಾವೈಭವಕ್ಕೆ ಪರಮ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ಆಕಾಶದಿಂದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳಲಿರುವ ಮಳೆಯ ಹನಿಯನ್ನು ಅನೇಕಾನೇಕ ಸೌಂದರ್ಯ ಪ್ರತೀಕಗಳೊಡನೆ ಉಳ್ಳೂರ್ ಉಪಮಿಸುತ್ತಾರೆ, ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. 'ವೀಣ ಪೂ' (ಬಿದ್ದ ಹೂ) ಕವನದಲ್ಲಿ ಕುಮಾರನ್ ಆಶಾನ್ ಮಾಡಿರುವಂತೆ ಮಳೆಹನಿಯ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯ ಜೀವನವನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. (ಕೆ.ಕೆ.ಎಸ್.)

ಊ

ಕನ್ನಡ ವರ್ಣಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಆರನೆಯ ಅಕ್ಷರ. ಸ್ವರ. ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವುದು ಬಹು ವಿರಳ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ವ್ಯಂಜನಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಾಗ ಎರಡು ಸಣ್ಣರೇಖೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಂಜನದ ಕೆಳಗೆ ಇಲ್ಲವೇ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವುದರಿಂದ ಇದು ಸೂಚಿತವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅಶೋಕನ ಕಾಲದ ಬ್ರಾಹ್ಮೀಲಿಪಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಅಕ್ಷರದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ರೂಢಿಸಿತು.



ಈ ಅಕ್ಷರ ಪಶ್ಚಸಂವೃತ ಗೋಲ ದೀರ್ಘಸ್ವರಧ್ವನಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. (ಎ.ವಿ.ಎನ್.)

ಊಟಿ: ನೋಡಿ–ಉದಕಮಂಡಲ.

ಊಡಮ್: ಅಕ್ಯಾಂತೊಟೆರಿಜಿಯೈ ಗಣದ ಪರ್ಸಿಡೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೀನುಗಳ ಒಂದು ಜಾತಿ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹೆಸರು *ಗೆರೆಸ್*. ಇವು ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣ ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ. 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಮೀರದ ದೇಹವನ್ನು ನಯವಾದ ಹುರುಪುಗಳು ಮುಚ್ಚಿವೆ. ಇವು ಲೋಮಾಂಗಗಳು. ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಬಾಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಅದುಮಿದಾಗ ಜೋತುಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳು ದುರ್ಬಲವಾಗಿವೆ. ಬಾಯ ಅಂಗುಳ ದಂತರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ದೊಡ್ಡವು. ಮೇಲುರೆಕ್ಕೆಯ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಆಳವಾಗಿ ಸೀಳಿಕೊಂಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಬಾಲದ ರೆಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕವಲಾಗಿದೆ. ಕಿವಿರು ಕವಚದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗೆರೆಸ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸು. 30 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದು ಬಲು ಕಷ್ಟ. *ಗೆರೆಸ್ ಆಲ್ಬಿಪ್ಪಿನಿಸ್* ಮೀನು ಗಂಗಾನದಿಯ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. (ಎನ್.ವಿ.ಎ.)

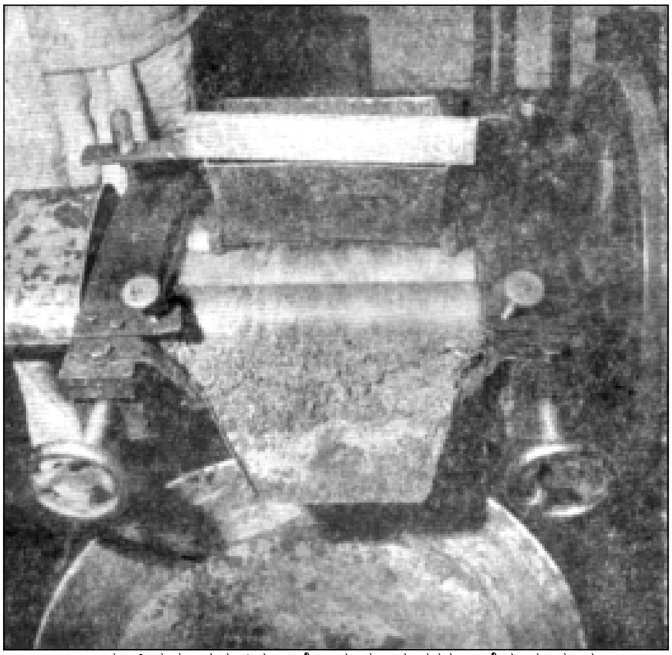
ಊದಿ: ಮಧ್ಯಪ್ರಮಾಣದ, ಹರಡಿದ ಹಂದರದ, ದಪ್ಪ ಕೊಂಬೆಗಳ, ಪರ್ಣಪಾತಿ ಮರ (ಒಡೈನ ವೊಡಿಯರ್). ಗುಗುಲ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಅನಕಾರ್ಡಿಯೇಸೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ತೊಗಟೆ ಮಂದ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದು ಮೇಲೆಲ್ಲ ಅಸಮರೂಪಕ ಹೊಪ್ಪಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಒಳಮೊಗ ಕಿರುಗೆಂಪು. ಭಾರತದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವ್ಯಾಪನೆಯಿದೆ. ಡಿಸೆಂಬರಿನಿಂದ ಜೂನ್‍ವರೆಗೆ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಎಲೆಯಿಲ್ಲದೆ ಮರ ಬೋಳಾಗಿರುವುದು. ಮಾರ್ಚ್–ಏಪ್ರಿಲ್‍ನಲ್ಲಿ ಹೂಗಳು ಮೂಡಿ, ಮೇ–ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಗಳು ಮಾಗುವುವು. ಚೌಬೀನೆಯ ಕೆಚ್ಚು ಕುಯ್ದ ಹೊಸದರಲ್ಲಿ ಎಳೆಗೆಂಪಿನಿಂದಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಕಪ್ಪುಛಾಯೆ ಹೊಂದಿ, ಹಲಗೆಗಳಿಗೆ, ವ್ಯವಸಾಯ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದು. ತೊಗಟೆಯಿಂದ ಬರುವ ಅಂಟನ್ನು ಔಷಧಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. (ಎ.ಕೆ.)

ಊದುಕುಲುಮೆ: ನೋಡಿ–ಉಕ್ಕು.

ಊದುತುಪಾಕಿ: ಉದ್ದದ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಬಲಪೂರಿತವಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿ ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಸಿರುವ ವಿಷಯುಕ್ತ ಅಲಗನ್ನು ಗುರಿಯೆಡೆಗೆ ಎಸೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಲಕರಣೆ (ಬ್ಲೋಗನ್). ಆದಿಜನಾಂಗಗಳ ಆಯುಧಗಳ ಪೈಕಿ ಇದೊಂದು. ತುಪಾಕಿ ಎಂದೂ ಕರೆದಿದ್ದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದೊಂದು ಉದ್ದವಾದ (6'–15') ಮರದ ಕೊಳವೆ. ಬಾಯ ಹತ್ತಿರದ ವ್ಯಾಸ 1", ಮೂತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ¼". ಮಲೆಯ ದೇಶದ ಬೋರ್ನಿಯೊ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆವ ಹಗುರು ಆದರೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮರವನ್ನು ಕೊರೆದು ಈ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅಲಗುಗಳ ಉದ್ದ 8" ಅಥವಾ 9". ಅವುಗಳ ತುದಿ ಬಹಳ ಮೊನಚು; ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹರಿತ ಮತ್ತು ಚೂಪಾದ ಮೂಳೆಯ ಅಥವಾ ಲೋಹದ ವಿಷಯುಕ್ತ ಅಲಗನ್ನು ಪೋಣಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಮಲೆಯ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪದ ಬೋರ್ನಿಯೊದಲ್ಲಿನ ಕಾಡು ಜನ ಇಂಥ ತುಪಾಕಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ದುಷ್ಟ ಮೃಗಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಕ್ಕೂ ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಎ.ಎನ್.ಎಸ್.ಎಂ.)

ಊದುಬತ್ತಿ: ಸಾಂಬ್ರಾಣಿ, ಹಾಲುಮಡ್ಡಿ, ಗಂಧದಪುಡಿ ಮುಂತಾದ ಸುವಾಸನೆ ಬೀರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಸರಿಯನ್ನು ಬಳಿದು ಮಾಡಿರುವ ಕಡ್ಡಿ, ಅಗರಬತ್ತಿ, ಸುವಾಸನೆ ಕಡ್ಡಿ. (ಇನ್‍ಸೆನ್ಸ್ ಸ್ಟಿಕ್), ಗಂಧದಕಡ್ಡಿ, ಸಾಂಬ್ರಾಣಿಕಡ್ಡಿ, ಜಾಸ್ ಸ್ಟಿಕ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ದೇವಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಮುಂಜಿ ಮತ್ತು ಮದುವೆ ನಡೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಭೆಗಳು ನಡೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಶುಭ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ, ದಿನನಿತ್ಯ ಮನೆಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಬ್ರಾಣಿ ಧೂಪ, ಗಂಧದಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ಉರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸುವಾಸನೆಯನ್ನು ಬೀರುವ ಇವುಗಳ ಹೊಗೆ ವಾತಾವರಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ಹರಡುವುದನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಈ



ಊದುಬತ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅರೆಯುವ ಯಂತ್ರ

ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೇ ಹಾಗೂ ಬಾಣಂತಿಯರ ಹಾಗೂ ರೋಗಿಗಳ ಕೊಠಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಬ್ರಾಣಿ (ಗಮ್ ಬೆಂಜೋಯಿನ್) ಹೊಗೆಯನ್ನು ಹಾಕಿರುತ್ತಾರೆ. ಚಿತ್ತೈಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ದೇವರ ಧ್ಯಾನ ಮಾಡಲು ಈ ಸುವಾಸನೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಲಗಾರತಿಯ ಕೆಂಡದಮೇಲೆ ದಶಾಂಗದ ಪುಡಿ ಉದುರಿಸಿ, ಬೇಕಾದ ಸುವಾಸನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಸುಗಂಧ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಈಗ ಊದುಬತ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಊದುಬತ್ತಿ ಕೈಗಾರಿಕೆ ತಂಜಾವೂರು ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದ ಸುಲ್ತಾನರೂ ಮಹಾರಾಜರೂ ಇದನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಸುಲ್ತಾನರ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಇದ್ದ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹದಿಂದ, ಮುಸಲ್ಮಾನರು ಊದುಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಲೆಯನ್ನು ತಮ್ಮದಾಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಎಷ್ಟೋ ತಲೆಮಾರುಗಳ ಹಿಂದೆ, ಊದುಬತ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕಲೆ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಆಗಿನ ಮೈಸೂರಿನ ರಾಜರು ಈ ಕಲೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ, ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ನೆಲೆಸಿ, ಈ ವಸ್ತುವಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನ ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆಯಿತು. ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಚಿಂತಾಮಣಿ, ಚನ್ನಪಟ್ಟ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳು ಊದುಬತ್ತಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗಣ್ಯಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದ ಮತ್ತು ಇತರ ಸನ್ಯಾಸಿಗಳು ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಊದುಬತ್ತಿ ಅಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಾರವನ್ನು ಗಳಿಸಿತು. ಈಚೆಗೆ, ಹಿಪ್ಪಿ ಮತ್ತು ಬೀಟಲ್‍ಗಳನ್ನು ಸಹ ಈ ಊದುಬತ್ತಿ ಆಕರ್ಷಿಸಿತ್ತು. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಯೋಗಾಭ್ಯಾಸ ಊದು ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪರಿಚಿತಗೊಳಿಸಿದೆ.

ಊದುಬತ್ತಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬೇರುಗಳು, ಮರಗಳು, ಬೀಜಗಳು, ತೊಗಟೆಗಳು, ಎಲೆಗಳು, ಗೋಂದುಗಳು, ಹೂಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಅನೇಕ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಗಂಧ, ಅಗರು ಮತ್ತು ದೇವದಾರು. ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಲಾವಂಚ ನಲ್ ಮತ್ತು ಕೆಲೋಮಸ್. ತೊಗಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ದಾಲ್ಚಿನ್ನಿ, ಕಪೂರಕಚ್ರಿ, ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಆಮ್‍ಬ್ರೆಟ್ಟೆ, ಆನಿಬೀಜ, ಕಸ್ತೂರಿ, ಮೆಲೊ, ಅಜವಾನ, ಗೌಲ, ಏಲಕ್ಕಿ. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ದವನ, ಪಚ್‍ಚೌಲಿ. ಹೂಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಒಣಗಿದ ಗುಲಾಬಿ ಮೊಗ್ಗು, ಕೇಸರಿ, ಜಾಜಿ, ಬಕುಳ, ಲಾರೆನ್ಸ್, ಕೇದಗೆ, ಸಂಪಿಗೆ ಇದಲ್ಲದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಕಲ್ಲುಹೂ, ಓಕ್ ಮಾಸ್, ಸ್ಟೈರಾಕ್ಸ್, ಬೆನ್‍ಝೋಯಿನ್, ಮಿರ್, ಒಲಿಬಾನಮ್, ಹಾಲುಮಡ್ಡಿ, ಗೋಂದು ಮತ್ತು ರೇಸಿನ್. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಅತ್ಯಂತ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಸುಗಂಧ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಕಸ್ತೂರಿ, ಪುನುಗು ಮತ್ತು ಅಂಬರ್.

ಈ ಮೇಲಿನ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಊದುಬತ್ತಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಯನ್ನೇ ಕುಲಕಸುಬಾಗುಳ್ಳವರು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕಸ್ತೂರಿ, ಪುನುಗು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಸುವಾಸನೆ ಕೊಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೃತಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೃತಕ ವಸ್ತುಗಳ ಬೆಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಲೆ, ಬೇರು, ತೊಗಟೆ ಮತ್ತು ರೆಸಿನ್‌ಗಳಿಂದ ಸುಗಂಧ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿ ಊದುಬತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೃತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಸುಗಂಧ ಎಣ್ಣೆಗಳೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಮುಗಿದ ಅನಂತರ ಊದುಬತ್ತಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದ ದೊರಕುವ ಸುವಾಸನೆ ಎಣ್ಣೆಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ.

ಊದುಬತ್ತಿಯ ಪೊಟ್ಟಣ ಕಟ್ಟುವುದು

ತಾನು ಬಳಸುವ ಪುಡಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣ, ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ತಯಾರಿಸುವ ರೀತಿ–ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಊದುಬತ್ತಿ ತಯಾರಕನೂ ರಹಸ್ಯವಾಗಿ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾನೆ. ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣಗೆ ಪುಡಿಮಾಡಿ, ಅಂಟು ಮರದ ತೊಗಟೆಯ ಪುಡಿಯ ಜೊತೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಿಂದ ಬೆರೆಸಿ, ಕಡೆಗೆ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಬಿದಿರಿನ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಳಸಿರುವ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಕಡ್ಡಿಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬತ್ತಿ ಉರಿಯುವ ಕಾಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಊದುಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ: ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕೆಂಪು ಮರದ ಪುಡಿ, ಬಿಳಿಯ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪುಡಿ (ವೈಟ್ ಚಿಪ್ ಪೌಡರ್), ಇದ್ದಲು ಪುಡಿ, ಗಂಧದಪುಡಿ ಮತ್ತು ಮಸಾಲೆಪುಡಿ ಇವನ್ನು–ತೂಕ ಮಾಡಿ ಅನಂತರ ಜರಡಿಯಾಡಿಸಿ, ಉತ್ತಮದರ್ಜೆಯ ನುಣುಪಾದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕೆಲವು ಸುಗಂಧಯುಕ್ತ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಕೊಮರಿನ್ ಹರಳುಗಳು, ಗುಲಾಬಿ ಹರಳುಗಳು, ವೆನಿಲಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿ) ಪುಡಿಮಾಡಿ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವ ನುಣುಪಾದ ಪುಡಿಯ ಜೊತೆ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಈ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಶಿಲಾರಸ ಮತ್ತು ಸಾಂಬ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಬೆರೆಸಬೇಕು. ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ನಯವಾದ ಸರಿ ಪಡೆಯಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಜೇನುತುಪ್ಪವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದು. ಈಗ ಈ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ಸುಗಂಧಗಳ ಮಿಶ್ರಣವೊಂದನ್ನು ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಬೇಕು. ನಯವಾದ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಸರಿ ತಯಾರಾದ ಅನಂತರ, ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವಷ್ಟು ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅನಂತರ ಬಿದಿರಿನ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕು. ಈ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಒಂದು ಕಡೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೇಕಿದ್ದಲ್ಲಿ (ಸು. 2.5 – 3.5 ಸೆಂ.ಮೀ ವರೆಗೆ) ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು (ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಇತ್ಯಾದಿ) ಬಳಿಯಬೇಕು. ಈ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊದಲೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಮುದ್ದೆಯ ಮಸಾಲೆಯನ್ನು ಸಮಾನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಚ್ಚಬೇಕು. ಮೊದಲು ಕಡ್ಡಿಯ ಮೇಲೆ ಮಸಾಲೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ, ಅದನ್ನು ನುಣುಪಾದ ಮರದ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಅದುಮಿ, ಅನಂತರ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಉರುಳಿಸಬೇಕು. ಅಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಅನುಭವ ಬಂದ ಮೇಲೆ, ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಗೆ ಮಸಾಲೆ ಹಚ್ಚಿ, ಮರದ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿಸಿ, ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಊದಿನ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅನುಭವಿ ಕೆಲಸಗಾರನೊಬ್ಬ, ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 550 ಗ್ರಾಂನಿಂದ 1 ಕಿಲೊಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಊದುಬತ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಕಡ್ಡಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಮಸಾಲೆ ಮಿಶ್ರಣ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ದಪ್ಪನಾಗಿಯೂ ಇರಬೇಕಾದರೆ, ಮಸಾಲೆ ಸರಿ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿಯೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಯೂ ಇರಬೇಕು. ಊದುಬತ್ತಿಗೆ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಬಣ್ಣ ಬರಬೇಕಾದರೆ, ಸುರ್ವ ಬಣ್ಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮರದ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು, ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿಸಬೇಕು. ಇಷ್ಟು ಮಾಡಿದಾಗ, ಊದುಬತ್ತಿ ಒದ್ದೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಉರಿ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಬಿಡಬಾರದು. ಮೊದಲ ಸಲ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಹಚ್ಚಿದ ಮಸಾಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಪುನಃ ಮಸಾಲೆ ಹಚ್ಚಿ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಅದುಮಿ ಉರುಳಿಸಿದರೆ, ಸಮನಾದ ಬತ್ತಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಒಣಗಿದ ಊದುಬತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಸುಗಂಧವನ್ನು ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲವೆ ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ, ಇಲ್ಲವೇ ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ಅದ್ದುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ತೂಕಮಾಡಿ, ಸುರುಳಿ ಮಾಡಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಕಾಗದಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ರಟ್ಟಿನ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಗಡಿನ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಪೊಟ್ಟಣದ ಮೇಲೆ ಹೆಸರು ಮುದ್ರಿಸಿದ ಕಾಗದ ಅಂಟಿಸಿ, ಜಲ್ಲಿ ಕಾಗದದಿಂದ ಸುತ್ತುತ್ತಾರೆ.

ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಮಸಾಲೆ ಊದುಬತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಗಂಧ ಮತ್ತು ಪರಿಮಳ ಕೊಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರೆಸಿ ಇತರ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಜೊತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು, ಬರುವ ಮಸಾಲೆ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ತೆಳ್ಳಗಿನ ಬಿದಿರಿನ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸುವರು. ಜವಾಜಿ ಊದುಬತ್ತಿಯಲ್ಲಿ, ಮೊದಲು ಬಿದಿರಿನ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಗೋಂದು ಹಾಕಿ, ಇದ್ದಲು ಪುಡಿ ಮತ್ತು ಗಂಧದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಅಂಟಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಡೆಗೆ ಈ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಸುಗಂಧದ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿಟ್ಟು, ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ಅನಂತರ ಪ್ಯಾಕ್ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಸಾಲೆ ಬತ್ತಿಗಳಿಗಿಂತ ಜವಾಜಿ ಬತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಮಸಾಲೆ ಊದುಬತ್ತಿಯ ಗುಣ ಅದರ ಮಸಾಲೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಮಸಾಲೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕೆಳಗಿನ ಮಾದರಿಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಯುಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುಟ್ಟಿ ನುಣುಪಾದ ಪುಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಸಬೇಕು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸೋಸಿದ ಈ ಮಿಶ್ರಣದ ಪುಡಿಯೇ ಊದುಬತ್ತಿ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ದಿನಸು. ಇದನ್ನು ಮಸಾಲೆ ಅಥವಾ ಸಾಂಬ್ರಾಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದೇ ಜಾತಿಯ ಉತ್ತಮ ಊದುಬತ್ತಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಈ ಮಸಾಲೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಒಂದು ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಅನಂತರ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುವನ್ನೂ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಅರೆಯಬೇಕು. ಗಟ್ಟಿಯಾದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪನ್ನೀರನ್ನು ಪುನಃ ಹಾಕಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆಯಬೇಕು. ಮಸಾಲೆ ಬೆಣ್ಣೆಯಂತೆ ಮಂದವಾಗಿರಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಪನ್ನೀರು ಹಾಕಿ ಮಸಾಲೆಯನ್ನು ತೆಳ್ಳಗೆ ಮಾಡಬಾರದು. ಅನಂತರ ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸಿದ್ಧವಿರುವ ಬಿದಿರಿನ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಬೇಕು.

ಇದೇ ರೀತಿ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು, ಪುನುಗಿನ ಊದುಬತ್ತಿ, ಕಸ್ತೂರಿ ಊದುಬತ್ತಿ ಮತ್ತು ಸಾದಾ ಊದುಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮಸಾಲ ಬತ್ತಿ, ಜವಾಜಿ ಬತ್ತಿ, ದರಬಾರ್ ಬತ್ತಿ, ಪುನುಗಿನ ಬತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಊದುಬತ್ತಿಗಳಿವೆ. ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ, ಗಿರಾಕಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು, ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಊದುಬತ್ತಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಊದುಬತ್ತಿಯ ಕಡ್ಡಿಗಳು ತೆಳ್ಳಗೂ ಮತ್ತು ದಪ್ಪಗೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಡ್ಡಿಗಳ ಉದ್ದ: 20–30 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಊದುಬತ್ತಿಯ ರಫ್ತು: ಊದುಬತ್ತಿಯನ್ನು ಮುಂಬಯಿ, ಚೆನ್ನೈ, ಕೊಚ್ಚಿ, ಕೋಲ್ಕತ ಮುಖಾಂತರ ಹೊರಗಿನ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತ ಸುಮಾರು ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಬೆಲೆಯ ಊದುಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಈ ಬತ್ತಿಗಳು ಜಾಸ್ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿವೆ. 1968–70ರಲ್ಲಿ ಸು. 80 ದೇಶಗಳಿಗೆ ಭಾರತದ ಊದುಬತ್ತಿ ರಫ್ತಾಗಿದೆ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 70 ಭಾಗವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪಾದಕರು ಇದ್ದಾರೆ. ಸು. ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನ (ಬಹುಭಾಗ ಹೆಂಗಸರು) ತಮ್ಮ ಜೀವನೋಪಾಯಕ್ಕೆ ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಒಟ್ಟು ರಫ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ (ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು) ಶೇ. 70 ಭಾಗವನ್ನೂ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ತಮಿಳುನಾಡು ಮತ್ತು ಇತರ ರಾಜ್ಯಗಳು ಶೇ. 30 ಭಾಗವನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಭಾರತವಲ್ಲದೆ ಚೀನ, ಜಪಾನು, ಥೈಲೆಂಡ್, ವಿಯಟ್ನಾಂ ಇತ್ಯಾದಿ ದೇಶಗಳು ಊದುಬತ್ತಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಬಿದಿರಿನ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಊದುಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಶಾವಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವಂತೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅರ್ಜೆಂಟಿನ ದೇಶ ಇಂಥ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಂಗ್‌ಕಾಂಗ್‌ನಲ್ಲೂ ಈ ಉದ್ಯಮ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಊದುಬತ್ತಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಜಪಾನ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೇಲಿನ ಸ್ಥಾನಗಳಿಸಿದ್ದರೂ ಭಾರತ, ಚೀನ ಮತ್ತು ಹಾಂಗ್‌ಕಾಂಗ್‌ನಿಂದ ಊದುಬತ್ತಿಯನ್ನು ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಈ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಭವಿಷ್ಯವಿದೆ. ಏಡನ್, ಇಥಿಯೋಪಿಯ, ಫಿಜಿ, ಕೀನ್ಯ, ಮಲೇಷ್ಯ, ಮಾರಿಷಸ್, ನೇಪಾಲ, ಸೌದಿ ಅರೇಬಿಯ, ಸಿಂಗಪುರ, ಸೂಡಾನ್, ಉಗಾಂಡ, ಯುನೈಟೆಡ್ ಕಿಂಗ್‌ಡಮ್

ಊದುಬತ್ತಿ

ಮಸಾಲೆ ಬತ್ತಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಮುಖ್ಯ ಸಾಮಗ್ರಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಮಾದರಿ ಸೂತ್ರ

ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 29.07 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 58.15 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 81.41 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 116.3 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 174.45 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 232.6 ಗ್ರಾಂ
1 ಸಾಬೂನು 2 ಜಾಪತ್ರೆ	3 ಕೋಟಿಚಂದನ 4 ಗೌಲ 5 ಜಾಜಿಕಾಯಿ 6 ಏಲಕ್ಕಿ	7 ಕಿನೇರಿಪಟ್ಟಿ 8 ತಾಳೀಸಪತ್ರೆ 9 ಚಂಗಲಕೋಷ್ಟ 10 ಅತಿಮಧುರ 11 ಲವಂಗ	12 ಸಜ್ಜರಸ 13 ಲವಂಗ ಚಕ್ಕೆ 14 ಬಿಳಿಮಸ್ತಕಿ	15 ಅನಾರಸ ಹೂ 16 ನಖನಾಗ ಕೇಸರಿ 17 ಗುಲಾಬಿ ಹೂ	18 ಸಂಪಿಗೆಮೊಗ್ಗು 19 ಲವಂಗಪತ್ರೆ 20 ದೇಶಾವರ 21 ಕಲ್ಲು ಹೂ 22 ಲಾಮಂಚ 23 ಮುಡಿದಾಳ 24 ಕಚೋದ 25 ಬಾವಂಚೆ ಬೀಜ 26 ಸಣ್ಣ ರಾಶ್ಮೆ 27 ಪಚ್ಚೆ ಸೊಪ್ಪು 28 ತುಪ್ಪದದೇವದಾರು

ಈ ಮಸಾಲೆ ಚೂರ್ಣಕ್ಕೆ ಕೆಳಗಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಪನ್ನೀರಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ನೆನೆ ಇಡಬೇಕು.

ಮೇಲಿನ ಮಸಾಲೆಗೆ ಕೂಡಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು

ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 11.63 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 14.53 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 23.26 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 58.15 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 145.3 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 174.45 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 232.6 ಗ್ರಾಂ
ಜೇನುತುಪ್ಪ	ಪುನುಗು ಚೆಟ್ಟು	ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆ ಶಿಲಾರಸ ಬಿಳಿ ಹಾಲುಮಡ್ಡಿ	ಜಾಲಿಯ ಅಂಟು ಬೆಲ್ಲ	ಶ್ರೀಗಂಧವನ್ನು ಸಾಣೆಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ತಿಕ್ಕಿದಾಗ ಬಂದ ದ್ರವ	ಕವಡ ಲೋಭಾನ	ಮೇಲಿನ ಮಸಾಲೆ ಚೂರ್ಣ, ಪುಳ್ಳೆ ದೇವದಾರು ಕಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಇದ್ದಲು

ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 0.7 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 1.4 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 11.63 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 14.53 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 23.26 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 26.16 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 81.41 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 93.04 ಗ್ರಾಂ	ಪ್ರತಿವಸ್ತು ಪ್ರಮಾಣ 116.3 ಗ್ರಾಂ
ಉತ್ತಮಕಸ್ತೂರಿ ಜವಾಜಿ	ಕೇಸರಿ ಪುನುಗು	ಪಚ್ಚ ಕರ್ಪೂರ	ಕಸ್ತೂರಿಗೆಡ್ಡೆ	ಬಿಳಿಹಾಲುಮಡ್ಡಿ ಶಿಲಾರಸ ಜಾಲಿಯಅಂಟು ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆ	ಪುನುಗು ಚೆಟ್ಟಿ	ಕವಡ ಲೋಭಾನ	ಮೇಲಿನ ಮಸಾಲೆ	ಇದ್ದಲು

ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನ – ಇವು ಪ್ರಮುಖ ಆಮದುಗಾರರು. ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ಭದ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಊದುಬತ್ತಿ ಉದ್ಯಮ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ. ಸಾವಿರಾರು ಜನರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ಒದಗಿಸಿದೆ. ಹೆಂಗಸರು ತಮ್ಮ ಮನೆಗೆ ಊದುಬತ್ತಿಯ ಮಸಾಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಸಂಸಾರದವರೆಲ್ಲ ಸೇರಿ, ಊದುಬತ್ತಿ ತಯಾರಿಸಿ ಕೂಲಿ ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲಸಗಾರರು ಗುತ್ತಿಗೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಚುರುಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವ 8 ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ 8 ಕಿಲೋ ಊದುಬತ್ತಿ ತಯಾರಿಸಿ ಸು. 100 ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬಿದಿರಿನ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ರಟ್ಟಿನ ಕೊಳವಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು– ಇವೆರಡೂ ಊದುಬತ್ತಿಯ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಗೃಹಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ 300 ಹೆಚ್ಚು ಊದುಬತ್ತಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿವೆ. ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಚಿಂತಾಮಣಿ, ಕೋಲಾರ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಾಂವಿ–ಇವು ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಳಗಳು.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸು. 400 ಕೋಟಿ ರೂ.ನಷ್ಟು ಊದುಬತ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೌದ್ಧರು, ಮುಸ್ಲಿಮರು ಮತ್ತು ರೋಮನ್ ಕೆಥೊಲಿಕರು ಇರುವ ದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾರಬಹುದು. ಊದುಬತ್ತಿಗೆ ಭಾರಿ ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳಗಳೆಂದರೆ ಅಮೇರಿಕ, ಭಾರತ ಖಾರಿ ದೇಶಗಳು (Galf contries) ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ, ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರಫ್ತಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಅಗ್ರಗಣ್ಯ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಪಾಕಿಸ್ತಾನದವರು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಿಂಗಪುರದಲ್ಲಿ ಚೀನಿಯರು, ಸುಗಂಧ ಕಡ್ಡಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಥೈಲೆಂಡ್ ತನ್ನ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ತಾನೇ ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಮೇರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನ ತಾನು ತಯಾರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಭಾರತದ ರಫ್ತು ಪ್ರಮಾಣ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

ಊದುಬತ್ತಿ ರಫ್ತು

ವರ್ಷ	ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ	ರಫ್ತು ಆದ ಊದುಬತ್ತಿ ಬೆಲೆ (ಲಕ್ಷ ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ)
2003–04	135	220 ಕೋಟಿ
2004–05	135	216 ಕೋಟಿ
2005–06	135 ದೇಶಗಳು	250 ಕೋಟಿ
2006–07	135 ದೇಶಗಳು	280 ಕೋಟಿ

ಮೈಸೂರಿನ ಸೈಕಲ್ ಬ್ರಾಂಡ್ ಅಗರಬತ್ತಿಗಳು 6–7 ದಶಕಗಳಿಂದಲೂ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಅಗರಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಭಾರತದ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಅಗರಬತ್ತಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಘಟಕವೆಂದು ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತವಾಗಿದೆ. (ಎಚ್.ಜಿ.ಎಂ.)

ಊನ: ಸತ್ತ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಹದಿನಾರು ಶ್ರಾದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು: ಊನಮಾಸಿಕ, ತ್ರೈಪಾಕ್ಷಿಕ, ಊನ ಷಾಣ್ಮಾಸಿಕ, ಊನಾಬ್ದಿಕ. ಈ ನಾಲ್ಕು ಶ್ರಾದ್ಧಗಳನ್ನು ವಿಹಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಡದೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ಇತರ ಶ್ರಾದ್ಧಗಳಂತೆ ಇವನ್ನು ಮುಂದೆ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಬಿಟ್ಟರೆ ಇವು ಊನ(ಲೋಪ)ವಾದಂತೆಯೇ. ಇದರಿಂದಲೇ ಇವಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಊನಮಾಸಿಕವನ್ನು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಮೂರು ದಿನ ಕಡಿಮೆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ಮರಣದಿನದಿಂದ 27 ದಿನಗಳ ಮೇಲೆ 30 ದಿನಗಳೊಳಗೂ ತ್ರೈಪಕ್ಷಿಕವನ್ನು 40 ದಿನಗಳ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಪಕ್ಷಗಳು ಎಂದರೆ 45 ದಿನಗಳೊಳಗೂ ಊನಷಾಣ್ಮಾಸಿಕವನ್ನು 170 ದಿನಗಳ ಮೇಲೆ 180 ದಿನಗಳೊಳಗೂ ಊನಾಬ್ದಿಕವನ್ನು 340 ದಿನಗಳ ಮೇಲೆ 355 ದಿನಗಳೊಳಗೂ ಮಾಡಬೇಕು. ಆ ವರ್ಷ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಮಾಸ ಬಂದರೆ ಊನಾಬ್ದಿಕವನ್ನು 355 ದಿನಗಳೊಳಗೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ತ್ರಿಪುಷ್ಕರ ನಂದತಿಥಿ ಚತುರ್ದಶಿ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಶುಕ್ರವಾರ ಕೃತ್ತಿಕೆ ಆಶ್ಲೇಷ ಜ್ಯೇಷ್ಠ ಮೂಲ ಪುಬ್ಬೆ ಪೂರ್ವಾಷಾಢ ಪೂರ್ವಾಭಾದ್ರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು–ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಊನಶ್ರಾದ್ಧವನ್ನು ಮಾಡಕೂಡದು. ದ್ವಿತೀಯೆ ದ್ವಾದಶೀ ತಿಥಿಗಳು, ಉತ್ತರೆ ವಿಶಾಖೆ ಉತ್ತರಾಷಾಢ ಪೂರ್ವಾಭಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಭಾನು ಮಂಗಳ ಶನಿವಾರಗಳು–ಈ ತಿಥಿ ವಾರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಗೆ ತ್ರಿಪುಷ್ಕರವೆಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಥಮೆ ಷಷ್ಠಿ ಏಕಾದಶೀ ಈ ಮೂರೂ ನಂದತಿಥಿಗಳು. ಈ ನಿಷಿದ್ಧ ಕಾಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಊನಶ್ರಾದ್ಧಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ.)

ಊನ್ನೈಕೆ, ರೂಪುಗೆಡಿಕೆ: ದೇಹದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಅಂಗವನ್ನು, ಅಂಗಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದನ್ನು ಊನ್ನೈಕೆಯೆಂದೂ (ಮ್ಯೂಟಿಲೇಷನ್) ಒಟ್ಟಾರೆ ಆಕಾರವನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ರೂಪುಗೆಡಿಕೆಯೆಂದೂ (ಡಿಫಾರ್ಮೇಷನ್) ಕರೆಯಬಹುದು. ಇಂಥವು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಆಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಇಲ್ಲವೇ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಇರಿತ, ಕೊಯ್ತ, ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ, ತೂತುಮಾಡುವುದು, ಬರೆಹಾಕುವುದು, ತರಚುವುದು, ಅಂಟಿಸಿ ಹೊಲಿಯುವುದು, ಹೊರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒಳ ತೂರುವುದು, ಅಮುಕುವುದು, ಕಿವುಚುವುದು, ಉಬ್ಬಿಸುವುದು, ಸೀಳಿ ಅಗಲಿಸುವುದು, ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸುವುದು, ರಂಗು ಬಳಿಯುವುದು–ಇವು ಊನ್ನೈಕೆ ಮತ್ತು ರೂಪುಗೆಡಿಕೆಯ ಕೆಲವು ವಿಧಗಳು.

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ಇಂಥ ಸೊಟ್ಟು ಡೊಂಕುಗಳು ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಆಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ದಿನನಿತ್ಯದ ನಡವಳಿಕೆಗಳಿಂದಲೂ ಆಗಬಹುದು. ಬಹು ಬಿಗಿಯಾದ ಬೂಟುಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಪಾದಗಳು ಸಣ್ಣಗೂ ಸೊಟ್ಟಗೂ ಆಗುತ್ತವೆ. ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಬೂಟುಗಳನ್ನು ಹಾಕದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ. ತೊಟ್ಟಿಲು, ಜೋಳಿಗೆ, ತಲೆದಿಂಬುಗಳ ವಿಕಾರಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಹಿಂದಲೆ ಡೊಂಕಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಚಕ್ಕಳ ಬಕ್ಕಳ ಹಾಕಿ ಕೂಡುವವರ ಅನೇಕ ಕೀಲುಗಳು ಸವೆಯುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕುದುರೆ ಸವಾರಿಯನ್ನು ಮಾಡುವವರ ಕಾಲುಗಳು ಕಮಾನಿನಂತೆ ಬಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಮೂಟೆ ಹೊರುವವನ ಬೆನ್ನಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಸೌದೆ ಒಡೆವವನ ಅಂಗೈಗಳು ದದ್ದುಗಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೂತು ಓದುವವನ ಬೆನ್ನು ಬಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಮತೀಯ ಸಂಪ್ರದಾಯದಂತೆ ಕೆಲವರು ಮುಡಿ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು ಉಗುರು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಹರಕೆಗೆಂದು ಬಾಯಿ ಬೀಗ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜನರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಂಡದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮುದ್ರೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೈಮೇಲೆ ಒತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ವೈಧವ್ಯ ಹೇಡಿತನ, ದಂಡನೆಗಳಿಗಾಗಿ ತಲೆ ಬೋಳಿಸುವ, ಕಿವಿ ಕೊಯ್ಯುವ, ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯುವ, ಊನಮಾಡಿ ರೂಪುಗೆಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ದಂಡನೆ ಅಥವಾ ಶಾಸ್ತ್ರವಿಧಿಯಾಗಿ ಊನ್ನೈಕೆ ಮತ್ತು ರೂಪುಗೆಡಿಕೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವನ್ನು ಸುರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯಲೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದಿವಾಸಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳ ಜನ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ.

ಆಫ್ರಿಕದ ಹಲವು ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೈನೆರೆದ ಹುಡುಗಿಯರಿಗೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ನಿಗ್ಧಾಹಾರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಅವರ ದೇಹ ಕೊಬ್ಬಿ ಉಬ್ಬುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದು ಒಟ್ಟಾರೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯ. ಪೂರ್ವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅರಮನೆಗಳಲ್ಲೂ ಇಂಥ ಪದ್ಧತಿ ಇತ್ತು. ಹಚ್ಚೆ ಹೊಯ್ಯುವುದರಿಂದ ಗಾಯಗೊಳಿಸಿ ಕಲೆಗಟ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮದ ಊನ್ನೈಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಹಚ್ಚೆ ಹೊಯ್ಯುವಾಗ (ಟಟೂ) ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಲಂಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕಲೆಗಟ್ಟಿಸಿ ಕಲೆಗಂತಿ (ಕೀಕಲಾಯ್ಡ್) ಎಬ್ಬಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಹಚ್ಚೆ ಹೊಯ್ದರೆ ಕರಿಯ ಚರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣದ್ದರಿಂದ, ಆಫ್ರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ನ್ಯೂಗಿನಿ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಗಳ ಆದಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲೆಗಟ್ಟಿಸುವುದೇ ವಾಡಿಕೆ. ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಗಾಯ ಮಾಯಲು ಬಿಡದಂತೆ ಕೆರಳುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹುದುಗಿಸಿಟ್ಟು ಗಾಯದಕಲೆ ಇನ್ನೂ ಜೋರಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವರು. ಕೆಲವೇಳೆ ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಯಾವ ಕಾಯಿಲೆ ತಟ್ಟದಂತೆ ತಡೆಯಲೂ ಸೆಳವು ಬಾರದಂತೆ ಮಾಡಲೂ ಬರೆ ಹಾಕುವುದುಂಟು. ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಾರರು ವಜ್ರಗಳನ್ನು ಕದ್ದು ಸಾಗಿಸುವುದು ಹೀಗೇ. ಯುನಾನಿನಲ್ಲಿ ಒಡವೆಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಎಡೆ, ಕೊರಳುಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಪಯಣಿಗರು ಬಚ್ಚಿಡುವರಂತೆ. ಬರ್ಮೀಯರು ಬಗೆಬಗೆಯ ಮಾಯಾ ತಾಯಿತಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವರು.

ಕೂದಲು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಬೆಳೆಯದ ಜನರಲ್ಲಿ, ಮೊಗದ ಮತ್ತು ಮೈಮೇಲಿನ ಕೂದಲನ್ನು ಕಿತ್ತು ಹಾಕುವರು. ಮಂಗೋಲಿಯನ್ ಕುಲದ ಗಂಡಸರು ತಮ್ಮ ಗಡ್ಡದ ಕೂದಲನ್ನು ಚಿಮುಟ, ಜೋಡಿ ಕಪ್ಪೆ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ನಾಣ್ಯಗಳಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ತೆಗೆಯುತ್ತಿರುವರು. ಈಗಿನ ಕಾಲದ ಹೆಂಗಸರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತಿತರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕೂದಲನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದೂ ಊನಯಿಕೆಯೆ. ಕೆಲವರು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೈತಲೆ ತೆಗೆದು ಕೂದಲು ಬೆಳೆವ ದಿಕ್ಕನ್ನೇ ಬದಲಿಸುವುದೂ ಒಂದು ರೀತಿಯ ರೂಪುಗೆಡಿಕೆ.

ಪುರಾತನರು ತಲೆಯ ಸಹಜ ಮಾಟವನ್ನು ತಿದ್ದುತ್ತಿದ್ದುದೂ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ತಲೆಗೆ ಬಿಗಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ತಲೆಗಳು ಕೋಳವೆ ಆಕಾರ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಓಷಿಯೇನಿಯಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಖಂಡಗಳಲ್ಲೂ ತಲೆಯ ಸೊಟ್ಟುಗಳು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದ್ದವು. ಸಹರ ಕೆಳಗಿನ ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಷ್ಟಾಗಿಲ್ಲ. ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇಂಡೋನೇಷ್ಯ, ಬಡಗಣ ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಈಗಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಆದಿವಾಸಿಗಳು, ಮಲೇಷಿಯನ್ನರು ಭಾರತ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದವರು, ಒಡವೆ ವಸ್ತು ತೊಡಲು ಮೂಗನ್ನೂ ಮೂಗು ಕಂಬವನ್ನೂ ತೂತಿಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೋ ಕಡೆ, ಹಾದರ ಮಾಡಿದವರ ಮೂಗನ್ನು ದಂಡನೆಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರು. ಇಂದಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೂಗನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಬೇಕೆಂದು ಊನಗೊಳಿಸುವುದುಂಟು.

ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಆದಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರದ ಓಲೆಯನ್ನೋ ಬೇರೆ ಒಡವೆಯನ್ನೋ ಇಡಲು ಕೆಳದುಟಿಗೆ ತೂತಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಎಸ್ಕಿಮೋಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಇತ್ತು. ಇದರ ಚೆನ್ನಾದ ಮಾದರಿ ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದ ಸಾರಾ ತಂಡದ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದು. ತುಟಿಗಳನ್ನು ಕಟವಾಯಿಗಳನ್ನು ಹರಿದು ಮೇಲ್ದುಟಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು ಏಳಂಗುಲಗಳ ವ್ಯಾಸದ ತಟ್ಟೆಗಳ ನಡುವೆ ಅಮುಕಿಟ್ಟು ಹಿಗ್ಗಲಿಸುವರು. ಕೆಲವೇಳೆ, ಕೆಳದುಟಿಯನ್ನು 20–25 ಸೆಂ.ಮೀ ಅಂಗುಲಗಳ ಅಗಲಕ್ಕೂ ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದುಂಟು. ಕೆನ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಡವೆ ತೊಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ತೂತಿಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲ.

ಪುರಾತನ ಪೆರು, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಅನಾಗರಿಕರು, ಆಫ್ರಿಕದ ಕೆಲವು ತಂಡಗಳು, ಮಲೇಷಿಯ ಮತ್ತು ಇತರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಮುರಿದೋ ಪುರಾತನ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಜ್ಜಿ ಹಾಕೋ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇಂಡೋನೇಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರ ಕೊರೆಯುವುದುಂಟು. ಬೆಲೆಯಾದ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದಲೋ ಚಿನ್ನದಿಂದಲೋ ಹಲ್ಲು ತುಂಬಿಸುವುದು. ಟೋಪಿ ಕಟ್ಟಿಸುವುದು, ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿಸುವುದು ಈಗಿನ ವಾಡಿಕೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೆಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವೆ ಗೂಟವನ್ನು ಇರಿಸುವರು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ, ಬರ್ಮ, ಕೆಲವು ಮಲೇಷಿಯ ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಕಪ್ಪು ಹಚ್ಚುವರು.

ಪುರಾತನ ಆಜ್ಟೆಕ್, ಮಾಯ ಆದಿವಾಸಿಗಳು ಮುಡುಪಾಗಿ ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಕೆಲವು ತಂಡಗಳಲ್ಲಿ ದೀಕ್ಷೆ ಬಿಡಿಸುವಾಗ ನಾಲಗೆ ಕೆಳಗೆ ಕೊಯ್ದು ರಕ್ತ ಕಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಯುರೋಪು, ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದಂಡನೆಯಾಗಿ ನಾಲಗೆಯನ್ನೇ ಕೊಯ್ದು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರು.

ಪುರಾತನ ಮಾಯ ಆದಿವಾಸಿಗಳು ಮೆಳ್ಳಗಣ್ಣೇ ಚೆಂದವೆಂದೆನಿಸಿ, ಹಸುಗೂಸಿನ ಕಣ್ಣುಗಳ ನಡುವೆ ಬೊಂಬೆಯನ್ನು ನೇತುಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರು. 1950ರ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಕಕೇಷಿಯನ್ನರಂತೆ ಕಾಣಬೇಕೆಂಬ ಗೀಳಿಂದ ಜಪಾನಿನ ಜನ ಒಳಕುಡಿಗಣ್ಣಿನ ಪೊರೆಯನ್ನು ತೆಗೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ದಂಡನೆಯಾಗಿ ಕಣ್ಣು ಕುರುಡು ಮಾಡುವುದು ಪೂರ್ವಕಾಲದಿಂದಲೂ ಗೊತ್ತಿದೆ.

ಒಡವೆ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಕಿವಿಚುಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಂತೂ ಭಾರವಾದ ಒಡವೆ ಹಾಕಿ ಜಗ್ಗಿಸಿ ಹಿಗ್ಗಿಸುವುದುಂಟು. ಮುಸ್ಲಿಂ ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಿವಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ತೂತಿಡುವುದು ಅಷ್ಟು ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲ. ಹಾದರದ ದಂಡನೆಯಾಗಿ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಹಾಕುವುದೂ ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ಹಿತ್ತಾಳೆ ಸುರುಳಿ ಬಳೆಗಳನ್ನು ಕೊರಳಿಗೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಸು. 45 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಡಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಕೊರಳನ್ನು ಎತ್ತರಿಸಲು ಬರ್ಮದ ಷಡಾಂಗ್ ತಂಡದ ಜನ ಹೆಸರಾದವರು. ಇದರಿಂದ ಎದೆಗೂಡಿನ ನಾಲ್ಕಾದರೂ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗಳು ಇದರೊಳಕ್ಕೆ ತೂರುತ್ತಿದ್ದುವು.

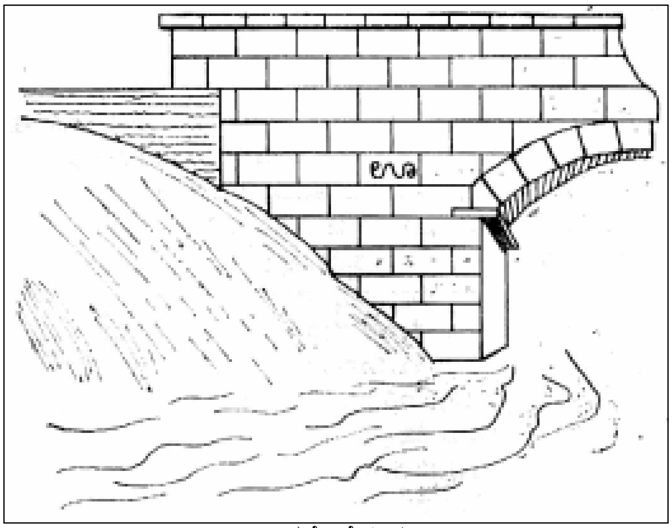
19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲಿನ ತನಕ ಯುರೋಪಿನ ಹೆಂಗಸರು ಗುತ್ತನಾಗಿ ಬಿಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಒಳಕುಪ್ಪುಸದಿಂದ, ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ, ಕೆಲವೇಳೆ ಹಾನಿಕರವಾಗಿ ಎದೆಗೂಡು ಸೊಟ್ಟಗಾಗಿ ಒಳಾಂಗಗಳಿಗೂ ಅಪಾಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮೊಲೆಗಳ ಆಕಾರ ಚೆಂದಗಾಣಿಸುವಂತೆ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿಡುತ್ತಿದ್ದರು ಇಲ್ಲವೇ ಉಬ್ಬಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾದ ಅಮೆಝಾನ್ ಸ್ತ್ರೀಯರು ಬಾಣಬಿಡಲು ಅಡ್ಡಬರುವುದೆಂದು ಬಲಗಡೆ ಮೊಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಕೆಲವು ಮತಾಚರಣೆಗಳಿಗಾಗಿ ರಷ್ಯದ ಒಂದು ಕ್ರೈಸ್ತ ಪಂಗಡದವರಲ್ಲಿ, ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಲೆ ತೊಟ್ಟುಗಳನ್ನೋ ಮೊಲೆಗಳನ್ನೋ ತೆಗೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಹಮ್ಮುರಬಿಯ ಸೂತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ದಂಡನೆಗಾಗಿ ಮೊಲೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರು.

ಸುನತಿ (ಸರ್ಕಂಸಿಷನ್) ಮಾಡುವುದು ಊನ್ಯಕೆಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಉದಾಹರಣೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಆದಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರೆಯಕ್ಕೆ ಬಂದವನ ಶಿಶ್ನದ ತಳದಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಿದು ಮೂತ್ರನಾಳ ತೆರೆದಿಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಮೆಝಾನ್, ಫಿಜಿ, ಜನರಲ್ಲಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದುಂಟು. ಆಲ್ಜೀರಿಯ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಆದಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಕ್ಕದ ತರಡನ್ನು (ವೃಷಣ) ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಮುಸ್ಲಿಮರ ರಾಣೀವಾಸದ ಪರಿಚಾರಿಕೆಯ ಗಂಡಸರ ಎರಡೂ ಕಡೆಯ ತರಡುಗಳನ್ನೂ ತೆಗೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಹಲವಾರು ಶತಮಾನಗಳತನಕ ರೋಮನ್ ಚರ್ಚುಗಳಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣಗಂಟಲಿನ ಗಂಡಸರು, ಹಲವಾರು ಪುರಾತನ ಭೂಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರದ ಕರಾವಳಿ ನಾಡುಗಳು, ಮೆಸೊಪೊಟೇಮಿಯ, ಚೀನಗಳಲ್ಲಿನ ಗುಲಾಮರು, ರಾಜಸೇವಕರು, ಪೂಜಾರಿಗಳಿಗೂ ಇದೇ ಗತಿಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾದರದ ದಂಡನೆಯಾಗಿ ಕೂಡ ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕ, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯ, ಪುರಾತನ ಈಜಿಪ್ಟು, ಚೀನಗಳಲ್ಲಿ ತರಡುಗಳೆರಡನ್ನೂ ತೆಗೆದುಬಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಸೆಲೆಬಸ್ ಬೋರ್ನಿಯೊ ದ್ವೀಪಗಳ ಕೆಲವು ಪಂಗಡಗಳ ಬಹುಮಂದಿ ಗಂಡಸರು ಅವರೊಡನೆ ಕೂಡುವವರಿಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಾಮ ಕೆರಳಿಸಲು, ಸುಮಾರು ಒಂದೂವರೆ ಅಂಗುಲಗಳ ಉದ್ದದ, ಕೊನೆಗಳು ಗುಬ್ಬಿಯಾಗಿರುವ, ತೆಳು ಕಂಬಿಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಶಿಶ್ನದಲ್ಲಿ ತೂತುಮಾಡಿ ಸಿಕ್ಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಸೆಲೆಬಸ್‌ನ ಆಲ್ಫೂರರು ಇದೇ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಶಿಶ್ನದ ಮುಂಗೊನೆಯ ಚರ್ಮದಡಿ ಕಲ್ಲುಚೂರುಗಳನ್ನು ತೂರಿಸಿಡುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಆಫ್ರಿಕ, ಪುರಾತನ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಭಾರತ, ಮಲೇಷ್ಯ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ರಷ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ಪಂಗಡಗಳಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಚಂದ್ರನಾಡಿಯನ್ನು (ಕ್ಲೈಟೋರಿಸ್) ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನೂ ಕೆಲವೇಳೆ ಯೋನಿದುಟಿಗಳನ್ನೋ (ಲೇಬಿಯ), ಗೊಟ್ಟಿಯನ್ನೋ (ಮ್ಯಾನ್ಸ್ ವೆನೆರಿಸ್) ಅವೆರಡನ್ನೋ ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲದೆ, ಹೀಗೆ ಏನೂ ಕೊಯ್ದು ತೆಗೆದುಹಾಕದೆ, ಹೊರ ಜನನಾಂಗಗಳನ್ನು ಸೀಳುವುದು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳ ಆದಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲೂ ಮತ್ತೆ ಕೊಯ್ದು ಬಿಡಿಸುವ ತನಕ ಯಾರೊಂದಿಗೂ ಅಂಗಸಂಗ ಆಗದಿರುವಂತೆ ಯೋನಿ ಕಿರುದುಟಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಣ್ಣ ತೂತು ಬಿಟ್ಟು ಕೊಯ್ದು ಅಂಟಿಸುವುದು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ, ಅರಬ್ಬರಲ್ಲೂ ವಾಡಿಕೆಯಿತ್ತು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಕೆಲವು ಆದಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಯೋನಿಕಂಡಿಯನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಹಿಗ್ಗಲಿಸುವುದೂ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಯೋನಿದುಟಿಗಳನ್ನು ಉದ್ದ ಸೀಳುವುದೂ ಹೀಗೆ ನೀಳವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಊದಿಕೊಂಡ ಯೋನಿದುಟಿಗಳಲ್ಲಿ ತೂತುಮಾಡಿ ದನಿಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಗುಲಿಹಾಕುವುದೂ ಕೃತಕವಾಗಿ ಯೋನಿಪೊರೆ (ಹೈಮನ್) ಹರಿದು ಹಾಕುವುದೂ ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು.

ಕೈಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಬಿಗಿ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಕಿವುಚುವುದರಿಂದ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳೂ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿ ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಜನರಲ್ಲೂ ನೈಜೀರಿಯದಲ್ಲೂ ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲಿನ ತನಕ ಚೀನದ ಅನೇಕ ಹೆಂಗಸರು ತಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದ ಕಾಲುಗಳು ಮೋಟಾಗಿ ಸಣ್ಣಗಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಅಲಾಸ್ಕದವರೂ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೀಗೇ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಆದಿವಾಸಿಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಅನಾಗರಿಕರು, ಕಾಡುಜನರು, ಹಾಟೆಂಟಾಟರು, ನಿಕೋಬರ್, ಫಿಜಿ, ನ್ಯೂಗಿನಿ ಜನರಲ್ಲೂ ಇಡೀ ಬೆರಳನ್ನೋ ಬೆರಳ ಭಾಗವನ್ನೋ ಬಲಿಯಾಗಿ ಇಲ್ಲವೇ ಅಳಲಿಗಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಊನ್‌ಗಾರೆತಿ ಜೊಸೆಪ್ಪಿ: ಸ್ವೇಚ್ಛಾ ಸಂಕೇತವಿಧಾನ (ಫ್ಯೂಚರಿಸಂ) ಅನುಸರಿಸುವ ಇಟಲಿಯ ನವ್ಯಕವಿಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬ. ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರಿಯಾದಲ್ಲಿ (1888). ಬ್ರೆಝಿಲ್ಲಿನ ಸಾವೊಪಾಲೊದಲ್ಲಿ ಇಟಾಲಿಯನ್ ಸಾಹಿತ್ಯ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಫ್ರೆಂಚ್ ಸಂಕೇತಕವಿಗಳ (ಸಿಂಬಲಿಸ್ಟ್ಸ್) ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ, ಮೊದಲ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಆದ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆ ಪಡೆದು ಗೂಢ ವಿಚಾರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಾವ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಸ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆದ. ನವ್ಯಕಾವ್ಯ ಮಾಧ್ಯಮವೊಂದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಹೊರಟ ಕವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈತ ಮುಖ್ಯನಾದವ. ಉಳಿದ ಕವಿಗಳು ಸಾಧಿಸಲಾರದೇ ಹೋದ ಭಾವತೀಕ್ಷ್ಣತೆ, ವಿಚಾರ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಇವನಿಗೆ ಫಲಿಸಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. (ಎಚ್.ಕೆ.ಆರ್.)

ಊರುಗೋಡೆ: ಕಮಾನು ಸೇತುವೆಯ ಅಥವಾ ಇತರ ಸಾಲು ಕಮಾನು ಕಟ್ಟಡಗಳ ಕೊನೆಯ ಕಂಬಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವಾಗಿರುವ ಗೋಡೆಗಳು (ಅಬಟ್‌ಮೆಂಟ್, ಗುದ್ದುಗ). ಈ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕಮಾನಿನ ಮೂಲಕ ಓರೆಯಾಗಿ ಬರುವ ಹೊರೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಗೋಡೆಯು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಸಂಭವವಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಅಡ್ಡಸೀಳು ವಿಷಮ ಚತುರಶ್ರ (ಟ್ರ್ಯಾಪೆಝೋಡಿಕಲ್) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಇದರ ದಪ್ಪ, ಕಮಾನು ಬಂದು ಸೇರುವ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಓರೆಯಾಗಿ ಬೀಳುವ ಕಮಾನಿನ ಒತ್ತಡ ತೂಕವಾಗಿ ಬೀಳುವ ಊರೆಗೋಡೆಯ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕಟ್ಟಡದ ಭಾರ ಇವೆರಡರ ಪರಿಣಾಮ ತೂಕವಾಗಿದ್ದರೆ (ವರ್ಟಿಕಲ್) ಗೋಡೆ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿನವರೆಗೆ ಒಂದೇ ದಪ್ಪನಾಗಿರ



ಊರುಗೋಡೆ (ಊ)

ಬಹುದು. ಅದಿಲ್ಲದೆ ಪರಿಣಾಮ ಓರೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಗೋಡೆಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ತುಯ್ತದ ಒತ್ತಡ (ಟೆನ್‌ಸೈಲ್) ಉಂಟಾಗಿ ಗೋಡೆ ಬಿರಿಯುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಗೋಡೆಯ ಬುಡದ ದಪ್ಪವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಮಾನುಗಳಿಲ್ಲದ ಸೇತುವೆಗೂ ಗೋಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಷಮ ಚತುರಸ್ರವಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಈ ಗೋಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಳಿಸಾರುವ ರಸ್ತೆಗಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಏರಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಏರಿಯ ಮಣ್ಣು ಊರೆಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಪಾರ್ಶ್ವ ಒತ್ತಡವನ್ನೂ ಹೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ಒತ್ತಡಕ್ಕಾದರೂ ಊರೆಗೋಡೆಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಡದ ಕಮಾನು ಅರ್ಧಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿದ್ದರೆ ಊರೆಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಓರೆ ಒತ್ತಡವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸೇತುವೆ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಊರೆಗೋಡೆಗಳ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲೂ ಮಂದವಾದ ರೆಕ್ಕೆ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಗೋಡೆಗಳು ಊರೆಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲೂ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸೇತುವೆ ಕಣ್ಣುಗಳೆಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಅನುವಾಗುತ್ತವೆ. (ಕೆ.ಎಸ್.ಕೆ.)

ಊರುಬಾಡು ಬೇನೆ: ಏಕಾಣು ಜೀವಿಯಾದ (ಊರುಬಾಡು ಕದಿರುಜೀವಿ) ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಂ ಬಾಟುಲೈನಂ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸ್ರವಿಸುವ ಜೀವವಿಷದ (ಟಾಕ್ಸಿನ್) ಸೇವನೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಆಹಾರವಿಷ (ಬಾಟುಲಿಸಂ). ಆಹಾರ ಕೆಡದಂತಿರಿಸಲು ಡಬ್ಬಿ ತುಂಬುವಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಎಚ್ಚರ ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಆಗುವ ಅಪಾಯಕರ ಸೋಂಕಿದು. ಈ ರೋಗ ಹತ್ತಿದವರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮಂದಿ ಸಾಯುವರು. ರುಚಿ, ವಾಸನೆ ಕೆಟ್ಟಿರುವ ಡಬ್ಬಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದೇ ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಉಪಾಯ. ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿದ **(ನೋಡಿ– ಆಹಾರ–ವಿಷವೇರಿಕೆ,–ಏಕಾಣುಜೀವಿಕ)** 12–30 ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ವಿಷಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಬಾಟುಲೈನಂ ವಿಷಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದವರಿಗೆ ತುರ್ತಾಗಿ ಬಾಟುಲೈನಂ ಪ್ರತಿವಿಷ ನೀಡಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಊರೆಕಟ್ಟು: ಸೇತುವೆಯ ಕಮಾನು, ಗುಮ್ಮಟ, ಪ್ರಬಲಿತಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ತೊಲೆಗಳು, ಚಪ್ಪಡಿಗಳು, ಗೋಡೆಗಳು, ತೊಟ್ಟಿಗಳು– ಮೊದಲಾದ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವಾಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಆಧಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮರದ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕಿನ ಚೌಕಟ್ಟು (ಸೆಂಟ್ರಿಂಗ್). ಸಣ್ಣ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಕೊಡುವ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಕಾಲಾವಧಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ರಾಮನಾಥಪುರದಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿ ನದಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕಲ್ಲಿನ ಕಂಬಗಳ ನಡುವೆ 9ಮೀ ಕಣ್ಣಿನ (ಸ್ಪ್ಯಾನ್) ನಯವಾದ ಕಲ್ಲಿನ ವೃತ್ತ ಖಂಡಾಕೃತಿಯ (ಸೆಗ್ಮೆಂಟಲ್) 21 ಕಮಾನುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದಾಗ (1936) ಮರದ ಊರೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಕಮಾನಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ಕಂಬದಿಂದ ಅದು ಚಿಮ್ಮುವ ಮಟ್ಟದಿಂದ 2ಮೀ ಕಲ್ಲಿನ ಮಂದ 1ಮೀ. ಈ ಊರೆಕಟ್ಟಿನ ರಚನೆ ಹೀಗಿದೆ: ಹೊಳೆಯ ತಳದ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಕಮಾನುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಕಮಾನಿನ ಕಲ್ಲುಗಳ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ಜನರ ಭಾರವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಹೊರುವ ಮರದ ಆಸರೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು (ಟ್ರಸ್) 2ಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಕಂಬಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚುವ ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ 0.30ಮೀ ಅಗಲ 203.2ಮಿಮೀ

ಮಂದವಾದ ಒಂದೇ ಮರವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಮರಳಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ತಾಂಡವಾಳದ ಗುಂಡಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಎತ್ತುಯಂತ್ರದ (ಡೆರಿಕ್) ಮೂಲಕ ಆಸರೆಕಟ್ಟನ್ನು ಜಾಗರೂಕವಾಗಿ ಎತ್ತಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಮರಗಳಿಂದ ಬಿಗಿದು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎರಡು ಆಸರೆಕಟ್ಟುಗಳ ನಡುವೆ ಮರದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು (ಲ್ಯಾಗಿಂಗ್ಸ್) ಮೇಲಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲು ಹಲ್ಲಾಗಿ ಕಾಣುವ ಅವಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಷ್ಟು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಆಸರೆಕಟ್ಟು (**ನೋಡಿ– ಆಸರೆಕಟ್ಟು**) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಚಿಮ್ಮುವ ಮಟ್ಟದಿಂದ ವರಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುರ್ಕಿಗಾರೆಯಿಂದ ಕೂರಿಸಿ ಕಮಾನಿನ ನೆತ್ತಿಗೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ನಡುಕಲ್ಲಿನ ವರಸೆಯನ್ನು (ಕೀಸ್ಟೋನ್) ದಪ್ಪವಾದ ಹುಣಸೆಮರದ ದಿಮ್ಮಿಗಳಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕೂರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೂರನೆಯ ದಿವಸ ಮರಳಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಮರಳನ್ನು ಕೆದಕಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದರೆ ಆಸರೆಕಟ್ಟು ಕಮಾನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕೊಂಚ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಇಳಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಕಮಾನಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸೇತುವೆಯ ಮೇಲೆ ವಾಹನಗಳ ಮತ್ತು ಜನರ ಸಂಚಾರವಿದ್ದರೆ ನೀರಾವರಿಯ ನಾಲೆ ಹೊಳೆಯನ್ನು ದಾಟುವಾಗ ಕಟ್ಟಡದ ಮೇಲುಗಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ (ಅಕ್ವಿಡಕ್ಟ್) ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ನೀರಾವರಿಯ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಮಾನುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವಾಗ ಆಸರೆ ಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊಳೆಯ ತಳದಿಂದ ಬಲವಾದ ಮರದ ಕಂಬಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮೇಲುಗಡೆ ಮರದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಟ್ಟವಾಗಿ ಎಳೆದು, ಹಗ್ಗಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ತುಂಬಿ ಮೇಲುಭಾಗವನ್ನು ಕಮಾನಿನ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ (ಇಂಟ್ರಡಾಸ್) ಸರಿಯಾಗಿ ಗಾರೆಯಿಂದ ನಯವಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಮೊದಲೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಮಾನಿನ ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕಮಾನನ್ನು ಎರಡು ಕಂಬಗಳ ಕಡೆಗಳಿಂದಲೂ ಕಟ್ಟಿ ಮಧ್ಯೆ ನಡುಕಲ್ಲಿನ ವರಸೆಯನ್ನು ಹುಣಸೇ ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಗಳಿಂದ ಬಡಿದು ಪ್ರಬಲಿತವಾಗಿ ಕೂರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಗುಮ್ಮಟಗಳನ್ನು (ಡೋಮ್ಸ್) ಕಟ್ಟುವಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಸರೆಕಟ್ಟನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೈಸೂರು ನಗರದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಕೃಷ್ಣರಾಜ ಒಡೆಯರ ಕ್ಯಾನೊಪಿಯನ್ನು ಕೆಂಪು ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕಟ್ಟಿದಾಗ (1946) ಕೆಳಗಡೆಯಿಂದ ಕಂಬಗಳ ಮಟ್ಟದವರೆಗೂ ದಿಂಡಿಗದ ಮರಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮೇಲುಗಡೆ ಮರಗಳನ್ನು ಮಟ್ಟವಾಗಿ ಎಳೆದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ತುಂಬಿ ಹೊರಭಾಗವನ್ನು ಗುಮ್ಮಟದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಗಾರೆಯಿಂದ ನಯ ಮಾಡಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಗುಮ್ಮಟದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಸಿಮೆಂಟಿನ ಗಾರೆಯಲ್ಲಿ ಕೂರಿಸಿ ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಬಿಟ್ಟು ಆಮೇಲೆ ಕೆಳಗಿನ ಆಧಾರವನ್ನು ತೆಗೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಬಲಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಕಾಲಾವಧಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವಾಗ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಮರದ ಗುಂಡುಗಂಬಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಟ್ಟವಾಗಿ ನಯವಾದ ಮರದ ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಲಗೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಧಾನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಉಕ್ಕಿನ ಕಂಬಿಗಳನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ ಜೋಡಿಸಿ ಬಿಗಿದು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದೇ ದಿನ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟನ್ನು ಬೇಕಾದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತುಂಬುತ್ತಾರೆ. ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು 10 ದಿವಸಗಳಿಂದ ಎರಡು ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವವರೆಗೂ ಬಿಟ್ಟು ಆಮೇಲೆ ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಈಚೆಗೆ ಮರದ ಹಲಗೆಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಉಕ್ಕಿನ ತಗಡುಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನಗರಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಸರಬರಾಜಿಗಾಗಿ ತಣಿಸುವ ಕೊಳಗಳ (ಸೆಟ್ಲಿಂಗ್ ಟ್ಯಾಂಕ್ಸ್) ಮತ್ತು ಸೋಸಕಗಳ (ಫಿಲ್ಟರ್ಸ್) ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಬಲಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನಿಂದ ಕಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಗೋಡೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಹೊರಗಡೆ ನಯವಾದ ಮರದ ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಬಲಿತಪಡಿಸಿ ಒಳಗಡೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟನ್ನು ತುಂಬುವಾಗ ಹಲಗೆಗಳು ಕೊಂಚವೂ ಕದಲದ ಹಾಗೆ ಹಿಂದುಗಡೆಯಿಂದ ಬಲವಾದ ಊರೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.

ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧವಾದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡುವ ಪ್ರಬಲಿತ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಗುಂಡನೆಯ ಕೊಳಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಅಡಿಪಾಯದ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ಆ ಎತ್ತರದ ಮೇಲೆ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಕೊಳಗಳಿಗಾಗಿ ಕಟ್ಟುವ ಆಧಾರ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದರೂ ಒಳಗಡೆ ಉಕ್ಕನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಕಾಂಕ್ರೀಟನ್ನು ತುಂಬುವಾಗ ಆಕಾರ ಕೊಂಚವೂ ಕೆಡದ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಇಂಥ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಾವಧಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದೇ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕೆಲಸ. (ಎಚ್.ಸಿ.ಕೆ.)

ಊರೆಗಳು ಬಂಧನಗಳು: ಯಂತ್ರೋತ್ಪಾದನೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಭಾಗ ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಾಗ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳು (ಜಿಗ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಫಿಕ್ಸ್‌ಚರ್ಸ್) ರೂಪಿಸಬೇಕಾದ ಯಂತ್ರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಸ್ಥಾನ ದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು (ಕಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ಸ್) ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವುದು ಊರೆಗಳ ಕೆಲಸ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬುಷಿಂಗ್ ಎಂಬ ಸಾಧನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊರೆಯುವ (ಬೋರಿಂಗ್) ನಯಮಾಡುವ (ಮಿಲ್ಲಿಂಗ್) ಮುಂತಾದ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲೂ ಇದರ ಬಳಕೆ ಇದೆ. ರೂಪಿಸಬೇಕಾದ ಯಂತ್ರಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಯಂತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಗೆ (ಮೆಷಿನಿಂಗ್) ಅನುಗೊಳಿಸುವುದು ಬಂಧನಗಳ ಕೆಲಸ. ಕೊಯ್ಯುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಂಧನ ನಿರ್ದೇಶಿಸದು, ಆದರೆ ಸಾಣೆಹಿಡಿಯುವ (ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್) ಮತ್ತು ಬೆಸುಗೆಹಾಕುವ (ವೆಲ್ಡಿಂಗ್) ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಉಂಟು. ರೂಪಿಸುವ ಯಂತ್ರಭಾಗಗಳನ್ನು ಮೊದಲಬಾರಿ ಮತ್ತು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಊರೆ ಅಥವಾ ಬಂಧನಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವುದರ ಮೇಲೆ, ಊರೆ ಅಥವಾ ಬಂಧನಗಳ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆ (ಆ್ಯಕ್ಯುರಸಿ) ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಊರೆ ಅಥವಾ ಬಂಧನ ಯಂತ್ರಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿನ ಬಿಂದುವನ್ನು (ಲೋಕೇಟಿಂಗ್ ಪಾಯಿಂಟ್) ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿಂದು ಒಂದು ತೂತಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಕ್ಕನು ಗುಣವಾಗಿ ಇನ್ನಾವುದೇ ಆಕೃತಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಇದನ್ನೇ ಆಮೇಲೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುವ ಊರೆ ಮತ್ತು ಬಂಧನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. (ಎಂ.ಎನ್.ಪಿ.)

ಊರ್ಮಿಳೆ: ಲಕ್ಷ್ಮಣನ ಸತಿ. ಜನಕರಾಜನ ಔರಸಪುತ್ರಿ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇವಳು ಜಾನಕಿ; ಆದರೆ ಆ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದವಳು, ಜನಕರಾಜನ ಸಾಕುಮಗಳು ಸೀತೆ. ರಾಮಲಕ್ಷ್ಮಣರಿಗೆ ಸೀತಾ ಊರ್ಮಿಳೆಯರು ಧರ್ಮಸಂಬಂಧ ಸದೃಶರಾಗಿ, ಸದೃಶರೂಪ ಸಂಪದರಾಗಿ ಇದ್ದಾರೆಂದು ಋಷಿ ವಿಶ್ವಾಮಿತ್ರನೇ ಜನಕರಾಜನಿಗೆ ಹೇಳಿ ಅವರ ಮದುವೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಸೀತಾದೇವಿಯನ್ನು ಶ್ರೀರಾಮನಿಗೆ ಧಾರೆಯೆರೆದ ಕೈಯಲ್ಲೇ ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಜನಕರಾಜ ಊರ್ಮಿಳೆಯನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಮಣನಿಗೆ ಧಾರೆಯೆರೆಯುತ್ತಾನೆ– ಲಕ್ಷ್ಮಣಾಗಚ್ಛ, ಭದ್ರಂತೇ! ಊರ್ಮಿಲಾಮುದ್ಯತಾಂ ಮಯಾ. ಪ್ರತೀಚ್ಛ ಪಾಣಿಂ ಗೃಹ್ಣೀಷ್ವ; ಮಾಭೂತ್ ಕಾಲಸ್ಯ ಪರ್ಯಯ:! ಎಂದು. ಮುಂದೆ ತನ್ನೊಡನೆ ವನವಾಸಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಲಕ್ಷ್ಮಣನಿಗೆ ರಾಮ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ನಿನ್ನ ಮನದನ್ನರಿಗೆಲ್ಲ ಹೇಳಿಬಿಟ್ಟು ಬಾ ಎಂದು! ಪ್ರಾಯಶಃ ವಾಲ್ಮೀಕಿ ಇಲ್ಲಿ ಊರ್ಮಿಳೆಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ರಾಮ ಲಕ್ಷ್ಮಣ ಸೀತೆಯರು ವನವಾಸವನ್ನು ಕೈಕೊಂಡಾಗ ಊರ್ಮಿಳೆ ಅಯೋಧ್ಯೆಯಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುತ್ತಾಳೆ. ಪತಿವಿರಹ ದಿಂದ ಅವಳು ಪಟ್ಟ ಪಾಡೇನು, ಮುಂದೆ ಅವಳಿಗೆ ಏನಾಯಿತು ಎಂಬ ವಿವರಗಳು ವಾಲ್ಮೀಕಿಯ ರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕವಿ ರವೀಂದ್ರರು ಕಾವ್ಯದ ಅನಾದರ ಎಂಬ ತಮ್ಮೊಂದು ವಿಮರ್ಶೆಯಲ್ಲಿ ಊರ್ಮಿಳೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಹಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಉಷೋದಯದ ಪೂರ್ವದಿಗಂತದಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ತಾರೆ ಸೂರ್ಯೋದಯಾನಂತರದ ತುಂಬು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಹೋಗುವಂತೆ, ಸೀತಾದೇವಿಯ ಕಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ಊರ್ಮಿಳಾದೇವಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೊಚ್ಚಿಹೋದಳೆಂದು ನಿಟ್ಟುಸಿರಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ವಾಲ್ಮೀಕಿ ಮಹಾಕವಿ ತನ್ನ ಕಲ್ಪನಾಶಕ್ತಿಯ ಕರುಣಜಲವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸೀತಾದೇವಿಯ ಪುಣ್ಯಾಭಿಷೇಕದಲ್ಲಿಯೇ ಮುಗಿಸಿಬಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಕಳೆಗುಂದಿದ ಮುಖವುಳ್ಳವಳೂ ಸಮಸ್ತ ಐಹಿಕ ಸುಖದಿಂದ ವಂಚಿತಳೂ ಆಗಿ ಸೀತಾದೇವಿಯ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ಅವಕುಂಠನವತಿ ಯಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ರಾಜಕುಮಾರಿಯ ಚಿರದುಃಖದಿಂದ ತಪ್ತವಾದ ನಮ್ರಲಲಾಟದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕಮಂಡಲುವಿನ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ನೀರನ್ನೂ ಚಿಮುಕಿಸಿಲ್ಲವಲ್ಲ–ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಆಧುನಿಕ ಭಾರತೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಊರ್ಮಿಳೋದಯವಾಗು ತ್ತದೆ. ಉತ್ತರದ ಹಿಂದೀ ಕವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಥಿಲೀಶರಣಗುಪ್ತರು, ಬಾಲಕೃಷ್ಣವರ್ಮರು ಊರ್ಮಿಳಾ ಕಾವ್ಯಗಳನ್ನೇ ರಚಿಸಿದರೆ, ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಭಾರತಿ ಅವರು ತಪಸ್ವಿನೀ ಎಂಬ ನಾಟಕವನ್ನೂ ಪು.ತಿ.ನ. ಅವರು ಬೀಳ್ಕೊಡಿಗೆ ಎಂಬ ಕಿರುನಾಟಕವನ್ನೂ ಕೀರ್ತಿನಾಥ ಕುರ್ತುಕೋಟಿಯವರು ಊರ್ಮಿಳಾ ಭಾವಗೀತವನ್ನೂ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಕುವೆಂಪು ಅವರು ಆಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಅಷ್ಟಷಟ್ಪದಿಯ ಕುಸುಮಾಂಜಲಿ ನೀಡಿದರೇ ಹೊರತು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಾವ್ಯವನ್ನೇ ರಚಿಸುವ ಗೋಜಿಗೆ ಹೋಗಲಿಲ್ಲ. ಶ್ರೀರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿ ಈ ಮಹಾಸತಿಯ ಪಾತ್ರವೆಂಥದು ಎಂಬುದರ ಸ್ಪಷ್ಟ ದರ್ಶನವಿರುವ ಈ ಕವಿ ತಮ್ಮ ಶ್ರೀರಾಮಾಯಣದರ್ಶನಂ ಮಹಾಕಾವ್ಯದಲ್ಲಾದರೂ ಈಕೆಯನ್ನು ತೋರುವುದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರವೇ. ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಊರ್ಮಿಳೆಯ ಚಿತ್ರ ಇನ್ನೆರಡು ಮೂರು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಸುಳಿದರೂ ಆಕೆಯ ಅದೃಶ್ಯ ತೇಜಃಪುಂಜದಿಂದ ಇಡೀ ಕಾವ್ಯದ ಘಟನೆಯೆಲ್ಲ ಮಿಂದು ಕಾಂತವಾಗುತ್ತದೆ. ಊರ್ಮಿಳಾ ಲಕ್ಷ್ಮಣರ ಅನಿರುಕ್ತ ತ್ಯಾಗದ ಮಹಿಮೆಯನ್ನು ಸೀತಾರಾಮರು ಕಲ್ಪವಸಿಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಸಂಯಮವನ್ನು ಜಾಗೃತಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಸಂಗವಾಗಲಿ, (ಶ್ರೀರಾಮಾಯಣದರ್ಶನಂ– ಕುಣಿದಲುರಿಯ ಊರ್ವಶಿ) ಅಯೋಧ್ಯೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ಸೀತಾರಾಮ ಲಕ್ಷ್ಮಣರನ್ನು ದೂರದಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸಲು ತನ್ನ ತಪೋವನದ ತವರನ್ನುಳಿದು ಮಿಂದು ಮಡಿಯುಡಲು ಹೊರಟ ಊರ್ಮಿಳೆ ತಂಗಿ ಮಾಂಡವಿಗೆ "ಚೀಃ ! ಕಡಲ್ಗಿದಿರ್ ಪನಿಗೇಂ ಪ್ರದರ್ಶನಂ? ದೇವರ ತಪಕ್ಕಿದಿರ್ ನಮ್ಮದೊರ್ ತೃಣಮಲ್ತೆ; ಸಂತೋಷ ಸಮಯದೊಳ್ ತೋರ್ಪುದನು ಚಿತವೆಮ್ಮ ಕಷ್ಟಮಂ; ತನ್ನ ತಾನು ಇಲ್ಲಗೈವುದೆ ಎಲ್ಲ ಸಾಧನೆಗೆ ಕೊನೆಯ ಗುರಿ; ಮೇಣ್‌ತಪಕ್ಕೆ ಕೇಳ್, ತಂಗೆ, ಪರಮಪ್ರಯೋಜನಂ!" ಎಂದು ನುಡಿಯುವ ಪ್ರಸಂಗವಾಗಲಿ, ಊರ್ಮಿಳಾ ದೇವಿಯನ್ನು ದೇವತಾಪ್ರತಿಮೆಯಾಗಿ ಮೂರ್ತೀಭವಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ಯಾವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಮಗ್ರ ಕಾವ್ಯವೂ ಆಗದಿರಬಹುದು. ಸಂಯಮ ತಪಸ್ಸಿನ ಮಹಿಮಾಜ್ಯೋತಿಯಾದ ಊರ್ಮಿಳೆಯ ಪಾತ್ರವೈಭವ ಧ್ವನಿವ್ಯಂಜಿತವಾಗುವಂತೆ ವಿಸ್ತೃತವರ್ಣನೆಯಿಂದಾಗದು. ಮೌನವನ್ನು ಮಾತಿನಿಂದ, ಸಂಯಮವನ್ನು ದುಂದುಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಸಾಧಿಸುವುದಾದರೂ

ಹೇಗೆ? ಊರ್ಮಿಳಾ ಪಾತ್ರದ ಮಹತ್ತೇನಿದ್ದರೂ ರಾಮಾಯಣ ಮಹಾಗೀತದಲ್ಲಿ ಶ್ರುತಿಯಂತೆ ಅಶ್ರುತವಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿಯೆ ಹೊರತು, ಆಕೆಯನ್ನೇ ಮುನ್ನೆಲೆಯ ಗಾನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಉಳಿದ ವಾದ್ಯಮೇಳವನ್ನು ಮುಳುಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಶ್ರೀ ಕುವೆಂಪು ಅವರ ಸೃಷ್ಟಿ ಅನನ್ಯ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದುದು.

ಊರ್ಮಿಳೆ ತಪಸ್ವಿನಿಯೆ ಆಗಬೇಕೆ, ಬರಿಯ ವಿರಹಿಣಿಯೇಕಾಗಬಾರದು, ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ವಾಲ್ಮೀಕಿಗಳೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಉತ್ತರವಿತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಜಾನಪದ ಕಥೆಗಳೂ ಈಕೆಯನ್ನು ತಪಸ್ವಿನಿಯನ್ನಾಗಿಯೆ ಕಲ್ಪಿಸಿವೆ. ಒಂದು ಕಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಊರ್ಮಿಳೆ ಲಕ್ಷ್ಮಣನಿಗಾಗಿ ಬಿಸಿನೀರು ಹಿಡಿದು ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಬಂದವಳು ರಾಮ ವನವಾಸದ ಸುದ್ದಿ ತಿಳಿದು ಹಾಗೆಯೇ ಅಲ್ಲೇ ಪತಿಯ ಆಗಮನಕ್ಕಾಗಿ ಕಾದು ನಿಲ್ಲುತ್ತಾಳೆ. ವನವಾಸದಿಂದ ಬಂದ ಪತಿಯ ಕಾಲಿಗೆ ಅದೇ ತಂಬಿಗೆಯ ಬಿಸಿ ನೀರೆರೆದು ಎದುರುಗೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಕಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಆಕೆ ವನವಾಸ ವಾರ್ತೆ ತಿಳಿದಾಗ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾಳೆ. ಪತಿ ಹಿಂಬರುವ ತನಕ ಅಲ್ಲೆ ಒದ್ದೆ ಮಡಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತಾಳೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿಯೂ ಅವಳು ಗೃಹತಪಸ್ವಿನಿಯೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಎಸ್.ಎಚ್.)

ಊರ್ವಶಿ: ನೋಡಿ– ಉರ್ವಶಿ.

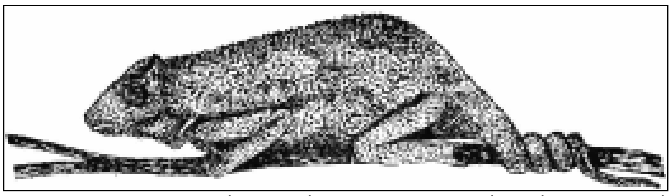
ಊಲಂಟ್, ಯೋಹನ್ ಲುಡ್‌ವಿಗ್: 1787–1862. ಜರ್ಮನ್ ಸಾಹಿತ್ಯ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತನಾಮರಾದ ಕವಿ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸೇರಿದವ. ಆದರೂ ಈತನ ಕಾವ್ಯಧಾರೆ ಅಲ್ಪಕಾಲದ್ದಾಗಿತ್ತು. 1834ರ ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾವ್ಯಸ್ಫೂರ್ತಿ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಬರದೇ ಹೋಯಿತು. ಕೊನೆಯ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈತ ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಜರ್ಮನಿಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಕವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾವ್ಯಗಳ ವಿಮರ್ಶೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲವದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಈತನ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯವ್ಯವಸಾಯ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದೆ. 1822ರಲ್ಲಿ ಈತ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ಆಷನ್ ಇತಿಹಾಸ ಕಾವ್ಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು– ಎಂಬ ಪ್ರಬಂಧ ಈತನ ವಿದ್ಯಾಪ್ರೌಢಿಮೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾವ್ಯ, ಕಾವ್ಯದ ಇತಿಹಾಸ, ನಾಟಕ ರಚನೆ, ವಿಮರ್ಶೆಗಳೇ ಈತನ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಗುಣಗಳಲ್ಲ. ರಾಜಕಾರಣದಲ್ಲೂ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದ ಈತ ಸುಧಾರಕರ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಲು ಅರ್ಹನಾಗಿದ್ದಾನೆ. 1812–14ರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ವೆಬಿಯ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ನ್ಯಾಯಮಂತ್ರಿಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ಈತ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಟೀಬಿಂಗೆನ್ ನಗರವನ್ನು ಪ್ರಾಂತ್ಯಶಾಸನಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದ್ದ.

ಟೀಬಿಂಗೆನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯ ಪುತ್ರನಾಗಿ ಜನಿಸಿ, ಟೀಬಿಂಗೆನ್ ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲೂ ಅನಂತರ ಹೀಡೆಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಿಸ್ ನಗರಗಳಲ್ಲೂ ಈತ ಕಾಯಿದೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ. ಕಾವ್ಯಗಳಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತನಾಗಿ ತನ್ನ 20ನೆಯ ವರ್ಷದಿಂದಲೇ ಕಾವ್ಯರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ನ್ಯಾಯಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಕಾಲದ ಕಾವ್ಯ ಮತ್ತು ಕಾವ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಾಧ್ಯಯನವನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ನಗರದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಬಿಬ್ಲಿಯೋಥೆಕ್ ಗ್ರಂಥಭಂಡಾರ ಈತನ ಕಾವ್ಯ ವಿಮರ್ಶಾಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಯನ್ನು ನೀಡಿತೆಂದು ಜರ್ಮನ್ ಸಾಹಿತ್ಯಾಭ್ಯಾಸಿಗಳು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ಮೇಲೆ ಟೀಬಿಂಗೆನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲೇ ನ್ಯಾಯಶಾಸ್ತ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. ರಾಜಕೀಯದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವುಳ್ಳವನಾಗಿ ಆ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ರಾಜೀನಾಮೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಭೆಗೆ ಆಯ್ಕೆಯಾದ. ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕಾವ್ಯವನ್ನೂ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. 1819–29ರ ವರೆಗೆ ಕಾವ್ಯರಚನೆ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ 1829–34ರ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಈತನಿಗೆ ಆ ಕೆಲಸ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಈತ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಲಾವಣಿಗಳಿಗಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾನೆ. 1815 ಮತ್ತು 1817ರಲ್ಲಿ ತಾಯ್ನಾಡಿನ ಕವಿತೆಗಳು ಎಂಬ ಜಾನಪದ ಗೀತಸಂಕಲನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಈತನ ಸ್ವಂತ ರಚನೆಗಳೆಂದರೆ ಪರಿವ್ರಾಜಕ, ಎಡೆನ್‌ಹಾಲನ ಅದೃಷ್ಟ– ಮುಂತಾದವು.

ರಾಜಕೀಯ ಕವಿಯನ್ನು ನುಂಗಿ ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ–ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ಸಂಗತಿ. ಊಲಂಟನ ವಿಷಯದಲ್ಲಂತೂ ಇದು ಸರ್ವವಿಧದಲ್ಲೂ ಸರಿಯಾದ ಮಾತು. (ಕೆ.ಕೆ.ಐ.)

ಊಸರವಳ್ಳಿ: ರೆಪ್ಟೀಲಿಯ ವರ್ಗದ ಸ್ಕ್ವಮೇಟ ಗಣದ ಕೆಮಿಲಿಯಾನಿಡೀ ಕುಟುಂಬದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹಲ್ಲಿ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೆಮಿಲಿಯಾನ್ ಜೀಲಾನಿಕಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರ ರೂಢಿನಾಮ ಗೋಸುಂಬೆ. ಇದು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಅರೇಬಿಯ, ಭಾರತದ ಗಂಗಾ ನದಿಯ ದಕ್ಷಿಣ ಹಾಗೂ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹಬ್ಬಿದ ಇವುಗಳ ಆವಾಸ, ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಪೇಶಾವರದವರೆಗೂ ಹಬ್ಬಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಲಂಕದಲ್ಲಿ ಸಹ ಇವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಊಸರವಳ್ಳಿಯ ಪ್ರತಿ ಕಾಲಿನ ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ಕೂಡಿ ಸಂಯುಕ್ತಾಂಗುಲಿಯಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತ ರಚನೆ ಎದುರು ಬದರಿನ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಕೊಂಬೆರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಜಿಗಿಯಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಬಾಲ ಸುರುಳಿಯ ಹಾಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಗ್ರಹಣಾಂಗ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಊಸರವಳ್ಳಿಯನ್ನು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಜೀವಿಯನ್ನಾಗಿಸಿದೆ. ಗುಂಡಗೆ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಹೊರಚಾಚಿದ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಕಣ್ಣನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ನಿಕ್ಟಿಟೇಟಿಂಗ್ ಪೊರೆ ಎಂಬ ತೆಳು ಪೊರೆ ಇದೆ. ನಾಲಿಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟುದ್ರವ ಸ್ರವಿಸುವ ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗವಿದೆ. ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಹೊರಚಾಚಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಬಲ್ಲದು. ಇದರ ನಾಲಿಗೆಯ ಉದ್ದ 30 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ವರೆಗೆ ಬೆಳೆದ ದಾಖಲೆ ಇದೆ.



ಊಸರವಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಗೋಸುಂಬೆಯ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಗಾದೆಮಾತು. ಆದರೆ ಇದು ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿ ಮಾತ್ರ. ಈ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ ಹಲ್ಲಿಯ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಊಸರವಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಕೆಲಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದರ ಕಣ್ಣುಗಳ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿದೆ. ಬೆಳಕು, ಶಾಖ ಮತ್ತು ಶರೀರಕ್ರಿಯೆ ಈ ವರ್ಣವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣಗಳು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೂಲವರ್ಣ ಕಂದು ಅಥವಾ ಹಸುರು, ಇದರ ಮಧ್ಯೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳೂ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ನಸುಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆಗಳೂ ಇವೆ. ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ನಸು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂತೆ ತೋರುವುದು. ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವಿದ್ದಾಗ ಹಸಿರಾಗಿ ಕಂಡರೆ ಕಡಿಮೆ ಶಾಖವಿರುವಾಗ ತೆಳು ಕಂದುಬಣ್ಣದಿಂದಲೂ ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿರುವುದು. ಉದ್ವೇಗಗೊಂಡಾಗ ತೆಳುವಾದ ಬಣ್ಣವಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುವು.

ಊಸರವಳ್ಳಿ ಅಂಡಜ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಗುಳಿತೋಡಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಇದು ಒಮ್ಮೆಗೆ ಸು.22–33 ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಸು. 9 ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಶರೀರದಲ್ಲೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅವು ಒಡೆದ ಮೇಲೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈಯುತ್ತವೆ.

ಊಸರವಳ್ಳಿಯ ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಕೆಲವಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕೋಡುಗಳಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಬಿ.ಎನ್.ಎ.)

ಊಹೆ: ಆಧಾರಭಾವನೆ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಭಾಷೆಗೆ ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪದ (ಹೈಪಾತಿಸಿಸ್). ಪುರಾಣ, ಮತ, ಕಲೆಗಳು ಈ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನುಸರಿಸುವ ಅರ್ಥಕಲ್ಪನೆಯ ಮಾರ್ಗ ಇದರಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದದ್ದು. ಕಲೆಯ ಕಲ್ಪನೆ ಪ್ರತಿಭೆಗೆ ಅಧೀನ. ರಾಹುಕೇತುಗಳ ಕಥೆಯಿಂದ ಗ್ರಹಣ ಕಾರಣವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿರುವುದು ಇದಕ್ಕೊಂದು ದೃಷ್ಟಾಂತ. ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಅರ್ಥಕಲ್ಪನೆ ಬೌದ್ಧಿಕವಾದದ್ದು, ತರ್ಕನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಅಧೀನವಾದದ್ದು. ಕಾರ್ಯಕಾರಣಗಳಿರುವ ನಿಯತ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದೇ ಅದರ ಗುರಿ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕೊಡುವ ಅರ್ಥ ವಿವರಣೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದು ರುಜುವಾತಾಗಿರಬೇಕು; ವಾಸ್ತವ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ತಾಳೆ ಬೀಳಬೇಕು. ಗ್ರಹಣದ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ಅವರು ಕೊಡುವ ಅರ್ಥವಿವರಣೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು, ಆಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ನಡುವೆ ಚಂದ್ರ ಬಂದಾಗ, ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಚಂದ್ರನಿಗೂ ನಡುವೆ ಭೂಮಿ ಬಂದಾಗ ಗ್ರಹಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ. ಆದರೆ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಹೇಳುವಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜನಾಂಗದವರು, ಒಂದೊಂದು ಮತದವರು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕಟ್ಟುಕಥೆಗಳನ್ನು (ಮಿತ್ಸ್) ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.**(ನೋಡಿ– ಆಧಾರಭಾವನೆ)** (ಜಿ.ಎಚ್.)

ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ: ಸಾಮಾನ್ಯ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ಇನ್ನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಅಧೀನನಾಗಿರುವಂಥ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳಿರುವ ಮತ್ತು ಭೂಸ್ವಾಮ್ಯ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪಡೆದಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಪಾಲನೆ ಪೋಷಣೆ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಪಕ್ಷಕ್ಕೂ ಸೇವೆ ವಿಧೇಯತೆ ತೋರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಷಕ್ಕೂ ನಡುವಣ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಬಂಧಸೂಚಕವಾದ ಮಧ್ಯಯುಗೀಣ ನ್ಯಾಯವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂಬುದು ಈ ಪದದ (ಫ್ಯೂಡಲಿಸಂ) ವಿಶಿಷ್ಟಾರ್ಥ. ಈ ಸಂಬಂಧಗಳು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ವತ್ತನ್ನು ಕುರಿತಾದ ನ್ಯಾಯವನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮಧ್ಯಯುಗದ ದೇಶಗಳ ಇಡೀ ರಾಜ್ಯರಚನೆಯ ಮೇಲೆಯೇ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ್ದುವು.

ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ಸಮಾಜವೆಂದಾಗ ಇಂದಿನದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ನಾಗರಿಕತೆಯೇ ಕಣ್ಣುಮುಂದೆ ಬಂದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಭುಗಳ, ಜೀತಗಾರರ ಮತ್ತು ಉಂಬಳಿಗಳ ಚಿತ್ರ ಮೂಡುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ; ಇಂಥ ಸಮಾಜ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಾರನಿರತವಾದ ಆಡಳಿತಗಾರರೂ ಸೈನಿಕರೂ ರಾಷ್ಟ್ರವೆಂಬ ಅಮೂರ್ತಕಲ್ಪನೆಗೆ ಸೇವೆ

ಸಲ್ಲಿಸುವವರಲ್ಲ; ಇವರಿಗೂ ಇವರ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಭುವಿಗೂ ಇರುವ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಬಂಧಗಳಿಗಾಗಿ ಇವರು ಈ ಬಗೆಯ ಕರ್ತವ್ಯ ನಿರತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವರಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲ ಸಲ್ಲುವುದು ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಇವರು ಅನುಭವಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವ ಭೂಮಾನ್ಯಗಳಿಂದ. ಇಂತಿಂಥ ಭೂಮಾನ್ಯ ಪಡೆದಿರುವವರು ಇಂತಿಂಥ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕೆಂಬುದು ನಿಗದಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆಯಾ ಕರ್ತವ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವವರು ಆಯಾ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕ.ಸೇವೆಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗೂ ಸಂಬಂಧವೆನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸೇವೆಗೂ ಹಿಡುವಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವೆನ್ನುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತ. ಸಾರ್ವಜನಿಕಾಧಿಕಾರವೇ ಒಡೆದು ವಿಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವುದು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ.

ನೆಲದೊಡೆಯರು ರೈತರನ್ನು ಅಸ್ವತಂತ್ರಗೊಳಿಸಿ ಅವರ ಮೇಲೆ ರಕ್ಷಣೆ, ನ್ಯಾಯವಿತರಣೆ, ಸುಂಕ ತೆರಿಗೆ ವಸೂಲಿ ಮುಂತಾದ ನಾನಾ ಅಧಿಕಾರಗಳನ್ನು ಚಲಾಯಿಸುವ ಮೆನೋರಿಯಲ್ ಪದ್ಧತಿಗೂ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೂ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ದೇಶಕ್ಕೆಲ್ಲ ರಾಜನೇ ಒಡೆಯ, ಅವನ ಕೆಳಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪಾಳೆಯಗಾರರು, ಅವರ ಅಧೀನದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಪಾಳೆಯಗಾರರು, ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜೀತಗಾರರು. ಇವರಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಮುಖ್ಯ ಸಂಬಂಧ ಭೂಮಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಊಳಿಗವೃತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು, ಸೈನ್ಯಸೇವೆಸಲ್ಲಿಸುವುದು, ಈ ಅನುಕ್ರಮದ ಹೊರಗಿದ್ದ ಕ್ರೈಸ್ತ ಮಠಾಧಿಕಾರಿಗಳೂ ಜೀತಗಾರರಲ್ಲದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜನರೂ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಳಗಾದರು. ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಸರ್ವತೋಮುಖವಾಗಿ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ನೈತಿಕ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಭಾವನೆಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡ ಹೊಸದೊಂದು ಸಂಸ್ಕೃತಿಯೇ ಉದ್ಭವಿಸಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ 9ನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ 13ನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗಿನ ಕಾಲ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯದ್ದೆನ್ನಬಹುದು.

ಮೇನರ್ ಅಥವಾ ಜಹಗೀರು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಮೇನರಿನ ಒಡೆಯನ–ಪ್ರಭುವಿನ–ಭವನ, ಅದರ ಸುತ್ತ ಅವನಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗ್ರಾಮಸಮೂಹ. ಕೆಲವು ಜಮೀನುಗಳು ಮಾತ್ರ ಅವನಿಗೆ ಸ್ವಂತ, ಉಳಿದವು ಜೀತದಾರರಿಗೆ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೇರಿದ್ದು. ಭೂಮಿ ಇವರಿಗೆ ಅನುಭವ ಬಾಧ್ಯಸ್ಥವೇ ಹೊರತು ಸ್ವಂತವಲ್ಲ. ಇವರ ಕಾಲಾನಂತರ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಇವರ ವಾರಸುದಾರರಿಗೆ ಸೇರುತ್ತಿತ್ತು. ಜೀತಗಾರರು ಗುಲಾಮರಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವರಿಗೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗುವ ಹಕ್ಕಿರಲಿಲ್ಲ. ಜಮೀನನ್ನು ಸಾಗುವಳಿಗೆ ಪಡೆದದ್ದಕ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಪ್ರತಿಸೇವೆಯೆಂದರೆ ಬೆಳೆ ಪಶುಧನಗಳ ಒಂದಂಶ ಸಲ್ಲಿಕೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಭುವಿನ ಸ್ವಂತ ಜಮೀನಿನ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಉಚಿತಸೇವೆ, ಸೈನ್ಯ ಸೇವೆ ಮೊದಲಾದವು. ಪ್ರಭುಗಳ ಕರ್ತವ್ಯಗಳೆಂದರೆ ಜಹಗೀರಿನ ರಕ್ಷಣೆ, ವ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ತೀರ್ಪು, ಜನರ ಸೌಖ್ಯಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಮಾಜ ಸಂಪ್ರದಾಯಬದ್ಧವಾದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಭುಗಳು ಸ್ವಚ್ಛಂದವರ್ತಿಗಳಾಗಲೂ ಜೀತಗಾರರು ತೀವ್ರಗಾಮಿಗಳಾಗಲೂ ಅವಕಾಶ ಕಡಿಮೆಯಿತ್ತು.

ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ರಾಜನೇ ದೇಶಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಒಡೆಯನಾಗಿದ್ದು ಜನರೆಲ್ಲ ಅವನ ಅಧೀನರಾದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪ್ರಭುಗಳ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಈತ ಅಗ್ರ. ಸ್ವಂತಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೇನರುಗಳಿಂದ ಈತ ವರಮಾನ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ. ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ಕರಾರಿನ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಭುಗಳು ಸುಸಜ್ಜಿತ ಯೋಧರೊಡನೆ ರಾಜನಿಗೆ ಸೈನ್ಯಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಣಕಾಸು ಕೊಡಬೇಕಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣ ರಾಜನ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತಿತ್ತು. ಹಲವು ವೇಳೆ ರಾಜನಿಗಿಂತ ಅವನ ಅಧೀನದಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಭುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರೀಮಂತರಾಗಿಯೂ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತಿದ್ದರು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಜನಿಷ್ಠೆಗೆ ಪ್ರಧಾನ ಸ್ಥಾನವಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಯಾರಿಗೆ ವಿನಿನ್ನವನುಹಿ ಎಂದು ಮಾತಿತ್ತರೂ ಅವರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದೇ ಆಗಿನ ನೀತಿಸೂತ್ರವಾಗಿತ್ತು. (ಎಸ್.ವಿ.ಡಿ.)

ಪ್ರಭುಗಳ ವರ್ಗದ ಅನಂತರದ ವರ್ಗವೇ ಆಶ್ರಿತ ವರ್ಗ. ಇವರು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಭುಗಳ ಅಧೀನಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದ್ದರು; ಅವರಿಂದ ದೊರೆತ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಗೇಣಿಯೇ ಈ ವರ್ಗದ ಮುಖ್ಯ ಆದಾಯ. ಪ್ರಭುಗಳಿಂದ ದೊರಕಿದ ಭೂಮಿಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಆಶ್ರಿತರು ಅವರಿಗೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೈಂಕರ್ಯ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಸೈನಿಕ ಸೇವೆಗೆ ಇವರು ಸದಾ ಸಿದ್ಧರಾಗಿರ ಬೇಕಾದ್ದದ್ದು ಅವಶ್ಯ. ಇಂಥ ಸೈನಿಕ ಸೇವೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಲವತ್ತು ದಿನಗಳ ಮಿತಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರವಾಸಕ್ಕಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಬೇಟೆಗಾಗಲಿ ಪ್ರಭು ಹೊರಟಾಗ ಅವನಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮತ್ತು ಸತ್ಕಾರ ನೀಡುವುದೂ ಅವರು ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಕೈಸೆರೆಯಾದಲ್ಲಿ ಅವರ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಹಣ ತೆರುವುದೂ ಪ್ರಭುವಿನ ಮಗಳ ಮದುವೆಯಾದಾಗ, ಅವನ ಮಗ ಸೈನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಮುಗಿಸಿ ಯೋಧ ಪದವಿ ಗಳಿಸಿದಾಗ, ಆಶ್ರಿತ ಅವನಿಗೆ ಅಪಾರ ಕಾಣಿಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ತನ್ನ ಧನಿಗೆ ಸಹಾಯ ನೀಡುವುದಷ್ಟೇ ಆಶ್ರಿತನ ಕರ್ತವ್ಯವಲ್ಲ; ಯಥೋಚಿತ ಸಲಹೆ ನೀಡುವುದೂ ಅವನ ಒಂದು ಕರ್ತವ್ಯ.

ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ವರ್ಗವೇ ಗೇಣಿದಾರರ, ಜೀತಗಾರರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗದವರು ಅಸಂಖ್ಯಾತರು, ನೇರವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದವರು, ಗೇಣಿದಾರರ ಮತ್ತು ಜೀತಗಾರರ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವರ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದುವು. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಗೇಣಿದಾರರ ಜೀವನ ಆಧುನಿಕ ಕೂಲಿಗಾರರ ಜೀವನಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆತನಿಗೆ ತನ್ನ ಗೇಣಿಯ ಪೂರ್ಣ ರಕ್ಷಣೆಯಿತ್ತು. ಪ್ರಭು ಆತನಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ, ಸಂಪ್ರದಾಯಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಕಿತ್ತುಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆಸ್ತಿಯ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರದ ಹಕ್ಕೂ ತಂದೆಯಿಂದ ಮಗನಿಗೆ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ಅಡಚಣೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ನಡೆದುಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಗೇಣಿದಾರ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ಜೀವನಾನುಕೂಲಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದ, ಆದರೆ ತನ್ನ ಧನಿಯನ್ನು ಸದಾ ಅವಲಂಬಿಸಿರಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿ ಗಳಿಗೆಯೂ ತನ್ನ ಧನಿಯ ಸುಖ ಸಂತೋಷಗಳಿಗಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುವುದು ಅವನ ಕರ್ತವ್ಯ. ಧನಿ ಅವನ ಮೇಲೆ ಹಾಕುವ ಕರಕ್ಕೆ ಯಾವ ಮಿತಿಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಬಲವಂತ ಬಿಟ್ಟಿ ಸೇವೆಗೂ ಮಿತಿಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಅವನ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕೂಲವೊದಗುತ್ತಿದ್ದುದಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಸ್ವಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಮಯವೇ ಉಳಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಜಗಳ ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಭುವಿನ ನ್ಯಾಯಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿ, ಆತ ಹಾಕಿದ ದಂಡ ತೆರಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಗೇಣಿದಾರ ವರ್ಗದ್ದು ಪಾರತಂತ್ರ್ಯದ ಜೀವನ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅಸಹನೀಯ ಕಷ್ಟ ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಈ ಜನ ಸಂಪ್ರದಾಯ ಬಲದಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಬಂಧಿತರಾಗಿದ್ದರು. (ಎಚ್.ಆರ್.)

ಸಾಮಾಜಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಆದರ್ಶವೀರರ ಯುಗ. ತಾವು ಆಶ್ರಯಿಸಿದ್ದ ನಾಯಕರಲ್ಲಿ ಭಕ್ತಿಯಿಂದಲೂ ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದಲೂ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಮಹಿಳೆಯರ ಗೌರವವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದೂ ದೀನ ದುರ್ಬಲರ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಾಗಿರುವುದೂ ತಮ್ಮ ಆದರ್ಶ ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದೂ ವೀರೋಚಿತ ವರ್ತನೆಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಶಸ್ತ್ರಾಭ್ಯಾಸ, ಯುದ್ಧ ತರಬೇತು, ನಾಯಕರ ಆಸ್ಥಾನಗಳ ನಡೆವಳಿ, ಮಲ್ಲಯುದ್ಧ ಕ್ರೀಡಾಯುದ್ಧಗಳ ನಿಯಮಗಳು– ಇವೇ ಇವರ ವಿದ್ಯಾಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದ್ದುವು. ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞಾನ ಗೌಣವೆನಿಸಿತ್ತು, ಹಲವಾರು ಶ್ರೀಮಂತ ವೀರರು ನಿರಕ್ಷರರಾಗಿಯೇ ಇದ್ದರು.

ಈ ಅಸಂಯುಕ್ತ ಸಮಾಜ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಉಚಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಲೋಪದೋಷಗಳಿದ್ದುವು. ಅನಾಗರಿಕ ದಾಳಿಕಾರರ ಹಾವಳಿ ಅಡಗಿದರೂ ಪದೇ ಪದೇ ಪ್ರಭುಗಳ ನಡುವೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಹೋರಾಟಗಳಿಂದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಶಾಂತಿ ಏರ್ಪಡಲಿಲ್ಲ. ವ್ಯಾಪಾರ ವಾಣಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಕಡಿಮೆ. ಜನರ ದೃಷ್ಟಿ ಸ್ಥಳೀಯ, ಸಂಕುಚಿತ. ಈ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಬೆಳೆವಣಿಗೆ ಮಂದವಾಗಿದ್ದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಇದನ್ನು ಕತ್ತಲೆಯ ಕಾಲವೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ದಾಳಿ ಮಾಡಲು ಬಂದ ಅನಾಗರಿಕನನ್ನು ಈ ಕಾಲದ ಜನ ತಡೆಗಟ್ಟಿ ಸುಸಂಸ್ಕೃತರನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಪುನರುಜ್ಜೀವನಕ್ಕೆ ತಳಹದಿ ಹಾಕಿದ್ದಲ್ಲದೆ ವಿಶ್ವ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗೂ ಉತ್ತಮ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಕೆಥೆಡ್ರಲ್‌ಗಳೂ ಡಾಂಟೆಯ ದಿ ಡಿವೈನ್ ಕಾಮೆಡಿಯಂಥ ಉದಾತ್ತ ಕಾವ್ಯಗಳೂ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನೀಡಿರುವ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಕಾಣಿಕೆಗಳು.

ವಿಶ್ವದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಹಾ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೂ ಒಂದಲ್ಲೊಂದು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದೆಂಬುದು ತೌಲನಿಕ ಇತಿಹಾಸದಿಂದ ವೇದ್ಯವಾಗಿರುವ ಸಂಗತಿ. ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಬಂಡವಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಸಮಾಜವಾದಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜನಾಂಗದ ಆರ್ಥಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುವ ಮೂರು ಘಟ್ಟಗಳೆಂಬುದು ಮಾರ್ಕ್ಸ್‌ವಾದದ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಕೆಲವು ರಾಜಕೀಯ ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉದ್ಭವಿಸುವುದೆಂಬುದು ಈ ತೌಲನಿಕ ವಿವೇಚನೆಯಿಂದ ಮೂಡಿಬರುವ ವಿಚಾರ. ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶದ ಆಡಳಿತ ನಡೆಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಭೌತಿಕ ಮಾನಸಿಕ ಪರಿಸರವಾಗಲಿ ಸೌಲಭ್ಯವಾಗಲಿ ಇಲ್ಲದಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ನಿರ್ಮಾಣವಾದಾಗ ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು. ರಾಷ್ಟ್ರದ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಲಿ, ಒಗ್ಗಟ್ಟನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಬಿಗಿಯಾಗಲಿ ಸಾರಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವಾಗಲಿ ಇಲ್ಲದಾಗ ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬರುವ ಸಂಭವವುಂಟು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಔರಂಗಜೇಬನ ಅನಂತರ ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿತ್ತೆನ್ನಬಹುದು. ಅನಾಗರಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಆಧುನಿಕ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜನಾಂಗದಲ್ಲೂ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ತಲೆಯೆತ್ತುವ ಅಪಾಯವಿದೆ. ಆದರೆ ಆರ್ಥಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಸಂಭಾವ್ಯವೇ ಹೊರತು ಅನಿವಾರ್ಯವೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಹಾರಿಸಿ ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟ ಅಡರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಹೊರ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ಸ್ಥಗಿತವಾದ ಕೃಷಿಕ ಅರ್ಥವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ಸೈನಿಕ ಶ್ರೀಮಂತ ನಿರಂಕುಶ ಪ್ರಭುತ್ವಗಳನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಕಾಣಬಹುದು. (ಎಸ್.ವಿ.ಡಿ.)

ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಇತಿಹಾಸ: ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ 8ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪ ತಳೆದು 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಅಬಾಧಿತವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿಸಿತ್ತು. 8ನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೂ ಬಲು ಹಿಂದೆ, ರೋಮನ್ ಚಕ್ರಾಧಿಪತ್ಯದ ಕಾಲದಲ್ಲೇ, ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ರೋಮನ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಅವನತಿ ಮತ್ತು ಪತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಅಶಾಂತಿ ಮತ್ತು ಅರಾಜಕತೆ ಇದರ ಉಗಮಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ರಾಜ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಪಾಳೆಯಪಟ್ಟುಗಳ ಏಳಿಗೆಗೆ ತೆರವು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ನಿರಂತರ ಅಂತರ್ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿ, ರಾಜಕೀಯ ಆರ್ಥಿಕ ದುರ್ಬಲತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಬಲಹೀನವಾಗಿದ್ದ ರಾಜ್ಯಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ಪರಕೀಯರ ಮತ್ತು ಅನಾಗರಿಕರ ದಾಳಿಯ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದವು. ಸದಾ ಯುದ್ಧಭೀತಿಗೊಳಗಾಗಿದ್ದ ಆಗಿನ ಜನ ತಮ್ಮ ಜೀವದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಸರ್ವಸ್ವವನ್ನೂ ತ್ಯಾಗ ಮಾಡಲು ಸಿದ್ಧರಿದ್ದರು. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಜನರಿಗಿದ್ದ ಏಕಮೇವ ಆಸ್ತಿಯೆಂದರೆ ಭೂಮಿ. ಅಂಥ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಜೀವಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೊದಗಿಸುವ ಸಮರ್ಥ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದರು. ಇದರಿಂದ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಭೂಮಿಯೇ ಅಸ್ತಿಭಾರವಾಯಿತು.

ರೋಮನ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತರಾಗಿದ್ದ ಕೆಲವರು ಯುದ್ಧವೀರರಾಗಿದ್ದರು. ಕೆಲವು ಖಾಸಗಿ ಭೂಮಿಗಳು ಇವರ ಒಡೆತನದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸರ್ಕಾರದ ಅಧಿಕಾರವಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಇವರು ಈ ನೆಲವನ್ನು ಯಾರಿಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ಕೊಡಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಇವರು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ಯೋಧರ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಮುಂದೆ ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಾಯಿತು. ದೈಹಿಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಕಡಿಮೆ ದರ್ಜೆಯ ಜನರನೇಕರು ತಮ್ಮ ಸೇವೆಯನ್ನು ಬಲಿಷ್ಠ ಪ್ರಭುಗಳಿಗೆ ಮುಡಿಪಾಗಿಡುವ ಪದ್ಧತಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಇವರ ನಿಷ್ಠೆಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಇವರನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ ಪೋಷಿಸುವ ಹೊಣೆ ಪ್ರಭುವಿನದಾಗಿತ್ತು. ಮೊದಮೊದಲು ಆತ ಇವರಿಗೆ ನೆಲವನ್ನು ದಾನವಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ಮುಂದೆ ಅದನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ಹಕ್ಕನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊಡುವ ಪದ್ಧತಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಒಡೆತನ ಪ್ರಭುವಿನಲ್ಲೇ ಉಳಿದಿತ್ತು. ಫ್ರ್ಯಾಂಕಿಷ್ ದೊರೆಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬರಾದ ಚಾರಲ್ಸ್ ಮಾರ್ಟೆಲ್ಲನ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಈ ಹೊಸ ಪದ್ಧತಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದದ್ದು. ಜರೂರು ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಒದಗಿದ್ದಾಗ ಈ ದೊರೆ ಚರ್ಚಿನ ಭೂಮಿ ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ಜೀತಗಾರರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಲ್ಲದೆ ಸ್ವಂತ ನೆಲವನ್ನೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಹಂಚಿದ. ದೊರೆಯ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನೇ ಇತರ ಪ್ರಭುಗಳೂ ಅನುಸರಿಸಿದರು.

ಫ್ರ್ಯಾಂಕಿಷ್ ದೊರೆಗಳು ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ರಾಜ್ಯ ವಿಸ್ತರಿಸಿದಂತೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇತರ ಕಡೆಗಳಿಗೂ ಹಬ್ಬಿತು. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್ ಐರ್ಲೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಯಿತು. ಧರ್ಮಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಐರೋಪ್ಯ ಕ್ರೈಸ್ತರು ಜಯಿಸಿದ ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಯ ನಾಡುಗಳಲ್ಲೂ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬೇರೂರಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ಯುರೋಪಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬರಲೇ ಇಲ್ಲ. ಅವು ಸಾಮೂಹಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಆಧುನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಜಾರಿಕೊಂಡವು.

ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆಂತರಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಾದದ್ದು ಒಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ. ಭೂಮಾನ್ಯ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾದದ್ದು ಆಗಲೇ. ಮುಂದೆ ಕ್ರಮೇಣ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೆಳೆದಿಟ್ಟಿದ್ದ ಕೇಂದ್ರ ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷೀಣಿಸಿತು. ದೊರೆ ದುರ್ಬಲನಾದ. ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಭುಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬಲಿಷ್ಠರಾಗಿ ತಂತಮ್ಮ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ರಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡರು. 12ನೆಯ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವೂ ಕುಂದಲಾರಂಭಿಸಿತೆನ್ನಬಹುದು. ನಾನಾ ಬಗೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಶಕ್ತಿಗಳ ಆಘಾತ ಒದಗಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಕೇಂದ್ರ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವುಳ್ಳ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಉದಯವೂ ರೋಮನ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಳ ಪಡೆಯುವ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಹಾಗೂ ಸೈನ್ಯದ ಸೃಷ್ಟಿಯೂ ಪ್ರಭು–ಜೀತಗಾರ ಸಂಬಂಧದ ಬದಲು ದೊರೆ–ಪ್ರಜೆ ಸಂಬಂಧದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯೂ ಆರ್ಥಿಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ನಗರಗಳ ಉದಯವೂ ಇದರ ಕ್ಷೀಣಗತಿಗೆ ಕೆಲವು ಕಾರಣಗಳು. ಮೇನರಿನ ಪದ್ಧತಿ ಆರ್ಥಿಕ ಮುಗ್ಗಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಹಳೆಯ ಶ್ರೀಮಂತರ ಪ್ರಭಾವ ಕುಗ್ಗಿತು. ವಾಣಿಜ್ಯ ವಹಿವಾಟುಗಳಿಂದ ಹಣವಂತರಾದವರನೇಕರು ನೆಲವನ್ನೂ ಇತರ ಸ್ವತ್ತುಗಳಂತೆ ಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಟ್ಟು ಸಡಿಲವಾಯಿತು. ಆದರೂ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೆಲವು ನ್ಯಾಯಪದ್ಧತಿಗಳು 20ನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಬಂದುವೆನ್ನಬಹುದು.

ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಾರ ಸ್ಥಳೀಯ ಶಕ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದಾದ್ದರಿಂದ ಅನಾಯಕತ್ವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯುಳ್ಳ ಸಡಿಲತೆಯೇ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಅವಶ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂದು ಇತಿಹಾಸಕಾರರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾವನೆ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗಿದ್ದಿತು. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತ ದೊರೆಯ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೇ ಇದು ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವಲಂಬಿಸಿತ್ತು. ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅನಾಯಕತ್ವದ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಬಂಧಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ವಿಶಾಲ ಚಕ್ರಾಧಿಪತ್ಯದ ಏಕತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅನೇಕ ಸಾರಿ ಒಗ್ಗಟ್ಟಿನ ಸಾಧನವಾಗಿತ್ತು. 12, 13ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ದೊರೆಗಳು ಬಾಡಿದ ಹೂವಿನ ದಳಗಳಂತೆ ಉದುರಿ ಹೋಗಲಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಒಂದಾಗಿ ಪವಣಿಸಲು ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸೂತ್ರವನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಂಡರೆಂಬುದು ಉಲ್ಲೇಖನಾರ್ಹ.

ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ನಾಗರಿಕತೆ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜಗಳ ಮೇಲೆ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಭಾವ ಬಲು ಆಳವಾದದ್ದು. ಸ್ವಾಮಿನಿಷ್ಠೆಯೂ ಸ್ಥೈರ್ಯ ಸಾಹಸಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಸಂಹಿತೆಯೂ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಲ್ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸೈನಿಕ ಶ್ರೀಮಂತವರ್ಗದ ರಚನೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಲಕ್ಷಣ. ಬಾಹ್ಯ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಜನರನ್ನು ಇವರು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರಾದರೂ ಈ ವರ್ಗದವರು ಪರಸ್ಪರವಾಗಿ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಕದನಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಶಾಂತಿಭಂಗವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬಲಿಷ್ಠನದೇ ನ್ಯಾಯವೆನಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಯುದ್ಧಾಡಳಿತ ನಿರತವಾದ ಮೇಲುವರ್ಗದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಿಂದ ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಬಲುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯೂ ಕುಂಠಿತವಾಗಿತ್ತು. ಧಣಿ–ಸೇವಕ, ಶ್ರೀಮಂತ–ಸಾಮಾನ್ಯ, ಅಧಿಕಾರ–ಹಕ್ಕು, ಈ ದ್ವಂದ್ವಗಳ ನಡುವೆ ಘರ್ಷಣೆ ಸಂಭವಿಸಿ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಆದರ್ಶವೆನಿಸಿದ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಭಾವನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಕಾರಣವೆನ್ನಬಹುದು.

(ಎಚ್.ಆರ್.)

ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ನ್ಯಾಯಪದ್ಧತಿ: ನೆಲ ಪ್ರಾಣಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ದುರ್ಬಲನಾದವನು ಸಬಲನನ್ನಾಶ್ರಯಿಸುವ ಮನೋಭಾವದ ಫಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕ್ರಮೇಣ ಹೇಗೆ ಇಡೀ ಸಮಾಜದ ಒಗ್ಗಟ್ಟಿನ ಸಾಧನವಾಯಿತೆಂಬುದು ಹಿಂದಿನ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಒಂದು ನ್ಯಾಯವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ರೂಪಿತವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಾಣರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ರಕ್ಷಕ–ರಕ್ಷಿತರಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಒಡಂಬಡಿಕೆ ಅಥವಾ ಒಪ್ಪಂದವನ್ನು ಪ್ಯಾಟ್ರೊಸಿನಿಯಂ ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ, ಸ್ವತ್ತಿನ(ಭೂಮಿ) ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಒಪ್ಪಂದವನ್ನು ಪ್ರಿಕೇರಿಯಂ ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು.

ಒಡೆಯ ಜೀತಗಾರ ಸಂಬಂಧ ಯಾವ ರೀತಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ: ಜೀತಗಾರ ಒಡೆಯನ ಮುಂದೆ ಮೊಳಕಾಲೂರಿ ಕುಳಿತು ಮಣಿದು, ಒಡೆಯನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕೈಹಾಕಿ ದಾಸ್ಯ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಮಣಿದವನು ಮೇಲೆದ್ದು ನಿಂತು ತಾನು ಕೈಂಕರ್ಯವೆಸಗುವುದಾಗಿ ಪ್ರಮಾಣ ಮಾಡಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ. ಆಗ ಒಡೆಯ, ತಾನು ಅವನಿಗೆ ಕೊಡುವ ಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ವಿಧಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಅನುಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಜೀತಗಾರ ತಾನು ಪ್ರಮಾಣಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು ಸೇವೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುವನೋ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಒಡೆಯನಿತ್ತ ಕಾಣಿಕೆಗೆ ಈತ ಹಕ್ಕುದಾರ. ಇದು ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಕಾಲದ ಸ್ಥಳೀಯ ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳು ಮರೆಯಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಪ್ರಭುವೂ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನ್ಯಾಯಾಲಯ ಏರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡ. ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಶಾಸನಗಳಿಗೆ ಇರುವಷ್ಟು ಬಲ ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಇತ್ತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಒಂದು ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಆಗ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಪರಸ್ಪರ ಕರ್ತವ್ಯಸೇವೆಗಳ ಅಸ್ತಿವಾದದ ಮೇಲೆಯೇ ಇಡೀ ನ್ಯಾಯವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಿಂತಿತ್ತು. ನೆಲ ಹೊಂದಿದ್ದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಏನನ್ನಾದರೂ ಮಾಡಬಹುದೆಂಬ ಅಧಿಕಾರ ಯಾರಿಗೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ನೆಲದ ಸ್ವಾಮ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಇತರರ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಕರ್ತವ್ಯಗಳೂ ಇದ್ದವು. ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀತಗಾರನಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡಬೇಕಾದ್ದು ಒಡೆಯನ ಕರ್ತವ್ಯ. ಇಬ್ಬರು ಜೀತಗಾರರ ನಡುವಣ ವ್ಯಾಜ್ಯದ ತೀರ್ಮಾನ ಪ್ರಭುವಿನ ನ್ಯಾಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು ಸಂಪ್ರದಾಯವಾಗಿತ್ತು. ಜೀತಗಾರನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭುವಿನ ಅಧಿಕಾರವಿತ್ತಾದರೂ ಆತ ಪದೇ ಪದೇ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಕಟ್ಟು ಮುರಿದಾಗ ಆತನ ಅಧಿಪತಿ ಅವನಿಂದ ವಿವರಣೆ ಕೇಳಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ಉಂಟು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯ ನ್ಯಾಯಾಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ರೈತನ ದೂರಿನ ವಿಚಾರಣೆಗೂ ಅವಕಾಶವಿತ್ತು.

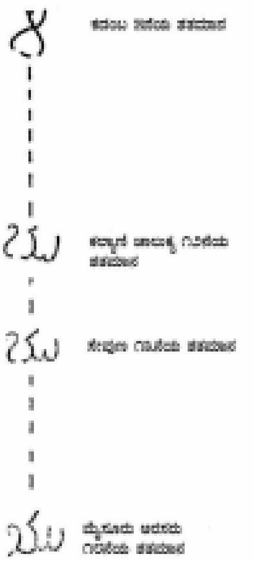
ಮೇನರಿನ ಪ್ರಭುವೂ ಜೀತಗಾರನಂತೆಯೇ ಇದ್ದ. ಅವನೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಪರಮಾಧಿಕಾರ ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆತ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಭುವಿನ ಬಾಡಿಗೆದಾರ. ಜೀತಗಾರ, ಅರ್ಧ ಸ್ವತಂತ್ರ ರೈತ ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ ರೈತರ ಹಿಡುವಳಿಯ ಹಕ್ಕು ಪ್ರಭುವಿನಿಂದ ಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರಭುವಿಗೆ ಅವನ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟ ಶ್ರೀಮಂತನಿಂದಲೂ ಆತನಿಗೆ ದೊರೆಯಿಂದಲೂ ಈ ಹಕ್ಕು ದೊರೆತಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಈ ಕ್ರಮ ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು, ಒಬ್ಬ ದೊರೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ದೊರೆಯಿಂದ ಈ ಹಕ್ಕು ಪಡೆದಿದ್ದ. ಗೇಣಿದಾರರು ತಮ್ಮಿಚ್ಛೆಯಂತೆ ನೆಲವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಅಧಿಪತಿಯ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. ಅವನಿಗೆ ಕಾಣಿಕೆ ಒಪ್ಪಿಸಿ ಅನಂತರ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಅವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಜೀತಗಾರನ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿ ಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತ ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಭುವಿಗೆ ಕಾಣಿಕೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಭುವಿನ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯೂ ಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತ ಹಕ್ಕು ಪಡೆಯಲು ತನ್ನ ಅಧಿಪತಿಗೆ ತೆರಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಒಬ್ಬ ಗೇಣಿದಾರ ಸತ್ತಾಗ ಅವನ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿ ವಯಸ್ಕನಾಗಿರದಿದ್ದರೆ ಆತ ಪ್ರಾಪ್ತವಯಸ್ಕನಾಗುವವರೆಗೂ ಆತನ ಹಕ್ಕು ಪ್ರಭುವಿನ ಕೈಯಲ್ಲಿರುತ್ತಿತ್ತು.

ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಣಿಗಳು ಪ್ರಭುವಿನ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆಯದೆ ಮದುವೆಯಾಗುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿಧವೆ ಮದುವೆಯಾಗಲು ಪ್ರಭುವಿಗೆ ದಂಡ ತೆರಬೇಕು. ವಿಧವೆ ವಿವಾಹವಾಗದಿರಬೇಕೆಂದು ಬಯಸಿದಾಗ ಆಕೆ ಮದುವೆಯಾಗಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಭು ಒತ್ತಾಯಪಡಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಅದರಿಂದ

ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಕಾಣಿಕೆ ಆಕೆ ತೆರಬೇಕಿತ್ತು. ನಾನಾ ಪ್ರಭುಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ ಆಗಿನ ಕಾಲದ ನ್ಯಾಯವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬಲು ತೊಡಕಿನದಾಗಿತ್ತೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ರುಸುಮುಗಳು ಆದಾಯ ಮೂಲಗಳಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಇವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಂದೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ಪಾಳೆಯಗಾರಿಕೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾದರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಊಳಿಗಮಾನ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟುಗಳಾಗಲಿ ನ್ಯಾಯನೈಷ್ಠುರ್ಯವಾಗಲಿ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ.

(ಕೆ.ಪಿ.)

ಋ ಕನ್ನಡ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಏಳನೆಯ ಅಕ್ಷರ. ಇದರ ಬ್ರಾಹ್ಮೀಲಿಪಿಯ ಸ್ವರೂಪ ದೊರಕಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಈ ಅಕ್ಷರದ ಬಳಕೆ ಬಹು ಕಡಿಮೆ. ಋಷಿ, ಋಣ ಮುಂತಾದ ಸಂಸ್ಕೃತದ ಶಬ್ದಗಳು ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಇದರ ಉಪಯೋಗ. ಅಲ್ಲೂ ತದ್ಭವ ರೂಪಗಳಾದ ರಿಸಿ, ರಿಣ ಮುಂತಾದುವು ಬಂದು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ವ್ಯಂಜನದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಬಂದಾಗ ಮಾತೃಕೆ, ಗೃಹ ಮೊದಲಾದ ಶಬ್ದಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಉಪಯೋಗ ಉಂಟು. ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಎಂಟನೆಯ ಅಕ್ಷರವಾದ ೠಕಾರದ ಬಳಕೆಯಂತೂ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಈ ಅಕ್ಷರದಿಂದ ಮೊದಲಾಗುವ ಪದಗಳು ತೀರ ವಿರಳ. 6ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕದಂಬರಾಜ ಇಮ್ಮಡಿ ಕೃಷ್ಣವರ್ಮನ ಶಾಸನದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿರುವ, ಋ ಕಾರದ ರೂಪವೇ ಬಹುಶಃ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಕದಂಬ ಕಾಲದ ಈ ಅಕ್ಷರದ ಸ್ವರೂಪ, ಅದೇ ಕಾಲದ ಮ ಎನ್ನುವ ಅಕ್ಷರವನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ. 12ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕಲ್ಯಾಣಿ ಚಾಲುಕ್ಯರ ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಅಕ್ಷರ ಭು ಎಂಬುದನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೂಪ ಮುಂದುವರಿದು 18 ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಈಗಿರುವ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬಹು ಸಮೀಪವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಒಂದು ಕೊಂಡಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.



ಕನ್ನಡ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಏಳು ಎಂಟನೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳಾದ ಹ್ರಸ್ವ ದೀರ್ಘ ಋ, ೠ, ವ್ಯಂಜನ ಹಾಗೂ ಅರ್ಧ ಸ್ವರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮೃದು ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

(ಎ.ವಿ.ಎನ್.)

ಋಕ್: ದೇವತೆಗಳ ಸ್ತುತಿರೂಪವಾದ ಒಂದು ವೈದಿಕಮಂತ್ರ; ಛಂದೋಬದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಇಂಥ ಮಂತ್ರಗಳ ಸಮುದಾಯ ಋಗ್ವೇದವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ದೇವತಾಪ್ರಶಂಸೆ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಈ ಮಂತ್ರಗಳು ಕೇವಲ ವಿಹಿತಕರ್ಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬಂದ ಸಾಮ ಯಜಸ್ಸುಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ **(ನೋಡಿ– ಋಗ್ವೇದ).**

(ಬಿ.ಕೆ.ಎಸ್.)

ಋಗ್ವೇದ: ಇಂಡೋ–ಯುರೋಪಿಯನ್ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಚೀನತಮವಾದ ಜ್ಞಾನರಾಶಿ. ಛಂದೋಬದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೂ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಕವಿತೆಯಲ್ಲ. ಮಹಾಕಾವ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ. ಋಷಿಗಳೂ ಋಷಿವಂಶದವರೂ ತಮ್ಮ ಮನೆತನಗಳಲ್ಲಿ ಅನೂಚಾನವಾಗಿ ಬಂದ ಮಂತ್ರಸೂಕ್ತಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿರುವ ಒಂದು ಸಂಕಲನ ಅಥವಾ ಸಂಹಿತೆ. ದೇವತೆಗಳ ತೃಪ್ತ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಯಜ್ಞಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗಳೇ ಮಂತ್ರಗಳು. ಋಕ್ ಎಂದರೆ ದೇವತಾಸ್ತುತಿ ರೂಪವಾದ ಪದ್ಯ; ವೇದವೆಂದರೆ ಶ್ರುತಿ, ಛಂದಸ್ಸು, ಜ್ಞಾನ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಋಗ್ವೇದ ದೇವತಾಸ್ತುತಿರೂಪವಾದ ಜ್ಞಾನ. ಭಾರತದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗೆಲ್ಲ ಋಗ್ವೇದವೇ ಬುನಾದಿ.

ಕಾಲ: ಋಗ್ವೇದ ಅನಾದಿ, ನಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಅಪೌರುಷೇಯವೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದು ವೈದಿಕಸಂಪ್ರದಾಯ. ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ವಿದ್ವಾಂಸರೂ ಸಂಶೋಧಕರೂ ಒಂದೂವರೆ ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ಋಗ್ವೇದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಮಾನವನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಋಗ್ವೇದದ ಸ್ಥಾನವನ್ನೂ ಕಾಲವನ್ನೂ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ರೋಟ್, ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಮ್ಯುಲರ್, ಓಲ್ಡೆನ್‌ಬರ್ಗ್, ಲುಡ್ವಿಗ್, ಗ್ರಾಸ್‌ಮನ್, ಗೆಲ್ಡನರ್, ಪಿಷೆಲ್ ಮುಂತಾದ ಜರ್ಮನ್ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಅಗ್ರಗಣ್ಯರೆನ್ನಬಹುದು. ತುಲನಾತ್ಮಕ ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇವರು ಋಗ್ವೇದ ಭಾಷೆಗೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಇರಾನ್ ದೇಶದ ಅವೆಸ್ತ ಎಂಬ ಧರ್ಮಗ್ರಂಥದ ಭಾಷೆಗೂ, ಇನ್ನೂ ಆಚೆಗೆ ಗ್ರೀಕ್, ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ತಜ್ಜನ್ಯ ಐರೋಪ್ಯ ಭಾಷೆಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಗಾಢವಾದ ಶಬ್ದಾರ್ಥಸಾಮ್ಯಗಳನ್ನು ಅನುಲಕ್ಷಿಸಿ, ವೇದರಚನೆ ಮಾಡಿದವರು ಇವೆಲ್ಲ ಭಾಷೆಗಳಿಗೂ ಮೂಲವಾದ ಭಾಷೆಯೊಂದನ್ನಾಡುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದೂ ಅದನ್ನು ಇಂಡೋ–ಯುರೋಪಿಯನ್ ಭಾಷೆಯೆನ್ನಬಹುದೆಂದೂ ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆರ್ಯರ ಮೂಲನಿವಾಸ ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯ ಇಲ್ಲವೇ ಮಧ್ಯ ಯೂರೋಪ್ ಇದ್ದಿರಬೇಕೆಂದೂ ಅವರು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ದಿಕ್ಕುದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತ ಒಂದು ಕವಲಾಗಿ ಇರಾನಿನಲ್ಲೂ ಇನ್ನೊಂದು ಕವಲಾಗಿ ಭಾರತದ ಪಂಜಾಬ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲೂ ಮೊದಲು ನೆಲೆಸಿರಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಅವರು ಕವಲೊಡೆದ ಕಾಲ ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ.1300 ಕ್ಕಿಂತ ಈಚಿನದಾಗಿರಲಾರದೆಂದು ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಾಚೀನವಿದ್ದಿರಬಹುದೆನ್ನುವ ಬಗೆಗೆ ಮತಭೇದಗಳಿವೆ. ಯಾಕೊಬಿ, ತಿಲಕ್ ಮುಂತಾದವರು ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 4500ಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದೆ ಆಗಿರಬೇಕೆನ್ನಲು ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇರಾನಿ ಭಾಷೆಯೂ ಋಗ್ವೇದ ಭಾಷೆಯೂ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯದೆ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದು ಶಬ್ದಾರ್ಥಸಾಮ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆಂದು ನಂಬಲು ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರವೀಣರು ಸಿದ್ಧರಿಲ್ಲ.

ಹೀಗೆ ಋಗ್ವೇದಮಂತ್ರಗಳನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಂಹಿತೆಯಾಗಿ ಒಟ್ಟುಮಾಡಿದ ಕಾಲ ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ 700ಕ್ಕಿಂತ ಈಚೆಗಲ್ಲವೆಂದೂ ಆದರೆ ಮಂತ್ರಗಳ ರಚನಾ ಕಾಲ ಅದಕ್ಕೂ ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ 800 ವರ್ಷಗಳ ಮುಂಚೆ ಎಂದರೆ ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 1500 ಎಂದೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ವಿಂಟರ್‌ನಿಟ್ಸ್ ಮುಂತಾದವರು ಇದನ್ನು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 2000 ಅಥವಾ 2500ರ ವರೆಗೂ ಒಯ್ಯಬಹುದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಏನೇ ಇರಲಿ, ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಋಗ್ವೇದ ಮಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಾದರೂ ಭಾರತದ ಹೊರಗೆ, ಎಂದರೆ, ಆರ್ಯರು ಭಾರತವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಡುವ ಮುನ್ನವೇ ರಚಿತವಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಮಿಕ್ಕ ವೇದಸಂಹಿತೆಗಳು, ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳು, ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು– ಇವೆಲ್ಲ ಒಂದು ವಿಸ್ತಾರ ಭಂಡಾರವೇ ಸರಿ–ಎಲ್ಲವೂ ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 500ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಬೌದ್ಧಧರ್ಮಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರಾಚೀನವೆಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. ಆದ್ದರಿಂದ ವೇದ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಈ ವಿಪುಲ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಒಂದೆರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯೇನೂ ಹೆಚ್ಚಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಋಗ್ವೇದದ ಕಾಲದ ಇತಿಮಿತಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹೀಗೆ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಮಾಡಿರುವ ಈ ಊಹೆಗಳೇ ಹೊರತು ಆ ಪ್ರಾಚೀನಯುಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಾಯಕವೆನಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರಬಲತರ ಪ್ರಮಾಣಗಳು. ಇನ್ನೂ ದುರ್ಲಭವೆನಿಸಿವೆ. ಹರಪ್ಪ, ಮಹೆಂಜೊದಾರೊ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಉತ್ಖನನಗಳು ಸಿಂಧೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ವೇದಪೂರ್ವವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೇ ಪುಷ್ಟಿಯಿತ್ತಿವೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಭಾರತೀಯ ಸಂಪ್ರದಾಯನಿಷ್ಠರು ಈ ಊಹೆಗಳೆಲ್ಲ ನಿರಾಧಾರವೆಂದೂ ಭಾರತವೇ ಆರ್ಯಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಉದ್ಗಮ ಸ್ಥಾನವೆಂದೂ ಇಲ್ಲಿಂದಲೇ ಆರ್ಯರು ದೇಶಾಂತರಗಳಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗಿರಬಹುದೆಂದೂ ವೇದಕಾಲ ಸೃಷ್ಟಿಯಷ್ಟೇ ಪ್ರಾಚೀನವೆಂದೂ ವಾದಿಸುವುದುಂಟು.

ಋಗ್ವೇದ ಸಂಹಿತೆಯ ಉದಯ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ: ಆರ್ಯರು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಟ್ಟಾಗ ಅವರು ತಮ್ಮೊಡನೆ ತಂದ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದೇವತೆಗಳಿದ್ದರು; ದೇವತೆಗಳೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನಂತೆ ಕಲ್ಪಿಸಿದ ನಿಸರ್ಗ ಶಕ್ತಿಗಳು. ಅವರಲ್ಲಿ ದ್ಯೌಸ್ ಎಂಬ ದೇವತೆ ತನ್ನಂತೆ ಪ್ರಾಚೀನವಾದ ಇಂಡೋ–ಯುರೋಪಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವನಾದರೆ; ಮಿತ್ರ, ವರುಣ, ಇಂದ್ರ ಮುಂತಾದ ದೇವತೆಗಳೂ ಇಂಡೋ–ಇರಾನಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು. ಅಗ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಹವಿಸ್ಸನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುವುದೂ ಸೋಮರಸಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಜ್ಞ ಮಾಡುವುದೂ ಆರ್ಯರ ಧರ್ಮ ವಿಧಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ದೇವತೆಗಳ ಸ್ತೋತ್ರಗಳನ್ನು ಛಂದೋಬದ್ಧವಾಗಿ ರಚಿಸುವ ಕಲೆಯೂ ಅವರಿಗಾಗಲೇ ಸಿದ್ಧಿಸಿತ್ತು; ಏಕೆಂದರೆ ಅವೆಸ್ತದಲ್ಲೂ ಋಗ್ವೇದಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾದ ಸೂಕ್ತಗಳು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಅಗ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಆಹುತಿಗೈದ ಆಜ್ಯಾದಿ ಹವಿಸ್ಸು,

ಅರ್ಪಿಸಿದ ಸೋಮರಸ–ಇವುಗಳ ನಿವೇದನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂಗವಾಗಿ ದೇವತಾಸೂಕ್ತಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನವಿತ್ತು. ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಬಂದಿರುವ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಸೂಕ್ತಗಳೆಲ್ಲ ಕೆಲವೇ ಋಷಿ ಕುಲಗಳ ರಚನೆಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಇವು ಪುರೋಹಿತ ಮನೆತನಗಳಲ್ಲಿ ಪರಂಪರಾ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪುರೋಹಿತ ಮನೆಗಳು ತಂತಮ್ಮ ರೀತಿಯಿಂದ ಸೂಕ್ತಪಾಠದ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಬಾಯಿಂದಲೇ ಬಾಯಿಗೆ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಕಾರಣ ಎಷ್ಟೋ ಪಾಠಭೇದಗಳಿಗೂ ಶಾಖಾಂತರಗಳಿಗೂ ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಋಷಿಕುಲಗಳ ಆಸ್ತಿಯಾಗಿದ್ದ ಸೂಕ್ತಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದೆಡೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದಾಗ ಋಗ್ವೇದ ಸಂಹಿತೆಯ ಮೂಲ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಈ ಮೂಲಕ್ಕೆ ಹಿಂದೂ ಮುಂದೂ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಂಗ್ರಹಗಳು ಸೇರಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ನಮಗಿಂದು ಉಪಲಬ್ಧವಿರುವ ಋಗ್ವೇದ ಸಂಹಿತೆಯ ಆಕಾರ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಸಂಹಿತೆಯ ಕಾಲ ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳ ರಚನಾಕಾಲದ ಅನಂತರ ಮತ್ತು ಉಪನಿಷತ್‌ಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಎಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರ ತರ್ಕ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸು. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ.700 ಎಂದು ಮೆಕ್ಡೊನೆಲ್ ಅವರು ನಿರ್ಣಯಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಂಹಿತಾಕಾರರು ಕರ್ಣಪರಂಪರೆಯಿಂದ ಬಂದ ವೇದಸೂಕ್ತಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವಾಗ ಕೆಲವೊಂದು ಉತ್ತರಕಾಲೀನ ಸಂಧಿನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಏ ಓ ಕಾರಗಳ ಮುಂದೆ ಬರುವ ಅಕಾರಕ್ಕೆ ಲೋಪ ಬರುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಈ ಹೊಸ ಸಂಧಿಗಳ ಒತ್ತಾಯದಿಂದ ಮೂಲದ ಛಂದಸ್ಸಿನ ಓಟಕ್ಕೆ ಹಾನಿಬರುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೀಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಸಂಹಿತಾ ಪಾಠವನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಆ ಪಾಠದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಇಡಿಯ ಋಗ್ವೇದ ಸಂಹಿತೆಯನ್ನೆಲ್ಲ ಪದಚ್ಛೇದ ಮಾಡಿ, ಸಂಧಿಪೂರ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ರೂಪಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೋರಿಸುವ ಹಾಗೂ ಸಮಾಸ, ಪ್ರತ್ಯಯಾದಿಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವ ಪಾಠವೇ ಪದಪಾಠ. ಇದನ್ನು ಶಾಕಲ್ಯ ರಚಿಸಿದ. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದನ್ನು ಋಗ್ವೇದದ ಮೇಲಿನ ಮೊದಲ ಭಾಷ್ಯವೆನ್ನಬಹುದು. ಇದರಂತೆ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ನಿಯತವಾಗಿ ಪುನರಾವೃತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮ, ಜಟಾ, ಘನ ಮುಂತಾದ ಪಾಠಗಳೂ ಅಧ್ಯಯನಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಉಂಟು. ಇವೇ ಮುಂತಾದ ವಿವರಗಳೆಲ್ಲ ಅನುಕ್ರಮಣಿಯೆಂಬ ವೇದಾಂತ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಋಗ್ವೇದದ ಪ್ರತಿ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂತಿಷ್ಟೇ ಋಕ್ಕುಗಳಿವೆಯೆಂಬ ನಿರ್ಣಯ ಕೂಡ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ. ಈ ರಕ್ಷಣೋಪಾಯಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಋಗ್ವೇದಪಾಠ ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಅಸ್ಖಲಿತವಾಗಿ ಮೂರು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲವಾದರೂ ಹಾಗೆಯೇ ಅಧ್ಯಯನ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ವಿಶ್ವದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ಇದೊಂದು ಅದ್ಭುತವೆನ್ನಬಹುದು.

ಭಾಷೆ: ಋಗ್ವೇದಸೂಕ್ತಗಳ ಭಾಷೆ ಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ರೂಪವೆನ್ನಬಹುದು. ಈ ಭಾಷೆಯ ಉತ್ತರಕಾಲೀನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಸಂಸ್ಕೃತವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕಡೆಗೆ ಪಾಣಿನಿಯ ವ್ಯಾಕರಣ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಅನಂತರ ಬಂದ ಸ್ವರೂಪ ಅದು. ಪಾಣಿನಿಯ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೂ ಋಗ್ವೇದದ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರಾಕೃತ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷೆಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಮುಂದಿನ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ಎಷ್ಟೋ ಶಬ್ದರೂಪಗಳು ವೈದಿಕಭಾಷೆಯಲ್ಲಿವೆ. ನಾಮ ಹಾಗೂ ಸರ್ವನಾಮಗಳ ವಿಭಕ್ತಿಪ್ರತ್ಯಯಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಧಾತುಸಾಧಿತ ಅವ್ಯಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಧಿಕತರ. ಧಾತುರೂಪಗಳಲ್ಲಂತೂ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ–ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಅದೃಶ್ಯವಾದ ಲೇಟ್ ಲಕಾರವು (ಭವಾತಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ವೇದಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಪ್ರಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿರುವ ತುಮ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಪ್ರತ್ಯಯದ ಬದಲು ವೇದದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ರೀತಿಯ ಪ್ರತ್ಯಯಗಳಿವೆ. ಸಂಸ್ಕೃತಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಊರ್ಜಿತವಿಲ್ಲದ ಉದಾತ್ತ, ಅನುದಾತ್ತ, ಸ್ವರಿತ, ಎಂಬ ಸ್ವರೋಚ್ಚಾರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು ವೇದಭಾಷೆಯ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವಾಗಿವೆ. ವೇದದ ಸಂಧಿನಿಯಮಗಳು ಕೂಡ ಸಂಸ್ಕೃತಕ್ಕಿಂತ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಏ, ಓ ಕಾರಗಳಿಗೆ ಪರವಾಗುವ ಆಕಾರ ಉಚ್ಚರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಲುಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಸ್ಕೃತಭಾಷೆಯ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಋಗ್ವೇದ ಭಾಷೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಅಗತ್ಯವೆನ್ನಬೇಕು.

ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹ: ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ 1,017 ಸೂಕ್ತಗಳಿವೆ; ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವೆನ್ನಲಾದ 11 ವಾಲಖಿಲ್ಯ ಸೂಕ್ತಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿದರೆ 1,028. ಒಟ್ಟು ಎಲ್ಲ ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಋಕ್ಕುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸು. 10,600 ಎಂದರೆ ಒಂದು ಸೂಕ್ತಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ ಹತ್ತು ಋಕ್ಕುಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಋಕ್ಕಿದ್ದರೆ, ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ 58 ಋಕ್ಕುಗಳಿವೆ. ಗ್ರೀಸ್‌ದೇಶದ ಹೋಮರನ ಎರಡೂ ಮಹಾಕಾವ್ಯಗಳಷ್ಟು ಋಗ್ವೇದದ ಗಾತ್ರವೆಂದು ಲೆಕ್ಕಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಋಗ್ವೇದವನ್ನು ಎರಡು ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ವಿಭಾಗಿಸುವುದುಂಟು. ಒಂದು ಅಷ್ಟಕ, ಅಧ್ಯಾಯ, ವರ್ಗವೆಂಬ ವಿಂಗಡಣೆ. ಇಡಿಯ ಋಗ್ವೇದದ ಅಷ್ಟಮಾಂಶ ಒಂದಷ್ಟಕ. ಪ್ರತಿ ಅಷ್ಟಕದಲ್ಲೂ ಎಂಟು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು. ಒಂದೊಂದು ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲೂ ಐದಾರು ಋಕ್ಕುಗಳು ಸೇರಿ ಆದ ವರ್ಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ರಮಕ್ಕಿಂತ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಿಭಾಗಕ್ರಮವೆಂದರೆ ಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವೆಂಬುದು. ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಹತ್ತು ಮಂಡಲಗಳಿವೆ.

ಈ ಹತ್ತು ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ 2 ರಿಂದ 7 ಎಂದರೆ ಒಟ್ಟು ಆರು ಮಂಡಲಗಳು ಒಂದು ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿವೆ. ಒಂದೇ ಋಷಿಕುಲದವರ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಸೂಕ್ತಗಳು ಸೇರಿ ಒಂದು ಮಂಡಲವೆನಿಸಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಮನೆತನದ ಮಂಡಲವೆನ್ನುವರು (ಫ್ಯಾಮಿಲಿ ಬುಕ್). ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೂರನೆಯ ಮಂಡಲ ವಿಶ್ವಾಮಿತ್ರ ಋಷಿಯ ಮತ್ತು ಅವನ ವಂಶೀಯರದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದೆ. ಮೊದಲು ಅಗ್ನಿಸೂಕ್ತಗಳು, ಆಮೇಲೆ ಇಂದ್ರಸೂಕ್ತಗಳು, ಬಳಿಕ ಮಿಕ್ಕ ದೇವತಾಸೂಕ್ತಗಳು–ಎಂಬುದೇ ಈ ಅನುಕ್ರಮ. ಈ ದೇವತಾ ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಋಕ್ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇಳಿಕೆಯ ಕ್ರಮಾನುಸಾರ ಅವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಮಂಡಲ ಆರಂಭವಾಗುವುದು ಹತ್ತು ಅಗ್ನಿಸೂಕ್ತಗಳಿಂದ. ಮೊದಲ ಅಗ್ನಿಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ 16 ಋಕ್ಕುಗಳಾದರೆ ಕಡೆಯದರಲ್ಲಿ ಆರೇ ಋಕ್ಕುಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ಮಂಡಲದಿಂದ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಒಟ್ಟು ಸೂಕ್ತಸಂಖ್ಯೆ ಏರಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿದೆ. 2ನೆಯ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ 43 ಸೂಕ್ತಗಳು, 3ರಲ್ಲಿ 62, ಆರರಲ್ಲಿ 75, ಏಳರಲ್ಲಿ 104. ಈ ಆರು ಮಂಡಲಗಳೇ ಋಗ್ವೇದ ಸಂಹಿತೆಯ ಮೂಲಕೇಂದ್ರವೆನ್ನಬಹುದು.

ಈ ಮನೆತನದ ಮಂಡಲಗಳ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮೊದಲನೇ ಮಂಡಲವನ್ನೂ, ಮುಂದಕ್ಕೆ ಕಾಣ್ವವಂಶದವರ ಮಂಡಲವಾದರೂ ಅಗ್ನಿ, ಇಂದ್ರಾದಿ ಸೂಕ್ತಾನುಕ್ರಮವಿಲ್ಲದ 8ನೆಯ ಮಂಡಲವನ್ನೂ ಕೇವಲ ಸೋಮ ಅಥವಾ ಪವಮಾನ ಸೂಕ್ತಗಳನ್ನುಳ್ಳ 9ನೆಯ ಮಂಡಲವನ್ನು ಅದರ ಅನಂತರವೂ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಕಡೆಗೆ ಹತ್ತನೆಯ ಮಂಡಲವನ್ನೂ, ಸೇರಿಸಿ ಇಂದಿನ ಋಗ್ವೇದಸಂಹಿತೆಯ ಸ್ವರೂಪ ಬಂದಿದೆಯೆಂದು ಸಂಶೋಧಕರ ಸಿದ್ಧಾಂತ.

ಋಗ್ವೇದ ಸೂಕ್ತಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ದೇವತಾಸ್ತುತಿ. ಅಗ್ನಿ, ಇಂದ್ರ, ವರುಣ, ಸವಿತೃ, ರುದ್ರ, ಮಿತ್ರ, ಸೂರ್ಯ, ವಿಶ್ವೇದೇವತೆಗಳು–ಮುಂತಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ದೇವತೆಗಳಲ್ಲದೆ ದ್ಯಾವಾಪೃಥಿವೀ, ಮಿತ್ರಾವರುಣಾ, ಉಷಾಸಾನಕ್ತಾ ಮುಂತಾದ ದ್ವಂದ್ವದೇವತೆಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ತುತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅದಿತಿ, ವಾಕ್, ರಾತ್ರಿ, ಅರಣ್ಯಾನೀ ಮುಂತಾದ ಸ್ತ್ರೀದೇವತೆಯರೂ ಇದ್ದಾರೆ; ಶ್ರದ್ಧಾ, ಮನ್ಯು ಮುಂತಾದ ಅಮೂರ್ತ ದೇವತೆಗಳೂ ಇದ್ದಾರೆ. ದೇವತಾಸ್ತೋತ್ರಕ್ಕೆ ಋಗ್ವೇದ ಮೀಸಲಾಗಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಲೌಕಿಕಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂಕ್ತಗಳೂ ಒಂದೊಂದು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ದ್ಯೂತಕರನ ಪ್ರಲಾಪಸೂತ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ನಿದರ್ಶನ. ಅಸ್ಯವಾಮೀಯ ಮುಂತಾದ ಸಮಸ್ಯಾತ್ಮಕ ಸೂಕ್ತಗಳೂ ಉಂಟು. ದೇವತೆಗಳು ಬಂದು ಮಾತಾಡುವ ಸಂವಾದಸೂಕ್ತಗಳೂ ಉಂಟು. ಪಿತೃಕರ್ಮವನ್ನು ಕುರಿತ ಸೂಕ್ತಗಳೂ ಉಂಟು. ವಿಶ್ವದ ಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ಸೂಕ್ತಗಳೂ ಉಂಟು. ವೈಯಕ್ತಿಕ ದಾನಶೂರರನ್ನು ಹೊಗಳುವ ದಾನಸ್ತುತಿಗಳುಂಟು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಂಡಲದಲ್ಲೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಯಜ್ಞಾಂಗವಾದ ಆಪ್ರೀಸೂಕ್ತವೂ ಉಂಟು.

ಛಂದಸ್ಸು: ಒಂದೂ ಅಪವಾದವಿಲ್ಲದೆ ಋಗ್ವೇದಸೂಕ್ತಗಳೆಲ್ಲ ಛಂದೋಬದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಪಾದಗಳಿರುವ ಹತ್ತು ಋಕ್ಕುಗಳು ಅಥವಾ ಮಂತ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಋಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪಾದಗಳಿರಬಹುದು; ಅಥವಾ ಐದು ಪಾದಗಳಿರಬಹುದು. ಋಕ್ಕಿನ ಒಂದು ಪಾದದಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಇಲ್ಲವೆ ಹನ್ನೊಂದು ಇಲ್ಲವೆ ಹನ್ನೆರಡು ಅಕ್ಷರಗಳಿರುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಸಮಾನ ಅಕ್ಷರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪಾದಗಳಿಂದಲೇ ಒಂದು ಋಕ್ಕು ಬದ್ಧವಾಗಿರುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಅಪ್ರಸಿದ್ಧ ಛಂದಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅನಿಯತ ಅಕ್ಷರಸಂಖ್ಯೆಯ ಪಾದಗಳು ಇರಬಹುದು. ಒಟ್ಟು ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿರುವ ಛಂದಸ್ಸುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 15; ಆದರೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಏಳು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಚುರವೆನ್ನಬಹುದು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯುಕ್ತವಾಗಿರುವ ಛಂದಸ್ಸುಗಳೆಂದರೆ ತ್ರಿಷ್ಟುಭ್ (4×11 ಅಕ್ಷರಗಳು), ಗಾಯತ್ರೀ (3×8) ಮತ್ತು ಜಗತೀ (4×12). ಋಗ್ವೇದದ ಮೂರನೆಯ ಎರಡು ಭಾಗ ಇವುಗಳಿಂದಲೇ ಆಗಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಸಂಸ್ಕೃತ ಛಂದಸ್ಸುಗಳಿಗೂ ವೈದಿಕ ಛಂದಸ್ಸುಗಳೇ ಮೂಲ. ಆದರೆ ವೈದಿಕ ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪಾದದ ಕಡೆಯ ನಾಲ್ಕೈದು ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಗುರುಲಘುನಿಯಮವಿದೆಯೇ ವಿನಾ ಮಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲ. ಮೂರು ಋಕ್ಕುಗಳು ಸೇರಿದ್ದಕ್ಕೆ ತೃಚವೆನ್ನುವರು. ಸಂಮಿಶ್ರ ಛಂದೋಬಂಧಗಳಿಗೆ ಪ್ರಗಾಥವೆಂದು ಹೆಸರು.

ಕಾವ್ಯಗುಣ: ಸೂಕ್ತಗಳ ಪದಶಯ್ಯೆ ಲಾಲಿತ್ಯ ಹಾಗು ಸರಳ ಸೌಕುಮಾರ್ಯಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪದಗಳು ಕೂಡಿ ಆಗುವ ಸಮಾಸಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಕೃತಿಗಳ ಪ್ರಾಚೀನತೆಯನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಛಂದೋ ನೈಪುಣ್ಯ ಹಾಗೂ ಭಾಷಾಪ್ರಭುತ್ವ ನಮ್ಮನ್ನು ಅಚ್ಚರಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವಿಶೇಷತಃ ಇವು ಪುರೋಹಿತ ವರ್ಗದವರ ರಚನೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಆಗಲೇ ಪರಿಷ್ಕೃತವಾಗಿದ್ದ ಯಾಗವಿಧಿಗೆ ಅಂಗವಾಗಿ ಉದ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇಲ್ಲಿಯ ಕಾವ್ಯ ನೈರ್ಮಲ್ಯಕ್ಕೆ ಚ್ಯುತಿಬರುವಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಜ್ಞ ವಿವರಗಳ ಉಲ್ಲೇಖ ಬಂದು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯಜ್ಞದ ದೇವತೆಗಳಾದ ಅಗ್ನಿ ಹಾಗೂ ಸೋಮರನ್ನು ಕುರಿತ ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಾತು ಒಡೆದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಾವ್ಯಧಾರೆ ಯಜ್ಞಕಲ್ಪನೆಗಳ ಮರೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತದೆ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಭಾವನೆಯೇ ಮುಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟಾದರೂ ದೇವತೆಗಳೇ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಿಸರ್ಗ ಶಕ್ತಿಗಳ ಸಾಕ್ಷಾತ್ ಸಂಪರ್ಕವುಳ್ಳವರಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ದೇವತಾಸ್ತೋತ್ರಗಳು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಬಹು ಮನೋಹರ ಹಾಗೂ ಭವ್ಯೋಜ್ವಲ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ

ರೀತಿಯ ಕಾವ್ಯಗುಣವೆನ್ನುವಂತಿಲ್ಲವಾದರೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಾವ್ಯಗುಣ ಮಾತ್ರ ಉಚ್ಚ ಶ್ರೇಣಿಯದಾಗಿದ್ದು ಎಂಥವರನ್ನಾದರೂ ತಲೆದೂಗಿಸುವಂತಿದೆ. ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕಾವ್ಯಗುಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಸೂಕ್ತಗಳೆಂದರೆ ಉಷಸ್ ದೇವತೆಯ ಸೂಕ್ತಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ವಿಶ್ವದ ಯಾವುದೇ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಉನ್ನತದರ್ಜೆಯ ಭಾವಲಹರಿಗಳು ದುರ್ಲಭ ವೆಂದು ಬಲ್ಲವರು ಉದ್ಗರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆಯೇ, ಇಂದ್ರವೃತ್ರರ ಕಾಳಗದ ವರ್ಣನೆಗೆ ಹೊರಟ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ತಗಳು ವೀರರಸ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಸಾಧಿಸಿವೆ. ಮರುದ್ದೇವತೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಗುಡುಗು ಸಿಡಿಲುಗಳ ಆರ್ಭಟವನ್ನು ಶಬ್ದಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಮರವಾಗಿ ಸೆರೆಹಿಡಿಯುವ ಕಲೆಯಿದೆ. ಪರ್ಜನ್ಯ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಜಲಪ್ರಳಯದ ರಮ್ಯ ಅವಿಷ್ಕಾರವಿದೆ. ಋತುಧರ್ಮಗಳ ಪ್ರವರ್ತಕನೂ ನಿಯಾಮಕನೂ ಆದ ವರುಣದೇವನ ಸ್ತೋತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದ ಕಾವ್ಯಧಾರೆ ನೀತಿವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಯಶೋಗಾನಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಂತೆ ದೇವತಾಕಥೆಗಳ ಅಂಗವಾಗಿ ಬರುವ ಸಂವಾದಸೂಕ್ತಗಳು ನಾಟಕೀಯ ಸ್ವಾರಸ್ಯ ವನ್ನೂ ಭಾಷಾಚಮತ್ಕಾರವನ್ನೂ ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ನಾಟಕಗಳ ಉಗಮವನ್ನು ಇಲ್ಲಿಯೇ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗೋವುಗಳನ್ನು ಅಪಹರಿಸಿದ ಪಣಿಗಳಿಗೂ ಸರಮೆಗೂ ನಡೆಯುವ ಸಂವಾದ ಹಾಗು ಯಮ-ಯಮಿಯರ ಸಂವಾದಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಜೂಜುಗಾರನ ಪ್ರಲಾಪವಂತೂ ಕರುಣಾಜನಕವಾದ ಲೌಕಿಕಕಾವ್ಯದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಸೇರುವಂತಿದೆ. ಮೃತ್ಯುವನ್ನು ಕುರಿತ ವಿಚಾರಗಳು ರುದ್ರಗಂಭೀರ ವಾತಾವರಣ ವನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಬಲ್ಲವೆನ್ನಲು ಪಿತೃಸೂಕ್ತವನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು. ಸೃಷ್ಟಿವಿಚಾರವನ್ನು ಕುರಿತ ಸೂಕ್ತ ಗಂಭೀರ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಚಿಂತನೆಗಳು ಹೇಗೆ ರಮಣೀಯ ಕಾವ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೈದಾಳಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ನಿದರ್ಶಿಸುವ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ.

ಅರ್ಥನಿರ್ಣಯ: ಇಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ರಚನೆಯಾದ ಋಗ್ವೇದಕ್ಕೆ ಅರ್ಥಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ನಾವೆಷ್ಟು ಕೃತಕೃತ್ಯರಾದೇವೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯೇಳುವುದು ಸಹಜ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಷ್ಟೇ ಜಟಿಲವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ಈ ವೇದದ ಬಹಳಷ್ಟು ಅಂಶ ಇಂದು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಅರ್ಥವಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೆನ್ನಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ವಿಶ್ವದ ಅನೇಕ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಅವಿಶ್ರಾಂತ ಸಂಶೋಧನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೇ ಕಾರಣ. ಇಂದು ಕೂಡ ಇನ್ನೂ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಅರ್ಥ ಬಗೆಹರಿಯದ ಕೆಲವೊಂದು ಅಂಶಗಳಿರುವುದು ನಿಜವೇ. ಆದರೆ ಪ್ರಥಮ ವೇದಾರ್ಥಯತ್ನವಾದ ನಿರುಕ್ತವನ್ನು ಬರೆದ ಯಾಸ್ಕನ ಕಾಲಕ್ಕೇ (ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 500) ಈ ರೀತಿಯ ಸಂಶಯ ತಪ್ಪಿರಲಿಲ್ಲ. ನಿರರ್ಥಕಾ ಹಿ ಮಂತ್ರಾಃ - ಎಂದು ವಾದಿಸಿದ ಕಾತ್ಸನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಯಾಸ್ಕನೇ ಪೂರ್ವಪಕ್ಷವಾಗಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಪ್ರ.ಶ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ ಋಗ್ವೇದದ ಅರ್ಥಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಪ್ರ.ಶ.14ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಯಣಾಚಾರ್ಯರು ಬರೆದ ವೇದಭಾಷ್ಯವೊಂದೇ ಸಮರ್ಪಕ ಆಧಾರವೆಂದು ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಗಳೂ ವಿದ್ವಾಂಸರೂ ತಿಳಿಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಸಾಯಣರು ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ತಮ್ಮ ಕಾಲದ ಯಜ್ಞಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಅರ್ಥಗಳನ್ನು ಆ ವಿವರಗಳೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಕಾಲದ ಮಂತ್ರಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಿರುವರೆಂಬುದನ್ನು ಜರ್ಮನ್ ಸಂಶೋಧಕರು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಸುರ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಸಾಯಣರು ಒಮ್ಮೆ ಅಸುರಕ್ಷಕನಾದ ದೇವ ಎಂದರೆ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಅಸುನಾಶಕನಾದ ರಾಕ್ಷಸನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಮ್ಮೆ ಪರ್ಜನ್ಯನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಹೋತೃವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮಳೆ ನೀರೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದೇ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಮನಬಂದಂತೆ ನಾನಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತ ಹೋಗುವ ಸಾಯಣರಿಗೆ ವೇದಾರ್ಥಸಂಪ್ರದಾಯದ ಖಚಿತ ಜ್ಞಾನವಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಅನುಮಾನಿಸುವವರಿದ್ದಾರೆ. ಮೂಲಸಂಪ್ರದಾಯ ಯಾಸ್ಕನಿಗೂ ಹಿಂದೆಯೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಲುಪ್ತವಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಆಧುನಿಕ ವಿದ್ವಾಂಸರ ತರ್ಕ. ಅದು ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ ಬಂದ ಸಾಯಣರಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವುದು ಅಸಂಭವ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಧುನಿಕ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಋಗ್ವೇದದಿಂದಲೇ ಋಗ್ವೇದವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಬೇಕೆಂಬ ಹೊಸ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಹೊರಟು ಋಗ್ವೇದದ ಪದಸೂಚಿಗಳನ್ನೂ ಅನುಕ್ರಮಣಿಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಭಾಷಾವ್ಯಾಕರಣಗಳನ್ನೂ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ತಾವೇ ಅರ್ಥವನ್ನು ಸಮೀಚೀನವೆಂದೂಹಿಸಿ ಶಬ್ದಕೋಶಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ತುಲನಾತ್ಮಕ ದೇವತಾಕಥೆಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ. ತುಲನಾತ್ಮಕ ಧರ್ಮಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ಅಜ್ಞಾತ ವಿವರಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಬೆಳಕು ಬೀರಿ ಕತ್ತಲೆಯನ್ನು ಕಳೆದಿದ್ದಾರೆ. ವಿದ್ವಾಂಸರ ಲೇಖನಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೇ ಮೂರು ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಮೀರುವಷ್ಟು ಇಂದು ಬೆಳೆದಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. (ಕೆ.ಕೆ.)

ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಧಾರ್ಮಿಕ ಭಾವನೆ: ಋಗ್ವೇದೀಯ ಆರ್ಯರು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅದ್ಭುತಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಅರಿತು ಇಂಥ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳ ಅಭಿಮಾನಿ ದೇವತೆಗಳನ್ನು ಕೃತಜ್ಞತೆಯಿಂದ ಸ್ತುತಿಸೈದರು. ಕತ್ತಲನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಗೆದ್ದುಕೊಡುವ, ಮೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿರುವ ಮಳೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ವರ್ಷಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಇಂದ್ರನೆಂದರು. ತಮಗೆ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾದ ಅಂತೆಯೇ ತಾವು ಅರ್ಪಿಸಿದ ತುಪ್ಪ ಇತ್ಯಾದಿ ಆಹುತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿಸುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಅಗ್ನಿಯೆಂದೂ ಗಾಳಿಗೆ ವಾಯುವೆಂದೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಮಿತ್ರ, ಬೃಹಸ್ಪತಿ, ಸವಿತೃ, ಪರ್ಜನ್ಯ ಮುಂತಾಗಿ ಅನೇಕ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಭಾವಿಸಿಕೊಂಡು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಮಾನವತ್ವಾರೋಪಣೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಿ, ಅರ್ಚಿಸಿ ಸ್ತುತಿಸಿದರು. **(ನೋಡಿ-ಇಂದ್ರ)** ಹೀಗೆ ಋಗ್ವೇದವೆಲ್ಲವೂ ಇಂಥ ಅಭಿಮಾನಿ ದೇವತೆಗಳ ಸ್ತೋತ್ರ ಸಮುಚ್ಚಯ.

ಇಂಥ ದೇವತೆಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ಸ್ವರ್ಗ, ಅಂತರಿಕ್ಷ ಮತ್ತು ಭೂಮಿ-ಇವುಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸ್ವರ್ಗೀಯ ದೇವತೆಗಳು, ಅಂತರಿಕ್ಷ ದೇವತೆಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ದೇವತೆಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ದ್ಯೌಃ, ವರುಣ, ಮಿತ್ರ, ಸೂರ್ಯ, ಸವಿತೃ, ಪೂಷನ್, ಅಶ್ವಿನಿಗಳು, ಉಷಸ್, ರಾತ್ರಿ-ಇವು ಸ್ವರ್ಗೀಯ ದೇವತೆಗಳು. ಇಂದ್ರ, ಅಪಾಂನಪಾತ್, ರುದ್ರ, ಮರುತ್ತುಗಳು, ವಾಯು, ಪರ್ಜನ್ಯ ಮತ್ತು ಅಪಃ (ಜಲಾಭಿಮಾನಿ ದೇವತೆ)- ಇವು ಅಂತರಿಕ್ಷ ದೇವತೆಗಳು. ಪೃಥಿವಿ, ಅಗ್ನಿ ಮತ್ತು ಸೋಮ ಇವು ಭೌಮದೇವತೆಗಳು. ಕೆಲವು ಸದ್ಯಭಿಮಾನಿ ದೇವತೆಗಳೂ ಈ ಕೊನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತಾರೆ.

ಮುಖ್ಯವಾದ ದೇವತೆಗಳು ಮೂವತ್ತುಮೂರು; ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಹನ್ನೊಂದು. ಮೂಲತಃ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಾನಾ ಶಕ್ತಿಗಳ ಅಭಿಮಾನಿ ದೇವತೆಗಳು ಎಂದು ಮೇಲೆಯೇ ಹೇಳಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ದೇವತಾಭಾವನೆ ಕೇವಲ ಸಾಂಕೇತಿಕವಾದುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಗ್ನಿಯ ಜ್ವಾಲೆಗಳು ಅಗ್ನಿದೇವತೆಯ ನಾಲಗೆಗಳು ಅಥವಾ ಜಟೆಗಳು. ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳು ಆತನ ಕರಗಳು. ದೇವತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಮೊದಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದವರು. ಕೆಲವರು ಆಮೇಲೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಮಕ್ಕಳು. ಅವರೂ ಮೊದಲು "ಮರ"ರೇ. ಅನಂತರ ಸೋಮರಸವನ್ನು ಕುಡಿದು ಅಮರರಾದರು. ಅವರ ಸ್ಥಾನ ಸ್ವರ್ಗ. ತ್ರಿದಿವ ವಿಷ್ಣುವಿನ ಅತ್ಯುಚ್ಚಪದ(ಪರಮಪದ).

ಯಜ್ಞದಲ್ಲಿ ದೇವತೆಗಳಿಗೆ, ಹಾಲು, ಬೆಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ತುಪ್ಪ, ಧಾನ್ಯಗಳು, ಮಾಂಸ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಆರ್ಯರು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ದೇವತೆಗಳು ಅಶ್ವಗಳನ್ನು ಹೂಡಿದ ರಥಾರೂಢ ರಾಗಿ ಬಂದು ಅಗ್ನಿಯ ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವರೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ಸೋಮರಸ ದೇವತೆಗಳ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಪಾನೀಯ. ಅದನ್ನು ಕುಡಿದು ಅವರು ತೃಪ್ತರಾಗಿ ಯಜ್ಞ ಮಾಡಿದವರಿಗೆ ಅಶ್ವಗಳು, ಗೋವುಗಳು, ವೀರರಾದ ಪುತ್ರರು, ದೀರ್ಘಾಯಸ್ಸು- ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಹರಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅನಾರ್ಯರ ಮೇಲೆ ಆರ್ಯರು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ದೇವತೆಗಳ, ಅದರಲ್ಲೂ ಅತಿ ಮುಖ್ಯನಾದ ಇಂದ್ರನ ಸಹಾಯ ಅಪಾರವಾದುದು.

ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಅವರ ಶಕ್ತಿ (ಕ್ರತು) ಮಹತ್ತರವಾದುದು. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿಯಮಬದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವವರು ಅವರು. ವಿಶ್ವದ ಆಗುಹೋಗುಗಳ, ಚಲನವಲನಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ಮೂಲದಲ್ಲಿ, ಋತವೆಂಬ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ **(ನೋಡಿ-ಋತ)**. ಆ ಋತಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ ಪೋಷಿಸಿ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬರುವವರು ಋತ-ಗೋಪ್ತರಾದ ದೇವತೆಗಳು. ದೇವತೆಗಳಿಗೂ ಋತಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ತುಂಬ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಋತವನ್ನು ಮೂರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕ್ರಮ, ನಿಯಮವೆಂಬುದು ಋತದ ಒಂದು ಮುಖ. ಸರಿಯಾದ ನಿಯಮಬದ್ಧವಾದ ನಡೆವಳಿಕೆ ಎಂಬುದು ಋತದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ. ದೇವತೆಗಳು ಈ ಎರಡೂ ಬಗೆಯ ನಿಯಮಪಾಲಕರು. ವಿಶ್ವದ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಮಾನವನ ನಡೆವಳಿಕೆಯೂ ತಪ್ಪದಂತೆ ಅದನ್ನೂ ಕಾಯುತ್ತಾರೆ. ಋತ ಎಂದರೆ ಧರ್ಮ ಎಂಬುದು ಅದರ ಮೂರನೆಯ ಮುಖ. ಇದು ವೇದದ ಆಚೆಗಿನ ಕಾಲದ್ದಾದರೂ ತುಂಬ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆಯಿತು. ದುಷ್ಟಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ದಮನ ಮಾಡಿ, ಸಕಲ ಚರಾಚರವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಅಧೀನಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಶ್ವಕಲ್ಯಾಣವನ್ನು ಆಗಮಾಡುವುದು ದೇವತೆಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಅನೃತ, ಪಾಪ, ಅವರ ಶಿಕ್ಷೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ.

ಏಕದೇವತಾ ಭಾವನೆ: ಶಕ್ತಿ, ಜ್ಞಾನ, ಕಾಂತಿ, ದಯೆ ಮುಂತಾದ ಸುಗುಣಗಳು ಎಲ್ಲ ದೇವತೆಗಳಿಗೂ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇಬ್ಬಿಬ್ಬರು ದೇವತೆಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸ್ತುತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಮಿತ್ರಾವರುಣ, ಇಂದ್ರಾಗ್ನಿ, ದ್ಯಾವಾಪೃಥಿವೀ- ಹೀಗೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳು ಎಲ್ಲ ದೇವತೆಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಒಂದೇ ಎಂದು ಭಾವಿಸುವುದೂ ಸಹಜ. ಹೀಗೆ ಅದಿತಿ, ಪ್ರಜಾಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ದೇವತೆಗಳೂ ಅಡಗಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬುದರಿಂದ ದೇವರು ಒಬ್ಬನೇ, ನಾಮ ಹಲವು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಮೂಡಿಬರುತ್ತದೆ. ಋಗ್ವೇದದ ಮಂತ್ರವೊಂದು ಒಬ್ಬನೇ ಆದ ಆದಿತ್ಯನನ್ನು ಇಂದ್ರನೆಂದೂ ಮಿತ್ರನೆಂದೂ ವರುಣನೆಂದೂ ಅಗ್ನಿಯೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತದೆ. ಇವನೇ ದಿವ್ಯಾತ್ಮನೂ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಪತನವುಳ್ಳವನೂ ಆದ ಗುರುತ್ಮಂತನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಮೇಧಾವಿಗಳಾದ ವಿಪ್ರರು ಏಕಾತ್ಮನಾದ ಒಬ್ಬ ಪರಮಾತ್ಮನನ್ನೇ ಅಗ್ನಿಯೆಂದೂ ಯಮನೆಂದೂ ಮಾತರಿಶ್ವನೆಂದೂ ನಾನಾ ವಿಧವಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ- ಎಂದು ವೇದ ಘೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒಬ್ಬನೇ ಪರದೇವತೆ ಎಂಬ ಭಾವದಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ವಿಶ್ವವೇ ದೇವರು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ, ಮುಂದೆ ಉಪನಿಷತ್‍ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಗುವ ಪರಬ್ರಹ್ಮತತ್ತ್ವದ ಆರಂಭ ಇಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ದೇವತಾತತ್ತ್ವದಿಂದ ಏಕದೇವತ್ವಭಾವ ತಾನಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆದು ಕೊನೆಗೆ ವಿಶ್ವದೇವತ್ವತತ್ತ್ವದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಲೌಕಿಕ ವಿಚಾರಗಳು: ಋಗ್ವೇದ ದೇವತಾಸ್ತುತಿ ರೂಪದ ಮಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಆರ್ಯರ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸೂಚಿಸುವ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ತಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಮತ್ತು ಹತ್ತನೆಯ ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸೂಕ್ತಗಳು

ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಮಂಡಲಗಳು ಆಮೇಲೆ ಋಗ್ವೇದ ಸಂಹಿತೆಗೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟುವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದೂ ಒಂದು ಕಾರಣ. ಹತ್ತನೆಯ ಮಂಡಲದ 85ನೆಯ ಸೂಕ್ತ ವೈವಾಹಿಕ ವಿಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಹದಿನಾಲ್ಕರಿಂದ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಸೂಕ್ತ ಪೂರ್ತಾ ಐದು ಸೂಕ್ತಗಳು ಉತ್ತರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವು. ಕಡೆಯದಂತೂ ವೈದಿಕ ಆರ್ಯರ ಉತ್ತರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತ ನಾಟಕದ ಹುಟ್ಟನ್ನೂ ಸಹ ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಮರ್ತ್ಯಲೋಕದ ಪ್ರೇಮಿ ಪುರೂರವನಿಗೂ ಅಮರ್ತ್ಯ ಲೋಕದ ಸುಂದರಿ ಅಪ್ಸರೆ ಊರ್ವಶಿಗೂ ಪ್ರೇಮ ಅಂಕುರವಾಗಿ ಫಲಿಸಿತೆನ್ನುವಾಗ ಆಕೆ ಆತನನ್ನು ಕೈಬಿಡುವ ಸಂದರ್ಭವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುವ ಸಂವಾದ ಸೂಕ್ತವೊಂದು ಮುಂದೆ–ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮುಂದೆ–ಮಹಾಕವಿ ಕಾಳಿದಾಸನ ವಿಕ್ರಮೋರ್ವಶೀಯ ನಾಟಕದ ವಸ್ತುಬೀಜ. ಹೀಗೆಯೇ ತಂಗಿ ಯಮಿ ಋತವನ್ನು (ಧರ್ಮ) ತಿಳಿದ ತನ್ನ ಅಣ್ಣ ಯಮನಲ್ಲಿ ಕಾಮಾತುರಳಾಗಿ, ಬೇಡಿ ತಿರಸ್ಕೃತಳಾಗುವ ಯಮ–ಯಮೀ ಸಂವಾದ ಸೂಕ್ತ ಮತ್ತೊಂದು.

ನಾಲ್ಕು ಸೂಕ್ತಗಳು ನೀತಿಬೋಧಕವಾದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೂಜುಗಾರನ ಅಳಲು ಕಾವ್ಯದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸತ್ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿದರೆ ಸಿಗುವ ಸತ್ಫಲ, ಸುಸಂಸ್ಕೃತ ಪ್ರಜ್ಞಾಯುಕ್ತ ವಾಕ್ ತತ್ತ್ವದ ಮಹತ್ತ್ವ, ಮಾನವರು ಸಂಪದನ್ವೇಷಣೆ ಮಾಡುವ ವಿವಿಧ ಮಾರ್ಗಗಳು– ಮುಂತಾದವನ್ನು ಹೇಳುವ ಸೂಕ್ತಗಳು ಉಳಿದ ಮೂರು.

ಒಗಟುಗಳು, ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೊಡ್ಡುವ ಸೂಕ್ತಗಳು ಎರಡು. ಹೆಸರು ಹೇಳದೆ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲವೇ ಮಹಿಮೆಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿ ಹೆಸರನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಬಿಡುವ ಸೂಕ್ತ ಒಂದು. ಸಾಂಕೇತಿಕವಾದ ಮತ್ತು ಗೂಢವಾದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಆದಿತ್ಯ ಕಾಲ ಮುಂತಾದ ದೇವತಾವಿಶೇಷ ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಗಟುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಐವತ್ತೆರಡು ಮಂತ್ರಗಳ ದೀರ್ಘಸೂಕ್ತ ಮತ್ತೊಂದು. ಎರಡೂ ಮನೋರಂಜಕವಾಗಿವೆ.

ವಿಶ್ವಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬಹು ವಿಧವಾಗಿ ಚರ್ಚೆ ನಡೆದು ವಿಧವಿಧವಾದ ಉತ್ತರಗಳು ಅನೇಕ ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಈ ಎಲ್ಲ ಏನಾಗಿತ್ತು? ಮೊದಲು ಇದ್ದುದೇನು? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಆ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಹುಟ್ಟಿ, ಋಷಿ ಕವಿಗಳು ಮನೀಷೆಯಿಂದ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಿ ಅದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ದಾನಸ್ತುತಿಗಳೆಂಬ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ತಗಳು ಹಲವು ಋಷಿಕುಲಗಳ, ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸಿ ಉದಾರಬುದ್ಧಿಯಿಂದ ಭೂದಾನಗಳನ್ನಿತ್ತ ರಾಜರುಗಳ ಕುಲಗೋತ್ರಗಳು, ವೈದಿಕ ಆರ್ಯಕುಲ ನೆಲೆಸಿದ್ದ ಸ್ಥಳವಿಶೇಷಗಳು ಮುಂತಾದ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಅಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ.

ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಋಗ್ವೇದದ ಸೂಕ್ತಗಳಿಂದ ಆರ್ಯರು ನೆಲೆಸಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನದಿಗಳು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ, ಮೂಲ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೂ ಅವರಿಗೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ನಿರಂತರ ಯುದ್ಧಗಳು, ಆರ್ಯರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ, ಸ್ತ್ರೀಯರ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು, ಅವರ ಉಡುಗೆ ತೊಡುಗೆ, ಆಭರಣಗಳು, ಆಹಾರ ಪಾನೀಯಗಳು ಅವರ ಕಸಬುಗಳು, ದ್ಯೂತ, ನೃತ್ಯ ಸಂಗೀತ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿನೋದಗಳು– ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತವೆ.

ವೇದಭಾಷ್ಯ ಮತ್ತು ವೇದ ಸಂರಕ್ಷಣೆ: ಇಷ್ಟು ಮಹತ್ತರವೂ ಕಾಲದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅತಿ ಪುರಾತನವೂ ಆದ ವೇದವನ್ನು ಇಂದಿನವರು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ವೇದದ ಮಂತ್ರಗಳು ಅನರ್ಥಕ, ಅನುಪಪನ್ನಾರ್ಥಕ, ವಿಪ್ರತಿಷಿದ್ಧಾರ್ಥಕ, ಅವಿಸ್ಪಷ್ಟಾರ್ಥಕ ಎಂಬುದಾಗಿ ತನಗಿಂತ ಹಿಂದಿನವನಾದ ಕಾಶ್ಯನೆಂಬುವನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೆಂದು ನಿರುಕ್ತಕಾರ ಯಾಸ್ಕ ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ ಐದಾರು ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ವೇದಾರ್ಥವನ್ನು ಸುಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಬ್ರಾಹ್ಮಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಆಯಾ ವೇದದ ಪ್ರಾತಿಶಾಖ್ಯಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಯಾಸ್ಕನ ನಿಘಂಟು ಮತ್ತು ನಿರುಕ್ತ, ಕಾತ್ಯಾಯನ ಎಂಬುವನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಸರ್ವಾನುಕ್ರಮಣಿ ಮತ್ತು ಬೃಹದ್ದೇವತಾ ಗ್ರಂಥಗಳು, ಪ್ರಸಕ್ತಶಕದಿಂದೀಚೆಗೆ ಬಂದ ಪೂರ್ವಮೀಮಾಂಸಾ ಮತ್ತು ವೇದಾಂತದರ್ಶನಕಾರರು, ಸ್ಕಂದಸ್ವಾಮಿ, ವೆಂಕಟಮಾಧವ–ಇವರ ಭಾಷ್ಯ ಮತ್ತು ಈ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೂ ಕಿರೀಟಪ್ರಾಯವಾಗಿ ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ವಿಜಯನಗರ ಸಂಸ್ಥಾನ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ತರುವಾಯ ಶ್ರೀವಿದ್ಯಾರಣ್ಯರ ಸಹೋದರನೂ ಅಚ್ಚ ಕನ್ನಡಿಗನೂ ಆದ ಸಾಯಣಾಚಾರ್ಯನ ವೇದಾರ್ಥ ಪ್ರಕಾಶವೆಂಬ ಜಗದ್ವಿಖ್ಯಾತ ಪ್ರಯತ್ನ–ಮೊದಲಾದವಲ್ಲಿ ಮೈತುಂಬಿಕೊಂಡು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಸಂಪ್ರದಾಯಬದ್ಧವಾದ ಈ ಪೌರಸ್ತ್ಯ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಜರ್ಮನಿಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂಸ್ಕೃತಜ್ಞರಾದ ರಡಾಲ್ಫ್ ರಾಥ್, ಆಟೋ ಬೋಟ್ಲಿಂಗ್, ಆಲ್‌ಬರ್ಟ್ ವೀಬರ್, ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಮುಲರ್, ಥಿಯೋಡರ್ ಔಫ್ರೆಕ್ಟ್ ಅವರೂ ಮ್ಯೂಯಿರ್ ಪಿಷೆಲ್ ಗೆಲ್ಡ್ನರ್ ಹಾಗೂ ಮಾರಿಸ್ ಬ್ಲೂಮ್‌ಫೀಲ್ಡ್, ಗ್ರಾಸ್‌ಮನ್, ಬ್ಯೂಲರ್, ಬೆನ್ಫೆ, ಯಾಕೊಬಿ– ಮುಂತಾದವರೂ ಭಾರತೀಯರೇ ಆದ ಸ್ವಾಮಿ ದಯಾನಂದ ಮಹರ್ಷಿ, ಲೋಕಮಾನ್ಯ ಬಾಲಗಂಗಾಧರ ತಿಲಕ್, ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಗೋಪಾಲ ಭಂಡಾರಕರ್, ಕನ್ನಡಿಗರಾದ ಎ.ವೆಂಕಟಸುಬ್ಬಯ್ಯ, ಆರ್.ಶಾಮಶಾಸ್ತ್ರಿ–ಮೊದಲಾದವರೂ ನವೀನವೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವೂ ಆದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವೇದಾರ್ಥ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ತೊಡಗಿ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದ ಗುರುವಿನಿಂದ ಶಿಷ್ಯನಿಗೆ ಬಾಯಿಪಾಠದ ಮೂಲಕ ಶ್ರುತವಾಗಿ ಬಂದ ವೇದದಲ್ಲಿ ಇದ್ದದ್ದು ಬಿಟ್ಟುಹೋಗಿ, ಇಲ್ಲದ್ದು ಬಂದು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಋಗ್ವೇದ–ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಇತರ ವೇದಗಳೂ ಕೂಡ–ಪ್ರಾಯಶಃ ಮೊದಲು ಹೇಗಿತ್ತೋ ಇಂದಿಗೂ ಹಾಗೆಯೇ ಸಾಧ್ಯವಾದುದಕ್ಕೆ ವೇದದ ಪದ, ಅಕ್ಷರ, ಮಾತ್ರೆ, ಸ್ವರ–ಇವುಗಳಾವುದ ರಲ್ಲೂ ಎಳ್ಳಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೂ ಕಗ್ಗತ್ತಲೆಯ ನರಕವಾಸ ಸಿದ್ಧ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯೇ ಕಾರಣ. ಮಂತ್ರವನ್ನು ಅಪಸ್ವರದಲ್ಲಿ ಹಾಡಿದರೆ ಹಾಗೆ ಹಾಡಿದವನ ಪಿತೃಗಳಿಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ದುರ್ಗತಿ ಎಂಬ ಭಯ, ಪವಿತ್ರವೂ ಋಷಿಕುಲಪ್ರದತ್ತವೂ ಆದ ವೇದ ಐಹಿಕಾಮುಷ್ಮಿಕ ಸೌಖ್ಯವೆರಡಕ್ಕೂ ವರಪ್ರಾಯವಾದುದೆಂಬ ಸಾತ್ತ್ವಿಕ ಭಾವನೆ–ಮುಂತಾದವು ವೇದದ ಪದಗಳೂ ಸ್ವರಗಳೂ ಇಂದೂ ಶುದ್ಧವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಲು ಕಾರಣ.

ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಂತ್ರಗಳ, ಪಾದಗಳ, ಪದಗಳ, ಅಕ್ಷರಗಳ, ಋಷಿಗಳ, ದೇವತೆಗಳ, ಛಂದಸ್ಸುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಹೆಸರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅನುಕ್ರಮಣಿಗಳೆಂಬ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳು ಮತ್ತು ಪಠನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯ ಪದಪಾಠ, ಕ್ರಮಪಾಠ, ಜಟಾಪಾಠ ಮತ್ತು ಘನಪಾಠ ವಿಧಾನಗಳು ವೇದರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದವು. (ಸಿ.ಜಿ.ಪಿ.)

ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಂಶಗಳು: ವೇದದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಾಣುವುದು ಮತ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿಷಯಗಳು. ಆದರೂ ಅಂದಿನ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ರೀತಿನೀತಿಗಳನ್ನು ಕುಟುಂಬ ಜೀವನದ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳು ಅಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮತೀಯ ಭಾವನೆಗಳು ಆರ್ಯರ ಬೆನ್ನೆಲ್ಲಿ ಬಂದುವಾದ್ದರಿಂದ ಅವು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿರುವುದು ಸಹಜವೇ. ವೇದದ ಕಾಲದ ಆರ್ಯರು ಸಿಂಧೂ ಮತ್ತು ಗಂಗಾನದಿಗಳ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ನೆಲೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲವಾದ್ದರಿಂದ ರಾಜಕೀಯಕ್ಕೂ ಯುದ್ಧಕ್ಕೂ ಪ್ರಮುಖತೆ ದೊರೆತಿರುವುದು ಸಹಜವೇ. ಆ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧದ ದೇವತೆಯಾದ ಇಂದ್ರನಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಬಂದಿರುವುದೂ ಸಹಜವೇ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲರೂ ಯುದ್ಧದೇವತೆಗಳಲ್ಲ. ಅನೇಕ ದೇವತೆಗಳು ಜನರ ಧರ್ಮ, ಕುಶಲವಿದ್ಯೆಗಳು, ಗೃಹಜೀವನ, ಕಲೆಗಳು, ವಿನೋದಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರು. ಈ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾದ ಮಂತ್ರಗಳಿಲ್ಲವಾದ್ದ ರಿಂದ ಈ ದೇವತೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸೂಕ್ತಗಳಿಂದ ಈ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಬರುವ ಒಂದೊಂದು ಮಾತಿನಿಂದ ಆ ಕಾಲದ ಜೀವನದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ವೇದದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬ ಜೀವನಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಮನ್ನಣೆ ಇತ್ತು. ಅಗ್ನಿಯನ್ನು ಪೂಜಿಸುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಟುಂಬದ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಇದಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾಸಗಳಲ್ಲಿ, ವರ್ಷದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಕರ್ಮಗಳೂ ಉಂಟು. ಅತಿಥಿ ಸತ್ಕಾರ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕರ್ಮ. ಅತಿಥಿ ಮನೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಅವನಿಗೆ ಅರ್ಘ್ಯವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಅತಿಥಿಯ ಕಾಲು ತೊಳೆದು ಕೈಗೆ ಅರ್ಘ್ಯವನ್ನರ್ಪಿಸಿದ ತರುವಾಯ ಅವನಿಗೆ ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಹಣ್ಣು, ಜೇನುತುಪ್ಪ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪ ಬೆರೆಸಿದ ಮಧುಪರ್ಕವನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಅವನಿಗಾಗಿ ಒಂದು ಹಸುವಿನ ಕರುವನ್ನು ಕೊಂದು ಅದರಿಂದ ಮಾಡಿದ ಭಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಬಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅತಿಥಿ ಕರುವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಬೇಡವೆಂದರೆ ಬೇರೆಯ ಮಾಂಸದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಭಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ಬಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಕುಟುಂಬದವರು ಆಚರಿಸುವ ಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆ ಕಟ್ಟುವ ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗೃಹಪ್ರವೇಶದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಕರ್ಮಗಳು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಮನೆಕಟ್ಟುವ ಸ್ಥಳದ ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅಶ್ವತ್ಥ, ಬೇವು ಮುಂತಾದ ಗಿಡಗಳಿರಕೂಡದು. ಮನೆಯ ಸುತ್ತ ನೀರು ಹರಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಿರಬೇಕು. ಪಾಯವನ್ನು ತೆಗೆಯುವಾಗ ಭೂ ದೇವತೆಗೆ ಪೂಜೆ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಮುಂಚೆ ಒಂದು ಕಲ್ಲಿಗೆ ಅಭಿಷೇಕ ಮಾಡಿ, ಅದನ್ನು ಪಾಯದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಸಬೇಕು. ಮನೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸ ಬೇಕು. ಅಡುಗೆಯ ಮನೆಯಿಂದ, ನೀರುಮನೆಯಿಂದ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಅನುಕೂಲ ವಿರಬೇಕು. ನಡುಮನೆ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿಗಿರಬೇಕು. ತಲೆ ಬಾಗಿಲು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕಿರಬೇಕು. ಅಗ್ನಿಹೋತ್ರ ಮುಂತಾದ ಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು, ಊಟ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಮರೆಯಾದ ಕೋಣೆ ಇರಬೇಕು.

ಮನೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಮುಗಿಸಿದ ಮೇಲೆ ದೇವತೆಯಾದ ವಾಸ್ತೋಷ್ಪತಿಗೂ ಹತ್ತು ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಬಲಿ ಅರ್ಪಿಸಬೇಕು. ಗೃಹಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಆ ದೇವತೆಗೆ ಬಲಿ ಕೊಡುವುದುಂಟು. ಗೃಹ ಪ್ರವೇಶದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂತರ್ಪಣೆ ನಡೆಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಮನೆ ಕಟ್ಟಿದಾಗ ನಡೆಸಿದಂತೆಯೇ ಒಂದು ತೋಪನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದಾಗಲೂ ಬಾವಿ, ಕೊಳ, ಕಟ್ಟೆ ಕೆರೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದಾಗಲೂ ವರುಣ ದೇವತೆಗೆ ಬಲಿಯನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಬೇಕು.

ಉಳುಮೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಬಿತ್ತನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಫಸಲನ್ನು ಒಕ್ಕಣೆ ಮಾಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಬಲಿ ಅರ್ಪಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇಲಿಗಳ ದೇವತೆಗಳಿಗೂ ತಪ್ಪದೆ ಬಲಿ ಅರ್ಪಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ದನಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆಯಲೆಂದು ಅವುಗಳ ಸಂತಾನ ವರ್ಧಿಸಲೆಂದು ವರ್ಷವರ್ಷವೂ ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಬಲಿ ಅರ್ಪಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಾರ್ತೀಕ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಊರಿಗೊಂದು ಗೂಳಿಯನ್ನು ಬಿಡುವ ಸಂಪ್ರದಾಯವಿತ್ತು. ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ಗುರುಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಹಿರಿಯರಿಗಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದ ಸ್ಮಾರಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷವರ್ಷವೂ ಬಲಿಯನ್ನರ್ಪಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ಗೃಹಸ್ಥರು ನಡೆಸಬೇಕಾದ ಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಜಾತಕರ್ಮ, ನಾಮಕರಣ, ಚೌಲ, ಉಪನಯನ, ವಿವಾಹ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ನಾಮಕರಣದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಗುವಿಗೂ ಎರಡು ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದು ಹೆಸರು ತಂದೆ ತಾಯಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿದ ಹೆಸರು. ಇದನ್ನು ಬಹುಗೋಪ್ಯವಾಗಿ ಕಾದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದೇ ಮಗುವಿನ ನಿಜವಾದ ಹೆಸರು. ಈ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಮಾಟ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗಲೇ ಆ ಮಗುವಿಗೆ ಅಪಾಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿತ್ತಾದ ಕಾರಣ ಅವರು ಅದನ್ನು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯ ಹೆಸರು ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವಾದದ್ದು.

ಚೌಲವನ್ನು ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ಮಗುವಿನ ಮೂರನೆಯ ವರ್ಷದಲ್ಲೂ ಕ್ಷತ್ರಿಯರು ಐದನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ವೈಶ್ಯರು ಏಳನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರವರ ಮನೆತನದ ಸಂಪ್ರದಾಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಕೂದಲನ್ನು ಬಿಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ತಮ್ಮ ಪ್ರವರದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಋಷಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೋ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೂದಲನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಗಂಟು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದರು. ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ಬಾಲಕನ ಎಂಟನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ಕ್ಷತ್ರಿಯರು ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ವೈಶ್ಯರು ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ಉಪನಯನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ಹದಿನಾರು ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ, ಕ್ಷತ್ರಿಯರು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ, ವೈಶ್ಯರು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಉಪನಯನ ಮಾಡಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಉಪನಯನವಾಗದವ ಕರ್ಮಭ್ರಷ್ಟನಾಗಿ ಕುಲದಲ್ಲಿನ ತನ್ನ ದರ್ಜೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಉಪನಯನ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನ ಹೊಸ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ದಾರಿ. ಒಬ್ಬೊಬ್ಬನೂ ವಿದ್ಯೆಯ ಮೂಲಕ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡ ಆತ್ಮನೇ ಅವನ ನಿಜವಾದ ಆತ್ಮ. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮುಗಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಸ್ನಾತಕನಾಗಿ ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಉಡುಪನ್ನು ತೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ದೇಹವನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ದೇಹಕಾಂತಿ ಕೆಡದಂತೆ ಅದನ್ನು ಮಳೆಬಿಸಿಲುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಕಾಲಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗದಂತೆ ಪಾದರಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮೆಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದ.

ಇಂಥವ ಗೃಹಸ್ಥನಾಗಲು ತನ್ನ ಗುರುಹಿರಿಯರ ಮಾತಾಪಿತೃಗಳ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆದು ಅವರ ನೆರವಿನಿಂದ ಕನ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಕ್ಷತ್ರಿಯನಿಗೆ ಗಂಧರ್ವ ಅಥವಾ ಸ್ವಯಂವರ ರೀತಿಯ ವಿವಾಹ ಶ್ರೇಷ್ಠ. ವೈಶ್ಯ ತನ್ನ ಐಶ್ವರ್ಯದಿಂದ ಕನ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯ ಬಹುದು. ಇದು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ವಿವಾಹ ಕ್ರಮ. ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ತನ್ನ ವರ್ಣದ ಕನ್ಯೆಯನ್ನಲ್ಲದೆ ಕ್ಷತ್ರಿಯ, ವೈಶ್ಯ ಅಥವಾ ಶೂದ್ರಕನ್ಯೆಯೊಬ್ಬಳನ್ನು ಮದುವೆಯಾಗಲೂ ಅವಕಾಶವಿತ್ತು. ಕ್ಷತ್ರಿಯ ತನ್ನ ವರ್ಣದವಳ ಜೊತೆಗೆ, ವೈಶ್ಯ ಅಥವಾ ಶೂದ್ರ ವರ್ಣದ ಕನ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ವೈಶ್ಯ ತನ್ನ ವರ್ಣದ ಕನ್ಯೆಯನ್ನಲ್ಲದೆ ಶೂದ್ರ ಕನ್ಯೆಯೊಬ್ಬಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿತ್ತು.

ವಿವಾಹ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಂಪ್ರದಾಯವಿತ್ತು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಮನೆಯ ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಎಂಟು ಸುಮಂಗಲಿಯರು ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳ ಸುತ್ತ ನರ್ತನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದು ಗಮನಾರ್ಹ ವಿಷಯ. ಅವರಿಗೆ ವರನ ಕಡೆಯವರು ಉಡುಗೊರೆ ಅಥವಾ ಸುವರ್ಣವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮದುವೆಯಾದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಗಂಡನ ಮನೆಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಬಂದು ಮದುವೆಯಾದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ದಿನ ನಿಷೇಕವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಮದುವೆಯಾದ ಹೆಣ್ಣು ತನ್ನ ಮಾವನ ಮತ್ತು ಗಂಡನ ಮನೆಯನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಆ ಮನೆಯ ಯಜಮಾನಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಳು; ಮಾವನಿಗೂ ನಾದಿನಿಗೂ ಮೈದುನನಿಗೂ ಒಡತಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಳು. ಮುದಿತನದವರೆಗೂ ಗಂಡನೊಡನೆ ಬಾಳಬೇಕೆಂಬುದು ಅವಳ ಮಹದಾಶಯ. ಹತ್ತು ಗಂಡುಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆದ ಮೇಲೆ ಅವಳು ತನ್ನ ಗಂಡನನ್ನು ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಮಗುವಿನಂತೆ ಪಾಲಿಸಿ ಪೋಷಿಸುವಂತಾಗಲೆಂದು ಇಂದ್ರನನ್ನು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುವ ಒಂದು ಮಂತ್ರವಿದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಋಗ್ವೇದ ಕಾಲದ ಕುಟುಂಬ ಜೀವನ ಆಶಾಪೂರ್ಣವಾದದ್ದು. ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ತುಂಬುಜೀವನ; ಹಾಡು, ನೃತ್ಯದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಜೀವನ. ಮದುವೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೃತ್ಯ ಅದರ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಕಲೆಗಳು ಕುಟುಂಬದ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ ದಿನಚರಿಯ ವಿನೋದಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಕವನಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು, ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಹಾಡುವುದು ತನ್ನ ಮನೆಯ ಒಂದು ಕಸುಬೆಂದು ಋಗ್ವೇದದ ಒಂದು ಸೂಕ್ತದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ನೃತ್ಯ ಕೇವಲ ಹೆಣ್ಣುಮಕ್ಕಳ ವಿನೋದ ಮಾತ್ರವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಗಂಡಸರೂ ಕೋಲಿನ ನೃತ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ನಾಟ್ಯಮಾಡುವ ಗಂಡಸನ್ನು ವಿನೃತಹಿನೆಂದೂ ಹೆಣ್ಣನ್ನೂ ವಿನೃತುಹಿವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೆಂಗಸರು ಜರಿಯ ಸೀರೆಯನ್ನುಟ್ಟು ಕಂಚುಕವನ್ನು ಧರಿಸದೆ ನರ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹಾಸ್ಯರೂಪವಾದ ನೃತ್ಯವೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿತ್ತು.

ಋಗ್ವೇದ ಪದ್ಯಗಳು ಬಹುತೇಕ ದೇವತೆಗಳ ಸ್ತೋತ್ರಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಸ್ತೋತ್ರಗಳು ಕೇವಲ ವಿವರಣೆಗಳಾಗಿರದೆ, ಭಾವಪ್ರದವಾಗಿಯೂ ವರ್ಣಯುಕ್ತವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಉಪಸ್ಸನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಸ್ತೋತ್ರಗಳು ಕಾವ್ಯದಂತೆ ರಮ್ಯವಾಗಿವೆ. ಜೂಜುಗಾರನ ಅಳಲು ಎಂಬ ಒಂದು ಮಂತ್ರ ಇಂದಿನ ಭಾವಗೀತೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಾವ್ಯಬಲ ಅದ್ಭುತವಾದದ್ದು. ಕೇವಲ ಶಬ್ದದಿಂದಲೇ ಅತಿಶಯ ಭಾವಪ್ರಕಾಶನ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಬಹುಶಃ ಅನೇಕ ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಲೋಕಾನುಭವಗರ್ಭಿತವಾದ ಪದ್ಯಗಳೂ ಹಾಡುಗಳೂ ವೇದದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಇವೆ. ವಿವಾಹ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಂಗಸರು ಹಾಡುಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಶ್ವಮೇಧದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪುರೋಹಿತರು ನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಪರ್ಯಂತ ಹಿಂದಿನ ರಾಜರ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವಕ್ಕೆ ಪರಿಪಾಲ್ಯ ಅಖ್ಯಾಯನಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ರಾಜವಂಶದವನೊಬ್ಬ ತಾನೇ ಕಟ್ಟಿದ ಮೂರು ಗಾಥೆಗಳನ್ನು ತಂತಿ ವಾದ್ಯದ ಶ್ರುತಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಹಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಅಂಥ ಸಾಹಿತ್ಯ ಜನರ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದ ಸಾಹಿತ್ಯ. ಅವುಗಳ ಆಯಸ್ಸು ಒಂದೆರಡು ತಲೆಮಾರುಗಳಿಗೆ ನಿಗದಿಯಾದದ್ದು. ಬರವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಚ್ಚಿನ ಸೌಕರ್ಯವಿರುವ ಈಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಜನ ಕಟ್ಟಿದ ಕಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕವನಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವವು ಬಹು ಸ್ವಲ್ಪ.

ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂಭಾಷಣಾ ರೂಪದ ಸೂಕ್ತಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು ಊರ್ವಶಿ-ಪುರೂರವಸರದು. ಇದೇ ನಾಟಕಪ್ರಕಾರದ ಮೂಲವಾಗಿ ತೋರುತ್ತದೆ. ಯಜುರ್ವೇದದ ಕಾಲಕ್ಕಾಗಲೆ ನಾಟಕ, ನಾಟ್ಯಗಳನ್ನು ವೃತ್ತಿಯಾಗುಳ್ಳ ನಟರ ವರ್ಗವೊಂದು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿತ್ತು.

ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿರುವ ಮೂವತ್ತು ಕಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಡು, ಕವಿತೆ, ನೃತ್ಯ, ಗೀತ, ವೇಣುವಾದನ, ಶಂಖನಾದ, ಕೊಂಬನ್ನು ಊದುವುದು, ನಗಾರಿ ಬಾರಿಸುವುದು, ಕೋಲಾಟ, ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ- ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ರತ್ನ ಮತ್ತು ಚಿನ್ನದ ಒಡವೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ಜರತಾರಿ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೇಯುವುದು, ಕಸೂತಿ ಕೆಲಸ, ಹೂ ಕಟ್ಟುವುದು, ಕಾಡಿಗೆ ಮಾಡುವುದು, ರಥಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಹಗ್ಗ ಹೊಸೆಯುವುದು, ಚರ್ಮವನ್ನು ಹದ ಮಾಡಿ ಹೊಲೆಯುವುದು, ಕಮ್ಮಾರನ ಮತ್ತು ಕುಂಬಾರನ ಕಲೆ, ಬಿಲ್ಲನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಕುದುರೆಯನ್ನು ಪಳಗಿಸುವುದು ಮುಂತಾದ ಉಪಯುಕ್ತ ಕಲೆಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿ ದ್ದವು. ಸಂಗೀತಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವಾದ್ಯಗಳು ಮೂರು-ಮೃದಂಗ, ಕೊಳಲು ಕರ್ಕರಿ ಎಂಬ ತಂತಿ ವಾದ್ಯ. ಆಗಿನ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಏಳು ಸ್ವರಗಳೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆರೋಹಣ ಅವರೋಹಣ ವಿಧಾನವೂ ತಿಳಿದಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ರಾಜ, ರಾಜ್ಯವ್ಯವಸ್ಥೆ: ವೇದಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಜಕೀಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೇಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಕಷ್ಟ ಏಕೆಂದರೆ ಇದನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಬೇಕೆಂಬುದು ವೇದಕರ್ತೃಗಳ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಸಂಗಿಕವಾಗಿ ಬರುವ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳಿಂದ ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಜನ, ವಿಶಃ, ಗ್ರಾಮ- ಈ ಮೂರು ಅಂದಿನ ರಾಜ್ಯದ ಮುಖ್ಯ ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಜನ ಎಂದರೆ ಇಡೀ ರಾಜ್ಯದ ಪ್ರಜೆಗಳು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಜಾತರ ಗುಂಪಿಗೆ ವಿಶಃ ಎಂಬ ಹೆಸರಿದ್ದಿರಬಹುದು. ವಿಶರು ಎಂದರೆ ಯೋಧಪತಿಗಳು, ವಿಶಃಪತಿ ಎಂದರೆ ಸೈನ್ಯಾಧಿಪತಿ ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸುವವರೂ ಇದ್ದಾರೆ. ವಿಶರ ಗುಂಪಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣದು ಗ್ರಾಮ, ಹಲವು ಸಂಸಾರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು. ಇವರೆಲ್ಲರೂ ಸಜಾತರೋ ಅಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಯದು. ಗ್ರಾಮಣಿಗಳು ಎಂದರೆ ಗ್ರಾಮನಾಯಕರ ಸಜಾತರು. ಸಮಾನದ ಒಪ್ಪಿಗೆಯಿಂದ ಆಯ್ದು ಬಂದವರು ಎಂದು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಹೇಳಿದೆ. ಸಂಸಾರದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನೇ ಕುಲಪ. ಜನರನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುವಾಗ ಅನು, ಪುರು, ದ್ರುಹ್ಯು, ಯದು, ತುರ್ವಶ, ಭರತರು, ಮದ್ರರು, ಯಾದವರು- ಮುಂತಾದ ಪುರಾಣ ಪ್ರಸಿದ್ಧರ ಹೆಸರುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ಜನಕ್ಕೂ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ರಾಜನಿದ್ದ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಾಜಮನೆತನಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ. ರಾಜರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯವ ಮನು. ಅನಂತರ ಇಕ್ಷ್ವಾಕು, ಪುರೂರವ, ಇಲಾ, ಪುರು-ಹೀಗೆ ಮನುವಂಶಪರಂಪರೆ ಬೆಳೆದಿದೆ. ರಾಜತ್ವ ಹೇಗೆ ಹುಟ್ಟಿತು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ದೇವತೆಗಳು ನಾಯಕನಿಲ್ಲದೆ ತಮಗೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಸೋಲಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಮೇಲೆ ಇಂದ್ರನನ್ನು ತಮ್ಮ ರಾಜನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ವಿಜಯಿಗಳಾದರು. ಆರ್ಯರು ಮನುವನ್ನು ತಮ್ಮ ರಾಜನನ್ನಾಗಿ ಪಡೆದಾಗ ಅವರಿಗೆ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಜಯ ಲಭಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ಯುದ್ಧದ ಫಲವಾಗಿ ರಾಜತ್ವ ಹುಟ್ಟಿತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ರಾಜತ್ವ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವೇ ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ. ಅವನು ಜನರಿಂದ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿ ರಾಜನಾಗುತ್ತಿದ್ದನೆಂದೂ ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಅವನಿಗೆ ಪಟ್ಟ ಲಭಿಸುತ್ತಿತ್ತೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಋಗ್ವೇದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಜನ ಆಯ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ರಾಜನಾದ ಮೇಲೆ ಆತ ತನ್ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಲು ಸಭೆ ಮತ್ತು ಸಮಿತಿಗಳ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚನೆಯಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಭೆಯೆಂದರೆ ಹಳ್ಳಿಯ ಜನರ ಸಭೆಯೆಂದು ಜಿಮ್ಮರ್ ಎಂಬ ಪಂಡಿತ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾನಾದರೂ ಲಡ್ವಿಗ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಪಂಡಿತ ಅದು ಶ್ರೀಮಂತರ ಸಭೆ ಎಂದು ಹೇಳಿರುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅದು ಋಗ್ವೇದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೌರವಸ್ಥರ, ಪ್ರಮುಖರ ಸಭೆಯಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಬಹುಶಃ ರಾಜ್ಯಾಭಿಷೇಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ದೇಶಕ್ಕೆ ವಿಪತ್ತು ಉಂಟಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಜನರ ಯೋಗಕ್ಷೇಮವನ್ನು ಕುರಿತು ಮಂತ್ರಾಲೋಚನೆ ನಡೆಸಬೇಕಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಮಿತಿ ಸೇರುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಂತೂ

ಇದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ರಾಜನ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಸಮಿತಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಮೊದಮೊದಲು ದಸ್ಯುಗಳೊಡನೆ ಹೋರಾಟ ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆರ್ಯರಲ್ಲಿ ಅಂತಃಕಲಹವಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುದಮನ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ, ಶಾಂತಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಾಗ ಮುಖಂಡತ್ವದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಒಳಜಗಳಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರಬೇಕು. ಆಗ ರಾಜನನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟು ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ಅದನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬರುವ ಕ್ರಮ ಏರ್ಪಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಹಾಗಾದಾಗ ರಾಜನ ಮಹಿಮೆಗೆ ಮತ್ತು ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಜನರ ಬೆಂಬಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೇವತೆಗಳ ಆಶೀರ್ವಾದ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತ ಬಂದಿರಬೇಕು. ಆಗ ಪುರೋಹಿತ ವರ್ಗ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಿತೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪುರೋಹಿತ ರಾಜರಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿ, ಸೋಮ, ವನಸ್ಪತಿ, ಬೃಹಸ್ಪತಿ, ರುದ್ರ, ವರುಣ, ಮಿತ್ರಾವರುಣ ಮುಂತಾದ ದೇವತೆಗಳ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅವಾಹನೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಆಗ ರಾಜ ಇಂದ್ರ ಸಮಾನನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಮುಂದೆ ಪುರೋಹಿತನ ಬೆಂಬಲದಿಂದಲೂ ಯಜ್ಞಯಾಗಾದಿಗ ಳಿಂದಲೂ ಪೂತನಾಗಿ ದೇವತೆಯೇ ಆಗುತ್ತಾನೆ. ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದಾಹ ಮತ್ತು ನಿರಂಕುಶ ಪ್ರಭುತ್ವದ ಪ್ರತಿಷ್ಠೆಗಳು ಅವನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದರೂ ಬ್ರಾಹ್ಮಣರು ರಾಜನ ಅಧೀನರಾಗದೆ ಸೋಮದೇವತೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭುವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬಹುಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯಿತೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸೂಚನೆಗಳಿಂದ ಅಂದಿನ ರಾಜಕೀಯ ಜೀವನ ಹೇಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿಯಬಹುದು. (ಜಿ.ಎಚ್.)

ಋಣ: ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಹಣದ ಮೊತ್ತ (ಡೆಟ್). ಇದನ್ನು ಪಾವತಿ ಮಾಡಬೇಕಾದವನು ಋಣಿ; ಪಡೆಯ ಬೇಕಾದವನು ಧನಿ. ಬರಬೇಕಾದ ಬಾಕಿಯೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ಹಣವನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸದಿದ್ದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ಋಣವಲ್ಲ; ಹಾನಿಪೂರ್ತಿಗಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಕೇಳಿಕೆ. ಹಾನಿಪೂರ್ತಿಗಾಗಿ ದಾವೆ ಹಾಕುವ ಹಕ್ಕು ಕೂಡ ಋಣವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯಾವೊಂದು ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ಡಿಕ್ರಿ ಅಥವಾ ಆಜ್ಞೆಯನ್ವಯ ಸಂದಾಯವಾಗಬೇಕಾದ ಹಣ ನಿರ್ಣೀತ ಋಣ. ಪಾಲಿಗಾಗಿ ಹಾಕಿದ ದಾವೆಯನ್ನು ಋಣಗಳಿಗಾಗಿ ಹಾಕಿದ ದಾವೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಋಣಗಳು ಎರಡು ಬಗೆ: ಕೂಡಲೇ ಸಂದಾಯವಾಗ ಬೇಕಾದವು ಒಂದು ಬಗೆ. ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಮುಂದೆ ಸಂಭವಿಸುವ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಘಟನೆ ಅಥವಾ ದಿನದವರೆಗೆ ಒತ್ತಾಯಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಂಥದು ಭವಿಷ್ಯತ್ ಋಣ. ಇದು ಆಗಂತುಕ ಅಥವಾ ಅವಲಂಬಕ (ಕಂಟಿಂಜೆಂಟ್) ಋಣಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದದ್ದು. ಯಾವುದಾದರೂ ಷರತ್ತನ್ನು ಪೂರೈಸುವವರೆಗೂ ಅಥವಾ ನಿಶ್ಚಿತವಲ್ಲದ ಘಟನೆ ಸಂಭವಿಸುವ ವರೆಗೂ ಅಥವಾ ನಿಶ್ಚಿತವಲ್ಲದ ಘಟನೆ ಸಂಭವಿಸುವವರೆಗೂ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೇ ಬಾರದ ಋಣವೇ ಆಗಂತುಕ ಅಥವಾ ಅವಲಂಬಕ ಋಣ. ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಹಣ ಪಾವತಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಋಣಿಯ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮಕ್ಕೆಗೊಳ್ಳುವ ಹಕ್ಕನ್ನು ಧನಿ ಹೊಂದಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಋಣದ ವಸೂಲಿಗಾಗಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಹಕ್ಕನ್ನು ಅಥವಾ ಸಾಧನವನ್ನು ಋಣಿಯಾದವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ಈಡು ಅಥವಾ ಆಧಾರ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಈಡು ಧನಿಗೆ ವಹಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಅಥವಾ ಧನಿಯೇ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಗತ (ಪರ್ಸನಲ್) ಅಥವಾ ವಸ್ತುಗತ (ರಿಯಲ್) ಸ್ವತ್ತಿನ ಹಕ್ಕಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೇ ಋಣಪಾವತಿಯ ಭರವಸೆ (ಜಾಮೀನು) ನೀಡಿರುವ ಮೂರನೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ವಿರುದ್ಧ ಹಕ್ಕಾಗಿರಬಹುದು. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಋಣದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವೇಚಿಸುವಾಗ ಯಾವೊಂದು ಕಾಯಿದೆಯನ್ವಯ ಋಣಗಳ ಹಕ್ಕು ಬಾಧ್ಯತೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೋ ತತ್‌ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಕಾಯಿದೆಯಲ್ಲಿ, ಆ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟ ನೇರ ಅಥವಾ ಪರ್ಯಾಯ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ, ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಋಣದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಡಿರುವ ಕಾಯಿದೆಗಳನ್ನು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಇಸ್ಲಾಮೀ ನ್ಯಾಯಸೂತ್ರಗಳು, ಸ್ಥಿರ ಸ್ವತ್ತಿನ ಪರಭಾರೆ ಅಥವಾ ಹಸ್ತಾಂತರವನ್ನು ಕುರಿತ ಕಾಯಿದೆ. ಕರಾರುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಕಾಯಿದೆ, ಹಣದ ಲೇವಾದೇವಿ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯಿದೆ. ಒತ್ತೇದಾರರ ಬಗೆಗಿನ ಕಾಯಿದೆ, ಋಣಗಳ ಸಂಧಾನದ ಕಾಯಿದೆ, ಋಣಗಳ ಅಂಗೀಕಾರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಯಮಗಳು, ವಾರಸುದಾರರಿಲ್ಲದ ಸ್ವತ್ತುಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಕಾಯಿದೆ, ವಿಪರೀತ ಬಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಕಾಯಿದೆ, ಕೃಷಿಕ ಋಣ ವಿಮೋಚನಾ ಸಹಾಯಕ ಕಾಯಿದೆಗಳು, ಸ್ಥಳಾಂತರಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಋಣಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳ ಸಂಬಂಧದ ಕಾಯಿದೆಗಳು, ದಿವಾಳಿತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯಿದೆಗಳು, ಅವಧಿ ನಿರ್ಣಯ ಕಾಯಿದೆ ವ್ಯವಹಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಂಹಿತೆ– ಮುಂತಾದವು ಋಣಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅವುಗಳ ವಸೂಲಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ: ಭಾರತ ದೇಶಕ್ಕೆ ಋಣ ಮತ್ತು ಋಣವಸೂಲಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ನ್ಯಾಯಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹೊಸವೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಋಣ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತೀರಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಇದನ್ನು ಹಿಂದೂ ನ್ಯಾಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮನುಸ್ಮೃತಿಯ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಮುಂಚಿತ ವಾಗಿಯೇ ಋಣ ವಸೂಲಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ನಿಯಮಗಳು ಕೂಡ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಋಣವನ್ನು ಸಂದಾಯ ಮಾಡದಿರುವುದು ಕೇವಲ ಒಂದು ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಒಪ್ಪಂದದ ಉಲ್ಲಂಘನೆಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಅದೊಂದು ಪಾಪವೆಂದೂ ಋಣಿಯಾದವನು ಋಣ ಸಂದಾಯ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಸಾಲ ಕೊಟ್ಟವನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಗುಲಾಮನಾಗಿಯೋ ಸೇವಕನಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೋ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಋಣ ತೀರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆಯೆಂದೂ ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಮನು, ಗೌತಮ, ಬೋಧಾಯನ, ಆಪಸ್ತಂಬ, ಬೃಹಸ್ಪತಿ, ವಸಿಷ್ಠ, ವಿಷ್ಣು, ನಾರದ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರಕಾರರು ಋಣ ಮತ್ತು ಋಣವಸೂಲಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಕೌಟಿಲ್ಯನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಬಂಗಾಳ ಮತ್ತು ಅದರ ನಿಕಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದಾಯಭಾಗ ನ್ಯಾಯಸೂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಿತಾಕ್ಷರ ನ್ಯಾಯಸೂತ್ರಗಳು ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಎರಡೂ ರೀತಿಯ ನ್ಯಾಯಸೂತ್ರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ದಾಯಭಾಗ ನ್ಯಾಯಸೂತ್ರಗಳ ಮೇರೆಗೆ ದಾಯಾದಿ ಅಥವಾ ವಾರಸುದಾರ ಮೃತನ ಸ್ವತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ವತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹಿತಾಸಕ್ತಿ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಮೃತನ ಋಣಗಳನ್ನು ಅವು ಅವ್ಯಾವಹಾರಿಕವೇ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಎತ್ತದೆ ತೀರಿಸಬೇಕು. ಆತನ ಋಣಗಳಿಗೆ, ಮಕ್ಕಳೂ ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳೂ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಜವಾಬುದಾರರಲ್ಲ.

ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬದ ದಾಯಾದ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆಸ್ತಿ, ಅಂಥ ಕುಟುಂಬದ ಋಣಗಳು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ವಸೂಲಿಗಳ ನಿಯಮಗಳು ಮಿತಾಕ್ಷರ ನ್ಯಾಯ ಸೂತ್ರಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾಗಿವೆ. ತಂದೆ ಇಲ್ಲವೆ ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬದ ಯಜಮಾನ ಅಥವಾ ಅಂಥ ಕುಟುಂಬದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಯಾವೊಬ್ಬ ದಾಯಾದಿ ಋಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣನಿರ ಬಹುದು. ಇತರ ದಾಯಾದಿಗಳೂ ಋಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣರಿರಬಹುದು. ಪೋಷಕ ತನ್ನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಪ್ರಾಪ್ತ ವಯಸ್ಕನ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಅಥವಾ ಅವನ ಆಸ್ತಿಯ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಗಾಗಿ ಋಣ ಮಾಡಬಹುದು.

ಮೃತ ತಂದೆ ಮಾಡಿದ ಋಣಗಳಿಗೆ ಮಕ್ಕಳು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಣೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಉದ್ಭವಿಸಿದಾಗ, ಮೃತನಿಗೆ ಸ್ವಾರ್ಜಿತ ಆಸ್ತಿ ಇತ್ತೆ ಅಥವಾ ಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತ ಆಸ್ತಿ ಇತ್ತೆ ಎನ್ನುವುದು ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ. ಸಂದಾಯವಾಗಬೇಕಾದ ಋಣಗಳು ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಋಣಗಳೋ ಅವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಋಣಗಳೋ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವೇಚಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಥವಾ ಯೋಗ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲು ಬಾರದ್ದು ಅವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಎಂದು ಅಪರಾರ್ಕ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಉತ್ತಮ ನೀತಿಗೆ ವಿರೋಧವಾದ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಋಣವೇ ಅವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಋಣ ಎಂದು ಕೋಲ್‌ಬ್ರುಕ್ ಹೇಳಿರುವ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಸ್ಮೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಹತ್ತಿರವಾಗಿದೆ. ಅಪರಾಧಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಋಣಗಳು, ಅಪರಾಧಿಕ ಸ್ವರೂಪದ ಧನಾಪಹರಣದ ಸಂಬಂಧದ ಋಣಗಳು, ಸುಳ್ಳುದಾವೆಗಳ ಖರ್ಚುವೆಚ್ಚಗಳು, ಕಳವು ಮಾಡಿದ ಹಣದ ಬಗೆಗಿನ ಡಿಕ್ರಿ, ಅಪರಾಧದ ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ದಂಡಗಳು, ದುರ್ಭಾವನಾಪೂರ್ಣ ಅಭಿಯೋಗ, ವಿಶ್ವಾಸದ್ರೋಹಾಪರಾಧ, ಜೂಜಾಟ, ಕುಡಿತ ಮತ್ತು ಕಾಮುಕ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಋಣಗಳು ಅವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಋಣಗಳೆಂಬ ಕಾರಣದ ಮೇಲೆ ಅವನ್ನು ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಸಂದಾಯ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕರ್ತವ್ಯದಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಪಾರಾಗಬಹುದು.

ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ವತ್ತಿನಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಅವರ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅವರಿಗೆ ತಂದೆಯ ಋಣದ ಹೊರೆ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ನೈತಿಕವಾಗಿ ಇದು ಕರ್ತವ್ಯ. ಆದರೆ ಇಂಥ ಹೊರೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಈ ಋಣ ಅನೈತಿಕ ಅಥವಾ ವಿಧಿಬಾಹಿರ. ಎಂದರೆ ಅವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಋಣವೆಂಬುದಾಗಿ ರುಜುವಾತು ಮಾಡಬೇಕಾದ್ದು ಮಕ್ಕಳ ಹೊಣೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನೈತಿಕ ಅಥವಾ ವಿಧಿಬಾಹಿರ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೂ ಋಣಗಳಿಗೂ ಇರುವ ನೇರ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಬೇಕು. ತಂದೆ ಅಪ್ರಾಪ್ತವಯಸ್ಕನಾಗಿದ್ದಾಗ ಬರೆದು ಕೊಟ್ಟ ವಾಗ್ದಾನ ಪತ್ರಕ್ಕೆ ಮಕ್ಕಳು ಹೊಣೆಯಲ್ಲ; ಆದರೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದ್ದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಹೊಣೆಯಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಋಣಗಳ ವಸೂಲಿಗೆ ಅವಧಿ ನಿರ್ಣಯ ಕಾಯಿದೆಯ (ಲಿಮಿಟೇಷನ್ ಆ್ಯಕ್ಟ್) ಮೇರೆಗೆ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳ ಕರ್ತವ್ಯ ಪರಿಪಾಲನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಂದಾಯ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಋಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇತರ ಋಣಗಳ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂ ನ್ಯಾಯಶಾಸ್ತ್ರ ಕೆಲವು ಪರಿಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿತ್ತು. ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಮತ್ತು ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬದ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗಾಗಿ ಪೂರ್ವಜರು ಋಣ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತ ಸ್ವತ್ತಿನಲ್ಲಿನ ತಮ್ಮ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಣೆಯಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ನಿಯಮ ವಾರಸುದಾರರಿಗೂ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತದೆ. ತಂದೆ ತೀರಿದ ಮೇಲೆ ಆತನ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಆತನ ಮಕ್ಕಳ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಅವರ ಪಿತಾಮಹ ಪರಭಾರೆ ಮಾಡಲಾರ. ಆದರೆ ತಂದೆ ತನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸ್ವಾರ್ಜಿತ ಮತ್ತು ಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತ ಸ್ವತ್ತನ್ನು ತನ್ನ

ಮತ್ತು ಪೂರ್ವಜರ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಈಡು ಮಾಡಬಹುದು. ಅಥವಾ ಮಾರಬಹುದು. ಆದರೆ ಮಕ್ಕಳು ವಿಭಾಗಮಾಡಿಕೊಂಡ ಅನಂತರ ತಂದೆ ಋಣ ಮಾಡಿದರೆ, ಋಣಕ್ಕೆ ಅವರು ಹೊಣೆಯಲ್ಲ.

ಅವಿಭಕ್ತ ಕುಟುಂಬದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ದಾಯಾದಿ ತನ್ನ ಸ್ವಂತಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಋಣಗಳನ್ನು ಅವನ ಪಾಲಿನ ಸ್ವತ್ತು ಅಥವಾ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಸಾಲಿಗರು ವಸೂಲಿಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಋಣಿಯ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೇಳೆ ಆತ ಸ್ವತ್ತನ್ನು ಈಡುಮಾಡಿ ಸಾಲತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ದಾಯಭಾಗ ನ್ಯಾಯಸೂತ್ರಗಳು ಅನ್ವಯವಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸ್ವತ್ತಿನ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಡಿಕ್ರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕುಟುಂಬದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಆಸ್ತಿಯ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪುರೋಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಋಣ ಮಾಡಿದ್ದರೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಸಾಲಕೊಟ್ಟವನು ಆ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಕುಟುಂಬದ ಎಲ್ಲ ಸ್ವತ್ತೂ ಋಣಪಾವತಿಗೆ ಹೊಣೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದಾಯಾದಿಗಳು ಅಂಥ ಋಣಕ್ಕೆ ಸಮ್ಮತಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಅವರು ಸ್ವತ್ತಿನಲ್ಲಿನ ತಮ್ಮ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಣೆಯಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆಮೇಲೆ ಸ್ವತ್ತು ವಿಭಾಗ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೂ ಸಾಲ ಕೊಟ್ಟವನು ಎಲ್ಲರ ಮೇಲೆ ದಾವೆ ಹಾಕಿ ಋಣಗಳನ್ನು ವಸೂಲಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಯಜಮಾನ ಅಥವಾ ಕುಟುಂಬದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹೊತ್ತ ದಾಯಾದಿ ಮಾಡಿದ ಋಣಗಳು ಕೇವಲ ಕುಟುಂಬದ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಋಣಗಳೆಂದು ಅಧ್ಯಾಹೃತವಲ್ಲ. ಕುಟುಂಬದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಇಲ್ಲದ ದಾಯಾದಿಗಳ ಋಣಗಳಿಗೆ ಇತರ ದಾಯಾದಿಗಳೂ ಕುಟುಂಬದ ಸ್ವತ್ತಿನಲ್ಲಿನ ಅವರ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳೂ ಹೊಣೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಧನಿಯಾದವನು ಋಣಿಯ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿಯೋ ಅವನ ಮಕ್ಕಳ ಅಥವಾ ವಾರಸುದಾರರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿಯೋ ದಾವೆ ಹಾಕಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಋಣಗಳ ವಸೂಲಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವಧಿ ನಿರ್ಣಯ ಕಾಯಿದೆಯಲ್ಲಿ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಋಣಕ್ಕೆ ಈಡು ಅಥವಾ ಆಧಾರದ ಭದ್ರತೆ ಇದ್ದರೆ, ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೂ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ದಾವೆ ಹಾಕುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ವ್ಯವಹಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಋಣಗಳ ವಸೂಲಿಗಾಗಿ ಋಣಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಡಿಕ್ರಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾಗ ಆತ ತೀರಿಹೋದರೆ ವ್ಯವಹಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಂಹಿತೆಯ 53ನೆಯ ಪ್ರಕರಣದನ್ವಯ ಆತನ ಮಕ್ಕಳ ಅಥವಾ ವಾರಸುದಾರರ ವಿರುದ್ಧ ಕ್ರಮ ಜರುಗಿಸಬಹುದು. ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯದ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ತಂದೆಯ ಹೆಸರಿಗೆ ತಂದ ಡಿಕ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಜಪ್ತಿ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ತಂದೆಯ ಋಣ ಅವ್ಯಾವಹಾರಿಕವೆಂದು ಕಾರಣ ಕೊಟ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ವ್ಯವಹಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಂಹಿತೆಯ (ಸಿವಿಲ್ ಪ್ರೊಸೀಜರ್ ಕೋಡ್) 21ನೆಯ ಆದೇಶದ 38ನೆಯ ನಿಯಮದನ್ವಯ ತಮ್ಮ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳ ಮಾರಾಟವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಬಹುದು. ಈ ವಿರೋಧವನ್ನು ನ್ಯಾಯಾಲಯ ಒಪ್ಪಿದರೆ ಸಾಲ ಕೊಟ್ಟವನು ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಅಂಥ ಆಜ್ಞೆಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿ ಹೊಸ ದಾವೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಮಕ್ಕಳ ವಿರೋಧವನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕಿದರೆ, ಅಂಥ ಅವಧಿಯೊಳಗಾಗಿ ಅದೇ ಸಂಹಿತೆಯ 21ನೆಯ ಆದೇಶದ 63ನೆಯ ನಿಯಮದನ್ವಯ ದಾವೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಧನಿಯಾದವನು ಪಡೆದ ಡಿಕ್ರಿಯ ಸಂಬಂಧದ ಋಣ ತಮ್ಮ ತಂದೆ ಮಾಡಿದ ಋಣವಲ್ಲವೆಂಬುದು ಮಕ್ಕಳ ಧೋರಣೆಯಾದರೆ ಆ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸ ದಾವೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಈಡು ಅಥವಾ ಆಧಾರದ ಮೂಲಕ ಋಣಗಳ ಹಣಕ್ಕೆ ಭದ್ರತೆ ಇದ್ದು ಆ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಧನಿ ಡಿಕ್ರಿ ಪಡೆದಿದ್ದರೆ ತತ್ಸಂಬಂಧದ ಋಣ ಅನೈತಿಕ ಅಥವಾ ವಿಧಿ ಬಾಹಿರವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ವಿಷಯವನ್ನು ಮಾರಾಟದ ಘೋಷಣೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೂ ಮುಂಚೆ ಕೊಳ್ಳುವವರ ಗಮನಕ್ಕೆ ತಂದು ಹೊಸ ದಾವೆ ಹಾಕಬೇಕು.

ಇಸ್ಲಾಮೀ ನ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ: ಋಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಸ್ಲಾಮೀ ನ್ಯಾಯಸೂತ್ರಗಳು ಹಿಂದೂ ನ್ಯಾಯ ಸೂತ್ರಗಳಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಪತಿ ಪತ್ನಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗುವ ಮಹರ್ ಹಣ ಋಣವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು. ಮಹರ್ ಋಣ ಇಸ್ಲಾಮೀ ನ್ಯಾಯದನ್ವಯದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಋಣ. ಅದನ್ನು ಪತಿಯ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಆತನ ಮರಣಾನಂತರ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಮೃತನ ಸ್ವತ್ತನ್ನು ಪಾಲಿಗೆ ಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಮಹರ್ ಋಣವನ್ನು ಸಂದಾಯ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಆತನ ಪತ್ನಿ ಹೇಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅಂಥ ಹಣವನ್ನು ಆಕೆ ಸ್ವತಃ ಪಡೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಹಾಗೆ ಪಡೆಯುವ ಹಕ್ಕನ್ನು ಬೇರೊಬ್ಬರಿಗೆ ವಹಿಸಿಕೊಡಬಹುದು. ಬಡ್ಡಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ಇಸ್ಲಾಮೀ ನ್ಯಾಯಸೂತ್ರ ಈಗ ಧಾರ್ಮಿಕ ನೀತಿಯಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ. ಅಪ್ರಾಪ್ತ ವಯಸ್ಸಿನವರು ಕೂಡ ಬಡ್ಡಿಗಳ ಕಾಯಿದೆ ಪ್ರಕಾರ ಋಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಬಡ್ಡಿ ಕೊಡಬೇಕು. ಪೋಷಕ ತನ್ನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಪ್ರಾಪ್ತ ವಯಸ್ಕನ ಪರವಾಗಿ ಋಣಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಋಣಗಳ ಅವಧಿ ಮುಗಿದಿದ್ದರೆ ಆತ ಅದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾರ.

ಮೃತನ ಸ್ವತ್ತು ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯಕ್ಕೂ ವಾರಸುದಾರರ ಪಾಲಿಗೂ ಮತ್ತು ರಿಕ್ತಗಳಿಗೂ ವಿತರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯಕ್ಕೆ ಆದ್ಯತೆಯುಂಟು. ಋಣಗಳು ಸಂದಾಯವಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮೃತನ ಸ್ವತ್ತಿಗೆ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಮುಂದೂಡಬೇಕಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಸ್ಲಾಮೀ ನ್ಯಾಯದನ್ವಯ ಮೃತನ ಸ್ವತ್ತು ಆತನ ವಾರಸುದಾರರಿಗೆ ಕೂಡಲೇ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಹಾಗೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ಸ್ವತ್ತಿನಲ್ಲಿನ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆತನ ಋಣಗಳಿಗೆ ಅವು ಹೊಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಾರಸುದಾರರು ಆತನ ಋಣಗಳಿಗೆ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಹೊಣೆಯಲ್ಲ. ಧನಿಯಾದವನು ಎಲ್ಲ ವಾರಸುದಾರರ ಮೇಲೆ ತನಗೆ ಬರಬೇಕಾದ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯಕ್ಕೆ ದಾವೆ ಹಾಕಿದಾಗ ಮೃತನ ಸ್ವತ್ತು ಇನ್ನೂ ವಿಭಾಗವಾಗದೆ ಇದ್ದರೆ ಅಂಥ ಒಟ್ಟು ಸ್ವತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಡಿಕ್ರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಾರಸುದಾರರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಪಾಲಿಗೆ ಬರಬೇಕಾದ ಪಾಲು ಮತ್ತು ಋಣ ಇವುಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಡಿಕ್ರಿ ಪಡೆಯುವ ಮುನ್ನ ಸ್ವತ್ತು ವಿಭಾಗವಾಗಿದ್ದರೆ ಎಲ್ಲ ವಾರಸುದಾರರ ವಿರುದ್ಧ ಅವರವರ ಹೊಣೆಯನ್ನು ಅರಿತು ಡಿಕ್ರಿ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಒಬ್ಬ ವಾರಸುದಾರ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವಾರಸುದಾರನ ಪಾಲಿಗೆ ಬರುವ ಸ್ವತ್ತನ್ನು ಅಥವಾ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಮೃತನ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕೂಡ ಪರಭಾರೆ ಮಾಡಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೃತನ ಸ್ವತ್ತಿನ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಆತನ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯಕ್ಕೆ ಆತನ ವಾರಸುದಾರರ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ತ್ವ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮರಣಶಯ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕೂಡ ಮುಸ್ಲಿಮರು ಋಣಗಳನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಅಂಥ ಋಣಗಳ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಇತರ ಸಾಕ್ಷ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಉಳಿದ ಹಣಗಳನ್ನು ತೀರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ತೀರಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದ ಋಣಗಳು ವಾರಸುದಾರನೊಬ್ಬನ ಪರವಾಗಿ ಇದ್ದರೆ ಇತರ ವಾರಸುದಾರರು ಒಪ್ಪದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಉದ್ಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮೃತನ ಸ್ವತ್ತಿನ ವ್ಯವಹಾರವನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕನನ್ನು ನೇಮಕ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಸ್ವತ್ತಿನ ಹೊಣೆಯಾಗಿರುವ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯವನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಅದರ ವ್ಯವಹಾರವನ್ನು 1925ರ ಭಾರತೀಯ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರದ ಕಾಯಿದೆಯ ಮೇರೆಗೆ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ದಿವಾಳಿತನ, ಋಣವಸೂಲಿ: ದಿವಾಳಿತನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯಿದೆಗಳನ್ವಯ ಋಣಿ ದಿವಾಳಿ ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಧನಿ ಅಂಥವನಿಗೆ ಈಡು ಅಥವಾ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಾಲ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಆ ಸ್ವತ್ತನ್ನು ಒಪ್ಪಿಸಿ, ದಿವಾಳಿ ಕಾಯಿದೆಗಳ ಮೇರೆಗೆ ಬರಬಹುದಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಋಣಸಂದಾಯವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಬೇಕು; ಇಲ್ಲವೇ ಬೇರೆ ಕ್ರಮ ಜರುಗಿಸಿ ಈಡಾದ ಅಥವಾ ಆಧಾರದ ಸ್ವತ್ತಿನ ಮಾರಾಟದಿಂದ ಹಣ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಈಡು ಅಥವಾ ಆಧಾರ ಇಲ್ಲದ ಋಣಗಳ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಿದ ಅವಧಿಯೊಳಗೆ ಧನಿಗಳು ಅದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸದಿದ್ದರೆ, ಆ ಋಣಗಳಿಗಾಗಿ ಆಮೇಲೆ ಬೇರೆ ದಾವೆ ಹಾಕಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾಯಿದೆಗಳಲ್ಲಿ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯದ ತಾರತಮ್ಯವನ್ನೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ದಿವಾಳಿತನದ ಸಂಬಂಧವಾಗಿ ಕಾರ್ಯವಾಹಿಯ ಖರ್ಚು ವೆಚ್ಚಗಳಿಗಾಗಿ ಹಣ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು, ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಪ್ರಾಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಋಣವನ್ನು ಸಂದಾಯ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ದಿವಾಳಿ ತೆಗೆಯುವ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಸೇವೆಯ ನಿಮಿತ್ತ ದಿವಾಳಿ ತೆಗೆದವನ ನೌಕರರಿಗೆ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮೀರದ ವೇತನ ಅಥವಾ ಕೂಲಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಉಳಿದ ಹಣದಲ್ಲಿ ಇತರ ಋಣಗಳನ್ನು ಅನುಪಾತ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಂದಾಯ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಪಾಲುದಾರಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಋಣಗಳ ಸಂದಾಯವನ್ನು ದಿವಾಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ಕಾಯಿದೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಋಣಗಳ ವಸೂಲಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಋಣಿಯೂ ಧನಿಯೂ ತನ್ನ ತನ್ನ ಹಕ್ಕುಬಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಲು, ವಸೂಲಿ ತಡೆಯಲು ಅಥವಾ ವಸೂಲಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ನಿಯಮಗಳು ಭಾರತದ ಸರ್ವ ನಾಗರಿಕರಿಗೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ವ್ಯವಹಾರ ಪ್ರಕ್ರಿಯಾ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಋಣತ್ರಯ: ದೇವಋಣ, ಋಷಿಋಣ, ಪಿತೃಋಣವೆಂದು ಮೂರು ಬಗೆಯಾಗಿರುವ ಅಲೌಕಿಕ ಋಣ. ಜೀವನ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಮಾಡುವ ಸಾಲ ಲೌಕಿಕವಾದುದು. ಇದು ಈ ಲೇಖನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಳಪಡದು. ಹುಟ್ಟುವಾಗಲೇ ದೇವತೆಗಳಿಗೂ ಋಷಿಗಳಿಗೂ ಪಿತೃಗಳಿಗೂ ಮನುಷ್ಯ ಋಣಿಯಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. ಈ ಮೂರು ಋಣಗಳನ್ನು ತೀರಿಸದ ಹೊರತು ಮೋಕ್ಷ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಶ್ರುತಿ ಉದ್ಘೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಯಜ್ಞಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ದೇವಋಣವನ್ನು ತೀರಿಸಬೇಕು. ಯಜ್ಞ ಮಾಡಲು ಅಶಕ್ತನಾದರೆ ದೇವತಾಪೂಜೆ, ವ್ರತೋಪವಾಸಾದಿಗಳಿಂದ ಇದು ತೀರುತ್ತದೆ. ಬ್ರಹ್ಮಚರ್ಯ ನಿಯಮಪಾಲನೆ, ವೇದಾಧ್ಯಯನ, ಶಾಸ್ತ್ರಾಭ್ಯಾಸ ತಪಸ್ಸುಗಳಿಂದ ಋಷಿಋಣ ತೀರುತ್ತದೆ. ಪುತ್ರಪ್ರಾಪ್ತಿ, ಶ್ರಾದ್ಧ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳಿಂದ ಪಿತೃಋಣ ತೀರುತ್ತದೆ. *

ಋಣದ್ವಿಪದೀಯ ವಿತರಣೆ: ದ್ವಿಪದೀಯ ವಿತರಣೆಯಂತೆಯೇ ಆದರೆ ಋಣ ಘಾತಾಂಕವಿರುವ ಸಂಭವ ವಿತರಣೆ (ನೆಗೆಟಿವ್ ಬೈನಾಮಿಯಲ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಷನ್). ಇದರ ವಿಹಿತ (ಕಟ್ಟಳೆ–ಕ್ಯಾನೊನಿಕಲ್) ರೂಪ ಹೀಗಿದೆ:

$$\mathrm{Pr} = \binom{k+r-1}{r} \frac{a^r}{(1+a)^{k+r}}, a > o, k \geq 1$$

$$r = 0, 1, 2, \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \infty.$$

ದ್ವಿಪದೀಯ ಬೃಹತ್ ಸಮಷ್ಟಿ (ಲಾರ್ಜ್ ಬೈನಾಮಿಯಲ್ ಪಾಪ್ಯುಲೇಷನ್) ಒಂದರಲ್ಲಿ A ಎಂಬ ಗುಣವುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳ ಅನುಪಾತ θ ಇರಲಿ $(0 < \theta < 1)$. ಈ ಸಮಷ್ಟಿಯಿಂದ A ಗುಣವುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳು ದೊರೆವತನಕ ಒಮ್ಮೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಂತೆ ನಮೂನೀಕರಣ (ಸ್ಯಾಂಪ್ಲಿಂಗ್) ಮಾಡುತ್ತ ಹೋದರೆ ನಮೂನೆಯ ಗಾತ್ರ k+X ಆಗುವುದರ (X = 0,1,2.......) ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಣನೆ ಮಾಡೋಣ. ಒಟ್ಟು k ಬಾರಿ A ಗುಣವುಳ್ಳ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪಡೆಯಲು (k + X) ಆಯ್ಕೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ, ಮೊದಲನೆಯ (k + X-1) ಬಾರಿಗಳಲ್ಲಿ (k - 1) ಸಲ ಯಾವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಾಗಲಿ A ಗುಣವುಳ್ಳ ವಸ್ತು ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಇದರ ಮುಂದಿನ ಸಾರಿ A ಗುಣವುಳ್ಳ ವಸ್ತು ಆಯ್ಕೆಯಾಗಬೇಕು. ಈ ಎರಡು ಸ್ವತಂತ್ರ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ $\begin{pmatrix} k+X-1 \\ k-1 \end{pmatrix} \theta\, k^{-1} (1-\theta)^X$ ಇರುವುದು; ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ θ ಇರುವುದು. ಈ ಘಟನೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಎರಡೂ ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಅವುಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುವುದು.

ಅಂದರೆ ಆಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ X ಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ 0, 1, 2, ... ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿದರೆ ಅವಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾದ (ಕರೆಸ್ಪಾಂಡಿಂಗ್) ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. X ಸಂಭವ ಚರದ ಬೆಲೆ ಆಗುವುದರ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯನ್ನು P(X=r) ಎಂದು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದನ್ನೇ P_r ಎಂದೂ ಬರೆಯುವುದುಂಟು. ಇದನ್ನನುಸರಿಸಿ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿದ ಫಲವನ್ನು

$$P_r = \begin{pmatrix} k+r-1 \\ r \end{pmatrix} \theta^k\, (1-\theta)^r$$

ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಈ ಬೆಲೆ $\theta^k\, [1-t(1-\theta)]^{-k}$ ಎಂಬ ಪದಾವಳಿಯನ್ನು ಅನಂತಶ್ರೇಣಿಯ (ಇನ್‌ಫಿನಿಟ್ ಸೀರೀಸ್) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸಿದಾಗ t^r ಪದದ ಗುಣಕವಾಗಿರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅಂದರೆ, $\theta^k\, [1-t(1-\theta)]^{-k}$ ಎಂಬುದು ಋಣದ್ವಿಪದೀಯ ವಿತರಣೆಯ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ಜನಕ ಉತ್ಪನ್ನ (ಪ್ರಾಬಬಿಲಿಟಿ ಜನರೇಟಿಂಗ್ ಫಂಕ್ಷನ್) ಆಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ

$$\theta = \frac{1}{1+a} \text{ ಮತ್ತು } 1-\theta = \frac{a}{1+a}, (a > 0)$$

ಎಂದು ಆದೇಶಿಸಿ ಸರಳೀಕರಿಸಲು ಕಟ್ಟಳೆ ರೂಪ ದೊರೆಯುವುದು. θದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇರುವುದರಿಂದ a ಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಇರುವುದು.

ಯಥಾಕ್ರಮ ಗಣನೆ ಮಾಡಲು ಇದರ ಜಡವೇಗಗಳು (ಮೊಮೆಂಟುಗಳು), $\mu_1^1 = ka, \mu_2^1 = ka \quad [1 + a(1+k)]$. ಆದ್ದರಿಂದ $\mu_2 = ka + ka^2$ ಪ್ರಯೋಗಾತ್ಮಕ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಋಣದ್ವಿಪದೀಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಪೊರ್ದಿಸಲು (ಟುಫಿಟ್) ಈ ಸಾಮ್ಯಗಳು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರತಿಚಯನದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಆಯ್ಕೆ ಯಾವಾಗಲೂ A ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಆಯ್ಕೆಗಳು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಉಕ್ತ ನಮೂನೆಯ (ಸ್ಯಾಂಪಲ್) ಪ್ರಾಯಿಕತೆ (ಲೈಕ್‌ಲಿಹುಡ್)

$$L = \begin{pmatrix} k+r-1 \\ r \end{pmatrix} \theta^{k-1} (1-\theta)^r$$

ಇರುವುದು. ಗರಿಷ್ಠತಮ ಪ್ರಾಯಿಕತೆ (ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಂ ಲೈಕ್‌ಲಿಹುಡ್) ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೇರೆಗೆ θದ ಅಂದಾಜನ್ನು ಮತ್ತು $\frac{\partial^2 L}{\partial \theta^2} < 0$ ಎಂಬ ಸಂಬಂಧಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. Lನ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿ, ಸರಳೀಕರಿಸಲು $\frac{k-1}{\theta} - \frac{r}{1-\theta} = 0$. ಆದ್ದರಿಂದ $\theta = \frac{k-1}{k+r-1}$ ಎಂಬುದು θ ದ ಗರಿಷ್ಠತಮ ಪ್ರಾಯಿಕ ಅಂದಾಜು (ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಂ ಲೈಕ್‌ಲಿಹುಡ್ ಎಸ್ಟಿಮೇಟ್) ಆಗುವುದು.

ಪ್ರಕಾರಾಂತರ ವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ: ಮಧ್ಯಕ (ಮೀನ್) ë ಇರುವ ಪೋಸೋನ್ (Poisson) ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ X ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚರವನ್ನು (ರ್‍ಯಾಂಡಂ ವೇರಿಯೆಬಲ್) ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಈಗ ë ಅಚರವಾಗಿರದೆ ಚರವಾಗಿದ್ದು ë ವಿವರ್ತ (k, a) ಪ್ರಾಚಲಗಳಿರುವ (ಪ್ಯರಾಮೀಟರ್ಸ್)

ಎಂಬ ಗಾಮ (gamma) ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಸುವುದಾದರೆ X, ë ಗಳ ಜಂಟಿ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು (ಜಾಯಿಂಟ್ ಪ್ರಾಬ್ರಬಿಲಿಟಿ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಷನ್) ಹೀಗೆ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.

$$P(X, \lambda) = \frac{k^a}{\Gamma(a)} e^{-k\lambda}\, \lambda^{a-1}\, d\lambda e^{-\lambda}\, \frac{\lambda^x}{x|}$$

ಇದರಲ್ಲಿ ëವನ್ನು ಸಮಾಸಕಲನಿಸಿ ತೊಡೆದು ಹಾಕಲು (ಇಂಟಿಗ್ರೇಟಿಂಗ್ ಔಟ್ ë) Xನ ಅನಿರ್ಬಂಧಿತ ವಿತರಣೆ ದೊರೆಯುವುದು. ಹೀಗೆ

$$P(X = x) = \frac{\Gamma(x+k)a^x}{\Gamma(k)x+|(1+a)^{k+x}} = \begin{pmatrix} k+x-1 \\ x \end{pmatrix} \frac{a^z}{(1+a)^{k+x}}$$

ಇದೇ ಋಣದ್ವಿಪದೀಯ ವಿತರಣೆಯ ಕಟ್ಟಳೆ ರೂಪವಾಗುವುದು.

ವೀಕ್ಷಣೆಗಳಿಗೆ ಋಣದ್ವಿಪದೀಯ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಪೊರ್ದಿಸುವಿಕೆ: ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಅಪಘಾತಗಳ (ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ಸ್) ಅಂಕಿಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೋಸೋನ್ ವಿತರಣೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿರುವುವು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪೊರ್ದಿಕೆ ಅಷ್ಟು ಹಾಳಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದ್ವಿಪದೀಯ ವಿತರಣೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಂವಾದಿಯಾದ ಋಣದ್ವಿಪದೀಯ ವಿತರಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತೇವೆ.

X, Y ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿವರ್ತಗಳು $(\pi, n_1), (\pi, n_2)$ ಪ್ರಾಚಲಗಳಿರುವ ದ್ವಿಪದೀಯ ವಿತರಣೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ X + Y ದತ್ತವಾದಾಗ X, Y ಗಳ ನಿರ್ಬಂಧಿತ ವಿತರಣೆ (ಕಂಡಿಷನಲ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಬ್ಯೂಷನ್)

$$\begin{pmatrix} n_1 \\ x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} n_2 \\ y \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} n_1 + n_2 \\ x + y \end{pmatrix}$$

ಎಂಬ ಹೈಪರ್ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ (ಹೈಪರ್‌ಜೊಮೆಟ್ರಿಕ್) ಶ್ರೇಣಿಯ ಪದವಾಗಿರುವುದು. ಇದು ð ಯಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದೆ.

ಋಣದ್ವಿಪದೀಯ ವಿತರಣೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಸಂವಾದಿ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಹೀಗೆ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು: $(a,k_1), (a,k_2)$ ಪ್ರಾಚಲಗಳಿರುವ ಋಣದ್ವಿಪದೀಯ X, Y ವಿವರ್ತಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿದ್ದರೆ X + Y ದತ್ತವಾದಾಗ X, Y ಗಳ ನಿರ್ಬಂಧಿತ ವಿತರಣೆ $\begin{pmatrix} X+Y \\ X \end{pmatrix} \frac{B(k_1 + X, k_2 + Y)}{B(k_1 + k_2)}$ ಎಂಬ ಋಣ ಹೈಪರ್ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವಿತರಣೆಯಾಗಿರುವುದು. ಇಲ್ಲಿ B ಎಂಬುದು ಬೀಟ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿತರಣೆ a ಪ್ರಾಚಲದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುವುದೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. (ಎಂ.ವಿ.ಜೆ.)

ಋಣ ನಿರ್ವಹಣೆ: ಋಣ ನಿರ್ವಹಣೆಯು (ಡೆಟ್ ಮ್ಯಾನೇಜ್‌ಮೆಂಟ್) ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಲೆ. ಋಣ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಅಸಲು ಮತ್ತು ಬಡ್ಡಿಗಳ ಸಕಾಲಿಕ ಮರುಪಾವತಿ, ಪಾವತಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಯೋಜಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು, ಇರುವ ಎಲ್ಲ ಸಾಲಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಯೋಜಿಸಿ, ಸಮಷ್ಟಿಯಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಸಾಲಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಸಾಲ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಆಗಬಹುದು, ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಕಂಪನಿ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉದ್ಯಮ, ಸರ್ಕಾರ, ಭಾರತೀಯ ರಿಸರ್ವ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಂದ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುವ ಈ ಸಾಲ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಹಣ ನೀತಿಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಸಾಲ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ದೇಶದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸ್ಥಿತಿಯ ಅರಿವು, ಸಂಸ್ಥೆಯ ಬಲಪಡಿಸುವ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳು, ಸ್ವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ತರಬೇತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಪರಿಣಿತ ಸಾಲ ನಿರ್ವಹಣಾ ವ್ಯಕ್ತಿ / ತಂಡ ಇಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಸಕ್ತ 2005–06 ವರ್ಷದ ಆರ್ಥಿಕ ನೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರದ ಸಾಲ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಬಲಪಡಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಒತ್ತುಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ನೀತಿ ಮತ್ತು ಸಾಲ ನಿರ್ವಹಣಾ ನೀತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬಂದಿರುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಭಾರತೀಯ ರಿಸರ್ವ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಸಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹಣಕಾಸಿನ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಈ ಹಣಕಾಸಿನ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ವಿಭಾಗದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ: 1. ಹಣಕಾಸಿನ ಕಾರ್ಯಗಳಾದ (ಅ) ತೆರೆದ ಹಣಕಾಸಿನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ (ಓಪನ್ ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಆಪರೇಷನ್) (ಬ) ದ್ರವ್ಯತ್ವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸೌಲಭ್ಯ (ಲಿಕ್ವಿಡಿಟಿ ಅಡ್ಜಸ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ ಫೆಸಿಲಿಟಿ) ಹಾಲಿ ದ್ರವ್ಯತ್ವ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು (ಸ್ಟಾಂಡಿಂಗ್ ಲಿಕ್ವಿಡಿಟಿ ಫೆಸಿಲಿಟೀಸ್) ಮತ್ತು ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಯೋಜನೆ (ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಸ್ಟೆಬಿಲೈಸೇಷನ್ ಸ್ಕೀಮ್) (2) ಹಣ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಸಾಧನ (ಉಪಕರಣ) ಗಳಾದ ಅಲ್ಪಕಾಲದ / ನೋಟೀಸಿನ / ಸಾವಧಿಯ ಹಣ, ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ರಿಪೊ, ಅನುಬಂಧೀಕರಣಗೊಳಿಸಿರುವ (ಕೊಲ್ಲಾಟರಲೈಸ್ಡ್) ಸಾಲ ಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಕೊಡುವ ನಿರ್ಬಂಧಗಳು, ವಾಣಿಜ್ಯ ಸಂಲೇಖ ಪತ್ರ (ಕಮರ್ಷಿಯಲ್ ಪೇಪರ್), ಠೇವಣಿ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರ (ಸರ್ಟಿಫಿಕೇಟ್ ಆಫ್ ಡಿಪಾಸಿಟ್) ಹಾಗು (3) ಹಣ ಚಲಾವಣೆಯ ಉಸ್ತುವಾರಿ (ಮಾನಿಟರಿಂಗ್ ಆಫ್ ಮನಿ) ಕಾರ್ಯಗಳು.

ನಮ್ಮ ರಿಸರ್ವ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಾಲವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಹಾಗು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಪರವಾಗಿ ತನಗೆ ದತ್ತವಾದ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಹೊಸ ಸಾಲಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸರ್ಕಾರಗಳ ಪರವಾಗಿ ನಗದು ಹಾಗು ದ್ರವ್ಯತ್ವಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿ, ನೀತಿ, ಸಾಧನಗಳಿಂದ ಸಾಲ ಮುಂಗಡಗಳನ್ನು ಆಡಳಿತಾತ್ಮಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಒಳಗಿನ (ದೇಶೀಯ) ಸಾಲ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕಾರ್ಯ ಕೇಂದ್ರವು ಈ ಸಾಲ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸರ್ಕಾರಿ ಸಾಲಪತ್ರಗಳನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಲಿಲಾವು ಮಾಡುವುದು, ಹೊಸ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವುದು, ಅವಧಿ ತುಂಬಿದ ಸಾಲ ಪತ್ರಗಳ ವಿಲೇವಾರಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು, ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರತಿಭೂತಿಗಳ ಆಳ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯತ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದು, ದ್ವಿತೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯನ್ನೂ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಥಿಕ ನೀತಿಯನ್ನು ಪಾಲನೆ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ದ್ರವ್ಯತ್ವ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಮಾಡುವಾಗ ಮತ್ತು ಬೇಕೆಂದಾಗ ಇತರ ಸಾಧನೋಪಕರಣಗಳಾದ ತೆರೆದ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು, ರೆಪೋಸ್, ವಿರುದ್ಧದ ರಿಪೋಸ್‌ಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಮೂಲಕ ದ್ರವ್ಯತ್ವ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. *

ಋಣಪರಿವರ್ತನೆ: ಸರ್ಕಾರ ತೀರಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಹಳೆಯ ಸಾಲಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಹೊಸ ಸಾಲ ಪತ್ರಗಳ ನೀಡಿಕೆ (ಡೆಟ್ ಕನ್ವರ್ಷನ್). ಹೊಸ ಸಾಲ ಎತ್ತುವಾಗ ಸರ್ಕಾರ ಅದೇ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಆ ವರ್ಷ ತೀರಿಸಬೇಕಾದ ಸಾಲದ ಪರಿವರ್ತನೆಗಾಗಿ ಮೀಸಲಿಡಬಹುದು. ಹಳೆಯ ಸಾಲಪತ್ರ ಹೊಂದಿರುವವರು ಅದರ ಹಣವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪಡೆಯುವ ಬದಲು ಅದನ್ನು ಹೊಸ ಸಾಲದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಬಹುದು. ಸಾಲ ತೀರುವೆಯ ಕಾಲ ಬರುವ ಮೊದಲೇ ಬೇಕಾದರೂ ಸರ್ಕಾರ ಇಂಥ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಸಾಲ ಕೊಟ್ಟವರಿಗೆ ಒದಗಿಸುವುದೂ ಉಂಟು.

ಋಣಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೂ ಅನುಕೂಲವುಂಟು–ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಸಾಲ ತೀರುವೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕುವುದೆಂಬುದೇ ಸರ್ಕಾರದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಯೋಜನ. ಹೆಚ್ಚು ಬಡ್ಡಿಯ ಸಾಲದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಬಡ್ಡಿಯ ಸಾಲಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಇದರಿಂದ ಬಡ್ಡಿಯ ಹೊರೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಋಣಪರಿವರ್ತನೆ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಹಳೆಯ ಸಾಲದ ಬಡ್ಡಿಯ ದರಕ್ಕಿಂತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯುವ ಸಲುವಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಸಾಲ ನೀಡಿ ತನ್ನ ಕwey ವೆಚ್ಚ ಇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದರಿಂದ ದೊರಕುವ ಪರಿಹಾರ ಅತ್ಯಲ್ಪವೆಂದು ಹಿಂದಿನ ಅನುಭವದಿಂದ ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ 1932ರಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ಋಣಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ (5%ರ ಸಾಲಗಳನ್ನು 3 1/2%ಯ ಸಾಲಕ್ಕೆ) ವಾರ್ಷಿಕ ಬಡ್ಡಿಯ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೋಟಿ ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಇದು ಸರ್ಕಾರದ ವಾರ್ಷಿಕ ಬಡ್ಡಿ ಪಾವತಿಯ 1/15ರ ಮತ್ತು 1/16ರ ನಡುವೆ ಇತ್ತು. ಈ ಅಲ್ಪ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಬೇಕಾದರೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಡ್ಡಿಯ ಸಾಲವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಬಡ್ಡಿಯ ಸಾಲಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಏರುತ್ತಿರುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಉಳ್ಳ ಸಾಲಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿವರ್ತನೆ ಸಾಧ್ಯ. ಇಂಥ ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಋಣ ತೀರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕುವುದಷ್ಟೇ ಪ್ರಯೋಜನ. ಋಣಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಬಡ್ಡಿಯ ಹೊರೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶ ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಫಲವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಋಣಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ಬಡ್ಡಿಯ ಹೊರೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತಿದ್ದರೆ ಅದರಿಂದ ತೆರಿಗೆದಾರರಿಗೂ ಅನುಕೂಲವುಂಟು. ಬಡ್ಡಿಯ ಪಾವತಿಗಾಗಿ ಜನರ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ತೆರಿಗೆಯ ಭಾರ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸಾಲ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೂ ಋಣಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಸಾಲದ ಬಡ್ಡಿಯ ದರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಾದರೂ ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ವರಮಾನ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತೆರಿಗೆಯ ಭಾರವೂ ಇಳಿಯುವುದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಷ್ಟ ಸಂಭವಿಸಲಾರದು. (ಬಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಎ.)

ಋಣಿಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ: ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಬಿಕರಿಪಟ್ಟಿಯನ್ನೇ (ಇನ್‌ವಾಯ್ಸ್) ಹೋಲುವ ಒಂದು ದಾಖಲೆ; ಒಬ್ಬನ ಲೆಕ್ಕಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಬ್ಬನ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಇಂತಿಷ್ಟು ಋಣಿಸಲಾಗಿದೆಯೆಂದು (ಡೆಬಿಟೆಡ್) ಮೊದಲನೆಯವನು ಎರಡನೆಯವನಿಗೆ ತಿಳಿಸುವ ಟಿಪ್ಪಣಿ (ಡೆಬಿಟ್ ನೋಟ್).

ಮಾರಾಟವಾದ ಸರಕುಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವಾಗ ಮಾರಾಟಗಾರ ಖರೀದಿದಾರನಿಗೆ ಬಿಕರಿಪಟ್ಟಿ ಕಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸರಕುಗಳ ವಿವರಗಳಿದ್ದು ಖರೀದಿದಾರ ಮಾರಾಟಗಾರನಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಮೊಬಲಗು ನಮೂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಬಲಗು ತಪ್ಪಾಗಿರಬಹುದು; ಸರಿಯಾದ ಮೊತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯಾಗಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯಾಗಲಿ ಇರಬಹುದು. ಮೊಬಲಗು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಸರಿಯಾದ ಮೊತ್ತಕ್ಕೂ ಬಿಕರಿಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿರುವ ಮೊಬಲಗಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಹಣವನ್ನು ಖರೀದಿದಾರ ಬಿಕರಿದಾರನಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಕರಿದಾರ ಖರೀದಿದಾರನ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಈ ಹಣಕ್ಕೆ ಋಣಿಸಿ ಈ ತಿದ್ದುಪಡಿಯನ್ನು ಖರೀದಿದಾರನ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗಾಗಿ ಟಿಪ್ಪಣಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡುತ್ತಾನೆ.

ಒಂದು ವೇಳೆ ಬಿಕರಿಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಮೊಬಲಗಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಚಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಆಗ ಬಿಕರಿದಾರ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಖರೀದಿದಾರನ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಧನಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿ ಖರೀದಿದಾರನಿಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಕಳುಹಿಸಬಹುದು (ಇದು–ಧನಿಕ ಟಿಪ್ಪಣಿ); ಅಥವಾ ಇದನ್ನು ಖರೀದಿದಾರನೇ ಕಂಡುಹಿಡಿದರೆ ಆತ ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬಿಕರಿದಾರನ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಹಣ ಋಣಿಸಲಾಗಿದೆಯೆಂದು ಬಿಕರಿದಾರನಿಗೆ ತಿಳಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಇದು ಋಣಿಕ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಕಳಿಸಬೇಕಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಂದರ್ಭ.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಬಿಕರಿದಾರನಿಂದ ಖರೀದಿದಾರ ಕೊಂಡ ಸರಕನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಯೋಗ್ಯಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಬಿಕರಿದಾರನಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಋಣಿಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಕಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇಂಥ ಖರೀದಿ ವಾಪಸಾತಿ (ಪರ್ಚೆಸ್ ರಿಟರ್ನ್ಸ್) ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಳಿಸುವ ಋಣಿಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿಯಲ್ಲಿ ವಾಪಸು ಕಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಸರಕಿನ ವಿವರಗಳೂ ಋಣಿಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ನಮೂದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಬಿಕರಿಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮೂದಾಗಿರುವ ಸರಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಲುಪದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಹಾನಿಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಕಡಿಮೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಸರಕಿನ ಬಗ್ಗೆ ಖರೀದಿದಾರನ ಋಣಿಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಕಳಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇದೇ ರೀತಿ, ಒಪ್ಪಂದದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದ ವೆಚ್ಚಯಾವುದಾದರೂ ಬಿಕರಿಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲೂ ಖರೀದಿದಾರ ಋಣಿಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಕಳಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಬಿಕರಿ–ಖರೀದಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲೂ ಒಬ್ಬನ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಬ್ಬನ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಋಣಿಸಿದಾಗ ಋಣಿಕೆಪಟ್ಟಿ ಕಳಿಸುವ ವಾಡಿಕೆಯಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಬ್ಯಾಂಕು ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಹಕನ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಋಣಿಸುವಾಗ.

ಋಣಿಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಋಣಿಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಕಳಿಸುವವನ ಹಾಗೂ ಋಣಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾದವನ ಪೂರ್ಣ ವಿಳಾಸಗಳೂ ಇದ್ದು, ಋಣಿಕೆ ಪಡೆದವನನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸಿ ಕಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಂಥ ಒಂದು ಋಣಿಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿಯ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಋಣಿಕೆ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಸಂ. 5

ದೂರವಾಣಿ : 96789 — 37, ಮಂಡಿಪೇಟೆ
ತಂತಿ: " ಕೊಂಡಯ್ಯ " — ದಾವಣಗೆರೆ
ಶ್ರೀ ಮಾರಪ್ಪನವರು, — ಋಣಿ
15, ಸಂತೇಪೇಟೆ,
ಮೈಸೂರು.

ಕೊಂಡಯ್ಯ ಅವರಿಗೆ

ದಿನಾಂಕ	ವಿವರ		ಮೊಬಲಗು
1970 ಜ. 6	4ನೆಯ ಜನವರಿ 1970ರ ಬಿಕರಿಪಟ್ಟಿ ಸಂ.49ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ತಪ್ಪಿಗಾಗಿ	ರೂ.	ರೂ. ಪೈ. 16 00 16 00

(ಡಿ.ಎನ್.ಎಸ್.ಎಂ.)

ಋಣಿ ರಾಷ್ಟ್ರ: ಬಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಲಾಭಾಂಶಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇತರ ದೇಶಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಮೊತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಆ ದೇಶಗಳಿಗೆ ತೆರುವ ದೇಶ (ಡೆಟರ್‌ನೇಶನ್). ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಜನಾಂಗಗಳ ಕ್ಷೇಮಾಭ್ಯುದಯ ಸಾಧನೆಯೇ ಇತ್ತೀಚಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಸಮಸ್ಯೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೂ ಅವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಇತರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಸೌಲಭ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ, ಬಟ್ಟೆ, ವಸತಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಭೋಗಭಾಗ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಜನರಿಗೂ ಬೇಕು. ಆದರೆ, ಒಂದೊಂದು ದೇಶಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಉತ್ಪನ್ನ ಸಾಧನಗಳಿವೆ. ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಜನರ ಬೇಡಿಕೆಗಳ ಪೂರೈಕೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಈ ಉತ್ಪನ್ನ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ರೂಢಿಸುವುದು ಆರ್ಥಿಕಾಭ್ಯುದಯದ ಸುಮಾರ್ಗ. ಈ ಗುರಿಯ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ನಡೆದಿರುವ ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶ್ರಮ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ದಿನಚರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅನೇಕ ವಿದೇಶೀ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಪರದೇಶೀಯರಿಗಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಎಣಿಸಿದರೆ ಈ ಅಂಶ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚವೆಲ್ಲವೂ ಏಕೈಕ ಆರ್ಥಿಕಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಜನಾಂಗಗಳ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದೇ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆರ್ಥಿಕ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯತೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆರ್ಥಿಕ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಧ್ಯೇಯದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲೇ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಆರ್ಥಿಕ ಅಂಗಸಂಸ್ಥೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಆರ್ಥಿಕ ಭಾಗಗಳು ದೇಶದ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆರ್ಥಿಕ ವಿಕಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಲ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಆರ್ಥಿಕ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ವಿಶ್ವಬ್ಯಾಂಕಿನ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿನಿಮಯ ನಿಧಿಯ ಸಾಲಗಳೇ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಆರ್ಥಿಕ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ನೆರವಿನ ಜೊತೆಗೆ ಬಂಡವಾಳವಾದಿ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಹಿಂದುಳಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಸಾಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿವೆ. ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಉದ್ಯಮಿಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡುವುದೂ ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಉದ್ಯಮಗಳ ಯಂತ್ರತಂತ್ರ ನೆರವನ್ನು ಹಿಂದುಳಿದ ರಾಷ್ಟ್ರ ಪಡೆಯುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಈ ಎರಡು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಉದ್ಯಮಿಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಯೋಗದ ಒಪ್ಪಂದ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿವೆ. ಮುಂದುವರಿದ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಉದ್ಯಮಿಗಳು ಹೀಗೆ ಹೂಡಿದ ಬಂಡವಾಳಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಬಡ್ಡಿ, ಲಾಭದಲ್ಲಿ ಪಾಲು ಅಥವಾ ಲಾಭಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಲಗಳು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನೇ ವಹಿಸಿವೆ.

ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸರ್ಕಾರ ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಪರರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಸಾಲ ಎತ್ತುವುದೂ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಬೇರೊಂದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸರ್ಕಾರದಿಂದಾಗಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಮೂಲಗಳಿಂದಾಗಲಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದಾಗಲಿ ಸಾಲ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು ಆ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಋಣದ ಒಂದು ಭಾಗ. [ಸರ್ಕಾರ ಅಂತರ್ದೇಶೀಯವಾಗಿ ಎತ್ತುವ ಸಾಲವೇ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಋಣದ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ. ಇದಕ್ಕೆ ಸರ್ಕಾರ ನೇರವಾಗಿ ಬಡ್ಡಿ ತೆರುತ್ತದೆ. ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರವರ್ತನೆಯಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಂಡವಾಳ ನೇರವಾಗಿ ನಿಯೋಜನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಕರಾರಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಹೊರ ದೇಶಕ್ಕೆ ಲಾಭಾಂಶ ಸಲ್ಲಬಹುದು. ಒಂದು ದೇಶದ ಸರ್ಕಾರವಾಗಲಿ ಖಾಸಗಿ ಉದ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾಗಲಿ ಆ ದೇಶದೊಳಗಡೆಯೇ ಎಷ್ಟು ಸಾಲ ಎತ್ತಿದರೂ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೊಡುವ ಬಡ್ಡಿಯ ಹಣ ಆ ದೇಶದವರಿಗೇ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇದು ಆ ದೇಶದ ಗಡಿ ಬಿಟ್ಟು ಸಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ವಿದೇಶೀ ಸಾಲ ಅಥವಾ ಬಂಡವಾಳ ನಿಯೋಜನೆ ಆ ಬಗೆಯದಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಸಂಪತ್ತಿನ ವರ್ಗಾವಣೆ ಆಂತರಿಕವಲ್ಲ; ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ. ಇದು ಬಲು ಮುಖ್ಯವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಋಣಿ ರಾಷ್ಟ್ರದಿಂದ ಧನಿ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಸಂದಾಯವಾದ ಕಂತು, ಬಡ್ಡಿ ಮುಂತಾದವು ಆ ದೇಶದ ಜನರ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಹೊರಿಸಿದ ಭಾರ. ವಿದೇಶೀಯರು ಪಡೆದ ಹಣದಿಂದ ಅವರು ಋಣಿ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸರಕು ಸೇವೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿತ ಹೊಂದಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಋಣಿ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸರಕು ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಅವರು ಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಆ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಜನರಿಗೆ ತಪ್ಪಿದಂತೆ. ವಿದೇಶೀ ಸಾಲ ಅಥವಾ ಬಂಡವಾಳ ನಿಯೋಜನೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಸರಕು ಸೇವೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತೋ ಅದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಇದು ಋಣಿ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಲಾಭಕರ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇದು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಜನರ ಮೇಲೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾದ ಹೊರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎತ್ತಿದ ಸಾಲದ ಮೇಲೆ ಸರ್ಕಾರ ನೇರವಾಗಿ ಬಡ್ಡಿ ಹಾಗೂ ಕಂತು ಕೊಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ ಪ್ರಜೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ತೆರಿಗೆ ಹೇರಬೇಕಾಗಿ ಬರಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಜನರ ಉಳಿತಾಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೂ ಬಂಡವಾಳ ಶೇಖರಣೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಆದ್ದರಿಂದ ಖಾಸಗಿ ವಲಯದಲ್ಲೇ ಆಗಲಿ ಸರ್ಕಾರಿ ವಲಯದಲ್ಲೇ ಆಗಲಿ ವಿದೇಶೀ ಬಂಡವಾಳದ ಅಥವಾ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಾಲದ ನೆರವು ಪಡೆಯುವಾಗ ಇದರಿಂದ ಋಣಿ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಪ್ರಯೋಜನವೆಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವೇಚಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಋಣದ ತೀರುವೆಗಾಗಿ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ನಿಧಿಯ ರಚನೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ, ಈ ಹಣದಿಂದ ಲಾಭದಾಯಕ ನಿಯೋಜನೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಈ ಸಾಲ ಅಪ್ರಯೋಜಕವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಇದು ಋಣಿ ರಾಷ್ಟ್ರವನ್ನು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಆರ್ಥಿಕ ಮುಗ್ಗಟ್ಟಿಗೆ ಗುರಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಇಂಥ ಸಾಲಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದ ಬಯಸುವ, ಹೆಚ್ಚು ಬಂಡವಾಳವಿಲ್ಲದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಪಡೆಯಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ನಿಮಿತ್ತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದುಳಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಪಂಚದ ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕಾನೇಕ ಯೋಜನೆಗಳೂ ಸಾಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಜನಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಒದಗಬಹುದಾದ ಸಾಲಗಳು ಬಹಳಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಗದಿಯಾದ ಸಾಲಗಳು, ಗೊತ್ತಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ನೀಡಲಾದಂಥವು. ರಾಷ್ಟ್ರದ ಆರ್ಥಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೆರವು ಸಾಲ ಪಡೆಯಬೇಕೆಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. *

ಋತ: ಋತವೆಂದರೆ ವಿಶ್ವನಿಯಮ, ವಿಶ್ವಕ್ರಮ ಮತ್ತು ನಿತ್ಯಸತ್ಯ. ವಿಶ್ವದ ಸಕಲ ವ್ಯಾಪಾರಗಳೂ ಒಂದು ಕ್ರಮಕ್ಕೆ, ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅಧೀನವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಜ್ಞಾ ಚಕ್ಷುಸ್ಸಿಗೆ ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲಯಬದ್ಧತೆ, ಒಂದು ಸೌಂದರ್ಯ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಲಯಬದ್ಧವಾದ ಸುಂದರವಾದ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಕವಾದ ಮೂಲ ಶಕ್ತಿಯೂ ಋತವೇ. ಆ ಮೂಲಶಕ್ತಿಯ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯೇ ಪ್ರಕಾಶವೇ ಈ ಚರಾಚರ ಜಗತ್ತು. ಹೀಗೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತವಾದ ಈ ಜಗತ್ತು ಋತಶಕ್ತಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ರೂಪವಷ್ಟೇ. ಋತವೇ ಸತ್ಯ. ಸತ್ಯವೆಂದರೂ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಅನಂತಸ್ಥಾಯಿಯಾದ ತತ್ತ್ವವೆಂದರ್ಥ. ಸತ್ಯವೆಂದರೆ ಅನಿತ್ಯಾತ್ಮಕವಾದ ಜಗತ್ತನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಿತ್ಯಾತ್ಮಕ ತತ್ತ್ವ ಎಂದು ಉಪನಿಷತ್ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

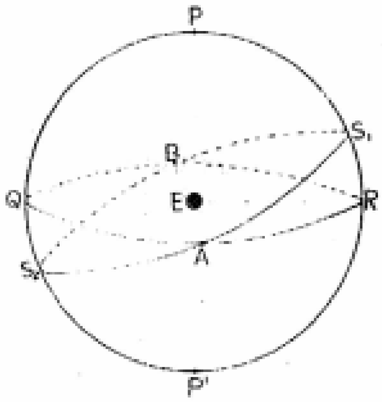
ಆದುದರಿಂದ ಋತದ ಸ್ವರೂಪ ಎರಡು ವಿಧ. ಒಂದು–ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದುವ ಜಗದ್‌ವ್ಯವಹಾರಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದದೆ ಸ್ಥಾವರವೂ ನಿತ್ಯನಿಯಾಮಕವೂ ಆಗಿರುವ ಆದಿಶಕ್ತಿ. ಎರಡನೆಯದು–ಜಗತ್ತನ್ನೆಲ್ಲ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾಲದೇಶಗಳ ನಿಯಮವನ್ನು ಪಾಲಿಸುವ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಶಕ್ತಿ. ಎಂದರೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಯಾವ ವ್ಯವಹಾರಗಳು ನಡೆಯುವುವೋ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಋತದ ನಿಯಮವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿವೆಯೆಂದರ್ಥ.

ಋತದ ಸಹಾಯದಿಂದಲೆ ಇಂದ್ರ, ವರುಣ, ಆದಿತ್ಯ, ಅಗ್ನಿಮಿತ್ರ ಮುಂತಾದ ದಿವ್ಯಶಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ದೊರಕುವುದು; ಅನಂತವೂ ಗಂಭೀರವೂ ಆದ ದ್ಯಾವಾ ಪೃಥಿವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೃತಿಗೆ ಋತವೇ ಆಧಾರ; ಸಕಲ ಲೋಕಗಳೂ ಅವುಗಳ ಸಕಲ ವ್ಯಾಪಾರಗಳೂ ಋತಕ್ಕೆ ಅಧೀನವಾಗಿ ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಋತದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿವೆ; ಋತದ ಶಕ್ತಿ ಅಕ್ಷಯವಾದದ್ದು ಮತ್ತು ಅಕುಂಠಿತವಾದದ್ದು ಎಂದು ಶ್ರುತಿ ವರ್ಣಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಋತಶಕ್ತಿಗೂ ಪರಂಜ್ಯೋತಿ ತತ್ತ್ವವಾದ ಪರಬ್ರಹ್ಮಕ್ಕೂ ತಾದಾತ್ಮ್ಯವನ್ನು–ಐಕ್ಯವನ್ನು–ಸ್ಥಾಪಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ತೈತ್ತಿರೀಯ ಉಪನಿಷತ್ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಋತದ ಪಾಲನೆ ಯಜ್ಞದಿಂದ. ವಿಶ್ವವೆಲ್ಲ ಯಜ್ಞಮಯ. ಈ ವೈಶ್ವೀಯಜ್ಞ ಪಾಲನೆ, ಪೋಷಣೆ ಋತಗೋಪರಾದ ದೈವೀಶಕ್ತಿಗಳ ಮತ್ತು ಮಾನವರ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಭಾವನೆಯಿಂದ. ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಭಾವಯನ್ತಃ ಶ್ರೇಯಃ ಪರಂ ಅವಾಪ್ಸ್ಯಥ ಎಂದು ಗೀತೆ ಬೋಧಿಸುತ್ತದೆ **(ನೋಡಿ- ಅವ್ಯವಸ್ಥೆ).** (ಸಿ.ಜಿ.ಪಿ.)

ಋತುಗಳು: ಕಾಂತಿವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ನಾಲ್ಕು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಉಂಟಾಗುವ ವರ್ಷದ ನಾಲ್ಕು ಸಹಜ ವಿಭಾಗಗಳು (ಸೀಸನ್ಸ್). ಯಾವುದೇ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬೆಳಕು ಉಷ್ಣ ಮೊದಲಾದ ಶಕ್ತಿದಾಯಕ ಆಕರ ಸೂರ್ಯ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದರೂ ಗ್ರಹ ಅದನ್ನು ಅದೇ ದರದಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕರಣೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ– ಗ್ರಹ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲಾವಧಿ (ಇದು ಗ್ರಹದ ವರ್ಷ); ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಗ್ರಹದ ಸರಾಸರಿ ದೂರ (ಇದು ಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯ); ಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷೆಯ ತಲ; ಗ್ರಹದ ಆವರ್ತನಾಕ್ಷದ ವಿನ್ಯಾಸ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ಈ ಅಂಶಗಳು ಹೀಗಿವೆ–ಒಂದು ವರ್ಷದ ಉದ್ದ 365.24 ದಿವಸಗಳು; ಕಕ್ಷೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯ ಸುಮಾರು 15,60,00,000 ಕಿಮೀ; ಕಕ್ಷಾತಲ ಮತ್ತು ಆವರ್ತನಾಕ್ಷಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ ಸು. 66°–33'. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತ (ಕಕ್ಷಾತಲ ಆಕಾಶವೃತ್ತವನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಮಹಾವೃತ್ತ) ಮತ್ತು ವಿಷುವದ್‌ವೃತ್ತಗಳ (ಆವರ್ತನಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಭೂಮಿ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಲಂಬವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸಮತಲ ಆಕಾಶಗೋಳವನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಮಹಾವೃತ್ತ) ನಡುವಿನ ಕೋನ 23°27'. ಇವೆರಡು ವೃತ್ತಗಳೂ A, B ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. A, B ಆಕಾಶಗೋಳದ ಒಂದು ವ್ಯಾಸ. ಇದರ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ (E) ಇದೆ. ಭೂಮಿವಾಸಿಗಳಾದ ನಮಗೆ ಸೂರ್ಯನ ತೋರ್ಕೆಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಲನೆ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದಮೇಲೆ

ಇದೆ. ಸೂರ್ಯ AS_1B ಅರ್ಧವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೂ (ಅದು ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ), BS_2A ಅರ್ಧವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೂ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. S_2 ರಿಂದ S_1 ವರೆಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಚಲನೆ ಉತ್ತರಾಭಿಮುಖಿಯಾಗಿಯೂ S_1 ರಿಂದ S_2ವರೆಗೆ ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖ ವಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಭೂಮಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳು: (1) ಮಾರ್ಚ್ 21ರಂದು ಸೂರ್ಯನ ದೈನಂದಿನ ಪಥ (ಮೂಡಿ ಮುಳುಗುವ ವರೆಗಿನ ಆಕಾಶಪಥ) ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತ. ಅಂದು ಸೂರ್ಯ ನೇರ ಪೂರ್ವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ನೇರ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ. ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳ ಉದ್ದ ಆ ದಿವಸ ಸಮಾನ. (2) ಮುಂದೆ ಸೂರ್ಯನ ದೈನಂದಿನ ಪಥಗಳು ಉತ್ತರಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಜಾರುತ್ತವೆ. ಜೂನ್ 21ರಂದು ಸೂರ್ಯನ ದೈನಂದಿನ ಪಥ ಅತಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದವರಿಗೆ ಅಂದು ಹಗಲಿನ ಉದ್ದ ಗರಿಷ್ಠ, ರಾತ್ರಿಯ ಉದ್ದ ಕನಿಷ್ಠ, ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳದವರಿಗೆ ಇದರ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, (3) ಮುಂಬರುವ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಪಥಗಳು ದಕ್ಷಿಣದೆಡೆಗೆ ಸರಿಯುತ್ತವೆ. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 21ರಂದು ಪಥ ಪುನಃ ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತ. ಮಾರ್ಚ್ 21ರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆ. (4) ಅನಂತರದ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೈನಂದಿನ ಪಥಗಳು ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿಯೇ ಜಾರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಡಿಸೆಂಬರ್ 21ರಂದು ಇದು ಅತಿದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವುದು. ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳದವರಿಗೆ ಇದರ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. (5) ತರುವಾಯ ದೈನಂದಿನ ಪಥಗಳು ಉತ್ತರದೆಡೆಗೆ ಸರಿಯುತ್ತವೆ. ಮಾರ್ಚ್ 21ರಂದು ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷ ಸಂಭವಿಸಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಆಗುವುದು.



ಅವಧಿ	ಸೂರ್ಯನ ದೈನಂದಿನ ಪಥ	ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ	
		ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳದವರಿಗೆ	ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳದವರಿಗೆ
1	2	3	4
A ಬಿಂದು ಮಾರ್ಚ್ 21	ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತ	ಉದ್ದಗಳು ಸಮಾನ (ಹಗಲು=ರಾತ್ರಿ)	ಉದ್ದಗಳು ಸಮಾನ (ಹಗಲು=ರಾತ್ರಿ)
A ಯಿಂದ S_1ರ ವರೆಗೆ	ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತಿದೆ	ಹಗಲು ಏರುತ್ತಿದೆ; ರಾತ್ರಿ ತಗ್ಗುತ್ತಿದೆ (ಹಗಲು>ರಾತ್ರಿ)	ಹಗಲು ತಗ್ಗುತ್ತಿದೆ; ರಾತ್ರಿ ಏರುತ್ತಿದೆ (ಹಗಲು<ರಾತ್ರಿ)
S_1 ಬಿಂದು ಜೂನ್ 21	ಅತಿ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ	ಹಗಲು ಗರಿಷ್ಠ ; ರಾತ್ರಿ ಕನಿಷ್ಠ	ಹಗಲು ಕನಿಷ್ಠ ; ರಾತ್ರಿ ಗರಿಷ್ಠ
S_1 ರಿಂದ Bಯ ವರೆಗೆ	ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತಿದೆ	ಹಗಲು ತಗ್ಗುತ್ತಿದೆ; ರಾತ್ರಿ ಏರುತ್ತಿದೆ (ಹಗಲು>ರಾತ್ರಿ)	ಹಗಲು ಏರುತ್ತಿದೆ; ರಾತ್ರಿ ತಗ್ಗುತ್ತಿದೆ (ಹಗಲು<ರಾತ್ರಿ)
B ಬಿಂದು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 21	ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತ	ಉದ್ದಗಳು ಸಮಾನ (ಹಗಲು=ರಾತ್ರಿ)	ಉದ್ದಗಳು ಸಮಾನ (ಹಗಲು=ರಾತ್ರಿ)
B ಯಿಂದ S_2ರ ವರೆಗೆ	ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತಿದೆ	ಹಗಲು ತಗ್ಗುತ್ತಿದೆ; ರಾತ್ರಿ ಏರುತ್ತಿದೆ (ಹಗಲು<ರಾತ್ರಿ)	ಹಗಲು ಏರುತ್ತಿದೆ; ರಾತ್ರಿ ತಗ್ಗುತ್ತಿದೆ (ಹಗಲು>ರಾತ್ರಿ)
S_2 ಬಿಂದು ಡಿಸೆಂಬರ್ 21	ಅತಿ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿದೆ	ಹಗಲು ಕನಿಷ್ಠ ; ರಾತ್ರಿ ಗರಿಷ್ಠ	ಹಗಲು ಗರಿಷ್ಠ ; ರಾತ್ರಿ ಕನಿಷ್ಠ
S_2ಯಿಂದ A ಯ ವರೆಗೆ	ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತಿದೆ	ಹಗಲು ಏರುತ್ತಿದೆ; ರಾತ್ರಿ ತಗ್ಗುತ್ತಿದೆ (ಹಗಲು<ರಾತ್ರಿ)	ಹಗಲು ತಗ್ಗುತ್ತಿದೆ; ರಾತ್ರಿ ಏರುತ್ತಿದೆ (ಹಗಲು>ರಾತ್ರಿ)

ಋತುಗಳನ್ನು ಜನ ತಿಳಿಯುವುದು ಹವಾಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ. ಇವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿವೆ. ಎಂದರೆ, ವರ್ಷದ ಯಾವುದೋ ದಿವಸದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ವಿಧದ ಹವೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲೂ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳಕ್ಕೂ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧಗೋಳಕ್ಕೂ ತೀವ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಋತುಗಳ ಸ್ಥೂಲ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ವಿವರಣೆ	ಋತುವಿನ ಹೆಸರು		ಅವಧಿ
	ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳ	ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳ	
ಮಾರ್ಚ್ 21ರಿಂದ ಜೂನ್ 21ರವರೆಗೆ. ಎಂದರೆ ಸೂರ್ಯ ವಸಂತ ವಿಷುವ ದ್ಬಿಂದುವನ್ನು (A) ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಕ್ಷಣದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಾಯನ ಬಿಂದುವನ್ನು (S_2) ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವರೆಗಿನ ಅವಧಿ.	ವಸಂತ	ಶರತ್	92 ದಿ. 20 ಗಂ. 12ಮಿ.
ಜೂನ್ 21ರಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 21ರವರೆಗೆ, ಎಂದರೆ ಸೂರ್ಯ ಉತ್ತರಾಯಣವನ್ನು (S_1)ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಕ್ಷಣದಿಂದ ತುಲಾ ವಿಷುವದ್ಬಿಂದುವನ್ನು (B) ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವರೆಗಿನ ಅವಧಿ	ಗ್ರೀಷ್ಮ	ಶಿಶಿರ	93 ದಿ. 14 ಗಂ. 24ಮಿ.
ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 21ರಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್ 21ರ ವರೆಗೆ, ಎಂದರೆ ಸೂರ್ಯ ತುಲಾ ವಿಷುವದ್ಬಿಂದುವನ್ನು (B) ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಕ್ಷಣದಿಂದ ಉತ್ತರಾಯಣವನ್ನು (S_2) ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವರೆಗಿನ ಅವಧಿ	ಶರತ್	ವಸಂತ	89 ದಿ. 18 ಗಂ. 42ಮಿ.
ಡಿಸೆಂಬರ್ 21ರಿಂದ ಮಾರ್ಚ್ 21ರ ವರೆಗೆ. ಎಂದರೆ ಸೂರ್ಯ ಉತ್ತರಾಯಣ ಬಿಂದುವನ್ನು (S_2) ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಕ್ಷಣದಿಂದ ವಸಂತ ವಿಷುವದ್ಬಿಂದುವನ್ನು (A) ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ವರೆಗಿನ ಅವಧಿ	ಶಿಶಿರ	ಗ್ರೀಷ್ಮ	89 ದಿ. 0 ಗಂ. 30 ಮಿ.

ಇದುವರೆಗೆ ಹೇಳಿರುವ ಖಗೋಳೀಯ ಕಾರಣಗಳು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದವು. ಸ್ಥಳೀಯ ಋತುಭೇದಗಳು ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಾತವಾಗುವ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. 24 ಗಂಟೆಗಳ ಒಂದು ದಿವಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಥಳ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಉಷ್ಣ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. 1. ಸ್ಥಳವನ್ನೂ ಸೂರ್ಯನನ್ನೂ ಜೋಡಿಸುವ ರೇಖೆ ನೆಲದೊಡನೆ ರಚಿಸುವ ಕೋನ; 2. ಹಗಲಿನ ಉದ್ದ; 3. ಭೂಮಿ–ಸೂರ್ಯ ದೂರ.

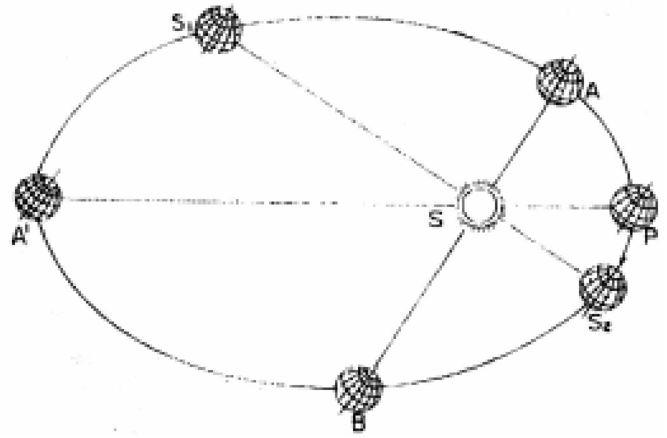
ಜೂನ್ 21ರಂದು ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದ ಮೂರು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸ ಬಹುದು. ಉಷ್ಣವಲಯದ ಒಂದು ಸ್ಥಳ (10° ಉ. ಅಕ್ಷಾಂಶ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು). ಉತ್ತರ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದ ಒಂದು ಸ್ಥಳ (45° ಉ. ಅಕ್ಷಾಂಶ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು.), ಉತ್ತರ ಶೀತವಲಯದ ಒಂದು ಸ್ಥಳ (75°ಉ. ಅಕ್ಷಾಂಶ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು). ಭೂಮಿ–ಸೂರ್ಯ ದೂರ ಈ ಮೂರು ಸ್ಥಳಗಳಿಗೂ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಳಿದ ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳು ಪಡೆಯುವ ಉಷ್ಣದ ಮೇಲೆ ಏನು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಸಾಕು.

ವಿವರ	10° ಉ. ಅ.	45° ಉ. ಅ.	75° ಉ. ಅ.
ಸ್ಥಳ–ಸೂರ್ಯ ರೇಖೆ ನೆಲದೊಡನೆ ರಚಿಸುವ ಕೋನದ ಗರಿಷ್ಠ ಬೆಲೆ	76°33'	68°27'	38°27'
ಹಗಲಿನ ಉದ್ದ	12ಗಂ.35ಮಿ.20ಸೆ.	15ಗಂ.25ಮಿ.36ಸೆ.	ಸತತ ಹಗಲು

ಅಕ್ಷಾಂಶ ಏರಿದಷ್ಟೂ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳ ಬಾಗು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಸರಣೆಯಿಂದ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣ ನಷ್ಟವಾಗಿ ಹೋಗಿ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಲಭಿಸುವ ಉಷ್ಣದ ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಉನ್ನತ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಗಲಿನ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೂ ಉಷ್ಣವಿ ಸರಣೆಯ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪ್ರಭಾವ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದೇ ದಿವಸ

10° ಉ. ಅಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕಡುಬೇಸಗೆಯ ಧಗೆ ಇರುವಾಗ 75° ಉ. ಅಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲಿ ಹಿತಕರ ಹವೆಯೇ ಇರಬಹುದು. ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಯಾವ ದಿವಸ ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಕೋನ (ಸೂರ್ಯನ ಘಂಟಾವೃತ್ತಾಂಶವೆಂದು ಇದರ ಹೆಸರು) ಸ್ಥಳದ ಅಕ್ಷಾಂಶಕ್ಕೆ ಅತಿ ಸಮೀಪವಾಗಿರುವುದೋ ಅಂದು ಆ ಸ್ಥಳ ಪಡೆಯುವ ಉಷ್ಣ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಸೂರ್ಯ–ಭೂಮಿ ದೂರ ಸೂರ್ಯೋಚ್ಚ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ (A') ಭೂಮಿ ಇರುವಾಗ ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ; ಸೂರ್ಯನೀಚ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ (P) ಇರುವಾಗ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿದೆ.



ಈ ದಿವಸಗಳು ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಜುಲೈ 2 ಮತ್ತು ಜನವರಿ 2. ಆದ್ದರಿಂದ ಜನವರಿ ದಿವಸಗಳಂದು ಭೂಮಿ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಪಡೆಯುವ ಉಷ್ಣ ಜುಲೈ ದಿವಸಗಳಂದು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕಷ್ಟೆ–ಎಂದರೆ ಆ ದಿವಸಗಳಂದು ಸೆಕೆಗಾಲವಾಗಿರಬೇಕಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತದ್ವಿಪರೀತವಾಗಿದೆ ! ಇದರ ಕಾರಣವಿಷ್ಟೇ. ಭೂಮಿಯ ಆವರ್ತನಾಕ್ಷ ಮತ್ತು ಕಕ್ಷಾತಲಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ (66°33') ಸ್ಥಿರವಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು; ಹೀಗಾಗಿ ನೀಚ ಬಿಂದುವಿಗೆ (P) ಭೂಮಿ ಬಂದಾಗ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳ ಸೂರ್ಯಾವಿಮುಖವಾಗಿಯೂ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳ ಸೂರ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿಯೂ ಉಚ್ಚಬಿಂದುವಿಗೆ (A') ಬಂದಾಗ ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳ ಸೂರ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿಯೂ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧಗೋಳ ಸೂರ್ಯವಿಮುಖವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣಪಾತವನ್ನು ಕುರಿತು ಹೇಳಿದ ಮೊದಲಿನ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದವರಿಗೆ ಸೂರ್ಯ ಅತಿ ಸಮೀಪವಾದಾಗ ಅತ್ಯುಷ್ಣದ ಅನುಭವ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ; ಅತಿ ದೂರವಾದಾಗ ಅತಿಶೈತ್ಯದ ಅನುಭವ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಭೂಮಂಡಲದ ಅಧಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸಬಹುದು.

ಇದುವರೆಗಿನ ವಿವರಣೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದವರ ಅತ್ಯುಷ್ಣ ದಿವಸ ಜೂನ್ 21, ಅತಿಶೈತ್ಯದ ದಿವಸ ಡಿಸೆಂಬರ್ 21 ಆಗಬೇಕೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದು ಸಹಜ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಿಂದ ವಾಸ್ತವಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬೇರೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅತ್ಯುಷ್ಣದ ದಿವಸಗಳು ಜುಲೈ–ಆಗಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅತಿ ಶೈತ್ಯದ ದಿವಸಗಳು ಜನವರಿ–ಫೆಬ್ರವರಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ವೈಪರೀತ್ಯದ ಕಾರಣ ಎರಡು: (1) ಆ ದಿವಸ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಉಷ್ಣ; (2) ಆ ದಿವಸ ವಿಸರಣೆಯಿಂದ ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಉಷ್ಣ. ಮೊದಲಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಕುರಿತು ವಿವರಣೆ ಈಗಾಗಲೇ ಹೇಳಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಅಂಶದ ವಿವರಣೆ–ಉಷ್ಣತೆ ಏರಿದಂತೆ ವಿಸರಣೆಯ ದರವೂ ಏರುತ್ತದೆ; ಜೂನ್ 21ರಂದು ಸ್ಥಳ ಪಡೆಯುವ ಉಷ್ಣ ಗರಿಷ್ಠವಾದರೂ ನೆಲ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾದಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂದು ಉಷ್ಣತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಏರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂದಿನ ಹಲವಾರು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ ಉಷ್ಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ವಿಸರಣೆಯಿಂದ ಉಷ್ಣನಷ್ಟ ಸಾಕಷ್ಟು ನಡೆಯದೇ ಉಷ್ಣತೆ ಏರುತ್ತಲೇ ಹೋಗುವುದು. ಜುಲೈ–ಆಗಸ್ಟ್ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಡಿಸೆಂಬರ್ 21ರಂದು ಲಭ್ಯ ಉಷ್ಣ ಕನಿಷ್ಠ; ಮತ್ತು ವಿಸರಣೆಯ ದರ ಲಭ್ಯ ಉಷ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಮುಂದಿನ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ ಉಷ್ಣ ಕ್ರಮೇಣ ಏರಿದರೂ ವಿಸರಣೆಯ ದರ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಜನವರಿ–ಫೆಬ್ರವರಿ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲ ಬರುವುದು. ಅಂದು ಅತಿಶೈತ್ಯದ ದಿವಸ.

ಸ್ಥಳೀಯ ಋತುವಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವಕಾರೀ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷಾಂಶ ಒಂದು ಎಂದು ನೋಡಿದ್ದಾಯಿತು. ಇತರ ಪ್ರಭಾವಗಳು–ಸ್ಥಳದ ಔನ್ನತ್ಯ, ಭೌಗೋಳಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ (ಕಾಡು, ಮರುಭೂಮಿ, ಜವುಗು ನೆಲ, ನೀರು, ಸಮುದ್ರಸಾಮೀಪ್ಯ, ಇತ್ಯಾದಿ). ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಉದಾಹರಣೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೂನಿನಲ್ಲಿ ಜಡಿಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವುದು; ಬಿಜಾಪುರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಗ ಅಸಹನೀಯ ಸೆಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಋತುವನ್ನು (ಹವೆಯನ್ನು) ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳು, ಹಲವಾರು; ಅವುಗಳ ಸಮಗ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಬಲುಸಂಕೀರ್ಣ.

ಜನಜೀವನದ ಋತುಗಳು: ಯುರೋಪಿನ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಕ್ರಕ್ಕೂ ಋತುಗಳಿಗೂ ತಾರ್ಕಣೆ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಳಿಯಲ್ಲಿ ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆ: ವಸಂತದಲ್ಲಿ ಬೀಜಾವಾಪನೆ: ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ: ಶರತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸುಗ್ಗಿ. ಇದು ಬೇಸಾಯ ಚಕ್ರ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಋತುಗಳಿಗೂ ಈ ವ್ಯವಸಾಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೂ ನಿಖರವಾದ ತಾಳೆಯೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಒಂದು ಕಾಲದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈ ಮೇಲಣ ಕೂದಲಿನ ಅಥವಾ ಪುಕ್ಕದ ಬಣ್ಣ ದಟ್ಟತೆಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತವೆ. ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನೈಲ್‌ನದಿಯ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವ್ಯವಸಾಯ ಕಾರ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ನದಿಯ ಆಯಾಕಾಲಗಳ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಋತುಗಳು ಹೆಸರು ತಳೆದಿವೆ. ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಸಂತ ಶರದೃತುಗಳು ಬಲು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ. ಅಲ್ಲಿ ಬೇಸಗೆ–ಚಳಿಗಾಲಗಳೆಂಬವು ಎರಡೇ ಪ್ರಧಾನ ಬೇಸಗೆಗಿಂತ ಚಳಿಗಾಲ ಮೊಟಕು. ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ನಾಲ್ಕು ಋತುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಖಚಿತವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಖಂಡಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಋತುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಋತುವಿಗೆ ಥಟ್ಟನೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರ ಸನಿಹದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಏರುವುದೂ ಇಳಿಯುವುದೂ ನಿಧಾನವಾದ್ದರಿಂದ ಋತುಗಳ ಆಗಮನವೂ ನಿರ್ಗಮನವೂ ಬೇಗನೆಯೋ ತಡವಾಗಿಯೋ ಆಗಬಹುದು. ಉಪೋಷ್ಣ ವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಋತುಗಳ ಮೇರೆಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟ.

ಭಾರತೀಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಋತುಗಳು: ಆರು ವಿಧದ ಕಾಲ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ವಿಭಾಗ ಋತು. ಇದರ ಪರಿಮಾಣ ವರ್ಷದ ಆರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ. ಎಂದರೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ. ಅಥವಾ ಅರುವತ್ತು ದಿವಸಗಳು. ಅಧಿಕಮಾಸ ಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಾಸ ಬರುವ ಋತುವಿನ ದಿವಸ ಸಂಖ್ಯೆ ತೊಂಬತ್ತಾಗುತ್ತದೆ ಮೂರು ಮಾಸಗಳ ಕಾಲ; ಪ್ರಮಾಣ ಇದ್ದರೂ ಒಂದೇ ಹೆಸರಿನ ಎರಡು ಮಾಸಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ತಿಂಗಳೆಂದು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಅರುವತ್ತು ದಿವಸಗಳ ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಮತ್ತು ಮೂವತ್ತು ದಿವಸಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ತಿಂಗಳು. ಹೀಗೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ದಿವಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಧ್ಯಮ ಮಾಸ ಗಣನೆಯಂತೆ. ಸ್ಫುಟ ಗಣನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ದಿವಸಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದುಂಟು.

ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಆರು ಋತುಗಳಿವೆ. ಚೈತ್ರಶುಕ್ಲ ಪ್ರಥಮ ದಿವಸದಿಂದ ವಸಂತಋತು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ವೈಶಾಖ ಮಾಸ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಂದು ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಜೇಷ್ಠ ಶುಕ್ಲ ಪಾಡ್ಯದ ದಿವಸ ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಆಷಾಢ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿವಸ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಶ್ರಾವಣ ಶುಕ್ಲ ಪ್ರಥಮ ದಿವಸ ವರ್ಷಋತು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಭಾದ್ರಪದ ತಿಂಗಳಿನ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಂದು ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಆಶ್ವಯುಜ ಶುಕ್ಲ ಪ್ರಥಮ ದಿವಸ ಶರದೃತು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಕಾರ್ತಿಕ ಮಾಸದ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಂದು ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಗಶಿರ ಶುಕ್ಲ ಪ್ರಥಮ ದಿವಸ ಹೇಮಂತ ಋತು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಪುಷ್ಯಮಾಸದ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗೆ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಮಾಘಮಾಸದ ಪ್ರಥಮ ದಿವಸ ಶಿಶಿರ ಋತು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಫಾಲ್ಗುಣ ಮಾಸ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಂದು ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಆರು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಿಶಿರ, ವಸಂತ, ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತುಗಳು ಉತ್ತರಾಯಣಕ್ಕೂ ವರ್ಷ, ಶರತ್, ಹೇಮಂತ ಋತುಗಳು ದಕ್ಷಿಣಾಯನಕ್ಕೂ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಶುಕ್ಲಪಕ್ಷಾದಿಯಿಂದ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯವರೆಗೆ ಕಾಲಗಣನೆ ಮಾಡುವ ಈ ಋತು ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಾಂದ್ರ ಋತುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಸೌರಮಾನದಲ್ಲಿ ಋತುಗಳ ಕಾಲ : ಸೌರ ಋತುಗಳು ಇದರಂತೆ ಮೇಷ ರಾಶಿಗೆ ಸೂರ್ಯನು ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುವ ದಿವಸ ವಸಂತ ಋತುವಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭ. ಮಿಥುನ, ಸಿಂಹ, ತುಲಾ, ಧನುಸ್ಸು, ಕುಂಭ–ಈ ರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಗ್ರೀಷ್ಮ, ವರ್ಷ, ಶರತ್, ಹೇಮಂತ, ಶಿಶಿರ ಋತುಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಗಣನಾಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಋತುವಿನ ಕಾಲ ಅರುವತ್ತು ದಿವಸಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ತೊಂಬತ್ತು ದಿವಸಗಳು ಬರುವ ಋತುವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸೌರಮಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯ ಮೇಷ–ವೃಷಭ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ರಮಿಸುವಾಗ ಹುಟ್ಟುವ ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳು ಚಿಗುರುತ್ತವೆ. ಹೂ ಬಿರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೋಡವಿಲ್ಲದ ಆಕಾಶ; ಸ್ವಚ್ಛ ನೀಲವರ್ಣ. ಇದನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬರುವ ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲ ಬೇಗೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಆರ್ದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ; ನೀರಿನ ಅಂಶ ಕಳೆದುಕೊಂಡ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನೆರೆಹೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡರಿರುವ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಆರ್ದ್ರತೆಯೂ ಒತ್ತಡವೂ ಇದ್ದು ಅವು ತಗ್ಗು ಒತ್ತಡಗಳಿರುವೆಡೆಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಗ್ರೀಷ್ಮಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೋಡ ಕವಿದಿರುತ್ತದೆ; ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಧಾರಾಕಾರವಾಗಿಯೂ ಮಾರುತಗಳು ನೆಲೆಯೂರಿದಂತೆಲ್ಲ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ತುಂತುರು ತುಂತುರಾಗಿಯೂ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತುವಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಮಳೆ, ಗುಡುಗು

ಮಿಂಚು ಸಿಡಿಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವಂಥದು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಧಿಕ್ಯದಿಂದ ವಾಯುವಿನ ಪರಿಸರಣವಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಉನ್ನತವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ದ್ರತೆಯ ಸಂಚಯವಾಗಿ ಧಾರೆಧಾರೆಯಾಗಿ ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಹಗಲೆಲ್ಲ ಸೊರಗಿರುವ ರಣರಣ ಬಿಸಿಲ ಬೇಗೆ. ಸಂಜೆಯಾಗುತ್ತಲೆ ಕಾರ್ಮೋಡ ಕವಿದು ಸಿಡಿಲೊಡಗೂಡಿ ಸುರಿಯುವ ಧಾರಾಕಾರ ಮಳೆ. ಇದು ಗ್ರೀಷ್ಮಋತುವಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣ. ಆಷಾಢ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಬಿರುಸಾದ ಕುಳಿರ್ಗಾಳಿ ಬೀಸುತ್ತದೆ. ಆಷಾಢಮಾಸ ಕೊನೆಗೊಂಡು ಶ್ರಾವಣ ಮಾಸ ಕಾಲಿರಿಸುವ ವೇಳೆಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನೈಋತ್ಯಮಾರುತಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ನೆಲೆಯೂರಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೈಋತ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಅರಬ್ಬೀಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಿಂದ ಬೀಸತೊಡಗಿ, ಈಶಾನ್ಯ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪಕ್ಕೂ (ಅದರಲ್ಲೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಲ್ಲಿ) ಲಂಕಾದ್ವೀಪಕ್ಕೂ ಮಳೆ ತರುತ್ತವೆ. ವರ್ಷಋತುವನ್ನನುಸರಿಸುವ ಶರದೃತು ಮಿಶ್ರ ಹವಾಗುಣ ತಳೆದಿರುವಂಥದು. ಹಗಲು ಬೆಚ್ಚಗಿದ್ದು ಇರುಳು ತಂಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೇಮಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಚಳಿ ಪ್ರಾರಂಭ. ದಕ್ಷಿಣ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಂಜು ಬೀಳುವ ಕಾಲ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಂತೂ ಅಸಾಧ್ಯ ಚಳಿ. ಹಿಮಾಚಲ ಶೃಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಮ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಸೌರಮಾನದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಧನುಸ್ಸು–ಮಕರ ಸಂಕ್ರಮಣಗಳ ಕಾಲ. ಇದನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬರುವ ಶಿಶಿರಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಮರಗಿಡಗಳ ಹಣ್ಣೆಲೆಗಳು ಉದುರಿ ಚಿಗುರೊಡೆಯತೊಡಗುತ್ತವೆ.

ಕಾಲಧರ್ಮಾನುಗುಣವಾಗಿ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಋತುಗಳೆಂದೂ ಎರಡು ಋತುಗಳೆಂದೂ ಕೆಲವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ತಿಕ, ಮಾರ್ಗಶಿರ, ಪುಷ್ಯ, ಮಾಘ– ಈ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಶೀತವೆಂದೂ ಫಾಲ್ಗುಣ, ಚೈತ್ರ, ವೈಶಾಖ, ಜ್ಯೇಷ್ಠ ಈ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಗ್ರೀಷ್ಮವೆಂದೂ ಆಷಾಢ, ಶ್ರಾವಣ, ಭಾದ್ರಪದ, ಆಶ್ವಯುಜ ಈ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ವರ್ಷ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಮೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ತಿಕ ಮೊದಲು ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಶೀತವೆಂದೂ, ವೈಶಾಖ ಮೊದಲು ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಗ್ರೀಷ್ಮ ಎಂದೂ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಸ್ತ್ರೀಯರು ಮುಟ್ಟಾಗುವ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಋತುಕಾಲವೆಂದು ಹೆಸರಿದೆ.

ಹೆಂಗಸರು ಮುಟ್ಟಾದ ಬಳಿಕ ಹದಿನಾರು ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ಗರ್ಭಧರಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಋತುಕಾಲವೆಂದು ಹೆಸರು.

ಶಿವ ಮತ್ತು ವಿಷ್ಣುವಿಗೂ ಋತು ಎಂಬ ನಾಮವಿದೆ. (ಐ.ಎಸ್.ಪಿ.;ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ.)

ಋತುಪರ್ಣ: ಇಕ್ಷ್ವಾಕು ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವ. ಅಯುತಾಜಿಲ್ ಎಂಬ ರಾಜನ ಮಗ. ಅಯೋಧ್ಯೆಯ ರಾಜ, ನಳನ ಸ್ನೇಹಿತ. ಮಗ ಆರ್ತುಪರ್ಣಿ. ಅಕ್ಷ ಹೃದಯವನ್ನು ಅರಿತು ದ್ಯೂತವಾಡುತ್ತಿದ್ದವ. ನಳ ತನ್ನ ಮಡದಿಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪಡೆಯಲು ಈತ ಮುಖ್ಯನಿಮಿತ್ತನಾದ. ಪರ್ಣಾದನೆಂಬ ಬ್ರಾಹ್ಮಣ ನಳನನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಹೊರಟು ಇವನಲ್ಲಿಯೇ ನಳನನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ. ಇವನಲ್ಲಿಯೇ ಬಂದು ಸುದೇವ ದಮಯಂತೀಸ್ವಯಂವರ ವೃತ್ತಾಂತವನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದ. ಅಕ್ಷಹೃದಯಜ್ಞನಾದುದರಿಂದ ಋತು ಪರ್ಣನ ಸ್ಮರಣೆಯಿಂದ ಕಲಿದೋಷನಿವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೇಳಿದೆ. ಕಾರ್ಕೋಟಕಸ್ಯ ನಾಗಸ್ಯ ದಮಯನ್ತ್ಯಾನಲಸ್ಯಚ 1. ಋತುಪರ್ಣಸ್ಯ ರಾಜರ್ಷೇಃ ಕೀರ್ತನಂ ಕಲಿನಾಶನಂ॥ ದ್ಯೂತದಲ್ಲಿ ಋತುಪರ್ಣನಿಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಪರಾಜಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಇವನಿಂದ ಅಕ್ಷಹೃದಯವರಿತು ನಳ ಕಲಿಯ ಆವೇಶವನ್ನು ಗೆದ್ದು ಸರ್ವದೋಷನಿವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ. ಹರಿವಂಶದಲ್ಲೂ ಮಹಾಭಾರತ ದಲ್ಲೂ ಋತುಪರ್ಣನ ಕಥೆ ಬರುತ್ತದೆ. (ಎನ್.ಎಸ್.ಆರ್.ಬಿ.)

ಋತ್ವಿಕ್: ಯಜ್ಞ ಯಾಗಾದಿ ಶ್ರೌತಕರ್ಮಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿಕೊಡುವ ಪುರೋಹಿತ. ಆ ವಿಹಿತಕರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಅನೇಕ ಋತ್ವಿಜರಲ್ಲಿ ಹೋತೃ, ಉದ್ಗಾತೃ, ಅಧ್ವರ್ಯು, ಬ್ರಹ್ಮ–ಎಂಬುವರು ಪ್ರಧಾನರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲ ಮೂವರು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಋಗ್ವೇದ, ಯಜುರ್ವೇದ, ಸಾಮವೇದಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತಾರೆ; ಬ್ರಹ್ಮನೆಂಬ ಋತ್ವಿಕ್ಕಿಗೆ ಯಾಗಾದಿಗಳ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಸೇರಿದೆ. ಹೋತೃವು ಋಗ್ವೇದದಿಂದ ಪ್ರಶಂಸನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಋಕ್ಕುಗಳನ್ನು **(ನೋಡಿ– ಋಕ್)** ಪಠಿಸಿ ದೇವತೆಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತಾನೆ; ಯಾಗದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವ ಸೋಮವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಾಗ, ಆಹುತಿ ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಗಾತೃ ಸಾಮವೇದ ದಿಂದ ಸಾಮಗಳನ್ನು ರಾಗವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ; ಅಧ್ವರ್ಯು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕನಾಗಿದ್ದು ಯಜುರ್ವೇದದಿಂದ ಯಜುಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಉಚ್ಚರಿಸುತ್ತ ಎಲ್ಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಯಾಗದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ರಾಕ್ಷಸಾದಿಗಳ ಪೀಡೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಬ್ರಹ್ಮನ ಕೆಲಸ. (ಬಿ.ಕೆ.ಎಸ್.)

ಋಭು: ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ. ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕವಾದ ಅದ್ವೈತ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸ್ವಭಾವವಾಗಿಯೇ ಹೊಂದಿದವ. ಇವನಿಗೆ ಪುಲಸ್ತ್ಯ ಕುಮಾರನಾದ ನಿದಾಘನೆಂಬ ಬ್ರಾಹ್ಮಣನೊಬ್ಬ ಶಿಷ್ಯನಾಗಿದ್ದ. ಈ ಶಿಷ್ಯನಿಗೆ ಅದ್ವೈತವನ್ನುಪದೇಶಿಸಲು ಗುರು ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳು ಕಾದು ಕೇವಲ ಎರಡು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಉಪದೇಶ ಮಾಡಿದನೆಂದು ವಿಷ್ಣುಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆ. ಆರ್ಭಮಸಾಮ ಎಂಬ ಸಾಮದರ್ಶನ ಮಾಡಿದ ಋಷಿಯೊಬ್ಬನಿಗೂ ಇದೇ ಹೆಸರಿತ್ತು. ಋಭುಗಳೆಂದರೆ ದೇವತೆಗಳು; ಅವರಿಗೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಉತ್ತಮ ಲೋಕದ ದೇವತೆಗಳು; ಚಾಕ್ಷುಷ ಮನ್ವಂತರದ ದೇವಗಣ; ಯಾಗಾಧಿಕಾರ ಹೊಂದಿದ ತ್ರಿವರ್ಣದವರಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನವರು–ಎಂಬ ಅರ್ಥಗಳಿವೆ. (ಎನ್.ಎಸ್.ಆರ್.ಬಿ.)

ಋಷಿ: ದಿವ್ಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದ ಕವಿ; ಅಲೌಕಿಕ ದರ್ಶನ ಪಡೆದ ಮಹಾ ಪುರುಷ. ದಿವ್ಯಮಂತ್ರಗಳನ್ನು ಹಾಡುವವ. ಉದಾ–ಕುತ್ಸ, ವಸಿಷ್ಠ, ಅತ್ರಿ, ಅಗಸ್ತ್ಯ ಇತ್ಯಾದಿ. ಋಷಿಗಳು ದೇವಮಾನವ ಅಸುರ ವರ್ಗದಿಂದ ಭಿನ್ನರು. ವೇದಾದಿ ಪವಿತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದವರು ಅಥವಾ ದೇವವಾಣಿಯಿಂದ ಅರಿತವರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವರನ್ನು ಮಂತ್ರದ್ರಷ್ಟಾರರೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ವೇದದ ಪ್ರತಿ ಸೂಕ್ತದಲ್ಲೂ ದೇವತೆ, ಛಂದಸ್ಸು ಮತ್ತು ವಿನಿಯೋಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಕರ್ತೃವಾದ ಋಷಿಯ ಹೆಸರನ್ನೂ ಹೇಳಿದೆ. ಕಶ್ಯಪ, ಅತ್ರಿ, ಭರದ್ವಾಜ, ವಿಶ್ವಾಮಿತ್ರ, ಗೌತಮ, ಜಮದಗ್ನಿ, ವಸಿಷ್ಠ– ಇವರು ಗೋತ್ರ ಋಷಿಗಳು. ಮರೀಚಿ, ಅತ್ರಿ, ಅಂಗಿರಸ್, ಪುಲಸ್ತ್ಯ, ಪುಲಹ, ಕ್ರತು, ವಸಿಷ್ಠ– ಇವರು ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಮಂಡಲದ ಏಳು ನಕ್ಷತ್ರರೂಪಿ ಋಷಿಗಳು. ಇವರೊಂದಿಗೆ ಮನು ಇನ್ನೂ ಮೂರು ಹೆಸರುಗಳನ್ನು (ಪ್ರಚೇತಸ, ಭೃಗು, ನಾರದ) ಸೇರಿಸಿ ಹತ್ತು ಮಂದಿಯನ್ನು ಪ್ರಜಾಪತಿಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಋಷಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇವರ್ಷಿ, ಬ್ರಹ್ಮರ್ಷಿ, ರಾಜರ್ಷಿ, ಮಹರ್ಷಿ, ಪರಮರ್ಷಿ, ಶ್ರುತರ್ಷಿ, ಕಾಂಡರ್ಷಿ ಎಂಬ ವೈವಿಧ್ಯವಿದೆ. (ಜಿ.ಎಚ್.)

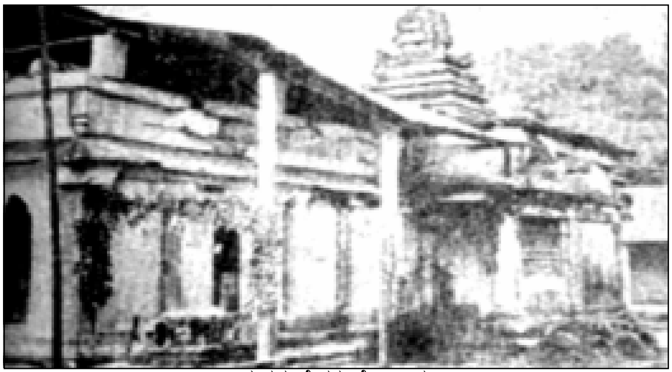
ಋಷ್ಯಮೂಕ: ಋಷ್ಯವೆಂಬ ಮೃಗಜಾತಿ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಜಾಗ. ಪಂಪಾಸರೋವರದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪರ್ವತವಿದು. ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಆನೆಗೊಂದಿ ಯಿಂದ ಸುಮಾರು ಹನ್ನೆರಡು ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ತುಂಗಭದ್ರೆಯ ತೀರದಲ್ಲಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಋಕ್ಷರಜಾ ಎಂಬವನ ಮಗನಾದ ಸುಗ್ರೀವ ತನ್ನ ಅಣ್ಣನಾದ ವಾಲಿಯೊಡನೆ ವೈರ ಬೆಳೆದಾಗ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ನಾಲ್ವರು ಆಪ್ತ ಕಪಿಗಳೊಡನೆ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ. ಶ್ರೀರಾಮನ ಮಡದಿಯಾದ ಸೀತೆಯನ್ನು ರಾವಣ ಅಪಹರಿಸಿದಾಗ ಅವಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಹೊರಟಿದ್ದ ರಾಮಲಕ್ಷ್ಮಣರು ಕಬಂಧ ಎಂಬ ರಾಕ್ಷಸನಿಂದ ಸುಗ್ರೀವನ ವಿಚಾರವನ್ನು ಕೇಳಿ ಅವನನ್ನು ಸ್ನೇಹ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಯೋಚಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಆಂಜನೇಯನ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದು ಕೆಲವು ಕಾಲ ವಾಸವಾಗಿದ್ದರು. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ರಮಣೀಯವೂ ಪವಿತ್ರತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದುದೂ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ನೆಮ್ಮದಿಯನ್ನು ತರುವಂಥದೂ ಆಗಿದ್ದು ಮೃಗಪಕ್ಷಿಗಳ ಆವಾಸಕ್ಕೂ ಋಷಿ ಮುನಿಗಳ ತಪಸ್ಸಿಗೂ ಬಹು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸ್ಥಳವೆಂದು ವರ್ಣಿತವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಇದರ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೂ ಮಲಯವೆಂಬ ಹೆಸರಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ರಾಮಾಯಣದಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಯೇ ರಾಮ–ಸುಗ್ರೀವರಿಬ್ಬರಿಗೂ ಅಗ್ನಿಸಾಕ್ಷಿಕಸಖ್ಯವು ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಸೀತಾಪಹರಣವಾಗುವಾಗ್ಗೆ ಆಕಾಶಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಸೀತೆ ತನ್ನ ವಸ್ತ್ರಾಭರಣವನ್ನು ಗಂಟುಕಟ್ಟಿ ಈ ಪರ್ವತದ ನೇರದಲ್ಲೇ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿಸುಟಳು. ಶ್ರೀರಾಮ ವಾಲಿವಧಕ್ಕಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಂದಲೇ ಹೊರಟ. ಕೂರ್ಮ ವಿಭಾಗ ಬೃಹತ್ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಲಂಕೆಯ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಇದು ಸೇರಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಿದೆ. (ಎನ್.ಎಸ್.ಆರ್.ಬಿ.)

ಋಷ್ಯಶೃಂಗ: ಜಿಂಕೆಯಂತೆ ಕೊಂಬುಳ್ಳ ಒಬ್ಬ ಋಷಿ. ಒಮ್ಮೆ ಪಾದ ಪ್ರಕ್ಷಾಳನಾರ್ಥ ನೀರಿಗಿಳಿದ ಕಾಶ್ಯಪವಂಶದ ವಿಭಾಂಡಕನೆಂಬ ಋಷಿ ಊರ್ವಶಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಸ್ಖಲಿತನಾಗ ಲಾಗಿ ಶಾಪಗ್ರಸ್ತಳಾಗಿ ಜಿಂಕೆಯ ರೂಪವನ್ನು ಧರಿಸಿದ ದೇವಕನ್ಯೆಯೊಬ್ಬಳು ಅದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಾಯಾರಿ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಬಂದವಳು. ನೀರಿನೊಡನೆ ಆ ಋಷಿರೇತಸ್ಸನ್ನೂ ಕುಡಿದಳು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಜಿಂಕೆಗೆ ಒಂದು ಗಂಡು ಮಗು ಹುಟ್ಟಿತು. ಜಿಂಕೆಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಆ ಮಗುವಿಗೆ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಬು ಇತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಆ ಋಷಿಪುತ್ರನಿಗೆ ಋಷ್ಯಶೃಂಗ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂತು. ತಂದೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮತ್ತಾರನ್ನೂ ಕಂಡರಿಯದ ಋಷ್ಯಶೃಂಗ ಅನನ್ಯಮನಸ್ಕನಾಗಿ ಬ್ರಹ್ಮಚರ್ಯಧರ್ಮದಲ್ಲೇ ಇದ್ದ. ಇದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ದಶರಥಮಹಾರಾಜನ ಬಂಧುವಾದ ಅಂಗದೇಶಾಧಿಪತಿ ಲೋ(ರೋ)ಮಪಾದ ಉಪಾಯ ದಿಂದ ಋಷ್ಯಶೃಂಗನನ್ನು ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನಾವೃಷ್ಟಿ ಪೀಡಿತವಾದ ಅವನ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುವೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು. ಆ ಸಂತೋಷಕ್ಕಾಗಿ ಲೋಮಪಾದ ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನಾದ ದಶರಥ ಮಹಾರಾಜನ ಪುತ್ರಿಯೂ ತನ್ನ ಸಾಕುಮಗಳೂ ಆದ ಶಾಂತಳನ್ನು ಋಷ್ಯಶೃಂಗನಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ವಿವಾಹಮಾಡಿ ತನ್ನ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ಆತನಿಗೆ ವಹಿಸಿದ.

ಕೆಲ ಕಾಲಾನಂತರ ದಶರಥ ತನ್ನ ಕುಲಗುರುವಾದ ವಸಿಷ್ಠನ ಆದೇಶದಂತೆ ಋಷ್ಯಶೃಂಗ ನನ್ನು ಕರೆತಂದು ಆತನಿಂದ ಪುತ್ರಕಾಮೇಷ್ಟಿಯಾಗವನ್ನು ಮಾಡಿಸಿ ಯಜ್ಞಾಂತದಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಯಿಂದ ಬಂದ ಚರುವನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿ ನಾರಾಯಣಾವತಾರ ಸ್ವರೂಪರಾದ ರಾಮನೇ ಮೊದಲಾದ ನಾಲ್ಕು ಮಂದಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆದ. ಋಷ್ಯಶೃಂಗ ಮಹಾಪ್ರತಾಪಿಯೂ ಯಜ್ಞನಿಷ್ಠೆಯುಳ್ಳವನೂ ಆಗಿದ್ದನೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ. ಮಾರ್ಕಂಡೇಯ ಪುರಾಣದಂತೆ ಸಾವರ್ಣಿಕಮ ನ್ವಂತರದ ಸಪ್ತರ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಋಷ್ಯಶೃಂಗನೂ ಒಬ್ಬ. ಕನ್ನಡ ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಋಷ್ಯಶೃಂಗನ ಕಥೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದದ್ದು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ.)

ಋಷ್ಯಶೃಂಗಪುರ: (ಕಿಗ್ಗ) ಚಿಕ್ಕ ಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ಶೃಂಗೇರಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಕಸಬೆ ಯಿಂದ ಸು.10ಕಿಮೀ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕಿರುವ ಗ್ರಾಮ, ಹೋಬಳಿ ಕೇಂದ್ರ. ಈ ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಮರಕಲು ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ.

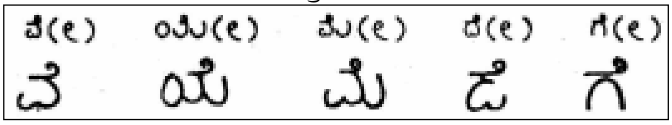
ಇಲ್ಲಿರುವ ಶೃಂಗೇಶ್ವರ (ಋಷ್ಯಶೃಂಗೇಶ್ವರ) ದೇವಾಲಯ ಈ ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬಹು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು. ಇದು ದಕ್ಷಿಣ ಕರ್ನಾಟಕದ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಇಲ್ಲಿರುವ ಆಳುಪ ವಂಶದ ಗುಣಸಾಗರ (ಸು.650–63) ಮತ್ತು ಚಿತ್ರವಾಹನ (ಸು.663–


ಋಷ್ಯಶೃಂಗೇಶ್ವರ ದೇವಾಲಯ

730) ಇವರ ಶಾಸನಗಳು ಈ ದೇವಾಲಯದ ಪ್ರಾಚೀನತೆಯನ್ನು ಸಾರುವುವಲ್ಲದೆ, ಅದು ಅಂದು ಕೀಟ್ಠಾನೇಶ್ವರದೇವಾಲಯ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿತ್ತೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ದೇವಾಲಯದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಗೃಹ ಹಾಗೂ ಸುಕನಾಸಿ, ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಪಥ, ನವರಂಗ, ಮುಖಮಂಟಪ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ನಂದಿಮಂಟಪವಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕವೂ ಇದರ ಸುತ್ತ ಎರಡು ಪ್ರಾಕಾರಗಳೂ ಇವೆ. ಗರ್ಭಗೃಹ, ಸುಕನಾಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಪಥ ದೇವಾಲಯದ ಅತಿಪ್ರಾಚೀನ ಭಾಗಗಳು. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸರಳವಾಗಿ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಗರ್ಭಗೃಹದ ಬಾಗಿಲ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿ ಗಣಪತಿ ಮತ್ತು ಮಹಿಷಮರ್ದಿನಿ ದೇವರುಗಳಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಗುಡಿಗಳಿವೆ. ನವರಂಗದ ಕಂಬಗಳು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಚೌಕವಾಗಿಯೂ ಯಷ್ಟಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಮುಖವಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಕಂಬಗಳ ಮೇಲೆ ಬಹುಶಃ ಅನಂತರದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆತ್ತಿದ, ಕಾಳಿಂಗಮರ್ದನ, ಉಗ್ರನರಸಿಂಹ, ನರ್ತಕಿಯರು ಒಯ್ಯುತ್ತಿರುವ ಋಷ್ಯಶೃಂಗ ಮೊದಲಾದ ವಿಜಯನಗರಕಾಲೀನ ತೆಳು ಉಬ್ಬುಶಿಲ್ಪಗಳಿವೆ. ಮುಖಮಂಟಪ ಆರು ಕಂಬಗಳದು. ಇದೂ ಹೊಸ ಸೇರ್ಪಡೆ. ಇದರ ಮುಂದೆ ನಂದಿಮಂಟಪವಿದೆ. ಗರ್ಭಗೃಹದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಂಗ ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯದು. ಇದು ಕಂಬದಂತೆ ಸು.4 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಕೋಡುಗಳು ಎದ್ದಿವೆ. ಈ ಲಿಂಗ ಪುರಾಣ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಋಷ್ಯಶೃಂಗನ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾದುದೆಂದೂ (ಅಥವಾ ಆತ ಅದರಲ್ಲಿ ಐಕ್ಯವಾಗಿದ್ದಾನೆಂದೂ) ಮೇಲಿನ ಕೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅವನ ಭಾರ್ಯೆ, ಶಾಂತಾಳನ್ನೂ ಇನ್ನೆರಡು ಅವನ ಶೃಂಗಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದೂ ಐತಿಹ್ಯ. ಈ ಲಿಂಗ ರುದ್ರಾಕ್ಷ ಸ್ವರೂಪವಾದುದು. ಇದರ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಹನ್ನೆರಡು ಯೋಜನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದ ಕ್ಷಾಮ ನಿವಾರಿತವಾಯಿತು. ಋಷ್ಯಶೃಂಗ ಮತ್ತು ಶಾಂತಾ ಇಲ್ಲಿ ನಂದಿನೀ ನದಿಯ ದಡದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಸ್ಥಳಪುರಾಣ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ದೇವಾಲಯದ ಪ್ರಾಕಾರದಲ್ಲಿ ನೈಋತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನ ಗುಡಿ ಇದೆ. ಇದರ ಮುಂದಿರುವ ನಂದಿಮಂಟಪದಲ್ಲಿರುವ ನಂದಿ ವಿಗ್ರಹ ಬಹು ಸರಳವಾಗಿ ಸಹಜವಾಗಿ ನಿರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಇದು ಪಲ್ಲವರ ಕಾಲದ ಶಿಲ್ಪ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡಲಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.)

ಎ ಕನ್ನಡ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಒಂಬತ್ತನೆಯ ಅಕ್ಷರ. ಹ್ರಸ್ವ ಸ್ವರ. ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಹ್ರಸ್ವ ಎಕಾರವಿಲ್ಲವಾಗಿ ಬ್ರಾಹ್ಮೀ ಲಿಪಿಯ ಲೇಖಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಕ್ಷರದ ರೂಪ ದೊರೆಯದು. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಈ ಲಿಪಿ ಮತ್ತು ಉಚ್ಚರಣೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಕನ್ನಡದ ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ಎ ಕಾರಕ್ಕೆ ಬದಲು ಏ ಕಾರವನ್ನೇ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಇದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಆಗಿರಬಹುದು. ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅಕ್ಷರ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹ್ರಸ್ವವಾಗಿಯೊ ದೀರ್ಘವಾಗಿಯೊ ಉಚ್ಚರಿಸುವ ವಾಡಿಕೆ ಇತ್ತು. ಲಿಪಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಅಕ್ಷರದ ಹ್ರಸ್ವ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘ ರೂಪಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಯಾವಾಗ ರೂಢಿಗೆ ಬಂತು ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. 15ನೆಯ ಶತಮಾನದ ವಿಜಯನಗರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವ್ಯಂಜನಾಕ್ಷರಗಳೊಂದಿಗಿನ ಎ ವರ್ಣದ ರೂಪ ಹೇಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ವಿಜಯನಗರ : ಪ್ರ.ಶ. 15ನೆಯ ಶತಮಾನ



ಈ ಅಕ್ಷರ ಪೂರ್ವ ಅಗೋಲ ಅರ್ಧ ಸಂವೃತ ಹ್ರಸ್ವಸ್ವರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. (ಎ.ವಿ.ಎನ್.)

ಎಂಕಿಡು: ಗಿಲ್ಗಾಮೆಷ್, ಸುಮೇರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ ಪುರಾಣ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಕಥೆಯ ನಾಯಕ. ಮೊದಲಿಗೆ ಗಿಲ್ಗಾಮೆಷನನ್ನು ಸೋಲಿಸಲೆಂದೇ ಅರೂರು ಎಂಬ ಸುಮೇರಿಯನ್ ದೇವತೆಯಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಎಂಕಿಡು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ದುಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಮಹಾ ಬಲಶಾಲಿಯೂ ವೀರನೂ ಆಗಿದ್ದು ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿದ್ದ. ಗಿಲ್ಗಾಮೆಷನಿಂದ ಕಳುಹಿಸಲಾದ ಒಬ್ಬ ವೇಶ್ಯೆಯಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತನಾಗಿ ಪಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅವನ ಮತ್ತು ಗಿಲ್ಗಾಮೆಷರ ಮಧ್ಯೆ ಘೋರ ಕಾದಾಟ ನಡೆದರೂ ಯಾರೊಬ್ಬರೂ ಸೋಲದೆ ಕೊನೆಗೆ ಇಬ್ಬರೂ ಆಪ್ತಸ್ನೇಹಿತರಾದರು. ಅನಂತರ ಇವರು ಒಗ್ಗಟ್ಟಿನಿಂದ ಅನೇಕ ಸಾಹಸ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದರು. ಸೆಡಾರ್ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಭಯಂಕರವಾದ ಹುವಾವ ಅಥವಾ ಹುಂಬಾಬನನ್ನು ಕೊಂದುದು ಈ ಸಾಹಸಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಸುಮೇರಿಯನ್ ಮೂಲಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಎಂಕಿಡು ಸಾಯಲೇ ಇಲ್ಲ. ಅಧೋಲೋಕಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿನ ನೀತಿನಿಯಮಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲಂಘಿಸಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬಂಧಿತನಾದ. ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯನ್ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈತ ಮರಣ ಹೊಂದಲಾಗಿ ಗಿಲ್ಗಾಮೆಷ್ ತನ್ನ ಗೆಳೆಯನ ಸಾವಿಗಾಗಿ ಗೋಳಾಡಿದ. ಅಧೋಲೋಕದಿಂದ ಅಪ್ಪಣೆ ಪಡೆದು ಬಂದ ಎಂಕಿಡು ತನ್ನ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಸತ್ತವರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿ ವಿವಶನಾದ ಗಿಲ್ಗಾಮೆಷ್ ಅಮರತ್ವ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ.)

ಎಂಗೆಲ್, ಎರ್ನ್ಸ್ಟ್: 1821–1896. ಜರ್ಮನ್ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಆರ್ಥಿಕ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಮಾಡಲು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಸಾಂಖ್ಯಿಕೀಯ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದವನೀತ. ಡ್ರೆಸ್‌ಡೆನ್‌ನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಎಂಗೆಲ್ ಜರ್ಮನಿಯ ಗಣಿವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದು ಪ್ಯಾರಿಸಿನ ಗಣಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗ ಹಿಡಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಇವನಿಗೆ ಕುಟುಂಬಗಳ ಆಯ–ವ್ಯಯ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಆದ್ಯಪುರುಷನೆನಿಸಿದ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಲಪ್ಲೇಯ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು; ಈ ಪರಿಚಯ ಪ್ರಭಾವವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಎಂಗೆಲನ ಭಾವೀ ವಿಚಾರದೀಪ್ತಿಗೆ ಇದೇ ಮೂಲ. ಈತನ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯೆಂದರೆ ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್ಮಿನ ಅಡಾಲ್ಫ್ ಕೇಟ್ಲೆ. ಅಳತೆಮಾಡಿ ತೋರಿಸಬಹುದಾದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೆಂಬುದು ಕೇಟ್ಲೆಯ ನಂಬಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಬೆಲ್ಜಿಯಮ್ಮಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಕಾಲ ಇದ್ದಮೇಲೆ ಎಂಗೆಲ್ ಜರ್ಮನಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರವೇ ಈತನ ವೃತ್ತಿಯಾಯಿತು. ಸ್ಯಾಕ್ಸನಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈತ ಸಾಂಖ್ಯಿಕೀಯ ವಿಭಾಗದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿದ್ದ (1850–1882).

ಅಂಕಿ–ಮಗ್ಗಿಯ ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲನ ಆಸಕ್ತಿ ತೀವ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಅಧಿಕೃತ ಅಂಕಿ–ಅಂಶಗಳ ಆಧುನಿಕ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಸ್ಥಾಪನೆಗಾಗಿ ಎಂಗೆಲ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನ ಅಗಾಧ. ಇವು ತಮ್ಮ ಕಥೆಯನ್ನು ತಾವೇ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗಾಗಬೇಕು; ಇವು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಲಭ್ಯವಾಗಬೇಕು–ಎಂಬುದು ಈತನ ಕನಸು.

ಆಡಳಿತವನ್ನು ಪರಿಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಸಮಾಜಸುಧಾರಣೆಯಾಗಬೇಕೆಂದೂ ಎಂಗೆಲ್ ಬಹಳ ಶ್ರಮಿಸಿದ. ಜರ್ಮನಿಯ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವ ಬಿಸ್ಮಾರ್ಕನ ನೀತಿಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿ ಎಂಗೆಲ್ ಬರೆದ ಲೇಖನದಿಂದ ಆಡಳಿತಗಾರರಿಗೆ ಅಸಮಾಧಾನವಾಯಿತು. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲನ ಹೆಸರಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇದು ಈತನೇ ಬರೆದದ್ದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಎಂಗೆಲ್ ಕೆಲಸ ಕಳೆದುಕೊಂಡ. ಎಂಗೆಲ್‌ನ ಕೆಲಸ ಹೋದರೂ ಹೆಸರು ಹೋಗಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಚಿರಾಯು, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈತ ರಚಿಸಿದ ಸೂತ್ರ ಎಂಗೆಲನ ಸೂತ್ರವೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ (**ನೋಡಿ– ಎಂಗೆಲ್‌ನ–ಸೂತ್ರ**). ಒಬ್ಬನ

ವರಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಆತ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ವೆಚ್ಚದ ಪ್ರಮಾಣ ತಗ್ಗುತ್ತದೆಯೆಂದು ಮುಂತಾಗಿ ಈತ ನೀಡಿದ ಸೂತ್ರ ವೈಚಾರಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಕಾರ್ಮಿಕರ ವರಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆಯೂ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅತಿಯಾಗುತ್ತದೆ–ಎಂಬ ಧಾಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಮಾಲ್ಥಸ್‌ನ ಅಂಜಿಕೆಗಳಿಗೆ ಈ ಸೂತ್ರಗಳು ಉತ್ತರ ರೂಪವೆನ್ನಬಹುದು.

ಆಹಾರವೆಚ್ಚಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳಂತೆ ವಸ್ತ್ರ ವಸತಿಗಳೇ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ವೆಚ್ಚಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರ ರಚಿಸಬೇಕೆಂದು ಅನಂತರ ಅನೇಕರು ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದರು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆಗಳು ಆಹಾರದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಸರಳವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಸೂತ್ರಗಳು ಇಷ್ಟೊಂದು ವ್ಯಾಪಕವಲ್ಲ.

ಒಂದು ಅಥವಾ ಹಲವು ವೆಚ್ಚದ ಬಾಬುಗಳಿಗೂ ವರಮಾನ ಅಥವಾ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ; ಇದು ಎಂಗೆಲ್ ರೇಖೆ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನೇ ಆಧರಿಸಿ ಕೇನ್ಸ್ ಅನುಭೋಗ ಅನುಚರಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಎಂಗೆಲನಿಗೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನ ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಕೇನ್ಸನ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಸೂತ್ರ ಎಂಗೆಲನ ಸೂತ್ರದ ವಂಶದಲ್ಲೇ ಬಂದ ಸಂತಾನವೆಂಬುದು ಸ್ವತಸ್ಸಿದ್ಧ.

ಅಂತೂ ಎಂಗೆಲ್ ತನ್ನ ಪರಿಮಿತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೇ ಬಹಳಮಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದು ಕುಟುಂಬಗಳ ಆಯ–ವ್ಯಯದ ಬಗ್ಗೆ ಎಷ್ಟೋ ಕೆಲಸಮಾಡಿದ. ಈ ಬಗೆಯ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು, ವಯಸ್ಕ, ಶಿಶು ಮುಂತಾದ ಲಿಂಗಭೇದ ವಯೋಭೇದಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ತೂಕದ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಿರುವ ಮುನ್ನಡೆಗೆಲ್ಲ ಎಂಗೆಲನ ದುಡಿಮೆಯೇ ತಳಹದಿ. ಶಿಕ್ಷಣದ ಆರ್ಥಿಕ ಮುಖವನ್ನು ಕುರಿತೂ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥವೊಂದರಲ್ಲಿ ಈತ ವಿಚಾರಮಾಡಿದ್ದಾನೆ.

ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲೂ ಎಂಗೆಲನ ಹೆಸರು ಬಹಳ ವ್ಯಾಪಿಸಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಈತನಿಗಿದ್ದ ಏಕಲವ್ಯಶಿಷ್ಯರು ಅನೇಕ. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಂಖ್ಯಿಕೀಯ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲ್ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆದಿದ್ದ. ಮುಂದೆ ಇದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಂಖ್ಯಿಕೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ (ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್) ಸ್ಥಾಪಕರ ಪೈಕಿ ಎಂಗೆಲನೂ ಒಬ್ಬ.

ಎಂಗೆಲನ ಆಸಕ್ತಿಯ ಹರವು ಬಲು ದೊಡ್ಡದು. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಆಡಳಿತ, ಸಮಾಜ ಸುಧಾರಣೆಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಕಾರ್ಮಿಕ ಜಗತ್ತು, ತೆರಿಗೆ, ವಿಮೆ, ಬ್ಯಾಂಕಿಂಗ್, ಯುದ್ಧ ಮುಂತಾದ ನಾನಾ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಈತ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. *

ಎಂಗೆಲ್‌ನ ಸೂತ್ರ: ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವರಮಾನ ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯೋ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಆತ ಮಾಡುವ ಖರ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅಷ್ಟೇ ಅಧಿಕ–ಎಂಬ ಸೂತ್ರ (ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಲಾ). 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಜರ್ಮನ್ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಎಂಗೆಲ್ ಇದರ ಪ್ರತಿಪಾದಕನಾದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ (**ನೋಡಿ– ಎಂಗೆಲ್,–ಎರ್ನ್ಸ್ಟ್**).

ಜನ ತಮ್ಮ ವರಮಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿನಿಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆಂಬುದು ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯ. ವೆಚ್ಚ ಹಾಗೂ ಉಳಿತಾಯಗಳ ನಡುವೆ ವರಮಾನ ಹೇಗೆ ಹಂಚಿಕೆಯಾಗುವುದೆಂಬುದೂ ಜೀವನದ ಅಗತ್ಯಗಳು, ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಹಾಗೂ ಭೋಗಸಾಧನಗಳಿಗಾಗಿ ಜನ ಯಾವ ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡುವರೆಂಬುದೂ ಅನೇಕ ಆರ್ಥಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿವೆ. ಈ ವರಮಾನ ವಿನಿಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿ–ವ್ಯಕ್ತಿಗೂ ವಿವಿಧ ವರಮಾನಗಳ ಗುಂಪುಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದರೂ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅನುಭೋಗಿಗಳ ವರಮಾನ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರ ರಚಿಸಲು ಅನೇಕರು ಯತ್ನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಎರ್ನ್ಸ್ಟ್ ಎಂಗೆಲ್ ಕೈಕೊಂಡ ಕುಟುಂಬ ವೆಚ್ಚದ ಪರಿಶೀಲನೆಯೂ ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈತ ನಿರೂಪಿಸಿರುವ ಸೂತ್ರವೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ.

ಸ್ಯಾಕ್ಸನಿ ಎಂಬಲ್ಲಿನ ಕೆಳ, ಕಾರ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗಗಳ ಸಂಸಾರಗಳ ಖರ್ಚುಗಳ ಬಗ್ಗೆ 1857ರಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲ್ ನಡೆಸಿದ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈತ ರಚಿಸಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ:

ಈ ಅಂಕಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎಂಗೆಲ್ ಈ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದಾನೆ:

1. ವರಮಾನದ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಿರುವಾಗ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಖರ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಅಧಿಕ.

2. ವರಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಆಹಾರದ ಖರ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಇಳಿಯುತ್ತಲೂ ಆರೋಗ್ಯ, ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಇತರ ಸೇವೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಡುವ ಖರ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಏರುತ್ತಲೂ ಸಾಗುತ್ತವೆ.

3. ಉಡುಗೆ, ಬಾಡಿಗೆ, ಇಂಧನ, ದೀಪ ಇವುಗಳ ಮೇಲಿನ ಖರ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಎಲ್ಲ ವರಮಾನ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಖರ್ಚಿನ ಬಾಬ್ತು	ಕುಟುಂಬದ ಒಟ್ಟು ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಬಾಬ್ತುಗಳ ಖರ್ಚುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ		
	45 *l*–60 *l* ವರಮಾನ ಇರುವ ಕಾರ್ಮಿಕ ಕುಟುಂಬ	90 *l* –120 *l* ವರಮಾನ ಇರುವ ಕಾರ್ಮಿಕ ಕುಟುಂಬ	150 *l*–200 *l* ವರಮಾನ ಇರುವ ಮಧ್ಯಮವರ್ಗದ ಕುಟುಂಬ
1. ಆಹಾರ ಮಾತ್ರ	62.0%	55.0%	50.0%
2. ಉಡುಗೆ	16.0%	18.0%	18.0%
3. ವಸತಿ	12.0%	12.0%	12.0%
4. ದೀಪ ಮತ್ತು ಇಂಧನ	5.0%	5.0%	5.0%
5. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ	2.0%	3.5%	5.5%
6. ಕಾನೂನಿನ ರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ನ್ಯಾಯಾಲಯ ಖರ್ಚು	1.0%	2.0%	3.0%
7. ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ	1.0%	2.0%	3.0%
8. ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ವಿಹಾರ	1.0%	2.5%	3.5%
ಒಟ್ಟು (ಶೇಕಡ)	100.0	100.0	100.0

ಈ ಸೂತ್ರ ವಾಸ್ತವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಯೇ ಇದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ವರಮಾನವುಳ್ಳ ಸಿರಿವಂತರು ಜೀವನಾಗತ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ ವರಮಾನವಿರುವ ಬಡವರು ಮಾಡುವ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬಹುದಾದರೂ ಅವರವರ ಒಟ್ಟು ವರಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕಾಗಿ ಬಡವರು ಮಾಡುವ ವೆಚ್ಚದ ಪ್ರಮಾಣ ಸಿರಿವಂತರ ವೆಚ್ಚದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅನುಭೋಗ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರಥಮ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದಾದ ಈ ಅಧ್ಯಯನದ ತರುವಾಯ ಅನೇಕರು ಕೈಕೊಂಡಿರುವ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಇದು ಒಂದು ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಎಂಗೆಲನ ತೀರ್ಮಾನಗಳನ್ನೇ ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಎಂಗೆಲನ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾನ್ಯತೆಯುಂಟು. (ಎ.ಪಿ.ಎಸ್.)

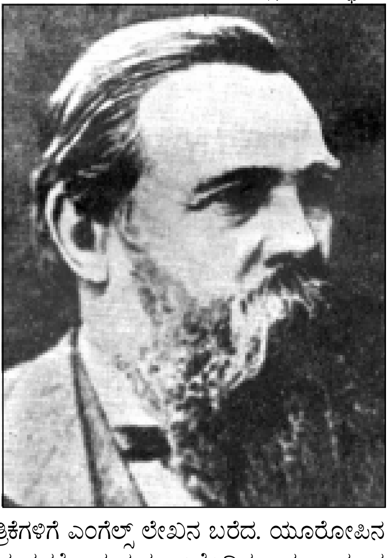
ಎಂಗೆಲ್ಕ್, ಗೆರ್ರಿಟ್: 1900–1940. ಒಂದನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧಗಳ ನಡುವಿನ ಕಾರ್ಮಿಕ ಕವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ. ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ನಿರಾಸೆಯಿಂದ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ದಲಿತ ಜನರ ವಕ್ತಾರರೆನಿಸಿದ ಕವಿಗಳ ಗುಂಪು ಮಾರ್ಕ್ಸ್‌ವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿತಷ್ಟೆ. ದಲಿತರ ಕಷ್ಟನಿಷ್ಠುರಗಳನ್ನೂ ಏಳಿಗೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ತಾನೇ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಕಾರ್ಮಿಕನಾಗಿದ್ದ ಗೆರ್ರಿಟ್ ತುಂಬ ಮನಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಹೆನ್ರಿಷ್ ಲೆರ್ಷ್, ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಬಾರ್ಥೆಲ್ ಮತ್ತು ಗೆರ್ರಿಟ್–ಇವರು ಮಾರ್ಕ್ಸ್‌ವಾದದ ಜೊತೆಗೆ ಮಾನವವಾದವನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಡಮೂಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಯುದ್ಧಪ್ರತಿಭಟನೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಭ್ರಾತೃತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ಇವರು ತಮ್ಮ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಪ್ರಚಾರಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಗೆರ್ರಿಟ್ ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಗಾಯಗೊಂಡು ಆಸ್ಪತ್ರೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಅಸುನೀಗಿದ. ರಿದ್‌ಮುಸ್ ಡೆಸ್‌ನಾಯನ್ ಏರೋಪಾ (1921), ಬ್ರೀಫ್‌ಡರ್‌ಲೀಬೆ (1926), ಫೆರ್‌ಮಾಕ್ಟನಿಸ್ (1937)–ಇವು ಈತನ ಮುಖ್ಯ ಕೃತಿಗಳು. ಕೊನೆಯದು ಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದಿನಚರಿ ಮತ್ತು ಪತ್ರಗಳ ಸಂಕಲನ. (ಎಸ್.ಎ.ಎನ್.)

ಎಂಗೆಲ್ಸ್, ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್: 1820–1895. ಸಾಮೂಹಿಕ ಸ್ವಾಮ್ಯವಾದಿ (ಕಮ್ಯೂನಿಸ್ಟ್). ಶ್ರಮಜೀವಿಗಳ ನಾಯಕ. ಕಾರ್ಲ್ ಮಾರ್ಕ್ಸ್‌ನೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಿ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಭೌತವಾದ ಬೆಳೆಸಿದ. ಜರ್ಮನಿಯ ಬಾರ್ಮೆನ್ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ 1820ರ ನವೆಂಬರ್ 28ರಂದು ಜನಿಸಿದ; ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಸತ್ತ ತಂದೆಯ ಎಂಟು ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಎಂಗೆಲ್ಸನೇ ಹಿರಿಯ. ತಂದೆ ಹತ್ತಿಗಿರಣಿಯೊಂದರ ಒಡೆಯ; ಇನ್ನೊಂದರ ಪಾಲುದಾರ; ವ್ಯವಹಾರವಿದ. ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಬೆಳೆದದ್ದು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮತದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ. ಬಾರ್ಮೆನ್, ಎಲ್ಬರ್‌ಫೆಲ್ಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈತ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಮುಗಿಸಿದ ಮೇಲೆ ನ್ಯಾಯಶಾಸ್ತ್ರ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಮೊದಲು ತನ್ನ ತಂದೆಯ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲೂ ಅನಂತರ ಬ್ರೆಮೆನ್‌ನಲ್ಲೂ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ. ಆಮೇಲೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಸೈನ್ಯಸೇವೆಯನ್ನೂ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದುಂಟು. ಅದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬರ್ಲಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮತಧರ್ಮಗಳ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಆಯ್ದುಕೊಂಡು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ.

ಅಲ್ಲಿ ಶೆಲ್ಲಿಂಗನ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿರೋಧಿ ನಿಲುವನ್ನು ಅಂಧಶ್ರದ್ಧೆ ಮತ್ತು ಗುಲಾಮಿ ಭಕ್ತಿಯೆಂದು ಕಟುವಾಗಿ ಟೀಕಿಸಿದ ಎಂಗೆಲ್ಸ್, 1842ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ತನ್ನ ವಾಣಿಜ್ಯ ತರಬೇತಿ ಮುಂದುವರಿಸಿ ತಂದೆಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟರಿನಲ್ಲಿ (ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್) ನೆಲೆಸಿ ಅರಳೆಯ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದ. ಅದು ಹೆಚ್ಚು-ಕಡಿಮೆ ಎಂಗೆಲ್ಸನ ಬಾಳು ಕವಲೊಡೆದ ಕಾಲ. ಆಗಲೆ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಹತ್ತಾರು ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ.

ಮಧ್ಯಮವರ್ಗದ ಕ್ಯಾಲ್ವಿನಿಸ್ಟ್ ದೈವಜ್ಞಾನಿಗಳ ಶ್ರದ್ಧಾಭಕ್ತಿ ಪುರಸ್ಸರವಾದ ತೃಪ್ತ ಮನೋಭಾವವೂ ಕುದುಕ ಕಾರ್ಮಿಕವರ್ಗದ ಕಷ್ಟನಿಷ್ಠುರಗಳೂ ಎಳೆವಯಸ್ಸಿನ ಎಂಗೆಲ್ಸನ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದವು. ತನ್ನ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಈತ ಆಸ್ವಾಲ್ಡ್ ಎಂಬ ಲೇಖನ ನಾಮದಿಂದ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬಣ್ಣಿಸಿ ಬರೆದ. ಆಗಲೇ ಎಂಗೆಲ್ಸನ ಬರೆವಣಿಗೆಯ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಮತಶ್ರದ್ಧೆಯ ಮನೋಭಾವದಿಂದ ಸಿಡಿದು ದೂರ ಸಾಗಿದ. 1842ರಲ್ಲಿ ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಾಯಿತು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಆ ವರ್ಷ ಎಂಗೆಲ್ಸನ ಬಾಳಿನಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವದ್ದು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಗಳಿಂದ ಯಾವ ದೊಡ್ಡ ಪದವಿಯನ್ನೂ ಪಡೆಯದೆ ತನ್ನ ಮೇಧಾವಿತನವನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿರುವ ಮಹಾನ್ ಚಿಂತಕರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲ್ಸ್‌ಗೆ ಖಚಿತವಾದ ಸ್ಥಾನವಿದೆ.



1842ರಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ರಾಜಕೀಯ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳು ಈತನ ತೀವ್ರ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಒಳಗಾದುವು. ಕಾರ್ಮಿಕ ಸ್ಥಿತಿ ಸುಧಾರಣೆಗಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಚಳುವಳಿಗಳಿಂದ ಎಂಗೆಲ್ಸನ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿತು. ಅಲ್ಲಿನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಲೇಖನ ಬರೆದ. ಯೂರೋಪಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಆಗ ಈತ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ನೋಡಿದ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕೆಲಸಗಾರರ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಒಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನೂ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಂಥವನ್ನೂ ಬರೆದ. ಶ್ರಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಭವಿಷ್ಯವಿದೆಯೆಂದೂ ಇವರು ಚರಿತ್ರಾರ್ಹ ಚಳವಳಿ ಕೈಕೊಳ್ಳುವ ಅರ್ಹತೆ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆಂದೂ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಈ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಭೌತವಾದ ಪ್ರೇರಣೆಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಲ್ ಮಾರ್ಕ್ಸನೂ ಹೆಗೆಲನ ಪಂಥದವನಾಗಿದ್ದ ಆರ್ನಾಲ್ಡ್ ರೂಜನೂ ಸಂಪಾದಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಬರೆದ ಲೇಖನವೊಂದು (1844) ಮಾರ್ಕ್ಸನ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಾಜವಾದದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಈ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಈತ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದಾ ನೆಂದು ಮಾರ್ಕ್ಸ್ ಹೊಗಳಿದ. ಉದಾರವಾದಿ ಆರ್ಥಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿನ ವಿರೋಧಾಭಾಸಗಳನ್ನು ಈತ ಇಲ್ಲಿ ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾನಲ್ಲದೆ, ಎಲ್ಲ ಆರ್ಥಿಕ ಘಟನೆಗಳೂ ಖಾಸಗಿ ಸ್ವತ್ತನ್ನೇ ಆಧರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ರದ್ದು ಮಾಡಬೇಕೆಂದೂ ವಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಲೇಖನದಿಂದಾಗಿ ಮಾರ್ಕ್ಸ್-ಎಂಗೆಲ್ಸ್‌ರ ಪರಿಚಯ ಪತ್ರಮುಖೇನ ಬೆಳೆಯಿತು. ಅದೇ ವರ್ಷ ಇಬ್ಬರೂ ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ಭೇಟಿಯಾದರು. ಪ್ರಥಮ ಸಂದರ್ಶನದಲ್ಲೇ ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬರು ಸಂಪೂರ್ಣ ಅರಿತುಕೊಂಡರು; ಒಬ್ಬರೊಂದಿಗೊಬ್ಬರು ಬೆರೆತುಕೊಂಡರು.

ಕ್ಷಿಪ್ರದಲ್ಲೇ ಅವರಿಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಅನುಪಮ ಸ್ನೇಹಭಾವ ಬೆಳೆಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತು ವರ್ಷಕಾಲ- ಕಾರ್ಲ್ ಮಾರ್ಕ್ಸನ ಅಂತ್ಯಕಾಲದವರೆಗೆ-ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಭೌತವಾದವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರಲ್ಲದೆ ಶ್ರಮಜೀವಿಗಳ ವಿಮೋಚನೆಗಾಗಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಚಳವಳಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. ಇವರು ಕೂಡಿ ಬರೆದ ಹೋಲಿ ಫ್ಯಾಮಿಲಿ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ 1844ರಲ್ಲೂ, ದಿ ಜರ್ಮನ್ ಐಡಿಯಾಲಜಿ 1846ರಲ್ಲೂ ಪ್ರಕಟವಾದವು.

1847ರಲ್ಲಿ ಇವರು ಸಾಮೂಹಿಕ ಸ್ವಾಮ್ಯವಾದಿ ಒಕ್ಕೂಟ (ಕಮ್ಯೂನಿಸ್ಟ್ ಲೀಗ್) ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ ಮರುವರ್ಷ ಕಮ್ಯೂನಿಸ್ಟ್ ಪಕ್ಷದ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಯನ್ನು ಘೋಷಿಸಿದರು. ವಿಶ್ವದ ಕೆಲಸಗಾರರೇ, ಒಂದುಗೂಡಿ-ಎಂಬುದು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಘೋಷಣೆ. ಅದರ ಮನೋಜ್ಞ ಭಾಷೆ, ಪ್ರಬಲವಾದ ರೂಪಕಗಳು, ಕಾವ್ಯಾತ್ಮಕ ಶೈಲಿ ಮತ್ತು ಚಾರಿತ್ರಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳು ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಗೆ ಒಂದು ಅನನ್ಯತ್ವವನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಗೆಗಿನ ಕನಸು-ಕಾಳಜಿಗಳು, ಆ ಭವಿಷ್ಯದ ನಿರ್ಮಿತಿಗೆ ಸಂಘಟನೆಯ ಕೊಡುಗೆ, ಕಾರ್ಮಿಕ ವರ್ಗದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪಾತ್ರ, ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಕಾಸದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರವಾದ ಮಾನವೀಯತೆಯ ಪ್ರಕಾಶ, ಇವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಅಸಾಧಾರಣ ಕೃತಿಯನ್ನಾಗಿಸಿವೆ. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಶ್ರಮಜೀವಿಗಳ ಪರವಾಗಿ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಪಕ್ಷದ ಬೆಂಬಲ ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡ. 1848ರ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಅನಂತರ ಎಂಗೆಲ್ಸನೂ, ಮಾರ್ಕ್ಸನೂ ಕೊಲೋನ್‌ಗೆ ಹೋದರು. ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಅಲ್ಲಿ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದರ ಸಂಪಾದಕನಾದ. ಮಾರ್ಕ್ಸನೇ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾಶಕ. ಮಾರ್ಕ್ಸನಿಗಿಂತ ಎಂಗೆಲ್ಸನಿಗೆ ಪತ್ರಿಕೋದ್ಯಮವೆಂಬುದು ನೀರು ಕುಡಿದ ಹಾಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಬರೆದ ಲೇಖನಗಳಿಗಾಗಿ ಈತನನ್ನು ದಸ್ತಗಿರಿಮಾಡಲು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ವಾರೆಂಟು ಹೊರಟಿತ್ತು. ಎಲ್ಬರ್‌ಫೆಲ್ಡಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಪ್ರಜೆಗಳ ಬಂಡಾಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲ್ಸನ ಕೈಯೂ ಇತ್ತು. ಜರ್ಮನಿಯು ಐಕ್ಯಗೊಂಡು ಒಂದು ರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರಭುತ್ವವಾಗ ಬೇಕೆಂಬುದು ಅಂದಿನ ಘೋಷಣೆಯಾಗಿತ್ತು, ಫ್ರಾಂಕ್‌ಫರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಾಸನಸಭೆಯು ಆ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿತ್ತು. ಪ್ರಷ್ಯ ಮುಂತಾದ ಭಾಗಗಳ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಅದನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವವಾದಿಗಳು ಹೋರಾಟಕ್ಕಿಳಿದಿದ್ದರು. ಡ್ರೆಸ್ಡೆನ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ಹೋರಾಟವು ಇಡೀ ದೇಶವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿತು. ಬಾರ್ಮನ್‌ನ ಬಂಡುಕೋರರ ಅಪೇಕ್ಷೆಯಂತೆ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ನಾಯಕತ್ವವನ್ನು ತೊರೆಯಬೇಕಾಯಿತು. ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಎದೆಗುಂದಲಿಲ್ಲ. ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸಶಸ್ತ್ರ ದಂಗೆಗಳನ್ನು ಇಡೀ ಜರ್ಮನಿಗೇ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಕ್ರಾಂತಿ ಸಂಭವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಈತನೂ ಮಾರ್ಕ್ಸನೂ ಕೂಡಿ ಶ್ರಮಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಈ ಬಂಡಾಯವೂ ಮುರುಟಿಕೊಂಡಿತು. ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಆ ದೇಶ ಬಿಟ್ಟು ಲಂಡನ್ನಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಈ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಲೇಖನಮಾಲೆ ಬರೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಕ್ತನಾದ. ಜರ್ಮನಿಯ ರೈತಯುದ್ಧವನ್ನು ಕುರಿತ ಕೃತಿ ಹೊರಬಿದ್ದದ್ದು ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ (1850). ರೈತರ ಕ್ಷೋಭೆಯಿಂದ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿ ಸಂಭವಿಸುವುದೆಂಬುದು ಈತನ ಆಸೆಯಾಗಿತ್ತು. ಮಾರ್ಟಿನ್ ಲೂಥರ್ ಮತ್ತು ಥಾಮಸ್ ಮುನ್ಸರ್ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೈತಾಪಿ ಜನರನ್ನು ತೀವ್ರ ಹೋರಾಟಕ್ಕೆ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿದ್ದ ಮುನ್ಸರನನ್ನು ಲೂಥರ್ ವಿರೋಧಿಸಿದ; ಅವನನ್ನು ಸೈತಾನನ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯೆಂದು ಬಣ್ಣಿಸಿದ. ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ರೈತಾಪಿ ಜನ ಸೋತುಹೋದರು. ಅದನ್ನು ಸ್ಮರಿಸುತ್ತಾ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಮತ್ತೆ ಅಂತಹ ಸ್ಥಿತಿ ಮರುಕಳಿಸದಿರುವಂತೆ ಹೋರಾಟವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮುಂದಾದ. 1792ರ ಅನಂತರದ ಫ್ರೆಂಚ್ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಯುದ್ಧಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿ, ಭಾವೀ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಸೈನಿಕ ನಾಯಕತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ರೂಪುರೇಷೆ ನೀಡಿದ. ಈ ಕುರಿತು ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಬರೆದ ಲೇಖನಗಳು ಮಾರ್ಕ್ಸನವೆಂದು ಆಗ ತಪ್ಪಾಗಿ ಬಗೆಯಲಾಗಿತ್ತು.

1854 ರಿಂದ 1870ರ ವರೆಗೆ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ತಂದೆಯ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಉದ್ಯೋಗಿಯಾಗಿಯೂ ಆಮೇಲೆ ಪಾಲುದಾರನಾಗಿಯೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ಆ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲೂ ಈತ ನಿಷ್ಣಾತ. ಆದರೆ ಇವನಿಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಥೆಯೇನೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಸೈನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಕುರಿತು ಬರೆದ ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಶಂಸೆ ಹರಿದು ಬಂತು. ಜನರಲ್ ಎಂದು ಈತನ ಸ್ನೇಹಿತರು ಇವನನ್ನು ಸಂಬೋಧಿಸ ಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಸೈನ್ಯದ ನಾನಾ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನ್ಯೂ ಅಮೆರಿಕನ್ ವಿಶ್ವಕೋಶಕ್ಕೆ ಕೂಡ ಈತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆದ. ನಾನಾ ದೇಶಗಳ ಸೈನಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಮಾಡಿರುವ ವಿವೇಚನೆ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾದದ್ದು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಕ್ಸನೊಡನೆ ಈತ ಪತ್ರ ವ್ಯವಹಾರ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದ.

ಎಂಗೆಲ್ಸನ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ (1870). 1864ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದ್ದ ಮೊದಲನೆಯ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯಕ್ಕೆ (ಫಸ್ಟ್ ಇಂಟರ್‌ನ್ಯಾಷನಲ್) ಈತ ಸದಸ್ಯನಾದ. ಈತ ಎರಡು ಗ್ರಂಥ ಬರೆದನಲ್ಲದೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ಮಾರ್ಕ್ಸನೊಡನೆ ಸಮಾಲೋಚನೆ ನಡೆಸಿ ಮೊದಲನೆಯ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಮಾರ್ಕ್ಸ್ ತನ್ನ ಮಹಾಗ್ರಂಥವಾದ ಬಂಡವಾಳ (Das Kapital) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬೇಗ ಮುಗಿಸಲು ಅವನಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಸಲಹೆ ಸಹಾಯ ನೀಡಿದವನು ಎಂಗೆಲ್ಸ್. ಮಾರ್ಕ್ಸನ ಮರಣಾನಂತರ ಈತ ಈ ಮಹಾಗ್ರಂಥದ ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ವಿದ್ವತ್ಪೂರ್ಣವಾದ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಮುನ್ನುಡಿ ಬರೆದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ತನ್ನ ಈ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಯೂರೋಪಿನ ಇತರ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಲು ಈತ ಪಟ್ಟ ಶ್ರಮ ಅಗಾಧ. ಸ್ವತಃ ಯೂರೋಪಿನ ಹತ್ತು ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಗೆಲ್ಸನಿಗೆ ಪರಿಶ್ರಮವಿದ್ದದ್ದರಿಂದ ಈ ಗ್ರಂಥದ ಅನುವಾದಗಳು ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾದುವೆನ್ನ ಬಹುದು. ಮಾರ್ಕ್ಸ್ ಪ್ರಣೀತ ಸಮಾಜವಾದದ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಂಥವಾದ ಆಂಟಿ-ಡ್ಯೂರಿಂಗ್ ರಚನೆ ಈತನ ದೊಡ್ಡ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಮಾರ್ಕ್ಸ್‌ವಾದಿ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಒಂದು ಮೌಲಿಕ ಗ್ರಂಥ ಇದು. ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಬಾಧಿತ ನಿಯಮಗಳಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾ ಗತಿಶಾರ್ಕಿಕ ಭೌತವಾದದ ಮೂಲಸೂತ್ರಗಳನ್ನಿಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿರೋಧ ಧರ್ಮಗಳ (ಅಂದರೆ, ಸ್ವಭಾವಗಳ) ಐಕ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಂಘರ್ಷ, ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು, ಮತ್ತು ನಿಷೇಧದ ನಿಷೇಧದಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಉನ್ನತ ಹಂತಗಳತ್ತ ಸಾಗುವುದು-

ಇವು ಪ್ರಮುಖ ಸೂತ್ರಗಳೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೂ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಈ ಗತಿತಾರ್ಕಿಕತೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಅರ್ಥೈಸಿದನು. ಮಾರ್ಕ್ಸನ ಮರಣಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಬರೆದ ಈ ವಿಷಯದ ಬೃಹತ್ ಗ್ರಂಥವೆಂದರೆ ಡೈಯಲೆಕ್ಟಿಕ್ಸ್ ಆಫ್ ನೇಚರ್ (1873–83). ದಿ ಆರಿಜಿನ್ ಆಫ್ ದಿ ಫ್ಯಾಮಿಲಿ, ಪ್ರೈವೇಟ್ ಪ್ರಾಪರ್ಟಿ ಅಂಡ್ ದಿ ಸ್ಟೇಟ್ (1884) ಎಂಬುದು ಮಾರ್ಕ್ಸನ ಕೊನೆಯಿಚ್ಛೆಗಳಲ್ಲೊಂದರ ಪೂರೈಕೆಗಾಗಿ ಈತ ಬರೆದದ್ದೆನ್ನಬಹುದು. ಲಡ್ವಿಗ್ ಫೇವರ್‌ಬಾಕ್ ಅಂಡ್ ದಿ ಔಟ್‌ಕಂ ಆಫ್ ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಜರ್ಮನ್ ಫಿಲಾಸಫಿ (1886) ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಬರೆದ ಇನ್ನೊಂದು ಪುಸ್ತಕ. ಇವೆರಡೂ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಭೌತವಾದದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳು. ಕುಟುಂಬ ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಂಗಸಿನ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿತ್ತು. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಗಂಡಸು ಪ್ರಬಲನಾದ. ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಂಗಸರು ಕೆಲಸಗಾರರಾಗಿ ಸೇರಿದ ಮೇಲೆ, ಅವರು ಸ್ವತಂತ್ರರಾಗಲು ಅನುಕೂಲ ಸನ್ನಿವೇಶ ಒದಗಿದೆ–ಎಂಬುದು ಕುಟುಂಬ ಕುರಿತ ಗ್ರಂಥದ ವಿಚಾರದ ಧಾಟಿ. ಲ್ಯೂಯಿಸ್ ಹೆನ್ರಿ ಮೋರ್ಗನ್ನ "ಪ್ರಾಚೀನ ಸಮಾಜ" ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಿಂದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರೇರಿತವಾಗಿ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಈ ಪುಸ್ತಕ ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಆದರೆ ಸ್ವತಃ ತಾನು ಆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನೋಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದುಬಂದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಆರ್ಥಿಕ ಸಂರಚನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಮಾಜವು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಹಾದು ಬಂದಿದೆ. ಹೀಗೆ ವಿಕಸಿಸುವಾಗ ಕುಟುಂಬ, ಖಾಸಗಿ ಆಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಭುತ್ವಗಳು ಹೊಮ್ಮಿವೆ; ಆದರೆ ಅವೇನೂ ಚಿರಂತನವಲ್ಲವೆಂದು ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಇಲ್ಲಿ ವಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಮಾರ್ಕ್ಸ್–ಎಂಗೆಲ್ಸರ ಜೀವನ ಸಹಯೋಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಮುಂಚಿನ ಇವರಿಬ್ಬರ ಅನುಭವಗಳೂ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದುವು. ಇಬ್ಬರದೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಮನೋಭಾವ. ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಕಾವ್ಯದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾದ ಅಭಿರುಚಿ. ಇಬ್ಬರೂ ಮತ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಭಟಿಸಿದರು; ಹೆಗೆಲನ ವಾಮಪಂಥದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಕಮ್ಯೂನಿಸಮ್ಮಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡರು. ತನ್ನ ಸುತ್ತಣ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಕಷ್ಟ ಕಾರ್ಪಣ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಕಡುನೊಂದು ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಹಾದಿ ಹಿಡಿದ. ಆದರೆ ಮಾರ್ಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಎಂಗೆಲ್ಸರದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಧರ್ಮ. ಕಾರ್ಮಿಕ ವರ್ಗದ ಕಡುಬಡತನದ ಕಾರಣದಿಂದ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಅದು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಮುಂಪಡೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೆಂಬುದಾಗಿ ಮಾರ್ಕ್ಸ್ ಪರಿಭಾವಿಸಿದ್ದು ಆತನ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿವೇಚನೆಯ ಫಲ. ಮಾರ್ಕ್ಸನಿಗಿಂತ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಹೆಚ್ಚು ಭಾವಪರವಶನಾಗುತ್ತಿದ್ದ. ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಮಾರ್ಕ್ಸನಿಗೆ ಎರಡನೆಯವ. ಎಂಗೆಲ್ಸನಿಗಿಂತ ಮಾರ್ಕ್ಸ್ ಅಗಾಧವಾಗಿ ಚಿಂತನಶೀಲನಾಗಿದ್ದ; ಆದರೆ ಇಬ್ಬರೂ ಸಮಾನ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಮನೋಧರ್ಮದವರು.

ಆದರೂ ಜ್ಞಾನೇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಇವರಿಬ್ಬರ ಸಹಯೋಗ ಮಿಗಿಲಾದದ್ದು. ಉದ್ಯಮಪತಿಯ ಪುತ್ರನಾಗಿದ್ದ ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಮಾರ್ಕ್ಸನಿಗೆ ಜೀವನಾಧಾರಿಯಾಗಿದ್ದ. ಈತನ ಮಿತ್ರನಿಷ್ಠೆ ಅನನ್ಯ. ಮಾರ್ಕ್ಸ್ ಮರಣಿಸಿದ ಮೇಲೂ ಅವನ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಈತ ರಕ್ಷಿಸಿದ. ಮಾರ್ಕ್ಸನ ಜ್ಞಾನಭಂಡಾರಕ್ಕೆ ಎಂಗೆಲ್ಸನೇ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿ; ಭಾಷ್ಯಕಾರ.

ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳ ಸಂಬಂಧದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾರ್ಕ್ಸನಂತೆ ಎಂಗೆಲ್ಸನೂ ಸಂಪ್ರದಾಯಬದ್ಧನಲ್ಲ. ಐರ್ಲೆಂಡಿನ ಒಬ್ಬ ಕಾರ್ಮಿಕ ಹೆಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ (ಮೇರಿ ಬರ್ನ್ಸ್) ಈತ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಕಾಲ ಅವಿವಾಹಿತ ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಸಿದ್ದ. ಆಕೆ ಸತ್ತಮೇಲೆ (1863) ಅವಳ ತಂಗಿಯೊಡನೆಯೂ (ಲಿಜ್ಜಿ) ಇಂಥ ಸಂಬಂಧವೇ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. 1878ರಲ್ಲಿ ಆಕೆಯ ಮರಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಅವಳೊಂದಿಗೆ ವಿವಾಹವಿಧಿ ಪೂರೈಸಿದ್ದು.

ಈತ ಹೂಡಿದ ಕ್ರಾಂತಿಯುದ್ಧಗಳು ತಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಸಫಲವಾಗಿದ್ದರೂ ಎಂಗೆಲ್ಸನಿಗೆ ಆ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಹೋಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ವಿಧಾನ ಬದಲಾಗಬೇಕೆಂಬುದಾಗಿ ಈತ ನಂಬಿದ್ದ. ಕೆಲವು ಆದರ್ಶವಾದಿಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಸಂಚು ಹೂಡಿ ಗೆಲವು ಸಾಧಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ, ಇದಕ್ಕೆ ಜನಜಾಗೃತಿ ಮುಖ್ಯ–ಎಂಬುದು ಈತನ ಕೊನೆಯರಿವು. ಬರಲಿದ್ದ ಮಹಾಯುದ್ಧವನ್ನೂ ಈತ ಮುಂಗಂಡಿದ್ದ. ಅನರ್ಥ ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಶಸ್ತ್ರ ಸಂನ್ಯಾಸವಾಗಲೇಬೇಕೆಂದು ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಭಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದ.

ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ಕೇವಲ ಆರ್ಥಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ತತ್ತ್ವದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಆಸಕ್ತನೆಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾವನೆ. ಪ್ರಕೃತಿ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇವನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಜನರ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿಲ್ಲ. ಎಂಗೆಲ್ಸನ ಭೌತಪರತ್ವವೂ ಈತನ ಸಾಮಾಜಿಕ ತತ್ತ್ವದಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯ. ಹಳೆಯ ಭೌತವಾದಿಗಳಂತೆ ಭೌತಶಕ್ತಿ ಕೇವಲ ಯಾಂತ್ರಿಕವೆಂದು ಎಂಗೆಲ್ಸ್ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಭೌತಿಕ ಸೃಷ್ಟ್ಯಾತ್ಮಕ; ಅದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಲಾಗದಷ್ಟು, ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಮುಗಿಯದಷ್ಟು, ನೂತನ ರೂಪಗಳು ಹುದುಗಿವೆ–ಎಂಬುದು ಈತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರುವ ನವೀನ ಭೌತಪರತ್ವ. ಜೀವನದ ಮುಖ್ಯ ಪುರುಷಾರ್ಥಗಳಾದ ಸತ್ಯ, ಸೌಂದರ್ಯ, ಸೌಕರ್ಯ, ಸೌಶೀಲ್ಯ, ಶಾಂತಿಗಳಿಗೆ ಭಾವನಾದಿಗಳು ನೀಡುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಒಂದು ಪಟ್ಟು ಮಿಗಿಲಾದ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಡೈಯಲೆಕ್ಟಿಕ್ಸ್ ಆಫ್ ನೇಚರ್ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಈ ನವೀನ ತತ್ತ್ವದ ಸಮಗ್ರ ವಿವೇಚನೆಯಿದೆ. (ಜಿ.ಎಚ್.ಆರ್.;ಜಿ.ಕೆ.ವಿ.)

ಎಂಗ್ಕೆ, ಜೋಹಾನ್ ಫ್ರಾನ್ಜ್: 1791–1865. ಜರ್ಮನ್ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ. ಜನನ ಹ್ಯಾಂಬರ್ಗಿನಲ್ಲಿ. ಗೊಟ್ಟಿಂಗೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಗಾಸ್‌ನ ಶಿಷ್ಯನಾಗಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿದ. ನೆಪೋಲಿಯನ್ನನ ಕೊನೆಕೊನೆಯ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದ. ಸೈನ್ಯದಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ಮೇಲೆ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ಇವನ ಆಸಕ್ತಿಯ ವಿಷಯವಾಯಿತು. ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಪಥಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸುವ ಹೊಸ ವಿಧಾನವೊಂದನ್ನು ಈತ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಅನಂತರ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪರಿಶ್ರಮ ಪಡೆದ. 1786, 1795 ಮತ್ತು 1805ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಧೂಮಕೇತುವೂ ಹಾನ್ಸ್ 1818ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಧೂಮಕೇತುವೂ ಒಂದೇ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. 1819ರಲ್ಲಿ ಇದರ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿದ. ಮುಂದೆ ಇದನ್ನು ಎನ್ಕೆ ಧೂಮಕೇತು (ಎಂಗ್ಕೇನ್ ಕಾಮೆಟ್) ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಅಂದಿನವರೆಗೆ ಗುರುತಿಸಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಅವಧಿ (ಪೀರಿಯಡ್) ಹ್ರಸ್ವತಮವಾಗಿದೆ–ಕೇವಲ 3.3 ವರ್ಷಗಳು ಮಾತ್ರ. ಈ ಧೂಮಕೇತು ಬುಧಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರ ನಡುವೆ ಹಾಯುವಾಗ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಬುಧಗ್ರಹದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಪಥದಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಎಂಗ್ಕೆ ಬುಧದ ದ್ರವರಾಶಿಯನ್ನು ಗುಣಿಸಿದ (1835). 1761 ಮತ್ತು 1769ರಲ್ಲಾದ ಶುಕ್ರಸಂಕ್ರಮಣಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಸೂರ್ಯನ ದೂರವನ್ನು ಗುಣಿಸಿದ (1824). ಈ ವಿಧಾನವನ್ನುಸರಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಈತನೇ ಮೊದಲಿಗ.

ಕೆಲಕಾಲ ಸೀಬರ್ಗ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿದ್ದ. 1825ರಲ್ಲಿ ಬರ್ಲಿನ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿ 40 ವರ್ಷದ ಕಾಲ ಅದೇ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿದ್ದ. (ಬಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಎಂಗ್ಲರ್, ಹೆನ್ರಿಕ್ ಗಸ್ಟಾಫ್ ಅಡಾಲ್ಫ್ : 1844–1930. ಜರ್ಮನ್ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ. ಸಸ್ಯವರ್ಗೀಕರಣಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಭೌಗೋಳಿಕ ವ್ಯಾಪನೆಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತನೆಂದು ವಿಖ್ಯಾತನಾದವ. ಜರ್ಮನಿಯ ಸಾಗನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ 1844ರ ಮಾರ್ಚಿ 25ರಂದು ಜನಿಸಿದ. ಬ್ರೆಸ್ಲೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ 1863ರಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕ ಪದವಿಯನ್ನೂ 1866ರಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರ್ ಆಫ್ ಫಿಲಾಸಫಿ ಪದವಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದು ಆಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಕಾಲ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿದ. 1871 ರಿಂದ 1878ರ ವರೆಗೆ ಮ್ಯೂನಿಕ್‌ನ ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಸಂಗ್ರಹಗಳ ಪಾಲಕನಾಗಿದ್ದ. ಅನಂತರ ಕೀಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿದ್ದು 1884ರಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಸ್ಲೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ. 1889ರಲ್ಲಿ ಡಾಹ್ಲೆಮ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಬರ್ಲಿನ್ ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾದ. ಅಲ್ಲಿ 1921ರ ವರೆಗೂ ಇದ್ದು ಅತ್ಯಂತ ದಕ್ಷ ಆಡಳಿತಗಾರನೆನಿಸಿಕೊಂಡು ಆ ಉದ್ಯಾನದ ಖ್ಯಾತಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡಿದ. ಆ ಉದ್ಯಾನದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 1902, 1905 ಮತ್ತು 1913ರಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಮೂರು ಬಾರಿ ಸಸ್ಯಸಂಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸಮಾಡಿದ. 1905ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಜಾವ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ. ಅಲ್ಲದೆ 1913ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ರಷ್ಯ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ ವಿಶ್ವಪರ್ಯಟನೆ ಮಾಡಿದ. 1930ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 10ರಂದು ಡಾಹ್ಲೆಮ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಧನನಾದ.

ಸಸ್ಯವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಭೌಗೋಳಿಕ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಪಾರವಾದ ಪಾಂಡಿತ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದ. ಈತ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾಗಿ, ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿ ಹಲವಾರು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೃತಿಗಳೆಂದರೆ ದಿ ನಾಚುರೆಲಿಶೆನ್ ಫ್ಲಾಂಜನ್ ಫ್ಯಾಮಿಲಿಯೆನ್ (1887–1899) ಮತ್ತು ದಾಸ್ ಫ್ಲಾಂಜನ್‌ರೀಕ್ ಭಾಗಗಳು 1–102 (1900–1937). ಇವೆರಡನ್ನೂ ತನ್ನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಕಾರ್ಲ್ ಪ್ರಾಂಟ್ಲ್‌ನ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಸಸ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇವು ಮೂಲತಃ ಇವನಿಗಿಂತ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಐಕ್ಲರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಗಿದ್ದ ತತ್ತ್ವಗಳ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತವಾಗಿದ್ದರೂ ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುಪಾಲು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತಿದ್ದುದರಿಂದ ಬಹುಬೇಗ ಇವನ ಸಸ್ಯವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಳಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಎಂಗ್ಲರನ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಂತೆ ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಡ್ ಸಸ್ಯಗಳು ಹುಲ್ಲಿನ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಮುಂದುವರಿದವು ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದಳವಿಲ್ಲದ ಹೂವುಗಳ ಜಾತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಮೆಂಟಿಫೆರಿ ಮುಂತಾದ ವಂಶಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಈಚೆಗೆ ಬಹುಪಾಲು ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿಲ್ಲವಾದರೂ ತನ್ನ ವೈಶಾಲ್ಯ, ಸುಸ್ಪಷ್ಟ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಿಂದಾಗಿ ಎಂಗ್ಲರನ ಸಸ್ಯವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನ ಇಂದು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲದೆ, 1840–1906 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರಾ ಬೆಸಿಲಿಯೆನ್ಸಿಸ್, ಎ.ಡಿ. ಕೆಂಡೋಲ್‌ನ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಬರೆದ ಮಾನೊಗ್ರಾಫಿಯ ಫೆನೆರೊಗೆಮೇರಮ್ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ಮತ್ತು 1892ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಪ್ರಕಾಶಿತವಾದ ಸಿಲಬಸ್ ಡರ್ ಫ್ಲಾಂಜನ್ ಫ್ಯಾಮಿಲಿಯೆನ್ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕಗಳೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಪುಸ್ತಕ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಪರಾಮರ್ಶ ಗ್ರಂಥವಾಗಿದ್ದು ಹಲವಾರು ಆವೃತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಿತವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲದೆ ಎಂಗ್ಲರ್ ಹಲವಾರು ಏಕವಿಷಯ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನೂ ಆಫ್ರಿಕದ ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರೌಢ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನೂ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. 1880ರಿಂದ ತನ್ನ ಕೊನೆಗಾಲದ ವರೆಗೂ ಬೊಟಾನಿಶೆ ಜಾಹ್ರ್‌ಬ್ಯೂಹರ್ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕನಾಗಿಯೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. (ಕೆ.ಬಿ.ಎಸ್.)

ಎಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಮ್, ಆಲ್ಬರ್ಟ್ : 1869–1940. ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರಿಯ ಕಥೆಗಾರ. ವ್ಯಂಗ್ಯಚಿತ್ರಕಾರ. ಹುಟ್ಟಿದುದು ಸ್ಮಾಲ್ಯಾಂಡಿನ ಸ್ಟೇಷನ್ ಮಾಸ್ತರರ ಮಗನಾಗಿ. ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಮ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಂಗ್ಯಚಿತ್ರಕಾರನಾಗಿ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನಾರಂಭಿಸಿದ. ತಾನು ಕಂಡ ತನ್ನೂರಿನ ಕೃಷಿಕರ ಮತ್ತು ಅಪ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಕಡಲತೀರದ ಬೆಸ್ತರ ಬದುಕನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವ ಕಥೆಗಳನ್ನೂ ವ್ಯಂಗ್ಯಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ಬರೆದು ಅಪರಿಮಿತ ಜನಪ್ರಶಂಸೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ.

ಕಥೆ ಹೇಳುವಲ್ಲಿ ಈತ ತಾನು ಬೆಳೆದ ನೆಲದ ಅಚ್ಚ ದೇಶೀಯತೆಯನ್ನು ವಿಪುಲವಾಗಿ ತಂದಿದ್ದಾನೆ. ಈತ ಸ್ವೀಡಿಷ್ ಜನರಿಗೆ ಸ್ವೀಡಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ನಗುವುದನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟನೆಂಬ ಮಾತು ಇವನ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಜನಜನಿತವಾಗಿತ್ತು. ಸ್ಟ್ರಿಕ್ಸ್ (ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಖ್ಯಾತ ನಾಟಕಕಾರ ಸ್ಟ್ರಿಂಡ್‌ಬರ್ಗನ ಎಳೆತನದ ಅಡ್ಡಹೆಸರು. ಲ್ಯಾಟಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಗೂಬೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ) ಎಂಬ ಹಾಸ್ಯಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದ (ಕನ್ನಡದ ಕೊರವಂಜಿಯಂಥ) ಚಿಕ್ಕ ಮಾಸಿಕವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ, ಅದರ ಸಂಪಾದಕನಾಗಿ ಕೆಲವು ವರ್ಷ ಇದ್ದ. ಮುಂದೆ ಲಲಿತಕಲೆಗಳ ರಾಯಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿಯೂ ಸ್ವೀಡಿಷ್ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಸದಸ್ಯನಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ. 1941ರಲ್ಲಿ ಇವನ ಎಲ್ಲ ಕೃತಿಗಳೂ 28 ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದುವು. (ಕೆ.ಬಿ.ಪಿ.)

ಎಂಜಿನ್: ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಚಲನೆಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಾಧನ. ಗಮನಾರ್ಹ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು (ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಪವರ್) ಪೂರೈಸುವುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಗಡಿಯಾರ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಯಂತ್ರ; ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಮೋಟಾರ್ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಯಂತ್ರ; ನೀರ್ಗಾಲಿ ಓಡುವ ನೀರಿನ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಯಂತ್ರ. ಆದರೆ ಇವು ಯಾವುವೂ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲ; ಕಾರಣ ಎಂಜಿನಿನ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯ ಪರಿಧಿಯೊಳಗೆ ಇವು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಂಜಿನ್ನಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರ ಉಷ್ಣ, ಉಷ್ಣದ ಪೂರೈಕೆ ಇಂಧನ ದಹನದಿಂದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಧನವನ್ನು ದಹಿಸಿ ಅಥವಾ ಬೇರಾವುದೋ ವಿಧದಿಂದ ಇಂಧನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದು ಅದನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಚಲನೆಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಯಂತ್ರವೇ ಎಂಜಿನ್. ಮೋಟಾರ್ ಕಾರುಗಳು, ಉಗಿಬಂಡಿಗಳು, ವಿಮಾನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಯಂತ್ರಗಳು ಎಂಜಿನುಗಳು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ: 1. ಬಹಿರ್ದಹನ ಎಂಜಿನುಗಳು; 2.ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನುಗಳು.

ಬಹಿರ್ದಹನ ಎಂಜಿನಿನಲ್ಲಿ ಇಂಧನದಹನಕಾರ್ಯ ಅದರ ಹೊರಗಡೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಉಗಿ ಎಂಜಿನ್ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಎಂಜಿನನ್ನು ನಡೆಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಉಗಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ನೀರನ್ನು ಆವಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಬೇಕು. ಸೌದೆ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಕೋಕುಗಳನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನಿನಲ್ಲಿ ಇಂಧನದಹನ ಕಾರ್ಯ ಇದರ ಒಳಗಡೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ, ಅನಿಲಗಳು, ಡೀಸಲ್ ಎಣ್ಣೆ ಇಲ್ಲಿನ ಇಂಧನಗಳು. ವಿವರಗಳಿಗೆ **ನೋಡಿ– ಅಂತರ್ದಹನ–ಎಂಜಿನ್ನುಗಳು.**

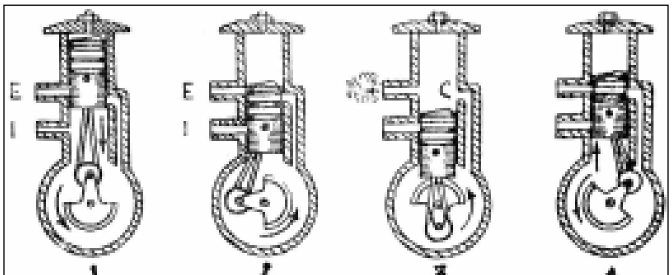
ಆಕಾರದ ಪ್ರಕಾರ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ: ಸಪಾಟ (ಹಾರಿಝಾಂಟಲ್) ಎಂಜಿನ್ ಮತ್ತು ಲಂಬ (ವರ್ಟಿಕಲ್) ಎಂಜಿನ್. ಎಂಜಿನಿನ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಕ್ಷರೇಖೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಸಪಾಟ ಎಂಜಿನ್. ರೈಲ್ವೆಯ ಉಗಿ ಎಂಜಿನ್ ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಎಂಜಿನಿನ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಕ್ಷರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಲಂಬ ಎಂಜಿನ್. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಎಂಜಿನುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಸಿಲಿಂಡರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಕಾರವೂ ಎಂಜಿನುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ: 1. ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಎಂಜಿನ್ (ಸಿಂಗಲ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಎಂಜಿನ್); 2. ಬಹುಸಿಲಿಂಡರ್ ಎಂಜಿನ್ (ಮಲ್ಟಿಸಿಲಿಂಡರ್ ಎಂಜಿನ್). ಬಹುಸಿಲಿಂಡರ್ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧದವು ಇವೆ: (i) ಸಹಪಂಕ್ತಿ (ಇನ್‌ಲೈನ್) ಎಂಜಿನ್; (ii) V ಎಂಜಿನ್ ; (iii) ತ್ರಿಜ್ಯ (ರೇಡಿಯಲ್) ಎಂಜಿನ್. ಸಹಪಂಕ್ತಿ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಸಿಲಿಂಡರುಗಳೂ ಒಂದೇ ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾರುಗಳ ಎಂಜಿನ್ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. V ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಿಲಿಂಡರುಗಳನ್ನು V ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದೇ ವಕ್ರದಂಡಕ್ಕೆ (ಕ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಷ್ಯಾಫ್ಟ್) ಸೇರಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಡಗುಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎಂಜಿನುಗಳು ಈ ರೀತಿಯವೇ. ಇದರಿಂದ ಸ್ಥಳ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ತ್ರಿಜ್ಯ ಎಂಜಿನುಗಳನ್ನು ವಿಮಾನಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಂದ್ಯದ ಕಾರುಗಳಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. 7 ರಿಂದ 28 ಸಿಲಿಂಡರುಗಳನ್ನು ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಕ್ರದಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. **(ನೋಡಿ– ರಾಕೆಟ್; ಜೆಟ್–ಎಂಜಿನ್)**

ಎರಡು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳು (ಟೂ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ಎಂಜಿನ್ಸ್): ಎಂಜಿನುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣ ಆವರ್ತಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಎರಡು ಘಾತದ ಹಾಗೂ ನಾಲ್ಕು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳೆಂದು ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಕಕ್ರಿಯಾ ಎಂಜಿನುಗಳು. ಭರಣ (ಚಾರ್ಜ್) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂತದ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕು ಘಾತದ ಎಂಜಿನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆವರ್ತದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಘಾತ ಇದೆ; ಉಳಿದ ಮೂರು ನಿಷ್ಕಾರ್ಯಘಾತಗಳು (ಐಡ್ಲ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ಸ್). ಇಲ್ಲಿ ಮೂರು ನಿಷ್ಕಾರ್ಯಘಾತಗಳಿಗೂ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೊದಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕು ಘಾತದ ಎಂಜಿನಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾವರ್ತ ಎರಡು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೇ ಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮೇಲ್ಕಂಡ ತೊಂದರೆ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣೆಗೂ (ರೆವಲ್ಯೂಷನ್) ಒಂದು ಸಕ್ರಿಯ ಘಾತ ಇರುವುದರಿಂದ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ನಾಲ್ಕು ಘಾತದ ಎಂಜಿನಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಅಶ್ವಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಎರಡರಷ್ಟು ಎರಡು ಘಾತದ ಎಂಜಿನಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಂಮಾರ್ಜನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಕ್ಯಾವೆಂಜಿಂಗ್ ಪ್ರೋಸೆಸಸ್) ಹೊಸಭರಣ ವ್ಯಯಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಘಾತದ ಎಂಜಿನಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಎರಡರಷ್ಟಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡು ನಿಷ್ಕಾರ್ಯಘಾತಗಳು ಬಿಡಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ವಕ್ರದಂಡದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮನಾದ ಮಹತ್ವ (ಮೊಮೆಂಟ್) ಇರುತ್ತದೆ. ಎಂಜಿನನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿಪರ್ಯಯಗೊಳಿಸಬಹುದು (ರಿವರ್ಸಿಬಲ್). ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಎಂಜಿನನ್ನು ಪ್ರವರ್ತಿಸಲು (ಸ್ಟಾರ್ಟ್) ಮೂರು ಸಿಲಿಂಡರುಗಳು ಸಾಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದದ ವಕ್ರದಂಡ ಸಾಕು. ಸಮನಾದ ಭ್ರಾಮಕ (ಟಾರ್ಕ್) ತಿರುಚು ಆಂದೋಲನದ (ಟಾರ್ಷನಲ್ ಆಸಿಲೇಷನ್) ಅಪಾಯವನ್ನು ಮತ್ತು ಚಕ್ರದ (ಫ್ಲೈವೀಲ್) ಆಕಾರವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉಜ್ಜಲು (ಗ್ರೈಂಡ್) ಕವಾಟಗಳಿಲ್ಲ.

ಘನಗಾತ್ರೀಯ ದಕ್ಷತೆ (ವಾಲ್ಯುಮೆಟ್ರಿಕ್ ಎಫಿಷಿಯನ್ಸಿ) ಕಡಿಮೆಯಾದದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎಂಜಿನುಗಳ ದಕ್ಷತೆ ಕಡಿಮೆ. ದಹನಗೊಳ್ಳದ ಅನಿಲ ಸಂಮಾರ್ಜನದಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಕಾಸ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗಿ ವ್ಯಯಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಧನ ವ್ಯಯವಾಗುವುದು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಮೃದುಚಾಲಕ ತೈಲವೂ (ಲೂಬ್ರಿಕೇಷನ್ ಆಯಿಲ್) ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಎರಡು ಘಾತದ ಎಂಜಿನಿನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ: ಮೊದಲ ಪಟ್ಟಿನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೊಂತ ತನ್ನ ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 1).



ಎರಡು ಘಾತದ ಎಂಜಿನ್: E ನಿಷ್ಕಾಸ ದ್ವಾರ, I ಕ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಕೇಸಿಗೆ ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರ, C ಸಿಲಿಂಡರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರ

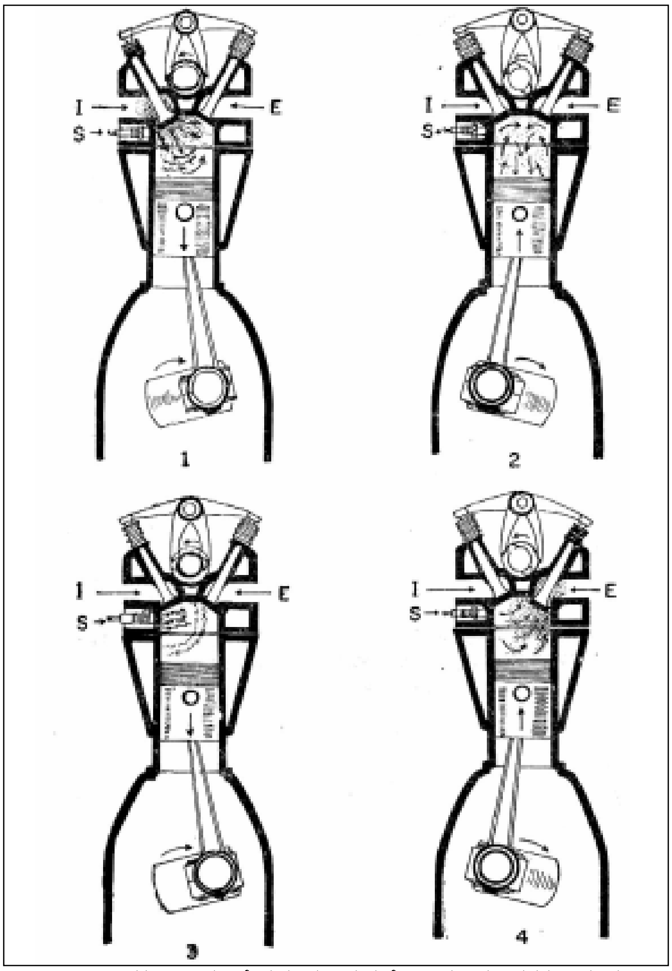
ಸಂಪೀಡನಗೊಂಡ ಪೆಟ್ರೋಲ್, ತೈಲ ಹಾಗೂ ವಾಯುಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕೊಂತದಮೇಲೆ ದಹನಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಕೊಂತ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸುವಾಗ, ನಿಷ್ಕಾಸ (ಎಕ್ಸಾಸ್ಟ್) ದ್ವಾರವನ್ನು ತೆರೆಯುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 2). ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಮರ್ದದಲ್ಲಿ ದಹನಗೊಂಡ ಅನಿಲಗಳು ಈ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 3). ಕೊಂತ ಮತ್ತಷ್ಟು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ, ಅದರ ಮೇಲ್ತುದಿ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರವನ್ನು (ಇನ್‌ಲೆಟ್‌ಪೋರ್ಟ್) ತೆರೆಯುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 3). ಇದು ಹೊಸ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಹಾಗೂ ವಾಯುವಿನ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು (ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಒಳಹೊಕ್ಕ) ಸಿಲಿಂಡರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉಳಿದಿರುವ ದಹನವಾಗದ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕೊಂತ ಎರಡನೆಯ ಘಾತಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಬಂದಾಗ ಒಂದು ಕ್ಷಣ ಎಲ್ಲ ದ್ವಾರಗಳೂ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 4). ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣ ಸಂಪೀಡನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಹೊಸ ಆವರ್ತನವೊಂದು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಕ್ರದಂಡದ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣದಲ್ಲಿ ಆವರ್ತ ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಕ್ರದಂಡದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣದಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಘಾತವಿದೆ.

ಹಿರಿಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಎರಡು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಮಾರ್ಜನವಿಧಾನ ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಹೊಸ ವಾಯುವನ್ನು ಎಂಜಿನಿನ ಸಿಲಿಂಡರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಬಿಡಬೇಕು. ಎಂಜಿನಿನ ಸಿಲಿಂಡರಿನಿಂದ ದಹನಗೊಂಡ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಮಾರ್ಜನಕಾರ್ಯವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಒಂದು ಶುದ್ಧೀಕರಣಕಾರ್ಯ. ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೊಸಭರಣ (ಚಾರ್ಜ್–ಇಂಧನ ಮತ್ತು ವಾಯು) ಅಥವಾ ಸಂಪೀಡನಗೊಂಡ ವಾಯುವನ್ನು ಎಂಜಿನಿನ ಸಿಲಿಂಡರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದು. ಎರಡು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿರುವ ನಿಷ್ಕಾಸ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಸಂಮಾರ್ಜನಗೊಳಿಸಲು ಇರುವ ಅವಧಿ ಅಲ್ಪವಾದದ್ದರಿಂದ,

ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲ ಅಥವಾ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲಾವಧಿ ನೀಡಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊಸಭರಣ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಾಯುವಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಎಂಜಿನಿನ ಅಧಿಕ ವಿಶೇಷಬಲವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು. ಚೋಷಣ (ಸಕ್ಷನ್) ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕಾಸಘಾತಗಳೆರಡೂ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಜೊತೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿ ಸಂಮರ್ದ ವಾಯು ಸಂಮರ್ದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಸಂಮರ್ದದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಭರಣವನ್ನು ಒಳಬಿಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಭರಣದ ಸಂಮರ್ದ ದಹನಗೊಂಡ ಅನಿಲಗಳ ಸಂಮರ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಭರಣವನ್ನು ಒಳಬಿಡಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಸಂಪೀಡಕ (ಕಂಪ್ರೆಸರ್) ಒಂದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು; ಅಥವಾ ಭರಣವನ್ನೇ ಕ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಕೇಸಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೀಡನಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಸಣ್ಣ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ರೀತಿಯನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ರೀತಿಯನ್ನೂ ಬಳಸುವರು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಂಪೀಡಕವನ್ನು ಎಂಜಿನ್ ಚಾಲಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

(ಎಚ್.ಎಸ್.ಆರ್.)

ನಾಲ್ಕು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳು: ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಆವರ್ತನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹೀಗೆ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು: ಎರಡು ಘಾತದವು ನಾಲ್ಕು ಘಾತದವು. ಎರಡು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂತದ ಎರಡು ಘಾತಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಆವರ್ತ (ಸೈಕಲ್) ಸಂಪೂರ್ಣವಾದರೆ ನಾಲ್ಕು ಘಾತದವಲ್ಲಿ ಅದು ನಾಲ್ಕು ಘಾತಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗುವುದು.



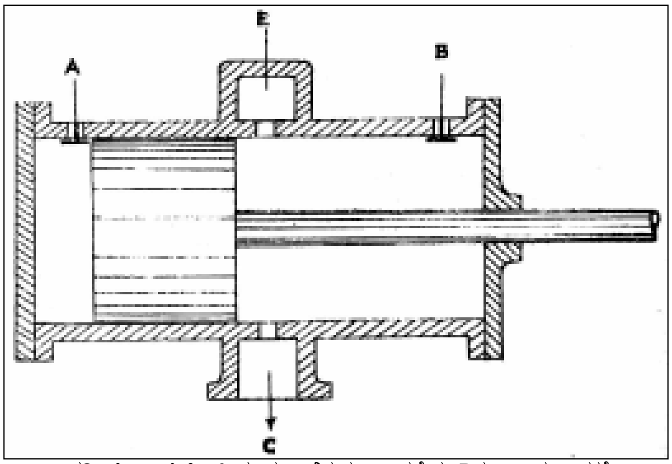
ನಾಲ್ಕು ಘಾತಕ ಎಂಜಿನಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರ–ಒಳಘಾತವನ್ನು ಚಿತ್ರ 1ರಲ್ಲೂ, ಸಂಪೀಡನಾ ಘಾತವನ್ನು ಚಿತ್ರ 2ರಲ್ಲೂ, ವಿಸ್ಫೋಟಕ ಘಾತವನ್ನು ಚಿತ್ರ 3ರಲ್ಲೂ, ನಿಷ್ಕಾಸ ಘಾತವನ್ನು ಚಿತ್ರ 4ರಲ್ಲೂ ತೋರಿಸಿದೆ. ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ I ಪ್ರವೇಶ ದ್ವಾರ, E ನಿಷ್ಕಾಸ ದ್ವಾರ ಮತ್ತು S ಕಿಡಿಬೆಣೆ.

ನಾಲ್ಕು ಘಾತದ ಆವರ್ತದ ತತ್ತ್ವ ರೋಚಾಸ್ ಎಂಬುವನಿಂದ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು (1862). 1876ರಲ್ಲಿ ಓಟೊ ಎಂಬಾತ ಈ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಕ್ರಿಯೆ ಎಸಗುವ ಎಂಜಿನುಗಳು ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸಲ್ ಅಥವಾ ಅನಿಲದ (ಗ್ಯಾಸ್) ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಡೆಯುವುವು. ನಾಲ್ಕು ಘಾತ ಆವರ್ತದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 2ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಒಳ ಘಾತದಲ್ಲಿ (ಇನ್‌ಟೇಕ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್) ಕೊಂತ ಮೊದಲು ಕೆಳಗಿಳಿಯುವಾಗ ಪ್ರವೇಶ ಕವಾಟಗಳು (ಇನ್‌ಲೆಟ್ ವಾಲ್ವ್ಸ್) ತೆರೆದಿರುತ್ತವೆ. ಕೊಂತದ ಕೆಳಮುಖ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಆಂಶಿಕ ನಿರ್ವಾತದಿಂದಾಗಿ (ಪಾರ್ಷಿಯಲ್ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಂ) ಹೊಸಭರಣ (ಚಾರ್ಜ್) ಸಿಲಿಂಡರನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಸಂಪೀಡನಾಘಾತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವಾಟಗಳು ಮುಚ್ಚಿದ್ದು ಕೊಂತ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುತದೆ. ಈ ಚಲನೆ ಸಂಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಡಿಯಿಂದಾಗಿ ಭರಣ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ವಿಸ್ಫೋಟಕ (ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ಲೋಷನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್) ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕವಾಟಗಳು ಮುಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಜ್ವಲನಗೊಂಡ ಭರಣ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಲೂ ಕೊಂತದ ಮೇಲೆ ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯದಾದ ನಿಷ್ಕಾಸ ಘಾತದಲ್ಲಿ (ಎಗ್ಸಾಸ್ಟ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್) ಕೊಂತ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಈಗ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ನಿಷ್ಕಾಸ ಕವಾಟಗಳ ಮೂಲಕ ದಹನೋತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಬಳಿಕ ಇವುಗಳ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ, ಸಂಪೀಡನ, ವಿಸ್ಫೋಟನ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕಾಸಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಘಾತಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ವಕ್ರದಂಡ (ಕ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಷಾಫ್ಟ್) ಎರಡು ಸುತ್ತು ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ.

ನಾಲ್ಕು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ಫೋಟಕ ಘಾತದ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳ ವಿಸ್ಫೋಟಕ ಘಾತದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮ. ಅವುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯಬಹುದಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಪವರ್) ಎರಡು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳಿಂದ ಸಿಗಬಹುದಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮ. ಆದರೆ ನಾಲ್ಕು ಘಾತದ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಭರಣ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕಾಸಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು ನಿಷ್ಕಾಸದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗುವ ಭರಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಬಲು ಕಡಿಮೆ.

(ಕೆ.ಸಿ.ಜಿ.)

ಏಕದಿಗ್ವಾಹಿ ಎಂಜಿನ್: ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎರಡು ಮುಖಗಳ ನಡುವಣ ಉಷ್ಣತಾಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಸಂಘನನವನ್ನು (ಕಂಡೆನ್ಸೇಷನ್) ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧನ (ಯೂನಿಫ್ಲೋ ಎಂಜಿನ್). ಇದು ಸಂಯುಕ್ತ ಉರಿ ಎಂಜಿನಿನಂತೆಯೇ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಚಿತ್ರ 3ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.



ಏಕದಿಗ್ವಾಹಿ ಎಂಜಿನ್: A ಯಂತ್ರ ಚಾಲಿತ ಕವಾಟ ಪ್ರದೇಶ, B ಕವಾಟ, ಸಂಗ್ರಾಹಕಕ್ಕೆ E ರೇಚಕ ಕವಾಟ

ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಗಿಯ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರಗಳಿದ್ದು ನಿಷ್ಕಾಸದ್ವಾರ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ನಿಷ್ಕಾಸ ದ್ವಾರವನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಹಾಗೂ ಮುಚ್ಚುವ ಕವಾಟವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವಷ್ಟು ಕೊಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಘಾತದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಚಾಲಿತ ಕವಾಟದ A ಮೂಲಕ ಉಗಿ ಒಳಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಕವಾಟದ ವೇಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ತುಂಡಾಗುತ್ತದೆ (ಕಟ್ ಆಫ್). ಕೊಂತ ಚಲಿಸುವವರೆಗೆ ಉಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕಾಸದ್ವಾರವನ್ನು ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂಗ್ರಾಹಕದಿಂದ (ಕಂಡೆನ್ಸರ್) ಉಂಟಾದ ಚೂಷಣದಿಂದ (ಸಕ್ಷನ್) ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಬಾಹ್ಯಘಾತದ ಕೊನೆಯನ್ನು ಕೊಂತ ತಲುಪಿದಾಗ ಉಗಿ ಪ್ರವೇಶ ಕವಾಟ B ಯನ್ನು ತೆರೆಯುತ್ತದೆ; ಕೊಂತದ ವೇವ್ ಸೈಡನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತುಂಡಾಗುತ್ತದೆ (ಕಟ್‌ಆಫ್); ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿ ಉಗಿ ಪ್ರಸಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಳಘಾತವನ್ನು (ಇನ್‌ಸ್ಟ್ರೋಕ್) ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಿಷ್ಕಾಸ ಕವಾಟ ಇ ತೆರೆದು ತತ್‌ಕ್ಷಣ ಉಗಿ ಪ್ರಸಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ: ಹೀಗೆ ಉಗಿ ಪ್ರವಾಹ ಏಕದಿಗ್ವಾಹಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಇತರ ಯಂತ್ರಗಳಂತೆ ನಿರ್ಗಮಿಸುವ ತಂಪಾದ ಉಗಿ ಸಿಲಿಂಡರಿನೊಡನೆ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ದ್ವಾರಗಳ ನಡುವಣ ಉಷ್ಣವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಂಘನನವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ 70° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಇದ್ದರೆ ಬಹಿರ್‌ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಅದು 205° ಸೆ. ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಉಷ್ಣತಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸರಳ ಉಗಿಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಘನನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಏಕಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಎಂಜಿನ್: (ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಎಂಜಿನ್): ಪ್ರತ್ಯಾಗಾಮಿ ಪಂಪುಗಳು (ರೆಸಿಪ್ರೊಕೇಟಿಂಗ್ ಪಂಪ್ಸ್) ಮತ್ತು ಇತರ ಎಂಜಿನುಗಳನ್ನು ಏಕಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ದ್ವಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಉಗಿ ತಿರುಬಾನಿಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಮೊದಲು ಏಕಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಉಗಿ ಎಂಜಿನುಗಳು ತೀವ್ರಗತಿಯ (ಹೈಸ್ಪೀಡ್) ಎಂಜಿನುಗಳಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಈ ರೀತಿಯ ಎಂಜಿನುಗಳಲ್ಲಿ ಉಗಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ಇಂಧನವನ್ನು ಕೊಂತದ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಕಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪರಿಭ್ರಮಣದಲ್ಲಿ (ರೆವಲ್ಯೂಷನ್) ಸಂಯೋಜನಾ ದಂಡದ (ಕನ್ನೆಕ್ಟಿಂಗ್ ರಾಡ್) ಮೇಲೆ ಏಕಸಮಾನ ಒತ್ತಡವಿದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಂಯೋಜನಾದಂಡದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬೀಳುವುದನ್ನು ಇದು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಪಿನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಅಮುಕುವ ಒತ್ತಡ ಬೀಳಬೇಕಲ್ಲದೆ ಎಳೆಯುವ ಒತ್ತಡ ಬೀಳಬಾರದು. ಇವುಗಳ ಅಸಮವಾದ ಭ್ರಮಣಾಂಕ (ಟಾರ್ಕ್) ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಶ್ವಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಇವು ಈಗ ಅಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿವೆ. ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಘಾತದಲ್ಲಿ (ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್) ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಈ ಎಂಜಿನುಗಳಿಗೆ ಗತಿನಿಯಂತ್ರಕ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು (ಫ್ಲೈವೀಲ್) ಸೇರಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಕ್ರ್ಯಾಂಕಿನ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಘಾತ (ಪವರ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್) ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಎಂಜಿನುಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದು.

(ಎಚ್.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಎಂಟಮೀಬ: ಪ್ರೋಟೊಝೋವ ವಂಶದ ರೈಜ಼ೊಪೋಡ ವರ್ಗದ ಅಮೀಬದ ಗಣದ ಏಕಕೋಶಕ ಪರಾವಲಂಬಿ ಜೀವಿ. ಕುಟುಂಬದ ಹೆಸರು ಎಂಡ ಆಮೀಡೆ. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಮತ್ತು ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳೇ ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಎಂಟಮೀಬಗಳು ನಾನಾ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಇವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುವಿನ ಕರುಳಿನಿಂದ ಪ್ರೈಮೇಟುಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳವರೆಗೆ ಇವುಗಳ ದಾಳಿ ನಡೆದಿದೆ. ಕೆಲವು ಎಂಟಮೀಬಗಳು ಆಶ್ರಯದಾತ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯನ್ನೂ ಕೊಡದೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅನುಕೂಲವನ್ನೇ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ *ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ* ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಮಾತ್ರ ಅತ್ಯಂತ ಹಾನಿಕಾರಕ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದಾಳಿಯಿಂದ ಆಮಶಂಕೆ ಅಥವಾ ರಕ್ತಭೇದಿ ಎಂಬ ಭಯಂಕರ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಕರುಳಿನ ಒಳಗೋಡೆಯನ್ನು ಘಾಸಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಎಂಟಮೀಬಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. *ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ* ಎಂಬುದು ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ; ಇದು ಹಾನಿಕಾರಕ. *ಎಂ.ಕೋಲೈ* ಎಂಬುದೂ ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇಲ್ಲ. *ಎಂ.ಜಿಂಜಿವ್ಯಾಲಿಸ್* ಎಂಬುದು ಮನುಷ್ಯನ ವಸಡು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂದಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. *ಎಂ. ಬ್ಲಾಟ* ಎಂಬುದು ಜಿರಳೆಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. *ಎಂ. ರನಾರಂ* ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. *ಎಂ. ಬೋವಿಸ್* ಎಂಬುದು ದನಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. *ಎಂ. ಓವಿಸ್* ಎಂಬುದು ಕುರಿಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. *ಎಂ.ಈಕ್ವಿ* ಎಂಬುದು ಕುದುರೆಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಇದೆ.

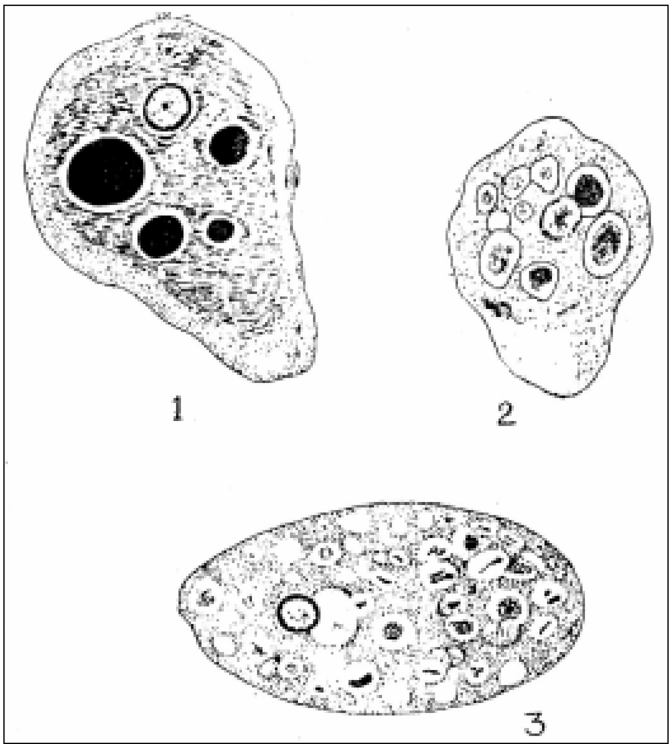
ಈ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪರತಂತ್ರ ಅಮೀಬಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ತಮ್ಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಯಾದ ಅಮೀಬವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಂಕುಚಿತ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ (ಕಂಟ್ರಾಕ್ಟೈಲ್ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್) ಮಾತ್ರ ಇವುಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ: ಇದರ ವಾಸ ಮನುಷ್ಯನ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ. ಇದರಿಂದ ಆಮಶಂಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಹರಡಿದೆ. ಆದರೆ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಸಾರ ಅಧಿಕ. ಇದು ಕರುಳಿನ ಒಳಗೋಡೆಯ ಮ್ಯೂಕಸ್ ಪೊರೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಶರೀರದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಿಸ್ಟೊಲೈಸಿನ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಕರಗಿಸಿ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಿ ಗಾಯಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಸೋರುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕೋಶಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಯ ರಚನೆ: ಅಮೀಬ ಜೀವಿಯಂತೆ ಇದಕ್ಕೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಾಕಾರದ ದೇಹವಿಲ್ಲ. ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರ ಚಾಚುತ್ತಿರುವ ಒಂದೆರಡು ಮಿಥ್ಯ ಪಾದಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಸುತ್ತಳತೆ 1/400 ಅಥವಾ 1/600 ಅಂಗುಲದಷ್ಟು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಇವು ಜೀವರಸದ ತುಣುಕುಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಶರೀರದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದುಂಡಗಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇದೆ. ಕೋಶ ರಸ ತಿಳಿಯಾದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಕ್ಟೊಪ್ಲಾಸಂ ಎಂಬ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತರಿ ತರಿಯಾದ ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಂ ಭಾಗ ಇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡೇ ಮಿಥ್ಯಪಾದಗಳನ್ನು ಇದು ಹೊರಚಾಚುತ್ತದೆ. ದುಂಡನಾಗಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಗೆ ಅಂಟಿದಂತೆ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಣಿಗಳ ಸಾಲಿನಂತಿರುವ ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಡ್ ವಸ್ತು ಉಂಟು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದುಂಡಗೆ ಕಾಳಿನಂತಿರುವ ಕ್ಯಾರಿಯೋಸೋಮ್ ಇದೆ. ಇದು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.

ಕೋಶ ರಸದೊಳಗೆ ಆಹಾರ ಅವಕಾಶಗಳೂ (ಫುಡ್ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್) ಇವುಗಳೊಳಗೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕೋಶಗಳೂ ಇವೆ. *ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕದ* ಆಹಾರ ಅವಕಾಶಗಳೊಳಗೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕೋಶಗಳಿರುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು. ಸಂಕುಚಿತ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ: ಕೇವಲ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಇವುಗಳಲ್ಲಿದೆ. ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಯ ಶರೀರ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಸೀಳಿ, ಎರಡು ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಕೂಡ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದ ಮೇಲೆ ಇವು ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕರುಳಿಗೆ ತಲುಪಿದ ಇವು ತಮ್ಮ ಮಿಥ್ಯ ಪಾದಗಳನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಂಡು ದುಂಡಗಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಆಗ ಶರೀರದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ರಕ್ಷಾಕವಚ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಿಯನ್ನು ಕೋಶಜೀವಿ (ಸಿಸ್ಟ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೋಶಜೀವಿಯ ಒಳಗೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶೇಖರಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ಶೇಖರಗೊಂಡ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ತುಂಡು ತುಂಡಾಗಿರುವ ಕಡ್ಡಿಗಳಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶಜೀವಿಯ ಒಳಗಡೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಎರಡು ಬಾರಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಕೋಶಜೀವಿ ಕೂಡಿಟ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೈಕೋಜನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿನ್ ವಸ್ತುಗಳು ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಇರುವ ಕೋಶಜೀವಿಗಳು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇವು ತೇವ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಾಂಶವಿರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದಿನ ಬದುಕಬಲ್ಲವು.



1. ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟಲಿಟಿಕ, 2. ಎಂಟಮೀಬ ಕೊಲೈ,
3. ಎಂಟಮೀಬ ಜಿಂಜಿವ್ಯಾಲಿಸ್

ಹರಡುವಿಕೆ: ಈ ಜೀವಿಗಳು ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಅಶುಚಿಯಾದ ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಮನೆಯ ನೊಣಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಸಿ ತರಕಾರಿ, ಹಲಸಿನ ತೊಳೆ, ಕೊಬ್ಬರಿ ಮಿಠಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಳ್ಳಿಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಿಸಿದ ಒಳಚರಂಡಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಿಸಿದ ಕಕ್ಕಸುಗಳು ಇದ್ದರೆ ಪ್ರಸಾರ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಆಗದು. ಗಾಳಿಯೂ ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಕೋಶಜೀವಿಗಳಿರುವ ಅಶುಚಿಯಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾನವ ಸೇವಿಸಿದಾಗ ಇವು ಆತನ ಜೀರ್ಣಾಂಗವನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇರುವ ಈ ಕೋಶಜೀವಿಯ ಗೋಡೆ ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶರಸ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್

ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವಿಭಜನೆ ಕೋಶಜೀವಿಗೆ ಗೋಡೆ ಇದ್ದಾಗಲೇ ನಡೆಯಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಂಡ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಸಣ್ಣಕರುಳಿನಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ರೋಗದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು: *ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ* ಕರುಳಿನ ಒಳಗೋಡೆಯ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಯಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಗಾಯಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಆಮ ಹರಿಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಆಮ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಬಾರಿ ಈ ಜೀವಿಗಳು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮೂಲಕ ಶರೀರದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ ಆ ಭಾಗದ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನೊಡೆದು ಕೀವು ತುಂಬಿದ ವ್ರಣಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುವು. ಈ ರೋಗ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಿ ಹರಡುವುದು ಕೂಡ ಉಂಟು. ರೋಗಿ ನಿಶ್ಶಕ್ತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಹೊಟ್ಟೆನೋವು, ತಲೆನೋವು, ಮಲಬದ್ಧತೆ, ನರಮಾಂದ್ಯ–ಇವು ರೋಗದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ರೋಗ ಉಲ್ಬಣಗೊಂಡಾಗ ಭೇದಿ, ರಕ್ತದ ಹೆಪ್ಪುಗಳು ಜಾಸ್ತಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರ ಜೊತೆ ಈ ಜೀವಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಎಮಿಟಿನ್ ಸೂಜಿಮದ್ದು, ಬಿಸ್ಮತ್ ಅಯೊಡೈಡ್ ಮುಂತಾದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಡೆಗಟ್ಟುವಾಗ ಶುಚಿತ್ವಕ್ಕೆ ಆದ್ಯ ಗಮನ ಅಗತ್ಯ. ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು, ಬಿಸಿನೀರನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಅತಿಮುಖ್ಯ.

ಎಂಟಮೀಬ ಕೊಲೈ: ಇದು ದೊಡ್ಡ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಜನಾಂಗದ ಶೇ. 50ರಷ್ಟು ಜನರಲ್ಲಿ ಇದು ವಾಸಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಇದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ಕೋಶಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಂಗಾಂಶದ ಕೋಶಗಳನ್ನಾಗಲೀ ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ *ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ*ಕ್ಕಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಎಕ್ಟೋಪ್ಲಾಸಂ ಮತ್ತು ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸಂ ತಮ್ಮ ನಿರ್ದಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಲಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸರಿದಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಕೋಶಕೇಂದ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಎಂಟಮೀಬ ಜಿಂಜಿವ್ಯಾಲಿಸ್: ಇವು ಮಾನವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಶೇಕಡ 70ರಷ್ಟು ಜನರಲ್ಲಿ ಇವೆ. ವಸಡು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂದು ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳೂ ಇವುಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಇವು ವಸಡಿಗೆ ಬರುವ ಪಯೋರಿಯ ಎಂಬ ರೋಗ ತರುತ್ತದೆ. ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಉಗುಳಿನ ಮೂಲಕ, ಎಂಜಲು ತಿನ್ನುವುದರ ಮೂಲಕ ಇವು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಸಾರ ಮುತ್ತು ಕೊಡುವುದರ ಮೂಲಕ ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

(ಜಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಎಂಟಾಡ ಬಳ್ಳಿ: ಲೆಗ್ಯೂಮಿನೋಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೃಹತ್ ಅಡರುಸಸ್ಯಗಳ ಒಂದು ಜಾತಿ. ಏಷ್ಯ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಭಾಗದ ವನ್ಯಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಜಾತಿಯ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದವೆಂದರೆ ಎಂಟಾಡ ಫ್ಯಾಸಿಯೊಲಾಯ್ಡಿಸ್. ಹಿಮಾಲಯದ ಗಿರಿಕಂದರಗಳ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳ ಭಾಗಶಃ ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ರಾಕ್ಷಸಬಳ್ಳಿ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಉತ್ತಮ ವೃಕ್ಷಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮಾರಕವಾದದ್ದೆಂದು ಅನೇಕ ಸಂರಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗಂತೂ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳಿಂದ ಇವುಗಳ ಮೂಲೋತ್ಪಾಟನೆ ಮಾಡಲು ಅನೇಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿವೆ.

ಎಂಟಾಡ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಯುಕ್ತಪತ್ರಗಳಿವೆ. ಹೂಗಳು ಸ್ಪೈಕ್ ಮಾದರಿಯವು. ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ರಿಯೆ ಕೀಟಗಳಿಂದ. ಕಾಯಿ 3' ರಿಂದ 5' ಉದ್ದವಿದ್ದು 3" ರಿಂದ 4" ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಯಲ್ಲಿ 5 ರಿಂದ 30 ಬೀಜಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಂದು ಇಲ್ಲವೆ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ ಹೊರಕವಚವುಳ್ಳ ಈ ಬೀಜಗಳು ದುಂಡಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ನೋಡಲು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಜಂತುನಾಶಕಗುಣವಿದೆ. ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸಪೋನಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಬೀಜಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡುವ ಗುಣವಿದೆ. ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು (ಸೇ 7–12) ದೀಪಗಳನ್ನುರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಿಳಿಯ ತಿರುಳಿನ ಅಂಶವನ್ನು (ತೂಕದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 43 ಭಾಗ) ನೆನೆಸಿ, ಹುರಿದು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಲಯ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜ, ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ತೊಗಟೆಗಳ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಟ್ಟೆ ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸಲು ಸಾಬೂನಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೀಜಗಳು, ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ತೊಗಟೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಭಾರತ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಮತ್ಸ್ಯವಿಷಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳೆಂದರೆ ಆನೆಗಳಿಗೆ ಬಹುಪ್ರೀತಿ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅವು ಈ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಕಾಡಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅಲೆಯುವುದುಂಟು. ತೋಡರು ಮತ್ತು ಸೋಲಿಗರು ಕಾಂಡದಿಂದ ಒಸರುವ ರಸವನ್ನು ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಔಷಧವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬೀಜಗಳ ಒಳ ತಿರುಳನ್ನೆಲ್ಲ ತೆಗೆದು ಅವುಗಳ ಹೊರಸಂಪುಟವನ್ನು ನಶ್ಯದ ಡಬ್ಬಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. (ಎಸ್.ಎನ್.ಆರ್.)

ಎಂಟಿಲೆಕಿ: ಈ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಪದವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದವ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್. ಅವನ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಂತಸ್ಥವಾಗಿರುವ ಆಧಾರದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಆ ವಸ್ತುವಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ. ಅಂದರೆ ಯಾವುದಕ್ಕಾದರೂ ರೂಪನ್ನೋ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯನ್ನೋ ಕೊಡಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿವಿಶೇಷ. ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದ್ರವ್ಯದ ಚೇತನ ಅಥವಾ ಆತ್ಮವೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಭಾವಿಸಿದರೆ ಎಲ್ಲವೂ ಚೇತನ ಪ್ರೇರಿತ ವಸ್ತುಗಳೇ ಆಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾವನೆ ಸರ್ವಾತ್ಮ ಅಥವಾ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಚೇತನವಾದವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಪ್ಪತ್ತು ಶತಮಾನಗಳ ಅನಂತರ ಬಂದ ಲೈಬ್ನಿಟ್ಸ್ (1646–1716) ಎಂಬ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಜರ್ಮನ್ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಈ ಸರ್ವಾತ್ಮವಾದವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಆತ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಎಂಟಿಲೆಕಿಯನ್ನು ಮೋನ್ಯಾಡ್ ಅಂದರೆ ಚಿದಣು ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಪ್ರಕಾರ ಮೋನ್ಯಾಡ್ ಅಪೃಥಕ್ಕರಣೀಯ ಪರಮಾಣು. ಇರುವುವೆಲ್ಲ ಚಿದಣುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಿನವರೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅನೇಕಾನೇಕ ದರ್ಜೆಗಳಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನವು ಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದುವು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿನ ಮೋನ್ಯಾಡ್ ಈಶ್ವರ. ಈ ಪ್ರಧಾನ ಮೋನ್ಯಾಡನ್ನು ಉಳಿದವು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ. **(ನೋಡಿ– ಆಧುನಿಕ–ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯತತ್ತ್ವದ–ಮುನ್ನಡೆ; ಮೊನ್ಯಾಡ್).** (ಜೆ.ಎಸ್.)

ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು: ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಕಾಲೀನ ಕನ್ನಡ ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಘಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಕೊತ್ತಳಿ, ಒಕ್ಕಲು, ಸಮಯ, ಹಿಟ್ಟು, ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (30, 40, 50, 60, 500, 1000 ಇತ್ಯಾದಿ) ಬಳಕೆಯಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಘಸೂಚಿಯಾಗಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೇ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅರುವತ್ತೊಕ್ಕಲು, ಐಯ್ವತ್ತೊಕ್ಕಲು, ಅಯ್ಯಾವೊಳೆ ಐನೂರ್ವರು, ಸಾಲಿಗಸಮಯ, ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು, ಪಂಚಮಠ ಇವೇ ಮೊದಲಾದವು ಈ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು. ಈ ಸಂಘ ಸೂಚಿ ಪದಗಳ ಪೂರ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೃತ್ತಿಸೂಚಿ ಪದಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ತಂಬುಲಿಗ ಸಾಸಿರ್ವರು, ತೆಲ್ಲಿಗರೈವತ್ತೊಕ್ಕಲು, ಸಾಲಿಗ ಸಮಯ ಇತ್ಯಾದಿ.

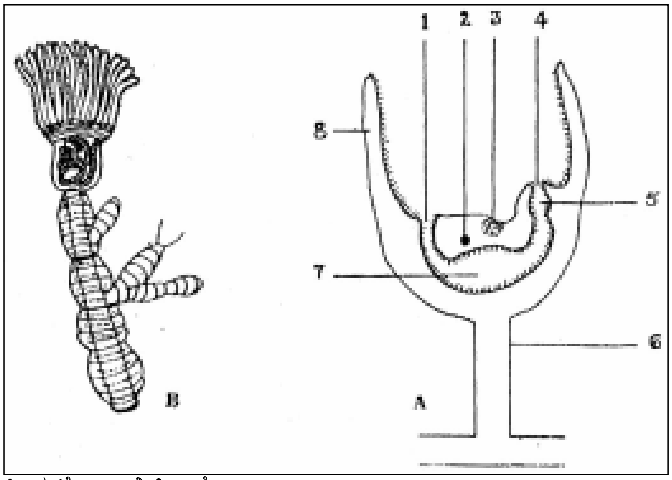
ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಂಸ್ಥೆ. ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಜನ ಸದಸ್ಯರಿರುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವರಲ್ಲಿ ಮೂವರು ಗ್ರಾಮಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಐವರು ಗ್ರಾಮದ ಪಂಚಕಾರುಕರ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು. ಮೂವರು ಗ್ರಾಮಾಧಿಕಾರಿಗಳೆಂದರೆ ಪ್ರಭು ಇಲ್ಲವೆ ಊರೊಡೆಯ, ಗೌಡ ಇಲ್ಲವೆ ಹೆಗ್ಗಡೆ–ಇವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ, ಸೇನಬೋವ ಮತ್ತು ತಳಾರ. ಪಂಚಕಾರುಕರೆಂದರೆ ಬಡಗಿ, ಕಮ್ಮಾರ, ಅಕ್ಕಸಾಲೆ, ಅಗಸ ಮತ್ತು ಅಂಬಿಗ. ಆದರೆ ಯಾವ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಬಿಗನಿರುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅಲ್ಲಿ ಅಂಬಿಗನ ಬದಲು ಕುಂಬಾರ, ಕಂಚಗಾರ ಇಲ್ಲವೆ ತತ್ಸಮ ಕರ್ಮಕಾರ ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶವಾಗುತ್ತಿರಬಹುದೆಂದು ಆರ್.ಎನ್.ಗುರವರವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಫ್ಲೀಟರು ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು ಎಂಟು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಿದರೆ, ಜಿ.ಎಸ್.ದೀಕ್ಷಿತರು ಇದು ಸ್ಥಾನಿಕ ಆಡಳಿತದ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದಿತೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಿತಿಗೆ ಅಷ್ಟಪಿಷ್ಟ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಷ್ಟಪಿಷ್ಟಾನ್ ಪಂಚಮಠಾನ್ ಸಂಪೂಜ್ಯ ಪುರಮಧ್ಯತಃ ಎಂದು ಬಿಜಾಪುರ ಶಾಸನವೊಂದರಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಕುರಿತು ಗೌರವಯುಕ್ತ ಉಲ್ಲೇಖ ಬರುತ್ತದೆ. ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು, ಮೂಲಿಗ, ಅಯ್ದುಹುರಿ, ಪರಿಗ್ರಹ ಮುಂತಾದ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಗಳು ದಾನದತ್ತಿ ಬಿಡುವ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನಮಾನ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಉಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು ಕೆಲವು ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ಹನ್ನಿಹಿಟ್ಟು, ಹಿಟ್ಟು, ಹಿಟ್ಟುದೆರೆ ಎಂದು ಬಳಕೆಯಾದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟುಕಾರ, ಹಿಟ್ಟಿನ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ರೂಪಗಳು ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿಂದ ಹಿಟ್ಟು ಸ್ಥಾನಿಕ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿರಬೇಕೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಬಡಗಿ, ಕಮ್ಮಾರ, ಅಕ್ಕಸಾಲಿ, ಸೇನಬೋವ, ತಳವಾರ ಮುಂತಾದವರಿಗೆ ಹಿಟ್ಟಿನ ಹಾಗೂ ಹಿಟ್ಟುಕಾರ ಎಂಬ ವಿಶೇಷಣ ಬಳಸಿರುವುದು ಶಾಸನಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ತರ್ದವಾಡಿ ನಾಡಿನ ಮನಗೂಳಿ ಶಾಸನದಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟಿನಗಳಿಯ ಬಾರಿಕನ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಕಿಟ್ಟೆಲ್‌ರ ಕನ್ನಡ–ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ನಿಘಂಟುವಿನಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟು ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಆಹಾರ (ಜೀವನಾಧಾರ) ಎಂಬರ್ಥವಿದೆ. ಹಳ್ಳಿಯ ವಿವಿಧ ವೃತ್ತಿಕಾರರಿಗೆ ಅವರ ಸೇವೆಯ ಪ್ರತಿಫಲವಾಗಿ ಆಹಾರಧಾನ್ಯ ಅಂದರೆ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿರಬೇಕು. ಅದರ ಸೂಚನೆ ಹಿಟ್ಟಿನ, ಹಿಟ್ಟುಕಾರ ಎಂಬ ವಿಶೇಷಣದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇಂದಿನ ಆಯಗಾರ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ವಿದೇಶಿ ಪ್ರವಾಸಿ ಅಲ್ಬೆರೂನಿ ಶೂದ್ರರಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಅಂತ್ಯಜರೆಂಬ ಜನರಿದ್ದರು. ಇವರು ಯಾವ ಜಾತಿಗೂ ಸೇರಿದವರಲ್ಲ. ಒಂದು ಕಸಬಿಗೆ ಅಥವಾ ವೃತ್ತಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಇವರಲ್ಲಿ ಅಗಸ, ಚಮ್ಮಾರ, ಗಾರುಡಿಗ, ಕೊರಮ (ಬುಟ್ಟಿ ಹೆಣೆಯುವವ), ನಾವಿಕ, ಬೆಸ್ತ, ಬೇಡ ಮತ್ತು ನೇಯ್ಗೆಯವ ಎಂದು ಎಂಟು ವೃತ್ತಿ ಸಂಘಗಳು ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ. ಇಲ್ಲಿ

ಎಂಟುಹಿಟ್ಟಿನ ಸೂಚನೆಯಿರುವಂತಿದೆ. ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಪಂಗಡಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಶಾಸನಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು, ಹನ್ನಿಹಿಟ್ಟುಗಳೆಂಬ ಉಲ್ಲೇಖ ಗಳಿವೆ. ಊರ ಗೌಡ ಇಲ್ಲವೆ ಹೆಗ್ಗಡೆ ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು ಸಮಿತಿಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಿರುತ್ತಿದ್ದ. ಯಾವ ಗ್ರಾಮಗಳಿಗೆ ಊರೊಡೆಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಭು ಇರುತ್ತಿದ್ದನೋ ಅಂಥ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಆತನೆ ಈ ಸಮಿತಿಗೆ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದ. ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ ಬಡಗಿ ಅಥವಾ ಅಕ್ಕಸಾಲೆ ಅಂದರೆ ಆ ಸಮಾಜದ ಯಾವನಾದರೂ ಬಡಗಿ ಅಥವಾ ಅಕ್ಕಸಾಲೆ ಆಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಹಿಟ್ಟಿನ ಬಡಗಿ ಅಥವಾ ಹಿಟ್ಟಿನ ಅಕ್ಕಸಾಲೆ ಎಂದರೆ ಎಂಟುಹಿಟ್ಟಿನ ಸದಸ್ಯನಾದ ಬಡಗಿ ಇಲ್ಲವೆ ಅಕ್ಕಸಾಲೆ ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುವುದು. ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲ ಸೇನಬೋವರು ಅಥವಾ ತಳಾರರು ಹಿಟ್ಟಿನ ಸೇನಬೋವರು ಇಲ್ಲವೆ ಹಿಟ್ಟುಕಾರ ತಳಾರರು ಆಗಲಾರರು. ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯನಾದ ಸೇನಬೋವ ಇಲ್ಲವೆ ತಳಾರನಷ್ಟೇ ಹಿಟ್ಟಿನ ಸೇನಬೋವ, ಹಿಟ್ಟಿನ ತಳಾರನೆಂದು ಕರೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅರ್ಹನಾಗುತ್ತಿದ್ದ. ಬಡಗಿ ಊರ ಜನರ ಬಡಗಿತನ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಆತನಿಗೆ ಅವರಿಂದ ಆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಹಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಆದಾಯದ ಮೇಲೆ ಆತನಿಗೆ ಕಾರುವಣ ಅಥವಾ ಪಂಚಕಾರುಕದೆರೆ ಎಂಬ ತೆರಿಗೆಯನ್ನೂ ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆ ಬಡಗಿ ಹಿಟ್ಟುಕಾರನೂ ಆಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಂಟುಹಿಟ್ಟು ಸಮಿತಿಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿದಾಗ ಆತನಿಗೆ ಸಲ್ಲುವ ಸಂಭಾವನೆಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ತೆರಿಗೆಯನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಎಂಟುಹಿಟ್ಟಿನ ಸದಸ್ಯರಾಗಿ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೇವೆಗಾಗಿ ಹಿಟ್ಟುಕಾರರಿಗೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ದಾನ ಬಿಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. *

ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟ: ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಸಾಗರದ ಜೊಂಡು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಸಣ್ಣಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ಪಾಂಜ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಡಿಯ ಪ್ರಾಣಿದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಟಿಯಂಥ ಕೊಂಬುಗಳಿರುವುದರಿಂದ (ಟೆಂಟಿಕಲ್) ಇವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಬಯೋಜೋವ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಯೋಜೋವಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಇವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಂಶವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪೆಡಿಸೆಲ್ಲೀನ, ಲಾಕ್ಸೊಸೋಮ, ಅರ್ನ್ಯಟೆಲ್ಲ ಇತ್ಯಾದಿ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಅರ್ನ್ಯಟೆಲ್ಲ ಗ್ರೇಸಿಲ್ಲಿಸ್ (ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ) ಅರ್ನ್ಯಟೆಲ್ಲ ಇಂಡಿಕ (ಭಾರತ) ಈ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲೂ ಮಿಕ್ಕವು ಸಾಗರದಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.



A ಅರ್ನಟೆಲ್ಲ ಗ್ರ್ಯಾಸಿಲ್ಲಿಸ್ ಪ್ರಾಣಿ

B ಇದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಜೋಡಣೆ:

1. ಬಾಯಿ, 2. ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾನ್, 3. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ, 4. ಗುದದ್ವಾರ, 5. ರೆಕ್ಟಮ್, 6. ತೊಟ್ಟು 7. ಜಠರ, 8. ಟೆಂಟಿಕಲ್.

ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರೆಯಂಥ ದೇಹವನ್ನು, ಹಿಡಿ ಅಥವಾ ತೊಟ್ಟನ್ನೂ ಗುರುತಿಸ ಬಹುದು. ದೇಹಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದರವಿದೆ. ತೊಟ್ಟಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಡುಗಳಿವೆ. ಆ ಕೋಡುಗಳ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಕೋಡುಗಳನ್ನೂ ತಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೊರೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿದೆ. ಕೋಡುಗಳಿರುವ ತುದಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಳಭಾಗ; ತೊಟ್ಟಿನ ಭಾಗವೇ ಬೆನ್ನು ಅಥವಾ ಮೇಲಿನಭಾಗ. ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲ್ ಎಂಬ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೋಡುಗಳ ವೃತ್ತದ ನಡುವೆಯಿರುವ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನಲ್ಲಿ ಬಾಯೂ ಮಲದ್ವಾರವೂ ಇವೆ. ಕೊಂಬು ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲುಗಳನ್ನುಳಿದ ಮಿಕ್ಕ ದೇಹಭಾಗದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಒಂದು ಪೊರೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಒಳಗೆ ಮೇಲ್ಪೊಕ್ಕೂ ಇನ್ನು ಒಳಗೆ ಲಂಬಸ್ನಾಯುಗಳಿಂದಾದ ಪದರವಿದೆ. ದೇಹದೊಳಗೆ ಇರುವ ಪೊಟರೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಮಿಥ್ಯದೇಹಾವಕಾಶ. ಇದರಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯಂಥ ದ್ರವ ತುಂಬಿದೆ.

ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗ U ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ; ಬಾಯಿ, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ ಕೋಶ, ಕಿರಿದಾದ ಕರುಳು, ಗುದನಾಳ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರಗಳು ಇವುಗಳ ಇತರ ಭಾಗಗಳು. ಜಠರದ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರೊಟೋನೆಫ್ರಿಡಿಯ ಎಂಬ ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಅವೆರಡೂ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಒಂದು ನಾಳವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ.

ಜಠರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನರಮುಡಿಯಿದೆ. ಅದರಿಂದ ನರಗಳು ಕೊಂಬುಗಳಿಗೂ ತೊಟ್ಟು, ಜನನಾಂಗ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ.

ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಜನನಾಂಗಗಳೆರಡೂ ಉಂಟು; ಇಂಥ ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಡಕೋಶದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ವೃಷಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವೆರಡರ ನಾಳಗಳೂ ಎರಡು ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಸೇರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತೆ ಅವೆರಡು ನಾಳಗಳೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ.

ಭ್ರೂಣದ ಪ್ರಥಮ ಹಂತ ವೆಸ್ಟಿಬ್ಯೂಲಿನಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಈಜುವ ಡಿಂಭ ಅದರಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ವಯಸ್ಕಜೀವಿಯ ಅಂಗಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಡಿಂಭ ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್ ಡಿಂಭವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲುವುದಾದರೂ ಹಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಲಾಕ್ಸೊಸೋಮದಲ್ಲಿ ಕೇಲಿಕ್ಸಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊಗ್ಗೆಗಳಂತೆ ಮೂಡಿ ಒಂದೊಂದು ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಯಾದ ಪೆಡಿಸೆಲ್ಲಿನದಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟಿನ ಬಳಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಮೂಡಿ ಅಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಒಂದು ಗೋಡೆ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಕನ್ಯಾಸಮೂಹವನ್ನು ಕಾಯಿ ಸಮೂಹದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನೂತನ ಸಮೂಹಜೀವನ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಎಕ್ಟೊಪ್ರಾಕ್ಟದೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದುದು ಉಚಿತವಲ್ಲವೆಂಬುದು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟಪಟ್ಟಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಎಕ್ಟೊಪ್ರಾಕ್ಟನಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ದೇಹಾವಕಾಶವುಂಟು. ಜೊತೆಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಮಲದ್ವಾರ ಕೋಡುಗಳ ವೃತ್ತದಿಂದ ಹೊರಗಿದೆ. ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಕೋಡುಗಳು ಮತ್ತು 'U' ಆಕಾರದ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಇವು ಕೇವಲ ಬಾಹ್ಯಸಾಮ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ. ಈಚೆಗೆ ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೋಟಿಫೆರದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ರೋಟಿಫೆರದ ಕಾಲೊತೀಕೇಸಿಯ ಪಂಗಡ ಎಂಟೊಪ್ರಾಕ್ಟಗಳಂತೆ ಅಂಗರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಮೇಲಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. (ಸಿ.ಎಂ.ಎಸ್.)

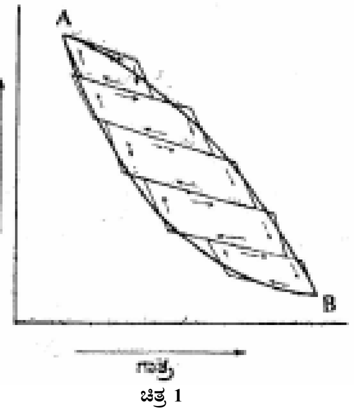
ಎಂಟ್ರೊಪಿ: ಒಂದು ಉಷ್ಣಗತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ (ಥರ್ಮೋಡೈನೆಮಿಕ್ ಪ್ರೋಸೆಸ್) ಪ್ರವಹಿಸುವ ಉಷ್ಣದ ಅಥವಾ ಒಂದು ಸಂಪರ್ಕಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಣೆಗೊಂಡ ಸಂದೇಶದ ಒಂದು ಮಾನಕ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅತಿ ವಿರಳ. ನಿಶ್ಚಿತಾಕೃತಿಯ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಹರಳಿನಲ್ಲೂ ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಅಣುಗಳು ಒಂದೇ ತರದವು. ಆದರೆ ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ನಿಶ್ಚಿತ ಮತ್ತು ಓರಣವಾದ ಸಾಲುಗಳ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿವೆ; ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗಿಲ್ಲ, ಬದಲು ಅಣುಗಳು ಸಿಕ್ಕಾಬಟ್ಟೆ ಚಲಿಸುತ್ತ ಸ್ವಚ್ಛಂದ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತ ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಕ್ರಮರಾಹಿತ್ಯದ ಕಾರಣ ದಿಂದಲೇ–ಎಂದರೆ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕತೆಯಿಂದಲೇ– ದ್ರವದಲ್ಲಿ, ಇನ್ನು ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಆವಿಯಲ್ಲಿ, ಆ ವಸ್ತು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ್ದ ಸ್ಥಿತಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಇದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉಷ್ಣಗತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಾಗ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯ ಅಣುವೊಂದು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಅಣುವಿನೊಡನೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದು ತನ್ನ ಗತಿಶಕ್ತಿಯ ಒಂದಂಶವನ್ನು ಎರಡನೆಯ ಅಣುವಿಗೆ ಒದಗಿಸುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇದನ್ನೇ ಉಷ್ಣಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮವೂ ಸಾರುತ್ತದೆ. ಅಂತೂ ಇಂಥ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಸೀಮಿತ ಘನಗಾತ್ರದ ಅನಿಲವೇ ಇರಲಿ, ಆವಿಯೇ ಇರಲಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚಲನವಲನಗಳ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಕ್ರಮರಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕತೆಗಳ ಮಾನಕ ಎನ್ನುವುದು ಆಧುನಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಗಣಿತರೀತ್ಯಾ ಈ ಮಾತನ್ನು ಎರಡು ನಿದರ್ಶನಗಳಿಂದ ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದ್ದ ಎರಡು ಅನಿಲಗಳು ಅತಿ ವ್ಯಾಪನೆಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯವಾಗಿಯೂ ಕ್ರಮರಾಹಿತ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯೊಂದು ಕರಗುವಾಗ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿನ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕತೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಮರಾಹಿತ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ: ಇದುವರೆಗೆ ಬರೆದದ್ದು ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಆಧುನಿಕ ಅರ್ಥ. ಆದರೆ ಈ ಪದವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಬಳಸಿದವ ಕ್ಲಾಸಿಯಸ್, ಕಾರ್ನೊ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ಎಂಜಿನ್ T_1K ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ Q_1 ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು T_2K ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ Q_2 ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ವಿಪರ್ಯಯ (ರಿವರ್ಸಿಬಲ್) ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ $\frac{Q_1}{T_1}=\frac{Q_2}{T_2}$. ಇವನ್ನು ಎಂಜಿನಿನ ವಸ್ತುವಿನ

ಎಂಟ್ರೊಪಿಯಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳೆಂದು ಕ್ಲಾಸಿಯಸ್ ಕರೆದ. ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಪ್ರತಿ ಗ್ರಾಂ ವಸ್ತುವಿಗೆ dQ ಎಂಬ ಅಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣದ ಉಷ್ಣವನ್ನು T^0 ನಿರಪೇಕ್ಷ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ (K) ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳ $ds = \frac{dQ}{T}$. ವಿಪರ್ಯಯ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದೆ ಹೋದಂತೆ ಇದನ್ನು ಹಿಮ್ಮೊಗವಾಗಿಯೂ ಸಾಧಿಸಲು ಬರುವ ಬದಲಾವಣೆ. ಇಂಥ ವಿಪರ್ಯಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ವೇಳೆ ಉಷ್ಣ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗಲೂಬಹುದು. A ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದ B ಅವಸ್ಥೆಗೆ ವಸ್ತು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಲು dQ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ $\int_A^B dS = \int_A^B \frac{dQ}{T}$. ಇಲ್ಲವೆ SB - SA= ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ $\int_A^B \frac{dQ}{T}$ ಎಂಬ ನಿಶ್ಚಿತ ಅನುಕಲನದ ಬೆಲೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಕಾರ್ನೊಚಕ್ರೀಯ ಆವರ್ತದ ಸಮೋಷ್ಣತಾ (ಐಸೊಥರ್ಮಲ್) ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ $\frac{Q_1}{T_1} = \frac{Q_2}{T_2}$. ಆದರೆ $\frac{Q_1}{T_1}$ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವಾದರೆ $\frac{Q_2}{T_2}$ ಇದರ ಕೊರತೆ. ಹೀಗೆ ಪೂರ್ತಿ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಶೂನ್ಯವೆನಿಸುವುದು. ಕಾರ್ನೊಚಕ್ರೀಯ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿನ ಉಳಿದ ಎರಡು ಅಪಾರಣೀಯ (ಎಡಿಯಾಬೆಟಿಕ್) ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ; ಅದರಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಅಥವಾ dQ=ಶೂನ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗಲಾರದು. ಅಂತೂ ಕಾರ್ನೊ ಚಕ್ರೀಯ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಆದರ್ಶ ಎಂಜಿನಿನ ಅನಿಲದ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಶೂನ್ಯ. ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಈ ಪದದ ಇನ್ನೊಂದು ಅರ್ಥವೂ ತನ್ನಂತೆಯೇ ಉಗಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅಪಾರಣೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ, ಘನಗಾತ್ರಗಳು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಕೂಡ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಇದನ್ನು ಆಧರಿಸಿಯೇ ಅಪಾರಣೀಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಮ ಎಂಟ್ರೊಪಿ (ಐಸೊ ಎಂಟ್ರೊಪಿಕ್) ಬದಲಾವಣೆಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದಿದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಪರ್ಯಯಾವರ್ತದಲ್ಲೂ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಶೂನ್ಯ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ABA ಒಂದು ಸಂವೃತ ಚಿತ್ರ (ಕ್ಲೋಸ್ಡ್ ಫಿಗರ್). $\sum_{A\to B} \frac{Q}{T} = S_B - S_A$ ಇದು ಒಂದು ವಿಪರ್ಯಯ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತದೆಂದು ಎಣಿಸಬಹುದು. ಸಮೋಷ್ಣತಾ ಮತ್ತು ಅಪಾರಣೀಯ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ಸೂಚಕಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (ಇಂಡಿಕೇಟರ್ಸ್) ಎಳೆದು ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಕಾರ್ನೊಆವರ್ತಗಳನ್ನು ತಂದುಕೊಂಡರೆ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ABಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾರ್ನೊಎಂಜಿನನ್ನು ತಂದುದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ, ಸಮೋಷ್ಣತಾರೇಖೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಒಂದಷ್ಟು ಉಷ್ಣ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟರೆ ತರುವಾಯದ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಅದೇ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟೇ ಉಷ್ಣ ಸೃಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಪ್ರತಿ ಆವರ್ತದಲ್ಲೂ $\Sigma \frac{Q}{T} = 0$ ಇದ್ದು ಒಟ್ಟಿನ ಈ ವಿಪರ್ಯಯ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿಯೂ ಶೂನ್ಯವೇ.



ಚಿತ್ರ 1

$$\sum_{A\to B} \frac{Q}{T} + \sum_{B\to A} \frac{Q}{T} = 0$$

ಇಲ್ಲಿ A ಯಿಂದ B ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಬೇಕಾದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಹುದು. ಈ ಪಥ ವಿಪರ್ಯಯಧರ್ಮವುಳ್ಳದ್ದಾದರೆ ಖಂಡಿತಕ್ಕೂ ಇದೇ ಪಥದಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮೊಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ Aಗೆ ಬಂದಾಗ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹಿಂದಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. Aಯಲ್ಲಿನ ಎಂಟ್ರೊಪಿ S_A, B ಯಲ್ಲಿ ಇದು S_B ಆಗಿದ್ದರೆ ಆಗ ಅಥವಾ ವಸ್ತುವಿನ ತತ್ಕಾಲೀನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅಂದರೆ ಅದರ ಒತ್ತಡ, ಘನಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಧರ್ಮವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಎಂದು ಕ್ಲಾಸಿಯಸ್‍ನಿಂದ ನಾಮಕರಣ ಪಡೆಯಿತು. ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರ್ಥವಿದೆ.

ವಿಪರ್ಯಯ ಆವರ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಶೂನ್ಯ. ಇನ್ನೂ ಒಂದು ವಿಚಾರ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ತತ್ಕಾಲೀನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಶಕ್ತಿಯಂತೆಯೇ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಏಕಮಾತ್ರ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ವಸ್ತುವಿನ ಲಕ್ಷಣ S_A ಯು A ಸ್ಥಿತಿಯ ಎಂಟ್ರೊಪಿ dS ಎಂದಾಗ ಅವಶ್ಯವಾಗಿಯೂ ಶುದ್ಧ ಅವಕಲನ (ಪರ್ಫೆಕ್ಟ್ ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್) ಎಂದರ್ಥ. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಇಲ್ಲವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಅದರಲ್ಲಿನ ವಸ್ತು ಸಂಚಯಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತವಾಗಿದೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗಗಳಿದ್ದರೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಈ ಭಾಗಗಳ ಎಂಟ್ರೊಪಿಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎಲ್ಲ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಟ್ಟು ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ dQ ಉಷ್ಣವನ್ನೊದಗಿಸಿದಾಗ ಇದು ತಾನೇ dW ಭೌತ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದರೊಡನೆ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು dU ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕಾರಣವಾದರೆ dU=dQ+dW ಅಥವಾ dU=dQ=PdV, [dW= -pdV]. ಈಗ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ವಿಪರ್ಯಯವಾದವುಗಳಾದರೆ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳ dS=dQ/T ಅಥವಾ dQ=TdS. ∴ dU=TdS - pdV ಎಂಬುದು ಶುದ್ಧ ಅವಕಲನಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಗತಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಥಮ ನಿಯಮವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಸಮೀಕರಣ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ (1) ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂಬುದು ಪದಾರ್ಥದ ಇತರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಂತೆಯೇ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. dQ ಮತ್ತು T ಇವೆರಡೂ ಉಷ್ಣಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ dQ/T ಎಂಬುದು ವಸ್ತುವಿನ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇರುವ ಬದಲಾವಣೆಯ ರೂಪರೇಖೆಗಳನ್ನೇನೂ ಹೊಂದಿರದೆ ಕೇವಲ ಆರಂಭ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಧರಿಸಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಭೌತಲಕ್ಷಣ. ಇದು ಉಳಿದ ಒತ್ತಡ, ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಘನಗಾತ್ರಗಳಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗ. ಎಂಟ್ರೊಪಿ S, ಒತ್ತಡ P, ಘನಗಾತ್ರ V ಮತ್ತು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಉಷ್ಣತೆ T–ಇವುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವುಳ್ಳ ಚರಗಳು. ಎಂಬುದು ಎಂಟ್ರೊಪಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಸಮೀಕರಣ. (2) ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ dS ಎಂಬುದು ಶುದ್ಧ ಅವಕಲನ. ವಿಪರ್ಯಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ dS=dQ/T ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಅವಶ್ಯ ನಿರ್ಬಂಧ. (3) ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿದಾಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದರ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವನ್ನು ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಇದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಪಾರಣೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ dQ=0 ಇದ್ದು ಎಂಟ್ರೊಪಿಯೂ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. (4) ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಕಾರ್ನೊ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿನ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು (ಚಕ್ರೀಯ ಸಮಾಸಕಲನ $\int ds$ ಆಗಿ) ಬರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದರ ಬೆಲೆಯೂ ಶೂನ್ಯ; ಕಾರ್ನೊ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇನ್ನಾವ ವಿಪರ್ಯಯ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಶೂನ್ಯ. ಇಂಥ ಕ್ರೋಡೀಕೃತ ಭಾವನೆಗಳಿಂದ ಹೊಸ ಹಲವಾರು ಭಾವನೆಗಳು ಅನುಮಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಅವಿಪರ್ಯಯಸ್ಥ (ಇರ್ರಿವರ್ಸಿಬಲ್) ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ: ಭೌತಕಾರ್ಯಗಳ ನೆರವೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ (ಫ್ರಿಕ್ಷನ್ ಅಂಡ್ ವಿಸ್ಕಾಸಿಟಿ) ಇವೆರಡು ನಾವು ಎದುರಿಸುವಂಥ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಲಗಳು. ಇವನ್ನು ಎದುರಿಸುವಾಗ ಒಂದಷ್ಟು ಭೌತಕಾರ್ಯ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಉಷ್ಣವನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಂಥವು ವಿಪರ್ಯಯಶೀಲ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಕೊಂತವನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರೊಂದರಲ್ಲಿ ಮೇಲೆಳೆದಾಗ ಘರ್ಷಣೆಯ ಕಾರಣ ಉಷ್ಣ ಉಂಟಾದಂತೆಯೇ ಅದನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತಳ್ಳುವಾಗಲೂ ಉಷ್ಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ವಿಪರ್ಯಯಶೀಲವಲ್ಲದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಒಂದೆರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಈ ವಿಚಾರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ; A ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೂ (T_1K) B ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೂ (T_2K) ಇರುವ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರಲಿ. B ಯು A ಯಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಆಗ A ಯ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯಲ್ಲಿನ ಕೊರತೆ $\frac{\Delta Q}{T_1}$; Bಯ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಳ ಆದಕಾರಣ ಅಥವಾ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಂದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಅವಿಪರ್ಯಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹರಿದಾಗ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ΔS ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ, ಶೂನ್ಯವಲ್ಲ. ಇಷ್ಟು ನೇರವಾಗಿ ಇಷ್ಟು ಫಕ್ಕನೆ ಇಂಥ ಉಷ್ಣದ ಚಲನೆ ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂಬ ಸಂದೇಹಕ್ಕೆ ಸಮಾಧಾನವಿದೆ; $T_1>T_2$ ಇದ್ದು A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ಉಷ್ಣಧಾರಿತ್ವಗಳು (ಹೀಟ್ ಕೆಪ್ಯಾಸಿಟಿ, ಉಷ್ಣತೆ 1K ಏರಲು ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣ) H_1 ಮತ್ತು H_2 ಇರಲಿ, ಫಕ್ಕನೆ A ಯಿಂದ B ಗೆ ಉಷ್ಣ ಹರಿದಾಗ ಅಪಾರಣೀಯ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ A ಯ dT_1 ರಷ್ಟು ಶೀತಲವಾದರೆ B ಯು dT_2 ರಷ್ಟು ಕಾವೇರುತ್ತದೆ.

$$H_1dT_1+H_2dT_2=0$$

$$\therefore H_1dT_1= -H_2dT_2$$

ಅಂದರೆ ಇಲ್ಲಿನ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ

, (ಕಾರಣ $T_1>T_2$) ಹೀಗೆ ಕ್ಷಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಉಷ್ಣ A ಯಿಂದ B ಗೆ ಹರಿದಿದೆ ಎಂದರೂ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಇವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಯಿತು. ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಹೀಗೆಯೇ. ಈ ವಹನ, ನಯನ, ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ (ಕಂಡಕ್ಷನ್, ಕನ್ವೆಕ್ಷನ್ ಅಂಡ್ ರೇಡಿಯೇಷನ್) ಉಷ್ಣ ಹರಿದಾಗಲೂ ಒಟ್ಟು ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ವಿಪರ್ಯಯಶೀಲವಲ್ಲದ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ– ವಹನ, ನಯನ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ–ಉಷ್ಣನಿರೋಧವುಳ್ಳ (ಹೀಟ್ ಇನ್ಸುಲೇಟೆಡ್) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

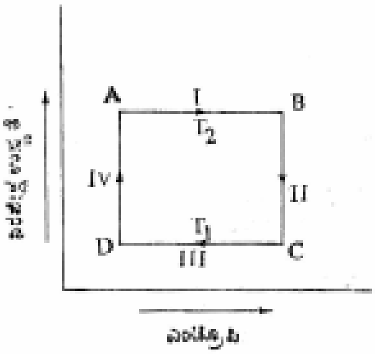
ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮ: ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಿಪರ್ಯಯಶೀಲ (ಇರ್ರಿವರ್ಸಿಬಲ್) ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ಉಷ್ಣವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದರ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆವರಣದಲ್ಲೂ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಿಸರ್ಗದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅವಿಪರ್ಯಯಶೀಲಗಳೇ: ಹಣ್ಣು ಮರದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ನದಿಯ ನೀರು ತಗ್ಗಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ, ಮಂಜು ಕರಗುತ್ತದೆ, ಸಕ್ಕರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಅವಿಪರ್ಯಯಶೀಲ ಕಾರ್ಯಗಳು. ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ತನ್ನಂತೆಯೇ ಜರುಗತಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚದಿರುವಂಥ ಯಾವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲೂ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಅಥವಾ ಹ್ರಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲವೆ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿ ನಿರಂತರ ಸ್ಥಿರವೆಂಬ ಪ್ರಥಮ ನಿಯಮದೊಡನೆ ಉಷ್ಣಚಲನೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಎಂಟ್ರೊಪಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿಕೊಂಡು ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು : ನಿಸರ್ಗದ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು ಅಧಿಕತಮ ಬೆಲೆ ಪಡೆಯಲು ಹವಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಮತ್ತು ಭೌತಶಕ್ತಿಯ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅಲಭ್ಯತೆ–**(ನೋಡಿ– ಅಲಭ್ಯತೆ):** $T_1^0>T_2^0>T_3^0$ ಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಉಷ್ಣಮೂಲಗಳಿದ್ದು ಇವುಗಳಿಂದ ತಕ್ಕ ಎಂಜಿನೊಂದರ ಸಹಾಯದಿಂದ T^0 ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ (ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುವಿಗೆ) ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹರಿಯಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಆಗ ನೇರವಾಗಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮೂಲದಿಂದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಎಂಜಿನ್ ದ್ವಾರಾ ಹರಿಯಿಸಿದ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಲಭಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ $W_1 = Q\left[1-\frac{T}{T_1}\right]$. ಇಲ್ಲಿ Q ಮೂಲದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾದ ಉಷ್ಣರೂಪದ ಶಕ್ತಿ.

ಈಗ T_1^0ಯ ಮೂಲದಿಂದ ವಹನ ಮೂಲಕ ಅವಿಪರ್ಯಯ ರೀತ್ಯಾ Q ಉಷ್ಣ T_2^0 ಮೂಲಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಅಲ್ಲಿಂದ T^0 ವಸ್ತುವಿಗೆ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಅದೇ ಎಂಜಿನ್ ದ್ವಾರಾ ಹರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಆಗ ಇಂಥ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಶಕ್ತಿ $W_2 = Q\left[1-\frac{T}{T_2}\right]$. ಹಾಗೆಯೇ ಮೂರನೆಯ ಮೂಲಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣ ಹರಿದು ಅಲ್ಲಿಂದ T^0 ಉಷ್ಣತೆಯ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೊದಗಿಸಿದಾಗ ಇದರ ಬೆಲೆ $W_3 = Q\left[1-\frac{T}{T_2}\right]$. $T_1>T_2>T_3$ ಇರುತ್ತ ಅವಶ್ಯವಾಗಿಯೂ $W_1>W_2>W_3$ ಅಂದರೇನು? ನಾವು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಂತೆ ನಮಗೆ ದೊರಕುವ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮೂರು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಮಾಣ ಒಂದೇ ಆದರೂ ನಮಗೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕುವ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ವಸ್ತುವಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಆದಂತೆ ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ ದೊರಕಬಹುದಾದ–ಲಭ್ಯ ಉಪಯುಕ್ತ–ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾತಿನಲ್ಲಿ–ತುಸು ಆಲಂಕಾರಿಕವಾಗಿಯಾದರೂ–ಅನ್ವರ್ಥವಾಗಿಯೂ ಶಕ್ತಿಯ ಅವನತಿ (ಡಿಗ್ರೆಡೇಷನ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಶಕ್ತಿಯ ನಿರಂತರ ಅವನತಿಯನ್ನೇ ಉಷ್ಣಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದರೂ ತಪ್ಪಿಲ್ಲ.

T_1^0 ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ T_2^0 ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಅವಿಪರ್ಯಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಹರಿದಾಗ ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಶಕ್ತಿ ಹ್ರಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಹ್ರಾಸ $\Delta W = Q\left[\frac{T}{T_2}-\frac{T}{T_1}\right] = QT\left[\frac{T_1-T_2}{T_1T_2}\right] > 0$. ಈ ಹ್ರಾಸ ನಿಜವಾಗಿದೆ ಎಂತಲೇ ಇದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ, ಈ ಹೆಚ್ಚಳ $\Delta S = \frac{Q}{T_2}-\frac{Q}{T_1} = Q\left[\frac{T_1-T_2}{T_1T_2}\right] > 0$. ಇವೆರಡನ್ನೂ ತುಲನೆ ಮಾಡಿದಾಗ $\Delta W=T\Delta S$. ಅಥವಾ ಲಭ್ಯಶಕ್ತಿಯೆ ಹ್ರಾಸ (ಇದನ್ನೇ ಅಲಭ್ಯಶಕ್ತಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ)= T X ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳ.

ನಿಶ್ಚಿತ ಉಷ್ಣತೆ T^0ಯಲ್ಲಿ ಅಲಭ್ಯಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಮಾಣ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತಿಕವಾಗಿದೆ. ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಅಲಭ್ಯಶಕ್ತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಲೇ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯನ್ನು ಅಲಭ್ಯತೆಯೆಂದೂ ಅದರ ಅಳತೆಯೆಂದೂ ಅನ್ವರ್ಥವಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಿಜಕ್ಕೂ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವೇ ಅಲಭ್ಯತೆ ಇಲ್ಲವೆ ಅದರ ಅಳತೆ ಎನ್ನುವುದು ನಿಖರವಾದ ಅಂಶ.



ಚಿತ್ರ 2

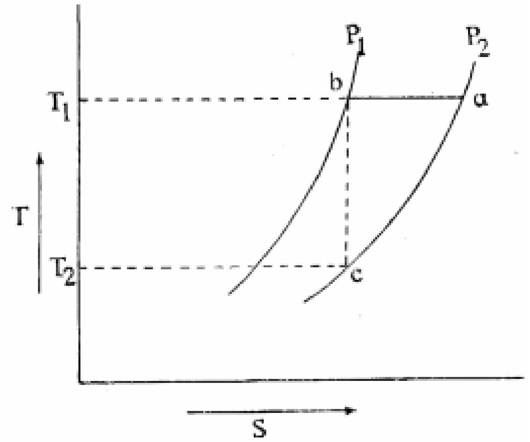
ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಸಂಬಂಧವಾದ ಹಿಂದಿನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಭಾವನೆಗಳ ತುಲನೆ: ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣದ ಪೂರೈಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣದ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ ಅಣುಗಳ ಚಲನೆ ಮತ್ತೂ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗುತ್ತ ಸ್ವಚ್ಛಂದಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆ ತೊಲಗುತ್ತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಇಂಥ ಅಣುಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿನ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಿಸ್ತು, ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆಗಳು ತೋರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಕ್ರಮರಾಹಿತ್ಯವನ್ನೊದಗಿಸಿ, ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಆದರೂ ಲಭ್ಯಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹ್ರಾಸವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಕೊರತೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಮವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತ ಅಣುಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲಭ್ಯಶಕ್ತಿಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅಲಭ್ಯತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಕೊರತೆಗಳೇ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಕೊರತೆಗಳು.

ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಮತ್ತು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಉಷ್ಣತೆಯ ರೇಖಾಚಿತ್ರ: ಉಷ್ಣಚಲನ ಸಂಬಂಧವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಫ್ ಮೂಲಕ ಚಿತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಘನಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಕೊಟ್ಟಂತೆ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗಿನಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಕೊಟ್ಟು (TS) ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳು: ಇದರಲ್ಲಿ ಸಮೋಷ್ಣತಾ ರೇಖೆಗಳು ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ; ಅಪಾರಣೀಯ ರೇಖೆಗಳು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಉಷ್ಣತಾಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿದಾಗ ಕಾರ್ನೊಚಕ್ರೀಯಾವರ್ತ ಅವಶ್ಯವಾಗಿಯೂ ಆಯತಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು, ಇದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿರ್ಣಯ ಸುಲಭ. ಈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಂಜಿನ್ ಒದಗಿಸುವ ಭೌತಕಾರ್ಯವೆಂದು ಬೇರೆ ಹೇಳುವ ಅವಶ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಾದರೋ ವಿವಿಧ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು–ರೇಖೆಗಳು–ಕೇವಲ ವಿಪರ್ಯಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತವೆಯೇ ವಿನಾ ಎಂದಿಗೂ ಅವಿಪರ್ಯಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು.

ಶೂನ್ಯ ಎಂಟ್ರೊಪಿ: ಇಷ್ಟರ ತನಕ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವೆಯೆ ವಿನಾ ಇದರ ಅಳತೆಯ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಶೂನ್ಯ ಬೆಲೆಯಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿಲ್ಲ. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಇಲ್ಲವೆ ವೈದ್ಯುತ ವಿಭವ ಶಕ್ತಿಯ

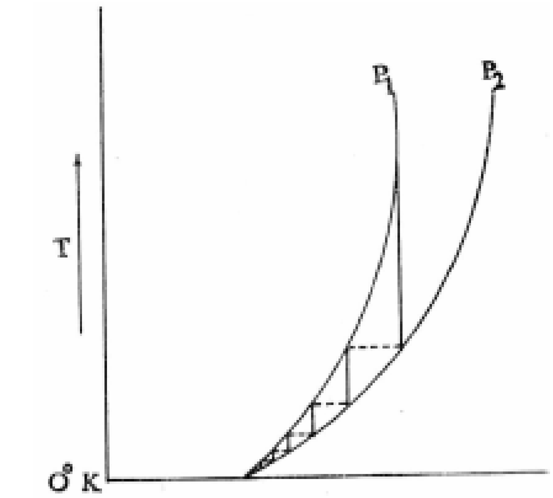
(ಪೊಟೆನ್ಷಿಯಲ್ ಎನರ್ಜಿ) ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅರಿಯಲಾರೆವೋ ಹೇಗೆ ಅಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಶೀಲಿಸುವೆವೋ ಹಾಗೆಯೇ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಶೂನ್ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾರೆವು. ಆದರೆ ಅನುಕೂಲತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ನೀರಿನ ಸಂಬಂಧವಾದ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ 0^0 ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಮತ್ತು ಶಿಷ್ಟ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಶೂನ್ಯವೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು ಹಿಂದೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ (T, S) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉಷ್ಣಗತಿ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅದರ ಇನ್ನೊಂದು ಲಕ್ಷಣ P (ಇದು ಗಾತ್ರವೋ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತ



ಚಿತ್ರ 3

ತೀವ್ರತೆಯೇ ಇರಬಹುದು) ಮತ್ತು T ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಎಳೆದಾಗ P_2 ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದ P_1 ಅವಸ್ಥೆಗೆ ಸಮೋಷ್ಣತೆ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ab ಸೂಚಿಸುವುದು. ಅನಂತರ b ಯಿಂದ c ಗೆ, ಅಂದರೆ bc ಪುನಃ P_2 ಅವಸ್ಥೆಗೆ bc ಉಷ್ಣಪಾರಕ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಪಡೆವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದು T_1^0 ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ T_2^0 ಉಷ್ಣತೆಗೆ ತಣೆಯುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮೊದಲಿನ P ಅವಸ್ಥೆ ಪಡೆದರೂ T ಮತ್ತು S ಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುವು. ಇದನ್ನು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತ 0^0 ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಬರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. 0^0K ಉಷ್ಣತೆ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಂತೆ ಈ ಕಾರ್ಯ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂರನೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು



ಚಿತ್ರ 4

ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸಬಹುದು. ನಿಶ್ಚಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಿಕರ್ಮಗಳ (ಆಪರೇಷನ್) ಮೂಲಕ ಅವು ಎಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ಸಾಧುವಾಗಿದ್ದರೂ (ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ) 0^0K ಶೀತ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು (ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯ ಡಿಗ್ರಿ) ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೂ ಎಂದೂ ಮುಟ್ಟಲಾರೆವು. ಹಾಗಾದರೆ ಇಂಥ ಹಲವು ಪರಿಕರ್ಮಗಳ ತರುವಾಯ P_1P_2 ರೇಖೆಗಳು ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತ 0^0K ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಏಕತ್ರ ಸೇರುವುವು. ಇವು ಅವಶ್ಯವಾಗಿಯೂ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಡಿಗ್ರಿ ಕೆಲ್ವಿನಿನಲ್ಲೇ (0^0K) ಸೇರುವುವೇ (0^0K ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯುವುದು) ವಿನಾ ಇದರ ಮೇಲಾಗಲೀ ಕೆಳಗಾಗಲೀ ಅಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ 0^0K ಹತ್ತಿರ ಬಂದಂತೆ ಯಾವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯೂ ಶೂನ್ಯದತ್ತ ಸಾಗುವುದು. ಅಥವಾ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದರ ಉಷ್ಣತೆ 0^0K ಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಅದರ ಸಮೋಷ್ಣತಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಶೂನ್ಯ. ಇಂಥ ಎರಡು ಇಲ್ಲವೆ ಹಲವು ವಕ್ರರೇಖೆಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಶೂನ್ಯ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. 0^0K ಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತಲಪಲಾರೆವೋ ಹಾಗೆಯೇ ಶೂನ್ಯ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲಪಲಾರೆವು ಎಂದೇ ಇದರ ಅರ್ಥ. ಇದೇ ಅಲ್ಲದೇ 0^0K ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಸ್ಫಟಿಕಾಕೃತಿಯ (ಕ್ರಿಸ್ಟಲೈನ್) ಘನ ವಸ್ತುವಿನ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಶೂನ್ಯವೆಂದೇ ಸಕಾರಣವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಲಿನ ನಿರ್ಜೀವ ಮತ್ತು ಸಜೀವ ಜಗತ್ತು: ಈ ವಿಶ್ವದ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಎಲ್ಲವೂ ಸ್ಥಿರ, ಅದರ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದೆ ಎಂದು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ರೂಡೋಲ್ಫ್ ಕ್ಲಾಸಿಯಸ್ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತು ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ವಿಶ್ವದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ವಿಚಾರ ಇಲ್ಲಿ ಅನಗತ್ಯ; ಆದರೂ ಇದರ ವಸ್ತುವೆಲ್ಲವೂ ಸೀಮಿತವೇ, ಎಂದರೆ ಇದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿಯೂ ಸಂವೃತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಕ್ಲೋಸ್ಡ್ ಸಿಸ್ಟಂ) ಇದರ ವಿವಿಧ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಇಲ್ಲವೆ ಕೃತಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಕಾರಣ ಲಭ್ಯ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತ ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಲಿದ್ದು ಅಲಭ್ಯಶಕ್ತಿ (ಎಂಟ್ರೊಪಿ) ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇದೆ ಎಂದು ಇವನು ಸಾರಿದನಲ್ಲದೆ ಈ ಧರ್ಮ ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವಂಥ ಸತ್ಯ ಎಂದಿದ್ದಾನೆ. ಈತನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ಇವನ ಸಮಕಾಲೀನ ಹಾಗೂ ಅನಂತರದ ಗಿಬ್ಸ್, ಹೆಲ್ಮ್‌ಹೋಲ್ಟ್ಸ್, ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್, ಲುಡ್ವಿಗ್ ಬೋಲ್ಟ್ಸ್‌ಮನ್ ಇವರೆಲ್ಲರೂ ತಂತಮ್ಮ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಸಾಧನೆಗಳಿಂದ ಅನುಮೋದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ಇದೆ ಎಂಬ ಹೊಸ ಭಾವನೆಯೊಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಗಿದ್ದು ಇಂಥ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಎಲ್ಲ ವಿಶ್ವಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುವುದು ಸರಿಯೇ ಎಂಬ ಸಂದೇಹ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಭಾಗದ ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ, ಅಂದರೆ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಇಲ್ಲವೆ ಲಭ್ಯಶಕ್ತಿಯ ಸತತ ಹ್ರಾಸವನ್ನು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಪಂಚದ ಉದ್ದಗಲಕ್ಕೂ ಹರಡಿರುವ ಎಲ್ಲ ರೂಪದ ಶಕ್ತಿ ಕ್ರಮೇಣ ಕ್ಷಯಿಸುತ್ತ, ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಅಂತೂ ಪ್ರಪಂಚದ ಲಭ್ಯಶಕ್ತಿ ಶೂನ್ಯವೆನಿಸಿ ನಾಶಗೊಳ್ಳಲಿದೆ (ಲಯವಾಗಲಿದೆ) ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಸ್ವೀಕೃತವಾಗಿದೆ (ಹೊಸ ವಸ್ತುವಿನ ಸೃಷ್ಟಿ, ಹೊಸ ಪ್ರಪಂಚದ ಸೃಷ್ಟಿ, ಪರಮಾಣುಗಳ ಬೀಜಜನ್ಯ ಶಕ್ತಿಯ ಸೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಹರಡುವಿಕೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಹೊಸ ಭಾವನೆಗಳು ಪೂರ್ತಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿಲ್ಲ).

ಇದಿಷ್ಟು ನಿರ್ಜೀವ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಚಾರವಾದರೆ ಜೀವಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರೆವೆ ಎಂಬುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರಶ್ನೆ. ನಿರ್ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಅವಿಪರ್ಯಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ದೆಸೆಯಿಂದ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ; ಜೀವಿಯ ಹುಟ್ಟು, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇತರ ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳೆಲ್ಲ ಅವಿಪರ್ಯಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯನ್ನು ನಾವು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಇಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆ ನಿರ್ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಬದಲಾವಣೆಯ ತೀರ ವಿರುದ್ಧವೆಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸಸಿ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕ್ರಮ, ಶಿಸ್ತು ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಲ್ಲದ ವಿವಿಧ ಅಣುಗಳನ್ನು ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವನ್ನಾಗಿ ಒದಗಿಸಿಕೊಂಡು ಇವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿಯೇ ತನ್ನ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಕಳುಹುತ್ತದೆ. ಇದು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ–ಮುಖ್ಯ ನಿರ್ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಲಿರುವ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಲಕ್ಷಣದ ಋಣ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗದು. ಜೀವಿಯ (ಅದು ಸಸಿಯೇ ಇರಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಇರಲಿ) ವಿವಿಧ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಋಣ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ; ಕ್ರಮರಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ತೊಲಗುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಋಣ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳದು. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತಿತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಂತೂ ಬುದ್ಧಿಪ್ರೇರಿತವಾದ ಅನೇಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳದ ಕಾರಣ ಜರುಗಲಿರುವ ಲಯ ಇಲ್ಲಿನ ನಾಶವನ್ನು ಪ್ರತಿಭಟಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಜೀವಜಗತ್ತು ಪಡೆದಿದೆ ಎಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಜೀವಿ ಮರಣಾನಂತರ ಪುನಃ ನಿರ್ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನ ಅಂಗವಾಗಿ ಪುನಃ ಎಂಟ್ರೊಪಿಯ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಹೀಗೆಂದ ಬಳಿಕ ಜೀವಸೃಷ್ಟಿಯ ಕಾರ್ಯ, ಜೀವನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಲ್ಲಿನ ಎಂಟ್ರೊಪಿ ಋಣಾತ್ಮಕವೆನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಲ್ಲ. (ಯು.ಎಲ್.ಎ.)

ಎಂಡರ್ಸ್, ಜಾನ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್: 1897–1985. ಅಮೆರಿಕದ ಖ್ಯಾತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ (ಮೈಕ್ರೊಬಯಾಲಜಿಸ್ಟ್). ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸ್ಕೂಲಿನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ ಮತ್ತು ಸೋಂಕುರಕ್ಷಾವಿಜ್ಞಾನದ (ಇಮ್ಯುನಾಲಜಿ) ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ. ಊತಕಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ (ಟಿಷ್ಯೂ ಕಲ್ಚರ್) ಬಹು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ನೂತನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸ್ಸಿನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ. ಇದು ಮುಂದೆ ಅವನ ದೇಶೀಯನಾದ ಸಾಕ್‌ನಿಗೆ ಪೋಲಿಯೊ ನಿರೋಧಕ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ವೈರಸ್ ಕೃಷಿವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಂಡರ್ಸ್ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಅವನಿಗೂ ಅವನ ಪ್ರಧಾನ ಸಹಸಂಶೋಧಕರಾದ ಥಾಮಸ್ ಎಚ್. ವೆಲರ್ ಮತ್ತು ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಸಿ. ರಾಬಿನ್ಸ್ ಅವರಿಗೂ 1954ರಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ

ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ಎಂಡರ್ಸ್ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು 1897ರ ಫೆಬ್ರವರಿ 10ರಂದು. ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ವೆಸ್ಟ್ ಹಾರ್ಟ್‌ಫರ್ಡ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ. ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸೈನಿಕ ಸೇವೆಗೆ ಸೇರಬೇಕಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪದವಿ ಪಡೆಯುವುದು ತಡವಾಯಿತು. ನಂತರ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ್ದು ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನ ಪದವಿಗಾಗಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಎಂಡರ್ಸ್ ಕೊನೆಯ ಗಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ನೇಹಿತರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತನಾಗಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವ್ಯಾಸಂಗ ಕೈಗೊಂಡ. ಕೊನೆಗೆ 1930ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನ ಪದವಿಗಳಿಸಿದ. ಅಂದಿನಿಂದ ಅದೇ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೈದ್ಯಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ.

ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳಿರುವ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಆದರೆ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಗೆ ಬೆಳೆಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು ಸಜೀವಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಆದರೆ ಫಲಿತವಾದ (ಫರ್ಟಿಲೈಸ್ಡ್) ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ಒಳಗಿರುವ ಕೋಳಿಯ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ ವೈರಸುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

ವೈರಸುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಬೇಕಾದ ಜೀವಂತ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಟ್ಟು ಜೀವಿಯ ಅಥವಾ ಭ್ರೂಣದ ಭಾಗವಾಗಿರಬೇಕಿಲ್ಲ, ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಅಂಗದ ಭಾಗವಾಗಿಯೂ ಇರಬೇಕಾದ್ದಿಲ್ಲವೆಂದು ಎಂಡರ್ಸ್ ಮನಗಂಡ. ಕೋಳಿಯ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಅರೆದು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ತೇಲಿಬಿಟ್ಟು ಅದರಲ್ಲಿ ಗದ್ದಬಾವು (ಮಂಪ್ಸ್) ವೈರಸನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಲ್ಲಿ ಎಂಡರ್ಸ್, ವೆಲರ್ ಮತ್ತು ರಾಬಿನ್ಸ್ ಯಶಸ್ಸುಗಳಿಸಿದರು. ಹಿಂದೆ ಇದೇ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದವರು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ ಬೆಳೆದು ತೊಂದರೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಎಂಡರ್ಸ್ ಮಾಡಿದ ಉಪಾಯವೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಬೆರೆಸಿದ್ದು. ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ ವೈರಸುಗಳ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದೆಂದು ಎಂಡರ್ಸ್ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.

ತರುವಾಯ ಎಂಡರ್ಸ್ ತಂಡದವರು ಪೋಲಿಯೊಮಯೆಲಿಟಿಸ್ ವೈರಸ್ ಕಡೆ ಗಮನ ಹರಿಸಿದರು. ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸ್ ಜೀವಂತ ಕೋತಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯರ ನರಗಳ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಈ ತಂಡದವರು ಸತ್ತುಹುಟ್ಟಿದ (ಸ್ಟಿಲ್‌ಬಾರ್ನ್) ಶಿಶುವಿನ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕವನ್ನು (ಆಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್) ಬೆರೆಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು (1949). ತರುವಾಯ ಇತರ ಬಗೆಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲೂ ಆ ವೈರಸನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು. ಇಷ್ಟಾದಮೇಲೆ ಪೋಲಿಯೊ ವೈರಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ಅದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಪೋಲಿಯೊ ನಿರೋಧಕ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನ್ ತಯಾರಿಸುವುದು ಸಾಕ್‌ಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇವರು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 8, 1985 ರಂದು ನಿಧನರಾದರು. (ಜಿ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಎಂಡಿಮಿಯಾನ್: ಗ್ರೀಕ್ ಪುರಾಣಕಥೆಯೊಂದರ ನಾಯಕ: ಸುಂದರ ಕುರಿಗಾಹಿ ಅಥವಾ ಬೇಟೆಗಾರ ಯುವಕ. ಏಷ್ಯಮೈನರಿನ ಕೇರಿಯದ ಲ್ಯಾಟ್‌ಮಾಸ್ ಶಿಖರದ ಗುಹೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಎಂಡಿಮಿಯಾನ್ ಚಿರನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಪ್ರತಿರಾತ್ರಿಯೂ ಇವನ ಬಳಿಗೆ ಚಂದ್ರದೇವತೆ ಸಿಲೀನೀ ಬರುತ್ತಿದ್ದಳಂತೆ. ಈತನಿಗೆ ಈ ನಿದ್ರೆ ಹೇಗೆ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಯಿತೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಎರಡು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ. ಸ್ವಇಚ್ಛೆಯಿಂದ ಈತ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದನೆಂಬುದು ಒಂದು ಮತ. ಜ್ಯೂಸನ ಶಾಪದಿಂದ ಇವನಿಗೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಬಂತೆಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಹೇಳಿಕೆ.

ಎಂಡಿಮಿಯಾನ್ ಸೂರ್ಯನ ಮೂರ್ತೀಕರಣವಿರಬಹುದೆಂದೂ ಅವನ ನಿದ್ರೆ ಸೂರ್ಯ ಮುಳುಗಿದ್ದರ ಸಂಕೇತವೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕವಿ ಕೀಟ್ಸ್ (1795–1821) ಈ ಕಥೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಎಂಡಿಮಿಯಾನ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳ ದೊಡ್ಡ ಕವನವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. *

ಎಂಡೈವ್: ಈ ಸಸ್ಯ ಕಂಪಾಸಿಟೆ ಕುಟುಂಬದ ಚಿಕೊರಿಯಮ್ ಜಾತಿಯ ಎಂಡೈವಿಯ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. 2 ರಿಂದ 3 ಅಡಿ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವ ಏಕಋತುವಿನ ಪರ್ಣಸಸಿ. ಗುಂಪಾಗಿರುವ ಇದರ ಎಲೆಗಳು ಹೂಗೊಂಚಲಿಗಿಂತ ಎತ್ತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೂಗೊಂಚಲು ನಸುಗೆಂಪು ಚಂಡಿನಂತಿರುತ್ತದೆ. ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯ ಇದರ ಎಳೆಯ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕೋಸಂಬರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಉಗಮಸ್ಥಾನ ಭಾರತವಾದರೂ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಈಗ ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಸೊಪ್ಪು ಲೆಟ್ಯೂಸ್‌ಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಒಗರು. (ಡಿ.ಎಮ್.)

ಎಂಡೊಸ್ಕೋಪ್: (a) ಸ್ವರಯಂತ್ರಮುಖ ಮತ್ತು ಸ್ವರತಂತುಗಳ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನಲ್ಲದೆ ಧ್ವನಿಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನವನ್ನೂ ಅರಿಯಲು ಬಳಸುವ ಒಂದು ಯಂತ್ರ. ಹಿಗಿನಕ್ ಮತ್ತು ಮೈಕೊನಸೆಲಿ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಇದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದವರು. ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಉಚ್ಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗಲೂ ಇದರಿಂದ ಸ್ವರಯಂತ್ರ, ಸ್ವರತಂತುಗಳ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ಧ್ವನಿಗಳ ಉಚ್ಚಾರಸ್ಥಾನ ಪರೀಕ್ಷಣೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಡೆಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಮೊದಲು ಲೆರಿಂಗೊಸ್ಕೋಪನ್ನು ಧ್ವನಿ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬೋಜಿನಿ, ಬೊಬಿಂಗ್‌ಟನ್, ಗರ್ಷಿಯ, ಟರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಜೆರಮಕ್ ಎಂಬ ಧ್ವನಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ದರ್ಪಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಧ್ವನಿ ಉಚ್ಚಾರ ಮಾಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಿರುನಾಲಿಗೆ ಮತ್ತು ಗಂಟಲಿನ ವರೆಗೆ ನೂಕಿ ಆ ದರ್ಪಣದ ಮೇಲೆ ಸ್ವರಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಸ್ವರತಂತುಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸ್ವರಯಂತ್ರ, ಸ್ವರತಂತುಗಳ ಸ್ಥಿತಿ ಮತ್ತು ಆ ಧ್ವನಿಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಇದು ಧ್ವನಿಗಳ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತಿತ್ತೇ ವಿನಾ ಮತ್ತೇನಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಬಾಯಲ್ಲೇ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಂಡು ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಉಚ್ಚಾರ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಧ್ವನಿಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕತೆ ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂಥ ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಧ್ವನಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸಮಂಜಸವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ, ಸ್ವರಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಸ್ವರತಂತುಗಳ ರೀತಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ, ಈ ವಿಧಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತಷ್ಟು ಅನುಮಾನಕ್ಕೆಡೆ ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿಯೋ ತೆರೆದೋ ಉಚ್ಚಾರ ಮಾಡುವಾಗ ಸ್ವರಯಂತ್ರ, ಸ್ವರಯಂತ್ರಮುಖ, ಸ್ವರತಂತು ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಗಳ ಮೂಲ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಧ್ವನಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಲು ಪ್ರಸ್ತುತ ಎಂಡೊಸ್ಕೋಪ್ ಯಂತ್ರದ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ.

(b) ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಅಂತರ್ದರ್ಶಕ; ದೇಹದ ಅಥವಾ ಅಂಗದ ಒಳ ಭಾಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣ. (ಕೆ.ಕೆ.ಜಿ.)

ಎಂಥಾಲ್ಪಿ: ಕ್ರಿಯೋದ್ಯುಕ್ತ ಮಂಡಲದ ಉಷ್ಣಪಿಡಿ (ಹೀಟ್ ಕಂಟೆಂಟ್) ಯಾವುದೇ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ (ಎಂದರೆ ವಿವೇಚನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಕಾಶಭಾಗ) ಅದರ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿ (U) ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಘನಗಾತ್ರ (V) ಮತ್ತು ಪರಿಸರಗಳು ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯುಕ್ತಿಸುವ ಒತ್ತಡದ (P) ಗುಣಲಬ್ಧದ ಮೊತ್ತ (ಎಂಥಾಲ್ಪಿ $H=U+VP$). ಈ ಶಬ್ದದ ಅರ್ಥ ಒಟ್ಟು ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣ. ಪ್ರತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ತನ್ನಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿತರಣೆಯ ನಿಮಿತ್ತ ಪಡೆದಿರುವ ಶಕ್ತಿಯೇ ಇದರ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿ. ಇದು ಇಲ್ಲವಾಗಿದ್ದರೆ ದ್ರವವೊಂದು ಘನವಸ್ತುವಾಗಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಾಗ ಉಷ್ಣವನ್ನೊದಗಿಸಲಾರದು. ವೋಲ್ಟನ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತವೊಂದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಒದಗಲಾರದು. ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಸಂಕೇತ U. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಚರಗಳಾಗಿರುವ P, V, T ಗಳನ್ನು U ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇನ್ನಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಎರಡು ಚರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದಾದ ಉತ್ಪನ್ನವೇ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿ. $U=f_1(P,T)$ ಇಲ್ಲವೇ $U=f_2(T,V)$ ಇಲ್ಲವೇ $U=f_3(V,P)$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಅಧೀನಚರ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬೇಕು. ಇಂಥ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯೊಡನೆ ಮೇಲಣ ಪರಿಸರಗಳ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಘನಗಾತ್ರಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವೂ ಭೌತಕಾರ್ಯ ಇಲ್ಲವೆ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಯವಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವ ಕಾರಣ ಇವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ $U+PV$ ಎಂಬ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಉಷ್ಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ ಇದು ಎಂಥಾಲ್ಪಿ H ಎನಿಸುತ್ತದೆ. $H=U+PV$. ಇದು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪೂರ್ತಿ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣವೂ ಆಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಅವಕಲನಗಳನ್ನು ಬರೆದಾಗ ಇದು $dH=dU+PdV+VdP$ ಎಂದಾಗುವುದು.

ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿರವಿದ್ದು, ಇಲ್ಲವೇ ಘನಗಾತ್ರ ಸ್ಥಿರವಿದ್ದು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಜರುಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆಯಷ್ಟೆ. ಘನಗಾತ್ರ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭೌತಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಭೌತಕಾರ್ಯ PdV ಮತ್ತು $dH=dU+PdV$. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಗತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಒದಗಿಸಿದ ಉಷ್ಣ $dQ=dU+$ಭೌತಕಾರ್ಯ ಎಂದಿರುವ ನಿಮಿತ್ತ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದಾಗ $dQ=dH$ ಇಲ್ಲವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣ ಅವಶ್ಯವಾಗಿಯೂ ಅದು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಉಷ್ಣವೇ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರ್ಶ ಅನಿಲಗಳ ಎಂಥಾಲ್ಪಿ: ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವೊಂದನ್ನು ಅದರ ಮೂಲ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ವಿಕಸಿಸಲು ಬಿಟ್ಟಾಗ, ಅದರ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯೇನೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ $P=0$ ಇದ್ದು ಭೌತಕಾರ್ಯ ಶೂನ್ಯವೇ. dQ, dW ಇವೆರಡೂ ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ $dU=0$. ಅಂದರೆ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿ ಶೂನ್ಯ. ಅಲ್ಲದೆ

$\left(\frac{dU}{dV}\right)_0$ ಆಗಲಿ $\left(\frac{dU}{dP}\right)_0$ ಆಗಲಿ ಅವಶ್ಯವಾಗಿಯೂ

ಶೂನ್ಯ ಬೆಲೆಯವು. ಈಗ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣ $U+PV$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ

$$\left(\frac{\delta H}{\delta P}\right)_T = \left(\frac{\delta U}{\delta P}\right)_T + \left[\frac{\partial (PV)}{\partial P}\right]_T$$

ಆದರ್ಶ ಅನಿಲಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಸ್ಥಿರ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ PV=ಸ್ಥಿರ.

$$\therefore \left(\frac{\delta H}{\delta P}\right)_T = 0 \text{ ಮತ್ತು } \left(\frac{\delta H}{\delta V}\right)_T = 0$$

ಅಂದರೆ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣ ಕೂಡ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಂತೆಯೇ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಘನಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೆರಡು ವಿಚಾರಗಳೂ ಅನುಮಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವಿಕ ಅವಕಲನ ಅನಿಲದ ಒಂದು (ಘನಗಾತ್ರ ಸ್ಥಿರವಿರುವ) ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣವಾದರೆ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಂಥಾಲ್ಪಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವಿಕ ಅವಕಲನ ಅದರ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಾಗಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣ.

$$\left(\frac{\delta H}{\delta T}\right)_P = C_p, \left(\frac{\delta H}{\delta T}\right)_V = C_v$$

ಇದೇ ಅಲ್ಲದೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದು ಒಂದು ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಅವಸ್ಥೆಗೆ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡಾಗ ಆಂತರಿಕಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಎಂಥಾಲ್ಪಿಗಳೆರಡೂ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವುವು. ಇಂಥ ಬದಲಾವಣೆಯ ಅಂಶಗಳು C_p ಮತ್ತು C_v ಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣ: ಹೆಚ್ಚಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿಶ್ಚಿತ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ (ಎಂದರೆ ಒತ್ತಡ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಾಗ) ಜರುಗುವಂಥವು. ಇನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ನಡೆಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಿಶ್ಚಿತ ಘನಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ಕಾರ್ಯಗಳು. ಹೀಗೆ ಇವೆರಡು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಲಭಿಸುವ ಉಷ್ಣ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು Q_p ಮತ್ತು Q_v ಗಳೆಂದು ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.

Q_p=(ಫಲಿತ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣ)–(ಆರಂಭದ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣ)=(Uನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ) P+PX (ಘನಗಾತ್ರದ ಬದಲಾವಣೆ); ಮತ್ತು Q_v=(Uನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ)$_v$. ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ $U_p=U_v$ ಹಾಗೆಯೇ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಘನವಸ್ತುಗಳಲ್ಲೂ ಇವುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸಮಾನವೆಂದೇ ಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ Q_p-Q_v=PΔV ಎಂದೇ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಂತೂ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಉಷ್ಣದ ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಮೀಕರಣಗಳೊಡನೆ ಬರೆಯುವುದಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಉಷ್ಣಗ್ರಾಹಕ (ಎಂಡೋಥರ್ಮಿಕ್) ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ $N_2+O_2 \rightarrow 2NO$–4,200 ಕೆಲೊರಿ ಎಂದು ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಉಷ್ಣವನ್ನು–4,200 ಕೆಲೊರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದರೆ, ಉಷ್ಣಜನಕ (ಎಕ್ಸೋಥರ್ಮಿಕ್) ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಧನಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ.

$HCI+NaOH \quad NaCI+H_20+13,400$ ಕೆಲೊರಿ

ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳನ್ನೊದಗಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಘನ, ದ್ರವ ಮತ್ತು ಅನಿಲಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದೆಂದು ಸೂಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ: ಉದಾಹರಣೆಗೆ

H_2 (ಅನಿಲ)+½ O_2 (ಅನಿಲ) H_2O (ದ್ರವ) –68,300 ಕೆಲೊರಿ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ: 1. ಸಂಭವನ ಉಷ್ಣ; 2. ದಹನ ಉಷ್ಣ; 3. ರೂಪಾಂತರ ಉಷ್ಣ; 4. ವಿಲಯನ ಉಷ್ಣ; 5. ತಟಸ್ಥೀಕರಣ ಉಷ್ಣ, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಸಂಭವನ ಉಷ್ಣ (ಹೀಟ್ ಆಫ್ ಫಾರ್ಮೇಷನ್): ಘಟಕ ಧಾತುಗಳಿಂದ ವಸ್ತು ಏರ್ಪಡುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಉಷ್ಣ ಇದನ್ನು ಗ್ರಾಂಮೋಲ್‌ಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೈಡ್ರೊಜನ್+ಆಕ್ಸಿಜನ್ ನೀರು.

$H_2+O \quad H_2O$

ಇಲ್ಲಿನ ಸಂಭವನ ಉಷ್ಣ–68.9 ಕಿಲೊ ಕೆಲೊರಿ. A ಧಾತು + B ಧಾತು C ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತು ಸೂಚಕ. ಆಗ ಸಂಭವನ ಉಷ್ಣ $=H_C-H_A-H_B$ ಪ್ರತಿ ಧಾತುವಿನ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣವನ್ನೂ ಶೂನ್ಯವೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಿದರೆ ಸಂಭವನ ಉಷ್ಣ ಎಂದರೆ ಸಂಯುಕ್ತದ ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣ. ಇದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಲ್ಲೆವು.

ದಹನ ಉಷ್ಣ (ಹೀಟ್ ಆಫ್ ಕಂಬಷ್ಚನ್): ಒಂದು ಗ್ರಾಂಮೋಲ್ ವಸ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ ದಹಿಸುವಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಉಷ್ಣ. ಮೇಲಿನ ನಿದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಜನಿನ ದಹನ ಉಷ್ಣ 68.9 ಕಿಲೊ ಕೆಲೊರಿಗಳು.

ರೂಪಾಂತರ ಉಷ್ಣ (ಹೀಟ್ ಆಫ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ಮೇಷನ್): ವಸ್ತುವೊಂದು ಕರಗುವಾಗ, ಆವಿಯಾಗುವಾಗ ಪಡೆಯುವ ಗುಪ್ತೋಷ್ಣ, ಬಹುರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುವ (ಅಲೊಟ್ರೊಪಿ) ವಸ್ತುವೊಂದು ಒಂದು ರೂಪದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆವಾಗ ಹೀರುವ ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ಉಷ್ಣ ಇವೆಲ್ಲ ರೂಪಾಂತರ ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನಗಳು. ವಜ್ರ ಗ್ರಾಫೈಟಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವಾಗ ಅದರ ಒಟ್ಟು ಉಷ್ಣ 450 ಕೆಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಇವುಗಳ ಎಂಥಾಲ್ಪಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

ವಿಲಯನ ಉಷ್ಣ (ಹೀಟ್ ಆಫ್ ಸಲ್ಯೂಷನ್): 1. ಗ್ರಾಂಮೋಲ್ ವಸ್ತು ದ್ರಾವಣವೊಂದರಲ್ಲಿ ವಿಲಯಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಹೀರುವ ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ಒಟ್ಟು ಉಷ್ಣಪರಿಮಾಣ. ವಸ್ತುವಿನ ವಿಲೀನತೆಯನ್ನೂ ವಿಲೀನವಸ್ತುವನ್ನೂ ಇದು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ತಟಸ್ಥೀಕರಣದ ಉಷ್ಣ: 1 ಗ್ರಾಂಮೋಲ್ ಆಮ್ಲ 1 ಗ್ರಾಂಮೋಲ್ ಕ್ಷಾರವನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸುವಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ಉಷ್ಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ

$NH_4OH+HCI \quad NH_4CI+H_2O+12.3$ ಕಿ.ಕೆಲೊರಿ (ಯು.ಎಲ್.ಎ.)

ಎಂಪೆಡೋಕ್ಲೀಸ್: ?–ಮರಣ–ಸು.ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. ೪೩೦. ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಸಿನ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ. ಕಾರ್ಯಕುಶಲನಾದ ವೈದ್ಯ, ಭವಿಷ್ಯವಾದಿ. ಧರ್ಮೋಪದೇಶಕ. ಸಂಸಾರಕ್ಕೆ ಆದಿಯೂ ಇಲ್ಲ ಅಂತ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ; ಜಗತ್ತೆಲ್ಲವೂ ಪೃಥ್ವಿ, ಜಲ, ತೇಜಸ್ ಮತ್ತು ವಾಯು ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ತತ್ತ್ವಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಯಿತು ಎಂದು ಈತನ ಮತ. ಈ ತತ್ತ್ವಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವಿಭಿನ್ನವಾದವು. ಈ ತತ್ತ್ವಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಂಶಗಳು ಒಂದರೊಡನೆ ಒಂದು ಮಿಲನವಾಗಿರುವುದ ರಿಂದ ಅನೇಕ ವಿಲಕ್ಷಣವಾದ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ತತ್ತ್ವಗಳ ಸಂಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಯೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಎರಡು ಶಕ್ತಿಗಳಿವೆ. ಒಂದರ ಹೆಸರು ಪ್ರೇಮ ಮತ್ತೊಂದರ ಹೆಸರು ದ್ವೇಷ. ಪ್ರೇಮದ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಆಕರ್ಷಣೆ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ದ್ವೇಷದಿಂದ ವೈಷಮ್ಯ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಮೊದ ಮೊದಲು ಹುಟ್ಟಿದ ಜಂತುಗಳು ಕುರೂಪವಾಗಿದ್ದವು. ಕ್ರಮ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅವು ಒಳ್ಳೆಯ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳಿದವು– ಎಂಬ ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಈತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುತ್ತಾನಲ್ಲದೆ ಆಗಾಗ ಎಲ್ಲವೂ ಮತ್ತೆ ತಮ್ಮ ಮೊದಲ ಸ್ಥಿತಿಗೇ ಮರಳುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ.

ಎಂಪೆಡೋಕ್ಲೀಸ್‌ನ ದರ್ಶನದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದೊಂದು ಇಂದ್ರಿಯವೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಒಂದೊಂದು ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಆಗ್ನೇಯ ತತ್ತ್ವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅದರ ಸಲುವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಭೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಣ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಈ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೂ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವೈಶೇಷಿಕ ಸೂತ್ರಕಾರ ಕಣಾದ ಎತ್ತಿಹಿಡಿದಿದ್ದಾನೆ. (ಎಂ.ವೈ.)

ಎಂಪ್ಸನ್, ವಿಲಿಯಮ್: ಜನನ 1906–84. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕವಿ ಹಾಗೂ ವಿಮರ್ಶಕ. ಯಾರ್ಕ್‌ಷೈರಿನ ಹೌಡನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಕೇಂಬ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ. 1931–1953ರವರೆಗೆ ಟೋಕಿಯೊ ಮತ್ತು ಪೀಕಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿಯೂ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷ ಬಿ.ಬಿ.ಸಿ. ಪ್ರಸಾರ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಲಾವಿದನಾಗಿಯೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. 1953ರಲ್ಲಿ ಷಫೀಲ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. ಈತ ಮೂರು ಕವನ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಪೊಯೆಮ್ಸ್ (1935), ದಿ ಗ್ಯಾದರಿಂಗ್ ಸ್ಟಾರ್ಮ್ (1940) ಮತ್ತು ಕಲೆಕ್ಟೆಡ್ ಪೊಯೆಮ್ಸ್ (1935). ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಡಕವಾಗಿ, ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಹೇಳುವುದೇ ಇವನ ಕಾವ್ಯಶೈಲಿ. ಒಳ್ಳೆಯ ವಿಮರ್ಶಕನೆಂದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಹೊರಗೂ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಇವನ ಕಾವ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆ ಇದೆ.

ಇವನ ಕವನಗಳೇ ವಿಮರ್ಶೆ, ವಿಮರ್ಶೆಯೇ ಕವನ–ಹೀಗೆ ಇವನದೊಂದು ವಿನೂತನ ಶೈಲಿ. ಇವನ ಕವನಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಾಶಾವಾದವೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಯಥಾರ್ಥವಾದ ಹಾಗೂ ಮಾನವಶಕ್ತಿ ಇವನಿಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಸೆವೆನ್ ಟೈಪ್ಸ್ ಆಫ್ ಆಂಬಿಗ್ಯುಯಿಟಿ (1930), ದಿ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್ ಆಫ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ವರ್ಡ್ಸ್ (1951)– ಇವು ಈತನ ವಿಮರ್ಶಾಗ್ರಂಥಗಳು. (ವಿ.ಪಿ.)

ಎಂಪ್ಸನ್ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ನವ್ಯ ವಿಮರ್ಶಕ ಐ.ಎ. ರಿಚರ್ಡ್ಸ್‌ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ, ರಿಚರ್ಡ್ಸ್ ಕಾವ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಷೆಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಬಗೆಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತನಾದ. ಅವನು ತೀರಿಕೊಂಡ ನಂತರ 'ಯೂಸಿಂಗ್ ಬಯಾಗ್ರಫಿ' (1984) ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು.

ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೃತಿ 'ಸೆವೆನ್ ಟೈಪ್ಸ್ ಆಫ್ ಆಂಬಿಗ್ಯುಯಿಟಿ' ಬರೆದಾಗ ಎಂಪ್ಸನನಿಗೆ 24 ವರ್ಷ. ಇಲ್ಲಿ 'ಆಂಬಿಗ್ಯುಯಿಟಿ' ಎನ್ನುವ ಪದದ ಬಳಕೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ; ಈ ಪದದ ಅರ್ಥ 'ಅರ್ಥಸಂದಿಗ್ಧತೆ'. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎಂಪ್ಸನ್ ವಿವರಿಸುವುದು 'ಮಲ್ಟಿಪಲ್ ಮೀನಿಂಗ್'– ಹೀಗೆ ಒಂದು ಸಾಹಿತ್ಯ ಕೃತಿಗೆ ಒಂದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅರ್ಥ ಇರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ 'ಮಲ್ಟಿಪಲ್ ಮೀನಿಂಗ್'–ಅರ್ಥದ ಹಲವು ಪದರಗಳು ಇರುವುದು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು. *

ಎಂಬಂತೆ ತತ್ತ್ವ: ನೋಡಿ– ಆ್ಯಸ್–ಇಫ್–ತತ್ತ್ವ; ವೈ ಹಿಂಗರ್, ಹ್ಯಾನ್ಸ್.

ಎಕನಾಮಿಕ್ ಟೈಮ್ಸ್, ದಿ: ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ದಿನಪತ್ರಿಕೆ. ಮುಂಬಯಿಂದ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವ ಈ ಪತ್ರಿಕೆ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದದ್ದು 1961ರಲ್ಲಿ. ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಷೇರುಪೇಟೆ ವ್ಯವಹಾರ, ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಮುಂತಾದ ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಚಾರಪೂರಿತ ಲೇಖನಗಳನ್ನೂ

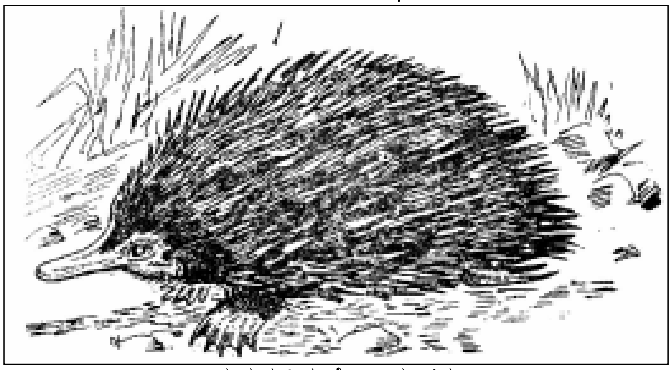
ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನೂ ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನೂ ಈ ಪತ್ರಿಕೆ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿದೆ. ಟೈಮ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಗುಂಪಿನ ಬೆನೆಟ್ ಕೋಲ್‌ಮನ್ ಅಂಡ್ ಕಂಪನಿಯವರು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಪಿ.ಎಸ್.ಹರಿಹರನ್ ಪ್ರಥಮ ಸಂಪಾದಕರಾಗಿದ್ದರು. ಡಿ.ಕೆ.ರಾಂಗಣೇಕರ್

ಈಗಿನ ಸಂಪಾದಕರು. ಇದರ ವಾಚಕವೃಂದದಲ್ಲಿ ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ತಜ್ಞರೂ ಷೇರುಪೇಟೆ ವ್ಯವಹಾರಗಾರರೂ ಬಂಡವಾಳಗಾರರೂ ವ್ಯಾಪಾರಸ್ಥರೂ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಿಗಳೂ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ವಾಣಿಜ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ಇದ್ದಾರೆ. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಸು. 8 ಲಕ್ಷ ಓದುಗರಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾರತದ ಪತ್ರಿಕೋದ್ಯಮದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿಚಾರವಿಮರ್ಶೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿರುವ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಹುಟ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ದೇಶದ ಯೋಜನಾಬದ್ಧ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿಯ ಸಂಕೇತವಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವದ ಅನೇಕ ಆರ್ಥಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳೊಡನೆ ಇದು ಸಂಬಂಧ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಕಾರ್ಯಾಲಯ ಮುಂಬೈ ಆಗಿದ್ದು, ದೆಹಲಿ, ಕೊಲ್ಕತ್ತ, ಅಹಮದಾಬಾದ್, ಬೆಂಗಳೂರು, ಚೆನ್ನೈ, ಹೈದರಾಬಾದ್, ಅಹ್ಮದಾಬಾದ್, ನಾಗ್ಪುರ್, ಚಂಡೀಘರ್ ಮತ್ತು ಪುಣೆ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಇದು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಜೂನ್ 2009ರಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 'ET ನೌ' ಎಂಬ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಚಾನಲನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿತು. (ಬಿ.ಜಿ.ಟಿ.)

ಎಕರ್‌ಮಾನ್, ಯೋಹಾನ್ ಪೇಟರ್: 1792–1854. ಜರ್ಮನಿಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿದ್ವಾಂಸ ಮತ್ತು ಲೇಖಕ. ಗಯಟೆ ಕವಿಯ ಆಪ್ತಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ಬಹುಕಾಲ ಕೆಲಸಮಾಡಿದನಲ್ಲದೆ ಅವನೊಡನೆ ತಾನು ನಡೆಸಿದ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳ ಅಮೂಲ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆದ. ಜನನ ವಿನ್ಸನ್ ಹಾನೊವರ್‌ನಲ್ಲಿ. ಕಾರ್ಪಣ್ಯ ಜೀವನ ನಡೆಸಿದವ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಅನಂತರ ಯುದ್ಧಖಾತೆಯಲ್ಲೆ ಗುಮಾಸ್ತನಾಗಿ ಇದ್ದ. ಏತನ್ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಗೊಟ್ಟಿನ್ ಜೆನ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ. 1821ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕವನ ಸಂಕಲನ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. 1823ರಲ್ಲಿ ಗಯಟೆಯ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದ. ಅನಂತರ ಗಯಟೆಯ ಆಹ್ವಾನದ ಮೇರೆ ವೀಮಾರ್‌ಗೆ ಬಂದು ಅವನ ಸಾಹಿತ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ ನಿಂತ. ಕೆಲಕಾಲ ಡ್ಯೂಕನ ಮೊಮ್ಮಗನಿಗೆ ಉಪಾಧ್ಯಾಯನಾಗಿಯೂ ಇದ್ದ.

ಈತ ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾಗಿರುವುದು ಗಯಟೆ ಕವಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥದಿಂದ (ಕಾನ್ವರ್ಸೇಷನ್ಸ್ ವಿತ್ ಗಯಟೆ). ಇದರಲ್ಲಿ ಗಯಟೆ ಮಹಾಕವಿಯ ಬಹು ಮುಖವಾದ ವಿಚಾರಧಾರೆಯ ಸೆಲೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಗಯಟೆಯ ಅನಂತರ ಆತನ ಅಪ್ರಕಟಿತ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತರಲು ಎಕರ್‌ಮಾನ್ ಬಹುವಾಗಿ ನೆರವಾದ. *

ಎಕಿಡ್ನ: ಮ್ಯಾಮೇಲಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿನ ತೀರ ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಗವಾದ ಮಾನೊಟ್ರಿಮೇಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತನಿಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದೇ ಇವುಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಗಿನಿಗಳು ಇಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲಸ್ಥಾನ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಬಲು ಭಾರ,



ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಯಂತೆ ಕಾಣುವ ಎಕಿಡ್ನ

ಬಾಲ ಮೋಟು. ಕೂಗು ನೀಳವಾಗಿ ಚುರುಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲಿಲ್ಲ, ಹುಳುಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ನಾಲಗೆ ನೀಳವಾದ ಕೊಳವೆಯಂತಿದ್ದು ಅಂಟಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹುಳುಗಳ ಬೇಟೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮೋಟು, ದಪ್ಪ ಪಾದದ ಬೆರಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ನೆಲ ಅಗೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಗಿರುವಂತೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ.

ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳ ಮರಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಭಯವಾದಾಗ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಸುರುಳಿಯಾಗಿ, ಮುಳ್ಳು ಮೇಲಾಗಿ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಹುಡಿನೆಲವನ್ನು ಅಗೆದು ಒಳಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಮಂದವಾದರೂ ಕಿವಿ, ಮೂಗುಗಳು ಸುಟಿಯಾಗಿವೆ. ರಾತ್ರಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊಲೆ ಹಾಲು ಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ ನೇರ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ನೇರ ಮೂತಿಯ, ಐದು ಕಾಲುಬೆರಳಿನ ಎಕಿಡ್ನ ಪೂರ್ವ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ, ದಕ್ಷಿಣ ನ್ಯೂಗಿನಿಗಳಲ್ಲೂ ಡೊಂಕು ಮೂತಿಯ ಮೂರು ಕಾಲುಬೆರಳಿನ ಎಕಿಡ್ನ ನ್ಯೂಗಿನಿಯಲ್ಲೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ.ಯು.)

ಎಕಿಡ್ನೊಪ್‌ಸಿಸ್: ಎಲೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸುಂದರವಾದ ಕಳ್ಳಿಯ ಒಂದು ಜಾತಿ. ಆಸ್‌ಕ್ಲೆಪಿಯಡೇಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಸರ್ಪಗಳಂತೆ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಎಕಿಡ್ನೊಪ್‌ಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ಕಾಂಡ ಹಲವು ಕೋನಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ನುಲಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗೆಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳು (ಟ್ಯುಬರ್‌ಕಲ್ಸ್) ಇರುತ್ತವೆ. ಕೋನಗಳ ಉಬ್ಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಂಡಾದ ಅಥವಾ ಮೊನಚಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೂವು ಚಕ್ರಾಕಾರ. ಐದು ಕೂಡುಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮೆದುವಾಗಿವೆ; ಹಳದಿ, ನಸುಗೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಂದುಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಅರೇಬಿಯ, ಆಫ್ರಿಕದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಭಾಗಗಳ ಮೂಲವಾಸಿಗಳು.

ಎ. ಸೆರೆಯಿಪೊರ್‌ಮಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಸುಮಾರು 12' ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ; ಇದರ ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಎಂಟು ಕೋನಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಕೋನ ಮೊಂಡಾಗಿರುವ ಉಬ್ಬಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಸಾಲುಚುಕ್ಕೆಗಳೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೂ ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರಭಾಗ ಕಂದುಬಣ್ಣ, ಒಳಭಾಗ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ.

ಎ. ಡಮ್ಮಾನಿಯಾನ ಎಂಬುದು ಈ ಜಾತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಭೇದ. ಇದರ ವಿವರಣೆ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಭೇದದಂತೆಯೇ. ಆದರೆ ಇದರ ಹೂಗಳು ನಸುಗೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಂದುಮಿಶ್ರಿತ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಎ. ಬೆಂಟೈ: ಈ ಪ್ರಭೇದ 7'–8' ಎತ್ತರ ಬೆಳೆದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ರೆಂಬೆಗಳು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿ ನಸುಗೆಂಪು ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಎ. ಸೋಮಾಲೆನ್‌ಸಿಸ್: ಈ ಪ್ರಭೇದ ಸೋಮಾಲಿ ದೇಶದ ಮೂಲವಾಸಿ. ಕಾಂಡ ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ತೊಟ್ಟಿಲ್ಲದ ಅತಿ ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ.(**ನೋಡಿ– ಕಳ್ಳಿ**). (ಡಿ.ಎಂ.)

ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ: ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ವರ್ಗ. ಇದರ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ದುಂಡಾದ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕವಚವಿದೆ. ಈ ಕವಚ ಓರಣವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಆದದ್ದು. ತಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಕೈಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 5 ಜೋಡಿ ಸಾಲು ಕೊಳವೆ ಕಾಲುಗಳು ಶರೀರದ ಮೇಲ್ತೋನದಿಂದ ಕೆಳಕೋನದವರೆಗೂ ಇವೆ. 850 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. 225 ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ 5,000 ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರದಲ್ಲಿರುವ ಎಕಿನೊಕ್ರೋಮ್ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ ಬೇರೆ ಯಾವ ಎಕಿನೊಡರ್‌ಮೇಟ ವರ್ಗದಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಎಕಿಯ್ಡಿಯ ಜೀವಿಗಳು ಮಂಕು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಉಜ್ವಲ ಛಾಯೆಯುಳ್ಳ ಕೆನ್ನೀಲಿ, ಕೆಂಪು, ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಕಿತ್ತಳೆಬಣ್ಣದಾಗಿವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಗೀರುಗಳುಳ್ಳ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣವಿರಬಹುದು.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಪಂಗಡಗಳಿವೆ: ಎಂಡೊಸೈಕ್ಲಿಕ ಮತ್ತು ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕ. ಎಂಡೊಸೈಕ್ಲಿಕ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಸರು ಹಾರ್ಟ್ ಕಡಲ ಕುಡಿಕೆ. ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಹಾಟ್ ಆರ್ಚಿನ್, ಸ್ಯಾಂಡ್ ಡಾಲರ್ ಮತ್ತು ಕೇಕ್ ಆರ್ಚಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೀ ಆರ್ಚಿನ್ನಿನ ಕವಚ ಗುಂಡು. ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕದ ಕವಚ ಚಪ್ಪಟೆ. ಕವಚದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಹತ್ತು ತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಎಪಿಕಲ್ ಸಮೂಹ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯದ ತಟ್ಟೆಗೆ ಪೆರಿಪ್ರಾಕ್ಟ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಂಡೊಸೈಕ್ಲಿಕಗಳಿಗೆ ಆಸನದ್ವಾರ ಪೆರಿಪ್ರಾಕ್ಟದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ; ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕಗಳಿಗೆ ಪೆರಿಪ್ರಾಕ್ಟದ ಮತ್ತು ಎಪಿಕಲ್ ಸಮೂಹದ ಹೊರಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ಯಾಂಡ್ ಡಾಲರಿನ ಕವಚ ತೆಳ್ಳನೆಯ ದುಂಡು ನಾಣ್ಯದಂತಿದೆ. ಹಾರ್ಟ್ ಅರ್ಚಿನ್ನಿನ ಕವಚ ಅಂಡಾಕಾರದ ದಿಂಬಿನಂತಿದೆ. ಇವುಗಳ ಬಾಯಿ ಶರೀರದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಬಾಯಲ್ಲಿರುವ ಅಗಿಯುವ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಲಾಟೀನು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳಿಂದಾದ ಜಟಿಲವಾದ ಅಂಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಐದು ಬಲವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ.

ಕವಚದ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಆದರೂ ಬಿಗಿಯುಳ್ಳ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪೆಡಿಸಲೇರಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಕಡ್ಡಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿವೆ. ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಮೂರು ದವಡೆಗಳಿವೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ವಿಷಗ್ರಂಥಿ ಇವೆ. ತಮ್ಮ ಕವಚವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಇವು ಹಿಡಿದು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುವುವು. ಇವು ತಮ್ಮ ಕವಚವನ್ನು ಸದಾ ಶುಭ್ರವಾಗಿಟ್ಟಿರುವುವು.

ಉಷ್ಣದೇಶದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕವಚದ ಮೇಲೆ ಟೊಳ್ಳಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಇವು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದ ಮೇಲೆ ಮುರಿದು ಹೋದರೆ ವಿಷಕಾರಿ ಗಾಯಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುವು. ಲಿಸ್ಸೆನೊಸೋಮದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು

ಕೊಲ್ಲಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯಗಳು ನಿರುಪದ್ರವಿಗಳು. ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಬಹು ರುಚಿ ಎಂದು ನಂಬಿಕೆ. ಬಾರ್‌ಬಡಾಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಾರಿಕೆಯಂತೆ ಇವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದೂ ಒಂದು ಉದ್ಯಮ.

ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಕಡಲ ಚಿಳ್ಳೆಗಳು ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಬಂಡೆಯನ್ನು ಕೊರೆಯಬಲ್ಲದು. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಏಕಕೋಶ ಸಸ್ಯಗಳು. ಬಂಡೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನಬಹುದು. ಇದು ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದರೂ ಅನೇಕ ವರ್ಷ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗುವುದು. ಇದರ ಆಯಸ್ಸು 5–6 ವರ್ಷ. ಕೆಲವು ಉಭಯಲಿಂಗಿಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಲಿಂಗಭೇದವಿದೆ. ಮರಿಹುಳು ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಎಕಿನೊ ಪ್ಲೂಟಿಯಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಮುಳ್ಳುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮರಿಮಾಡುವುವು. ಸೀ ಅರ್ಚಿನ್ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಊರಿಕೊಂಡು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು. ಮುರಿದುಹೋದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ತಿರುಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎಕ್ಸೊಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಪಂಗಡದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೂತುಕೊಂಡು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿರುವ ಪುಡಿಯಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವುವು. ಅನೇಕವು ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಗಳು. ಕೆಲವು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕೊಳೆತ ಮಾಂಸ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಡಲ ಚಿಳ್ಳೆಯ ಕವಚವನ್ನು ತೂತುಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಪರಾವಲಂಬಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಏಡಿಕಾಯಿಗಳು ಗುದದ್ವಾರದಲ್ಲೋ ಕವಚದ ಮೇಲೋ ವಾಸಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನೋ ಕೊಳವೆಕಾಲುಗಳನ್ನೋ ತಿಂದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ರಕ್ಷಣೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.ಕೆ.ಯು.)

ಎಕೈನೊಕ್ಲೋಆ: ಗ್ರ್ಯಾಮಿನಿ ಅಥವಾ ಪೊಯೇಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಾರ್ಷಿಕ ಅಥವಾ ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಹುಲ್ಲು. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲ ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಎತ್ತರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 3/4 ಮೀಟರಿನಿಂದ 1¼ ಮೀಟರು. ಕೆರೆ ಕೊಳಗಳ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಮುಳುಗಿದಂತೆ, ಬತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

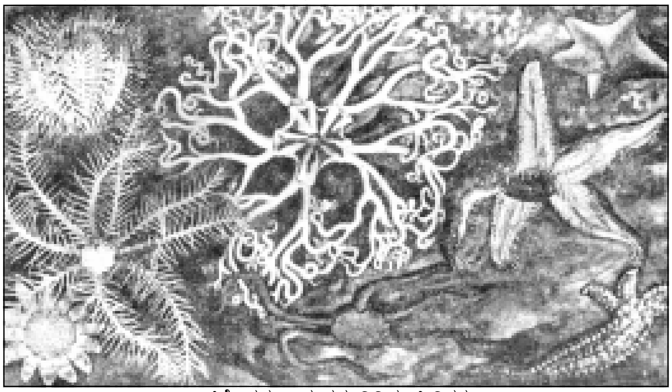
ದನಗಳಿಗೆ ಈ ಹುಲ್ಲು ಬಹು ಪ್ರಿಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಹಸಿಯಾಗಿಯೂ ಒಣಗಿದ ಮೇಲೂ ದನಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಮೇವು. ಹೀಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಇದನ್ನು ಗೋಮಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅವು ಎ. ಕೊಲೋನಮ್, ಎ. ಕ್ರಸ್–ಗಾಲಿ, ಎ. ಫ್ರಮಂಟೇಸಿಯ ಮತ್ತು ಎ. ಸ್ಟಾಗ್ನಿನ– ಇವನ್ನು ದನಗಳಿಗೆ ಮೇವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಕಾಳನ್ನು ಬರಗಾಲದಲ್ಲಿ ಜನ ಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಚೌಳು ನೆಲವನ್ನು ಕೃಷಿಯೋಗ್ಯಮಾಡಲು ಇದರ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. (ಕೆ.ಬಿ.ಎಸ್.)

ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ: ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದ ಒಂದು ವಂಶ ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ. ಇವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಅತಿಸುಲಭ. ಇಂದು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ ಜೀವಿಗಳು ಕಡಲವಾಸಿಗಳು. ಶರೀರ ತ್ರಿಜ್ಯೀಯ ಸಮ್ಮಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತಲೆ ಅಥವಾ ಮುಂತುದಿ ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಶರೀರ ದುಂಡಗೆ ಅಥವಾ ನಾಳದಂತೆ ಅಥವಾ ನಕ್ಷತ್ರದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಐದು ಬಾಹುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಈ ಬಾಹುಗಳು ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಶರೀರದ ಅಂಚಿನಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಾಲೋಥುರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅತಿಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮುಳ್ಳಿನಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳು, ತಟ್ಟೆಗಳು ಇವೆ. ಹಾಲೋಥೂರಿಯಾಗಳ ಚರ್ಮ ಒರಟು, ಮುಳ್ಳುಗಳಿಲ್ಲ.

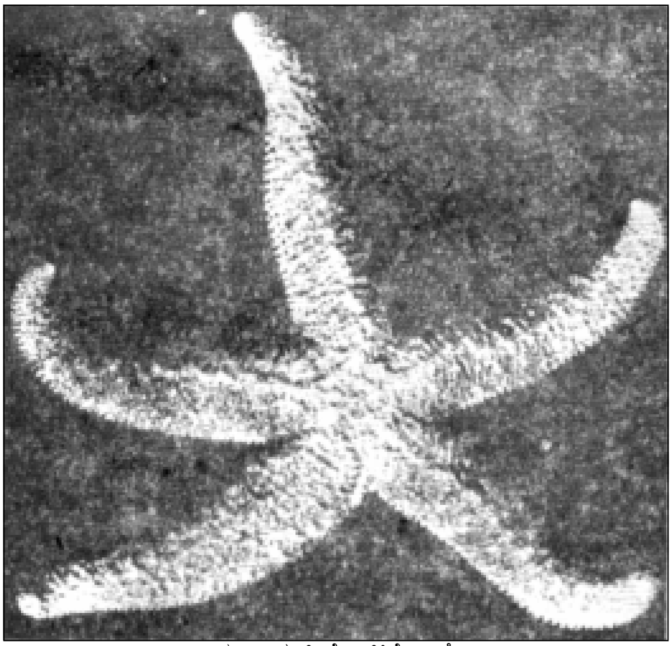
ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವ ದೇಹವನ್ನುಳ್ಳ ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥಿತಿ ಮಾಯವಾಗಿ ಶರೀರ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಲೆ ಅಥವಾ ಮಿದುಳು ರೂಪಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಶರೀರದೊಳಗೆ ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಯಿದೆ. ಈ ರಚನೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಂತಿರುವ ಫಲಕಗಳಂತಿದೆ. ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಪರಿಚಲನಾಂಗ ಎಂಬ ಅಂಗವಿದೆ. ಈ ಅಂಗ ದೇಹಾಂತರವಕಾಶದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನಿಂದ ನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಲ್ಲಡಿಯಂಥ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಒಳಸೇರಿದ ನೀರು ನಳಿಕೆಪಾದಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.

ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮುಂತುದಿ ಹಿಂತುದಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಓರಲ್ ಮತ್ತು ಅಬೋರಲ್ ತುದಿಗಳಿವೆ. ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಶರೀರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಬಾಯಿಯಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಓರಲ್ ಭಾಗವೆಂತಲೂ ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗವೆಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಹಾಲೊಥೂರಾಯ್ಡಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರ ಸೌತೆಕಾಯಿನಂತಾಗಿ ಓರಲ್‌ಭಾಗ ಮುಂತುದಿಯಲ್ಲೂ ಅಬೋರಲ್‌ಭಾಗ ಹಿಂತುದಿಯಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ ವಂಶದ ವರ್ಗಗಳಾದ ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಓರಲ್ ಭಾಗವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅವು ಭೂಮಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಲಿ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಲಿ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಓರಲ್ ಭಾಗ ಮೇಲುಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗ ಮೇಲುಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಕಿನೊಡರ್ಮ ಜೀವಿಯ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾದ ಸಿಮಿಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಐದು ಸಾಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ತಗ್ಗಾದ ಹಳ್ಳದಂತೆ ಅಥವಾ ನೇಗಿಲಿನ ತೆರೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳ ಒಳಬುಡದಿಂದ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಾದಗಳು ಜಲಪರಿಚಲನೆಗೆ ಸೇರಿದ ಅಂಗಗಳು. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಇಂಟರ್ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್ ಅಥವಾ ಅಂತರತ್ರಿಜ್ಯಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.



ಎಕಿನೊಡರ್ಮ ವಂಶದ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳು

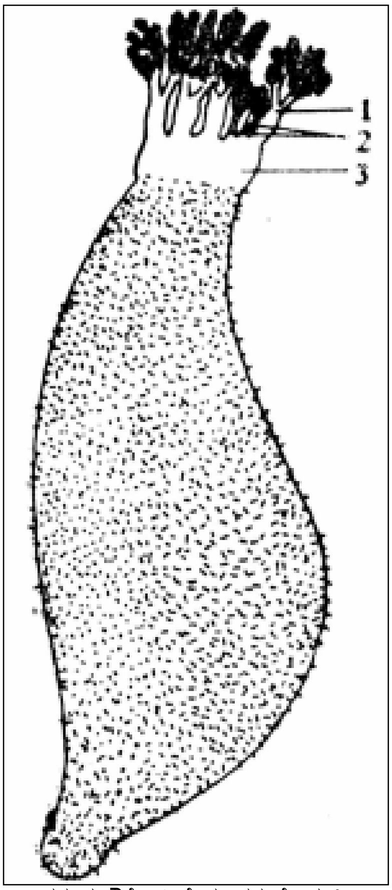
ಎಕಿನೊಡರ್ಮ್‌ಗಳ ಶರೀರದ ಹೊರಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರದರ್ಮ, ಒಳದರ್ಮ ಮತ್ತು ಸೀಲಾಮಿನ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ ಪದರಗಳಿವೆ. ಒಳದರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರಿತ ಅಸ್ಥಿಯಿದೆ. ಈ ಅಸ್ಥಿಯನ್ನು ಒಳದರ್ಮವೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಎಕಿನೊಡರ್ಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿಯನ್ನು ಒಳಾಸ್ಥಿಯೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಅಸ್ಥಿ ಅತ್ಯಂತ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಸುಗೆಹಾಕಿದ ತಟ್ಟೆಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಶರೀರ ಒಂದು ಭದ್ರವಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕವಚ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಥೀಕ ಅಥವಾ ಟೆಸ್ಟ್



ಈವ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಯಸ್ ಟ್ರೋಸ್‌ಕಿಲೈ ಪ್ರಾಣಿ

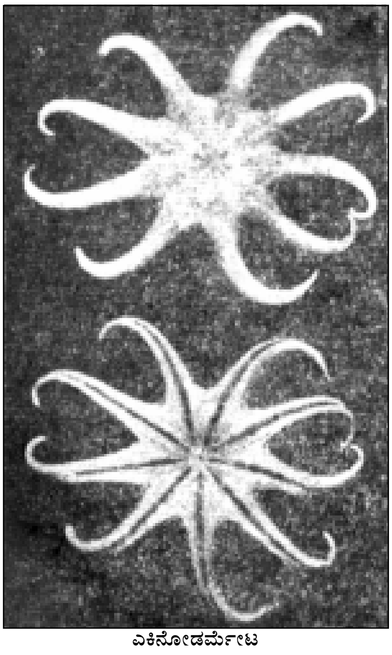
ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಥೀಕ ಅಥವಾ ಟೆಸ್ಟ್ ಬೆಸುಗೆಯಿಲ್ಲದ ಆಸಿಕಲ್‌ಗಳೆಂಬ ರಚನೆಗಳಿಂದಲೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಹಾಲೊಥೂರಾಯ್ಡಿಯದಲ್ಲಿ ಈ ಆಸಿಕಲ್‌ಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗಿ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಅಸ್ಥಿತಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಆಸಿಕಲ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ದಬ್ಬಳ ಅಥವಾ ಸೂಜಿಗಳಂಥ ಮುಳ್ಳುಗಳೂ ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ರಚನೆಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಮೇಲು ಹೊರದರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಒಳದರ್ಮದ ತಳದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಹಾಲೊಥೂರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಕಂಡುಬರದಿರುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಅಂಗ ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟ ವಂಶದಲ್ಲಿದೆ. ಇದೇ ಜಲಪರಿಚಲನಾಂಗ. ಈ ಅಂಗ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯ ನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ನಾಳಗಳು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳ ತಳದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಜಲ ಪರಿಚಲನಾಂಗದ ಮುಖ್ಯಭಾಗಗಳೆಂದರೆ ಜಲರಂಧ್ರ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆ, ಉಂಗುರ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳು ಹಾಗೂ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು. ಜಲರಂಧ್ರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಶರೀರದ ಇಂಟರ್ ರೇಡಿಯಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದು ಇದೆ. ಜಲರಂಧ್ರ ವೇನಾದರೂ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಜಲ್ಲಡಿಯಂತಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ರಂಧ್ರ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳದ ಗೋಡೆಗಳು ಸುಣ್ಣ ಮುಂತಾದ ಲೇಪನಗಳಿಂದಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಯೆಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆ ಉಂಗುರ ಕಾಲುವೆಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆ. ಉಂಗುರ ಕಾಲುವೆಯಿಂದ ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳು ಹೊರಟು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನಾಳಗಳಂತಿರುವ ಅಡ್ಡಕಾಲುವೆಗಳಿವೆ. ಈ ಅಡ್ಡಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಳಿಕೆಪಾದದ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಆಂಪುಲ್ಲ ಎಂಬ ಚೀಲದಂಥ ರಚನೆಯಿದೆ. ಈ ಆಂಪುಲ್ಲದಿಂದ ನಾಳದಂಥ ರಚನೆ ಹೊರಚಾಚಿದೆ. ಈ ನಾಳದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟು ಸಿಂಬಿಯಿದೆ. ಈ ಸಿಂಬಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರವಿದೆ. ನಳಿಕೆಪಾದದ ಆಂಪುಲ್ಲದೊಳಗೆ ಒಂದು ಕವಾಟವಿದೆ. ಇದು ನೀರನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಎರಡು ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳ ಮಧ್ಯೆಯಿರುವ ಉಂಗುರಗಾಲುವೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೋಲಿಯನ್ ವೆಸಿಕಲ್ ಮತ್ತು



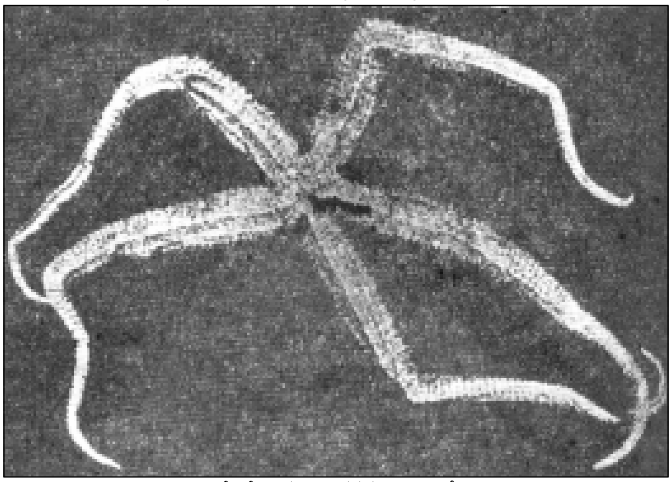
ಸಮುದ್ರ ಸೌತೆ ; 1 ಹೊರಭಾಗದ ಟೆಂಟಕಲ್, 2 ಒಳಭಾಗದ ಟೆಂಟಕಲ್, 3 ಕುತ್ತಿಗೆ ಭಾಗ

ಟೀಡ್‌ಮನ್ ಬಾಡಿಗಳೆಂಬ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ನೀರು ಜಲರಂಧ್ರ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆಯಿಂದ ಉಂಗುರಗಾಲುವೆಯನ್ನು ತಲಪಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ರೇಡಿಯಲ್ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದ ಅಡ್ಡಕಾಲುವೆ ಗಳ ಮೂಲಕ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳ ಆಂಪುಲ್ಲ ಭಾಗವನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ಆಂಪುಲ್ಲ ತುಂಬಿದಮೇಲೆ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರು ಆಂಪುಲ್ಲ ಮುಂದಿರುವ ನಾಳದ ಮೂಲಕ ಬಿರುಸಿನಿಂದ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಜೀವಿ ಮೆಲ್ಲನೆ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ



ಎಕಿನೋಡರ್ಮೇಟ

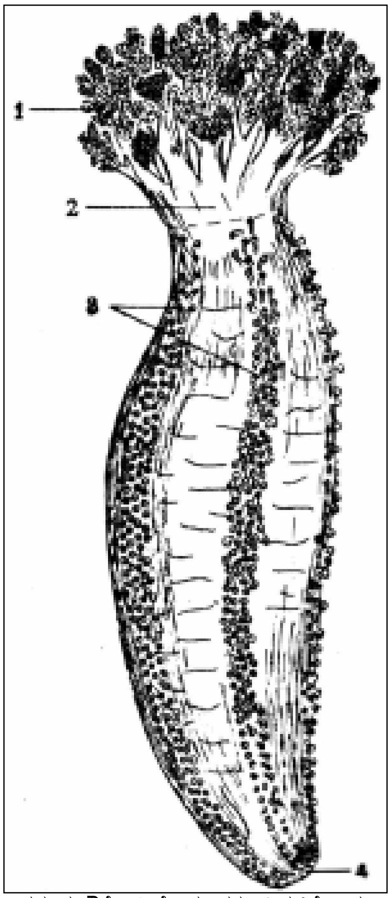
ಜಲಪರಿಚಲನೆಯಿಂದ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಜೀವಿ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೂ ಈ ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಫಿಯುರಾಯ್ಡಿಯ ಹಾಲೊಥುರಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ರಂಧ್ರ ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ.



ಜೊರೊಆಸ್ಟರ್ ಎವರಮ್ಯಾನ್ನಿ ಪ್ರಾಣಿ

ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ನರಮಂಡಲ ಕೆಳಮಟ್ಟದ್ದು, ಶರೀರದಲ್ಲಿ ನರಗಳ ಜಾಲಂದ್ರವಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ನರಗಳ ಜಾಲಂದ್ರವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಈ ಮೂರು ಭಾಗಗಳು ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹಂತಹಂತವಾಗಿವೆ. ಅವು ಎಕ್ಟೊನ್ಯೂರಲ್ ಹಂತ. ಹೈಪೊನ್ಯೂರಲ್ ಹಂತ. ಎಂಟೊನ್ಯೂರಲ್ ಹಂತ. 1. ಎಕ್ಟೊನ್ಯೂರಲ್ ಹಂತ. ಜಾಲಂದ್ರ ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ನರಮುಡಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ನರಮುಡಿಯಿಂದ ನರಗಳು ಶರೀರದ ಪಂಚಭುಜಗಳಿಗೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಪ್ರತಿ ಭುಜದಲ್ಲಿರುವ ನರ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರದೊಳಗಿದ್ದು ಬಾಹುವಿನ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಪಸರಿಸಿದೆ. ನರದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳಂಥ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾಗಳಿವೆ. 2. ಹೈಪೊನ್ಯೂರಲ್ ಹಂತ ಶರೀರದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಒಳದರ್ಮದ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. 3. ಎಂಟೊನ್ಯೂರಲ್ ಹಂತ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇವು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಟೊನ್ಯೂರಲ್ ನರಜಲಾಂದ್ರವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ವಂಶದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಲ್ಲ.

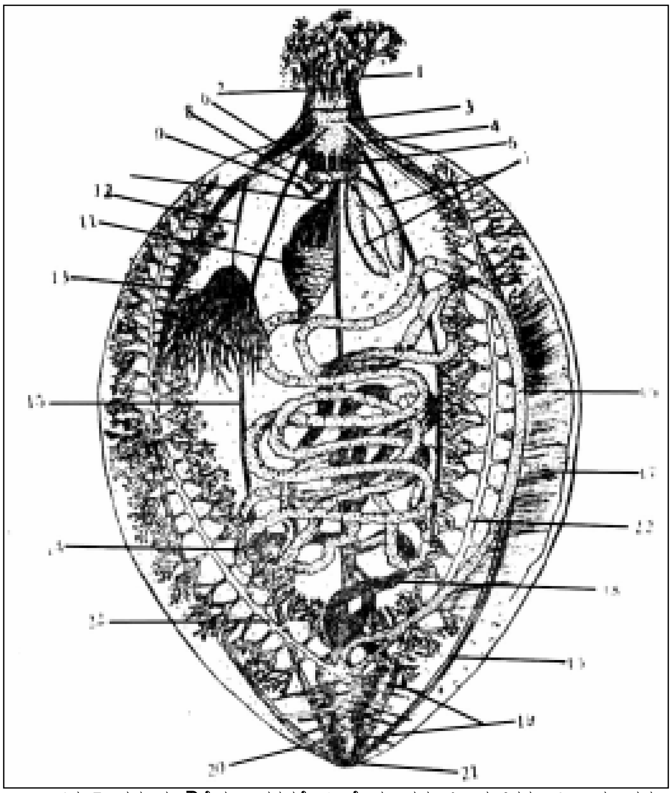
ಎಕಿನೊಡರ್ಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ದೇಹಾಂತರವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ದೇಹಾಂತರಾ ವಕಾಶಕ್ಕೆ ಸೀಲಾಂ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸೀಲಾಂ ಎಂಟಿರೋಸೀಲಸ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಕಾಶದೊಳಗೆ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು, ಜನನಾಂಗಗಳು ಇವೆ. ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ದೇಹಾಂತರವಕಾಶದೊಳಗೆ ಬಲೆಯಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿದೆ.



ಸಮುದ್ರ ಸೌತೆ ; 1 ಟೆಂಟಕಲ್ಲುಗಳು, 2 ಕುತ್ತಿಗೆ ಭಾಗ, 3 ನಳಿಕೆ ಪಾದಗಳು

ಸೀಲಾಂ ಅಥವಾ ದೇಹಾಂತರವಕಾಶ ಮಧ್ಯದರ್ಮ ಮೂಲದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬರುವ ಎಪಿಥೀಲಿಯಂ ಕೋಶಗಳ ಲೇಪನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೆರಿಟೋನಿಯಂ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪೆರಿಟೋನಿಯಂ ಲೇಪನ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲೂ

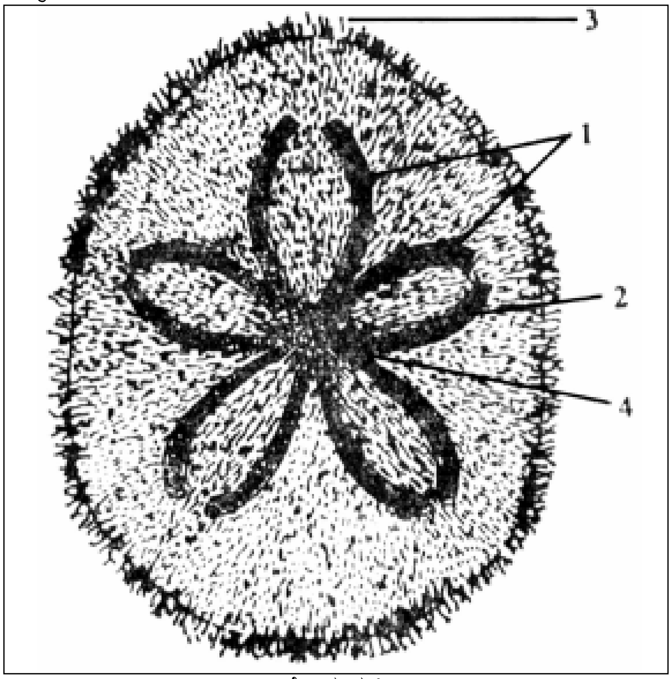
ಇರುತ್ತದೆ. ಸೀಲಾಂನೊಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಮಿಸೆಂಟರಿಗಳು ಆಸರೆಯಾಗಿವೆ. ಬಹಳ ಎಕಿನೊಡರ್ಮ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಹಾಲೊಥುರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಸಿರಾಡಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಾದ ಅಂಗವಿದೆ. ಮಿಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಶರೀರವೇ ಸಹಕರಿಸ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಲ್ಲದೆ ದೇಹಾಂತರಾವ ಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾಳಗಳಿಲ್ಲ.



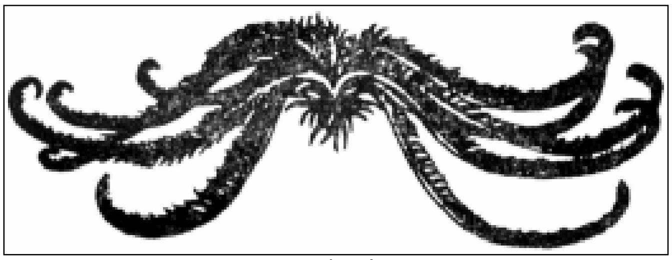
ಚಿತ್ರ 7. ಸಮುದ್ರ ಸೌತೆಯ ಒಳರಚನೆ: 1 ಹೊರಭಾಗದ ಟಿಂಟಕಲ್‌ಗಳು, 2. ಒಳಭಾಗದ ಟಿಂಟಿಕಲ್‌ಗಳು, 3. ಗಂಟಲು ಪಾದ, 4. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, 5. ಉಂಗುರದಂತಿರುವ ತಟ್ಟೆಗಳು, 6. ನೀರುಂಗರ, 7. ಪೋಲಿಯನ್ ಚೀಲಗಳು, 8. ಕಲ್ಲುಗಾಲುವೆ, 9. ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ಭಾಗ, 10. ಅನ್ನನಾಳ, 11. ಜಠರ, 12. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ನಾಳ, 13. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ, 14. ಸಣ್ಣಕರುಳು, 15. ನೀಳವಾಗಿರುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, 16. ದೊಡ್ಡಕರುಳು, 17. ಮೀಸೆಂಟ್ರೆಗಳು, 18. ಸಣ್ಣಕರುಳು, 19. ಕ್ಲೊಯಕ ಭಾಗದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, 20. ಕೊಯ್ಲುಕ, 21. ಗುದದ್ವಾರ, 22. ಉಸಿರಾಟದ ಮರ

ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರಗಳಿವೆ (ಕೆಲವು ಓಫಿಯೋರಾಯ್ಡಿಯ ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುದದ್ವಾರವೇ ಇಲ್ಲ). ಅನ್ನನಾಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿ ಓರಲ್ ಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆಯೂ ಗುದದ್ವಾರ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಅತ್ತಕಡೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರಗಳು ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಬಹಳ ಇರ್ರೆಗ್ಯುಲರ್ ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಓಫಿಯುರಾಯ್ಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನ್ನನಾಳ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರದೆ ನೇರವಾಗಿ ಕೊಳವೆಯಂತೆಯೇ ಇದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಠರ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು. ಆಸ್ಟಿರಾಯ್ಡಿಯ ದಲ್ಲಿ ಜಠರ ಐದು ಬಾಹುಗಳಿಗೂ ಪಸರಿಸಿದೆ. ಈ ಜಠರ ಭಾಗಗಳ ಜೊತೆ ಸೊಂಪಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.

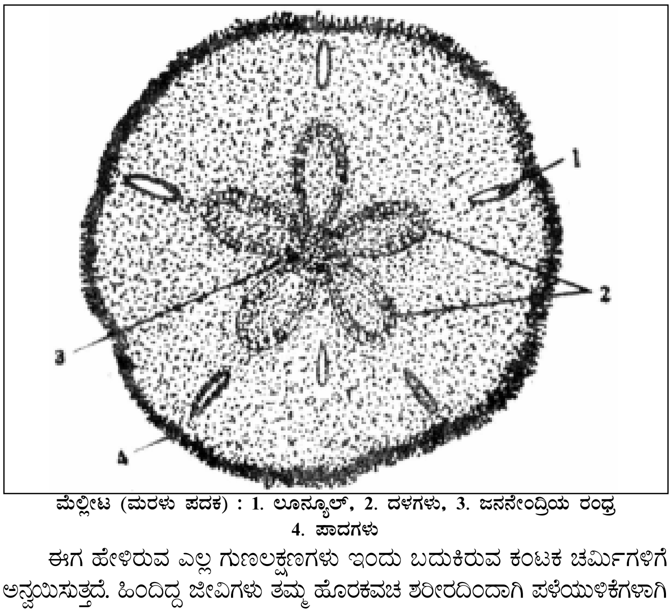
ಜನನಾಂಗ ಬಹಳ ಸರಳರೀತಿಯದು. ಒಂದೇ ಒಂದು ಜನನಾಂಗವಿದ್ದು ಅದು ಶರೀರದ ಸೌಷ್ಠವಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನಲಂಕರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ರಂಧ್ರ ಜಲರಂಧ್ರ; ಗುದದ್ವಾರವಿರುವ ಇಂಟರ್‌ರೇಡಿಯಸ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಹಾಲೊಥುರಾಯ್ಡಿಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಇಂದಿಗೂ ಇದೆ. ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಮಿಕ್ಕ ಎಕಿನೊಡರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಸಮ್ಮಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸಮ್ಮಿತೀಯ ಜನನಾಂಗಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡುಗಳೆಂಬ ಭೇದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿದೆ. (ಕೆಲವು ಹಾಲೊಥುರಾಯ್ಡಿಯ ಮತ್ತು ಓಫಿಯುರಾಯ್ಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಲಿಂಗತ್ವವೂ ಇದೆ). ಆದರೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜನನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ರೇತಸ್ಸು ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನೀರಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ನಿಷೇಚನೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನಿಷೇಚನಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದು ಲಾರ್ವಾವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಕಿನೊಡರ್ಮ ವಂಶದ ಪ್ರತಿಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲೂ ಲಾರ್ವಾಸ್ಥಿತಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ವಂಶದ ಲಾರ್ವಾ ಜೀವಿಗಳು (ಬೈಲ್ಯಾಟರಲ್) ಸಮಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಸಮ್ಮಿತಿ ಲಾರ್ವಾ ಬೆಳೆದಂತೆ ಮಾಯವಾಗುತ್ತ ಬಂದು ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು ವಯಸ್ಕ ಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಯಸ್ಕಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯೀಯ ಸಮ್ಮಿತಿ ಇದೆ.



ಕ್ಲೈಪಿಯಾಸ್ಟರ್
1. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕರ, 2. ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೊರೈಟ್ ತಟ್ಟೆ, 3. ಪಾದಗಳು, 4. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರಗಳು



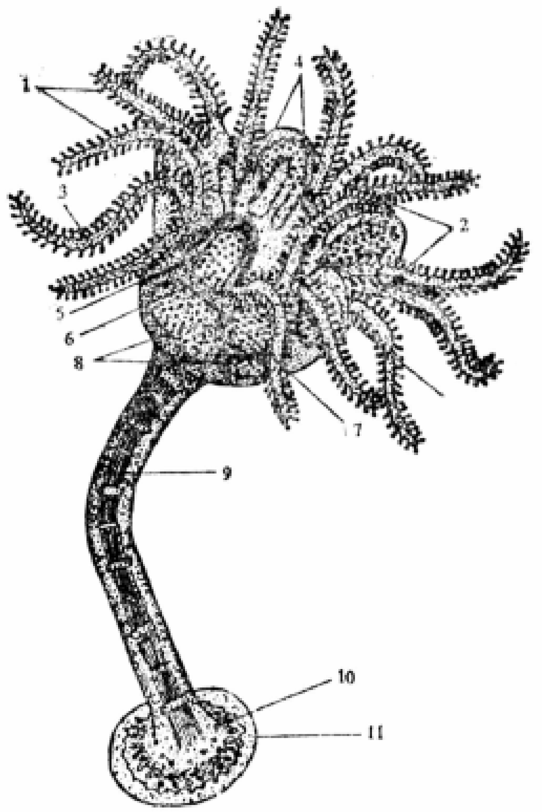
ಆಂಟಿಡಾನ್



ಮೆಲ್ಲೀಟ (ಮರಳು ಪದಕ) : 1. ಲೂನ್ಯೂಲ್, 2. ದಳಗಳು, 3. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರ 4. ಪಾದಗಳು

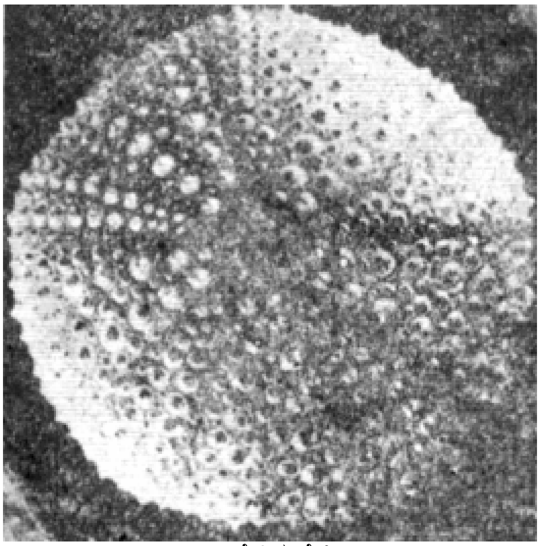
ಈಗ ಹೇಳಿರುವ ಎಲ್ಲ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹೊರಕವಚ ಶರೀರದಿಂದಾಗಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಾಗಿ

ಇಂದಿಗೂ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಈ ವಂಶದ ಬಹಳ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.



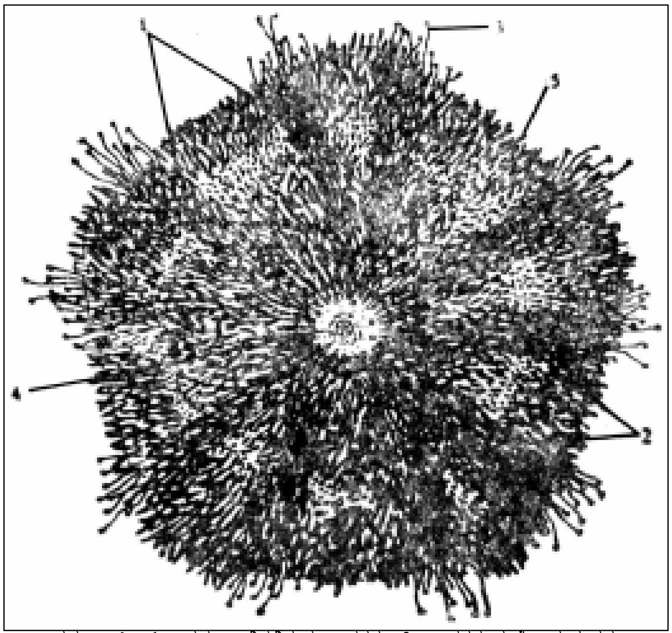
ಆಂಟಿಡಾನ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಲಾರ್ವ
1. ಪಾದಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಸ್ಪರ್ಶೇಂದ್ರಿಯಗಳು, 2. ಐದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಬಾಹುಗಳು, 3. ಬಾಹುಗಳ ರೆಂಬೆಗಳು, 4. ಕವಲೊಡೆದ ರೆಂಬೆಗಳು 5. ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಉಬ್ಬು, 6. ಡೆಲ್ಟಾಯ್ಡ್ ತಟ್ಟೆಗಳು, 7. ರೇಡಿಯಲ್ ತಟ್ಟೆಗಳು 8. ಬುಡದ ತಟ್ಟೆಗಳು, 9. ತೊಟ್ಟು, 10. ಬುಡದ ಒಳಭಾಗದ ತಟ್ಟೆ, 11. ಬುಡ

ವರ್ಗೀಕರಣ: ಎಕಿನೊಡರ್ಮ ವಂಶವನ್ನು ಎರಡು ಉಪವಂಶಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. 1. ಪೆಲ್‌ಮೆಟೋಜ಼ೋವ 2. ಎಲ್ಯುಥಿರೋಜ಼ೋವ.



ಆರ್ಚಿನ್ನಿನ ಟೆಸ್ಟ್

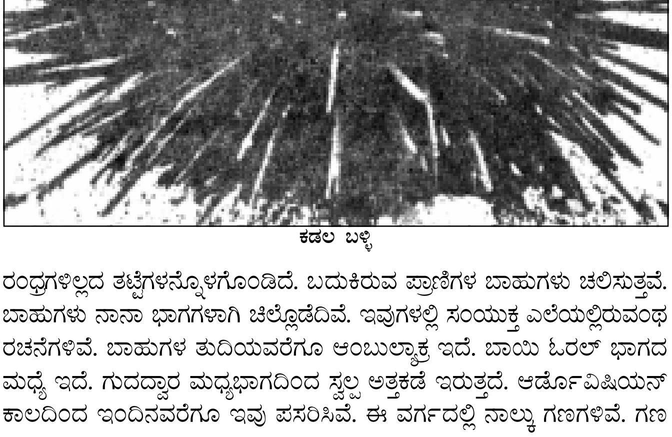
ಉಪವಂಶ 1 ಪೆಲ್‌ಮೆಟೋಜ಼ೋವ: ಕೇವಲ ಒಂದು ವರ್ಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇತರ ವರ್ಗಗಳು ಇಂದು ಬದುಕಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಈ ಉಪವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ ನೆಲಕ್ಕಂಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನೇರವಾಗಿ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗವೇ ನೆಲಕ್ಕಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೊಟ್ಟಿನಂಥ ರಚನೆಯಿದ್ದು ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇವು ನೆಲಕ್ಕಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಈ ತೊಟ್ಟಿನಂಥ ರಚನೆ ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರಿತ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಓರಲ್ ಭಾಗ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂಥ ಥೀಕ ಅಥವಾ ಟೆಸ್ಟ್ ಇದೆ; ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ



ಕಡಲ ಬಳ್ಳಿ : 1. ಎರಡು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಾದಗಳು, 2. ಪಾದಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳ 3. ಪಾದ, 4. ಪೆರಿಸ್ಟೋಮ್, 5. ಮುಳ್ಳುಗಳು

ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರಗಳೆರಡೂ ಇವೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಕಾಲುವೆಗಳಾಗಿವೆ. ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಗಳು ಈ ಬಾಹುಗಳ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಈ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಎಂಟೊನ್ಯೂರಲ್ ನರಮಂಡಲ ಅಥವಾ ಆಬೋರಲ್ ನರಮಂಡಲ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಈ ಉಪವಂಶದಲ್ಲಿ ಐದು ವರ್ಗಗಳಿವೆ.

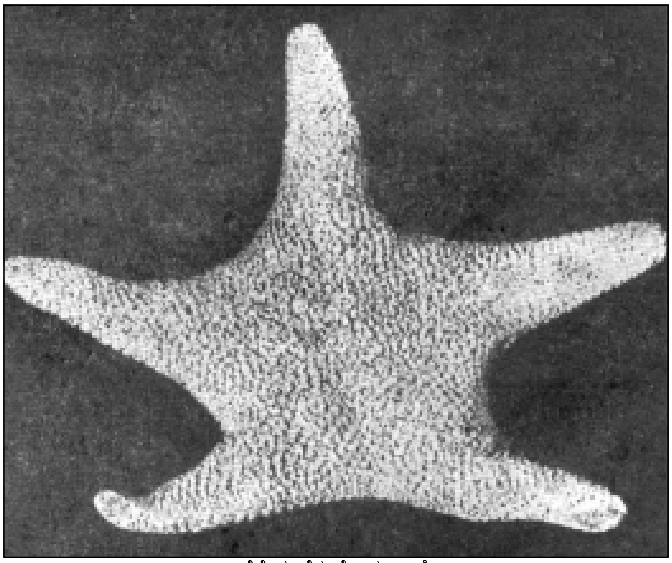
ಕ್ರೈನಾಯ್ಡಿಯ: ಈ ವರ್ಗ ಇಂದು ಬದುಕಿರುವ ಹಾಗೂ ನಾಶವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ತೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಓರಲ್ ಭಾಗ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರ ಪಂಚಮುಖವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಥೀಕ



ಕಡಲ ಬಳ್ಳಿ

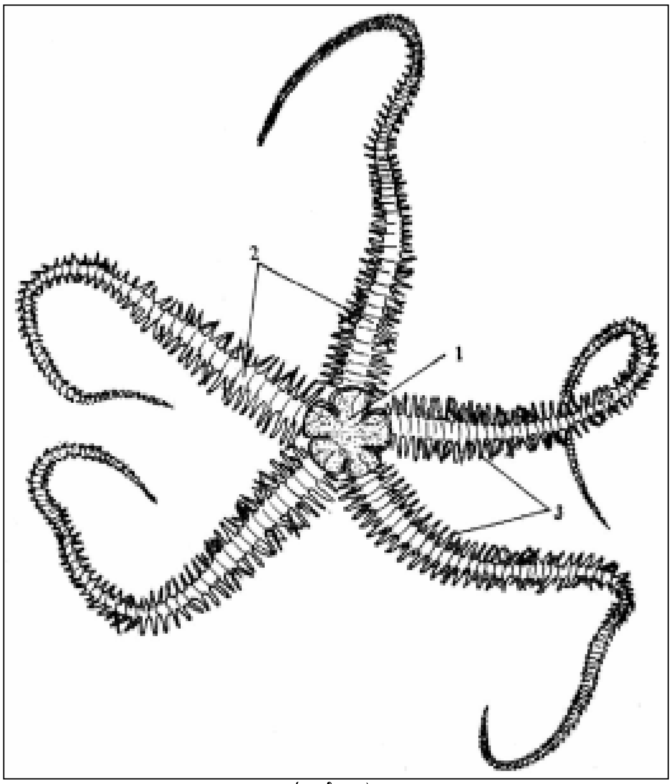
ರಂಧ್ರಗಳಿಲ್ಲದ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಬದುಕಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಹುಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾಹುಗಳು ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಚಿಲ್ಲೊಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯುಕ್ತ ಎಲೆಯಲ್ಲಿರುವಂಥ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಬಾಹುಗಳ ತುದಿಯವರೆಗೂ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರ ಇದೆ. ಬಾಯಿ ಓರಲ್ ಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಇದೆ. ಗುದದ್ವಾರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಅತ್ತಕಡೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆರ್ಡೊವಿಷಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಇವು ಪಸರಿಸಿವೆ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಗಣಗಳಿವೆ. ಗಣ

1. ಇನಾಡುನೇಟ. ಗಣ 2. ಫ್ಲೆಕ್ಸಿಬಿಲಿಯ, ಗಣ 3. ಕಾಮೆರೇಟ ಇವು ಗತವಂಶವಾಗಿವೆ. ಗಣ 4 ಆರ್ಟಿಕ್ಯುಲೇಟ. ಇದು ನಾಶವಾಗಿಹೋಗಿರುವ ಮತ್ತು ಬದುಕಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.



ಸೈಕೇಥ್ರ ವೆರೂಕೋಸ ಪ್ರಾಣಿ

ವರ್ಗ 1 ಹಾಲೊಥೂರಾಯ್ಡಿಯ: ಇವನ್ನು ಸಮುದ್ರ ಸೌತೆಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಶರೀರ ಸೌತೆಕಾಯಂತಿದ್ದು ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಓರಲ್‌ಭಾಗವೂ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಬೋರಲ್ ಭಾಗವೂ ಇದೆ. ಒಂದೇ ಮುಖನಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವುದರಿಂದ



ಓಫಿಕೋಮ
1. ಶರೀರ, 2. ಬಾಹುಗಳು, 3. ಬಾಹುವಿನ ಮೇಲಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳು

ಶರೀರದ ಒಂದು ಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತ್ರಿಜ್ಯಿಯ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಸಮಪಾರ್ಶ್ವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಓರಲ್‌ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಬಾಯಿ ಸುತ್ತಲೂ ಟೆಂಟಕಲ್‌ಗಳಿವೆ. ಇವು ಜಲಪರಿಚಲನಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಕೊಂಡಿವೆ. ಶರೀರದ ಚರ್ಮ ಒರಟಾಗಿದೆ. ಒಳ ಅಸ್ಥಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮುಳ್ಳಿನಂಥ ರಚನೆಗಳಾಗಿದೆ. ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇರಬಹುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಜನನಾಂಗ ಒಂದೇ ಇರಬಹುದು; ಅಥವಾ ಎರಡಿದ್ದು ಬಹಳ ನಾಳಗಳಂಥ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಗಣಗಳಿವೆ.

ವರ್ಗ 2. ಎಕಿನಾಯ್ಡಿಯ: ಈ ಜೀವಿಗಳು ದುಂಡಗೆ ತಟ್ಟೆಯಂತೆ, ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಾ ಕಾರಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಹೃದಯದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿವೆ. ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಟೆಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಥೀಕ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಥಿತಟ್ಟೆಗಳು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರುವುದೇ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್ ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ಭಾಗಗಳು ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದಗಳು ಹೊರಬರಲು ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಪಾದಗಳು ಚಲಿಸಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಡಲ ಚಿಳ್ಳೆಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಲ್‌ಗಳು ಬಾಯಿಂದ ಅಬೋರಲ್ ದ್ವಾರದವರೆಗೂ ಇವೆ. ಬಾಯಿ ಓರಲ್‌ಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆ ಇದ್ದು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಪೊರೆಯಂಥ ಪೆರಿಪ್ರಾಕ್ಟ್ ಇದೆ. ಜನನಾಂಗಗಳು ಪಂಚಮುಖಿವಾಗಿವೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಆರ್ಡೊವಿಷಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ಇವೆ. ಈ ವರ್ಗ ಮೂರು ಉಪವರ್ಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ವರ್ಗ 3. ಆಸ್ಟೆರಾಯ್ಡಿಯ: ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಪಂಚಮುಖಿ ಅಥವಾ ಬಾಹುಗಳುಳ್ಳ ಎಕಿನೊಡರ್ಮೇಟಗಳಿವು. ನಕ್ಷತ್ರದಂಥ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಐದು ಬಾಹುಗಳಿವೆ. ಓರಲ್ ಭಾಗವು ತಳಮುಖವಾಗಿದೆ. ನಳಿಕೆಪಾದಗಳು, ಜಲಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿವೆ. ಆಂಬುಲ್ಯಾಕ್ರಗಳು ಐದಿದ್ದು ಹಳ್ಳದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಪ್ರತಿ ಬಾಹುವಿನೊಳಕ್ಕೂ ಪಸರಿಸಿವೆ. ಈ ವರ್ಗ ಐದು ಗಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ವರ್ಗ 4. ಓಫಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯ: ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಪಂಚಭುಜಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಎಕಿನೊಡರ್ಮಗಳಿವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಐದು ಬಾಹುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಬಾಹುಗಳ ಚಲನೆ ಹಾವಿನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಬಾಹುಗಳು ಕವಲೊಡೆದು ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಬೂಲ್ಯಾಕರದ ಕಾಲುವೆಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಶರೀರ ಮತ್ತು ಬಾಹುಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಬಾಹುಗಳಿಗೆ ಪಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮ್ಯಾಡ್ರಿಪೋರೈಟ್ ರಂಧ್ರ ಓರಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಮಿಸಿಸಿಪಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಇದೆ. (ಎಲ್.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಎಕಿನೊಮಾಸ್ಟಸ್: ಯುಫೋರ್ಬಿಯೇಸಿ ಕುಟುಂಬದ ಸುಂದರವಾದ ಕಳ್ಳಿಗಳ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕುರುಚಲ ಸಸ್ಯಜಾತಿ. ಕಾಂಡ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಮೊನೆಚಾಗಿ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳು ನಿಬಿಡವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಸುಳಿಯಾಕಾರದ ಉಬ್ಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಗಂಟುಗಳ ತುದಿಯ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವ ಮುಳ್ಳು ಮತ್ತು ದಾರಗಳು ಹೊರಬಂದು ಇಡೀ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 30 ಸುರುಳಿ ಉಬ್ಬುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಬಿರುಸಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳು ರಮ್ಯವಾಗಿ ಮೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೂ ಬಿಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇಸಗೆಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣು ಬಿಲ್ಲೆಯಂತೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಬಿಟ್ಟ ಅನಂತರ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಉಳಿಯದೆ ಒಣಗಿಹೋಗುತ್ತದೆ; ಅನಂತರ ಸೀಳಿ ಕಪ್ಪಾದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊರತಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಎ.ಮ್ಯಾಕ್‌ಡೊವೆಲ್ಲಿ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಈ ಜಾತಿಯ ಕಳ್ಳಿಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದದ್ದು. ಇದರ ನುಸಿಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಕಾಂಡ 4" ದಪ್ಪವಾಗಿ 6" ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ 20 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸುರಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಇದ್ದು ನಾರು ಹೊರಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಸಾದ ಮತ್ತು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವ ಮುಳ್ಳು ನಿಬಿಡವಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯದ ಮೇಲುಭಾಗದ ಮಧ್ಯೆಬಿಡುವ ನಸುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹೂ ಗೊಂಚಲು ಭವ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

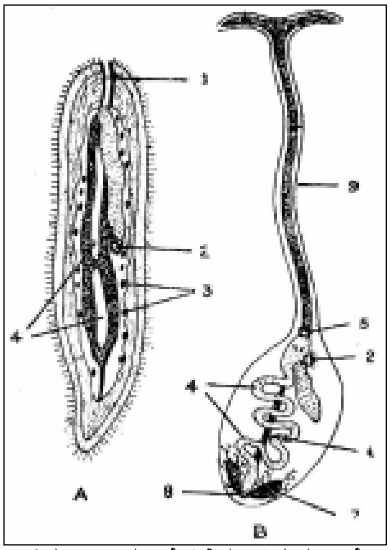
ಈ ಸಸ್ಯ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಅರಿಜೋನ ದೇಶಗಳ ಮೂಲವಾಸಿ. ಇದು ತನ್ನ ಉಗಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಒರಟಾಗಿ ಮತ್ತು ದೃಢಕಾಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದಾದ್ದರಿಂದ ಇತರ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಒಯ್ದು ಬೇಸಾಯ ಮಾಡುವಾಗ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಅನ್ಯ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ ಒಮ್ಮೆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಿತೆಂದರೆ ಯಾವ ಆತಂಕವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಗಿಡ ಚಿಗುರಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹವಾಗುಣಗಳ ವೈಪರೀತ್ಯವನ್ನು ಸಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇಸಾಯ ಮರಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿ ಸಡಿಲವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಫಲವತ್ತಾಗಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ತೇವಾಂಶವಿರುವಂತೆಯೂ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒಣವಾತಾವರಣವಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗೆ (**ನೋಡಿ– ಕಳ್ಳಿ**) (ಡಿ.ಎಂ.)

ಎಕಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯ: ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹುಳುಗಳ ಒಂದು ವಂಶ. ಹಿಂದೆ ಇದನ್ನು ವಲಯವಂತಗಳ ವಂಶದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಿದ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಂಶವಾಗಿಯೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವಂಶದ ಹುಳುಗಳ ದೇಹ ಇತರ ಹುಳುಗಳಂತೆ ಸಂಧ್ಯಾಂತರ ಖಂಡಗಳಾಗಿ

ವಿಭಾಗವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಕೆಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕಂಬದಂತೆ ಅಥವಾ ಅಂಡದಂತೆ ಇವೆ. ಬಾಯಿ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಬಾಯಿ ಮುಂದೆ ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಸೊಂಡಲಿದೆ. ಕೆಲವು ಎಕಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಡಿಲು ಚಿಕ್ಕದು. ಮಿಕ್ಕವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಯಾಗಿ, ಅಲುಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸೊಂಡಿಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಅವಕಾಶ ದೇಹಾವಕಾಶದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ಮುಚ್ಚಿದ ರೀತಿಯವಾಗಿವೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರರಜ್ಜುವಿದೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿ ನರಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಅಗ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಮುಡಿ ಇದ್ದು ಇದರಿಂದ ನರಗಳು ಸೊಂಡಿಲು ಮತ್ತು ದೇಹದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಗುದನಾಳಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಅಂಧಾಂತ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಗುದಕೋಶಕ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಇವು ಸಾರಜನಕದ ವಿಸರ್ಜನೆಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು: ಬಾಯಿ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಗಂಟಲ ಕುಹರಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದು ಎರಡು ಕೊಂಡಿಗಳಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅದರ ಹಿಂಭಾಗ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ಅನ್ನನಾಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಹಿಂದಿನ ತುದಿಯ ಭಾಗವೇ ಎದೆಯಚೀಲ. ಇವಿಷ್ಟೂ ಹೊರತೊಕ್ಕು ಒಳಚಾಚಿಕೊಂಡು ಆಗಿರುವ ಜೀರ್ಣಾಂಗದ ಭಾಗಗಳು; ಇನ್ನುಳಿದ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಮೂರು ಭಾಗವಾಗಿದೆ–ಮುಂದಿನ ಕರುಳು, ಮಧ್ಯದ ಕರುಳು, ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕರುಳು. ಮಧ್ಯ ಕರುಳು ಕಿರಿದಾದ ಸಹಾಯಕನಾಳವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಜೀರ್ಣಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಂತಿದೆ. ಈ ಸಹಾಯಕನಾಳ ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ. ಹಿಂದಿನ ಕರುಳು ಗುದನಾಳಕ್ಕೆ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಕರುಳಿನ ರಸದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರವಸ್ತು, ಮೇದಸ್ಸು, ಸಸಾರಜನಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಬಲ್ಲ ಕಿಣ್ವವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಕಿಣ್ವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದೇ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗಿಲ್ಲ.



ಎಕಿಯೂರಾಯ್ಡಿಯ : ಬೊನಿಲಿಯ : A ಗಂಡು, B ಹೆಣ್ಣು. 1. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ರಂಧ್ರ, 2. ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗದ ಆಲಿಕೆ (ನೆಫ್ರೊಸ್ಟೋಮ್), 3. ರೇತಸ್ಸು, 4. ಅನ್ನನಾಳ, 5. ಬಾಯಿ, 6. ಅಂಡಾಶಯ, 7. ಗುದಚೀಲ, 8. ಗುದದ್ವಾರ, 9. ಸೊಂಡಿಲು

ದೇಹಾವಕಾಶ ದ್ರವ: ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ಸಂಯೋಗವಾಗುವ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನಂಥ ವಸ್ತುವುಂಟು. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇಲ್ಲ. ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಜಲಕಣಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಉಚ್ಛ್ವಾಸನಿಶ್ವಾಸ, ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪೋಷಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ದ್ರವ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹಭಾಗ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಚರ್ಮ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೊರದೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಒಂದೆಡೆ ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟಿತವಾಗಿ ಅಡಗಿರುವಾಗ ಹೇಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಹು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒದಗಿಸಿ ಅಗತ್ಯಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು: ಗುದನಾಳಕ್ಕೆ ಒಂದುಜೊತೆ ಒಳ ತೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋಶಗಳು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗತಾನೆ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ ಡಿಂಬದಲ್ಲಿ ಈ ಕೋಶಗಳು ದೇಹಾವಕಾಶದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ನೆಫ್ರೋಸ್ಟೋಮ್ ಎಂಬ ಎರಡು ನಾಳಗಳು ಅವೆರಡಕ್ಕೂ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಥ ನೆಫ್ರೋಸ್ಟೋಮ್ ಕೊಳವೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗಗಳು ವಿಸರ್ಜನಾ ಕಾರ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಗೆ ಉಸಿರಾಟವನ್ನೂ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗ: ದೇಹದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರದ ಕೆಳಗೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ತಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಾಳ ಸಾಗುತ್ತದೆ; ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅದು ಕತ್ತಿನ ಬಳಿ ಒಡೆದು ಒಂದು ಉಂಗುರದ ರೂಪ ತಾಳಿ ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಮ್ಮನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿದೆ. ಮಧ್ಯ ಕರುಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವ ಮತ್ತೊಂದು ನಾಳದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಮೇಲಿನ ರಕ್ತನಾಳ ದೇಹದುದ್ದಕ್ಕೂ ಹಾಯುತ್ತದೆ. ಆ ನಾಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತ; ಹಾಗೆ ತಳ್ಳಿದ ರಕ್ತ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದೀರ್ಘನಾಳದ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತಚಲನೆಯ ನಾಳಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವೃತವಾದ ನಾಳವ್ಯೂಹವೆನಿಸಿದೆ. ನರವ್ಯೂಹ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು: ತಳಭಾಗದಲ್ಲೊಂದು ನೀಳ ನರವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನರಮುಡಿಗಳಿಲ್ಲ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು ಗಂಟಲನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಮ್ಮಿನ ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ನರದ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳೆನ್ನಬಹುದಾದ ಯಾವ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ನರಮುಡಿಯೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತಳದ (ಉದರದ) ನರ ಹೊರತೊಕ್ಕಿನ ಮಂದಗೊಂಡ ಆವರಣಗಳಿಂದ ಮೂಡಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಮುನ್ನ ಹಲವು ನರಮುಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎಕಿಯೂರಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಂಥ 16 ಕ್ಷಣಿಕ ನರಮುಡಿಗಳೂ ಯೂರಿಕಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ 12 ನರಮುಡಿಗಳೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೇಲುತೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂವೇದನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುವ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಮ್ಮಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ, ಅಧಿಕಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಡಿಂಬಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ಕಣ್ಣಿನಂಥ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕಂಡುಬಂದರೂ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು: ಬಾಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊರೆಯಲು ಶಕ್ತವಾಗಿರುವ ಕೆಳಮುಖದ ಎರಡು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳುಂಟು. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಪೂರ್ಣ ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿವೆ. ಕೊರೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಮಾಡಲು ಅವು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಬಿರುಗೂದಲೂ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕೋಶವಾಗಿದ್ದು ವಿಸರ್ಜಿತವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಎರೆಹುಳುಗಳ ಸೀಟೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಕೂದಲನ್ನು ಚಲಿಸಲು ಅಗತ್ಯವೆನಿಸುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ನೀರಿಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲೂ ಉಂಟು.

ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ: ಬಾಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಗೋಡೆ ಸಂಕೋಚಗೊಂಡು ಒಂದು ಉಂಗುರದಂತಾಗಿ ಅದರ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವೃತ್ತಸ್ನಾಯು ಹಿಂಡಿದಂತಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರನೂಕುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹೊರಬಂದ ದೇಹ ಭಾಗ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ಆಹಾರಸೇವನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸೋಜಿಗ.

ಈ ವಂಶವನ್ನು ಮೂರು ಗಣಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳೆಂದರೆ ಗಣ

1: ಎಕಿಯೂರಿನ;

2: ಥೆಲೆಸ್ಮೇಟಿಡೆ;

3: ಬೊನಿಲ್ಲಿಡೆ.

ಎಕಿಯೂರಿಡ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಇರಿಯುರಿಯಸ್: ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಥಂಭಾಕೃತಿಯ ದೇಹವಿದೆ, ಈ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಇರುವ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಸೊಂಡಿಲು ಇದೆ. ಲಿಂಗ ಭೇದವಿದ್ದರೂ ಬಾಹ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪ್ರಮುಖ ಬಿರುಗೂದಲು ಮತ್ತು ಗುದದ್ವಾರದ ಹತ್ತಿರ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಸುತ್ತು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳೂ ಇವೆ.

ಥೆಲೆಸ್ಸಿಮಿಟಿಡಿ: ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ: ಥಲೆಸ್ಸಿಮ ಇದಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕ ಸೊಂಡಿಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗುದದ್ವಾರದ ಸುತ್ತಲು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೂರು ಜೊತೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕಾರ್ಯಮಾಡುವ ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾಗಳಿವೆ. ಬಾಯಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಂತಿರುವ ಕೋಡುಗಳು ಇವೆ. ಭಾರತದ ನದೀಮುಖಜಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೊನೆಲ್ಲಿಡೆ: ಉದಾ: ಬೊನಿಲಿಯ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಗುಣ–ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ರೂಪ ವಿವಿಧತೆ. ಹೆಣ್ಣು ಬೊನಿಲಿಯ ಕಡುಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ಸೊಂಡಿಲು ಸುಮಾರು 6 ಅಂಗುಲಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ತುದಿ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದರ ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಬಿರುಗೂದಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ನೆಫ್ರಿಡಿಯಾ ಇದ್ದು ಅದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಗರ್ಭಕೋಶದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗುದದ್ವಾರದ ಹತ್ತಿರ ಅಂಡಾಕಾರದ ಗುದಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕವಲೊಡೆದ ಸಣ್ಣನಾಳಗಳಿವೆ. ಇದು ಹರಿತ್ತಿನಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಬೊನೆಲೈನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಣ್ಣ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುವ ವರ್ಣತಂತ್ರ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ.

ಗಂಡು ಬೊನಿಲಿಯಾ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತ ಬಲು ಚಿಕ್ಕದು. ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ; ಸೊಂಡಿಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಿರುಗೂದಲಿದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹವನ್ನೊ ಅಥವಾ ಅದರ ಸೊಂಡಿಲನ್ನೊ ಆಶ್ರಯಿಸಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನದ ಫಲವಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಬಾಯಿಯಾಗಲೀ, ಗುದದ್ವಾರವಾಗಲೀ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಕ್ಷೀಣಿಸಿವೆ. ಗಂಡು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದೊಡನೆಯೇ ಹೆಣ್ಣಿನ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಹೊರ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ವಲಯವಂತಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆದು ಡಿಂಬ (ಲಾರ್ವ)ವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಡಿಂಬ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಂಡಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣಾಗಲೀ ಆಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಲಾರ್ವ ಯಾವ ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನೂ ಪಡೆಯದೇ ಬೆಳೆದರೆ–ಅದರಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ಮುಂಭಾಗ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಸೊಂಡಿಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಣ್ಣು ಬೆಳೆದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಲಾರ್ವ ತನ್ನ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಬೊನಿಲಿಯಾದ ದೇಹ ಅಥವಾ ಸೊಂಡಿಲಿನ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದರೆ ಅದು ಹೆಣ್ಣಿನ ಸೊಂಡಿಲಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸೊಂಡಿಲಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಉದ್ದೀಪಕ ವಸ್ತು ಡಿಂಬವು ಹೆಣ್ಣಾಗಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಮರಿಹುಳುವಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಪುರುಷೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಗಂಡು ಬೊನಿಲಿಯಾ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗಂಡು ಬೊನಿಲ್ಲಾ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಅನಂತರ ಹೆಣ್ಣಿನ ಅನ್ನನಾಳದ ಮೂಲಕ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಹೊರಾವರಣವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬೊನಿಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಲಿಂಗನಿರ್ಧಾರವು ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಪ್ರೇರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಎಕಿಯುರಿಡ ವಂಶ ವಲಯವಂತಗಳ ವಂಶದೊಡನೆ ಅನೇಕ ಸಮಾನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕೆಲವು ಗುಣಗಳಿಂದ ಇದು ಅವನತಿ ಹೊಂದಿದ ವಲಯವಂತವಾಗಿರಬಹುದೇ ಎಂಬ ಸಂಶಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತನ್ನ ಇತರ ಗುಣಗಳಿಂದ ಇದು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳನ್ನೂ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನೂ ಹೋಲುವುದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದು ಇತರೆ ವಂಶಗಳಿಗಿಂತ ವಲಯವಂತಗಳಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಮಾತ್ರ ಹೇಳಬಹುದು. (ಸಿ.ಎಂ.ಎಸ್.)

ಎಕ್ಕ: ಆಸ್‌ಕ್ಲೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆರು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಸ್ಯಜಾತಿ. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲೊಟ್ರೋಪಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಈ ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳು ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯ ಖಂಡಗಳ ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಎರಡು– ಕ್ಯಾಲೊಟ್ರೋಪಿಸ್ ಜೈಗ್ಯಾಂಷಿಯ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲೊಟ್ರೋಪಿಸ್ ಪ್ರೊಸೆರ.

ಎಕ್ಕದ ಗಿಡದ ಎಲೆ, ಕಾಯಿಗಳು

ಈ ಗಿಡದ ಹೂ (ಅರ್ಕ) ಶಿವ ಮತ್ತು ಗಣೇಶನ ಪೂಜೆಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠವೆನ್ನುವ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ದೇವಸ್ಥಾನಗಳ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಮನೆಯ ಅವರಣಗಳಲ್ಲೂ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿದೆ. ಬೆಳೆಸಬಾರದು, ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಅಶುಭ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯೂ ಇದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಗಿಡವನ್ನೇ ಪೂಜಿಸುವುದೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಎಲೆ, ಬೇರು ಇತ್ಯಾದಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆಯುರ್ವೇದೀಯ ಔಷಧಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಗಿಡ ದೊಡ್ಡ ಪೊದೆಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಮರವಾಗಿ ಎರಡೂವರೆಯಿಂದ ಮೂರು ಮೀಟರಿನ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ನೆಲದಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇರುವ ಕಾಂಡದಿಂದ ಹಲವಾರು ಶಾಖೆಗಳು ಹೊರಟು ಸುಮಾರು ಒಂದೇ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ಗಿಡ ಪೊದರಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಬಿಳಿಯಬಣ್ಣದ ಹಾಲು (ಲ್ಯಾಟೆಕ್ಸ್) ಇರುವುದು ಈ ಗಿಡದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಗಿಡದ ಎಳೆಯ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಬೆನ್ನು ಭಾಗ ಒಂದು ಬಗೆಯ ನವುರಾದ ಬಿಳಿಯಬಣ್ಣದ ಅರಳೆಯಂಥ ತುಪ್ಪಳದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಅಭಿಮುಖಜೋಡಣೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ದೀರ್ಘ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿ, ಕೊಂಚ ದಪ್ಪನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ತೊಟ್ಟುಗಳಿಲ್ಲ. ಇದ್ದರೂ ತುಂಬ ಪುಟ್ಟನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಎಲೆಗಳ ಬುಡ ಕಾಂಡವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುತ್ತವೆ. ಹೂಗಳು ಸೈಮೋಸ್ ರೀತಿಯ ಗೊಂಚಲುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ನಸು ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೂತೊಟ್ಟಿನ ಮೇಲೂ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಸಣ್ಣಕೂದಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪುಷ್ಪದಳಗಳು ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಳಿದ ಹೂವಿನಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೂವಿನ ಕೇಂದ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಕೇಸರಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಒಂದು ಪುಷ್ಪಮಕುಟವಿರುತ್ತವೆ. ಕೇಸರದಂಡಗಳೆಲ್ಲ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಂತಾಗಿ, ಅದರ ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಐದು ದಪ್ಪನಾದ ಹಾಲೆ (ಲೋಬ್ಸ್) ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೇಸರದ ಪರಾಗಕೋಶಭಾಗ ಐದು ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಮಕುಟದ ಅಗ್ರಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಈ ಮಕುಟದ ಕೊಳವೆಯೊಳಗಿಂದ ಶಲಾಕೆ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಶಲಾಕಾಗ್ರ ಮಕುಟದ ಅಗ್ರಭಾಗದೊಡನೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಡಾಶಯ ಎರಡು ಕಾರ್ಪೆಲ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಅವು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಯಿ ಫಾಲಿಕಲ್ ಬಗೆಯವಾಗಿದ್ದು ಅದರೊಳಗೆ ನೂರಾರು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬೀಜಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬೀಜಗಳ ಸುತ್ತ ಹತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬಿಳಿಯ ಕೂದಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬೀಜಪ್ರಸರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುವಾಗುತ್ತವೆ.

ಎಕ್ಕದ ಹಾಲನ್ನು ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡುವಾಗ ವಾಸನೆ ಮತ್ತು ಕೂದಲು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು, ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಬರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಎಲೆಕಳ್ಳಿಯ ರಸದೊಂದಿಗೆ ತೀವ್ರವಿರೇಚಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಟಿಂಕ್ಚರ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಬರುವ ಜ್ವರದ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹೂವಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಶೀತ, ಕೆಮ್ಮು, ಗೂರಲು ಮತ್ತು ಅಜೀರ್ಣ ದೋಷಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೇರಿನ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ ಆಮಶಂಕೆ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಲಘು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಫಹಾರಿ ಮತ್ತು ಸ್ವೇದಕಾರಿ. ಇದನ್ನು ಸರಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ, ಆನೆಕಾಲು ರೋಗಿಗಳ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಲೇಪಿಸುತ್ತಾರೆ.

ತೊಗಟೆಯಿಂದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬಿಳಿಯ ರೇಷ್ಮೆಯಂಥ, ಬಹುಕಾಲ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವ ನಾರು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇದು ಕರ್ಷಕ (ಟೆನ್ಸೈಲ್) ಬಲದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು ಬಿಲ್ಲಿನ ಹೆದೆ, ಮೀನಿನ ಬಲೆ ಮತ್ತು ಟ್ವೈನ್‌ದಾರ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಗಿಡದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು ಪ್ರಯಾಸದ ಕೆಲಸ.

ಬೀಜದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಮೃದುವಾದ, ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಕೂದಲನ್ನು ಹಾಸಿಗೆ ದಿಂಬುಗಳಿಗೆ ಹೂರಣವಾಗಿ ತುಂಬಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಕೆ.ಬಿ.ಎಸ್.)

ಎಕ್ಕುವುದು: ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಅಥವಾ ಕೃತಕ ಎಳೆಗಳಿಂದ (ಫೈಬರ್ಸ್) ದಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿನ ಒಂದು ವಿಧಾನ (ಕಾರ್ಡಿಂಗ್). ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ರವಾನಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವುದಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಹತ್ತಿ, ಉಣ್ಣೆ, ಕೃತಕ ಎಳೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅಮುಕಿ ದಮ್ಮಸ ಮಾಡಿ ಸಣ್ಣ ಘನಾಕಾರದ ಬೇಲುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವರು. ಅನಂತರ ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದಾರ ಮಾಡುವಾಗ ಮೊದಲು ಆ ಬೇಲುಗಳನ್ನು ಉಣ್ಣೆ, ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡಿ ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಬಿಡಿ ಬಿಡಿಮಾಡಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗೊಂಚಲುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಮೊದಲ ಹಂತ. ಗೊಂಚಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೊಂದೇ ಎಳೆಯನ್ನು ಆ ಎಳೆಯ ಜೊತೆ ಇತರ ಎಳೆಗಳು ಬರದಿರುವಂತೆ ಎಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ಎಳೆಯೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಬರುವಂತೆ ಈ ಕೆಲಸ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಹಸನಾದ, ಏಕಪ್ರಕಾರದ ಗಟ್ಟಿ ದಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ತಕಲಿ ಅಥವಾ ಚರಕದಿಂದ ದಾರ ತೆಗೆಯುವಾಗ ಆಗಲೀ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ದಾರ ಮಾಡುವಾಗ ಆಗಲೀ ಈ ವಿಧಾನ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ನಡೆದೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ತಯಾರಾದ ದಾರಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ (ಕೆಲವು ದಪ್ಪನಾಗೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ತೆಳ್ಳಗೂ) ಇರುತ್ತಿವಾದ್ದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಂಬರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. 20ನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನೂಲು 40ನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನೂಲು–ಮುಂತಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದರ್ಜೆಯವಿರುತ್ತವೆ. ನಂಬರು ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ದಾರದ ದಪ್ಪ ಹೆಚ್ಚು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ತೂಕದ ದಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಇರುವ ದಾರದ ತೂಕ, ಆ ದಾರದಲ್ಲಿರುವ ಎಳೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಕಪ್ರಕಾರದ ದಾರ ಬರಬೇಕಾದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ತೂಕದ ದಾರದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಳೆಗಳಿರಬೇಕು. ದಪ್ಪನೆಯ ದಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಳೆಗಳೂ ತೆಳ್ಳನೆಯ ದಾರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಳೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಗೊಂಚಲಿನ ಎಳೆಗಳಿಂದ ದಾರ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಎಳೆದು ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದುಗೂಡಿಸಿ ಉದ್ದವಾದ ಅಖಂಡವಾದ ಒಂದೇ ದಪ್ಪ ಉಳ್ಳ ದಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಇದರ ಕ್ರಮ ಹೀಗಿದೆ: ಗೊಂಚಲು ಗೊಂಚಲಾಗಿ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿರುವ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಅಖಂಡವಾದ ಒಂದೇ ದಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ನೀಳವಾದ ಹಂಜಿ (ಸ್ಲೈವರ್) ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು, ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಸೇವಿಗೆ ಮಾಡುವಂತೆ ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ತೆಳ್ಳತೆಳ್ಳಗೆ ಎಳೆದು (ಡ್ರಾಫ್ಟಿಂಗ್), ಬೇಕಾದಷ್ಟು ದಟ್ಟತೆಯಿರುವ ದಾರದ ರೂಪಕ್ಕೆ ತರಬೇಕು. ಈ ಕಾರ್ಯ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಆ ಹಂಜಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಳೆಗಳು ಗೊಂಚಲು ಗೊಂಚಲಾಗಿರದೆ ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿರ ಬೇಕಾದ್ದು ಅಗತ್ಯ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹಂಜಿಯನ್ನು ತೆಳ್ಳಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಎಳೆಯನ್ನು ಎಳೆದರೆ, ಎಳೆಗಳು ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಬಂದು ಸರಿಯಾದ ದಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಿಧಾನದ (ಹಿಂಜುವುದು ಎಕ್ಕುವುದು) ಅಗತ್ಯ ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಕಸ ಕಡ್ಡಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹಂಜು ಶುಭ್ರವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಎಳೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಗೊಂಡು

ಹಂಜಿ ಅಥವಾ ಹಾಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮ ಪದಾರ್ಥ ದೊರೆಯಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿಂಜಾರಿಗಳು ಒಂದು ಬಿಲ್ಲಿಗೆ ಒಂದು ದಾರ ಕಟ್ಟಿ ಗುಂಡಿನಿಂದ ಎಕ್ಕುವರು. ಚರಕದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಕಲಿಯಲ್ಲಿ ದಾರ ತೆಗೆಯುವರು ಕೈಯಿಂದ, ಬಿಲ್ಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಧೂನ್ಯೆಮೊಡಿಯ ಎಂಬುವರ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಎಕ್ಕುವರು. ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಧುನಿಕ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ನಮೂನೆಗಳಿವೆ: ಒಂದು ತಿರುಗು ಫ್ಲಾಟ್‌ಕಾರ್ಡ್, ಮತ್ತೊಂದು ರೋಲರ್ ಅಂಡ್ ಕ್ಲಿಯರರ್ ಕಾರ್ಡ್, ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಎಕ್ಕುವಾಗ ಫ್ಲಾಟ್‌ಕಾರ್ಡ್ ಯಂತ್ರವನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಅಷ್ಟು ನಯವಲ್ಲದ ಇತರ ಒರಟು ಎಳೆಗಳಿಗೆ ರೋಲರ್ ಕಾರ್ಡ್‌ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಹಾಳೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಹತ್ತಿ ಒಂದು ಫೀಡ್‌ರೋಲರ್ ಮೂಲಕ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುಂದೆಸಾಗುತ್ತದೆ. ಯಂತ್ರದ ಈ ಭಾಗ 9" ಅಡ್ಡಳತೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 450–500 ಸಲ ತಿರುಗುವುದಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಧಿಯ ಮೇಲೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡತ್ತಿದ್ದು 50" ಅಡ್ಡಳತೆಯ, ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 150 ಸಲ ಸುತ್ತುವ ಉರುಳೆ ಆಕಾರದ ರೋಲರಿನ ಮೇಲಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಕೊನೆ < ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಗ್ಗಿರುತ್ತವಲ್ಲದೆ ಮೊನಚಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಒಳಗಡೆಗೆ ಬಾಚುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿ ರೋಲರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಾವಣಿಯಂತಿರುವ ಫ್ಲಾಟ್ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 40–45 ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಮಿನಿಟಿಗೆ 2"ದಷ್ಟು ಮುಂದೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಫ್ಲಾಟಿನ ಮೇಲೆ ಉರುಳೆಯ ಮುಳ್ಳುಗಳಂತಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಇವು ಉರುಳೆ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಗ್ಗಿರುವವು. ಉರುಳೆ ಮುಳ್ಳುಗಳೂ ಫ್ಲಾಟ್‌ಮುಳ್ಳುಗಳೂ ಎದುರು ಬದರಾಗಿ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಇರುವುವು. ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಮೇಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ದೂಡಲ್ಪಟ್ಟ ಗೊಂಚಲು ಹತ್ತಿ ಇದಕ್ಕೆ ಎದುರುಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಫ್ಲಾಟ್ ಮೇಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ತಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗುವುದರಿಂದ ಉರುಳೆ ಮೇಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಫ್ಲಾಟ್ ಮೇಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಹತ್ತಿಗೊಂಚಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಪುನಃ ಪುನಃ ಮುಂದೆ ಹಾಯ್ದು, ಹತ್ತಿಯ ಎಳೆಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡ ಎಳೆಗಳು ಒಂದು ಹಾಳೆಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು ಡಾಫರ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ರೋಲರ್ (ಇದರ ವ್ಯಾಸ 24", ಮಿನಿಟಿಗೆ 8–9 ಸುತ್ತು ಸುತ್ತುವುದು) ಮೇಲಿನ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಡಾಫರಿನ ಮೇಲೆಯೂ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮೇಲಿರುವಂತೆಯೇ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಕ್ಕಲ್ಪಟ್ಟ ಹತ್ತಿಯ ಹಾಳೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು, ಮುಂದೆ ಒಂದು ಕೊಂಬೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಅದರಿಂದಲೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಒಂದು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಮತ್ತೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಲ್ಪಟ್ಟು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪಟ್ಟಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ (ಹಂಜಿ) ಅಖಂಡವಾಗಿ ಒಂದು ಕ್ಯಾನ್‌ಬಳೆಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

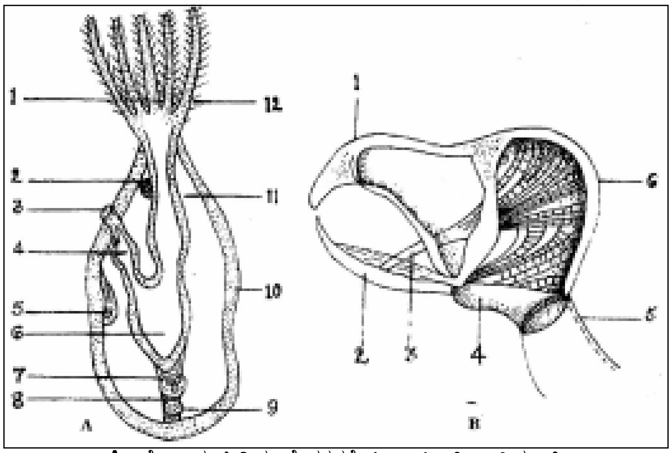
ರೋಲರ್ ಅಂಡ್ ಕ್ಲಿಯರರ್ ಕಾರ್ಡ್ ಯಂತ್ರದ ಕೆಲಸವೂ ಇದೇ ರೀತಿ ನಡೆಯುವುದು. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮೇಲೆ ಫ್ಲಾಟಿನ ಬದಲು 5–6 ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ರೋಲರುಗಳು ಇವೆ. ಫ್ಲಾಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 40–45 ಇರುವೆಡೆ 5–6 ರೋಲರುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೋಲರುಗಳನ್ನು ಇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಒರಟು ಹತ್ತಿ, ಉಣ್ಣೆ, ರೇಷ್ಮೆ ಜುಂಗು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ದಟ್ಟನಾದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇಂಥ ಯಂತ್ರಗಳು ಈಗ ಭಾರತದಲ್ಲೂ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿವೆ.

(ಎಸ್.ಎನ್.ಬಿ.)

ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟ: ಈ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು, ತೊಟ್ಟು ಇರುವ ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಇವು ದೇಹಾವಕಾಶವನ್ನು (ಸೀಲೊಮ್) ಹೊಂದಿವೆ. ಇವು ತಾವೇ ಸ್ರವಿಸಿರುವ ಲೋಳೆಯಂತಿರುವ ವಸ್ತುವಿಗೊ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊರಕವಚಕ್ಕೋ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಶಿರಾಸ್ತ್ರ (ಲೋಪೊಫೋರ್) ಇದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗ ಬಾಗಿದೆ. ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುದರಂಧ್ರಗಳೆರಡೂ ಒಂದರ ಹತ್ತಿರ ಮತ್ತೊಂದಿವೆ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳಾಗಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳಾಗಲಿ ಇಲ್ಲ.

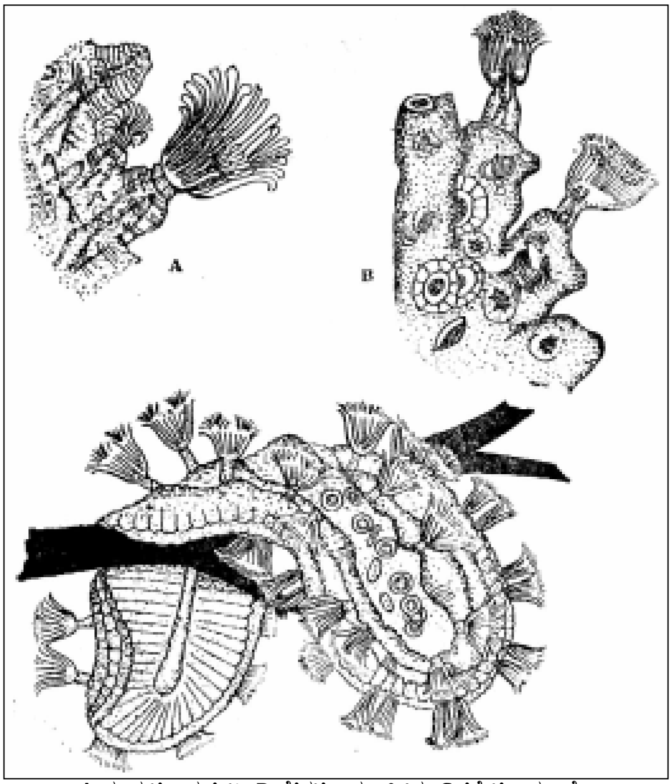
ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈವಿಧ್ಯ ಇದೆ. ಜಿಮ್‌ನೋಲೆಮಾಟ ವರ್ಗ, ಫೈಲಾಕ್ಟೋಲೆಮಾಟ ವರ್ಗ ಎಂದು ಇವನ್ನು ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಕಡಲವಾಸಿಗಳು. ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬ್ರಯೋಜ಼ೋವಗಳೆಲ್ಲ ಸೇರಿವೆ.

ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮದೆ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಪಾಲು ಸಂಘಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ದಕ್ಷಿಣ ಸಮುದ್ರದವರೆಗೆ ಇವು ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಜ಼ುಆರಿಯಂ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಜ಼ುಆರಿಯಂ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಗಟ್ಟಿ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂದರೆ ಕಲ್ಲು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು, ಪಾಚಿ, ಹಡಗುಗಳ ಹೊರಮೈ, ಹಡಗು ನಿಲ್ದಾಣದ ಆಸರೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು (ಮೆಂಬ್ರನಿಪೊರ) ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಾಚಿಗೆ ಅಂಟಿರುವುದುಂಟು. ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟ ಜೀವಿಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರಬಹುದು, ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವುದು, ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಮತ್ತು ಬ್ರಾಕಿಯೋಪಾಡ್‌ನ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಒಳಗೆ ಕೊರೆದು ಹೊಕ್ಕಿರಬಹುದು.



A ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟ ಜೀವಿಯ ದೇಹರಚನೆ: 1. ಬಾಯಿ, 2.ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾನ್, 3. ಗುದದ್ವಾರ, 4.ಕರುಳು, 5. ಅಂಡಾಶಯ, 6.ಜಠರ, 7. ಅಂಡಾಶಯ, 8. ಫ್ಯುನಿಕ್ಯುಲಸ್, 9. ವೃಷಣ, 10.ಶರೀರದ ಗೋಡೆ, 11.ಗಂಟಲು.
B ಬ್ಯುಗುಲದ ಆವಿಕ್ಯುಲೇರಿಯಂ 1. ಕೊಕ್ಕು, 2. ದವಡೆ, 3. ಆಕ್ಲೂಪಸ್ ಮಾಂಸಖಂಡ, 4. ಡಿವೇರಿಕೇಟರ್ ಮಾಂಸಖಂಡ, 5. ತೊಟ್ಟು, 6. ಒಳಾಂಗಣ

ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದಾದರೆ ಒಂದೇ ಪದರವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ಪದರದಿಂದ ಕೂಡಿರಬಹುದು. ಹಲವಾರು ಪದರವಿದ್ದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುವು. ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದರೆ ಜಡೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವುವು. ಕವಲೊಡೆದ ಕೊಳವೆಯಂತೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಏಕರೀತಿಯ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಬಲೆಯಂತೆ ಇರಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಸಂಘಜೀವಿಯಲ್ಲೂ ಒಂದೇ



A ಪ್ಲೂಮಟೆಲ್ಲ ಪಂಕ್ಟೇಟ, B ಪೆಕ್ಟಿನಟೆಲ್ಲ ಮ್ಯಾಗ್ನಿಫಿಕ, C ಕ್ರಿಸ್ಟೇಟೆಲ್ಲ ಮುಸಿಡೊ

ನಮೂನೆಯ ರಚನೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಜ಼ುಆರಿಯಂ ಹಲವಾರು ಜ಼ುಯಿಡ್‌ಗಳ ಸಂಘಟನೆಯಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಈ ಜ಼ುಯಿಡ್‌ಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಜ಼ುಯಿಡ್‌ಗೂ ಎರಡು ಪದರಗಳ ಹೊರಕವಚವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜ಼ುಯೀಷಿಯಂ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಜ಼ುಯೀಷಿಯಂನಲ್ಲಿಯೇ ಕೋಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಪೊಫೋರ್

ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪಾಲಿಪೈಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಗುಂಪನ್ನು ಅವುಗಳ ಝುಯೀಷಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಝುಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಟೀನೊಸ್ಟೊಮಾಟ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಝುಯೀಷಿಯಂಗೆ ತೆಳುವಾದ ಕೈಟಿನ್ನಿನ ಹೊರಕವಚವಿದೆ. ಕೈಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟದಲ್ಲಿ ಝುಯೀಷಿಯಂನ ಹೊರಕವಚ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂತಿದೆ. ಇದರ ತುತ್ತತುದಿಯ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕರಂಧ್ರವಿದೆ. ಈ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಕೀಲಿರುವ ಮುಚ್ಚಳವಿದೆ. ಈ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಆಪರ್‌ಕುಲಂ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಭ್ರೂಣಕೋಶ ಅಂಡಕೋಶದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆನ್‌ಸ್ಕ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಝುಯೀಷಿಯಂನ ಮುಂಭಾಗದ ಗೋಡೆ ಹಿಗ್ಗಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಝುಆಯಿಡ್‌ನ ಜೀವಂತ ಭಾಗ ಝುಯೀಷಿಯಂನ ಒಳಗಡೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೋಡುಗಳುಳ್ಳ ಲೋಫೊಫೋರ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳ ಗುಂಪು ಝುಯೀಷಿಯಂನ ಒಳಗಡೆ ನೇತು ಹಾಕಿದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಾಲಿಪೈಡಿಗೆ ಕೋಡಿನ ಕವಚವಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ U ಆಕಾರದ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇದರ ಬಾಯಿ ಕೋಡಿನ ವರ್ತುಳದಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಗುದರಂಧ್ರ ಕೋಡಿನ ವರ್ತುಳದ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿದೆ. ಜೀರ್ಣಾಂಗವನ್ನು ವಿವಿಧ ನಿಟ್ಟುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಬಾಯಿ, ಗಂಟಲು, ಅನ್ನನಾಳ, ಜಠರ–ಹೀಗೆ. ಜಠರವನ್ನು ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ್, ನೀಕಂ ಮತ್ತು ಪೈಲೊರಸ್ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಪೈಲೊರಸ್‌ನಿಂದ ಜೀರ್ಣಾಂಗನಾಳ ಗುದನಾಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಡಿನ ವರ್ತುಳದ ಹೊರಗಡೆ ಇರುವ ಗುದರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಗುದನಾಳ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಟೇನೋಸ್ಟೈಟೂಟ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡಿಯಾಕ್ ಜಠರ, ಅರೆಯುವ ಅಂಗ ಗಿಜ಼ರ್ಡ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ನರಮಂಡಲದ ಮುಖ್ಯ ಮುಡಿ ಗಂಟಲಿನ ಅಥವಾ ಅನ್ನನಾಳದ ಹತ್ತಿರ ದೇಹಾವಕಾಶ ದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿಂದ ನರಗಳು, ಉಪನರಗಳು, ಕೋಡುಗಳು, ಹೊರಕವಚ, ಮಾಂಸದ ಪೊರೆ ಮತ್ತು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಝುಯೀಷಿಯಂನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತಳ್ಳಲು, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಹೊರ ಮೈ ಕವಚದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮುಂಭಾಗದ ಪೊರೆಯವರೆಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗಿರುವ ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಪೆರೈಟಲ್ ಸ್ನಾಯುಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕೋಡಿನ ಕವಚವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಂದೇ ಕಟ್ಟಿನವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಹಲವಾರು ಕಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬುಗುಲ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತರಿಂದ ನಲವತ್ತು ಜೋಡಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ವಿಕ್ಟೋರೆಲ್ಲದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಆರು ಜೋಡಿ ಮಾತ್ರವಿದೆ. ಝುಯೀಷಿಯಂನ ಕವಾಟದ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಮತ್ತು ತೆರೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅಕ್ಲುಸಾರ್ ಸ್ನಾಯುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಲಯುತವಾದ ರಿಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತೊಂದು ಬಲಯುತವಾದ ಸ್ನಾಯು. ಇವು ಹೊರಗಿರುವ ಲೋಫೊಫೋರ್‌ಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿತವಾದಾಗ ಹೊರಬಂದಿರುವ ಲೋಫೊಫೋರನ್ನು ಒಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚನಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಒತ್ತಡದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟ ವಂಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಬುದ್ಧವಾದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೇನೆಂದರೆ ಅದರ ಝುಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಬಹುರೂಪತೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಜಿಮ್‌ನೋಲಿಮಾಟ ಮತ್ತು ಕೈಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟಗಳಲ್ಲಿ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ, ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಗಗಳುಳ್ಳ ಪಾಲಿಪೈಡ್ ಹೊಂದಿರುವ ಝುಯಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಆಟೊಝುಯಿಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ನಮೂನೆಯ ಇತರ ಝುಯಿಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೆಟರೊಝುಯಿಡ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೆಟರೊಝುಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ–ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ಅಂಗಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹೆಟರೊಝು ಆಯಿಡ್‌ಗಳು ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಆವಿಕುಲೇರಿಯ, ವೈಬ್ರಾಕುಲ ಕಿನೋ ಝುಆಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಕುಬ್ಜ ಝುಆಯಿಡ್.

ಕೈಲೊಸ್ಟೊಮ್ಯಾಟದಲ್ಲಿ ಆವಿಕುಲೇರಿಯ ಮಾದರಿಯ ಹೆಟರೊಝುಆಯಿಡ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಈ ಆವಿಕುಲೇರಿಯ ಮಿಕ್ಕ ಝುಆಯಿಡ್‌ಗಳ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಆವಿಕುಲೇರಿಯ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಝುಯೀಷಿಯಂ. ಇವು ಝುಆಯಿಡ್‌ಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೊ ಅಷ್ಟೆ ಗಾತ್ರವಾಗಿಯೊ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೊ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳ ಇರುತ್ತದೆ. ಝುಆಯಿಡ್‌ಗಿಂತ ಇದರ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ, ಆವಿಕುಲೇರಿಯದ ಒಳಗಡೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಪಾಲಿಪೈಡ್ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಇವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಆಟೊಝುಯಿಡ್‌ನ ಮೇಲಿದ್ದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಅಡ್ವೆಂಟಿಷಿಯಸ್ ಅಥವಾ ಡಿಪೆಂಡೆಂಟ್ ಆವಿಕುಲೇರಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. **ಬುಗುಲ** ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಆವಿಕುಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ತೊಟ್ಟಿದ್ದು ಅದು ಹಕ್ಕಿಯ ತಲೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಚ್ಚಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಕೆಳದವಡೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೆಳದವಡೆ ತಗಲುವ ಆವಿಕುಲೇರಿಯದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ರೋಸ್ಟ್ರಂ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಹಕ್ಕಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು ಮತ್ತು ಕಡಲ ಚಿಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಚಿಮಟದಂಥ ಪೆಡಿಸಿಲ್ಲೇರಿಯ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವನ್ನೇ ಈ ಬುಗುಲದಲ್ಲಿ ಆವಿಕುಲೇರಿಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಮೈಮೇಲೆ ಓಡಾಡುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಕೊಕ್ಕಿನಂತಿರುವ ಈ ಆವಿಕುಲೇರಿಯ ಬಗ್ಗುತ್ತ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಝುಯೀಷಿಯಂನ ಹೊರ ಮೈಯನ್ನು ಶುಚಿಯಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಚಲನೆಯಿಂದ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಹಾಕಿ ಝುಯಿಡ್‌ಗೆ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ಹೊರ ಮೈಯನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಮಾಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕ ವಿನಿಮಯ ನಡೆಯುವಂತೆಯೂ ದೇಹವರ್ಧನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹೋಗು ವಂತೆಯೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆವಿಕುಲದಂತೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮತ್ತೊಂದು ಎಂದರೆ ಹೆಟರೊಝುಆಯಿಡ್ ವೈಬ್ರಾಕುಲ. ಇದೂ ಮಾರ್ಪಾಟು ಹೊಂದಿದ ಝುಆಯಿಡ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಳ ಉದ್ದನೆಯ ಸಿಬಿರಿನಂತೆ ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿಬಿರು ಚಿಕ್ಕದಾದೊಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ಇದೆ. ಇವು ಆವಿಕುಲದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜಿತ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರಬಹುದು. ಆವಿಕುಲ ಮತ್ತು ವೈಬ್ರಾಕುಲ ಇವೆರಡರ ಚಲನೆ ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟದ ಮೈಮೇಲೆ ಕೊಳೆ ಸೇರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೀನೊಝುಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಇದರ ದೇಹಾವಕಾಶ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಳೆಎಳೆಯಾದ ಅಂಗಾಂಶವಿದೆ. ಇದರಂತೆಯೇ ಕೆಲವು ಕುಬ್ಜ ಝುಆಯಿಡ್‌ಗಳೂ (ನ್ಯಾನೋಝುಆಯಿಡ್) ಇವೆ.

ಇದರ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಕೇವಲ ಜನನಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಜನನಕೋಶಗಳನ್ನು ಗುಂಡಾದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಅವು ಹೊಂದಿರುವ ದೊಡ್ಡದಾದ ನಡುಬೀಜ ದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ಜನನ ಕೋಶಗಳು ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೆ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಕೆಳಗೂ ಹೊರಮೈಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದ್ವಿಲಿಂಗಿಗಳು. ಪ್ರತಿ ಝುಆಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಅಂಡಾಶಯಗಳೊ ಒಂದೆರಡು ವೃಷಣಗಳೊ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೃಷಣ ಝುಯಿಡ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ದೇಹಾವಕಾಶದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಂಡಾಶಯ ಅದೇ ಅವಕಾಶದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇವು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಲಿಯದೆ, ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಬೇಗ ಬಲಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸ್ವಕೀಯ ರೇತುಸ್ಪರ್ಶ ಆಗುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟಗಳು ಏಕಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಒಳಗಡೆಯೇ ಗರ್ಭ ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭ್ರೂಣಕೋಶವಿದ್ದು ಅದರೊಳಗೆ ಗರ್ಭ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಭ್ರೂಣಕೋಶ ಗೆಡ್ಡೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಅಥವಾ ದೇಹಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯ ಬಹುದು. ಝುಯೀಷಿಯಂನಂಥ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಓವಿಸೆಲ್ ಅಥವಾ ಈಸಿಯಂ ಎಂಬ ಭ್ರೂಣಕೋಶವಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಶಿರಾಸ್ತ್ರದ ಆಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ಆಟೊ ಝುಆಯಿಡ್‌ನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಓವಿಸೆಲ್‌ನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಂಡಾಶಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಕಣ್ವಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಓವಿಸೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಭ್ರೂಣ ಮಂದೆ ಶಿಲಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಡಿಂಬವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಡಿಂಬ ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಓವಿಸೆಲ್‌ನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದ ನೀರು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಮುಮ್ಮೂಲೆಯಾ ಕಾರದ ಈ ಡಿಂಬವನ್ನು ಸೈಫೊನಾಟಸ್ ಡಿಂಬ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸುಮಾರು ಎರಡು ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಈಜಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅನಂತರ ಅನುಕೂಲವಾದ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅದರ ಹೊರ ಕವಚವನ್ನು ಕಳಚಿಕೊಂಡು ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣಕೋಶ ದಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಡಿಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಸ್ವಚ್ಛಂದ ಜೀವನದ ಅವಧಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ದಿವಸಗಳು. ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಲುಗಾಡುವ ಗರಿಗಳಿಂದ ಜಾಗವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಡಿಂಭಗಳು ಅಲ್ಲಿ ನೆಲಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಅದರುವ ಸ್ನಾಯು ಸಂಕೋಚದಿಂದ ಅಂಟಿನ ಕೋಶವನ್ನು ಹೊರದೂಡುತ್ತದೆ. ಗಟ್ಟಿ ಜಾಗದ ಮೇಲೆ ಅದು ಹರಡಿಕೊಂಡಾಗ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳು ನಶಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಅದು ನೂತನವಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಝುಆಯಿಡ್ ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆನ್‌ಸೆಸ್ಟ್ರುಲ್ಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಆನ್‌ಸೆಸ್ಟ್ರುಲ್ಲದ ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ಹೊಸ ಹೊಸ ಝುಆಯಿಡ್‌ಗಳು ಮೊಗ್ಗು ಒಡೆದಂತೆ ಚಿಗುರುತ್ತವೆ. ಹೊಸ ಝುಆಯಿಡ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಈ ರೀತಿ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕಠಿಣ ವಾತಾವರಣ ಉಂಟಾದಾಗ ಈ ಸಂಘಜೀವಿಗಳು ಕಂದುಬಣ್ಣದ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ನಿಶ್ಚೇತನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಅನುಕೂಲ ವಾತಾವರಣ ಉಂಟಾದಾಗ ಇವು ಝುಯಿಡ್‌ಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಎಕ್ಟೋಪ್ರಾಕ್ಟವನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ, ಬುಗೆ (1952) ಮತ್ತು ಬುಸ್‌ಲರ್ (1953) ಇವರು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರೀ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದವೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆಗಲೇ ಇವು ಸಾಕಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಮೀಸೊಜೋಯಿಕ್ ಶಕದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಪ್ರವರ್ಧಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದುವು. ಭ್ರೂಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕ್ರಮ, ಡಿಂಬ

ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ದೇಹ ರಚನೆಯ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ–ಇವನ್ನು ವಿವೇಚಿಸಿದರೆ ಈ ಗುಂಪು ಘೋರೋನಿಡಕ್ಕೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರೋಟೊಸ್ಟೋಮಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುವುದೆಂದು ಹೈಮನ್ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾನೆ. (ಪಿ.ಎಂ.ಎಸ್.)

ಎಕ್ಬತಾನ: ಇರಾನಿನಲ್ಲಿ ಈಗಿನ ಹ್ಯಾಮದ್ಯಾನ್ ಪಟ್ಟಣವಿರುವಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದ ಒಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ನಗರ. ಪೂರ್ವ ಪರ್ಷಿಯನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಹಂಗ್ಮತಾನ ಎಂದರೆ ಸಭೆ ಸೇರುವ ಸ್ಥಳ ಎಂಬ ಅರ್ಥವಿತ್ತು. ಮೀಡಿಯದ ಮೊದಲ ದೊರೆ ಡೀಓಸೆಸ್ (ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 8–7ನೆಯ ಶತಮಾನ) ಇದನ್ನು ಕಟ್ಟಿದನೆಂದು ಗ್ರೀಕ್ ಚರಿತ್ರಕಾರರ ಹೇಳಿಕೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಊರಿನ ಸಮೀಪದ ಕೆಲವು ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಕಾಡಿಯನ್ನರ ಕಾಲದ ಕೆಲವು ಉಬ್ಬುಶಿಲ್ಪಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಮೀಡರ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಇಲ್ಲಿ ವಸತಿಯಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮೊದಲು ಇದು ಮೀಡರ ರಾಜಧಾನಿಯಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 550ರಲ್ಲಿ ಅಖಿಮೇನಿಯ ವಂಶದ ದೊರೆ ಸೈರಸ್ ಇದನ್ನು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಪ್ರ.ಶ. 330 ರಲ್ಲಿ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರನ ಕೈಸೇರುವವರೆಗೂ ಇದನ್ನು ಅಖಿಮೇನಿಯ ದೊರೆಗಳು ತಮ್ಮ ಬೇಸಗೆಯ ರಾಜಧಾನಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಅನಂತರ ಪಾರ್ಥಿಯನ್ನರ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಅವರ ರಾಜಧಾನಿಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿತ್ತು. ಅಖಿಮೇನಿಯ ರಾಜವಂಶದ ಡೇರಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಅರ್ತಾಸರ್‌ಕ್ಸೀಸರ ಶಾಸನಗಳು ಇಲ್ಲಿ ದೊರಕಿವೆ.

ಹೀರಡಟಸ್ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಬಿಯಸರು ಈ ನಗರವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಗರದ ಸುತ್ತಲೂ ಏಳು ಸುತ್ತಿನ ಕೋಟೆ ಇದ್ದು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ ಅರಮನೆ ಇದ್ದಿತಂತೆ. ಅದನ್ನು ಐಶ್ವರ್ಯಾಗಾರವಾಗಿಯೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಈಗದು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ. (ಎಸ್.ಎನ್.)

ಎಕ್ಲೀಸಿಯ: ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕ್ ನಗರರಾಜ್ಯವೊಂದರ ನಾಗರಿಕರ ಸಭೆ. ಮೂಲತಃ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಆಹ್ವಾನಿತರ ಸಭೆ ಎಂಬ ಅರ್ಥವಿತ್ತು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಗ್ರೀಕ್ ನಗರ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಬಗೆಯ ಸಭೆಗಳಿದ್ದುವಾದರೂ ಇವುಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿದ್ದುವು. ಕಾಲದಿಂದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಇವು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇದು ಪರಿಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಫಲಿಸಿದ್ದು ಅಥೆನ್ಸಿನಲ್ಲಿ.

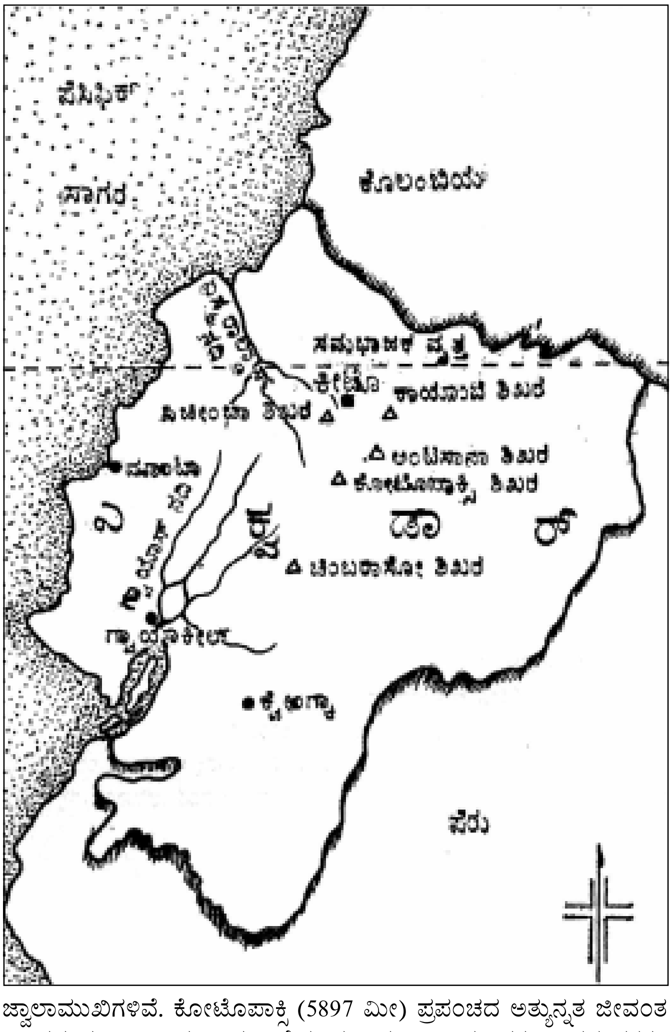
ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 632ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಅಥೆನ್ಸ್ ಜನರ ಸಾಂಘಿಕ ವರ್ತನೆಯ ಆಧಾರಗಳು ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಅಥೆನ್ಸ್ ನಗರ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ರಾಜಕೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿತ್ತು. ಮೊದಲಿಗೆ ರಾಜಪ್ರಭುತ್ವ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅನಂತರ ಶ್ರೀಮಂತ ಪ್ರಭುತ್ವ ಆಚರಣೆಗೆ ಬಂತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂಬತ್ತು ಅಧಿಕಾರಿಗಳ (ಆರ್ಕನ್ಸ್) ಮಂಡಲಿ ಆರಿಯಾಪಗಸ್ ಎಂಬ ಶ್ರೀಮಂತ ಸಭೆಯೂ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಭೆಯೂ ಇದ್ದುವು. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 594ರಲ್ಲಿ ಸೋಲನ್ ಎಂಬ ಮಹಾನಾಯಕ ಅಥೆನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಹಲವಾರು ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದದ್ದರಿಂದ ಎಕ್ಲೀಸಿಯದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಸ್ತಾರವಾಯಿತು. ಅದುವರೆಗೂ ಎಕ್ಲೀಸಿಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಧಿಕಾರ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಯಾರು ಬೇಕಾದರೂ ಇದರ ಸದಸ್ಯತ್ವ ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಸೋಲನ್ ನಿಯಮ ರಚಿಸಿದ್ದ. ಇದು ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು ಚುನಾಯಿಸುವ ಮಂಡಲಿಯಾಗಿದ್ದುದಲ್ಲದೆ ನ್ಯಾಯಾಲಯವೂ ಆಗಿತ್ತು. ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ರೂಪು ಪಡೆದಾಗ ಹೆಲಿಯ ಎಂದು ಇದರ ಹೆಸರು. ಆಡಳಿತಯಂತ್ರ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಹಿಡಿತದಲ್ಲೇ ಉಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಿತ್ತಲ್ಲದೆ ಪ್ರಜಾಪ್ರಭುತ್ವದಲ್ಲಿ ಇದರ ಸ್ಥಾನ ಉನ್ನತವಾಗಿತ್ತು. (ಬಿ.ಎಂ.)

ಎಕ್ವಡಾರ್: ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಒಂದು ಗಣರಾಜ್ಯ. ಈ ಖಂಡದ ಸ್ವತಂತ್ರ ರಾಜ್ಯಗಳ ಪೈಕಿ ಉರುಗ್ವೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಇದೇ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಈ ರಾಜ್ಯದ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಕೊಲಂಬಿಯವೂ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರವೂ ದಕ್ಷಿಣ–ಪೂರ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಪೆರುವೂ ಇವೆ. ಈ ರಾಜ್ಯದ ಮೇಲೆ ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆ (ಇಕ್ವೇಟರ್) ಹಾದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣ: ಆಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ ಈ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿರುವುದರಿಂದ ಈ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳು ವಿಪರೀತ. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡೆ ಅರೆಮರುಭೂಮಿಯೂ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ದಟ್ಟಡವಿಯೂ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ತೊಳೆಯುವ ತಗ್ಗುನೆಲವೂ ಮಗುದೊಂದು ಕಡೆ ಅಮೆಜ಼ಾನ್ ನದಿಯ ಶಿರೋಭಾಗವೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಆ್ಯಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತ ನಿಂತಿದೆ. ಎಕ್ವಡಾರನ್ನು ಮೂರು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿ: ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಕ್ಕೂ ಆಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಅಗಲ 32–185 ಮೈಲಿ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಲುಭಾಗದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಇದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 272046 ಚಕಿಮೀ. 460ಮೀ ಗಳ ಎತ್ತರದಿಂದ, ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದವರೆಗೆ ಇಳಿಜಾರಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಫಲವತ್ತಾದ ಪ್ರದೇಶವಾದ್ದರಿಂದ ವ್ಯವಸಾಯ ಯೋಗ್ಯ ನೆಲ. ಗ್ವಾಯಾಸ್ ಮತ್ತು ಎಸ್ಮರಾಲ್ಡಾಸ್ ಇಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯನದಿಗಳು.

ಸಿಯೆರ ಅಥವಾ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶ: ಇದು ದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ದೇಶದ 1/4 ಭಾಗವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿರುವ ಆ್ಯಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣೋತ್ತರವಾಗಿ ದೇಶ ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಆಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತಪಂಕ್ತಿಗಳ ಅಗಲ 110–290 ಮೈಲಿ; ಉದ್ದ ಸುಮಾರು 645 ಕಿ.ಮೀ. ಈ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ ದೇಶದ ಜಲ ವಿಭಾಜಕ ಕ್ಷೇತ್ರವಾದ್ದರಿಂದ ನದಿಗಳು ಪೂರ್ವಪಶ್ಚಿಮಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶಿಖರಗಳು 5500 ಕಿ. ಮೀ ಎತ್ತರ. ಇವು ಹಿಮಾಚ್ಛಾದಿತ. ಶಿಖರಗಳು ಪೈಕಿ ಚಿಂಬರಾಸೋ (6270 ಮೀ.) ಅತ್ಯುನ್ನತ. ಇದು ಸತ್ತ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯೊಂದರ ಟೊಪ್ಪಿಗೆ. ಆಂಡೀಸ್ ಪ್ರದೇಶವೇ ಜಗತ್ತಿನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯಕೇಂದ್ರ. ಇಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 20 ಜೀವಂತ



ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿವೆ. ಕೋಟೊಪಾಕ್ಸಿ (5897 ಮೀ) ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಜೀವಂತ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ. ಆಂಟಿಸಾನ, ಕಾಯಾಂಬೆ ತುಂಗುರಾವ, ಪಿಚೆಂಚ ಇತರ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳು. ಈ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಭೀಕರ ಭೂಕಂಪಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶ: ಇದು ದೇಶದ ಪೂರ್ವಭಾಗ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 1220 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಅಮೆಜ಼ಾನ್ ನದಿಯ ಉಪನದಿಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಿಂದ ಆವೃತ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಬಹಳ ಹಿಂದುಳಿದಿದೆ.

ವಾಯುಗುಣ, ಸಸ್ಯ, ಜನಜೀವನ ಇತ್ಯಾದಿ: ಈ ದೇಶದ ಮೇಲೆ ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತ ಹಾದುಹೋದರೂ ಇಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮಾದರಿಯ ವಾಯುಗುಣ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಎತ್ತರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಮಳೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ ಹೆಚ್ಚು ತಂಪು; ಮಳೆ ಸುಮಾರು 50". ಎತ್ತರವಾದ ಶಿಖರಗಳನ್ನು ಹಿಮ ಕವಿದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಆಯಾಪ್ರದೇಶದ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೀಳುವ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಪೂರ್ವದ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳಿವೆ. ಮಳೆ ಕಡಿಮೆ ಬೀಳುವ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು ಹರಡಿವೆ. ಈ ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ 74 ಭಾಗ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಮರಗಳ ಕಾಡು.

ಒಳ್ಳೆಯ ಮಾರ್ಗಗಳಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಕಾಡಿನ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ವ್ಯವಸಾಯ, ಪಶುಪಾಲನೆ ಜನರ ಮುಖ್ಯ ಕಸಬು. ಸೇ.50ರಷ್ಟು ಜನರು ವ್ಯವಸಾಯದಿಂದ ಜೀವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಶೇ. 10 ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. 5% ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದನ ಕುರಿ ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಈ ದೇಶದ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು ಗೋದಿ, ಬಾರ್ಲಿ, ಕಾಫಿ, ಬತ್ತ, ಬಾಳೆ, ಕೋಕೋ. ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಮುಖ್ಯ ಕಸಬು.

ಇಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಖನಿಜಗಳು ಚಿನ್ನ, ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಜಿಪ್ಸಂ, ಗಂಧಕ, ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಉಪ್ಪು. ಆದರೆ ಇವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವರಮಾನದಲ್ಲಿ 2%ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಗಣಿಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ದೇಶದ ನದಿಗಳು 9,69,150 ಕಿಲೋ ವಾಟ್ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆಯಾದರೂ ಕೇವಲ 33,000 ಕಿಲೋ ವಾಟ್‌ನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳೆಂದರೆ ಹತ್ತಿಯ ಮತ್ತು ಉಣ್ಣೆಯ ಗಿರಣಿಗಳೂ, ರಬ್ಬರ್, ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳೂ ಇವೆ. ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 23ರಷ್ಟು ಜನ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಜೀವಿಸುತ್ತಾರೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವರಮಾನದಲ್ಲಿ ಶೇ. 16 ಭಾಗ ಕೈಗಾರಿಕೆಯದು. ಇಲ್ಲಿಂದ ರಫ್ತಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಾಳೆ, ಕಾಫಿ, ಕೋಕೋ ಮತ್ತು ಇತರ ವ್ಯವಸಾಯೋತ್ಪನ್ನಗಳು. ಯಂತ್ರೋಪಕರಣ, ವಾಹನ, ಔಷಧಿ, ಗೋದಿ ಮುಂತಾದವು ಮುಖ್ಯ ಆಮದು ವಸ್ತುಗಳು.

ಎಕ್ವಡಾರಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 14,306,876(2010). ಇವರಲ್ಲಿ ಶೇ. 29 ಜನ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಶೇ. 41 ಮಂದಿ ಮೆಸ್ಟಿಜೋಗಳು (ಐರೋಪ್ಯ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣದ ಜನಗಳ ಬೆರಿಕೆ), ಶೇ. 39 ಭಾರತೀಯರು, ಶೇ. 10 ಅಮೆರಿಂಡಿಯನ್ನರು, ಶೇ. 3 ನೀಗ್ರೋಗಳು. ನೂರರಲ್ಲಿ ತೊಂಬತ್ನಾಲ್ಕು ಮಂದಿ ರೋಮನ್ ಕೆಥೊಲಿಕರು. ಸ್ಪ್ಯಾನಿಷ್ ಇಲ್ಲಿನ ಸರ್ಕಾರಿ ಭಾಷೆ. ಸೇ. 93 ಜನ ಈ ಭಾಷೆ ಆಡುತ್ತಾರೆ. ಯುರೋಪಿಯನ್ ದೇಶದವರು ಶೇ. 7.

ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 700 ಮೈಲಿಗಳ ಕಿರು ಅಂತರ (ನ್ಯಾರೋ ಗೇಜ್) ರೈಲು ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಗ್ವಾಯಾಕೀಲ್–ಕೀಟೊ ಮಾರ್ಗ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು ಇಲ್ಲಿನ ರೈಲ್ವೆಯನ್ನು 1944ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಕರಣಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 12,872 ಕಿ. ಮೀ ರಸ್ತೆಗಳಿವೆ. ಪ್ಯಾನ್–ಅಮೆರಿಕನ್ ಹೆದ್ದಾರಿ ಮುಖ್ಯವಾದ್ದು. ಇದು ಕೊಲಂಬಿಯದಿಂದ ಪೆರುವಿಗೆ ಈ ದೇಶದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಎಕ್ವಡಾರಿನ ರಾಜಧಾನಿ ಕೀಟೊ. ಇದು ಸುಮಾರು 2750 ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇದೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ–1,619,146. ಗ್ವಾಯಾಕೀಲ್ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯಾಪಾರ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾಕೇಂದ್ರ ; ಅಲ್ಲದೆ ದೇಶದ ದೊಡ್ಡ ರೇವುಪಟ್ಟಣ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ 2,291,158 ಕ್ವೆಂಗ್ಕಾ, ಮಾಂಟಾ, ಪ್ವೆರ್ಟೊ ಬೊಲೀವಾರ್ ಇತರ ಪಟ್ಟಣಗಳು.

(ಎಸ್.ಎನ್.ಎ.ಆರ್.)

ಇತಿಹಾಸ: ಎಕ್ವಡಾರ್ ನೆಲವನ್ನು ಐರೋಪ್ಯರು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕಂಡದ್ದು 1526ರಲ್ಲಿ. ಆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಸ್ಪೇನಿಗರು ಪನಾಮ ಭೂಕಂಠದ ಬಳಿಯಿಂದ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಪಶ್ಚಿಮತೀರದ ಗುಂಟ ಸಾಗಿ ಎಕ್ವಡಾರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಟ್ಟರು. ಆಗ ಇಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಇಂಡಿಯನ್ನರು ಇವರನ್ನು ಸ್ನೇಹದಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸಿದರು. ಆಗಲೇ ಎಕ್ವಡಾರಿನ ಆಧುನಿಕ ಇತಿಹಾಸ ಆರಂಭವಾದದ್ದು.

ಅದಕ್ಕೂ ಹಿಂದೆ ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಆದಿವಾಸಿಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದು ತಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಇಲ್ಲಿನ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪಾಸ್ಟಲ್, ಕಾರಾಸ್, ಪಾನ್‌ಜ಼ಾಲಿಯೊಸ್, ಪುರುಹಾಸ್, ಕಾನಾರಿಸಿ, ಪಾಲ್ಟಾಸ್‌ಗಳೆಂಬ ಆರು ಭಾಷಾ ಗುಂಪುಗಳ ಜನರಿದ್ದರು. ಈ ಭಾಷೆಗಳು ಈಗ ಇಲ್ಲ. ಆಗಲೂ ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಭಾಷೆ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಂಪಿನವರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇವರ ನಂಬಿಕೆಗಳೂ ಪದ್ಧತಿಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದುವು. ಇವರೆಲ್ಲರೂ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಆಂಡೀಸ್ ಪ್ರದೇಶದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯವರು. ಬೇಸಾಯ ಇವರ ಕಸುಬು. ಪಶುಪಾಲನೆಯನ್ನೂ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಚಿನ್ನ, ಬೆಳ್ಳಿ ಕೆಲಸ, ಮಡಕೆಯ ತಯಾರಿಕೆ ಇವು ಇವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದುವು.

ಪಶ್ಚಿಮತೀರದ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವ ನಾಡಿನ ಜನ ಇನ್ನೂ ಹಿಂದಿನವರು. ತೀರವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ, ಬೇಟೆಗಾರಿಕೆ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ಯಮ. ಮೇಲ್ನಾಡುಗಳ ಬಟ್ಟೆ ಚಿನ್ನ ಬೆಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಇವರು ಇವನ್ನು ಮಾರುತ್ತಿದ್ದರು. ತೀರದ್ವೀಪಗಳು ಇವರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪವಿತ್ರ. ತಮ್ಮ ನಾಯಕರು ಸತ್ತರೆ ಅವರ ಸಮಾಧಿಗೆ ಈ ದ್ವೀಪಗಳು ಮೀಸಲಾಗಿದ್ದುವು. ತೀರಪ್ರದೇಶದ ಮೂಲವಾಸಿಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕಣ್ಮರೆಯಾದರು. ಅಳಿದುಳಿದವರು ನೀಗ್ರೊಗಳೊಂದಿಗೂ ಇತರರೊಂದಿಗೂ ಬೆರೆತುಹೋದರು. ಪೂರ್ವದ ಜನ ತಮ್ಮ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ತಮ್ಮತನವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡರು.

15ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾರಾಸರು ಉತ್ತರದವರ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸಿ ಅವರ ನೆಲ ಗೆದ್ದರು. ಮುಂದೆ ಇದು ದಕ್ಷಿಣದ ಕಡೆಯೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು. ಈ ರಾಜ್ಯ ಮುಂದೆ ಇಂಕ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಮಣಿದು ಅದರ ಭಾಗವಾಯಿತು. ಈ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಭಟನೆಯಿತ್ತೊ ಅಲ್ಲಿನ ಜನರೆಲ್ಲ ಉಚ್ಚಾಟನೆಗೊಳಗಾದರು. ಈ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಕ್ವಡಾರಿನ ಜನಜೀವನ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಇಂಕಕ್ಕೂ ಕೊನೆಗಾಲ ತಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ಆಗಲೇ ಸ್ಪೇನಿಗರು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದದ್ದು.

16ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಇವರು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಇಂಕದ ಬಲ ಕುಂದಿಸಿದರು. ಮೊದಮೊದಲು ಇಲ್ಲಿನ ಚಿನ್ನ ಬೆಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತರಾಗಿದ್ದ ಸ್ಪೇನಿಗರು ಮುಂದೆ ಇಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲೂ ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆದರು. ಈ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದ ವೇಳೆಗೆ ನಾಲ್ಕಾರು ನಗರಗಳು ಬೆಳೆದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟೋ ಒಂದು.

ವಲಸೆಗಾರರಿಗೂ ಸ್ಪೇನಿನ ಆಡಳಿತಗಾರರಿಗೂ ನಡುವೆ ಕ್ರಮೇಣ ವಿರಸಗಳು ಬೆಳೆದವು. ಸ್ಪೇನಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಬೇಕೆಂಬ ಇವರ ಧ್ವನಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕೇಳಿಸಿದ್ದು 1809ರ ಆಗಸ್ಟ್ 10ರಂದು, ಕೀಟೋದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸ್ಪೇನ್ ಆಡಳಿತಗಾರರು ಇದನ್ನು ನಿರ್ದಯೆಯಿಂದ ದಮನ ಮಾಡಿದರೂ ಕ್ರಮೇಣ ಇದು ಉಗ್ರವಾಯಿತು. ಪೆರು ಕೊಲಂಬಿಯಗಳಿಂದ ಸೈನ್ಯಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಇದನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಪಡಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದವು.

1830ರಲ್ಲಿ ಇದು ಕೊಲಂಬಿಯದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡಾಗಲೇ ಸ್ವತಂತ್ರ ಎಕ್ವಡಾರಿನ ಇತಿಹಾಸ ಆರಂಭ. ಆಗ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೊಂದು ಸಂವಿಧಾನ ಬಂತು. ಜನರಲ್ ಹ್ವಾನ್ ಜೋಸ್ ಫ್ಲೋರೆಸ್ ಪ್ರಥಮ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿ ಚುನಾಯಿತನಾದ.

ಫ್ಲೋರೆಸ್ ಎಕ್ವಡಾರಿನ ಪ್ರಜೆಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆತ ವೆನಿಜ಼್‌ವೀಲದವ. ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿರುವವನು ತನ್ನ ಅಧ್ಯಕ್ಷಾವಧಿಯ ಮುಂದಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲೂ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿರಬಾರದೆಂಬ ಸಂವಿಧಾನ ನಿಯಮವನ್ನೇ ಇವನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಅಧಿಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದ. ಇದರಿಂದ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿ ಯುಂಟಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಈತ ಪದಚ್ಯುತನಾಗಿ ದೇಶಭ್ರಷ್ಟನಾದ.

ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಿನ 15 ವರ್ಷಗಳು ಬಲು ಅಸ್ಥಿರತೆಯ ಕಾಲ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಐವರು ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಬಂದು ಹೋದರು. ಪೆರು, ಕೊಲಂಬಿಯಗಳೊಳಗೆ ಯುದ್ಧ ಸಂಭವಿಸಿತು. ಕೊನೆಗೆ (1861ರಲ್ಲಿ) ಗೇಬ್ರಿಯಲ್ ಗಾರ್ಕೀಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾದ. ಈತ 15 ವರ್ಷ ಅಧಿಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದ. ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಈತ ಬಹಳಮಟ್ಟಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸಿದ. ಕೆಥೊಲಿಕ್ ಧರ್ಮದ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ದೇಶವನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿದ ಈತ 1875ರಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಗೀಡಾದ.

ಮುಂದಿನ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷ ಮತ್ತೆ ಡೋಲಾಯಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿತ್ತು. 1897ರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಫಾರೊ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾದ ಮೇಲೆ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉದಾರವಾದದ ಚಳವಳಿ ಪ್ರಬಲವಾಯಿತು. ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೂ ಕೆಥೊಲಿಕ್ ಮತಕ್ಕೂ ಇದ್ದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಲೌಕಿಕ ರಾಜ್ಯದ ತಳಹದಿ ಹಾಕಿದ್ದು ಈತನ ಸಾಧನೆ. ಈತನೂ ಕೊಲೆಗೀಡಾದ.

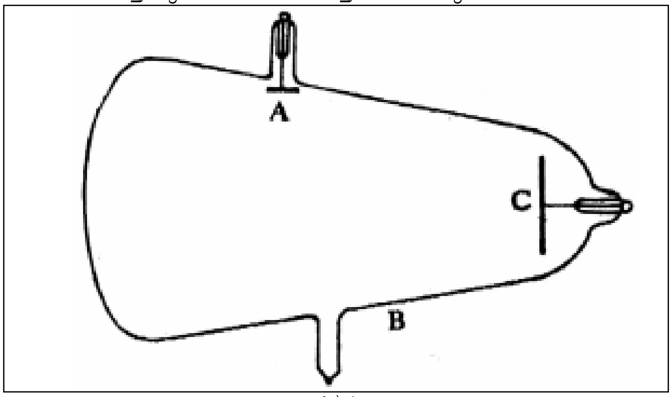
ಮುಂದೆಯೂ ಎಕ್ವಡಾರಿನ ಇತಿಹಾಸ ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಕರಾವಳಿಯ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿ ರಾಜಕೀಯದಲ್ಲೂ ಅಲ್ಲಿನವರ ಪ್ರಭಾವ ಬೆಳೆಯಿತು. ಆದರೂ ಸರ್ಕಾರ ಮಾತ್ರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಭದ್ರವಾಗಿಯೇ ಸಾಗಿತ್ತು. ಎಕ್ವಡಾರಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಕ್ಷಿಪ್ರಕ್ರಾಂತಿಗಳು ಸಂಭವಿಸಿವೆ. ಒಬ್ಬರಾದ ಮೇಲೆ ಒಬ್ಬರಂತೆ ಸೇನಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಆಡಳಿತಸೂತ್ರ ವಹಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಭೂಕಂಪಗಳಂತೆ ಆಡಳಿತದಲ್ಲೂ ಕಂಪನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. *

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು: ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ (ಎಕ್ಸ್‌ರೇಸ್). ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಪರಸ್ಪರವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಸಾರದಿಕ್ಕಿಗೂ ಲಂಬವಾಗಿವೆ. ಪರ್ಯಾಯನಾಮ ರಂಟ್‌ಜನ್ ಕಿರಣಗಳು, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇವು ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳ ಇತರ ರೂಪಗಳಿಗೆ ಸರ್ವಸಮವಾಗಿವೆ (ಅತಿರಕ್ತ, ಅತಿನೇರಿಳೆ, ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಇತ್ಯಾದಿ ತರಂಗಗಳು).

ಐತಿಹಾಸಿಕ ಹಿನ್ನಲೆ: ಜರ್ಮನಿಯ ವುರ್ಜ್‌ಬರ್ಗ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿದ್ದ ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ಕಾನ್ರಾಡ್ ರಂಟ್‌ಜನ್ (1845–1923) **(ನೋಡಿ–ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್,–ಕಾನ್ರಾಡ್–ರಂಟ್‌ಜನ್)** 1895ರ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನಕ್ಕೆ ಅವು ಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆಗಿನ ಭೌತ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಗತಿಯಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುದು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ. ಅಂತೆಯೇ ರಂಟ್‌ಜನ್ 1804ನೆಯ ಜೂನ್ ಮಾಸ ಕಳೆದಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ಅನಿಲವಿರುವ ಗೈಸ್ಲರ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರೇರಕ ಸುರುಳಿಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಭವಾಂತರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಋಣವಿದ್ಯುತ್ ಧ್ರುವದ ಕಡೆಯಿಂದ ಧನವಿದ್ಯುತ್ ಕಡೆಗೆ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಾದ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಚಲಿಸುವ ವಿಷಯ ರಂಟ್‌ಜನ್ ಈ ರಂಗಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಡುವ ಮುನ್ನವೇ ತಿಳಿದಿತ್ತು. **(ನೋಡಿ– ಅಧೋವಾಟ–ಕಿರಣಗಳು)**. ಜರ್ಮನಿ ದೇಶದ ಜೆ.ಪ್ಲಕ್ಕರ್ 1858–62ರ ವರೆಗೂ ಸತತವಾಗಿ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಈ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆ ಹೊಳೆಯುವುದನ್ನು

(ಗ್ಲೋ) 1858ರಲ್ಲಿ ಅವನು ನೋಡಿದ. ಹೊಳಪಿನ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಅಯಸ್ಕಾಂತದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನೂ ತಿಳಿದ. ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳ ವಿವಿಧ ಭೌತಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹಿಲರ್ಫ್, ಗೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಟೈಟಾವನ್, ವಿಲಿಯಂ ಕ್ರೂಕ್ಸ್, ಹರ್ಟ್ಸ್, ಲೆನಾರ್ಡ್ ಮುಂತಾದವರು ಮಾಡಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನೂ ರಂಟ್‌ಜನ್ ಪುನಃ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯುವಾಗ ಅದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವ ಬೇರಿಯಂ ಪ್ಲಾಟಿನೊಸಯನೈಡ್ ಲೇಪನವಿರುವ ತೆರೆ ಮಿನುಗುವುದೆಂಬ ಫಲಿತಾಂಶ ರಂಟ್‌ಜನ್ನನ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಪುನಃ ಮಾಡಲು ಗೈಸ್ಲರ್ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಕತ್ತಲೆ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿರುವ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗಡೆ ಇರಿಸಿದ. ಕೊಳವೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರೇರಕ ಸುರುಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬೇರಿಯಂ ಪ್ಲಾಟಿನೊಸಯನೈಡ್ ಲೇಪನವಿರುವ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆ ಮಿನುಗುವುದು ಕಂಡಿತು. ಇಷ್ಟುದೂರ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಚಲಿಸಲಾರವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಗಾಜಿಗೆ ತಾಕಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಕಿರಣ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೆಂದು ರಂಟ್‌ಜನ್ ಸಾಧಿಸಿದ. ಕಿರಣಗಳ ಸ್ವರೂಪ ತಿಳಿಯದಿದ್ದುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿತ್ತ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿಂದ ಇನ್ನೂ ಹೊರತೆಗೆಯದೆ ಇರುವ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಫಲಕಗಳು, ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಕೊಳವೆಯಿರುವ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ ಮಸಕಾಗುವುದನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವಿಲಿಯಂ ಕ್ರುಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಎಫ್.ಜೆರ್‌ವಿಸ್ ಸ್ಮಿತ್ ನೋಡಿದ್ದರು. ಇಂಥದೇ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು 1890ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಗುಡ್‌ಸ್ಪೀಡ್ ಎಂಬುವನೂ ನೋಡಿದ್ದ. ಆದರೆ ಅವು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳೆಂದು ಅವರಿಗಂದು ತಿಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ತುಂಡಿಗೆ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಡಿದು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ತತ್‌ಕ್ಷಣವೇ ಪ್ರಪಂಚದ ಸುಮಾರು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಎಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಯಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲೇ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು 49 ಪುಸ್ತಕಗಳೂ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ 1000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಲೇಖನಗಳೂ ಪ್ರಕಟವಾದುವು. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಪರಮಾಣು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಅಧ್ಯಾಯವೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

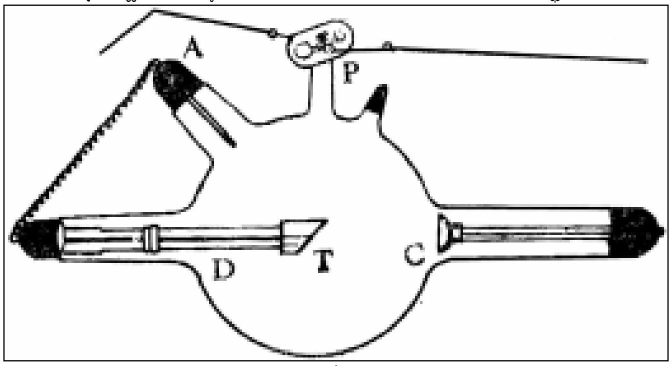
ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ: ರಂಟ್‌ಜನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. B ಗಾಜಿನ ಕೊಳವೆ. ಇದರಲ್ಲಿದ್ದ ಗಾಳಿಯನ್ನೆಲ್ಲ ವಾಯುರೇಚಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೆಗೆದು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಒತ್ತಡ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. A ಮತ್ತು C ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಆನೋಡ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಥೋಡ್ (ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಧ್ರುವಗಳು).



ಚಿತ್ರ 1

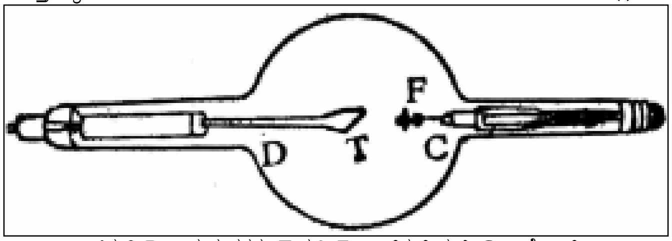
ಇವುಗಳ ನಡುವೆ 40,000 ವೋಲ್ಟ್ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಕ್ಯಾಥೋಡಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಕೊಳವೆಯ ಅಗಲವಾದ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ವಿಶೇಷವಾದ ಹೊಳಪನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಯಾವ ವಸ್ತುವೇ ಆಗಲಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಬಿದ್ದಾಗ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವು ದೆಂಬ ಅಂಶ ಹೇಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ವಸ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಮಾಣು ಭಾರವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಲ್ಪ ಒತ್ತಡ ಅನಿಲಪೂರಿತ (ಲೋಪ್ರೆಶ್ಯರ್ ಗ್ಯಾಸ್ ಫಿಲ್ಡ್) ವಿದ್ಯುದ್ವಿಸರ್ಜಕ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಕ್ಯಾಥೋಡನ್ನು ನಿಮ್ನವಾಗಿರುವಂತೆ (ಕಾನ್‌ಕೇವ್ ಕ್ಯಾಥೋಡ್) ಮಾಡಿದಾಗ ಅದರಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿಂದು ಒಂದು ಗುರಿಯ (ಟಾರ್ಗೆಟ್) ಮೇಲಿರುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ಗುರಿಯ ಮೇಲೆ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಕಿರಣಗಳು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಏರಿ ಲೋಹ ಕರಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಇರುವ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಲೋಹದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವುಳ್ಳ ತಾಮ್ರದ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ (ಬ್ಲಾಕ್) ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಡಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 2

ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಉಷ್ಣ ಚದರಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಮ್ರದ ತುಂಡನ್ನು ಆಂಟಿಕ್ಯಾಥೋಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಆನೋಡನ್ನು ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಆಂಟಿಕ್ಯಾಥೋಡಿಗೆ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಆನೋಡ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಥೋಡುಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವ ವಿಭವಾಂತರ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿರುವ



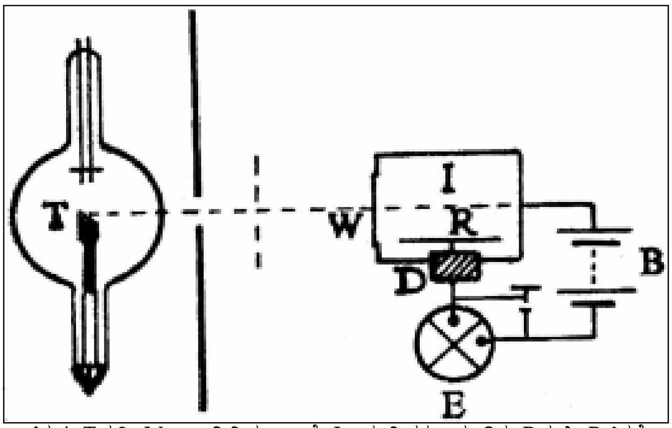
ಚಿತ್ರ 3 D ತಾಮ್ರದ ಸರಳು T ಗುರಿ F ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ತಂತಿ C ಕ್ಯಾಥೋಡ್

ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಭವಾಂತರ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಗಡಸು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳೆಂದು (ಹಾರ್ಡ್ ಎಕ್ಸ್‌ರೇಸ್) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ವಿಭವಾಂತರ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣವುಳ್ಳದ್ದು. ಈ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಮೃದು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳೆಂದು (ಸಾಫ್ಟ್ ಎಕ್ಸ್‌ರೇಸ್) ಕರೆಯುವರು. ಇವುಗಳ ಶಕ್ತಿಯೂ ಕಡಿಮೆ. ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಕೊನೆಗೆ ಕಿರಣ ಕಠಿಣವಾಗುತ್ತದೆ. P ಎಂಬ ಪಾರ್ಶ್ವ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ನಾರು ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರೊಜನಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪೆಲೇಡಿಯಂ ವಸ್ತುವನ್ನಿಟ್ಟು ಕ್ಯಾಥೋಡಿನೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಕೊಳವೆ ಮೃದುವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ತೊಡಕನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಕೂಲಿಡ್ಜ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತೊಂದು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿದ. F ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ತಂತಿ. ಇದರ ತುದಿಗಳನ್ನು B ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶದ ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದೆ. T ಗುರಿ, ಇದನ್ನು ತಾಮ್ರದ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದೆ. ತುಂಡಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಕೊಳವೆಯ ಹೊರಗಿರಬೇಕು. ಕೊಳವೆಯ ಒಳಭಾಗ ಶೂನ್ಯಪ್ರದೇಶವಾಗಿರಬೇಕು. ಟಂಗಸ್ಟನ್ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿದಾಗ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಗುರಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಮ್ರದ ತುಂಡಿನ ಸುತ್ತಲೂ ತಣ್ಣೀರು ಹರಿಯುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಣಗಳು ಗುರಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರುವಂತೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಉದ್ದೀಪಿಸಲು (ಎಕ್ಸೈಟ್) ಆವಶ್ಯಕವಾದ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ವೋಲ್ಟೇಜ್ ವರ್ಧಿಸುವ ಪರಿವರ್ತಕದಿಂದ (ಸ್ಟೆಪ್ ಅಪ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್) ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

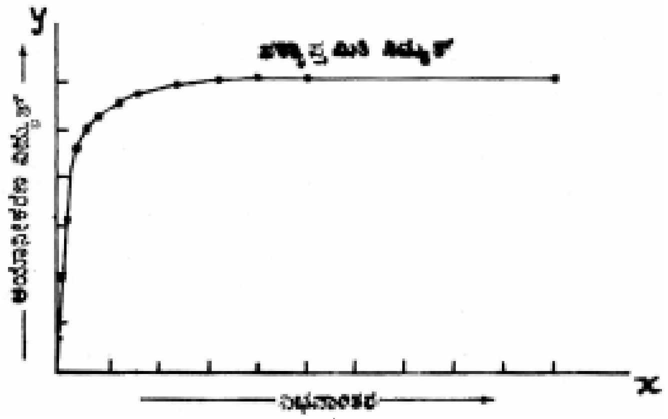
ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಗುಣ ಲಕ್ಷಣಗಳು: 1. ಇವು ಬೆಳಕಿನಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. 2. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರ (ವೇವ್ ಲೆಂತ್) ಅತಿಹ್ರಸ್ವ (10^{-8} ಅಥವಾ ಅಂಗ್‌ಸ್ಟ್ರಾಮ್ ಏಕಮಾನ). ಆದ್ದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ. 3. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಾಗಲೀ ಇವು ಬಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳು ಧ್ರುವೀಕರಣ (ಪೋಲರೈಸೇಷನ್) ಮತ್ತು ನಮನ (ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್)ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಣಗಳೆಂದರೆ ತೀವ್ರತೆ (ಇಂಟೆನ್ಸಿಟಿ) ಮತ್ತು ಭೇದನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಪೆನೆಟ್ರೇಟಿಂಗ್ ಪವರ್). ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಅಯಾನೀಕರಣ

ವಿಧಾನದಿಂದ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಬಹುದು. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಅನಿಲಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಅನಿಲದ ಅಣುಗಳನ್ನು ಧನ ಮತ್ತು ಋಣವಿದ್ಯುತ್ ಅಯಾನುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಯಾನೀಕರಣವೆಂದು ಹೆಸರು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ



ಚಿತ್ರ 4. T ಗುರಿ, W ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆ, I ಅಯಾನೀಕರಣ ಮಂದಿರ, R ತಂತಿ, D ಬಿರಡೆ E ವಿದ್ಯುನ್ಮಾಪಕ, B ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶ

ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಲೋಹದ ತೆಳುವಾದ ಹಾಳೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ನಿರೋಧಕ ಬಿರಡೆಯ (ಇನ್ಸುಲೇಟೆಡ್ ಕಾರ್ಕ್) ಮೂಲಕ ಒಂದು ತಂತಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ ಅದನ್ನು ವಿದ್ಯುನ್ಮಾಪಕಕ್ಕೆ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್ E) ಸೇರಿಸಿದೆ. 100 ವೋಲ್ಟ್ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆಯ ಮೂಲಕ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅಯಾನೀಕರಣ ಮಂದಿರದೊಳಗೆ (I) ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳು ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಯಾನುಗಳು ಋಣವಿದ್ಯುತ್ ಹೊಂದಿರುವ ತಂತಿಯ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 5

ಅಯಾನೀಕರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು (ಅಯನೈಸೇಷನ್ ಕರೆಂಟ್) ವಿದ್ಯುನ್ಮಾಪಕದಿಂದ ಅಳೆಯಬಹುದು. ವಿದ್ಯುತ್ ಧ್ರುವಗಳ ನಡುವೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವ ವಿಭವಾಂತರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು x–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೂ ಅಯಾನೀಕರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು y– ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೂ ಸೂಚಿಸಿ ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿದರೆ ಚಿತ್ರ 5ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಬರುತ್ತದೆ.

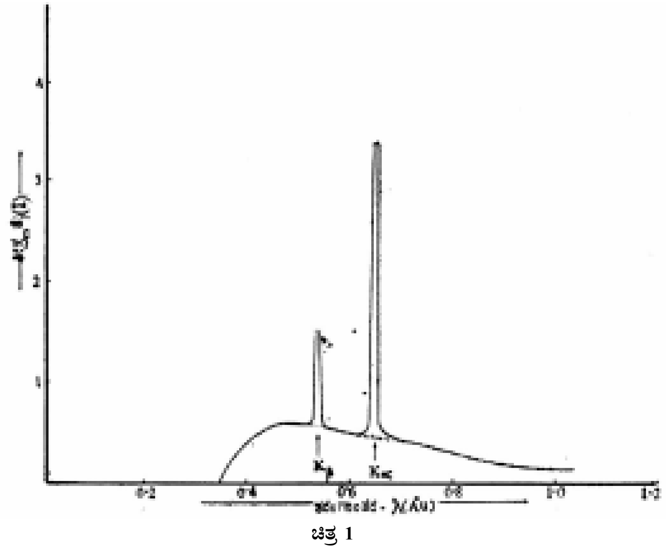
ವಿಭವಾಂತರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಅಯಾನೀಕರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಒಂದು ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಮಿತಿಯನ್ನು (ಸ್ಯಾಚುರೇಷನ್ ಲಿಮಿಟ್) ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಯಾನೀಕರಣ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಯಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಸ್ತುಗಳ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ: (ಅಬ್‌–ಸಾರ್ಪ್ಟಿವ್ ಪವರ್): ಇದು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿಭವಾಂತರ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತುವಿನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯುಳ್ಳ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಹಾದುಹೋಗುವ ದೂರ ಕಡಿಮೆ. ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಹಾದುಹೋದಾಗ ದ್ವಿತೀಯ ವರ್ಗದ (ಸೆಕೆಂಡರಿ) ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ವರ್ಗದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತೀವ್ರತೆ ಪ್ರಥಮವರ್ಗದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತೀವ್ರತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದ್ವಿತೀಯ ವರ್ಗದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ : 1. ಚದುರಿದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು (ಸ್ಕ್ಯಾಟರ್ಡ್ ಎಕ್ಸ್‌ರೇಸ್) 2. ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಿ ಕಿರಣಗಳು (ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್ ರೇಸ್). ಚದುರಿದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಗಳು ಪ್ರಥಮವರ್ಗದ ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನವಲಂಬಿಸಿದ ವಸ್ತುವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಆ ವಸ್ತುವಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅಂಥ ತರಂಗಗಳು ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಪರಮಾಣುಗಳು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳಲ್ಲಿ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಅಂಶವುಳ್ಳ ಈ ಕಣ ತರಂಗದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ (ರೇಡಿಯೇಟ್) ಸೂಸಬೇಕು. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದೇ ಚದರಿದ ಕಿರಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದಾಗ ಅದರ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಹೊರದೂಡಲು ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಪರಮಾಣು ಅಯಾನೀಕರಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದು ಪುನಃ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ದೃಗ್ಗೋಚರಕಾರೀ ಕಿರಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣ.

ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ (ಫೋಟೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಎಫೆಕ್ಟ್) ಪ್ರಕಾರ ಬೆಳಕು ಕ್ಷಾರೀಯ ಲೋಹಗಳ (ಆಲ್ಕಲಿ ಮೇಟಲ್ಸ್) ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳೂ ಕ್ಷಾರೀಯ ಲೋಹಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಬೆಳಕಿನಂತೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಫೋಟಾನುಗಳು (ಶಕ್ತಿಕಣಗಳು) ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. v ಕಂಪನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ h ಪ್ಲಾಂಕನ ನಿಯತಾಂಕವಾದರೆ ಕಣದ ಶಕ್ತಿ hv. ಅಂದರೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಅವುಗಳ ತರಂಗಾಂತರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಕಣಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಅದರ ಶಕ್ತಿಯ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವುದರಲ್ಲಿ ವ್ಯಯವಾಗಿ ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚದರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಚದರಿದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಕಂಪನ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಥವಾ ತರಂಗಾಂತರ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರೋಟಾನಿನ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನಾಗಲಿ, ಅದು ಹಾದುಹೋಗುವ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಲೀ ಅವಲಂಬಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ತರಂಗ ಮತ್ತು ಕಣ ಎಂಬ ಎರಡು ರೂಪದಲ್ಲಿವೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು: ಯಾವುದೇ ಲಕ್ಷ್ಯವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ರೋಹಿತವನ್ನು ಬ್ರ್ಯಾಗ್‌ರೋಹಿತಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳು

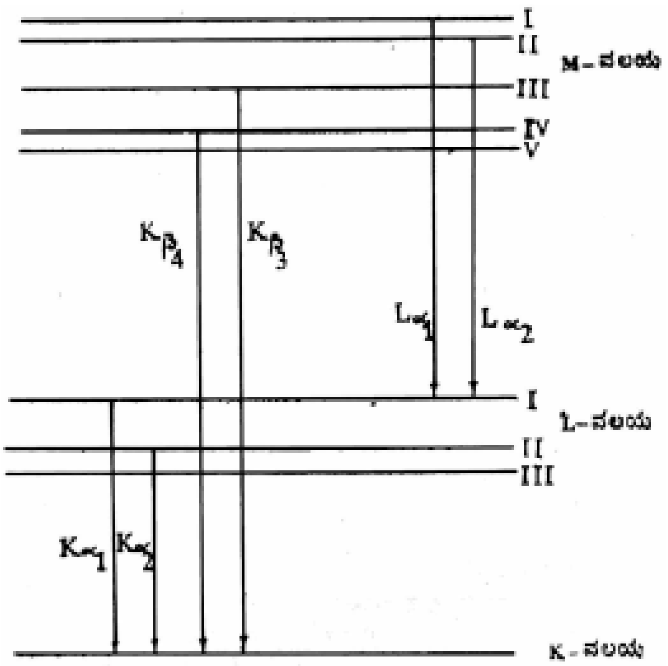


ಚಿತ್ರ 1

ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಅಂದರೆ ë ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಲವು ಶಿಖರಗಳು (ಪೀಕ್ಸ್) ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಅಂದರೆ ಈ ರೋಹಿತ ಸಂತತವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ëಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ತೀಕ್ಷಣತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ë ಗಳಿರುವ ಕಿರಣಗಳ ಹೆಸರು ವಿಶಿಷ್ಟ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು (ಕ್ಯಾರೆಕ್ಟರಿಸ್ಟಿಕ್ ಎಕ್ಸ್‌ರೇಸ್). ಇವು ಉಂಟಾಗುವ ಬಗೆ ಹೀಗಿದೆ. ಪರಮಾಣುವಿನ ಬೀಜದ (ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್) ಸುತ್ತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಇವು ಕೆಲವು ಕವಚಗಳಲ್ಲಿ (ಶೆಲ್ಸ್) ಮಾತ್ರ ಸುತ್ತಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಬೀಜಕ್ಕೆ ಬಲು ಹತ್ತಿರವಾಗಿರುವ ಕವಚದ ಹೆಸರು K ಕವಚ. ಅನಂತರದ್ದು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ L, M, N ಕವಚಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕವಚಗಳಲ್ಲಿ

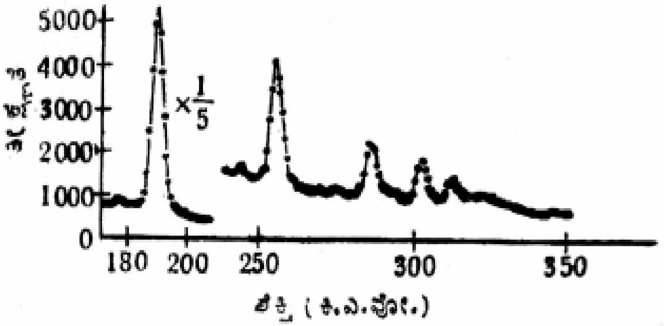
ಸುತ್ತುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಶಕ್ತಿಮಟ್ಟವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಗುರಿವಸ್ತುವಿನ ಪರಮಾಣುಗಳ K–ಕವಚದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಹೊರದೂಡುತ್ತವೆ ಎನ್ನೋಣ. ಆಗ ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನೊಂದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು



ಚಿತ್ರ 7

L–ಕವಚದಿಂದಾಗಲೀ M–ಕವಚದಿಂದಾಗಲೀ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನು ಬಂದು ಆಕ್ರಮಿಸಬಹುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಕಿರಣಗಳು K ಪಂಕ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂತೆಯೇ L–ಕವಚದಲ್ಲಿನ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು M, N ಕವಚಗಳಿಂದ ಬಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿ L–ಪಂಕ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೇಸಿಕ್ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು: ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಗಿಂತ ತೂಕವಾಗಿಯೂ ಪ್ರೋಟಾನಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಅಸ್ಥಿರ ಮೂಲಕಣ ಮೇಸಾನ್ μ, ð, K ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಧದ ಮೇಸಾನುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ವಿಧದಲ್ಲಿಯೂ ಧನ ಮತ್ತು ಋಣ ವಿದ್ಯುತ್ಕಣಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಕಣವೇಗವರ್ಧಕಗಳಲ್ಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಋಣ ಮೇಸಾನುಗಳನ್ನು



ಚಿತ್ರ 8

ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಅವು ಅಯಾನುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತ (ತಮ್ಮ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತ) ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಮೇಸಾನಿನ ಶಕ್ತಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ವಸ್ತುವಿನ ಪರಮಾಣುವಿನ ಹೊರಕವಚದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನನ್ನು ಬದಲಿಸಿ ತಾನೇ ಬೀಜದ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಪರಮಾಣುವಿನ ಹೆಸರು ಮೇಸಿಕ್ ಪರಮಾಣು. ಮೊದಲ ಹೊರ ಕವಚವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಮೇಸಾನು ಬರುಬರುತ್ತ ಒಳಗಣ ಕವಚಗಳ ಖಾಲಿಜಾಗಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ಅದು ಕವಚ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಮಾಡುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಎಕ್ಸ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮೇಸಿಕ್ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಚಿತ್ರ 8 ತವರದಲ್ಲಿ ì –ಮೇಸಿಕ್ ಎಕ್ಸ್ಕಿರಣಗಳ ರೋಹಿತವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇಸಾನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳಿಗಿಂತ ಸುಮಾರು 250ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ತೂಕ ಇರುವುದರಿಂದ ಬೀಜದ ಸುತ್ತ ಅದರ ಕಕ್ಷಾ ತ್ರಿಜ್ಯ (ಯಾವುದೇ ಶಕಲ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನದಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು 250ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೇಸಾನ್ ಪರಮಾಣುವಿನ n ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನೋಣ. ಈಗ ಅದರ ಬೋರ್‌ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$r_n = \frac{n^2h^2}{4\pi^2me^2Z}$$

ಇಲ್ಲಿ n=ಕಕ್ಷೆಯ ಶಕಲ ಸಂಖ್ಯೆ; h=ಪ್ಲಾಂಕನ ನಿಯಂತಾಕ; m=ಮೇಸಾನಿನ ಕಡಿಮೆಯಾದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ; e= ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿದ್ಯುದಂಶ; Z=ಪರಮಾಣುವಿನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ.

$ð^-$ ಮೇಸಾನು (ತೂಕ 273 me) ತವರ (Z=50, A=120) ಪರಮಾಣುವಿನ ಮೊದಲ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ಕಕ್ಷಾವ್ಯಾಸವನ್ನು ಮೇಲಿನ ಸಮೀಕರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸುಮಾರು 7×10^{-13} ಸೆಂ.ಮೀ. ಎಂದು ಗುಣಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ತವರ ಬೀಜದ ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು 5×10^{-13} ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂದರೆ ಬೀಜಕ್ಕೆ ಬಲು ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಮೇಸಾನ್ ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆಯೆಂದಾಯಿತು. ಇನ್ನೂ ತೂಕದ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಕಕ್ಷೆ ಬೀಜದೊಳಗೆ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಸಿಕ್ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮೇಸಾನುಗಳ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊರಪಡಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬೀಜದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅದರ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೆ: (ಅಬ್‌ಸಾರ್ಪ್ಷನ್ ಇನ್ ಮ್ಯಾಟರ್) : I_o ತೀವ್ರತೆ ಇರುವ ಸಮಾನಂತರ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು x ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮೊದಲಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣದ ತೀವ್ರತೆ $I=I_0e\text{-}\mu^x$ ಇಲ್ಲಿ μ ರೇಖಾಹೀರಿಕೆಯ ಗುಣಾಂಕ (ಲೀನಿಯರ್ ಅಬ್‌ಸಾರ್ಪ್ಷನ್ ಕೋಎಫಿಶಿಯೆಂಟ್).

ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು: 1. ಚದುರುವಿಕೆ (ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್) 2. ಹೀರಿಕೆ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಚದುರಿಸುವುದರೊಡನೆ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದಿಸುವುವು. ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ಪರಿಣಾಮದಿಂದ (ಫೋಟೋ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಎಫೆಕ್ಟ್) ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರೋಟಾನುಗಳು ಹೀರಲ್ಪಡುವುವು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು K, L ಅಥವಾ M ಕವಚಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳೇ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಂಡು ಆ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಲು ಬರುವ ಬೇರೆ ಕವಚದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಹೊರಬರುವುವು. ಇದರ ಹೆಸರು ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಿ (ಫ್ಲೂರಸೆನ್ಸ್). ಆದ್ದರಿಂದ ರೇಖಾಹೀರಿಕೆ ಗುಣಾಂಕ ಷ =

μ=ó + ë ಎಂದರೆ, μ=ಚದರಿಕೆ ಗುಣಾಂಕ + ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ಪರಿಣಾಮ ಗುಣಾಂಕ. μ ವನ್ನು ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಜಡಾಂಶ ಹೀರಿಕೆ ಗುಣಾಂಕ ಬರುವುದು.

$$\frac{\mu}{p} = \frac{\sigma}{p} + \frac{\lambda}{p}$$

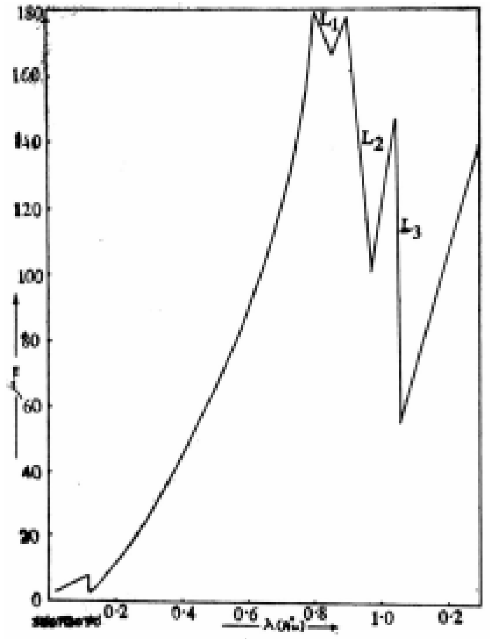
$$\mu_m = \sigma_m + \lambda_m$$

μ_m ವಸ್ತುವಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಭೌತ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ μ ಬೆಲೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಂಡರೂ ವಸ್ತುವಿನ ಘನ, ದ್ರವ ಅಥವಾ ಅನಿಲಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ μ_m ಬೆಲೆ ಮಾತ್ರ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ μ_m ಬೆಲೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುವುದು. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋದಂತೆ μ_m ಬೆಲೆ ಚಿತ್ರ 9ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ (ತರಂಗಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ) μ_m ಬೆಲೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಇಳಿಯುವುದು. ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ವಸ್ತುವಿನ K, L ಅಥವಾ M ಕವಚಗಳಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸುವುವು. μ_m ಬೆಲೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಕೊಳವೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವಾಂತರ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

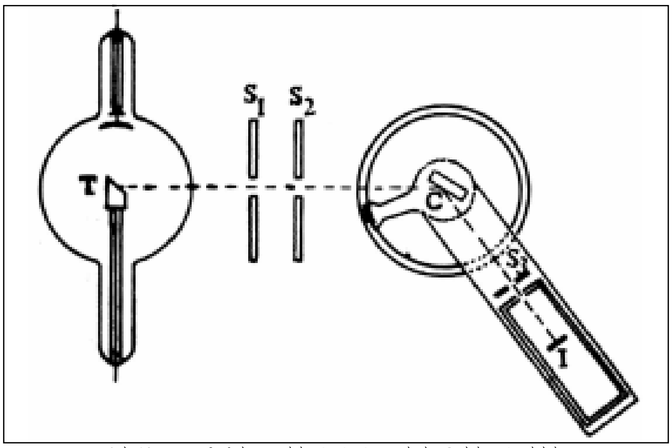
ಉಪಯೋಗಗಳು: 1. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಪರಮಾಣು ರಚನೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಉದ್ದೀಪ್ತಗೊಳಿಸಿ (ಎಕ್ಸೈಟ್) ಅದರಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಅಶ್ರಗದ (ಪ್ರಿಸಂ) ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ವಸ್ತುವಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ರೋಹಿತವನ್ನೇ (ಕ್ಯಾರೆಕ್ಟರಿಸ್ಟಿಕ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಂ) ರೋಹಿತಮಾಪಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ವಸ್ತುವಿನ ರೋಹಿತಕ್ಕೂ ಅದರ ಪರಮಾಣು ರಚನೆಗೂ ನಿಕಟಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಬ್ರ್ಯಾಗ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗವುಳ್ಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೀಳದಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೀಳುಗುಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ರೋಹಿತಮಾಪಕದ ಅಶ್ರಗದ ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಕಲ್ಲುಪ್ಪಿನ ಹರಳಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದ. ಹರಳಿನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅಯಾನೀಕರಣ ಮಂದಿರದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ ಅದರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಳೆದ. ಹರಳನ್ನು

ಅದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲೇ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣದ ನೇರಕ್ಕೂ ಹರಳಿಗೂ ಇರುವ ಓರಣದ ಕೋನವನ್ನು (ಗ್ಲ್ಯಾನ್ಸಿಂಗ್ ಆಂಗಲ್ಸ್) ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತ ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅಯಾನೀಕರಣ ಮಂದಿರವನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಓರಣದ ಕೋನವನ್ನು x–



ಚಿತ್ರ 9

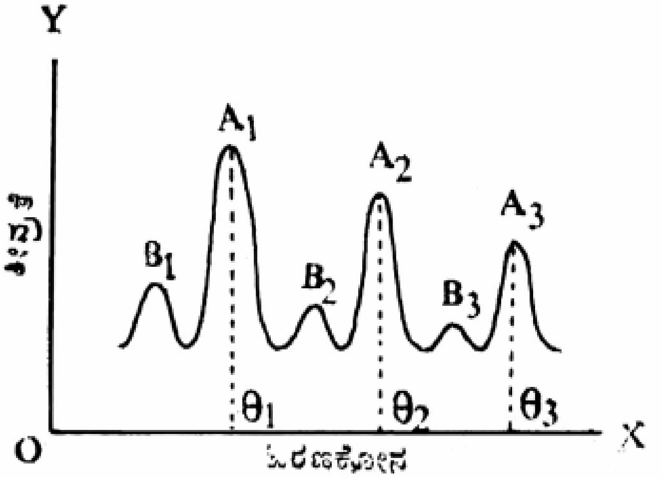
ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೂ ಅಯಾನೀಕರಣದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು (ಇಂಟೆನ್ಸಿಟಿ) y–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೂ ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಓರಣ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅಯಾನೀಕರಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಮಾಣ ಪರಮಾವಧಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹರಳಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳು



ಚಿತ್ರ 10. T ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಆಕರ, S_1 S_2 S_3 ಸೀಳುಗುಂಡಿಗಳು, C ಹರಳು, I ಅಯಾನೀಕರಣ ಮಂದಿರ

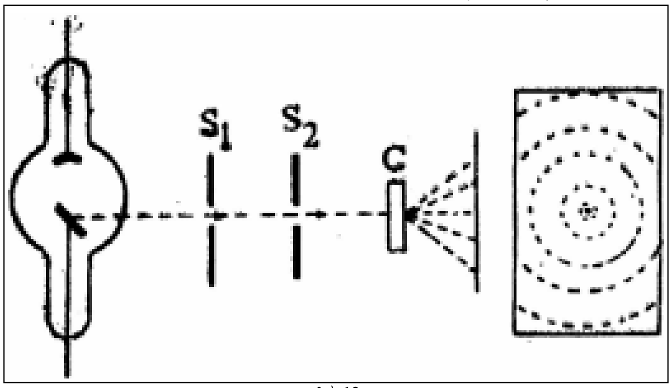
ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. θ ಓರಣಕೋನವನ್ನೂ d ಪರಮಾಣುಗಳು ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನಾಂತರ ಸಮತಲಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನೂ n ನಮನವರ್ಗ (ಆರ್ಡರ್ ಆಫ್ ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್) ಮತ್ತು ë ಕಿರಣದ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸಿದರೆ 2d sin θ =n ë ಎಂಬುದೇ ಬ್ರ್ಯಾಗ್ ನಿಯಮ.

ಚಿತ್ರ 11ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ A_1, A_2 ಮತ್ತು A_3 ಕ್ರಮವಾಗಿ θ_1, θ_2 ಮತ್ತು θ_3 ಎಂಬ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಓರಣ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪರಮಾವಧಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ B_1, B_2 ಮತ್ತು B_3 ಎಂಬ ಪರಮಾವಧಿಗಳು ಮೂಲಕಿರಣದಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ನಿತರ ತರಂಗಾಂತರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವು. A_1, B_1 ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ A_2,B_2 ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ A_3, B_3 ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿದ ಪರಮಾವಧಿಗಳು. ಮೇಲಿನ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ರೋಹಿತರೇಖೆಯ ವರ್ಗ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲ ಪ್ರತಿಫಲನ ಕಿರಣಗಳ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಮಾವಧಿಗಳ ಸ್ಥಾನ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಗುರಿಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಫಲನ ಕಿರಣಗಳ ತೀವ್ರತೆ ಶೂನ್ಯವಾಗದೆ ಒಂದು ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಂತತ ರೋಹಿತದ (ಕಂಟಿನ್ಯೂಯಸ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಂ) ಮೇಲೆ ಈ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ರೋಹಿತ ಉಂಟಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 11

ವಾನ್ ಲಾವೇ ಎಂಬ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳು ನಮನ (ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್)ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾದುದರಿಂದ (10^{-8}ಸೆಂ.ಮೀ.) ಬೆಳಕನ್ನು ನಮನಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನಮನ ರೇಖಾಫಲಕವನ್ನು (ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್)

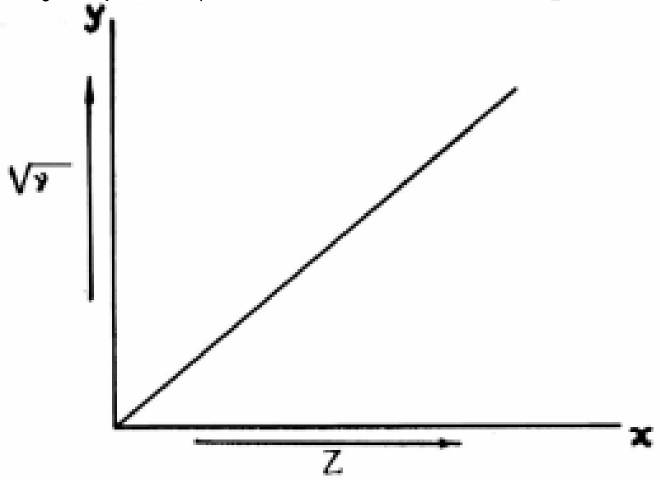


ಚಿತ್ರ 12

ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದರಿಂದಲೂ ಹರಳಿನ ಪರಸ್ಪರ ಎರಡು ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರದಷ್ಟೇ ಇರುವುದರಿಂದಲೂ ಅವನ್ನು ನಮನಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹರಳುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ವಕ್ರವಿಯೋಗ ರೇಖಾಫಲಕ (ತ್ರೀ ಡೈಮೆನ್ಷನಲ್ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್) ಎನ್ನಬಹುದು. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಲಾವೇ ತೆಳುವಾದ ಹರಳುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಹಾದು ಬಂದ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಛಾಯಾಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ, ಮಾಡಿದ. ಛಾಯಾಪಟಲವನ್ನು ಸ್ಫುಟಗೊಳಿಸಿದಾಗ (ಡೆವಲಪ್ಡ್) ಪಟಲದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶವಿಲ್ಲದ ಅನೇಕ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇವನ್ನು ಲಾವೇ ಚುಕ್ಕಿಗಳೆಂದು (ಲಾವೇ ಸ್ಪಾಟ್ಸ್) ಕರೆಯುವರು.

ವಿಲಿಯಂ ಬ್ರ್ಯಾಗ್ ಎಂಬಾತ ಈ ಚುಕ್ಕಿಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಗೊತ್ತಾದ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಬಿದ್ದಾಗ ಈ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಪರಸ್ಪರ ತರಂಗಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (ಪಾತ್ ಡಿಫರೆನ್ಸ್) ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದ 2d sin θ =n ë ಎಂಬ ಬ್ರ್ಯಾಗ್ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರಬೇಕು. ಮೂಲಕಿರಣದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತರಂಗಾಂತರವುಳ್ಳ ಕಿರಣಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮತಲಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ತರಂಗ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಿರಣಗಳು ಬ್ರ್ಯಾಗ್ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ನೇರದಲ್ಲಿ ನಮನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೋಸ್ಲಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ 38 ಲೋಹಗಳನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಗುರಿಯನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರ ಸೂಸಿದ ರೋಹಿತಗಳನ್ನು

ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು ನಿಯಮವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. v ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣದ ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆ(ಫ್ರೀಕ್ವೆನ್ಸಿ) Z ಲೋಹದ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ಆಗ $v=a(Z-b)^2$ ಎಂಬುದೇ ಮೋಸ್ಲಿಯ ನಿಯಮ. a ಮತ್ತು b ನಿಯತಾಂಕಗಳು. ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ($\sqrt{v}$)ರೇಖಾಚಿತ್ರದ (ಚಿತ್ರ 13) y–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೂ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು (Z)x–ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೂ ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಸರಳರೇಖೆ ಬರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 13

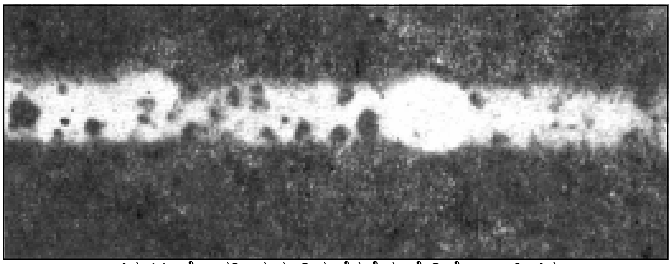
ಇದಕ್ಕೆ ಮೋಸ್ಲಿಯ ಚಿತ್ರ ಎನ್ನುವರು. ಧಾತುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ (ಆವರ್ತಕೋಷ್ಟಕ, ಪೀರಿಯಾಡಿಕ್ ಕ್ಲ್ಯಾಸಿಫಿಕೇಷನ್ ಆಫ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್) ಪರಮಾಣು ಭಾರಕ್ಕಿಂತ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು ಎಂಬ ಅಂಶ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹೊಸ ಧಾತುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಕಲ್ಲುಪ್ಪು ಮತ್ತು ಪೆಟ್ಲುಪ್ಪಿನ ಒಳರಚನೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಉಪ್ಪುಗಳು ಘನಾಕೃತಿ ತಳೆದಿವೆಯೆಂದೂ ಸೋಡಿಯಂ (ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ) ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ (ಅಯಾನುಗಳು) ಒಂದು ಘನ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪರ್ಯಾಯಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿದೆಯೆಂದೂ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಘನರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಹ ಸೋಡಿಯಂ ಘನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಆಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಥಾಯೀ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಅಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟಿವ್ ಫೋರ್ಸ್) ಇದ್ದು ಅವುಗಳ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂಶ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಆ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿ ಧಾತುವೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಫಟಿಕ ರೋಹಿತಮಾಪಕದಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೊಮೀಟರ್) ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ತರಂಗಾಂತರ ಮತ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಗಳು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಆ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಧಾತುಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನೂ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಈ ವಿಧದಿಂದ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಇರುವ ಧಾತುವನ್ನೂ ಸಹ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಏಕವರ್ಣೀಯ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ (ಮಾನೊಕ್ರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್) ನಿಮ್ನ ಕೋನ ಚದರಿಕೆಯ (ಲೋ ಆಂಗಲ್ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್) ಅಳತೆಗಳಿಂದ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿನ ತೂತುಗಳು, ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು, ಸಂಧಿಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬಹುದು.

ವಿವಿಧ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಸಾಂದ್ರತೆಯುಳ್ಳ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಅವು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಛಾಯಾ ಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳಿಸಿದಾಗ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲುಂಟಾದ ಹೀರಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಛಾಯಾಚಿತ್ರವುಂಟಾಗುವುದು. ಇಂಥ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ತುಂಬುರಕ್ತದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹೃದಯ ಗಾಳಿಯಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಎಲುಬುಗಳು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳಿಗಿಂತ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾಣುವುವು. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಷ್ಟೂ ಎಲುಬು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಕಾಣವುದು. ಈ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ವೈದ್ಯರು ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲರು. ಅನ್ನನಾಳ, ಹೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಕರುಳುಗಳ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ತೊಂದರೆ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದರೆ (ಅವು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಛಾಯಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೇ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ) ಮೊದಲು ರೋಗಿಗೆ ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲೆಸಿ ಕುಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೀರುವುದರಿಂದ ಅದು ಹೋಗಿರುವ ಜಾಗಗಳು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಛಾಯಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಬದಲು ರೋಗಿಯನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುವ ಪಥದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಅವನ ಮುಂದೆ ಒಂದು ಸ್ಫುರಣ ಪರದೆಯನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಛಾಯೆ ಬೀಳುವುದು. ಈ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ಕೆಲವು ಆಂತರಿಕ ಅವಯವಗಳ ಚಲನೆಯೂ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಉಚ್ಛ್ವಾಸನಿಶ್ವಾಸ ಗಳಾಗುವ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೆಗೆಯುವ



ಚಿತ್ರ 14. ದೋಷದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬೆಸುಗೆಯ ರೇಡಿಯೋಗ್ರಾಫ್ ಚಿತ್ರ

ಪರದೆ ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರ (ಸ್ಕ್ರೀನಿಂಗ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೊಂದರೆ ಎಂದರೆ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ವೈದ್ಯರು ಸದಾ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಅವರ ಮೇಲೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಅವುಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿಯರಕ್ತಕಣ ಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಿಕೆ, ಕೂದಲು ಉದುರುವಿಕೆ, ಚರ್ಮವ್ಯಾಧಿಗಳು, ನಿರ್ವೀರ್ಯತೆ ಮುಂತಾದುವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು (ಮ್ಯುಟೇಶನ್ಸ್) ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನ ವಿಕಾರ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಇಂಥ ವಿಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಿ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನೇ ಮಾಡಬಹುದು. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೆಸುಗೆ (ವೆಲ್ಡ್) ಮಾಡಿದಾಗ ಅದು ಸರಿಯಾಗಿ ಆಗಿದೆಯೆ ಇಲ್ಲವೇ ಎನ್ನುವುದು ಅದರ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಛಾಯಾಚಿತ್ರದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಅಂತೆಯೇ ಎರಕ ಹೊಯ್ದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ಗಾಳಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದು ಕೂಡ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಲಾವಸ್ತುಗಳ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ನೈಜತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು; ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಪುನಃಸ್ಪರ್ಶ ನವೇನಾದರೂ ನಡೆದಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇಂಥ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಘನಸ್ಥಿತಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ (ಸಾಲಿಡ್‌ಸ್ಟೇಟ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್) ಹಲವಾರು ಉಪಕರಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. (ಬಿ.ಆರ್.ಜಿ.; ಪಿ.ವಿ.;ಕೆ.ಜಿ.)

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಜನಿತ ಚರ್ಮರೋಗ: (ರೋಡಿಯೋ ಡೆರ್ಮಟೈಟಿಸ್): ವಿಸರಣೆಯಾಗಲೀ (ರೇಡಿಯೇಶನ್) ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳಾಗಲೀ ಮಿತಿಮೀರಿ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತಗುಲಿದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾನಂತರ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲ ವಿಸ್ತರಣೆ ತಗುಲಲು ಆರಂಭವಾದಂದಿನಿಂದ ಪರಿಣಾಮ ತೋರಿಸಿರುವವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯ ಹೆಸರು ಅವ್ಯಕ್ತಕಾಲಾವಧಿ (ಇನ್ಕುಬೇಶನ್ ಪೀರಿಯಡ್).

ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತಗುಲಿದ ವಿಸರಣೆಯ ಪ್ರಮಾಣಾನ್ವಯ ನಾಲ್ಕು ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಉರಿತವನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು.

1. ವಿಸರಣೆ ತಗುಲಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನವೆ ಮತ್ತು ಉರಿಯಾಗಿ ಕೆಂಪೇರಿ ಎರಡು ವಾರಗಳ ಅನಂತರ ಚರ್ಮ ಸುಲಿಯುತ್ತದೆ. ಕೂದಲಿರುವ ಚರ್ಮವಾಗಿದ್ದರೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಕೂದಲು ಉದುರಿ ಹೋಗುವುದು. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದಾಗುವ ಈ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಯಾವ ಶಾಶ್ವತ ಹಾನಿಯೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

2. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಸರಣೆ ತಗುಲಿದರೆ ಒಂದು ವಾರದ ಅನಂತರ ಚರ್ಮ ಕೆಂಪಾಗಿ ಊದುವುದು. ಹೀಗೆ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ವಾರಗಳಿರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಕಾಲದ ಅನಂತರ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮರಕ್ತನಾಳಗಳು ಉಬ್ಬಿ ಗಂಟಿಕ್ಕಿದಂತಾಗುವುವು. ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣವೇರಿ ಹುರುಪೇಳುವುದು. ವಿಸರಣೆ ತಗಲಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಒಣಗಿ ಸೊರಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಶಾಶ್ವತ.

3. ಇದು ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಸರಣೆ ತಗುಲಿದಾಗಿನ ಮಾರು ವರ್ತನೆ. ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ನೀರ್ಗುಳ್ಳೆಗಳಿರುವ ಉಗ್ರವಾದ ಈ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತಾಕಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

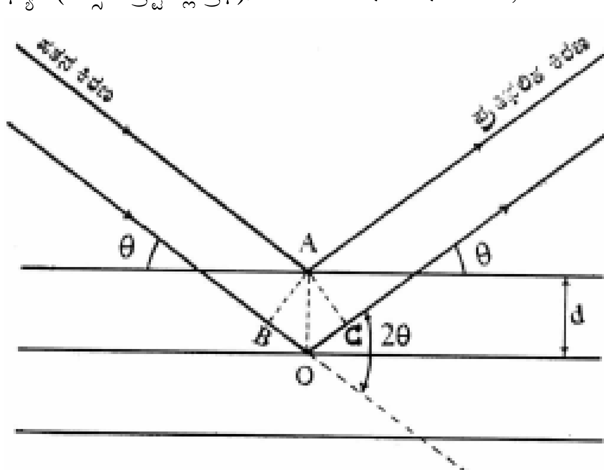
4. ಸುಮಾರು 5–6 ವರ್ಷಗಳ ಅವ್ಯಕ್ತಕಾಲಾವಧಿಯ ಅನಂತರ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಶ್ವತ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ ಅದರಿಂದ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಊತಗಳ ಪೋಷಣೆ ಕುಗ್ಗಿ ಈ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆಳದಲ್ಲಿ ನೋಯುವ ವಾಸಿಯಾಗದ ಗೊತ್ತಾದ ಅಂಚುಳ್ಳ, ಕಂದು ಇಲ್ಲವೇ ಹಳದಿ ಹಕ್ಕು ಕಟ್ಟಿದ ಗಾಯವಾಗುವುದು. ಚರ್ಮದ ಎಲ್ಲ ಪದರಗಳಲ್ಲೂ ಚರ್ಮದಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲೂ ಈ ಉರಿತವಿರುತ್ತದೆ. ಉರಿತದ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಚರ್ಮವಾಗಿ (ಕೆರಟೊಸಿಸ್) ಮಂದಗಟ್ಟಿರುವುದು ಮುಂದೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಪೆಟ್ಟಾಗಿರುವ ಚರ್ಮ ಬಿರಿದುಕೊಂಡು ವಾಸಿಯಾಗದ ಗಾಯಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬೇರೂರಿದ ವಿಸರಣ ಚರ್ಮದುರಿತ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪದೇ ಪದೇ ವರ್ಷಾಂತರಗಳು ವಿಸರಣೆ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಮರುವರ್ತನೆ ಕಾಣುವುದು. ಇದು ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಸಾಕಷ್ಟು ಎಚ್ಚರವಹಿಸಿದ ವೈದ್ಯರೂ ವಿಸರಣತಜ್ಞರು ಹಲವೇಳೆ ಇದಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುವರು. ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಕೈ ಮತ್ತು ಕೈ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ಕಾಣುವುದು. ಮೊದಲ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಚಳಿಗೊಡ್ಡಿದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಉರಿ ಮತ್ತು ನವೆ, ಒಣಕಲು ಚರ್ಮ, ಕೂದಲು ಉದುರುವುದು, ಚರ್ಮ, ಕೀಲುಗಳ ಮೇಲೂ ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಒಡೆಸೀಳಿ ಆಗುವ ಬಿರಿಕೆಗಳು (ಫಿಶ್ಶರ್), ಚರ್ಮ ಸುಕ್ಕಲಾಗಿ ತೆಳುವಾಗುವುದು. ಒಣಕಲ ಚುಕ್ಕೆಗಳೂ ಬಣ್ಣದ ಚುಕ್ಕೆಗಳೂ ಹಿಗ್ಗಿದ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಕಾಣುವುವು. ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಉಗುರುಗಳೂ ಬಣ್ಣಗೆಟ್ಟು ಚೂರಾಗುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೊಂಚರ್ಮವಾಗಿ ಮಂದಗಟ್ಟಿರುವುದು ಮುಂದೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಅಂಥ ಚರ್ಮವನ್ನು ಜೀವುಂಡಿಗೆ (ಬಯೋಪ್ಸಿ) ಹಾಕಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸೆ: ಕೂರಾದ ಚರ್ಮದುರಿತವನ್ನು ತೇವವಿರುವ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ತೋಯಿಸಿ ಜಿಡ್ಡು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹ್ಚುವುದರಿಂದ ಮೆತುಗೊಳಿಸುವ ಲೇಪನಗಳಿಂದ ಮೊದಮೊದಲಲ್ಲಿ ಉರಿ ನವೆಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು. ಬೇರೂರಿದ ಉರಿತದಿಂದ ಚರ್ಮ ಗಾಯಗೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಈ ಮೆತು ಲೇಪನಗಳಿಂದಲೇ ಸರಿಹೋಗಬಹುದು. ಹಾಗಿಲ್ಲದೇ ವರ್ಷ ಕಳೆದರೂ ಸರಿಹೋಗದೇ ಇದ್ದರೆ ಅಂಥ ಚರ್ಮವನ್ನು ತೆಗೆದು ರೋಗಿಯ ಬೇರೆ ಭಾಗದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವಾದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮೂಲಕ ನಾಟಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಕೊಂಚರ್ಮದಿಂದ ಮಂದವಾದ ಕೂಡಲೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸುಡಿಗೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕಬೇಕು. ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗಾಯಗಳು ವಾಸಿಯಾಗಬಹುದು. ಇವು ಬಹಳ ನೋಯುತ್ತವೆ. ಲೋಳೆಸರದ ತಿರುಳನ್ನು ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಹಾಕಿ ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ನೋವು ಇಳಿದು ಬೇಗ ವಾಸಿಯಾಗುವುದು. ದೊಡ್ಡ ಗಾಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಜಗ್ಗದಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ ಬೇರೆ ಚರ್ಮ ನಾಟಿ ಹಾಕಬೇಕು.

ರೋಗ ನಿಧಾನಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ವಿಸರಣೆಯನ್ನು ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇವು ಬೇಡದ ಮಾರುವರ್ತನೆಗಳಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದರೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಹುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇವೇ ವಿಷಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೇ ಅಪಾಯವಾಗಬಹುದು. (ಡಿ.ಪಿ.ಜಿ.)

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಹರಳುಶಾಸ್ತ್ರ : ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣನಮನ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಹರಳುಗಳ ರಚನೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ (ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ಲೋಗ್ರಫಿ). ಒಂದು ಹರಳಿನ ರಚನೆ ಹೀಗಿದೆ; ಪರಮಾಣುಗಳ



ಚಿತ್ರ 1

ಅಥವಾ ಪರಮಾಣು ಸಮುದಾಯಗಳ ಅಥವಾ ಅಣುಗಳ ಜಾಲ; ಇದು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಏರ್ಪಾಡು. ಜಾಲ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವಂತೆ ರಚನೆ ಉಂಟು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹರಳಿನ ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾದ ಕೋಶಪರಿಮಾಣಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಆಯಾ ಹರಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸಮಾಂಗತೆ (ಸಿಮೆಟ್ರಿ) ಸಹ ಇದೆ. ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುತ್ತವೆ. ಪರಮಾಣುಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಹರಳಿನ ನಾನಾಮಟ್ಟದ ಸಮಾಂಗತೆ ಮತ್ತು ಕೋಶಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಿಕೆಯೇ ಹರಳುಶಾಸ್ತ್ರ

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತರಂಗಾಂತರ ಮತ್ತು ಹರಳಿನಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಸುಮಾರು ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ವಾನ್‌ಲಾವೇ ಹರಳುಗಳ ಮೂಲಕ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ನಮನ ರೇಖಾಫಲಕದಲ್ಲಿನ (ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್) ದ್ಯುತಿನಮನದಂತೆ ನಮನಪರಿಣಾಮ ಹೊಂದುತ್ತವೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದ (1912).

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಹರಳಿನಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಪ್ರಥಮವರ್ಗದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ನಮನಗೊಂಡ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಿರಣಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

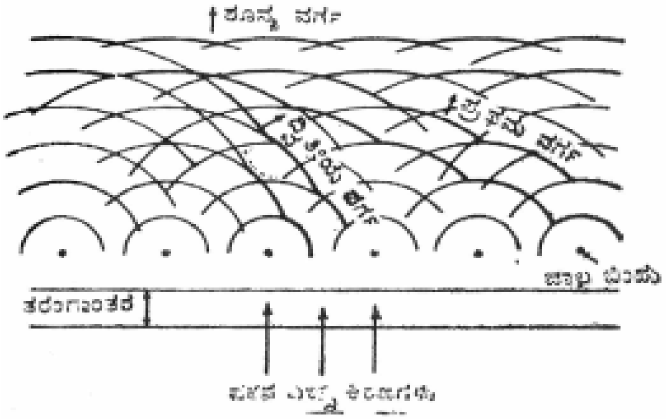
ಹರಳು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ನಮನ ರೇಖಾಫಲಕದಂತೆ (ತ್ರೀ ಡೈಮೆನ್ಷನಲ್ ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್) ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ನಮನವುಂಟಾಗುತ್ತದೆಂದು ಲಾವೇ ಸೂಚಿಸಿದ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಹರಳಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದಾಗ ಆಕಾಶ ಜಾಲದ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ (ಸ್ಪೇಸ್ ಲ್ಯಾಟಿಸ್ ಪಾಯಿಂಟ್ಸ್) ಹರಡಿರುವ ಪರಮಾಣು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಮಾಣು ವಿಕಿರಣದ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವನ್ನು ಚದರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಹರಳಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಾಲಕಬಿಂದು ಚದುರಿದ ತರಂಗಕಗಳ (ವೇವ್‌ಲೆಟ್ಸ್) ಕೇಂದ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಹರಳುಜಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಅಂತರದಿಂದ (ಸ್ಪೇಸಿಂಗ್) ಈ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದಶೆ (ಫೇಸ್) ಸಂಬಂಧಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ವಿಚಾರವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಲಾವೇ ನಮನಕಿರಣವುಂಟಾಗಲು ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾನೆ.

$$a\,(\cos á - \cos i_1) = n_1 ë$$

$$b\,(\cos â - \cos i_2) = n_2\, ë$$

$$c\,(\cos ã - \cos i_3) = n_3\, ë \qquad \ldots(1)$$

ಇವೇ ಲಾವೇ ಸಮೀಕರಣಗಳು. a, b, c ಗಳು ಹರಳಿನ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿನ ಜಾಲಾಂತರಗಳು (ಲ್ಯಾಟಿಸ್ ಸ್ಪೇಸಿಂಗ್). i_1, i_2, i_3 ಗಳು ಪತನ ತರಂಗ ಲಂಬರೇಖೆ a, b, c ಅಕ್ಷಗಳೊಡನೆ ಮಾಡುವ ಕೋನಗಳು. á, â, ã ಗಳು ನಮನ ತರಂಗಮುಖದ ಲಂಬರೇಖೆ a, b, c ಅಕ್ಷಗಳೊಡನೆ ಮಾಡುವ ಕೋನಗಳು.



ಚಿತ್ರ 2

ಈ ನಮನವನ್ನು ಡಬ್ಲ್ಯು.ಎಲ್.ಬ್ರ್ಯಾಗ್ ಬೇರೊಂದು ರೀತಿ ವಿವರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆಕಾಶಜಾಲದ ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಮಾಂತರವುಳ್ಳ ಸಮಾನಾಂತರ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವಂತೆ ಗಣಿಸಬಹುದು. ಸಮಾನಾಂತರ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಓರೆಕೋನದಲ್ಲಿ ಪತನವಾದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮತಲ ಪತನ ಕಿರಣದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹೈಗನ್ಸನ ಸಮತಲಪ್ರತಿಫಲನ ನಿಯಮದಂತೆ ಸಮತಲದಲ್ಲಿನ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಚದರಿದ ತರಂಗಕಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ನಮನಕಿರಣ ಉಂಟಾಗುವುದಾದರೆ ಅದು ಹರಳಿನ ಸಮತಲದಿಂದುಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಫಲನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಮತಲದಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತರಂಗಗಳು ಒಂದೇ ದಶೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ನಮನವಾಗುತ್ತದೆ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ವಿನಾಶೀವ್ಯತಿಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ (ಡಿಸ್ಟ್ರಕ್ಟಿವ್ ಇಂಟರ್‌ಫಿಯರೆನ್ಸ್). ಒಂದು ಕಿರಣ ಪತನವಾದಾಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮತಲಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಿರಣಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಪಥವ್ಯತ್ಯಾಸ 2dsinè. ಇಲ್ಲಿ è= ಓರೆಕೋನ (ಕಿರಣ ಸಮತಲಗಳ ಜೊತೆ ಮಾಡುವ ಕೋನ). d= ಸಮತಲಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರ. ಆದರೆ ಒಂದೇ ಶ್ರೇಣಿಯ ಸಮತಲದಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನವಾಗಿ ರಚನಾತ್ಮಕ ವ್ಯತಿಕಿರಣ (ಕನ್ಸ್‌ಟ್ರಕ್ಟಿವ್ ಇಂಟರ್‌ಫಿಯರನ್ಸ್) ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ನಿಯಮ.

$$2d\sin è = n ë \qquad \ldots(2)$$

ಇದು ಲಾವೇ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಗಣಿತರೀತಿಯಿಂದ ಸರಿಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬ್ರ್ಯಾಗ್ ಸಮೀಕರಣವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣನಮನ ಛಾಯಾಚಿತ್ರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಹರಳಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಕೋಶದ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನಮನ ಗರಿಷ್ಠಗಳ (ಡಿಫ್ರಾಕ್ಷನ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಂ) ಸ್ಥಾನದಿಂದಲೂ ಹರಳಿನ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ನಮನ ಗರಿಷ್ಠಗಳ ವಿತರಣೆಯಿಂದಲು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು h, k, l ಪ್ರತಿಫಲನದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಪರಮಾಣು ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. (h, k, l ಎಂಬುವು ಸಮತಲಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಲು ಮಿಲ್ಲರ್ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಮಿಲ್ಲರ್ ಸೂಚ್ಯಂಕಗಳು). ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಚದರಿಸುವ ದ್ರವ್ಯದ ವಿತರಣೆಗೂ ಅದು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನಮನ ಮಾದರಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಗುಣಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಮಾಡುವ ಗಣಿತ ಸಾಧನಕ್ಕೆ ಪೂರಿಯರ್ ಪರಿವರ್ತನ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

h, k, l=ಪ್ರತಿಫಲನ ಸೂಚಿ: (h, k, l)=h k l ಪ್ರತಿಫಲನದಲ್ಲಿ j ಪರಮಾಣುವಿನ ಚದರಿಸುವ ಶಕ್ತಿ. F(h, k, l)= h k l ಪ್ರತಿಫಲನದಲ್ಲಿ ಚದರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಕಿರಣದ ಕಂಪನ ವೈಶಾಲ್ಯ ಅಥವಾ ರಚನಾಪವರ್ತನ. x, y, z ಎಂಬುವು ಏಕಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಸ್ಥಾನ ಸೂಚಿಸುವ ಸ್ಥಾನಾಂಕಗಳು. V=ಏಕಕೋಶದ ಗಾತ್ರ. b=ಏಕಕೋಶದ x, y, z ಸ್ಥಾನಾಂಕ ಸೂಚಿತಜಾಗದಲ್ಲಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಗಳಾದರೆ ಹರಳಿನಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯ ವಿತರಣೆ ಮತ್ತು ಅದು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನಮನದ ಸಂಬಂಧಕೊಡುವ ಫೋರೆಯರ್ ಪರಿವರ್ತನ

$$F_{hkl} = \Sigma\, b_{hkl} \exp 2ði\,(hx+ky+lz) \qquad \ldots(3)$$

$$\ldots(4)$$

ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಮಾಣುಗಳ ಚದರಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಹರಳಿನ hkl ಪ್ರತಿಫಲನದಿಂದಾಗುವ ನಮನಕಿರಣದ ಕಂಪನವೈಫಲ್ಯವನ್ನು (3) ರಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕಂಪನವೈಶಾಲ್ಯ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಪರಿಮಾಣ $|F_{hkl}|$ ಮತ್ತು ದಶೆ (ϕ_{hkl}). ಒಂದು ಹರಳಿನಲ್ಲಿನ ವಿತರಣೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರಿಂದ ಬರಬಹುದಾದ ನಮನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಒಂದು ನಮನ ಮಾದರಿಯಿಂದ ರಚನೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ ನಮಗೆ ಕಂಪನವೈಶಾಲ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ದಶೆಯ ಬಗ್ಗೆ ನಮನಛಾಯಾಚಿತ್ರದಿಂದ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಗೊತ್ತಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಚನೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಾಗ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಾರಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷಾ ಊಹೆ ಮತ್ತು ತಪ್ಪು ಸರಿಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನ (ಟ್ರಯಲ್ ಅಂಡ್ ಎರ್ರರ್ ಮೆಥಡ್): ಛಾಯಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬರುವ ನಮನಬಿಂದುಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ತೀಕ್ಷ್ಣತಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿದ್ದಿ ಅಳತೆಮಾಡುವುದು ಮೊದಲಹೆಜ್ಜೆ. ನಮನ ಬಿಂದುಗಳ ವಿತರಣೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಇರುವಿಕೆ, ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆಗಳಿಂದ ಒಂದು ಪೂರ್ವಭಾವೀ ರಚನೆಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಬೇಕು. ಅನಂತರ ಈ ರಚನೆಯಿಂದ ದಶೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ರಚನಾಪವರ್ತನವನ್ನು ಗುಣಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದನ್ನೂ ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಗುಣಿಸಿದ್ದನ್ನೂ ಹೋಲಿಸಿ ಪೂರ್ವಭಾವೀ ರಚನೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಮಾಡಿ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಬರುವವರೆಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಬಂದುದನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪರೀಕ್ಷಾರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವುದರಿಂದ ಹರಳಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಹರಳುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇತರ ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ: ಸುಮಾರಾಗಿ ಒಂದೇ ರಚನೆ ಇರಬಹುದಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹರಳುಗಳ ನಮನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತುಲನೆ ಮಾಡುವುದು. ಒಂದು ಹರಳಿನಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯುಳ್ಳ ಅಣುವಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಗಣಿಸಿ ದಶೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಇತರ ಅಣುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ನೇರವಾದ ಫೂರಿಯರ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಪ್ಯಾಟರ್‌ಸನ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ.

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣನಮನವನ್ನು ದಾಖಲೆ ಮಾಡುವಾಗ ನಾನಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಕಾಗದವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬಹುದು. ಬೇರೆಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಛಾಯಾಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಛಾಯಾಗ್ರಾಹಕದಿಂದ ಬರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಹರಳಿನ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಟ್ಟದ ತಿಳಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಪೌಡರ್ ಕ್ಯಾಮೆರಾ: ಡಿಬಾಯ್, ಪೆರರ್ ಮತ್ತು ಹಲ್ ಎಂಬುವರು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಈ ಕ್ಯಾಮರಾದಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಏಕಕೋಶ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹರಳನ್ನು ಅರೆದು ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅನಂತರ ಅಂಟಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಈಗ ಇದರ ಮೇಲೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ನಮನಗೆರೆಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಚಿತ್ರೀಕರಣದಿಂದ ಹರಳಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹಾಗೂ ಹಿಂಭಾಗ ಪ್ರತಿಫಲನ–ಈ ಎರಡು ರೀತಿಯಿಂದಲೂ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿಬಹುದು.

ಲಾವೇ ವಿಧಾನ: ಇಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣವನ್ನು ಹಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಮನಗೊಂಡ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಒಂದು ಸಮತಲ ಛಾಯಾಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಮನಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹರಳಿನ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮಾತ್ರ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಬ್ರ್ಯಾಗ್‌ನ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ರೋಹಿತ ಮಾಪಕ: ಇಲ್ಲಿ ಛಾಯಾಫಲಕದ ಮೇಲೆ ನಮನವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಬದಲು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪತನಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ನಮನ ಕಿರಣ ಗರಿಷ್ಠಗಳನ್ನು ಗೈಗರ್ ಗುಣಕಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡದಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮುಖಗಳುಳ್ಳ ಹರಳಿನ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ತಿರುಗುವ ಹರಳಿನ ವಿಧಾನ: ಇಲ್ಲಿ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ತಿರುಗುವ ಹರಳಿನ ಮೇಲೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ನಮನಗೊಂಡ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹರಳಿನ ತಿರುಗುವ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ವರ್ತುಲ ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಹರಳಿನ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರುವಂತೆ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಕಾಗದವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಮನವನ್ನು ಸಮತಲರೇಖಾಫಲಕದ ಮೇಲೂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಮಾದರಿಯ ಗ್ರಹಣದಿಂದ ಹರಳಿನ ಸಮಾಂಗತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹರಳಿನ ಏಕಕೋಶ ಆಯಾಮ, ಏಕಕೋಶ ಮುಖಗಳು ಮಾಡುವ ಕೋನದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಗಳಿಸಬಹುದು.

ಪುರಸ್ಸರಣ ವಿಧಾನ (ಪ್ರಿಸೆಶ್ಯನ್ ಮೆಥಡ್): ಇಲ್ಲಿ ಹರಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಕೋನಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣದ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ತೂಗಾಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ hkl ಪ್ರತಿಫಲನಗಳು ದೂರದೂರಕ್ಕೆ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಹರಳಿನ ಬಗ್ಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹರಳಿನ ಕೋಶ ಆಯಾಮ ಮತ್ತು ಸಮಾಂಗತೆಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವಿಚಾರ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ವೈಸೆನ್‌ಬರ್ಗ್‌ರವರ ಚಲಿಸುವ ಛಾಯಾಫಲಕ ವಿಧಾನ: ಇದರಲ್ಲಿ ಹರಳನ್ನು ಮಂದವಾಗಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಛಾಯಾಫಲಕವೂ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೀಳಬಹುದಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಮನಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಬರುವ ಒಂದು hkl ಪ್ರತಿಫಲನವನ್ನು ಎರಡು ಕೋನಗಳಿಂದ ಸೂಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹರಳಿನ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿಯೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿಯೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲದೆ ವಿಮುಖ ಕಿರಣವಿಧಾನ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಿರಣ ವಿಧಾನ ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಇತರ ವಿಧಾನಗಳೂ ಇವೆ.

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣನಮನ ಹರಳಿನ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವೆಂಬಂತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಹರಳಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಅಪರಿಪೂರ್ಣತೆ (ಇಂಪರ್ಫೆಕ್ಷನ್), ಕ್ರಮಾಕ್ರಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (ಆರ್ಡರ್ ಡಿಸಾರ್ಡರ್ ಚೇಂಜಸ್) ಹಾಗೂ ಹರಳು ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿನ ದೋಷಗಳನ್ನು (ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಡಿಫೆಕ್ಟ್ಸ್) ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅಸ್ತ್ರವಾಗಿದೆ. (ಜೆ.ಎಸ್.)

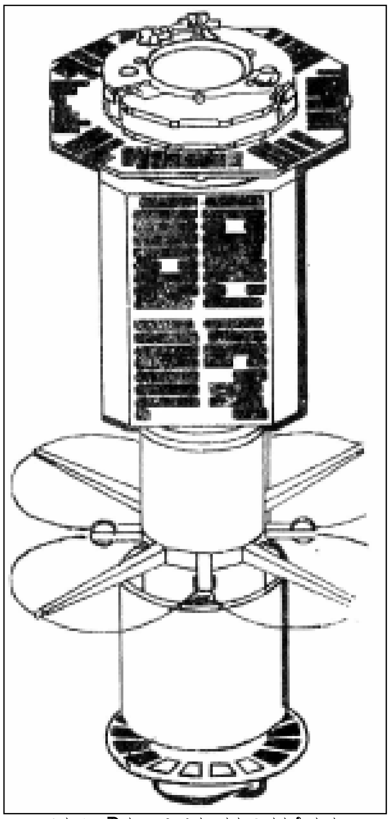
ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ: ವಿಶ್ವದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಾಕರಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ (ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಅಸ್ಟ್ರಾನಮಿ). ನಕ್ಷತ್ರ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ (ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿ), ನೆಬ್ಯುಲ, ಕ್ವಾಸಾರ್, ಪಲ್ಸಾರ್ ಇವೆಲ್ಲವೂ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳನ್ನು ವಿಸರಿಸುವ ಆಕರಗಳು. ರೇಡಿಯೊ, ಅತಿರಕ್ತ, ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕು, ಅತಿನೇರಳೆ, ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು, ಗಾಮಕಿರಣಗಳು ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳು ಅವುಗಳ ಆಕರಗಳಿಂದ ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3,00,000 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಿಂದ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಆಕರ ರೇಡಿಯೊ ಮುಂತಾದ (ಬೆಳಕಿನವರೆಗಿನ) ದೀರ್ಘ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಿಸರಿಸಬಹುದು. ಇವು ಅತಿರಕ್ತ ಆಕರಗಳು. ಇನ್ನೊಂದು ಆಕರ ಅತಿನೇರಳೆ ಮುಂತಾದ (ಬೆಳಕಿನ ತರುವಾಯದ) ಹ್ರಸ್ವತರಂಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ವಿಸರಿಸಬಹುದು. ಇವು ಅತಿನೇರಿಳೆ ಆಕರಗಳು. ಇವೆರಡು ವರ್ಗದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಬರಿಗಣ್ಣಿಂದ ಅಥವಾ ದೂರ ಛಾಯಾಗ್ರಹಣದಿಂದ ಗುರುತಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕನ್ನು ಇವು ಸೇರದಿರುವುದೇ ಇದರ ಕಾರಣ. ಇನ್ನು ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗದ ಆಕರಗಳು ಬೆಳಕನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಇತರ ತರಂಗಗಳನ್ನೂ ವಿಸರಿಸಬಹುದು. ಇವು ದೃಗ್ಗೋಚರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು. ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಮಿನುಗು ಚುಕ್ಕೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ದೃಗ್ಗೋಚರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು.

ಒಂದು ಆಕರದಿಂದ ವಿಸರಿತವಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳು ಭೂತಲವನ್ನು (ಎಂದರೆ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು) ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ತನ್ಮೂಲಕ ಆ ಆಕರದ ಇರವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ದೂರ. ವಿಶ್ವದ ಮಹಾ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಆಕರಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ತರಂಗಗಳು ಇನ್ನೂ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪದಿರುವುದು ಶಕ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವೆಷ್ಟೋ ಆಕರಗಳ

ಇರವು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಶಕ್ತಿಕ್ಷಯ. ಆಕರದಿಂದ ವಿಸರಿತವಾದ ತರಂಗ ಮೂಲತಃ ಶಕ್ತಿಹೀನವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಅತಿದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು ದೂರಗಮನದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಯಿಸಿದರೆ ಭೂತಲದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ತರಂಗ ಗಮಿಸುವ ಪಥದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಅಡಚಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವಗಳು. ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಬಹುದು. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಭೂಪರಿಸರ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹಾಯ್ದು ತರಂಗ ಭೂತಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟಬೇಕು. ನೆಲದಿಂದ ಸರಾಸರಿ 2.4 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ವಾಯುಮಂಡಲ (ಕ್ರಮೇಣ ವಿರಳವಾಗುತ್ತ) ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮೇಲೆ ವಾಯುಕಣಗಳು ತೀರ ವಿರಳವಾಗುತ್ತ ಹೋಗಿ 15–50 ಕಿ.ಮೀ. ವಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಓಝೋನ್ (O_3)ಗೋಳ ಏರ್ಪಡುವುದು. ವಾಯುಮಂಡಲದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿಗೂ (O_2) ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪ್ರವಹಿಸುವ ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳಿಗೂ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಈ ಗೋಳ. ಓಝೋನ್ ಗೋಳದ ಭದ್ರಕವಚ ಸೌರವಿಸರಣೆಯನ್ನು ತಡೆದು ಸೋಸಿ, ಬೆಳಕು ಉಷ್ಣ ಮುಂತಾದ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಬಿಡುವುದು. ಎಂದರೆ, ಈ ಗೋಳ ಅತಿನೇರಳೆ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ಅಪಾರಕ. ಓಝೋನ್ ಗೋಳದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಇರುವ ಅಯಾನ್‌ಗೋಳದಲ್ಲಿ (**ನೋಡಿ**) ಗಾಳಿಯ ಅಣುಗಳು ಅಯಾನೀಕೃತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುವು. 80 ಕಿ.ಮೀ.ಗಿಂತಲೂ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಇದು ಅಯಾನ್ ಮತ್ತು ಓಝೋನ್ ಗೋಳಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ತೊಡಿಸಿರುವ ಭದ್ರಕವಚದಂತಿದೆ. ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಪಾಯಕಾರಿಗಳಾದ ಅತಿನೇರಳೆ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಈ ಕವಚ ತಡೆಹಿಡಿದು ನೀಡುವ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ನಾವು ತೆರಬೇಕಾದ ದಂಡ ಆಕಾಶದ ಹಲವಾರು ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ನಮ್ಮ ಅಜ್ಞಾನ. ಈ ಕವಚ ವಿಶ್ವದ ಹಲವಾರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಮ್ಮಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟಿರುವ ಬಾಗಿಲು. ಇದರ ದೆಸೆಯಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ, ಅದರಂತೆಯೇ ಇತರ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಂದ, ಭೂಮಿಗೆ ವಿಸರಿತವಾಗುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ನೆಲವನ್ನು ತಲಪುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಮನುಷ್ಯನಿದ್ದಲ್ಲಿಗೆ ಬರದಿದ್ದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಅಥವಾ ಆತನ ಉಪಕರಣಗಳು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ತಡೆಬಾಗಿಲಿನವರೆಗೆ (80 ಕಿಮೀ. ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಎತ್ತರ) ಹೋಗುವುದೇ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರ. ರಾಕೆಟ್‌ಯಾನ ಆರಂಭವಾಗುವ ಮೊದಲು ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಆರಂಭ: ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆರಂಭ ತೀರ ಮಸುಕು, ಜರ್ಮನರಿಂದ ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡ V2 ರಾಕೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಕ್ಯಾಮರಾವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಹಾರಿಸಲಾಯಿತು (1948). ಸೂರ್ಯನಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳು ವಿಸರಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಮುಂತಾದ ಅತಿನೇರಳೆ ತರಂಗಗಳು ಭೂತಲವನ್ನು ತಲಪುವುದಿಲ್ಲ. V2 ರಾಕೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಕ್ಯಾಮರಾ ಸೌರ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಇರವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿತು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದಲೂ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಸರಿತವಾಗುತ್ತಿರಬೇಕು ಎಂಬುದು ತಾರ್ಕಿಕವಾಗಿ ಸಾಧುವಾಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಆ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹೀ ಉಪಕರಣಗಳು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನಾದ ತರುವಾಯ ಅತಿಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರದ ದೂರವೇ ಸೂರ್ಯದೂರದ ಸುಮಾರು 2,82,000 ಪಾಲಿದೆ. ಹಾಗಿರುವಾಗ ಅತಿ ದೂರದ ಆಕರಗಳಿಂದ ವಿಸರಿತವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ತಲುಪುವ ಕಿರಣಗಳು ಅತಿಕ್ಷೀಣ ವಾಗಿರುವುದು ಸಹಜ. ಇವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿಗಳಾಗಬೇಕಾದದ್ದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಆರಂಭದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸೌರ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಅಭ್ಯಾಸವೇ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. 1961ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 27ರಂದು ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ಲೋರರ್ 11 ಹೆಸರಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕೋಪ ಗ್ರಹವನ್ನು ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಉಡಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಅಂದೇ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಜನ್ಮತಾಳಿತು. ಜೂನ್ 1962ರಲ್ಲಿ ರಿಕಾರ್ಡೊ ಗಿಯಾಕೋನಿ ಮತ್ತು ಆತನ ಸಂಗಡಿಗರು ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಿಂದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಏರೋಬೀ ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಆಕಾಶದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ವೀಕ್ಷಣೆಗೋಸ್ಕರ ಉಡಾಯಿಸಿದರು. ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶ ಚಂದ್ರನಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುವ ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಶೀಲ (ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್) ವಿಸರಣೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗಿ ಬಂದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣವೇನೂ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಬದಲು ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ (**ನೋಡಿ**) ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯವೆನಿಸುವಷ್ಟು ಪ್ರಬಲ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಸಂಜ್ಞೆಗಳು ದೊರೆತುವು.



ಚಿತ್ರ 1. ಸೌರ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳ ವಿಸರಣೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಲು ನಿಯೋಜಿತವಾದ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ಲೋರರ್–11ರ ರೇಖಾಚಿತ್ರ

ಏಪ್ರಿಲ್ 1963ರಲ್ಲಿ ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಫ್ರೀಡ್‌ಮನ್ ಮತ್ತು ಸಂಗಡಿಗರು ನಡೆಸಿದ ಇನ್ನೊಂದು ರಾಕೆಟ್ ವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಲಭಿಸಿದ ಸುಳಿವು ಸ್ಥಿರವಾಯಿತು. ಆ ಪ್ರಬಲ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಆಕರ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸುಮಾರು 20ಲಿ ದೂರವಿರುವ ವೃಶ್ಚಿಕ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿದೆಯೆಂದು (ಸ್ಕಾರ್ಪಿಯನ್) ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. ಇದರ ಹೆಸರು ScoX1.

ಇದುವರೆಗೆ ಸಹಸ್ರಾರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಾಕರಗಳನ್ನು ವಿಶ್ವದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳನ್ನು ಪು. 884ರಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟ್ಟಗಳು ಆರು:

1. ಹೊಸ ಆಕರಗಳ ಶೋಧನೆ. ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನೂ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನೂ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಆಕರ ಅದೆಷ್ಟೇ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಪೂರಿತವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಆಕರದ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಪಾರ ದೂರದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ದೊರೆಯುವುದು ಅತಿಕ್ಷೀಣ ವಿಸರಣೆ. ಇದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕರಗಳ ನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಉಪಕರಣಗಳ ನಿರಂತರ ಸುಧಾರಣೆ ಆಗಬೇಕು.

2. ಆಕರ ಸ್ಥಾನಗಳ ಖಚಿತ ನಿರ್ಧಾರ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತರಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ, ವಿವಿಧ ಕಾಲಗಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಹಕತ್ವವೇರ್ಪಡಲು ಇದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಾಕರವನ್ನು ಒಂದು ದೃಗ್ಗೋಚರ ಅಥವಾ ರೇಡಿಯೋ ನಕ್ಷತ್ರದೊಡನೆ ಅಥವಾ ತಿಳಿದಿರುವ ನೆಬ್ಯುಲದೊಡನೆ ಹೊಂದಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

3. ಆಕರದ ಗಾತ್ರಮಾಪನ: ಅದು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರ ರಚನೆಯ ನಿರ್ಧಾರ ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತೆ ಬಿಂದುರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಆದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನೂ ವಿಸ್ತಾರಗಳನ್ನೂ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ದೃಗ್ಗೋಚರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನರಚನೆಯವು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ScoX1ರ ಗಾತ್ರ ಕೋನದ 20 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಿರಿಯದೆಂದು TauX1ರ ಗಾತ್ರ ಕೋನದ 1–2 ಮಿನಿಟುಗಳಷ್ಟು ಇದೆಯೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳ ಗಾತ್ರವಿಸ್ತಾರಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

4. ಆಕರಗಳಿಂದ ವಿಸರಿತವಾಗುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಮುಂತಾದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳ ರೋಹಿತದ ಅಭ್ಯಾಸ. ಇದರಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕರಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ಅವುಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿಯೂ ವಿವರಗಳು ಲಭಿಸುವುವು.

5. ಆಕರದ ವಿಸರಣೆಯಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ಏರಿಳಿತಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ. ಆಕರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ರಚನೆ, ಚಲನೆಯ ವೇಗ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಇದು ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತದೆ.

6. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ವಿಸರಣೆಯ ಧ್ರುವೀಕರಣದ ಅಭ್ಯಾಸ, ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು ಉಷ್ಣಮೂಲ ಜನ್ಯವೇ ಅಥವಾ ಆಕರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧದ ಸಿಂಕ್ರೊಟೋನ್ ಯಂತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ಈ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಇಂದಿನವರೆಗೆ ನಡೆದಿರುವ ಶೋಧನೆಗಳು, ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಇರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳಿಂದ ವಿಸರಿತವಾಗಿ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ವಿಸರಣೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕರಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಆಕರಗಳಿಂದ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ವಿಸರಿತವಾಗಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ವಿಸರಣೆ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೊಸ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನೂ ಆಯಾಮವನ್ನೂ ಒದಗಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಇದುವರೆಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಆಕರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವು ಬಾಹ್ಯ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಇರದೇ ಸ್ಥಳೀಯ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವಾದ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಉಪಕರಣಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ನಡೆಸಿದ ಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ScoX1ರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 500ರಲ್ಲಿ 1 ಪಾಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವಂಥ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಆಕರಗಳನ್ನೂ ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವೃಶ್ಚಿಕ ಧನೂರಾಶಿಗಳ ಹಾಗೂ ಸಿಗ್ನಸ್ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಇವು ನಿಬಿಡವಾಗಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಹೊರವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ದೂರ ಹಲವಾರು ಸಾವಿರ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳೇ ಇರಬೇಕೆಂದು ಅಂದಾಜು. ಇಂಥ ಒಂದೊಂದು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಆಕರದ ವಿಸರಣದರ 10^{29}–10^{30}W (W = 1ವಾಟು = ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1 ಜೌಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ).

ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ

ನಕ್ಷತ್ರ ಪದವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅತ್ಯುಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರುತ್ತಿರುವ ಅನಿಲ ಹಾಗೂ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾರಾಶಿಗೆ ಬಳಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಈಗ ಇದರ ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿಶಾಲಗೊಳಿಸಿ ರೇಡಿಯೊ ತರಂಗಗಳನ್ನು ವಿಸರಿಸುವ ಆಕರಗಳನ್ನು ರೇಡಿಯೊ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಂದೂ, ಬೆಳಕನ್ನು ವಿಸರಿಸುವ ಆಕರಗಳನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಸಂದರ್ಭ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವಾಗ ನಕ್ಷತ್ರವೆಂಬ ಪದವೇ ಆಯಾ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

10^{29}–10^{30}W ವಿಸರಣದರವಿರುವ ಆಕರಗಳು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು. ಅವು ದೃಗ್ಗೋಚರಗಳಲ್ಲ. ನೆಲದಿಂದ 80 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರ ದಾಟಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಇರುವನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು. ಆಕಾಶಗಂಗೆಯಲ್ಲಿನ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ವಿಸರಿಸಬಹುದಾದ ವಿಸರಣೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದು 10^{32}W ಗಳಷ್ಟಿರಬಹುದು. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯಂಥ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಿರುವ (ಅಂದರೆ ನಾವಿರುವ) ಆಕಾಶಗಂಗೆ ವಿಶ್ವದ ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ಅಥವಾ ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶವೆಂದೇನೂ ಭಾವಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿರುವಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೇ ಇತರ ಸಕಲ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದೇ ಸಾಧುವಾದ ಕ್ರಮ. ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು ವಿಶ್ವದ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳಿಂದ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ವಿಸರಣೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 10^{32}W ಗಳೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಬಿಡಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳ ಸಮಗ್ರ ವಿಸರಣೆಗಳ ಮೊತ್ತ. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ವಿಶ್ವದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ವಿಸರಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ (ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಸಾಮೂಹಿಕ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ವಿಸರಣೆ). ಇವೆರಡನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಮೊದಲಿನದು ಎರಡನೆಯದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ವೇದ್ಯವಾಯಿತು. ಅಂದರೇನಾಯಿತು? ಇನ್ನಷ್ಟು ಪ್ರಬಲ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಾಕರಗಳು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ (ಆದ್ದರಿಂದ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹ) ಹರಡಿಹೋಗಿರಬೇಕು, ಅವು ನಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಬಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುವುದು.

ಈಚೆಗೆ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಆಕರದ ಸ್ಥಾನ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ದೃಗ್ಗೋಚರ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಥವಾ ನೆಬ್ಯುಲಗಳೊಡನೆ ಈ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಬಹುದೇ ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗಿದೆ.

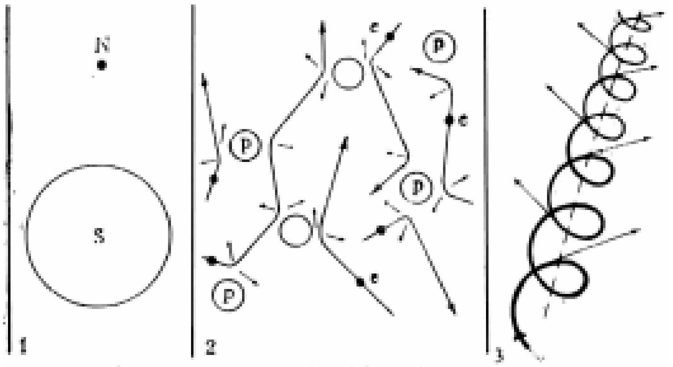
ಇಂಥ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಆಯಾಮ ಲಭಿಸಿದ್ದು ವೃಷಭರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿರುವ TauX1 ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣನಕ್ಷತ್ರದ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ, ವೃಷಭರಾಶಿಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪಿನಿಂದ ಕಾಣುವ ನಳ್ಳಿ ಆಕಾರದ ಒಂದು ನೆಬ್ಯುಲವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಹೆಸರು ಕ್ರ್ಯಾಬ್ ನೆಬ್ಯುಲ. ಇದು ಒಂದು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ವಿಸರಣೆಯ ಆಕರ ಎಂದು ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಕೇವಲ ನೆಬ್ಯುಲವೇ ಇಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳನ್ನು ವಿಸರಣೆ ಮಾಡಲಾರದು: ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಆಕರ ನೆಬ್ಯುಲದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು ಎಂದು ತರ್ಕಿಸಿದರು. ಇನ್ನು ಈ ಆಕರ ಭೂಮಿಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಿಂದು ರೂಪದಲ್ಲಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಗಾತ್ರವಿದೆಯೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಆಕರದ ಭೌತಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸುಮಾರಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಚಂದ್ರಬಿಂಬದ ಕಕ್ಷೆ ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿದಿದೆ: ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವಾಗ ಕ್ರ್ಯಾಬ್ ನೆಬ್ಯುಲವನ್ನು ಚಂದ್ರ ಸಂಕ್ರಮಿಸುವುದು ಎಂದು ಮೊದಲೇ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. 1964ರ ಜುಲೈ 7ರಂದು ಆ ಮುಹೂರ್ತ ಪ್ರಾಪ್ತವಾದಾಗ ಕ್ರ್ಯಾಬ್‌ನೆಬ್ಯುಲದಿಂದ ವಿಸರಿತವಾಗುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಅಳೆದರು. ಚಂದ್ರಬಿಂಬ ಕ್ರ್ಯಾಬ್‌ನೆಬ್ಯುಲವನ್ನು ಅಡ್ಡಹಾಯ್ದಂತೆ ವಿಸರಣೆ ಕ್ರಮೇಣ ಮಾಸಿ ಮಸಕಾಗಿ ಪುನಃ ಮೊದಲಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೇ ಮರಳಿತು. ಆಕರ ಬಿಂದುರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದಿದ್ದರೆ ಚಂದ್ರಬಿಂಬ ನೆಬ್ಯುಲವನ್ನು ಸಂಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ವಿಸರಣೆ ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ನಿಂತುಹೋಗಬೇಕಾಗಿತ್ತು; ಹೀಗಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಬಿಂದುರೂಪದಲ್ಲಿಲ್ಲ; ಆಕರಕ್ಕೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಗಾತ್ರವಿದೆಯೆಂದು ತರ್ಕಿಸಿದರು. ಈ ಗಾತ್ರ ಕೋನದ 1–2 ಮಿನಿಟ್ (ನೆಬ್ಯುಲ ನಮಗೆ ಕಾಣುವ ಗಾತ್ರದ 1/3ರಷ್ಟು)ಎಂದೂ ತಿಳಿಯಿತು. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕ್ರ್ಯಾಬ್ ನೆಬ್ಯುಲದ ದೂರ 6,000 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷವೆಂದು ಅಂದಾಜು.

ಕ್ರ್ಯಾಬ್ ನೆಬ್ಯುಲವನ್ನು ಕುರಿತು ಒಂದು ವಿವರಣೆ ಇಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಸ್ತುತವಾಗದು. ಹಳೆಯ ಚೀನೀ ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ 1054ರ ಜುಲೈ 4ರಂದು ಒಂದು ಅಪೂರ್ವ ನಕ್ಷತ್ರ ವೃಷಭರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷದ ತರುವಾಯ ಇದು ಕ್ರಮೇಣ ಮಾಸಿ ಮಾಯವಾಯಿತು; ಈ ದಾಖಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮೋಪಕರಣಗಳು ಕ್ರ್ಯಾಬ್ ನೆಬ್ಯುಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿವೆ. ಅಂದು ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ನೋವ ಅಥವಾ ಮಹಾನೋವ ಆಗಿ ಆಸ್ಫೋಟಿಸಿರಬೇಕು; ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಬೆಳಕು ಥಕ್ಕನೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಚೀನೀ ವೀಕ್ಷಕರಿಗೆ ಅಪೂರ್ವ ನಕ್ಷತ್ರದ ದರ್ಶನವಾಯಿತು. ಆ ನೋವ ನಕ್ಷತ್ರದ ಅವಶೇಷವೇ ಕ್ರ್ಯಾಬ್ ನೆಬ್ಯುಲ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನೆಬ್ಯುಲದ ವ್ಯಾಸ ಸುಮಾರು 3 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳು. ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1,000 ಮೈಲುಗಳಂತೆ ಅದು ಹಿಗ್ಗುತ್ತಿದೆ. ನೆಬ್ಯುಲದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ಷೀಣ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅಂದು ಒಡೆದು ನೋವಾನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿ ಬೆಳಕು ಬೀರಿದ ಆಕಾಶಕಾಯದ ಕಠಿಣ ತಿರುಳು ಇದಾಗಿರಬಹುದು. ಈ ನಕ್ಷತ್ರದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸೂರ್ಯನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಸುಮಾರು 1.25ರಷ್ಟಿದೆ. ಇದನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಕ್ರ್ಯಾಬ್ ನೆಬ್ಯುಲದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸೂರ್ಯನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ 10% ಮಾತ್ರವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯ ಬಲು ಸಾಂದ್ರವಾಗಿ ಸಂಚಯನ ಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಇದೇ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ (Tau XI) ಆಕರವೇ ಎನ್ನುವ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಖಚಿತವಾದ ಉತ್ತರ ನೀಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಆಕರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಊಹೆಗಳನ್ನು ಇದುವರೆಗೂ ಲಭಿಸಿರುವ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಮುಂದಿಡಲಾಗಿದೆ.

1. ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಇವು ವಿಸರಿತವಾಗುತ್ತವೆ. (ಅತ್ಯಂತ ಸಾಂದ್ರವಾಗಿ ಪೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ಸಮುದಾಯವೇ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಕ್ಷತ್ರ. ಇಂಥ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಘನ ಅಂಗುಲದ ತೂಕ ಸುಮಾರು 10^{9}ಟನ್. ಇದರ ಹೊರಮೈ ಉಷ್ಣತೆ 10^{7}°ಸೆಂ.ಗ್ರೇ ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು). ಬಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ (ದೀರ್ಘತರ) ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ತರಂಗಗಳನ್ನು ವಿಸರಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಊಹೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಸಮರ್ಪಕವಲ್ಲ ಎಂಬ ವಾದವೂ ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿದೆ. ಒಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಬಲು ಬೇಗ ಉಷ್ಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ನಾಶವಾಗಿ ಹೋಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದುವರೆಗೆ ಗಮನಿಸಿರುವಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ವಿಸರಣೆ ಒಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗದು.

2. 10^{8}° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಯಾನೀಕೃತ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಪ್ರೋಟಾನುಗಳಿಗಿಂತ 40 ಪಾಲು ಅಧಿಕವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಾನುಗಳ ಸಮೀಪ ಹಾಯುವಾಗಲೆಲ್ಲ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಶಕ್ತಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರಿತವಾಗುವುದು.

3. ಕಾಂತಬಲದ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನು (ಲೈನ್ ಆಫ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಫೋರ್ಸ್) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತುತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳಾಗಿ ವಿಸರಿತವಾಗುತ್ತದೆ.



1. S ಸೂರ್ಯ N ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಕ್ಷತ್ರ
2. ಅಯಾನೀಕೃತ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಪ್ರೋಟಾನುಗಳ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆ
3. ಕಾಂತಬಲದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತುವುದು

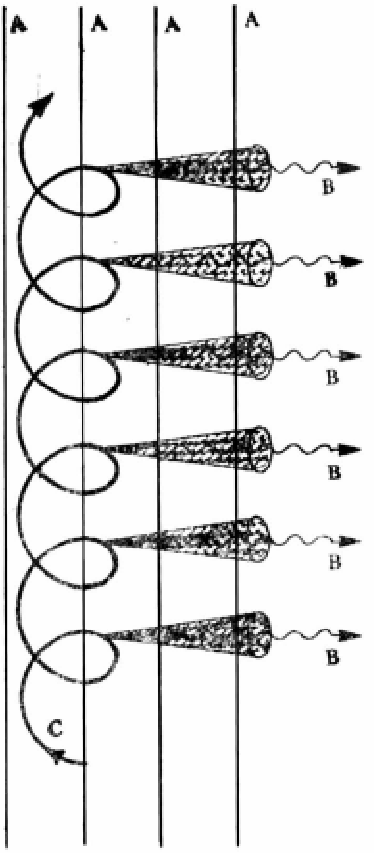
ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಊಹೆಗಳು ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿವೆ. ಪ್ರಬಲ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳು ದೃಗ್ಗೋಚರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ವಿಸರಿತವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ಮಾತ್ರ ದೃಢವಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಊಹೆಯನ್ನು ಫಿಲಿಪ್ ಮಾರಿಸನ್ ಮತ್ತು ಲೂಯ್ಗಿ ಸರ್ಟೋರಿ ಎಂಬುವರು ಮುಂದಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ; ಮಹಾನೋವಾ ನಕ್ಷತ್ರದ ಅವಶೇಷಗಳೇ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಆಕರಗಳು; ಇಂಥ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಆಸ್ಫೋಟನೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಬಲುಪಾಲು ಶಕ್ತಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಉಷ್ಣರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಬೇಕು; ಇದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ವಿಸರಣೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಾಗುವ 10^{8}–10^{9} ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. TauX1ನ್ನು ಕುರಿತು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಈ ಊಹೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲಿಲ್ಲ.

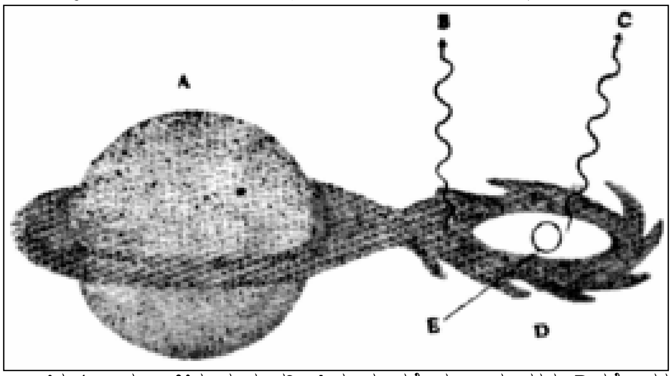
ಭೌತವಾಗಿ ಅವು ಏನೇ ಆಗಿರಲಿ, ಅಂತೂ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು. ನಮ್ಮ ಸಮೀಪದ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣ ಆಕಾರವಾದ ಸೂರ್ಯನೊಡನೆ (ದೃಗ್ಗೋಚರ ನಕ್ಷತ್ರ) ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಇವು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಇವು ವಿಸರಿಸುವ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳ ರೋಹಿತಗಳಿಂದ ಈ ಕಿರಣಗಳು ಉಷ್ಣಮೂಲ ಜನ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಸರಾಸರಿ $1.5\times10^{6°}$–$2\times10^{6°}$ ಕೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸೌರ ಕಿರೀಟದಿಂದ (ಕೊರೋನ) ವಿಸರಿತವಾಗುವ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳ ಮೊತ್ತ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ವಿಸರಿತವಾಗುವ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಕೇವಲ 10^{-6}ಅಂಶದಷ್ಟು, ಆದರೆ ScoX1ರ ವಿವರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಅದರ ಉಷ್ಣತೆ ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣತೆಯ 50ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು; ಮತ್ತು ಈ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸಮಗ್ರ ವಿಸರಣೆಯ 99 ಶೇ. ಭಾಗವೂ ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳೇ. ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು

ಗಮನಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ಊಹೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಆಕರ ಒಂದು ಯಮಳ ನಕ್ಷತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೂರ್ಯನಂಥ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರ; ಇನ್ನೊಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಕ್ಷತ್ರ. ಇದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಿರಿಯದು; ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, ಸಾಂದ್ರತೆ, ಉಷ್ಣತೆ, ಅದರಿಂದ ವಿಸರಿತವಾಗುವ ಬೆಳಕು ಎಲ್ಲವೂ ಬಲು ಹೆಚ್ಚು. ಇಂಥ ಒಂದು ಯಮಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಪರಸ್ಪರ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವಾಗ ಸಾಧಾರಣ ನಕ್ಷತ್ರ ದಿಂದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಅನಿಲವನ್ನು ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಸುರುಳಿಸುತ್ತುವ ಒಂದು ಅನಿಲ ಕವಚವಾಗುವುದು. ಇಂಥ ಕವಚದ ಒಳಮೈ ಅದರ ತೀವ್ರ ಉಷ್ಣತೆಯೊಡನೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಕವಚದ ಹೊರವಲಯ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಇಂಥ ಒಂದು ಮಾದರಿಗೆ ಅಥವಾ ಊಹೆಗೆ ಅನೇಕಉದಾಹರಣೆಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗಿವೆ.

1967ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ TauX1 ಮತ್ತು ScoX1 ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಎರಡು ಆಕರಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ScoX1ಕ್ಕಿಂತ ಸೆಂಟಾರಸ್ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ. CenX2 ಅದೆಷ್ಟೋ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪೂರಿತವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಶೋಧನೆ ಏಪ್ರಿಲ್ 1967ರಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ಆದರೆ ಆರು ವಾರಗಳ ತರುವಾಯ ನಡೆಸಿದ ಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಆಕರದ (CenX2) ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 6 ಅಂಶಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಹೋಗಿತ್ತು. ಮುಂದಿನ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದಾಗ ಈ ಆಕರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲೇ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಏಪ್ರಿಲಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 100 ಅಂಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ CenX2ರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತಗ್ಗಿತ್ತು ಎಂದಾಯಿತು. ಆರು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಥ ತೀವ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ ಬೇರೆ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ನವೆಂಬರ್ 1968ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಿಂದ ಉಡಾಯಿಸಿದ ರಾಕೆಟ್‌ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು ಇದೇ ಆಕರವನ್ನು ಪುನಃ ಗುರುತಿಸಿವೆ. ನೋವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಏರಿಳಿತಗಳಿಗೆ



ಚಿತ್ರ 3. A ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಗೆರೆಗಳು, B ವೀಕ್ಷಕ ನೋಡುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಪ್ರೋಟಾನುಗಳು C ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಪಥ



ಚಿತ್ರ 4. ಒಂದು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣದ ಮಾದರಿ, A ಸೂರ್ಯದರ್ಜೆಯ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ, B ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕು, C ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳು, D ಅನಿಲತಟ್ಟೆ, E ಶ್ವೇತಕುಬ್ಜ ನಕ್ಷತ್ರ

ಇಂಥ ಆಕರಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಇದನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ನೋವ ನಕ್ಷತ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸೆಂಟಾರಸ್–ಲೂಪಸ್ ಪುಂಜಗಳ ಗಡಿಯಲ್ಲಿ 1969ರ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ನೋವವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಂಡ ಈ ಆಕರ ScoX1ರ ಎರಡರಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮುಂದಿನ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಕಾಣದಾಯಿತು. ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕ್ಷಿಪ್ರಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಎರಡು ವೈಪರೀತ್ಯಗಳ ಶೋಧನೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ನೋವನಕ್ಷತ್ರಗಳು ವಿಶ್ವದ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿದ್ಯಮಾನವೇ ಆಗಿರಲಾರದೇ ಎಂಬ ಸಂದೇಹವನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ದಾರಿಯಲ್ಲಿನ ಶೋಧನೆ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿರುವ (ಸೂರ್ಯನಂಥ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರ–ರಕ್ತದೈತ್ಯನಕ್ಷತ್ರ–ಶ್ವೇತಕುಬ್ಜ ನಕ್ಷತ್ರ–ನೋವ ಮಹಾನೋವ ನಕ್ಷತ್ರ) ಹಲವಾರು ಕೊರೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನಾದರೂ ತುಂಬಬಹುದು ಎಂದು ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನಂಬಿಕೆ.

ಈಚೆಗೆ ಒಂದು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನೇ (ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿ) ಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಈ ಶೋಧನೆ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣವಾದದ್ದು. ಕನ್ಯಾರಾಶಿಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಆಕರವನ್ನು 1965ರ ಅನಂತರ ಪದೇ ಪದೇ ವಿಶೇಷ ಸೂಕ್ಷ್ಮೋಪಕರಣಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಶೋಧಿಸಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಬರುವ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಸಂಜ್ಞೆ ಬಲು ದುರ್ಬಲ– ScoX1ರ 200 ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ 1 ಮಾತ್ರ. ಆದರೆ ಈ ಆಕರದ ದೂರ $5x10^7$ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ (ScoX1ರ ದೂರ 300–1,000 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ). ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 10^{36}Wಗಳೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಅದೇ ಆಕರದ ರೇಡಿಯೋ ವಿಸರಣಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 100 ಪಾಲಿನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದೆ. ಈ ಆಕರವನ್ನು ಒಂದು ರೇಡಿಯೊಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೆಂದು ಇದುವರೆಗೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದರ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣವಿಸರಣೆ ರೇಡಿಯೋಗಳು ವಿಸರಣೆಯ ಹಲವಾರು ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೆಂದೇ ಹೆಸರಿಸುವುದು ಅನುಚಿತವಲ್ಲ. ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ನ್ಯೂಟನ್ ದೂರದರ್ಶಕ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕವು ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಾರಿವೆ. ಇತ್ತೀಚಿನದು ಚಂದ್ರ ದೂರದರ್ಶಕ. ಗ್ಯಾಮ ಕಿರಣಗಳಿಗಾಗಿಯೂ ವಿಶೇಷ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸೂರ್ಯನ ವಿಸರಣೆಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ವಿಶ್ವದಿಂದ ಬರುವ ಗಾಮಕಿರಣಗಳನ್ನು ಇದುವರೆಗೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಆಗಿಲ್ಲ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಹೊರಗೆ ಗಾಮಕಿರಣ ವಿಸರಣೆ ಮಾಡುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕರಗಳ ಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ವಿಶ್ವದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಗಲಭೆಯಲ್ಲಿ (ಬ್ಯಾಕ್‌ಗ್ರೌಂಡ್ ನಾಯ್ಸ್) ಗಾಮ ವಿಸರಣೆಯೂ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮತ. ವಿಶ್ವದ ಸಕಲ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳ ಸಮಸ್ತ ವಿಸರಣೆಗಳ ಸಮಗ್ರ ಪರಿಣಾಮ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಗಲಭೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣಗಳ ಪಾತ್ರ ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರವಾಗದೆ ಮುಂದಿನ ಗಾಮವಿಸರಣೆಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಗಾಮಕಿರಣ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಹೊಸ ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯವಿಶ್ವವನ್ನೇ ನಮ್ಮ ಎದುರು ತೆರೆದಿವೆ. *

ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ: ಇಂಗ್ಲಿಷಿನ ಎಕ್ಸ್‌ಪೊಸಿಷನ್ ಎಂಬ ಶಬ್ದದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತರೂಪ. ಕಲೆ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ವಾಣಿಜ್ಯ ಮುಂತಾದ ನಾನಾಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿರುವ ಪ್ರಗತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಪ್ರದರ್ಶನ. ನಾನಾ ಸಾಧನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಯೂ ಉತ್ಪಾದನ ಪ್ರವರ್ತನೆಯೂ ವ್ಯಾಪಾರ ವಿಸ್ತರಣೆಯೂ ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಸಂತೆ, ಜಾತ್ರೆ, ಪರಿಷೆಗಳಿಗೂ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಿಗೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು. ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಲುಪ್ತ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪುನರ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಾದುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಹಲವು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಯಬಹುದು. ಸಂತೆ, ಜಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಪರಿಷೆ ಒಂದು ಹಂಗಾಮಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ. ವ್ಯಾಪಾರ ಪ್ರವರ್ತನೆಯೇ ಅದರ ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶ. ಅದು ನಡೆಯುವ ಸ್ಥಳವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ. ಆದರೆ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವವರಿಗೂ ಇದನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸುವವರಿಗೂ ವ್ಯಾಪಾರೋದ್ದೇಶವೇ ಇರಬೇಕಾದುದಿಲ್ಲ. ಅದ್ಭುತರಮ್ಯವಾದ ಆಕರ್ಷಣೆಗಳನ್ನೊಡ್ಡಿ ಜನರನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಸೆಳೆದು, ಅವರ ಬುದ್ಧಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಆಹ್ಲಾದವನ್ನೂ ಬೇಗುದಿಗೊಂಡ ಜೀವಕ್ಕೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನೂ ಪುನಶ್ಚೈತನ್ಯವನ್ನೂ ಎರೆಯುವ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ಸಕಲ ವರ್ಗಗಳ ಭಿನ್ನರುಚಿಗಳ ಜನರ ಬೃಹತ್ ಸಮಾರಾಧನೆಯೆನಿಸಿ ಈ ಶತಮಾನದ ಜನಜೀವನದ ಮುಖ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೂ ಯಥೇಚ್ಛವಾದ ಪ್ರಚಾರ ಲಭಿಸುವುದರಿಂದ ಇವು ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಬಲು ಉಪಯುಕ್ತ. ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮವನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸಿ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌಹಾರ್ದ ಸ್ಥಾಪನೆಗೂ ವಿದೇಶೀ ವಿನಿಮಯ ಸಂಪಾದನೆಗೂ ಸಾಧನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿರುವ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ನಾಗರಿಕತೆಯ ಪ್ರಗತಿಯ ದ್ಯೋತಕಗಳಾಗಿವೆ; ಭಾವೀ ವಿಶ್ವದ ಪಥಪ್ರದರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ.

ಪರಿಷೆ (ಫೇರ್), ಪ್ರದರ್ಶನ(ಎಕ್ಸಿಬಿಷನ್, ಎಕ್ಸ್‌ಪೊಸಿಷನ್) ಎಂಬ ಶಬ್ದಗಳು ಸಮಾನಾರ್ಥಗಳೆಂಬಂತೆ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬ್ರಿಟನುಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಲ್ಲ. ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ದೇಶದಿಂದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿದ್ದು ಪರಿಷೆ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದು ಪ್ರದರ್ಶನ. ಬ್ರಿಟನಿನಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸಿಬಿಷನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಇದನ್ನು ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್‌ಪೊಸಿಷನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.*

ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ ಪರಂಪರೆ: ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ ಎಂಬ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ನಾಮದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬೃಹತ್ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅರವತ್ತರ ದಶಕದಿಂದೀಚೆಗಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾದರೂ ಇವುಗಳ ಪರಂಪರೆ ಬಲು ದೊಡ್ಡದು. ಉಗಿಯಂತ್ರದಂಥ ವಿಜ್ಞಾನಾದ್ಭುತಗಳ

ಆವಿಷ್ಕಾರ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಸಜ್ಜಿಕೆ, ಸೂಯೆಜ್ ಪನಾಮಾ ಕಾಲುವೆಗಳಂಥ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ ಸಾಹಸ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಉದಿಸಿದ ಅದಮ್ಯ ಆತ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸವೂ ಸ್ಪರ್ಧೆಯ ಅಮಿತೋತ್ಸಾಹವೂ ಕಳೆದ ನೂರೈವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಭೂತಪೂರ್ವವಾದ ಚೈತನ್ಯವನ್ನೊದಗಿಸಿವೆ.

ಸ್ಫಟಿಕ ಮಹಲು: ಈ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದೈತ್ಯ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳ ನವಯುಗದ ಉದಯವಾದದ್ದು 1851ರಲ್ಲಿ; ಲಂಡನಿನ ಹೈಡ್ ಪಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ; ಗಾಜು ಕಬ್ಬಿಣಗಳಿಂದಲೇ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಸ್ಫಟಿಕ ಮಹಲಿನಲ್ಲಿ (ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಪ್ಯಾಲೇಸ್). ಅದು ವಿಕ್ಟೋರಿಯ ರಾಣಿಯ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಕಾಲ. ಮಹಾಚಕ್ರಾಧಿಪತ್ಯವೊಂದರ ತಲೆಮಣಿಯಂತಿದ್ದ ಇಂಗ್ಲೆಂಡು ಆಗ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಮಹೋನ್ನತಿಯ ಘಟ್ಟ ಮುಟ್ಟಿತ್ತು. ಅಖಿಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಮಹಾ ಪ್ರದರ್ಶನವೆಂದು ಕರೆಯಲಾದ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ಸುಮಾರು 60,00,000 ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ಸಂದರ್ಶಿಸಿದರಂತೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದ 13,000 ಪ್ರದರ್ಶನಕಾರರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಬ್ರಿಟಿಷೇತರರು. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೃತಕ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಕೋಲ್ಟನ ರಿವಾಲ್ವರು ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ಇಂಡಿಯ ರಬ್ಬರು ಸರಕುಗಳೂ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು ಮ್ಯಾಕ್‌ಕಾರ್ಮಿಕನ ಕೊಯ್ಲುಯಂತ್ರವೂ ಇದ್ದುವು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಆಗಿನ ಕಾಲದ ಕೌತುಕಗಳು ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಪ್ರತೀಕಗಳೂ ಹೌದು.

ಈ ಬಗೆಯ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳ ದೀರ್ಘಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲೇ ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಭವನವಾದ ಸ್ಫಟಿಕ ಮಹಲು ಆಮೇಲಣ ಅನೇಕ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನ ಭವನಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. 1851 ಅಡಿ ಉದ್ದ, 456 ಅಡಿ ಅಗಲ, 66 ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿದ್ದ ಈ ಭವನದ ವಿಸ್ತಾರ ಸುಮಾರು 8,00,000 ಚದರ ಅಡಿ. ಈಗಿನ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳ ಮಾನಕದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಅಷ್ಟೇನೂ ಅಗಾಧವಲ್ಲವಾದರೂ ಆಗ ಇದೇ ಮಹಾದ್ಭುತ. ಜೋಸ್ ಪ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಟನ್ನನ ನೀಲನಕ್ಷೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಈ ಭವನವನ್ನು ಆ ಪ್ರದರ್ಶನಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಕಿತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಲಂಡನಿನಲ್ಲಿ ಪುನರ್ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. ಗಾನಮಂದಿರವಾಗಿಯೂ ಪ್ರದರ್ಶನ ಭವನವಾಗಿಯೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದ ಈ ಮಹಲು 1936ರಲ್ಲಿ ಭಸ್ಮೀಭೂತವಾಯಿತು.

19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳ ಪೀಳಿಗೆ ಅತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. 1853ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂ ಯಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾದ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೂ ಒಂದು ಸ್ಫಟಿಕ ಮಹಲಿನ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿತ್ತು. ಆ ಮಹಾನಗರದ ಖಾಸಗಿ ಉದ್ಯಮಪತಿಗಳ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನ ಯಶಃಪ್ರದವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅಮೆರಿಕವಲ್ಲದೆ 23 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಭವನನಿರ್ಮಾಣ ನಿರ್ದುಷ್ಟವಾದದ್ದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಜೋರಾದ ಮಳೆ ಬಂದು, ಸೂರು ಸೋರಿ, ಪ್ರದರ್ಶಿತ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ನೆನೆದು ಹೋದುವು. ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಂತೂ ಅಜ್ಜಿಬಜ್ಜಿಯಾದರು. ಸಂಘಟಕರಿಗೆ ನಷ್ಟ ತಟ್ಟಿ, ಉತ್ಸಾಹ ಒದ್ದೆಯಾಗಿ, ಬಹುಕಾಲ ಈ ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕಬಾರದೆಂಬ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅವರಲ್ಲಿ ನಿರಾಶೆಮೂಡಿತು.

ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ: ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ (1855) ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಮಹಾಪ್ರದರ್ಶನದ್ದೊಂದು ಹೊಸ ಬಗೆಯ ವಿಕ್ರಮ. ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಷಾನ್ಸ್-ಸೆಲೀಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಪ್ಯಾಲೆ ದ ಲ ಇಂಡಸ್ಟ್ರೀಸ್ ಎಂಬ ಭವ್ಯಭವನದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾದ ಈ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಂದಿರವನ್ನು 50,00,000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿ ಸಂದರ್ಶಿಸಿದರು. ಇದೊಂದು ಯಂತ್ರಗ್ಯಾಲರಿ, 'ಕೈಗಾರಿಕಾ ದೇಗುಲ'. ಸ್ಮಾರಕಶಿಲ್ಪ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ, ಶಿಲಾಕುಂದಣದೊಳಗೆ ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಕೂರಿಸಿ ಕಟ್ಟಲಾದ ಪ್ಯಾಲೆ ದ ಲ ಇಂಡಸ್ಟ್ರೀಸ್ ಪ್ರದರ್ಶನದಿಂದ ಮಂದಿರನಿರ್ಮಾಣ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಮಪ್ರದಾಯವೊಂದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದದ್ದು ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲ, ಆ ಭವನವಿಂದಿಗೂ ಇತಿಹಾಸದ ರಸನಿಮಿಷವೊಂದರ ಸ್ತಬ್ಧ ಚಿತ್ರದಂತೆ ಆಗಿನ ಮಹಾಸಾಧನೆಯನ್ನು ಘನೀಕರಿಸಿ ಧರಿಸಿ ನಿಂತಿದೆ.

ಇದಾದ ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಗಳ ಮೇಲೆ 1867ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಪ್ರದರ್ಶನವೂ ಮಹತ್ತ್ವದ್ದೇ ಎನ್ನಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಆಗ ತಾನೇ ಸೂಯೆಜ಼್ ಕಾಲುವೆಯ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿತ್ತು. ಬಹುತೇಕ ಫ್ರೆಂಚ್ ಸಾಹಸದ ಈ ಕಾಲುವೆಯ ನಿರ್ಮಾಣದಿಂದ ಫ್ರೆಂಚ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ವೈಭವದ ಕೋಡೇ ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪನ್ನಾಳುತ್ತಿದ್ದ ಅರಸುಗಳನೇಕರು ಈ ಮಹಾಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಆಗಮಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಇದು ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರನ್ನಾಕರ್ಷಿಸಿತು.

19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಇನ್ನೆರಡು ಪ್ರದರ್ಶನಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲನೆಯದು ಏರ್ಪಟ್ಟದ್ದು 1889ರಲ್ಲಿ. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಮಹಾಕ್ರಾಂತಿಯ ಶತಾಬ್ದಿಯ ಸ್ಮಾರಕವಾದ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಐಫೆಲ್ ಗೋಪುರದ ನಿರ್ಮಾಣವಾದದ್ದು (ನೋಡಿ–ಐಫಿಲ್ ಗೋಪುರ). ಇದರ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರದರ್ಶನ ಭವನಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ಯಾಲೆ ದ ಮಷೀನ್ಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸೌಧವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಶಿಲ್ಪಿ ಎಂ. ಕಾಂಟಾಮಿನ್. ತಲಾ 480 ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ 20 ಆಸರೆ ಕಟ್ಟುಗಳ ಕೆಳಗೆ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ 1270 ಅಡಿಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಹಬ್ಬಿದ ಇದರ ಹಜಾರ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೊಂದು ಶಿಲ್ಪಕೌತುಕವೆನಿಸಿತು.

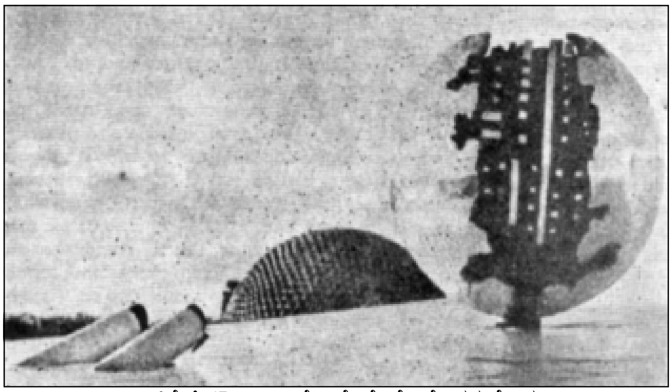
ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ: ಈ ನಡುವೆ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲೂ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಾದುವು. 1853ರ ಸ್ಫಟಿಕ ಮಹಲಿನ ಕಹಿ ಅನುಭವವಾದ ಮೇಲೆ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪ್ರಥಮ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಹಾಪ್ರದರ್ಶನವೇರ್ಪಟ್ಟದ್ದು ಫಿಲಡೆಲ್ಫಿಯದಲ್ಲಿ (1876). ಅಮೆರಿಕನ್ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಘೋಷಣೆಯ ಪ್ರಥಮ ಶತಾಬ್ದಿಯ ಆಚರಣೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ, 236 ಎಕರೆಯ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾದ ಈ 'ಬೃಹತ್ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ'ದಲ್ಲಿ (ಮೈಟಿ ಕಾಸ್ಮಾಸ್) 167 ಕಟ್ಟಡಗಳಿದ್ದು, ಒಟ್ಟು 30,000 ಪ್ರದರ್ಶಕರು ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಅಮೆರಿಕನ್ ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ವತಿಯಿಂದ ಕಳಿಸಲಾದ ಆಹ್ವಾನವನ್ನು ಮೂವತ್ತೈದು ದೇಶಗಳು ಪುರಸ್ಕರಿಸಿದುವು. ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಗ್ರಹಾಂ ಬೆಲ್ಲನ ಟೆಲಿಫೋನ್, ವೆಸ್ಟಿಂಗ್‌ಹೌಸ್ ಏರ್ ಬ್ರೇಕ್, ಎಡಿಸನನ ಡ್ಯೂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್, ಟೈಪ್‌ರೈಟರ್, ಹೊಲಿಗೆ ಯಂತ್ರ – ಇವು ಪ್ರದರ್ಶಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು. ಇತಿಹಾಸ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ಘಂಟೆಯನ್ನೂ ರಾಷ್ಟ್ರವೀರರ ಗಂಭೀರ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ಇಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರಭೂಯಿಷ್ಠವಾದ ಹೊಸ ಯುಗದ ಮುಂಗಾಣ್ಕೆಯನ್ನೇ ಪಡೆದರೆನ್ನಬಹುದು. ಸುಮಾರು 80,00,000 ಮಂದಿಯನ್ನಾಕರ್ಷಿಸಿದ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ

ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ '67 : ಫ್ರೆಂಚ್ ಮಂಟಪದ ನೆತ್ತಿಯ ತೋಟ

ಲಾಭಪ್ರದವಾಗಲಿಲ್ಲವಾದರೂ ಅಂತರ್ಯುದ್ಧದ ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಭಾವೈಕ್ಯ ಸಾಧನೆಗೆ ಇದು ನೆರವಾಯಿತಲ್ಲದೆ ಆ ದೇಶದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬಹಳಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಾಗೃತಗೊಳಿಸಿತು.

1893ರಲ್ಲಿ ಷಿಕಾಗೋದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಪ್ರದರ್ಶನ ಇನ್ನೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ಅಮೆರಿಕದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕೊಲಂಬಸ್ ಪದಾರ್ಪಣ ಮಾಡಿದ್ದರ ನಾನೂರನೆಯ ವರ್ಷದ ಉತ್ಸವದ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂಡ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನವೂ ಫಿಲಡೆಲ್ಫಿಯದ ಪ್ರದರ್ಶನದಂತೆ ವಿಶಾಲೋದ್ಯಾನದ ನಡುವೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿತ್ತು. ಮಿಷಿಗನ್ ಸರೋವರದ ಮುಖದ ಮೇಲೆ 686 ಎಕರೆ ನೆಲವನ್ನು ತಬ್ಬಿ ಹಬ್ಬಿದ ಆ ಶ್ವೇತನಗರದ ಭವ್ಯತೆಯನ್ನು ಉದ್ದೀಪನಗೊಳಿಸಿದ್ದೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ತು. ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಿನ್ನರಲೋಕದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದ ಅದರ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಅಭಿಜಾತ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪದ ಬಗ್ಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸಿದುವು. ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಲಾಭ ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಅಮೆರಿಕನ್ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನವಿದು.

20ನೆಯ ಶತಮಾನ: ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ಅನೇಕಾನೇಕ. 1915ರ ಸ್ಯಾನ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೋ ಪ್ರದರ್ಶನವಿಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖನಾರ್ಹ. ಪನಾಮಾ ಕಾಲುವೆಯ ಪ್ರಾರಂಭೋತ್ಸವದ ಸವಿನೆನಪಿಗಾಗಿ ಪನಾಮಾ ಪಿಸಿಫಿಕ್ ಎಂದೇ ಇದರ ನಾಮಧೇಯ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಾಗಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಲಿ ಅತಿಯಾದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ನೀಡದೆ



ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ' 67 : ಆರ್ನಾಲ್ಡೊ ಪೊಮೊಡೋರೋಕೃತ ಗೋಳ

ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಮುಖವನ್ನೇ ಮುಂದೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿದಾಗ ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತಾದರೂ ಇದು ಅಯಶಸ್ವಿಯೇನೂ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಇಪ್ಪತ್ತು ಲಕ್ಷ ಡಾಲರ್ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತಾಯಗೊಂಡ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನಭವನಗಳ ಶಿಲ್ಪಗಳು ಮೂರಿಷ್–ಸ್ಪ್ಯಾನಿಷ್, ರೊಮನೆಸ್ಕ್ ಮತ್ತು ಇಟಾಲಿಯನ್ ಪುನರುಜ್ಜೀವನ ಶೈಲಿಗಳ ಸಂಗಮಗಳು.

ಅಮೆರಿಕದ ಷಿಕಾಗೋ ನಗರ ಮತ್ತೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನವೊಂದರ (1933–34) ನಿವೇಶನವಾಗಿತ್ತು. ಈ ನಗರಸ್ಥಾಪನೆಯ ಶತಾಬ್ದಿಯ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಇದನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾದ್ದರಿಂದ ಆ ನೂರು ವರ್ಷದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಶಿಲ್ಪೀಯ ಮುನ್ನಡೆಯ ನಿರೂಪಣೆಯೇ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶ.

ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಶಿಲ್ಪವೇ ಇಲ್ಲಿನ ಭವನಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾಗಿತ್ತು ಸರಳ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕಾರ, ಶುದ್ಧವರ್ಣಗಳ ನೇರ ಪ್ರಯೋಗ, ವೇಗದ ಯುಗದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಯ ಮೂರ್ತರುಪ, ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಪ್ರೇಕ್ಷಕ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಇಂತಿಷ್ಟೂ ತ್ರಾಸದಾಯಕ ವಾಗದಿರುವಂತೆ ನೇರ್ಪುಗೊಂಡ ಕಟ್ಟಡ ವಿನ್ಯಾಸ, ಏಕಪ್ರಕಾರವಾದ ಬೆಳಕಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ, ವಾತಾನುಕೂಲನ (ಏರ್–ಕಂಡಿಷನಿಂಗ್)–ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಇದುದ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಟ್ಟಿತು.

ಇಡೀ ಅಮೆರಿಕವೇ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಆರ್ಥಿಕ ಮುಗ್ಗಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿದಾಗ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಇದು ಲಾಭಪ್ರದವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದ್ದಕ್ಕೆ ಪ್ರದರ್ಶನ ಸಂಚಾಲಕರು ಅನುಸರಿಸಿದ ಕೆಲವು ಉಪಾಯಗಳು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಪ್ರದರ್ಶನದ ಪ್ರವೇಶ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಮುಂಗಡವಾಗಿಯೇ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ಪ್ರದರ್ಶನದ ಆರಂಭ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅಧಿಕಾಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅಂತ್ಯಕಾಲದ ತೊತ್ತಳದುಳಿತವನ್ನೂ ನಿರಾಶೆಯನ್ನೂ ನಿವಾರಿಸಿ ಇಡೀ ಪ್ರದರ್ಶನಾವಧಿಯ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಕ್ರಮಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಪ್ರದರ್ಶನದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪರದರ್ಶಕರಿಗೆ ಮುಫತ್ತಾಗಿ ಕೊಡುವ ಬದಲು ಅದನ್ನು ಅವರಿಗೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದ್ದು ಅದೇ ಪ್ರಥಮ. ಇಂಥ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ಬೃಹತ್ ವ್ಯವಹಾರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪ್ರಚಾರದ ಮಹಾಸಾಧನಗಳೆಂದು ಮನವರಿಕೆಯಾದದ್ದು ಇದರ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣ.

ನಾಳಿನ ಜಗತ್ತು: 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಥಮಾರ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅತ್ಯಂತ ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನವೆಂದರೆ 1939–40ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದದ್ದು. ಆದರೂ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಇದು ನಷ್ಟದಾಯಕವಾಯಿತು. ಅಮೆರಿಕಾಧ್ಯಕ್ಷ ಜಾರ್ಜ್ ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ನನ ಅಧ್ಯಕ್ಷತಾ ಸ್ವೀಕಾರದ ನೂರೈವತ್ತನೆಯ ವಾರ್ಷಿಕೋತ್ಸವದ ಸವಿನೆನಪಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಇದಕ್ಕೆ 'ನಾಳಿನ ಜಗತ್ತು' ಎಂಬ ಧ್ಯೇಯವಾಕ್ಯ. ಇದರ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ ಅತ್ಯಂತ ನವ್ಯ. ಝುಗಝುಗಿಸುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರವೇಶಚೌಕದಿಂದಲೂ ಪ್ರದರ್ಶನದ ರಸಸ್ಥಾನಗಳೆಡೆಗೆ ಹರಿದು ಸಂಗಮಿಸುವ ವೃಕ್ಷರಾಜಿತ ಮಾರ್ಗಸಮೂಹ 728 ಅಡಿಯ, ತರಿಕೋನಾಕೃತಿಯ, ತುದಿಚೂಪಿನ ಶಲಾಕೆ–ಟ್ರೈಲಾನ್, 180 ಅಡಿ ವ್ಯಾಸದ ಸುತ್ತುಗೋಳ, ಗೋಪುರ–ಬರಲಿದ್ದ ಭವಿಷ್ಯದ ಪ್ರತೀಕ. ಇವೆಲ್ಲ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಸೊಬಗನ್ನು ಇಮ್ಮಡಿಸಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ದುರ್ದೈವ, ಪ್ರದರ್ಶನದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಸಂಭವಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಇದರ ದ್ವಿತಿಯ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಇದನ್ನು 4,49,32,978 ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ಸಮದರ್ಶಿಸಿದರೆಂಬುದು ಬಹು ದೊಡ್ಡ ವಿಕ್ರಮ.

ರಾಜತಾಂತ್ರಿಕ ಒಡಂಬಡಿಕೆ: 1851ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ಸ್ಫಟಿಕ ಮಹಲಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಪ್ರಥಮ ವಿಶ್ವಪ್ರದರ್ಶನವಾದಾಗಿನಿಂದ 1928ರ ವರೆಗೆ ಯಾವ ರಾಷ್ಟ್ರವಾದರೂ ಯಾವಾಗ ಬೇಕಾದರೂ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳನ್ನೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಇಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿಜಕ್ಕೂ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುವಾದರೂ ಹಲವು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳ ಬೃಹತ್ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೊಂದು ಸುವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇರ್ಪಡಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ 1928ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ 35 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ರಾಜತಾಂತ್ರಿಕ ಒಡಂಬಡಿಕೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಸಹಿ ಹಾಕಿದುವು. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳ ಮನ್ನಣೆ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಲು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನ ಬ್ಯೂರೊವಿನ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಯಿತು. ಈ ಮಂಡಲಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳು ಎರಡು ಬಗೆ : ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವಂಥದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಅಥವಾ ಸಾಧಾರಣ ಪ್ರದರ್ಶನ. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದೇ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟದ್ದು ವಿಶೇಷ ಪ್ರದರ್ಶನ. ಇವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದೂ ಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಆಹ್ವಾನಿತವಾದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ತಮ್ಮವೇ ಆದ ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಂಟಪಗಳನ್ನು (ಪವಿಲ್ಯನ್) ಕಟ್ಟಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಕಡ್ಡಾಯವಿಲ್ಲದ್ದು ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆ.

ಪ್ರದರ್ಶನ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಸಲುವಾಗಿ ವಿಶ್ವವನ್ನು ಯುರೋಪ್, ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಭಾಗ ಎಂದು ಮೂರು ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ: ಪ್ರಥಮ ಬಗೆಯ (ಆಹ್ವಾನಿತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೇ ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಂಟಪಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕಾದ) ವಿಶ್ವಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ಒಂದೇ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಏರ್ಪಡಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದನೆಯ ಬಗೆಯ ಎರಡು ಪ್ರದರ್ಶನಗಳ ನಡುವೆ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಆರು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಾದರೂ ಇರಲೇಬೇಕು.

ಅಮೆರಿಕದ ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಸಿಯಾಟಲಿನಲ್ಲಿ 1962ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ 'ಶತಮಾನ 21' ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗದ (ಆಹ್ವಾನಿತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಮಂಟಪ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲದ) ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಪ್ರದರ್ಶನವೆಂದು ಈ ಮಂಡಲಿ ಮನ್ನಣೆ ನೀಡಿತು. ಕೇವಲ 74 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡಿತು. ಆಕಾಶ ಯುಗದ ತಾಂತ್ರಿಕ

ಸಮಾಜವಾದೀ ಶೌರ್ಯ (ಶಿಲ್ಪಿ : ಐವಾನ್ ಛಾದ್ರ)

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಯ ನಿರೂಪಣೆಯೇ ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂಟಪಕ್ಕೆ ಆರು ಎಕರೆ ನೆಲ ಮೀಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆಕಾಶಕಲ್ಪಕವೊಂದನ್ನು (ಸ್ಪೇಸೇರಿಯಂ) ಇಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮಂಟಪ ಬೇರೆ ತರ. ಅದು ಆ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಇತಿಹಾಸದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಅಧ್ಯಾಯ: ಒಂದನೆಯ ಎಲಿಜಬೆತಳ ಕಾಲದ ವರೆಗಿನ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸಾಧನೆಯ ನಿರೂಪಣ. 600 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಆಕಾಶಸೂಚಿ ಎಂಬ ಉಕ್ಕಿನ ತ್ರಿಪಾದಿ ಸ್ತಂಭವೇ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಅತ್ಯದ್ಭುತ. ಈ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ಪದಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವ ಉಪಾಹಾರಗೃಹ.

ಸಿಯಾಟಲಿನಿಂದ ಪ್ರದರ್ಶನ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರನ್ನು 94 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಒಂಟಿ ಹಳಿ ರೈಲು (ಮಾನೊ ರೇಲ್) ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಆಕರ್ಷಣೆ. 1964–65ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂ ಯಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದ ವಿಶ್ವಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಪ್ಯಾರಿಸಿನ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರದರ್ಶನ ಬ್ಯೂರೋದ ಒಪ್ಪಿಗೆ ದೊರಕಲಿಲ್ಲ. ಅದೇ ದೇಶದ ಸಿಯಾಟಲಿನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದ ಪ್ರದರ್ಶನವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹತ್ತು ವರ್ಷ ಕೂಡ ಆಗಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದೂ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಆಹ್ವಾನಿತವಾದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಭೂಶುಲ್ಕ ನೀಡಬೇಕೆಂಬ ಷರತ್ತೂ ಮನ್ನಣೆ ನಿರಾಕರಣೆಗೆ ಕೊಡಲಾದ ಕಾರಣ. ಆದರೂ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ 60 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದುವು. ಉಕ್ಕಿನಲೆರಕ ಹೊಯ್ದ ಭೂಗೋಳದ ಬೃಹದಾಕೃತಿಯೇ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದ ರಸಸ್ಥಾನ.

ಅರ್ಮೆಂಗಾಲನ ಎತ್ತರದ ಮೂರ್ತಿಗಳು

ಬ್ರಸಲ್ಸ್ ಪ್ರದರ್ಶನ: ಬೆಲ್ಜಿಯಮಿನ ಬ್ರಸಲ್ಸ್ ನಗರದಲ್ಲಿ 1958ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 17ರಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 19ರ ವರೆಗೆ ನಡೆದದ್ದು ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧಾನಂತರ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಥಮವರ್ಗೀಯ ವಿಶ್ವಪ್ರದರ್ಶನ. ಬ್ರಿಟನ್, ಅಮೆರಿಕ, ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇಟಲಿ, ಸ್ಪೇನ್, ಪೋರ್ಚುಗಲ್, ನೆದರ್ಲೆಂಡ್ಸ್, ನಾರ್ವೆ, ಲುಕ್ಸೆಂಬರ್ಗ್, ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲೆಂಡ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿ, ಚೆಕೊಸ್ಲೊವಾಕಿಯ, ಯುಗೋಸ್ಲಾವಿಯ, ತುರ್ಕಿ, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಕೆನಡ, ಜಪಾನ್, ಅರ್ಜೆಂಟೀನ, ಸಯಾಂ, ಮೊರಾಕೊ, ವ್ಯಾಟಿಕನ್–ಮುಂತಾದ 42 ದೇಶಗಳೂ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆ, ಯುರೋಪ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್, ಐರೋಪ್ಯ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಉಕ್ಕು ಸಮೂಹ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದುವು. ಭಾರತ, ಚೀನ, ಸ್ವೀಡನ್, ಡೆನ್‌ಮಾರ್ಕ್, ಪೋಲೆಂಡ್–ಇವು ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳದ ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು.

ಬ್ರಸಲ್ಸ್ ನಗರದ ವಾಯವ್ಯದಲ್ಲಿ 500 ಎಕರೆಯ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ರೂಪಗೊಂಡ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ವಿಭಾಗ, ವಿದೇಶೀ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಹಕಾರ ನಗರ–ಎಂದು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವಲಯಗಳಿದ್ದುವು. ವಿದೇಶೀ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್, ಅಮೆರಿಕನ್, ಸೋವಿಯತ್, ಫ್ರೆಂಚ್, ಜರ್ಮನ್, ಡಚ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಟಿಕನ್ ಮಂಟಪಗಳು ಬಲು ದೊಡ್ಡವು. ಇಡೀ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದುದೆಂದರೆ ಪರಮಾಣುಕಲ್ಪಕ (ಆಟೋಮಿಯಂ) ಎಂಬ ಬೃಹದ್ರಚನೆ–ಪರಮಾಣು ಯುಗೀಣ ಮಾನವತೆಯ ಪ್ರತೀಕ; ಕಬ್ಬಿಣದ ಹರಳೊಂದನ್ನು 15 ಕೋಟಿಯಷ್ಟು ಹಿಗ್ಗಿಸಿದ ರೂಪ. ಇದರಲ್ಲಿ ತಲಾ 60 ಅಡಿ ವ್ಯಾಸದ ಒಂಬತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ಗೋಳಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರೊಡನೊಂದನ್ನು ಸರಳುಗಳಿಂದಲೂ ಕೆಲವನ್ನು ತಿರುಗು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಿಂದಲೂ ಜಂಟಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಗೋಳಗಳ ಪೈಕಿ ಏಳು, ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿಯ ಶಾಂತಿಯುತ ಬಳಕೆಯ ನಿರೂಪಣೆಗೆ ಮೀಸಲು. ನೆಲದಿಂದ 340 ಅಡಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಗೋಳಗಳೆರಡು ಉಪಾಹಾರ ಮಂದಿರಗಳು. ಬ್ರಸಲ್ಸಿನ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯಾಗಿ ಈ ಪರಮಾಣುಕಲ್ಪಕಗಳನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಅನೇಕ ಮಂಟಪಗಳು ಗಾಜಿನ ಪಂಜರದ ಮಾದರಿಯವು. ಲಘುತ್ವ ಪಾರದರ್ಶಿತ್ವ–ಇವು ಈ ಮಂಟಪಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಫ್ರೆಂಚ್, ಜರ್ಮನ್, ಯುಗೋಸ್ಲಾವ್ ಮತ್ತು ಜಪಾನೀ ಮಂಟಪಗಳು ಇಂಥವು. ಇಟಲಿ, ನೆದರ್ಲೆಂಡ್ಸ್, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್ ಮಂಟಪಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ, ಫಿನ್ಲೆಂಡಿನದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರದಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದ್ದು ಬಲು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿತ್ತು. ಸಣ್ಣ ಮಂಟಪಗಳ ಪೈಕಿ ಸಯಾಮಿನದು ಬಲು ಚೆಂದ : ಗಿರಿಸಾನು ಪ್ರದೇಶದ ದೇವಮಂದಿರದ ಹ್ರಸ್ವರೂಪೀ ಸುಂದರ ಶಿಲ್ಪ.

ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮಂಟಪದ್ದು ಬೃಹದಾಕಾರ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಭಾಗ ಒಂದೊಂದರದು ಒಂದೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಒಂದು ಸಂಪ್ರದಾಯ ಭವನ. ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದದ್ದು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವೈಭವದ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಚಿತ್ರೀಕರಣ, ಇನ್ನೊಂದು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಭವನ–ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಮತ್ರ ಸಾಧನೆಗಳ ನಿರೂಪಣ. ಹಾರ್ವೆಲ್ಲಿನ ಜೀಟದ (ಜೀರೋ–ಎನರ್ಜಿ ಥರ್ಮೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್), ಜಾಡ್ರೆಲ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ ರೇಡಿಯೊ ದೂರದರ್ಶಕ ಇವುಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಸ್ತುಗಳು, ಬ್ರಿಟಿಷರ ಜೀವನ ವಿಧಾನ, ಕಾಮನ್‌ವೆಲ್ತ್ ಪ್ರಗತಿ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು–ಇವನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸ ಲಾಗಿತ್ತು. ಇದರ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರಭವನದ ಮೇಲೆ ಎಪ್ಪತ್ತು ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಹರಳಿನಾಕಾರದ ಮೂರು ಗೋಪುರಗಳಿದ್ದುವು.

ಅಮೆರಿಕನ್ ಮಂಟಪವೊಂದು ವಿಶಾಲವರ್ತುಲ ಮಂದಿರ, ಉಕ್ಕು, ಕಂದು ಕಂಚು ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತ. ಇದರ ಸುತ್ತಳತೆ ಸುಮಾರು ೪ ಮೈಲಿ ; ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಆರು ಎಕರೆ. ಅಮೆರಿಕನ್ ಜೀವನ ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಸಕಲ ಮುಖಗಳೂ ಇಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿತವಾಗಿದ್ದುವು. 1150 ಮಂದಿ ಕೂರಬಹುದಾದ ವಾತಾನುಕೂಲಿತ ರಂಗಮಂದಿರ ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿಯ ಶಾಂತಿಯುತ ಬಳಕೆಯ ನಿರೂಪಣೆಯೇ ಈ ಮಂಟಪದ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿಯಾಗಿತ್ತು.

ಸೋವಿಯತ್ ಮಂಟಪವೂ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರಿತ–ಅಲ್ಲಿಯ ಜನರ ಸಂಸ್ಕೃತಿಚಿತ್ರಕ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆ ದೇಶ ಸಾಧಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಗತಿನಿರೂಪಕ. ರಷ್ಯನ್ ಸ್ಪುಟ್ನಿಕುಗಳ ನಿಜಾಕೃತಿಗಳೂ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿಸಜ್ಜಿತ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಭೇದಕವಾದ ಲೆನಿನ್ ನೌಕೆಯ ಮಾದರಿಯೂ ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಗಿದ್ದುವು.

ವ್ಯಾಟಿಕನ್ ಮಂಟಪವೊಂದು ದೇವನಗರ. ರೋಮನ್ ಕೆಥೊಲಿಕ್ ಚರ್ಚಿನ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಾತ್ರದ ನಿರೂಪಣೆಗೆ ಮೀಸಲಾದದ್ದು. ಜೊತೆಗೆ 2500 ಜನರಿಗೆ ಸ್ಥಳವಿರುವಂಥ ಚರ್ಚು ಚಲನಚಿತ್ರ ಮಂದಿರವೂ ಇಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರಮುಖ ಕಲಾವಿದರ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಯೇಸುಕ್ರಿಸ್ತ–ಎಂಬ ಒಂದು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಚಿತ್ರಮಾಲೆ ಬೇರೆ ಇತ್ತು. ಒಂದೇ ಸೂರಿನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ಉದ್ಭಕಲಾಕೃತಿಗಳು ಹಿಂದೆಂದೂ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.

ಆತಿಥೇಯ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿದ್ದ ಬೆಲ್ಜಿಯಮಿನದು ಒಟ್ಟು 22 ಮಂಟಪಗಳು. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ಕಾಂಗೋ ವಿಭಾಗವೂ ಇತ್ತು. ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ಸಿವಿಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮಂಟಪದ್ದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ವಿನ್ಯಾಸ. ಇದು ಚೆಕೊಸ್ಲೊವಾಕ್ ಮಂಟಪವೂ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರದ ಮಂಟಪವೂ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟವಾದವೆಂದು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತೀರ್ಪುಗಾರ ಮಂಡಳಿಯ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಗಳಿಸಿದುವು.

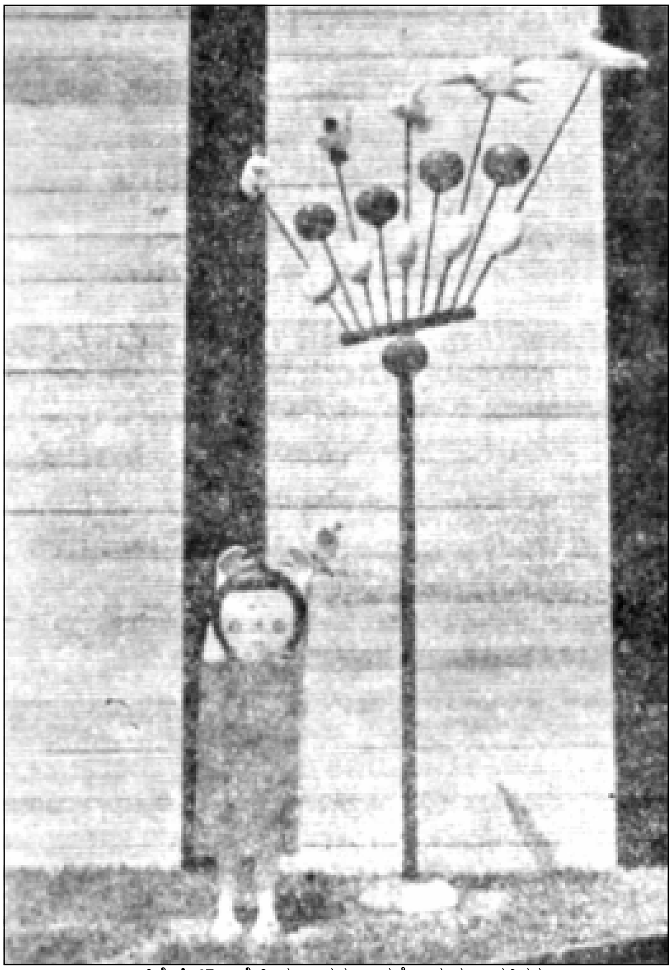
ಮಾನವೀಯತಾ ಸಮನ್ವಯ ಪಥ ಸೂಚಕವಾದ ಈ ರಮ್ಯಾದ್ಭುತ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಸುಮಾರು 40,00,00,000 ಡಾಲರು ವೆಚ್ಚ ತಗುಲಿತು. ಇದನ್ನು ಪ್ರೇಕ್ಷಿಸಿದವರ ಸಂಖ್ಯೆ 2,60,00,000.

ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 67: ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ ಎಂಬ ಜನಪ್ರಿಯ ಹೆಸರನ್ನು ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಕೆನಡದ ಮಾಂಟ್ರಿಯಲ್ ವಿಶ್ವಪ್ರದರ್ಶನ 1967ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 27ರಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 27ರ ವರೆಗೆ ನಡೆಯಿತು. ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಅಂದಾಜು ವೆಚ್ಚ 75,00,00,000 ಡಾಲರುಗಳು. ಸೆಂಟ್ ಲಾರೆನ್ಸ್ ನದಿಯ ಎರಡು ದ್ವೀಪಗಳ ಮೇಲೆ 700 ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ಸಮಾವೇಶ. ಮಾನವ ಮತ್ತು ಅವನ ವಿಶ್ವ–ಎಂಬುದು ಇದರ ಅಂತಃಸೂತ್ರ. ಫ್ರೆಂಚ್ ಆಕಾಶಯಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತನಾಗಿದ್ದ ದಾರ್ಶನಿಕ ದಿವಂಗತ ಆಂಡ್ವಾನ್‌ದ ಸೆಂಟ್–ಎಕ್ಸೂಪರಿ ಬರೆದ ಪುಸ್ತಕವೊಂದರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಿದು. ಕೆನಡ ಒಕ್ಕೂಟದ ಶತಮಾನೋತ್ಸವೇ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ನಿಮಿತ್ತ. 1958ರ ಬ್ರಸಲ್ಸ್ ಪ್ರದರ್ಶನಾನಂತರದ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಪ್ರದರ್ಶನವೆಂದರೆ ಇದೇ.

ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 67ರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅರವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆನಡ, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನ, ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟ, ಬ್ರಿಟನ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ಗಳವು ಬೃಹದ್ ಮಂಟಪಗಳು. ಕೆನಡದ ಮಂಟಪ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಇದಕ್ಕೆ ತಗಲಿದ ವೆಚ್ಚ 2,10,00,000 ಡಾಲರುಗಳು. ಪ್ರದರ್ಶನ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತಾರ 90,000 ಚ. ಅ. ಒಂಬತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕ

ಕಟ್ಟಡಗಳಿದ್ದ ಈ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯ ರಚನೆಯೆಂದರೆ 1,000 ಟನ್ ತೂಕದ ಉಕ್ಕಿನ ಪಿರಮಿಡ್ಡು. ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಆಕಾಶದ ಕಡೆಗೆ ತೆರೆದ ಈ ರಚನೆಯ ಹೆಸರು ಕಟಿಮವಿಕ್; ಎಸ್ಕಿಮೋ ಭಾಷೆಯ ಚಾವಡಿ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನದ ಮಂಟಪದಲ್ಲಿ ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತಿದ್ದದ್ದೆಂದರೆ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಭೂಕ್ಷೇತ್ರ ಗುಮ್ಮಟ (ಜೀಯೊಡೆಸಿಕ್ ಡೋಂ). 200 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಈ ಗುಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಅಕ್ರಿಲಿಕ್ ಷಡ್ಭುಜಗುಮ್ಮಟಗಳು ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡಿದ್ದುವು. ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟದ ಆಕರ್ಷಣೆಯೆಂದರೆ 70 ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಕೂಡಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಅಣಕು ಆಕಾಶನೌಕೆ. ಚಂದ್ರನ ಮೈಯ ಬೃಹತ್ ಪ್ರತಿಕೃತಿಯೊಂದನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದ ಈ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಭಾರರಾಹಿತ್ಯದ ಅನುಭವ ಪಡೆಯಬಹುದಿತ್ತು.

ಕೆನೆಡಿಯನ್ ಜನರ ಮೂಲಪುರುಷರ ತಾಯಿನಾಡುಗಳಾದ ಬ್ರಿಟನ್ ಫ್ರಾನ್ಸುಗಳ ಮಂಟಪಗಳದು ವಿಶೇಷ ಪಾತ್ರ. ಬ್ರಿಟಿಷ್–ಫ್ರೆಂಚ್ ಜನಜೀವನಸಾಧನೆಗಳ ನಾನಾ ಮುಖಗಳ ಪ್ರದರ್ಶಕಗಳಾಗಿದ್ದ ಈ ಮಂಟಪಗಳು ಈ ಎರಡು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೂ ಕೆನಡಕ್ಕೂ ನಡುವಣ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಾಂಧವ್ಯವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಸಾರುತ್ತಿದ್ದುವು.



ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ' 67 : ಜೆಕ್ ಮಂಟಪದ ಚಾವಣಿ : ಮೃತ್ಕಲಾ ಕೃತಿಗಳು

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಬಾರ್ಬಡಾಸ್, ಗಯಾನ, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಬರ್ಮ, ಸಿಂಹಳ, ಚೀನ (ಫಾರ್ಮೋಸ), ಕ್ಯೂಬ, ಚೆಕೊಸ್ಲೊವಾಕಿಯ, ಇಥಿಯೋಪಿಯ ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿ, ಗ್ರೀಸ್, ಹೈಟಿ, ಭಾರತ, ಇರಾನ್, ಇಸ್ರೇಲ್, ಇಟಲಿ, ಜಮೈಕ, ಜಪಾನ್, ಕೊರಿಯ, ಮಾರಿಷನ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ, ಮೊನಾಕೊ, ನೆದರ್ಲೆಂಡ್ಸ್, ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಟ್, ಟ್ರಿನಿಡಾಡ್, ಟ್ಯೂನೀಸಿಯ, ಥೈಲೆಂಡ್, ವೆನಿಜ್ವೇಲ, ಯುಗೊಸ್ಲಾವಿಯ–ಇವು ಇಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದ ಇತರ ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು. ಕೆಲವು ದೇಶಗಳ ಮಂಟಪಗಳಂತೂ ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕ. ಥೈಲೆಂಡು 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಬೌದ್ಧ ದೇವಾಲಯವೊಂದರ ಪ್ರತಿಕೃತಿಯನ್ನೆ ರಚಿಸಿತ್ತು.

ಆಫ್ರಿಕದ ಅನೇಕ ಉದಿತೋದಿತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕೆಂಬ ಇಚ್ಛೆಯಿದ್ದರೂ ಅವಕ್ಕೆ ತಮ್ಮವೇ ಆದ ಮಂಟಪಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಇರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್ ಅವಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಆಫ್ರಿಕ ಸ್ಥಲವೆಂಬ ಸಂಯುಕ್ತ ಮಂಟಪವೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿತ್ತು. ಕ್ಯಾಮರೂನ್, ಚಾಡ್, ಕಾಂಗೋ, ದಹೋಮಿ, ಗೇಬಾನ್, ಘಾನ, ಐವರಿ ಕೋಸ್ಟ್, ಕೀನ್ಯ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ನೈಜರ್, ನೈಜೀರಿಯ, ರುವಾಂಡ, ಸೆನೆಗಲ್, ಟಾನ್ಜೇನಿಯ, ಟೋಗೋ ಮತ್ತು ಉಗಾಂಡ ರಾಜ್ಯಗಳು ಈ ಮಂಟಪದಲ್ಲಿ ಸಮಾವೇಶಗೊಂಡಿದ್ದುವು. ಆಲ್ಜೀರಿಯ, ಕುವೈತ್, ಮೊರಾಕೊ, ಅರಬ್ ಸಂಯುಕ್ತ ಗಣರಾಜ್ಯ–ಈ ನಾಲ್ಕು ದೇಶಗಳದೂ– ಸಂಯುಕ್ತ ಮಂಟಪ. ಅಂತೆಯೇ ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್, ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಐಸ್‌ಲೆಂಡ್, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್– ಈ ಪಂಚರಾಜ್ಯಗಳೂ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ಮಂಟಪ ರಚಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುದು. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪಾತ್ರವೂ ಗಮನಾರ್ಹ.

ವಿಶ್ವ ಕಲೆಯ ಮುನ್ನಡೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ಸಾರಿದ್ದೇ ಮಾಂಟ್ರಿಯಲ್ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನೆ. ಮೂರು ವರ್ಷ ಹಿಂದೆ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನಲ್ಲೇರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ಪ್ರದರ್ಶನದಂತೆ ಇದು ವಾಣಿಜ್ಯದ ಪಲ್ಲವಿಯನ್ನು ಹಾಡಲಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿನ ಬೃಹತ್ ಗುಮ್ಮಟಗಳ ಮಿನಿ–ರೈಲುಗಳ ಧಿಮ್ಮೆನಿಸುವ ಥಳಕು ಬೆಳಕುಗಳ ನಡುವೆ ಹಲವು ಕೌತುಕಗಳು ಇಣಿಕಿ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದುವು. 20ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಶಿಲ್ಪ ರೂಪಗಳಿಗೆ ಇದೊಂದು ತಾಣ. ಅರಿಸ್ಟೈಡ್ ಮೇಲಾಲನ 1908ರ ಡಿಸ್ಪೆರ್‌ನಿಂದ (ಬಯಕೆ) ಹಿಡಿದು 1967ರಲ್ಲಿ ಸಸ್ಕಚೆವಾನಿನ ರಾಬರ್ಟ್ ಮರೆ ರಚಿಸಿದ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಡೈಯಡ್‌ನ (ಯುಗ್ಮ)ವರೆಗೆ ಅನೇಕ ಕೃತಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಗಿದ್ದುವು. ಆರು ಖಂಡಗಳಿಂದ ಬಂದ ಶಿಲ್ಪಿಗಳಿಂದ ಇಲ್ಲಿನ ಉದ್ಯಾನಗಳಿಗೂ ಮಂಟಪಗಳಿಗೂ ಕಲೆಯ ಶೋಭೆ ಬಂತೆನ್ನಬಹುದು. ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಲ್ಪೋದ್ಯಾನದಲ್ಲಿನ ರಷ್ಯನ್ ಶಿಲ್ಪಿ ಐವಾನ್ ಛಾದ್ರೆಯ ಸಮಾಜವಾದೀ ಶೌರ್ಯವನ್ನಾಗಲಿ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮಂಟಪದಲ್ಲಿನ ಮೇರಿಯೊ ಆರ್ಮೆಂಗಾಲನ ಎತ್ತರದ ಮೂರ್ತಿಶಿಲ್ಪಗಳನ್ನಾಗಲಿ, ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಿಕಲ್ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ನೆಡಲಾಗಿದ್ದ ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಉಕ್ಕಿನ ಪ್ರತಿಮೆ 'ಮಾನವ'ನನ್ನಾಗಲಿ, (ಶಿಲ್ಪಿ: ಅಮೆರಿಕದ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಕಾಲ್ಡರ್) ಮರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ.

ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 67ರಂದು ಬಹಳಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮಕಾಲೀನ ಶಿಲ್ಪ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರದರ್ಶನವೂ ಮಾನವನ ಪ್ರಗತಿಯ ಒಂದೊಂದು ಭಂಗಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದ 62 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೂ ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಲಾಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಿತ್ತು. ಅವುಗಳ ಮಂಟಪಗಳ ಮಾಡುಗಳ ತುಂಬ ಆಯಾ ದೇಶಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಶಿಲ್ಪಕೌಶಲಗಳೇ ಅವತಾರವೆತ್ತಿದ್ದುವು. ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿಯಂಥ ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗಂತೂ ಪುಟ್ಟ ಶಿಲ್ಪವನಗಳನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಉತ್ಸಾಹ.

ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಆರ್ಮೆಂಗಾಲ್ ರಚಿಸಿದ ಹತ್ತು ಮಂದಿ ತೆಳು ನೀಳ ಸ್ತ್ರೀ ಪುರುಷರದು ದಂಗುಬಡಿಸುವ ಮಾಟ. ಜೆಕ್ ಮಂಟಪದ ಚಾವಣಿಯ ಉದ್ಯಾನದ ಮನಸೆಳೆಯುವ ಮೂರ್ತಿಗಳ ಚಿತ್ರ ತೆಗೆಯಲು ಕ್ಯಾಮರಾ ವಿನೋದಿಗಳಿಗೆ ಅತೀವ ಉತ್ಸಾಹ, ವಿಶ್ವದ ಕಲೆ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ನಾಗರಿಕತೆಗಳ ಭವ್ಯ ಚಿತ್ರಣವಾದ ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 67 ಮಾನವನ ಮತ್ತು ಅವನ ವಿಶ್ವದ ಸುಮಧುರ ಸಂಗಮದ ಪ್ರತೀಕವಾಗಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಚಿರಕಾಲ ಉಳಿಯುವ ಮಹಾ ಪವಾಡ; ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಹಕಾರದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ರಸಘಟ್ಟ.

ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 70: ನನ್ನ ಹೆಸರು ಡೇಕು. ನಾನೊಬ್ಬ ರೋಬಾಟ್–ಮನುಷ್ಯ ಯಂತ್ರ. ವಿಶ್ವದ ಸಕಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೂ ಸ್ವಾಗತ.

ಹೀಗೆಂದು ಜಪಾನಿನ ಒಸಾಕ ನಗರದ ಸೆನ್ರಿ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಬೋಗುಣಿಯ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿ ಹಬ್ಬಿದ ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 70ರ ರೋಬಾಟ್ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಸುಗಂಧದ ಬಿಳಿಹೊಗೆ ಚೆಲ್ಲುತ್ತ ವಿಶ್ವದ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರನ್ನು ಆ ಯಂತ್ರ ಸ್ವಾಘತಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ 1970ರ ಮಾರ್ಚ್ 15ರಂದು ಏಷ್ಯದ ಈ ಪ್ರಥಮ ಮಹಾಪ್ರದರ್ಶನದ ಅನಾವರಣವಾಯಿತು.

ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂಚೆ ಜಪಾನಿನ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ದಂಪತಿಗಳಿಂದ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಉದ್ಘಾಟನೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ 77 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಧ್ವಜಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೊನೆದಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು.

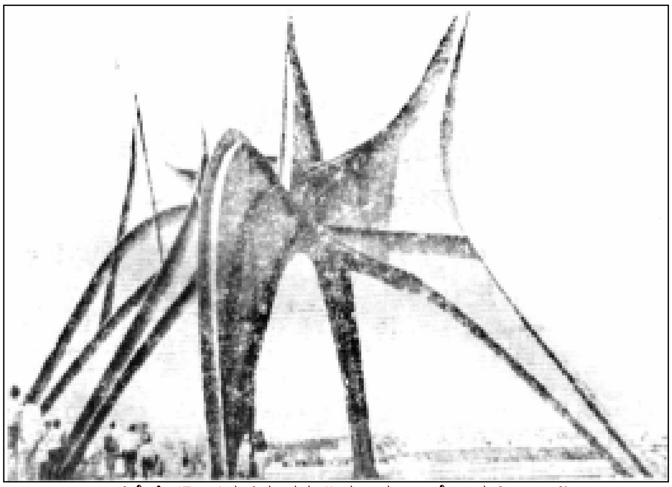
ಈ 77 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಜೊತೆಗೆ 22 ಜಪಾನೀ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿಗಳೂ 4 ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದುವು. ಇವಲ್ಲದೆ ಅಮೆರಿಕದ ಮೂರು ರಾಜ್ಯಗಳ (ಹವಾಯಿ, ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್, ಅಲಾಸ್ಕ), ಕೆನಡದ ಮೂರು ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳ (ಆಂಟೇರಿಯೊ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯ, ಕ್ವಿಬೆಕ್) ಮತ್ತು ಎರಡು ಅಮೆರಿಕನ್ ನಗರಗಳ (ಸ್ಯಾನ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೊ ಮತ್ತು ಲಾಸ್ ಏಂಜಲೀಸ್) ಮಂಟಪಗಳಿದ್ದುವು.

ಒಸಾಕ ಜಪಾನಿನ ಎರಡನೆಯ ದೊಡ್ಡ ನಗರ. ಇದರ ಈಶಾನ್ಯಕ್ಕೆ 20 ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶನ ನಿವೇಶನ. ಒಮ್ಮೆ ಜವುಗು ನೆಲವಾಗಿದ್ದದ್ದು ಈಗ ವಿಶ್ವದ ಕೋಟಿ ಕಣ್ಣುಗಳ ಕೂಡು ನೆಲ. ಭವಿಷ್ಯದ ಮಹಾಸಾಧನೆಗಳು ಮುಂದಾಗಿಯೇ ಜನ್ಮತಳೆದಂತೆ ತೋರುವ ಸನ್ನಿವೇಶ. ವಿಶ್ವ ಶಿಲ್ಪಿಗಳು ತಂತಮ್ಮ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ನೀಡಿ ರಚಿಸಿದ ಪವಾಡ. ವೈವಿಧ್ಯ ತುಂಬಿದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಮಾನವಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ಮೈತ್ರಿ ಎಂಬುದು ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಅಂತಃ ಸೂತ್ರ.

ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಈವರೆಗೆ ಸಾಧಿಸಿರುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮುನ್ನಡೆಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ತೀವ್ರ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಮಾನವನೂ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಕ್ಕುವುದೇ ಅಸಾಧ್ಯ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಈ ನಾನಾ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಉನ್ನತೋದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲದಿರುವುದು ದುರ್ದೈವದ ಸಂಗತಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನವನ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಮೈತ್ರಿಯೇ ತಳಹದಿಯೆಂಬುದಾಗಿ ನಮ್ಮ ಭಾವನೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನವನ್ನು ಮಾನವಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ಮೈತ್ರಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು

ಉಚಿತವಾಗಿದೆ-ಎಂಬ ಪ್ರದರ್ಶನಾಧ್ಯಕ್ಷನ ಮಾತನ್ನೂ ಸಾರ್ಥಕಗೊಳಿಸಲು ಇಲ್ಲಿನ 117 ಪ್ರದರ್ಶನಮಂಟಪಗಳೂ ಶಕ್ತಿ ಮೀರಿ ಶ್ರಮಿಸಿದ್ದುವೆಂಬುದು ಸ್ವಯಂವೇದ್ಯ. ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 70ರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡುಭಾಗಗಳಿದ್ದುವು. ಮೊದಲನೆಯದು ಮುಖ್ಯಭಾಗ. ಎಲ್ಲ ಪರದರ್ಶನಮಂಟಪಗಳೂ ಸಂಕೇತವೂ ಕೃತಕ ಸರೋವರಗಳೂ ಮನೋರಂಜನೆಯ ತಾಣವೂ ಜಪಾನೀ ಉದ್ಯಾನವೂ ಆಡಳಿತ ವಿಭಾಗವೂ ತುಂಬಿದ್ದ ಈ ಭಾಗ ಗಿಜಿಗಿಜಿಸುವ ಜೇನುಗೂಡು. 'ಸೂರ್ಯಗೋಪುರ'ವೇ ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 70ರ ಸಂಕೇತಸ್ತಂಭ. ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗವಿಡೀ ವಾಹನ ನಿಲುದಾಣ, 21,500 ಕಾರುಗಳು ನಿಲ್ಲಬಹುದಾದ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶ. ನಾಲ್ಕು ಮಹಾದ್ವಾರಗಳೂ ಇದ್ದುದು ಇಲ್ಲಿ.

ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದ ನಾನಾ ಮಂಟಪಗಳು ಇತಿಹಾಸದ ಸ್ತಬ್ಧ ಚಿತ್ರಗಳು ಜೊತೆಗೆ ಬೆಳಕಿನ ತಳುಕು, ಶಬ್ದದ ಝಳುಕು. ಜಪಾನಿನ ಉಕ್ಕಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಮಂಟಪದ ಗೋಳಾಕಾರದ ಸಭಾಭವನದ ಗೋಡೆಯ ಸೂರುಗಳಲ್ಲಿನ 1300 ಧ್ವನಿವರ್ಧಕಗಳು ಕೇಳುಗರ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪರಿಣಾಮ ಅಭೂತಪೂರ್ವ. ಇದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಗೀತ-ಸ್ಟೀರಿಯೊ ಸಂಗೀತ.



ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ' 67 : ನಿಕಲ್‌ಮಾನವ (ನಿರ್ಮಾತೃ : ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಕಾಲ್ಡರ್)

ಸೋವಿಯತ್ ಮಂಟಪದ ಎತ್ತರ 335 ಅಡಿ. ಇದರ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಡುಗೋಲು-ಕೊಡತಿಯ ನಿಯಾನ್ ಬೆಳಕು. ಇದು ಲೆನಿನ್ ಶತಾಬ್ದಿಯಾದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಲೆನಿನ್ನನ ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಿತ್ತು. ಸೋವಿಯತ್ ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಜಗತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಆಗಿರುವ ಪರಿಣಾಮದ ಶ್ರಣ ದೃಶ್ಯಾತ್ಮಕ ವಿವರಣೆಯೇ ಇದರ ಐತಿಹ್ಯ. ಈ ಪ್ರದರ್ಶನ ಏಷ್ಯದ್ದಾದ್ದರಿಂದ ಸೋವಿಯತ್ ಏಷ್ಯವಾದ ಸೈಬೀರಿಯದಲ್ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಅಗಾಧ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ. ಅಮೆರಿಕನ್ ಮಂಟಪ ಮೇಲುಮುಖವಲ್ಲ; ಅಧೋಮುಖ. ಮೂರು ಅಂತಸ್ತುಗಳಾಗಿ ನೆಲದ ಅಡಿಗೆ ಇಳಿಯುವ ಈ ಮಂಟಪ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಚದರ ಅಡಿ ವಿಶಾಲವಾದ್ದು. ಫೈಬರ್ ಗಾಜಿನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಇದರ ಬಲೂನಿನಂಥ ಚಾವಣಿಗೆ ಒತ್ತಡದ ಗಾಳಿಯೇ ಆಧಾರ. ಅಮೆರಿಕನ್ ಜೀವನದ ಪ್ರಗತಿಯ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನೆತ್ತಿ ತೋರುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಮಂಟಪದ ಕೇಂದ್ರ ಆಕರ್ಷಣೆಯೆಂದರೆ ಚಂದ್ರಶಿಲೆ.

ಸ್ವಿಸ್ ಮಂಟಪವೊಂದು ಶಿಲ್ಪಕೌತುಕ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮಿನ ಕಲಾತ್ಮಕ ವೃಕ್ಷ. ಇದನ್ನು ಬೆಳಗುವ ಸಹಸ್ರಾರು ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪಗಳು ಕೆಳಗಿನ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿದ ಬಿಂಬ ಅತಿರಮ್ಯ. ನಾಲ್ಕು ತ್ರಿಭುಜ ಕನ್ನಡಿಗಳ ನಡುವಣ ಕೆನಡಿಯನ್ ಮಂಟಪದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಕೆನಡದ ಜನಜೀವನವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಿತ್ತು. ಆಧುನಿಕ ಭಾರತದ ಜನಜೀವನವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಮಂಟಪವೂ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿತ್ತು.

ಬರ್ಮದ ಮಂಟಪದ್ದು ಕಟ್ಟಿಮರಾನ್ ತೆಪ್ಪದ ಆಕಾರ. ಹವಾಯಿಯದೊಂದು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ. ಐವರಿ ಕೋಸ್ಟಿನದು ಆನೆಯ ದಂತಗಳ ಆಕೃತಿ. ಪರ್ಷಿಯನ್ ಖಾರಿಯ ಪುಟ್ಟ ಷೇಖ್ ರಾಜ್ಯದ್ದೂ ಇಲ್ಲೊಂದು ಮಂಟಪ. ಸ್ನೇಹ ಸಂಪಾದನೆಯ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಈ ಮಂಟಪದ ಬೆಡಗು ಸುತ್ತೆಲ್ಲ ಚೆಲ್ಲಿತ್ತು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯದ ಟಿಂಬರ್ ಭವನದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಇಟಲಿಯ ನವೋನವ ಗಾಜು ಉಕ್ಕುಗಳ ತಂತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸದವರೆಗೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಅದ್ಭುತ; ತಟ್ಟಿ ಕಲಿಸುವ ಶಿಕ್ಷಣ. ಕುಬ್ಜ ಮಾನವನ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಮಹೌನ್ನತ್ಯ. ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ನೂತನ ಸಮಾಜವನ್ನೂ ಮೈತ್ರೀಭಾವವನ್ನೂ ಬೆಳೆಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಅರಿವು ತರಿಸುವ ದೃಶ್ಯಮಾಲೆ. ಏಷ್ಯದ ಅತ್ಯಂತ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರವಾದ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಆರು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ನಡೆದ ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 70 ಏಷ್ಯದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ವಿಶ್ವಪ್ರದರ್ಶನ.

ವಿಶ್ವದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿನ, ವಿವಿಧ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿನ ಜನತೆಯ ಮೈತ್ರಿ ಪ್ರಗತಿಗಳ ಸಂಕೇತವಾದ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ 1964-65ರ ನ್ಯೂ ಯಾರ್ಕ್ ಪ್ರದರ್ಶನದ ವಾಣಿಜ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯೂ ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 67ರ ಕಲಾದೃಷ್ಟಿಯೂ ಹಿತಮಿತವಾಗಿ ಬೆರೆತು, ಭವಿಷ್ಯ ವಿಶ್ವದ ಇಂದಿನ ಚಿತ್ರಣವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ-ಕಲೆಗಳ ಮಧುರ ಚೆಲ್ಲಾಟವಾಗಿ ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲರ ಗಮನವನ್ನೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೆಳೆಯಿತು. ವಿಶ್ವಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ಮೈತ್ರಿಗಳ ಸಂಕೇತವಾದ ಈ ಪ್ರದರ್ಶನದ ನೆನಪು ಚಿರಕಾಲ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಶಿಲ್ಪ : ವಿಜ್ಞಾನಾದ್ಭುತಗಳನ್ನೂ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮುನ್ನಡೆಯನ್ನೂ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳ ಜನರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಬ್ಬವೆನಿಸುವ ಎಕ್ಸ್‌ಪೊವಿನಿಂದ ಕಲೆ ಮತ್ತು ಶಿಲ್ಪಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮ ಅಗಾಧ. ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಅಸಾಧಾರಣ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಇದೂ ಕಾರಣ. ಪ್ರದರ್ಶನ ಮಂಟಪದ ವಿಶಾಲ ಹಜಾರದ ಚಾವಣಿ ಚಳಿಗಾಳಿ ಮಳೆಬಿಸಿಲುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡಬೇಕು. ಆದರೆ ತೆರೆದಂತೆಯೂ ಇರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 70 ಪ್ರದರ್ಶನಕಾರರ ಚಾವಣಿಯುದ್ಧವೆಂದು ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದು ಬಣ್ಣಿಸಿರುವುದು ಅಕ್ಷರಶಃ ಸತ್ಯ. ಈ ಚಾವಣಿಗಳನ್ನು ಹೊರಲು ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿದ್ದ ದಪ್ಪನೆಯ ಬೋದುಗೆಗಳನ್ನೂ ಕಂಬಗಳನ್ನೂ ನಿವಾರಿಸಿಕೊಂಡು, ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಪಸರಿಸುವ ವಿಶಾಲ ಹಜಾರ ರಚಿಸುವುದೇ ಪ್ರದರ್ಶನಕಾರರು ಮೊದಲಿಂದಲೂ ಎದುರಿಸಿ ಪರಿಹರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆ. 1851ರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಸ್ಫಟಿಕ ಮಹಲಿನಿಂದ ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ 70ರ ಅಮೆರಿಕನ್ ಮಂಟಪದವರೆಗೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಕೈಕೊಂಡಿರುವ ಕ್ರಮಗಳು ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿರುವ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಯ ದ್ಯೋತಕಗಳಾಗಿವೆ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ವಿಶಾಲ ಹಜಾರಗಳಿಗೆ ಮೇಲ್ಪಂಕ್ತಿ ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟವನು ಪ್ಯಾಕ್ಸ್‌ಟನ್. ಸ್ಫಟಿಕ ಮಹಲಿನ ವಿನ್ಯಾಸವೂ ನಿರ್ಮಾಣವೂ ಆಗಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ನವ್ಯ. ಸಸ್ಯಗೃಹದ ಮಾದರಿಯ ಇಂಥ ಕಟ್ಟಡದ ಭಾಗಗಳೆಲ್ಲ ಮೊದಲೇ ನಿರ್ಮಿತ. ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುವ ಬಿಚ್ಚುವ ಸೌಕರ್ಯ ಇದರ ಒಂದು ವಿಶೇಷ. ಅನಂತರದ ಅನೇಕ ಪ್ರದರ್ಶನಭವನಗಳು ಇದೇ ಮಾದರಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿದುವು. 1889ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ರಚಿಸಲಾದ ಐಫೆಲ್ ಗೋಪುರದಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹೊಸ ಉಪಯೋಗಗಳ ಪರಿಚಯ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ವಿಶ್ವಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿದ್ದ ಈ ನವ್ಯಪ್ರಯೋಗ ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧಾನಂತರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. 1925ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಭವನಗಳ ಕಟ್ಟುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶೈಲಿಗಳ ನಾನಾ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಿತ್ತು. ಮೈಸ್ ವಾನ್ ಡರ್ ರೋಹನ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಕೃತಿಯಾದ ಜರ್ಮನ್ ಮಂಟಪವೊಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಪ್ರಯೋಗ. 1939ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ನ್ಯೂ ಯಾರ್ಕ್ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಫಿನ್ನಿಷ್ ಮಂಟಪದ್ದು ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಹೆಜ್ಜೆ. ಇದರ ಹಿಂದಿನ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಆಲ್ಟೊವಿನದು.

ಎರಡನೆಯ ಮಹಯುದ್ಧಾನಂತರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬ್ರಸಲ್ಸ್ ಪ್ರರ್ಶನದಿಂದೀಚೆಗೆ, ನಾನಾ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ವೈಲಕ್ಷಣ್ಯಗಳೂ ಅವಕ್ಕೆಲ್ಲ ಸಮಾನವಾದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಚಿತ್ರಣ ಶೈಲಿಯೂ ಮಿಶ್ರವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಬ್ರಸಲ್ಸ್ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಪರಮಾಣುಕಲ್ಪಕ (ಆಟೋಮಿಯಂ), ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ '67ರ ಕೆನಡದ ಕಟಿಮವಿಕ್, ಅಮೆರಿಕದ ಭೂಕ್ಷೇತ್ರ ಗುಮ್ಮಟ ಮತ್ತು ಎಕ್ಸ್‌ಪೊ '70ರ ಸೋವಿಯತ್ ಅಮೆರಿಕನ್ ಜಪಾನೀ ಇಟಾಲಿಯನ್ ಕಟ್ಟಡಗಳು ವಾಸ್ತು ಶಿಲ್ಪದ ಜೊತೆಗೆ ಆಧುನಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಜೋಡಣೆಯ ಶ್ರೇಷ್ಠಫಲಗಳು-ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಬಹುದಾದ ಕಟ್ಟಡದ ಇಂದಿನ ಕಾಣ್ಕೆಗಳು.

ಪೂರ್ವ ಪೂರ್ವವೇ, ಪಶ್ಚಿಮ ಪಶ್ಚಿಮವೇ; ಇವೆರಡೂ ಎಂದಿಗೂ ಸಂಗಮಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ-ಎಂಬ ಕಿಪ್ಲಿಂಗ್ ಕವಿವಾಣಿ ಇವುಗಳಿಂದ ಸುಳ್ಳಾಗಿದೆ. ಇವು ವಿಶ್ವದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳ ಕಲಾಸಂಗಮವೆನ್ನಬಹುದು. 1851ರ ಸ್ಫಟಿಕ ಮಹಲಿನ ಮಾರ್ಗ ಇತರ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಹಬ್ಬಿತು. ಆಪಾನೀಯರ ಒಳಾಂಗಣದ ಕಲಾಪ್ರಕಾರಗಳು ಫಿಲಡೆಲ್ಫಿಯ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾದುವು. ಕೊಲಂಬಿಯನ್ ಪ್ರದರ್ಶನದಿಂದಾಗಿ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ ಅಮೆರಿಕದ ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲೂ ಅವತಾರವೆತ್ತಿತು. ಷಿಕಾಗೋ, ನ್ಯೂ ಹಾರ್ಕ್, ಬ್ರಸಲ್ಸ್, ಮಾಂಟ್ರಿಯಲ್, ಒಸಾಕಗಳ ಅಮೂರ್ತ ಕಲಾವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೂ ತಂತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಜೋಡಣೆಯೂ ಉಪಯುಕ್ತತಾ ದೃಷ್ಟಿಯೂ ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನದ ಕಡೆಗೆ ಬೆಟ್ಟು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿವೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಕೆ.)

ಎಕ್‌ಹಾರ್ಟ್, ಮೀಸ್ಟರ್: 1260-1329. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜರ್ಮನ್ ಅನುಭಾವಿ. ಡಾಮಿನಿಕನ್ ಎಂಬ ಧಾರ್ಮಿಕ ಪಂಥಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವ. ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿಯೂ ಪಂಥದ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಾಗಿಯೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಸ್ಟ್ರಾಸ್‌ಬರ್ಗ್‌ನಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ದಿನ ಕೊಲೋನಿನಲ್ಲೂ ಉಪದೇಶಕನಾಗಿದ್ದ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಈತನ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಉಗ್ರವಾಗಿ ಟೀಕಿಸಿದವರಿಲ್ಲದಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೊಲೋನಿನಲ್ಲಿ ಮಠಾಧಿಪತಿಯಾಗಿದ್ದ ಹೆನ್ರಿ ಎಕ್‌ಹಾರ್ಟ್‌ನನ್ನು ಪಾಷಂಡಿ ಎಂದು ದೂರಿದ. ಎಕ್‌ಹಾರ್ಟ್ ಪೋಪ್‌ಗೆ ಈ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿಸಿ ಈ ಅಪವಾದದಿಂದ ತನ್ನನ್ನು ಪಾರು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಿದ. ಆದರೆ ಪೋಪ್ ಇವನ ಅಹವಾಲಿಗೆ ಕಿವಿಗೊಡಲಿಲ್ಲ, ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. 1329ರಲ್ಲಿ ಇವನ

ಮೇಲೆ ಅಭಿಶಾಪ ಒಂದನ್ನು ಜಾರಿ ಮಾಡಿದ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರುವುದರೊಳಗಾಗಿ ಎಕ್‌ಹಾರ್ಟ್ ತೀರಿಕೊಂಡ. ಎಕ್‌ಹಾರ್ಟನ ಅನುಭಾವ ಆದರ್ಶವಾದದಲ್ಲಿ ಸಂಪ್ರದಾಯಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಈತ ಈಶ್ವರನ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿ ಅಚಲವಾದ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನಿಟ್ಟಿದ್ದ. ಸತ್ ಮತ್ತು ಚಿತ್ ಒಂದೇ ತತ್ತ್ವವೆಂದು ಆತ ತಿಳಿದಿದ್ದ. ಜಗತ್ತಿಗೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಆದಿಕಾರಣನಾದ ಪರಮಪುರುಷ ಅವಜ್ಞಾನಸಗೋಚರನೆಂದು ಆತ ಬೋಧಿಸಿದ. ಅವನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಹೀಗೇ ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಈ ಜಗತ್ತು ಅವನಿಂದಲೇ ಉತ್ಪನ್ನವಾದುದರಿಂದ ಇದು ಅವನ ಆವಿರ್ಭಾವವೆಂದು ಹೇಳಲು ಅಡ್ಡಿ ಇಲ್ಲ. ಎಲ್ಲವೂ ಪರಮಾತ್ಮನಿಂದಲೇ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ ಬಂದು ಮತ್ತೆ ಅವನ ಕಡೆಗೇ ಧಾವಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದು ಅವನ ತತ್ತ್ವಸಾರ. ದೇವರ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಅನುಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅಪರೋಕ್ಷ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಎಕ್‌ಹಾರ್ಟನ ವಾದ.

ಎಕ್‌ಹಾರ್ಟ್ ತನ್ನ ಕಾಲದ ಜರ್ಮನ್ ಭಾಷೆಗೆ ಅನೇಕಾನೇಕ ಹೊಸ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಭಾವನಾಮಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. (ಎಂ.ವೈ.)

ಎಕ್‌ಹಾರ್ಡ್: (?–973). ಪ್ರ.ಶ. 10ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಕ್ಸನ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳ ಕಾಲದ ಅತಿ ಪ್ರಮುಖ ಕವಿ. ಸೇಂಟ್ ಗಾಲನ ಮಠದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಪ್ರ.ಶ.935 ರಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಾಲ್ಟೇರಿಯಸ್ ಮನುಫೋರ್ಟಿಸ್–ಎಂದರೆ ವಾಲ್ಟರನ ಕಥೆಯ ಮಹಾಕಾವ್ಯವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿದ. ವರ್ಜಿಲನ ಈನಿಯಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಕವಿಗಳ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ವಾಲ್ಟೇರಿಯಸ್ ಮಹಾಕಾವ್ಯದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ ಜನರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ, ವೀರನಿಟ್ಟು ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತದೆ. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಹೆಕ್ಸಮೀಟರಿನ ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಈ ಕಾವ್ಯದ ವಸ್ತು ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದ್ದ ಆಕ್ವಿಟೇನಿನ ವಾಲ್ಟರನ ಪುರಾಣ ಕಥೆ. ಸಂಚಾರೀಗಾಯಕರು ಹಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಸಣ್ಣದೊಂದು ಕಥನಕವನ ಈ ಕೃತಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಕೊಟ್ಟಿತು. ವಾಲ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಆತನ ವಧು ಹಿಲ್ಡೆಗುಂಡ್ ಇವರು ಹೂಣರ ದೆಸೆಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಅನಂತರದ ರೋಮಾಂಚಕ ಕಥೆಯಲ್ಲಿ ವಾಲ್ಟರನ ಶೌರ್ಯ, ಅವನ ಶತ್ರುಗಳಾದ ಹೇಗೆನ್, ಗಂಥರ್ ಇವರ ಕ್ರೌರ್ಯ, ಸ್ವಾರ್ಥ ಮತು ವಾಲ್ಟರನ ಪ್ರೇಯಿಸಿ ಹಿಲ್ಡೆಗುಂಡ್ ತೋರಿಸುವ ಸ್ಥಿರತೆ ಇವುಗಳ ಸುಂದರ ಚಿತ್ರಣವಿದೆ. ಈ ವೀರಗಾಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಯುದ್ಧವರ್ಣನೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ ನಿಸರ್ಗದ ಚೆಲುವಿನ ಚಿತ್ರಣವೂ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮಾನವೀಯತೆಯ ಆಳವಾದ ಬಣ್ಣವಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳೂ ಹೃದಯ ಕಲಕುವಂಥ ಭಾವೋದ್ರೇಕದ ಘಟನೆಗಳೂ ಬಹಳ ನಯವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿತವಾಗಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ಕಲ್ಪನೆಯ ಆದರ್ಶ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಜೀವಂತ ಮನುಷ್ಯರ ಸತ್ತ್ವವನ್ನು ಕವಿ ಈ ವೀರಗಾಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಕವಚವಿದ್ದರೂ ಜರ್ಮನ್ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವೇ ಹೃದಯವಾಗಿ ರುವ ಈ ಮಹಾಕಾವ್ಯ ನಿಜವಾಗಿ ಜರ್ಮನ್ ವೀರಗಾಥೆಯೇ. ಎಕ್‌ಹಾರ್ಡ್ ಬಳಸಿದ ಭಾಷೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನ ಆಡುತ್ತಿದ್ದ ಗಟ್ಟಿಗಡುಸಾದ ಲ್ಯಾಟಿನ್. ಈತನ ತೀರಿಕೊಂಡ 100ವರ್ಷದ ಅನಂತರ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಎಕ್‌ಹಾರ್ಡ್ ಎಂಬಾತ ವಾಲ್ಟೇರಿಯಸ್ ಕಾವ್ಯವನ್ನು ತಿದ್ದಿ, ಅದರ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು, ಗ್ರಂಥಸ್ಥವಾಗಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ವಿಫಲನಾದ. ಎಕ್‌ಹಾರ್ಡ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾದಂಬರಿಯೂ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಾಟಕವೂ ರಚಿತವಾಗಿವೆ.

(ಎಸ್.ಎ.ಎನ್.)

ಎಚೆವೆರೀಯ: ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ದೇಶದ ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯ. ನಕಾಸೆಗಾರ ಅಟನಾಸಿಯೊ ಎಚೆವೆರೀಯ ಎಂಬುವನ ಸ್ಮರಣೆಗಾಗಿ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು.

ಇವು ರಸವುಳ್ಳ (ಸಕ್ಯುಲೆಂಟ್) ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಸ್ಯಗಳು. ಎಲೆ ಅಗಲ, ದಪ್ಪ, ಚಪ್ಪಟೆ, ಮೆತು. ಗುಲಾಬಿ ಹೂವಿನಂತೆ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುವ ಹೂಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಇದರ ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿ ಮಧ್ಯದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಾರಂಭಿ, ಸ್ಪೈಕ್ ಅಥವಾ ಅಂಬೆಲ್ ಮಾದರಿಯದು. ಪುಷ್ಪಪತ್ರ 5; ಉದ್ದವಾಗಿ ಅಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಅಗಲ ಕಡಿಮೆ, ದಳಗಳು 5; ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕೇಸರಗಳು 10; ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಐದು ಹೂದಳದ ಮಧ್ಯದವರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ; ಉಳಿದ ಐದು ಬಿಡಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಎಚೆವೇರಿಯ ಅಗವಾಯ್‌ಡೆಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಕತ್ತಾಳೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ದಪ್ಪವಾದ ಅಗಲವಾದ, ಮೆದುವಾದ ಎಲೆಗಳು ಗುಲಾಬಿ ಹೂವಿನಂತೆ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು 3" ಉದ್ದವಾಗಿ ತಿಳಿಹಸಿರು ಬಣ್ಣವಾಗಿವೆ. ಭಾರವಾದ ಹೂಗೊಂಚಲು ಸಸ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಇಳಿಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಗೊಂಚಲಿನ ತೊಟ್ಟು ಸುಮಾರು 1½ ಎತ್ತರ; ಹೂಗಳು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಅರಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದು. ಬೀಜಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಮಾಡಬಹುದು.

ಎಚೆವೆರೀಯ ಡೆರೆನ್‌ಬರ್‌ಜಿ ಪ್ರಭೇದ ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ, ರಸವುಳ್ಳ ಸಸ್ಯ. ಇದು ಅರಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಡೇಲಿಯ ಮೊಗ್ಗಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಎಲೆಗಳದ್ದು ಚಮಚದಾಕಾರ; ತುದಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊನಚು; ಬಣ್ಣ ನಸು ಹಸಿರು; ಅಂಚುಗಳು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ. ಇಡೀ ಎಲೆ ತಿಳಿ ಬೂದಿಬಣ್ಣದ ಮೇಣದಂತಿರುವ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಡಾದ ಹೂಗೊಂಚಲಿದೆ. ಅದರ ಹೂಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು.

ಎಚೆವೆರೀಯ ಎಲೆಗ್ಯಾನ್ಸ್ ಪ್ರಭೇದ ಬಹಳ ಸುಂದರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಎ. ಡೆರೆನ್‌ಬರ್‌ಜಿ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು. ಎಲೆಗಳು ವಿರುದ್ಧ ರಚನೆಯವು, ಆಕಾರ ಕರನೆಯಂತೆ. ಅಂಚುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಎಲೆ ಅರೆ ಪಾರದರ್ಶಕ; ಸುಲಭವಾಗಿ, ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಮ್ಮುವ ಕೊಂಬೆಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಮಾಡಬಹುದು.

ಎಚೆವೆರೀಯ ಗಿಬ್ಬಿಫ್ಲೋರ ಪ್ರಭೇದ ದೊಡ್ಡ ಚಮಚದಾಕಾರದ ಸಸ್ಯವಾಗಿದ್ದು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಹೂಗೊಂಚಲ ಗಣೆ ಸುಮಾರು 10ಮೀ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಎಚೆವೆರೀಯ ಸೆಟೊಸ ಪ್ರಭೇದ ಗುಲಾಬಿ ಹೂವಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಸುಂದರ ಸಸ್ಯ. ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ದೃಢವಾಗಿ ನವಿರಾಗಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಸಸ್ಯದ ಅಂದವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿವೆ. ಎಲೆಗಳಿಗೆ ತೊಟ್ಟುಗಳಿಲ್ಲ. ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು. ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಗೊಂಚಲುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೂ ನವಿರಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಹೂಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೀಜಗಳಿಂದ ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಎಚೆವೆರೀಯ ಪಲ್ವಿನೇಟ ಪ್ರಭೇದದ ಎಲೆಗಳ ತೊಟ್ಟುಗಳು ಉಬ್ಬಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಎಲೆ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದು. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಗಲ, ಚಪ್ಪಟೆ. ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ನವಿರಾದ ರೋಮಗಳಿವೆ. ತಳಭಾಗದ ಹಳೆಯ ಎಲೆಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುದು ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಸಾಮಾನ್ಯಗುಣ. ಎಲೆಯಂತಿರುವ ಕಾಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯಾರಂಭಿ ಹೂಗೊಂಚಲಿದೆ. (ಡಿ.ಎಂ.)

ಎಚ್ಚಮನಾಯಕ: ವಿಜಯನಗರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಅನಂತರ ಚಂದ್ರಗಿರಿಯಲ್ಲಿ ಆಳುತ್ತಿದ್ದ ಅರವೀಡು ವಂಶದ ಅರಸರಲೊಬ್ಬನಾದ ವೆಂಕಟರಾಯನ ಪ್ರೀತಿಯ ಸರದಾರ, ಸ್ವಾಮಿನಿಷ್ಠ ದೇಶಾಭಿಮಾನಿ.

ವೆಂಕಟರಾಯನ ಮರಣಾನಂತರ (1614) ಅವನ ಅಣ್ಣನ ಮಗ ರಂಗರಾಯ ಸಿಂಹಾಸನವನ್ನೇರಿದ. ಈತನೇ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ನಿಜವಾದ ಹಕ್ಕುದಾರ. ಈತನಿಗೆ ಎಚ್ಚಮನಾಯಕನ ಬೆಂಬಲವಿತ್ತು. ವೆಂಕಟರಾಯ ಬದುಕಿದ್ದಾಗ ಅವನಿಗೂ ಇದೇ ಅಭೀಪ್ಸವಿತ್ತು. ಆದರೆ ರಂಗರಾಯ ರಾಜನಾದದ್ದು ಜಗರಾಯನೆಂಬ ಸಾಮಂತರಾಜನಿಗೆ ಹಿಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಎಚ್ಚಮನಾಯಕನ ಗೈರುಹಾಜರಿಯಲ್ಲಿ ಜಗರಾಯ ಸೈನ್ಯ ಸಮೇತ ಅರಮನೆಗೆ ನುಗ್ಗಿದ. ರಂಗರಾಯನೂ ಅವನ ಪರಿವಾರದವರೂ ಬಂಧನಕ್ಕೊಳಗಾದರು. ಈ ವಿಷಯ ತಿಳಿದ ಎಚ್ಚಮನಾಯಕ ಎದೆಗುಂದದೆ ಬಲವಾದ ಸೈನ್ಯ ಕಟ್ಟಿ, ಜನರ ಬೆಂಬಲ ಪಡೆದು ಕಾರಾಗೃಹದಿಂದ ರಂಗರಾಯನ ಮಗ ಚಿನ್ನ ವೆಂಕಟರಾಯನನ್ನು ಕರೆತಂದು ಅವನನ್ನು ಜೋಪಾನವಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಿದ. ರಂಗರಾಯನನ್ನೂ ಅವನ ಪರಿವಾರದವರನ್ನೂ ಜಗರಾಯ ಕೊನೆಗೊಳಿಸಿದ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಕೇಳಿ ಖತಿಗೊಂಡ ಎಚ್ಚಮನಾಯಕ ಶತ್ರುನೆಲೆಗೆ ಸೈನ್ಯ ಸಮೇತ ನುಗ್ಗಿ ಶೌರ್ಯದಿಂದ ಕಾದಾಡಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಸದೆಬಡಿದ. ಅಳಿದುಳಿದ ಶತ್ರುಗಳು ಶರಣಾಗತರಾದರು.

ಎಚ್ಚಮನಾಯಕ ಅನ್ಯಾಕ್ರಾಂತವಾಗಿದ್ದ ಸಿಂಹಾಸನವನ್ನು ರಾಜವಂಶಕ್ಕೆ ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟು ಕೀರ್ತಿ ಪಡೆದುದಲ್ಲದೆ ಕನ್ನಡಿಗರ ಸ್ವಾಮಿನಿಷ್ಠೆ, ಸಾಹಸಪರತೆ, ಧೈರ್ಯ, ಸ್ಥೈರ್ಯಗಳನ್ನು ಲೋಕಕ್ಕೆ ಮೆರೆದ. ಸ್ವಾಮಿಪುತ್ರನಾದ ಚಿನ್ನ ವೆಂಕಟರಾಯನಿಗೆ ವೈಭವದಿಂದ ಪಟ್ಟಾಭಿಷೇಕ ನೆರವೇರಿಸಿ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಾಂತಿಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಿದ. ಚಂದ್ರಗಿರಿಯ ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತೆ ವೈಭವದಿಂದ ತಲೆಯೆತ್ತುವಂತಾಯಿತು. ಕನ್ನಡನಾಡಿನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚಮನಾಯಕನೊಬ್ಬ ಆದರ್ಶ ಪುರುಷ. ಈತನ ಬಗ್ಗೆ ರಚಿತವಾದ ನಾಟಕವೊಂದು ಕನ್ನಡ ವೃತ್ತಿರಂಗಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕೀರ್ತಿ ಗಳಿಸಿದೆ. (ಸಿ.ಕೆ.ವೈ.ಡಿ.)

ಎಜೆಕಿಯಲ್: ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. ಸು.592. ಯೆಹೂದಿ ಪ್ರವಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ. ಈತನ ಸಿದ್ಧಿ–ಸಾಧನೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗ್ರಂಥ ಬೈಬಲಿನಲ್ಲಿದೆ.

ಎಜೆಕೆಯೆಲನ ಗ್ರಂಥದ ರೂಪರೇಷೆಗಳು ಇತರ ಪ್ರವಾದಿಗಳ ಗ್ರಂಥಗಳಿಗಿಂತ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಕರಣಗಳ ಪುನರ್ ನಿರೂಪಣೆ, ಅಪೂರ್ವ ಘಟನಾವಳಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬರುವ ಸುದೀರ್ಘ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು–ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ, ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಎಜೆಕಿಯೆಲನೇ ಬರೆದಿರಲಾರ; ಶಿಷ್ಯನೊಬ್ಬ ಗುರುವಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು, ಸಾಧನೆ–ಬೋಧನೆಗಳನ್ನು ಸಂಕಲನ ಮಾಡಿ ಕೃತಿರೂಪಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿರಬಹುದು ಎಂಬ ವಾದ ಬೈಬಲ್ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಆ ಶಿಷ್ಯ ಮೂಲದ ಸಂದೇಶಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. ಸು.587ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯದ ಆಳರಸರು ಯೆಹೂದ್ಯರನ್ನು ಬಗ್ಗುಬಡಿದು ತಮ್ಮ ರಾಜಧಾನಿಗೆ ಸೆರೆಯಾಳುಗಳನ್ನಾಗಿ ಕೊಂಡೊಯ್ದರು. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 593–587ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎಜೆಕಿಯಲ್ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯದಲ್ಲಿದ್ದು ಈ ಯೆಹೂದ್ಯ ದೇಶಭ್ರಷ್ಟರ ಮಧ್ಯೆ ಸೇವಾನಿರತನಾಗಿದ್ದನೆಂದು ಭಾವಿಸಲು ಎಜೆಕಿಯೆಲನ ಗ್ರಂಥವೇ ಆಧಾರ. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 587ಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಲೆಸ್ಟೈನಿನಲ್ಲಿದ್ದು ಅನಂತರ ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯಕ್ಕೆ ಈತ ಹೋಗಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂಬ ವಾದವೂ ಇದೆ.

ಎಜೆಕಿಯೆಲನ ಬೋಧನೆ–ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಭಾವಿಸಿದಾಗ ಆತ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದು. ಅವನದು ಯಾಜಕವೃತ್ತಿ. ದೇವಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿ. ಗ್ರಂಥದ ತುಂಬ ದೇವಾಲಯವನ್ನು ಕುರಿತ ಉಲ್ಲೇಖಗಳಿವೆ, ಸಂದೇಶಗಳಿವೆ. ಪುರೋಹಿತನಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ನ್ಯಾಯ ನೀತಿಗಳ ಪರಿಪಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ಈತ ತುಂಬ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಎಜೆಕಿಯೆಲ್ ದಾರ್ಶನಿಕನೂ ಆಗಿದ್ದ. ಅನೇಕ ಕಡೆ ಇವನ ಭವಿಷ್ಯದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಮಾಡಿದ ಅನಾಚಾರಕ್ಕಾಗಿ ಜೂಡಳಿಗೆ ಒದಗಿದ ಕಷ್ಟಗಳು, ಜೆರೂಸಲೆಂ ಆಕ್ರಮಣ, ಪತನ, ನವ ಜೆರೂಸಲೆಂನ ಕನಸು–ಇವು ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿತವಾಗಿವೆ. ಸಚಿತ್ರ ಕಲ್ಪನಾವಿಲಾಸ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಈತನ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅದು ನೀರಸವಾಗಿದೆ, ಸತ್ತ್ವಹೀನವಾಗಿದೆ. ದೈವಿಕ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಸ್ಮಯವನ್ನಷ್ಟೆ ಉಂಟುಮಾಡುವಂತಿದೆ. ಅದುವರೆಗೆ ಯೆಹೂದ್ಯರಲ್ಲಿ ಜನಜನಿತವಾಗಿದ್ದ ಸಾಮೂಹಿಕ ಪ್ರತಿಫಲದ ತತ್ತ್ವವನ್ನು (ಕಲೆಕ್ಟಿವ್ ರಿಟ್ರಿಬ್ಯೂಷನ್) ಎಜೆಕಿಯೆಲ್ ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಪಾಪಪುಣ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲ ಪಡೆಯುತ್ತಾನಲ್ಲದೆ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಪಾಪಪುಣ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಸಾರಿದ. ಇವನು ಜೆರಿಮೈಯನ ಬೋಧನೆಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತನಾಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. (ಡಿ.ವಿ.ವಿ.)

ಎಜ್‌ವರ್ತ್ ಮರೈಯ: 1767–1849. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಕಾದಂಬರಿಕಾರ್ತಿಯರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬಳು. ಶಿಕ್ಷಣವೇತ್ತ, ಪರಿಶೋಧಕ ರಿಚರ್ಡ್ ಲೊವೆಲನ ಹಿರಿಯ ಮಗಳು. ಹುಟ್ಟಿದ್ದ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಬರ್ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ, ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಿಂದಲೂ ಕಥೆ ಹೇಳುವಲ್ಲಿ ನಿಪುಣೆ ಎನಿಸಿದ್ದಳು. ತಂದೆಯೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಿ ಪ್ರ್ಯಾಕ್ಟಿಕಲ್ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್ (1798), ಎಸ್ಸೇ ಆನ್ ಐರಿಷ್ ಬುಲ್ಸ್ (1802) ಎಂಬ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದಳು. ಈಕೆಯ ಎಲ್ಲ ಸ್ವಂತ ಕೃತಿಗಳಿಗೂ ತಂದೆಯಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ದೊರಕಿತು. 1795ರಿಂದ 1847ರವರೆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈಕೆ ಬರೆದ ಗ್ರಂಥಗಳು 20 ಸಂಪುಟಗಳಷ್ಟಾಗುತ್ತವೆ. ಟೇಲ್ಸ್ ಫ್ರಮ್ ಫ್ಯಾಷನಬಲ್ ಲೈಫ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾರಿಂಗ್ಟನ್‌ಗಳಲ್ಲದೆ ಅವರ ಐರಿಷ್ ಉದ್ಭಕೃತಿಗಳೆಂದರೆ ಕ್ಯಾಸೆಲ್ ರ್‍ಯಾಕ್ರೆಂಟ್ (1800), ದಿ ಆ್ಯಬ್ಸೆಂಟೀ (1812) ಮತ್ತು ಆರ್ಮಾಂಡ್ (1817). ಈಕೆಯ ಬರೆಹಗಳು ತುಂಬ ಉಪದೇಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಂಡರೂ ನುಡಿ ಜಾಣ್ಮೆ, ತೀವ್ರ ಸುಖದುಃಖಗಳು, ಸಜೀವ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳು, ನೇರ ಹಾಗೂ ಸುಲಭ ಶೈಲಿ, ಕಳೆಕಳೆಯಾದ ಸಹಜತೆ, ಆ ಕಾಲದ ನೈಜ ಚಿತ್ರಣ–ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಇಂದಿಗೂ ವ್ಯಾಸಂಗಯೋಗ್ಯವಾಗಿವೆ. ದಿ ಮೆಮಾಯಿರ್ಸ್ ಆಫ್ ರಿಚರ್ಡ್ ಲೊವೆಲ್ ಎಂಬುದು 1782ರ ವರೆಗಿನ ಈಕೆಯ ಆತ್ಮಕಥೆಯಾಗಿದೆ. ಈಕೆ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಮಾರಲ್ ಟೇಲ್ಸ್ (1801), ಪಾಪ್ಯುಲರ್ ಟೇಲ್ಸ್ (1804), ಫ್ರ್ಯಾಂಕ್ (1822), ಹ್ಯಾರಿ ಅಂಡ್ ಲೂಸಿ (1825) ಮುಂತಾದ ಒಳ್ಳೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾಳೆ. (ಎಚ್.ವಿ.ಎಸ್.)

ಎಟ್ಟುತ್ತೊಕ್ಕೈ: ಪ್ರಾಚೀನ ತಮಿಳು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಎಂಟು ಸಂಕಲನಗ್ರಂಥಗಳ ಸಾಮೂಹಿಕ ಹೆಸರು. ಹಲವಾರು ಕವಿಗಳ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಒರೆಹಚ್ಚಿ ಉತ್ತಮವಾದ ಕವನಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ರೂಢಿ ತಮಿಳುಸಾಹಿತ್ಯದ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇಂಥ ಎಂಟು ಕವಿತಾ ಸಂಗ್ರಹಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಒಟ್ಟಾಗಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಎಟ್ಟು (ಎಂಟು) ತೊಕ್ಕೈ (ಸಂಗ್ರಹ) ಎಂದು ಹೆಸರು: 1 ನಟ್ರಿಣೈ 2 ಕುರುಂತೊಕ್ಕೈ 3 ಐಂಕುರುನೂರು 4 ಪದಿಟ್ರುಪ್ಪತ್ತು 5 ಪರಿಪಾಡಲ್ 6 ಕಲಿತ್ತೊಕ್ಕೈ 7 ಅಹನಾನೂರು 8 ಪುರನಾನೂರು.

ಆಗಿನ ಕಾಲದ ಚರಿತ್ರೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ, ಯುದ್ಧಪ್ರಣಾಲಿ, ಉದ್ಯೋಗ, ವ್ಯಾಪಾರ, ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿ, ಜನಜೀವನ, ಪ್ರಣಯ, ದಾಂಪತ್ಯ–ಇವುಗಳ ರೀತಿ ನೀತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಈ ಸಂಕಲನಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಪದಿಟ್ರುಪ್ಪತ್ತು ಮತ್ತು ಪುರನಾನೂರು ಇವೆರಡೂ ಪುರಂ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಹಿತ್ಯ; ಅಂದರೆ ರಾಜ್ಯಾಡಳಿತ, ಯುದ್ಧ, ಧನಕನಕಾದಿ ಪಾಪಪುಣ್ಯಕಾರ್ಯ, ದಾನಧರ್ಮ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತದ್ದು. ಉಳಿದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಅಹಂ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಾಹಿತ್ಯ; ಅಂದರೆ ಹೃದಯದ ಭಾವಗಳು, ಸ್ತ್ರೀ–ಪುರುಷರ ಪ್ರೇಮ, ಅವರ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರೀತಿ, ಮಾತುಕತೆ, ಲಲ್ಲೆ, ವಿಯೋಗ, ವಿವಾಹ, ದಾಂಪತ್ಯಜೀವನ ಮುಂತಾದವನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವುದು.

ನಟ್ರಿಣೈ: ಇದರಲ್ಲಿ 192 ಕವಿಗಳ ಕವನಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಅಹವಲ್ ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ 8 ಪಂಕ್ತಿಗಳಿಂದ 12 ಪಂಕ್ತಿಗಳವರೆಗಿನ ಉದ್ದವುಳ್ಳ 400 ಭಾವಗೀತೆಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣ. ಪ್ರಾಚೀನ ತಮಿಳರ ಜೀವನದ ನಸುನೋಟ ಈ ಕವನಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವುದು. ಪಾಂಡ್ಯ ರಾಜನಾದ ಮಾರನ್‌ವಳುದಿ ಎಂಬವನ ಆದೇಶದಿಂದ ಈ ಗ್ರಂಥದ ಸಂಕಲನೆಯಾಯಿತು.

ಕುರುಂತೊಕ್ಕೈ: ಇದು ಕಿರುಗವನಗಳ ಸಂಗ್ರಹ. 204 ಕವಿಗಳ ರಚನೆಯಿಂದ ಆಯ್ದು ತೆಗೆದ 402 ಭಾವಗೀತೆಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಹಾಡುಗಳೂ ಅಹವಲ್ ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿವೆ. ಉದ್ದ 4 ರಿಂದ 8 ಪಂಕ್ತಿಗಳಷ್ಟು, ಪ್ರೇಮದ ಮತ್ತು ನಲ್ಲ–ನಲ್ಲೆಯರ ಒಲುಮೆಗಳ ಮನಮೋಹಕವಾದ ವರ್ಣನೆಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಪಾರಿಕ್ಕೋ ಎಂಬ ಕವಿ ಈ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದ.

ಐಂಕುರುನೂರು: ಇದರಲ್ಲಿ 500 ಕಿರಿಯ ಭಾವಗೀತೆಗಳು ಅಂದರೆ 3 ರಿಂದ 6 ಪಂಕ್ತಿಗಳ ಉದ್ದದ ಚುಟುಕ ಗೀತೆಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಕೂಡಲೂರ್ ಕಿಳಾರ್ ಎಂಬ ಕವಿ ಇದರ ಸಂಗ್ರಹಕಾರ.

ಕುರುಂಚಿ (ಮಲೆನಾಡು), ಮರುದಂ (ಬಯಲು, ಮೈದಾನ ಅಥವಾ ಬೆಳವಲು ಸೀಮೆ), ನೆಯ್ದಲ್ (ಕರಾವಳಿ), ಮುಲ್ಲೈ (ಕಾಡು), ಮತ್ತು ಪಾಲೈ (ಮರಳುಗಾಡು)– ಪ್ರಾಚೀನ ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಈ ಬಗೆಯ ಭೌಗೋಳಿಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು (ತಿಣೈ) ಪ್ರೇಮದ ಪ್ರತಿ ಸ್ಥಿತಿಗೂ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ, ನಲ್ಲ–ನಲ್ಲೆಯರ ಸಂದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಸಂಗಮವೇ ಕುರುಂಚಿ. ಇನಿಯಳ ಮುನಿಸು–ಮರುದಂ, ತನ್ನ ಪ್ರಿಯನ ಅಗಲಿಕೆಯಿಂದ ಕೊರಗುವುದು–ನೆಯ್ದಲ್. ಯುದ್ಧ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಕೆಲಸದ ಮೇಲೆ ಪರಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದ ತನ್ನ ಗಂಡನ ಬರವಿಗಾಗಿ ಕಾದಿರುವಿಕೆ–ಮುಲ್ಲೈ. ಪ್ರೇಮಿಗಳ ಅಗಲಿಕೆ ಅಥವಾ ವಿಯೋಗ–ಪಾಲೈ. (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಗಲಿಕೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲ ತಿಣೈಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಿಸುವುದುಂಟು). ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ಕವಿ ಒಂದೊಂದು ತಿಣೈಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ 100 ಗೀತೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಚುಟುಕದ ಗೀತೆಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳ ಶೈಲಿ, ಅಲಂಕಾರ ಮತ್ತು ಭಾವಗಳು ಅಸದೃಶವಾಗಿವೆ.

ಪದಿಟ್ರುಪ್ಪತ್ತು: ಇದರಲ್ಲಿ ಪುರಂ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹತ್ತು ಹಾಡುಗಳಿವೆ. ಹತ್ತು ಕವಿಗಳು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಚೇರರಸರನ್ನು ಕುರಿತು ಹಾಡಿದ ಹತ್ತು ಹಾಡುಗಳು ಈ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲ ಹತ್ತು ಹಾಡುಗಳು ಅಪ್ರಾಪ್ಯ. ತಮಿಳು ಸಂಘ ಕಾಲದಲ್ಲಿನ ಚೇರನಾಡು ಮತ್ತು ಚೇರರಾಜರುಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ಅಮೂಲ್ಯ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಈ ಸಂಕಲನದಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಪರಿಪಾಡಲ್: ಈ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಪರಿಪಾಡಲ್ ಎಂಬ ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾದ 70 ಹಾಡುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 22 ಮಾತ್ರ ಪೂರ್ತಿ ದೊರೆತಿವೆ. ವಿಷ್ಣುವಿನ ಸ್ತುತಿಯಾಗಿ 6, ಮುರುಗನ ಸ್ತುತಿಯಾಗಿ 8, ವೈಗೈ ನದಿಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ 8 ಹಾಡುಗಳು ಇವೆ. ಸ್ವರಪ್ರಸ್ತಾರಹಾಕಿ ಇವನ್ನು ಸಂಗೀತಕ್ಕೆ ಅನುಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಲಿತ್ತೊಕ್ಕೈ: ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಐದು ಕವಿಗಳ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಆಯ್ದು ತೆಗೆದ 150 ಹಾಡುಗಳು ಈ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿವೆ. ಎಲ್ಲ ಹಾಡುಗಳೂ ಕಲಿ ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿವೆ; ಅದರಿಂದಲೇ ಈ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದ್ದು. ಕುರುಂಚಿ ತಿಣೈ, ಮರುದಂ, ನೆಯ್ದಲ್, ಮುಲ್ಲೈತಿಣೈ ಮತ್ತು ಪಾಲೈ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಆಯ್ದುವು ಈ ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಡುಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪ್ರೇಮಗೀತೆಗಳು ಕಿವಿಗೆ ಇಂಪಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ದೃಶ್ಯಗಳ ವರ್ಣನೆ ಬಲು ಸುಂದರವಾಗಿಯೂ ಸಾರಗರ್ಭಿತವಾಗಿಯೂ ಅರ್ಥಪುಷ್ಟಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ ಸಮೀಚೀನ ಉಪಮೆ, ರೂಪಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಕಾವ್ಯರಸವನ್ನು ಸೂಸುತ್ತಿವೆ.

ಅಹನಾನೂರು: ಪ್ರಣಯಸಂಬಂಧವಾದ 400 ಹಾಡುಗಳು ಈ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿನ ಗೀತೆಗಳು 13 ರಿಂದ 31 ಪಂಕ್ತಿಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಇವನ್ನು 154 ಕವಿಗಳ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಸಂಕಲನ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿನ 400 ಹಾಡುಗಳನ್ನೂ ಮೂರು ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿರುವರು. ಮೊದಲ 120 ಹಾಡುಗಳ ಪರಿಚ್ಛೇದಕ್ಕೆ ಕಳಿಟ್ರಿಯಾನೈ ನಿರೈ ಎಂದು (ಗಂಡಾನೆಗಳ ಓರಣ) ಹೆಸರು. 121 ರಿಂದ 300 ರವರೆಗಿನ ಹಾಡುಗಳ ಪರಿಚ್ಛೇದಕ್ಕೆ ಮಣಿಮಿಡೈಪವಳಂ ಎಂದು (ಮಣಿಗಳನ್ನೆಡೆಯಿರಿಸಿದ ಹವಳದ ಸರ) ಹೆಸರು. ಕೊನೆಯ ನೂರು ಹಾಡುಗಳ ಪರಿಚ್ಛೇದಕ್ಕೆ ನಿತ್ತಿಲಕ್ಕೋವೈ (ಮುತ್ತಿನ ಹಾರ) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಉಕ್ಕಿರಪ್ಪೆರುವಳುದಿ ಎಂಬ ಅರಸನ ಸಲಹೆಯ ಮೇರೆಗೆ ರುದ್ರಶರ್ಮನೆಂಬ ಕವಿ ಈ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಅನುಗೊಳಿಸಿದ. ಈ ಹಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಕೃತಿ ವರ್ಣನೆ, ರುಚಿಕಟ್ಟಾದ ಉಪಮೆಗಳು, ಭಾವಪೂರಿತ ವಿಚಾರಗಳು, ಮಾತಿನ ನಯ– ಎಲ್ಲವೂ ತುಂಬಿವೆ. ಇತಿಹಾಸ ಸಂಬಂಧವಾದ ಪ್ರಾಸ್ತಾವಿಕ ಸೂಚನೆಗಳೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ಹಾಡಿನ ಭಾಷಾಂತರ ಹೀಗಿದೆ: "ಧರ್ಮದ ಹಾದಿ ತಪ್ಪದ ಬಾಳು, ಎಂದೂ ಪರರ ಬಳಿ ಸಾರದ ಭಾಗ್ಯ ಇವೆರಡೂ ಧನದಿಂದೊದಗುವುವು, ರನ್ನೆ"– ಅನ್ನುತ ಎಮ್ಮ ಕರಿಯ ಐಗಾಲಹೆರಳನ್ನು ಸವರಿದವರ ಅಗಲಿಕೆಯಿಂದ ನಾವು ತಾಪಪಟ್ಟರೂ ತಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನವರು ಪಾಲಿಸಲಿ ! ಗೆಳತಿ ! ಇದನ್ನು ಪಾಲೈಪಾಡಿಯ ಪೆರುಂಕಡುಂಗೋ ಎಂಬ ಕವಿ ಹಾಡಿದ್ದಾನೆ.

ಪುರನಾನೂರು: ಅಹವಲ್ ಛಂದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ 150 ಕವಿಗಳು ಬರೆದ 400 ಕವನಗಳು ಈ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿವೆ. ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ಅರಸರು, ಮಂತ್ರಿಗಳು, ದಂಡನಾಯಕರು, ಪಾಳೆಯಗಾರರು, ವೀರಕಲಿಗಳು–ಇವರನ್ನು ಕುರಿತ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಈ ಕವನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಗಿನ ನಾಗರಿಕತೆ, ರಾಜಕೀಯ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ, ಆಳ್ವಿಕೆ, ಕವಿಗಳ ಗೌರವಾನ್ವಿತಸ್ಥಾನ ಇವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಕೈಗನ್ನಡಿಯಂತಿವೆ, ಈ ಹಾಡುಗಳು. ಕಣಿಯನ್ ಪೂಂಗುನ್ರನಾರ್ ಎಂಬ ಕವಿಯ ಕೃತಿಯೊಂದರ ಭಾಷಾಂತರ ಹೀಗಿದೆ : ಯಾವದೂ ಊರೇ ಯಾವರೂ ಕೆಳೆಯರೇ; ಕೇಡುಂನಲ್ಮೆಯುಂ ಪರರೀಯೇ ಬಾರ; ನೋವು–ತಣ್ಪು ಎಂಬವು ಅಂತೇ ತೆರದವು; ಸಾಯುವುದೂ ಹೊಸತಲ್ಲ; ಬಾಳುವುದು ಸವಿಯೆನೆ ನಲಿಯುತುಮಿಲ್ಲ; ಮುನಿಸಿನಿಂ ಕರಕಷ್ಟವೆಂದೂ ಅನ್ನೆವು; ಮಿಂಚಿನೊಂದಿಗೆ ಬಾಂದಳದಿಂ ತಣ್ಣನಿಗರೆದು ಸಂತತಂ ಬಂಡೆಯನ್ನಪ್ಪಳಿಸಿ ಭೋರ್ಗರೆವ ನೆರೆಹೆಬ್ಬೊಳೆಯ

ನೀರ್ಬಟ್ಟಿಯೊಳ್ ಪೋಪ ತೆಪ್ಪವಂ ಪೋಲ್ಗುಂ ಹರಣಂ ವಿಧಿದೂಡೆ ಹರಿವುದೆನೆ ಸುಜ್ಞಾನಿಗಳ ಉಪದೇಶಗಳಿಂ ಮನಗಂಡೆಮಾದೊಡೆ ಗಣ್ಯರಾದ ಹಿರಿಯರನ್ನು ಮೆಚ್ಚುವುದೂ ಇಲ್ಲ ಕಿರಿಯವರನ್ನು ತೆಗಳುವುದು ಸುತರಾಂ ಇಲ್ಲ.

ಸಂಗ್ರಹದ ಈ ಎಂಟು ಗ್ರಂಥಗಳಿಗೂ ಕವನಗಳನ್ನು ನೀಡಿರುವ ಕವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 740. ಇವರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಅರಸು ಮನೆತನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು, ಕೆಲವರು ಮಹಿಳೆಯರು. ಇದರಿಂದ ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿರುಚಿ ಹೇಗಿತ್ತು, ಕವಿಗಳ ಸ್ಥಾನಮಾನ ಏನಿತ್ತು ಎಂಬುದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ತಮಿಳು ಸಾಹಿತ್ಯದ ಪ್ರಾಚೀನತೆ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧಿ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವಂಥದು. (ಎಂ.ವಿ.ಜೆ.)

ಎಟ್ನ: ಸಿಸಿಲಿಯ ಪೂರ್ವ ತೀರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜೀವಂತ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ. ಮೊಂಗಿಬೆಲ್ಲೊ ಸ್ಥಳೀಯ ಹೆಸರು. ಸು.1165ಕಿ.ಮೀ. ಹರಡಿದೆ. ಇದು ಸುತ್ತಲೂ ಉಗುಳಿದ ಲಾವಾ ಮತ್ತು ಬೂದಿ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡಿದೆ. ನಿಯತವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇದರ ಆಕಾರ 40ಕಿಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಶಂಕುವಿನಂತಿದೆ. ಬುಡ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ (ಸು. 260) ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಗುಡ್ಡಗಳು ಎದ್ದಿವೆ. ಮೂಲ ಶಿಖರ ಸು.3260ಮೀ ಎತ್ತರ. ಇದರ ಆಕಾರ ಎತ್ತರಗಳು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಆಗುವ ಸಿಡಿತಗಳಿಂದಾಗಿ ಸತತವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. 2940ಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ (1887). ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶೀತೋಷ್ಣ ವಾಯುಗುಣವಿದ್ದು ಫಲವತ್ತಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು: (i) ತೀರದಿಂದ 460ಮೀ ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶ: ಇಲ್ಲಿ ಬಾಳೆ, ಕಬ್ಬು, ಅಂಜೂರ, ಕಿತ್ತಳೆ ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆ. (ii) 2940ಮೀ ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶ: ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಆಲಿವ್ ಇಲ್ಲಿನ ಬೆಳೆಗಳು. ಈ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಜನಸಾಂದ್ರತೆಯಿದೆ. (iii) 1830ಮೀ ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶ: ಓಕ್, ಪೈನ್ ಮರಗಳಲ್ಲದೆ ಬಾರ್ಲಿ, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳವನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. (iv) 1830ಮೀ ಮೀರಿದ ಪ್ರದೇಶ: ವರ್ಷವೆಲ್ಲ ಹಿಮಾಚ್ಛಾದಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಬೆಳೆ ಇಲ್ಲ.

ಐತಿಹಾಸಿಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಯ ವರೆಗೆ ಸು.150ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಡಿತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 475ರ ಸಿಡಿತ ಈವರೆಗೆ ಗೊತ್ತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನದು. 17, 18, 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ 20–25 ಸಿಡಿತಗಳಾದುವು; ಇವುಗಳ ಅಂತರ 4 ರಿಂದ 5 ವರ್ಷಗಳು. ಅನಂತರದ ಸಿಡಿತಗಳ ಅಂತರ 7–8 ವರ್ಷಗಳು. 1069, 1669ರ ಸಿಡಿತಗಳಿಂದ ಅಪಾರ ಹಾನಿ ಆಯಿತು. 1669ರಲ್ಲಾದ ಸಿಡಿತದಿಂದಾಗಿ ಕಾಟಾನಿಯ ಪಟ್ಟಣದ ಬಹುಪಾಲು ನಾಶವಾಯಿತು. *

ಎಡ: ಪ್ರಾಚೀನ ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿನೇವಿಯದ ಪುರಾಣ, ಪುಣ್ಯಕಥೆ, ಪುರಾತನದ ಚರಿತ್ರೆ ಮತ್ತು ಕಾವ್ಯಲಕ್ಷಣಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಎರಡು ಹಿರಿಯ ಗ್ರಂಥಗಳು. ಒಂದಕ್ಕೆ ಕಿರಿಯ ಅಥವಾ ಗದ್ಯ ಎಡ ಎಂದೂ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಹಿರಿಯ ಅಥವಾ ಕಾವ್ಯ ಎಡ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಇವು ಐಸ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 13ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾದುವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಗದ್ಯ ಎಡ ಐಸ್ಲೆಂಡಿನ ಒಬ್ಬ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ ಸ್ನೋರಿ ಸ್ಟ್ಯುರ್ಲ್ಯೂಸನ್‌ನ (1179–1241) ರಚನೆ. 14ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಇದರ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಉಪ್ಸಾಲ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಗ್ರಂಥಾಗಾರದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಪುರಾತನಕಥೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಎಂಬುದಕ್ಕಾಗಿ ಎಡ (ಐಸ್ಲೆಂಡ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮುತ್ತಜ್ಜಿ) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿರಬಹುದು. ಗ್ರಂಥಕರ್ತ ಸ್ನೋರಿಯ ಊರಿನ ಹೆಸರು ಒಡ್ಡಿ ಎಂಬುದರಿಂದ ಎಡ ಬಂದಿರಲಿಕ್ಕೂ ಸಾಕು. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಂಜಸವಾದ ವಿವರಣೆ ಇನ್ನೊಂದಿದೆ. ಊರ್ ಎಂಬ ಪದದಿಂದ ಎಡ ನಿಷ್ಪನ್ನವಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ಮಾತಿಗೆ ಕಾವ್ಯ, ಕಾವ್ಯಮೀಮಾಂಸೆ ಎಂಬ ಅರ್ಥ ಇದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾವ್ಯ ಲಕ್ಷಣಶಾಸ್ತ್ರ ಎನ್ನಬಹುದಾದ ಈ ಗ್ರಂಥಕ್ಕೆ ಎಡ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಉಚಿತವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಗದ್ಯ ಎಡದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ನಾರ್ಸ್ ದೇವರುಗಳ ಪುರಾಣ ಕಥೆಗಳು, ಪುರಾತನ ಗ್ರೀಕ್ ವೀರರಾದಿಯಾಗಿ ಅನೇಕ ವೀರಪುರುಷರ ವೃತ್ತಾಂತಗಳು ಇವೆ. ನಾರ್ಸ್ ಕಾವ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೌರಾಣಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾವ್ಯದ ವಸ್ತುವಿನ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಎರಡನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಮಧ್ಯಮಯುಗದ ಅನೇಕ ಉದ್ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇಲ್ಲೂ ನಿರೂಪಣೆಯೆಲ್ಲ ಸಂಭಾಷಣಾರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ದೇವರುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರಾಚೀನ ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿನೇವಿಯ ಪದ್ಯಗಳೇ ಇಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ. ಮೂರನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾವ್ಯದ ಉಗಮದ ಕಥೆ ಮತ್ತು ಭಾಷೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಚರ್ಚೆ ಇದೆ. ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿನೇವಿಯ ಕಾವ್ಯಭಾಷೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಅಲಂಕಾರಗಳನ್ನೂ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಷೆಯ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ರೂಪಕ ನುಡಿಗಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಐಸ್ಲೆಂಡಿನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾವ್ಯದ ಇತಿಹಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ವಿಷಯ ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆಲಂಕಾರಿಕ ಪದಗಳ ವಿವರಣೆಗೆ 9 ರಿಂದ 12ನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗಿನ ಹಿರಿಯ ಕವಿಗಳ ಕಾವ್ಯಗಳಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಕೇವಲ ಶ್ರುತಿರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಅಮೂಲ್ಯ ಕಾವ್ಯಗಳ ಭಾಗಗಳು ಲಿಖಿತವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತಾಗಿವೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಕವನಗಳ, ಛಂದೋರೂಪಗಳು, ಒಂದೊಂದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳ ವಿವರಣೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ನಾರ್ಸ್ ಕಾವ್ಯಾಭ್ಯಾಸಿಗಳಿಗೆ ಇದೊಂದು ಅಮೂಲ್ಯ ಆಕರವಾಗಿದೆ. ಕಥನ ಕಲೆಯ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಮಾದರಿಗಳು ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವಾದರೂ ಇಲ್ಲಿನ ಪುರಾಣ ವಿಷಯಗಳು ಅಷ್ಟು ಶುದ್ಧವಾಗಿಲ್ಲವೆಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

11–12ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಐಸ್ಲೆಂಡ್ ಇತಿಹಾಸಕಾರ ಸೀಗ್‌ಫೂಸನ್ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಂಪಾದಿಸಿದ ಕೃತಿ ಎಂಬುದಕ್ಕಾಗಿ ಸೀಮುಂಡನ ಎಡ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಸಂಕಲನ ಅವನ ಕಾಲದಿಂದೀಚೆಗೆ ಆದದ್ದು. 13ನೆಯ ಶತಮಾನದ ದ್ವಿತೀಯಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಸ್ತಪ್ರತಿ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. 17ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಐಸ್ಲೆಂಡಿನ ಬಿಷಪ್ ಬ್ರ್ಯೊಲ್ಫ್ ಸ್ವೀನ್ಸನ್ನನ ಬಳಿ ಈ ಗ್ರಂಥ ದೊರೆಯಿತು. ಈಗ ಕೋಪನ್‌ಹೇಗನ್ ರಾಯಲ್ ಗ್ರಂಥಭಂಡಾರದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಡಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದಾದ ಇದರ ಪದ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಗುಂಪು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿತವಾದ ವಿವಿಧ ಛಂದೋರೂಪದ ಪದ್ಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಪೌರಾಣಿಕ ಮತ್ತು ವೀರಯುಗದ ಕಾವ್ಯಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದೆ. ಉತ್ತರದ ದೇವರುಗಳ ಕಥೆ, ಸೃಷ್ಟಿಯಾದಿಯಿಂದ ಜಗತ್ತಿನ ವಿಲಯದವರೆಗಿನ ವೃತ್ತಾಂತ– ಇವು ಇಲ್ಲಿನ ಕವನಗಳ ವಸ್ತು. ನೈತಿಕ ಹಾಗೂ ಧಾರ್ಮಿಕ ನೀತಿ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಉಪದೇಶಿಸುತ್ತ ತನ್ನ ಅತುಲ ಮಹಿಮೆಯನ್ನೂ ಮಂತ್ರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಓಡಿನ್ ದೇವರು ಹೇಳುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೆ ಕೆಲವು ಪದ್ಯಗಳಿವೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇವರುಗಳ ತತ್ತ್ವೋಪದೇಶಗಳೂ ಮಹಿಮೆಗಳೂ ವರ್ಣಿತವಾಗಿವೆ. ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಜರ್ಮ್ಯಾನಿಕ್ ಜನಾಂಗದವರ ಹಲವು ವೀರಪುರುಷರ ಕಥೆಗಳಿವೆ. ಜರ್ಮ್ಯಾನಿಕ್ ಸಾಹಿತ್ಯವೃಕ್ಷದ ಬೇರೆ ಯಾವ ಶಾಖೆಯಲ್ಲೂ ಎಡಕ್ಕಿಂತ ಬೃಹತ್ತಾದ ಕಾವ್ಯ ಇನ್ನೊಂದಿಲ್ಲ. (ಕೆ.ಬಿ.ಪಿ.)

ಎಡಿನ್‌ಬರೊ: ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಮುಖ್ಯಪಟ್ಟಣ. ಮಿಡ್‌ಲೋಥಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದ ಆಡಳಿತ ನಗರವೂ ಆಗಿದ್ದು ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಆಗ್ನೇಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಫರ್ತ್–ಆಫ್–ಫೋರ್ತ್ ತೀರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 259ಚಕಿಮೀ. ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಗ್ಲಾಸ್ಗೋ ನಗರದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ 16ಕಿಮೀ ಮತ್ತು ಲಂಡನ್‌ನಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ 250ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ 486,120(2010). ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ನೋಡುವಾಗ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ 488ಕಿಮೀ ಅಡಿಗಳೆತ್ತರದ ಅರ್ಥರನ ಸ್ಥಾನವೆಂಬ ಗುಡ್ಡದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋಟೆಯೂ ಹಳೆಯ ನಗರವೂ ಕೋಟೆಯ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಜಾರ್ಜಿಯನ್ ಕಾಲದ ಹೊಸ ನಗರವೂ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ನೆರೆಹೊರೆಯ ಬುರ್ಡ್‌ಹೌಸಿನ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು, ಹೇಯ್‌ಲ್ಸ್, ಸ್ಲೇಟ್‌ಫರ್ಡ್, ಗ್ರಾಂಪಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೇಗ್‌ಲೀತ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮರಳು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಈ ನಗರದ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸರಿಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಮೇಲೆದ್ದ ಹಲವಾರು ಬೆಟ್ಟಗಳೂ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಕೆಲವು ಗುಡ್ಡಗಳೂ ನಗರದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಹಿಮಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿ ಒಡೆದು ಈ ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳು ಈಗಿನ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಡುನ್‌ಡಿನೆ ಎಂದೂ, ಉತ್ತರ ಅಥವಾ ಆಧುನಿಕ ಅಥೆನ್ಸ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರಾಗಿರುವ ಈ ನಗರದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಶೈಲಿಯ ಅನೇಕ ಭವನಗಳಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಐತಿಹಾಸಿಕ, ಕಲಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. 1947ರಲ್ಲಿ ಸಂಗೀತ ನೃತ್ಯ, ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಕಲಾಪ್ರದರ್ಶನಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾದ ಎಡಿನ್‌ಬರೊ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉತ್ಸವ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇಲ್ಲಿ ಜನವಸತಿಯಿದ್ದುದಾಗಿ ಹೇಳಲಾದರೂ ರೋಮನ್ನರ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಈ ನಗರದ ವಿಷಯವೇನೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಪ್ರ.ಶ.6ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. 1058–93ರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಳಿದ ಮೂರನೆಯ ಮಾಲ್ಕಾಮನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆತ ತನ್ನ ರಾಣಿ ಸಂತ ಮಾರ್ಗರೆಟಳೊಡನೆ ಇಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುದಾಗಿಯೂ ಆಕೆಯ ಸ್ಮಾರಕಾರ್ಥವಾಗಿ 12ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಂದಿರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದುದಾಗಿಯೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆ ಸ್ಮಾರಕ ಮಂದಿರ ಈಗಲೂ ಉಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಡೇವಿಡನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (1124–53) ನಗರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿ ಹೋಲಿರೂಡ್ ಚರ್ಚು ನಿರ್ಮಿತವಾಯಿತು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನನ್‌ಗೇಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ನಗರದರ್ಜೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದ್ದರೂ ಒಂದನೆಯ ರಾಬರ್ಟ್ ಬ್ರೂಸ್ 1329ರಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಸನ್ನದೇ ಈ ನಗರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನ ದಾಖಲೆ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಸಮರದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಆಡಿಗಡಿಗೆ ದಾಳಿಗಳನ್ನೆದುರಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದರೂ ಎರಡನೆಯ ಡೇವಿಡನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಆವರೆವಿಗೂ ರಾಜಧಾನಿ ಪರ್ತ್ ನಗರದಲ್ಲಿದ್ದು ಎರಡನೆಯ ಜೇಮ್ಸನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (1437–60) ಎಡಿನ್‌ಬರೊಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡಿತು. ಇಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟು ಸೇರುತ್ತಿದ್ದುದಲ್ಲದೆ ನಗರಸಭೆಯೂ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಎರಡನೆಯ ರಾಜಮಾರ್ಗ ನಿರ್ಮಿತವಾಯಿತು. ಹೊಸ ಕೋಟೆಯ ಗೋಡೆ ಎದ್ದಿತು. ಅದರ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೂ ಈಗಲೂ ಕಾಣಬಹುದು.

ಮೂರನೆಯ ಜೇಮ್ಸನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಜಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದು, 1583ರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜೇಮ್ಸನಿಂದ ನಗರಾಡಳಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. 1532ರಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯಶಾಸ್ತ್ರ ಕಾಲೇಜು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. 1544ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸೈನ್ಯದ ದಾಳಿಗೊಳಗಾದರೂ ಸುಧಾರಿತ ಚರ್ಚಿನ ಮಹಾಧಿವೇಶನ ಇಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ನಗರದ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು. 1603ರಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ರಾಜಾಧಿಕಾರ ಐಕ್ಯದ ದಿಶೆಯಿಂದ ರಾಜಾಸ್ಥಾನ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡು ಇದರ ಘನತೆ ಕುಂದಿದರೂ 1633ರಲ್ಲಿ ಒಂದನೆಯ ಚಾರಲ್ಸ್ ಇದಕ್ಕೆ ನಗರಮನ್ನಣೆಯಿತ್ತು. ಸಂತ ಗೈಲ್ಸ್ ಚರ್ಚನ್ನು ಬಿಷಪನ ಅಧಿಕಾರ ಸ್ಥಾನವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದುದರಿಂದ ಇದರ ಮಹತ್ತ್ವ ಬೆಳೆಯಿತು. ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟ್ ಭವನ, ಹೆರಿಯಟ್ಟನ ವೈದ್ಯಶಾಲೆಗಳು ಟೆಲ್ಫರನ ಗೋಡೆ (ಪುರಾತನ ಕೋಟೆಯ ವಿಸ್ತರಣೆ) ಮೊದಲಾದವು ನಿರ್ಮಿತವಾದುವು. 1636–49ರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೆರೆಹೊರೆಯ ಹಲವು ಭಾಗಗಳು ಈ ನಗರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. 1650ರ ಡನ್‌ಬಾರ್ ಕದನದಲ್ಲಿ ಎಡಿನ್‌ಬರೊ ಆಲಿವರ್ ಕ್ರಾಮ್‌ವೆಲನ ವಶವಾಯಿತು. 1707ರಲ್ಲಿ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡು–ಇಂಗ್ಲೆಂಡುಗಳ ವಿಲೀನಶಾಸನ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದುದರ ವಿರುದ್ಧ 1736ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಜಾನ್‌ಪೋರ್ಟಿಯಸನ ದಂಗೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ನಗರದ ಮಹತ್ತ್ವ ನಶಿಸಿದರೂ 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯಕ್ಕೆ ಬಂತು. ಮುಂದೆ ಸರ್ವತೋಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆಲಾನ್ ರ್‍ಯಾಮ್ಸೆ, ಹೆನ್ರಿ ರೇಬರ್ನ್, ರಾಬರ್ಟ್ ಆ್ಯಡಮ್, ಪ್ರಿ. ವಿಲಿಯಂ ರಾಬರ್ಟ್‌ಸನ್ ಮುಂತಾದ ಮಹಾವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿ ಶೋಭಿಸಿತು. 1767ರ ಶಾಸನದ ಪ್ರಕಾರ ಹೊಸ ನಗರ ಜೇಮ್ಸ್ ಕ್ರೇಗನ ನಕ್ಷೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿತವಾಯಿತು. 19–20ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಟ್ಟಡಗಳು ನಿರ್ಮಿತವಾದುದಲ್ಲದೆ ಪ್ರಥಮ ಮತ್ತು ದ್ವಿತೀಯ ಜಾಗತಿಕ ಮಹಾಯುದ್ಧಗಳ ಅನಂತರ ಅನೇಕ ವಿಸ್ತರಣಗಳೂ ಸೇರಿ ನಗರ ಬಡಾಯಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಕೋಟೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪ್ರಸರಿಸಿರುವ ಹಳೆಯ ನಗರ ಪುರಾತನ ಮತ್ತು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಅವಶೇಷಗಳ ಆಗರವಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 11ನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ನಡೆದುಬಂದಿರುವ ಈ ನಗರ ಫೋರ್ತ್ ನದಿಯ ಮುಖಜಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಬಂಡೆಯೊಂದರ ತಪ್ಪಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದು ಸುತ್ತಲೂ ಕೋಟೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ಆರನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಕೋಟೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಎಡೆಬಿಡದೆ ನಡೆದು ಬಂದ ವಸತಿಯ ಕಾರಣದಿಂದ 11ನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮೊದಲಿನ ಅವಶೇಷಗಳೇನೂ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಈಗ ಉಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಪುರಾತನ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಜೀರ್ಣೋದ್ಧಾರ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅವು ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಐತಿಹಾಸಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಹತ್ತ್ವ ಪಡೆದಿದೆ. 16ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಕಾಟರ ರಾಣಿ ಮೇರಿಯ ಕಾಲದಿಂದ (1542–87) ಉಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಕಟ್ಟಡಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತ ಮಾರ್ಗರೆಟ್ಟಳ ಸ್ಮಾರಕಮಂದಿರವೇ ಬಹಳ ಪುರಾತನವಾದುದು. ಸರಳ ಆಯಾಕಾರದ ಈ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಪ್ರಾರ್ಥನಾ ಸಭೆ ನಡೆಯುವುದುಂಟು. ಇದರ ಬಳಿಯಿರುವ ಗೋಪುರ ಭವನದ ಅವಶೇಷಗಳು ಮಧ್ಯಕಾಲೀನ ಸ್ಕಾಟಿನ ಕೋಟೆಗಳ ಶೈಲಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಕೋಟೆಯ ಉನ್ನತ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ಅರಮನೆಯ ಆಯಾಕಾರದ ಪ್ರಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅರಮನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ 16ನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ಕಾಟರ ಕಿರೀಟ, ಅಧಿಕಾರದಂಡ, ಪಟ್ಟದಕತ್ತಿ ಮುಂತಾದ ರಾಜ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ನಿಕ್ಷೇಪಿಸಿಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲೇ ಸ್ಕಾಟರರಾಣಿ ಮೇರಿ ಮತ್ತವಳ ತಾಯಿಯ ವಾಸಗೃಹಗಳೂ ಇವೆ. ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 12ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಚರ್ಚೊಂದರ ನಿವೇಶನದಲ್ಲಿ. ಸರ್ ರಾಬರ್ಟ್ ಲೊರಿಮರನಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿ 1927ರಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲ್ಪಟ್ಟ ಸ್ಕಾಟರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಗ್ರಾಮ ಸ್ಮಾರಕವಿದೆ. ಅರಮನೆಯ ಪ್ರಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಕಾಟರ ಐಕ್ಯ ಸೇನಾಪಡೆಗಳ ವಸ್ತುಪ್ರದರ್ಶನ ಶಾಲೆ ಇದೆ. ಈ ದಿಬ್ಬದ ಮೇಲಿಂದ ಸುರುಳಿಯಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಬರುವ ರಸ್ತೆಯ ಮೂಲಕ ಇಳಿದು ಬಂದರೆ 1574ರಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಟನ್ನಿನ 4ನೆಯ ಜಮೀನ್ದಾರ ಜೇಮ್ಸ್ ಡೌಗ್ಲಸನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಬತೇರಿ ಇದೆ.

ಹಳೆಯ ನಗರದಲ್ಲಿ ಕೋಟೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದನೆಯ ಡೇವಿಡನಿಂದ 1128ರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿ 1220ರ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣೋದ್ಧಾರ ಹೊಂದಿದ ಅಗಸ್ಟಿನಿಯನ್ ಸಂಪ್ರದಾಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹೋಲಿರೂಡ್ ಕ್ರೈಸ್ತಮಠ ಆ ಕಾಲದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಅದರ ನಿವೇಶನದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ 1505ರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಜೇಮ್ಸನಿಗಾಗಿ ಕಟ್ಟಲ್ಪಟ್ಟ ಹೋಲಿರೂಡ್ ಅರಮನೆಯ ವಿಸ್ತರಣ ಕಾರ್ಯ 1671ರಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ಈ ಕ್ರೈಸ್ತಮಠದ ಹಲವಾರು ಭಾಗಗಳಿಗೂ ರಾಣಿ ಮೇರಿಯ ಜೀವನಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿತ್ತು. ಹಳೆಯ ಗೋಪುರ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮಧ್ಯಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತಿದ್ದರೂ ಸುತ್ತಲಿನ ಅರಮನೆಯ ಭಾಗಗಳು ಅನಂತರದ ವಿಸ್ತರಣ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಅರಮನೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಅಧಿಕೃತ ನಿವಾಸವಾಗಿದೆ.

ಹಳೆಯ ನಗರದಲ್ಲಿನ ವಾಸಗೃಹಗಳನ್ನು ಗಟ್ಟಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಮರದ ಸಾಮಾನುಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಅಂಗಳ, ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಕೈ ತೋಟಗಳಿವೆ. 17ನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಬಹುವಾಗಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿ ಅನಂತರದ ಕಟ್ಟಡಗಳೇ ಈಗ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪುರಾತನ ಕಾಲದ ಷೂಮೇಕರ್ಸ್ ಲ್ಯಾಂಡ್, ಬೈಬಲ್ ಲ್ಯಾಂಡ್, ವರ್ಲ್ಡ್ಸ್ ಎಂಡ್– ಮುಂತಾದ ಹೆಸರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳೂ ಲಾನ್ ಮಾರ್ಕೆಟ್, ಹೇ ಮಾರ್ಕೆಟ್, ಕೌಗೇಟ್, ಕ್ಯಾನನ್‌ಗೇಟ್ ಮುಂತಾಗಿ ಸ್ಥಳವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಹೆಸರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳೂ ಇವೆ. ಹಳೆಯ ನಗರದ ಮುಖ್ಯ ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ ನೆದರ್‌ಬೊ ಪೋರ್ಟ್, ಜಾನ್ ನಾಕ್ಸನ ಭವನ, ಸುಮಾರು 800 ವರ್ಷಗಳ ಸಂತ ಗೈಲ್ಸ್ ಚರ್ಚು, 1637ರಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲಾದ ಟ್ರಾನ್ ಚರ್ಚು, ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನ ಚರ್ಚು, ಈಗ ವಸ್ತುಪ್ರದರ್ಶನ ಶಾಲೆಯಾಗಿರುವ ಟಾಲ್ಬೂತ್ (1591), ಹಂಟ್ಲಿ ಭವನ (17ನೆಯ ಶತಮಾನ), ಗ್ರೇ ಫ್ರಯರ್ಸ್ ಚರ್ಚು (1614)– ಇವು ಗಮನಾರ್ಹವಾದುವು.

17ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಹಳೆಯ ನಗರ ಹೆಚ್ಚು ಜನಭರಿತವಾದುದರಿಂದ 1753ರಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಿಗಳಾದ ಜಾನ್ ಮತ್ತು ರಾಬರ್ಟ್ ಆ್ಯಡಮ್ಸ್ ಸಹೋದರರ ನಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಹೊಸನಗರದ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. 1760ನೆಯ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸೇತುವೆಯ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ನಾರ್ತ್ ಲಾಕ್ ಅಣೆಕಟ್ಟನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಈ ವಿಸ್ತಾರ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಹೊಸ ನಗರ ಮುಕ್ತಾಯ ಘಟ್ಟವನ್ನು ತಲುಪಿತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹೊಸನಗರದ ಅನೇಕ ಕಟ್ಟಡಗಳು 1768–1850 ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದುವು. ಇಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರಭಾಗ ಚಾರ್ಲಾಟ್ ಚೌಕ. ಮೋರೆ ಪ್ರದೇಶ ಗ್ರೇಟ್ ಕಿಂಗ್ ಮಾರ್ಗ, ಸಂತ ಬರ್ನಾರ್ಡ್ ಕ್ರೆಸೆಂಟ್– ಇವು ಸಹ ಗಮನಾರ್ಹ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಮೆಲ್ವಿಲೇ ಮಾರ್ಗ, ಕ್ವೀನ್ ರಸ್ತೆ ಮತ್ತು ಹೆರಿಯಟ್ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಗೃಹಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಹೊಸನಗರದ ಮುಖ್ಯ ಮಾರ್ಗಗಳಾದ ಪ್ರಿನ್ಸ್ ರಸ್ತೆ, ಜಾರ್ಜ್ ರಸ್ತೆ ಮತ್ತು ಕ್ವೀನ್ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಎಡಿನ್‌ಬರೊದ ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯಾಪಾರ ಉದ್ಯಮಗಳ ನೆಲೆಯಾದ ಪ್ರಿನ್ಸ್ ರಸ್ತೆಯ ಪೂರ್ವದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ದಸ್ತಾವೇಜುಗಳ ಕಚೇರಿಯೂ ಜಾರ್ಜ್‌ರಸ್ತೆಯ ಪೂರ್ವದ ಅಂಚಿನ ಸಂತ ಆಂಡ್ರ್ಯೂ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಜ್ಯ ಬ್ಯಾಂಕೂ ಇವೆ.

ನಗರದ ಅನೇಕ ಉದ್ಯಾನವನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರಿನ್ಸ್ ರಸ್ತೆಯ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಅದೇ ಹೆಸರಿನ ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿ 19ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಸಂತ ಕೊತ್‌ಬರ್ಟನ ಮತ್ತು ಈಚಿನ ಸಂತ ಜಾನನ ಎಪಿಸ್ಕೋಪಲ್ ಚರ್ಚುಗಳೂ ಸರ್ ವಾಲ್ಟರ್ ಸ್ಕಾಟನ ಸ್ಮಾರಕ, ರಾಯಲ್ ಸ್ಕಾಟ್ಸ್‌ಗ್ರೇ ಸ್ಮಾರಕ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕನ್ ಸ್ಮಾರಕಗಳೂ ಪ್ರೇಕ್ಷಕಣೀಯ ಸ್ಥಳಗಳು. ಇವಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪವನ ಕ್ಯಾಲ್ಟನ್ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲಿರುವ ಅನೇಕ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಥಳಗಳೂ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ (ಅಬ್ಸರ್‌ವೇಟರಿ) ಮತ್ತು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ಮಾರಕಗಳೂ ಇಲ್ಲಿವೆ. ನಗರದ ಪಶ್ಚಿಮ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವಿದೆ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ಗಾಥಿಕ್ ಶೈಲಿಗಳ ಪುನರ್ವಿಕಾಸ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಚರ್ಚುಗಳೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಟ್ಟಡಗಳೂ ನಿರ್ಮಿತವಾದುವು. ಸ್ಕಾಟಿಷ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಗ್ಯಾಲರಿ, ರಾಯಲ್ ಸ್ಕಾಟಿಷ್ ಅಕೆಡಮಿ, ರಾಯಲ್ ಹೈಸ್ಕೂಲಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಡೋರಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಯೋನಿಕ್ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿವೆ. ನಗರದ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ಮಾರಕಗಳು ಡೋರಿಕ್ ಶೈಲಿಯ ಇತರ ನಿರ್ಮಾಣಗಳು.

ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಅನೇಕ ಸ್ಮಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಶ್ವಾರೂಢ ಎರಡನೆಯ ಚಾರಲ್ಸನ ಪ್ರತಿಮೆ. 6ಮೀ ಎತ್ತರದ ಗಾಥಿಕ್ ಶಿಖರವಿರುವ ಸರ್ ವಾಲ್ಟರ್ ಸ್ಕಾಟನ ಸ್ಮಾರಕ, ಸ್ಕಾಟನ ಅಮೃತಶಿಲೆಯ ಪ್ರತಿಮೆ. ಸಂತ ಆ್ಯಂಡ್ರೂ ಚೌಕದಲ್ಲಿರುವ ಟ್ರೋಜನ್ ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲಿರುವ ಹೆನ್ರಿ ಡಂಡಾಸನ ಪ್ರತಿಮೆ, ಕ್ಯಾಲ್ಟನ್ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲಿರುವ ನೆಪೋಲಿಯನ್ನನ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದ ಸ್ಕಾಟ್ ನಾವಿಕರ ಸ್ಮಾರಕ, ನೆಲ್ಸನ್ ಗೋಪುರ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಗ್ರೀಕ್ ದೇವಾಲಯ. ಹಳೆಯ ಕ್ಯಾಲ್ಟನ್ ಶ್ಮಶಾನದಲ್ಲಿರುವ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಡೇವಿಡ್ ಹ್ಯೂಮ್, ಏಬ್ರಹಾಮ್ ಲಿಂಕನ್ ಸ್ಮಾರಕಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಆರನೆಯ ಜೇಮ್ಸ್‌ನ ಸನ್ನದಿಗನುಗುಣವಾಗಿ 1582ರಲ್ಲಿ ಎಡಿನ್‌ಬರೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಾಪಕರು ಕ್ರೇಗ್ ಮಿಲ್ಲರನ ವಿಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಲೆಮೆಂಟ್ ಲಿಟಲ್ ಸಹೋದರರು ಮತ್ತು ಜೇಮ್ಸ್ ಲಾಸನ್, ಆ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ರಾಯಲ್ ಸ್ಕಾಟಿಷ್ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹಾಲಯ, ಹೆರಿಯಟ್–ವಾಟ್ ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ದಂತ ವೈದ್ಯಶಾಲೆಗಳಿವೆ. ಜಾರ್ಜ್ ಚೌಕದ ಬಳಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯವಿದ್ಯಾಲಯವೂ ಇದರ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಜಾರ್ಜ್ ವ್ಯಾಟ್ಸನ ಕಾಲೇಜೂ ರಾಯಲ್ ಇನ್‌ಫರ್ಮರಿ, ಪಶುವೈದ್ಯಶಾಲೆ, ವಿದ್ಯಾಶಿಕ್ಷಣ ಕಾಲೇಜು, ವ್ಯವಸಾಯ ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ಕಲಾಶಿಕ್ಷಣ ಶಾಲೆಗಳೂ ಇವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣಶಾಲೆಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಲಿಬರ್ಟನ್ನಿನಲ್ಲಿರುವ ರಾಜಭವನದಲ್ಲಿವೆ.

ಜೀರ್ಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹಳೆಯ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ (1774) ಕ್ಯಾಲ್ಟನ್ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲೂ ನಗರದ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ಅದರ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲೂ ಇದ್ದು ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ರಾಯಲ್ ಸಮೀಕ್ಷಾಮಂದಿರ (1896) ಬ್ಲ್ಯಾಕ್‌ಫರ್ಡ್ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲೂ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿದೆ. ನಿಕಲ್ಸನ್ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯಕಾಲೇಜು, ಕ್ವೀನ್ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ವೈದ್ಯಕಾಲೇಜು, ಗ್ರಂಥಾಗಾರ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳು ಇತರ ಮುಖ್ಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು. ಮತೀಯ ವಿದ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸುವ ನ್ಯೂಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಐಕ್ಯ ಪ್ರೆಸ್‌ಬಿಟೇರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸ್ವತಂತ್ರ ಚರ್ಚು ಪಂಗಡಗಳ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಯಲ್

ಹೈಸ್ಕೂಲ್, ಎಡಿನ್‌ಬರೊ ಅಕೆಡೆಮಿ, ಫೆಟಿಸ್ ಕಾಲೇಜು– ಇವು ಪ್ರಮುಖ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರಗಳು. ಜಾರ್ಜ್ ಹೆರಿಯಟ್ ಉಚಿತ ವೈದ್ಯಶಾಲೆ ಪ್ರಮುಖ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಅನಾಥಬಾಲಕ ಬಾಲಕಿಯರ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರಗಳೂ ಉಚಿತ ವೈದ್ಯಶಾಲೆಗಳೂ ಹಲವಾರಿವೆ.

ಎಡಿನ್‌ಬರೊ ನಗರಾಡಳಿತಕ್ಕೆ ಮಸೆಲ್‌ಬರೊ ಮತ್ತು ಲೀತ್ ಬಂದರು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸೇರಿದ್ದು ನಗರವನ್ನು ಏಳು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡು ವಿಭಾಗದ ರಾಜ್ಯ ಸಚಿವ (ಸೆಕ್ರೆಟರಿ ಆಫ್ ಸ್ಟೇಟ್) ಕಾರ್ಯಾಲಯ ಸಂತ ಆಂಡ್ರ್ಯೂಭವನದಲ್ಲಿದೆ. ನಗರಸಭೆಯ 71 ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ 69 ಮಂದಿ ಚುನಾಯಿತ ಸದಸ್ಯರೂ ಉಳಿದಿಬ್ಬರು ಅಧಿಕೃತ ಸದಸ್ಯರೂ ಆಗಿರುವರು. ನಗರಸಭೆಯ ವಿವಿಧ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು ಸದಸ್ಯರೇ ಚುನಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. 1833ರ ಮಸೂದೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ನಗರಸಭೆಯ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಚುನಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮದ್ಯದ ತಯಾರಿಕೆ, ಅಚ್ಚುಕಲೆ, ಪುಸ್ತಕಗಳ ರಕ್ಷಾಕವಚ ಜೋಡಿಸುವ ಉದ್ಯಮ, ರಬ್ಬರು, ಬಿಸ್ಕತ್ತು, ಮತ್ತಿತರ ತಿಂಡಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಔಷಧ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆ ಇವು –ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಹಡಗುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ರಿಪೇರಿ ಕೆಲಸ, ಕಂಬಿ–ಹಗ್ಗಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ಉದ್ಯಮ, ಕಾಗದ ತಯಾರಿಕೆ–ಇವು ಇತರ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಗಳು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉದ್ಯಮಗಳೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿವೆ. 1960ನೆಯ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸೋದ್ಯಮ ಬೆಳೆದು ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ 75,000 ಮಂದಿ ಈ ನಗರಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಉತ್ಸವಕ್ಕೆ 90,000 ಮಂದಿ ಪ್ರವಾಸಿಗಳು ಬರುತ್ತಾರೆ. ದೇಶದ ವಿವಿಧಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೈಲುಗಾಡಿಗಳೂ ಆರು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಟರ್ನ್ ಹೌಸ್ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣವೂ ನಗರದಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ತಮ ಮೋಟಾರು ಗಾಡಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಸಂಚಾರ ವಸತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ನಗರದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರುವ ಲೀತ್ ಬಂದರು ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಪೂರ್ವ ತೀರದಲ್ಲೇ ದೊಡ್ಡದಾದ ರೇವುಪಟ್ಟಣವಾಗಿದ್ದು ಫರ್ತ್–ಆಫ್–ಫೋರ್ತ್‌ನ ಸುರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ 30 ಮೈಲಿ ಒಳಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಸಂಸದೀಯ ಶಾಸನದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಆಡಳಿತ ಮಂಡಲಿಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಂದು ಒಳ ರೇವೂ ಮೇಲ್ಬಾವಣಿಯಿರುವ ಆರು ಹಡಗುಕಟ್ಟೆಗಳೂ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಆಧುನಿಕ ಬಂದರೂ ಇವೆ. ಈ ಬಂದರಿನಿಂದ ಧಾನ್ಯ, ಸಿಮೆಂಟು, ಮರ, ಉಕ್ಕು–ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಮದಾಗುತ್ತವೆ. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಕಾಗದ, ಬಿಯರ್, ಮದ್ಯ ಮುಂತಾದವು ರಫ್ತಾಗುತ್ತವೆ. (ಬಿ.ಕೆ.ಜಿ.)

ಎಡಿನ್‌ಬರೊ ಡ್ಯೂಕ್ (ಫಿಲಿಪ್ ಮೌಂಟ್‌ಬ್ಯಾಟನ್): ಜ. 1921–. ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಐರ್ಲೆಂಡ್ ಸಂಯುಕ್ತರಾಜ್ಯದ ರಾಣಿಯಾದ ಎರಡನೆಯ ಎಲಿಜಬೆತಳ ಪತಿ, ರಾಜಕುಮಾರ ಫಿಲಿಪ್. ಜನನ : 10ನೆಯ ಜೂನ್ 1921. ಗ್ರೀಸಿನ ರಾಜಕುಮಾರ ಆಂಡ್ರೂ ಮತ್ತು ರಾಜಕುಮಾರಿ ಆಲಿಸರ ಒಬ್ಬನೇ ಮಗ; ಇವರಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಕಿರಿಯ. ವಾವೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ವಿಕ್ಟೋರಿಯ ರಾಣಿಯ ಮರಿಮಗಳ ಮಗ; ಎರಡನೆಯ

ಎಡಿನ್‌ಬರೊ ಡ್ಯೂಕ್–ರಾಣಿ ಎಲಿಜಬೆತ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಾಧ್ಯಕ್ಷ ನಿಕ್ಸನ್ ಇವರ ನಡುವೆ

ಎಲಿಜಬೆತಳಿಗೆ ಮೂರು ತಲೆ ಹಿಂದಿನ ಸೋದರ ಸಂಬಂಧ. ಈ ಮನೆತನದ ವಿವಾಹ ಸಂಬಂಧಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮನೆತನಗಳೊಡನೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿದ್ದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಫಿಲಿಪನಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕ್ ರಕ್ತ ಹರಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯೂ ಈತನಿಗೆ ಬಾರದು. ಈತ ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಗ್ರೀಸ್ ರಾಜಮನೆತನಕ್ಕೆ ದುರ್ದೆಶೆ ಬಂದಿತ್ತು; ಅದು ಮಸುಳಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಫಿಲಿಪನ ಲಾಲನೆ, ಪಾಲನೆ ಶಿಕ್ಷಣಗಳು ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆದುವು. ಈತನನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಕರೆತಂದಾಗ ಈತನಿಗೆ ಎಂಟು ವರ್ಷ. ಚಿಕ್ಕಪ್ಪ ಅರ್ಲ್ ಮೌಂಟ್‌ಬ್ಯಾಟನ್ (ಬರ್ಮ) ಅವರ ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಫಿಲಿಪ್ ಬೆಳೆದದ್ದು. ಚಿಯಾಮ್, ಸಲ್ರಿ ಮತ್ತು ಗೋರ್ಡನ್‌ಸ್ಟೌನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಫಿಲಿಪನ ಶಿಕ್ಷಣ ನಡೆಯಿತು. ಡಾರ್ಟ್‌ಮತ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ರಾಯಲ್ ನೇವಲ್ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ ಇವನಿಗೆ 18 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗಿತ್ತು. 1910ರ ಜನವರಿಯಿಂದ ಎರಡನೆಯ ವಿಶ್ವಯುದ್ಧದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಪ್ರಾಚ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಯುದ್ಧ, ಸಿಸಿಲಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಟಪಾನ್ ಭೂಶಿರದ ಬಳಿಯ ತೀವ್ರ ಸೈನಿಕ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳಲ್ಲೂ ಫಿಲಿಪ್ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿದ್ದ. ಗ್ರೀಕ್ ಸಿಂಹಾಸನಕ್ಕೆ ಹಕ್ಕುದಾರಿಕೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಐದನೆಯವನಾಗಿದ್ದ ಈತ 1947ರ ಫೆಬ್ರವರಿ 28ರಂದು ಈ ಹಕ್ಕುದಾರಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟು ತನ್ನ ತಾಯಿಯ ಮೌಂಟ್‌ಬ್ಯಾಟನ್ ಎಂಬ ವಂಶನಾಮ ತಳೆದು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪೌರತ್ವಪಡೆದುಕೊಂಡ. 1947ರ ಜುಲೈ 9ರಂದು ಈತನಿಗೂ ರಾಜಕುಮಾರಿ ಎಲಿಜಬೆತಳಿಗೂ ವಿವಾಹದ ನಿಶ್ಚಿತಾರ್ಥ ಘೋಷಿಸಲಾಯಿತು. 1947ರ ನವೆಂಬರ್ 20ರಂದು ವೆಸ್ಟ್‌ಮಿನ್‌ಸ್ಟರ್ ಅಬೆಯಲ್ಲಿ ಇವರಿಬ್ಬರ ವಿವಾಹ ನಡೆಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಅಂದರೆ 1947ರ ನವೆಂಬರ್ 19ರಂದು, ಇವರಿಗೆ ಬ್ಯಾರನ್ ಗ್ರಿನಿಜ್ ಮೆರಿಯೊನೆತ್ ಅರ್ಲ್ ಮತ್ತು ಎಡಿನ್‌ಬರೊ ಡ್ಯೂಕ್ ಎಂಬ ಬಿರುದುಗಳನ್ನಿತ್ತು, ರಾಜಮನೆತನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಗೌರವ ಸಲ್ಲಿಸಲಾಯಿತು.

ವಿವಾಹಾನಂತರವೂ ರಾಯಲ್ ನೇವಿಯಲ್ಲಿ ಫಿಲಿಪ್ ತನ್ನ ಸೇವೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಈತನ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ಮ್ಯಾಗ್‌ಪೈ ಯುದ್ಧನೌಕೆ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿತ್ತು. ಆರನೆಯ ಜಾರ್ಜ್ ದೊರೆಯ ಸೂಚನೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಈತ 1948ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ರೀಡಾಗಾರಗಳ ಸಂಘದ (ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪ್ಲೇಯಿಂಗ್ ಫೀಲ್ಡ್ಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್) ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯನ್ನೊಪ್ಪಿಕೊಂಡ. ಇದರಿಂದಾಗಿ, ರಾಷ್ಟ್ರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ವ್ಯವಹಾರ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪರಿಚಯ ಇವನಿಗೆ ದೊರೆಯಿತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲೂ ತರುಣ ಜನಾಂಗದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಈತ ಅಪಾರ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿದ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಕೊಡುಗೆ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ 1951ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ನಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ಈತನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮತ್ತು ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ಒಲವು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ದೊರೆ ಆರನೆಯ ಜಾರ್ಜನ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಬಂದಂತೆ ಆತನ ಪರವಾಗಿ ಫಿಲಿಪ್ ಮತ್ತು ಎಲಿಜಬೆತ್ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂತು. 1952ರಲ್ಲಿ ಇವರು ಕಾಮನ್‌ವೆಲ್ತ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪ್ರವಾಸದ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಜಾರ್ಜ್ ದೊರೆಯ ಸಾವಿನ ಸುದ್ದಿ ಮುಟ್ಟಿತು. 1952ರ ಫೆಬ್ರುವರಿ 6ರಂದು ಎಲಿಜಬೆತ್ ಗದ್ದುಗೆಯನ್ನೇರಿದಾಗ ಆಕೆಯ ಅಧಿಕೃತ ಹಾಗೂ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದದ್ದರಿಂದಲೂ ಕಾಮನ್‌ವೆಲ್ತ್ ಮತ್ತು ಇತರ ದೇಶಗಳ ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿ ಆಕೆಯ ಒಡನಾಡಿಯಾಗಿರಬೇಕಾಗಿದ್ದುದರಿಂದಲೂ ನೌಕಾದಳದ ಹುದ್ದೆಯನ್ನು ಈತ ಬಿಟ್ಟು ಕೊಡಬೇಕಾಯಿತು. 1950–52ರಲ್ಲಿ ಈತ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ನಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿದ್ದ. 1953ರಲ್ಲಿ ಎಡ್‌ನ್‌ಬರೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕುಲಪತಿಯಾದ. ತರುಣರ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಸಾಧನೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುವ ಸಲುವಾಗಿ 1956ರಲ್ಲಿ ಎಡ್‌ನ್‌ಬರೊ ಡ್ಯೂಕ್ ಬಹುಮಾನ ಯೋಜನೆ ಜಾರಿಗೆ ಬಂತು. 1956–57ರ ಶಿಶಿರದಲ್ಲಿ ಡ್ಯೂಕ್ ಪ್ರಮುಖ ವಿಶ್ವಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದ. ಈ ಪ್ರವಾಸಾನಂತರ 1957ರಲ್ಲಿ ಈತನಿಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಜಕುಮಾರ (ಪ್ರಿನ್ಸ್) ಎಂಬ ಅಭಿಧಾನವನ್ನಿತ್ತು ಗೌರವಿಸಲಾಯಿತು. ಈತನ ಎರಡನೆಯ ವಿಶ್ವಯಾತ್ರೆ 1959ರಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಿತು.

ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡಿನಲ್ಲಿ 1956ರಲ್ಲಿ ಈತ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮಾನವೀಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸಮ್ಮೇಳನವೊಂದನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿದ. ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಈತನಿಗೆ ತುಂಬ ಕಳಕಳಿಯುಂಟೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದು ದ್ಯೋತಕ. ಎಲ್ಲ ಕಾಮನ್‌ವೆಲ್ತ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿಗಳ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಮಿಕವರ್ಗಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನು ಆ ಸಮ್ಮೇಳನಕ್ಕೆ ಆಹ್ವಾನಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈತ 1957ರಲ್ಲಿ ಮೆಲ್‌ಬೋರ್ನ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಒಲಂಪಿಕ್ ಕ್ರೀಡಾಕೂಟವನ್ನು ಉದ್ಘಾಟಿಸಿದ. ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಭಾರಗಳ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಈತ ತೋರುತ್ತಿದ್ದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಸರಳ ಧೋರಣೆ ಹಲವು ಸಂಪ್ರದಾಯವಾದಿಗಳ ಟೀಕೆಗೊಳಗಾಯಿತು; ಜನಪ್ರಿಯ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಅಸಮಾಧಾನವನ್ನೂ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂತು. ಆ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಒಡೆಯರು ಈತನ ವಿದೇಶೀ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳತೊಡಗಿದ್ದರು. 1960ರಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಎಲಿಜಬೆತ್ ತನ್ನ ವಂಶನಾಮದೊಂದಿಗೆ ಮೌಂಟ್‌ಬ್ಯಾಟನ್ ಶಬ್ದವನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವೈಯಕ್ತಿಕ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಾಗ ಜನತೆ ಆ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸಿದ್ದೇ ಫಿಲಿಪನ ರಾಷ್ಟ್ರವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯ ದ್ಯೋತಕ. ಸ್ನೇಹಪರತೆ ಮತ್ತು ಅನೌಪಚಾರಿಕ ನಡವಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಈತ ಇಷ್ಟೊಂದು ಲೋಕಪ್ರಿಯನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ಎಡಿನ್‌ಬರೊ ಡ್ಯೂಕನ ಭಾಷಣಗಳ ಎರಡು ಸಂಪುಟಗಳು ಕ್ರಮಶಃ 1957 ಮತ್ತು 1960ರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಕಂಡಿವೆ. ಈತ ಬರೆದ ಒಂದು ಗ್ರಂಥದ ಹೆಸರು ಬರ್ಡ್ಸ್‌ಫ್ರಮ್ ಬ್ರಿಟಾನಿಕ (1962). ರಾಜಕುಮಾರ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಫಿಲಿಪ್ ಆರ್ಥರ್ ಜಾರ್ಜ್ ಈತನ ಮೊದಲ ಮಗ (ಜನನ: 14 ನವೆಂಬರ್ 1948). 1952ರಲ್ಲಿ ಎಲಿಜಬೆತ್ ಸಿಂಹಾಸನವೇರಿದಾಗ ಆತನಿಗೆ ಕಾರ್ನ್‌ವಾಲನ ಡ್ಯೂಕ್ ಪದವಿ ದೊರೆಯಿತು. ರಾಜಕುಮಾರಿ ಆನ್ ಎಲಿಜಬೆತ್ ಆಲಿಸ್ ಲೂಸಿ ಎರಡನೆಯ ಮಗಳು (ಜನನ: 15 ಆಗಸ್ಟ್ 1950). (ಪಿ.ಜಿ.ಡಿ.)

ಎಡಿಸನ್, ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ: 1847–1931. ಅಮೆರಿಕದ ಖ್ಯಾತ ಸಂಶೋಧಕ. 2,500ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಖ್ಯಾತಿ ಇವನದು. ಜನನ ಅಮೆರಿಕದ ಒಹೈಓ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಮಿಲಾನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ. ತಂದೆ ಹಾಲೆಂಡಿನವ, ತಾಯಿ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನವಳು. ಈತನ ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳು ಇವನ ಏಳನೆಯ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಿಲಾನ್ ಪಟ್ಟಣದಿಂದ ಮಿಚಿಗನ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಹ್ಯೂರನ್ನಿಗೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿನ ಶಾಲೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಈತನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇವಲ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯದು. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾಠ. ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೂ ಇವನಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿಯಿದ್ದು ಮನೆಯ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯನ್ನೇ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಖರ್ಚಿಗಾಗಿ ತನ್ನ 12ನೆಯ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಪೋರ್ಟ್ ಹ್ಯೂರನ್ – ಡಿಟ್ರಾಯ್ಟ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ರಂಕ್ ರೈಲ್ವೆಯಲ್ಲಿ ಥಾಮಸ್ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಮಾರಾಟಮಾಡಿ ಹಣ

ಎಡಿಸನ್ 1889ರಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ತನ್ನ ಮೊದಲ ಫಿಲ್ಮ್ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟರಿನೊಂದಿಗೆ

ಸಂಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ತನ್ನ 15ನೆಯ ವರ್ಷದ ಅನಂತರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ಅಪರೇಟರ್ ಆಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಯೂ ಹಣ ಗಳಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ವಿರಾಮದ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದುದುಂಟು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಗ್ರಾಂಡ್–ಟ್ರಂಕ್ ಹೆರಾಲ್ಡ್ ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆ ಹೊರಡಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಸಂಪಾದಕ, ಮುದ್ರಕ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟಗಾರನಾಗಿದ್ದ. ಈ ರೈಲ್ವೆಗೆ ಸೇರಿದ್ದ 400 ಮಂದಿ ಕೆಲಸಗಾರರು ಮತ್ತು ಪ್ರಯಾಣಿಕರೇ ಇವನ ಗ್ರಾಹಕರಾಗಿದ್ದರು. ರೈಲುಗಾಡಿಯ ಡಬ್ಬಿಯೊಂದನ್ನೇ ಮುದ್ರಣಾಲಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಒಮ್ಮೆ ಅವನ ಆ ಡಬ್ಬಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಬಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿದ್ದ ರಂಜಕವೆಲ್ಲವೂ ಹತ್ತಿಕೊಂಡು ಉರಿದು ಡಬ್ಬಿ ಹಾಳಾದ ಕಾರಣ, ಆ ಡಬ್ಬಿಯ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕ ಎಡಿಸನ್ನನನ್ನು ಆತನ ಕಿವಿ ಹಿಂಡಿ ಡಬ್ಬಿಯ ಹೊರ ಹಾಕಿದ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಎಡಿಸನ್ ಕಿವುಡನಾದ. 1867ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟೇಷನ್ ಮಾಸ್ತರೊಬ್ಬರ ಮಗುವೊಂದನ್ನು ರೈಲು ಅಪಘಾತದಿಂದ ಪಾರುಮಾಡಿದ. ತನ್ನ ಮಗುವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿದ ಕೃತಜ್ಞತೆಗೆ ಆ ಸ್ಟೇಷನ್ ಮಾಸ್ಟರ್ ಎಡಿಸನ್ನನಿಗೆ ತಾರ್‌ಯಂತ್ರದ ತಂತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ತಾರ್‌ಯಂತ್ರದ ಕೆಲಸದಲ್ಲೇ ಎಡಿಸನ್ ಮುಂದುವರಿದು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ತಾರ್‌ಯಂತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿದ. 1868ರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಚಾಲಿತ ಮತ ದಾಖಲೆಯಂತ್ರಕ್ಕೆ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ವೋಟ್ ರೆಕಾರ್ಡರ್) ತನ್ನ ಏಕಸ್ವವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡ.

ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ಕಾಲಾನಂತರ, ನಿರುದ್ಯೋಗಿಯಾಗಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿಗೆ ಬಂದು ಗೋಲ್ಡ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಎಂಬ ಕಂಪನಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡ. ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಯಂತ್ರದ ರಿಪೇರಿ ಕೈಗೊಂಡು ತನ್ನ ಕೌಶಲಪ್ರದರ್ಶನ ಮಾಡಿದನಾಗಿ ಆ ಕಂಪನಿಯವರು ಅವನನ್ನೇ ತಮ್ಮ ಕಂಪನಿಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೇಂದ್ರವಿಭಾಗದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕನನ್ನಾಗಿ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅಲ್ಲಿ ಗೋಲ್ಡ್‌ಪ್ರಿಂಟರ್ ಎಂಬ ಯಂತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮುಂದೆ ತಾನೇ ಖಾಸಗಿ ತಂತಿ–ಟಪಾಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ವೆಸ್ಟರ್ನ್ ಯೂನಿಯನ್ ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆ ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು 40,000 ಡಾಲರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಕೊಂಡಿತು. ಬಂದ ಹಣದಿಂದ ಎಡಿಸನ್ ನ್ಯೂಜರ್ಸಿಯ ನೇವಾರ್ಕದಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಕಾರ್ಯಾಗಾರವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಇಲ್ಲಿ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನು ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಇದಾದ ಅನಂತರ ಸ್ಟಾಕ್ ಟಿಕರ್ಸ್, ಡೂಪ್ಲೆಕ್ಸ್, ಕ್ವಾಡ್ರೂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಲೇಖಣಿ – ಇವು ಈತ ರೂಪಿಸಿ, ರಚಿಸಿದ ಇತರ ಯಂತ್ರ ಸಾಧನಗಳು. 1876ರಲ್ಲಿ ಮೆನ್ಲೋಪಾರ್ಕಿನ ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. 1877–78ರಲ್ಲಿ ಈತ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಕಾರ್ಬನ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮಿಟರ್ ಯಂತ್ರದಿಂದಾಗಿ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಬೆಲ್‌ನ ಟೆಲಿಫೋನಿನ ಸುಧಾರಣೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇದಾದ 10 ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಇದೇ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಯಂತ್ರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮೋಟೋಗ್ರಾಫ್, ಫೋನೋಗ್ರಾಫ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈತ ನಡೆಸಿದ ಸುಧಾರಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮೆನ್ಲೋಪಾರ್ಕಿನ ಮಾಂತ್ರಿಕನೆಂಬುದಾಗಿ ಇವನು ಖ್ಯಾತಿಗೊಂಡ. ಫೋನೋಗ್ರಾಫ್ ಅಥವಾ ಮಾತನಾಡುವ ಯಂತ್ರವನ್ನೂ ಈತ ಸುಧಾರಿಸಿದ. ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಕೇವಲ ಮುದ್ರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಪುನರ್ ನುಡಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಶ್ರಮಿಸಿದ. ಕಚೇರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಉಕ್ತಲೇಖನಯಂತ್ರ (ಎಡಿಫೋನ್) ಈತನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವೇ. 1879ರ ಅಕ್ಟೋಬರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಜ್ವಲನ ದೀಪವೊಂದನ್ನು (ಇನ್‌ಕ್ಯಾಂಡಿಸೆಂಟ್ ಲ್ಯಾಂಪ್) ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಅದು 40 ಗಂಟೆಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಉರಿಯುವಂತೆ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ ಖ್ಯಾತಿ ಇವನದು. ವಿದ್ಯುದುತ್ಪಾದಕದಿಂದ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಡೈನಮೊ) ಹಿಡಿದು ವಿದ್ಯುತ್‌ಬಲ್ಬಿನವರೆಗಿನ ಸಮಗ್ರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಸಂಘಟನೆಯನ್ನು ಎಡಿಸನ್ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ. ಇದೇ ವೇಳೆಗೆ ಎಡಿಸನ್–ಪರಿಣಾಮ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ, ಮುಂದೆ ವೈರ್‌ಲೆಸ್ ರೇಡಿಯೋಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ. 1891–1900ರ ವರೆಗೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರುಗಳ ಸಾರೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾಂತೀಯ ವಿಧಾನವೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದ. 1900–1910ರ ವರೆಗೂ ನಡೆದ ಈತನ ಸಂಶೋಧನೆ ಒಂದು ನೂತನ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶವೊಂದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಕೈನೆಟೋಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಎಂಬ ಬಿಂಬಗ್ರಾಹಿಯನ್ನು 1891ರಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ. ಅದು ಕೇವಲ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಫಿಲ್ಮನ್ನು ಹಾಕಿ, ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಮುಂದೆ ಇವನ್ನೇ ಪರದೆಯ ಮೇಲೆ ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವಂತೆಯೂ ಸುಧಾರಿಸಲಾಯಿತು. 1912ರಲ್ಲಿ ಇವನ ಕೈನೆಟೋಫೋನ್ ವಾಕ್‌ಚಲನಚಿತ್ರ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಯಿತು. 1875ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಿನ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಅಮೆರಿಕನ್ ನಿಯತಕಾಲಿಕದಲ್ಲಿ ಎಥಿರಿಕ್ ಪೋರ್ಸ್ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಸ್ಥಳಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವ ರೀತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಡಿಗಳು ಹಾಯುತ್ತವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ನೌಕಾಪಡೆಯ ಸಲಹೆಗಾರ ಸಮಿತಿಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿ, ಯುದ್ಧಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ 40 ಹೊಸ ಹೊಸ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಯುದ್ಧಾಭಿಮಾನಿಯಾದ ಈ ಸಂಶೋಧಕ 1869 ರಿಂದ 1910 ತನಕ 1,003 ಏಕಸ್ವಪೇಟೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದ. ಇವನ ಶೋಧನೆಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮಂದಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗ ದೊರೆತು, ಕೋಟ್ಯಂತರ ಡಾಲರುಗಳ ಲಾಭ ಗಳಿಕೆಯ ಹೊಸ ಹೊಸ ಉದ್ದಿಮೆಗಳೇ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡುವು. 1927ರಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್‌ಗೆ ಪ್ರವೇಶ ದೊರಕಿತು. 1928ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಸತ್ತು (ಕಾಂಗ್ರೆಸ್) ಈತನಿಗೆ ಸ್ವರ್ಣಪದಕವನ್ನಿತ್ತು ಸನ್ಮಾನಿಸಿತು. ಇವನ ಎಲ್ಲ ಶೋಧನೆಗಳು 11,599,000,000 ಡಾಲರುಗಳಷ್ಟು ಬೆಲೆಬಾಳುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳಿ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇಟಲಿ ಮುಂತಾದ ಯುರೋಪಿನ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಪದವಿ ಪದಕಗಳಿಂದ ಈ ವಿಶ್ವಕರ್ಮನನ್ನು ಗೌರವಿಸಿದುವು. (ಜಿ.ಕೆ.ಎ.)

ಎಡೆಯೂರು: ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕುಣಿಗಲು ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ ಮತ್ತು ಯಾತ್ರಾಸ್ಥಳ. ಬೆಂಗಳೂರು–ಹಾಸನ ಹೆದ್ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕುಣಿಗಲಿಗೆ ನೈಋತ್ಯದಲ್ಲಿ 19ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ 15ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ತೋಂಟದ ಸಿದ್ಧಲಿಂಗಸ್ವಾಮಿಗಳ ಸಮಾಧಿ ಇದೆ. ವೀರಶೈವ ಮಠ, ಚಿತಮಠ, ಸುಂದರವಾದ ತಟಾಕ ಮತ್ತು ಶಿಥಿಲವಾಗಿರುವ ವರದರಾಜಸ್ವಾಮಿ ದೇವಸ್ಥಾನ ಇತರ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ್ಷಣೆಗಳು. ಎಡೆಯೂರು ವೀರಶೈವ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದರೂ ಎಲ್ಲ ಮತಗಳವರೂ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾರೆ.

ಸಿದ್ಧಲಿಂಗೇಶ್ವರ ದೇವಾಲಯ ದ್ರಾವಿಡ ವಾಸ್ತುಶೈಲಿಯಲ್ಲಿದೆ. ದೇವಾಲಯದ ಮಹಾದ್ವಾರದ ಬಲಬದಿಯ ಪ್ರಾಂಗಣದಲ್ಲಿರುವ ಶಾಸನದಲ್ಲಿ ದಾನಿ ವಾಸದ ಚೆನ್ನವೀರಪ್ಪ ಒಡೆಯ ಈ ಮಂದಿರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿದನೆಂದು ತಿಳಿದು ಬರುವುದಲ್ಲದೆ ಸಿದ್ಧಲಿಂಗ ಸ್ವಾಮಿಗಳ ಮಾಹಾತ್ಮ್ಯವೂ ವರ್ಣಿತವಾಗಿದೆ. ಈಗ ಶಾಸನದ ಬಲಬದಿಗೆ 6' ಎತ್ತರವಿರುವ ಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಎಡಗೈಯಲ್ಲಿ ಲಿಂಗವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕುಳಿತಿರುವ ಸ್ವಾಮಿಗಳ, ನಿಂತಿರುವ ಚೆನ್ನವೀರಪ್ಪ ಮತ್ತು ಆತನ ಪತ್ನಿ ಪಾರ್ವತಮ್ಮ ಇವರ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮುಖಮಂಟಪ ಮತ್ತು ಹಜಾರದ ಚಾವಣಿಯ ಮೇಲೆ ಸಿದ್ಧಲಿಂಗಸ್ವಾಮಿಗಳ ಜೀವನದ ಹಲವು ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು

ಮತ್ತು ಶಿವನ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಲೀಲೆಗಳನ್ನೂ ಚಿತ್ರಿಸಿ ಅವನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದೆ. ಗದ್ದುಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕವಚವುಳ್ಳ ವಿಭೂತಿಲಿಂಗವೂ ಲೋಹದ ಉತ್ಸವಮೂರ್ತಿಯೂ ಇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಯುಗಾದಿ ಆದ ಅನಂತರ ರಥೋತ್ಸವ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಸಾಲು ಮರಗಳ

ಸಿದ್ಧಲಿಂಗೇಶ್ವರ ದೇವಾಲಯ

ತೋಪು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಕೋನಹಳ್ಳಿಯ ಜಲಾಶಯದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಸುಂದರ ನೆಲೆಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿದೆ. (ಎಸ್.)

ಎಡೆಯೂರು ಸಿದ್ಧಲಿಂಗೇಶ್ವರ: ಸು.1470. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೀರಶೈವ ಯತಿ, ಗುರು ಹಾಗೂ ಕವಿ. ಷಟ್ಸ್ಥಲಜ್ಞಾನಸಾರಾಮೃತ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದ ಕರ್ತೃ. ಚಾಮರಾಜನಗರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅದೇ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಹರದನಹಳ್ಳಿ ಇವರ ಜನ್ಮಸ್ಥಳ. ಗುರು ಗೋಸಲ ಚೆನ್ನಬಸವೇಶ್ವರ.

ಇವರಿಗೆ ತೋಂಟದ ಸಿದ್ಧಲಿಂಗ ಯತಿ, ಸಿದ್ಧಲಿಂಗ ಶಿವಯೋಗಿ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇವೆ. ಎಡೆಯೂರಿನ ಸಮೀಪದ ಕಗ್ಗೆರೆಯ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ನಾಗಿಣೀನದಿ ತೀರದ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಸು.12 ವರ್ಷಕಾಲ ಧ್ಯಾನಸ್ಥರಾಗಿದ್ದು ಶಿವಯೋಗದಲ್ಲಿದ್ದುದರಿಂದ ಇವರಿಗೆ ತೋಂಟದ ಎಂಬ ವಿಶೇಷಣ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಂತೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇವರು ವಿಜಯನಗರದ ವಿರೂಪಾಕ್ಷನ (1465–85) ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದು ಅನೇಕ ಪವಾಡಗಳನ್ನು ಮೆರೆದ ಮಹಿಮಾಪುರುಷರೆಂದೂ ನಿರಂಜನ ಗಣೇಶನ ಅಪರಾವತಾರವಾಗಿದ್ದರೆಂದೂ ವಿರೂಪಾಕ್ಷಪಂಡಿತನ ಚೆನ್ನಬಸವಪುರಾಣದಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ಸಿದ್ಧಲಿಂಗೇಶ್ವರರು ಎಡೆಯೂರಿಗೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸುವ ಮುನ್ನ ಸೌರಾಷ್ಟ್ರ, ಕೊಲ್ಲಿಪಾಕಿ, ಕೇದಾರ, ಚಿದಂಬರ, ಶ್ರೀರಂಗ, ಕಂಚಿ, ಕಾಳಹಸ್ತಿ, ಅರುಣಾಚಲ ಮೊದಲಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪವಾಡಗಳನ್ನು ಮೆರೆದು ವೀರಶೈವ ಧರ್ಮವನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವನಗೊಳಿಸಿದರು. ಅರುಣಾಚಲದ ರಾಜ ಇಂಥದೊಂದು ಪವಾಡವನ್ನು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡು ಇವರ ಮಹಿಮೆಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ವೀರಶೈವನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತನಾದಂತೆ ಪ್ರತೀತಿ ಇದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಇವರು ಈಗಿನ ಸಿದ್ಧಗಂಗಾ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ನೀರಿನ ಕ್ಷಾಮದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದ ಈ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇವರ ಪಾದಸ್ಪರ್ಶಮಾತ್ರದಿಂದ ಗಂಗೆ ಚಿಮ್ಮಿದಳೆಂದೂ ಅಂದಿನಿಂದ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಗಂಗಾ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು ಎಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರತೀತಿ. ಕುಣಿಗಲು ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಕಗ್ಗೆರೆಯಲ್ಲಿ 12 ವರ್ಷ ಶಿವಯೋಗದಲ್ಲಿದ್ದು ಅನಂತರ ಎಡೆಯೂರಿನ ಬಳಿಯ ಚಿತಾಮಠದಲ್ಲಿ ಕೆಲಕಾಲ ಕಳೆದು ಬೋಳಬಸವರಾಜೇಂದ್ರ ಎಂಬುವರನ್ನು ತಮ್ಮ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಇವರು ಎಡೆಯೂರಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಿಕಲ್ಪ ಸಮಾಧಿ ಹೊಂದಿದರೆಂದು ಐತಿಹ್ಯಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇವರ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಈ ಊರಿನ ಬಳಿ ಕಟ್ಟಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಲಿಂಗೇಶ್ವರ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಪ್ರಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಯೋಗಿಯ ಮಹಿಮೆಯನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಕೊಂಡಾಡಿರುವ ಒಂದು ಶಿಲಾಶಾಸನವಿದೆ (1500). ಇದರಲ್ಲಿ ಇವರ ಶಿಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಇವರಿಗಾಗಿ ಕೆಲಭಕ್ತರು ಈ ಊರಲ್ಲೇ ಒಂದು ಕಲ್ಲುಮಠ ಕಟ್ಟಿಸಿದಂತೆ ಹೇಳಿದೆ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಶಾಸನದಲ್ಲಿ (1738) ಸಿದ್ಧಲಿಂಗೇಶ್ವರರ ವಚನವೊಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿತವಾಗಿದೆ. ಇವರನ್ನು ಕುರಿತು ಶಾಂತೇಶನ ತೋಂಟದ ಸಿದ್ಧೇಶ್ವರನ ಪುರಾಣ, ವಿರಕ್ತ ತೋಂಟದಾರ್ಯನ ಸಿದ್ಧೇಶ್ವರ ಪುರಾಣ, ಸಿದ್ಧನಂಜೇಶನ ಭಾವರತ್ನಾಭರಣ (ಈ ಗ್ರಂಥ ದೊರೆತಿಲ್ಲ). ಹೇರಂಬನ ಸಿದ್ಧೇಶ್ವರ ಸಾಂಗತ್ಯ ಮೊದಲಾದ ಕೃತಿಗಳು ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಕರ್ತೃ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ತೋಂಟದ ಸಿದ್ಧೇಶ್ವರ ರಗಳೆಯಲ್ಲಿ ಇವರ ಪವಾಡಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚೆನ್ನವೀರ ಜಂಗಮದೇವನ ಅಸಮಗ್ರ ಷಟ್ಸ್ಥಲ ವಲ್ಲಭದಲ್ಲಿ ಈ ಯತಿಯ ಚರಿತೆ ಮತ್ತು ಪವಾಡಗಳು ನಿರೂಪಿತವಾಗಿವೆ. ಎಡೆಯೂರಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇವರ ಗದ್ದುಗೆ ಶಿವಭಕ್ತರಿಗೆ ತೀರ್ಥಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿವೆ. ಸ್ವತಂತ ಸಿದ್ಧಲಿಂಗೇಶ್ವರ ಮತ್ತು ಗುಮ್ಮಳಾಪುರದ ಸಿದ್ಧಲಿಂಗೇಶ್ವರ ಇವರ ಶಿಷ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು.

ಷಟ್ಸ್ಥಲಜ್ಞಾನಸಾರಾಮೃತ ವಚನರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 701 ವಚನಗಳೂ 7 ವೃತ್ತಗಳೂ ಇವೆ. ಮಹಾಲಿಂಗ ಗುರುಶಿವಸಿದ್ಧೇಶ್ವರಪ್ರಭುವೆ ಎಂಬುದು ಇವರ ವಚನಗಳ ಅಂಕಿತ. ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಷಟ್ಸ್ಥಲ ವಿಚಾರ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ನಿರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಶಿವಯೋಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವಿವರಣೆ ಇದೆ. ಇವರ ವಚನಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಡಗಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಕೆಲವು ವಚನಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಾಹಿತ್ಯಗುಣ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಾಧಕನ ಕಳವಳ ಆತ್ಮರೋದನಗಳಿಗಿಂತ ಸಿದ್ಧಪುರುಷನ ಪ್ರಶಾಂತತೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಕಾಮದಿಂದ ಕರಗಿದೆನಯ್ಯಾ, ಕ್ರೋಧದಿಂದ ಕೊರಗಿದೆನಯ್ಯಾ, ಲೋಭಮೋಹಗಳಿಂದ ಅತಿನೊಂದೆನಯ್ಯಾ, ಮದಮತ್ಸರಗಳಿಂದ ಬೆದೆಬೆದೆ ಬೆಂದೆನಯ್ಯಾ, ಅಹಂಕಾರ ಮಮಕಾರದಿಂದ ಮತಿಮಂದನಾಗಿರ್ದೆನಯ್ಯಾ, ಇದು ಕಾರಣ ಎನ್ನ ಕಾಮಾದಿ ಷಡ್ವರ್ಗಂಗಳ ಕಳೆದು ಅಹಂಕಾರ ಮಮಕಾರಗಳ ಮಾಣಿಸಿ ನಿರಹಂಕಾರಿಯೆಂದೆನಿಸಯ್ಯಾ ಮಹಾಲಿಂಗ ಗುರುಶಿವಸಿದ್ಧೇಶ್ವರ ಪ್ರಭುವೇ ಎಂಬ ವಚನ ಇವರ ಮಹೋನ್ನತ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಸುಲಲಿತ ವಿಚಾರಧಾರೆಗೆ ನಿದರ್ಶನವಾಗಿದೆ. ಇವರ ವಚನಗಳಿಗೆ ಅನುಭಾವ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಿಗಿಲಾದ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. (ಜಿ.ಎಂ.)

ಎಡೆಸ್ಟಿನ್: ಪುಂಡಿ ಬೀಜದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರೋಟೀನು. ಇದನ್ನು ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಮತ್ತು ಇದರ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರೈಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶನ, ಅತಿ ಅಪಕೇಂದ್ರೀಯತೆ (ಅಲ್ಟ್ರಾ ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಗೇಶನ್) ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಚದುರಿಕೆ (ಲೈಟ್ ಸ್ಕ್ಯಾಟರಿಂಗ್) ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಎಡೆಸ್ಟಿನ್ನಿನ ಅಣುತೂಕ 31,000–34,000 ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎಂ.ಆರ್.ಆರ್.)

ಎಡೆಸ್ಸ: ಈ ಹೆಸರಿನ ಎರಡು ನಗರಗಳಿವೆ. 1. ಮ್ಯಾಸಿಡೋನಿಯದ ಪ್ರಾಚೀನ ರಾಜಧಾನಿಯಾದ ಎಡೆಸ್ಸ ಆ ರಾಜ್ಯದ ಪೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಪ್ರಮುಖ ನಗರ. ಎಡೆಸ್ಸ ನಗರ ಮತ್ತು ಪೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಪೆಲ್ಲಾ ನಗರ – ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕ್ರೈಸ್ತ ಧರ್ಮಾಧಿಕಾರಿಯ ಪೀಠ ಈ ನಗರದಲ್ಲಿದೆ. ಸಲೋನಿಕಿಯ–ಬಿಟೋಲ ರೈಲುಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಲೋನಿಕಿಯಕ್ಕೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಉತ್ತರ–ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ 111 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ನಗರ ಲೂಧಿಯಾಸ್ ನದೀಕಣಿವೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲುಗುಡ್ಡವೊಂದರ ಮೇಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉಪವನಗಳು ಮತ್ತು ದ್ರಾಕ್ಷಿ ತೋಟಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಿಂದೆ ಇದಕ್ಕೆ ಮೈದಾಸನ ತೋಟ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿತ್ತು. ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲಿಂದ ನಗರದ ಪೂರ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಬರುವ ಝರಿಗಳ ರಮಣೀಯತೆ ಮತ್ತು ಜಲಸಮೃದ್ಧಿಯಿಂದಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ವೊಡೆನ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. (ಸ್ಲಾವೋನಿಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವೊಡ ಎಂದರೆ ನೀರು ಎಂದು ಅರ್ಥ). ಇದು ರಗ್ಗು, ಕಂಬಳಿ ಮುಂತಾದ ಜವಳಿ ಉದ್ಯಮದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ವ್ಯವಸಾಯ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಪ್ರದೇಶವೂ ಹೌದು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಗೋದಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಮತ್ತಿತರ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆವಸ್ತ್ರಗಳ ಹಾಗೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಇಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಇದು ಪ್ರಮುಖ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯೂ ಆಗಿದೆ.

ಈ ನಗರಕ್ಕೆ ಏಗೆ ಎಂಬ ಹೆಸರಿತ್ತು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಏಗೆನಗರ ಬಹುಶಃ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 5ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ರಾಜಧಾನಿಯನ್ನು ಪೆಲ್ಲಾಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದಾಗಲೂ ಈ ನಗರ ಮ್ಯಾಸಿಡೋನಿಯಾದ ರಾಜರ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಉಳಿಯಿತು. ಇದು ಈ ರಾಜರ ಸಮಾಧಿಸ್ಥಳ ಅಥವಾ ರುದ್ರಭೂಮಿಯೂ ಹೌದು. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 336ರಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಫಿಲಿಪನನ್ನು ಕೊಲೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ರೋಮನ್ನರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಯ ಎಗ್ನೇಷಿಯದ ರಂಗಭೂಮಿಗಳಲ್ಲೊಂದು ಈ ನಗರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿತ್ತು. ಮುಂದೆ ಬಲ್ಗೇರಿಯನ್ನರೂ, ಬೈಜ಼ಾಂಟೀಯನ್‌ರು ಇದರ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡರು. ಅನಂತರ 13ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬೈಜ಼ಾಂಟೀಯನ್ ವಿರೋಧಿ ರಾಜ್ಯಗಳಾದ ಥೆಸ್ಸಾಲೋನಿಕ ಮತ್ತು ನಿಕಾಯಿ ರಾಜ್ಯಗಳು ಮತ್ತೆ ಇದರ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡುವು. 14ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಇದು ಸರ್ಬಿಯನ್ನರ ವಶವಾಯಿತು. 1349ರಲ್ಲಿ ಆರನೆಯ ಜಾನ್ ಕ್ಯಾಂಟ ಕ್ಯೂಜೆನಸ್ ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ತನ್ನ ವಶಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಮುಂದೆ ಇದು ತುರುಷ್ಕರ ವಶವಾಯಿತು. 1912ರ ಅಕ್ಟೋಬರಿನಲ್ಲಿ ಇದು ಗ್ರೀಕ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿಹೋಯಿತು. ಎರಡನೆಯ ವಿಶ್ವಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನ್ ಪಡೆಗಳು ಈ ನಗರವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಅನಂತರ ನಡೆದ ಅಂತರ್ಯುದ್ಧಕ್ಕೂ ಇದೇ ಹೋರಾಟದ ಕಣವಾಗಿತ್ತು.

2. ಸಿರಿಯ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಉತ್ತರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಚೀನ ನಗರ. ಮ್ಯಾಸಿಡೋನಿಯದ ಪ್ರಾಚೀನ ನಗರದ ಹೆಸರನ್ನೇ ಈ ನಗರಕ್ಕೂ ಇಡಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಬಂದ ವಲಸೆಗಾರರು ಇಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ಪ್ರದೇಶವೇ ಇಂದು ಉರ್ಫ ನಗರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದು ಜೆರೂಸಲೆಮ್‌ಗೆ 430 ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ, ಈಶಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಉರ್ಹಾಯಿ ಎಂಬ ಅರಾಮೇಯಿ ಶಬ್ದವೇ ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಹೆಸರಿಗೆ ಮೂಲ. ಮೊದಲನೆಯ

ಸೆಲ್ಯೂಕಸ್ ಬಹುಶಃ ಪ್ರ.ಶ. 3ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಎಡೆಸ್ಸ ನಗರವನ್ನು ಪುನರ್‌ನಿರ್ಮಿಸಿದಾಗ ಆ ಹೊಸ ನಗರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು. ನಗರದ ಪ್ರಾಚೀನ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪುರಾವೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆ ಕ್ರೂರಿ ರಾಜನಾದ ನಿಮ್ರೋದನ ಕಥೆಗಳೂ ಮುಸ್ಲಿಂ ಪ್ರವಾದಿ ಏಬ್ರಹಾಮನ ಉಲ್ಲೇಖಗಳೂ ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಮುಸ್ಲಿಂ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಏಬ್ರಹಾಮ್ ಹುಟ್ಟಿದ ಊರು. ಇಂದಿಗೂ ಗುಹೆಯೊಂದನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಇಲ್ಲಿ ಏಬ್ರಹಾಮ್ ಹುಟ್ಟಿದನೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ನಗರದ ಅವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಡಿದಾದ ಚಾಚುಕಲ್ಲೊಂದನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ನಿಮ್ರೋದ್ ಏಬ್ರಹಾಮನು ಇಲ್ಲಿಂದ ತಳ್ಳಿಸಿ ಕೊಂದಿದ್ದನೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಸೆಲ್ಯೂಕಸ್ ಈ ನಗರವನ್ನು ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಇದು ಅಟರ್‌ಗಾಟಿಸ್ ಎಂಬ ಸಿರಿಯನ್ ದೇವತೆಯ ಉಪಾಸನಾ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತೆಂಬು ದಕ್ಕೆ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಆಕೆಯ ಉಪಾಸನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಿಹಿನೀರು ಮೀನುಗಳ ಕೊಳವೊಂದಿದೆ. ಈ ಕೊಳದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಪವಿತ್ರವಾದುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಗ್ರೀಕರು ಪರ್ಷಿಯವನ್ನು ಗೆದ್ದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಐತಿಹಾಸಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿತು. ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 137 ರಿಂದ ಪ್ರ.ಶ. 216ರ ವರೆಗೆ ಇದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಓಸ್ರೋನ್ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ರಾಜಧಾನಿಯಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರ.ಶ. 217ರಲ್ಲಿ ಇದು ರೋಮನ್ನರ ಕೈವಶವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೆಲೇನೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಲಿಲ್ಲ. ಸಿರಿಯನ್ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಧ್ಯಯನ ಕೇಂದ್ರವಾಯಿತು. ಉತ್ತರ ಮೆಸಪೊಟೇಮಿಯ ಮತ್ತು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಈ ನಗರ ಪಾರ್ಥಿಯ ಮತ್ತು ರೋಮ್‌ಗಳ ನಡುವಣ ಕದನದ ಕಣವಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಪ್ರ.ಶ. 609ರಲ್ಲಿ ಪರ್ಷಿಯನ್ನರು ಮತ್ತು ಪ್ರ.ಶ. 641ರಲ್ಲಿ ಮುಸಲ್ಮಾನರು ಈ ನಗರದ ಮೇಲೆ ಅಧಿಕಾರ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಗಾಡ್‌ಫ್ರೇ ಬೋಯಿಲೋನನ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಧರ್ಮಯುದ್ಧ ನಡೆಸಿದ ಧರ್ಮಯೋಧರು 1097ರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ತಮ್ಮ ವಶಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಪ್ರ.ಶ. 1144ರಲ್ಲಿ 25 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಿ ಮುಸ್ಲಿಮರು ಈ ನಗರವನ್ನು ಮತ್ತೆ ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡರು. ಮುಂದೆ ಈಜಿಪ್ಷಿಯನ್ನರು, ಬೈಜಾಂಟೀಯನ್‌ರು, ಮಂಗೋಲರು, ತುರ್ಕೋಮನ್ನರು ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ನರ ಕೈದಾಟಿ ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರ.ಶ.1637ರಲ್ಲಿ ಇದು ತುರ್ಕಿಸ್ಥಾನದ ವಶವಾಯಿತು. ಬಹಳ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಅಂದರೆ ಪ್ರ.ಶ. ಸುಮಾರು 150ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಕ್ರೈಸ್ತಧರ್ಮ ಇಲ್ಲಿ ಬೇರು ಬಿಟ್ಟಿತ್ತು. ರಾಜ ಅಬ್ಗರ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಸ್ತನ ನಡುವೆ ನಡೆದಿದ್ದಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ಪತ್ರವ್ಯವಹಾರವನ್ನು ಯೂಸೇಬಿಯಸ್ ಎಂಬುವರು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರ.ಶ.4ನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಇಸ್ಲಾಂ ಧರ್ಮ ತಲೆಯೆತ್ತುವವರೆಗೆ ಈ ನಗರ ಸಿರಿಯನ್ ಭಾಷೆಯ ಮತ್ತು ಕ್ರೈಸ್ತಧರ್ಮದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಧರ್ಮಪ್ರಚಾರ ಶಾಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶಿಕ್ಷಣಸಂಸ್ಥೆಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಇದು ಸಿರಿಯದ ನಾಲ್ಕು ಮಹಾನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿತ್ತು. ಆಂಟಿಯೋಕ್, ಡಮಾಸ್ಕಸ್, ನಿಸಿಬಿಸ್ ಎಂಬಿವೇ ಉಳಿದ ಮೂರು ಮಹಾನಗರಗಳು. ಇಂದು ಇದು ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯಾಪಾರಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ. ಹತ್ತಿಬಟ್ಟೆಗಳು, ಚರ್ಮದ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಚಿನ್ನದ ಆಭರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ.

ಎಡೆಸ್ಸ ನಗರದ ಪಶ್ಚಿಮಭಾಗದ ಕಡಿದಾದ ಮುಮ್ಮೈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಅಶ್ವಶಾಲೆಗಳು, ಇಬ್ರಾಹಿಮ್–ಆಲ್–ಖಲೀಲನ ಮಸೀದಿಯ ಒಳ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಗೋಪುರ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಗೋಡೆಗಳು, ಅಣೆಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಜಸ್ಟೀನಿಯನ್ ಮಾಡಿಸಿದ ಬಂಡೆಗಳ ನಡುವಣ ತೋಡುದಾರಿಗಳು–ಇವೇ ಈ ಪ್ರಾಚೀನ ನಗರದ ಮುಖ್ಯ ಅವಶೇಷಗಳು.

ಅಶ್ವಶಾಲೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ನೋಡಿದರೆ ನಗರದ ವಿಹಂಗಮ ನೋಟ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿರುವ ಈ ಅಶ್ವಶಾಲೆಗಳು ಇಂದೂ ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಗೋಡೆಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿವೆ. ಬಂಡೆಯನ್ನು ಕೊರೆದು ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಆಳವಾದ ಕಂದಕಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಕಾರಿಂಥಿಯನ್ ಸ್ತಂಭಗಳು ನಗರದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಡಯೋಸ್‌ಕ್ಯೂರಿ ಪಂಥಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಬೃಹತ್ ಕವಣೆಯಂತ್ರದ ಬಾಹುಗಳಾಗಿದ್ದುವೆಂದೂ ಕ್ರೂರಿಯಾದ ನಿಮ್ರೋದ್ ಪ್ರವಾದಿ ಏಬ್ರಹಾಮನನ್ನು ಕೊಂದಿದ್ದು ಈ ಕವಣೆಯಂತ್ರದಿಂದಲೇ ಎಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಟೆಗೆ ಕೊಂಚದೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಬಳಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಗುಹೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರ ಮಾಡಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಬಂಡೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಒಳಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರ.ಶ. 2 ಅಥವಾ 3ನೆಯ ಶತಮಾನದ್ದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿರುವ ಸುಂದರವಾದ ಶಬಲ ಖಚಿತ ನೆಲಗಟ್ಟಿದೆ.

ಏಬ್ರಹಾಮ್ ಮಸೀದಿಯ ಒಳ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಗೋಪುರ ಚದರಸ್ತಂಭವಾಗಿದ್ದು, ಸುಂದರವಾಗಿದೆ. ಇದು ಪವಿತ್ರ ಮೀನುಗಳ ಕೊಳದ ಬಳಿಯೇ ಇದೆ. ಇದು ಧರ್ಮಯುದ್ಧದ ಸ್ಮಾರಕವಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ನಗರದ ಗೋಡೆಗಳು ಜೀರ್ಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ನೈರುತ್ಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಟೆ ಗೋಡೆಯ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಸಾಲು ಮತ್ತು ದಿಡ್ಡಿಬಾಗಿಲು ಕಾಣದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಜಸ್ಟೀನಿಯನ್ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದ ಕಾರ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೇ ಎಡೆಸ್ಸದ ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ ಅವಶೇಷಗಳು. ಸ್ಕಿರ್ಟಸ್ ಝುರಿ ಇಂದಿನ ಡೈಸಾನ್ ಎಡೆಸ್ಸಕ್ಕೆ ಜೀವವಾಹಿನಿಯಾಗಿತ್ತು. ನಗರಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಂಡೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ ಆಳವಾದ ಕೊಳವೊಂದರಿಂದ ಇದು ಹುಟ್ಟಿಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಆರ್ಮೇನಿಯನ್ ಶಾಸನವೂ ಇದೆ. ಈ ಝುರಿಯ ಸುಂದರ ಪ್ರವಾಹವೇ ಅಂಟಿಯೋಷಿಯ ಕಾಲಿರ್ಹೋಸ್ (ಸುಂದರ ಪ್ರವಾಹ) ಎಂಬ ಪರ್ಯಾಯನಾಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆಯೆ ಪ್ರವಾಹ ಉಕ್ಕಿಬರುವುದರಿಂದ ಈ ನಗರ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗಿದ್ದು ಉಂಟು. ಪ್ರ.ಶ. 6ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಜಸ್ಟೀನಿಯನ್ ಪ್ರವಾಹ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಂದೋಬಸ್ತು ಮಾಡಿದಂದಿನಿಂದ ಈ ಹಾವಳಿ ಇಲ್ಲವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆತ ನಗರವನ್ನು ನದಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಅಣೆಕಟ್ಟನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ನಿವೇಶನದ ಪೂರ್ವಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರು ಅಡಿ ಆಳವಿರುವ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ತೋಡಿಸಿ ಪ್ರವಾಹ ಕಾಲದ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರು ಅದರ ಮೂಲಕ ಹೊರಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ.

ಎಡೆಸ್ಸದ ದಕ್ಷಿಣಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಲಿಖ್‌ನದಿಯ ಕಣಿವೆಯಿದೆ. ಎಡೆಸ್ಸಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 48 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ರಸ್ ಅಲ್–ಐನ್ ಅಲ್ ಅರುಸನ ಚಿಲುಮೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಈ ನದಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಹರ್ರಾನ್ ನಗರಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಎಡೆಸ್ಸ ಮೇಲ್ಗಂಡೆ ಯೋಜನೆಯ ಅನಂತರ ಈ ನಗರ ಪತನಾಭಿಮುಖಿಯಾಯಿತು. ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ನಗರದ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿವೆ. (ಪಿ.ಜಿ.ಡಿ.)

ಎಡ್‌ಜರ್‌ಟನ್, ಫ್ರಾಂಕ್‌ಲಿನ್: 1885–1963. ಅಮೆರಿಕೆಯ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂಸ್ಕೃತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ. ಮ್ಯೂನಿಕ್ ಮತ್ತು ಜೀನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ 1909ರಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ. ಜಾನ್ ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್ ಫೆಲೊ ಆಗಿ ಮುಂದೆ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಉಪಾಧ್ಯಾಯವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ. 1909 ರಿಂದ 1915 ರವರೆಗೆ ಸಂಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ತುಲನಾತ್ಮಕ ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಜಾನ್‌ಸ್ಟನ್ ವಿದ್ವಾಂಸವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿ, ಮುಂದೆ 1925ರವರೆಗೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತ ಉಪಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ನಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. ಈ ವೇಳೆಗೆ ಪ್ರಕಾಂಡಪಂಡಿತನೆಂದು ಖ್ಯಾತಿ ಗಳಿಸಿದ್ದ ಎಡ್‌ಜರ್‌ಟನ್ ಸಂಶೋಧಿತ ಪಂಚತಂತ್ರವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಸಂಪಾದಿತ ಶ್ರೀಮದ್‌ಭಗವದ್‌ಗೀತೆಯನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಬತ್ತೀಸಪುತ್ಥಳೀ ಕಥೆಗಳೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಶಕಪುರುಷ ವಿಕ್ರಮಾದಿತ್ಯನ ಕಥಾಸಂಕಲನವೊಂದು 1925ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಈ ಮಧ್ಯೆ ಈತ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ಬಂದಿದ್ದ.

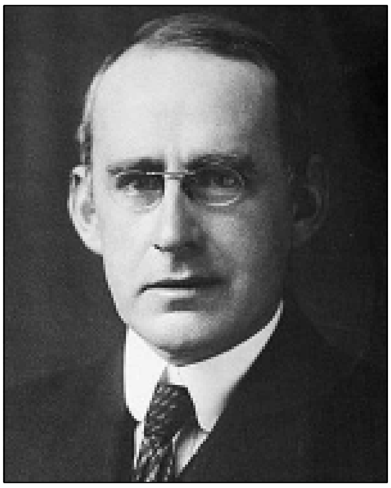
1926 ರಿಂದ 1946ರವರೆಗೆ ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ಈತ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತ ಮತ್ತು ತುಲನಾತ್ಮಕ ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಲಿಸ್‌ಬರಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ. 1929ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಗೊಂಡ ಮೀಮಾಂಸನ್ಯಾಯಪ್ರಕಾಶವೂ 1931ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿತವಾದ ಭಾರತೀಯ ಹಸ್ತಿಸಾಹಿತ್ಯ (ಎಲಿಫೆಂಟ್ ಲೋರ್ ಆಫ್ ದಿ ಹಿಂದೂಸ್) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವೂ ಎಂ. ಬ್ಲೂಮ್‌ಫೀಲ್ಡ್, ಎಂ.ಬಿ.ಎಮೆನೋ ಇವರುಗಳೊಡನೆ 1930, 1932 ಮತ್ತು 1934ರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬೃಹದ್ ಗ್ರಂಥಗಳಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿತವಾದ ವೈದಿಕ ಪಾಠಾಂತರ ಗಳು ಎಂಬುದೂ ಈತನ ಬಹುಮುಖ ಪಾಂಡಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಭೆಗಳ ದ್ಯೋತಕಗಳು. ಪುಣೆಯ ಭಂಡಾರ್‌ಕರ್ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಕೈಗೊಂಡ ಮಹಾಭಾರತದ ಸಂಸ್ಕರಣ ಮಂಡಲಿಯ ವಿದ್ವತ್–ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾದ ಈತನ ಮಹಾಭಾರತದ ಸಭಾಪರ್ವವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿದ್ವತ್‌ಪತ್ರಿಕೆಯಾದ ಜರ್ನಲ್ ಆಫ್ ದಿ ಅಮೆರಿಕನ್ ಓರಿಯೆಂಟಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಎಂಬುದರ ಸಂಪಾದಕನಾಗಿ, ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಏಷ್ಯಾಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ, ಪುಣೆಯ ಭಂಡಾರ್‌ಕರ್ ಓರಿಯೆಂಟಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಮತ್ತು ಪಾಟ್ನದ ಬಿಹಾರ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸೊಸೈಟಿ, ಅಮೆರಿಕನ್ ಫಿಲಸಾಫಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಮತ್ತು ಲಿಂಗ್ವಿಸ್ಟಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಅಮೆರಿಕ ಮುಂತಾದ ನಾನಾ ಪಂಡಿತ ಮಂಡಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಸದಸ್ಯನಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿರುವ ಈತ ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾರತೀಯ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಶಾಸ್ತ್ರ–ಇವನ್ನು ಕುರಿತು ಅನೇಕ ವಿದ್ವತ್ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ.

ಅಮೆರಿಕದ, ಅಷ್ಟೇಕೆ ವಿಶ್ವದ, ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂಸ್ಕೃತಜ್ಞನೂ ತನ್ನ ಬದುಕಿನ ವಾತಾವರಣವನ್ನೇ ಸಂಸ್ಕೃತಮಯವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಕಾರಿಗೂ ಪ್ರಿಯಂವದಾ ಎಂಬ ಹೆಸರಿಡುವಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಸ್ಕೃತ ಪ್ರೇಮಿಯೂ ಆದ ಈತ ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಯ ತರುಣ ವಿದ್ವಾಂಸರಿಗೆ ಮಾದರಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. (ಸಿ.ಜಿ.ಪಿ.)

ಎಡಿಂಗ್‌ಟನ್, ಸರ್ ಆರ್ಥರ್ ಸ್ಟ್ಯಾನ್ಲೆ: 1882–1944. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿ. ಜನನ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವೆಸ್ಟ್‌ಮೋರ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಕೆಂಡ್ಲ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟರಿನ ಓವೆನ್ಸ್ ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ಕೇಂಬ್ರಿಜ್‌ನ ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ. ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಈತನಿಗೆ 1904ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನವೂ 1907ರಲ್ಲಿ ಸ್ಮಿತ್ ಬಹುಮಾನವೂ ದೊರೆತವು. ಅನಂತರ ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನ ಫೆಲೋ ಗೌರವ ಸಂದಿತು. ಗ್ರೀನಿಚ್ಚಿನ ರಾಯಲ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ

1906–1913ರವರೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ. 1913ರಲ್ಲಿ ಈತನನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಜ್‌ನ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಪ್ಲೂಮಿಯನ್ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಹುದ್ದೆಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. 1914ರಲ್ಲಿ ಎಡಿಂಗ್‌ಟನ್ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾದ.

ಈತ ಮೊದಮೊದಲು ಬರೆದ ಪ್ರಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿದೆ. ಇವನ ಮೊದಲ ಪುಸ್ತಕ ಸ್ಟೆಲ್ಲಾರ್ ಮುವ್‌ಮೆಂಟ್ ಅಂಡ್ ದಿ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್ ಆಫ್ ದಿ ಯೂನಿವರ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಪ್ರಕಟವಾದದ್ದು 1914ರಲ್ಲಿ. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ತಾರಾಪುಂಜಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಇರುವ ಒಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರೂಪಣೆ ಪ್ರಾಯಶಃ ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಇರುವಂಥ ವಿವರಣೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಅಮೋಘವಾದುದು. ಪುಸ್ತಕದ ಕಡೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ ಖಗೋಳೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅಡಿಗಲ್ಲಿನಂತಿದೆ. 1916ರಲ್ಲಿ ಈತ ನಕ್ಷತ್ರದ ಆಂತರಿಕ ರಚನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣದ



ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುವ ಶಕ್ತಿ ಒಳಗೆಲ್ಲ ವಿಸರಣ ರೂಪವಾಗೂ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈತನ ಆಧಾರ ಭಾವನೆಯಾಗಿತ್ತು. ಎಲ್ಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಅನಿಲದಿಂದೊಡ ಗೂಡಿದುವೆಂದು ಈತ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ. ನಕ್ಷತ್ರದ ತೂಕ ಮತ್ತು ಬೆಳಕುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ. ಶ್ವೇತ ಕುಬ್ಜ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ (ವೈಟ್ ಡ್ವಾರ್ಫ್ಸ್) ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಾಂತರ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇವನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿವರಣೆಗಳಿವೆ. ದಿ ಇಂಟರ್‌ನಲ್ ಕಾನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಷನ್ ಆಫ್ ದಿ ಸ್ಟಾರ್ಸ್ (1926) ಎಂಬ ಇವನ ಪುಸ್ತಕ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಶಾಸ್ತ್ರ ಗ್ರಂಥವಾಯಿತು. 1917 ರಿಂದಾಚೆಗೆ ಈತನಿಗೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ರಿಲೆಟಿವಿಟಿ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿತು. 1919ರಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಹೊರಟ ತಂಡದ ನಾಯಕನಾಗಿದ್ದ. ರಿಲೆಟಿವಿಟಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಲು ಈತನ ಸ್ಪೇಸ್, ಟೈಮ್ ಅಂಡ್ ಗ್ರ್ಯಾವಿಟೇಷನ್ (1920), ದಿ ಮ್ಯಾಥಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ರಿಲೆಟಿವಿಟಿ (1923) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾದವು. ಸಾಮಾನ್ಯೀಕೃತ ರಿಲೆಟಿವಿಟಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಶಕಲ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಲು ಈತ 1930ರ ಅನಂತರ ಕೆಲಸಮಾಡಿದ. ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡದೆಯೇ ನಿಸರ್ಗದ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳ (ಕಾನ್ಸ್‌ಟೆಂಟ್ಸ್ ಆಫ್ ನೇಚರ್) ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡುವುದು ಗಣಿತಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದನ್ನು ಈತ ನಂಬಿದ್ದ. ತಾತ್ತ್ವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಈತನಿಗಿದ್ದ ಆಸಕ್ತಿಯ ಫಲದಿಂದಾಗಿ ಈ ಭಾವನೆ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಕ ಮನ್ನಣೆ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ದೊರೆತ ಅಂಕಿಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಎಡ್ಡಿಂಗ್‌ಟನ್ನನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈ ದೃಷ್ಟಿ ರಿಲೆಟಿವಿಟಿ ಥಿಯೊರಿ ಆಫ್ ಪ್ರೋಟಾನ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ಸ್ (1936), ದಿ ಕಾಂಬಿನೇಷನ್ ಆಫ್ ರಿಲೆಟಿವಿಟಿ ಥಿಯರಿ ಅಂಡ್ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಥಿಯರಿ (1943) ಮತ್ತು ಫಂಡಮೆಂಟಲ್ ಥಿಯರಿ (1946) (ಇವನ ಕಾಲಾನಂತರ ಸರ್ ಇ.ಟಿ. ವಿಟೇಕರ್ ಎಂಬವ ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದು) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತಾತ್ಮಕವಾಗಿ ನಿರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ದಿ ನೇಚರ್ ಆಫ್ ದಿ ಫಿಸಿಕಲ್ ವರ್ಲ್ಡ್ (1918) ಮತ್ತು ದಿ ಫಿಲಾಸಫಿ ಆಫ್ ಫಿಸಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸ್ (1939) – ಇವು ಎಡಿಂಗ್‌ಟನ್ನನ ಮುಖ್ಯ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಬರೆಹಗಳು.

ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಎಡಿಂಗ್‌ಟನ್ ನಡೆಸಿರುವ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈತನಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಖ್ಯಾತಿಯನ್ನು ತಂದಿವೆ. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ತಿಳಿಯುವಂಥ ಈತನ ಭಾಷಾಶೈಲಿ ಈತನನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದೆ. ತನ್ನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಈತ ಅನೇಕ ಗೌರವಗಳನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದಾನೆ. 1930ರಲ್ಲಿ ಈತನಿಗೆ ನೈಟ್ ಬ್ಯಾಚೆಲರ್ ಗೌರವವೂ 1938ರಲ್ಲಿ ಆರ್ಡರ್ ಆಫ್ ಮೆರಿಟ್ ಗೌರವವೂ ಸಂದುವು. *

ಎಡ್ವರ್ಡ್: ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಹೆಸರಿನ ರಾಜರು ಒಟ್ಟು ಹನ್ನೊಂದು ಮಂದಿ: ನಾರ್ಮನ್ನರ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮೂವರು; ಅನಂತರ ಎಂಟು ಜನ. ಇವರ ಪರಿಚಯಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ ದಿ ಎಲ್ಡರ್: ಈತನು 899–924ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ದೊರೆಯಾಗಿದ್ದ. ಇವನ ತಂದೆ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್. ತಂದೆಯೊಂದಿಗೆ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ಈತ ರಾಜ್ಯವಾಳಿದ. ಡೇನರೊಂದಿಗೆ ನಡೆದ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಈತನ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದು. ಕ್ರಮೇಣ ಈತ ಹಂಬರ್ ನದಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣದ ಇಡೀ ಪ್ರದೇಶದ ದೊರೆಯಾದ. ಹೊರಗಿನ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಇಂಗ್ಲೆಂಡನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಬಹಳವಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ. ಇವನೊಬ್ಬ ದಕ್ಷ ಸೇನಾನಾಯಕ; ಆಡಳಿತ ವಿಚಾರದಲ್ಲೂ ಸಮರ್ಥ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಚರ್ಚಿನ ಸಂಘಟನೆಯ ಕೆಲಸ ಇವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ನಾಣ್ಯಮುದ್ರಣ, ನ್ಯಾಯಪದ್ಧತಿ, ಸ್ಥಳೀಯ ಆಡಳಿತ– ಮುಂತಾದ ನಾನಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿನ ಸುಧಾರಣೆ ತಂದವನು ಇವನೇ.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ ದಿ ಮಾರ್ಟರ್: 975 ರಿಂದ 978ರ ವರೆಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷರ ದೊರೆ. ಈತ ಎಡ್ಗರನ ಮೊದಲನೆಯ ಹೆಂಡತಿಯ ಮಗ. ತಂದೆ ಸತ್ತಾಗ ಈತ ದೊರೆಯಾಗಬೇಕೆಂದು ಒಂದು ಪಕ್ಷವೂ ಇವನ ಮಲತಮ್ಮ ದೊರೆಯಾಗಬೇಕೆಂದು ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಷವೂ ಬಯಸಿದುವು. ಕೊನೆಗೆ ಈತನೇ ದೊರೆಯೆಂದು ಚುನಾಯಿತನಾದ.

ಇವನ ಕಿರು ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಶಾಂತಿಯಿತ್ತು. ಪ್ರತಿಗಾಮಿ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳು ತಲೆಯೆತ್ತಿದ್ದವು. 978ರಲ್ಲಿ ಈತ ಕೊಲೆಗೆ ಈಡಾದ. ಯಾವ ಮರ್ಯಾದೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಇವನ ಶವವನ್ನು ಹೂಳಿಟ್ಟರು. ಆದರೆ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಅನಂತರ ಈತನ ದೇಹದ ಉಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಕಲ ಮರ್ಯಾದೆಗಳೊಡನೆ ಷಾಫ್ಟ್ಸ್‌ಬರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪವಾಡಗಳು ಸಂಭವಿಸಿದುವೆಂದು ಪ್ರತೀತಿಯುಂಟು. ಇವನನ್ನು ಈತನ ಮಲತಾಯಿಯೇ ಕೊಲ್ಲಿಸಿದಳೆಂದು ನೂರುವರ್ಷದ ಅನಂತರ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ದಂತಕತೆಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ದೊರಕಿಲ್ಲ. ಇವನನ್ನೂ ಒಬ್ಬ ಸಂತನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ ದಿ ಕನ್‌ಫೆಸರ್: 1003–1066. ಇಂಗ್ಲಿಷರ ದೊರೆ. ಜನನ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ಷೈರಿನ ಎಸ್ಲಿಷೆನಲ್ಲಿ. ತಂದೆ ಆಥೆಲ್‌ರೇಡ್. ಈತ ಬಾಲ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದದ್ದು ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿ ತನ್ನ ಮಲಸೋದರನ ಅನಂತರ ಪಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದ (1042). ಈತ ರಾಜ್ಯವನ್ನು

ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆಳಿದ. ಇವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜೆಗಳ ತೆರಿಗೆಯ ಭಾರ ಇಳಿಯಿತು. ನಾರ್ಮನ್ ಜನರ ಬಗ್ಗೆ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಪಕ್ಷಪಾತಿ ಯಾಗಿದ್ದನೆಂಬ ಕಾರಣದಿಂದ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಬಲಿಷ್ಠ ಶ್ರೀಮಂತ ಅರ್ಲ್ ಗಾಡ್‌ವಿನ್ ಈತನನ್ನು ಎದುರಿಸಿದ. ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಜಗ್ಗಲಿಲ್ಲ. ಅರ್ಲನಿಗೂ ಆತನ ಸಂಸಾರಕ್ಕೂ ಗಡೀಪಾರಾಯಿತು. ಆದರೆ ಅವರು ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲಾನಂತರ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಮರಳಿದರು. ಈ ನಡುವೆ ನಾರ್ಮಂಡಿಯ ಡ್ಯೂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್‌ನಿಗೆ ಅಭಿಮಾನ ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ಡ್ಯೂಕನನ್ನೆ ತನ್ನ ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯುನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದಾಗಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಆತನಿಗೆ ವಚನವಿತ್ತಿದ್ದ. ಆದರೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸಿಂಹಾಸನಕ್ಕಾಗಿ ಅವನೊಂದಿಗೆ ನಾರ್ವೆಯ ಮೂರನೆಯ ಹ್ಯಾರಲ್ಡನೂ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಿದ್ದ. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಎಡ್ವರ್ಡನ ಮರಣ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಯಿತು. ಸಾಯುವ ಮುನ್ನ ಈತ ಗಾಡ್ವಿನನ ಯೋಧಪುತ್ರ ಹ್ಯಾರಲ್ಡನನ್ನು ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಯೆಂದು ನೇಮಿಸಿದ. ಈತನ ಒಳ್ಳೆಯತನದಿಂದಾಗಿ ಇವನನ್ನು ಎಡ್ವರ್ಡ್ ದಿ ಕನ್‌ಫೆಸರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. 1161ರಲ್ಲಿ ಈತನನ್ನು ಕ್ರೈಸ್ತ ಸಂತರ ಪಟ್ಟಿಗೆ ವಿಧಿಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. *

ಎಡ್ವರ್ಡ್ I: 1239–1307. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ದೊರೆ. ಮೂರನೆಯ ಹೆನ್ರಿಯ ಹಿರಿಯ ಮಗನಾಗಿ ವೆಸ್ಟ್‌ಮಿನ್‌ಸ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ. 1272 ರಿಂದ 1307ರ ವರೆಗೂ ಆಳಿದ ಇವನಿಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಇವನ ಕೆಲವು ಕಾನೂನು ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಇಂಗ್ಲಿಷರ ಜನಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಆಡಳಿತಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಯುದ್ಧ ನಡೆದಿದ್ದು ರಾಜಪ್ರಭುತ್ವದ ಗೌರವ ಕುಂದಿತ್ತು. ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈತ ಶೌರ್ಯ ಸ್ಥೈರ್ಯ ದಕ್ಷತೆ ಗಳಿಂದ ವಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸಿ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು

ಬಲಪಡಿಸಿಕೊಂಡ. ನ್ಯಾಯಾಡಳಿತ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ದೋಷಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಅನೇಕ ಸುಧಾರಣೆ ಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದ. ಇವನ ನ್ಯಾಯಪದ್ಧತಿಯ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆ ಯಿಂದ ಇವನನ್ನು

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜಸ್ಟಿನಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಯೋಧನೂ ಆಗಿದ್ದ. ಆಗ ಕ್ರೈಸ್ತರಿಗೂ ಮುಸ್ಲಿಮರಿಗೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಧರ್ಮಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿ ಪರಾಕ್ರಮ ಮೆರೆದ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಐಕ್ಯ ಸಾಧಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಮೊದಲನೆ ಯವನೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಸ್ಕಾಟ್‌ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ವಿಜಯ ಗಳಿಸಿದ. ಆದರೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಪ್ರಿಯರಾಗಿದ್ದ ಸ್ಕಾಟರು ಅನಂತರ ದಂಗೆಯೆದ್ದರು. ಈತ ಮಾಡಲ್ ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟ್ ಕೂಡಿಸಿ ಪ್ರಜೆಗಳ ಹಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಮನ್ನಣೆ ಕೊಟ್ಟ. ಈತ ತನ್ನ ಎಪ್ಪತ್ತನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಿದ. ಮಧ್ಯಯುಗದ ಅರಸರಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಶ್ರೇಷ್ಠನೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ II: 1284–1327. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ದೊರೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಎಡ್ವರ್ಡನ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮಗ. ಅಣ್ಣ ಆಲ್ಫಾನ್ಸೊ 1284ರಲ್ಲಿ ಅಕಾಲ ಮರಣಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದಾಗ ಈತ ಪಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದ. ಒಡನೆಯೇ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ತನ್ನ ತಂದೆಯ ವಿರೋಧಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಖ್ಯ ಬೆಳೆಸಿದ. ದೇಶಭ್ರಷ್ಟನಾಗಿದ್ದ ಗ್ಯಾವೆಸ್ಟನನ್ನು ಕರೆಸಿಕೊಂಡು ಅವನಿಗೆ ಅರ್ಲ್ ಪದವಿ ಕೊಟ್ಟ. ಇವನ ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾರನ್ನುಗಳಿಗೂ (ಶ್ರೀಮಂತರು) ಇವನಿಗೂ ತಿಕ್ಕಾಟ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟು ಪ್ರಬಲವಾಯಿತು. ಎಡ್ವರ್ಡನಿಗೆ ದೇಹಬಲವಿತ್ತಾದರೂ ಈತ ಬುದ್ಧಿವಂತನಲ್ಲ; ರಾಜತ್ವದ ಠೇಂಕಾರವನ್ನು ಅರಿತವನಲ್ಲ. ಮಿತ್ರರ ಮಾತಿಗೆ ಕಿವಿಗೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ಶ್ರೀಮಂತರು ಈತನನ್ನು ಮೂಲೆಗೊತ್ತಿ ತಾವೇ ಆಡಳಿತ ನಡೆಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಈತನ ರಾಣಿಯೇ ಇವನ ವಿರುದ್ಧ ಪಿತೂರಿ ನಡೆಸಿ ಇವನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಿಸಿದಳು.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ III: 1312–1377. ಎರಡನೆಯ ಎಡ್ವರ್ಡನಿಗೆ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಇಸಬೆಲಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಈತ 1327ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ದೊರೆಯಾದ. ಈತ ಸಾಹಸಿ, ಶೂರ. ಚೆಸ್ಟರಿನ ಅರ್ಲನೆಂದು 1320ರಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟಿಗೆ ಆಹ್ವಾನಿತನಾಗಿ 1325ರಲ್ಲಿ ಡ್ಯೂಕ್ ಆದ. ಮುಂದೆ ಇವನ ತಂದೆ ರಾಜೀನಾಮೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಈತನಿಗೆ ಪಟ್ಟ ಬಂತು. ಇವನ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಈತನ ತಾಯಿಯೂ ಆಕೆಯ ಸಹಚರ ಮಾರ್ಟಿಮರನೂ ರಾಜ್ಯವಾಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಎಡ್ವರ್ಡನಿಗೆ ಇದು ಸಹಿಸಲಿಲ್ಲ. ಕೊನೆಗೆ ರಹಸ್ಯವಾಗಿ ಅವರಿದ್ದಲ್ಲಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಮಾರ್ಟಿಮರನನ್ನು ಕೈಸೆರೆ ಹಿಡಿದ. ತಾಯಿಯನ್ನು ಗೌರವದಿಂದಲೇ ಕಾಣಲಾಯಿತಾದರೂ ಆಕೆಯ ಪ್ರಭಾವ ಮುಗಿದು ಹೋಯಿತು. ಈತನ ಆಳ್ವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್–ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಯುದ್ಧ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಬಹಳ ಜನರನ್ನು ಆಹುತಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕರಾಳ ಮೃತ್ಯುವೆಂದು ಹೆಸರಾದ ಪ್ಲೇಗ್ ವ್ಯಾಧಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಇವನ ಕಾಲದಲ್ಲೇ. ಇದರಿಂದ ದುಡಿಮೆಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಕಾರ್ಮಿಕರು ಹೆಚ್ಚು ಕೂಲಿ ಬಯಸಿದರು. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾಜಿಕ–ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಾದವು.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ IV: 1442–1483. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಯಾರ್ಕಿನ ಡ್ಯೂಕನಾಗಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡನ

ಮಗ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ದೊರೆಯಾಗಿದ್ದ ಆರನೆಯ ಹೆನ್ರಿಯನ್ನು ಸೋಲಿಸಿ 1461ರಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಾದ. ಎಡ್ವರ್ಡನ ದಾಯಾದಿ ವಾರ್ವಿಕ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಗೆ ಓಡಿಹೋಗಿ ಆರನೆಯ ಹೆನ್ರಿಯ ಹೆಂಡತಿಯೊಂದಿಗೆ ಮರಳಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ದಂಡೆತ್ತಿ ಬಂದು ಎಡ್ವರ್ಡನನ್ನು ಸೋಲಿಸಿ ಆರನೆಯ ಹೆನ್ರಿಯನ್ನು ಸಿಂಹಾಸನದ ಮೇಲೆ ಕೂರಿಸಿದ. ಆದರೆ ಕೊನೆಗೂ ಅವರು ಎಡ್ವರ್ಡನಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೋತರು. 1471ರಲ್ಲಿ ಹೆನ್ರಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ಗೋಪುರದಲ್ಲಿ ಸಾವಿಗೀಡಾದಾಗ ಎಡ್ವರ್ಡನ ಆಳ್ವಿಕೆ ಸುಸೂತ್ರವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಈತ ತನ್ನ 41ನೆಯ ವರ್ಷದಲ್ಲೇ ಸತ್ತ. ಅತಿಯಾದ ಭೋಗಜೀವನವೇ ಆತನ ಮೃತ್ಯುವಿಗೆ ಕಾರಣವಿದ್ದರೂ ಇರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎಂ.ವಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)

ಎಡ್ವರ್ಡ್ V: 1470–1483. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಹುಡುಗ ದೊರೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಎಡ್ವರ್ಡನ ಬದುಕಿದ್ದ ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಹಿರಿಯ. 1483ರ ಏಪ್ರಿಲಿನಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದ. ಅದೇ ವರ್ಷದ

ಜೂನಿನಲ್ಲಿ ಈತನ ಆಳ್ವಿಕೆ ಮುಗಿಯಿತು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸಿಂಹಾಸನಕ್ಕಾಗಿ ಬಡಿದಾಡುತ್ತಿದ್ದವರಿಗೆ ಈ ಹುಡುಗ ಆಹುತಿಯಾದ. ಇವನ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪಂದಿರಾದ ರಿಚರ್ಡ್ (ಗೌಸ್ಟರಿನ ಡ್ಯೂಕ್) ಮತ್ತು ಅರ್ಲ್ ರಿವರ್ಸ್ ರಾಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಆಸೆಪಟ್ಟರು. ಗೌಸ್ಟರ್ ಇವನನ್ನೂ ಇವನ ತಮ್ಮನನ್ನೂ ಲಂಡನ್ ಗೋಪುರದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಿಟ್ಟು ಅವರು ಅನೈತಿಕ ಪುತ್ರರೆಂದು ಸಾಧಿಸಿ, ಕೊನೆಗೆ ತಾನೇ ಮೂರನೆಯ ರಿಚರ್ಡ್ ಎಂಬ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಿಂಹಾಸನವನ್ನೇರಿದ. ಎಡ್ವರ್ಡನೂ ಇವನ ಸೋದರನೂ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಉಸಿರು ಕಟ್ಟಿಸಿ ಗೌಸ್ಟರ್ ಇವರನ್ನು ಕೊಲ್ಲಿಸಿದನೆಂದು 20 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಸರ್ ಥಾಮಸ್ ಮೋರ ತೀರ್ಪು ನುಡಿದಿದ್ದಾನೆ. ಷೇಕ್ಸ್‌ಪಿಯರ್ ಮಹಾಕವಿಯ ರಿಚರ್ಡ್ III ಎಂಬ ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಇವರ ಬಾಳಿನ ದುರಂತ ಚಿತ್ರಿತವಾಗಿದೆ.

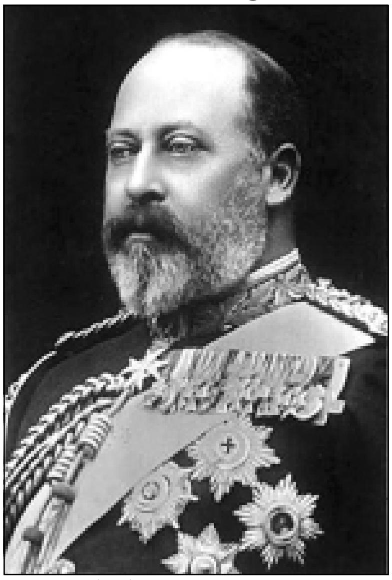
ಎಡ್ವರ್ಡ್ VI: 1537–1553. ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್–ಐರ್ಲೆಂಡ್ ದೊರೆಯಾಗಿದ್ದ. 1547ರಲ್ಲಿ ಸಿಂಹಾಸನವೇರಿದ. ಎಂಟನೆಯ ಹೆನ್ರಿಯ ಒಬ್ಬನೇ ಮಗ. ತಾಯಿ ಜೇನ್ ಸೇಮೂರ್ (ಹೆನ್ರಿಯ ಮೂರನೆಯ ಹೆಂಡತಿ) ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಹುಟ್ಟಿದ 12ನೆಯ ದಿನ ತೀರಿಕೊಂಡಳು.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ ದೃಢಕಾಯನಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಈತನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಬಲು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ನಡೆಯಿತು. ಈತ ಲ್ಯಾಟಿನ್, ಗ್ರೀಕ್, ಫ್ರೆಂಚ್ ಭಾಷೆ ಕಲಿತ. ಪಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಈತನಿಗೆ ಕೇವಲ ಒಂಬತ್ತು ವರ್ಷ. ಸಾಮರ್ಸೆಟ್ ಇವನ ರಕ್ಷಕನಾಗಿದ್ದ. ಮುಂದೆ ಈತನನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಅನೇಕರು ಸ್ಪರ್ಧಿಸಿದರು. ಸಾಮರ್ಸೆಟನ ತಮ್ಮ ಇವನಿಗೆ ಹಣದ ಆಸೆ ತೋರಿಸಿದ. ವಾರ್ವಿಕಿನ ಅರ್ಲ್ ಆಗಿದ್ದ ಜಾನ್ ಡಡ್ಲಿ ಇವನ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ. ಸಾಮರ್ಸೆಟ್‌ನ ಅಧಿಕಾರ ಹೋಯಿತು. ಎಡ್ವರ್ಡನಿಗೆ ಆಡಳಿತದ ಪೂರ್ಣಾಧಿಕಾರವಿದೆಯೆಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಯಿತು. ಡಡ್ಲಿಯೇ ದೊರೆಯ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಾರ ಚಲಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಆದರೆ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಬಹುಕಾಲ ಬದುಕ ಲಿಲ್ಲ. ಇಪ್ಪತ್ತಾರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿ ನಲ್ಲಿ ಆತ ಕ್ಷಯರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ. ಸಾಯುವ ಮುನ್ನ ಈತ ಬರೆದ ಉಯಿಲಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ತಾಯಿ ಜೇನಳಿಗೆ (ಎರಡನೆಯ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ) ಹುಟ್ಟಿದ ಗಂಡು ಸಂತಾನಕ್ಕೆ ರಾಜ್ಯ ಸಲ್ಲಬೇಕೆಂದು ಬರೆದಿದ್ದನಾದರೂ ಡಡ್ಲಿಯ ಸಂಚಿನಿಂದ ಈ ಉಯಿಲಿಗೆ ಬೇರೆ ಅರ್ಥ ಬರುವಂತೆ ಇದನ್ನು ತಿದ್ದಲಾಯಿತು. ಜೇನಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಆಕೆಯ ಗಂಡು ಸಂತಾನಕ್ಕೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಯಿತು.

ಅಲ್ಪಾಯು ಎಡ್ವರ್ಡನಲ್ಲಿ ಮಹಾ ಛಲಗಾರನಾಗುವ ಲಕ್ಷಣವಿತ್ತು. ಆ ಕಾಲದ ದುಷ್ಟ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಈತ ಅರಿತಿದ್ದ. ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿದ್ದಿದ್ದರೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಇತಿಹಾಸವೇ ಬಹುಶಃ ಬೇರೆ ರೀತಿ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ದೊರೆಯ ದೈವೀ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಪ್ರಾಟೆಸ್ಟಂಟ್‌ಮತದ ದೈವೀಸತ್ಯದಲ್ಲೂ ಈತನಿಗೆ ಅಗಾಧ ನಂಬಿಕೆ.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ VII: 1841–1910, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ದೊರೆ (1901–10). ವಿಕ್ಟೋರಿಯ ರಾಣಿಯ ಜ್ಯೇಷ್ಠಪುತ್ರ, ಐದನೆಯ ಜಾರ್ಜ್ ಇವನ ಮಗ. 60 ವರ್ಷಕಾಲ ಈತ ವೇಲ್ಸಿನ ರಾಜಕುಮಾರನಾಗಿದ್ದ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಚಕ್ರಾಧಿಪತ್ಯದ ಉಚ್ಛ್ರಾಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದದ್ದು ಇವನ ಅದೃಷ್ಟ. ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಆರಂಭವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಈತ ತೀರಿ ಕೊಂಡ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಲಾರ್ಡ್ಸ್ ಸಭೆಯ ತಡೆ (ವೀಟೊ) ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಮೊಟಕು ಮಾಡಲು

ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಆಸ್ಕ್ವಿತ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಇಷ್ಟ ವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಈತ ಬೆಂಬಲ ನೀಡ ಬೇಕಾಯಿತು. ಯೂರೋಪ್ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿ, ಫ್ರಾನ್ಸಿನೊಡನೆ ಸ್ನೇಹ ಬೆಳೆಸಿ, ಇತರ ದೇಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೌಲು ಮಾಡಿ ಕೊಂಡು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೌಹಾರ್ದ ಬೆಳೆಸಲು ಈತನೂ ಕಾರಣ. ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಷೋಕಿಯ ದೊರೆ. ಆಕರ್ಷಕ ಗಡ್ಡ, ನೀಟಾದ ಬೂಟು, ಎತ್ತರದ ಹ್ಯಾಟು, ಠೀಕು ಠಾಕು – ಇವು ಈತನ ಬಾಹ್ಯಲಕ್ಷಣ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ರಾಜಮನೆತನಕ್ಕೆ ಗಾಂಭೀರ್ಯದ ಗೌರವ ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಡುವ ಎಲ್ಲ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲೂ ಈತ ಹಾಜರಾಗುತ್ತಿದ್ದ. ಆದರೆ ಈತನ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕೊನೆಗಾಲದ ವೇಳೆಗೆ ವಿಶ್ವದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹದಗೆಟ್ಟಿತ್ತು. ಸೂರ್ಯ ಮುಳುಗದ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ದಲ್ಲೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಿರುಕುಗಳು ಬಾಯ್ದೆರೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಾನಸಿಕ ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಿದ್ದ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ದೊರೆ ಸಿಂಹಾಸನತ್ಯಾಗ ಮಾಡುವುದಾಗಿ ಪದೇ ಪದೇ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ. ಆದರೆ ಸಿಂಹಾಸನತ್ಯಾಗ ಮಾಡಿದವನು ಇವನಲ್ಲ, ಈತನ ಮೊಮ್ಮಗ; ಅದೂ ಬೇರೆಯ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ.



ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಭಾರತದ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯೂ ಆಗಿದ್ದ. ಈತ ಸಿಂಹಾಸನವೇರಿದಾಗ ಭಾರತದ ವೈಸ್‌ರಾಯಿಯಾಗಿದ್ದ ಲಾರ್ಡ್ ಕರ್ಜನ್ ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದರ್ಬಾರು ಏರ್ಪಡಿಸಿ ಈ ವಾರ್ತೆಯನ್ನು ಘೋಷಿಸಿದ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ರಾಜತ್ವ ವಹಿಸಿಕೊಂಡು ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಾದಾಗ (1908) ಆಚರಿಸಿದ ಸುವರ್ಣ ಮಹೋತ್ಸವದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೂ ಮಹಾರಾಜರಿಗೂ ಈ ದೊರೆಯ ಒಂದು ಘೋಷಣೆ ಹೊರಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಆಡಳಿತದ ಸ್ವಪ್ರಶಂಸೆಯಿತ್ತಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲಿನ ಜನಕ್ಕೆ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುವ ಭರವಸೆಯೂ ಇತ್ತು. ಮುಂದೆ ಬರಲಿದ್ದ ಮಾರ್ಲೆ–ಮಿಂಟೋ ಸುಧಾರಣೆಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗಿ 1909ರಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯ ಕೌನ್ಸಿಲುಗಳ ಕಾಯಿದೆ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಾಗ ದೊರೆ ಎಡ್ವರ್ಡನಿಗೆ ಈ ಸುಧಾರಣೆಗಳು ಅಷ್ಟೇನೂ ಹಿಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಂತ್ರಿಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯ ನೀತಿಗೆ ಸಮ್ಮತಿಸುವಂಥ ವಿವೇಕ ಇವನಿಗಿತ್ತು.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ VIII: 1936ರ ಜನವರಿ 20ರಂದು ಗ್ರೇಟ್ ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಐರ್ಲೆಂಡ್ ದೊರೆಯಾಗಿ ಪಟ್ಟಾಭಿಷಿಕ್ತನಾಗಿ ಅದೇ ವರ್ಷದ ಡಿಸೆಂಬರ್ 11ರಂದು ರಾಜ್ಯತ್ಯಾಗಮಾಡಿದ. ಈತ ಐದನೆಯ ಜಾರ್ಜನ ಮಗ (ಜನನ : 1894) ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಜಾರ್ಜ್ ಆಂಡ್ರ್ಯೂ ಪ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ ಡೇವಿಡ್ ಈತನ ಪೂರ್ಣನಾಮ.

ಎಂಟನೆಯ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಏಳನೆಯ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಇನ್ನೂ ಬದುಕಿದ್ದ. ರಾಯಲ್ ನೌಕಾ ಶಿಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ ಈತ 1911ರಲ್ಲಿ ವೇಲ್ಸ್ ರಾಜಕುಮಾರನಾದ. 1912ರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇವನಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ದೊರೆಯಿತು. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಈತ ರಾಜವೈಭವದ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಮೊದಲಿಂದಲೂ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಡ್ವರ್ಡನಿಗೆ ನಿರಾಸಕ್ತಿ. ಇವು ಕಾಲ, ಹಣ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಗಳ ದುರ್ವ್ಯಯ ವೆಂದು ಈತನೇ ತನ್ನ ದಿನಚರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆಡೆ ಬರೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಈತನೂ ಸೇನೆಗೆ ದಾಖಲಾಗಿದ್ದ. ಆದರೆ ಇವನನ್ನು ಯುದ್ಧದ ಮುಂಚೂಣಿಗೆ ಕಳಿಸಲಿಲ್ಲ. ಈತ ಕೈಸೆರೆಯಾಗುವ ಸಂಭವಕ್ಕೆ ಎಡೆಕೊಡಬಾರದೆಂದು ವಿದೇಶಾಂಗ ಸಚಿವರ ಆತಂಕ. ತನಗೆ ಈ ಅವಕಾಶ ತಪ್ಪಿತೆಂದು ಎಡ್ವರ್ಡನ ದುಃಖ.

ಯುದ್ಧಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಈತ ವಿಶ್ವಪರ್ಯಟನೆ ಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲದೆ ದೊರೆತನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯಲ್ಲೂ ಸಜ್ಜುಗೊಂಡ.

1936ರಲ್ಲಿ ಐದನೆಯ ಜಾರ್ಜ್ ಸತ್ತಾಗ ಈತ ಎಂಟನೆಯ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ದೊರೆಯೆಂದು ಸಾರಲಾಯಿತು. ದೊರೆ ಎಡ್ವರ್ಡ್‌ನ ಪ್ರಥಮ ಭಾಷಣದ ಶ್ರೀಮದ್ಗಾಂಭೀರ್ಯದ ನಡುವೆ ಈತನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಚಿತ್ರವೊಂದು ಇಣಿಕಿ ಹಾಕಿತ್ತು. ತಾನು ದೊರೆಯಾಗಿ ಮಾತಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ತನ್ನ ಹಳೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಬದಲಾಗಿಲ್ಲವೆಂದು ಅದರಲ್ಲಿ ಹೇಳಿಕೊಂಡ.

ಈ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಬಲು ಬೇಗ ಎಡ್ವರ್ಡನ ಇಡೀ ದೇಹವನ್ನೇ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ದೊರೆತನವನ್ನೇ ಮಸುಕುಮಾಡಿತು. ಈತ ವಿಹಾರಾರ್ಥವಾಗಿ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಕೊಂಡಿದ್ದಾಗ ದೊರೆಯ ಪರಿವಾರದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಮತಿ ವಾಲಿಸ್ ವಾರ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಸಿಂಪ್ಸನ್ ಎಂಬ ಮಹಿಳೆ ಯೊಬ್ಬಳಿದ್ದಳು. ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಆಕೆಯಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತನಾದ. ಇವರಿಬ್ಬರ ಕಲಾಪಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುಯಿಲೆದ್ದಿತು.

ಶ್ರೀಮತಿ ಸಿಂಪ್ಸನ್ ತನ್ನ ಗಂಡನಿಂದ ವಿವಾಹವಿಚ್ಛೇದನ ಪಡೆಯುವಳೆಂಬ ಸುದ್ದಿಯೂ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ದೊರೆಯ ನಡೆವಳಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಧಾನಿ ಬಾಲ್ಡ್‌ವಿನ್ ಆತಂಕಗೊಂಡ. ಆದರೆ ಎಡ್ವರ್ಡನ ಮನಸ್ಸು ಕದಲಲಿಲ್ಲ. ಆಕೆಯನ್ನು ಮದುವೆಯಾಗಿಯೂ ದೊರೆ ಯಾಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ದೊರೆತನವನ್ನೇ ಬಿಡಲು ಸಿದ್ಧ ವೆಂಬುದಾಗಿ ಹೇಳಿದ. ಮುಂದಿನ ಕೆಲವು ವಾರ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿ ವಾದ–ವಿವಾದಗಳು ನಡೆ ದುವು. ಪ್ರೇಮ–ರಾಜತ್ವ ಗಳೆರಡನ್ನೂ ಉಳಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ನಾನಾ ನಡು ವಾರ್ಗಗಳು ಸೂಚಿತ ವಾದುವು. ಯಾವುವೂ ಫಲಿಸ ಲಿಲ್ಲ. ಕೊನೆಗೆ ತಾನು ಸಿಂಹಾಸನ ತ್ಯಾಗ ಮಾಡು ವುದಾಗಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಘೋಷಿ ಸಿದ. ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟು ಒಪ್ಪಿಗೆ ಸೂಚಿಸಿತು. “ಫ್ಯೂರಿ” ಯುದ್ಧ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಬ್ರಿಟನ್ ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಟ. ಈತನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಿಂಹಾಸನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಆರನೆಯ ಜಾರ್ಜ್ ಈತನಿಗೆ ವಿಂಡ್ಸರಿನ ಡ್ಯೂಕ್ ಪದವಿ ಪ್ರದಾನ ಮಾಡಿದ. ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ಜೂನ್ 3ರಂದು ಸಿಂಪ್ಸನ್–ಎಡ್ವರ್ಡ್ ವಿವಾಹ ಜರುಗಿತು. ಈತ ‘ಎ ಕಿಂಗ್ಸ್ ಸ್ಟೋರಿ’ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ.

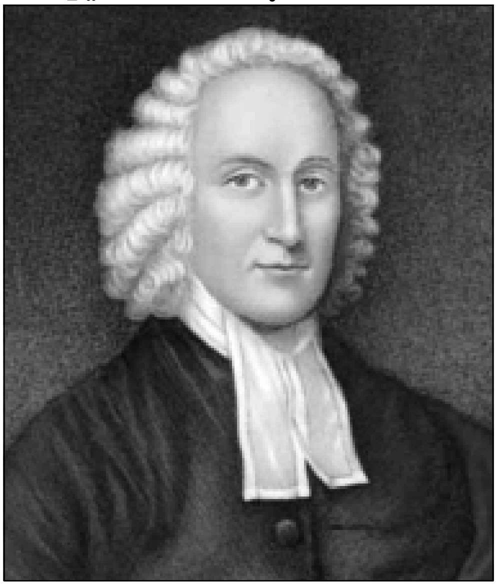
ಎಂಟನೆಯ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ವೇಲ್ಸಿನ ರಾಜಕುಮಾರನಾಗಿದ್ದಾಗ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದ (1921). ಆದರೆ 1919ರ ಭಾರತದ ಸರ್ಕಾರ ಕಾಯಿದೆಯಿಂದ ಅತೃಪ್ತರಾಗಿದ್ದ ಭಾರತೀಯರು ಮಹಾತ್ಮಾಗಾಂಧಿಯವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಚಳವಳಿ ಹೂಡಿ ಹರತಾಳ ಆಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ನಿರ್ಜನವಾದ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಡ್ವರ್ಡನ ಮೆರವಣಿಗೆ ನಡೆಯಿತು. *

ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್, ಜೊನಾಥನ್: 1703–1758. ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂತ, ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ, ಕ್ಯಾಲ್ವಿನ್ನನ ಪಂಥದ ಪುನರುಜ್ಜೀವಕ ಮತ್ತು ಕ್ರೈಸ್ತಧರ್ಮ ಮೀಮಾಂಸಕ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಿಂದ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋದ ಕುಟುಂಬ ಒಂದರಲ್ಲಿ 1703ನೆಯ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 6ನೆಯ ತಾರೀಖು ಪೂರ್ವ ವಿಂಡರ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ತಂದೆ ಟಿಮೋಥಿ. ವಿಂಡರ್ಸಿನ ಚರ್ಚಿನ ಧರ್ಮಾಧಿಕಾರಿ (ಪಾಸ್ಟರ್). ಹದಿಮೂರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನವರೆಗೆ ಎಡ್ವರ್ಡನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಮನೆಯಲ್ಲೇ ನಡೆಯಿತು. ಅಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಅವನು ಲ್ಯಾಟಿನ್, ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ಹೀಬ್ರೂ ಭಾಷೆಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಹದಿಮೂರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಲೇಜನ್ನು ಸೇರಿದ. ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎರಡನೆಯ ವರ್ಷ ಅವನಿಗೆ ಲಾಕ್‌ನ ಎಸ್ಸೇ ಕನ್ಸರ್ನಿಂಗ್ ಹ್ಯೂಮನ್ ಅಂಡರ್‌ಸ್ಟ್ಯಾಂಡಿಂಗ್ ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ಲಭಿಸಿತು. ಅದು ತನಗೆ ಲಭಿಸಿದ್ದು ಜಿಪುಣನಿಗೆ ಸುವರ್ಣನಿಧಿ ಸಿಕ್ಕಿದಷ್ಟು ಸಂತೋಷವಾಯಿತೆಂದು ತಾನೇ ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಿಯ ಗ್ರಂಥವನ್ನೂ ಓದಿದ. 1720ರಲ್ಲಿ ಬಿ.ಎ. ಪದವಿಯನ್ನೂ 1723ರಲ್ಲಿ ಎಂ.ಎ. ಪದವಿಯನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದ. 1727ರಲ್ಲಿ ನಾರ್ಥಾಮ್ಪ್‌ಟನ್ ಚರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ತಾತನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಯಾದ. ಅದೇ ವರ್ಷ ಸಾರಾ ಪೀರ್‌ಪಾಂಟ್ ಎಂಬಾಕೆಯನ್ನು ಮದುವೆಯಾದ.

ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್ ಬಾಲ್ಯದಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಇರವಿನ ವಿಚಾರಚಿಂತನದಲ್ಲೂ ಮಗ್ನನಾಗಿದ್ದ. ಹತ್ತು ವರ್ಷದ ಹುಡುಗನಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಆತ್ಮದ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದ. ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಹಾರುವ ಜೇಡರಹುಳುವನ್ನು ಕುರಿತು ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದ. ಸುಮಾರು ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಕಾಮನಬಿಲ್ಲನ್ನು ಕುರಿತು ಇನ್ನೊಂದು ಲೇಖನವನ್ನೂ ಬರೆದಿದ್ದ. ಈ ಎರಡು ಲೇಖನಗಳೂ ಅವನ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಅವಲೋಕನಶಕ್ತಿಗೆ ನಿದರ್ಶನಗಳು. ಹದಿನಾರನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇರವು(ಬೀಯಿಂಗ್) ಎಂಬ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಲೇಖನವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದ. ಕೇವಲ

ಅಭಾವ ಅಚಿಂತ್ಯ, ಯಾವುದನ್ನೇ ಆಗಲಿ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ ಅದು ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವದ ಗುಣಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಆಲೋಚನೆಯ ಭಾವನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನಸಿಕ ಭಾವನೆಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬಿಂಬಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಯಾವುದನ್ನೂ ಇರುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇರವು ಅರಿವಿಗೆ ಅಧೀನ. ವಿಶ್ವ ಚೇತನಮಯ, ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೂಲವಾದದ್ದು ಈಶ್ವರಚೇತನ, ಸರ್ವವೂ ಈಶ್ವರಾಧೀನ. ಎಲ್ಲವೂ ಇರುವುದು ಅವನ ಅನುಗ್ರಹದಿಂದ. ದೇವರ ಮುನಿಸೂ ಅನುಗ್ರಹವೇ. ಇವನ ಈ ವಾದ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಾರ್ಕ್ಲೆ ವಾದವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಇದನ್ನು ಬಾರ್ಕ್ಲೆಯ ನೆರವಿಲ್ಲದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದ. ಈ ಭಾವನಾವಾದ ಮುಂದೆ ಧರ್ಮಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯಾಯಿತು.

ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸಿದ್ದವರು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲ್ವಿನ್ನನ ಪಂಥದ ನಿರ್ಮಲರು. ಮೂಲ ವಲಸೆಗಾರರು ಕ್ಯಾಲ್ವಿನ್ನಿನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತುಂಬ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಪಾಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಅವನ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಂತತಿಯವರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಲರ ನೀತಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿತ್ತು; ಆಸ್ತಿಕತೆಯಲ್ಲದೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀತಿ ಕೂಡ ಸಡಿಲವಾಗಿತ್ತು. ಕ್ಯಾಲ್ವಿನ್‍ತತ್ತ್ವ ಮಸಕಾಗಿ ಆರ್ಮೀನಿಯ ತತ್ತ್ವ ತಲೆ ಎತ್ತಿತ್ತು. ಚರ್ಚುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಭುಭೋಜನಕ್ಕೆ ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದದವರನ್ನೂ ಸೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೊದಮೊದಲಲ್ಲಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್ ಈ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಇತ್ತಿದ್ದ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಅದು ಸರಿಯಲ್ಲವೆಂದು ಮನದಟ್ಟಾಯಿತು. ನಿರ್ಮಲ ಪಂಥದ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಪುನರುಜ್ಜೀವನಗೊಳಿಸಲು ಈತ ಇಪ್ಪತ್ತೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಶ್ರಮಿಸಿದ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈತ ಮಾಡಿದ ಧರ್ಮಪ್ರವಚನಗಳು (ಸರ್ಮನ್) ಅಮೆರಿಕದ ಚರ್ಚಿನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದವು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಲ್ಲ. ಸ್ವಂತ ಅನುಭವ – ನೇರವಾಗಿ ದೇವರಿಂದ ದೊರೆತ ಪ್ರೇರಣೆ. ಈತನ ಧರ್ಮಪ್ರವಚನಗಳು ಜನರಲ್ಲಿ ಭಕ್ತಿ ಉಕ್ಕಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿದುವು. 1747ರಲ್ಲಿ ನಾರ್ಥಾಮ್ಟನ್ನಿನ ಆರಾಧನೆಯ ಗೋಷ್ಠಿಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಆರುನೂರ ಇಪ್ಪತ್ತಕ್ಕೆ ಏರಿತು. ಆದರೆ ಈ ಗೋಷ್ಠಿಯವರಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಆತ್ಮಪರಿವರ್ತನೆ ಇಲ್ಲದ ಅನೇಕರು ಇದ್ದರು. ಇಂಥವರು ಪ್ರಭುಭೋಜನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ನಿಜವಾದ ಆತ್ಮಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದದವರು ಪ್ರಭುಭೋಜನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಅರ್ಹರಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರಕೂಡದೆಂದು ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್ ಪಟ್ಟುಹಿಡಿದು ವಾದಿಸಿದ. ಇದು ಆರಾಧನೆಯ ಗೋಷ್ಠಿಯವರಿಗೆ ಹಿಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಷ ಕಾಲ ವಿವಾದ ನಡೆದು ಬಹುಮತ ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್‍ಗೆ ವಿರೋಧವಾಯಿತು. 1750ನೆಯ ಜೂನ್ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ದಿನ ಗೋಷ್ಠಿಯವರು ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್‍ನನ್ನು ಧರ್ಮಾಧಿಕಾರಿ ಪೀಠದಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದರು. ಹೀಗೆ ಸೋಲಾದರೂ ಇವನ ಅನಂತರ ಈ ಪಕ್ಷ ಊರ್ಜಿತವಾಯಿತು.



ಕೆಲವು ತಿಂಗಳ ತರುವಾಯ ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್ ನಾಡಿನ ಗಡಿ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ಟಾಕ್‍ಬ್ರಿಜ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಕೊಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಅಲ್ಲಿನ ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನರಲ್ಲಿ ಕ್ರೈಸ್ತಧರ್ಮ ಪ್ರಚಾರಮಾಡಿದ. ನಾರ್ಥಾಮ್ಟನ್‍ನಲ್ಲಿ ಧರ್ಮಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈತ ಕ್ರೈಸ್ತಧರ್ಮ ಮೀಮಾಂಸೆಯ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಬರೆಯಲು ವಿರಾಮವಿರಲಿಲ್ಲ. ಆ ವಿರಾಮ ಈಗ ಅವನಿಗೆ ದೊರೆಯಿತು. ಫ್ರೀಡಂ ಆಫ್ ದಿ ವಿಲ್ (1754), ಒರಿಜಿನಲ್ ಸಿನ್ (1768), ದಿ ಎಂಡ್ ಫಾರ್ ವಿಚ್ ಗಾಡ್ ಕ್ರಿಯೇಟೆಡ್ ದಿ ವರ್ಲ್ಡ್, ದಿ ನೇಚರ್ ಆಫ್ ಟ್ರೂ ವರ್ಚ್ಯು, ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ದಿ ವರ್ಕ್ ಆಫ್ ರಿಡೆಂಪ್ಷನ್ – ಮೊದಲಾದ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನೀತ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ಕೊನೆಯ ಮೂರು ಗ್ರಂಥಗಳು ಈತ ಗತಿಸಿದ ನಂತರ ಪ್ರಕಟವಾದುವು.

1757ರಲ್ಲಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಲು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ. ಆದರೆ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆಯನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡ ಕೆಲವೇ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಸಿಡುಬು ರೋಗ ತಗಲಿ 1758ರ ಮಾರ್ಚ್ 22ರಂದು ದೈವಾಧೀನನಾದ. ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್ ಅಮೆರಿಕದ ಮತಮೀಮಾಂಸೆಗೆ ಸುಭದ್ರವಾದ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದ. 19ನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ಧರ್ಮಮೀಮಾಂಸೆಯ ಮೇಲೆ ಅವನ ಪ್ರಭಾವ ಜೀವಂತವಾಗಿತ್ತು.

(ಜಿ.ಎಚ್.)

ಎಡ್ವರ್ಡ್ಸ್, ರಿಚರ್ಡ್: 1522–1566. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ನಾಟಕಕಾರ, ಸಂಗೀತ ವಿದ್ವಾಂಸ, ಲೇಖಕ, ಸಂಗೀತ ರಚಕ. ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಸಾಮರ್‌ಸೆಟ್‌ಷೈರಿನಲ್ಲಿ. ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗಮಾಡಿ ಮಾಸ್ಟರ್ ಪದವಿ ಪಡೆದ (1547). ಲಿಂಕನ್ಸ್ ಇನ್ನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇವನ ಡೇಮನ್ ಅಂಡ್ ಪಿಥಿಯಾಸ್ ನಾಟಕ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಯಿತು (1564). ಪ್ಯಾರಡೈಸ್ ಆಫ್ ಡೇಂಟಿ ಡಿವೈಸಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಈತ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಕರ್ತೃಗಳ ರೂಪಕಭಾಗಗಳ ಗ್ರಂಥ ಇವನ ಮರಣಾನಂತರ ಅಂದರೆ 1576ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಷೇಕ್ಸ್‌ಪಿಯರ್ ಈತನ ಒಂದು ಕವನವನ್ನು ರೋಮಿಯೊ ಅಂಡ್ ಜ್ಯೂಲಿಯೆಟ್ ಎಂಬ ತನ್ನ ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಉದ್ಧರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

(ಎನ್.ಎಸ್.ಎಲ್.)

ಎಡ್‌ಷ್ಮಿಡ್, ಕ್ಯಾಸಿಮಿಲ್: 1890–1939. ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಮುಕ್ತಾಯವಾದೊಡನೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತವಾದದ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ, ಅವಕ್ಕೆ ಒಂದು ರೂಪ ಕೊಟ್ಟ ಜರ್ಮನಿಯ ಕವಿ, ವಿಮರ್ಶಕ. 1919ರಲ್ಲಿ ಈತನ ಪುಸ್ತಕ ಉಬರ್ ಡೆನ್ ವಿಕ್ಟರಿಸ್ಕೆನ್ ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಷನಿಸ್ಮ್ ಪ್ರಕಟವಾದಾಗ ಅದು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತವಾದಿಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪತಾಕೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಯಿತು. ಹೊರಜಗತ್ತು ವಾಸ್ತವವೆಂಬುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದು, ಆ ಜಗತ್ತಿನ ತತ್ತ್ವ, ದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಕಲೆಗಳ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಗಳನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿ, ತಮ್ಮೊಳಗೇ ಹೊಸತೊಂದು ವಾಸ್ತವತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಅರಸಬೇಕು. ಅವ್ಯಕ್ತದೊಂದಿಗೆ ಮಾನವನಿಗೆ ಹೊಸತೊಂದು ಆಂತರಿಕ ಸಂಬಂಧವಿದೆ; ಅದನ್ನು ಅರಸಿ ಅನುಭಾವದ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಸಕು ಮಸಕಾದರೂ ಪ್ರಬಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬೇಕೆಂಬುದೇ ಈತನ ವಾದದ ತಿರುಳು. ಮನುಷ್ಯನ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ಹೊರಜಗತ್ತು ಮೂಡಿಸುವ ಪ್ರಭಾವ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ. ಹೊರಜಗತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯನ ಮನಸ್ಸು ಚಾಚುವ ನೆರಳೇ ಮುಖ್ಯ–ಎಂಬ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಈತನ ವಿಮರ್ಶನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕೃತಿಯೂ ಕಾವ್ಯಗಳೂ ಸಾರುತ್ತವೆ. 1911ರಿಂದಲೇ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಈತನ ಮುಂದಾಳುತನದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿವಾದಿಗಳು 1919ರಲ್ಲಿ ಈತನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ನೆಲೆ, ಬೆಲೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಸಂಘಟಿತರಾದರು. (ಎಸ್.ಎ.ಎನ್.)

ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳು: ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಸಸ್ಯಬೀಜಗಳು. ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಂಗ, ಎಳ್ಳು, ಅಗಸೆ, ಔಡಲ, ಸಾಸಿವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಬಳಸುವ ಪದ. ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಉಪೋತ್ಪನ್ನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದನಗಳಿಗೆ ಹಿಂಡಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ.

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 80.15 ಮಿಲಿಯನ್ ಎಕರೆ; ಉತ್ಪನ್ನ 205.304 ಲಕ್ಷ ಟನ್. ಈ ಪೈಕಿ ಭಾರತದ ಕೊಡುಗೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 33.1 ಮಿ. ಎಕರೆ ಮತ್ತು 63.5 ಲಕ್ಷ ಟನ್. ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮಸ್ಥಾನ. ಇಲ್ಲಿಂದ ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ರಫ್ತಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಗಮನಾರ್ಹವಾದದ್ದು.

ಭಾರತದ ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ 10% ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು ಬೆಳೆಗಳ ಶೇ. 12½ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳದೇ. ಶೇಂಗಾ, ಎಳ್ಳು, ಸಾಸಿವೆ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸ್ಥಾನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ; ಔಡಲ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ (ಬ್ರೆಸಿಲ್ ಪ್ರಥಮ), ಅಗಸೆ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ, ಅರ್ಜಂಟೀನ, ಕೆನಡಗಳ ತರುವಾಯದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸ್ಥಾನ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಮೈಸೂರು, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ಪಂಜಾಬ್, ಒರಿಸ್ಸ, ಪಶ್ಚಿಮಬಂಗಾಲ, ಬಿಹಾರ, ಅಸ್ಸಾಂ, ಕೇರಳ ಮತ್ತು ಜಮ್ಮು–ಕಾಶ್ಮೀರ ಇವು ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಮುಖ ರಾಜ್ಯಗಳು. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಒಟ್ಟು ಎಣ್ಣೆಕಾಳಿನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಶೇ. 9 ರಷ್ಟಿದೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿ ಶೇ. 10 ರಷ್ಟಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಬೆಳೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಶೇ. 12 ರಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರವಿದೆ. ಈ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಎಣ್ಣೆಕಾಳುಗಳು ಶೇಂಗ, ಔಡಲ, ಗುರೆಳ್ಳು, ಎಳ್ಳು, ಕುಸಬಿ, ಅಗಸೆ ಮತ್ತು ಸಾಸಿವೆ. (ಜಿ.ಬಿ.ಬಿ.)

ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಣಗಳು: ಇತಿಹಾಸ ಪೂರ್ವ ಕಾಲದಿಂದ ಮಾನವ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಇತರ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರ.ಪೂ. 1400ರಲ್ಲಿಯೇ ಈಜಿಪ್ಷಿಯನ್ನರು ತಮ್ಮ ರಥಗಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಓಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಗಾಲಿಗೆ ಕೀಲೆಣ್ಣೆ ಸವರುತ್ತಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ, ಎಣ್ಣೆ, ಜೇನುಮೇಣ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಗಳಿಂದ ದೀಪ ಉರಿಸುವುದು ಸಹಸ್ರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಬೇಗ ಒಣಗುವ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಗೋಡೆಗಳ ಅಲಂಕರಣ ಮತ್ತು ಹಡಗುಗಳ ಹೊರಭಾಗ ತೇವನಿರೋಧಕವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಮಾನವನಿಗೆ ಹಿಂದಿನಿಂದ ಪರಿಚಿತವಾಗಿದ್ದ ಕಲೆ. ಮೇಣ ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬಣ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಎಮಲ್ಷನ್ ಮಾಡಿ, ಸಸ್ಯ ಅಂಟುಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಿ, ಪ್ರಾಚೀನ ಚಿತ್ರಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವು ಆಧುನಿಕ ಎಮಲ್ಷನ್ ಪೇಂಟುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಖಾದ್ಯ ಎಣ್ಣೆಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸುಧಾರಣೆಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ಇತರ ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಬಳಕೆ ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಂತೆಯೇ ಉಳಿದಿರುವುದು ವಿಶೇಷ ಸಂಗತಿ. ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿರಬಹುದಷ್ಟೆ.

ಆಲಿವ್ ಎಣ್ಣೆಯೊಡನೆ ಲಿಥಾರ್ಜ್ (ಸೀಸದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್, Pbo) ಸೇರಿಸಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಬರುವುದೆಂದು ಷೀಲೆ 1779ರಲ್ಲೇ ಶೋಧಿಸಿದ್ದ. ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು 1815ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಹೊರಗೆಡಹಿದ ಕೀರ್ತಿ ಮೈಕೆಲ್ ಯೂಜಿನ್ ಷೆವ್ರೆಲನಿಗೆ ಸಲ್ಲುವುದು. 1819ರಲ್ಲಿ ಜೆ.ಜೆ.ಇ.ಪೌಟಿ ಓಲಿಯಿಕಾಮ್ಲವನ್ನು ಇಲೇಡಿಕಾಮ್ಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದುದು. 1828ರಲ್ಲಿ ಸಿ.ಎ.ಗಸರೋವ್ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ದ್ರವ್ಯಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಘನಾಮ್ಲಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದುದು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಸರಾಂತ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶೋಧನೆ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ತರುವಾಯ (1914–18) ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗಲು ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಈಗ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ ಎಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಯೇ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಲಿದೆ.

ಬೆಣ್ಣೆ, ಲಾರ್ಡ್ ಎಂಬ ಹಂದಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಕೊಬ್ಬು, ಟ್ಯಾಲೋ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇದಸ್ಸನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಪಡೆದ ಜಿಡ್ಡು ಪದಾರ್ಥ, ಕಾಡ್ ಲಿವರ್ ಎಣ್ಣೆ, ಷಾರ್ಕ್ ಲಿವರ್ ಎಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದ ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಸಸ್ಯಜನಿತ ನೆಲಗಡಲೆ, ಅಗಸೆ, ಕೊಬ್ಬರಿ ಮತ್ತು ಹರಳೆಣ್ಣೆಗಳು–ಇವೆಲ್ಲ ಎಸ್ಟರುಗಳು. ಅಂದರೆ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಲವಣಸದೃಶ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿಗೆ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ (ಗ್ರೂಪ್ಸ್). ಅಂದರೆ ಟ್ರೈಹೈಡ್ರಿಕ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಎಂದಾಯಿತು. ಪ್ಯಾರಫಿನ್ ವರ್ಗದ ಉನ್ನತ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ನುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಅವು ಗ್ಲಿಸರಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿ ಮೂರು ನೀರಿನ ಅಣುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಚಿತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

CH_2O H HO OCR $\xrightarrow{-3H_2O}$ CH2O.OC.R
CH.O H + HO OCR   CH.O.OC.R
CH_2O H HO OCR CH_2.O.OC.R
ಗ್ಲಿಸರಾಲ್   ಉನ್ನತ ಪ್ಯಾರಾಫಿನ್ನಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಮ್ಲ   ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್ (ಕೊಬ್ಬು ಅಥವಾ ತೈಲ)

ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಷನ್ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟಿಯರಿಕ್ ಮತ್ತು ಪಾಮಿಟಿಕ್ ಅಮ್ಲಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಸ್ಟಿಯರಿಕ್ ಆಮ್ಲ $CH_3(CH_2)_{15}CH_2.COOH$

ಪಾಮಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ $CH_3(CH_2)_{13}CH_2.COOH$

ಆಮ್ಲದ ಭಾಗ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗಿರಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಎರಡು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವೆ ದ್ವಿಬಂಧವಿರಬಹುದು. ಅಂಥ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಓಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ $CH_3.(CH_2)_7.CH{=}CH\text{-}(CH_2)_7.COOH$

ಲಿನೋಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ $CH_3(CH_2)_4.CH{=}CH\text{-}(CH_2)\text{-}CH$
$=CH\text{-}(CH2)_7.COOH$

ಲಿನೋಲಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲ $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_2\text{-}CH$
$=CH\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH(CH_2)_7.COOH$

ಅರ್‍ಯಾಬೆಡೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ $CH_3.(CH_2)_4.CH{=}CH.CH_2(CH{=}CH\text{-}CH_2)_2$
$.CH{=}CH.(CH_2)_3.COOH$

ಮೊದಲು ಮೂರು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ 18 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಗಳು, ದ್ರವಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಘನವಸ್ತುಗಳು. ಈ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ನಾವು ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಕೊಬ್ಬೆಂದೂ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯೆಂದೂ ಕರೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಭಾಸಕ್ಕೆಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಎಣ್ಣೆಯೆಂದೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಕೊಬ್ಬೆಂದೂ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಸಮಂಜಸವಾಗಿದೆ. ಅಪರ್ಯಾಪ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಕೊಬ್ಬಿನ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ ಇದು ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. 20° ಸೆ. ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದುವಿರುವ ವಸ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಗೂ ಕೊಬ್ಬು ಎಂಬ ಪದದ ಅನ್ವಯಮಾಡುವುದು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪರಿಪಾಠವಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ಅನುಕೂಲವೇ ಸರಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳಲ್ಲದ ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಸುಗಂಧ ತೈಲಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಮೂಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಮ್ಲಶೇಷಗಳೆಲ್ಲ ಸಜಾತೀಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಸರಳ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ:

$CH_2.O.OC.C_{17}H_{35}$	$CH_2.O.OC.C_{15}H_{31}$	$CH_2.O.OC.C_{17}H_{33}$
$CH.O.OC.\ C_{17}H_{35}$	$CH.O.OC.\ C_{15}H_{31}$	$CH.O.OC.\ C_{17}H_{33}$
$CH_2.O.OC.\ C_{17}H_{35}$	$CH2.O.OC.\ C_{15}H_{31}$	$CH2.O.OC.\ C_{17}H_{33}$
ಟ್ರೈಸ್ಟಿಯರಿನ್	ಟ್ರೈಪಾಮಿಟಿನ್	ಟ್ರೈಓಲಿಯಿನ್

ಆಮ್ಲದ ಭಾಗಗಳು ವಿಜಾತಿಯವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಿಶ್ರ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು. ಉದಾಹರಣೆ:

á $CH_2.O.OC.C_{17}H_{35}$	$CH_2.O.OC.C_{15}H_{31}$
â $CH.O.OC.\ C_{15}H_{31}$	$CH.O.OC.\ C_{17}H_{35}$
á' $CH_2.O.OC.\ C_{15}H_{31}$	$CH_2.O.OC.\ C_{15}H_{31}$
á – ಸ್ಟಿಯರೊ ââ'– ಡೈಪಾಮಿಟಿನ್	â – ಸ್ಟಿಯರೊ áá'–ಡೈಪಾಮಿಟಿನ್

ಇಂಥ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ತೈಲ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. áâá'ಮೂರು ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಒಂದು ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ 18 ವಿವಿಧ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಮೂರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಗಳು ಭಾಗವಹಿಸಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬೆಣ್ಣೆಯ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ 14 ವಿವಿಧ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ದಾಖಲೆಯಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಆಮ್ಲ	ಸೂತ್ರ	ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದು 0° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ.	ಮೂಲ
ಬ್ಯುಟಿರಿಕ್	$C_3H_7.COOH$	–4.7	ಬೆಣ್ಣೆ
ಕೆಪ್ರೋಯಿಕ್	$C_5H_{11}.COOH$	–2	ಬೆಣ್ಣೆ, ಕೊಬ್ಬರಿಎಣ್ಣೆ
ಕೆಪ್ರಿಲಿಕ್	$C_7H_{15}.COOH$	16	ಬೆಣ್ಣೆ, ಪಾಮ್ ಎಣ್ಣೆ
ಕ್ಯಾಪ್ರಿಕ್	$C_9H_{19}.COOH$	31.5	ಬೆಣ್ಣೆ, ಕೊಬ್ಬರಿಎಣ್ಣೆ
ಲಾರಿಕ್	$C_3H_7.COOH$	44	ಬೆಣ್ಣೆ, ಕೊಬ್ಬರಿಎಣ್ಣೆ
ಮಿರಿಸ್ಟಿಕ್	$C_{11}H_{23}.COOH$	58	ಕೊಬ್ಬರಿಎಣ್ಣೆ
ಪಾಮಿಟಿಕ್	$C_{13}H_{27}.COOH$	64	ಪಾಮ್ಎಣ್ಣೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಬ್ಬು
ಸ್ಟಿಯರಿಕ್	$C_{15}H_{31}.COOH$	69.4	ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ಎಣ್ಣೆಗಳು
ಓಲಿಯಿಕ್	$C_{17}H_{35}.COOH$	14	ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ಎಣ್ಣೆಗಳು
ಲಿನೋಲಿಯಿಕ್	$C_{17}H_{33}.COOH$	–11	ಅಗಸೆಎಣ್ಣೆ, ಹತ್ತಿಬೀಜದ ಎಣ್ಣೆ
ಲಿನೋಲಿನಿಕ್	$C_{17}H_{31}.COOH$		ಅಗಸೆ ಎಣ್ಣೆ
ರಿಸಿನ್ ಓಲಿಯಿಕ್	$C_{17}H_{29}.COOH$ (ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ವಿಬಂಧವೂ ಒಂದು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪೂ ಇವೆ.)		ಹರಳೆಣ್ಣೆ
ಅರ್‍ಯಾಚಿಡೋನಿಕ್	$C_{19}H_{31}.COOH$ (ಇದರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ದ್ವಿಬಂಧಗಳಿವೆ)		

ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ತೈಲಗಳ ಪ್ರಸರಣ, ಉಪಯೋಗ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಣಗಳು

ಸಸ್ಯತೈಲಗಳು

ತೈಲ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬು 1	ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ದೇಶಗಳು 2	ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯ 3	ಪ್ರಮುಖ ಉಪಯೋಗಗಳು 4
ಒಣಗುವ ತೈಲಗಳು ಪೆರಿಲ್ಲ	ಚೀನ, ಕೊರಿಯ, ಜಪಾನ್, ಭಾರತ	193–208	ಪೇಂಟ್, ವಾರ್ನಿಷ್
ಅಗಸೆ	ಆರ್ಜಂಟೀನ, ಭಾರತ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ರಷ್ಯ	175–205	ಪೆಯಿಂಟ್, ವಾರ್ನಿಷ್, ಲಿನೋಲಿಯಂ, ಅಚ್ಚು ಮಾಡುವ ಶಾಯಿ
ಟಂಗ್	ಚೀನ, ಜಪಾನ್, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು	160–175	ಪೆಯಿಂಟ್, ವಾರ್ನಿಷ್
ಅಯ್ಸಿಸಿಕಾ	ಬ್ರೆಜಿಲ್	139–155	ಪೆಯಿಂಟ್, ವಾರ್ನಿಷ್
ಅರೆ ಒಣಗುವ ಎಣ್ಣೆಗಳು ಗಸಗಸೆ	ಭಾರತ	123–143	ಮೆದುಸಾಬೂನು, ಮಸಾಲೆ ಎಣ್ಣೆ
ಕುಸುಬೆ	ಭಾರತ, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು	130–150	ಮಸಾಲೆ ಎಣ್ಣೆ ಅಂಟುಗಳು, ಪೆಯಿಂಟುಗಳು
ಸೋಯಾ ಅವರೆ	ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಚೀನ, ಮಂಚೂರಿಯ	125–140	ಆಹಾರ, ಪೆಯಿಂಟುಗಳು, ಅಂಟುಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು
ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ	ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ಆರ್ಜಂಟೀನ, ಯುರೋಪ್	115–130	ಆಹಾರ
ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ	ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ರಷ್ಯ	120–140	ಆಹಾರ
ಹತ್ತಿಬೀಜ	ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ಭಾರತ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ	100–116	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು
ಎಳ್ಳು	ಭಾರತ, ಈಜಿಪ್ಟ್	103–118	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು
ರೇಪ್	ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ, ಯುರೋಪ್	94–102	ಆಹಾರ, ಕೀಲೆಣ್ಣೆ
ಒಣಗದ ತೈಲಗಳು ಬಾದಾಮಿ	ದಕ್ಷಿಣ ಯುರೋಪ್, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ	93–100	ಪರಿಮಳಗಳು, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಆಹಾರ
ಕಡಲೆಕಾಯಿ	ಭಾರತ, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕ, ಚೀನ, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ	85–100	ಆಹಾರ
ಆಲಿವ್	ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ತೀರ ಪ್ರದೇಶ, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ	75–95	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು, ಕೀಲೆಣ್ಣೆ, ವೈದ್ಯಕೀಯ
ಹರಳು	ಭಾರತ, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ದೇಶಗಳು, ಬ್ರೆಜ಼ಿಲ್, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ	80–90	ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಕೀಲೆಣ್ಣೆ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು

ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಣಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತೈಲಗಳು

1	2	3	4
ಕಡಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದಾದ ತೈಲಗಳು			
ಸಾರ್ಡೀನ್ ಮೀನು	ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪಶ್ಚಿಮತೀರ, ಜಪಾನ್	170–190	ಅಂಟುಗಳು, ಲಿನೋಲಿಯಂ,ಪೆಯಿಂಟುಗಳು, ಆಹಾರ, ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡಲು
ಮೆನ್‌ಹೇಡನ್	ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ತೀರ	140–173	ಅಂಟುಗಳು, ಲಿನೋಲಿಯಂ, ಪೆಯಿಂಟುಗಳು, ಆಹಾರ, ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡಲು
ಹೆರ್ರಿಂಗ್ ಮೀನು	ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರ, ಜಪಾನ್	120–145	ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡಲು, ಪೆಯಿಂಟುಗಳು, ಆಹಾರ
ಕಾಡ್‌ಲಿವರ್	ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪೂರ್ವತೀರ	120–180	ಜೀವಾತುಗಳು, ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡಲು
ಷಾರ್ಕ್‌ಲಿವರ್	ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳು	100–115	ಜೀವಾತುಗಳು, ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡಲು
ಸೀಲ್	ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳು	127–147	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು, ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡಲು
ತಿಮಿಂಗಲ	ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳು	110–150	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು, ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡಲು
ಭೂಪ್ರಾಣಿಗಳು			
ದನದ ಪಾದ	ಅಮೆರಿಕ ಸಂ.ಸಂ., ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಯುರೋಪ್	65–75	ಕೀಲೆಣ್ಣೆ, ಉತ್ತಮದರ್ಜೆಯ ಚರ್ಮದ ತಯಾರಿಕೆ
ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬುಗಳು			
ಮಾಹುವಾ ಬೆಣ್ಣೆ	ಭಾರತ, ಮಲಯ	53–67	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು, ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ
ಷೀಯಾ ಬೆಣ್ಣೆ	ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕ, ಸೂಡಾನ್	53–65	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು, ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ
ಪಾಮ್ ಬೆಣ್ಣೆ	ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕ	50–60	ಸಾಬೂನು, ಮೇಣದಬತ್ತಿ, ತವರ ಲೇಪನ ಉದ್ಯಮ
ಕೋಕೊ ಬೆಣ್ಣೆ	ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್	32–41	ಚಾಕಲೇಟು, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಪರಿಮಳ ದ್ರವ್ಯಗಳು
ಬಬಸ್ಸು ಎಣ್ಣೆ	ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕ	9–18	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು
ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ	ಫಿಲಿಫೈನ್ಸ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಭಾರತ, ಸಿಲೋನ್	8–10	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು
ಜಪಾನ್ ಮೇಣ	ಚೀನ, ಭಾರತ, ಜಪಾನ್	5–17	ಪಾಲಿಷುಗಳು

ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಣಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಬ್ಬುಗಳು

1	2	3	4
ಲಾರ್ಡ್	ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ಮಧ್ಯ ಯುರೋಪ್	45–70	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು, ವೈದ್ಯಕೀಯ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು
ಎಲುಬು	ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ಭಾರತ, ಯುರೋಪ್	46–56	ಸಾಬೂನು, ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ
ಟ್ಯಾಲೋ (ದನದ ಮಾಂಸದಿಂದ)	ಆರ್ಜಂಟೈನ, ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ	30–45	ಆಹಾರ, ಸಾಬೂನು, ಮೇಣದಬತ್ತಿ, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು
ಟ್ಯಾಲೋ (ದನದ ಮಾಂಸದಿಂದ)	ಆಸ್ಟ್ರೇಲೇಷಿಯ	25–45	ಆಹಾರ ಸಾಬೂನು
ಬೆಣ್ಣೆ	ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ, ವಾಯುವ್ಯ ಯುರೋಪ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲೇಷಿಯ, ಕೆನಡ	25–40	ಆಹಾರ

ತೈಲಧಾರಕ ಊತಕಗಳಿಂದ (ಟಿಷ್ಯೂಸ್) ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮೂರು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ – ದ್ರವೀಕರಣ, ಹಿಂಡುವಿಕೆ, ಸಂಸ್ಕರಣ.

ದ್ರವೀಕರಣ: ಇಂದಿಗೂ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಈ ಹಳೆಯ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಕಾರ ತೈಲಯುಕ್ತ ಫಲಗಳನ್ನು ಗುಡ್ಡೆಹಾಕಿ ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿದರೆ ಎಣ್ಣೆ ಹೊರಸೂಸುವುದು. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಸುಧಾರಿಸಿ ಪಾಮ್ ಎಣ್ಣೆಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಪಾಮ್ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದ ತತ್‌ಕ್ಷಣ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿದರೆ ಎಣ್ಣೆ ತೇಲುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಗೋರಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ತಮ್ಮ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತ್ಯಜಿಸುವ ಆಲಿವ್ ಮತ್ತು ಪಾಮ್ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಈ ವಿಧಾನ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ತಿಮಿಂಗಲದ ಎಣ್ಣೆ, ಹಂದಿಯ ಕೊಬ್ಬು, ಟ್ಯಾಲೋ ಮತ್ತು ಎಲುಬಿನ ಕೊಬ್ಬು ಮೊದಲಾದುವನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲೂ ಈ ವಿಧಾನ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಊತಕಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿ, ಹಬೆ ಪಚನಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತೆರೆದ ಕಡಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಲಾಗುವುದು. ಆಗ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಕೊಬ್ಬು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುವುದು. ಅದನ್ನು ಗೋರಿಹಾಕಬಹುದು. ಉಳಿದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಿನಿಸಾಗಿ ಅಥವಾ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಹಿಂಡುವಿಕೆ: ಕುದಿಸುವ ವಿಧಾನ ಬಹಳಷ್ಟು ಬೀಜಗಳಿಂದ ಎಣ್ಣೆ ಪಡೆಯಲು ಸಮರ್ಪಕವಲ್ಲ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಧಾರಕ ಕೋಶ ರಚನೆಯನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಲು ಅರೆಯುವುದು, ಒತ್ತಡದಿಂದ ಗಟ್ಟಿಸುವುದು, ಹಿಂಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಮಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒರಳಿನಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಬೀಜಗಳನ್ನು ರುಬ್ಬುವ ಗಾಣದ ಪದ್ಧತಿ ಬಂದಿದೆ. ಇಂದಿಗೂ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗಿವೆ. ಆಧುನಿಕ ಒತ್ತಡ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಹಂತಗಳಿವೆ: (i) ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸಾಧನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲೋಹದ ಕಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು. (ii) ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ತೊಗಟೆ ಬಿಡಿಸಿ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು. (iii)ತಿರುಳನ್ನು ಗಿರಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅರೆದು ಹಿಟ್ಟುಮಾಡುವುದು. (iv) ಕಾಯಿಸಿ ಅಥವಾ ಕಾಯಿಸದೆಯೇ ಸ್ಕ್ರೂಪ್ರೆಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಡುವುದು.

ಕಾಯಿಸದೆ ಹೊರಡಿಸಿದ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಶ್ಮಲಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಸ್ಕರಣವಿಲ್ಲದೆ, ಅದನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಅಂಥ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಹಸಿ ಎಣ್ಣೆಗಳು (ಕೋಲ್ಡ್–ಡ್ರಾನ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಾಯಿಸಿ ಹಿಂಡಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೊರಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅಂಥ ಎಣ್ಣೆಗೆ ದಟ್ಟವಾದ ಬಣ್ಣ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಸಿ ಹರಳೆಣ್ಣೆ ನಿರ್ವರ್ಣವಾಗಿರುವುದೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಉಳಿದ ಹಿಂಡಿಯನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿಯೋ ವಿಲೆಮಾಡಲಾಗುವುದು.

ಲೀನಕಾರಿಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಣ: ಒತ್ತಡ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಂದ ಹಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 3 ರಿಂದ 15ರಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶವಿದೆ. ಆ ಎಣ್ಣೆ ಹಿಂಡಿಗಿಂತ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವಂತಿದ್ದರೆ ಲೀನಕಾರಿಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಲಾಭಕರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂಈಥರ್, ಹೆಕ್ಸೇನ್, ಹೆಪ್ಟೇನ್ ಮುಂತಾದ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ದ್ರವಗಳು ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಲೀನಕಾರಿಕೆಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಎಣ್ಣೆ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಆಸ್ಫೋಟನೆಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ನಡೆಯುವುದುಂಟು. ಇವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೊ ಎಥಿಲೀನ್ ಮೊದಲಾದ ಕ್ಲೋರೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಲೀನಕಾರಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಒಮ್ಮೆ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇವು ಲೋಹಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಕರಗಿಸಿಕೊಂಡು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ ಈಗ ನಿಂತಿದೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆಯಬೇಕಾದಾಗ ಒತ್ತಡ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಲೀನಕಾರಿ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಿತವ್ಯಯ ಸಾಧನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಿಂದ ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆಯಲು ಕೇವಲ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಬೆಂಜೀನ್ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸೋಯಾ ಅವರೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶವಿರುವ ಬೀಜಗಳಾದರೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಅವನ್ನು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಹಿಂಡಿ ಅನಂತರ ಲೀನಕಾರಿಗಳಿಂದ ಉಳಿದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಮತ್ತೊಂದು ಆಧುನಿಕ ತೈಲಗ್ರಹಣ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನಿಯತ ಕುದಿಮಿಶ್ರಣದ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ತೈಲಭರಿತ ಊತಕಗಳನ್ನು ನೆನೆಸಲಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ಸೂಕ್ತ ಕ್ಲೋರೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಲೀನಕಾರಿಯೊಡನೆ ಕುದಿಸುವರು. ನಿಯತ ಕುದಿಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಣಿಸಿದರೆ ಅದು ದ್ರವೀಕರಿಸುವುದು. ಅದರಿಂದ ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಲೀನಕಾರಿಯನ್ನು ಗ್ರಾಹಕ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಫಲಿತ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಬಹುಭಾಗ ಅಡಗಿರುವುದು. ಕ್ಲೋರಿನೀಕೃತ ಲೀನಕಾರಿಗಳು ದುಬಾರಿಯಾದರೂ ಉನ್ನತ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಈಡು ಮಾಡದೆ ಸಾಂದ್ರಿತ ಕೊಬ್ಬು ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಈ ವಿಧಾನ ಆಶಾದಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಸಂಸ್ಕರಣ: ಅವುಗಳ ಮೂಲ, ಗುಣ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಿತ ಬಳಕೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ತಳವೂರಿಸಿ ಅಥವಾ ಶೋಧಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಡುವುದುಂಟು. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಸ್ಕರಿಸದೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಖಾದ್ಯ ಎಣ್ಣೆಗಳೆಂದರೆ ಹಸಿ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಗಳು. ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಹಂದಿಯ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸಹ ಕಡೆದು ಅಥವಾ ಕರಗಿಸಿ ವಿಶೇಷ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸದೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆ ರಹಿತವಾದ, ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಿದಾಗ ಕೆಡದಂತಿರುವ, ಖಾದ್ಯ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಏರುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನವೀನ ತೈಲಸಂಸ್ಕರಣ ತಂತ್ರಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಕೊಬ್ಬಿನ ಬಣ್ಣ, ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗಳಿಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಗ್ಲಿಸರೈಡೇತರ ಅಂಶಗಳು ಕಾರಣ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೇಣಗಳು, ಮೂಲ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು, ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು, ಫಾಸ್ಫೊಲೈಪಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ಕಾಸ್ಟಿಕ್ ಸೋಡ (NaOH) ಅಥವಾ ಸೋಡಾ ಬೂದಿ (Na_2CO_3)ಯೊಡನೆ 40°–85°. ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಬಹುಭಾಗ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಒಂದು ತೊಟ್ಟಿಯಿದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಾಬೂನಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಇತರ ಮಲಿನ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ತಳವೂರುವುವು. ಇವುಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆಗೆ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. ಅನಂತರ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆದು ಅದಕ್ಕಂಟಿರುವ ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಸಾಬೂನನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕು. ಸೋಡಾಬೂದಿ ಅಥವಾ ಅಮೋನಿಯದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡಿನ ವರ್ತನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ ಹೊರತು ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಸುಧಾರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಜಲಮಾರ್ಜನದ ಅನಂತರ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಾತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿ ಶುಷ್ಕಮಾಡಬೇಕು. ಇಂಥ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ (ರಿಫೈನ್ಡ್) ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ನಯವಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಆಹಾರಯೋಗ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಸ್ಕರಣ ಅಗತ್ಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿತ ತೈಲಗಳು ತಟಸ್ಥ ವಸ್ತುಗಳು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಕಮಟು ಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು.

ತೈಲ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಕ್ಷಾರೀಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಆಗ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಹೊರತು ಉಳಿದ ಕಶ್ಮಲಗಳು ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುವು. ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಅಗಸೆ ಎಣ್ಣೆಗಳಂಥ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಗಳ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಬಾಧಕವಿಲ್ಲ. ಅಂಥ ಎಣ್ಣೆಗಳ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕೆ ಈ ಆಮ್ಲ ವಿಧಾನ ಅನುಕೂಲ. ಫಾಸ್ಫೊಲೈಪಿಡ್ಡುಗಳ ಭಾಗ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಉಗಿಯ ಪ್ರಯೋಗ ಸಾಧುವಾಗಿದೆ. ಉನ್ನತ ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾಯಿಸಿದ ಎಣ್ಣೆಯ ಮೂಲಕ ಶುದ್ಧ ಉಗಿಯನ್ನು ಹಾಯಿಸುವುದು ಪದ್ಧತಿ. ಇದರಿಂದ ಆಮ್ಲಗಳು ಉಗಿಯೊಡನೆ ಪಾರಾಗುವುವು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಫಾಸ್ಫೊ ಲೈಪಿಡ್ಡುಗಳನ್ನು ತೊಡೆದು ಹಾಕಲು ಅಸಿಟಿಕ್ ಅನ್‌ಹೈಡ್ರೈಡನ್ನು ಬಳಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದೂ ಉಗಿಯ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ನಿವಾರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ತೈಲಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳೆಂದರೆ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಬೆಂಜೀನ್, ಅಮೋನಿಯ, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳು, ಅಯಾನು ವಿನಿಯಮ ಅಂಟುಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಾವಯವ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ವಸ್ತುಗಳು.

ಕೆಲವು ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫೊಲೈಪಿಡ್ಡುಗಳು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಅಂಥ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಗೆ ಕೊಂಚ ನೀರುಬೆರೆಸಿ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿಟ್ಟು ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಫಾಸ್ಫೊಲೈಪಿಡ್ಡುಗಳೂ ಬೇರ್ಪಡುವುವು. ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ ಮತ್ತು ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಹೀಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಲೆಸಿಥಿನ್ ಎಂಬ ವ್ಯವಹಾರನಾಮದಿಂದ ಚಾಕಲೇಟ್ ತಿನಿಸುಗಳು, ಪೇಂಟುಗಳು, ಮಾರ್ಗರಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಮಲ್ಷನ್‌ಕಾರಿಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಂಟುರಹಿತ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಪೇಂಟುಗಳು ಮತ್ತು ಆಲ್ಕಿಡ್ ರೆಸಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಬಳಸಬಹುದು; ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರಗಳಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಆಹಾರಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಚಲುವೆ ಮಾಡುವುದು: ತೈಲದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಹಲವು ಚಲುವೆಕಾರಿಗಳಿವೆ. ಆಮ್ಲಮಿಶ್ರಿತ ಸೋಡಿಯಂ ಡೈಕ್ರೊಮೇಟ್, ಪರ್ಮ್ಯಾಂಗನೇಟುಗಳು, ಹೈಪೊಕ್ಲೋರೈಟುಗಳು ಮತ್ತು ಪರಾಕ್ಸೈಡುಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಖಾದ್ಯ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು ವಿರಳ. ಅಂಥ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಪಟುಗೊಳಿಸಿದ ಇಂಗಾಲ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣುಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಬಿಡಲಾಗುವುದು. ಇವು ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಮತ್ತು ಕೆರೋಟಿನಾಯ್ಡುಗಳನ್ನು ಹೀರುವುವು. ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನದಿಂದ ಚಲುವೆಗೊಳಿಸಿದರೂ ಎಣ್ಣೆಯ ಕಮುಟುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು. ಇದೊಂದು ಅನನುಕೂಲ.

ಸ್ಟಿಯರಿನ್ ನಿವಾರಣೆ: ಬೀಜದ ಕವಚದ ಮೇಲಿರುವ ಮೇಣ ತೈಲಗತವಾಗುವುದುಂಟು. ಶೀಘ್ರಶೀತಲೀಕರಣದಿಂದ ಅದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟಿಯರಿನ್ ಬೇರ್ಪಡಲು ತೈಲವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಣಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಮಾತ್ರ ಅದು ದಪ್ಪ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಶೋಧಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗಸೆ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮೇಣವನ್ನು ತೆಗೆದ ಹೊರತು ಅದನ್ನು ಪೇಂಟುಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಟ್ರೈಸ್ಟಿಯರಿನ್ ನಿವಾರಿಸಿದ ಅನಂತರವೇ ಅದು ಆಲ್ಕಿಡ್ ರೆಸಿನ್ನುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಸ್ಟಿಯರಿನ್ ಇಲ್ಲದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರಬಲ್ಲದು. ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಸ್ಟಿಯರಿನ್ನಿನಿಂದ ಮೇಣದಬತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಕೊಬ್ಬಿನ ಕ್ರಿಯಾವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು. ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ: ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಕ್ಷಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಆಗ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲ ಅದರ ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಲವಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸಾಬೂನು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಾಬೂನೀಕರಣ (ಸ್ಯಾಪೊನಿಫಿಕೇಷನ್) ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಟ್ರೈಸ್ಟಿಯರಿನ್ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

$$\begin{array}{l} CH_2.O.OC.C_{17}H_{35} \\ | \\ CH.O.OC.C_{17}H_{35} \\ | \\ CH_2.O.OC.C_{17}H_{35} \end{array} \quad 3NaOH \quad \begin{array}{l} CH_2.OH \\ | \\ CH.OH+3C_{17}H_{35}.CO.ONa \\ | \\ CH_2.OH \end{array}$$

ಟ್ರೈಸ್ಟಿಯರಿನ್ — ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಸೋಡಿಯಂ ಸ್ಟಿಯರೇಟ್ (ಸಾಬೂನು)

ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮಿಶ್ರಣವೇ ಸಾಬೂನು. ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡಿನಿಂದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಮೆದು ಸಾಬೂನು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆಲ್ಕೊಹಾಲನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಸಾಬೂನನ್ನೂ ಆಲಿವ್ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಕ್ಯಾಸ್ಟೀಲ್ ಸಾಬೂನನ್ನೂ ತಯಾರಿಸುವರು. ಪರಿಮಳ ದ್ರವ್ಯಗಳು ಆಕರ್ಷಕ ಬಣ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸಾಬೂನಿನ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಖನಿಜಾಮ್ಲ, ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರುವ ಉಗಿ ಅಥವಾ ಲೈಪೇಸ್ ಕಿಣ್ವ ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ನ್ಯಾಫ್ಥಲೀನ್, ಓಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಟ್ವಿಚೆಲ್ ಪರಿವರ್ತಕ ಎಂದು ಹೆಸರು, ಇದರೊಡನೆ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಉಗಿಯ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಬೇಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಮಹತ್ತ್ವವಿದೆ. ಜಿಂಕ್‌ಸ್ಟಿಯರೇಟನ್ನು ಅಂಗರಾಗಪುಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತೇವನಿರೋಧಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದನ್ನು ನೆನೆಯಬಹುದು.

ಪ್ರತಿಎಸ್ಟರೀಕರಣ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಷನ್): ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಮೀಥೈಲ್ ಅಥವಾ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನೊಡನೆ ಆಮ್ಲೀಯ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರೀಯ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಮೀಥೈಲ್ ಅಥವಾ ಈಥೈಲ್ ಎಸ್ಟರುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುವು. ಈ ವಿಶೇಷ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಎಸ್ಟರೀಕರಣ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

$$\begin{array}{l} CH_2.O.OC.C_{17}H_{35} \\ | \\ CH.O.OC.C_{17}H_{33}+3CH3.OH \\ | \\ CH_2.O.OC.C_{15}H_{31} \end{array} \quad \text{ಆಮ್ಲ} \quad \begin{array}{l} CH_2.OH \;\; C_{17}H_{35}CO.OCH_3 \\ | \\ CH.OH+C_{17}H_{33}CO.OCH_3 \\ | \\ CH_2.OH \;\; C_{15}H_{31}CO.OCH_3 \end{array}$$

ಈ ಮೀಥೈಲ್ ಎಸ್ಟರುಗಳನ್ನು ಆಂಶಿಕ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅನಂತರ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಮಾಡಿದರೆ ಮೂಲ ಆಮ್ಲಗಳು ದೊರೆಯುವುವು. ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಈ ವಿಧಾನ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಅಪಕರ್ಷಣ: ಎಸ್ಟರುಗಳ ಅಪಕರ್ಷಣದಿಂದ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳೂ ಲಭಿಸುವುವು. ಕೊಬ್ಬುಗಳೂ ಎಸ್ಟರುಗಳಾದುದರಿಂದ ಅವು ಅಪಕರ್ಷಣ ಹೊಂದಬೇಕು. ಹಾಗಾದಾಗ ಉದ್ದ ಸರಪಳಿ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರೈಮರಿ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳೆಂದರೆ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ತಾಮ್ರದ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ($CuO.CuCr_2O_4$) ವೇಗವರ್ಧಕದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ (200 ವಾಯುಭಾರ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 250°...... ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ. á – ಪಾಮಿಟೊ á'â ಡೈಲಾರಿನ್ ಅಪಕರ್ಷಿತವಾದಾಗ ಲಾರಿಲ್ ಮತ್ತು ಪಾಮಿಟಿಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳೂ ಗ್ಲಿಸರಾಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು.

$$\begin{array}{l} CH_2.O.OC.C_{15}H_{31} \\ | \\ CH.O.OC.C_{11}H_{23} \\ | \\ CH_2.O.OC.C_{11}H_{23} \end{array} \qquad \begin{array}{l} C_{15}H_{31}CH_2OH \;\; CH_2OH \\ \qquad\qquad\qquad\quad | \\ C_{11}H_{23}CH_2OH+CHOH \\ \qquad\qquad\qquad\quad | \\ C_{11}H_{23}CH_2OH \;\; CH_2OH \end{array}$$

ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಯ ಅಪಕರ್ಷಣದಿಂದ ಬಂದ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಲಾರಿಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಬೂನಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಬದಲಿ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿರುವ ಮಾರ್ಜಕಗಳ (ಡಿಟರ್ಜೆಂಟ್ಸ್) ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಈ ಉನ್ನತ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ: ಕೊಬ್ಬು ಹುಳಿಯಾಗಿ ದುರ್ವಾಸನೆ ಹುಟ್ಟಿದರೆ ಆಗ ಅದಕ್ಕೆ ಕಮಟು ಹಿಡಿದಿದೆ ಅಥವಾ ಕನರು ಬಂದಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ದುರ್ಗಂಧಯುಕ್ತ ಆಮ್ಲಗಳು ಆಲ್ಡಿಹೈಡುಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟೋನುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನದಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತವೆ. ಕನರು ವಾಸನೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿರಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾಣುಗಳ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ಕೊಬ್ಬು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹೊಂದಿ ದುರ್ವಾಸನೆಯುಳ್ಳ C_4-C_{10} ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಅಥವಾ ಈ ಆಮ್ಲಗಳು ಬೀಟಾ ಕೀಟಾನಿಕಾಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗಬಹುದು. ಇವು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅಹಿತ ವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಕೀಟೋನುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಬಹುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಚಿತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

$$CH_3.(CH_2)_8.COOH \xrightarrow{[O]} CH_3.(CH_2)_6.CO.CH_2.[COO]H$$

ಕ್ಯಾಪ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ — ಬೀಟಾ ಕೀಟಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ

-CO

$$CH_3.(CH_2)_6.CO.CH_3$$

n–ಹೆಪ್ಟೈಲ್ ಮೀಥೈಲ್ ಕೀಟೋನ್

ವಾಯುಮಂಡಲದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಭಾಗ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡುಗಳಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಅನಂತರ ಅವು ದುರ್ವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಆಲ್ಡಿಹೈಡುಗಳಿಗೆ ವಿಭಜಿಸುವುದು ಕನರು (ಕಮಟು) ನಾತಕ್ಕೆ ಪ್ರದಾನ ಕಾರಣವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಟ್ರೈಓಲಿಯಿನ್ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ವಿವರಿಸಬಹುದು.

$C_3H_5[O.OC.(CH_2)_7.CH{=}CH\text{-}(CH_2)_7.CH_3]_3$
ಟ್ರೈ ಓಲಿಯಿನ್

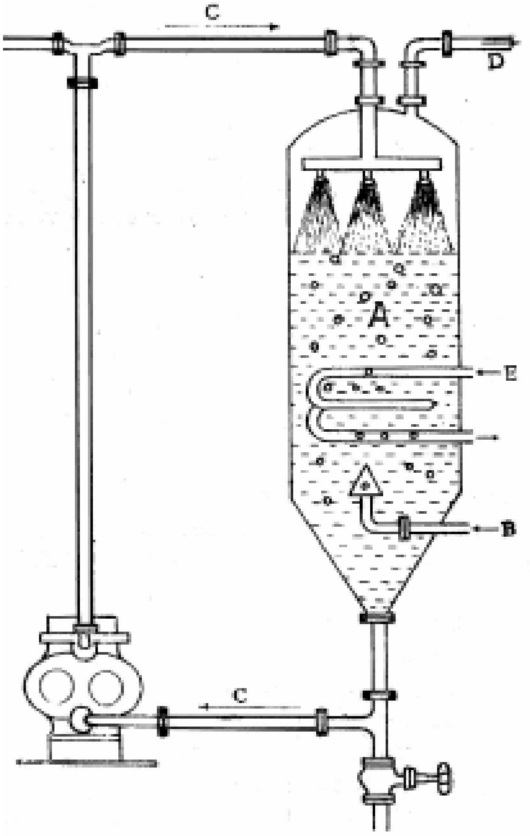
2 [O]

$C_3H_5[O.OC.(CH_2)_7.CH\text{-}CH\text{-}(CH)_7.CH_3]_3$
ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್ | |
O — O

$C_3H_5[O.OC.(CH_2)_7CHO]_3+3[OHC.(CH_2)_7.CH_3]$
ಪೆಲಾರ್ಗೋನಾಲ್ಡಿಹೈಡ್

ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಕಮಟು ಹಿಡಿಯದಿರಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಗುಂಪುಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಕಮಟು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಕೊಬ್ಬಿನೊಡನೆ ಮೆಲೇಯಿಕ್ ಆನ್‌ಹೈಡ್ರೈಡಿನಂಥ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ವಿರೋಧಿಗಳನ್ನು (ಆಂಟಿ ಆಕ್ಸಿಡೆಂಟ್ಸ್) ಮಿಶ್ರಣಮಾಡುವುದು ಪದ್ಧತಿ. ಕೊಬ್ಬು ಕಮಟು ಹಿಡಿದಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕ್ರೀಸ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು. ಕೊಬ್ಬಿಗೆ ಈಥರ್, ಪ್ಲೋರೋ ಗ್ಲೂಸಿನಾಲ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್‌ಆಮ್ಲ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಉಂಟಾದರೆ ಕೊಬ್ಬು ಕೊಳೆಯಲು ಆರಂಭವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಲಜನಕೀಕರಣ (ಹೈಡ್ರಾಜಿನೇಷನ್): ತೈಲಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲದ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಭಾಗವನ್ನು ಪರ್ಯಾಪ್ತಗೊಳಿಸಿ ಅವು ಕಮಟು ಹಿಡಿಯದಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಮೊದಲು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು 175°–190° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತಾಮಿತಿಗೆ ಕಾಯಿಸಬೇಕು. ಒತ್ತಡ 2 ವಾಯುಭಾರದಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ನಿಕ್ಕಲ್ ವೇಗವರ್ಧಕ ಅಗತ್ಯ (0. 05–0. 10%). ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಕೀಸಲ್ ಘರ್ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಕಲನ್ನು ಹರಡಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ರೂಢಿ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ (ಜಲಜನಕ) ಹಾಯಿಸಿದರೆ, ದ್ವಿಬಂಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ನಿನ ಪರಮಾಣುಗಳು ಕೂಡಿ ಪರ್ಯಾಪ್ತಗೊಳಿಸುವುವು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಎಣ್ಣೆ ಹೆಪ್ಪಾಗುವುದು. ಮೂರು ದ್ವಿಬಂಧಗಳುಳ್ಳ ಲಿನೊಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮೊದಲೂ



ಚಿತ್ರ 3. ಜಲಜನಕೀಕರಣಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಧನ
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ A ತೈಲ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಕಲ್ ವೇಗವರ್ಧಕ E ಜಲಜನಕ E ಜಲಜನಕೀಕರಿಸಿದ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ತೈಲ D ಉಪಯೋಗವಾಗದ ಜಲಜನಕ E ಉಗಿ.

ಎರಡು ದ್ವಿಬಂಧಗಳಿರುವ ಲಿನೊಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅನಂತರವೂ ಒಂದು ದ್ವಿಬಂಧವಿರುವ ಓಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಂತಿಮವಾಗಿಯೂ ಪರ್ಯಾಪ್ತಗೊಳ್ಳುವುವು. ತೈಲ ಪರ್ಯಾಪ್ತವಾದಂತೆಲ್ಲ ಅದರ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಬರುವುದು. ಅದು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟ ತಲುಪಿದ ಕೂಡಲೇ ಜಲಜನಕೀಕರಣವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗುವುದು. ಪ್ರಯೋಗ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸುವರು. ಉನ್ನತ ಉಷ್ಣತೆ, ಒತ್ತಡಗಳನ್ನೂ ಒಮ್ಮೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವೇಗವರ್ಧಕವನ್ನೂ ಬಳಸಿದರೆ ಜನಜನಕೀಕರಣ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅತಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕೊಬ್ಬು ಬೇಕಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಹೀಗೆ ಮಾಡುವರು. ಜಲಜನಕೀಕರಣದ ಅನಂತರ, ಬಿಸಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ನಿಕ್ಕಲ್ ವೇಗವರ್ಧಕವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವರು. ಜಲಜನಕೀಕರಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆಯುವುದು.

ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವಾಗಿ ಐಸೊಓಲಿಯಿಕ್, ಐಸೊಲಿನೊಲಿಯಿಕ್ ಮತ್ತು ಐಸೊ ಲಿನೋಸಿಕ್ ಮುಂತಾದ ಆಮ್ಲಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಮೂಲ ಆಮ್ಲಗಳಿಗಿಂತ ಇವುಗಳಿಗೆ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದು ಹೆಚ್ಚು ಇರುವುದರಿಂದ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರೆತಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆಮ್ಲಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಅತಿರಕ್ತ (ಇನ್‌ಫ್ರಾರೆಡ್) ಕಿರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಹುದು.

ಹತ್ತಿಬೀಜದ ಎಣ್ಣೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ನನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ 62° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಕೊಬ್ಬು ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಜಲಜನಕೀಕರಣದಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯ ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಬದಲಾಯಿಸುವುವು. ಅಂಥ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬಹುಕಾಲ ಕೂಡಿಟ್ಟರೂ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಜಲಜನಕೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜಲಜನಕೀಕರಣ ಮಾಡಿದರೆ ವನಸ್ಪತಿ ತುಪ್ಪವಾಗುವುದು. ಲಭ್ಯ ವಸ್ತು, ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತಾಮಟ್ಟವಾದ 37° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ನಲ್ಲಿ ಕರಗುವಂತಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮೀರಿದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಡಲೇಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ವನಸ್ಪತಿ ತುಪ್ಪ ತಯಾರಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ಬೆಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ A ಜೀವಾತು ಇರುವುದರಿಂದ ವನಸ್ಪತಿಗೂ ಅದನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆ: ಕೊಬ್ಬಿನ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಆಮ್ಲಗಳು ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಲ್ಪ. ಗುಣ ಹೋಲಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಸ್ಥೂಲವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು.

ಸಾಬೂನೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಸೋಡಿಯಂ ಅಥವಾ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಲವಣಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೊಡನೆ ಖನಿಜಾಮ್ಲಗಳು ವರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಬಹುದು. ಹತ್ತು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳು ಹಬೆಯ ಬಾಷ್ಪೀಭವನದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಉಗಿಯೊಡನೆ ಹಾಯದ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವನ್ನು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸಲು ಆಯಾ ಸೀಸದ ಲವಣಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲಗಳ ಸೀಸದ ಲವಣಗಳು ಈಥರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯ. ಈ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆಗೆ ಕೆಳಕಂಡ ಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

1 ಕೊಬ್ಬು ಅಥವಾ ತೈಲ+ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ದ್ರಾವಣ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ (ದ್ರವ)+ಎಲ್ಲ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳು (ಘನವಸ್ತುಗಳು).

2 ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣಗಳು+ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು (ಕೆಲವು ದ್ರಾವ್ಯ; ಉಳಿದವು ಅದ್ರಾವ್ಯ)+ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣ

3 ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ದ್ರಾವಣದ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಉಗಿಹಾಯಿಸಿ ಕುದಿಸಲಾಗುವುದು.

(a) ಉಗಿಯೊಡನೆ ಹಾಯುವ ಅಂಶ

(i) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯ ... ಬ್ಯುಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲ

(ii) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ರಾವ್ಯ ... ಕೆಪ್ರೋಯಿಕ್ ಕೆಪ್ರಿಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು.

(b) ಉಗಿಯೊಡನೆ ಹಾಯದ ಅಂಶ

ಇದಕ್ಕೆ ಈಥರ್ ಮತ್ತು ಸೀಸದ ಅಸಿಟೇಟ್ ದ್ರಾವಣ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಒತ್ತರ ಬರುವುದು. ಶೋಧಿಸಿದರೆ ಸೀಸದ ಲವಣಗಳು ಬೇರ್ಪಡುವುವು.

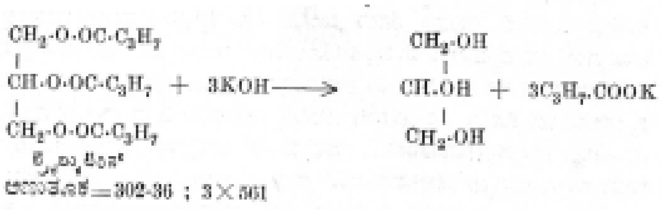
(i) ಈಥರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯವಾದ ಸೀಸದ ಲವಣಗಳು ... ಓಲಿಯಿಕ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲಗಳು.

(ii) ಈಥರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ರಾವ್ಯವಾದ ಸೀಸದ ಲವಣಗಳು ... ಸ್ಟಿಯರಿಕ್, ಪಾಮಿಟಿಕ್ ಮೊದಲಾದ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲಗಳು.

4 ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಸೀಸದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಒತ್ತರಿಸಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುವು. ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಈಥರಿನಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದರೆ ಆಮ್ಲಗಳು ಮಾತ್ರ ಕರಗುವುವು. ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಈಥರನ್ನು ಆವಿಯಾಗಲು ಬಿಟ್ಟರೆ ಆಮ್ಲ ಉಳಿಯುವುದು. ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲಗಳು ಘನರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲಗಳು ದ್ರವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಸುಲಭ.

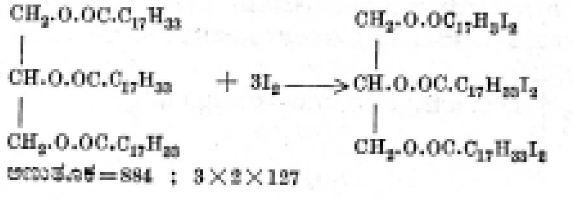
ಕೊಬ್ಬಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ: ಸಾಬೂನೀಕರಣ ಮೌಲ್ಯ (ಸಪೋನಿಫಿಕೇಷನ್ ವ್ಯಾಲ್ಯೂ): 1ಗ್ರಾಂ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಬೂನೀಕರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡಿನ ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ತೂಕ ಅದರ ಸಾಬೂನೀಕರಣ ಮೌಲ್ಯ.

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೂಕ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಅಗತ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣ ಶಿಷ್ಟ (ಪ್ರಬಲತೆ ಗೊತ್ತಿರುವ) ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ದ್ರಾವಣದೊಡನೆ ಕುದಿಸಲಾಗುವುದು. ಆಗ ಕೊಬ್ಬು ಕ್ಷಾರದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ತನ್ನ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಉಳಿದ ಕ್ಷಾರವನ್ನು ಶಿಷ್ಟ ಆಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಫೀನಾಲ್ಫ್‌ಥ್ಯಾಲೀನ್ ಸೂಚಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅನುಮಾಪನ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ಕೊಬ್ಬಿನ ಸಾಬೂನೀಕರಣ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಗುಣಿಸಬಹುದು. ಟ್ರೈಬ್ಯುಟಿರಿನ್ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮಾಡಿದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

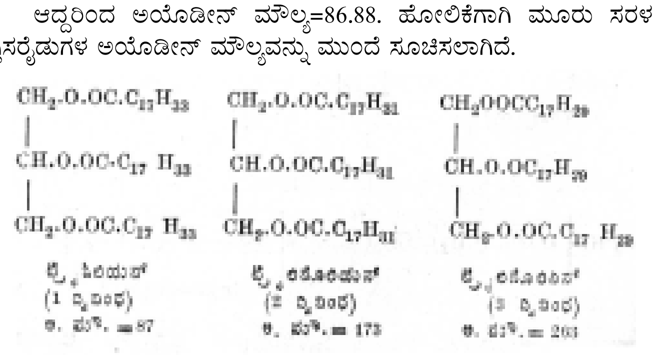


ಹೀಗೆ 302.36 ಗ್ರಾಂ ಟ್ರೈಬ್ಯುಟರಿನ್ನನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲು 168.3 ಗ್ರಾಂ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 1 ಗ್ರಾಮನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲು 557 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಟ್ರೈಬ್ಯೂಟೆರಿನ್ನಿನ ಸಾಬೂನೀಕರಣ ಮೌಲ್ಯ 557.

ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯ: ಗ್ಲಿಸರೈಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೊಂದು ದ್ವಿಬಂಧವೂ ತಲಾ ಎರಡು ಅಯೊಡೀನ್ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಪರ್ಯಾಪ್ತಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಒಂದು ದ್ವಿಬಂಧವಿರುವ ಓಲಿಯಿಕಾಮ್ಲದ ಗ್ಲಿಸರೈಡಿಗಿಂತ ಎರಡು ದ್ವಿಬಂಧವಿರುವ ಲಿನೊಲಿಯಿಕಾಮ್ಲದ ಗ್ಲಿಸರೈಡು, ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಅಯೊಡೀನ್ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಹಜವೇ. 100ಗ್ರಾಂ ಕೊಬ್ಬು ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಯೊಡೀನ್ (ಗ್ರಾಂನಲ್ಲಿ) ಅದರ ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯ. ಇದು ಕೊಬ್ಬು ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆಯ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತತೆಯ ದ್ಯೋತಕವಾಗಿದೆ. ಟ್ರೈಸ್ಟಿಯರಿನ್ನಿನಂಥ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳು ಕೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯ ಸೊನ್ನೆ. ಶುದ್ಧ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಎಣ್ಣೆಯಾದ ಗ್ಲಿಸರೈಲ್ ಟ್ರೈ ಓಲಿಯೇಟಿನ ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಮುಂದೆ ತಾತ್ತ್ವಿಕವಾಗಿ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಆದ್ದರಿಂದ ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯ=86.88. ಹೋಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮೂರು ಸರಳ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳ ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಮುಂದೆ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಅಯೊಡೀನ್ ಬದಲು ಅಯೊಡೀನ್ ಮಾನೊಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು (ICI) ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗುವಿಕೆ ಬೇಗ ನಡೆಯುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ಸಮೀಕರಣ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

(-CH=CH-)+ICI (-CHI-CHCI—)

ದ್ವಿಬಂಧದಲ್ಲಿ, ತಲಾ ಒಂದು ಅಯೊಡೀನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನ್ ಪರಮಾಣು ಸೇರುವುದು. ಅಯೊಡೈಡುಗಳಿಂದ ಒಂದು ಅಯೊಡೀನ್ ಪರಮಾಣುವನ್ನು ಪಲ್ಲಟಿಸಲು ಒಂದು ಕ್ಲೋರೀನಿನ ಪರಮಾಣು ಸಾಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲೂ ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯವನ್ನೇ ಗುಣಿಸಲಾಗುವುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೂಕ ತೈಲವನ್ನು ಇಂಗಾಲದ ಟೆಟ್ರಕ್ಲೋರೈಡಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಳಿಸಿ ದ್ರಾವಣ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹಾಗೆಯೇ ಅಯೊಡೀನ್ ಮಾನೊ ಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು ಗ್ಲೇಷಿಯಲ್ ಅಸಿಟಕಾಮ್ಲದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನ ಮಾಡುವರು. ಗೊತ್ತಾದ ಗಾತ್ರದ ಇದರ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಎಣ್ಣೆಯ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಕೆಲಕಾಲ ಬಿಡಬೇಕು. ಆಗ ಎಣ್ಣೆ ತನ್ನ ಶಕ್ತ್ಯನುಸಾರ ಅಯೊಡೀನ್ ಮಾನೋಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು ಹೀರುವುದು. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅಯೊಡೀನ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಅಯೊಡೈಡಿನ ದ್ರಾವಣ ಹಾಕಿ ಶಿಷ್ಟ ಸೋಡಿಯಂ ಥಯೊಸಲ್ಫೇಟಿನೊಡನೆ ಪಿಷ್ಟ (ಸ್ಟಾರ್ಚ್) ಸೂಚಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅನುಮಾಪನ ಮಾಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ.

$$ICI + KI \rightarrow KCl + I_2$$

$$2Na_2S_2O_3 + I_2 \rightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$$

ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವರು.

ಒಣಗದ ಎಣ್ಣೆಗಳು: ಇವುಗಳ ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯ 90ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಒಣಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ಅಂಶ ಒಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ. ಆಲಿವ್, ಕೊಬ್ಬರಿ, ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಹರಳೆಣ್ಣೆಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎಣ್ಣೆಗಳು.

ಅರೆ ಒಣಗುವ ಎಣ್ಣೆಗಳು: ಇವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಓಲಿಯಿಕ್ ಮತ್ತು ಲಿನೋಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯ 90–120 ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಅವು ಒಣಗುವುದು ನಿಧಾನ. ಹತ್ತಿಬೀಜದ ಮತ್ತು ಎಳ್ಳೆಣ್ಣೆ ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಮುಖ ಎಣ್ಣೆಗಳು.

ಒಣಗುವ ಎಣ್ಣೆಗಳು: ಇವುಗಳ ಅಯೊಡೀನ್ ಮೌಲ್ಯ 120ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿನೊಲಿಯಿಕ್ ಮತ್ತು ಲಿನೊಲಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಧಿಕ. ಅಗಸೆ, ಗಸಗಸೆ ಮತ್ತು ಟಂಗ್ ಎಣ್ಣೆಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ತೆಳುವಾಗಿ ಲೇಪಿಸಿದಾಗ ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಅಂಟಾದರೂ ಕ್ರಮೇಣ ಶುಷ್ಕವಾದ ಸುಭದ್ರ ಪೊರೆಯ ರಚನೆಯುಂಟಾಗುವುದು. ಅಗಸೆ ಎಣ್ಣೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಪೇಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪೇಂಟ್ ಮತ್ತು ವಾರ್ನಿಷುಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಅಲ್ಲದೆ ಒಣಗಿದ ಮೇಲೆ ಬಲವಾದ ಸಾವಯವ ಪದರ ಏರ್ಪಡುವುದು. ಆ ಪದರದ ಮೂಲಕ ಬಣ್ಣ ಸಮನಾಗಿ ಹಂಚಿಹೋಗುವುದು. ಸೀಸ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಲವಣಗಳು ಈ ಒಣಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಲೋಹದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬೆರಸಿ ಕಾಯಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಗಸೆ ಎಣ್ಣೆಗೆ ಕುದಿಸಿದ ಅಗಸೆ ಎಣ್ಣೆ ಎನ್ನುವರು. ಇದನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪೇಂಟ್ ಬಲು ಬೇಗ ಒಣಗುವುದು. ಉತ್ತಮ ಒಣಗುವ ಎಣ್ಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ (i) ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ದ್ವಿಬಂಧಗಳಿರುವ ಆಮ್ಲದ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು. (ii) ಆಮ್ಲದ ಇಂಗಾಲದ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎರಡು ದ್ವಿಬಂಧಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಏಕಬಂಧವಿರುವುದು. ಆಗ ಆ ಎಣ್ಣೆಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೀರುವ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಗಿ ಬೇಗನೆ ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮವರಿತ (ಕಾಂಜುಗೇಟೆಡ್) ದ್ವಿಬಂಧವಿರುವ ಟಂಗ್ ಎಣ್ಣೆ (ಅ. ಮೌ. 160) ಅಗಸೆ ಎಣ್ಣೆಗಿಂತ (ಅ. ಮೌ. 175) ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಇದೇ ಕಾರಣ. ಅಗಸೆ ಎಣ್ಣೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತ ತೃತೀಯ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಮೇಣಗಪಟ (ಆಯಿಲ್ ಕ್ಲಾತ್), ರೆಕ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಲಿನೋನಿಯಂ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಎಣ್ಣೆಗಳ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಾರ್ಕನ್ನು ಪುಡಿಮಾಡಿ ಕುದಿಸಿದ ಅಗಸೆ ಎಣ್ಣೆಯೊಡನೆ ಬೆರೆಸಿ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಪದರಗಳಾಗಿ ಒತ್ತಿ ಒಣಗಿಸಿದರೆ ಲಿನೋಲಿಯಂ ಆಗುತ್ತದೆ.

ರೈಷರ್ಟ್–ಮೈಸ್ಲ ಮೌಲ್ಯ: 5 ಗ್ರಾಂ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ದ್ರಾವ್ಯ ಹಾಗೂ ಉಗಿಯೊಡನೆ ಹಾಯುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಡೆಸಿನಾರ್ಮಲ್ ಪ್ರಬಲತೆಯ ಕ್ಷಾರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮಿಲಿಮೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ. ಇದರ ನಿರ್ಣಯ ವಿಧಾನ ಹೀಗಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೂಕ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡಿನೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಿಸ ಲಾಗುವುದು. ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ದುರ್ಬಲ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುವು. ಕುದಿಸಿದಾಗ 10 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳ ವರೆಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳೆಲ್ಲ ಉಗಿಯೊಡನೆ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುವು. ಇವು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ ದ್ರವ ದಲ್ಲಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ 4 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಬ್ಯುಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲ

ಎಣ್ಣೆಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಣಗಳು

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯ, ಕ್ರಮವಾಗಿ 6, 8, 10 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಬ್ಯುಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯ, ಕ್ರಮವಾಗಿ, 6,8,10 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಕೆಪ್ರೋಯಿಕ್, ಕೆಪ್ರಿಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ರಾವ್ಯ. ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿದ ದ್ರವವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದರೆ ಈ ಆಮ್ಲಗಳು ಬೇರ್ಪಡುವುವು. ಶೋಧಿತ ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯುಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಡೆಸಿನಾರ್ಮಲ್ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡಿನ ವಿರುದ್ಧ ಫೀನಾಪ್ತಲೀನ್ ಸೂಚಕದ ನೆರವಿನಿಂದ ಅನುಮಾಪನ ಮಾಡಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗುವುದು.

ಪೊಲೆನ್ಸ್ಕೆ ಮೌಲ್ಯ: ರೈಷರ್ಟ್–ಮೈಸ್ಲ್ ಮೌಲ್ಯದಂತೆಯೇ ಇದನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಉಗಿಯೊಂದಿಗೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಅದ್ರಾವ್ಯ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಮಾಡಿ ಡೆಸಿನಾರ್ಮಲ್ ಕ್ಷಾರದೊಂದಿಗೆ ಅನುಮಾಪನ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಅಷ್ಟೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಆದ್ದರಿಂದ 5 ಗ್ರಾಂ ಕೊಬ್ಬಿನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ಉಗಿಯೊಡನೆ ಆವಿಯಾಗುವ ಅದ್ರಾವ್ಯ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಡೆಸಿನಾರ್ಮಲ್ ಕ್ಷಾರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅದರ ಪೊಲೆನ್ಸ್ಕೆ ಮೌಲ್ಯ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ರೈಷರ್ಟ್–ಮೈಸ್ಲ್ ಮತ್ತು ಪೊಲೆನ್ಸ್ಕೆ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ತುಪ್ಪಗಳೊಡನೆ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಕಲಬೆರಕೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಕೊಬ್ಬು ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆ	ರೈಷರ್ಟ್–ಮೈಸ್ಲ್ ಮೌಲ್ಯ	ಪೊಲೆನ್ಸ್ಕೆ ಮೌಲ್ಯ
ಬೆಣ್ಣೆ	19–36	1.50
ತುಪ್ಪ (ಎಮ್ಮೆ)	<30	1–1.75
ತುಪ್ಪ (ಹಸು)	<24	1.25–2.50
ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆ	7	15–18
ಮಾರ್ಗರಿನ್	<1	<1
ವನಸ್ಪತಿ ಜಲಜನಕೀಕರಿಸಿದ ಎಣ್ಣೆ)	>1	<1

ಬೆಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಬ್ಯುಟಿರಿನ್ ಇದೆ. ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹೊಂದಿದಾಗ ಇದು ಬ್ಯುಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದಾದ ತುಪ್ಪಕ್ಕೆ ರೈಷರ್ಟ್–ಮೈಸ್ಲ್ ಮೌಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಟ್ರೈಬ್ಯುಟಿರಿನ್ ಅಂಶವಿಲ್ಲದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಬ್ಬು ಅಥವಾ ವನಸ್ಪತಿಗಳಿಗೆ ಈ ಮೌಲ್ಯ ಕಡಿಮೆ. ತುಪ್ಪದೊಡನೆ ವನಸ್ಪತಿ ಬೆರೆಕೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ರೈಷರ್ಟ್–ಮೈಸ್ ಮೌಲ್ಯ 24ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವುದು. ಬೆಣ್ಣೆಗೆ ಕೊಬ್ಬರಿ ತುಪ್ಪ ಸೇರಿಸಿದ್ದರೆ ಮಿಶ್ರಣದ ಪೊರೆನ್ಸ್ಕೆ ಮೌಲ್ಯ ಬೆಣ್ಣೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಂಯೋಜಿತ ಕೊಬ್ಬು: ಪ್ಯಾರಫಿನ್ ಮೇಣವನ್ನು ಸೋಡಿಯಂ ಕಾರ್ಬೊನೇಟಿನ ದ್ರಾವಣದೊಡನೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 170ಲಿ ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿ ಗಾಳಿ ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ (C_{13}-C_{19}). ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸೀಸ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮತ್ತು ವನೇಡಿಯಂ ಲೋಹಗಳು ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ (1914–18) ಜರ್ಮನಿಗೆ ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಎಣ್ಣೆಬೀಜಗಳ ಸರಬರಾಜು ಕಡಿದುಹೋಯಿತು. ಆಗ ಉಂಟಾದ ಎಣ್ಣೆಯ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಲು ಆ ದೇಶ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿತು. ಗ್ಲಿಸರಾಲನ್ನು ಫರ್ಮೆಂಟೇಷನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೊಹರಾದ ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ 200°–260° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತಾ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಕೊಬ್ಬು ದೊರೆಯುವುದು. ಮಾನೊ, ಡೈ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದು. ವರ್ಷವೊಂದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನೂ 3–4 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಮಲದೊಡನೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುವನೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ತನ್ನ ದೊಡ್ಡ ನಗರಗಳ ಗ್ರಾಮಸಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಲಿದ್ದ ಇಂಥ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸಹ ಜರ್ಮನಿ ಆಗ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಸಂಪಾದಿಸಿತು. ಎರಡನೆಯ ಮಹಾ ಯುದ್ಧದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿ ಫಿಷರ್–ಟ್ರೋಷ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕೊರೆತ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳಿಂದ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿತು.

ಕೊಬ್ಬಿನ ಮಹತ್ತ್ವ: ಇವು ಶಕ್ತಿದಾತ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು. ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಕೊಬ್ಬಿನ ದಹನದಿಂದ 9,500 ಕೆಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ನಮಗೆ ಉಷ್ಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಒಂದು ಗ್ರಾಂ ಸಸಾರಜನಕ ಅಥವಾ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳಿಂದ ಕೇವಲ 4,000 ಕೆಲೊರಿಗಳಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬಿಗೆ ಉಷ್ಣವಾಹಕ ಗುಣ ಕಡಿಮೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಶರೀರದಿಂದ ಉಷ್ಣ ಹೊರಬೀಳುವುದನ್ನು ಇದು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಶೀತಹವೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕರಡಿ ಮತ್ತು ತಿಮಿಂಗಲಗಳ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅಗಾಧಪ್ರಮಾಣದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಸಂಗ್ರಹವಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಉಷ್ಣ ನಷ್ಟವಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪಾಕ ಜಲಮಿಶ್ರಿತ ವಾಗದಂತೆ ಅಥವಾ ಕಲುಷಿತವಾಗದಂತೆ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಮೇಣ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಥವಾ ಮೇಣದ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವ ಎಲೆಗಳಿಂದ ನೀರು ನಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೇಬು ಮತ್ತು ಸಿಟ್ರಸ್ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಇಂಥ ಮೇಣದ ಕವಚವಿರುತ್ತದೆ.

ಊತಕಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಕೊಬ್ಬುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದ ಫಾಸ್ಫೊಲೈಪಿಡ್ಡುಗಳು, ಸ್ಟೆರಾಲುಗಳು, A, D, E ಜೀವಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರೊಟೀನುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ಇಂಥ ಪೋಷಕವಸ್ತುಗಳ ವಾಹಕವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬು ನಮಗೆ ಉಪಕರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಭಾಗವಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅವು ಜೀರ್ಣ ಹೊಂದಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಬಲ್ಲವು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಇದ್ದರೂ ಸಹ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊರತೆಯ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಪಾದಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳು ಚಕ್ಕೆಗಟ್ಟಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹುರುಪೇಳುವುದು. ಹೀಗಾಗಲು ಅವುಗಳ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಲಿನೊಲಿಯಿಕ್, ಲಿನೊಲಿನಿಕ್ ಮತ್ತು ಅರ್‍ಯಾಬಿಡೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಕೊರತೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಇಸಬುರೋಗಕ್ಕೂ ಈ ಆಮ್ಲಗಳ ಕೊರತೆಗೂ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವುದುಂಟು. ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡಿದ ಸ್ಟಿಯರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಆಹಾರವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಿನ್ನಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗ ಓಲಿಯಿಕ್‌ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುವುದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಶರೀರ ಓಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸ್ವತಃ ಸಂಯೋಜಿಸಬಲ್ಲುದು ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೀಗೆಯೇ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಿಂದ ಗುರುತು ಹಬ್ಬಿದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ದೇಹ ಲಿನೊಲಿಯಿಕ್, ಲಿನೊಲಿಯಿಕ್ ಮತ್ತು ಅರ್‍ಯಾಬಿಡೋನಿಕಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಮೂಲಕ ಅವು ಒದಗಿದ ಹೊರತು ಕೊರತೆ ರೋಗಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಮೂರು ಆಮ್ಲಗಳು ಅಗತ್ಯ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ಆಹಾರ ಜಠರದಲ್ಲಿರುವವರೆಗೂ ನಮಗೆ ಹಸಿವು ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಈ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ನಮಗೆ ತೃಪ್ತಿಯ ಭಾವನೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವಿನಿಯೋಗ: ಪಕ್ವವಾಗುವ ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಪಕ್ವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಿಣ್ವಗಳು ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳನ್ನು ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುವು. ಅನಂತರ ಅವು ಕೂಡುವುದರಿಂದ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವು. ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳಿಂದ ಕೊಬ್ಬು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಬೆಂಬಲ ನೀಡುತ್ತವೆ. ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳಿರುವ ಅಸಿಟೇಟ್‌ಯುಕ್ತ ಆಹಾರವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಿಟೇಟು ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಪಡುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕ್ರಿಯೆ ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು ಅಸಿಟೇಟು ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಾಲ್ ಆಗುವುದೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕೊಬ್ಬುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯ ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣು ಗಳಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಅದರಲ್ಲೂ 18 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೂರು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ($C_6H_{12}O_6$)ಅಣುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳ C_{18} ಚೌಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಕೊಬ್ಬು ಆಗಿರಬಹುದೆಂದು ಒಮ್ಮೆ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಎರಡು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಅಸಿಟೇಟ್ ಘಟಕಗಳಿಂದ ಕೊಬ್ಬು ಆಗಿರುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಭವನೀಯ. ಸಸಾರಜನಕಗಳು ಅಥವಾ ಶರ್ಕತ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಿಂದ ಅಸಿಟೇಟ್ ಆಗಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಂಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಯೋಗದ ಹಲವು ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅಸಿಟೇಟಿನಿಂದಾದ ಕೊಬ್ಬುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಬಂಧಗಳು ಮೂಡುವುವು. ಮುಂದೆ ಇತರ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗಲು ಇದು ಅನುಕೂಲ.

ಸಂಗ್ರಹಿತ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸಸ್ಯ ಭ್ರೂಣಗಳು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು ಎಂಬುದು 1960 ರ ವರೆಗೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ. ಮೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಿಸಿ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುವು ಎಂದು ಈಗ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಇವು ಎರಡು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ವಿಧಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರಪಚನಪಥದಲ್ಲಿ ಲೈಪೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವಿರುವ ಪಚನಕಾರಿ ರಸಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಿ, ಎಮಲ್ಷನ್ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವುವು. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್, ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು, ಉಳಿದ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳು ಮತ್ತು ಭಾಗಶಃ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳು, ಕರುಳಿನ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಹೀರಲ್ಪಡುವುವು; ಮತ್ತೆ ಭಾಗಶಃ ಪುನಃ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಗ್ಲಿಸರೈಡುಗಳು ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫೊಲೈಪಿಡ್ಡುಗಳಾಗುವುವು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹನಿಗಳಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ಸಂಗ್ರಹ ಅಥವಾ ವಿನಿಯೋಗ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುವುವು.

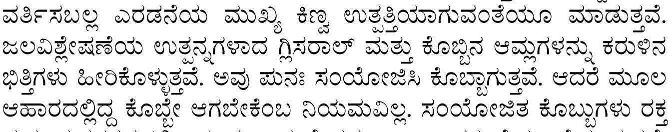
ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಗುಣ ಆ ಪ್ರಾಣಿ ಸೇವಿಸಿದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಗುಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕಾಡ್ ಲಿವರ್ ಎಣ್ಣೆಯಿರುವ ಆಹಾರ ತಿಂದ ಹಂದಿಯ ಕೊಬ್ಬು ಮೃದುವಾಗಿಯೂ ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಯಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ ಹಸುವಿನ ಹಾಲಿನ ಕೊಬ್ಬು ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಬ್ಬು ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿರಬಹುದು; ಅಥವಾ ಆಹಾರದಿಂದ ರೂಪಿತವಾಗಿರಬಹುದು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಅಂಶಗಳೂ ಕೂಡಿರಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜಿತವಾದ ಕೊಬ್ಬು ಅದರ ಜಾತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದರೆ ಆಹಾರದಿಂದ ಪುನಾ ರೂಪಿತವಾದ ಕೊಬ್ಬು ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ.

ಮಾನವದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪಚನ ಮತ್ತು ವಿನಿಯೋಗ: ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಲಾಲಾರಸ ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲಾರದು. ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಠರರಸ ಈ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣಕರುಳಿನ ರಸಕ್ಕೆ ಕ್ಷಾರೀಯ ಸನ್ನಿವೇಶ ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೊಬ್ಬು, ಅದರ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರಾಲುಗಳಿಗೆ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ಲೈಪೇಸುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮಾನವದೇಹಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಲೈಪೇಸುಗಳು ಬೇಕು. ಮೊದಲನೆಯದು ಸ್ಟೆಪ್ಸಿನ್. ಇದು ಮೇದೋಜೀರಕದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ (ಲಿವರ್) ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪಿತ್ತಕೋಶದ (ಗಾಲ್ ಬ್ಲ್ಯಾಡರ್) ದಾಸ್ತಾನಾಗುವ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಇವೇ ಪಿತ್ತಲವಣಗಳು (ಬೈಲ್ ಸಾಲ್ಟ್ಸ್). ಇವು ಸಾಬೂನಿನಂಥ ವಸ್ತುಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಎಮಲ್ಷನ್ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಂದು ಕರುಳಿನ ರಸದೊಡನೆ ಮಿಳಿತವಾಗುವಂತೆಯೂ ಕರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬಿನೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲ ಎರಡನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕಿಣ್ವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂತೆಯೂ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕರುಳಿನ ಭಿತ್ತಿಗಳು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವು ಪುನಃ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಕೊಬ್ಬಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮೂಲ ಆಹಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೊಬ್ಬೇ ಆಗಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಸಂಯೋಜಿತ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ರಕ್ತ ಮತ್ತು ದುಗ್ಧರಸದ (ಲಿಂಫ್) ಮೂಲಕ ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಬ್ಬಿನ ಕೋಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಕೂಡಿದ ಕೊಬ್ಬು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

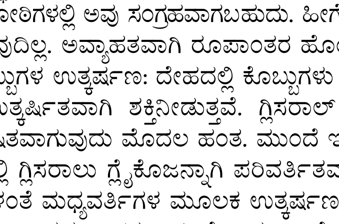
ಕೊಬ್ಬುಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣ: ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರಿಗೆ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗಿ ಶಕ್ತಿನೀಡುತ್ತವೆ. ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳಿಗೆ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಿತವಾಗುವುದು ಮೊದಲ ಹಂತ. ಮುಂದೆ ಇವು ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲಿಸರಾಲು ಗ್ಲೈಕೊಜನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೇ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳಂತೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದಬಹುದು.

ಬೀಟಾ ಉತ್ಕರ್ಷಣ (ನೂಪ್): ಕೊಬ್ಬಿನ ವಿನಿಯೋಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಗಳ ವಿನಿಯೋಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಇವು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ ಮತ್ತು ಇತರ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗುವುವು. ಈ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ವಿಧಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಿದ್ದು â (ಬೀಟಾ) ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ತೆಗೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

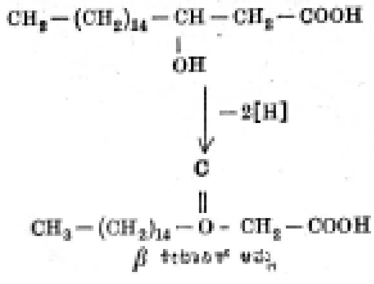
1 ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ áâ ಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು áâ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.



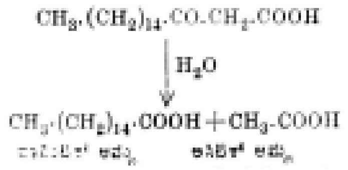
2 ಈಗ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ನೀರು ಕೊಡುತ್ತದೆ.



3 ಬೀಟಾ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಆಮ್ಲ ಹೈಡ್ರೋಜನನ್ನು ತಳೆದುಕೊಂಡು ಬೀಟಾ ಕೀಟಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗುವುದು.



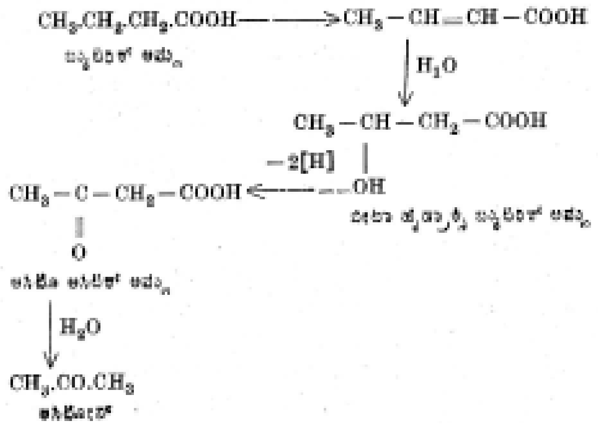
4 ಬೀಟಾ ಕೀಟಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಶಿಥಿಲವಾಗಿ 16 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಪಾಮಿಟಿಕ್ ಮತ್ತು 2 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಾಗುವುದು.



ಮೇಲ್ಕಂಡ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪುನರಾವರ್ತನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಡೆದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಲವೂ ಎರಡು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗುವುವು. ನೀಳವಾದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲದ ಸರಣಿ ತುಂಡಾಗುತ್ತ ಬರುವುದು. ಒಂದೊಂದು ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವೂ ಅಸಿಟೈಲ್ ಸಹಕಿಣ್ವ ಂ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕ್ರೆಬ್ಸ್ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರಿಗೆ ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾಗುವುದು.

$$CH_3COOH \xrightarrow{4[0]} 2CO_2 + 2H_2O$$

ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಇರುವುವಷ್ಟೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅಂತ್ಯಪೂರ್ವಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ಬ್ಯುಟರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದು. ಅದು ಪುನಃ ಮೇಲ್ಕಂಡ ನಾಲ್ಕು ಹಂತದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದು.



ಮಧುಮೇಹ ರೋಗಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಅದರ ಶಕ್ತಿಮೂಲವಾದ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಒದಗದೆ ಸೊರಗುವುದು. ಆಗ ದೇಹ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ ಅಗತ್ಯಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹವಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬೀಟ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಬ್ಯುಟರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಸಿಟೋ ಅಸಿಟಿಕ್ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೋನುಗಳು (ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಸಿಟೋನ್ ಕಾಯಗಳು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ) ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ರೋಗಿಯ ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವುವು. ರೋಗಿಯ ಉಸಿರಿನಲ್ಲೂ ಅಸಿಟೋನಿನ ಮಧುರವಾಸನೆ ಹತ್ತುವುದು. ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಬೀಟಾ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಇದೊಂದು ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ.

ಕೀಟೋಸಿಸ್: ಆರೋಗ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣ ಅಸಿಟೋನ್ ಕಾಯಗಳು ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಮಧುಮೇಹ ರೋಗವಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳ ಅಂಶ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಏರುವುದು. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಊತಕಗಳಲ್ಲಿ, ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುವುವು. ಆದರೆ ನೂತನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ

ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅಸಿಟೋನ್ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದೆ ಉಳಿಸಿಬಿಡುವುವು. ಅವು ರಕ್ತಗತವಾಗಿ ಕೀಟೋಸಿಸ್ ರೋಗ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದು. ಅಸಿಟೊ ಅಸಿಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಬೀಟಾ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಬ್ಯುಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಲವಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರದೂಡಲು ದೇಹ ಯತ್ನಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕ್ಷಾರಾಂಶ ಬಳಸಲ್ಪಡುವುದು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಕ್ಷಾರೀಯತೆ ತಗ್ಗಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆ (ಆಸಿಡೋಸಿಸ್) ಎಂಬ ಸ್ಥಿತಿ ಏರ್ಪಡುವುದು.

ಹೀಗೆ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲದ ಭಾಗ ಕೀಟೋನ್ ಕಾಯಗಳ ಜನಕನಾದರೆ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಭಾಗ (ಟ್ರಯೋಸ್) ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಅವುಗಳ ಜನನವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಕ್ಷಾರೀಯತೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೇಣಗಳು: ಎಣ್ಣೆ ಎಂಬ ಪದದಂತೆ ಇದು ಸಹ ಅನಿಶ್ಚಯ ಅರ್ಥವುಳ್ಳ ಪದ. ರಾಸಾಯನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇವೂ ಎಸ್ಟರುಗಳು. 24–36 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ನೀಳ ಸರಣಿ ಆಮ್ಲಗಳೂ 16–36 ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳಿರುವ ನೀಳ ಸರಣಿ ಮಾನೊಹೈಡ್ರಿಕ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳೂ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ವ್ಯಾವಹಾರಿಕವಾಗಿ ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಜಾರುವ ಸ್ಪರ್ಶಭಾವವುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ದ್ರವಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಮೇಣಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಹೀಗಾಗಿ ಎಸ್ಟರುಗಳಲ್ಲದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬಾಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಮೇಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪ್ಯಾರಫಿನ್ ಮೇಣ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ನುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಕಾರ್ಬೊ ಮೇಣ ಸಂಯೋಜಿತ ಪಾಲಿ ಈಥರ್. ಜಪಾನ್ ಮೇಣ ಒಂದು ಕೊಬ್ಬು. ಜೇನು ಮೇಣ ಮಾತ್ರ ನಿಜವಾದ ಮೇಣ. ಅದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮಿರಿಸಿಲ್ ಪಾಮಿಟೇಟ್ ಅದರ ಅಣುಸೂತ್ರ $C_{15}H_{31}.COOC_{31}H_{63}$ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮೇಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಹೆಸರು	ಸೂತ್ರ	ಮೇಣ
ಪಾಮಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ	$C_{15}H_{31}.COOH$	ಜೇನು ಮೇಣ, ಜಪಾನ್ ಮೇಣ ತಿಮಿಗೊಬ್ಬು (ಸ್ಪರ್ಮಸೆಟಿ)
ಸೆರೋಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ	$C_{25}H_{51}.COOH$	ಜೇನು ಮೇಣ, ಕಾರ್ನೌಬ, ಮಾಂಟನ್ ಮೇಣ
ಮೆಲಿಸಿಕ್ ಆಮ್ಲ	$C_{28}H_{57}.COOH$	ಜೇನುಮೇಣ, ಮಾಂಟನ್ ಮೇಣ
ಸೀಟೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್	$C_{16}H_{33}.OH$	ತಿಮಿಗೊಬ್ಬು, ಕಡಲಹಂದಿ ಎಣ್ಣೆ
ಆಕ್ಟಡೆಕೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್	$C_{18}H_{37}.OH$	ತಿಮಿಗೊಬ್ಬು
ಓಲಿಯಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್	$C_{18}H_{35}.OH$	ತಿಮಿಗೊಬ್ಬು, ಕಡಲಹಂದಿ ಎಣ್ಣೆ
ಸೀರೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್	$C_{26}H_{53}.OH$	ಕೀಟ ಮೇಣ
ಮಿರಿಸಿಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್	$C_{31}H_{63}.OH$	ಜೇನುಮೇಣ, ಕಾರ್ನಾಬ ಮೇಣ
ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್	–	ಉಣ್ಣೆಯ ಮೇಣ

ಮೇಣಗಳು ಜೀವಕೋಶದ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿರುವುದು ವಿರಳ. ಬದಲು ಎಲೆಗಳ ಹೊರಪದರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲಿದ್ದುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಾಕವಚವಾಗಿ ಕಾಪಾಡುವುವು. ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಸಾಬೂನೀಕರಿಸುವಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮೇಣಗಳನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದುಗಳು 35°–100° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತಾ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಸುಭದ್ರವಾದ ಮತ್ತು ಮಿರುಗುವ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಮೆರುಗುಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಇತರ ಭೌತಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಲೀನವಾಗುವ ದ್ರವಗಳಲ್ಲೇ ಇವೂ ಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಜಿಡ್ಡಿನ ಗುರುತು ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಮೇಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಬಲುಪಾಲು ಪರ್ಯಾಪ್ತವಾದುವು. ಲಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆಕ್ಟಟ್ರೈ ಅಕಾಂಡನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ವರೆಗೆ ($C_{37}H_{75}.COOH$) ಇರುವುದುಂಟು. $C_nH_{2n}+_1OH$ ಶ್ರೇಣಿಯ C_{12}-C_{36} ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳು ಮೇಣಗಳಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉಣ್ಣೆಯ ಮೇಣದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಗಳಿರಬಹುದು. ಪಾರ್ಶ್ವಸರಣಿ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಮೇಣಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಲ್ಪ.

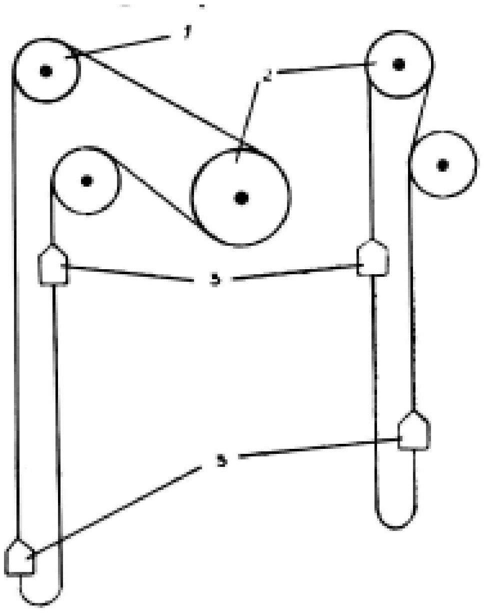
ಸಸ್ಯಮೇಣಗಳ ಪೈಕಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಮಹತ್ತ್ವವಿರುವ ಕಾರ್ನೌಬ ಮೇಣವನ್ನು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬ್ರೆಜಿಲ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪಾಮ್‍ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಲು ಗಟ್ಟಿ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮೆರಗು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುದ ರಿಂದ ಹೊಳಪು ನೀಡುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಟೆಕ್ಸಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕ್ಯಾಂಡೆಲಿಲ ಸಸ್ಯದಿಂದಲೂ ಇಂಥದೇ ಮೇಣ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿನ ಜಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಮೇಣ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಶ್ಮಲಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಕಪ್ಪು ಛಾಯೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೂ ಮೆರಗುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್ ಮೇಣವಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಷ್ಟು ನುಣುಪಾಗಿದ್ದು ಹೊಳೆಯುವುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಣದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂದರೆ ಜೇನುಮೇಣ. ಇದು ಸಸ್ಯಮೇಣಗಳಿಗಿಂತ ಮೃದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೆರಗುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ಆದರೆ ತೇವ ನಿರೋಧಕಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಕುರಿಯ ಉಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಮೇಣವನ್ನು ಶುದ್ಧಮಾಡಿ ಲೇನೊಲಿನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂಗರಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ; ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಬಹು ಬೇಗ ನಮ್ಮ ಚರ್ಮಗತವಾಗುತ್ತದೆ. ತಿಮಿಗೊಬ್ಬು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕೀಲೆಣ್ಣೆಯಾಗಿ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುವುದು. ಮೇಣಗಳ ಇತರ ಉಪಯೋಗಗ ಳೆಂದರೆ ಮೋಂಬತ್ತಿಗಳು, ಕಾರ್ಬನ್ ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಮುದ್ರಿಕೆ ಮಾಡುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆ. (ಎಚ್.ಜಿ.ಎಸ್.)

ಎಣ್ಣೆಮರ: ಲೆಗ್ಯುಮಿನೋಸಿ ಕುಟುಂಬದ (ಫ್ಯಾಮಿಲಿ) ಒಂದು ಮರ (ಹಾರ್ಡ್‍ವಿಕಿಯ ಪಿನ್ನೇಟ). ವ್ಯಾಪಾರನಾಮ ಪಿನ್ನೇಟ. ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣದ ದೊಡ್ಡ ಜಾತಿಯ ಮರ. ಎತ್ತರ 30 ಮೀಟರಷ್ಟು ಆಗಬಹುದು; ಸುತ್ತಳತೆ 4 ಮೀಟರ್ ಹೊಳಪು ಎಲೆಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ, ಕೊಡಗಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿದೆ. ಚೌಬೀನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪಿನ ಬಿಳಿಮರ ಹೆಚ್ಚು, ಕಬ್ಬಿನ ಮರ ಕಂದುಗೆಂಪು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ತೈಲರಾಳ ಇದೆ. ಬಿಳಿಮರ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ರಕ್ಷಕ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಿಂದ ಮರದ ಬಾಳಿಕೆ ಏರುತ್ತದೆ; ಕೆಚ್ಚು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹದಗೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವುದು. ಮರ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಡಸು ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿ ಮರಗೆಲಸ ಸುಲಭ. ತೊಲೆ, ತೇರು, ಹೆಂಚು ಹಲಗೆ, ನೆಲಹಲಗೆ ಮತ್ತು ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುದು. ಕಡೆತದ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಆರಿಸಿದ ಚೌಬೀನೆ ಬೀರು ಇತ್ಯಾದಿ ಅಂದದ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೂ ಉಪಯುಕ್ತ. (ಎ.ಕೆ.ಎಸ್.)

ಎತಿರಿಜ್, ಸರ್ ಜಾರ್ಜ್: 1635–1691. ರೆಸ್ಟೋರೇಷನ್ ಕಾಲದ ನಾಟಕಕಾರ ಹಾಗೂ ನುಡಿಜಾಣ. ನ್ಯಾಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲೂ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಣತ. ಮೇಡನ್ ಹೆಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಕಾನ್‍ಸ್ಟ್ಯಾಂಟಿನೋಪಲಿನಲ್ಲಿ ರಾಜನಿಯೋಗಿಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿದನಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಪಾನ ಪ್ರಣಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆದ. ಈತ ಪ್ಯಾರಿಸಿನಲ್ಲಿ ಅಸುನೀಗಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈತ ಅನೇಕ ರೆಸ್ಟೋರೇಷನ್ ನಾಟಕಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ. ದಿ ಕಾಮಿಕಲ್ ರಿವೆಂಜ್ ಅಥವಾ ಲವ್ ಇನ್ ಎ ಟಬ್, ಷಿ ವುಡ್ ಇಫ್ ಷಿ ಕುಡ್ ಮತ್ತು ದಿ ಮ್ಯಾನ್ ಆಫ್ ಮೋಡ್ ಎಂಬ ನಾಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿನ ಕಾಲದ ಸಮಾಜವನ್ನು ಬಹಳ ಸೊಗಸಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಮೂರು ನಾಟಕಗಳೂ ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದವು. ಒಳಸಂಚು, ಗುಪ್ತ ಪ್ರಣಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ನಾಟಕಗಳನ್ನು ಬರೆದ ಕೀರ್ತಿ ಈತನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಧಾಟಿಯಲ್ಲೇ ಮುಂದೆ ಷೆರಿಡನ್ ಮತ್ತು ಗೋಲ್ಡ್‌ಸ್ಮಿತ್ ಎಂಬ ನಾಟಕಕಾರರು ತಮ್ಮ ನಾಟಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಫ್ರೆಂಚ್ ನಾಟಕಕಾರನಾದ ಮೋಲಿಯೇರನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಎತಿರಿಜ್‍ನಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. (ವಿ.ಪಿ.)

ಎತ್ತಿಗೆ ಯಂತ್ರಗಳು: ತೂಕವಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಒಂದು ಮಟ್ಟದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ಅಥವಾ ಇಳಿಸಿ ಇಡಲು ಬಳಸುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಧನಗಳು (ಹಾಯಿಸ್ಟಿಂಗ್ ಮೆಷೀನ್ಸ್). ಗಣಿಯ ತಳದಿಂದ ನೆಲಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅದುರಿನ ಸಾಗಣೆ, ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜನ ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಸಾಗಣೆ. ಹಡಗು, ರೈಲು ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳ ಪೇರಿಕೆ ಅಥವಾ ಇಳಿಸಿಕೆ–ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ಎತ್ತಿಗೆ ಯಂತ್ರಗಳ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಮುಖ ವಾದದ್ದು. ಯಂತ್ರ ಸ್ಥಿರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ತಳವೂರಿರುತ್ತದೆ; ಅದರ ಚಲಿಸುವ ಭಾಗಗಳು ಸಾಗಿಸಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ಸ್ಥಾನಾಂತರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಯಂತ್ರಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಕ್ರೇನುಗಳು, ಎಲಿವೇಟರುಗಳು ಎತ್ತಿಗೆ ಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪದವನ್ನು ಗಣಿಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಸಾಧನಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.



ಕೋಪ್ ಎತ್ತಿಗೆಯಂತ್ರ : 1. ಸಿಲಿಂಡರ್, 2. ಕೋಪ್‌ರಾಟೆ, 3. ಪಂಜರ

ಎತ್ತಿಗೆ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದವು ಇವೆ–ವರ್ತುಲನಾಳಿ ಎತ್ತಿಗೆ ಯಂತ್ರ, ಕೋಪ್ ಎತ್ತಿಗೆಯಂತ್ರ.

ವರ್ತುಲನಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸುವ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಿಲಿಂಡರಿದೆ. ಅದನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ತಂತಿ ಹಗ್ಗವಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರು ಒಂದು ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸಿದಂತೆ ಅದನ್ನು ತಂತಿಹಗ್ಗ ಸುತ್ತುತ್ತ ಗಿಡ್ಡವಾಗುವುದು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ತಂತಿಯ ಬಿಡಿಕೊನೆಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿ ಮೇಲೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತನೆ ಆದಾಗ ತಂತಿಹಗ್ಗ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಉದ್ದವಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಗ್ರಿ ಕೆಳಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಆವರ್ತನೆಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಕೋಪ್ ಎತ್ತಿಗೆ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಆವರ್ತಿಸುವ ಸಿಲಿಂಡರಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರಿಗೆ ತಂತಿಹಗ್ಗ ಸುತ್ತುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಕೋಪ್ ರಾಟೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ತಂತಿಹಗ್ಗ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಘರ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವ ಕೋಪ್‌ರಾಟೆಯ ಮೂಲಕ (ಅವುಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತದೆ) ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಹಗ್ಗಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಬಿಡಿಕೊನೆಯಿಲ್ಲ. ಕೋಪ್‌ರಾಟೆಯ ಒಂದೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಹಗ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಪಂಜರದಂತೆ ಜೋಡಿಸಿದೆ. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಒಂದು ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸುವಾಗ ಒಂದು ಪಂಜರ ಮೇಲೂ ಇನ್ನೊಂದು ಪಂಜರ ಕೆಳಗೂ ಹೋಗುತ್ತವೆ; ಎದುರು ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸುವಾಗ ಇದರ ವಿರುದ್ಧ ಚಲನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅತಿ ಆಳದ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಪ್ ವಿಧಾನ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

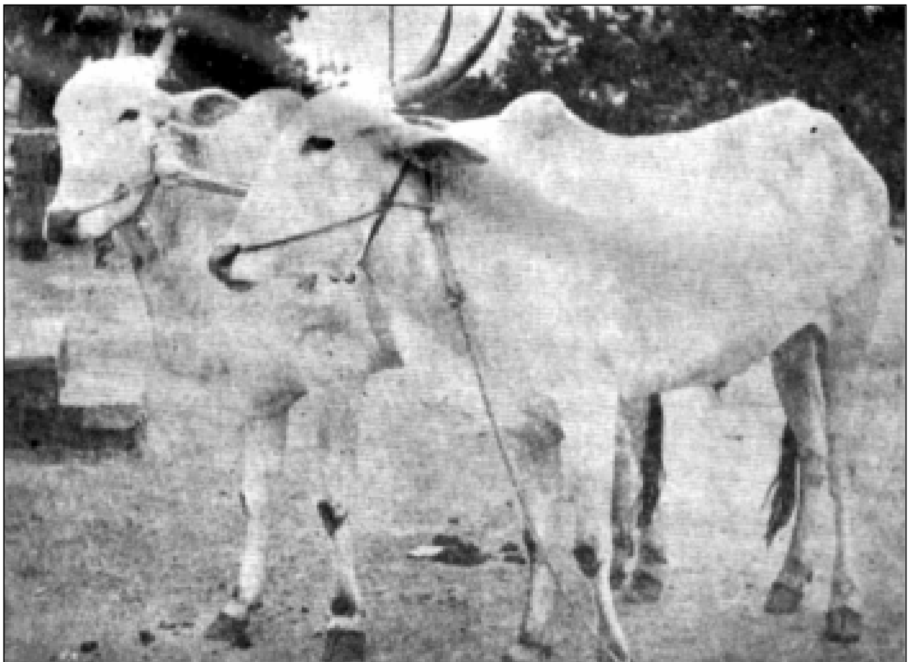
ಎತ್ತಿಗೆ ಸಂಕೇತಗಳು: ಗಣಿಕಾಯಿದೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಭೂತಳಗಣಿಯ ಪ್ರತಿಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಕೇತ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರಲೇಬೇಕು. ಎತ್ತಿಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವವರಿಗೆ (ಟ್ಯಾಂಕ್‌ಮೆನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು) ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಾಗುವ ಈ ಸಂಕೇತಗಳು ಪಂಜರದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರತಿಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯುಕ್ತ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. *

ಎತ್ತು: ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ವರ್ಗದ, ಬೋವಿಡೆ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ, ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಸಸ್ತನಿ (ಆಕ್ಸ್). ಮೂಲ ಸ್ಯಾಕ್ಸನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಿದ ಗಂಡು ದನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮೃಗಾಲಯದವರು ಎತ್ತು, ಎಮ್ಮೆ, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ, ಕಾಡುದನ ಇವೆಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಈ ಪದವನ್ನು ಬಳಸುವು ದುಂಟು. ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತು ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಹಿಡ ಮಾಡುವ ಹೋರಿ ದನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಹಿಡ ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ಅದನ್ನು ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೋರಿ (ಬುಲ್) ಎಂಬ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಳಗಿಸಿ ಹದ್ದುಬಸ್ತಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಗ ಮೈಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೂ ಹಿಡ ಮಾಡುವುದರ ಉದ್ದೇಶ.

ವ್ಯವಸಾಯದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಮಾನವ ಪಳಗಿಸಿಕೊಂಡ ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತು ಮೊದಲ ಸುತ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪಳಗಿಸಿದ ಎತ್ತುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ನಿಯೋಲಿಥಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆತಿವೆ. 3,500 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯ, ಭಾರತ ಇತ್ಯಾದಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಎತ್ತನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವನೆಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.

ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಮಾನವ ಪಳಗಿಸಿದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಎತ್ತು, ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ ಪಳಗಿಸಿದ ಎತ್ತಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣ ರೂಪಿನದು. ಅದಕ್ಕೆ ಕೊಂಬುಗಳು ತುಂಡಾಗಿದ್ದವು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಆಧಾರಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮಾನವ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಎತ್ತನ್ನು ಪಳಗಿಸಿದ್ದು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಲ್ಲ, ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಂದು ವಾದಿಸುವುದುಂಟು. ಹಾಗೆ ಏಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಳಗಿಸಿದ್ದ ಎತ್ತನ್ನು ನಿಯೋಲಿಥಿಕ್ ಮಾನವ ಯೂರೋಪಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋದಾಗ ತನ್ನೊಡನೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಅನಂತರ ಕಂಚು ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬಹುಶಃ ಅಲ್ಲಿನ ಮತ್ತೊಂದು ತಳಿಯ ಕಾಡು ಎತ್ತುಗಳನ್ನು ತಂದು ಪಳಗಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಭಾರತದ ಎತ್ತು ಯೂರೋಪಿನ ಎತ್ತಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ವನ್ಯಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಪಡೆದಿತ್ತೆ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ಇತ್ಯರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲ.

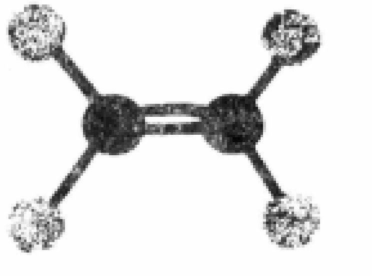
ಎತ್ತು ಭಾರತದಂಥ ವ್ಯವಸಾಯವೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ದೇಶದಲ್ಲಿ, ಬಹುಮುಖ್ಯ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಾಣಿ. ಸಾಧುವೆನಿಸಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಪಳಗುವುದರಿಂದ ಅದರಿಂದ ಬಗೆಬಗೆಯ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಹೊಲದ ಉಳುಮೆ, ಸರಕುಸಾಗಣೆ, ಗಾಡಿಗೆ ಹೂಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ವ್ಯವಸಾಯದ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಎತ್ತನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಎತ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದಷ್ಟೂ ವ್ಯವಸಾಯದ ವಹಿವಾಟು ಹೆಚ್ಚೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದುಂಟು. ಪ್ರತಿ 12 ಎಕರೆ ಸಾಗುವಳಿ ಭೂಮಿಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಎತ್ತುಗಳಿರುವುದೆಂದು ದನಗಣತಿಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದು ಸಾಲದು. ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡಿ ಆಹಾರೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಎಂಟು ಎಕರೆಗೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಎತ್ತು ಅಗತ್ಯ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವಳಿಯಲ್ಲಿರುವ 63 ಲಕ್ಷ ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಕೇವಲ 3½ ಲಕ್ಷ ಜೊತೆ ಎತ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡಲು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗ ಬೇಕಾಗಿದೆ. **(ನೋಡಿ–ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ; ದನಗಳು)** (ಪಿ.ಎಸ್.ಆರ್.)



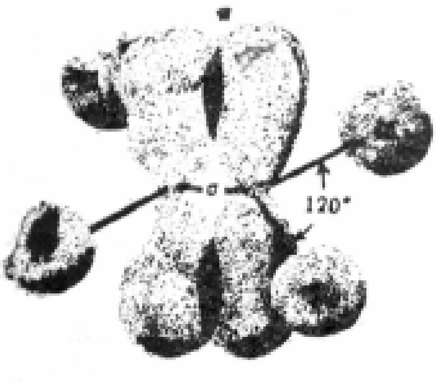
ಗಾಡಿ, ನೊಗಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೋಗಬೇಕಾದರೆ ಎತ್ತಿಗೆ ಎತ್ತು ಜೋಡಿಯಾಗಬೇಕು, ಅಂಥದೊಂದು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು

ಎಥಿಲೀನ್ – ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಅಮೀನ್ ಟೆಟ್ರ ಅಸಿಟೇಟ್

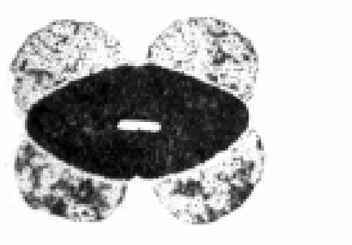
ಎಥಿಲೀನ್: ಆಲ್ಕೀನ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆ್ಯಲಿಫ್ಯಾಟಿಕ್ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್, ರಾಸಾಯನಿಕಸೂತ್ರ C_2H_4. ಇದು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ್ದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸಿಗ್ಮ (ó) ಮತ್ತು ಪೈ (ð) ಬಂಧಗಳ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ (ದ್ವಿಬಂಧಗಳು–ಡಬಲ್ ಬಾಂಡ್ಸ್). ಎಥಿಲೀನ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಮೂರು ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವ ವಾಡಿಕೆಯಿದೆ. ð ಬಂಧ ó ಬಂಧಕ್ಕಿಂತ ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಭೇದಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಗುಣದಿಂದ ಎಥಿಲೀನ್ ಅಣುವಿನ ದ್ವಿಬಂಧಕ್ಕೆ ಕ್ಲೋರಿನ್, ಬ್ರೋಮಿನ್ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್ನುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 1. ಚೆಂಡು ಮತ್ತು ಕಡ್ಡಿಗಳ ಮಾದರಿ



ಚಿತ್ರ 2. π ಮತ್ತು ಬಂಧನಗಳ ಮಾದರಿ



ಚಿತ್ರ 3. ಸ್ಟೂವರ್ಟನ ಮಾದರಿ

ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಎಥಿಲೀನ್ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ಅಣುವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಮೂಲಗಳು: ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ (ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಗ್ಯಾಸ್) ಹಾಗೂ ನ್ಯಾಫ್ಥದಲ್ಲಿ ಎಥಿಲೀನ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮೋಟಾರ್ ವಾಹನಗಳು ಉಗುಳುವ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದೆಯೆಂದು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ತಯಾರಿಕೆ: ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮತ್ತು ನಿಸರ್ಗಾನಿಲಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ (ಉತ್ತಾಪ ವಿಚ್ಛೇದನೆ–ಪೈರೋಲಿಸಿಸ್ ಕ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್) ಎಥಿಲೀನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಚ್ಚಾ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಎಣ್ಣೆಯ ಶುದ್ಧೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುವ ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಎಥಿಲೀನ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದು. ಔದ್ಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಎಥಿಲೀನನ್ನು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಆಸವನ (ಡಿಸ್ಟಿಲೇಷನ್) ಮತ್ತು ಅಧಿಶೋಷಣ (ಅಡ್‌ಸಾರ್ಪ್ಷನ್) ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರೋಪೈಲೀನ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯೂಟಾಡಯೀನ್ ಅನಿಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಅಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೂ ಈ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಬರುವ ಎಥಿಲೀನನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶುದ್ಧವಾದ ಎಥಿಲೀನನ್ನು ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮದ್ಯಸಾರದ ಆವಿಯನ್ನು ಪಟುಗೊಳಿಸಿದ (ಆಕ್ಟಿವೇಟೆಡ್) ಅಲ್ಯುಮಿನ (ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್) ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಭೌತಗುಣಗಳು: ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಅನಿಲ, ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸುವಾಸನೆ ಮತ್ತು ರುಚಿಯುಳ್ಳದ್ದು. 3% ಪ್ರಮಾಣದ ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿದರೆ ಸ್ಫೋಟಕ ಮಿಶ್ರಣವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕರಗುವ ಉಷ್ಣತೆ– 169° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಆವಿಯಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆ– 1025° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 0° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಲ್ಲಿ 0. 610. ಆವಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ (0° ಸೆಂ. ಗ್ರೇ. ಮತ್ತು 760 ಮಿ.ಮಿ. ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ=1) 0. 975. ದ್ರವಿಸುವ ಅವಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆ (ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಟೆಂಪರೇಚರ್) 9.5°. ಸೆಂಗ್ರೇ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು: 1 ಎಥಿಲೀನ್ ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ ಸಂಯುಕ್ತವಾದದ್ದರಿಂದ ಕೂಡಿಕೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಪಕರ್ಷಕಾರಿಯಂತೆಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

$C_2H_4 + Cl_2 \quad C_2H_4Cl_2$

$C_2H_4 + HBr \quad C_2H_5Br$

$C_2H_4 + H_2 \xrightarrow[\text{ವೇಗವರ್ಧಕ}]{\text{ಪ್ಲಾಟಿನಂ}} C_2H_6$

2 ಎರಡು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗ್ಲೈಕಾಲನ್ನು ರಚನೆ ಮಾಡಬಹುದು.

3 ಎಥಿಲೀನನ್ನು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನನೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಪಾಲಿ ಎಥಿಲೀನ್ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಇದರ ಅಣುತೂಕ ಸುಮಾರು 20,000 ಈ ಸಂಯುಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಎಥಿಲೀನ್ ಅಣುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸೇರಿ ಉದ್ದವಾದ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ.

$nCH_2{=}CH_2 \xrightarrow[\text{ಉಷ್ಣ}]{\text{ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಒತ್ತಡ}} {\sim}CH_2\text{-}(CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_{2n})\text{-}CH_2$

ಉಪಯೋಗಗಳು: 1. ಎಥಿಲೀನನ್ನು ಮೂಲವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಟನ್ನುಗಟ್ಟಲೆ ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಕ್ಲೋರೈಡ್, ಪಾಲಿ ಎಥಿಲೀನ್, ಸ್ಟೈರೀನ್, ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಅಸಿಟೈಲುಗಳು, EP ರಬ್ಬರು, ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಇತರ ನೀಳವಾದ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

2 ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕೊಡಲು ಮೊಳಕೆ ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸಲು ಹಣ್ಣಿನ ಮಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸಲು ಎಥಿಲೀನಿನ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. (ಎಥಿಲೀನ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನ ಮಿಶ್ರಣದ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಲು ಮತ್ತು ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಎಥಿಲೀನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್: $CH_2.O.CH_2$. ಇದಕ್ಕೆ ಎಪಾಕ್ಸಿ ಈಥೇನ್, ಆಕ್ಸಿರಾನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳೂ ಇವೆ. ಕ್ಲೋರೀನ್ ಕರಗಿಸಿದ ನೀರಿಗೆ 0°ಸೆಂ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಎಥಿಲೀನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಎಥಿಲೀನ್ ಕ್ಲೋರೊಹೈಡ್ರಿನನ್ನು ಸುಣ್ಣದೊಂದಿಗೆ ಬಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿ ಎಥಿಲೀನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

$CH_2{=}CH_2{+}HClO \rightarrow ClCH_2\text{-}CH_2OH$

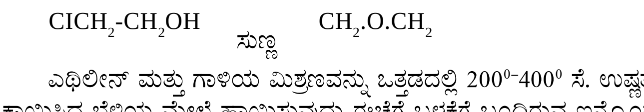
$ClCH_2\text{-}CH_2OH \xrightarrow[\text{ಸುಣ್ಣ}]{} CH_2.O.CH_2$

ಎಥಿಲೀನ್ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ 200^0-400^0 ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸುವುದು ಈಚೆಗೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ. ಎಥಿಲೀನ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಅನಿಲ. ಇದರ ಕುದಿಬಿಂದು 14° ಸೆಂ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಈಥರಿನಲ್ಲಿ ಇದು ದ್ರಾವ್ಯ. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಕೀಟನಾಶಕ. ಅನೇಕ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನೊಡನೆ 200^0 ಸೆಂ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸಿ ಇದು ಗ್ಲೈಕಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

$$CH_2.O.CH_2 \xrightarrow{H_2O} HOCH_2\text{-}CH_2OH$$

ಮೀಥೈಲ್ ಅಥವಾ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿ ಇದು ಮೀಥೈಲ್ ಸೆಲೊಸಾಲ್ವ್ ($HO.CH_2\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}CH_3$) ಮತ್ತು ಈಥೈಲ್ ಸೆಲೊಸಾಲ್ವ್ ($HO.CH_2\text{-}CH_2\text{-}O\text{-}C_2H_5$) ಎಂಬ ದ್ರವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸೆಲೊಸಾಲ್ವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಲುಸೋಸ್ ಕರಗಬಲ್ಲದು. ಕೃತಕ ರಬ್ಬರ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಅಕ್ರಿಲೊನೈಟ್ರಿಲ್ ($CH_2{=}CH.CN$) ಎಥಿಲೀನ್ ಆಕ್ಸೈಡಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಮುಖ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲೊಂದು. (ಜಿ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಅಮೀನ್ ಟೆಟ್ರ ಅಸಿಟೇಟ್: ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈ ಅಮೀನ್ ಟೆಟ್ರ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಟೆಟ್ರ (ಅಂದರೆ ನಾಲ್ಕು) ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣ. ಸಂಕ್ಷೇಪರೂಪ EDTA. ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈ ಅಮೀನಿನೊಡನೆ ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಸೈನೈಡುಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರ್‌ಅಸಿಟೇಟನ್ನಾಗಲೀ ಸಂಯೋಗಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ EDTAಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಇಡಿಟಿಎ

EDTA ಸಂಯುಕ್ತ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲ ಲೋಹ ಮತ್ತು ಲೋಹ ಅಯಾನುಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಗಿಸಿ ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳದ (ನಾನ್ ಅಯಾನಿಕ್) ಕೀಲೇಟ್ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳನ್ನು (ಕೀಲೇಟ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್) ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಿರವಾದವುಗಳಾದ್ದರಿಂದ EDTA ಸಂಯುಕ್ತ ಅನೇಕ ಲೋಹಗಳ ಪರಿಮಾಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣಗಳಲ್ಲಿ

(ಕ್ವಾಂಟಿಟೇಟಿವ್ ಅನ್ಯಾಲಿಸಿಸ್) ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯ ಸಂಕೀರ್ಣಕಾರಕವಾಗಿದೆ (ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸಿಂಗ್ ಏಜೆಂಟ್). ದ್ರಾವಣದ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಈ ಸಂಯುಕ್ತ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲೋಹಗಳೊಡನೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಲೋಹ ಅಥವಾ ಲೋಹ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಮತ್ತೆ ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಅಸ್ಥಿರ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳನ್ನು (ಅನ್‌ಸ್ಟೇಬಲ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸಸ್) ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಲು EDTAಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈವರೆಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ, ಸತು, ತವರ, ಕಬ್ಬಿಣ, ತಾಮ್ರ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಸೀಸ, ನಿಕಲ್, ಪಾದರಸ, ಬಿಸ್ಮತ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ಸೋಡಿಯಂ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ಥೋರಿಯಂ, ಜಿರ್ಕೋನಿಯಂ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಫ್ನಿಯಂ ಲೋಹ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳಲ್ಲಿ EDTA ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ ಈ ಸಂಕೀರ್ಣಕಾರಕದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ವೈಶಾಲ್ಯದ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕೇವಲ ಲೋಹಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಲೈಡ್ ಅಯಾನುಗಳ ಪರಿಮಾಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿಯೂ EDTA ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇಡಿಟಿಎ ಆಮ್ಲದ ಡೈಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಡೈ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣವನ್ನು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕೊರತೆಯಿರುವ ರೋಗಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಕೆ.ಟಿ.ಎಸ್.)

ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಕ್ಲೋರೈಡ್: $ClCH_2$-CH_2Cl. ಎಥಿಲೀನ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಎಥಿಲೀನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿನುಗಳ ನೇರ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎರಡು ಅನಿಲಗಳನ್ನೂ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ, ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು 80°–100° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿದ ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ ಅಥವಾ ಜಲರಹಿತ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಕ್ಲೋರೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

$$C_2H_4+Cl_2 \quad C_2H_4Cl_2$$

ಸೂಕ್ತವಾದ ಕ್ಲೋರಿನೀಕರಿಸಿದ ಒಂದು ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ನನ್ನು ದ್ರಾವಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಾದರೆ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 40° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆಗಮಾಡಬಹುದು.

ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಕ್ಲೋರೈಡ್ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ದ್ರವಪದಾರ್ಥ. ಇದರ ಕುದಿಬಿಂದು 84°ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ದ್ರಾವಕ (ಸಾಲ್ವೆಂಟ್). ಒಣ ಒಗೆತಕ್ಕ ಅಂದರೆ ಜಲರಹಿತಮಾರ್ಜನಕ್ಕೆ (ಡ್ರೈಕ್ಲೀನಿಂಗ್) ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳ ಎಂಜಿನ್ನುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಕುಕ್ಕಾಟವನ್ನು (ನಾಕಿಂಗ್) ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪೆಟ್ರೋಲಿಗೆ ಬೆರೆಸುವ ಈಥೈಲ್ ಫ್ಲೂಯ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10% ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಕ್ಲೋರೈಡ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವೀನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ (CH_2–CHCl) ಥಯೊಕಾಲ್–ಎ ಎಂಬ ಕೃತಕ ರಬ್ಬರ್, ಎಥಿಲೀನ್ ಡಯಮೀನ್ ($H_2N.CH_2$–$CH_2.NH_2$)ಇವನ್ನು ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಕ್ಲೋರೈಡಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಬ್ರೋಮೈಡ್: $BrCH_2$-CH_2Br. ಎಥಿಲೀನ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್ ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಇದೆ. ಎಥಿಲೀನ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೋಮೀನುಗಳ ನೇರ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಥಿಲಿನ್ ಅನಿಲವನ್ನೂ ಬ್ರೋಮಿನ್ ಆವಿಯನ್ನೂ ಬೆರೆಸಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳ (ಕ್ಯಟಾಲಿಸ್ಟ್) ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಿ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

$$C_2H_4+Br_2 \quad C_2H_4Br_2$$

ಸೂಕ್ತ ದ್ರಾವಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯಬಹುದು.

ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಬ್ರೋಮೈಡ್ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ದ್ರವ. ಇದರ ಕುದಿಬಿಂದು 132° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳ ಎಂಜಿನ್ನುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಕುಕ್ಕಾಟವನ್ನು (ನಾಕಿಂಗ್) ತಪ್ಪಿಸಲು ಪೆಟ್ರೋಲಿಗೆ ಬೆರೆಸುವ ಈಥೈಲ್ ಫ್ಲ್ಯೂಯ್ಡಿನಲ್ಲಿ 25% ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಬ್ರೋಮೈಡ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ಸಾವಯುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಬ್ರೋಮೈಡ್ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಶೇಖರಣೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗವಿದೆ–ಧಾನ್ಯಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ಕೀಟಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡುವ ಸ್ಥಳ, ಮೊದಲಾದವನ್ನೂ ಎಥಿಲೀನ್ ಡೈಬ್ರೋಮೈಡ್ ಆವಿಯಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಎಥೆನಾಲ್ ಅಮೀನುಗಳು: ಅಮೈನೋ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳು (ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿ ಅಮೈನುಗಳು); ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಒಂದನ್ನಾದರೂ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್ 2–ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಥಿಲೀನಿನಿಂದ (-CH_2CH_2OH) ಬದಲು ಮಾಡಿದಂಥ ಅಮೋನಿಯ (NH_3) ಉತ್ಪನ್ನಗಳು. ಮೂರು ಎಥೆನಾಲ್ ಅಮೀನುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದು ಕಡಿಮೆ. ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಘನವಸ್ತುಗಳು. ಜಲಾಭಿಮಾನಿಗಳು. ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ದ್ರವಗಳಂತಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಮೋನಿಯ ವಾಸನೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುವು. ನೀರು ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾವ್ಯ. ಬೆಂಜೀನ್ ಮತ್ತು ಈಥರಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪದ್ರಾವ್ಯ. ಎಥೆನಾಲ್ ಅಮೀನುಗಳ ಭೌತಗುಣಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. (ಪುಟ 921) ಎಥಿಲೀನ್ ಕ್ಲೊರೊ ಹೈಡ್ರಿನ್ನನ್ನು ಘನರೂಪದ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಅಥವಾ ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣದೊಡನೆ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಎಥಿಲೀನ್

$$\begin{array}{l} CH_2 \\ \quad\quad\quad O \\ CH_2 \end{array}$$

ಆಕ್ಸೈಡ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಬಲ ಅಮೋನಿಯ ದ್ರಾವಣದೊಡನೆ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದರೆ ಎಥೆನಾಲ್ ಅಮೀನುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಎಥಿಲೀನ್ ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಟ್ರೈ ಎಥೆನಾಲ್ ಅಮೀನೂ ಅಮೋನಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾನೊಸಂಯುಕ್ತವೂ ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ಎಥೆನಾಲ್ ಅಮೀನುಗಳು ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಅನಿಲಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮೊದಲಾದ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣವಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಅನಂತರ ಅಮೀನಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು 50ಲಿ ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಮೀರಿದ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಒಡ್ಡಿದರೆ ಹೀರಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಆಮ್ಲೀಯ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣವುಳ್ಳ ಫೀನಾಲುಗಳನ್ನೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು. ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು ಎಥೆನಾಲ್ ಅಮೀನುಗಳೊಡನೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸಾಬೂನುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುವು. ಮಾರ್ಜಕಗಳು, ಅಂಗರಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಎಮಲ್ಷನ್‌ಕಾರಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಸಾಬೂನುಗಳು ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತಿವೆ. (ಎಚ್.ಜಿ.ಎಸ್.)

ಎದೆಗೂಡು: ಕೊರಳಿಗೂ ಹೊಟ್ಟೆಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಮುಂಡದ ಭಾಗ (ಥೊರ್‍ಯಾಕ್ಸ್). ಇದರ ಎಲುಗಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ (ಸ್ಕೆಲಿಟನ್), 12 ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಜೋಡಿಗಳೂ ಎದೆಚಕ್ಕೆಯೂ (ಸ್ಟರ್ನಂ) 12 ಎದೆಗೂಡಿನ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳೂ ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ಕವಚವಾಗಿ ಕೊಬ್ಬೂ ಚರ್ಮದ ಊತಕಗಳೂ ಇವೆ. ಇದರ ಗಾತ್ರದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಉಸಿರಾಟ ಸಾಧ್ಯ. ಎದೆಗೂಡಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳು ಉಸಿರಾಟ, ರಕ್ತಸುತ್ತಾಟದವು: ಪುಪ್ಪುಸಗಳು, ಉಸಿರ್ನಾಳ ಮತ್ತದರ ಕವಲುಗಳು, ಗುಂಡಿಗೆ ಮತ್ತದರ ದೊಡ್ಡ ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ಹಾಲುರಸ ಸಾಗುನಾಳಗಳು (ಲಿಂಫ್ಯಾಟಿಕ್ ಡಕ್ಟ್). ಕೆಳಗಿನ ತೆರಪಾದ ತಳದಲ್ಲಿ, ಸ್ನಾಯುಗೂಡಿನ ವಪೆ ಎದೆಗೂಡೊಳಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಮೇಲ್ಗಡೆ ಸಣ್ಣ ತೆರಪಿನಲ್ಲಿ ಕೊರಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾಳದ ರಚನೆಕಟ್ಟುಗಳು ಎದೆಗೂಡೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಬರುತ್ತವೆ. **(ನೋಡಿ– ಉದರ, ಎಲುಬುಗಳು, ಕಶೇರುಗಳು)**

ಕೀಟಗಳ ಇಡೀ ಮೈಯಲಿನ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಎದೆಗೂಡೂ ಒಂದು. ಇದರಲ್ಲಿನ 3 ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ ಜೋಡಿ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಹಿಂದಿನ 2 ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.,ಎಂ.ಡಿ.)

ಎದೆ ಸೆರಬಿಗಿತ: ಗುಂಡಿಗೆಯ ಮುಖ್ಯ ಪೋಷಕಗಳಾದ ಕಿರೀಟಿಕ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ (ಕಾರೊನರಿ ಆರ್ಟರೀಸ್) ರಕ್ತದ ಹರಿವಿನ ಕೊರೆಯಾದಾಗ, ಕೊಂಚ ಶ್ರಮದಿಂದಲೇ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ತೋರುವ ನೋವಿನ ಶೂಲೆಯ ಕೆರಳಿಕೆ (ಅಂಜೈನಪೆಕ್ಟೊರಿಸ್). ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ, ಪ್ರಾಣಸಂಕಟವೆಂಬಂತೆ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿಗೆ ಇರುವೆಡೆಯ ಮೇಲೆ, ಸರಕ್ಕನೆ ನೋವು ಎದ್ದು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲೂ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು; ಹೊಟ್ಟೆ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗದೆ. ಎಡತೋಳಿಗೆ ಹರಡುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇದರೊಂದಿಗೆ, ಎದೆ ಕಿವುಚಿ ಉಸಿರು ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಂತೆ ರೋಗಿ ನರಳುತ್ತಾನೆ. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕಂತೂ ಏನೂ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲ. ರೋಗಿ ಹಾಗೇ ಸೆಡೆತುಕೊಂಡು ಅಲುಗಾಡದೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತಾನೆ. ಹಣೆ ತುಂಬ ಬೆವರು ಹನಿಗಳೇಳುತ್ತವೆ; ಬಿಳಿಚುತ್ತಾನೆ, ನಾಡಿ ದುರ್ಬಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೇನು ಸಾಯುವೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಏರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸುಸ್ತಾಗಿ ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂಡುಗಳೂ ನಿಮಿಷಗಳೂ ಇರುವಲ್ಲೇ ದಣಿವಾರಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಶೂಲೆಯ ಕೆರಳು ಇಳಿದು, ಅಷ್ಟೇ ಬೇಗನೆ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಕಿರೀಟಿಕ ಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗ ಹರಡಿ ಅಡಚಣೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ, ಬರುಬರುತ್ತ ಕೊಂಚ ನಡೆದರೇ ರೋಗಿಗೆ ಎದೆ ಸೆರಬಿಗಿತದ ಶೂಲೆ

ಅಮೀನಿನ ಹೆಸರು	ಅಣುಸೂತ್ರ	20° ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆ	ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದು °ಸೆಂ.ಗ್ರೇ.	ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು °ಸೆಂ. ಗ್ರೇ.	ಹಬೆಯೊಡನೆ ಹಾಯುವ ಗುಣ
ಮಾನೊ ಎಥೆನಾಲ್ ಅಮೀನ್	$(HO.CH_2.CH_2)NH_2$	1.022	10.5	171	ಉಂಟು
ಡೈ ಎಥೆನಾಲ್ ಅಮೀನ್	$(HO.CH_2.CH_2)_2NH$	1.097	28.0	217 (150 ಮಿ. ಮೀ. ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ	ಇಲ್ಲ
ಟ್ರೈ ಎಥೆನಾಲ್ ಅಮೀನ್	$(HO.CH_2.CH_3)_3N$	1.126	21.0	277 (150 ಮಿ. ಮೀ. ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ	ಇಲ್ಲ

ತಲೆದೋರುವುದು. ಸಿಟ್ಟು, ಮುನಿಸು, ಚಿಂತೆಗಳಿಂದಲೂ ಹೀಗೆ ಕೆರಳಬಹುದು. ನಡು ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಮುಂಚೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇದು ಕಾಣಿಸದು. ಹೆಂಗಸರಿಗಿಂತಲೂ ಗಂಡಸರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಬೇರೆಡೆಗಳ ಸ್ನಾಯುಗಳ ರಕ್ತ ಹರಿವಿನ ಕೊರೆ ಆದಾಗ ಉಳುಕು ಹಿಡಿದು ನೋವಿಡುವ ಹಾಗೇ ಎದೆ ಸೆರೆಬಿಗಿತ ಗುಂಡಿಗೆಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ಉಳುಕಿನ ಶೂಲೆಗೂ ಕಾರಣ. ಈ ಶೂಲೆ ಎಂದಿನಂತಿದ್ದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ವೈದ್ಯನಿಗೂ ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು ಕಷ್ಟವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವೇಳೆ ಇದು ಇಷ್ಟು ಸರಳವಾಗಿ ನೇರವಾಗಿರದು. ಆಗ ಗುಂಡಿಗೆಯ ವೈದ್ಯಪಟುವಿಂದಲೇ ಖಚಿತವಾಗಬೇಕು. (ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.)

ಎನಾಮೆಲ್: ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಮೈಮೇಲೆ ನುಣುಪು ಮತ್ತು ದೃಢವಾದ ಒಪ್ಪಕೊಡುವ ಲೇಪನ. ಗಾಜುಲೇಪನವೆಂದೂ ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗಗಳಿವೆ: (i) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಕರಗಿಸಿ ಘನವಸ್ತುಗಳಿಂದಾದ ಗಾಜಿನಂತಿರುವ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವ ವಿಟ್ರಿಯಸ್ ಅಥವಾ ಪೋರ್ಸಲಿನ್ ಎನಾಮೆಲುಗಳು. (ii) ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು, ವಾರ್ನಿಷುಗಳು ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕರುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ಲೇಪಿಸಿದಾಗ ಒಣಗಿ, ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಹೊಳಪು ಕೊಡುವ ದ್ರವಮಿಶ್ರಣಗಳು.

ಪೋರ್ಸಲಿನ್ ಎನಾಮೆಲುಗಳನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಸಲು ಬಳಸುವರು. ಅಂಥ ಲೇಪನ ಪ್ರಬಲ ಕ್ಷಾರಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಫ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹೊರತು ಇತರ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಔಷಧ, ಆಹಾರ, ಪಾನೀಯ ಮತ್ತು ಕ್ಷೀರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೋರ್ಸಲಿನ್ ಎನಾಮೆಲ್ ಮಾಡುವರು. ಎನಾಮೆಲ್ ಮಾಡಿದ ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಲೆಗಳು, ಶೈತ್ಯಕಾರಕ ಯಂತ್ರಗಳು, ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳು, ವಣಿಕ ಮತ್ತು ವಾಸಗೃಹಗಳ ಆಲಂಕಾರಿಕ ಹೊರಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಡುಗೆಮನೆಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಬಹುದು. ಎನಾಮೆಲ್‌ಗೊಳಿಸಿದ ಬೀಡುಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಸ್ನಾನದ ತೊಟ್ಟಿಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು.

ಎನಾಮೆಲ್ ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ಲೋಹಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಜಿಡ್ಡು ಮತ್ತು ಆಕ್ಸೈಡಿನ ಪದರಗಳನ್ನು ತೊಡೆದು ಹಾಕಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಎನಾಮೆಲ್ಲಿನ ಫ್ರಿಟ್ (ಗಾಜಿನಂತಿರುವ ಮಿಶ್ರಣ) ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡು ವಿಧವಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇಕು. ರಾಸಾಯನಿಕ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವ ಗುಣವುಳ್ಳ ಆಮ್ಲೀಯ ಸ್ವಭಾವದ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫೆಲ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಖನಿಜಗಳು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಪ್ರಾತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಸ್ವಭಾವದ ಬಿಳಿಗಾರ, ಫ್ಲೋರ್‌ಸ್ಪಾರ್, ಕ್ರಯೊಲೈಟ್, ಸೋಡಾಬೂದಿ ಸೋಡಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಲಿಥಾರ್ಜ್ (ಸೀಸದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್) ಮುಂತಾದ ಸ್ರಾವಕಗಳು (ಫ್ಲಕ್ಸಸ್). ಇವೆರಡನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕರಗಿಸಿದರೆ ಫ್ರಿಟ್ ದೊರೆಯುವುದು.

ತೇವವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ದ್ರವಿತ ಫ್ರಿಟ್ಟನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಸುರಿಯುವರು. ಆಗ ಅದು ಹುಡಿಯಾಗುವುದು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ನೀರು, ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅಪಾರದರ್ಶಕಕಾರಿಗಳಾದ (ಒಪೆಸಿಫೈಯರ್ಸ್) ತವರ, ಜಿರ್ಕೋನಿಯಂ ಅಥವಾ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗಿರಣಿಯಲ್ಲಿ ಅರೆಯುವರು. ನೀರನ್ನುಳಿದು ಈ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ಅಂಶ ಫ್ರಿಟ್ಟಿನ ತೂಕದ ಶೇ. 15ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರಲಾರದು. ಈ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಸ್ಲಿಪ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಲೋಹದ ಮೈಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ರೂಪಗೊಳ್ಳಲು ಸೋಡಾಬೂದಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಗಾರಗಳು ನೆರವಾಗುವುವು. ಎನಾಮೆಲ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಲಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಬಹುದು ; ಇಲ್ಲವೇ ಸ್ಲಿಪ್ಪನ್ನೇ ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಸಿಂಪಡಿಸಬಹುದು. ಒಣಗಿದ ಅನಂತರ ಲೇಪಿತ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಎನಾಮೆಲ್ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಸುಡಲಾಗುವುದು. ಈ ರೀತಿ 1–3 ಲೇಪನಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಆಧಾರ ಪದರ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಲೇಪನ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಬಲವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಶುಷ್ಕವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಫ್ರಿಟ್ಟನ್ನು ಅಪಾರದರ್ಶಕಕಾರಿಗಳು ಅಥವಾ ಬಣ್ಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಗಿರಣಿಯಲ್ಲಿ ಅರೆಯಲಾಗುವುದು. ಆಗ ನಯವಾದ ಹುಡಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮುಂಚೆಯೇ ತೇವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಆಧಾರಲೇಪನ ಮಾಡಿದ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಈ ಪುಡಿಯನ್ನು ಉದುರಿಸುವರು. ಅನಂತರ ಎನಾಮೆಲ್ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟರೆ ಲೇಪನ ಪರಿಪೂರ್ಣ ವಾಗುವುದು.

ಆಮ್ಲನಿರೋಧಕ ಕಬ್ಬಿಣದ ಎನಾಮೆಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಕ ಮತ್ತು ಫೆಲ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಸ್ರಾವಕಗಳ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಟೈಟೇನಿಯಂ ಡೈಆಕ್ಸೈಡಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಎನಾಮೆಲ್ ಹೊಂದಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಅದರ ಉದ್ದೇಶಿತ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸುಡುವ ಕಾಲಾವಧಿ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತೇವವಿಧಾನದಿಂದ ಎನಾಮೆಲ್ ಮಾಡಿದ ಬೀಡು ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು 625°–760°. ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ 10–15 ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಸುಡುವುದು ರೂಢಿ. ಕೆಲವು ಎನಾಮೆಲುಗಳನ್ನು 700°–870° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಲ್ಲಿ 1–5 ಮಿನಿಟುಗಳವರೆಗೆ ಸುಟ್ಟರೆ ಸಾಕು. ಎನಾಮೆಲ್ ಪದರಕ್ಕೆ ಘಾಸಿಯಾಗದಂತೆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ವಿರೂಪಗೊಳಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ವಾರ್ನಿಷ್ ಬಳಿದ ವಸ್ತು ಬಿಸಿಲಿನ ಝಳಕ್ಕೆ ಸಿಗುವಂತಿದ್ದರೆ ಆಗ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಬ್ರಷಿಂಗ್ ಎನಾಮೆಲ್ ಮಾಡುವರು. ಲೋಹಕ್ಕೆ ಇದರ ಲೇಪನವಾಗಿದ್ದು ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಉನ್ನತ ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಬಹುದು. ಆಗ ಅದು ಬೇಯಿಸಿದ ಎನಾಮೆಲ್ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ನಿರವಯವ ವಸ್ತುಗಳಿರುವ ಪೋರ್ಸಲೀನು ಎನಾಮೆಲ್ಲುಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದುವು.

ಲ್ಯಾಕರ್ ಎನಾಮೆಲುಗಳಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕರ್ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ಲೀನಕಾರಿ (ಸಾಲ್ವೆಂಟ್) ಆವಿಯಾದ ಕೂಡಲೇ ಮೇಲ್ಮೈ ಪೊರೆಯ ರಚನೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡರೆ ಅದನ್ನು ಲ್ಯಾಕರ್ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಸುಭದ್ರ ಪೊರೆಯ ರಚನೆಯಾಗಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೂ ನಡೆಯುವ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಅದು ಲ್ಯಾಕರ್ ಎನಾಮೆಲ್ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಅವೆರಡರ ನಡುವೆ ಇರುವ ಮೂಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಸುಲಭ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಆದಷ್ಟು ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಮತ್ತು ಬಲವಾದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದು ಲ್ಯಾಕರ್ ಎನಾಮೆಲಿನ ಉದ್ದೇಶ. ಆಟಿಕೆಗಳು (ಟಾಯ್ಸ್) ಮತ್ತು ಇತರ ಅಲ್ಪ ಬಾಳಿಕೆ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎನಾಮೆಲುಗಳುಂಟು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಗುಟುಗುಣವುಳ್ಳ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಎಸ್ಟರುಗಳ ಅಂಶ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು ಅಗ್ಗದ ಲೀನಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಒರಟು ಬಣ್ಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣವನ್ನು ಮೊದಲು ಹರಳೆಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅನಂತರ ಲ್ಯಾಕರನೊಂದಿಗೂ ಅರೆಯುವುದು ಪದ್ಧತಿ. ಬಾಲ್ ಗಿರಣಿ ಇದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತೀವ್ರ ವೇಗದ ಕಲಾಯ್ಡ್ ಗಿರಣಿಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ.

ವಸ್ತುವಿಗೆ ಲ್ಯಾಕರ್ ಎನಾಮೆಲ್ ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೂ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ. ಬಣ್ಣ ಬೆರೆತಿರುವುದರಿಂದ ಮೂಲ ಲ್ಯಾಕರಿಗಿಂತ ಅದರ ಎನಾಮೆಲ್ಲಿನ ಅಂಟುಗುಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಲೇಪನದ ಪೊರೆಯ ಭಿದುರತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಂಟುಗುಣ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಲೇಪನವುಂಟಾಗಲು ಒಂದೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಎನಾಮೆಲ್ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ. ಮರ, ಹಿತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ದರ್ಜೆಯ ಉಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಎನಾಮೆಲ್ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ. ಆದರೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮತ್ತು ತವರಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಲೇಪನದ ಜೊತೆಗೆ ಅನೇಕ ಒಪ್ಪಲೇಪನಗಳು (ಫಿನಿಷಿಂಗ್ ಕೋಟ್ಸ್) ಅಗತ್ಯ. ಬಣ್ಣದ ಲ್ಯಾಕರ್ ಎನಾಮೆಲ್ ಬಳಿದ ಮೇಲೆ ಬರೀ ಲ್ಯಾಕರಿನ ಅಂತಿಮ ಲೇಪನ ಮಾಡಿದರೆ ಗಾಜಿನಂತಿರುವ ಒಪ್ಪಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಇದರ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಒಂದೇ ಲೇಪನ ಸಾಕಾಗುವುದರಿಂದ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಲ್ಯಾಕರ್ ಎನಾಮೆಲುಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ದಾರ್ಢ್ಯ ಮತ್ತು ಮೃದುತ್ವ ಅದರ ಪ್ರಧಾನ ಗುಣಗಳು. ಲೇಪನ ಪಡೆದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸುವ ಸಂದರ್ಭವಿದ್ದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಸೈಸರುಗಳನ್ನು (ಬಾಷ್ಪಗುಣ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಲೀನಕಾರಿಗಳು) ಸೇರಿಸದೆ ವಿಧಿಯಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲೂ ಬಣ್ಣಬಂಧಿತ ಎನಾಮೆಲ್ ಪೊರೆ ಭಿದುರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಅಗತ್ಯ ಇನ್ನೂ ಬಹಳ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಸೈಸರುಗಳ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಒಣಗುವ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚಿ ಮೃದುವಾದ ಪೊರೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಷ್ಣ ನಿರೋಧನ ಮತ್ತು ದಾರ್ಢ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಂಗಾಣಿ ಎನಾಮೆಲುಗಳನ್ನು ಸರಿಗಟ್ಟಬಲ್ಲ ಸಾವಯವ ಎನಾಮೆಲುಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುವ ಯತ್ನ ಸಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಪಿಂಗಾಣಿ ಎನಾಮೆಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣದಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿ ಕೋಮಲವಾದ ಪದರ ಬಿಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ನಡೆದಿದೆ. ಗೃಹೋಪಕರಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಎನಾಮೆಲುಗಳ ಬಳಕೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಒಲೆ ಅಥವಾ ಬಟ್ಟೆ ತೊಳೆಯುವ ಯಂತ್ರದ ಮೇಲೆ ಗೋಚರಿಸದಷ್ಟು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಹೊರತು ಅವೆರಡರ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ವೀಕ್ಷಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾರ. (ಎಚ್.ಜಿ.ಎಸ್.;ಆರ್.ಕೆ.ಎಸ್.)

ಎನಿಯಸ್, ಕ್ವಿಂಟಸ್: ಪ್ರಶ ಪೂ.ಸು. 239–169. ಪ್ರಾಚೀನ ರೋಮನರ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕರಲ್ಲಿ ಗಣ್ಯ. ಸಿಸಿರೊ ಯುಗಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿನ ಮಹಾಕವಿ. ತಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಆತನೇ ಜನಕನೆಂದು ರೋಮನರು ನಂಬಿದ್ದರು. ದಿಟವಾಗಿ ಆ ಮರ್ಯಾದೆಗೆ ಎನಿಯಸ್ ಅರ್ಹನಾಗಿದ್ದ. ಇಟಲಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವಾದ ರೂಡಿಯ ಅವನ ಜನ್ಮಸ್ಥಾನ. ಅವನ ತಾಯಿನುಡಿ ಅಸ್ಕನ್. ರೂಡಿಯ ಮೇಲೆ ಗ್ರೀಸಿನ ಪ್ರಭಾವವೂ ಇದ್ದದ್ದರಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಗ್ರೀಕ್ ನುಡಿಯ ಪರಿಚಯವೂ ಆಗಿತ್ತು. ರೋಮನರ ಸೈನ್ಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿ, ನೂರರ ನಾಯಕನಾಗಿ, ಸಾರ್ಡೀನಿಯದ ಕದನರಂಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ. ಅವನ ಯುದ್ಧಕೌಶಲವೂ ಮತ್ತಾವ ಗುಣಲಕ್ಷಣವೂ ಅಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ಯಾಗಿದ್ದ ಕೇಟೊವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿತು. ರೋಮಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ ಕೇಟೊ ತನ್ನೊಡನೆ

ಎನಿಯಸ್ಸನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದ. ತನ್ನ ಮಿಕ್ಕ ಮೂವತ್ತು ಮೂವತ್ತೈದು ವರ್ಷವನ್ನೆಲ್ಲ ಎನಿಯಸ್ ರೋಮಿನಲ್ಲೇ ಕಳೆದ. ಆಸ್ಕನ್, ಗ್ರೀಕ್, ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಈ ಮೂರು ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲೂ ಆತ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಪಾಂಡಿತ್ಯವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿಕೊಂಡು ತನಗೆ ಹೃದಯಗಳು ಮೂರು–ಎಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದನಂತೆ. ಉನ್ನತ ವಂಶಸ್ಥರೊಂದಿಗೂ ಧನವಂತರೊಂದಿಗೂ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಬಳಕೆಯಿದ್ದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಂದಿಯ ಕೇರಿಯಲ್ಲೇ ಆತ ನಿವಾಸ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಾಳುತ್ತಿದ್ದ. ಪಾಠ ಹೇಳುತ್ತ ಪುಸ್ತಕ ಬರೆಯುತ್ತ ತನ್ನ ಮಿತಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಜಿಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬಾಳಬೇಕೆಂಬುದೇ ಅವನ ದೃಢ ನಿರ್ಧಾರ. ಆ ಧ್ಯೇಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡ.

ಎನಿಯಸ್ ರೋಮಿಗೆ ಕಾಲಿಟ್ಟ ಹೊತ್ತು ಅವನಿಗೆ ಶುಭಪ್ರದ ಸಮಯವಾಯಿತು. ಗ್ರೀಕ್ ರುದ್ರ ನಾಟಕಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಟನ್ನಿಗೆ ತಂದು ಉಚ್ಚ ಸಾಹಿತಿಗಳೆಂದೆನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಅಂಡ್ರಾನಿಕಸ್, ನೀವಿಯಸ್ ಇಬ್ಬರೂ ಕೆಲವು ಸಂವತ್ಸರಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಸತ್ತುಹೋಗಿದ್ದರು. ತೆರವಾದ ಅವರ ಸ್ಥಾನ ಎನಿಯಸ್ಸನದಾಯ್ತು. ಹೀಗಾದರೂ ಆಗ ವಿನೋದನಾಟಕಕಾರ ಪ್ಲಾಟಸನ ಪ್ರಭಾವ ಅತಿಶಯವಾಗಿ ಹರಡಿತ್ತಾಗಿ, ಎನಿಯಸ್ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲೊಂದನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ರಸಿಕರ ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನು ರುದ್ರನಾಟಕದ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯಬೇಕು, ತನ್ಮೂಲಕ ಉದಾತ್ತ ತತ್ತ್ವಗಳೂ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯೂ ಅವರಿಗೆ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಆ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುವಾಗಬಲ್ಲ ವಿದ್ವತ್ತೂ ಶಕ್ತಿಯೂ ಎನಿಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಕುಲೀನರೂ ಶ್ರೀಮಂತರೂ ಘನತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಆತುರರಾಗಿದ್ದರು; ಸಂಸ್ಕೃತರೆನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹೆಬ್ಬಯಕೆಯೂ ಅವರಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಬಂದಿತ್ತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಎನಿಯಸ್ಸನ ಕೆಲಸ ಅಷ್ಟೇನೂ ಕಷ್ಟಕರವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರಚಂಡ ಪ್ರತಿಭೆಯೇನೂ ಅವನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದುದರಿಂದ, ಅವನ ಎತ್ತರ ಅವರಿಗೆ ನಿಲುಕಬಹುದಾಗಿದ್ದರಿಂದ, ಅವನ ಬರವಣಿಗೆ ಅವರ ಮೆಚ್ಚಿಕೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿ, ಅವರಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವಿಕಾಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು.

ಉಪದೇಶಪ್ರಮುಖ ಪದ್ಯ, ವಿನೋದ ನಾಟಕ, ವಿಡಂಬನ ಕಾವ್ಯ, ಜಿಜ್ಞಾಸಾತ್ಮಕ ಪದ್ಯ, ನಾಟುನುಡಿ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಪ್ರಕಾರದ ಲೇಖನಗಳು ಎನಿಯಸ್ಸನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದುವು. ಆದರೂ ಅವನಿಗೆ ಕೀರ್ತಿ ತಂದ ಕಾವ್ಯಪ್ರಭೇದಗಳು ಎರಡು: ರುದ್ರನಾಟಕ, ಪದ್ಯ ಬಖೈರು (ಅನಲ್ಸ್). ಅವನದೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿರುವ 25 ಗಂಭೀರ ನಾಟಕಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೂ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಉಪಲಬ್ಧವಾಗಿಲ್ಲ; ಪ್ರತಿಯೊಂದರಿಂದಲೂ ಚೂರುಪಾರು ಉಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅಕಿಲೀಸ್, ಏಜ್ಯಾಕ್ಸ್, ಹೆಕೂಬ, ಅಂಡ್ರೊಮಕೆ, ಐಫಿಜೆನಯ–ಮೊದಲಾದ ಅಂಕಿತಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಅವನ ನಾಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಟ್ರಾಯ್ ಸಂಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅವನ ಮೀಡಿಯ ಎಂಬ ನಾಟಕ ಯೊರಿಪಿಡೀಸನ ಅದೇ ಹೆಸರಿನ ನಾಟಕದ ಚಾಚೂ ತಪ್ಪದ ಭಾಷಾಂತರ. ಇತರ ಕೆಲವು ನಾಟಕಗಳಲ್ಲೂ ಆ ಮಹಾ ನಾಟಕಕಾರನಿಗೆ ಅವನು ತುಂಬ ಋಣಿ. ಅಷ್ಟೇಕೆ, ಯೊರಿಪಿಡೀಸನೇ ಎನಿಯಸ್ಸನಿಗೆ ಮಾದರಿ, ಹೆಗ್ಗುರಿ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಧಾನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಲ್ಲೂ ಒಟ್ಟಿನ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಲ್ಲೂ ಎನಿಯಸ್ ರೋಮ್‌ನವನೆಂಬುದು ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ರೋಮನರ ಸಾಹಸ, ಶಿಸ್ತು, ಶ್ರಮಸಹಿಷ್ಣುತೆ, ನಿಷ್ಕಪಟತ್ವಗಳನ್ನು ಪೌರಾಣಿಕ ಗ್ರೀಕ್ ವೀರರಿಗೂ ಆತ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಚಿತ್ತ ಕದಡುವ ರಾಗೋದ್ರೇಕವನ್ನೂ, ಹೃದಯಸ್ಪರ್ಶಿಯಾಗುವಂಥ ಕರುಣರಸವನ್ನೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಎನಿಯಸ್ ಪ್ರವೀಣ. ಬಲಿಷ್ಠ ಸಂಭಾಷಣೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಎತ್ತಿದ ಕೈ. ಭಾವ, ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿ ಛಂದಸ್ಸನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಜಾಣ್ಮೆಯೂ ಅವನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿತ್ತು. ನಾಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿಧಾನ ನಡಿಗೆಯ ತೂಕವಾದ ಪಂಕ್ತಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಉದ್ವೇಗದ ಸಂದರ್ಭ ಬಂದಾಗ ಛಂದೋಧೋರಣೆ ತ್ವರಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆವೇಶ ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಅನುಕಾರ್ಯದ ಆಂತರ್ಯ ವಿಪರೀತ ಉಕ್ಕೇರಿದಾಗ ಒಡೆದು ಹೋದಂತೆ ತೋರುವ ಪದಬಂಧ ಕೇಳಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ರೋಮನರ ಪೂರ್ವ ಚರಿತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ರೂಪಕಗಳನ್ನು ಎನಿಯಸ್ ರಚಿಸಿದ. ಅವು ಪ್ರಾಯಶಃ ಯಾವುದೋ ವಿಜಯೋತ್ಸವ ಸಮಾರಂಭಕ್ಕಾಗಿ ತಯಾರಾದವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಲೋಚನೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೃಶ್ಯಕ್ಕೆ ರುಚಿಯಾಗುವ ಅಂಶ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತಾನೇ ತಾನಾಗಿದೆ. (ಎಸ್.ವಿ.ಆರ್.)

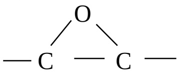
ಈತನ ಕಾವ್ಯಕೃತಿ ಹೋಮರನ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ವಸ್ತು ರೋಮಿನ ಇತಿಹಾಸ. ಹದಿನೆಂಟು ಆಶ್ವಾಸಗಳಿಂದ (ಆರುನೂರು ಪದ್ಯ) ಕೂಡಿದ ಈ ಕಾವ್ಯ ಉತ್ಕಟ ರಾಷ್ಟ್ರಪ್ರೇಮ ವನ್ನು ಉದ್ದೀಪನಗೊಳಿಸುವಂಥ ಅಮೋಘವಾದ ಕೃತಿ. ಗ್ರೀಕ್ ಕಾವ್ಯಗಳ, ನಾಟಕಗಳ ಕೇವಲ ಭಾಷಾಂತರವೋ ಅನುಕರಣೆಯೋ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಮಹಾಕಾವ್ಯವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿದ ಈತನಿಗೆ ಆದಿಕವಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂತು. ರೂಕ್ಷಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಗೆ ತನ್ನ ಲೇಖನಿಯಿಂದ ಕಾವ್ಯದ ಹದವನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟ ಕೀರ್ತಿಯೂ ಗ್ರೀಕಿನ ಹೆಕ್ಸಮೀಟರ್ ಛಂದಸ್ಸನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಲ್ಯಾಟಿನ್ನಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಹೆಚ್ಚಳವೂ ಇವನದು. ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆ ಹಾಗೂ ಸಾಹಿತ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಈತ ಬೀರಿದ ಪ್ರಭಾವ ಗಾಢವಾದುದು. ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಅನೇಕ ಕವಿಗಳಿಗೆ ಈತನ ಕೃತಿಗಳಿಂದಲೇ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯೊದಗಿತು. ವರ್ಜಿಲ್ ಕವಿಯೂ ಈತನಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತ ನಾಗಿದ್ದನೆಂಬ ಮಾತೂ ಇದೆ.

ಈತನ ಈ ಕಾವ್ಯದ ಕೆಲವು ತುಣುಕುಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಬಂದಿವೆ.

ಈತ ತನ್ನ ಸಮಾಧಿಯ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಲೆಂದು ತಾನೆ ಬರೆದಿಟ್ಟ ಚರಮವಾಕ್ಯ ಸ್ಮರಣೀಯವಾಗಿದೆ. ತನ್ನ ಕೃತಿಗಳ ಅಮರತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಎಂಥ ಆತ್ಮಪ್ರತ್ಯಯ ಇವನಿಗಿತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಈ ಮಾತೇ ಸಾಕ್ಷಿ: "ನನ್ನ ಸಾವಿಗಾಗಿ ಯಾರೂ ಅಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ; ದುಃಖಿಸುತ್ತ ಅಂತ್ಯಸಂಸ್ಕಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಜನರ ಬಾಯಿಂದ ಬಾಯಿಗೆ ಓಡಾಡುತ್ತ ನಾನು ಇನ್ನೂ ಬದುಕಿರುತ್ತೇನೆ." (ಕೆ.ಬಿ.ಪಿ.)

ಎನ್‌ಸಿನ: 1468–1529. ಸ್ಪೇನಿನ ಒಬ್ಬ ಕವಿ, ಸಂಗೀತಗಾರ, ಪ್ರಪ್ರಥಮ ನಾಟಕಕಾರ ರಲ್ಲೊಬ್ಬ. ನಿಬ್ರಿಜ ಎಂಬ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭಾಷಾಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಬಳಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ನಡೆಸಿ, ಡ್ಯೂಕ್ ಆಫ್ ಅಲ್ಬ ಎಂಬ ಶ್ರೀಮಂತನ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆದ. ಈತ ಬರೆದ ನಾಟಕಗಳನ್ನು ಮೊದಲ ಭಾರಿ ಅಲ್ಬನ ಅರಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಭಿನಯಿಸಲಾಯಿತು. ಸ್ವಂತ ಶ್ರಮ ಹಾಗೂ ಸಾಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಲಿಯಾನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿನ ಚರ್ಚಿನ ಧಾರ್ಮಿಕಮಂಡಲಿಯ ಸದಸ್ಯತ್ವ ದೊರಕಿಸಿ ಕೊಂಡ. 1496ರಲ್ಲಿ ಈತ ರಚಿಸಿದ ಕ್ಯಾನ್ಸಿಯಾನೆರೊ ಎಂಬ ಉದ್ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಕಾವ್ಯಕಲೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಪ್ರಬಂಧ, ಕೆಲವು ಉತ್ತಮ ಭಾವಗೀತೆಗಳು, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾದ ನೀಳ್ಗವನಗಳು, ಧಾರ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ಅನೀತಿಯುತವಾದ ಎಂಟು ನಾಟಕಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ಈ ನಾಟಕಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವಿಕತೆ ಇದೆ. ಭಾಷೆ ಸುಂದರ ಹಾಗೂ ಸರಳ. ರೋಮ್ ಹಾಗೂ ಸಾಲಮಾಂಕ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿನಯಿಸಲಾದ ಇವನ ಹಲವು ನಾಟಕಗಳು ಫರ್ನಾಂಡೆಸ್ ವಿಸೆಂಟ್, ಟೊರೆಸ್ ನಹರೋ ಮುಂತಾದ ಇತರ ನಾಟಕಕಾರರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಸಂಗೀತಗಾರನಾಗಿದ್ದ ಈತ ಹಲವು ಸೊಗಸಾದ ಕಲಾತ್ಮಕವಾದ ಗೀತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ. (ಎಚ್.ಕೆ.ಆರ್.)

ಎಪಾಕ್ಸಿ ರಾಳಗಳು: ಎಪಾಕ್ಸೈಡ್ ಪುಂಜಗಳ



ಪಟುತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಘನೀಭೂತವಾಗುವ (ಥರ್ಮೊಸೆಟಿಂಗ್) ರಾಳಗಳು. ಔದ್ಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಎಪಿಕ್ಲೋರೋಹೈಡ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಬಿಸ್‌ಫೀನಾಲ್ A ಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣದಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ರಾಳ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ A ಬದಲು ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮುಂತಾದ ಆಲಿಫ್ಯಾಟಿಕ್ ಪಾಲಿಯಾಲುಗಳನ್ನು [ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ (OH) ಗುಂಪುಳ್ಳ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್] ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಇಂಥ ರಾಳಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲೈಸಿಡೈಲ್ ಈಥರ್ $\text{-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{O-CH}_2\text{-}$-ಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ (OH) ಪುಂಜಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು. ಇವನ್ನು ಅಮೀನುಗಳಿಂದ ಪಕ್ವಮಾಡಬಹುದು (ಕ್ಯೂರ್).

ಕುರ್ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ($CH_3CO.O.OH$) ಉತ್ಕರ್ಷಿತವಾದ ಬಹು ಓಲಿಫಿನುಗಳಿಂದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಎಪಾಕ್ಸಿ ರಾಳಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಅಣುಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಎಪಾಕ್ಸೈಡ್ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಅನ್‌ಹೈಡ್ರೈಡುಗಳಿಂದ (ತಮ್ಮ ಘಟಕಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಅಣುಗಳು) ಪಕ್ವಮಾಡಬಹುದಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುವುದು.

ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಎರಡು ತರಹೆಯ ರಾಳಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿಗೆ ಗುರಿಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ರಾಳಗಳಿಗೆ ಅಗ್ನಿನಿರೋಧಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕೊಡಲು ಕ್ಲೋರೋಬಿಸ್‌ಫಿನಾಲ್ A ಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಪಾಕ್ಸಿನೋ ವೊಲಾಕ್ ರಾಳಗಳನ್ನು ಎಪಿಕ್ಲೋರೋಹೈಡ್ರಿನ್ ಮತ್ತು ಫೀನಾಲ್ ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡುಗಳ (ನೋವೊಲಾಕ್) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬೃಹದಣುಗಳಲ್ಲಿ ಎಪಾಕ್ಸೈಡ್ ಗುಂಪು ಪುನರಾವೃತ್ತಿಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇವು ಎಪಿಕ್ಲೋರೋಹೈಡ್ರಿನ್ ರಾಳಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಉತ್ತಮದರ್ಜೆಯ ಅಂಟುಪದಾರ್ಥಗಳು (ಅಡ್‌ಹೆಸಿವ್).

ರಾಸಾಯನಿಕ ಪಟುತ್ವವುಳ್ಳ ಎಪಾಕ್ಸಿರಾಳಗಳು, ಸುಭದ್ರವಾದ ಅಡ್ಡಬಂಧಗಳಿರುವ (ಕ್ರಾಸ್ ಲಿಂಕೇಜಸ್), ಬಹ್ವಣು ಪಂಜರಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಇವು ಗಡುಸಾಗಿವೆ. ಉತ್ತಮದರ್ಜೆಯ ಅಂಟುವಸ್ತುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಹಾನಿಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ; ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಘನೀಭೂತವಾಗಿ ಪಕ್ವವಾಗುವುದರಿಂದ ಹೊರಹೊರಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಅಥವಾ ಅನಿಲಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎರಕಹೊಯ್ಯುವಾಗ ಶೂನ್ಯಪ್ರದೇಶಗಳ ಅಥವಾ ಅನಿಲದ ಗುಳ್ಳೆಗಳ ಬಂಧಕವಿಲ್ಲದೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಎರಕಹೊಯ್ದ ತರುವಾಯ ಕುಗ್ಗುವುದೂ ಇಲ್ಲ.

ಉಪಯೋಗಗಳು: ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಲಕರಣೆಗೆ ಮೇಲ್ಪೈ ಲೇಪನೆಗೆ, ಅಂಟುಪದಾರ್ಥಗಳಂತೆ, ಟ್ಯಾಂಕುಗಳು, ಕೊಳವೆಗಳು, ವಿಮಾನದ ಭಾಗಗಳು–ಅದರಲ್ಲೂ ಲೋಹ, ಗಾಜು ಮತ್ತು ಪಿಂಗಾಣಿವಸ್ತುಗಳ–ಪದರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು, ಲೋಹಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಎರಕಹಾಕಲು, ವಿದ್ಯುತ್ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಹೊದಿಸಲು (ಎನ್‌ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲೇಟ್) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಾಜಿನ ನೂಲಿಗಳ ಒತ್ತಾಸೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಒತ್ತಡ ಪಾತ್ರೆಗಳು (ಪ್ರೆಷ್ಯರ್ ವೆಸಲ್ಸ್), ರಾಕೆಟ್ಟಿನ ಕವಚ, ನೆಲಗಳ ಮತ್ತು ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲ್ಪೈ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ ಕವಚವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. (ಎಚ್.ಎಸ್.ಎಸ್)

ಎಪಿಕರ್ಮಸ್: ಪ್ರಶ.ಪೂ. ಸು. 540–450. ಪ್ರಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ. ವಿನೋದನಾಟಕಕಾರ. ಹಳೆಯ ವಿನೋದ ನಾಟಕ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಇವನೇ ಪಿತನೆಂಬ ಹೊಗಳಿಕೆ ಉಂಟು. ಹಾಗೂ ಪೈತಾಗರಸ್ ಪಂಥಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ದಾರ್ಶನಿಕನೂ ಹೌದು. ಅಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾಗಿದ್ದರೂ ಅವನ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೂ ಉಪಲಬ್ಧವಿಲ್ಲ. ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಚೂರುಪಾರುಗಳ ಮೊತ್ತವೂ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ. ಅವನ ಜೀವಿತಕಾಲವಾಗಲಿ ಜೀವನದ ವಿವರಗಳಾಗಲಿ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಶ.ಪೂ.486 ಅವನ ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಸಮಯವೆಂದು ವಿದ್ವಾಂಸರು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಸ್ ಎಂಬ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ, ಮೊದಲು ಮೆಗಾರಾಕ್ಕೆ ತೆರಳಿ ಕೆಲಕಾಲವಿದ್ದು, ಅನಂತರ ಸೈರಕ್ಯೂಸಿಗೆ ಹೋಗಿ ನೆಲಸಿದನೆಂದೂ, ಅಲ್ಲೇ 90ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಮರಣ ಒದಗಿತೆಂದೂ ಜನಶ್ರುತಿ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಎಪಿಕರ್ಮಸನ ವಿನೋದನಾಟಕಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಮಿತಿಯಸ್, ಸೈಕ್ಲೋಪ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ವೀರೇತಿಹಾಸದ ಘಟನಾವಳಿಗಳನ್ನು ವಿಕಟಾನುಕರಣ ಮಾಡುವವು ಒಂದು ರಾಶಿ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾಳಿನ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಹಾಸಗೈಯುವ ಮೂಕನಾಟಕಗಳು (ಮೈಮ್) ಎರಡನೆಯ ರಾಶಿ. ಮೂರನೆಯ ವಿಧದ ವಿರಚನೆಗಳನ್ನು ಸಂವಾದರೂಪದ ಪ್ರಬಂಧ–ಎನ್ನಬೇಕು. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಬುದ್ಧಿ, ಹೆಣ್ಣು ಬುದ್ಧಿಗಳ ನಡುವೆ ವಾಗ್ವಾದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅವನ ನಾಟಕಗಳು ತ್ವರೆ, ಓಡಾಟ, ಸಡಗರಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತಿದ್ದವು. ಎರಡು ಮೂರು ಸುಧಾರಣೆಗಳನ್ನು ಎಸಗಿ ಈತ ವಿನೋದ ನಾಟಕವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿದ ನಿಜಾಂಶವನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗದು. ಅಶ್ಲೀಲತೆಯನ್ನೂ ಗ್ರಾಮ್ಯ ಗೇಲಿಯನ್ನೂ ಆದಷ್ಟು ಈತ ತೊಡೆದು ಹಾಕಿದ: ಮೇಳದಗಾರರ ಕೂಟಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಸಂಭಾಷಣೆಯ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ವಹಿಸಿ, ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸಂವಿಧಾನ ವಿನೋದನಾಟಕದಲ್ಲೂ ಕಾಣಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿದ. ಮೇಲಾಗಿ, ಈ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ವಿಡಂಬನವನ್ನು ಬದಿಗೊತ್ತಿ, ಪರಾವಲಂಬಿ, ಹಳ್ಳಿಗ, ದೃಶ್ಯಕುತೂಹಲಿ, ಮುಂತಾದ ಮನುಷ್ಯ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಕೆತ್ತಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವುದೇ ಅವನ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ನಾಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಘನವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ವಿನೋದನಾಟಕದ ಶುದ್ಧಿ ತನ್ನ ಕೈಯಿಂದಲೇ ಆಯಿತೆಂದು ಅರಿಸ್ಟೋಫೇನೀಸ್ **(ನೋಡಿ)** ಹೇಳಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಪೂರ್ಣ ಸತ್ಯವಲ್ಲ. ಅವನಿಗಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಎಪಿಕರ್ಮಸ್ ಆ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಿದ್ದ; ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಧಿಸಿಯೂ ಇದ್ದ. ಆದರೂ ಕಲೆಗಾರಿಕೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಎಪಿಕರ್ಮಸನ ವಿನೋದ ನಾಟಕದ ಛಂದಸ್ಸು ಸಡಿಲ, ಶಬ್ದಕೋಶ ಒರಟೊರಟು. (ಎಸ್.ವಿ.ಆರ್.)

ಎಪಿಕ್ಟೆಟಸ್: ಪ್ರಶ. ಸು. 68–138. ರೋಮ್ ದೇಶದ ದಾರ್ಶನಿಕ; ಸ್ಟೋಯಿಕ್ ಪಂಥಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವ. ಉಪದೇಶಕನಾಗಿ ರೋಮಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಪ್ರ. ಶ. 89ರಲ್ಲಿ ಡಾಮಿಷಿಯನ್ ಎಂಬ ಆಡಳಿತಗಾರ ದಾರ್ಶನಿಕರನ್ನೆಲ್ಲ ಇಟಲಿಯಿಂದ ಓಡಿಸಿಬಿಟ್ಟ. ಆಗ ಎಪಿಕ್ಟೆಟಸ್ ಎಪೈರಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಕೋಪೊಲಿಸ್ ಎಂಬಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗಿ ಮರಣಪರ್ಯಂತ ಅಲ್ಲೇ ನೆಲಸಿದ. ತನ್ನ ಇಡೀ ಜೀವಮಾನವೆಲ್ಲ ಕುಂಟುತನದ, ಕಡುಬಡತನದ ನೋವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದ. ಅವನಿಗೆ ತುಂಬ ಶ್ರದ್ಧಾಭಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಎರಿಯನ್ ಎಂಬ ಶಿಷ್ಯನಿದ್ದ. ಎಪಿಕ್ಟೆಟಸನ ಉಪದೇಶಗಳ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಈತ ಬರೆದಿಟ್ಟ. ಅದಕ್ಕೆ ಕೈಪಿಡಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಪಿಕ್ಟೆಟಸ್ ಬೋಧಿಸಿದ ನೀತಿ ಬಹಳ ಉದಾತ್ತವಾದುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಇವು: ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿಯೇ ನಮ್ಮ ದಾರಿಯ ದೀಪ. ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಸಾರವಾದ ನಡೆಯೇ ಈಶ್ವರ ಮೆಚ್ಚುವಂಥದು. ನಮ್ಮ ಆತ್ಮಸಾಕ್ಷಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ನಾವು ನಡೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನದಲ್ಲಿ ತರಲು ಸರ್ವಪ್ರಯತ್ನವನ್ನೂ ಮಾಡಬೇಕು. ಈಶ್ವರನು ನಮಗಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿರುವ ಕಟ್ಟುಕಟ್ಟಳೆಗಳಿಗೆ ತಲೆಬಾಗಿ ನಡೆಯುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ. ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸೌಶೀಲ್ಯವೊಂದೇ ಪರಮಹಿತವನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಾಳಿನಲ್ಲಿ ನೀತಿತತ್ತ್ವಗಳೇ ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದವು. ಮನುಷ್ಯ ಸುಖಿಯಾಗಲು ಇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಸಂಯಮಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲದೆ ಸುಖದುಃಖಗಳಿಗೆ ಉದಾಸೀನನಾಗಿರಲು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಬೇಕು **(ನೋಡಿ– ಜೂನೋ; ಸ್ಟೋಯಿಕ್ ಪಂಥ)**. (ಎಂ.ವೈ.)

ಎಪಿಕ್ಯೂರಸ್: ಪ್ರಶ. ಪೂ. 342–270. ಗ್ರೀಕ್ ದಾರ್ಶನಿಕ, ಎಪಿಕ್ಯೂರಿಯನಿಸಮ್ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸ್ಥಾಪಕ. ಈತ ಅಥೆನ್ಸಿನ ಪೌರ. ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಸೇಮಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ, 323ರಲ್ಲಿ ಅಥೆನ್ಸ್ ನಗರಕ್ಕೆ ಬಂದ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಕೊಲೊಫನ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದ. ಅಲ್ಲಿ ತಂದೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಧ್ಯಾಪಕವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡ. ಮೊದಮೊದಲು ವ್ಯಾಕರಣದ ಪಾಠವನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಡಲು ತೊಡಗಿದ. ಅನಂತರ ಅವನ ಆಸಕ್ತಿ ದರ್ಶನಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಹೊರಳಿತು. 306ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಅಥೆನ್ಸ್‌ಗೆ ಬಂದ. ಅಲ್ಲೊಂದು ಉದ್ಯಾನವನವನ್ನು ಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ತನ್ನ ಅಂತ್ಯಕಾಲದವರೆಗೂ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದ. ಈತ ರಾಜಕಾರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಒಡಂಬಡಲಿಲ್ಲ. ಎಲೆಯಮರೆಯ ಕಾಯಿಯಂತೆ ಅಗೋಚರನಾಗಿ ಬಾಳು–ಎನ್ನುವುದೇ ಇವರ ಜೀವನದ ಸೂತ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಈತ ಒಳ್ಳೆಯ ಪೌರನಾಗಿದ್ದ, ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ನೇಹಿತನಾಗಿದ್ದ. ಆಹಾರ ವಿಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಮಿತ. ಇಹಲೋಕದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಬಾಳು ಬಾಳಬೇಕೆಂಬುದು ಇವನ ಧ್ಯೇಯವಾಗಿತ್ತು. ತತ್ತ್ವಜಿಜ್ಞಾಸೆಯ ವ್ಯರ್ಥಾಲಾಪದಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಳೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಜೀವನದ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನಕೊಡಬೇಕೆಂದು ಬೋಧಿಸಿದ. ಜೀವನದ ಗುರಿ ಸುಖ ಅನ್ನುವ ಮಾತನ್ನು ಈತ ಅದರ ಸಾಧಾರಣವಾದ ವಿಷಯಸುಖ ಅನ್ನುವ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಿಲ್ಲ. ಮನಶ್ಶಾಂತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಸುಖ ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಬೋಧಿಸಿದ. ನಿಜವಾದ ಸುಖಕ್ಕೆ ಮನಸ್ಸಿನ ನೆಮ್ಮದಿ ಆವಶ್ಯಕವೆಂದ. ಈ ನೆಮ್ಮದಿ ತಮ್ಮ ಆಸೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಆತ್ಮಸಂಯಮದಿಂದ, ಜೀವನವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದೆಂದು ಇವನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈತ ಸತ್ಸಂಗಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಬೆಲೆ ನೀಡಿದ. ಇವನ ಜೀವನ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿವೃತ್ತಿಪರವಾಗಿತ್ತು. ಮನಶ್ಶಾಂತಿಯನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಜನಸಂದಣಿಯಲ್ಲಿ ಈತ ಸೇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಅನಾಸಕ್ತಿ ಮನಸ್ಸಿನ ಸುಖಶಾಂತಿಗಳಿಗೆ ಆವಶ್ಯಕವೆಂದು ಈತನ ತೀರ್ಮಾನ. ಪ್ರಧಾನತಃ ಈತ ಭೌತವಾದಿ. ಅಲೌಕಿಕವಾದ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಇವನಿಗೆ ಶ್ರದ್ಧೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇವನ ಭೌತವಾದ ಚಾರ್ವಾಕ ದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾಗಿದ್ದರೂ ವಿಷಯಸುಖವನ್ನೇ ಅರಸುವ ಚಾರ್ವಾಕ ಇವನಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇವನನ್ನು ಸುಶಿಕ್ಷಿತ ಚಾರ್ವಾಕನೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಎಪಿಕ್ಯೂರಸನ ಬೋಧನೆಯನ್ನು ಎಪಿಕ್ಯೂರಿಯನಿಸಂ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಸುಖ, ಧರ್ಮ ಮತ್ತು ಶಾಂತಿಗಳಿಂದ ದೊರೆಯತಕ್ಕದ್ದು. ಅಂಥ ಸುಖವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವುದು ಮಾನವನ ಕರ್ತವ್ಯವೆಂದು ಗುರು ಬೋಧಿಸಿದರೂ ಅವನ ಅನುಯಾಯಿಗಳು ಈ ಸುಖದ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಆಭಾಸಗೊಳಿಸಿ ಅದನ್ನು ಇಂದ್ರಿಯಭೋಗೇಚ್ಛೆಯನ್ನಾಗಿಸಿದರು. ಈಗ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಈ ಆಭಾಸದ ಅರ್ಥವೇ. (ಎಂ.ವೈ.)

ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಇಂಡಿಕ: ಭಾರತ ದೇಶದ ಇತಿಹಾಸ–ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಶಾಸನಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕಾರದ ಸಹಾಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ದೇಶನದಿಂದ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವ ಪತ್ರಿಕೆ. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಸಂಚಿಕೆ ಕೇಂದ್ರಸರ್ಕಾರದ ಪುರಾತತ್ವಶಾಖೆಯ ಮಹಾನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿದ್ದ (ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಆರ್ಕಿಯಾಲಜಿ) ಜೇ. ಬರ್ಜೆಸನ ಸಂಪಾದಕತ್ವದಲ್ಲಿ 1888ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಮೊದಲ ಸಂಪುಟ 1892ರಲ್ಲೂ, ಎರಡನೆಯ ಸಂಪುಟ 1894ರಲ್ಲೂ ಪ್ರಕಟವಾದವು. ಇವೆರಡು ಸಂಪುಟಗಳು ಸೂಪರ್ ರಾಯಲ್ ಚತುಷ್ಪತ್ರದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತ, ಪ್ರಾಕೃತ, ದ್ರಾವಿಡಭಾಷೆಗಳ ಶಾಸನಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಅರಬ್ಬೀ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಶಾಸನಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅರಬ್ಬೀ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯನ್ ಶಾಸನಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆಗಾಗಿ ಬೇರೆ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಬೇಕೆಂದೂ, ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಇಂಡಿಕದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಸಂಸ್ಕೃತ ಪ್ರಾಕೃತ ಹಾಗೂ ದ್ರಾವಿಡಭಾಷೆಗಳ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಅನಂತರ ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಮೊದಲ ಸಂಪುಟಕ್ಕೆ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಶಾಸನತಜ್ಞ (ಎಪಿಗ್ರಫಿಸ್ಟ್) ಹುಲ್ಷ್ ಸಹಾಯಕ ಸಂಪಾದಕನಾಗಿದ್ದ. ಈ ವಿದ್ವಾಂಸನ ಸಲಹೆಯಂತೆ ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಇಂಡಿಕವನ್ನು ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯಾಗಿ ಮೂರು ತಿಂಗಳಿಗೊಂದು ಸಂಚಿಕೆಯಂತೆ ಎಂಟು ಸಂಚಿಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಎರಡು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ 48 ಪುಟಗಳಿರಬೇಕೆಂದೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಪುಟದ ಮೊದಲ ಏಳು ಸಂಚಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಸನಗಳನ್ನೂ, ಎಂಟನೆಯ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವಿಷಯಸೂಚಿಯನ್ನೂ (ಇಂಡೆಕ್ಸ್) ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಯಿತು. ಪತ್ರಿಕೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಡೆಮ್ಮಿ ಚತುಷ್ಪತ್ರಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಪ್ರಕಟನೆ 1894ರಿಂದ 1908ರವರೆಗೆ, ಅಂದರೆ ಮೂರನೆಯ ಸಂಪುಟದಿಂದ 9ನೆಯ ಸಂಪುಟದ ವರೆಗೆ ಹುಲ್ಷ್ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕನಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಅದರ ಘನತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ. ತರುವಾಯ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕತ್ವವನ್ನು 1906ರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಸರ್ಕಾರದ ಶಾಸನತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದ ಸ್ಟೆನ್ ಕೊನೊ ವಹಿಸಿಕೊಂಡ. ಅವನಾದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಇಂಡಿಕದ ಸಂಪಾದಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಿ. ವೆಂಕಯ್ಯ, ಎಚ್. ಕೃಷ್ಣಶಾಸ್ತ್ರಿ, ಹೀರಾನಂದಶಾಸ್ತ್ರಿ, ಕೆ.ಎನ್. ದೀಕ್ಷಿತ್, ಎನ್.ಸಿ. ಚಕ್ರವರ್ತಿ, ಬಿ.ಸಿ. ಛಾಬ್ರಾ, ಎನ್. ಲಕ್ಷ್ಮೀನಾರಾಯಣರಾವ್ ಮತ್ತು ಡಿ.ಸಿ. ಸರ್ಕಾರರಂಥ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿದ್ವಾಂಸರ ಸಂಪಾದಕತ್ವದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಈ ಪತ್ರಿಕೆ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ

ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಪತ್ರಿಕೆಯೆಂದು ಇಡೀ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಮೇಲೆ ಹೆಸರಿಸಿರುವ ಸಂಪಾದಕರಲ್ಲದೆ, ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಜಿ. ಬ್ಯೂಲರ್, ಎಫ್. ಕೀಲ್‌ಹಾರ್ನ್, ಜೆ.ಎಫ್. ಫ್ಲೀಟ್, ಎಲ್.ಡಿ. ಬಾರ್ನೆಟ್, ಎಚ್. ಲ್ಯುಡರ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವಿದ್ವಾಂಸರೂ ಡಿ.ಆರ್. ಸಾಹನಿ, ಡಿ.ಆರ್. ಭಂಡಾರಕರ್, ಆರ್.ಡಿ ಬ್ಯಾನರ್ಜಿ, ಎನ್. ಜಿ. ಮುಜುಂದಾರ್, ಆರ್.ಸಿ. ಮುಜುಂದಾರ್, ಕೆ.ವಿ. ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ ಅಯ್ಯರ್, ಎ.ಎಸ್. ಅಳ್ತೇಕರ್, ಸಿ.ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮಾಚಾರ್ಲು, ವಿ.ವಿ. ಮಿರಾಶಿ ಮತ್ತು ಆರ್.ಎಸ್. ಪಂಚಮುಖಿ ಮುಂತಾದ ಭಾರತೀಯ ವಿದ್ವಾಂಸರೂ ಅನೇಕ ಮಹತ್ತ್ವದ ಶಾಸನಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ವತ್ಪೂರ್ಣ ಲೇಖನಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. 1963ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕ ಜಿ.ಎಸ್. ಗಾಯ್. ಇದುವರೆಗೆ 43 ಸಂಪುಟಗಳೂ ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. ಇಡೀ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಶಾಸನಗಳ ಪ್ರಕಟನೆಗಾಗಿಯೇ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಏಕೈಕವಾದ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯಾದ ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಕ್ ಇಂಡಿಕ ಭಾರತೀಯ ಇತಿಹಾಸ-ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಮೂಲಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನೊದಗಿಸಿ ಕೊಡುವ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. (ಜಿ.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಕರ್ಣಾಟಕ: ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಕರ್ಣಾಟಕದ ಶಾಸನಸಾಹಿತ್ಯ ಪ್ರಕಟನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದ ಪತ್ರಿಕೆ. 1884ರಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ಸರ್ಕಾರದ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಮತ್ತು ಪುರಾತತ್ತ್ವನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿದ್ವಾಂಸ ಲೂಯಿ ರೈಸ್ ಹಳೆಯ ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಕೊಡಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಅನೇಕ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕೆಂಬ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು 1886ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಗಿನ 23 ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಕರ್ಣಾಟಿಕ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಇದೇ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಮೊದಲ ಸಂಪುಟವಾಯಿತು. ಎರಡನೆಯ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣಬೆಳಗೊಳದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಸುಮಾರು 150 ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಯಿತು (1889). ಇವೆರಡು ಸಂಪುಟಗಳ ಪ್ರಕಟನೆಯಿಂದ ಶಾಸನಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸ್ಥೆಯುಂಟಾಗಿ 1890ರಲ್ಲಿ ಆಗಿನ ದಿವಾನರಾದ ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯರ್ ಅವರ ಸಲಹೆಯಂತೆ ಹಳೆಯ ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಖೆಯನ್ನು ಲ್ಯೂಯಿ ರೈಸರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಭಾಗದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಶಾಸನಗಳ ಸಂಗ್ರಹ, ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟನೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಸುಮಾರು 15 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಕರ್ಣಾಟಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯ 3ನೆಯ ಸಂಪುಟದಿಂದ 12ನೆಯ ಸಂಪುಟದವರೆಗೆ ಮೈಸೂರು, ಹಾಸನ, ಕಡೂರು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಕೋಲಾರ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಮತ್ತು ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ 1886ರಿಂದ 1906ರವರೆಗಿನ 20 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ರೈಸ್ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ 12 ಬೃಹತ್ ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಈ ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದ ಎಲ್ಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಸುಮಾರು 9,000 ಶಾಸನಗಳು ಅಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಆಗಿನ ಮೈಸೂರು ಸರ್ಕಾರ ಸಾಧಿಸಿದ ಇಂಥ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಭಾರತ ದೇಶದ ಬೇರೆ ಯಾವ ಪ್ರಾಂತ್ಯವಾಗಲೀ ಸಂಸ್ಥಾನವಾಗಲೀ ಸಾಧಿಸಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಕಾರ್ಯಗತ ಮಾಡಿದ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಲ್ಯೂಯಿ ರೈಸರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾದ ಶಾಸನಗಳ ಪಾಠವನ್ನು ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ರೋಮನ್ ಲಿಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷಾಂತರವನ್ನೂ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಶಾಸನಗಳ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಸ್ತೃತವಾದ ಮುನ್ನುಡಿಯನ್ನು ರೈಸರೇ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಕರ್ಣಾಟಿಕದ 12 ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಶಾಸನಗಳು ಕರ್ಣಾಟಕದ ಇತಿಹಾಸ-ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯಾಗಿದ್ದು ಕೆಲವು ಶಾಸನಗಳು ಇಡೀ ಭಾರತ ದೇಶದ ಇತಿಹಾಸ-ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮಹತ್ತ್ವದ ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬ್ರಹ್ಮಗಿರಿ, ಸಿದ್ದಾಪುರ ಮತ್ತು ಜಟಿಂಗರಾಮೇಶ್ವರ ಎಂಬಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಅಶೋಕ ಸಮ್ರಾಟನ ಶಾಸನಗಳಿಂದ ಮೌರ್ಯರ ಆಡಳಿತ ಮೈಸೂರಿನವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತೆಂದು ವಿಶದವಾಗುವುದು. ರೈಸ್ ನಿವೃತ್ತರಾದ ಮೇಲೆ 1914ರಲ್ಲಿ ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಕರ್ಣಾಟಕದ ಮೊದಲ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಪುನಃ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಕೊಡಗಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ವಿಸ್ತೃತವಾದ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ತರುವಾಯ ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಖೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಆರ್. ನರಸಿಂಹಾಚಾರ್ಯರು ಶ್ರವಣಬೆಳುಗೊಳದ ಎರಡನೆಯ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಪುನಃ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸುಮಾರು 350 ಹೊಸ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ವಿಸ್ತೃತವಾದ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು 922-23ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿದ್ವಾಂಸರು 1906ರಿಂದ 1922ರವರೆಗಿನ 16 ವರ್ಷಗಳ ತಮ್ಮ ಅಧಿಕಾರಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5,000 ಹೊಸ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಹಳೆಯ ಮೈಸೂರು ಭಾಗದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರಕಟನೆಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಹತ್ತ್ವದ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ತಾವು ಸಂಪಾದಿಸಿದ ವಾರ್ಷಿಕ ವರದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉಳಿದವನ್ನು ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಕರ್ಣಾಟಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯ 14 ರಿಂದ 19ನೆಯ ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಯೋಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ 13ನೆಯ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ 1ರಿಂದ 12 ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಶಾಸನಗಳ ವಿಷಯಸೂಚಿಯನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕೆಂದು ಉದ್ದೇಶಿಸಿ ಡಾ. ಎಂ. ಎಚ್. ಕೃಷ್ಣ ಅವರು ಅದರ ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಕಾರದಿಂದ ಕಕಾರದವರೆಗಿನ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಪ್ರ. ಶ. 1934ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಉಳಿದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಎರಡನೆಯ ಭಾಗ ಇದುವರೆಗೆ ಅಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ 14 ಮತ್ತು 15ನೆಯ ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು, ಮಂಡ್ಯ ಹಾಗೂ ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಡಾ. ಕೃಷ್ಣ ಅವರು 1943ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದರು. ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಶಾಸನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ 16ನೆಯ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಪ್ರೊ. ನೀಲಕಂಠಶಾಸ್ತ್ರಿಗಳು 1956ರಲ್ಲೂ ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಶಾಸನಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ 17ನೆಯ ಸಂಪುಟವನ್ನು ಡಾ. ಎಂ.ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅವರು 1965ರಲ್ಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಅಂತು ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಕರ್ಣಾಟಕ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಒಟ್ಟು 17 ಸಂಪುಟಗಳು ಇದುವರೆಗೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10,500 ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಶಾಸನಗಳು ಅಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಈಚೆಗೆ ಕರ್ಣಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಶಾಸನಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಹಳೆಯ ಶಾಸನಗಳ ಪುನರ್ ಪರಿಶೀಲನೆಯೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಕರ್ಣಾಟಿಕದ ಪರಿಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್‌ಮುದ್ರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಬೃಹದ್‌ಯೋಜನೆಯೊಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಲಿದೆ. (ಜಿ.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಜ಼ೆಲೇನಿಕ: ಸಿಂಹಳದ ಶಾಸನ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾದ (1904) ನಿಯತಕಾಲಿಕ, ಸಿಂಹಳದ ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಶಾಖೆಯ ಕಮಿಷನರ್ ಆದ (1890) ಎಚ್. ಸಿ. ಪಿ. ಬೆಲ್ ಎಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸ ಆ ದ್ವೀಪದ ಪ್ರಾಚೀನ ಅವಶೇಷಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತ್ವದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಂಡು ಅನೇಕ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕೆಂದು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸಲಹೆ ನೀಡಿದ. ಸರ್ಕಾರ ಅದರಂತೆ ವಿಕ್ರಮ ಸಿಂಗ್ ಎಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸನನ್ನು ಸರ್ಕಾರದ ಶಾಸನತಜ್ಞನೆಂದು ನೇಮಿಸಿ ಅವನಿಗೆ ಆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕತ್ವವನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಡಲಾಯಿತು. ಆಗ್ಗೆ ವಿಕ್ರಮ್‌ಸಿಂಗ್ ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕನೆಂದು ನೇಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಹೊಸ ಕಾರ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದನೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ. 1904ರಿಂದ 1927ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಮೊದಲ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಸಂಪುಟಗಳು ಅವನ ಸಂಪಾದಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದವು. ಈ ಸಂಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕ್ರಮ್‌ಸಿಂಗ್ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ. ಶಾಸನಗಳೇ ಇವೆ. ಮುಂದೆ ಸಿಂಹಳ ಸರ್ಕಾರದ ಪುರಾತತ್ತ್ವ ಶಾಖೆಯ ಕಮಿಷನರಾಗಿ ಅಧಿಕಾರ ವಹಿಸಿಕೊಂಡ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿದ್ವಾಂಸ ಎಸ್. ಪರನವಿತನ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕನಾಗಿ 1929ರಿಂದ 1941ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 3 ಮತ್ತು 4ನೆಯ ಸಂಪುಟಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಅವನ ಸಂಪಾದಕತ್ವದಲ್ಲಿಯೇ 1955ರಲ್ಲಿ 5ನೆಯ ಸಂಪುಟದ 1ನೆಯ ಸಂಚಿಕೆ, 1963ರಲ್ಲಿ 2ನೆಯ ಸಂಚಿಕೆ ಮತ್ತು 1965ರಲ್ಲಿ ಸಿ. ಇ. ಗೋದಕುಂಬುರನ ಸಂಪಾದಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಅದೇ ಸಂಪುಟದ 3ನೆಯ ಸಂಚಿಕೆಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. ಹಾಗೂ 1966ರಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಪುಟಗಳ ವಿಷಯಸೂಚಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಚಿಕೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರ.ಶ. 1904ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ 5 ಸಂಪುಟಗಳು ಇದುವರೆಗೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಹಳದ್ವೀಪದ ಅನೇಕ ಮಹತ್ತ್ವದ ಶಾಸನಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಯ ಇತಿಹಾಸ-ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೂ ಆ ದೇಶ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತದೊಡನೆ ಹೊಂದಿದ್ದ ನಿಕಟಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಅತಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ. (ಜಿ.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಬರ್ಮ್ಯಾನಿಕ: ಬರ್ಮ ದೇಶದ ಚಾರಿತ್ರಿಕ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಪಡಿಸುವ ಶಾಸನಗಳನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಪತ್ರಿಕೆ. ಮೊದಲು ಮಾಯನ್ಮಾರಿನ ಶಾಸನ ವಿಷಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಎಪಿಗ್ರಾಫಿಯ ಇಂಡಿಕದ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕೆಂದು ಆಲೋಚಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ವಿಷಯಬಾಹುಳ್ಯ ಮತ್ತು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಬರ್ಮೀಯ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದರ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯೆಂಬ ಅಂಶ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮೇಲೆ ಬರ್ಮ್ಯಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಹೊರತರಲಾಯಿತು. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಮೊದಲ ಸಂಪುಟ ಮಾಯನ್ಮಾರಿನ ಪುರಾತತ್ತ್ವಶಾಖೆಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾದ ಡ್ಯುರಾಯಸೆಲ್ ಎಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸನ ಸಂಪಾದಕತ್ವದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು (1919). ಇದರಲ್ಲಿ 1112ರ ಕಾಲದ ಮ್ಯಾಜೇದಿಯ ಶಾಸನಗಳ ಪಾಲಿ, ಪ್ಯು ತಲೈಂಗ (ಮೋ) ಮತ್ತು ಬರ್ಮ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಕೇವಲ 4 ಸಂಪುಟಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಂಪುಟ ಪ್ರಕಟವಾದ (1936) ಅನಂತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಯಿತು. (ಜಿ.ಎಸ್.ಜಿ.)

ಎಪಿಡೆಂಡ್ರಮ್: ಮರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯ. ಆರ್ಕಿಡೆಸಿಯ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಈ ಜಾತಿಯೇ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಹೂವುಗಳು ಸಂಕೀರ್ಣ ರೀತಿಯವಾಗಿದ್ದು ಬಹು ಸುಂದರವಾಗಿವೆ.

ಈ ಜಾತಿಯ ಆರ್ಕಿಡ್ಡುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪ್ಪುಸಸ್ಯಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನೆಲಸಸ್ಯ, ಶಿಲಾಸಸ್ಯಗಳಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು. ಇವು ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು. ಈ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಗುಪ್ತಕಾಂಡ ಉಂಟು. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲ. ಈ ಕಾಂಡ ಗುಂಡಾಗಿ, ದಪ್ಪವಾದ ನಕಲಿಲಶುನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಎಲೆ ಮೃದು, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಕೊಳವೆ ಯಾಕಾರ, ಭರ್ಜಿಯಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಹೂ ಗೊಂಚಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಕಂಕುಳಲ್ಲಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಗೊಂಚಲು ಮಿಶ್ರ ಮಾದರಿಯದು. ಹೂಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೂಕಂಬಕ್ಕೆ ತುಟಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕಂಬದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಾಗಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಚೀಲಗಳು ಇವೆ.

ಎಪಿಡೆಂಡ್ರಮ್ ಫ್ರ್ಯಾಗ್ರನ್ಸ್, ಈ ಪ್ರಭೇದ ಮಧುರ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಬೀರುವುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ನಕಲಿಲಶುನ ಕರನೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಸಿರು. ಎಲೆ ಒಂಟಿ. ಆಕಾರ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದಂತೆ; ತುದಿ ಮೊಂಡು ಅಥವಾ ಮೊನಚು. ಒಂದು ಗೊಂಚಲಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2 ರಿಂದ 10 ಹೂಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಹೂಗಳು ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳುಪು ಬಣ್ಣದವು. ವಾಸನೆ ಪ್ರಿಯ. ಕೆಲಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಿಯವೂ ಹೌದು. ತುಟಿ ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ತೆನೆ ಬಿಳುಪು. ಇದರ ಬುಡದಿಂದ ಊದಾ ಅಥವಾ ಕಡುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆಗಳು ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹರಿಯುತ್ತವೆ.

ಎಪಿಡೆಂಡ್ರಮ್ ಅಲಾಟಮ್: ಈ ಪ್ರಭೇದ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ನಕಲಿಲಶುನ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾಗಿದೆ. ಎಲೆ 2 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು, ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ತೊಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಒರಟಾಗಿ ಚರ್ಮದಂತೆ ಇದ್ದು, ನೀಳಾಕಾರ ಅಥವಾ ಭರ್ಜಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಹೂಗೊಂಚಲು ಅಂತ್ಯಾರಂಭಿ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರ ಮಾದರಿ ಯದು. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವೈವಿಧ್ಯವುಂಟು. ಹೂ, ಎಲೆ ಮತ್ತು ಹೂದಳಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು.

ಎಪಿಡೆಂಡ್ರಮ್ ಪಾಲಿಯಾಂತಮ್: ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಬಾಹ್ಯರೂಪರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಭಿನ್ನತೆಯುಂಟು. ಸುಮಾರು 1' ರಿಂದ 4' ಎತ್ತರ; ಎಲೆಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಗೋಪ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆ ನೀಳಾಕಾರ, ಕದರಿನಾಕಾರ ಅಥವಾ ಭರ್ಜಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಹೂಗೊಂಚಲು ಅಂತ್ಯಾರಂಭಿ. ಅಂಡಾಶಯಕ್ಕೆ ತೊಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣ ಬಿಳಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಲೆ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ, ಹಸಿರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ, ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಮುಂತಾಗಿ ಹಲವು ತೆರ. ತುಟಿ ಆಳವಾಗಿ ಮೂರು ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಬಣ್ಣ ತಿಳಿಯಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೂದಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ದಾರದಂತೆ ಅಥವಾ ಚಮಚದಂತೆ.

ಎಪಿಡೆಂಡ್ರಮ್ಸಿಲಿಯರೆ: ಇದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಭೇದ. ಲಶುನ ಕದಿರು ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಬಣ್ಣ ಬೂದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು. ಇದು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಗುಪ್ತಕಾಂಡದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆ ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು, ಚರ್ಮದಂತೆ ಒರಟು. ಆಕಾರ ಅಂಡವೃತ್ತ ಅಥವಾ ಆಯತ. ಪ್ರಾಪ್ತವಯಸ್ಸಿಗೆ ಮುನ್ನವೇ ಕೆಲವೇಳೆ ಹೂ ಬಿಡುವುದುಂಟು. ಹೂ ಗೊಂಚಲು ತುದಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೂ, ಚಿಕ್ಕವು. ಹೂ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದವು. ತುಟಿ ಬಿಳುಪು, ಮಧ್ಯಭಾಗ ದಾರದಂತಿದೆ. (ಡಿ.ಎಂ.)

ಎಪಿಡೋಟ್: ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುಣ್ಣಾಂಶವುಳ್ಳ ಜಲಜಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡಾಗ ಆಗುವ ಒಂದು ಖನಿಜ. ಪಿಸ್ಟಸೈಟ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಖನಿಜದ ಹರಳುಗಳ ಮಾನೊಕ್ಲೈನಿಕ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಅವಳಿ ಹರಳುಗಳೂ ಉಂಟು. ಅಲ್ಲದೆ ಫಲಕ, ಅಲುಗು ಮತ್ತು ಸೂಜಿಯೋಪಾದಿಯ ಆಕಾರಗಳೂ ಇವೆ. ಹಲವು ಬಾರಿ ಕಣಗಳ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಂ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶಗಳ ಸಿಲಿಕೇಟು. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಯ ಹಸಿರುಗಳುಂಟು: ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪಿಸ್ತಾ ಹಸಿರು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು; ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಸಿರು; ಹಲವು ಬಾರಿ ಕಪ್ಪು, ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಬಿಳಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಒರೆ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ್ದು ಅಥವಾ ಬೂದು ಛಾಯೆಯದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಳು ಉತ್ತಮ ಬಗೆಯದು. ಬಿರಿತ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಭಿದುರತೆ ಉತ್ತಮ ಗಾಜು, ಮುತ್ತು ಗೋಂದುಗಳಂಥ ಹೊಳಪೂ ಉಂಟು. ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಪಾರಕದಿಂದ ಅಪಾರದರ್ಶಕದವರೆಗೆ. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಿತಪಾರದರ್ಶಕ. ಕಾಠಿಣ್ಯ 6 ರಿಂದ 7. ಅಂದರೆ ಚಾಕುವಿನ ಅಲುಗಿನಿಂದ ಗೀರಬಹುದು. ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ 3.25 ರಿಂದ 3.5.

ಬಣ್ಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಪುಷ್ಕಿನೈಟ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಮಟೈಟ್ (ಹಸಿರಿನ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳು). ಬಕ್ಲಾಂಡೈಟ್ (ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ), ವಿದಮೈಟ್ (ಹವಳದ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಳದಿ), ಟಮಾವೈಟ್ (ಅಚ್ಚಹಸಿರು ಅಥವಾ ಹಳದಿ) ಎಂಬ ಬಗೆಗಳನ್ನೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಗನು ಗುಣವಾಗಿ ಪೀಮಾಂಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಸುರ್ಸೈಟ್ (ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅಂಶಯುಕ್ತ) ಮತ್ತು ಹ್ಯಾನ್‌ಕಾಕೈಟ್ (ಸೀಸ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಯುಕ್ತ) ಎಂಬ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನೈಸ್ (ಗೀರುಶಿಲೆ), ಷಿಸ್ಟ್ (ಪದರುಶಿಲೆ), ಮಾರ್ಬಲ್ (ಅಮೃತಶಿಲೆ) ಮುಂತಾದ ರೂಪಾಂತರ ವರ್ಗದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಪಿಡೋಟನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಗಾರ್ನೆಟ್, ಹಾರ್ನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್, ಆಗೇಟ್, ಬಯೋಟೈಟ್, ಸ್ಕ್ಯಾಪೊಲೈಟ್, ಪ್ಲೇಜಿಯೊಕ್ಲೇಸ್ ಮುಂತಾದ ಖನಿಜಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡಾಗಲೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

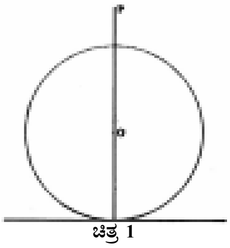
ಈ ಖನಿಜ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಸಿಗುತ್ತದಾದರೂ ರಷ್ಯದ ಯೂರಲ್ ಪರ್ವತ, ಮೊಕೊಸ್ಲವೇಕಿಯದ ವೊರೇವಿಯ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ಸಾಲ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಟೈರಾಲ್ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಹರಳುಗಳು ದೊರಕಿವೆ.

ಉತ್ತಮ ಛಾಯೆಯ ಪಾರದರ್ಶಕ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಹಲವು ವೇಳೆ ಜವಾಹಿರಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದುಂಟು. (ಬಿ.ವಿ.ಜಿ.)

ಎಪಿತೆಲಂತ: ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಕಳ್ಳಿಜಾತಿ. ಉತ್ತರ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಟೆಕ್ಸಾಸಿನ ಮೂಲವಾಸಿ. ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕವಿದಿವೆ. ಸಸ್ಯದ ಮೇಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಾರವಿದೆ. ಬಲಿತ ಗಂಟುಗಳು ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಹೂಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೂ ಸಣ್ಣ ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ಕೆನೆಬಣ್ಣದ ನಕ್ಷತ್ರ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಹಣ್ಣುಗಳು ಷಾಡ್ ಮಾದರಿಯವು. ಆಕಾರ ಗದೆಯಂತೆ. ಬಣ್ಣ ಕೆನೆ ಅಥವಾ ನಸುಗೆಂಪು.

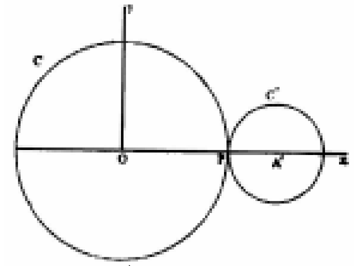
ಎಪಿತೆಲಂತ ಮೈಕ್ರೊಮಿರಿಸ್ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಅನೇಕ ಸಾರಿ ಮ್ಯಾಮಲೇರಿಯ ಕಳ್ಳಿಯೆಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ತಿಳಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಈ ಸಸ್ಯ ನಸುಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂ ಗಂಟುಗಳ ಕಂಕುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯ ಸಣ್ಣದಾಗಿ, ಗುಂಡಾಗಿದ್ದು ಬಿಳುಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿಬಣ್ಣದ ಚಿಕ್ಕಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. (ಡಿ.ಎಂ.)

ಎಪಿಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್: ಒಂದು ಸ್ಥಿರವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯಮೇಲೆ ಒಂದು ಚರವೃತ್ತ ಉರುಳುವಾಗ ಚರವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯ ಮೇಲಿನ ಸ್ಥಿರಬಿಂದುವೊಂದು ರೇಖಿಸುವ ವಕ್ರರೇಖೆ. ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ವೃತ್ತ ಉರುಳುವಾಗ ಆ ವೃತ್ತದ ವೃದ್ಧಿಸಿದ ಒಂದು ವ್ಯಾಸದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಸ್ಥಿರಬಿಂದು ರೇಖಿಸುವ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನೂ ಇದೇ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ವಿಶೇಷ ರೂಪ ಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್ ವಕ್ರರೇಖೆಯಾಗುತ್ತದೆ; ಸ್ಥಿರಬಿಂದುವನ್ನು ಒಂದು ವ್ಯಾಸಾಂತ ಬಿಂದುವಾಗಿ ಆರಿಸಿದರಾಯಿತು.



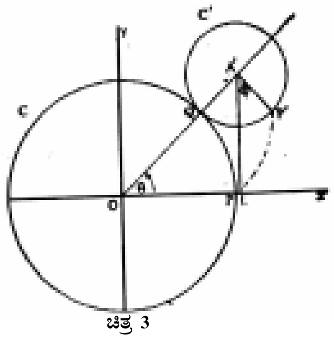
ಚಿತ್ರ 1

ಎಪಿಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡಿನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ: ಸ್ಥಿರವೃತ್ತದ (C) ಕೇಂದ್ರ O, ತ್ರಿಜ್ಯ a ಆಗಿರಲಿ; ಚರವೃತ್ತದ (C') ಕೇಂದ್ರ A' ತ್ರಿಜ್ಯ b ಆಗಿರಲಿ. ಪ್ರಾರಂಭ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ (ಬಾಹ್ಯಸ್ಪರ್ಶ) ಬಿಂದುವನ್ನೇ C' ಮೇಲಿನ ಸ್ಥಿರಬಿಂದುವೆಂದು (P) ಆರಿಸುತ್ತೇವೆ.



ಚಿತ್ರ 2

OPಯು x–ಅಕ್ಷ ಮತ್ತು O ಮೂಲಕ ಇದಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಲಂಬ y–ಅಕ್ಷ ಆಗಿರಲಿ. C' ವೃತ್ತ C ಮೇಲೆ ಉರುಳಿದಂತೆ P ಬಿಂದು C ವೃತ್ತವನ್ನು (ಎಂದರೆ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು) ಕುರಿತು ಒಂದು ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ರೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 3ರಲ್ಲಿ Pಯ ಇಂಥ ಒಂದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು (P'ನ್ನು) ಗುರುತಿಸಿದೆ. C' ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರ (ಚಿತ್ರ 3) ಈಗ A'. C,C' ವೃತ್ತಗಳ ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು Q ವೃತ್ತಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಂಬ, Oxನ್ನು ಕುರಿತು ಕೋನ ಪರಿಭ್ರಮಿಸಿದೆ ಎಂದಿರಲಿ.



ಚಿತ್ರ 3

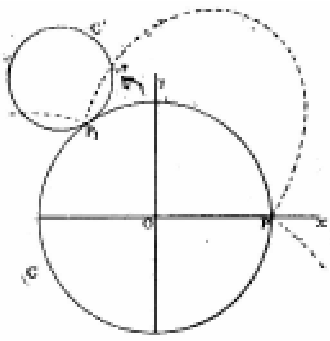
ಆದ್ದರಿಂದ $\angle xOA'=\theta$ ಇದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ A'P' ತ್ರಿಜ್ಯ y⁻ –ಅಕ್ಷದ ಸ್ಥಿರ ದಿಶೆಯೊಡನೆ ರಚಿಸುವ ಕೋನ ϕ ಆಗಿರಲಿ. ಆದ್ದರಿಂದ $\angle LA'P'=\phi$. C' ವೃತ್ತ C ಮೇಲೆ ಉರುಳಿರುವುದರಿಂದ

ಕಂಸ PQ=ಕಂಸ QP'

P' ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಕಗಳು (x,y) ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ

$$x = (a+b)\cos\ \theta - b\ \cos\left(\frac{a+b}{b}\right)\theta$$

$$y = (a+b)\sin\ \theta - b\ \sin\left(\frac{a+b}{b}\right)\theta$$



ಚಿತ್ರ 4

x ಮತ್ತು y ಗಳನ್ನು ಉರುಳು ಕೋನ θದ ಮೂಲಕ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ಇವೆರಡು ಸಮೀಕರಣಗಳು ಎಪಿಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡಿನ (Pಯ ಪಥದ) ಪ್ರಾಚಲ ಸಮೀಕರಣಗಳು (ಪ್ಯರಾಮೆಟ್ರಿಕ್ ಇಕ್ವೇಷನ್ಸ್). ಇಲ್ಲಿ θ ಪ್ರಾಚಲ.

ಪ್ರಾರಂಭಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ θ=0. ಆಗ x=a, y=o ಎಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಮೀಕರಣ ಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು Pಬಿಂದು. ಎಪಿಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್ ಪುನಃ C ವೃತ್ತವನ್ನು P_1 ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದರೆ OP_1=a ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ $x^2+y^2=a^2$. P_1 ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ $\cos\frac{a\theta}{b} = 1$

P_1 ರ ಮುಂದಿನ ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು P_2 ಆಗಿದ್ದರೆ $\angle P_2O_x = \frac{4b\pi}{a}$

ಇದೇ ರೀತಿ ಗಣನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎಪಿಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡಿನ ಭಾಗದ ಹೆಸರು ಒಂದು ಕಮಾನು (ಆರ್ಚ್). ಎಲ್ಲ ಕಾನೂನುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸರ್ವಸಮವಾಗಿವೆ. P_1, P_2, P_3 ಇತ್ಯಾದಿ ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ ಉಭಯಾಗ್ರ ಬಿಂದುಗಳೆಂದು (ಕಸ್ಪ್ಸ್) ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಮಾನುಗಳು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಉರುಳುವೃತ್ತ C' ಸ್ಥಿರವೃತ್ತ Cಯ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿದಂತೆ, ಅದು ಎಷ್ಟೇ ಪರಿಭ್ರಮಣೆಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸಿದರೂ, ದೊರೆಯುವ ಕಮಾನುಗಳು ಬೇರೆಯೇ. C' ವೃತ್ತದ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣಾನಂತರ ಕಮಾನುಗಳು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕಾದರೆ a, b ಗಳು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ನಿರ್ಬಂಧಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಬೇಕಾಗುವುದು. $\theta = \frac{2nb\pi}{a}$ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಬಲಬದಿ 0,2ŏ,4ŏ.......(2kŏ,k ε I ರೂಪದ) ಕೋನಗಳಾಗಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ

$$\frac{b}{a}\frac{a\theta}{b} = 2n\pi$$

$$\therefore \theta = 2n.\frac{b\pi}{a}$$

$$\angle P_1O_x = \frac{2b\pi}{a}$$

ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಿರಬೇಕು; ಅಂದರೆ bಯು aಯ ಒಂದು ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು, $b = al, (l\varepsilon I)$ ಆಗಿದ್ದರೆ ಆ ಎಪಿಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಕಮಾನುಗಳೂ ಅಷ್ಟೇ ಉಭಯಾಗ್ರಗಳೂ ಇವೆ; ಅಲ್ಲದೆ C' ವೃತ್ತದ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣಾ ನಂತರ ಕಮಾನುಗಳು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

b=a ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಈಗ ದೊರೆಯುವ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಹೆಸರು ಕಾರ್ಡಿಯಾಯ್ಡ್. **(ನೋಡಿ)**

ಒಂದು ಎಪಿಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್ (ಅದರ ಸ್ಥಿರವೃತ್ತ C ಸಮೇತ) ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿದರೆ C ಯ ಕೇಂದ್ರ O ಒಂದು ದೀರ್ಘವೃತ್ತವನ್ನು ರೇಖಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಹೆಸರು ಎಪಿಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡಿನ ರೂಲೆಟ್ಟ್. **(ನೋಡಿ)** ಎಪಿಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡಿನ ಲಂಬಸ್ಪರ್ಶಿತ **(ಇನವಲ್ಯೂಟ್; ನೋಡಿ–ಲಂಬಸ್ಪರ್ಶಿಕ)** ಇನ್ನೊಂದು ಸಮರೂಪದ ಎಪಿಸೈಕ್ಲಾಯ್ಡ್.

ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. 140ರಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕ್ ಖಗೋಳಜ್ಞ, ಹಿಪಾರ್ಕಸನಿಗೆ ಈ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಪರಿಚಯವಿತ್ತು. ಗೆರಾರ್ಡ್ ಡೆಸಾರ್ಗುಯೆಸ್ 1639ರಲ್ಲಿ ಈ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಯಂತ್ರಗಳ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದ. *

ಎಪ್ರಿಕ: ಲಿಲಿಯೇಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯ. ಇವು ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶದ ಕೇಪ್ ಪ್ರಾವಿನ್ಸಿನ ಮೂಲವಾಸಿಗಳು. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಹವೊರ್‌ತಿಯ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಮನೆಯ ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಕಲ್ಲೇರಿ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ಗುಂಪುಗಳು ಕಾಂಡದಂತೆ ಮುಂದುವರಿದಿವೆ. ಎಲೆಯ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹಲ್ಲುಗಳಂತಿರುವ ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ.

ಎಪ್ರಿಕ ಅಸ್ಪೆರ: ಈ ಪ್ರಭೇದ ರಸಯುಕ್ತ, ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಸ್ಯ. ಎಲೆಗಳು ಸುರುಳಿಗೊಂಡಿವೆ. ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು, ಮೇಲುಭಾಗ ಒರಟು. ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಉಬ್ಬುಗಳು (ಕೀಲ್) ಇದ್ದು, ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಗಂಟುಗಳಿವೆ.

ಎಪ್ರಿಕ ಬೈಕಾರಿನೇಟ: ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಒತ್ತಿರಿಸಿದ ಒರಟು ಎಲೆಗಳು ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಬಣ್ಣ ನಸು ಹಸಿರು. ಅಂಚು ಮತ್ತು ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಉಬ್ಬುಗಳು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿವೆ. ತುದಿ ಮೊನಚು. ಎತ್ತರಿಸಿದ ಬಿಳಿಯ ಗಂಟು ಸಾಲುಗಳು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲೂ ಚಿಕ್ಕ ಬಿಳಿಯ ಗಂಟು ಸಾಲುಗಳು ಅಡ್ಡಲಾಗಿಯೂ ಇವೆ.

ಎಪ್ರಿಕ ಡೆಲ್ಟೋಯಿಡಿಯ: ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಕಾಂಡ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಗುಲಾಬಿ ಹೂವಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರದ ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳು ಐದು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದು ಮೆದುವಾಗಿವೆ. ಬಣ್ಣ ಹಸಿರು, ಅಂಚು ಗಟ್ಟಿ, ತುದಿ ಮೊನಚು.

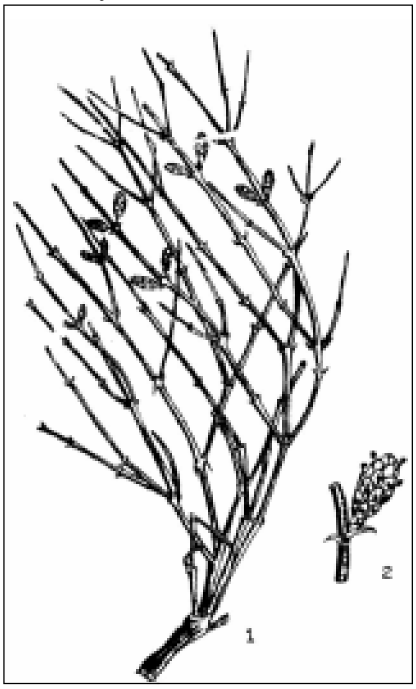
ಎಪ್ರಿಕ ಪೆಂಟಗೋನ: ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಕಾಂಡ ಗುಲಾಬಿ ಹೂವಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಒರಟಾಗಿರುವ, ಭರ್ಜಿಯಾಕಾರದ, ಹೊಳೆಯುವ, ನಸು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ, ಮೊನಚು ತುದಿಯ ಎಲೆಗಳು ನೇರವಾಗಿರುವ ಐದು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿವೆ. (ಡಿ.ಎಂ.)

ಎಪ್ಸಮ್ ಲವಣ: ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, $MgSO_4 7H_2O$. ಎಪ್ಸಮೈಟ್ ಪರ್ಯಾಯನಾಮ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸರ್ರೆ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ, ಲಂಡನ್ನಿಗೆ ನೈಋತ್ಯದಲ್ಲಿ ಹದಿನೈದು ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ, ಖನಿಜಯುಕ್ತ ಚಿಲುಮೆಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾದ ಎಪ್ಸಮ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಈ ಹೆಸರು. ಈಗ ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟಿಗೂ ಈ ಹೆಸರು ಬಳಸುವುದುಂಟು.

ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಎಪ್ಸಮ್ ಲವಣದ ಹರಳುಗಳು ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು ಸೂಜಿಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಹರಳುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಆರ್ವಿಲ್ ಬಳಿ ಇರುವ ಕ್ರೂಗರ್ ಪರ್ವತದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಹರಳುಗಳು ಹಲವಾರು ಅಡಿ ಉದ್ದ ಇದ್ದುವೆಂದು ವರದಿ. ಎಪ್ಸಮ್ ಹರಳಿನ ಬಣ್ಣ ರೇಷ್ಮೆಯಂತೆ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು. ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ ; ರುಚಿ ಬಲು ಕಹಿ.

ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಮ್ಯಾಗ್ನಸೈಟ್ ಅಥವಾ ಡಾಲಮೈಟ್ ಖನಿಜವನ್ನು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಿಸಿ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಭೇದಿ ಉಪ್ಪು ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವುದಲ್ಲದೆ ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡುವುದರಲ್ಲೂ, ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಬಟ್ಟೆ ಮುದ್ರಣದಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಜೆ.ಆರ್.ಎಲ್.)

ಎಫಿಡ್ರ ಗಿಡ: ನೇಟೇಸಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ. ಹಾರ್ಸ್‌ಟೇಲ್ ಎಂಬ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಪ್ಲಿನೀ ಇಟ್ಟ ಗ್ರೀಕ್ ಹೆಸರು. ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದ ಒಣಹವೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಯಾರೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇವನ್ನು ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಉದ್ಯಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೆಲವೆಡೆ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಕಡುಗೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹಣ್ಣುಗಳು ನೋಡಲು ಚೆನ್ನ. ಗಿಡ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವುದು. ರೆಂಬೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ನೋಡಲು ಪೊದೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಎಲೆ ತೆಳು, ಜೋಡಿಯಾಗಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪು, ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕ, ಏಷ್ಯ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 30 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ: ಎಫಿಡ್ರ ಗೆರಾರ್ಡಿನ (ಕಾಶ್ಮೀರ, ಸಿಕ್ಕಿಂ), ಎಫಿಡ್ರ ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯ ವರ್ ಟಿಬೆಟಿಕ (ಕಾಶ್ಮೀರ, ಕುಲುಕಣಿವೆ), ಎಫಿಡ್ರ ಪೋಲಿಯೇಟ (ದಕ್ಷಿಣ ಪಂಜಾಬ್, ರಾಜಾಸ್ತಾನ್) ಬೀಜಗಳಿಂದ, ತುಂಡುಗಳಿಂದ ಹೊಸಗಿಡಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಎಫಿಡ್ರ ವಲ್ಗ್ಯಾರಿಸ್

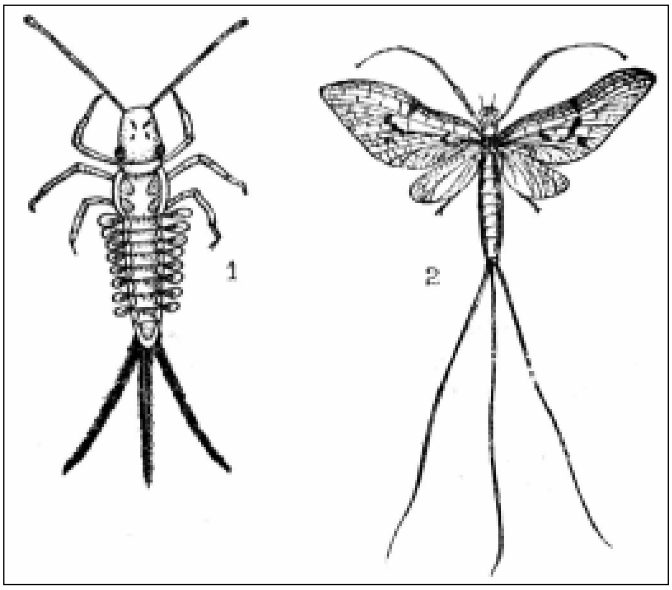


ಎಫಿಡ್ರ ಗಿಡ: 1. ರೆಂಬೆಗಳು
2. ಗಂಡು ಹೂ ಗೊಂಚಲು

ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿಂದ ಮಾಹುವಾಂಗ್ ಎಂಬ ಔಷಧವನ್ನು ಚೀನೀಯರು ಬಹು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಗಿಡಕ್ಕೆ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಲ್ಲ ಅದರಲ್ಲಿ ಔಷಧಗುಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷದ್ದಾಗಿದ್ದು ಹೂ ಬಿಡುವ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿನ ರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಫಿಡ್ರೀನ್ ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಫಿಡ್ರ ಮೇಜರ್ ಪ್ರಭೇದದಲ್ಲಿ ಮದ್ದಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಬಲು ಹೆಚ್ಚೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಈಗ ಎಫಿಡ್ರೀನನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸರಳವಾಗಿ ಕೃತಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. 1887ರಲ್ಲೇ ನಗಾಯಿಎಂಬಾತ ಈ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದನಾದರೂ ಇದರ ರೋಗನಿವಾರಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದವ ಡಾ. ಷ್ಮಿಡ್ಟ್ (1929). ನೆಗಡಿ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಬೇನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನಿಂದ ನೀರು ಸುರಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಕುಗ್ಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ಗೂರಲಿನ ಉಬ್ಬಸವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಡಗಿಸಲು, ಬರದಂತೆ ತಡೆಯಲು ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ಇದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ ರಕ್ತ ಒತ್ತಡ ಏರುವುದಲ್ಲದೆ ಮಿದುಳಿನ ಚೋದನೆಯಾಗಿ ನಿದ್ದೆ ಕೆಡುತ್ತದೆ. (ಜಿ.ಆರ್.ಸಿ.;ಡಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.;ಎಂ.ಆರ್.ಆರ್.)

ಎಫಿಡ್ರ ನೊಣ: ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶದ ಡಿಪ್ಟಿರ ಗಣದ ಎಫಿಡ್ರಿಡೆ ಕುಟುಂಬದ ನೊಣ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಡ್ರೊಸಾಫಿಲಿಡೆ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಉದ್ದ 1/16 ರಿಂದ 3/8 ಅಂಗುಲ. ಉಪ್ಪುನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲೇ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡದು ಲಾರ್ವ ಹೊರಬಂದು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅಲೆಗಳ ಹೊಡೆತದಿಂದಾಗಿ ಕೋಶ ದಡ ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ಆಯ್ದು ಒಣಗಿಸಿ ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನರು ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮೆಕ್ಸಿಕೋದ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಈ ನೊಣ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ನೊಣದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದುಗೆಂಪು. ಬಾಯಿ ಬಹಳ ಅಗಲ. ಕೆನ್ನೆಗಳು ಉಬ್ಬಿವೆ. ತಲೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಯ ಒಳಾಂಗಗಳು ಆವರಿಸಿವೆ. *ಸಿಲೋಪಪೆಟ್ರೋಲೈ* ಎಂಬ ನೊಣದ ಲಾರ್ವಗಳು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಎಣ್ಣೆಬಾವಿಗೆ ಬೀಳುವ ಇತರ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ವಿವಿಧ ತೈಲಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. (ಕೆ.ಎಂ.ವಿ.)

ಎಫಿಮಿರಾಪ್ಟೆರ: ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಕೀಟಗಳ ಒಂದು ಗಣ. ಉದಾಹರಣೆ–ಮೇ ಫ್ಲೈ ಅಥವಾ ಡೇ ಫ್ಲೈ ಇವು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಎಫಿಮಿರಾಪ್ಟೆರ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಈ ಜೀವಿಗಳ ಕ್ಷಣಿಕಜೀವನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಶರೀರ ಬಲು ಮೃದು. ಮೀಸೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದು. ಎರಡು ಜೊತೆ ತೆಳ್ಳನೆಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಹಿಂದಿನ



ಜೊತೆ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದು. ಕೀಟ ಕುಳಿತಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಲಂಬವಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಉದರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಉದ್ದವಾದ ಗುದಕುದಿಂದ ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

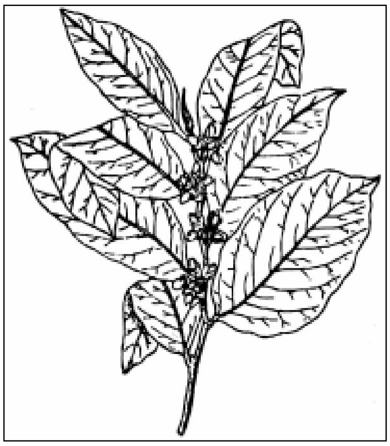
ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಲಾರ್ವಾಗಳನ್ನು 'ನಿಂಫ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯಾನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಒಂದರಿಂದ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ನಿಂಫ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜಲವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಸುಮಾರು 24 ಬಾರಿ ತಮ್ಮ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಕಳಚಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಕೀಟ ಕೆಲ ಗಂಟೆಗಳು ಅಥವಾ ಒಂದೆರಡು ದಿನ ಬದುಕಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟ ನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಅಸು ನೀಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿದ ನಂತರ ಗಂಡು ನೀರಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಸಾಯುತ್ತದೆ.

ಎಫಿಮಿರಾಪ್ಟೆರ ಗಣದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1,800 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ 500 ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ 48 ಪ್ರಭೇಧಗಳು ದೊರಕಿವೆ. ಏಷ್ಯ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ವಿಪುಲವಾಗಿರುವಂತಿದೆ.

ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ಸರೋವರವನ್ನು 'ಮೇ ಫ್ಲೈಗಳ ಸರೋವರ' ಎಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಮೇ ಫ್ಲೈಗಳು ಸರೋವರದ ಮೇಲೆ ಗುಂಪುಗೂಡಿ ಹಾರಾಡುವಾಗ ಬೆಂಕಿಯಿಲ್ಲದ ಹೊಗೆ ಎದ್ದಂತೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ದಟ್ಟವಾದ ಮೋಡ ಕವಿದಂತಹ ಅನುಭವ ತರಿಸುವ ಈ ದೃಶ್ಯ ದೋಣಿವಿಹಾರ ಮತ್ತು ಮೀನುಹಿಡಿಯಲು ಅಡಚಣೆಯಾಗುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹಾರಾಟ ಪ್ರಣಯಕೇಳಿ ನರ್ತನವಷ್ಟೇ. ಸರೋವರದ ಬಳಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಬಲೆಗಳನ್ನು ಬೀಸಿ ಮೇ ಫ್ಲೈಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಬೋಂಡದಂತಹ ಕರಿದ ತಿಂಡಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. (ಜಿ.ಪಿ.ಸಿ.)

ಎಫಿಮೆರಿಸ್: ನೋಡಿ– ಖಗೋಳ ಕೋಷ್ಟಕ.

ಎಬನಿಮರ: ಡಯಾಸ್ಪೈರಸ್ ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರಿನ ಎಬಿನೇಸಿ ಕುಟುಂಬದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವೃಕ್ಷಜಾತಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 240 ಪ್ರಭೇದಗಳಿದ್ದು ಅವೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳಾಗಿವೆ ; ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಪೊದರುಗಳು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಭಾರತ ಮಲಯ ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‍ಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಡಿವೆ. ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಕಾಡು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಬನಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು.



ಭಾರತದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 41 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಅವೆಲ್ಲ ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎಬೆನಮ್ ಮೆಲನೊ, ಸೈಲಾನ್ ಬಕ್ಸಿಫೋಲಿಯ, ಕಾಕಿ, ಮಾಂಟಾನ, ಟೊಮಂಟೋಸ, ಕ್ಲೋರೋಕ್ಸೊಂಲ್‍ಲಾನ್–ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ದಕ್ಷಿಣಭಾರತದ ಡೆಕ್ಕನ್, ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಬಂಗಾಳದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು 60 ರಿಂದ 80 ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗಿದ್ದು ಮರದ ವ್ಯಾಸ 7 ಅಡಿಗಳವರೆಗೂ ಇದೆ. ಎಲೆಗಳು ಅಚ್ಚಹಸಿರಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಒರಟಾಗಿವೆ. ಹೂಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಏಕಲಿಂಗಿಯಾಗಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಪುಷ್ಪಗಳು ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ಹೂಗಳು 4 ರಿಂದ 16 ಅಥವಾ 64 ಕೇಸರುಗಳನ್ನೂ ಹೆಣ್ಣುಹೂಗಳು 4 ರಿಂದ 5 ಕೋಣೆಗಳುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಅಂಡಾಶಯವನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಹಣ್ಣುಗಳು ಹಾಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿ ರಸಭರಿತವಾ ಗಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಹಿಯಾಗಿವೆ.

ಡಯಾಸ್ಪೈರಸ್ ಮರಗಳ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದಿಮ್ಮಿ ಮತ್ತು ಮರದಮುಟ್ಟು ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಡಯಾಸ್ಪೈರಸ್ ಎಬೆನಮ್ ಎಂಬ ಕರಿಮರ ಬೇರೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾದದ್ದು. ಇದರಿಂದ ಮರದ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮರ ಮೈಸೂರಿನ ಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಯನ್ನು ಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ರಸಭರಿತ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕಾಶವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ಬಣ್ಣದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ, ಉದ್ಯಾನ, ತೋಟ ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರವೃಕ್ಷವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾಂಡದ ಹೊರಭಾಗವನ್ನು ಕಿತ್ತುಹಾಕಿ, ಒಳಭಾಗದ ಕಪ್ಪಗಿರುವ ಸೇಗನ್ನು ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸೇಗಿಗೆ ಎಬನಿ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಡಯಾಸ್ಪೈರಸ್ ಮೆಲನೋಸೈಲಾನ್ (ಅಬನಾಸಿ ಅಥವಾ ದೀರ್ಘಪತ್ರಕ) ಮತ್ತು ಡ.ಟೊಮೆಂಡೋಸ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮರ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕರಿಮರಕ್ಕೆ ಸರಿಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸೇಗು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಕಪ್ಪು ಕಪ್ಪಾದ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಗೆರೆಗಳಿವೆ. ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಬಲ್ ಮರ (ಡ.ಮರ್ಮೋರೇಟ) ಮತ್ತು ಕಲಮಾಂಡರ್ (ಡ.ಕ್ವಾಸಿಟ) ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಮರಗಳ ಸೇಗುಭಾಗ ವಿವಿಧರೀತಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ.(**ನೋಡಿ– ಅಬನಾಸಿ**) ಎಬನಿಮರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮರದ ಹೊರಭಾಗ (ಸ್ಯಾಪ್‍ವುಡ್) ಕ್ರಮೇಣ, ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಒಳಭಾಗದ ಸೇಗು (ಹಾರ್ಟ್‍ವುಡ್) ಆಗಿ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವಾಗ,

ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲಿಗ್ನಿನ್ ಎಂಬ ದಾರುಪದಾರ್ಥ ರಾಸಾಯನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಲ್ಲಿಕ್ (ಆಮ್ಲ) ವಸ್ತುವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕೆಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇಗುಭಾಗ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಎಬನಿ ಮರದ ದಿಮ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೇಗು ಭಾಗ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿಯೂ ಅತಿ ಗಡುಸಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಮರದ ಭಾಗವನ್ನು ಹದಮಾಡು ವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೂ ಮರದ ಸೇಗುಭಾಗ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಬಿದ್ದರೆ ಒಡೆದು ಹೋಗುವ, ಸೀಳುವ ಸಂದರ್ಭ ಹೆಚ್ಚು ಇದಕ್ಕೆ ಅಂದವಾಗಿ ಮೆರುಗು ಕೊಡಬಹುದು.

ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಎಬನಿ ಮರಗಳ ದಿಮ್ಮಿಯನ್ನು ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸದೇ ಇದ್ದರೂ ಕೆತ್ತನೆಯ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು. ಪೀಠಾಲಂ ಕಾರದ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಸಂಗೀತೋಪಕರಣಗಳು, ಕೊಡೆಕೋಲುಗಳೂ, ಕೈಕೋಲುಗಳು, ಬ್ರಷ್ಷಿನ ಮೈಭಾಗಗಳು, ಸಂವಾದ ಅಲಮಾರಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮರದ ಹೊರಭಾಗ ಸಹ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಜೀವಂತ ಮರದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದು ಗಾಳಿಗೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅಥವಾ ಒಣಗಿಸಿದರೆ ಕೆಂಪುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮರಗೆಲಸಗ ಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾರ, ಅತಿ ಶೈತ್ಯಾಂಶ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಠಿಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಇದು ತಡೆಯಲಾರದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದದ ಮರಗಳಲ್ಲಾದರೂ ಈ ಭಾಗ ಬಲವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ, ಗಡುಸಾಗಿ ಧಕ್ಕೆಯನ್ನು ಸಹಿಸಬಲ್ಲದ್ದಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ನಾಟ ವ್ಯಾಪಾರೋದ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಬನಿ ಮರವೂ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು.

ಎಬನಿಯ ಹಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ರಸಭರಿತ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಡಯಾಸ್ಪೈರಸ್ ಕಾಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ಇದನ್ನು ಕೆಗ್‌ಫಿಗ್, ಜಪಾನ್ ಪಾರ್ಸಿಮಾನ್, ಕಾಕಿ ಹಣ್ಣು (ಕಾಫಿ ಹಣ್ಣು) ಎಂದು ಮುಂತಾಗಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಚೀನದ ಜನ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಶ್ಮೀರ, ಕೋಲ್ಕತ್ತ, ಉದಕಮಂಡಲದ ಕೂನೂರ್, ಬೆಂಗಳೂರು ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹಣ್ಣುಗಳಿಗಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕಾಫಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಡ.ಟೊಮೆಂಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಡ.ಮೆಲನೋಸ್ಟೈಲಾನ್ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಹಣ್ಣುಗಳು ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ, ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಡ.ಲೋಟಸ್, ಡ.ಡಿಸ್ಕಲರ್, ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹಣ್ಣಿಗಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಈ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶವಿದ್ದು (ಶೇ.15) ಆಮ್ಲೀಯ ಅಂಶಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇವೆ. ಟ್ಯಾನಿನ್ ವಸ್ತುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇವು ತಿನ್ನಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಒಗರಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೇ ಅಂಟಂಟಾಗಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಡ. ಎಂಬ್ರಿಯಾಕ್ಟೆರಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದದ ಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. 50ರಷ್ಟು ಪೆಕ್ಟಿನ್ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅನೇಕ ಎಬನಿಮರಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಾದ ಹಣ್ಣು, ಬೀಜ, ತೊಗಟೆ, ಟೊಂಗೆ, ಎಲೆ, ಹೂ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಡ.ಮೆಲನೋಸ್ಟೈಲಾನ್ ಮರದ ಚಕ್ಕೆಯಿಂದ ಕಷಾಯ ತಯಾರಿಸಿ, ಡಯೋರಿಯ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುನೋವುಗಳನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಣಗಿದ ಹೂಗಳನ್ನು ಚರ್ಮರೋಗ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ರೋಗ, ರಕ್ತರೋಗ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಡ.ಕ್ಯಾಂಡೋಲಿಯಾನ ಮರದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಸಂಧಿವಾತರೋಗ ಮತ್ತು ಹುಣ್ಣುರೋಗಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಡ.ಪ್ಯಾನಿಕುಲೇಟ ಮರದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟಗಾಯಗಳನ್ನು ಮಾಯಿಸಲೂ ರಕ್ತಶುದ್ಧಿಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಕ್ಕೆಯ ಪುಡಿ ಸಂಧಿವಾತರೋಗಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕೆಲವು ಎಬನಿಮರಗಳ ತೊಗಟೆಯಲ್ಲಿ ವಿಷ ಇರುತ್ತದೆ. ಡ.ಮಸ್ಪಿಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಮರದ ತೊಗಟೆ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿಯಾಗಿದೆ. ಎಲೆಗಳ ಕಷಾಯದಿಂದ ಕುಷ್ಠರೋಗ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇರು ಹುಳು ಕಡ್ಡಿರೋಗಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಡ.ಬಟೋಕ್ಯಾನ ಮರದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹಲ್ಲು ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣಕೊಡುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಕೆ.ಎಸ್.ಜೆ.)

ಎ ಬಿ ಸಿ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು: ರೋಮನ್ ಅಕ್ಷರಮಾಲೆಯ ಎ, ಬಿ ಮತ್ತು ಸಿ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುವ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕನ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಾದ ಅರ್ಜೆಂಟೀನ್, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಚಿಲಿ (ಎ.ಬಿ.ಸಿ. ಪವರ್ಸ್). ಪರಸ್ಪರ ಸ್ನೇಹ ಪ್ರಚೋದಕ ಭಾಷಣ, ಅಧಿಕೃತ ಸಂದರ್ಶನ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಮೈತ್ರಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಇವು 1905ರಲ್ಲಿ ಅನೌಪಚಾರಿಕ ಸಂಘವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದೆ 1915ರಲ್ಲಿ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಅಧಿಕೃತ ಕೌಲೊಂದಕ್ಕೆ ಸಹಿ ಹಾಕಿದವು. ಇವು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡ ಈ ಸಂಘಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ತಂತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೇನಾದರೂ ಉದ್ಭವಿಸಿದರೆ ಇದರ ಹಿಂದಿನ ಕಾರಣಗಳ ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತ ತನಿಖೆ ನಡೆಸದೆ ಪರಸ್ಪರ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಬಾರದೆಂದು ಈ ಕೌಲಿನ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ ಮಾಡಿದ್ದುವು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪಮಾಡದಂತೆ ತಡೆಯುವುದೂ ಈ ಸಂಘಟನೆಯ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇದರ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಯಾವುವೂ ಅಷ್ಟೇನೂ ಫಲಪ್ರದ ವಾಗಲಿಲ್ಲ. 1914ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಕ್ಕೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೋವಿಗೂ ಯುದ್ಧ ನಡೆದಾಗ ಈ ಸಂಘದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ರಾಜಿಮಾಡಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದುವು. ನಯಾಗರ ಜಲಪಾತದ ಬಳಿ ಈ ಸಂಧಾನ ನಡೆಯಿತು. ಮೆಕ್ಸಿಕೋವಿನ ರಾಷ್ಟ್ರಪ್ರೇಮಿ ನಿಸ್ವಾರ್ಥಿ ಆದರ್ಶವಾದಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಡಾನ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೊ ಮದೇರೊನನ್ನು ಕೊಲೆ ಮಾಡಿ ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾನೂ ಹ್ಯೂವರ್ಟ್ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನದ ಧ್ವಜಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಗೌರವವನ್ನೂ ಸಲ್ಲಿಸದೆ ಹೋದ್ದರಿಂದ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ವಿಲ್ಸನ್ ಆ ದೇಶದ ಬಂದರನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಈ ನೀತಿಗೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಜಯ ಲಭಿಸಿತು. ಹ್ಯೂವರ್ಟ್ ಪದಚ್ಯುತನಾಗಿ ದೇಶಭ್ರಷ್ಟನಾದ. ಎ.ಬಿ.ಸಿ. ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಇವೆರಡು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಯುದ್ಧ ಸಂಭವಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಹೊರಗಿನವರ ಕೈವಾಡವಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದೇಶವೂ ತನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ತತ್ತ್ವ ನಯಾಗರ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ಈ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಎ.ಬಿ.ಸಿ. ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಆಸ್ಥೆ ವಹಿಸಲಿಲ್ಲ. 1933ರವರೆಗೆ ಈ ಸಂಘ ಯಾವ ಮಹತ್ತ್ವದ ಸಾಧನೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. 1933ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ರೂಸ್‌ವೆಲ್ಟನ ಸಲಹೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಕ್ಯೂಬದಲ್ಲಿ ಶಾಂತಿಯುತ ಸರ್ಕಾರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಇದು ಅಯಶಸ್ವಿಯಾದ ದ್ದಲ್ಲದೆ 1939ರಲ್ಲಿ ಇದು ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನೇ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿತು.

ಈ ತ್ರಿರಾಷ್ಟ್ರ ಸಂಘ ಮಹತ್ತ್ವವಾದದ್ದೇನನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಲಾಗದಿದ್ದರೂ ಇದು ದೊಡ್ಡ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಸಣ್ಣ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಹಾಕಬಾರದೆಂಬ ತತ್ತ್ವದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಾಗಿತ್ತು. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕನ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೂ ಆತ್ಮಾಭಿಮಾನವುಂಟೆಂಬುದನ್ನು ಇದು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಸಾರಿತು. (ಜಿ.ಆರ್.ಕೆ.)

ಎಬೋನೈಟ್: ಅಧಿಕ ಗಂಧಕ ಬೆರೆತ ಬಿರುಸಾದ ರಬ್ಬರ್, ರಬ್ಬರ್ ಮತ್ತು ಗಂಧಕವನ್ನು ಬೆರೆಸಿ 140ಲಿ–160ಲಿ ಸೆಂ.ಗ್ರೇ. ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಸಿ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತಾಮಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಸಾಗಿದ್ದು ಕಾಸಿದಾಗ ಮೃದುವಾಗುವುದು. ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಗುಣವಿಲ್ಲ. ಗಡಸು ಮೈಗೀರುನಿರೋಧಕವಾಗಿದೆ. ಎರಕಹೊಯ್ದು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಳೆಯು ವಂತೆಯೂ ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯುನ್ನಿರೋಧಕವಸ್ತು. ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಇದರೊಡನೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ರೇಡಿಯೊ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಮುಂತಾದ ಉದ್ದಿಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ರಸಾಯನೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಕ ಪದರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಅಚ್ಚುಹಾಕಿ ಕೋಶಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಫೌಂಟನ್ ಪೆನ್ನು ಕೊಳವೆ, ಟೆಲಿಫೋನ್, ಹಣಿಗೆ, ತಂಬಾಕು ಚಿಲುಮೆ ಮುಂತಾದ ಹಲವಾರು ನಿತ್ಯೋಪಯೋಗಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. (ವಿ.ವಿ.ಜಿ.)

ಎಬ್ನರ್–ಎಷನ್ ಬಾಕ್, ಮೇರಿ ವಾನ್: 1830–1916. ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ಮೊರೇವಿಯ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಲೇಖಕಿ. ಕಾಂಟ್ ಡುಬಸ್ಕಿಯ ಮಗಳಾದ ಈಕೆಯ ಕಾದಂಬರಿಗಳು ಮತ್ತು ಕಾವ್ಯಗಳು ಹಳ್ಳಿಗಾಡಿನ ನೈಜಚಿತ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಜರ್ಮನ್ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಈಕೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ರಂಗನಾಟಕಗಳನ್ನು ಬರೆದಳು. ಅವು ವಿಲೀನಗೊಂಡವು. 1875 ರಲ್ಲಿ ಈಕೆಯ ಸತ್ತ್ವ ಕಥೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. 1876ರಲ್ಲಿ ಬೋಸೇನ ಎಂಬ ಕಾದಂಬರಿ ಮೊರೇವಿಯದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಹಿನ್ನಲೆಯನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಸೃಜಿಸಿತು. ಹಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅರಮನೆಯ ಕಥೆಗಳು ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕ 1883 ಮತ್ತು 1886ರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ ಇವಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಿದವು. ಈಕೆಯ ಕಾಂಬ್ರಾಂಬುಲಿ (1884) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನದ ಬಗ್ಗೆ ಜರ್ಮನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಥಮ ಕಥಾಸಂಕಲನ. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲರ್ಧದ ಅರಮನೆಗಳು, ಪಾದ್ರಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗೃಹಗಳು, ಹಳ್ಳಿಗಳ ಪಾನಮಂದಿರಗಳು, ಕೂಲಿಕುಂಬಳಿಯವರ ಬಡ ಗುಡಿಸಲುಗಳು–ಇವೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ವಾಸ್ತವಿಕತೆಯಿಂದ ಚಿತ್ರಿತವಾಗಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯನ್ನರ ಉನ್ನತ ಮನೆತನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಡಂಬನಾತ್ಮಕ ಚಾತುರ್ಯದಿಂದ ರಚಿಸಿದ ಕಾದಂಬರಿಗಳಲ್ಲಿ ಈಕೆಯ ಹಾಸ್ಯಪ್ರವೃತ್ತಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಂತೆ, ಬಡವರು, ದಬ್ಬಾಳಿಕೆಗೆ ಗುರಿಯಾದವರು ಮತ್ತು ಸಮಾಜಬಾಹಿರವಾದವರ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಅರಿವು, ಅನುಕಂಪ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ನಗೆ ಸೂಸುವ ಅಲೆಮಾರಿಗಳ ಜೀವನ ಚಿತ್ರಿಸುವ ಉನ್ವರ್ ಬೆಸ್ವರ್‌ಲಿಕ್ (ನಿರಾಶಾದಾಯಕ ಪ್ರಸಂಗ) 1910ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಮಾನವತೆಯೇ ಮೈವೆತ್ತಂತಿದೆ ಈ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾದ ಜಾನಪದ ಕಥೆಗಳಿಗೆ ಸಾಹಿತ್ಯಿಕ ರೂಪ ಕೊಟ್ಟ ಕೀರ್ತಿ ಈಕೆಯದು. ಅಫಾರಿಸ್ಮೆನ್ (1880) ಹಲವಾರು ಚಾಟೂಕ್ತಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹ. ಚ್ವೇಕಾಂಟೆಸ್ಸೆನ್ ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯ ಕೃತಿ. (ಎಸ್.ಎ.ಎನ್.)

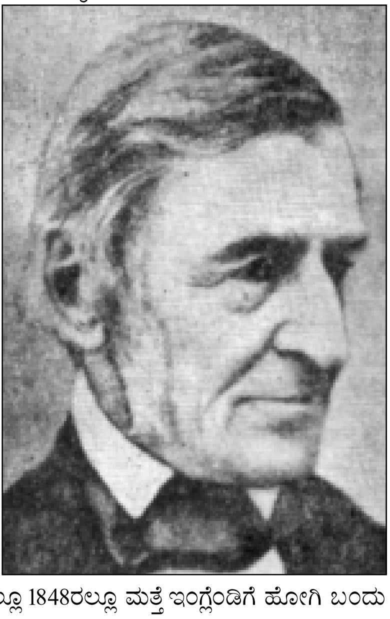
ಎಬ್ಬಿಂಗ್‌ಹೌಸ್, ಹೆರ್‌ಮನ್: 1850–1908. ಪ್ರಯೋಗವೇ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿವರಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನವೆಂದು ಹಟ ಹಿಡಿದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಿದ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ. ಮೊದಲು ಹಾಲೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲೂ ಅನಂತರ ಬ್ರೆಸ್ಲೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲೂ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿದ್ದ. 1885ರಲ್ಲಿ ಸ್ಮೃತಿಯ

ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿದ ಗ್ರಂಥ ಈತನಿಗೆ ವಿಪುಲವಾದ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ತಂದಿತು. ಸ್ಮರಣೆಯಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ವಿವರಗಳು ಪುನರಾವೃತ್ತಿ (ರೆಪಿಟಿಷನ್) ಮತ್ತು ಕಾಲ (ಟೈಂ); ಮೊದಲನೆಯದು ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡಿ ದೃಢಪಡಿಸಿದರೆ, ಎರಡನೆಯದು ಅವನ್ನು ಅಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅರ್ಥಗ್ರಹಣದಿಂದ ಶ್ರುತಿ ಊರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಲಿಯುವ ವಿವಿರಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆ ಎಬ್ಬಿಂಗ್‌ಹೌಸನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ದೃಢಪಟ್ಟಿತು. 1905ರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದರೂ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದ ಈತನ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಾಧಾರಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಒಂದು ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ದೇಹವಿಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರವು ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯೆಂದು ರುಜುವಾತು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥವನ್ನು 1913ರಲ್ಲಿ ಇ.ದುರ್ ಎಂಬ ಆತನ ಶಿಷ್ಯ ಪೂರ್ತಿ ಮಾಡಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. (ಎಸ್.ಕೆ.ಆರ್.)

ಎಮರೀ: ಕುರಂದ ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿನೆಲ್ ಖನಿಜ ರೂಪಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಸಹಜವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂಥ ಖನಿಜ ಸಮುದಾಯ. ಈ ಬಗೆಯ ಕಲ್ಲು ಗ್ರೀಸ್ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಪ್ ಎಮರಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಲಾದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಎಮರೀ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಗ್ರೀಸ್, ಟರ್ಕಿ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಎಮರೀ ಉತ್ತಮವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ವಜ್ರ, ಕುರಂದಗಳಂತೆ ಎಮರೀ ಅತಿ ಕಠಿಣವಾದ ಗಡುಸಾದ ಕಲ್ಲು. ಇದರ ಗಡಸುತನ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಕುರಂಗದ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಎಮರೀ ದಪ್ಪ ಹರಳುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ತರಕುತರಕಾಗಿರುವುದು, ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಹರಳುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ನುಣುಪಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಇದು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಇಂಥ ಗುಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಕಾರಣ ದಿಂದಲೇ ಎಮರೀ ಸಾಣೆ ಹಿಡಿಯುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಚಕ್ರಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ವಿಧ ವಿಧ ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಪುಡಿಗಳಾಗಿ ಸಾಣೆ ಹಿಡಿಯಲು, ಮೆರಗು ಕೊಡಲು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಗ್ರೀಸಿನಲ್ಲಿರುವ ನಾಸಾಸ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ಕಲ್ಲು ನಾಸಾಸ್ ಎಮರೀ ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಟರ್ಕಿ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಎಮರಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕುರಂದ ಕಲ್ಲು ಭಾರತ ದೇಶದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವುದಾದರೂ ಎಮರೀ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅದು ಮಾರಾಟವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಎಮರೀ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕುರಂದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗೆ (**ನೋಡಿ– ಕುರಂದ**). (ಬಿ.ಪಿ.ಆರ್.)

ಎಮರ್ಸನ್, ರಾಲ್ಫ್ ವಾಲ್ಡೊ: 1803–1882. ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕವಿ, ಪ್ರಬಂಧಕಾರ ಮತ್ತು ತತ್ತ್ವಬೋಧಕ. ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಬಾಸ್ಟನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ; ಸತ್ತದ್ದು ಕಾನ್ಕರ್ಡ್ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ (ಎರಡೂ ಮಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿವೆ). 1817ರಲ್ಲಿ ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಕಾಯಕದಿಂದ ಹಣ ಸಂಪಾದಿಸಿ ವಿದ್ಯಾವಂತನಾದ. 1828ರಲ್ಲಿ ಪಾದ್ರಿಯಾದ. ಆದರೆ ಸಂಪ್ರದಾಯಬದ್ಧವಾದ ಮತಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆಯಾಗಲಿ ಸಂತೋಷವಾಗಲಿ ಇಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ರಾಜೀನಾಮೆ ಸಲ್ಲಿಸಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಭೇಟಿ ಕೊಟ್ಟ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಕೋಲ್‌ರಿಜ್, ವರ್ಡ್ಸ್‌ವರ್ತ್, ಕಾರ್ಲೈಲ್ ಮೊದಲಾದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಸಾಹಿತಿಗಳ ಪರಿಚಯ ವಾಯಿತು. ಅವರ ಅನೇಕ ಭಾವಗಳು ಅವನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದವು. ನೇಚರ್ (ನಿಸರ್ಗ) ಎಂಬ ಅವನ ಮೊದಲ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟವಾದುದು 1836ರಲ್ಲಿ. ಮಾರನೆಯ ವರ್ಷ ಅವನ ಇನ್ನೊಂದು ಖ್ಯಾತ ಪ್ರಬಂಧ ಅಮೆರಿಕನ್ ಸ್ಕಾಲರ್ (ಅಮೆರಿಕದ ವಿದ್ವಾಂಸ) ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಹೀಗೆ ರಚಿತವಾದ ಪ್ರಬಂಧಗಳ ಸಂಕಲನವೊಂದು 1841ರಲ್ಲೂ ಇನ್ನೊಂದು 1844ರಲ್ಲೂ ಹೊರಬಿದ್ದವು. 1847ರಲ್ಲೂ 1848ರಲ್ಲೂ ಮತ್ತೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿ ತಾನು ಕಂಡ ಜನರ ಮತ್ತು ತನಗಾದ ಅನುಭವಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಜನರ ಗುಣಾವಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಟ್ರೇಟ್ಸ್ ಎಂಬ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥವನ್ನು 1856ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಅವನ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೃತಿ ರೆಪ್ರೆಸೆಂಟಿವ್ ಮೆನ್ (ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು) 1862ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಈ ಮಧ್ಯೆ 1860ರಲ್ಲಿ ದಿ ಕಾಂಡಕ್ಟ್ ಆಫ್ ಲೈಫ್ (ಜೀವನದ ನಿರ್ವಹಣೆ) ಎಂಬ ಬರಹವೂ ಬೆಳಕನ್ನು ಕಂಡಿತ್ತು. ನೇಚರ್, ಸೆಲ್ಫ್ ರಿಲಯನ್ಸ್ (ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ), ಹಿಸ್ಟರಿ (ಚರಿತ್ರೆ), ಅಮೆರಿಕನ್ ಸ್ಕಾಲರ್, ಓವರ್ ಸೋಲ್ (ಅಂತರಾತ್ಮ) ಎಂಬುವು ಅವನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಬಂಧಗಳು. ಎಮರ್ಸನ್ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾಗಿದ್ದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಚಳವಳಿಯೊಂದರ ಜೀವಜ್ಯೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಾಗಿದ್ದ. ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಚಾರಪರತೆಯನ್ನೂ ಆತ್ಮಸಾಕ್ಷಿಯ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಜೀವನದ ಔನ್ನತ್ಯವನ್ನೂ ಎತ್ತಿಹಿಡಿದ ಟ್ರಾನ್ಸೆಂಡೆಂಟಲಿಸ್ಟ್ ಪಂಥದ ಪ್ರೇರಕ ಶಕ್ತಿಯೂ ಆಧಾರಸ್ತಂಭವೂ ಆಗಿದ್ದ. ಮನುಷ್ಯನ ಹಿರಿಮೆ ಇರುವುದು ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ, ವಿವೇಕ ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕತೆಗಳಲ್ಲೇ ಹೊರತು ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಐಶ್ವರ್ಯ, ಭೋಗಾನುಭವಗಳಲ್ಲಲ್ಲ–ಎಂಬುದು ಅವನ ಬೋಧನೆ. ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ತನ್ನ ಅಂತರಾತ್ಮದ ಪ್ರೇರಣೆಯಂತೆ ನಡೆಯಬೇಕೆಂದೂ ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಸಮಾಜವನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿ, ಜಗತ್ತಿನ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳನ್ನು ಮುರಿಯಬೇಕಾಗಿ ಬಂದರೆ ಹಿಂಜರಿಯ ಬಾರದೆಂದೂ ಅವನ ವಾದ. ದೈವವಾಣಿಯ ಪ್ರತೀಕದಂತಿರುವ ಅಂತರ್ವಾಣಿಯ ಅನುಸರಣೆ ನಮ್ಮ ಆದ್ಯಕರ್ತವ್ಯವೆಂಬುದು ಅವನ ಪ್ರಮುಖ ತತ್ತ್ವ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕತೆಗಳ ಶ್ಲಾಘನೆ ಅವನ ಜೀವಿತೋದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ರಾಜಕೀಯ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲೂ ಎಮರ್ಸನ್ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಪ್ರೇಮಿಯಾಗಿದ್ದು, ನೀಗ್ರೋಗಳನ್ನು ಗುಲಾಮರಾಗಿಟ್ಟಿರುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿದ. ಜಾನ್ ರಸ್ಕಿನ್‌ನಂತೆ ಎಮರ್‌ಸನ್ ಕೂಡ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಧೋರಣೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ್ದಾನೆ.



ಎಮರ್ಸನ್ ಕವಿಯೂ ಆಗಿದ್ದ. ಪೊಯಮ್ಸ್ (1867), ಮೇ ಡೇ ಅಂಡ್ ಅದರ್ ಪೀಸಸ್ (1867)–ಎಂಬುವು ಅವನ ಎರಡು ಕವನ ಸಂಕಲನಗಳು. ಪ್ರಕೃತಿಪ್ರೇಮ, ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪ್ರೇಮ, ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕತೆಗಳು ಅವನ ಕಾವ್ಯದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಗುಣಗಳು. ಭಗವದ್ಗೀತೆ, ಉಪನಿಷತ್ತುಗಳು, ಮೊದಲಾದ ಭಾರತೀಯ ಧಾರ್ಮಿಕಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಅವನ ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅವುಗಳಿಂದ ಅವನು ಅನೇಕ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನೂ ಶ್ಲೋಕಗಳನ್ನೂ ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತಾನೆ. ಗೀತೆಯ ಸಾರದಂತಿರುವ ಅವನ ಬ್ರಹ್ಮ ಎಂಬ ಕವನ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತನಾಗಿದ್ದ, ಆಗುತ್ತಿದ್ದ ಅವನ ಕಾಲದ ಜನಕ್ಕೆ ಎಮರ್ಸನ್ನನ ಬೋಧನೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕವಾಯಿತು; ಶುದ್ಧ ಆದರ್ಶಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನೂ ಹಿರಿಮೆಯನ್ನೂ ಅದು ಅವನ ಅರಿವಿಗೆ ತಂದಿತು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಎಮರ್ಸನ್‌ರ ಬರಹ ಸಮಕಾಲೀನ ಅಮೆರಿಕದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇತರರಿಗೂ ಮಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಎಮರ್ಸನ್ನನ ಬರಹಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಬಂಧಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಪ್ರಬಂಧಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಅವನು ನಾನಾ ಕಡೆ ಮಾಡಿದ ಭಾಷಣಗಳು. ನಾಡು ನುಡಿಗಳಂಥ ವಾಕ್ಯಗಳಿಗೂ ಮನಮುಟ್ಟುವ ತರ್ಕಸರಣಿಗೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುವ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಆಶಾವಾದಿತ್ವಗಳಿಗೂ ಅವು ಹೆಸರಾದಂತಿವೆ. (ಎಂ.ಆರ್.; ಎನ್.ಎಸ್.ಎಲ್.)

ಎಮರ್ಸನ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಾಧಾರಿತ ಕೂಲಿ ಯೋಜನೆ: ಕೆಲಸಗಾರರು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಂತೆ ಉತ್ತೇಜಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಕಾಲ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ರೂಪಿತವಾದ ಕೂಲಿ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲೊಂದು (ಎಮರ್ಸನ್ ಎಫಿಷಿಯೆನ್ಸಿ ಪ್ಲಾನ್). ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರರ ಉತ್ಪಾದನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿರುವ ಟೇಲರನ (1856–1915) ಸಹಚರರಲ್ಲೊಬ್ಬನಾಗಿದ್ದ ಹ್ಯಾರಿಂಗ್‌ಟನ್ ಎಮರ್ಸನ್ ಇದನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಆತನ ಹೆಸರೇ ಬಂದಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಲಸಗಾರರ ಅತ್ಯುಚ್ಚಸಾಮರ್ಥ್ಯದ 66 2/3% ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಈತ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾನೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಅದನ್ನು ಶೇಕಡ 100ಕ್ಕೂ ಅನಂತರ ಇನ್ನೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವುದು ಈತನ ಕೂಲಿ ಯೋಜನೆಯ ಗುರಿ.

ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಮೊದಲಿಗೆ ಕೆಲವು ಸಿದ್ಧತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ, ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಾರ್ಯದ (ಟಾಸ್ಕ್) ಅಥವಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಮಯದ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಶೇಕಡ 66 2/3. ಮೀರಿದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಕೊಡಲಾರಂಭವಾಗುವ ಉಚಿತಾರ್ಥದ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣಿತಮಟ್ಟದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕೆಲಸಗಾರರು ಶೇಕಡ 100 ರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೋರಿದ್ದಾರೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಿದ ಅವಧಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಂತೆಲ್ಲ ಅವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ. ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಿದ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದರೆ ಅವನು ಶೇಕಡ 100 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೋರಿದ್ದಾನೆಂದು ಅರ್ಥ.

ಎಮರ್ಸನ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಾಧಾರಿತ ಕೂಲಿಯೋಜನೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.

1. ಪ್ರತಿ ಕೆಲಸಗಾರನಿಗೂ ಕೆಲಸದ ವೇಳೆಯ ಕೂಲಿ (ಟೈಂ ವೇಜ್) ದೊರಕುವ ಭರವಸೆಯಿದೆ.

2. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಚಲನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಗೆ ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ ಅವಶ್ಯ.

3. ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ ಮಟ್ಟದ ಶೇಕಡ 66 2/3 ರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದವರೆಗೆ ಕೇವಲ ವೇಳಾಕೂಲಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೋರಿದರೆ ಕೂಲಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಬೋನಸ್ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

4 ಕೆಲಸಗಾರನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ದಿನದ ಕೆಲಸದ ಮೇಲಾಗಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾರ್ಯದ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೇಲಾಗಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಿಲ್ಲ; ಒಂದು ವಾರ, ಪಕ್ಷ ಇಲ್ಲವೆ ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯು ಒಟ್ಟು ಕೆಲಸದ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಸಾಮರ್ಥ್ಯ–ಬೋನಸ್ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೇ ತಯಾರಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆ :

ಸಾಮರ್ಥ್ಯ–ಬೋನಸ್ ಕೋಷ್ಟಕ

ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (%) (1)	ಉಚಿತಾರ್ಥ ಕಾಲದ ಕೂಲಿಯ ಸೇಖಡಾ ಪ್ರಮಾಣ (2)	ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (%) (3)	ಉಚಿತಾರ್ಥ ಕಾಲದ ಕೂಲಿಯ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣ (4)
67	0.01	89	9.11
68	0.04	90	9.91
69	0.11	91	10.74
70	0.22	92	11.62
71	0.37	93	12.56
72	0.55	94	13.52
73	0.76	95	14.53
74	1.02	96	15.57
75	1.31	97	16.62
76	1.64	98	17.70
77	1.99	99	18.81
78	2.38	100	20.00
79	2.80	101	21.00
80	3.27	102	22.00
81	3.78	103	23.00
82	4.33	104	24.00
83	4.92	105	25.00
84	5.53	110	30.00
85	6.17	120	40.00
86	6.84	130	50.00
87	7.56	140	60.00
88	8.32		

ಒಂದು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು 12 ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮಾಣಿತಗೊಳಿಸಿದ್ದು ಒಬ್ಬ ಕೆಲಸಗಾರ ಅದನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು 12 ಗಂಟೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಶೇಕಡ 50; 10 ಗಂಟೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಶೇ. 120.

ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಿಂಗಳ ಒಟ್ಟು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವದಿದ್ದು ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ 30 ಪೈ. ಕೂಲಿ ನಿಗದಿಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಿಕೊಂಡು, ಒಬ್ಬ ಕೆಲಸಗಾರ ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 240 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ದುಡಿದು, ಅವನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣ ಮೇರೆಗೆ 210 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದಾದವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ $\frac{210}{240}\times 100$=87.5 ಆಗುತ್ತದೆ. ಅವನ ಕೂಲಿ 240x30 ಪೈ= ರೂ. 72.00. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ಬೋನಸ್ ಕೋಷ್ಟಕದ ಪ್ರಕಾರ ಆತ ಪಡೆಯುವ ಬೋನಸ್ ಅವನ ಕೂಲಿಯ 7.94% ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಬೋನಸ್ ರೂ. 5.72. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವನ ಗಳಿಕೆ ರೂ. (72.00+5.72)=ರೂ. 77.72 ಆಗುತ್ತದೆ.

ಶೇಕಡ 100 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೋರಿದರೆ ಕೆಲಸಗಾರನಿಗೆ ಅವನು ಉಳಿಸಿದ ಕಾಲದ ಕೂಲಿ ಹಾಗೂ ಅವನು ಗಳಿಸಿದ ಕಾಲದ ಕೂಲಿಯ ಶೇಕಡ 120 ರಷ್ಟನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಮರ್ಸನ್ ಯೋಜನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಕೆಲಸಗಾರನ ಗಳಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ:

$66^2/_3$% ರಿಂದ 100% ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ವರೆಗೆ:

E=RT+K (RT)

100%ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ತೋರಿದರೆ:

E=RT+(S-T) R+0.20 RT

ಅಥವಾ

E=SR+0.20 RT

ಈ ಸೂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ E = ಗಳಿಕೆ

R = ಕೂಲಿಯ ದರ (ಗಂಟೆಗೆ)

T = ಕೆಲಸಮಾಡಿದ ಕಾಲ

K = ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿತವಾದ ಶೇಕಡ

S = ಪ್ರಮಾಣಿತ ಕಾಲಾವಧಿ

ಎಲ್ಲ ಉಚಿತಾರ್ಥ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಧಿಕ ಉತ್ಪನ್ನದ ಫಲದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡಪಾಲನ್ನು ಕೆಲಸಗಾರ ಪಡೆಯುವನಾದ್ದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡು ಪ್ರತಿ ಸರಕಿಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಕಡಿಮೆಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಮಾಣಿತ ಮಟ್ಟ ಅತಿ ದಕ್ಷ ಕೆಲಸಗಾರನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ನಿಲುಕುವಂತೆ ಅದನ್ನು ನಿಗದಿಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಮರ್ಸನ್ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ : ಉಚಿತಾರ್ಥ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೊದಲಿಗೇ ಆರಂಭವಾಗುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಮಾನಸಿಕ ತೃಪ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಚಿತಾರ್ಥ ಕೊಡಲಾಗುವುದರಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಏರಿಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಮಾಣಿತ ಮಟ್ಟ ತಲುಪುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಆ ಮಟ್ಟ ಮೀರಿದಂತೆ ಉಚಿತಾರ್ಥದ ಪ್ರಮಾಣ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಏರುವುದರಿಂದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಟೇಲರನ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಸ್ವಲ್ಪದರಲ್ಲಿ ಉಚಿತಾರ್ಥವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಭಯ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲಸಗಾರನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ತಿಂಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸಗಾರನಿಗೆ ಸಂಚಿತ ಫಲ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮೇಲೇ ಅಳೆಯದೆ ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸಗಾರ ಒಂದು ದಿನ ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ದಿನ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಲಸಗಾರ ಕೆಲವು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಉಳಿದವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಒಳ್ಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳು ಹಲವು ಕಳಪೆ ನಿರ್ವಹಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉಚಿತಾರ್ಥ ವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಹೋಗಬಹುದೆಂಬುದು ಅವನಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆತ ಪ್ರತಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲೂ ಉಚಿತಾರ್ಥ ಗಳಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಎಮರ್ಸನ್ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅನಾನುಕೂಲಗಳಿವೆ.

ಎಲ್ಲ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲೂ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಕರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣ ಸರಳವಾದದ್ದಲ್ಲ. ಶ್ರಮದ ಮೇಲಿನ ವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಉಚಿತಾರ್ಥ ಶೇ.67ರಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೇ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡುವ ಉಚಿತಾರ್ಥ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾದ್ದರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಉತ್ತೇಜನ ದೊರೆಯದೆ ಇರಬಹುದು. ಯೋಜನೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಯೋಜನೆ ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುಮಾಸ್ತೆ ಕೆಲಸದ ಅಗತ್ಯ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

(ಡಿ.ಎನ್.ಎಸ್.ಎಂ.)

ಎಮಲ್ಷನ್: ಒಂದು ದ್ರವವನ್ನು ಕುರಿತು ಅಮಿಶ್ರಣೀಯವಾದ (ಇಮ್ಮಿಸಿಬಲ್) ಇನ್ನೊಂದು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ದ್ರವದ ಪರಿಕ್ಷೇಪಣ. ಆಲಿವ್ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ನೀರು ಪರಸ್ಪರ ಮಿಳಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ದ್ರವ ಜೋಡಿಯನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕುಲಿಕಿದಾಗ ಒಂದು ದ್ರವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಹನಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತವಾಗುವುದು. ಇಂಥ ನಿಕಟ ದ್ರವಮಿಶ್ರಣವೇ ಎಮಲ್ಷನ್. ಹನಿಗಳಾಗಿ ಹಂಚಿಹೋಗಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತ ವಸ್ತುವೆಂದೂ (ಡಿಸ್ಪರ್ಸ್ಡ್ ಫೇಸ್) ಅದನ್ನು ಲೀನಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ದ್ರವವನ್ನು ಪರಿಕ್ಷೇಪಣ ಮಾಧ್ಯಮವೆಂದೂ (ಡಿಸ್ಪರ್ಷನ್ ಮೀಡಿಯಂ) ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ದ್ರವ ನೀರಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತೊಂದು ಎಣ್ಣೆಯಂಥ ವಸ್ತುವಾಗಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಹೀಗಾಗಿ ನೀರು–ಎಣ್ಣೆ ಎಮಲ್ಷನುಗಳೆಂದು ಎರಡು ಸ್ಥೂಲ

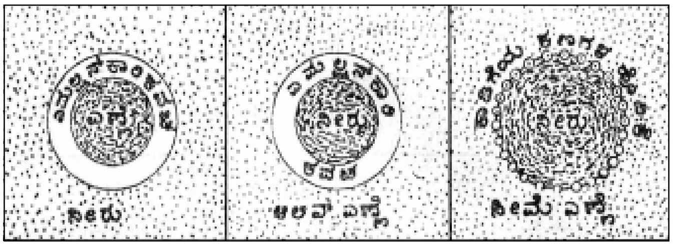
ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವುದು ರೂಢಿ. ಎಣ್ಣೆ ಪರಿಕ್ಷೇಪಣ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದ್ದರೆ ನೀರು/ಎಣ್ಣೆ ಎಮಲ್ಷನ್ ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಕೋಲ್ಡ್ ಕ್ರೀಮ್ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ನೀರು ಪರಿಕ್ಷೇಪಣ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಎಣ್ಣೆ/ನೀರು ಎಮಲ್ಷನ್ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಾಲು, ವ್ಯಾನಿಶಿಂಗ್ ಕ್ರೀಮ್, ಸ್ಕಾಟ್ಸ್ ಎಮಲ್ಷನ್, ಫಿನೈಲ್ ಮತ್ತು ಲೈಸಾಲ್ ನಿದರ್ಶನಗಳು.

ಎಮಲ್ಷನಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳು ಕೊಲಾಯ್ಡ್ ಕಣಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಅಥವಾ ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಿಂದ ಅವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಎರಡು ದ್ರವಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆಯೋ ಅದು ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಉಳಿದ ದ್ರವ ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತವಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೊಂಚ ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ನೈಟ್ರೊ ಬೆಂಜೀನಿನೊಡನೆ ಕುಲುಕಿದಾಗ ತೈಲ ಎಮಲ್ಷನೂ, ಸ್ವಲ್ಪ ನೈಟ್ರೊ ಬೆನ್ಸೀನನ್ನು ತುಂಬ ನೀರಿನೊಡನೆ ಕಡೆದಾಗ ಜಲ ಎಮಲ್ಷನೂ ದೊರೆಯುವುವು. ಆದರೆ ಇದೇನೂ ನಿಯಮವಲ್ಲ. ಸೂಕ್ತ ಪ್ರಯೋಗ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 70 ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತ ವಸ್ತುವಿರುವ ಸಾಂದ್ರ ಎಮಲ್ಷನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಈ ಮಿತಿ ಮೀರಿದರೆ ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತಕಣಗಳು ತಮ್ಮ ಗೋಳಾಕೃತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಬಹುಫಲಕಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. (ಪಾಲಿಹೆಡ್ರಲ್). ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಶೇ. 30 ಇನ್ನೊಂದು ದ್ರವ ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತವಾಗಿರುವ ವಿರುದ್ಧ ನಮೂನೆಯ ಎಮಲ್ಷನ್ ಆಗಿಬಿಡುವುದುಂಟು.

ಎಮಲ್ಷನ್ ನಮೂನೆಯ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದ್ರವಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಒತ್ತಡದ (ಸರ್ಫೇಸ್ ಟೆನ್ಷನ್) ಪಾತ್ರ ಕಡೆಗಣಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಗೋಳಾಕೃತಿಯ ಹನಿಗಳಾಗಲು ಹವಣಿಸುವುದು. ಆಗ ನೀರು ಎಣ್ಣೆ ಎಮಲ್ಷನ್ ಬರುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಭವನೀಯ. ಕೆಳಕಂಡ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಎಮಲ್ಷನ್ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದು: (i) ಸಾರಗುಂದಿಸುವಿಕೆ (ಡೈಲ್ಯೂಷನ್). ಎಮಲ್ಷನಿಗೆ ನೀರು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಸರಾಗವಾಗಿ ಲೀನವಾದರೆ ಎಣ್ಣೆ/ನೀರು ನಮೂನೆಯೆಂದೂ, ಬೇರೊಂದು ಪದರವಾಗಿ ಉಳಿದರೆ ನೀರು/ಎಣ್ಣೆ ನಮೂನೆಯೆಂದೂ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. (ii) ಬಣ್ಣ ಪ್ರಯೋಗ. ತೈಲ ದ್ರಾವ್ಯವಾದ ಬಣ್ಣವೊಂದನ್ನು ಎಮಲ್ಷನಿನೊಂದಿಗೆ ಕುಲುಕಲಾಗುವುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೊಟ್ಟನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಬಣ್ಣದ ಹನಿಗಳು ಕಂಡರೆ ಎಣ್ಣೆ/ನೀರು ನಮೂನೆಯಿರಬೇಕು. ಪೂರಾ ಹಿನ್ನೆಲೆಯೇ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಿದರೆ ವಿರುದ್ಧ ನಮೂನೆಯ ಎಮಲ್ಷನ್ ಎಂದು ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. (iii) ತೈಲದ ಎಮಲ್ಷನ್ ಎಣ್ಣೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಡುವುದು, ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ. (iv) ತೈಲ ಎಮಲ್ಷನುಗಳಿಗೆ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಹೆಚ್ಚು; ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ಗುಣ ಕಡಿಮೆ.

ಎಮಲ್ಷನುಗಳು ಬಹುಕಾಲ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯದೆ ಎರಡು ಪದರಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಥಿರ ಎಮಲ್ಷನುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಎಮಲ್ಷನ್‌ಕಾರಿಗಳನ್ನು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ:

(i) ಎಮಲ್ಷನ್ ಎಂದರೆ ಒಂದು ದ್ರವ ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹನಿಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವಿಕೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಎರಡು ದ್ರವಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಪಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಧಿಸ್ಥಳದ ಒತ್ತಡವೂ (ಇಂಟರ್‌ಷೀಶಿಯಲ್ ಟೆನ್ಷನ್) ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು ಸಹಜ. ಈ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಎಮಲ್ಷನ್ ಒಡೆದು ಎರಡು ದ್ರವಗಳೂ



ಸೋಡಿಯಂ ಓಲಿಯೇಟಿನಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತವಾಗಿರುವ ಎಣ್ಣೆಯ ಹನಿ

ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಓಲಿಯೇಟುಗಳಿಂದ ಆಲಿವ್ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತವಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ಹನಿ.

ಕಾಡಿಗೆ ಕಣಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತವಾಗಿರುವ ನೀರಿನ ಹನಿ.

ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಂಧಿಸ್ಥಳದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲ ಮೂರನೆಯ ವಸ್ತುವೊಂದಿದ್ದರೆ, ಎಮಲ್ಷನ್ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬಲ್ಲುದು ಎಂದು ಇದರಿಂದ ಸೂಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಬೂನಿಗೆ ಈ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅದು ಉತ್ತಮ ಎಮಲ್ಷನ್‌ಕಾರಿ ಎನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸಂಧಿಸ್ಥಳದ ಒತ್ತಡ ತಗ್ಗಿಸಿ ಸಾಬೂನು ಅಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹನಿಗಳ ಸುತ್ತ ಸಾಬೂನಿನ ಕವಚ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಅವು ಗರಣೆಗಟ್ಟುವುದು (ಕೊಯಲೆಸ್) ತಪ್ಪುವುದು. ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ತೊಳೆಯುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿರುವ ಕೊಳೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಜಿಡ್ಡು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತತ್‌ಕ್ಷಣ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಮಲ್ಷನ್ ಮಾಡಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದೇ ಅದು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಪಾತ್ರ. ಸೋಡಿಯಂ ಓಲಿಯೇಟಿನಂಥ ಕ್ಷಾರಲೋಹದ ಸಾಬೂನು ನೀರು–ಸಾಬೂನು ಸಂಧಿಸ್ಥಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ತಗ್ಗಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ಸಾಬೂನಿನೊಡನೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಧಿ ಒತ್ತಡ ಹೊಂದಿರುವ ಆಲಿವ್ ಎಣ್ಣೆ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಎಣ್ಣೆ/ನೀರು ಎಮಲ್ಷನ್ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಓಲಿಯೇಟುಗಳು ಎಣ್ಣೆ–ಸಾಬೂನು ಸಂಧಿಸ್ಥಳದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ತಗ್ಗಿಸುವುವು. ಈಗ ಸಾಬೂನಿನೊಡನೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಧಿ ಒತ್ತಡ ಹೊಂದಿರುವ ನೀರು ಹನಿಗಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದು ನೀರು/ಎಣ್ಣೆ ಎಮಲ್ಷನ್ ಲಭಿಸುವುದು.

(ii) ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಘನ ವಸ್ತುಗಳು ಎರಡು ದ್ರವಗಳಿಂದಲೂ ಪೂರಾ ಒದ್ದೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವೂ ಎಮಲ್ಷನ್‌ಕಾರಿಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲವು. ಇಂಥ ವಸ್ತು ಕಾಡಿಗೆ (ಸೂಟ್). ಇದರ ಕಣಗಳು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಒದ್ದೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ನೀರು/ಎಣ್ಣೆ ಎಮಲ್ಷನ್ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು. ಕಾಡಿಗೆಯ ಕಣಗಳು ನೀರಿನ ಹನಿಯ ಸುತ್ತ ಹೊದಿಕೆಯಂತೆ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಮೂರನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಎಮಲ್ಷನ್ನಿನ ಸ್ಥಿರತೆಗೆ ಎಮಲ್ಷನ್‌ಕಾರಿಯ ಕವಚದಾರ್ಢ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತ ಕಣಗಳು ಹೊತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುದಂಶ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಮಲ್ಷನ್ ಪಡೆಯಲು ಕೆಳಕಂಡ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು:

(i) ಎಮಲ್ಷನ್‌ಕಾರಿಯನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ಸೇರ್ಪಡೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಾಬೂನನ್ನು ನಾಶಮಾಡಲು ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

(ii) ಕಣಗಳು ಹೊತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುದಂಶವನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೊಲೈಟಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನೂ ಹಾಕುವುದು.

(iii) ಕುದಿಸುವುದು, ಶೈತ್ಯೀಕರಣ, ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಯಂತ್ರದ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ವಿಭವ ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಪ್ರಯೋಗ.

(iv) ನೀರು/ಎಣ್ಣೆ ಎಮಲ್ಷನಿಗೆ ನಿರ್ಜಲಕಾರಿ ಅಥವಾ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಕೂಡಿಸುವುದು.

ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ; ಎಮಲ್ಷನ್‌ಕಾರಿ ಪರಿಕ್ಷೇಪಿತ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದ್ರಾವ್ಯ ಮತ್ತು ಒದ್ದೆಯಾಗುವುದು ಇದೇ ಬ್ಯಾನ್‌ಕ್ರಾಫ್ಟನ ನಿಯಮ.

ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಎಮಲ್ಷನ್‌ಗಳ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದು. ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹಳದಿಭಾಗ (ಎಗ್ ಯೋಕ್) ಎಲ್ಲ ನಿಸರ್ಗದತ್ತ ಎಮಲ್ಷನುಗಳು. ಆಹಾರ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಅಂಗರಾಗ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಎಮಲ್ಷನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಲಾಯ್ಡ್ ಗಿರಣಿ, ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಕಡೆಗೋಲು ಮೊದಲಾದ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು. ತಯಾರಿಕಾ ತಂತ್ರದ ಅಪ್ರಧಾನ ವಿವರಗಳೂ ಎಮಲ್ಷನಿನ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಅಗತ್ಯ. ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿದ ಕ್ರಮ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕಡೆದ ಕಾಲಾವಧಿ ಮತ್ತು ವೇಗ, ಉಷ್ಣತಾನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಏರುಪೇರು ಸಹ ಎಮಲ್ಷನಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಎಮಲ್ಷನ್‌ಕಾರಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯ. ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಎಮಲ್ಷನ್‌ಕಾರಿಗಳೆಂದರೆ ಸಾಬೂನು ಮತ್ತು ಜಿಲೆಟಿನ್. ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಅರೇಬಿಕ್ ಅಂಟಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ. ಅಹಿತ ರುಚಿಯುಳ್ಳ ಔಷಧವನ್ನು ತೈಲದಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ಷೇಪಿಸಿ ಕುಡಿಸಿದರೆ ರೋಗಿಗೆ ಅದರ ರುಚಿ ಹತ್ತದೆ ಸಹ್ಯವಾಗಿರುವುದು. ದೇಹಗತವಾದ ಅನಂತರ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ ಮದ್ದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಲೆಂಬ ಅಭಿಲಾಷೆ ವೈದ್ಯನಿಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಅದನ್ನು ತೈಲದಲ್ಲಿ ಎಮಲ್ಷನ್ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು ಪದ್ಧತಿ. ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಎಮಲ್ಷನುಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವ ಅಗತ್ಯ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ನೀರು/ಎಣ್ಣೆ ನಮೂನೆಯ ಕಚ್ಚಾ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ನೂಲು ತೆಗೆಯುವಾಗ ಬರುವ ಅದರ ಕೊಬ್ಬಿನ ಎಮಲ್ಷನ್, ಸಾವಯವ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಹಬೆಬಾಷ್ಪೀಭವನ ಮಾಡಿದಾಗ ಹುಟ್ಟುವ ಎಮಲ್ಷನ್, ತೈಲಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಎಮಲ್ಷನುಗಳನ್ನು ಒಡೆಯದೆ ಗತ್ಯಂತರವಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಂದೆಯೇ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಅನುಕೂಲವಾದ ಯಾವ ವಿಧಾನವನ್ನಾದರೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. (ಎಚ್.ಜಿ.ಎಸ್.)

ಎಮೆಟಿನ್: ಇಪಿಕ್ಯಾಕುವಾನ ಸಸ್ಯದ ಒಣ ಬೇರಿನಿಂದ ತೆಗೆದ ಆಲ್ಕಲಾಯಿಡ್. ಈ ಸಸ್ಯ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೂಲದ್ದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಈಗ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಎಮೆಟಿನ್ ಅಸ್ಫಟಿಕ ರೂಪದ ಬಿಳಿ ಪುಡಿ. ಇದು ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ಈಥರ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೋಫಾರ್ಮುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕರಗುವ ಬಿಂದು 74^0 ಸೆಂ. ಗ್ರೇ. ಸಂಕೇತ $C_{29}H_{40}O_4N_2$. ಇದರ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರೈಡ್ ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಮಸಕಾದ ಸೂಜಿ ಆಕಾರದ ಹರಳುಗಳಾಗಿಯೂ, ತಣ್ಣಗಿರುವ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ದಪ್ಪವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ಹರಳುಗಳಾಗಿಯೂ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಪಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಫಹಾರಿವಾಗಿಯೂ (ಎಕ್ಸ್‌ಪೆಕ್ಟೊರೆಂಟ್) ಅಧಿಕ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಮನಕಾರಿಯಾಗಿಯೂ (ಎಮೆಟಿಕ್) ಇದರ ಗುಣವಿದೆ. ಆದರೆ ಎಂಟಮೀಬ ಹಿಸ್ಟೊಲಿಟಿಕ ಜೀವಿಯಿಂದ ಸಂಭವಿಸುವ ಆಮಶಂಕೆ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತಿನ ಹುಣ್ಣುಗಳ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಇದೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ವಮನಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವಾಗ

ನೇರವಾಗಿ ಜಠರದ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲದೆ ಕೇಂದ್ರನರವ್ಯೂಹದ ಮೇಲೂ ಇದರ ಪ್ರಭಾವವಿದೆ. ಸೂಜಿಮದ್ದಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಎಮೆಟಿನ್ ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರೈಡನ್ನೂ, ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಕೊಡುವಾಗ ಎಮೆಟಿನ್ ಬಿಸ್ಮತ್ ಅಯೊಡೈಡನ್ನೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಎಂ.ಆರ್.ಆರ್.)

ಎಮೆನೋ, ಎಂ ಬಿ: ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ವಿದ್ವಾಂಸರಲ್ಲಿ ಎಮೆನೋ ಎಂ.ಬಿ. ಒಬ್ಬ. ಮರ್ರೆ ಬಾರ್ನಸನ್ ಎಮಿನೋ ಪೂರ್ಣನಾಮ. ಕಾಲ್ಡ್‍ವೆಲ್‍ನಿಂದ ಆರಂಭವಾದ ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಎಲ್.ವಿ.ರಾಮಸ್ವಾಮಿ ಅಯ್ಯರ್, ಜೂಲ್ ಬ್ಲಾಕ್, ಬರೋ ಹಾಗೂ ಎಮಿನೋ–ಇವರಿಂದ ಸುಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಗ್ರಾಂಥಿಕ ಭಾಷೆಗಳಾದ ಕನ್ನಡ, ತಮಿಳು, ತೆಲುಗು ಮತ್ತು ಮಲಯಾಳಂ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇದೇ ಪರಿವಾರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹತ್ತಾರು ಲಿಪಿರಹಿತ ಆದಿವಾಸಿ ಭಾಷೆಗಳ ಕುರಿತು (ನೀಲಗಿರಿ, ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ವ ಭಾರತದ ಕಾಡುಗಳು, ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುವು) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಅವುಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಿ ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂಲ ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ಕೀರ್ತಿ ಎಮೆನೋ ಅವರಿಗೆ ಸಂದಿದೆ. ಟಿ. ಬರೋ ಅವರ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಈತ ರಚಿಸಿದ 'ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆಗಳ ವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಪದಕೋಶ' ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಮುಖ ಕೃತಿಯಾಗಿದ್ದು ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ.

ಕೆನಡ ದೇಶದ ಲೂಸೆನ್ ಬರ್ಗ್‍ನಲ್ಲಿ ಫೆಬ್ರವರಿ 28, 1904 ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಎಮೆನೋ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಊರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಮುಗಿಸಿ, 1923 ರಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಲಿಫಾಕ್ಸಿನ ಡಾಲ್‍ಹೌಸಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಐಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಕಲಿತು ಪದವೀಧರ ರಾದರು. ಮುಂದೆ ಮೂರು ವರ್ಷ ಆಕ್ಸ್‍ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ವ್ಯಾಸಂಗ ಪಡೆದರು. ತರುವಾಯ ನ್ಯೂಹೇವನ್ನಿನ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿ ಎಜರ್ಟನ್, ಸ್ಟರ್ಟವಂಟ್ ಪ್ರೊಕೋಸ್ಚ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭಾಷಾತಜ್ಞರ ಬಳಿ ಐದಾರು ವರ್ಷ ಸಂಸ್ಕೃತ, ಗ್ರೀಕ್, ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಮುಂತಾದ ಭಾಷೆಗಳ ಕುರಿತು ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಇಂಡೋ–ಯುರೋಪಿಯನ್ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನ ದಲ್ಲಿ ಪಾಂಡಿತ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸಿ, ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಸಂಶೋಧನ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ಸಂಶೋಧಕರಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿಯೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸು ತ್ತಿದ್ದರು. ಸಂಶೋಧನ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಮೇಲೂ ಅದೇ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕರಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡಿದರು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಅಮೆರಿಕನ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಲರ್ನೆಡ್ ಸೊಸೈಟೀಸ್, ಅಮೆರಿಕನ್ ಫಿಲಸಾಫಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಮುಂತಾದ ಸಂಘಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಇವರ ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದವು. ಇವರಿಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಪ್ರಮುಖ ಫ್ರಾಂಝ್ ಬೋಅಸ್, ಸಪೀರ್ ಮತ್ತು ಬ್ಲೂಮ್‍ಫೀಲ್ಡ್–ಅವರಲ್ಲಿ ಶಿಷ್ಯವೃತ್ತಿ ಲಭಿಸಿತು. 1938–39 ರಲ್ಲಿ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮಾನವವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿ 1940 ನಂತರ ಬರ್ಕ್ಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಂಸ್ಕೃತ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾ ಗಿಯೂ ವಿಭಾಗದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿಯೂ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಮಧ್ಯೆ ತಮ್ಮ ಸಂಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಭಾರತ, ವಿಯಟ್ನಾಂ, ಬ್ರಿಟನ್ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಿಗೂ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದರಲ್ಲದೆ, ಅಮೆರಿಕದ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿಯೂ ಭಾರತದ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ಬೇಸಗೆ ಶಾಲೆಗಳ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿರುವರು.

1931–32ರಲ್ಲಿ ಎಜರ್ಟನ್ ಮತ್ತು ಬ್ಲೂಮ್‍ಫೀಲ್ಡರೊಡಗೂಡಿ 'ವೇದಿಕ್ ವೇರಿಯಂಟ್ಸ್' ಅಥವಾ 'ವೇದಗಳ ಪಾಠಭೇದಗಳು' ಕೃತಿಯ ಮೂರನೇ ಭಾಗವನ್ನು ಎಮೆನೋ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಅಮೆರಿಕದ ವಿವಿಧ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಕಟಿತ ಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಭಾಷಾಂತರ ಕೃತಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು.

1933ರಲ್ಲಿ ಅಜ್ಞಾತ ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆಗಳ ರೂಪ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆ ಹಾಗೂ ವಿವರಣಾ ವ್ಯಾಕರಣಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸತತ ಮೂರು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಇಲ್ಲಿನ ಗುಡ್ಡಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿನ ಆದಿವಾಸಿಗಳ ಜತೆ ಅಲೆದಾಡಿ, ಭಾಷಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಅಗೋಚರವಾಗಿದ್ದ ತೊದ, ಕೋತ, ಕೊಡವ, ಕೊಲಾಮಿ ಮುಂತಾದ ಭಾಷೆಗಳ ಆಡುನುಡಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಈ ಮಹತ್ವದ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ 'ಕೋತ ಟೆಕ್ಸ್ಟ್ಸ್' ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಎರಲಿ (ಕೋತ್ ಪಠ್ಯಗಳು) 'ನಾಲ್ಕು ಸಂಪುಟಗಳು', ಕೊಲಾಮಿ–ಒಂದು ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷಾ ಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನಗಳು ಪ್ರಕಟವಾದವು. ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಇವರ ಮತ್ತೊಂದು ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆಯೆಂದರೆ ಆಕ್ಸ್‍ಫರ್ಡಿನ ಟಿ. ಬರೋ ಅವರ ಜತೆಗೆ 1960ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಡ್ರವಿಡಿಯನ್ ಎಟಿಮೆಲಾಜಿಕಲ್ ಡಿಕ್ಷನರಿ ಅಥವಾ ದ್ರಾವಿಡಭಾಷಾ ವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಪದಕೋಶ ಪ್ರಕಟಣೆ. ಆರು ನೂರು ಪುಟಗಳುಳ್ಳ ಈ ಹೊತ್ತಗೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕೂವರೆ ಸಾವಿರ ಮೂಲಧಾತು ಮತ್ತು ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಸೋದರಿ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳ ಸವಿಸ್ತಾರ ನಿರೂಪಣೆ ಇದೆ. ಗ್ರಾಂಥಿಕ ಭಾಷೆಗಳ ಪದಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಎಮೆನೋ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ತೊದ, ಕೋತ, ಕೊಡವ, ಕೊಲಾಮಿ ಮುಂತಾದ ಭಾಷೆಗಳ ಪದಸಂಪತ್ತನ್ನು ಬರೋ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಪರ್ಜಿ, ನಾಯಕಿ, ಗೋಂಡಿ, ಗದಬ ಇತ್ಯಾದಿ ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆಗಳ ಪದಸಂಪತ್ತೂ ಇಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದು, ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ವಾಂಸರೂ ಭಾರತದರ್ಶನವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲದೇ, ಬರೋ ಬರ್ಕ್ಲಿಗೂ ಎಮಿನೋ ಆಕ್ಸ್‍ಫರ್ಡಿಗೂ ಹೋಗಿ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಜತೆಯಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಕೆಲವು ಕಾಲ ಪತ್ರವ್ಯವಹಾರದ ಮೂಲಕ ಸಂಪಾದನ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸಿದರು. ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಅವಿರತ ಶ್ರಮದಿಂದ ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಈ ಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದಾದ ಒಂದು ವರ್ಷದೊಳಗೆ ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆಗಳು ಎರವಲು ಪಡೆದ ಆರ್ಯ ಪದಗಳ ಕೃತಿಯನ್ನು ಟಿ. ಬರೋ ಅವರ ಜತೆ ಎಮೆನೋ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ಅದೇ ವರ್ಷ ಬ್ರಾಹುಈ ಮತ್ತು 'ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆಗಳ ತೌಲನಿಕ ವ್ಯಾಕರಣ' ಕೃತಿಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡವು. ಎಮಿನೋ ಅವರ ಉತ್ತಮ ಕೃತಿಗಳು. ಇತರ ಸೋದರಿ ಭಾಷೆಗಳಿಗಿಂತ ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರುವ ಬ್ರಾಹುಈ ಭಾಷೆಯ ಈ ಅಧ್ಯಯನ ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸದೊಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ಇದಲ್ಲದೆ ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆ, ವಂಶ, ಜನಪದ ಸಾಹಿತ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕೃತ ಭಾಷೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ನೂರಾರು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಇವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಣ್ಣಾಮಲೈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಇವರ ಲೇಖನಗಳ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ತೊದ, ಕೋತ ಮುಂತಾದ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಲೇಖನಗಳಲ್ಲದೆ 'ಭಾರತ–ಒಂದು ಭಾಷಾಕ್ಷೇತ್ರ' (ಇಂಡಿಯ–ಆ್ಯಸ್ ಎ ಲಿಂಗ್ವಿಸ್ಟಿಕ್ ಏರಿಯ), 'ಭಾರತ ಮತ್ತು ಭಾಷಾವಿಜ್ಞಾನ', (ಇಂಡಿಯ ಅಂಡ್ ಲಿಂಗ್ವಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್), 'ಭಾರತದ ಭಾಷೆಗಳ ಪೂರ್ವ ಇತಿಹಾಸ' (ಲಿಂಗ್ವಿಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ರಿ–ಹಿಸ್ಟರಿ–ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ), 'ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆಗಳ ಸಂಬಂಧೀ ಪದಗಳು' (ಡ್ರವಿಡಿಯನ್ ಕಿನ್‍ಷಿಪ್ ಟರ್ಮ್ಸ್)–ಮುಂತಾದ ಲೇಖನಗಳಿವೆ.

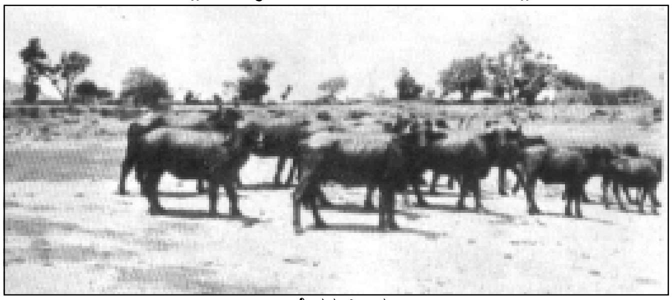
ಎಮೆನೋ ಅವರ ವಿದ್ವತ್ತಿನ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಸಂಸ್ಕೃತ ಹಾಗೂ ದ್ರಾವಿಡ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿಯಟ್ನಮೀಸ್ ಭಾಷೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಬೋಧನಾಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನೂ ಇವರು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಆದಿವಾಸಿಗಳ ಭಾಷಾಪರಿವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನೂ ನಡೆಸಿರುವರು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೋಧನೆ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುವುದರ ಜತೆಗೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಣಿಕೆಯನ್ನಿತ್ತು ಆಚಾರ್ಯಶ್ರೇಷ್ಠರೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವರು. (ಯು.ಪಿ.ಯು.)

ಎಮ್‍ಡನ್: ವಾಯವ್ಯ ಜರ್ಮನಿಯ ಹಾನೋವರ್ ಪ್ರದೇಶದ ಒಂದು ಪಟ್ಟಣ ಮತ್ತು ರೇವು ಪಟ್ಟಣ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 51,692 (2006). ಇದ್ರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 112.33 ಚ.ಕಿ.ಮೀ. ಎಮ್ಸ್ ನದೀಮುಖದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಡೋರ್ಟ್‍ಮಂಟ್–ಎಮ್ಸ್ ಕಾಲುವೆಯ ಮೇಲಿದೆ. ಹ್ಯಾಂಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಮೆನ್‍ಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟರೆ ಇದೇ ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಬಂದರು. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹಡಗುಕಟ್ಟೆಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಹೆರಿಂಗ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಮೀನಿನ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಇಲ್ಲಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಸಾಗಾಣಿಕೆಯ ವ್ಯಾಪಾರ (ಟ್ರಾನ್ಸಿಟ್ ಟ್ರೇಡ್) ಇಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದಲೂ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. 16ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಉಚ್ಛ್ರಾಯ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಏರಿತು. ಇದು ಮೊದಲು ಪೂರ್ವ ಫ್ರಿಸ್‍ಲೆಂಡಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು, 1744ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಷ್ಯದ, 1815ರಲ್ಲಿ ಹಾನೋವರ್‍ನ ಅಧಿಕಾರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿತು. ಇಲ್ಲಿನ ಚರಿತ್ರಾರ್ಹವಾದ ಭವನಗಳೆಲ್ಲ ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾಶಗೊಂಡು, ಬಂದರು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯಿತು. *

ಎಮ್ಮೆ: ಸೀಳುಗೊರಸುಳ್ಳ, ಮೆಲಕು ಹಾಕುವ, ಸಸ್ತನಿಗಳಾದ ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಏಷ್ಯದ ಎಮ್ಮೆಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಬ್ಯುಬೇಲಸ್ ಬ್ಯುಬಾಲಿಸ್. ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಈಜಿಪ್ಟಿನಿಂದ ಫಿಲಿಪೀನ್ಸ್‍ವರೆಗೆ. ಎಮ್ಮೆಗಳ ಮೂಲ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕದ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಸುಮಾರು ಪ್ರ. ಶ. 600ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಇಟಲಿ ದೇಶಕ್ಕೆ ಎಮ್ಮೆಗಳು ರವಾನೆಯಾದವು. ಈಗ ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಹಂಗರಿ, ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿವೆ. ಈಗಲೂ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳು ಭಾರತ ದೇಶದ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳು, ಕೇರಳ, ಬಂಗಾಳ, ಅಸ್ಸಾಂ, ಒರಿಸ್ಸ, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ನೇಪಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ

ಕಾಡುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿವೆ. ಸಿಂಹಳ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಪಳಗಿದ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಪುನಃ ಕಾಡನ್ನು ಸೇರಿ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿವೆ. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಮನುಷ್ಯನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಎಮ್ಮೆಯ ಶರೀರ ಸ್ಥೂಲ, ಸುಮಾರು 2.5 ರಿಂದ 3 ಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಉದ್ದ. 1.5 ರಿಂದ 1.8 ಮೀ. ಎತ್ತರ ಭಾರ 700 ರಿಂದ 800 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ಚರ್ಮ ದಪ್ಪ, ಕೂದಲು ವಿರಳ. ಮೈ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು. 0.5 ರಿಂದ 1ಮೀ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿರುಸಾದ ಕೂದಲಿನ ಗೊಂಡೆ ಇದೆ. ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಕೊಂಬುಗಳು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಹಿಮ್ಮೊಗವಾಗಿ ಒಳಗಡೆ ಬಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇವು



ಎಮ್ಮೆಗಳ ಹಿಂಡು

ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರವಾಗಿವೆ. ಕೋಣದ ಕೊಂಬುಗಳು ಎಮ್ಮೆಯ ಕೊಂಬುಗಳಿಗಿಂತ ಭಾರವಾಗಿವೆ. ಕೊಂಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡವಾದ ಸುಕ್ಕುಗಳಿವೆ. ಕಾಲಿನ ಗೊರಸುಗಳು ಪಸರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಓಡಾಡಬಲ್ಲವು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಕೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಳಾಡುವುದೆಂದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ತುಂಬ ಇಷ್ಟ ಕೆಸರು ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನೊಣವೇ ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ.

ಹುಲ್ಲು ಎಮ್ಮೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಸೊಪ್ಪು, ಎಲೆ ಮುಂತಾದವೂ ಆಗಬಹುದು. ಮೆಲಕು ಹಾಕಿ ಅಗಿದು ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಜಠರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಎಮ್ಮೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ, ಸಾಯಂಕಾಲ ಅಥವಾ ರಾತ್ರಿ ಮೇದು ಹಗಲಿನ ಬಹುವೇಳೆ ಮೆಲಕು ಹಾಕುತ್ತ, ನಿದ್ರಿಸುತ್ತ ಕಾಲಕಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಋತು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೋಣ ಹಲವಾರು ಎಮ್ಮೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಸಂಸಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ತಿಂಗಳ ಅನಂತರ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕರುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲೇ ಕರು ತಾಯನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತದೆ. ಎಮ್ಮೆಯ ಜೀವಿತ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷಗಳು.

ಎಮ್ಮೆಗಳು ಭಾರವಾದ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಹೊರುತ್ತವೆ, ನೇಗಿಲು ಎಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಶ್ರಮದ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿಯೂ ತೊಗಲು, ಹಾಲು, ಮಾಂಸಗಳಿಗಾಗಿಯೂ ಇವನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ತೊಗಲಿನಿಂದ ಚರ್ಮದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಕೊಂಬಿನಿಂದ ಬಾಚಣಿಗೆ ಮೊದಲಾದುವನ್ನೂ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಚೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎತ್ತುಗಳೂ ಒಗ್ಗದ ಕಾರಣ, ಎಮ್ಮೆಗಳು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಇಂಡೋನೇಷ್ಯ, ಮಲಯ, ಚೀನಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಗದ್ದೆ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಒದಗಿವೆ.

ಹಾಲುಕರೆಯುವ ಎಮ್ಮೆಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಕರುಗಳ ಮೇಲೆ ತುಂಬ ಮಮತೆ; ತಮ್ಮನ್ನು ಸಾಕುವ ಯಜಮಾನರನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೆನೆಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಹಾಲುಕರೆಯುವ ಆಳು ಬದಲಾದಾಗ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮರಾಹಿತ್ಯ ತಲೆದೋರಿದರೆ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜೊತೆಯ ಪ್ರಾಣಿ ಕಾಣದಾದಾಗ, ಕರೆಯುವ ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದುಂಟು; ಅದಕ್ಕೆ ಮೈಸ್ವಸ್ಥವಿಲ್ಲದಾಗಲೂ ಈ ಪರಿಣಾಮವಾಗುವುದುಂಟು; ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಎಮ್ಮೆಯ ಸಾಕಾಣಿಕೆ ತುಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೀತಿಯ ಕಸಬೆಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು.

ಆಫ್ರಿಕದ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಏಷ್ಯದ ಎಮ್ಮೆಗಳಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವು. ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಜೊಂಡು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಅಡಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಮರೆಯನ್ನು ಕೊಡುವಂಥ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ವಸತಿ ದೊರಕುವಂಥ ಸಹಾರ ಮರುಭೂಮಿಯ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಡುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹಿಂಡುಹಿಂಡಾಗಿ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಹಿಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹತ್ತಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು, ನೂರಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರಬಹುದು. ವಯಸ್ಸಾದ ಹೆಣ್ಣು ಎಮ್ಮೆ ಹಿಂಡಿನ ಮುಂದಾಳು. ಬೇಟೆಗೀಡಾಗಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಭಾರಿ ಮತ್ತು ಭಯಂಕರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕದ ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಬೇಟೆ ಬಹಳ ಪ್ರಯಾಸಕರ ಮತ್ತು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಗಾಯಹೊಂದಿದ ಅಥವಾ ರೇಗಿದ ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಯಾವ ಸೂಚನೆಯನ್ನೂ ಕೊಡದೆ ಹೊಂಚು ಹಾಕಿ ಬೇಟೆಗಾರರ ಮೈಮೇಲೆ ರಭಸದಿಂದ ನುಗ್ಗಿ ಮೇಲೆರಗುತ್ತದೆ. ಆಕ್ರಮಣ ಫಲಪ್ರದವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಗಾರರನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ವೈರ ಸಾಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಗಂಟೆಗೆ 57 ಕಿಮೀ. ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲದು. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಸಿಂಹವೊಂದೇ ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇದರ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ.

ಸೆಲಿಬಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳ್ಳು ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳಿವೆ. ನೀರಿನ ವಸತಿಯಿರುವ ಮತ್ತು ಬಿದಿರು ಮೆಳೆಗಳಿರುವ ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವು ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹ ಗುಂಡುಗುಂಡಾಗಿದ್ದು, ಕಾಲು, ಬಾಲ ಕೊಂಬುಗಳು ಮೊಟಕಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮ, ಕೊಂಬು ಮತ್ತು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಇವುಗಳ ಬೇಟೆ ಅತಿಯಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿದೆ. ನಾಗರಿಕತೆ ಮತ್ತು ಜನರ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಐರೋಪ್ಯರು ವಲಸೆ ಹೋದಾಗ ಸುಮಾರು 6 ಕೋಟಿ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳು ಇದ್ದುದಾಗಿಯೂ ವಲಸೆ ಹೋದ ಐರೋಪ್ಯರು ಈ ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿದರೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಾಲಿನ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ಎಮ್ಮೆಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಪರದೇಶದ ಎಮ್ಮೆಗಳಿಗಿಂತ ಭಾರತ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದವು.

ಭಾರತದ ಎಮ್ಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎಂಟು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಗಳೂ ಹಾಲಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುರ್ರಾ ಜಾತಿ ಎಮ್ಮೆ ಎಲ್ಲ ಜಾತಿಗಿಂತ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದದ್ದು.

ಮುರ್ರಾ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಪಂಜಾಬ್ ರಾಜ್ಯದ ರೋಹಕ್, ಹಿಸ್ಸಾರ್, ಗುರ್‌ಗಾಂವ್ ಮತ್ತು ಕರ್ನಾಲ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಈ ಎಮ್ಮೆಗೆ ದಪ್ಪನೆಯ ಶರೀರ, ಸಣ್ಣತಲೆ, ಗುಂಗುರು ಸುಳಿಯಾಗಿರುವ ಮೋಟು ಕೋಡು, ಮೋಟಾದ ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ನೀಳವಾದ ಬಾಲ ಇವೆ. ಇವು ಒಂದು ಸೂಲಿನಲ್ಲಿ 3,000 ರಿಂದ 4,500 ಪೌಂಡು ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ನೀಲಿ ರವಿ ಜಾತಿ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮುರ್ರಾ ಜಾತಿಯ ಹಾಗೇ ಇವೆ. ಆದರೆ ಹಣೆ, ಕಾಲು ಗೊರಸು, ಬಾಲಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಕೂದಲಿದೆ. ಕಣ್ಣುಗಳು ಬೆಕ್ಕಿನ ಕಣ್ಣಿನಂತೆ. 250 ದಿವಸದ ಒಂದು ಸೂಲಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 3,000 ರಿಂದ 3,500 ಪೌಂಡು ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಯ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಮಾಂಟಿಗೋಮಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಮತ್ತು ಪಂಜಾಬಿನ ಫಿರೋಜ್‌ಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಸುರ್ತಿ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಗುಜರಾತಿನ ಸಾಬರಮತಿ ನದಿಯ ದಡದಲ್ಲಿವೆ. ಕೋಡುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಕುಡುಗೋಲಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ಬಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಗಂಟಲ ಕೆಳಗೆ ಬಿಳಿ ಕೂದಲಿದೆ. ಒಂದು ಸೂಲಿಗೆ 3,500 ರಿಂದ 5,000 ಪೌಂಡು ಹಾಲು ಕರೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಣ್ಣೆಯ ಅಂಶ ಶೇ. 7.5.

ಜಾಫರಬಾದಿ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಕಾಥೇವಾಡದ ಭಾವನಗರದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಹಣೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಕೋಡು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೊಳದುದ್ದವಿದೆ. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 30 ರಿಂದ 40 ಪೌಂಡು ಹಾಲು ಕರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೆಹಸಾನ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಹಿಂದಿನ ಬರೋಡ ಸಂಸ್ಥಾನ. ಈ ಎಮ್ಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುರ್ರಾ ಮತ್ತು ಸುರ್ತಿ ಲಕ್ಷಣಗಳೆರಡೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 25 ರಿಂದ 30 ಪೌಂಡು ಹಾಲುಕೊಡುತ್ತವೆ. ನಾಗಪುರಿ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳು ನಾಗಪುರ, ವಾರ್ಧ ಮತ್ತು ಬೀರಾರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಕೋಣಗಳು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಎಮ್ಮೆಗಳು ದಿವಸಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 12 ರಿಂದ 16 ಪೌಂಡು ಹಾಲು ಕರೆಯುತ್ತವೆ. ಕೋಡು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಗಜ ಉದ್ದವಿದ್ದು, ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ಬಾಗಿದೆ.

ಪರ್ಲಾಕಿಮಿಡಿ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳು ಒರಿಸ್ಸ ರಾಜ್ಯದ ಪರ್ಲಾಕಿಮಿಡಿ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಕೋಣಗಳು ಕೆಸರುಗದ್ದೆಯ ಉಳುಮೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಎಮ್ಮೆಯ ಬಣ್ಣ ಕಂದು, ಕೋಡು ನೀಳವಾಗಿದೆ. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಸರಾಸರಿ 10 ಪೌಂಡು ಹಾಲು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ತೋಡ ಜಾತಿಯ ಎಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ನೀಲಗಿರಿಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ತೋಡರು ಸಾಕುತ್ತಾರೆ. ಎಮ್ಮೆಗಳು ಆಕಾರದಲ್ಲೂ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲೂ ಕಾಡೆಮ್ಮೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಹೆಗಲ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪವಾದ ಕೂದಲು ಬೆಳೆದಿದೆ. ಕರಾವಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿವೆ (**ನೋಡಿ– ಆದಿವಾಸಿಗಳು; ಆರ್ಟಿಯೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ**). (ಕೆ.ಎಂ.ಕೆ.;ಆರ್.ಆರ್.)

ಎರಕದ ಅಚ್ಚು: ನೋಡಿ– ಅಚ್ಚು, ಎರಕದ.

ಎರಕದ ಮನೆ: ಲೋಹಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ರೂಪ ಆಕಾರಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸ್ಥಳ (ಫೌಂಡ್ರಿ). ಮರಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದ ಲೋಹವನ್ನು ಸುರಿದರೆ ಅಚ್ಚಿನ ಆಕಾರದ ಎರಕದ ಪದಾರ್ಥ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದು. ಎರಕ ಹುಯ್ಯಬೇಕಾದರೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳು ಮರ ಅಥವಾ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಎರಕದ ಒಂದು ಮಾದರಿಯ (ಪ್ಯಾಟರ್ನ್) ತಯಾರಿ; ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಒಂದು ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಅಚ್ಚಿನ ಮರಳನ್ನು (ಮೋಲ್ಡಿಂಗ್ ಸ್ಯಾಂಡ್) ಘಟ್ಟಿಸುವುದು; ಘಟ್ಟಿಸಿದ ಮರಳು ಅಲ್ಲಾಡದಂತೆ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಮರದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು; ಲೋಹವನ್ನು ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಆ ದ್ರವವನ್ನು ಮರಳಿನ ಮಾದರಿ ಇದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸುರಿಯುವುದು; ಎರಕದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವುದು; ಎರಕ ಹುಯ್ದ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ

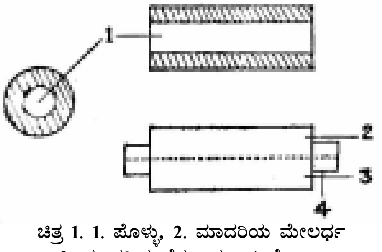
ಗುಣಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಬಹಳ ಹಳೆಯದಾದ ಮೂಲಭೂತ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಕ ಹುಯ್ಯುವುದು ಒಂದು. ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥ ಬೇಕಾದಾಗ ಅದನ್ನು ಎರಕ ಹುಯ್ದು ಸಿದ್ಧಮಾಡುವುದು ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವಾದ ಪದ್ಧತಿ. ಒಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಒಳಮೈ ಮತ್ತು ಹೊರಮೈಗಳ ಆಕಾರ ಭಿನ್ನವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದರೆ ಆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಎರಕ ಹುಯ್ದು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಲೋಹಪದಾರ್ಥಗಳ ಧಾತು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕಾರಣ (ಮೆಟಲರ್ಜಿಕಲ್ ಪ್ರಾಪರ್ಟೀಸ್) ಅವನ್ನು ಕಾಸಿ ಬೇಕಾದ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಟ್ಟುವ ವಿಧಾನ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ಅವನ್ನು ಎರಕ ಹುಯ್ಯಬಹುದು. ಕಾಸಿ ಬಿಸಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ತಟ್ಟಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ತಟ್ಟಿದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳು (ಡೈರಕ್ಷನಲ್ ಪ್ರಾಪರ್ಟೀಸ್) ಇತರ ಭಾಗಗಳ ಗುಣಗಳಿಗಿಂತ ಬೇರೆ ಆಗಿರುವುವು. ಆದರೆ ಎರಕ ಹುಯ್ದ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಏಕರೀತಿಯ ಗುಣವಿರುವುದು. ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಎರಕ ಹುಯ್ಯಬಹುದು. ಎರಕ ಹುಯ್ಯುವುದು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಇವು ಕೆಲವು ಕಾರಣಗಳು. ಕಬ್ಬಿಣ, ಉಕ್ಕು, ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಕಂಚು ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ತಾಮ್ರ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹಗಳು (ಅಲಾಯ್ಸ್) ಇವೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಕ ಹುಯ್ಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಲೋಹಗಳು.

ಮಾದರಿಮಾಡುವಿಕೆ (ಪ್ಯಾಟರ್ನ್ ಮೇಕಿಂಗ್): ಮಾದರಿಯೇ ಎರಕದ ಮೂಲ. ಅಚ್ಚಿನೊಳಗಿನ ಪೊಳ್ಳು (ಕ್ಯಾವಿಟಿ) ಮಾದರಿಯ ಪ್ರತಿರೂಪ. ಎರಕ ಹುಯ್ದ ಪದಾರ್ಥ ಈ ಪೊಳ್ಳಿನ ಪ್ರತಿರೂಪ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾದರಿಯ ಸರಿಯಾದ ತಯಾರಿ ಎರಕ ಹುಯ್ಯುವುದರ ಮೊದಲ ಮುಖ್ಯ ಹೆಜ್ಜೆ. ಮಾದರಿಯನ್ನು ಒಂದೇ ಚೂರಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೇ ಅಚ್ಚುಹಾಕುವ (ಮೋಲ್ಡಿಂಗ್) ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವಾಗಿ ಮಾಡಿರಬಹುದು. ಮಾದರಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದಾರ್ಥ ಮರ. ಕಾರಣ ಮರವನ್ನು ಯಾವ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದರೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದು; ಅಲ್ಲದೇ ಮರದ ಬೆಲೆ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕಡಿಮೆ. ತೇಗದ ಮರ ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ. ಮರ ನೀರನ್ನು ಹೀರದಂತೆಯೂ ಮಾದರಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ನುಣುಪಾಗಿರುವಂತೆಯೂ ಮಾಡಲು ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ಶೆಲಾಕ್ ಅರಗನ್ನು ಅಥವಾ ವಾರ್ನಿಷ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ.

ಎರಕಹುಯ್ದ ಪದಾರ್ಥ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಾಗ ಮರದ ಮಾದರಿಗಳಿಗಿಂತ ಲೋಹದ ಮಾದರಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಲೋಹದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಸಲ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೂ ಅವುಗಳ ಆಕಾರ ಅಳತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಲ್ಲದೆ ಎರಕದ ಮನೆಯ ಒದ್ದೆ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಮರದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೂತಿಟ್ಟಾಗ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿ ಅದರ ಅಳತೆಗಳು ಹಿಗ್ಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಕೆಲವು ದಿನ ತೆಗೆದಿಟ್ಟಾಗ ಮರದಲ್ಲಿದ್ದ ನೀರೆಲ್ಲ ಒಣಗಿಹೋಗಿ ಮಾದರಿಯ ಅಳತೆಗಳು ಕುಗ್ಗಬಹುದು. ಮರದ ಮಾದರಿಯ ಅಳತೆಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಇಂಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಲೋಹದ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಮಾದರಿಯ ಅಳತೆಗಳು, ಎರಕದ ಪದಾರ್ಥದ ಅಳತೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವಾಗಿರಬೇಕು. ಎರಕದ ಮನೆಯ ಮರಳಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದು ಅದೇ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಕರಗಿಸಿದ ಬಿಸಿಬಿಸಿ ಲೋಹವನ್ನು ಸುರಿದಾಗ ಆ ದ್ರವೀಭೂತವಾದ ಲೋಹ ಮೊದಲು ಘನೀಕರಿಸುವುದು ; ಅನಂತರ ಕ್ರಮೇಣ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತ ತಣ್ಣಗಾಗುವುದು. ಎಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಲೋಹಗಳು, ಘನೀಕರಣಕಾಲದಲ್ಲಿ (ಸೊಲಿಡಿಫಿಕೇಷನ್) ಮತ್ತು ಆರುವಾಗ ಕುಗ್ಗುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಅಚ್ಚಿನೊಳಗೆ ಆರಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅಳತೆಗಳು, ಅಚ್ಚಿನ ಅಳತೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗುವ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಚ್ಚಿನ ಅಳತೆಗಳು, ಅಂದರೆ ಅಚ್ಚಿನ ಮೂಲವಾದ ಮಾದರಿ ಅಳತೆಗಳು ಬೇಕಾದ ಎರಕದ ಪದಾರ್ಥದ ಅಳತೆಗಳಿಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಇರಬೇಕು. ತಾಂಡವಾಳ (ಕ್ಯಾಸ್ಟ್ ಐರನ್) 1' ಗೆ ಸುಮಾರು $^{1}/_{8}$" ಕುಗ್ಗುವುದು. ಹಿತ್ತಾಳೆ ಕಂಚುಗಳು 1" ಗೆ ಸುಮಾರು $^{1}/_{8}$" – $^{1}/_{4}$" ವರೆಗೂ ಕುಗ್ಗುವುವು. ಉಕ್ಕು 1' ಗೆ $^{1}/_{4}$" ನಷ್ಟು ಕುಗ್ಗುವುದು. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಷಿಯಂ, ಲೋಹಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಕುಗ್ಗುವುವು. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಎರಕದ ಮನೆಯ ಅಡಿಗೋಲು ಸಾಧಾರಣ ಅಡಿಗೋಲಿಗಿಂತ ಬೇರೆ ತರಹದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಾದರಿ ಅಡಿಗೋಲಿನಲ್ಲಿ (ಪ್ಯಾಟರ್ನ್ ರೂಲ್) ಪ್ರತಿ ಅಡಿಯೂ ಸಾಧಾರಣ ಅಡಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿದ್ದು ಅದನ್ನು 12 ಭಾಗ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥ ಪ್ರತಿ ಅಂಗುಲವೂ ಸಹ ಸಾಧಾರಣ ಅಂಗುಲಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಲೋಹಕ್ಕೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇಂಥ ಮಾದರಿ ಅಡಿಗೋಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಮಾದರಿಯ ಅಳತೆಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಲು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣವೂ ಇದೆ. ಮರಳಿನ ಅಚ್ಚಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ಎರಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ನುಣುಪಾಗಿರದೆ ಮರಳಿನಂತೆಯೇ ಒರಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನುಣುಪು ಮಾಡುವಾಗ ಯಂತ್ರಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಲೋಹವನ್ನು ಕೆರೆದು ಉಜ್ಜಿ ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಎರಕ ಹುಯ್ದ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಲೋಹವನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಚ್ಚಿನ ಅಳತೆಗಳು ಅಂದರೆ ಅಚ್ಚಿನ ಮೂಲವಾದ ಮಾದರಿ ಅಳತೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡವಿರಬೇಕು. ಹೀಗಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಅಚ್ಚಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಉಜ್ಜಿ ಕೆರೆದು ನುಣುಪು ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಎರಕದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸೂಕ್ತ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಲೋಹದ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ಈ ಹೆಚ್ಚು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ಸಲ ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಮರದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಒಂದು ಲೋಹದ ಮಾದರಿಯ ಎರಕ ಹುಯ್ದು ಈ ಲೋಹ ಮಾದರಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮುಂದೆ ಎರಕ ಹುಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ಮಾದರಿಯನ್ನು ಎರಕಹುಯ್ಯುವಾಗ ಒಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಮಾದರಿಯಿಂದ ಎರಕ ತೆಗೆಯುವಾಗ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು ಎರಡು ಸಲ ಹೆಚ್ಚು ಅಳತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. **(ನೋಡಿ– ಅಚ್ಚು,–ಎರಕದ)**

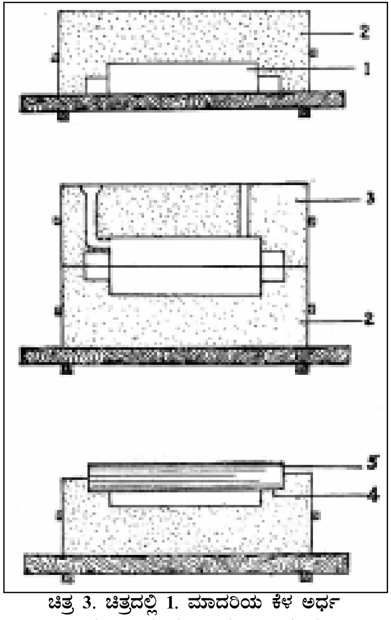


ಚಿತ್ರ 1. 1. ಪೊಳ್ಳು, 2. ಮಾದರಿಯ ಮೇಲರ್ಧ 3. ಮಾದರಿಯ ಕೆಳ ಅರ್ಧ, 4. ಕೊಂಬು

ಒಳಗೆ ಪೊಳ್ಳಿರುವ ನೀರಿನ ಕೊಳವಿಯಂಥ ಎರಕದ ವಸ್ತು ಬೇಕಾದಾಗ ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ತೆರಚ್ಚು (ಕೋರ್) ಸಹ ಬೇಕು. ಇಂಥ ಕೊಳವಿಯನ್ನು ಎರಕಹುಯ್ಯುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ಒಳಗೆ ಪೊಳ್ಳಿರುವ ಎರಕದ ಕೊಳವಿ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮಾದರಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿವೆ (ಮೇಲಿನ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗ). ಮಾದರಿಗೆ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಕೊಂಬುಗಳು (ಕೋರ್ ಪ್ರಿಂಟ್ಸ್) ಇವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ತೆರಪಚ್ಚು ಪೊಳ್ಳಿನ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪೊಳ್ಳಿನ ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ತೆರಪಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಸ ಒಂದೇ ಆಗಿವೆ. ತೆರಪಚ್ಚಿನ ಉದ್ದ ಮಾದರಿಯ ಉದ್ದದಷ್ಟು (ಕೊಂಬು ಸೇರಿ) ಇದೆ (ಚಿತ್ರ 2).

ಚಿತ್ರ 2. ತೆರಪಚ್ಚು

ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯ ಕೆಳ ಅರ್ಧವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗಿಟ್ಟು ಸುತ್ತಲೂ ಮರಳನ್ನು ಘಟ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯ ಕೆಳ ಅರ್ಧದ ಸಮೇತ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿಟ್ಟು ಮಾದರಿಯ ಕೆಳ ಅರ್ಧದ ಮೇಲೆ ಮೇಲರ್ಧವನ್ನು ಇಟ್ಟು ಸುತ್ತಲೂ (ಮೇಲಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗೆ) ಮರಳನ್ನು ಘಟ್ಟಿಸಲಾಗುವುದು; ಮತ್ತು ಇಳಿಕೊಳವಿ ಏರುಕೊಳವಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ಮೇಲಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದು ಎರಡೂ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯಲಾಗುವುದು. ಕೊನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ, ತೆರಪಚ್ಚನ್ನು ಮಾದರಿಯ ಕೊಂಬು ಇದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತಳವೂರುವಂತೆ ಇಡಲಾಗುವುದು. ಈಗ ಮೇಲಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ ಅಚ್ಚು ಸಿದ್ಧವಾದಂತೆಯೇ. ಪೊಳ್ಳಿರಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ತೆರಪಚ್ಚು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಸುರಿದ ಲೋಹ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ 3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 1. ಮಾದರಿಯ ಕೆಳ ಅರ್ಧ 2. ಕೆಳಗಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, 3. ಮೇಲಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ 4. ಮಾದರಿಯ ಕೊಂಬು ಇದ್ದ ಸ್ಥಳ, 5. ತೆರಪಚ್ಚು

ತೆರಪಚ್ಚುಮಾಡುವುದು (ಕೋರ್ ಮೇಕಿಂಗ್): ಕರಗಿದ ಲೋಹದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ತೆರಪಚ್ಚು ಮುರಿಯಬಾರದು. ಎತ್ತಿಟ್ಟಾಗ ಅದರ ಮರಳು ಉದುರಬಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ವಿಶೇಷ ತರಹದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ನದಿಮರಳು, ಅಗಸೆ ಎಣ್ಣೆಯಂಥ ಎಣ್ಣೆ ಇಲ್ಲವೆ ರಾಳಗುಗ್ಗಳಗಳಂಥ ಅಂಟುಗಳು, ಅಂಟುಮಣ್ಣು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು ತೆರಪಚ್ಚಿನ ಮರಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ತೆರಪಚ್ಚು ಮಾಡಲು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿರುವ ಮರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು (ಕೋರ್ ಬಾಕ್ಸ್) ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ತೆರಪಚ್ಚಿನ ಆಕಾರದ ತಗ್ಗು ಇದೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಮರಳನ್ನು ತುಂಬಲಾಗುವುದು. ಕೈಯಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಒತ್ತಡದ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ

ಈ ಮರಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಘಟ್ಟಿಸಲಾಗುವುದು. ಈಗ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದರೆ ಮರಳು ತೆರಪಚ್ಚಿನ ಆಕಾರ ತಳೆದಿರುವುದು. ಇದನ್ನು ಜೋಪಾನವಾಗಿ ತಕ್ಕ ಆಕಾರದ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು (ಕೋರ್ ಪ್ಲೇಟ್ಸ್) ಒಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ ಅದು ಮರಳಿಗೆ ತಕ್ಕ ಬಂಧವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ತೆರಪಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಮುರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಒಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಬೇಕೆಂಬುದೇ ಈ ವಿಧಾನದ ಅನಾನುಕೂಲತೆ. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗೆ ತುಂಬುವ ಮರಳು, ನದೀಮರಳು ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್ ದ್ರವದ ಮಿಶ್ರಣ ಇದನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ತುಂಬಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಊದಿದರೆ ಒಂದೆರೆಡು ಮಿನಿಟುಗಳಲ್ಲೇ ಒಳಗಿನ ಮಿಶ್ರಣ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಒಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವ ಆವಶ್ಯಕತೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ತೆರಪಚ್ಚುಗಳ ತಯಾರಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಆಗುವುದು.

ಚಿತ್ರ 4. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 1. ತೆರಪಚ್ಚಿನಾಕಾರದ ತಗ್ಗು 2. ಮರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, 3. ತೆರಪಚ್ಚು

ಲೋಹ ಕರಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ (ಮೆಲ್ಟಿಂಗ್): ಎರಕ ಹುಯ್ಯುವ ಲೋಹವನ್ನು ಕುಲುಮೆಗ ಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತಾಂಡವಾಳವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಟ್ಟಿ ಒಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಕ್ಯುಪೋಲ) ಕರಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಒಲೆಯನ್ನು ಬೆಂಕಿ ನಿರೋಧಕ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಗಡಿನಿಂದ ಸುತ್ತಲೂ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿಸಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಕಿಟ್ಟ, ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಬೀಡು ಕಬ್ಬಿಣದ (ಪಿಗ್ ಐರನ್) ಗಟ್ಟಿಗ ಳನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಚೂರುಪಾರುಗ ಳೊಡನೆ (ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್) ಒಂದರಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಪದರ ಪದರವಾಗಿ ತುಂಬುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕೆಂಪಗೆ ಕಾದಮೇಲೆ ಈ ಪದರಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿದರೆ ತಾಂಡವಾಳ ಒಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಕರಗಿದ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಗಡೆ ತೇಲುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸ ಬಹುದು. ಈ ತರಹದ ಬಟ್ಟಿಒಲೆ ಬಹು ಪುರಾತನವಾದದ್ದು ಮತ್ತು ಜನಪ್ರಿಯವಾದದ್ದು. ತೆರೆದ ಒಲೆಯ (ಓಪನ್ ಹಾರ್ತ್) ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಡು ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಉಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಕರಗಿದ ಉಕ್ಕನ್ನು ಎರಕ ಹುಯ್ಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಡುಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಕಾಲ ಜ್ವಾಲೆಯ ಉಷ್ಣಕ್ಕೆ ಗುರಿಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಬೀಡು ಕಬ್ಬಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮೊದಲಾದ ಧಾತುಗಳು ಉರಿದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕರಗಿದ ಲೋಹಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಫೆರೊ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಅದು ಉಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಬೆಸ್ಸಿಯರ್ ಪರಿವರ್ತಕ ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಬೀಡುಕಬ್ಬಿಣದ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಉರಿಸಿ ಕರಗಿದ ಶುದ್ಧ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಫೆರ್ರೊಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಸೇರಿಸಿ ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಲೋಹಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ಕುಲುಮೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ತರಹಗಳಿವೆ. ಒಂದು ವಿಧದ ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುನ್ನಾಳಗಳಿಂದ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧದ ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ವಿದ್ಯುನ್ನಾಳಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವಾಗ ವಿಸರಣದಿಂದ (ರೇಡಿಯೇಷನ್) ಲೋಹಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಅದನ್ನು ಕರಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಇಂಥ ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಸೂಕ್ತರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಸಲಕರಣೆಗಳೂ ಬೇಕು. ಈಗೀಗ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿರುವ ಮೆಯಿನ್ಸ್ ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಅದು ಸಿಕ್ಕುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಕರಗಿಸುವ ಲೋಹದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಮ್ಮಿ ಇದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ಮೂಸೆಗಳಲ್ಲಿ (ಕ್ರೂಸಿಬಲ್ಸ್) ತುಂಬಿ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಕಿಟ್ಟದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕರಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ತಾಮ್ರ, ಹಿತ್ತಾಳೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸುವಾಗ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಉಪಯೋಗ ದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಲೋಹಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಉರಿಯುವ ಕುಲುಮೆಗಳು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ತಾಕಿಸದೆ ಬರೀ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕುಲುಮೆಗಳು (ರಿವರ್ಬರೇಟಿಂಗ್ ಫರ್ನೇಸಸ್) ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕುಲುಮೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಎರಕ ಹುಯ್ಯುವುದು: ಕರಗಿದ ಲೋಹವನ್ನು ಸಿದ್ಧವಾದ ಅಚ್ಚಿನೊಳಗೆ ಸುರಿಯುವುದೇ ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆ. ಅಚ್ಚನ್ನು ಒಂದೇ ಸಲ ಲೋಹದಿಂದ ತುಂಬಿಡಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಾರಿ ಸುರಿದ ಲೋಹ ಒಂದರ ಜೊತೆ ಒಂದು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದೇ ಹೋಗಬಹುದು. ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಲೋಹವನ್ನು ಮೊದಲು ಒಂದು ಕೊಳಗದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿ ಕೂಡಲೇ ಅಚ್ಚಿನೊಳಗೆ ಸುರಿಯಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಲೋಹದ ಉಷ್ಣ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿ ಅದು ನಿರುಪಯುಕ್ತ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಚ್ಚು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದರೆ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ ಒಂದು ಸೌಟಿನಲ್ಲಿ ಲೋಹರಸವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಅಚ್ಚಿಗೆ ತುಂಬಬಹುದು. ಅಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಸೌಟಿಗೆ ಎರಡು ಹಿಡಿಗಳಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಇಬ್ಬರು ಎತ್ತಬಹುದು. ಅಚ್ಚು ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಲೋಹವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಭಾರವನ್ನೆತ್ತುವ ಹಾಗೂ ಚಲಿಸುವ ಕಪ್ಪಿಗಳ ಮೂಲಕ (ಟ್ರಾವಲಿಂಗ್ ಕ್ರೇನ್ಸ್) ಅಚ್ಚುಗಳ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವರು. ಅಲ್ಲಿ ಈ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ ಅಚ್ಚನ್ನು ತುಂಬಬಹುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮುಚ್ಚಿರುವ ಅವುಗಳ ತಳವನ್ನು ತೆಗೆದು ತಳದಿಂದಲೇ ಲೋಹ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅಚ್ಚನ್ನು ತುಂಬಬಹುದು. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕೊಳಗ, ಪಾತ್ರೆ, ಸೌಟುಗಳಿಗೆ ಕರಗಿದ ಲೋಹ ಅಂಟಿಕೊಂಡುಬಿಡುವುದು. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇವುಗಳ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣ ನಿರೋಧಕ ಮಣ್ಣಿನ ತೆಳು ಗೋಡೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಈ ತರಹದ ಗೋಡೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ದಿವಸದ ಉಪಯೋಗಾನಂತರ ಅಪ್ರಯೋಜಕ ವಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ದಿನವೂ ಈ ಪದರವನ್ನು ಪಾತ್ರೆಗಳಿಗೆ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಕರಗಿದ ಲೋಹದೊಡನೆ ಬೆರೆಯಬಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪದರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ ತರುವಾಯ ಅದನ್ನು ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿ ಬಿಡಬೇಕು. ಲೋಹವನ್ನು ಬಲು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸುರಿದರೆ ಅದು ಬೇಗ ಆರಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಅಚ್ಚಿನೊಳಗಿರುವ ಲೋಹವೆಲ್ಲ ಒಂದುಗೂಡದೆ ಇರುವ ಸಂಭವ ಉಂಟು. ಬಲು ವೇಗದಿಂದ ಸುರಿದರೆ ಅಚ್ಚು ಮುರಿಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಲೋಹವನ್ನು ಬಲು ನಿಧಾನವಾಗಿಯಾಗಲೀ, ಇಲ್ಲವೇ ಬಲು ವೇಗವಾಗಿಯಾಗಲೀ ಸುರಿಯಬಾರದು. ಲೋಹದ ಉಷ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದೇ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಲೋಹ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ದಾರಿಯಲ್ಲೇ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು ತಪ್ಪಬಹುದು. ಆದರೆ ವಿಪರೀತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣವೂ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇಂಥ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಅಚ್ಚಿನ ಮರಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡುಬಿಡುವುದು.

ಅಚ್ಚಿನೊಳಗೆ ಸುರಿದ ಲೋಹ ಆರಿದ ಮೇಲೆ ಅಚ್ಚನ್ನು ಮುರಿದು ಎರಕವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದು ಮರಳನ್ನು ಕೊಡವಿ ಇಳಿಕೊಳವಿ ಏರುಕೊಳವಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾಗೃಹಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಎರಕ ಹುಯ್ಯುವುದರಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ದೋಷಗಳಿವೆಯೇ ಮತ್ತು ಎರಕದ ಲೋಹದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಗುಣಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುವುದು.

ಛಾಪದ ಎರಕ (ಡೈ ಕ್ಯಾಸ್ಟಿಂಗ್): ಮರಳಿನ ಅಚ್ಚನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಎರಕ ಹುಯ್ಯುವಾಗಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಚ್ಚನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಎರಕದ ನಿರ್ಮಾಣ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಾಗ ಮರಳಿನಿಂದ ಅಚ್ಚು ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಪಯುಕ್ತ. ಅಲ್ಲದೆ ಲೋಹವನ್ನು ಮರಳಿನ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸುರಿದರೆ ಎರಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಒರಟಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಯಂತ್ರಗಳಿಂದ ನಯಪಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಕದ ಒಳಭಾಗಗಳನ್ನು ನಯಪಡಿಸುವುದು ಬಲು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಖರ್ಚಿನ ಮಾರ್ಗ. ಛಾಪದ ಎರಕದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ತೊಂದರೆಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮರಳಿನ ಅಚ್ಚಿನ ಬದಲಾಗಿ ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕ ಲೋಹದ ಅಚ್ಚನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ತರಹದ ಅಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆ ಮರಳಿನ ಅಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಗಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ. ಆದರೂ ಇಂಥ ಒಂದೇ ಅಚ್ಚಿನಿಂದ ಅನೇಕ ಸಲ ಎರಕಹುಯ್ಯಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬೆಲೆ ಸುಲಭವೇ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಅಚ್ಚನ್ನು ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಕಂಚು ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗಳನ್ನು ಎರಕಹುಯ್ಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಎರಕಹುಯ್ಯಬೇಕಾದಾಗ ಉಕ್ಕಿನ ಅಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇರುವ ಗಡಸು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು (ರಿಫ್ರಾಕ್ಟರೀಸ್) ಮೆತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಸೀಸ, ಸತುಗಳನ್ನು ಎರಕಹುಯ್ಯ ಬೇಕಾದಾಗ ಕಂಚಿನಿಂದ ಅಚ್ಚನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಹುದು. ಇವಲ್ಲದೆ ಇತರ ನಿರೋಧಕ ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಛಾಪದ ಎರಕಹುಯ್ಯುವುದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚಿನೊಳಗೆ ಸುರಿದ ಲೋಹ ತನ್ನ ತೂಕದಿಂದಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಒಳಗೆಲ್ಲ ಪ್ರವಹಿಸಿ ಅಚ್ಚಿನ ಒಳಭಾಗದಂತೆ ಮುದ್ರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಲೋಹ ಅಚ್ಚಿನೊಳಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವನ್ನೇ ನೇರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕರಗಿದ ಲೋಹವನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಅಚ್ಚಿನೊಳಕ್ಕೆ ನೂಕಿಸಿ ಅಚ್ಚಿನ ಮುದ್ರೆಪಡೆಯುವುದೊಂದು ವಿಧಾನ. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಎರಕ ಹುಯ್ಯಲು ಈ ತರಹ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸತು ಎರಕಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಯಾಂತ್ರಿಕ ನೆರವಿನಿಂದ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನೊಳಗೆ ಒಂದು ಕೊಂತ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕೊಂತ ಹಿಂದೆ ಸರಿದಾಗ ಸಿಲಿಂಡರಿನೊಳಗೆ ಸೆಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಕೊಂತ ಮುಂದೆ ಸರಿದಾಗ ಸಿಲಿಂಡರಿನೊಳಗಿರುವ ಲೋಹ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಅಚ್ಚಿನೊಳಗೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಿಶ್ರಲೋಹಗಳ ಎರಕ ಹುಯ್ಯಬೇಕಾದಾಗ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡ ಬೇಕು. ಕೋಲ್ಡ್ ಚೇಂಬರ್ ಯಂತ್ರ ಇಂಥ ಒತ್ತಡ ಒದಗಿಸುವುದು. ಈ ಯಂತ್ರದ ಸಿಲಿಂಡರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಎರಕಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಬೇಕೊ ಅಷ್ಟು ಕರಗಿದ ಲೋಹ ಸುರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರೊಳಗೆ ಚಲಿಸುವ ಕೊಂತ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರುಗಳು ಕರಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ತಣ್ಣೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಇವುಗಳ ಉಷ್ಣ ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇಂಥ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಚದರ ಅಂಗುಲ ಒಂದಕ್ಕೆ 10,000 ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಂತದ ಚಲನೆ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ. ಛಾಪ ಎರಕ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮತ್ತು ಅತಿ ತೊಡಕಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ನುಣುಪಾಗಿರುವಂತೆ ಎರಕಹುಯ್ಯಬಹುದು.

ಎರಕದಲ್ಲಿನ ನ್ಯೂನತೆಗಳು: ಎರಕ ಹುಯ್ಯುವುದು ನಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪದ್ಧತಿಯಾಗ ಬೇಕಾದರೆ ಎರಕ ಹುಯ್ದ ಪ್ರತಿ ಪದಾರ್ಥವೂ ದೋಷರಹಿತವಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ದೋಷಗಳ ಮೂಲ ಎರಕದ ಆಲೇಖ್ಯದಲ್ಲಿ (ಡಿಸೈನ್) ಅಥವಾ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಲೋಹದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಅಚ್ಚಿನ ಮರಳಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಹದದಿಂದ ಇಲ್ಲವೇ ಈ ಮರಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಅನಿಲಗಳು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದೆ ಆರುತ್ತಿರುವ ಲೋಹದೊಳಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡರೆ ಎರಕದ ಒಳಗೆ ವಾಯು ರಂಧ್ರಗಳು ಉಂಟಾಗುವುವು (ಬ್ಲೋಹೋಲ್ಸ್). ಅಚ್ಚು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ತೇವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಮಾದರಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಮರಳನ್ನು ಬಲು ಗಡುಸಾಗಿ ಘಟ್ಟಿಸಿದ್ದರೆ, ಕರಗಿದ ಲೋಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ, ಸುರಿಯುವ ಸೌಟು ಒಣಗಿಲ್ಲದೇ ಇದ್ದರೆ, ಕರಗಿದ ಕಬ್ಬಿಣದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಆಂಟಿಮೊನಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಇದ್ದರೆ, ವಾಯು ರಂಧ್ರಗಳಾಗುವ ಸಂಭವ ಉಂಟು. ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ಮೇಲ್ಮೈನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲೆಯೇ ಅನೇಕ ಸೂಜಿ ರಂಧ್ರಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಎರಕದ ಮೈಮೇಲೆ ಮರಳು ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳ ಮಿಶ್ರಣ, ಕಜ್ಜಿಯಂತೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು. ಲೋಹದ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಕಾದ ಮರಳ ಕಣಗಳು ಉಬ್ಬಿ ಸ್ವಸ್ಥಾನದಿಂದ ಚಲಿಸಿ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡರೆ ಹೀಗಾಗುವುದು. ಮರಳನ್ನು ಬಲು ಘಟ್ಟಿಸಿ ಅದರ ಕಣಗಳು ಹಿಗ್ಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡದಿದ್ದರೆ ಮರಳಿಗೆ ಅಂಟುಮಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚು ಸೇರಿಸಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಮರಳು ದುರ್ಬಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಹೀಗಾಗುವುದು. ಕರಗಿದ ಲೋಹ ಆರುವಾಗ ಸಹಜವಾಗಿ ಕುಗ್ಗುವುದು. ತೆರಪಚ್ಚು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಇಲ್ಲವೇ ಮರಳನ್ನು ಬಹಳ ಘಟ್ಟಿಸಿದ್ದರೆ ಇಲ್ಲವೇ ಎರಕದ ಆಕಾರದ ಕಾರಣವಾಗಿ ಲೋಹ ಕುಗ್ಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕರಗಿದ ಲೋಹದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಲಿ ಎರಕ ಸೀಳಬಹುದು. ಕರಗಿದ ಲೋಹದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅದು ಬೇಗ ಆರಿಹೋಗಿ, ಅಚ್ಚಿನೊಳಗೆಲ್ಲ ಪ್ರವಹಿಸದೇ ಇರಬಹುದು. ಅಚ್ಚನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಘಟ್ಟಿಸದೇ ಇದ್ದರೆ ಮರುಳು ಒಳಗೆ ಬಿದ್ದು ಕರಗಿದ ಲೋಹವನ್ನು ಅಶುದ್ಧಪಡಿಸುವುದು. ಲೋಹವನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಇಂಥ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸುರಿದರೆ ಅಚ್ಚು ಮುರಿಯಲೂಬಹುದು. ಲೋಹವನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಇಂಥ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಸುರಿದರೆ ಅಚ್ಚು ಮುರಿಯಲೂಬಹುದು. ಲೋಹ ಆರುವಾಗ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಸಂಘಟನೆ ಇಲ್ಲದೇ ಇರಬಹುದು. ಈ ದೋಷವಿದ್ದ ಕಾರಣ ಎರಕಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡವಿದ್ದರೆ ಅವು ಬೆವರಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ (ಸ್ವೆಟಿಂಗ್). ಕಬ್ಬಿಣದಲ್ಲಿ ಈ ದೋಷ ತಪ್ಪಬೇಕಾದರೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಇರಬೇಕು.

ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಎರಕದ ರೂಪರಚನೆಯಲ್ಲೇ ದೋಷವಿರಬಹುದು. ಏರು ಕೊಳವಿಗಳು ಆರಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತಿರುವ ಎರಕಕ್ಕೆ ಲೋಹವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ತಕ್ಕ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸದೇ ಹೋದರೆ ಎರಕ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ದೋಷಯುಕ್ತವಾಗುವುದು. ಒಂದು ಎರಕದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಸಂಧಿಸುವ ಸ್ಥಳ ಸಮಕೋನದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಸೀಳಾಗುವ ಸಂಭವ ಉಂಟು. ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳ ಸೇರುವಿಕೆ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿರದೆ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಆಗಿದ್ದರೆ ಎರಕದಲ್ಲಿ ಬಿರುಕುಂಟಾಗುವ ಸಂಭವ ಉಂಟು. (ವೈ.ವಿ.ಆರ್.)

ಎರಚು ಸಿಡಿಗುಂಡು: ಬಂದೂಕಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ದುಂಡು ಭರಣಿಯನ್ನು ಸಿಡಿಸಿದಾಗ ಅದರಿಂದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಿಗೆ ಬಿರಿಯುವ ಸ್ಫೋಟಕ (ಷ್ರಾಪ್ನೆಲ್). ನಿರ್ಮಾಪಕ ಹೆನ್ರಿ ಷ್ರಾಪ್ನೆಲನ (1761–1842) ಹೆಸರನ್ನೇ ಈ ಅಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಶತ್ರುವಿನೆಡೆಗೆ ಎರಚುಸಿಡಿಗುಂಡನ್ನು ಹಾರಿಸಿದಾಗ ಅದರಿಂದ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಸ್ಫೋಟಿಸುವ ಗುಂಡುಗಳು ಎದುರಾದ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಮೃತ್ಯುಕಾರಕಗಳು. (ಎ.ಎನ್.ಎಸ್.ಎಂ.)

ಎರಟಾಸ್ಥೆನೀಸ್: ಪ್ರಶ ಪೂ. ಸು. 276–196. ಗ್ರೀಕ್ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ. ಇವನ ಆಸಕ್ತಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‍ನದರಷ್ಟೇ ಇತ್ತು. ಚರಿತ್ರೆ, ಕ್ರೀಡೆ, ಭೂಗೋಳ, ನಾಟಕ, ಗಣಿತ–ಒಂದೊಂದರಲ್ಲೂ ಇವನ ಕುತೂಹಲ ಹರಿದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇವನಿಗೆ ಬೀಟ (ẞ–ಗ್ರೀಕ್ ಅಕ್ಷರಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಅಕ್ಷರ) ಎನ್ನುವ ಅಡ್ಡ ಹೆಸರು ಇತ್ತು. ẞ ಎಂದರೆ ಎರಡನೆಯವನು ಎಂದರ್ಥ. ಆಲ್ಫ (á) ಎಂದರೆ ಮೊದಲನೆಯವನು. ಎರಟಾಸ್ಥೆನೀಸನ ಸಮಕಾಲೀನ ಮತ್ತು ಮಿತ್ರ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ಪ್ರ.ಶ.ಪೂ. ಸು. 287–212). ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯದ ಪುಸ್ತಕಭಂಡಾರದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥನಾಗಿರಲು ಎರಟಾಸ್ಥೆನೀಸನನ್ನು ಮೂರನೆಯ ಟಾಲೆಮಿ ಕೇಳಿಕೊಂಡಾಗ ಇವನು ಅದನ್ನು ಒಪ್ಪಿದ. ಇವನ ಹಿರಿಮೆಗೆ ಈ ಮರ್ಯಾದೆ ಒಂದು ಸಾಕ್ಷಿ. ಈತನ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಸ್ಥೂಲವಿವರವಿಷ್ಟು: ಟ್ರೋಜನ್ ಯುದ್ಧದ ವರ್ಷವನ್ನು ಗ್ರೀಕ್ ಜಾನಪದಗಳಿಂದ, ಐತಿಹ್ಯಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ದೊರೆತ ದಾಖಲೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಇವನು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ (ಪ್ರ. ಪೂ. ಸು. 1140); ಅಲ್ಲಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಸಂಭವಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಘಟನೆಗಳ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಕಾಲಸೂಚಿಯ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಮಾಡಿದವ ಇವನೇ: ಸಾಹಿತ್ಯ ವಿಮರ್ಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೈಯಾಡಿಸಿದ; ಹರ್ಷಾಂತ ನಾಟಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಶಾಸ್ತ್ರಗ್ರಂಥ ರಚಿಸಿದ; ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೂಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು (ಪ್ರೈಮ್ ನಂಬರ್ಸ್) ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಒಂದು ಕ್ರಮ ನಿರೂಪಿಸಿದುದರಿಂದ "ಎರಟಾಸ್ಥೆನೀಸನ ಒಂದರಿ" ಎಂದೇ ಅದು ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ; ಅಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ಪ್ರಪಂಚ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಿಂದ ಸಿಂಹಳದವರೆಗೂ ಕ್ಯಾಸ್ಪಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಇಥಿಯೋಪಿಯದವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿತ್ತು. ಈತ ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವ ಒಂದು ಭೂಪಟ ತಯಾರಿಸಿದ; ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ತೋರ್ಕೆಯ ಸಮತಲ ಮತ್ತು ಭೂಮ್ಯಕ್ಷ–ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಕೋನವನ್ನು (ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ ಬಾಗು) ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ.

ಭೂಮಿಯ ಗಾತ್ರ ನಿರ್ಣಯದಲ್ಲಿ ಇವನ ಸಂಶೋಧನೆ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕವೂ ಸರಳವೂ ಆಗಿದೆ. ಈ ಬೌದ್ಧಿಕ ವಿಜಯದ ಹಿರಿಮೆ ಇಂದಿನ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಕರ್ಕಾಟಕ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ದಿವಸದಂದು ಸೂರ್ಯ ದಕ್ಷಿಣ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಸಯೀನ್ನಿನ (ಆಧುನಿಕ ಆಸ್ವಾನ್) ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಬರುವುದೆಂದೂ, ಅದೇ ಗಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಖಮಧ್ಯದೂರ (ಜೆನಿತ್ ಡಿಸ್ಟೆನ್ಸ್) 7° ಎಂದೂ ಗೊತ್ತಿತ್ತು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಭೂಮಿಯ ಹೊರಮೈ ವಕ್ರತೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ; ಆದ್ದರಿಂದ ಇವೆರಡು ಸ್ಥಳಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗೋಲ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಭೂಮಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಗಣಿಸಬಹುದು. ಈ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಎರಟಾಸ್ಥೆನೀಸ್ (ಅಂದಿನ ಗ್ರೀಕ್ ಮಾನದಲ್ಲಿ) ಭೂಮಿಯ ಪರಿಧಿ 25,000 ಮೈಲಿಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಇದೆ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ. ಇಂದಿನ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಬೆಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಆತನ ತರ್ಕಶುದ್ಧತೆ ನಮ್ಮನ್ನು ದಂಗುಬಡಿಸುವಂತಿದೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಮಹಾ ಭಾವನೆಗಳಂತೆ ಇದೂ ಸಮಕಾಲೀನ ಮೌಲ್ಯಗಳ ಬುಡ ಕಲಕಿತು. ಅಧಿಕಾರವರ್ಗ ತಿಳಿದಿದ್ದ ನೆಲ ಎಷ್ಟು ಕಿರಿಯದು ಎಂದು ಈ ಗಣನೆ ತೋರಿಸಿತು. ಇದನ್ನು ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ; ಭೂಮಿ ಅಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾಗಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ ಪೊಸೈಡೋನಿಯಸ್ (ನೋಡಿ) ಕೊಟ್ಟಿದ್ದ ಬೆಲೆ (ಸು.18,000 ಮೈಲುಗಳು) ಸರಿಯಾದದ್ದು ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರು.

ಆಕಾಶದ ದೀರ್ಘ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ 675 ಸ್ಥಿರನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಒಂದು ಯಾದಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದನೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ತನ್ನ 80ನೆಯ ಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ನಿತ್ರಾಣನೂ ದೃಷ್ಟಿಹೀನೂ ಎರಟಾಸ್ಥೆನೀಸ್ ಸ್ವಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ನಿರಶನ ಶಿಕ್ಷೆ ವಿಧಿಸಿಕೊಂಡು ಅಸುನೀಗಿದ. *

ಸುವರ್ಣ ಕರ್ನಾಟಕ ವರ್ಷದ ನೆನಹು