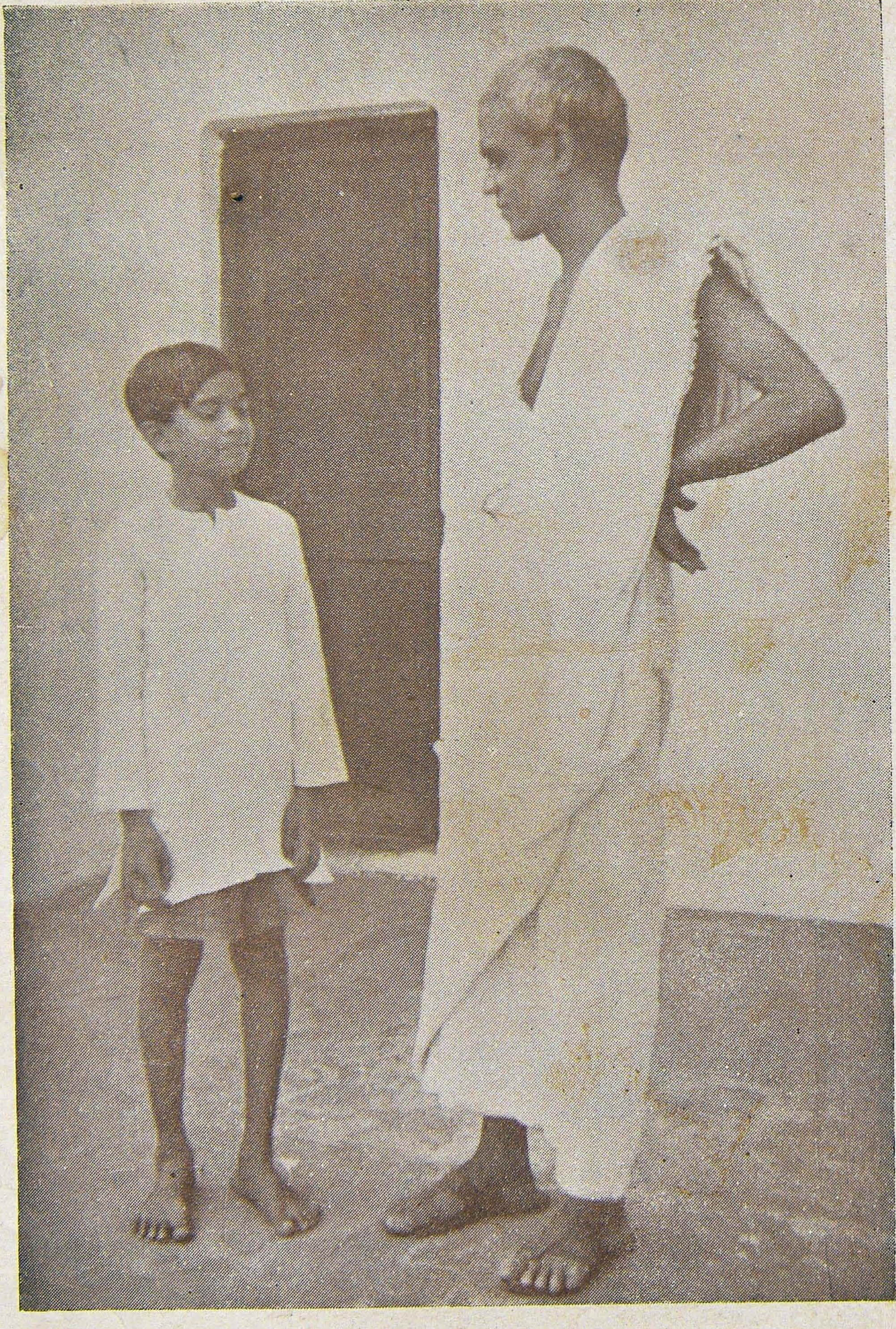
அப்பாவும் மகனும்

PRESENTED BY:
V. R. PL. M.
KASIVISWANATHAN CHETTIAR
GANERI.

விலை. 2-8-

பொ. திருகூடசுந்தரம் பிள்ளை எம்.ஏ.பி.எல

கமர்ஷியல் பிரசுரம்

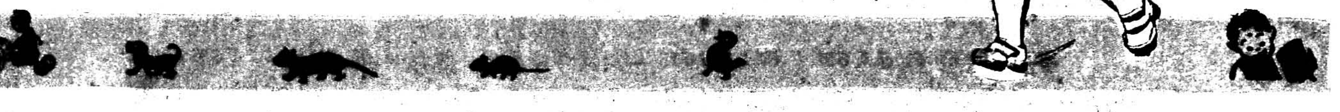


அப்பாவும் மகனும்

ஆசிரியர் ஸ்ரீ பொ. திருகூடசுந்தரம் அவர்களும் அவரது மகனும்

முன்னுரை

கல்கி. ரா. கிருஷ்ணமூர்த்தி.



"அப்பா! முன்னுரை என்றால் என்ன?"

"தம்பி! இந்த மாதிரி கேள்வியெல்லாம் இனி மேல் என்னைக் கேட்காதே."

"பின்னே, யாரைக் கேட்பது?"

"அதைத்தான் சொல்ல வந்தேன். நீ கேட்கும் கேள்விகளுக்கெல்லாம் பதில் சொல்லக் கூடியவர் ஒருவர் இருக்கிறார். அவரைக்கேட்டு தெரிந்துகொள்.

"அப்படியா, அப்பா? நான் என்ன கேள்வி கேட்டாலும் அவர் பதில் சொல்வாரோ?"

"பேஷாகச் சொல்வார். என்னைப் போல் கோபித்துக் கொள்ளாமல் பொறுமையாகவும் உனக்குப் புரியும்படியாகவும் பதில் சொல்வார்."

"நான் ஏதேனும் கேள்வி கேட்டால் உங்களுக்கு ஏன் கோபம் வருகிறது, அப்பா!"

"சில சமயம் நீ கேள்வி கேட்கும் விஷயம் எனக்கு தெரியாமலிருக்கும்; அதனால் கோபம் வரும். அல்லது மனதிற்குள் உன் கேள்விக்கு எனக்குப் பதில் தெரிந்திருந்தாலும், உனக்கு விளங்கும்படியாகச் சொல்லத் தெரியாமலிருக்கும்; அதனால் கோபம் வரும். ஆனால் நல்ல வேளையாக நீ கேட்கும் கேள்விகளுக்கெல்லாம் நன்றாகப் பதில் சொல்லக் கூடியவர் ஒருவரைக் கண்டு பிடித்திருக்கிறேன்."

"அவர் யார், அப்பா, அப்படிப்பட்ட பெரியவர்?"

"அவருடைய பெயர் ஸ்ரீ. பொ. திரிகூட சுந்தரம் பிள்ளை."

"அவருக்கு எந்த ஊர்?"

"அவர் திருநெல்வேலிக்காரர்; தற்சமயம் சென்னையில்தான் இருக்கிறார். ஆனால் நீ அவரைத் தேடிக் கொண்டு போக வேண்டியதில்லை. இதோ அவர் எழுதியிருக்கும் 'அப்பாவும் மகனும்' என்ற புத்தகத்தைப் பார். இதில் நீ கேட்கக்கூடிய எல்லாக் கேள்விகளுக்கும் பதில்கள் இருக்கின்றன......"

"எங்கே கொடுங்கள் புத்தகத்தை!"

பையன் புத்தகத்தை ஆவலுடன் வாங்கிக் கொண்டான். பக்கங்களைப் புரட்டிப் படிக்க ஆரம்பித்தான்.

"தம்பி! இன்னொரு விஷயம்!" என்றேன்.

"அப்பா! இனிமேல் உங்களை நான் கேள்வி ஒன்றும் கேட்ப தில்லை. நீங்களும் என்னுடன் பேச்சுக் கொடுத்துத் தொந்தரவு செய்யாதீர்கள்!"

அவ்வளவுதான்; பையன் புத்தகத்தில் ஆழ்ந்து விட்டான். அப்புறம் அவனிடம் என்னுடைய பாச்சா ஒன்றும் பலிக்கவில்லை. எனவே, நான் சொல்வதற்கிருந்த விஷயங்களை இந்தப் புத்தகத்தைப் படிக்கும் பெரிய வாசகர்களுக்காக எழுதி வைக்கிறேன்.

* * * *

ஸ்ரீ பொ. திரிகூட சுந்தரம் பிள்ளை அவர்களை முதன் முதலாக இருபத்தைந்து வருஷங்களுக்கு முன்பு ஒரு தடவை ரயில் பிரயாணத்தின் போது நான் சந்தித்தேன். தாமிரபரணி நதிக்கரையில் வளர்ந்து சிறப்படைந்த தமிழர் நாகரிகத்தின் மேன்மை அவருடைய முகத்தில் பிரகாசித்தது. அவருடைய சம்பாஷணையில் வெளியான பண்பாட்டின் சிறப்பும் என் மனதைக் கவர்ந்தது. அத்தகைய அறிஞர் யார் என்று விசாரித்தேன். அவர் எம். ஏ., பி. எல். பட்டம் பெற்று வக்கீல் தொழில் நடத்தி வந்தவர் என்றும், காந்தி மகாத்மாவின் ஒத்துழையாமை இயக்கத்தில் சேர்ந்து வக்கீல் தொழிலை விட்டவர் என்றும் தெரிந்து கொண்டேன்.

1921-ம் வருஷத்தில் மகாத்மா. காந்தி ஆரம்பித்த ஒத்துழையாமை இயக்கத்தின் முக்கியமான மூன்று அம்சங்கள் நேயர்களுக்குத் தெரிந்திருக்கும். அவை சட்டசபை பகிஷ்காரம், கோர்ட்டு பகிஷ்காரம், கலாசாலை பகிஷ்காரம் ஆகியவை.

"என்னுடைய திட்டத்தை நீங்கள் பரிபூரணமாக நிறைவேற்றி வைத்தால் ஒரு வருஷத்திற்குள் இந்தியா சுயராஜ்யம் அடையும்" என்று காந்தி மகான் அந்தக் காலத்தில் சொன்னார். "ஒரு வருஷத்தில் சுயராஜ்யம்" என்னும் எண்ணம் அநேகருக்கு அளவில்லாத உற்சாகம் அளித்தது. இந்த உற்சாகம் காரணமாகப் பலர் ஒத்துழயாமை இயக்கத்தை மேற்கொண்டார்கள். பல வக்கீல்கள் வேலையை நிறுத்தினார்கள். பல மாணாக்கர்கள் கலாசாலையை பகிஷ்கரித்தார்கள். ஒரு வருஷத்துக்குள் சுயராஜ்யம் கிடைக்காமல் போகவே பகிஷ்காரம் செய்திருந்தவர்களில் பலர் பழையபடி தத்தம் தொழிலை மேற்கொண்டனர்.

ஒரு சிலர் மட்டும் முன் வைத்த காலைப் பின்வாங்காத தீரர்களாய் விளங்கினார்கள். தங்கள் வாழ்க்கையை அவர்கள் தேசத் தொண்டுக்கே அர்ப்பணம் செய்தார்கள்.

அத்தகைய தீரர்களில் ஸ்ரீ பொ. திரிகூட சுந்தரம் பிள்ளை அவர்களும் ஒருவர். காந்தி மகான் சொன்னபடி ஒரு வருஷத்துக்

குள் சுயராஜ்யம் கிடைக்காமற் போனதற்காக அவர் மகாத்மா வின் பேரில் குற்றம் சொல்லவில்லை, குறைப்படவும் இல்லை.

அதற்குக் காரணம் இந்தியப் பொதுமக்கள் மகாத்மாவின் திட்டத்தை பூரணமாக நிறைவேற்ருதுதான் என்பதை அவர் உணர்ந்தார். அறியாமை இருளிலும் சோர்வு மயக்கத்திலும் மூழ்கிக் கிடந்த மக்களைத் தட்டி எழுப்பி அறிவுச் சுடர் கொளுத்தி அறியாமையைப் போக்கும் திருத் தொண்டுக்கு அவர் தம்மை அர்ப்பணம் செய்தார். சிறப்பாகச் செட்டிமார் நாட்டில் அவருடைய தொண்டு பெரிதும் பலன் அளித்தது.

ஸ்ரீ பொ. திருகூட சுந்தரம் பிள்ளை முதன் முதலில்செட்டிமார் நாட்டுக்குத் தேசீய பிரசாரம் செய்யச் சென்றபோது அவரு டைய பிரசங்கத்தை கேட்க ஆள் சேருவதே அருமையாயிருந் தது. தாமே கழுத்தில் தம்பட்டத்தைக் கட்டிக் கொண்டு அடித்து இந்த நேரத்தில் இந்த இடத்தில் பொதுக் கூட்டம் நடக்கும் என்று தெரியப்படுத்தி ஜனங்களைச் சேர்த்தார். அப்படி பொது கூட்டத்துக்கு வந்தவர்கள் திரும்பிப் போகும் எண்ணமே இல்லா மல் மணிக்கணக்காக அவருடைய பிரசங்கங்களைக் கேட்டுக் கொண்டிருந்தார்கள். அப்புறம் எங்கே ஸ்ரீ திரிகூட சுந்திரம் பிள்ளை பேசுவதாயிருந்தாலும் அங்கே போகத் தொடங்கினர்கள். அவ ருடைய பிரசங்கங்களினுல் செட்டிமார் நாடு, முன் எப்போதுமில் லாத எழுச்சியை அடைந்தது. அந்த நாட்டு இளைஞர்கள் எத்த னையோ பேர் தேசீய ஆவேசங் கொண்டு தேசத் தொண்டுக்குத் தங்கள் வாழ்க்கையை அர்ப்பணம் செய்தார்கள். தியாகத் தீயில் குதித்து அதிசயமான வீரச் செயல்களைப் புரிந்தனர்.

* * * *

ஸ்ரீ திரிகூட சுந்தரம் பிள்ளை தீவிரமாக தேசீயப் பிரசாரம் செய்து வந்த காலத்தில் அவருடைய பிரசங்கங்கள் சிலவற்றை நான் கேட்டிருக்கிறேன். பிரபலமான பாகவதர்கள் செய்யும் கதா காலட்சேபத்தைப் போல் அவருடைய பிரசங்கங்கள் அவ் வளவு ரஸமாக இருக்கும். நகைச்சுவை ததும்பி ஜனங்களைத் குலுங் கச் சிரிக்க வைக்கும். அதே சமயத்தில் அவர் சொல்கிற விஷயங் கள் மறக்க முடியாதபடி மனதிலே பதிந்து விடும். மணிக்கணக் கிலே பேசினுலும் ஜனங்கள் அலுப்புச் சலிப்பின்றிக் கேட்டுக் கொண்டே யிருப்பார்கள்.

இப்படி இடைவிடாது உழைத்ததின் காரணமாக ஸ்ரீ திரிகூட சுந்தரம் பிள்ளையின் உடல் நலம் குன்றியது. எந்த வேலையும் செய்ய முடியாத நிலைமை வந்தது. எனவே, நாகர் கோயிலுக்குச் சென்று சில காலம் அக்ஞாதவாசம் செய்தார். அமைதியான இல் வாழ்க்கை நடத்தி வந்தனர். கொஞ்ச காலம் அவரைப் பற்றி ஒன்

றுமே தகவல் தெரியாமலிருந்தது. சென்ற வருஷத்தில் நமது நாமக்கல் கவிஞருக்கு நிதியளிப்பு விழா நடந்த சந்தர்ப்பத்திலே தான் அவரை நான் மறுபடியும் பார்க்கவும், அவருடைய அருமை யான பிரசங்கங்களைக் கேட்கவும் நேர்ந்தது.

ஸ்ரீ திரிகூட சுந்தரம் அவர்களின் அக்ஞாதவாசமும் அமைதி யான இல்வாழ்க்கையும் கூட ஒரு முக்கியமான தேச சேவைக்கு அடிப்படையாக அமைந்திருப்பதை இப்போது பார்க்கிறேன்.

அந்த இடைக்காலத்தில் குழந்தைகளை நல்ல முறையில் வளர்ப்பதில் ஏற்பட்ட அநுபவத்தைக் கொண்டு ஸ்ரீ பொ. திரிகூட சுந்தரம் பிள்ளை தமிழ்நாட்டுக்கு ஒரு தலைசிறந்த தொண்டைச் செய்திருக்கிறார். சில நாளைக்கு முன்பு அவர் எழுதிய "குழந்தைகள் கேள்வியும் பதிலும்" என்ற புத்தகம் வெளி வந்தது. இப் போது இந்த "அப்பாவும் மகனும்" என்ற அருமையான புத்தகம் வெளிவந்திருக்கிறது.

இந்த இரண்டு புத்தகங்களையும் வெளியிட்டதன் மூலம் ஸ்ரீ திரிகூட சுந்தரனார் தமிழ்நாட்டுக் குழந்தைகளுக்கு ஓர் ஒப்பற்ற உதவியைச் செய்திருக்கிறார். அதைக் காட்டிலும் அதிகமான உதவியைக் குழந்தைகளைப் பெற்ற தாய் தந்தைமார் களுக்கு அவர் செய்திருக்கிறார். அத்துடன், மிகவும் அவசியமான தேச சேவையும் புரிந்திருக்கிறார்.

இனிமேல் குழந்தைகள் ஏதாவது சங்கடமான கேள்விகளைக் கேட்கும்போது பெற்றோர்கள் பதில் சொல்லத் தெரியாமலும், "பதில் தெரியவில்லை" என்று சொல்வதற்கு முடியாமலும் தவிக்க வேண்டியதில்லை. "இதோ இந்த இரண்டு புத்தகங்களை யும் படி! உன்னுடைய கேள்விகளுக் கெல்லாம் பதில் கிடைக் கும்" என்று சொல்லிப் புத்தகங்களைக் குழந்தைகளின் கையிலே கொடுத்து விடலாம்.

அதைக் காட்டிலும் நல்ல முறை ஒன்றும் இருக்கிறது. பெற் றோர்கள் தாங்களே இந்த இரண்டு அருமையான புத்தகங்களை யும் படித்து விட்டுப் பிள்ளைகள் கேள்வி கேட்கும்போ தெல்லாம் பளிச்சென்று பதில் சொல்லலாம்.

சில சமயம் இந்த இரு புத்தகங்களிலும் இல்லாத கேள்வி களைக்கூடச் சில அதிசயமான பிள்ளைகள் கேட்கக் கூடும். அப் போது சிறிதும் தயங்காமல், "குழந்தாய்! இந்தக் கேள்விக்குப் பதில் எனக்கு சொல்லத் தெரியவில்லை. ஆனால் பதில் சொல்லத் தெரிந்தவர் ஒருவரை உனக்குச் சொல்கிறேன். ஸ்ரீ பொ. திரிகூட சுந்தரம் பிள்ளை, 'தமிழ் ஹரிஜன்' ஆசிரியர், தியாகராயநகர் என்ற விலாசத் துக்கு எழுதிக் கேள்!" என்று சொல்லிவிடலாம்.

அத்தகைய புதிய கேள்விகளை வைத்துக் கொண்டு ஸ்ரீ திரிகூடசுந்தரனார் இதே வரிசையில் மூன்றாவது புத்தகம் ஒன்று வெளியிடுவதற்கு அது உதவியாயிருக்கும்.

* * * *

காந்தி மகானின் தலைமையில் இருபத்தைந்து வருஷம் சாத்வீக சுதந்திரப் போர் நடத்திய பிறகு நாளது 1946-ம் வருஷம் செப்டம்பர் 2உ பாரத தேசத்தில் சுதந்திர தேசீய அரசாங்கம் ஏற்பட்டிருக்கிறது. பண்டித ஜவாஹர்லால் நேரு, ஸ்ரீயுத வல்லபாய் பட்டேல், ராஜாஜி, ராஜேந்திர பிரஸாத் முதலிய தேச மக்கள் போற்றும் மாபெரும் தலைவர்கள் இராஜ்யத்தை நடத்துகிறார்கள்.

ஆனால் இத்துடனே தேச பக்தர்களுடைய வேலை முடிந்து போய்விடவில்லை. இருபத்தைந்து வருஷத்துத் தியாகத்தினாலும் காந்தி மகாத்மாவின் ஆத்ம சக்தி பலத்தினாலும் அடைந்த சுதந்திரத்தை நன்றாக நிலைநாட்டிக் கொள்ள வேண்டும்.

நாடு சுதந்திரம் பெற்றதினால் நாட்டு மக்கள் அடைய வேண்டிய நன்மைகளையெல்லாம் நல்ல முறையில் அவர்கள் அடையும்படி செய்ய வேண்டும்.

விவசாயம், கைத்தொழில் செழிக்க வேண்டும். தேசத்தின் செல்வம் பெருக வேண்டும். வறுமையும் பட்டினியும் ஒழிந்து நாட்டின் செல்வத்தில் ஜனங்கள் எல்லாரும் சமமான பங்கைப் பெறவேண்டும். நோய் நொடிகள் தொலைய வேண்டும். இன்னும் எத்தனையோ துறையில் மக்கள் முன்னேற வேண்டும்.

எல்லாவித முன்னேற்ற முயற்சிகளுக்கும் அடிப்படையானது மக்களின் அறிவு வளர்ச்சியேயாகும்.

முக்கியமாக வருங்காலத்தில் இந்தியாவின் சுதந்திரத்தை அநுபவித்துப் பாதுகாக்க வேண்டியவர்களான குழந்தைகளின் அறிவைத் தக்க முறையில் வளர்க்கவேண்டும்.

அத்தகைய பரம முக்கியமான திருப்பணியைத்தான் ஸ்ரீ திரிகூடசுந்தரம் பிள்ளை இத்தகைய அருமையான புத்தகங்களின் மூலம் செய்து வருகிறார்.

தற்சமயம் நமது பள்ளிக்கூடங்களில் பழைய மெக்காலே காலத்துக் கல்வி முறையிலேயே இன்னமும் போதனை நடந்து வருகிறது. வேண்டாத விஷயங்கள், வாழ்க்கையோடு சிறிதும் ஒட்டாத உபயோகமற்ற விஷயங்கள், குழந்தைகளின் மூளையில் பலாத்காரமாகப் பிரம்பு முனையில் திணிக்கப்படுகின்றன.

இத்தகைய கல்வி முறையினாலும் பரீட்சை பீதியினாலும் நமது அருமைக் குழந்தைகளின் அறிவை மழுங்கச் செய்து வருகிறார்கள். நினைக்க நினைக்க வேதனை யளிக்கும் இந்தக் கொடுமை இன்றளவும் இந்த நாட்டில் நடந்து வருகிறது.

அதற்கு மாறாக, இம்மாதிரி புத்தகங்கள் நமது குழந்தைகளின் அறிவை விசாலிக்கச் செய்து மேலும் மேலும் விஷயங்களை அறிந்து கொள்வதில் அவர்களுடைய ஆசையை வளர்க்கக் கூடியவை.

குழந்தைக் குலத்துக்கும் தேசத்துக்கும் இத்தகைய ஒப்பற்ற தொண்டைச் செய்திருக்கும் ஸ்ரீ திரிகூட சுந்தரம் பிள்ளை அவர்களை வாயார வாழ்த்துகிறேன். குழந்தைகளைப் பெற்ற தாய் தகப்பன்மார்களின் சார்பாக மனமார்ந்த நன்றியையும் அளவில்லாத வந்தனத்தையும் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

இந்தப் புத்தகங்களை அழகிய உருவங் கொடுத்து வெளியிட்டிருக்கும் தமிழ்ப்பண்ணை சின்ன அண்ணாமலையை இங்கே பாராட்டுவதாக உத்தேசமில்லை. ஏனெனில் என் மனதிலுள்ள பாராட்டுதலையெல்லாம் வெளியிடுவதற்கு இங்கே அவகாசமும் இல்லை; இடமும் காணாது. எனவே, அவரை வைக்கிற இடத்திலே வைத்துத் தக்க முறையிலே பாராட்ட வேண்டும்.

கிழ்ப்பாக்கம்
11—9—46

ரா. கிருஷ்ணமூர்த்தி.

பொருளடக்கம்

		பக்கம்
1.	முகம்	1
2.	பல்	3
3.	நாக்கு	5
4.	கண்	7
5.	காது	17
6.	மூக்கு	19
7.	கை	21
8.	கால்	23
9.	சுவாசம்	26
10.	ரத்தம்	30
11.	தோல்	35
12.	உஷ்ணம்	39
13.	மூளை	44
14.	தூக்கம்	45
15.	இளமை	57
16.	முதுமை	59
17.	உடம்பு	61
18.	மிருகங்கள்	78
19.	பறவைகள்	88
20.	ஊர்வன	94
21.	பூச்சிகள்	98
22.	மீன்கள்	103
23.	செடிகள்	106
24.	பொருள்கள்	127

253 கேள்விகள்

முகம்

1 முகம் குளிர்வதில்லை, ஏன் ?
2 முகம் வெளுப்பது ஏன் ?
3 முகம் மாறுவது ஏன் ?

பல்

4 பல் விளக்குவது ஏன் ?
5 குழந்தைக்கு மட்டும் பல் விழுந்து முளைப்பது ஏன் ?

நாக்கு

6 நாவில் ருசி தெரிவது ஏன் ?
7 நாவில் ஜலம் ஊறுவது ஏன் ?

கண்கள்

8 கண்கள் இரண்டு ஏன் ?
9 கண்களை ஒளியில் இடுக்குவது ஏன் ?
10 ஆகாய வான ஒளி நீளமாய்த் தோன்றுவது ஏன் ?
11 கண்ணில் புகை கரிப்பது ஏன் ?
12 கண்களை மூடிக்கொண்டு நடந்தால் நேராக நடப்பதில்லை; ஏன் ?
13 சூரியனைப் பார்த்துவிட்டுப் பார்த்தால் கறுத்தப் புள்ளி தெரிவது ஏன் ?
14 கண்ணீர் உப்புக் கரிப்பது ஏன் ?
15 ஐஸ் தின்றால் கண் நோவுவது ஏன் ?
16 கண்ணீர் ஏன் ?
17 கண்ணில் வெங்காயம் பட்டால் கண்ணீர் ஏன் ?
18 புருவமும் இமையும் ஏன் ?
19 மூக்குக் கண்ணாடி ஏன் ?
20 கண்ணை மூடினாலும் வர்ணங்கள் தெரிவது ஏன் ?
21 வெளியே யிருந்து வீட்டுக்குள் வந்தால் ஒன்றும் தெரியாதது ஏன் ?

22 உயரமான இடத்திலிருந்து பார்த்தால் தெளிவாய்த் தெரிவதில்லை, ஏன் ?

23 நோய்க்கிருமிகள் தெரியாதது ஏன் ?

காது

24 தாத்தாவுக்குக் காது கேட்காதது ஏன் ?

25 கண்களை மூடிக்கொண்டால் காது நன்கு கேட்பது ஏன் ?

26 காதில் குறும்பி ஏன் ?

மூக்கு

27 ஜலதோஷ சமயம் ருசியில்லை, மணமில்லை ஏன் ?

28 ஜலதோஷ சமயம் தொண்டை கம்மல் ஏன் ?

29 ஜலதோஷ சமயம் காது கேட்காதது ஏன் ?

கை

30 சிலர் இடது கை உபயோகிப்பது ஏன் ?

31 விரல்களில் ஒரே நீளமில்லை, ஏன் ?

32 விரல் நுனியில் நோவு அதிகமில்லை, ஏன் ?

33 கொதிக்கும் ஜலம் குளிர்ந்து தோன்றுவது ஏன் ?

கால்

34 கால்கள் சிலருக்கு வளைந்திருப்பது ஏன் ?

35 பாதம் தேயவில்லை ஏன் ?

36 மனிதன் மட்டும் நட்டமாக நிற்கவும் நடக்கவும் செய்கிறான் ஏன் ?

37 நடக்கும்போது கைகளை ஆட்டுவது ஏன் ?

38 பிறந்தவுடன் குழந்தை நடக்காதது ஏன் ?

சுவாசம்

39 நெஞ்சு உயர்ந்து தாழ்வது ஏன் ?

40 சுவாசிப்பது ஏன் ?

41 சாப்பிடாமல் இருக்க முடிகிறது, சுவாசியாமல் இருக்க முடிவதில்லை ஏன் ?

42 ஸ்லேட்டின் மீது ஊதினால் ஈரமாவது ஏன் ?

43 வாய் வழியாகச் சுவாசிக்கக் கூடாது ஏன் ?

44 ஜலத்தில் மூழ்கினால் மூச்சு முட்டுவது ஏன் ?

ரத்தம்

45 வைத்தியர் கை பிடித்துப் பார்ப்பது ஏன் ?
46 நெஞ்சு துடிப்பது ஏன் ?
47 ரத்தம் உறைவது ஏன் ?
48 ரத்தம் சில இடத்தில் ஒழுகுவதும் சில இடத்தில் கசிவதும் ஏன் ?
49 ரத்தம் சிவப்பு ஏன் ?
50 அதிக ஜலம் குடிப்பதால் ரத்தம் அதிக ஜலமாய்விடுமோ ?

தோல்

51 ஐரோப்பியர் வெள்ளை நிறம் ஏன் ?
52 வேர்வை ஏன் ?
53 வேர்க்கும்போது விசிறினால் குளிர்வது ஏன் ?
54 தழும்பு உண்டாவது ஏன் ?
55 ரோமம் ஏன் ?
56 தோலுக்குள் ஜலம் போகுமா ?
57 வெள்ளிக் காப்பு கறுப்பது ஏன் ?

உஷ்ணம்

58 உடம்பு எங்கும் உஷ்ணமா யிருப்பது ஏன் ?
59 சுரம் பார்க்கும் கருவி என்ன ?
60 நமக்குக் குளிர்ந்தால் ரத்தமும் குளிருமோ ?
61 குளிரால் நடுக்கம் ஏன் ?
62 குளிரால் ரோமம் சிலிர்ப்பது ஏன் ?
63 குளிரால் உடம்பு வெளுப்பது, கால் மரத்துப்போவது, பற்கள் அடித்துக்கொள்வது ஏன் ?

மூளை

64 எண்ணங்கள் உதிப்பது எங்கே ?
65 சிறு தலை என்றாலும் பெரிய அறிவு ஏன் ?

தூக்கம்

66 தூங்குவது ஏன் ?
67 தூங்குவதாகத் தெரியவில்லை ஏன் ?
68 தூங்கும்போது கண்களை மூடுவது ஏன் ?
69 ஒளி இருந்தால் தூங்கக் கஷ்டம் ஏன் ?
70 நிலவில் படுக்கலாமா ?

71 குழந்தைகள் அதிக நேரம் தூங்குவது என் ?
72 தூங்கும்போது விளங்காதது தூங்கியதும் விளங்குவது என் ?
73 கனவு காண்பது என் ?
74 கனவு ஞாபகம் இருப்பதில்லை என் ?
75 யாரும் எழுப்பாமல் விழிப்பது என் ?
76 தூங்கும்போது விழுந்தால் நோவாதது என் ?
77 தூங்கும்போது காது கேளாதது என் ?
78 தூங்கும் பொழுது மூளை வேலை செய்யுமா ?
79 காப்பி டீ குடித்தால் தூக்கம் வராது என் ?
80 சோர்ந்தால் தூக்கம் வருவது என் ?
81 கொட்டாவி வருவது என் ?
82 நம்மைப்போல் ஆயுதங்கள் களைக்குமா ?
83 கொசுக்கடித்தால் சுரம் வருமா ?
84 காயத்தில் டிங்சர் போடுவது என் ?
85 கிருமிகள் மிருகங்களுக்கும் கேடு செய்யுமா ?
86 அம்மைப்பால் வைப்பது என் ?

இளமை

87 குழந்தை பிறந்தவுடன் அழுவது என் ?
88 வலி உண்டானல் குழந்தை மட்டும் அழுவது என் ?
89 குழந்தைப் பருவ விஷயங்கள் ஞாபகமில்லை என் ?
90 குழந்தைக்குத் தான் சர்க்கரையில் அதிக ஆசை, என் ?

முதுமை

91 கிழவர் ஆவது என் ?
92 கிழவர் முகம் சுருங்குவது என் ?
93 கிழவர் உடல் சுருங்குவது என் ?
94 கிழவர் தலை நரைப்பது என் ?

உடம்பு

95 வேகவைத்து உண்பது என் ?
96 உப்பு உண்பது என் ?
97 உருளைக்கிழங்கு தோலுடன் உண்பது என் ?
98 தும்முவது என் ?
99 துக்கச்செய்தி கேட்டதும் கீழே விழுவது என் ?
100 போர்த்துவது என் ?

101 ஊமை ஆவது ஏன்?
102 கூட்டத்தில் போனால் தலைவலி ஏன்?
103 அழுதால் தொண்டை அடைப்பது ஏன்?
104 நகம் ரோமம் கத்தரித்தால் வலியாதது ஏன்?
105 அதிகமாக ஓடினால் மூச்சுத் திணறுவது ஏன்?
106 அடிபட்ட இடம் வீங்குவது ஏன்?
107 முள் தைத்தால் வலிப்பதேன்?
108 பெருங்கால் பிடிப்பது ஏன்?
109 புரை ஏறுவது ஏன்?
110 கப்பலில் வாந்தி வருவது ஏன்?
111 திடீரென்று தட்டினால் திடுக்கிடுவது ஏன்?
112 பிறர் தொட்டால் மட்டும் கூச்சம் ஏன்?
113 மயிர்க்கூச்சு ஏன்?
114 ஆடை தளர்த்திக் கட்டுவது ஏன்?
115 மூர்ச்சை தெளிய ஜலம் தெளிப்பது ஏன்?
116 விரைவாகச் சுற்றினால் தலை சுழல்வது ஏன்?
117 தேள் கொட்டினால் கயறு கட்டுவது ஏன்?
118 குழந்தைகள் மட்டும் வளர்வது ஏன்?
119 ரோமமும் நகமும் சாகும்வரை வளர்வது ஏன்?
120 பசிப்பது ஏன்?
121 உணவு ரத்தம் ஆவது எப்படி?
122 வெயிலில் உடம்பு சிவப்பது ஏன்?

மிருகம்

123 மிருகம் பேசவில்லையே ஏன்?
124 மிருகங்களுக்கு வால் ஏன்?
125 பூனைக்குட்டி, நாய்க்குட்டி பிறந்தவுடன் கண் தெரியாது, ஏன்?
126 நாய்க்கும் பூனைக்கும் குளம்பில்லை ஏன்?
127 நாயையும், பூனையையும் வண்டியில் பூட்டாதது ஏன்?
128 பசு அசைபோடுவது ஏன்?
129 நாய் சுற்றிச் சுற்றி வந்து படுப்பது ஏன்?
130 நாய் நாக்கைத் தொங்க விடுவது ஏன்?
131 பசு வயிற்றில் பால் உண்டாவது எப்படி?
132 கழுதை நெருஞ்சில் தின்பது ஏன்?
133 பூனை குதித்தால் காயம் இல்லை ஏன்?
134 பூனைக்குமட்டும் இருட்டில் கண் தெரிவது ஏன்?

135 மான்கொம்பு கிளைகள் ஏன்?
136 யானை சப்தம் கேட்காமல் நடப்பது ஏன்?
137 யானைக்கு மூக்கு உண்டா?
138 யானைக்குக் கொம்பு வாயில் ஏன்?
139 ஒட்டகை பல நாள் ஜலம் குடியாதது ஏன்?

பறவைகள்

140 கல் விழுகிறது, பட்சி பறக்கிறது ஏன்?
141 பட்சிபோல் பறக்க முடியவில்லையே ஏன்?
142 பட்சி பறக்கும்பொழுது சில சமயம்மட்டும் சிறகடிக்கிறது ஏன்?
143 பட்சியின் கண்ணில் கருவிழிமட்டும் இருப்பது ஏன்?
144 சேவல்மட்டும் கூவுவது ஏன்?
145 கோழியின்கழுத்து ரோமமில்லாவிட்டால் நீளமாயிருப்பது ஏன்?
146 கோழி, கழுத்தை ஆட்டி நடப்பது ஏன்?
147 காகத்துக்குக் காது உண்டா?
148 கழுகுக்குக் கழுத்தில் மயிர் இல்லை ஏன்?
149 பட்சிக்குப் பல் உண்டா?
150 கிளி, மைனா பேசுவது ஏன்?
151 வாத்து நனையாதது ஏன்?
152 ஆந்தை இரவு வருவது ஏன்?
153 சில பட்சிகள் மரம் கொத்துவது ஏன்?

ஊர்வன

154 சில பாம்புமட்டும் விஷம் ஏன்?
155 பாம்புவிஷம் பாம்பைக் கொல்லாதோ?
156 பாம்பு கால் இல்லாமல் நடப்பது எப்படி?
157 பாம்புக்குக் காது உண்டா?
158 ஈ எறும்புக்குக் காது உண்டா?
159 பலகாரம் இருப்பது எறும்புக்குத் தெரிவது எப்படி?
160 பலகார பீரோல் காலுக்கடியில் ஜல டப்பா ஏன்?
161 நத்தை, கூட்டோடு நகர்வது ஏன்?
162 தேள் கொட்டுவது ஏன்?

பூச்சிகள்

163 சிலந்திக்கு நூல் ஏது?
164 சிலந்தி வலையில் சிலந்தி மாட்டிக்கொள்ளவில்லை-ஏன்?

165 ஈ தலைகீழாக நடப்பது எப்படி?
166 விட்டில் பூச்சி விளக்கைச் சுற்றுவது ஏன்?
167 வண்டு ரீங்காரம் செய்வது ஏன்?
168 தேனீ கூடுகட்டுவது ஏன்?
169 வண்டு கடித்தால் கடுப்பது ஏன்?
170 மின்மினி மின்னுவது ஏன்?
171 பூச்சிகளின் தலையில் கொம்புகள் ஏன்?

மீன்கள்

172 மீன் கரையில் சாவது ஏன்?
173 மீனுக்குக் காது உண்டா?
174 மீன் தூங்குமா?
175 மீனைப் பாத்திரஜலத்தில் போட்டாலும் சாவது ஏன்?
176 மீன் வாலை ஆட்டிக்கொண்டு போவது ஏன்?

செடிகள்

177 விதை முளைப்பது ஏன்?
178 செடி மேல்நோக்கி வளர்வது ஏன்?
179 விதை சுவாசிப்பதுண்டா?
180 சிறு விதையிலிருந்து பெரியமரம் வருவது எப்படி?
181 வேறிடம் நட மண்ணோடு வேரைப் பிடுங்குவது ஏன்?
182 பட்டை எதற்கு?
183 மரம் பொந்தானாலும் படவில்லை ஏன்?
184 இலைகள் நாலு பக்கத்திலும் வளர்வது ஏன்?
185 இலைகள் பச்சை ஏன்?
186 எங்கும் பச்சை நிறம் ஏன்?
187 இலை மஞ்சள் ஆவது ஏன்?
188 அரச இலை அதிகமாக அசைவது ஏன்?
189 ஜலம் வேரடியில் ஊற்றுவது ஏன்?
190 செடிக்கு வேர்வை உண்டா?
191 வீட்டுக்குள் செடி வளரவில்லை, ஏன்?
192 செடித் தொட்டியின் அடியில் துவாரம் ஏன்?
193 வீட்டுக்குள் செடி வளர்ப்பது நல்லதா?
194 புல் காய்ந்தால் மஞ்சள் ஆவது ஏன்?
195 செடியின் இலைகள் மத்தியானம் வாடி மாலையில் நிமிர்வது ஏன்?
196 வாடிய செடிகள் ஜலம் வார்த்தால் நிமிர்வது ஏன்?

197 புஷ்பமில்லாத செடி உண்டா?
198 வேறு வேறு நிறமான புஷ்பம் ஏன்?
199 காய் உண்டாவது எப்படி?
200 மரத்துக்கு வயது கூறுவது எப்படி?
201 சில செடிகளில் முள் ஏன்?
202 மரம் உழுத்து விடுவது ஏன்?
203 பலகை வளைவது ஏன்?
204 மரத்தடியில் உறங்கக் கூடாதா?
205 செடிகள் உறங்குவது உண்டா?
206 செடிகள் நடமாடாதது ஏன்?
207 செடிகள் சுவரில் வளர்வது எப்படி?
208 தளிர் சிவப்பு ஏன்?
209 செடிக்கு உரம் போடுவது ஏன்?
210 ஜலம் தேங்கினால் செடி படுவது ஏன்?
211 புல் மழையில் சாய்ந்து பின் நிமிர்வது ஏன்?
212 பழவற்றல் ஊறினால் உருண்டை ஆவது ஏன்?
213 பழம் மூடி வைத்தால் அழுகிப் போவது ஏன்?
214 தேங்காய் மீது மூன்று கண்கள் ஏன்?
215 உருளைக்கிழங்கில் குழிகள் ஏன்?
216 அன்னாசியில் விதையில்லை ஏன்?
217 வாழைப்பழத்தில் விதையில்லை ஏன்?

பொருள்கள்

218 உப்பு செய்வது எப்படி?
219 சீனி செய்வது எப்படி?
220 தேன் செய்வது எப்படி?
221 தேயிலை செய்வது எப்படி?
222 காப்பி செய்வது எப்படி?
223 கோக்கோ செய்வது எப்படி?
224 பெருங்காயம் செய்வது எப்படி?
225 சுண்ணாம்பு செய்வது எப்படி?
226 கள், சாராயம் செய்வது எப்படி?
227 பட்டு செய்வது எப்படி?
228 வைரம் செய்வது எப்படி?
229 முத்து செய்வது எப்படி?
230 பவளம் செய்வது எப்படி?
231 நவரத்னங்கள் செய்வது எப்படி?

232 செருப்புத் தோல் செய்வது எப்படி ?
233 கற்பூரம் செய்வது எப்படி ?
234 சாம்பிராணி செய்வது எப்படி ?
235 கடுதாசி செய்வது எப்படி ?
236 பென்சில் செய்வது எப்படி ?
237 ரப்பர் செய்வது எப்படி ?
238 கடற்பஞ்சு செய்வது எப்படி ?
239 பவுண்டன் பேனு செய்வது எப்படி ?
240 " சாக் " செய்வது எப்படி ?
241 தீக்குச்சி செய்வது எப்படி ?
242 மலைக்கரி செய்வது எப்படி ?
243 நிலக்கரி செய்வது எப்படி ?
244 மண்ணெய் செய்வது எப்படி ?
245 மெழுகுவர்த்தி செய்வது எப்படி ?
246 பாதரசம் செய்வது எப்படி ?
247 காக்காப் பொன் செய்வது எப்படி ?
248 வாஸ்லைன் செய்வது எப்படி ?
249 பூசணம் உண்டாவது ஏன் ?
250 ஸெல்லுலாயிட் செய்வது எப்படி ?
251 கண்ணுடி செய்வது எப்படி ?
252 " கார்க் " செய்வது எப்படி ?
253 தார் செய்வது எப்படி ?

அப்பாவும் மகனும்

1

அப்பா! உடம்பு குளிரும்போது முகம் குளிரவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், தம்பி! முகம் குளிர்வதில்லைத்தான். அதனால் தான் உடம்பைப் போர்த்தும்பொழுது முகத்தைப் போர்த்துவதில்லை. ஆனால் எல்லாம் வழக்கம்தான் காரணம். குளிர் காலத்தில் நம்முடைய முகங்களும் குளிரவே செய்கின்றன; ஆனால் அந்த விஷயத்தை மூளைக்கு அறிவிக்க வேண்டிய முகத்து நரம்புகள் குளிரை அனுபவித்துப் பழகி விட்டபடியால், குளிர் ஏற்பட்டாலும் அதைக்கவனியாமல் இருந்து விடுகின்றன. அதனால் அந்த விஷயம் மூளைக்குப் போய் எட்டுவதில்லை. மூளைக்கு எட்டினால்தானே நாம் முகத்தில் குளிர்வதாக உணர்வோம். அப்படி எட்டாததால் முகத்தில் குளிர்ச்சி - உணர்ச்சி தோன்றாமல் இருந்து விடுகிறது.

எத்தனையோ பேர் உடம்பில் கூடப் போர்த்தாமல் இருக்கிறார்கள். அவர்களுடைய உடம்பில் ரத்த ஓட்டம் நன்றாக இருக்கும், அதனால் உஷ்ணம் அதிகமா யிருக்கும். அதோடு அவர்களுடைய தோலுக்கு அடியில் கொழுப்பு நிறைந்திருக்கும். அது உடம்பிலுள்ள உஷ்ணத்தை வெளியே போகாமல் தடுத்து விடுகிறது. அந்தக் கொழுப்புப்போர்வை இருக்கும்பொழுது அவர்களுக்குத் துணிப் போர்வை எதற்கு?

ஆனாலும் சிலர் மெலிவாக எலும்பும் தோலுமாக இருக்கிறார்கள்; அவர்களுங்கூட போர்த்தாமல் இருக்கிறார்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன? தம்பி! எப்படி நமக்கு முகம் குளிருக்குப் பழகி விட்டதோ அப்படி அவர்களுக்கு உடம்பும் குளிருக்குப் பழகி விட்டதே காரணம்.

2

அப்பா ! ஏதேனும் அபாயம் என்று கண்டால், முகம்வெளுத்து விடுகிறதே. அதற்குக் கர்ரணம் என்ன ?

ஆமாம், ஏதேனும் அபாயம் என்று கண்டால் கோபம் வருகிறது, அல்லது பயம் வருகிறது. அபாயத்தை எதிர்க்க எண்ணுகிறோம், அல்லது அபாயத்திலிருந்து ஓடிவிட எண்ணுகிறோம். எதுவானாலும் முகம் வெளுத்து விடுகிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

நம்முடைய முகத்தில் தோலில் எப்போதும் சிவப்பாக ரத்தம் ஓடிக் கொண்டிருப்பதால் சாதாரணமான சமயங்களில் நம்முடைய முகம் வெளுப்பாகத் தோன்றுது. அதோடு நம்முடைய தோலுக்கு அடியே சில சாய வஸ்துக்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றின் நிறம்தான் நம்முடைய தோலின் நிறம். அதனாலும் சாதாரணமான சமயங்களில் நம்முடைய முகம் வெளுப்பாயிராது. ஆதலால் அபாயத்தைக் கண்டு முகம் வெளுப்பதற்குக் காரணம் வேறு.

உடம்பில் மூத்திரம் உண்டாகும் உறுப்புக்கள் இரண்டு உள. அவற்றின்மீது தொப்பிமாதிரி சிறு உறுப்புக்கள் இருக்கின்றன. அவை ஒருவிதமான நீரைச் சுரக்கின்றன. அந்த நீர் உடலுக்கு நிரம்ப அவசியமானதாகும். அது இல்லையானால் மரணம்தான்.

அபாயத்தைக் கண்டு கோபமோ பயமோ உண்டானால், அந்தச் சிறு உறுப்புக்கள் நீர் சுரக்க ஆரம்பித்து விடுகின்றன. அந்த நீர் ரத்தத்தோடு கலந்து இருதயத்துக்குப் போனதும் இருதயம் படபடவென்று அடிக்கிறது. அந்த நீர் தோலிலுள்ள ரத்தக் குழாய்களைச் சுருங்கவும் தசைகளிலுள்ள ரத்தக் குழாய்களை விரியவும் செய்கின்றன. அதனால்தான் முகம் வெளுத்து விடுகிறது ; அந்தச் சமயம் காயம் உண்டானாலும் அதிக ரத்தம் வடிந்து விடுவதில்லை.

அவ்விதம் ரத்தம் முகத்துக்குப் போகாதது போலவே மூளைக்கும் போகாமல் இருந்து விடுகிறது. அதனால்தான் அந்தமாதிரிச் சமயங்களில் முகம் வெளுப்பதோடு மூர்ச்சையும் உண்டாய் விடுகிறது. அப்பொழுது இருதயம் பலமாயில்லாவிட்டால் அது அப்படியே நின்றுவிடவும் செய்யலாம். அப்படி பயத்தால் மனிதர் இறந்துவிடுவதும் உண்டு என்று கேட்டிருப்பாய்.

ஆனால் சில சமயங்களில் எழுந்திருக்கக் கூட ஜீவன் இல்லாம லிருந்தாலும், அபாயம் என்று கண்டதும் எழுந்து ஓடிவிடுகி றோமே, அப்படி பலம் உண்டாவதற்குக் காரணம் என்ன? மூத்திர உறுப்புக்கள் மீதுள்ள சிறு உறுப்புக்கள் சுரக்கும் நீர் தசைகளிலுள்ள ரத்தக் குழாய்களை விரியும்படி செய்வதால் தசை களுக்கு அதிக ரத்தம் போய்ச் சேர்கிறது. அதோடு அந்த நீர் ஈரலுக்குச் சென்று அங்குள்ள சர்க்கரையையும் தசைகளுக்கு அனுப்பிவைக்கிறது. அதனால் தசைகள் அதிகபலம் பெறுகின் றன. அதுதான் நாம் எழுந்து ஓடவோ அல்லது அபாயத்தை எதிர்த்து நிற்கவோ சக்தி உடையவர்களா யிருப்பதற்குக் காரணம்.

3

அப்பா! நம்முடைய முகம் உணர்ச்சிக்குத் தக்கபடி மாறு கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய முகத்துத் தோலுக்கு அடியில் அநேக சிறிய தசைகள் இருக்கின்றன. அவைகளில் சில வாயைத்திறக் கும், மூடும். சில கண்களைத் திறக்கும், மூடும். சில சிரிப்பை உண்டாக்கும், சில நெற்றியைச் சுருக்கும். இப்படி அவை பல விதமாக வேலை செய்கின்றன. மூளையிலிருந்து இரண்டு நரம்புகள் வலதுபக்கம் ஒன்றாகவும் இடதுபக்கம் ஒன்றாகவும் முகத்துக்கு வந்து அந்தத் தசைகளை ஆட்டுவிக்கின்றன. ஆதலால் மூளையில் உதிக்கும் சுகதுக்கம் முதலியவற்றுக்குத் தக்கவாறு அந்த நரம்பு களும் தசைகளும் வேலை செய்கின்றன. ஆயினும் அவற்றைச் சிலர் அடக்கிக்கொள்ளக் கூடியவர்களாய் இருக்கிறார்கள். ஆனால் அதுவும் அவர்களுக்கு அநேகமாகப் பழக்கத்தாலேயே உண்டா கிறது. அவர்கள் துக்கமா யிருந்தாலும் சந்தோஷமா யிருப்ப தாகக் காட்டிக்கொள்வார்கள்; கோபமாயிருந்தாலும் சுமுக மாகவே தோன்றுவார்கள். ஆனால் சாதாரணமாக எல்லோர்க் கும் அடுத்தது காட்டும் பளிங்குபோல நெஞ்சம் கடுத்தது காட் டும் முகம்.

4

அப்பா! தினந்தோறும் பல் விளக்குகிறோமே அதற்குக் கார ணம் என்ன?

தம்பி! நாம் சாப்பிடும்பொழுது உணவுகளின் சிறு துணுக் குகள் பல்லிலும் பற்களுக்கு இடையிலும் ஒட்டிக் கொள்கின்

றன. அவை அங்கேயே இருந்தால் அழுகி அநேக நோய்க் கிருமி களுக்கு இடம் தருகின்றன. அந்தக் கிருமிகள் அநேக விதமான புளிப்பு வஸ்துக்களை உண்டாக்குகின்றன. அந்த வஸ்துக்கள் பற்களின் மேற்பூச்சாகிய சுண்ணும்புச் சத்தைக் கரைத்துவிடு கின்றன. அப்படிக் கரைத்துவிட்டால் பல்வலி உண்டாகும், பற்களும் சீக்கிரமாக விழுந்துவிடும். ஆதலால் தினந்தோறும் காலையில் எழுந்தவுடனும் இரவில் உறங்கப்போகும் பொழுதும் பற்களை நன்ருகச் சுத்தம் செய்தல் அவசியம். அதோடு ஒவ் வொரு தடவையும் ஆகாரம் உண்டதும் சுத்தம் செய்தல் அதிக நன்மை தரும் என்று வைத்தியர்கள் கூறுகிருர்கள். முதலில் பற்களுக் கிடையில் உள்ள உணவுத் துணுக்குகளைச் சிறு குச்சி கொண்டு குத்தி எடுத்துவிட வேண்டும். அதன்பின் உப்புச் சத் தும் விஷநாசினியுமுள்ள பற்பொடி கொண்டு பற்களைத் துலக்க வேண்டும். நம்முடைய முன்னோர் "ஆலும் வேலும் பல்லுக்கு உறுதி" என்று எழுதிவைத் திருக்கிருர்கள். அதுபோல் ஆலம் விழுது, கருவேலங்குச்சி, வேப்பங்குச்சி கொண்டு பற்களைத் துலக்குவதே சாலச் சிறந்தது என்று இப்பொழுது சகல நாட்டு வைத்திய நிபுணர்களும் வற்புறுத்துகிருர்கள். ஆனல் அவை எது வும் கிடையாதபொழுது சாதாரணமான கறியுப்பும் சோடா உப்பும் கொண்டு பல் விளக்குவதால் அதிகமான நன்மை அடை யலாம். அவை நோய்க்கிருமிகள் உண்டாக்கும் புளிப்புக்களை மாற்றி பற்களை ஆரோக்கியமாக வைக்கின்றன.

5

அப்பா! குழந்தைகளாகிய எங்களுக்கு மட்டும் பல் விழுந்து முளைக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! குழந்தை பிறக்கும்பொழுது பற்கள் காணும். ஈர்தான் தெரிகிறது. அது பால்மட்டுமே குடிப்பதால் அதற்கு ஈர் போதும். அது எதையேனும் மெல்ல ஆரம்பிக்கும்பொழுது தான் பற்கள் தோன்றுகின்றன. அப்படி இரண்டு வயதாகுமுன் இருபது பற்கள் வந்துவிடுகின்றன. ஆனல் ஏழெட்டு வயதாகும் பொழுது அந்த இருபது பற்களும் ஒன்று ஒன்ருக விழுந்துவிடு கின்றன. அவை விழவிழப் புதிதாகப் பற்கள் முளைக்கின்றன. அப்பொழுது இருபது பற்களுக்குப் பதிலாக இருபத்தெட்டுப் பற்கள் முளைக்கின்றன. அதன்பின் இருபத்து நாலு வயது வந்த தும் இன்னும் நாலு பற்கள் கடைவாயில் தோன்றுகின்றன.

குழந்தை பிறக்கும்பொழுது அதன் வாயில் பற்கள் இல்லா விட்டாலும், அவைகள் அதன் ஈர்க்கு அடியில்தான் இருக்கின் றன. அவை வெளியில் வரவேண்டியதுதான் பாக்கி. அந்தப் பற்களுக்கு அடியில் வேறு பற்கள் முளைப்பதற்கான விதைகளும் பிறக்கும்பொழுதே உண்டாயிருக்கின்றன. அப்படி முப்பத்தி ரண்டு விதைகள் உள. ஆனால் அவைகள் பற்கள் அல்ல, விதை கள்தான். அவற்றிலிருந்து பின்னால் பற்கள் உண்டாகின்றன.

ஆதலால் முதலில் வரும் பற்கள் விழுந்ததும், இந்த விதைகளி லிருந்து புதுப் பற்கள் முளைக்கின்றன. ஆனால் இப்படி முளைக்கும் பற்கள் விழுந்துவிட்டால் அதன்பின் பற்கள் முளைப்பதற்கு வேறு விதைகள் கிடையா. அதனால்தான் சிறுவர்களுக்குப் பல் விழுந்து முளைக்கிறது; பெரியவர்களுக்கு பல்விழுந்தால் மறுபடி யும் முளைப்பதில்லை.

சிறுவர்களுக்குப் பற்கள் தோன்றியதும் அவற்றைத் துலக்கி எப்பொழுதும் சுத்தமாக வைத்திருக்கவேண்டும். அவற்றில் ஏதேனும் பழுது ஏற்பட்டால் அதை உடனே கவனித்துச் சீர் செய்துவிட வேண்டும். அப்படி யானால்தான் அந்தப் பற்கள் விழும்பொழுது புதுப்பற்கள் ஒழுங்காகவும் அழகாகவும் முளைக் கும்.

அந்தப் புதுப்பற்கள் விழுந்துவிட்டால் மறுபடியும் பற்கள் முளைக்காதபடியால், அந்தப் பற்களையும் அதிக ஜாக்கிரதையாகக் காப்பாற்றி வரவேண்டும். அவைகள் விழுந்துவிட்டால் நன்றாய்ப் பேச முடியாது. உணவுகளை நன்றாய் மெல்ல முடியாது. அத னால் சீரணம் குறைந்து நோயும் பலவீனமும் உண்டாய்விடும்.

6

அப்பா! நம்முடைய நாவில் ருசி தெரிகிறதே. அதற்குக் கார ணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய நாவில் சிறு சிறு குமிழ்கள்போல் அநேகம் இருக்கின்றன. அவைகளை ருசிக் குமிழ்கள் என்று கூறுவார்கள். அவை அதிகமாகக் காணப்படுவது நாவின் ஓரங் களிலும் நுனியிலும்தான். நாவின் பின்புறம் அநேகமாகக் கிடை யாது என்றே சொல்லலாம். இந்தக் குமிழ்களையும் மூளையின் ருசி பாகத்தையும் அநேக நரம்புகள் இணைத்து நிற்கின்றன. அதனால் குமிழ்களில் உணவு பட்டதும் அந்த விஷயம் மூளைக்குப்

போய்ச் சேருகிறது. உணவு எந்தக் குமிழ்களைத் தொட்டதோ அதைக் கொண்டு அது இன்ன ருசி என்று அறிகிறது. நாம் சாதாரணமாக உப்பு, புளிப்பு, இனிப்பு, கசப்பு, கைப்பு, கார்ப்பு என ஆறு சுவைகள் கூறுவோம். ஆனால் உடற்கூறு சாஸ்திரிகள் முதல் நான்கு சுவைகளையே பிரதானமாகக் கூறுகிறார்கள். அவைகளில் இனிப்புக் குமிழ்கள் நாவின் நுனியிலும் புளிப்புக் குமிழ்கள் நாவின் ஓரங்களிலும் கசப்புக் குமிழ்கள் நாவின் உட்புறத்திலும் காணப்படுகின்றன.

7

அப்பா! வாழைப்பழத்தைக் கண்டதும் வாயில் நீர் ஊறுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நமது வாயில் சிறு பைகள் போன்ற சில உறுப்புக்கள் உள. அவற்றில்தான் உமிழ்நீர் உண்டாகிறது. அதனால் வாழைப்பழத்தை வாயிலிட்டால் அது நாவில் பட்டதும் அதிலுள்ள நரம்பு அந்த விஷயத்தை மூளைக்கு அறிவிக்கிறது. அப்பொழுது மூளை உடனே உமிழ்நீர் உறுப்புக்களுக்கு "உமிழ்நீர் சுரந்து வாழைப்பழத்தைச் சீரணம் செய்க" என்று கட்டளை இடுகிறது. அந்தக் கட்டளை வேறு ஒரு நரம்பு வழியாக உமிழ்நீர் உறுப்புக்களுக்கு வந்து சேர்ந்ததும் உமிழ்நீர் சுரக்க ஆரம்பித்து விடுகிறது.

அவ்விதமாக ஒரு முறை ஊறிப் பழக்கமாய் விட்டால் அதன் பின் வாழைப்பழத்தை வாயிலிட வேண்டாம், அதைக் கண்டாலும் போதும், அதன் வாசனை வந்து சேர்ந்தாலும் போதும். உடனே கண்ணிலுள்ள நரம்புகளும் மூக்கிலுள்ள நரம்புகளும் நல்ல சுவையான உணவு என்று மூளைக்கு அறிவிக்கின்றன. அது உடனே அந்த விஷயத்தை வாயிலுள்ள உறுப்புக்களுக்கு அறிவிக்கிறது. அவ்வளவுதான். உடனே வாழைப்பழத்தை வாயிலிட்டால் எப்படியோ அப்படியே உமிழ்நீர் சுரக்க ஆரம்பித்துவிடுகிறது, நாக்கில் நீர் ஊறிவிடுகிறது.

சில சமயங்களில் கண்ணால் பார்க்கவும் வேண்டாம், வாசனை வந்து சேரவும் வேண்டாம், நினைவு வந்தால்கூடப் போதும், உடனே உமிழ்நீர் சுரந்து விடுகிறது. அதற்கும் மேற்கூறியதே காரணம்.

8

அப்பா! இரண்டு கண்கள் இருக்கின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! ஒரு கண் போதாதா; இரண்டு கண்கள் எதற்கு என்று கேட்கிருய். ஆமாம், சாதாரணமாகப் பார்த்தால் வஸ்துக்களைப் பார்ப்பதற்கு ஒரு கண் போதும்தான். ஆனல் ஒரு கண் மட்டுமிருந்தால் பார்ப்பதெல்லாம் படத்தில் தட்டையாகப் பார்ப்பது போலவே இருக்கும். வஸ்துக்களுக்கு கனம் உண்டென்ருே மேடுபள்ளங்கள் உண்டென்ருே தெரியாது. எல்லாம் ஒரே தட்டையாகத் தோன்றும்.

நம்முடைய இரண்டு கண்களும் மத்திக்கு மத்தி இரண்டு அங்குல தூரத்தில் இருக்கின்றன. அதனல் ஒரு வஸ்துவைப் பார்த்தால் அதன் உருவம் ஒவ்வொரு கண்ணிலும் வித்தியாசமாகவே விழும். ஒரு வட்டமான டப்பாவை எடுத்து முன்னலே வைத்துக்கொண்டு, வலதுகண்ணை மூடிக்கொண்டு பார்த்தால், இடதுபக்கம் அதிக தூரம்வரைத் தெரியும். இடது கண்ணை மூடிக்கொண்டு பார்த்தால் வலது பக்கம் அதிக தூரம் வரைத் தெரியும். ஆதலால் இரண்டு கண்களையும் திறந்துகொண்டு பார்த்தால் அந்த டப்பாவில் பாதிக்கு அதிகமாகப் பார்க்க முடிகிறது. அதனல்தான் நமக்கு அந்த டப்பா தட்டையாகத் தோன்ருமல் வளைந்து வட்டமாக இருப்பதாகத் தோன்றுகிறது. மூளையானது இரண்டு கண்களிலுமுள்ள உருவங்களை ஒன்ருகச்சேர்த்து வஸ்து தட்டையாக இல்லை, வட்டமாகவே இருக்கிறது என்று எப்படி முடிவு செய்கிறதோ, அந்த ரகசியம் யார்க்கும் தெரியாது.

சாதாரணமாக போட்டோவில் உருவம் தட்டையாகவே இருக்கிறது. ஆனல் சில காமராக்களில் நம்முடைய கண்கள் இருக்கும் இரண்டு அங்குல தூரத்தில் இரண்டு கண்ணடி வில்லைகள் உள. அந்தக் காமராக்கள் மூலம் போட்டோப் பிடித்தால் இரண்டு படங்கள் கிடைக்கும். இரண்டும் ஒரே வஸ்துவின் படம் தான். ஆயினும் கொஞ்சம் வித்யாசமிருக்கும். அவைகளை "ஸ்டீரியாஸ்கோப்" என்னும் கனரூபங்காட்டும் கருவியில் வைத்துப் பார்த்தால் வலது கண் வலது படத்தைப் பார்க்கும், இடது கண் இடது படத்தைப் பார்க்கும். ஆனல் மூளையானது இரண்டையும் சேர்த்துப் படத்தைப் பார்ப்பதாக எண்ணுமல் வஸ்துவையே பார்ப்பதாக எண்ணிவிடுகிறது. வஸ்து படத்தில்போல் தட்டை

யாக இராமல் அதற்குள்ள உருவத்தோடு தெரிகிறது. நம்முடைய கண்கள் இரண்டு படங்களை எடுத்து வஸ்துவின் உருவத்தை அறிவிப்பது போலவே இந்தக் காமிராவும் இரண்டு படங்களை எடுத்து வஸ்துவின் உருவத்தைக் காட்டி விடுகிறது.

9

அப்பா! அதிக வெளிச்சத்தில் கண்களை இடுக்குகிறோம், இருட்டில் கண்களை விரித்துக்கொள்கிறோம். அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! வெளிச்சமானது வஸ்துக்களின் மீது பட்டு நம்முடைய கண்ணுக்கு வந்து சேருகிறது. அப்படி வந்து சேரும் வெளிச்சம் போதுமானதாயிருந்தால் அந்த வஸ்துக்களின் படம் கண்ணுக்குள் விழுந்து தெரியும். அப்படிப் போதுமான வெளிச்சம் கண்ணுக்குள் வரும்படி செய்வதற்காகத்தான், அதிக மங்கலாயிருக்கும் இடத்தில் நாம் கண்களை விரியத் திறந்து கொள்கிறோம். ஆனால் அதிகமான வெளிச்சமாயிருந்தால் அப்போது வெளிச்சம் கண்ணுக்குள் கொஞ்சமாக வந்தால் போதும், அதோடு கடுமையான வெளிச்சம் கண்ணுக்குள் வந்தால் கண் கெட்டுப்போகும், வஸ்துவும் தெரியாது. ஆதலால்தான் அதிக வெளிச்சமுள்ள இடங்களில் கண்களை இடுக்கிக்கொள்கிறோம். அப்போது நம்முடைய கருவிழித்துவாரம் ஊசி நுழையக் கூடிய அளவே திறக்கிறது.

10

அப்பா ! ஆகாய வாணம் மேலே போகும்பொழுது வெளிச்சம் வால்போல் நீளமாகத் தெரிகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! ஆகாய வாணத்திலிருந்து நெருப்புப் பொறிகள் விழுகின்றன. ஒரு பொறி வந்ததும் அது மறைந்துபோகிறது. அதன் பின் ஒன்று வருகிறது, அதுவும் மறைந்துபோகிறது. இவ்விதமே ஒன்றன்பின் ஒன்றாகவே அவை வந்து மறைகின்றன. ஆயினும் ஒரே நீளமான வெளிச்சமாகவே நமது கண்ணுக்குத் தெரிகிறது. அதன் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! நாம் எந்த வஸ்துவையும் பார்க்கும்பொழுது அதன் படம் நம்முடைய கண்ணுக்குள் உள்ள ஜவ்வில் விழுகிறது. அப்படி விழுந்ததும் அந்த விஷயத்தை பார்வைநரம்பு மூளைக்கு அறிவிக்கிறது. அதனால் நாம் அந்த வஸ்துவைப் பார்ப்பதாகக் கூறுகிறோம். நாம் அதைப் பார்த்துவிட்டு வேறு பக்கம் திரும்பிக் கொண்டாலும் அந்த வஸ்துவின் படம் உடனே மறைந்துவிடுவ

தில்லை. அரைக்கால் ஸெக்கண்டு நேரம் கழித்துத்தான் மறைகிறது. ஆதலால் ஆகாய வாணத்திலிருந்து வரும் ஒரு பொறியின் படம் மறையுமுன்பே, கண்ணுக்குள் அடுத்த பொறியின் படம் உண்டாய் விடுகிறது. அவ்விதம் அடுத்தடுத்துப் படங்கள் விழுவதால் தான் நமக்கு ஒரே நீளமான வெளிச்சம்போல் தெரிகிறது. இந்த உண்மைகளை ஆதாரமாக வைத்துத்தான் ஸினிமாப் படங்கள் தயாரிக்க முடிகின்றன. இதே காரணத்தினல்தான் வண்டிச் சக்கரம் அதிக விரைவாகச் சுழலும்போது சக்கரத்தின் கால்கள் தனித்தனியாகத் தெரிவதில்லை.

11

அப்பா! கண்ணில் காற்றுப்பட்டால் கரிக்கவில்லை, புகை பட்டால் கரிக்கிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! எப்பொழுதும் நம்முடைய கண்களில் காற்றுப் பட்டுக்கொண்டே இருக்கிறது. ஆனல் காற்று என்பது பல வாயுக்களின் கதம்பம். அதில் காரவஸ்துக்கள் எதுவுங் கிடையாது. காரவஸ்துக்கள் கண்ணில் பட்டால்தான் கண்கள் கரிக்கும். கஷ்டமா யிருக்கும்.

ஆனல் காற்று எப்பொழுதும் சுத்தமா யிருப்பதில்லை. அதில் தூசி தும்புகள் இருந்துகொண்டே இருக்கும். அந்தத் தூசிகள் நுண்ணியவைகளாகவும் மிருதுவானவைகளாகவும் இருந்தால் கண் கரிக்காது. சதாகாலமும் நமக்குத் தெரியாத அளவு கொஞ்சமாகக் கண்ணீர் சுரந்து கொண்டே இருக்கிறது. அப்படிச் சுரப்பது கண்களில் தூசிகள் தங்காதபடி சுத்தம் செய்வதற்காகத்தான். அப்படிச் சுரக்கும் கண்ணீர் நுண்ணிய மிருதுவான தூசிகளை நமக்குத் தெரியாமலே அகற்றிவிடும்.

ஆனல் காற்றிலுள்ள தூசிகள் பெரியவைகளாக இருந்துவிட்டால் அப்பொழுது சதாகாலமும் உண்டாகும் கண்ணீர் அவற்றை அகற்ற முடிவதில்லை. அதனல் அப்பொழுது கண் கரிக்கும். அவற்றை அகற்ற அதிகமான கண்ணீர் சுரக்கும்.

தம்பி! புகை என்பது வாயு அன்று. கரித்தூள்கள் மிக நுண்ணியவைகளாகச் சேர்ந்து இருப்பதே புகையாகும். அவை மிருதுவா யிரா. அதிகக் கடினமா யிருக்கும். அதனல்தான் புகையானது கண்ணில்பட்டால் கண்கள் அதிகமாகக் கரிக்கின்றன.

12

அப்பா! கண்களை மூடிக்கொண்டு நடந்தால் நேராக நடக்க முடியவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் நடக்கும்போது கால்களை மாறி மாறித் தூக்கி வைக்கிறோம். அதனால் ஒரு காலைத் தூக்கினால், அப்பொழுது உடம்பு ஒரு காலில்தான் நிற்கிறது. ஆயினும் விழுந்து விடாமல் சமாளித்துக் கொள்கிறோம், அதற்கு அதிக உதவியாய் இருப்பது நம்முடைய கண்கள். நாம் கண்களை மூடிக்கொண்டால் அந்த உதவி இல்லாமல் போகிறது. அதனால் கண்களை மூடிக் கொண்டு நடக்கும்போது, நாம் விழுந்து விடாமல் இருப்பதற்காகக் கால்களைத் தள்ளி தள்ளி வைக்கிறோம். அதனால்தான் நாம் நேராகப் போக முடியாமல் போகிறது.

13

அப்பா! சூரியனைக் கூர்மையாகப் பார்த்துவிட்டு வெளியே பார்த்தால் முதலில் ஒரு கறுப்புப் புள்ளியே தெரிகிறது. அதன் பின்பே வஸ்துக்கள் தெரிகின்றன. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் ஒரு வஸ்துவைப் பார்த்தால் அதன் படம் நம்முடைய கண்களுக்குள் உள்ள ஜவ்வுத் திரையில் விழுகிறது. அதன்பின் ஒரு வஸ்துவைப் பார்த்தால் அந்தத் திரையில் முதல் வஸ்துவின் படம் மறைந்து போய் இந்த வஸ்துவின் படம் விழுகிறது. அப்படி எத்தனை வஸ்துக்களின் படம் விழுந்து மறைந்தாலும் அந்தத் திரை எப்பொழுதும் ஒரே மாதிரியாகவே இருக்கும்.

ஆயினும், அதற்கு எப்பொழுதேனும் அளவு கடந்த வேலை ஏற்பட்டு விட்டால், அது சோர்ந்து போய் விடுகிறது. சற்று நேரம் கழித்த பிறகே பழயபடி வேலை செய்யக் கூடியதாக ஆகிறது. சூரியனுடைய ஒளி கடுமையா யிருப்பதால், அது விழுந்த இடம் சோர்ந்து போகிறது. அதனால்தான் வெளியில் பார்க்கும் போது அந்த இடம் மட்டும் பாராமல் இருந்து விடுகிறது. அதனால்தான் கறுப்புப் புள்ளி தெரிகிறது. ஆயினும் ஒரு வினாடியில் அந்தச் சோர்வு நீங்கி விடுகிறது. அப்போது அந்தத் திரை உற்சாகமாகப் பார்க்க ஆரம்பித்து விடுகிறது. வஸ்துக்கள் எல்லாம் தெரிய ஆரம்பித்து விடுகின்றன.

14

அப்பா ! வேர்வையும் உப்புக் கரிக்கிறது. கண்ணீரும் உப்புக் கரிக்கிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! வேர்வையில் நம்முடைய உடம்பு தனக்கு வேண்டாம் என்று கழிக்கும் அசுத்தமான வஸ்துக்கள் எல்லாம் இருக்கின்றன. அந்த வஸ்துக்களில் சில உப்புக்களாகும். அதனால் தான் வேர்வை உப்புக் கரிக்கிறது. ஆனால் வேர்வையில் உள்ள அசுத்த வஸ்துக்கள் விஷத்தன்மை வாய்ந்ததாகும். அந்த வேர்வை கண்ணுக்குள் வந்து விடாமலிருப்பதற்காகத்தான் புருவங்கள் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

தம்பி ! கண்ணீரில் அத்தகைய விஷவஸ்து எதுவும் கிடையாது, கண்ணீர் கண்களைக் கழுவுவதற்காகவே ஏற்பட்டதாகும். அதில் கரியுப்பு ஒன்று தவிர வேறு எதுவும் கிடையாது. சுத்த ஜலம் மெல்லிய உறுப்புக்களுக்குக் கேடு செய்யும். அதனால்தான் ரத்தம் எப்பொழுதும் உப்பா யிருக்கிறது. அதே காரணத்தினால்தான் கண்ணீரும் உப்பா யிருக்கிறது.

15

அப்பா ! அதிகமாக ஐஸைத் தின்றால் கண் நோவுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! அதிகமாக அழுதால் தொண்டை அடைத்துக் கொள்கிறது, பேச முடியாமல் போகிறது. பார்த்திருக்கிறாய் அல்லவா ? ஆகவே, தொண்டையிலுள்ள நரம்புகளுக்கும், கண்களிலுள்ள நரம்புகளுக்கும் நெருங்கிய சம்பந்தம் இருக்கிறது, அதனால் அதிகமான ஐஸைத் தின்றால், முதலில் தொண்டையில் நோவு உண்டாகிறது. அந்த நோவு அங்கிருந்து கண்களுக்குப் பரவுகிறது. அப்படித் தொண்டையும், கண்களும் பாதிக்கப்படுகின்றன என்பது மட்டுமன்று. அதிகக் குளிர்படுவது பற்களுக்கும் கெடுதலாகும். அதனால்தான் ஐஸ்போட்ட பானங்களை சிறு குழாய் மூலம் உறிஞ்சிக் குடிக்க வேண்டும் என்று கூறுகிறார்கள். அப்பொழுதும் அதிகமாய்க் குடித்தால் வயிற்றில் கோளாறுகள் உண்டாகும். ஆமாம், எதையும் மிதமாகவே உபயோகிக்க வேண்டும்.

16

அப்பா! அழும்பொழுது கண்ணீர் வருகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், அழும்பொழுது கண்ணில் நீர் வரத்தான் செய்கிறது. ஆனால் அது எதற்காக? யாராலும் நிச்சயமாகச் சொல்ல முடியவில்லை. அதிக துக்கம் உண்டானால் அழுதால்தான் சமாதானம் உண்டாகிறது. அதனால் துக்கம் வந்ததும் மூளையானது அதை ஆற்றிக்கொள்ள கண்களில் நீர் வரும்படி செய்கிறது என்று கூறலாம்.

ஆனால் அழும்பொழுதுதான் கண்களில் நீர் உண்டாகிறது என்று எண்ணாதே. கண்கள் திறந்திருக்கும்பொழுது அவற்றில் நீர் வராத நேரமே கிடையாது. ஆனால் அது நமக்குத் தெரிவதில்லை. கண்கள் காற்றுப்பட்டு உலர்ந்து போகும், உலர்ந்து போனால் வேலை செய்ய முடியாது. அதோடு காற்றிலுள்ள தூசிகளும் கண்களில் வந்து சேருகின்றன. அதனால்தான் சதாகாலமும் கண்களில் நீர் கசிந்துகொண்டிருக்கிறது. நாம் இமை கொட்டுவதன் மூலம் சதாகாலமும் அந்த நீரைக்கொண்டு நம்மை அறியாமலே கண்களைக் கழுவி வருகிறோம்.

கண்ணில் மேல் இமையின் அடியில் கண்ணீர் சுரக்கும் உறுப்பு ஒன்று இருக்கிறது. அதிலிருந்துதான் கண்ணீர் வந்து கண்களைக் கழுவிக்கொண்டும் ஈரமாக வைத்துக்கொண்டும் இருக்கிறது. ஏதேனும் பெரிய தூசி என்றால் அப்பொழுது அதிகமாக நீர் பெருகுகிறது. கண்ணின் கீழ் இமையின் உள் மூலையில் ஒரு சிறு பள்ளம் இருப்பதைப் பார். அதன் வழியாக அந்தக் கண்ணீர் மூக்குக்குச் சென்று விடுகிறது. அதனால்தான் அந்தச் சமயங்களில் மூக்கைச் சிந்தவேண்டியிருக்கிறது. அழும்போது அதிகமாக நீர் வருவதால் அது மூக்குக்கும் செல்கிறது, முகத்திலும் வழிகிறது.

17

அப்பா! கண்ணில் வெங்காயம் பட்டால் கண்ணீர் வருகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! கண்ணில் ஏதேனும் பட்டால்தான் கண்ணீர் வரும் என்பதில்லை. எப்பொழுதும் கண்ணீர் வந்துகொண்டேதான்

இருக்கிறது. அதனால்தான் அடிக்கடி இமை கொட்டுகிறோம். அப்படிச் செய்வதன் மூலம் மேல் இமை தனக்கு அடியில் உண்டாகும் கண்ணீரைக் கொண்டு கண்ணைத் துடைத்துக் கொள்கிறது. அப்படித் துடைத்த பின் அந்த நீர் மூக்குக்குப் போய் விடுகிறது. அது குறைவாக உற்பத்தியாகி விரைவாகப் போய் விடுவதால்தான் நமக்கு அது உற்பத்தியாவதாகவே தெரியவில்லை.

தம்பி! வெங்காயத்திலிருந்து ஏதோ ஒரு வஸ்து வந்து கண்ணிலுள்ள நரம்புகளில் படுகிறது. அந்த விஷயம் மூளைக்கு அறிவிக்கப்படுகிறது. மூளை உடனே அதை அகற்றுமாறு கண்ணீர் சுரக்கும் உறுப்புக்குக் கட்டளை அனுப்புகிறது. அவ்வளவுதான். உடனே கண்ணீர் உண்டாய்விடுகிறது. ஆகவே கண்ணில் நீர் உண்டாவது கண்ணைப் பாதுகாப்பதற்காகவே என்று அறிந்து கொள்ளலாம்.

18

அப்பா! கண்களில் புருவங்களும், இமைகளும் இருக்கின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பிலுள்ள உறுப்புக்களில் கண்கள்தான் மிக மெல்லியவை. அவைதான் எளிதில் பழுது அடையக் கூடியவை. அதனால் அவற்றையும் பாதுகாப்பதற்காகவே, புருவங்களும், இமைகளும் உண்டாயிருக்கின்றன. நம்முடைய உடம்பில் வேர்வை உண்டாகிறதே, அதில் உடம்பிலுள்ள அழுக்கு வஸ்துக்கள் எல்லாம் கலந்திருக்கின்றன. அதனால் அது விஷத்தன்மை உடையதாகும். அந்த வேர்வை நெற்றியிலிருந்து கண்களுக்கு வந்து கேடு செய்யாதபடி புருவங்கள் தடுத்து விடுகின்றன. அதே மாதிரி தூசிகளும், சிறு பூச்சிகளும் கண்களுக்குள் வந்து விடாதபடி இமைகள் காவல் காக்கின்றன. அப்படி ஏதேனும் உள்ளே வந்துவிட்டால் உடனே கண்ணில் உண்டாகும் நீரைக்கொண்டு அதை அப்புறப்படுத்தி விடுகின்றன.

ஆனால் பாம்புபோன்ற சில ஜந்துக்களுக்கு இவைகள் கிடையா, அதனால் அவைகளுடைய கண்களில் தூசி முதலியன போய்ச் சேர்ந்துவிடாமல் இருப்பதற்காக அவைகளின்மீது ஒரு ஜவ்வுப்படலம் காணப்படுகிறது. அது கண்ணாடி போல் இருப்ப

தால் அதற்குள் ஒளி செல்ல முடிகிறது. அது பலமாயிருப்பதால் அதனூடு வேறு எதுவும் செல்ல முடிவதில்லே.

19

அப்பா ; மூக்குக்கண்ணுடி போடுகிருர்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி! நாம் ஒரு வஸ்துவைப் பார்த்தால் அதிலிருந்து வரும் ஒளியானது கரு விழியின் நடுவிலுள்ள துவாரத்தின் வழியாகக் கண்ணுக்குள் நுழைகிறது. அப்படி நுழையும் ஒளி அங்குள்ள கண்ணுடி வில்லே வழியாகச் சென்று, வஸ்துவின் உருவத்தை உட்புறத்திலுள்ள ஜவ்வுத்திரையின்மீது பொறிக்கிறது. அப்படிப் பொறித்த விஷயத்தைப் பார்வை - நரம்பு மூளேக்கு அறிவிக்கிறது. அவ்வளவுதான் நாம் வஸ்துவைப் பார்ப்பதாக உணருகிருேம்.

ஆகவே ஒரு வஸ்துவைப் பார்க்கவேண்டுமானுல் அதிலிருந்து வரும் ஒளி கண்ணுடிவில்லேயின் வழியாகச் செல்லவும் வேண்டும், கண்ணின் உட்புறத்திரையில் உருவத்தைப் பொறிக்கவும் வேண்டும். அந்தக் கண்ணுடிவில்லே ஒளியை உள்ளே செல்ல அனுமதிக்கா விட்டால் அப்பொழுது கண் குருடுதான். சிலர்க்குக் கண்ணில் பூ விழுந்து விட்டதாகக் கூறுகிருர்களே, அவர்களுடைய கண்ணுடி வில்லே அந்த மாதிரி ஆய்விட்டது என்பது தான் அர்த்தம். அவர்களுக்குக் கண் தெரியாது. அதனுல் வைத்தியர்கள் அந்த வில்லேயை எடுத்து விட்டு, அதே மாதிரி செய்யப் பட்ட வில்லே போட்ட மூக்குக் கண்ணுடி போட்டு கண் தெரியும் படி செய்து விடுகிருர்கள்.

அப்படிப் பூ விழாதவர்களுக் கெல்லாம் அந்தக் கண்ணுடி வில்லே ஒளியை உள்ளே அனுமதிக்கக் கூடியதாகவே இருக்கிறது. அது இரு பக்கமும் வளேந்துள்ள வில்லேயாகும். ஆயினும் அது உயிருள்ள ஜவ்வுகளால் அமைந்திருப்பதால் அதிகமாக வளேயவும் முடியும், அதிகமாகத் தட்டையாகவும் முடியும். நாம் பார்க்கும் வஸ்து சமீபத்தில் இருந்தால் அதிகமாக வளேந்து கொள்ளும், நாம் பார்க்கும் வஸ்து தூரத்தில் இருந்தால் அதிகமாகத் தட்டையாய் விடும். அப்படியானுல்தான் உருவம் திரையில் விழுந்து வஸ்து கண்ணுக்குப் புலனுகும். இந்த விதமாகத்தான் நம்மெல்லோர்க்கும் இருக்கிறது.

ஆனுல் சிலர்க்கு அந்தக் கண்ணுடி வில்லே தட்டையாக மாற முடியாமல் எப்பொழுதும் வளேந்தே இருக்கிறது. அதனுல் அவா

களுக்கு அருகிலுள்ள வஸ்துக்கள் தெரியும். அவர்களுக்கு உள் வளைந்த மூக்குக் கண்ணுடி போட்டால்தான் தூரத்திலுள்ள வஸ்துக்கள் தெரியும்.

வேறு சிலர்க்கு அந்தக் கண்ணுடி வில்லை வளைய முடியாமல் எப்பொழுதும் தட்டையாகவே இருக்கும். அவர்களுக்குத் தூரத்திலுள்ள வஸ்துக்கள்தான் தெரியும். அவர்கள் வெளியே வளைந்த மூக்குக் கண்ணுடி போட்டால்தான் அருகிலுள்ள வஸ்துக்கள் தெரியும்.

20

அப்பா! கண்களை மூடினுலும் பல வர்ணங்கள் தெரிகின்றனவே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் ஒரு வஸ்துவைப் பார்க்கும்போது அதிலிருந்து வரும் ஒளி நம் கண்ணுக்குள் புகுந்து பார்வை நரம்பை வேலை செய்யச் செய்கிறது. அப்படி ஒளி படாவிட்டால் அந்த நரம்பு வேலை செய்யாது. அதனுல்தான் கண்களை மூடி யிருக்கும் பொழுது நமக்கு ஒன்றும் தெரியாமலிருக்கிறது.

ஆனுல் ஒளி மட்டும்தான் அந்த நரம்பை வேலை செய்யும்படி செய்யும் என்று எண்ணுதே. நாம் கண்களை இறுக்கமாக மூடினுல் அந்த அழுத்துதலும் பார்வை நரம்பை வேலை செய்யும்படி செய்துவிடும். அப்பொழுது பலவிதமான வர்ணங்கள் அழகாக வந்து தோன்றுகின்றன.

அதோடு கண்களை மூடினுல் அதற்கு முன் வந்து சேர்ந்த ஒளியின் ஒரு பகுதி அவற்றின் இமைகளுக்குள் தங்கி விடுகிறது. அதனுலும் நமக்குப் பார்வை உண்டாகிறது.

நாம் கண்களை மூடினுலும் அப்படி மூடுவதற்கு முன் பார்த்த வஸ்துக்களின் பிம்பம் உடனே மறைந்து விடுவதில்லை. சில வேளைகளில் அது முன் போலவே தெளிவாகத் தெரிகிறது.

நாம் கண்களை மூடிக் கொண்டாலும் நம்முடைய இமைகள் மெல்லியவைகளா யிருப்பதால், அவற்றூடு கொஞ்சம் வெளிச்சமானது உள்ளே செல்லக் கூடியதாகவே இருக்கிறது. ஆகவே நாம் கண்களை மூடினுலும் பார்க்கக் கூடியவர்களா யிருப்பதற்கு இவைகள்தான் காரணங்கள்.

21

அப்பா! வெளியே யிருந்து வீட்டுக்குள் வந்தால் உடனே ஒன்றும் தெளிவாகத் தெரியவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! வெளியே சூரிய வெளிச்சம் அதிகப் பிரசாசமாய் இருக்கிறது. அதனல் வெளியேயுள்ள வஸ்துக்களைப் பார்க்க அந்த வெளிச்சம் நம்முடைய கண்களுக்குள் அற்பமாக வந்தாலும் போதும். ஆதலால் கண்களின் கருவிழித் துவாரம் அதற்குத் தக்கவாறு சுருங்கி விடுகிறது.

ஆனல் வீட்டுக்குள் வெளிச்சம் குறைவா யிருக்கிறது. அதனல் வஸ்துக்களைக் காண அதிகமான வெளிச்சம் கண்களுக்குள் வந்து சேரவேண்டி யிருக்கிறது. ஆனல் உள்ளே வந்தபொழுது கருவிழித் துவாரங்கள் சுருங்கி யிருந்தன. அதனல் அவற்றுக்குள் போதுமான வெளிச்சம் புக முடியவில்லை. அதனல்தான் வீட்டுக்குள் வந்ததும் ஒன்றும் தெளிவாகப் பார்க்க முடியாமல் இருக்கிறது. ஆயினும் சிறிது நேரத்தில் கருவிழித் துவாரம் விரிந்து விடுகிறது. போதுமான ஒளி உள்ளே புகுந்து விடுகிறது. அதனல் வஸ்துக்களை எல்லாம் தெளிவாகப் பார்க்கக் கூடியவர்களாய் விடுகிறோம்.

22

அப்பா! உயரமான இடத்திலிருந்து கீழே பார்த்தால் ஒன்றும் தெளிவாகத் தெரியவில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் தரையில் நின்றுகொண்டு கீழே பார்த்தால் நமக்குத் தெரிவது தரைதான். அந்தத் தரை நம்முடைய கண்களுக்குச் சமீபத்திலேயே இருக்கிறது. சமீபத்திலுள்ள வஸ்துக்களைப் பார்க்கும்பொழுது நம்முடைய கண்கள் அப்படியே நேராகப் பாராமல் மூக்கின் பக்கமாகச் சாய்ந்துகொண்டே பார்க்கின்றன. அதனல் நம்முடைய கண்கள் கீழே பார்க்கும்பொழுது சாய்ந்து கொண்டு பார்க்கவே பழகி இருக்கின்றன. ஆதலால் உயரமான இடத்திலிருந்து கீழே பார்க்கும்பொழுது அவ்விதம் சாய்ந்துகொண்டு பார்க்கவே ஆரம்பித்து விடுகின்றன. ஆனல் தூரத்திலுள்ள வஸ்துக்களைத் தெளிவாய்ப் பார்ப்பதற்குச் சாயாமல் நேராகவே பார்க்க வேண்டும். அதனல்தான் உயரத்திலிருந்து பார்க்கும்பொழுது ஒன்றும் தெளிவாகத் தெரியாமல்

இருக்கிறது. அதனால் நாம் நம்மை அறியாமலே பயந்தும் போகிறோம். அதன்பயனாக நம்முடைய தலை சுழல ஆரம்பித்து விடுகிறது. ஜாக்கிரதையாக நிற்கா விட்டால் கீழே விழுந்து விடவும் கூடும். ஆனால் உயரத்திலிருந்து பார்க்கப் பழகி விட்டால், அப்போது கண்கள் தரையைச் சமீபத்தில் இருப்பதாக எண்ணிச் சாய்ந்து பார்க்க மாட்டா, நேராகவே பார்க்கும். எல்லாம் தெளிவாகத் தெரியும். பயமும் ஏற்படாது. தலையும் சுழலாது.

23

அப்பா ! நோய்க் கிருமிகள் என்று கூறுகிறார்களே, அவை நம் கண்ணுக்குத் தெரிய வில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! நாம் ஒரு வஸ்துவைப் பார்ப்பது எப்படி ? ஒளி யானது அதன்மீது படுகிறது. அது அந்த ஒளியை வைத்துக் கொள்ளாமல் அனுப்பி விடுகிறது. சுவரில் பந்தை அடித்தால் பந்து அதிலிருந்து திரும்பி வருவதுபோல் ஒளியும் வஸ்துவி லிருந்து திரும்பி வருகிறது. அப்படி வரும் ஒளி நம்முடைய கண் ணில் பட்டால், அதன் உள்ளேயுள்ள திரையின்மீது அந்த வஸ்து வின் படத்தைப் பொறிக்கிறது. அந்த விஷயம் மூளைக்கு அறி விக்கப்படுகிறது. அப்பொழுதுதான் நாம் அந்த வஸ்துவைக் காண்பதாக உணர்கிறோம்.

அந்த வஸ்துவிலிருந்து வரும் ஒளி போதுமானதா யிருந்தால் படம் தெளிவா யிருக்கும். இல்லையானால் தெளிவா யிராது. அதி கக் குறைவாய்விட்டால் படம் விழுந்ததாகவே சொல்ல முடி யாது. அப்பொழுது அந்த வஸ்து கண்ணுக்குத் தெரிய மாட் டாது. நோய்க் கிருமிகள் மிகச் சிறியவைகளா யிருப்பதால் அவற்றிலிருந்து வரும் ஒளி மிக மிகக் குறைவாக இருக்கும். அதனால் அந்தக் கிருமிகள் நம்முடைய கண்களுக்குத் தெரிவ தில்லை.

24

அப்பா ! தாத்தாவுக்கு நன்றாகக் காது கேட்கவில்லையே, அதற் குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! தாத்தாவுக்கு மட்டுமன்று. அநேக வயதானவர்க ளுக்கும் அப்படித்தான். அதற்குக் காரணம் சொல்லுகிறேன் கேள். தம்பி ! காதுக்குள் செல்லும் சப்த அலைகள் அங்குள்ள

தோல் பறையில் போய் படுகின்றன. அதன் பின்புறத்தில் மூன்று சிறிய எலும்புகள் இருக்கின்றன. அவைகளைவிடச் சிறிய எலும்புகள் வேறு கிடையா. அந்த எலும்புகளும் தோல்பறையும் ஒன்றோடொன்று தொட்டுக்கொண்டிருக்கின்றன. சப்த அலைகள் தோலில் பட்டதும் அதிலிருந்து, எலும்புகள் அசைவதன் மூலம் மற்றொரு தோலுக்குச் செல்லுகின்றன. ஆனால் கிழப்பருவம் வந்தால் அநேகருடையகாதில் அந்த எலும்புகள் அசைந்து கொடாமல் இருந்து விடுகின்றன. அப்படியானால் சப்த அலைகள் உள்ளேயுள்ள தோலுக்குப் போய் சப்தம் கேட்கும்படி செய்ய முடியாமல் போகின்றன. அதனால்தான் தாத்தா போன்றவர்களுக்கு நன்றாகக் காது கேட்பதில்லை.

25

அப்பா ! கண்களை மூடிக்கொண்டால் காது நன்றாகக் கேட்கிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! எப்பொழுதுமே அப்படி என்று எண்ணாதே. சில சமயங்களில் கண்களை மூடிக்கொண்டால் காது நன்றாகக் கேட்கிறது. ஏதேனும் ஒரு விஷயத்தைக் கவனித்துக் கேட்கவேண்டியிருந்தால் அப்பொழுது கண்களை மூடிக்கொள்கிறோம். அதனால் நம்முடைய மூளையானது பலவிஷயங்களில் ஈடுபடாமல் நாம் கவனிக்க விரும்பும் விஷயத்திலேயே ஈடுபடுகிறது. அதனால் அந்த விஷயம் கண்களைத் திறந்திருக்கும்பொழுது கேட்பதைவிட அதிகத் தொனியாகக் கேட்கிறது. அதாவது அதிகத் தெளிவாக விளங்குகிறது.

ஆனால் சில சமயங்களில் சுவையில்லாத பிரசங்கம் கேட்க நேரலாம். அப்பொழுதும் நாம் கண்களை மூடி விடுகிறோம். ஆனால் அப்பொழுது காது நன்றாகக் கேட்பதற்குப் பதிலாக ஒன்றுமே கேளாமல் இருந்து விடுகிறது. நாம் தூங்கியே போகிறோம்.

26

அப்பா ! காதில் குறும்பீ உண்டாகிறதே அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! சப்தம் கேட்க வேண்டுமானால் சப்த அலைகள் முதலில் காதுக்குள் நுழைந்து அங்குள்ள தோல் பறையில் படவேண்டும். அதனால் தோல் வரையுள்ள காதின் துவாரம் எப்பொழு

தும் சுத்தமாக இருக்க வேண்டும். ஆனால் நாம் வெளியிலுள்ள மடலைச் சுத்தம் செய்கிறோமே தவிர அந்தத் துவாரத்தைச் சுத்தம் செய்வதில்லை. அப்படிச் செய்யாமல் இருப்பதே நல்லது. எதையேனும் நுழைத்துச் சுத்தம் செய்ய முயன்றால் அந்த மெல்லிய தோல் பறையில் பட்டு பழுது உண்டாய் விடக்கூடும். அந்தத் தோலில் பழுது உண்டானால் அதன்பின் செவிடுதான், காது கேட்காது.

ஆயினும் அந்தத் துவாரம் சுத்தமா யிருக்க வேண்டுமே, அதற்காகத்தான் காதில் குறும்பி உண்டாகிறது. அந்தத் துவாரத்தில் சிறு சிறு உறுப்புக்கள் உள. அவை பிசின் போன்ற ஒரு வகை வஸ்துவைச் சுரக்கின்றன. அந்தப் பிசின் காதுக்குள் போகும் தூசிகளையும் அழுக்குகளையும் வெளியே கொண்டு வந்து காதைச் சுத்தமாக்கி விடுகிறது. அதனால் குறும்பியை அசங்கியம் என்று எண்ணுவது தவறு. அதே போல் அதை எடுப்பதற்காகக் கம்பியோ குச்சியோ நுழைப்பதும் தவறு. காதுக்குள் ஏதேனும் நுழைத்து சுத்தம் செய்ய விரும்பினால் மெல்லிய துணியைத் திரித்து நுழைப்பதே அதிகக் கேடு செய்யாததாகும். அதை விட எண்ணெய்யோ ஹைடரஜன் பெராக்ஸயிட் என்னும் மருந்தோ சில துளிகள் ஊற்றி வைத்தால் போதும். அழுக்குகள் எல்லாம் தாமாக வந்து விடும். அவற்றைத் தவிர வேறு எதையும் வைத்தியரிடம் கேளாமல் ஊற்றுவதோ நுழைப்பதோ காதைச் கெடுக்க ஆரம்பிப்பதே யாகும்.

27

அப்பா ! ஜல தோஷமாயிருக்கும் பொழுது சாப்பாடு நன்றா யில்லை, வாசனை தெரியவில்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன !

தம்பி ! வாசனை எப்படித் தெரிகிறது? வாசனையுள்ள வஸ்துவிலிருந்து மெல்லிய வாசனைத் தூள்கள் காற்றில் பறந்து வந்து மூக்குத் துவாரங்களுக்குள் நுழைகின்றன. அங்குள்ள நரம்புகளில் பட்டதும் அந்த நரம்புகள் அந்த விஷயத்தை மூளைக்கு அறிவிக்கின்றன. அவ்வளவுதான், நாம் உடனே வாசனையை அறிகிறோம்.

ஜல தோஷமா யிருக்கும் பொழுதும் வாசனைத் தூள்கள் மூக்குத் துவாரங்களுக்குள் வந்து நுழையவே செய்கின்றன, ஆனால் அங்கே சளியா யிருப்பதால் அவை வாசனை நரம்புகளில் படுவதில்லை. அப்படியே பட்டாலும் அந்த நரம்புகள் சளியால்

பலவீனம் அடைந்து கிடப்பதால் மூளைக்கு ஒன்றும் அறிவிப்ப தில்லை. அதனுல்தான் ஜல தோஷமா யிருக்கும் பொழுது நமக்கு வாசனை ஒன்றும் தெரிவதில்லை.

மூக்குத் துவாரங்களுக்குள் வாசனைத் தூள்கள் வெளியே யிருந்து வருவது போலவே, வாயிலிடும் உணவுகளிலிருந்தும் மூக் கின் பின்புறமாக வந்து சேர்கின்றன. அப்படி வருவதும் ஜல தோஷத்தால் தடைப்பட்டுப் போகிறது. அதனுல்தான் ஜலதோஷ மாயிருக்கும் பொழுது சாப்பாடும் நன்ரு யிருப்பதில்லை.

28

அப்பா! ஜலதோஷம் வந்தால் தொண்டை கம்மிப் போகிறதே அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய தொண்டைக்குள் உள்ள குரல்வளை மூலமாகத்தான் நாம் பேசுகிரும். அந்தக் குரல்வளையில் இரண்டு தசைகள் இருக்கின்றன. அவைகள் வீணையிலுள்ள தந் திக் கம்பிகள் போலாகும். அவற்றின் அசைவால்தான் ஓசை பிறக்கிறது. நமக்கு ஜல தோஷம் வந்தால் அப்பொழுது அந்தத் தசைகள் பருத்து நீர் நிறைந்து விடுகின்றன. அதனுல் அவைகள் சரியாக நாதம் எழுப்ப முடியாமல் போகின்றன. அந்தக் கார ணத்தினுல்தான் தொண்டை கம்மிப் போகிறது.

29

அப்பா! ஜல தோஷம் அதிகமா யிருந்தால் காது கேட்க வில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! சப்த அலைகள் காதுக்குள் நுழைந்து அங்குள்ள தோல் பறையில் படுகின்றன. அந்தத் தோலுக்குப் பின் புறத்திலும் காற்று உண்டு. அந்த யிடத்துக்குக் காற்று தொண்டையி லிருந்து இரண்டு குழாய்கள் வழியாக வந்து சேர்கிறது. வாயை யும் மூக்கையும் மூடிக் கொண்டு தும்மிப் பார், அப்பொழுது காதுக்குள் ஒரு மாதிரி தோன்றும், அங்கே தோலின் பின் புறத் தில் காற்றுப் போய் நிறைவதுதான் காரணம்?

ஆகவே காதுக்குள் உள்ள மெல்லிய தோற்பறையைக் காற் ருனது வெளியிலிருந்தும் அழுத்துகிறது, உள்ளே யிருந்தும் அழுத்துகிறது. அப்படி அழுத்துவது ஒரே அளவில் இருந்தால் தான் நல்லது. அப்பொழுதுதான் காது சரியாக வேலை செய்யும், சப்தங்கள் தெளிவாகக் கேட்கும்.

ஜல தோஷம் வந்தால் தொண்டையிலிருந்து போகும் குழாய்கள் வீங்கி காதுக்குக் காற்றுப் போவதைத் தடுத்து விடுகின்றன. அதனுல் தோல்பறையின் உட்பக்கத்தில் காற்று அழுத்துவது குறைந்து போகிறது. அப்பொழுது வெளியிலுள்ள காற்று அதை அதிகமாக அழுத்துகிறது. அதனுல் பறையானது உட்பக்கம் தள்ளப்பட்டுச் சரியாக வேலை செய்ய முடியாமல் போகிறது. அதனுல்தான் ஜல தோஷம் வந்தால் காது சரியாகக் கேட்பதில்லை.

சில சமயங்களில் சுரம் வந்தால் அந்த மெல்லிய தோற்பறை கிழிந்துகூடப் போவதுண்டு. அப்படிக் கிழிந்து போனுல் அதன் பின் காது செவிடுதான். ஆயினும் முன் கூட்டிக் கவனித்தால் அப்படி நேராமல் செய்து கொள்ளலாம். ஜல தோஷம் தானே என்று ஜாக்கிரதைக் குறைவாக இருத்தலாகாது.

30

அப்பா! நாம் வலது கையை உபயோகிப்பது போலச் சிலர் இடது கையை உபயோகிக்கிறுர்கள். அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய மூளையில் இடது பாகம்தான் உடம்பின் வலது பாகத்தை நடத்துகிறது. அதே போல் மூளையின் வலது பாகம்தான் உடம்பின் இடது பாகத்தை நடத்துகிறது. அவ்விதம் உடம்பை நடத்தும் இரண்டு பாகங்களேயும் ஆராய்ந்து பார்த்தால் ஒரே மாதிரியாகத்தான் காணப்படுகின்றன. ஆதலால் இரண்டு கைகளும் ஒரே மாதிரியாகத்தான் வேலைசெய்யவேண்டும்.

ஆனுல் ஒரு வேலையைச் செய்ய இரண்டு கைகளேப் பழக்குவது அனுவசியம் என்று கருதியே இயற்கை வலது கையைப் பழக்கியிருக்கிறது. அதனுல்தான் நாம் எல்லோரும் அந்தக் கையையே அதிகமாக உபயோகிக்கிறேம். ஆயினும் சிலர் இடது கையையே அதிகமாக உபயோகிக்கிறுர்கள். அதற்குக் காரணம் என்ன? அவர்கள் இடது கைக்காரர்களுக்குப் பிறந்ததுதான் என்று சிலர் கூறுகிறுர்கள். அதுபோல் இன்னும் பல காரணங்கள் கூறப்படுகின்றன. ஆனுல் இதுதான் காரணம் என்று இன்னும் நிச்சயமாகக் கூறமுடியவில்லே என்று அறிஞர்கள் கூறுகிறுர்கள்.

31

அப்பா! நம்முடைய விரல்கள் ஐந்தும் ஒரே நீளமாக இல்லேயே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! ஆதியில் மனிதன் தோன்றிய காலத்தில் அவன் நடப்பதற்கும் நிற்பதற்கும் உபயோகமாகவே அவனுக்குக் கை

கள் அமைக்கப்பட்டன. அப்படியே தான் அவைகளை உபயோகித்து வந்தான். இப்போழுதும் விரல்களை ஊன்றி நடப்பதாக எண்ணி, அவைகளை தரையில் ஊன்றிப்பார். அவைகள் எவ்வளவு பலமாக நிற்கின்றன. அதற்குக் காரணம் நடுவிரல் நீளமாயிருப்பதும் பெருவிரலும் சுண்டுவிரலும் கட்டையாயிருப்பதுமேயாகும். இந்த மூன்று விரல்களும்தான் அப்படி ஊன்றி நிற்பதில் ஆதாரமாய் இருக்கின்றன.

தம்பி! மிருகங்களைப் பார். அவைகளின் முன் கால்கள்தான் அவற்றின் கைகள், அதில் அநேகமாக மூன்று விரல்களே இருக்கின்றன. அவைகளை ஊன்றித்தான் அவைகள் நடக்கவும் நிற்கவும் செய்கின்றன. அதனால்தான் நம்முடைய விரல்கள் ஒரே நீளமாக இல்லை.

32

அப்பா! ஊசி விரல் நுனியில் பட்டால் மட்டும் ரத்தம் சீக்கிரமாக வருவதில்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பிலுள்ள தோல் உட்தோல் வெளித்தோல் என்று இரண்டு பிரிவுடையதாகும். உட்தோல் தான் உயிருடையது. அதைத்தான் உண்மையான தோல் என்று கூறவேண்டும். ஊசி பட்டு ரத்தம் வருவது அதிலுள்ள ரத்தக் குழாய்களிலிருந்துதான். ஊசி பட்டால் நோவுவதும் அதிலுள்ள நரம்புகளால்தான். ஆனல் வெளித் தோலில் உயிர்கிடையாது. நாம் தேய்த்துக் குளிக்கும்போதும் அது கழன்றுபோய்விடுகிறது. உட்தோல் புதுபுதிதாக உண்டாய்க்கொண்டே இருக்கிறது. அப்படி உண்டாகும் வெளித்தோலில். நரம்புகளும் ரத்தக் குழாய்களும் கிடையா. அதனல் அதில் மட்டும் ஊசி பட்டால் ரத்தம் வராது. நோவவும் செய்யாது. அந்த விதமான தோல் விரல்களின் நுனியில் நகங்களைப் பாதுகாப்பதற்காக அதிகக் கனமாக அமைந்திருக்கிறது. அதனல்தான் அந்த யிடத்தில் ஊசி பட்டால் ரத்தம் வருவதில்லை. அந்த யிடத்தில் ஊசி ஆழமாக இறங்கினல்தான் தோலின் இரத்தக் குழாய்களிலிருந்து ரத்தம் வரும்.

33

அப்பா! கொதிக்கிற ஜலத்தைத் தொட்டால் குளிர்ந்ததுபோல் தோன்றுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

அப்பா! சகல விஷயங்களையும் ஐம்புலன்கள் மூலமாகவே அறிகிறோம். ஆனல் புலன்களோ எப்பொழுதும் நம்மை ஏமாற்

றக் கூடியவைகளாய் இருக்கின்றன. அதிலும் அவற்றிற்குப் பழக்கமில்லாத அனுபவமோ அல்லது அனுபவம் அளவுகடந்தோ இருக்குமானால், அப்பொழுது ஏமாற்றம் நிச்சயம் தான். நாம் சாதாரணமாக ஒருநாளும் கொதிக்கும் ஜலத்தைத் தொட்டுப் பழக்கமில்லை. நமக்குச் சாதாரணமான சூட்டைவிடக் கொஞ்சம் அதிகமாகச் சூடுள்ள ஜலத்தைத் தொட்டுத்தான் பழக்கம். அதனால் கொதிக்கும் ஜலத்தைத் தொட்டால் உடனே மூளையானது ஒரு நிமிஷநேரம் ஏமாந்து போகிறது. ஏதோ குளிர்ந்த வஸ்துவைத் தொட்டது போலவே எண்ணிவிடுகிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன என்று யாராலும் சொல்ல முடியாது.

34

அப்பா! சிலர்க்குக் கால்கள் வளைந்திருக்கின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அப்படிக் கால்கள் வளைந்திருப்பதற்குப் பல காரணங்கள் உண்டு. குழந்தைகள் முதலில் தவழ்ந்து பின்பு நடக்கும். அவை தாமாக நடக்கும்பொழுதுதான் நடக்க விடவேண்டும் அப்படி யில்லாமல் சிலர் நடைவண்டி கொடுத்து நடக்கும்படி செய்ய அவசரப் படுகிறார்கள். அப்பொழுது குழந்தையின் காலி லுள்ள எலும்புகள் பலம் பெற்றிருக்கமாட்டா. அதனால் உடம் பின் பாரத்தைத் தாங்க முடியாமல் வளைந்து விடுகின்றன.

தம்பி! செடியை வளைத்துவிடலாம், செடி மரமாய் வளர்ந்த பின் வளைக்க முடியாது. அவ்விதம் செடிமாதிரி குழந்தைகளின் கால்கள் எளிதில் வளைந்து விடுகின்றன.

சில குழந்தைகளுக்குப் போதுமான உணவு கிடைப்பதில்லை. சில குழந்தைகளுக்குப் போதுமான உணவு கிடைத்தாலும் அதில் எலும்பு வளர்ச்சிக்கு அவசியமான சுண்ணும்பும் பாஸ்பரஸும் இருப்பதில்லை. அதோடு குழந்தைகளின் எலும்பு வளர்ச்சிக்கு ஏ ஜீவசத்தும் டி ஜீவசத்தும் அவசியம் என்று வைத்திய நிபுணர் கள் கூறுகிறார்கள். அதனால் குழந்தைகளுக்கு நிறையப் பால் கொடுக்க வேண்டும். அதிக ஆடை அணிவிக்கக் கூடாது, அவர் களுடைய உடம்பில் சூரிய ஒளி அதிகமாகப் படவேண்டும் என்று வற்புறுத்துகிறார்கள். ஆமாம், அப்படிச் செய்தால் அவர் களுடைய கால்கள் வளையா, அழகாக இருப்பார்கள்.

35

அப்பா ! செருப்புத் தேய்ந்துவிடுகிறது. செருப்புப் போடாமல் நடந்தால் பாதம் தேய்வதில்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

ஆமாம், செருப்பும் தோல்தான். பாதமும் தோல்தான். ஆனால் செருப்புத் தோலில் உயிரில்லை. அது தேய்ந்தால் அந்தத் தேய்வை உடனுக்குடன் நீக்கிச் சரிசெய்து கொள்ளக் கூடிய சக்தியை இழந்து விட்டது. அதனால்தான் அது நடக்க நடக்கத் தேய்ந்து போகிறது.

ஆனால் நம்முடைய பாதத்திலுள்ள தோல் உயிருள்ளது. அது நிமிஷந்தோறும் தேயவும் செய்கிறது. அந்தத் தேய்வை ரத்தத்தின் மூலம் நீக்கிக்கொள்ளவும் செய்கிறது. அப்படித் தேய்வை நீக்கிக் கொள்வதற்கு நடைகூட அவசியமாகும். ஆகவே நடையால் செருப்புத் தேய்கிறது, கால்கள் வளர்ச்சி அடைகின்றன. அதற்குக் காரணம் செருப்பில் உயிரில்லை, பாதத்தில் உயிர் இருக்கிறது என்பதுதான்.

36

அப்பா ! மனிதன் மட்டும்தானே நட்டமாக நிற்கிறான், நடக்கிறான். அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! ஒரு பலகையில் எந்த யிடத்திலும் கயறு கட்டித் தொங்கவிடலாம். ஆனால் ஒரு இடத்தில் கட்டித் தொங்கவிட்டால் தான் அந்தப் பலகை சமதளமாக நிற்கும். அந்த இடத்தை "ஆகர்ஷண கேந்திரம்" என்று அறிஞர்கள் கூறுவார்கள். எந்த வஸ்துவானாலும் தரையில் விழாமல் நட்டமாக நிற்கவேண்டுமானால், அதன் ஆகர்ஷண கேந்திரத்திலிருந்து ஒரு தூக்குவிட்டால் அதன் குண்டு அந்த வஸ்துவின் பாதங்களுக்கு வெளியே நிற்கக் கூடாது. அந்த வஸ்துவின் பாதங்களுக்கு வெளியே நிற்குமானால், அந்த வஸ்து உடனே சாய்ந்துவிடும்.

மனிதனுடைய முதுகு எலும்புகள் கட்டையாகவும் அதிகமாக வளையாமலும் இருக்கின்றன. அதனால் அவனுடைய உடம்பின் மேற்பாகத்தில் ஆகர்ஷண கேந்திரத்திலிருந்து விடும் தூக்கின் குண்டு அவனுடை பாதங்களுக்கு உள்ளேயே நிற்கும். அதனால்தான் மனிதன் நட்டமாக நிற்க முடிகிறது.

ஆனால் மிருகங்கள் அப்படி நிற்க முயன்றால் அவற்றின் ஆகர்ஷண கேந்திரத்திலிருந்து விடும் தூக்கின் குண்டு அவற்றின்

பாதங்களுக்கு வெளியே போய்விழும். அதனுல்தான் அவைகள் நட்டமாக நிற்க முடியவில்லை. அதே போல் சிறு குழந்தையின் முதுகெலும்பும் வளைந்திருக்கிறது. அதனுல்தான் குழந்தைகளும் நட்டமாக நிற்க முடியாமல் கஷ்டப்படுகின்றன. அவர்கள் வளர வளர முதுகெலும்பின் வளைவு குறைந்து, நிற்கக் கூடியவர்கள் ஆகிருர்கள்.

நாம் நட்டமாக நிற்க முடிவதற்கு இன்னுமொரு காரணம் உண்டு. நம்முடைய இடுப்பில் இரண்டு நரம்புப் பட்டைகள் உள. அவை மிருகங்களிடம் இருப்பதைவிட அதிகப் பெரிதாகவும் பல மாகவும் இருக்கின்றன. அவை உடம்பின் மேல்பாகத்தையும் தலையையும் பின்புறத்தில் சாய்ந்துவிடாமல் தடுத்துக் கொள்கின் றன. இந்த இரண்டு காரணங்களால்தான் மனிதன் இரண்டு காலால் நிற்கிருன், நடக்கிருன், இரண்டு கைகள் உடையவனுக இருக்கிருன்.

37

அப்பா! நடக்கும்பொழுது கைகளை ஆட்டிக்கொண்டே நடக் கிருேம். காரணம் என்ன?

தம்பி! அதன் காரணம் நன்ருக விளங்கவில்லை. ஆனுல் அப்படிக் கைகளை ஆட்டாமல் வைத்துக் கொண்டு நடந்தால் கஷ்டமாயிருக்கிறது என்பதைமட்டும் எல்லோரும் அறிவார்கள். நாம் நடக்கும்பொழுது பாதங்களை மாற்றி மாற்றி வைக்கிருேம். அதனுல் ஒரு காலைத் தூக்கும்பொழுது மற்றக் காலில்தான் உடம் பின் பாரம் முழுவதும் பொறுத்து நிற்கிறது. இதனுல் உடம்பு சாய்ந்து விழாமல் இருப்பதற்கு அவ்விதமாகக் கைகளை ஆட்டுவது உதவியாயிருக்கிறது என்று எண்ணலாம். கழைக்கூத்தாடி கயிற் றின்மீது நடக்கும்பொழுது கழையை அப்படியும் இப்படியுமாகச் சாய்த்துக்கொண்டு நடப்பது கீழே விழுந்துவிடாமல் இருப்பதற் காகத்தானே. அதுபோல்தான் நமக்குக் கைகளை ஆட்டுவது உப யோகமாயிருக்கிறது. அதோடு மிருகங்கள் நடப்பதற்குக் கை களையும் கால்களையும் உபயோகிக்கின்றன. அந்த மிருகங்களி லிருந்துதானே மனிதன் உற்பவித்திருக்கிருன். அந்தப் பழய வாசனையால்தான், அவன் நட்டமாக நடக்கக் கற்றுக்கொண்ட பின்பும், நடக்கும்பொழுது கால்களோடு கைகளையும் உபயோகிக் கிருன்.

38

அப்பா! கோழிக்குஞ்சு பிறந்ததும் நடக்கிறது, ஆனல் குழந்தை பிறந்ததும் நடக்கவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், மிருகங்களின் குட்டிகள் பிறந்தவுடனேயே நடக்கவும் குதிக்கவும் ஆரம்பித்துவிடுகின்றன; பட்சிகளின் குஞ்சுகள் தத்தவும் பறக்கவும் செய்கின்றன. ஆனல் நம்முடைய குழந்தைகள் மட்டும் பிறந்தவுடன் அப்படியே படுத்திருக்கிறது. அநேக மாதங்கள் சென்றபின்தான் தவழ ஆரம்பிக்கின்றன. அதன் பின்னர்தான் நிற்கவும் நடக்கவும் கற்றுக்கொள்கிறது. அதன் காரணம் என்ன?

ஆதியில் மனிதனும் மிருகங்கள் மாதிரி நட்டமாக நிமிர்ந்து நின்றதில்லை. அவனும் குரங்குகள் மாதிரிதான் மரக்கிளைகளில் சஞ்சரித்துக்கொண்டிருந்தான். குழந்தையையும் பார், அதன் கையில் ஏதேனும் கொடுத்தால் இறுக்கிப் பிடித்துக்கொள்கிறது. ஆகவே மனிதன் நிமிர்ந்து நின்று நடக்கப் பின்னல்தான் சிரமப் பட்டுக் கற்றுக்கொண்டான். அதனல்தான் குழந்தையும் சிரமப் பட்டே நிற்கவும் நடக்கவும் கற்றுக்கொள்ளவேண்டியிருக்கிறது.

39

அப்பா! தங்கச்சி தூங்கும்பொழுது அவளுடைய நெஞ்சு உயர்ந்து தாழ்ந்துகொண்டிருக்கிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அவள் தூங்கும்பொழுதுதான் அப்படி நெஞ்சு உயர்ந்து தாழ்கிறது என்று எண்ணுதே. எந்த நேரமும் அப்படியேதான் இரவும் பகலும் இடைவிடாமல் நடந்துகொண்டிருக்கிறது. அதோடு அவளுடைய நெஞ்சுதான் அப்படிச் செய்கிறது என்று எண்ணுதே. உனக்கும் அப்படித்தான், எனக்கும் அப்படித்தான், எல்லா மனிதர்களுக்கும், எல்லாப் பிராணிகளுக்கும் அப்படியேதான்.

தம்பி! உயிருக்கு ஆதாரம் ரத்தம். ரத்தமோ சதாகாலமும் அசுத்தம் அடைந்துகொண்டிருக்கிறது. அதைச் சுத்தம் செய்வதற்காகத்தான் நாம் சதாகாலமும் சுவாசித்துக் கொண்டிருக்கிறோம். நாம் சுவாசிக்கும் பிராணவாயு சுவாசப்பைகளில் நிறைந்து நின்று ரத்தத்தைச் சுத்தியாக்கி அசுத்தங்களை வெளியாக்குகிறது. அப்படி நாம் நல்ல காற்றை உள்ளே இழுக்கும் போது சுவாசப்பைகள் நிறைவதால் நம்முடைய நெஞ்சு உயர்

கிறது. அதன்பின் நாம் அசுத்தமான காற்றை வெளியே விடும் போது சுவாசப்பைகள் சுருங்குவதால் நம்முடைய நெஞ்சு தாழ் கிறது. இந்த விதமாக நாம் நிமிஷந்தோறும் சாதாரணமாகப் பதினறு தடவை சுவாசிக்கிறோம். நாம் தேகப்பயிற்சி செய்தாலும் ஓடினலும் சுரமாயிருந்தாலும் அப்பொழுது அதிகத் தடவைகள் சுவாசிக்கிறோம்.

இப்படிக் காற்றைச் சுவாசிப்பது சகல ஜீவராசிகளுக்கும் அவசியமாகும். செடிகொடிகளும்கூட சுவாசிக்கவே செய்கின் றன. நாம் சுவாசப்பைகள் மூலமாக சுவாசிக்கிறோம். அவைகள் இலைகள் மூலமாக சுவாசிக்கின்றன. தவளைகளும் சிலவகைப் புழுக்களும் தோல்மூலமாகச் சுவாசிக்கின்றன. மீன்கள் தங்கள் மூச்சுக்குழாய் வழியாகச் செல்லும் நீரில் கரைந்துள்ள காற்றைக் கிரகித்துக்கொள்கின்றன. ஆகவே சுவாசமே ஜீவாதாரம் என்று அறிந்துகொள்.

40

அப்பா ! சாப்பிடாமல் இருக்கலாம்போல் இருக்கிறது, சுவாசியாமல் இருக்க முடியாதுபோல் இருக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

ஆமாம், அநேக நாட்கள் சாப்பிடாமல் இருந்துவிடலாம். ஐம்பது அறுபது நாட்கள்கூடச் சாப்பிடாமல் இருந்தவர் அநேகர் உளர். ஆனல் ஜலம் சாப்பிடாமல் அதிக நாளிருக்க முடியாது ; காற்றைச் சுவாசியாமல் ஐந்து நிமிஷங்கூட இருக்க முடியாது. அதற்குக் காரணம் சொல்லுகிறேன், கேள்.

தம்பி ! நாம் உணவு உண்டால் அந்த உணவு முழுவதும் செலவழிந்து போவதில்லை. அதில் ஒரு பாகம் உடம்பில் சர்க்கரையாகவோ கொழுப்பாகவே சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. உணவு கிடையாத சமயம் உடம்பு அவ்விதம் சேமித்து வைத்துள்ள உணவை உபயோகித்துக்கொள்கிறது.

ஆனல் அவ்விதமாக ஜலம் சேமித்து வைக்கப்படுவதில்லை. ஒட்டகத்துக்கு இரண்டு மூன்று வாரங்களுக்கு வேண்டிய ஜலத்தைச் சேமித்து வைத்துக்கொள்வதற்குத் தகுந்த ஜலப்பைகள் இருக்கின்றன. ஆனல் அவ்விதமான பைகள் நமக்குக் கிடையா. நாம் ஜலம் குடியாதபொழுது நம்முடைய தசைகளிலுள்ள ஜலத்தைத்தான் உபயோகிக்கவேண்டியிருக்கிறது. ஆனல் நம்முடைய

ஜீவாதாரமான ரத்தமோ ஜலமில்லாமல் இயங்கமுடியாது. அதனால் தான் நாம் ஜலம் குடியாமல் அதிகநாள் இருக்க முடிவதில்லை.

அதுபோலவே நமக்குக் காற்றைச் சேமித்து வைத்துக் கொள்ளவும் பைகள் கிடையா. கடலிலுள்ள சில மீன்களிடம் காற்றுப் பைகள் உள. அவற்றில் அவை காற்றைச் சேமித்து வைத்துக்கொள்கின்றன. வேறு சில மீன்கள் தங்களுடைய செதிள்களில் காற்றுக் கரைந்த ஜலத்தைச் சேமித்து வைத்துக் கொள்கின்றன. ஆனால் நாமோ இடைவிடாமல் சுவாசிக்கவேண்டியவர்களாய் இருக்கிறோம். நாம் யாரும் மூன்று நிமிஷங்களுக்கு அதிகமாகச் சுவாசியாமல் இருக்கமுடியாது.

41

அப்பா ! நாம் சுவாசிக்காவிட்டால் ஒன்றுமே செய்யமுடியாது என்று கூறுகிறீர்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! நாம் எதைச் செய்யவேண்டுமானாலும் அதற்குச் சக்தி தேவை. ஆனால் நமக்குச் சக்தி எப்படிக் கிடைக்கிறது? எப்படி எஞ்சினில் கரி எரிவதால் சக்தி உண்டாகிறதோ, அதேபோல் தான் நம்முடைய உடம்பிலும் நாம் உண்ணும் உணவுகள் எரிந்து சக்தி உண்டாகிறது. எஞ்சினில் உண்டாகும் சக்தி ரயிலை ஓட்டுகிறது. உடம்பில் உண்டாகும் சக்தி உடம்பை ஆரோக்கிய நிலைமையில் வைப்பதோடு வேறு காரியங்கள் செய்யவும் உபயோகமாகிறது. எதுவும் பிராணவாயு சேர்ந்தால் எரியும். அப்படி நாம் உண்ணும் உணவுகள் பிராணவாயுவோடு சேர்ந்து எரிவதற்காகத்தான் நாம் சுவாசிக்கிறோம். ஆதலால் எவ்வளவு நுண்ணிய பிராணியும், தான் ஜீவனோடிருக்கவும் அதற்கு வேண்டிய காரியங்களைச் செய்யவும் வேண்டிய சக்தியைப் பெறுவதற்காக எப்பொழுதும் சுவாசித்துக்கொண்டே இருக்கின்றன.

தம்பி! கள்ளோ சாராயமோ பொங்குகிறதே. அதேபோல் ரொட்டியும் பொங்குகிறதே, அதற்குக் காரணம் அவற்றிலுள்ள ஈஸ்ட் என்னும் நுண்ணிய உயிர்கள்தான். அந்தப் பிராணிகளும் பிராணவாயுவைச் சுவாசிக்கும். ஆனால் அவை பிராணவாயு கிடையாவிட்டால் அதற்காக மற்றப் பிராணிகளைப்போல் இறந்து போகமாட்டா. அவைகளுள்ள வஸ்துக்களில் காணப்படும் சர்க்கரையை மதுசாரமாகவும் கரிமலவாயுவாகவும் பிரித்து, அதன் மூலம் தமக்கு வேண்டிய சக்தியை உண்டாக்கிக் கொள்கின்றன.

ஆகவே உலகில் சுவாசியாமல் உயிர் வாழக்கூடிய பிராணி ஈஸ்ட் ஒன்றுதான்.

42

அப்பா! ஸ்லேட்டின் மீது ஊதினால் ஈரமாய் விடுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் சுவாசிக்கும்போது வெளியிலுள்ள பிராண வாயு உள்ளே சுவாசப் பைக்குள் சென்று, அங்கிருந்து கரியமில வாயுவாக வெளியே வருகிறது என்பதை அறிவாய். ஆனால் வெளியே கரியமில வாயு மட்டும்தான் வருகிறது என்று எண்ணாதே. அதோடு சேர்ந்து நீராவியும் வருகிறது. அந்த நீராவி உடம்புக்குள்ளிருந்து வருவதால் உஷ்ணமாயிருக்கும். ஆனால் ஸ்லேட்டோ அவ்வளவு உஷ்ணமாயிராது. ஆதலால் ஸ்லேட்டின் மீது ஊதினால் அப்படி சுவாசப் பையிலிருந்து வெளியே வரும் நீராவி ஸ்லேட்டில் பட்டதும் குளிர்ந்து விடுகிறது. அதனால் அது நீர்த் துளிகளாக மாறி ஸ்லேட்டை ஈரமாக்கி விடுகிறது.

43

அப்பா! வாய் வழியாகச் சுவாசிக்கக் கூடாது என்று கூறுகிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், வாய் வழியாகச் சுவாசிக்கக்கூடாது, மூக்கு வழியாகத் தான் சுவாசிக்க வேண்டும். வாயானது உண்பதற்காகத் தான் ஏற்பட்டது. அதற்கு வேண்டிய பற்கள், உமிழ்நீர் உறுப்புக்கள், நாக்கு முதலியன அதில் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. காற்றைச் சுவாசிப்பதற்குத் தகுந்த வழியாக மூக்குத்தான் ஏற்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது. நாம் சுவாசிக்கும் காற்றில் தூசிகளோ கிருமிகளோ இருந்தால் அவற்றை வடிகட்டி விடுவதற்காக மூக்கில் ரோமங்கள் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. நாம் சுவாசிக்கும் காற்று கொஞ்சம் ஈரமாயிருக்கவேண்டும். இல்லையானால் சுவாசப் பைகள் கஷ்டப்பட்டுப் போகின்றன. நாம் சுவாசிக்கும்போது வெளியிலுள்ள காற்றில் வேண்டிய ஈரம் இல்லாதிருந்தால், அது மூக்கு வழியாகப் போகும்போது வேண்டிய ஈரத்தைப் பெற்றுக் கொள்கிறது. அதோடு உள்ளே செல்லும் காற்று குளிர்ந்துமிருக்கக் கூடாது. அது மூக்கு வழியாகச் செல்லும்போது, அதில் அதிகமான ரத்தம் ஓடும்படியாக அமைக்கப்பட்டிருப்பதால், வேண்டிய உஷ்ணத்தையும் பெற்றுக் கொள்கிறது. ஆகவே காற்றானது மூக்கு வழியாக உள்ளே செல்லும்போது சுத்தமாய

விடுகிறது. ஈரமும் உஷ்ணமும் அடைந்து விடுகிறது. ஆனால் வாய் வழியாகப் போனால் அவ்விதமான நன்மைகளைப் பெற முடியாது. அதனால்தான் மூக்கு வழியாகவே சுவாசிக்க வேண்டும் என்று வைத்தியர்கள் வற்புறுத்துகிறார்கள். தம்பி! நீ இப்பொழுது முதலே அவ்விதம் சுவாசிக்கப் பழகிக் கொள்வது நல்லது.

44

அப்பா! ஆற்றில் மூழ்கினால் மூச்சுத் திணறிப் போகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உயிருக்கு ஆதாரம் பிராணவாயு என்று கேட்டிருக்கிறாய். அதற்காகத்தான் நாம் சதா காலமும் சுவாசித்துக்கொண்டிருக்கிறோம். அந்தப் பிராணவாயு ஆற்று ஜலத்தில் கரைந்துதான் இருக்கிறது. ஆனால் அதை நம்மால் சுவாசிக்க முடியாது. அதற்குத் தக்க உறுப்புக்கள் நம்மிடமில்லை. அவை மீன்களிடம்தான் இருக்கின்றன. அவைதான் ஜலத்திலுள்ள பிராணவாயுவைக் கிரகித்துக் கொள்ள முடியும். நாம் காற்றிலுள்ள பிராணவாயுவைத்தான் சுவாசிக்கக் கூடியவர்களாய் இருக்கிறோம். அப்படியே நமக்கு ஜலத்தில் கரைந்துள்ள காற்றைக் கிரகிக்க முடியுமானாலுங்கூட அந்தக் காற்று நமக்குப் போதாது. அதனால்தான் ஆற்றில் மூழ்கினால் அதிசீக்கிரத்தில் மூச்சுத் திணறிப் போகிறது.

45

அப்பா! வைத்தியர் வந்ததும் கையைப் பிடித்துப் பார்க்கிறாரே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், அவர் செய்வதுபோல நீயும் உன்னுடைய வலது கையால் இடது கையைப் பிடித்துப் பார். கையின் உட்புறத்தில் தோலுக்கு அடியே ஏதோ துடிப்பது போல் தோன்றும். அப்படி ஒரு நிமிஷத்தில் எத்தனை முறை என்று எண்ணிப் பார்த்தால் அது சாதாரணமாக 70 முதல் 80 வரை இருக்கும். அப்படிப் பார்ப்பதைத் தான் 'நாடிப் பரிசோதனை' என்று கூறுவார்கள்.

தம்பி! நம்முடைய உடம்பு முழுவதும் ரத்தம் ஓடுகிறதே, அதை அவ்விதம் ஓடும்படி செய்து கொண்டிருப்பது நம்முடைய இருதயம்தான். அப்படி ஓட்டுவதற்காக அது சதாகாலமும் சுருங்கிக் கொண்டும் விரிந்து கொண்டுமிருக்கிறது. அதனால் ரத்தக் குழாய்களும் விரிந்துகொண்டும் சுருங்கிக் கொண்டும் இருக்

கின்றன. கையிலுள்ள ரத்தக்குழாய் அவ்விதமாக விரிந்து சுருங்குவதே துடிப்பதுபோல் தெரிகிறது. அந்த ரத்தக் குழாய் நிமிஷத்துக்கு 70 முறை துடித்தால் அதற்கு ரத்தத்தை அனுப்பும் இருதயமும் நிமிஷத்துக்கு 70 முறை துடிக்கிறது என்று அர்த்தமாகும். எந்த ரத்தக் குழாயிலும் இந்த மாதிரியான துடிப்பு உண்டு. அதிலும் நிமிஷத்துக்கு 70 முறைதான். ஆனல் கையிலுள்ள ரத்தக்குழாயே தோலுக்குச் சமீபமாயும் பிடித்துப் பார்க்கச் சௌகர்யமாயும் இருக்கிறது. அதனல்தான் வைத்தியர்கள் கையைப் பிடித்துப் பார்க்கிறார்கள்.

இந்த விதமாக இருதயம் நிமிஷத்துக்கு 70 தரம் துடித்தால் உடம்பு ஆரோக்கியமா யிருப்பதாக வைத்தியர்கள் கூறுவார்கள். அப்பொழுது உஷ்ணம் சரியான நிலையில் அதாவது உஷ்ணம் அளக்கும் கருவியில் $98\frac{1}{2}$ டிக்கிரியாக இருக்கும். ஆனல் ஏதேனும் விஷவஸ்து உண்டாய்விட்டால் அது இருதயத்தை பாதித்து விடும். அப்பொழுது நாடித் துடிப்பும் உஷ்ணமும் அதிகமாய் விடும். அதைத் தான் சுரம் என்று கூறுவார்கள். அதனல்தான் உடம்பின் நிலையை அறிவதில் இந்த நாடிப் பரிசோதனையே பிரதானமானதாகும்.

46

அப்பா! நெஞ்சிலே கை வைத்தால் துடிக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அப்படி நம்முடைய இடது நெஞ்சில் துடிப்பது போல் தோன்றுவது இருதயமாகும். அது நிமிஷம் ஒன்றுக்கு 72 தடவை சுருங்கி விரிகிறது. அதைத் தான் நீ, துடிப்பு என்று கூறுகிறாய். அது அப்படிச் சுருங்கி விரிவதற்குக் காரணம் என்ன தெரியுமா? சொல்லுகிறேன் கேள்.

தம்பி! நம்முடைய உடம்பின் ஆரோக்கியத்துக்கு ரத்தம் தான் ஆதாரம். ரத்தம்தான் உணவின் சாரத்தையும் பிராண வாயுவையும் உடம்பின் சகல பாகங்களுக்கும் கொண்டுபோய்க் கொடுத்து, அங்குள்ள அழுக்குக்களை எல்லாம் சேகரித்துக் கொண்டு வந்து சுவாசப் பைகள் மூலமாக வெளியாக்குகிறது. அதனல் ரத்த ஓட்டம் ஒரு வினடிகூட நிற்காமல் நடந்து கொண்டே இருக்க வேண்டும். அதனல்தான் அந்த விதமாக ரத்தத்தைச் சதா காலமும் ஓட்டிக்கொண்டிருக்கும் இருதயத்தை

அதிகப் பிரதானமான உறுப்பாகக் கருதுகிறோம். இருதயம் நின்று விட்டால் உடனே உயிரும் உடலைவிட்டுப் போய்விடும்.

இந்த மாதிரியாக இரத்தம் வேலை செய்வதற்காகத்தான் இருதயமானது சதாகாலமும் சுருங்கிக்கொண்டும் விரிந்துகொண்டும் இருக்கிறது. இருதயத்தில் வலது பாகம் இடது பாகம் என்று இரண்டு பாகங்கள் இருக்கின்றன. வலது பாகத்தில் அசுத்தமான ரத்தமும் இடது பாகத்தில் சுத்தமான ரத்தமும் வந்து நிறைகிறது. அவ்விதம் நிறைந்ததும் இருதயம் சுருங்குகிறது. அதனால் சுத்தமான ரத்தம் உடம்பு முழுவதும் செல்கிறது, அசுத்தமான ரத்தம் சுவாசப் பைகளுக்குச் செல்கிறது. அதன் பின் இருதயம் விரிகிறது. அதனால் சுவாசப் பைக்குப் போன அசுத்தமான ரத்தம் அங்கே சுத்தமாகி இடது பாகத்துக்கு வந்து சேருகிறது; உடம்பு முழுவதும் சென்ற சுத்த ரத்தம் அங்குள்ள அசுத்தங்களைச் சுமந்துகொண்டு வலது பாகத்துக்கு வந்து சேர்கிறது. அப்பொழுது இருதயம் மறுபடியும் முன்போல் சுருங்குகிறது. இவ்விதமாக இருதயம் சுருங்கி விரிவதைத்தான் இருதயத் துடிப்பு என்று கூறுகிறோம்.

தம்பி! நம்முடைய மூளைதான் சகல உறுப்புக்களையும் நடத்துகிறது, மூளையின் சம்பந்தமில்லாவிட்டால் உறுப்புக்கள் வேலை செய்யாமல் நின்றுவிடும். அதுபோல் மூளை இருதயத்தையும் வேலை செய்யாமல் நிறுத்திவிடக்கூடும். ஆயினும் இருதயத்தை ஓடச் செய்வது இருதயமேதான், மூளையன்று. அது மட்டுமன்று. இருதயத்தைத் தனியாக எடுத்து வைத்தால்கூட அது துடிக்கவே செய்யும். அவ்விதமாகத் தவளையின் இருதயமும் பட்சியின் இருதயமும் தனியாக எடுத்து வைத்தாலும் வெகுநேரம் வரைத் துடித்துக் கொண்டிருக்கின்றன. அதற்கு வேண்டிய ஆகாரம் மட்டும் கொடுத்துக் கொண்டிருந்தால் அநேக நாட்கள் வரை கூட ஓடிக்கொண்டிருக்கும். அவ்வளவு முக்கியமான உறுப்பு நம்முடைய இருதயம்.

47

அப்பா! காயம்பட்ட இடத்தில் ரத்தம் உறைந்து விடுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! ரத்தம்தான் உடம்புக்கு ஆதாரம் என்று அறிவாய். ரத்தம் குறைந்து போனால் நோய் உண்டாகும், இறந்துபோகவும்

நேரலாம். ஆதலால் ரத்தம் வடிந்துகொண்டே இருந்தால் நமக்குக் கேடு உண்டாகும். அதனால் தான் ரத்தமானது உடம்பைப் பாதுகாப்பதற்காகச் சீக்கிரமாக வடிவது நின்று உறைந்து போகிறது. அப்படி உறைந்து போகக்கூடிய தன்மை அதற்கு ஏற்பட்டிருக்கிறது. அந்தத் தன்மை குறைந்து போகாமல் இருப்பதற்காகத்தான் நாம் கால்ஷியம் என்னும் சுண்ணும்புச் சத்து போதுமான அளவுள்ள உணவுகளை அதாவது பால், கேப்பை, பருப்பு முதலியவைகளை அதிகமாக உண்ண வேண்டும் என்று டாக்டர்கள் கூறுகிறார்கள்.

48

அப்பா ! காயம் பட்டால் ரத்தமானது சில யிடங்களில் குபு குபு என்றும் சில யிடங்களில் மெதுவாகவும் வருகிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! நம்முடைய இருதயம் சுத்தமான ரத்தத்தை உடம்பு முழுவதற்கும் அனுப்பி வைக்கிறது. அந்த ரத்தம் உடம்பில் உண்டாகும் அழுக்குப் பொருள்களைச் சேகரித்துக்கொண்டு அசுத்தமான ரத்தமாக இருதயத்துக்கு வந்து சேருகிறது. இவ்விதம் சுத்தமான ரத்தம் ஓடும் குழாய்களுக்கும் அசுத்தமான ரத்தம் ஓடும் குழாய்களுக்கும் இடையில் ரோமம் போன்ற மெல்லிய குழாய்கள் அவைகளை இணைத்துக்கொண்டு இருக்கின்றன.

சாதாரணமாக நம்முடைய கை எதனுடனாவது உராய்ந்து விட்டால் இந்த ரோமக் குழாயில்தான் காயம் உண்டாகிறது. அவற்றிற்கு அடியேதான் அசுத்த ரத்தக் குழாய்களும், அவற்றிற்கும் அடியேதான் சுத்த ரத்தக் குழாய்களும் இருக்கின்றன. அதனால் காயம் அதிக ஆழமாக ஏற்பட்டால் தான் அந்தக் குழாய்களுக்குப் பழுது உண்டாகும். அந்தக் குழாய்களில் பழுது உண்டானால் அப்பொழுது தான் ரத்தம் குபு குபு என்று வடியும். அப்படியில்லாமல் ரோமக் குழாய்களில் மட்டுமே காயம் உண்டானால் ரத்தம் குபு குபு என்று வராது. மெதுவாகக் கசியவே செய்யும். அதிகமாக ரத்தம் வடிந்து உடம்புக்குக் கேடு உண்டாகாதிருப்பதற்காகவே பெரிய ரத்தக் குழாய்கள் ஆழத்தில் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. சாதாரணமாக ரத்தம் கசியும் காயம் பட்டால் அதன்மீது டிங்சர் ஐயோடின் தடவி அதன்மீது டிங்சர் பென்ஜாயின் தோய்த்த பஞ்சை ஒட்டி வைத்தால் போதும். ஆனல் ரத்தம் குபு குபு என்று வடியும் காயம் ஏற்பட்டால்

அதைச் சுத்தமான ஜலத்தால் கழுவி ஈரத் துணியைச் சுற்றி வைத்துக்கொண்டு காலதாமதமின்றியில் உடனே டாக்டரிடம் போய்க் காட்ட வேண்டும்.

49

அப்பா! ரத்தம் சிவப்பாயிருக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய ரத்தத்தில் ஜலம்தான் பெரும் பாகம் அதில்தான் உணவின் சாரமும் பிராண வாயுவும் சேர்ந்து உடம்பு முழுவதும் செல்கின்றன. அப்படி ஓடும் ரத்தத்தில் அநேக நுண் ணுயிர்களும் உள. அவற்றில் சில சிவப்பு நிறமானவை, சில வெள்ளை நிறமானவை. சிவப்பு நிறமானவைதான் அதிகம். ஒரு துளி ரத்தத்தில் கோடிக் கணக்கான உயிர்கள் காணப்படும். ஒவ் வொன்றையும் தனியாக எடுத்து வைத்துப் பார்த்தால் மஞ்சள் நிறமாகவே இருக்கிறது. ஆனால் மொத்தமாகச் சேர்த்துப் பார்ப் பதால் தான் ரத்தம் சிவப்பாகத் தோன்றுகிறது. சிலர் முகத் தைப் பார்த்தால் வெளுப்பாகத் தோன்றும், அதைச் சோகை என்று கூறுவார்கள். அவர்களுடைய ரத்தத்தில் அந்தச் சிவப்பு நுண்ணுயிர்கள் குறைவாயிருக்கும், அல்லது அவைகளிலுள்ள இரும்புச் சத்து குறைவாயிருக்கும். அதனால்தான் அவர்களு டைய ரத்தம் வெளுத்துத் தோன்றுகிறது. ஆனால் நல்ல காற்றைச் சுவாசித்தால் அந்தச் சிவப்பு உயிர்கள் குறைந்துவிட மாட்டா. ஆகாரத்தில் பால், முட்டை, உருளைக்கிழங்கு முதலியவைகளை அதிகமாகச் சேர்த்துக் கொண்டால் அந்த உயிர்களில் இருக்க வேண்டிய இரும்புச் சத்து குறைந்துவிட மாட்டாது. அப் பொழுது சோகை நீங்கிவிடும்.

50

அப்பா! அதிக ஜலம் குடித்தால் ரத்தம் அதிக ஜலமாகி விடுமோ?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பின் உஷ்ண நிலை ஒரே அளவில் இருத்தல் ஆரோக்கியத்துக்கு அவசியம். அதேபோல் நம்முடைய ரத்தத்தின் நிறை நிலையும் ஒரே அளவில் இருத்தல் அவசியம். நிறை நிலை என்றால் என்ன? ஒரு வஸ்துவின் நிறை அதே அளவுள்ள ஜலத்தின் நிறைபோல் எத்தனை மடங்கு இருக்கிறதோ அதுதான் அந்த வஸ்துவின் நிறை நிலை. ஒரு கோப்பை ஜலத்தைவிட ஒரு கோப்பை பால் கொஞ்சம் கனம்

அதிகமா யிருக்கும். ஒரு கோப்பைப் பாலை விட ஒரு கோப்பை ரத்தம் கொஞ்சம் கனம் அதிகமா யிருக்கும். ரத்தமானது அதை விட அதிக கனமாகவும் ஆய்விடக் கூடாது; அதைவிட அதிக லேசாகவும் ஆய்விடக்கூடாது.

நாம் ஜலம் குடியாமல் இருந்துவிட்டால் அப்பொழுது ரத்தம் ஜலத்தைவிட அளவுக்கு மிஞ்சிய திண்ணத்தை அடைந்து விடுகிறது. அதைக் குறைத்து விடும் பொருட்டு ரத்தமானது ஜலத்தைத் தசைகளிலிருந்து கிரகித்துக் கொள்கிறது. நாம் ஜலத்தை அதிகமாகக் குடித்துவிட்டால் அப்பொழுது ரத்தம் அதிக ஜலமயமாய் திண்ணம் குறைந்து விடுகிறது. அதனால் உடம்பு வேர்வை மூலமாகவும் மூத்திரம் மூலமாகவும் அளவுக்கு அதிகமான ஜலத்தை வெகு சீக்கிரத்தில் வெளியாக்கி விடுகிறது. ஆதலால் ரத்தமானது எப்பொழுதும் ஒரே திண்ணமாகவே இருக்கிறது.

51

அப்பா! ஐரோப்பியர் மட்டும் வெள்ளை நிறமாய் இருக்கிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பைப் பூதக் கண்ணாடி மூலமாகப் பார்த்தால், தோலுக்கு அடியே சாய வஸ்து இருப்பதைப் பார்க்கலாம். அதுதான் நம்முடைய தோலின் நிறத்துக்குக் காரணம். அந்த வஸ்து ஐரோப்பியருடைய தோலுக்கு அடியே கிடையாது. அதனால்தான் அவர்கள் வெள்ளை நிறமாய் இருக்கிறார்கள். அந்த வஸ்து அவர்களுக்கு மட்டும் உண்டாகாமல் இருப்பதன் காரணம் என்ன?

நாம் பூமியின் மத்திய ரேகைக்கு அருகில் இருக்கிறோம். அந்த ரேகையின் அருகில்தான் சூரிய உஷ்ணம் அதிகமா யிருக்கிறது. அதிகமான சூரிய உஷ்ணம் பட்டால் ஆரோக்கியம் கெட்டுப் போகும். அப்படிக் கேடு உண்டாகாமல் தடுப்பதற்காகத்தான் நம்முடைய உடம்பில் அந்தக் கறுப்பு நிறமான சாய வஸ்து உண்டாகி இருக்கிறது. ஐரோப்பிய நாடுகளில் சூரிய உஷ்ணம் குறைவா யிருக்கிறது. அதனால் அவர்களுக்கு அந்தப் பாதுகாவலான சாய வஸ்து தேவையில்லை. ஆனால் அவர்களுங்கூட அதிக நாள் நம்முடைய நாட்டில் தங்கிவிட்டால் வெள்ளைநிறம் குறைந்து விடுகிறார்கள். நம்முடைய ஜனங்களிலும் அதிகமாக வெயிலில் நின்று வேலை செய்பவர்களே அதிகக் கறுப்பு நிறமாயிருக்கிறார்கள்.

52

அப்பா ! வேர்வை உண்டாகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி ! நம்முடைய உடம்பில் எப்பொழுதும் உஷ்ணம் இருந்துகொண்டிருக்கிறது. ஆனால் அது எப்பொழுதும் ஒரே நிலையில் இருந்தால்தான் ஆரோக்கியமாயிருக்க முடியும். தெர்மாமீட்டர் என்னும் உஷ்ண நிலை அளக்கும் கருவியைக் கொண்டு அளந்து பார்த்தால் நம்முடைய உஷ்ணநிலை 98½ டிக்கிரியாக இருக்க வேண்டும். ஆனால் நாம் வெயிலில் போனால் அல்லது உடற்பயிற்சி செய்தால் அல்லது அடுப்பருகே நின்றால் அப்பொழுது உடம்பின் உஷ்ணநிலை அதிகமாய்விடும். அப்படி அதிகமாய்விட்டதைக் குறைத்து ஆரோக்கிய அளவில் நிறுத்துவதற்காக வேர்வை உண்டாகிறது. உஷ்ணம் அதிகமானவுடன் தோலின் அடியிலுள்ள ரத்தக் குழாய்கள் விரிந்து அதிக ரத்தம் பெறுகின்றன. அதிலுள்ள ஜலத்தை வேர்வை உறுப்புக்கள் வேர்வையாக வெளியே அனுப்புகின்றன. அந்த வேர்வை ஆவியாக மாறுகிறது. அப்படி ஆவியாக மாறுவதற்குத் தேவையான உஷ்ணத்தை அது உடம்பிலிருந்தே கிரகித்துக் கொள்கிறது. அதனால் உடம்பில் அதிகமாக உண்டான உஷ்ணம் குறைந்து சாதாரணமாக இருக்க வேண்டிய நிலைக்கு வந்து விடுகிறது.

வேர்வை உண்டாவதற்கு இன்னொரு காரணமும் உண்டு. நம்முடைய உடம்பில் ஓடும் ரத்தத்தில் சதாகாலமும் அழிவுப் பொருள்கள் வந்து சேர்ந்துகொண்டே இருக்கின்றன. அந்தப் பொருள்கள் விஷத்தன்மை உடையன. அதனால் அவைகள் உடம்பில் தங்கக்கூடாது, தங்கினால் ஆரோக்கியம் கெட்டுப்போகும். அவைகளை உடம்பு சுவாசப் பைகள் மூலமாகவும், மூத்திரப்பை மூலமாகவும், ரோமத்துவாரங்கள் மூலமாகவும் வெளியேற்றுகின்றது. நம்முடைய தோலுக்கு அடியில் சுருண்டு கிடக்கும் வேர்வை உறுப்புக்கள் ரத்தத்திலுள்ள விஷ வஸ்துக்களைக் கிரகித்து ரோமத்துவாரங்கள் வழியாக அப்புறப்படுத்துகின்றன. இது சதாகாலமும் நடந்துகொண்டிருக்கிறது. கொஞ்சநேரங்கூட நடக்காமல் தடைப்பட்டுப் போனால் சீக்கிரமாக இறந்து போவோம். அப்படி இடைவிடாமல் வேர்வை உண்டாகிக்கொண்டிருந்தாலும் அது நமக்குத் தெரிவதில்லை. வேர்வை அதிகமாக உற்பத்தியாய் வழிந்தால்தான் நமக்குத் தெரியவருகிறது.

53

அப்பா! வேர்க்கும்பொழுது விசிறினால் குளிர்ந்திருக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! வேர்க்கும்பொழுது உண்டாகும் வேர்வை ஆவியாக மாறுகிறது. அப்படி ஆவியாக மாறுவதற்கு உஷ்ணம் தேவை. அந்த உஷ்ணத்தை அது உடம்பிலிருந்தே கிரகித்துக்கொள்கிறது. அதனால் உடம்பில் உஷ்ணம் குறைந்துவிடுகிறது. ஆனால் அப்படி உண்டாகும் நீராவி உடம்பின் அருகிலிருந்து விலகாவிட்டால் மறுபடியும் வேர்வை ஆவியாக மாறாது. அதனால் உடம்பு அதிக உஷ்ணமாகவே தோன்றும். அப்பொழுது நாம் விசிறினால் உடம்பின் அருகில் நிற்கும் ஆவி விலகிவிடுகிறது, உடம்பிலுள்ள வேர்வை ஆவியாக மாற ஆரம்பித்துவிடுகிறது. இவ்விதமாக வேர்வை ஆவியாக மாறிக்கொண்டே இருப்பதால்தான் விசுறும்பொழுது உடம்பு குளிர்ந்து தோன்றுகிறது.

54

அப்பா! காயம்பட்டால் சில்சமயம் தழும்பு உண்டாகிறது, சில சமயம் தழும்பு உண்டாகவில்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய தோலில் உட்தோல் வெளித்தோல் என்று இரண்டு பிரிவுகள் இருக்கின்றன. உட்தோல்தான் உயிருள்ளது; அதிலிருந்துதான் ரோமம் உண்டாய் வெளியே வருகிறது. வெளித்தோலில் உயிர் கிடையாது, அதில் காணப்படும் ரோமமும் அது போன்றதுதான். அதனால் காயமானது உட்தோலைக் கெடுக்காமலிருக்குமானால் அப்பொழுது தழும்பு உண்டாகாது. ஆனால் சிலசமயங்களில் காயங்களால் உட்தோல் கெட்டுப்போகிறது. அதோடு அதிலுள்ள ரோம உறுப்புக்களும் வியர்வை உறுப்புக்களும் அழிந்துபோகின்றன. அதனால்தான் தழும்பு உண்டாகிறது; அந்தத் தழும்பில் ரோமம் முளையாமலும் வேர்வை உண்டாகாமலும் இருக்கிறது.

55

அப்பா! உடம்பில் ரோமம் உண்டாகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன!

தம்பி! நம்முடைய உடம்பில் ஓரளவு உஷ்ணம் எப்பொழுதும் இருந்துகொண்டிருக்கவேண்டும். அப்படியானால்தான் உடம்பில் உறுப்புக்கள் சரியாக வேலை செய்யும்; ஆரோக்கியமாய்

இருக்கும். அதற்காகத்தான் நாம் தினந்தோறும் மாச்சத்தும் கொழுப்புமுள்ள உஷ்ணம் தரும் உணவுகளை உண்டு வருகிறோம். ஆயினும் அப்படி உண்டாகும் உஷ்ணம் வெளியே போய்விட்டால் பிரயோஜனமில்லை. அப்படிப் போகாமல் தடுப்பதற்காகத்தான் ரோமம் அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

நம்முடைய உடம்பின்மீது காற்றுப்படுகிறது. காற்றுக்கு உஷ்ணத்தைக் கிரகிக்கும் சக்தி குறைவு. ஆயினும் காற்று மாறிக் கொண்டே இருக்குமானால், அது உடம்பிலுள்ள உஷ்ணத்தைச் சிறிது சிறிதாகக் கொண்டுபோய்விடும். ஆனால் ரோமம் காடு போல் அடர்ந்திருப்பதால் அப்படிக் காற்றை மாற விடாமல் சிறைப்படுத்திவிடுகிறது. அதனால் காற்று சிறிது உஷ்ணத்தைக் கிரகித்தாலும் உடம்புடனேயே இருப்பதால் உஷ்ணம் குறைந்து விடுவதில்லை. ஆனால் அவ்விதம் காற்றைச் சிறைப்படுத்தி உஷ்ணத்தைத் தடுக்கக் கூடிய ரோமக்காடு மற்றப் பிராணிகளுக்குத்தான் அமைந்திருக்கிறது; நமக்கில்லை. ஆதியில் நமக்கும் அவ்விதமான காடு அமைந்துதான் இருந்தது. ஆனால் நாம் வீடுகளில் வசிக்கவும் ஆடைகள் அணியவும் நெருப்பு உண்டாக்கவும் கற்றுக்கொண்டதால் அந்த ரோமக்காடு மறைந்துபோய்விட்டது. அதனால்தான் நாம் குளிர்காலத்தில் ரோமச்சட்டைகள் போர்வைகள் முதலியவைகளைக்கொண்டு நம்முடைய உடம்பை மூடி உஷ்ணத்தைச் சேமித்துக்கொள்கிறோம்.

56

அப்பா! வேர்வை வெளியே வருவதுபோல ஜலம் உள்ளே போகாது என்று கூறுகிறீர்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய தோலுக்கு அடியிலுள்ள வேர்வை உறுப்புக்கள் சதா காலமும் ரத்தத்திலிருந்து ஜலத்தையும் அழுக்கு வஸ்துக்களையும் பிரித்து ரோமத் துவாரங்கள் வழியே வேர்வையாக அனுப்புகின்றன. ஜலமானது வெளியே இருந்து ரோமத் துவாரங்களுக்குள் நுழைய முடியும். ஆனால் வேர்வை சதா காலமும் வெளியே வந்துகொண்டிருப்பதால் அது ஜலத்தை உள்ளே நுழையவிடாமல் தடுத்துவிடுகிறது. அப்படியே ஜலம் உள்ளே போனாலும் வேர்வை உறுப்புக்களுக்கு அப்புறம் போக முடியாது.

ஆயினும் வேர்வை உறுப்புக்கள் மீன் நெய் போன்ற சில வஸ்துக்களை வாங்கி ரத்தத்தில் சேர்க்கக் கூடியவைகளாய் இருக்

கின்றன. அப்படியில்லாத வஸ்துக்களையும் அதிக அழுத்தமாகத் தேய்த்து உள்ளே போகும்படி செய்துவிடலாம். அதோடு மின் சார சக்தியை உபயோகித்து திரவ பதார்த்தங்களைத் தோலுக்குள் செலுத்திவிட முடியும். ஆயினும் சாதாரணமாக ஜலமானது தோலுக்குள் வெளியே இருந்து செல்ல முடியாது என்பதுமட்டும் நிச்சயம்.

57

அப்பா! தங்கக் காப்பு அணிந்தால் கறுக்கவில்லை, வெள்ளிக் காப்பு அணிந்தால் கறுத்துவிடுகிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! உடம்பில் உண்டாகும் வேர்வையில் கந்தகவஸ்து சேர்ந்தால் வெள்ளியில் ஒரு கறுப்பான வஸ்து உண்டாகும். அதனால்தான் வெள்ளிக்காப்பு அணிந்தால் வேர்வையின் காரணத்தால் காப்பு கறுத்துவிடுகிறது. ஆனால் கந்தகவஸ்து தங்கத்தை ஒன்றும் செய்யமுடியாது. அதனால் தங்கக் காப்பு கறுத்துப் போகாமல் அணிந்தபடியே இருக்கிறது.

தம்பி! வெள்ளியில் வேர்வை பட்டால்தான் இப்படிக் கறுக்கும் என்று எண்ணாதே. சாதாரணமாக வெளியே வைத்திருந்தாலும் கறுத்துப்போகும். வெள்ளிப்பாத்திரங்கள் கறுத்துப்போவதையும் அவைகளைத் தேய்த்து விளக்குவதையும் பார்த்திருக்கிறாய் அல்லவா? அதற்குக் காரணம் காற்றிலும் கந்தக வாயுக்கள் கலந்திருப்பதேயாகும். அந்த வாயுக்கள் தங்கப் பாத்திரங்களை அணுகாமல் இருப்பதால்தான் அவைகள் கறுத்துப் போவதுமில்லை, விளக்க வேண்டியதுமில்லை.

58

அப்பா! உடம்பில் எங்கே தொட்டாலும் உஷ்ணமாய் இருக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன!

தம்பி! அடுப்பில் நெருப்பு எரிவதுபோலவே நம்முடைய உடம்பிலும் சதா நேரமும் எரிந்து கொண்டிருக்கிறது. அது போலவே சதா நேரமும் நம்முடைய உடம்பில் உண்டாகும் உஷ்ணம் வெளியே போய்க்கொண்டும் இருக்கிறது. அப்படிப் போகாவிட்டால் நம்முடைய உடம்பு தாங்க முடியாத உஷ்ணமாய்விடும். ஜலம் கொதிக்கும்போது கை வைக்க முடியாதது போலவே நம்முடைய உடம்பின்மீதும் கை வைக்க முடியாதிருக்கும்.

அப்படி நம்முடைய உடம்பில் எரிந்துகொண்டிருப்பது எது? நாம் உண்ணும் உணவுதான். அதுதான் நாம் சுவாசிக்கும் பிராணவாயுவோடு சேர்ந்து எரிகின்றது. அப்படி எரிவது முக்கிய மாகத் தசையிலும் ஈரலிலுமாகும். நாம் ஏதேனும் வேலை செய்தால் அப்பொழுது அதிக உஷ்ணமாயிருப்பதற்குக் காரணம் அப்படி வேலை செய்யும் தசைகளிலுள்ள சர்க்கரையும் கொழுப்பும் அதிகமாக எரிவதுதான்.

இவ்விதம் ஈரலும் தசைகளுமே உணவை எரித்து உஷ்ணம் உண்டாக்கினும், அந்த உஷ்ணம் ரத்த ஓட்டத்தின்மூலம் உடம்பு முழுவதும் பரவி ஒரே அளவாக ஆய்விடுகிறது. அதனுல்தான் எங்கே தொட்டாலும் ஒரேமாதிரி உஷ்ணமாய்த் தோன்றுகிறது

59

அப்பா! டாக்டர் சுரம் இருக்கிறதா என்று ஒரு குழாயைக் கொண்டு பார்க்கிருரே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி! நமது உடம்பில் சாதாரணமாக இருக்கவேண்டிய உஷ்ணத்தைவிட அதிகமான உஷ்ண மிருக்குமாளுல், அப்பொழுதுதான் நமக்குச் சுரம் வந்திருப்பதாகச் சொல்லுவார்கள். நமது உடம்பில் எவ்வளவு உஷ்ணம் இருக்கிறது என்று அறிவதற்காக டாக்டர் உபயோகிக்கும் குழாய்க்கு "தெர்மா மீட்டர்" என்று பெயர். அதன் பொருள் "உஷ்ணம் அளக்கும் கருவி" என்பதாகும்.

அது ஒரு கண்ணுடிக் குழாய், அதன் ஒரு நுனி குமிழ்போல் பெரியதாயிருக்கும். அதில் பாதரசத்தை நிறைத்துக் கொதிக்க வைத்தால் அதில் கொஞ்சம் ஆவியாக மாறி, குழாயிலுள்ள காற்றை வெளியே அனுப்பிவிடும். அப்பொழுது குழாயின் வாயை மூடிவிடுவார்கள். அதன்பின் அதை ஐஸில் வைப்பார்கள் அப்பொழுது பாதரசம் சுருங்கிநிற்கும். அது நிற்குமிடத்தில் 32 டிக்கிரி என்று குறித்துக் கொள்வார்கள். அதன்பின் குழாயைக் கொதிக்கும் ஜலத்தில் வைப்பார்கள். அப்பொழுது பாதரசம் விரிந்து மேலே ஏறி நிற்கும். அந்த இடத்தில் 212 டிக்கிரி என்று குறிப்பார்கள், இது சாதாரணமான தெர்மா மீட்டர்.

ஆனல் டாக்டர் வைத்திருக்கும் தெர்மா மீட்டரில் 95 லிருந்து 110 வரையே குறிக்கப்பட்டிருக்கும். சாதாரணமாக ஆரோக்கியமுள்ள உடம்பில் உஷ்ணம் 98½ டிக்கிரியாக இருக்கும். அதற்கு

அதிகமாக டிக்கிரி காட்டினல் அப்பொழுது சுரம் இருப்பதாகக் கூறுவார்கள்.

60

அப்பா ! நமக்குக் குளிரும்பொழுது நம்முடைய உடம்பிலுள்ள ரத்தமும் குளிர்ந்து போகுமோ ?

தம்பி! நமக்குக் குளிரும்பொழுது, நம்முடைய தோல்தான் குளிர்கிறது. உள்ளேயுள்ள உறுப்புக்கள் ஒன்றும் குளிர்வதில்லை. அவை எப்பொழுதும் போலவே இருக்கின்றன. அங்குள்ள ரத்தம் எல்லாம் எப்பொழுதும்போல் உஷ்ணமாகவே இருக்கிறது. ஆகவே தோல் குளிர்ந்தால் நமக்குக் குளிராய் இருக்கிறது. தோல் சுட்டால் நமக்குச் சூடாய் இருக்கிறது.

சூடான வஸ்துவும் குளிர்ந்த வஸ்துவும் ஒன்ருேடு ஒன்று ஒட்டினல்' அப்பொழுது சூடான வஸ்துவிலுள்ள உஷ்ணம் குளிர்ந்த வஸ்துவுக்குச் செல்லுகிறது. உடம்பில் குளிர்ந்த காற்றுப் பட்டால் தோலிலுள்ள ரத்தம் தன்னுடைய உஷ்ணத்தின் ஒரு பகுதியைக் காற்றுக்குக் கொடுத்து விடுகிறது. அதனல் தோல் குளிர்ந்து விடுகிறது. அதோடு தோல் குளிர்ந்துவிட்டதன் காரணமாக அதிலுள்ள ரத்தக் குழாய்கள் சுருங்கி ரத்த ஓட்டம் குறைந்து போகிறது. அதனல் தோலுக்கு உள்ளே இருந்தும் உஷ்ணம் கிடைப்பதில்லை.

சில சமயங்களில் வெளியே குளிர்காற்றும் இராது. உள்ளே ரத்தம் அதிக உஷ்ணமாகவும் இருக்கும். அப்படியிருந்தும் உடம்பு குளிரும். அதற்குக் காரணம் நோயாகும். அந்த நிலைமை தான் மலேரியா சுரத்தின் ஆரம்பம். மலேரியா வந்ததும் தோலில் ரத்தம் குறைவா யிருக்கும், உள்ளே ரத்தம் அதிகச் சூடாயிருக்கும். ஆயினும் பின்னல் அந்த உஷ்ணமான ரத்தம் தோலின் ரத்தக் குழாய்களில் பெருகி தோலில் உஷ்ணம் உண்டாக்கிவிடும். அதனல் முதலில் குளிரால் நடுங்கிய நோயாளி பிறகு அதிக உஷ்ணத்தால் கஷ்டப்படுவார்.

61

அப்பா ! குளிர் அதிகப்பட்டால் நடுக்கம் உண்டாகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! நம்முடைய உடம்பிலுள்ள உஷ்ணம் எப்பொழுதும் ஒரே அளவாக இருக்கவேண்டும். அதிகப்பட்டால் அதை உடனே

குறைத்துவிடவேண்டும். அப்படிக் குறைக்காவிட்டால் உடம்புக்குச் சுரம் முதலிய சுகவீனங்கள் உண்டாய்விடும். அதேபோல உடம்புக்கு வேண்டிய உஷ்ணம் அளவுக்கு அதிகமாகக் குறைந்து போகவும் கூடாது. அப்படிக் குறைந்துபோனால் சக்தி குன்றிப்போகும், உறுப்புக்கள் வேலை செய்யமுடியாது. ஆகவே உடம்பில் உஷ்ணம் உண்டாவதும், அது ஒரே அளவில் இருந்து வருவதும் அத்யாவசியமாகும்.

உடம்பில் குளிர் அதிகமாய்விட்டால் உஷ்ணம் குறைந்துவிடுகிறது. அப்படிக் குறைவது நல்லதன்று என்று எச்சரிக்கை செய்வதற்காக நடுக்கம் உண்டாய்விடுகிறது. அப்படி நடுக்கம் உண்டாகாமல் போனால் அதிகமான குளிர் உண்டானதை அறியாமல் போவோம். அப்படி உண்டாகும் நடுக்கம் நமக்கு எச்சரிக்கை செய்வதோடு, உறுப்புக்களை ஆட்டி அசைத்துவிடுவதன் மூலம் உடம்பில் உஷ்ணத்தையும் உண்டாக்க முயல்கிறது. அதை அலட்சியம் செய்துவிட்டால் அசௌக்யம் உண்டாய்விடுவது நிச்சயம்.

62

அப்பா! திடீரென்று குளிர்ந்த காற்றுப்பட்டால் ரோமம் சிலிர்க்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி! மிருகங்கள்மீது குளிர்ந்த காற்றுப்பட்டால் அவை உடனே தங்கள் உடம்பிலுள்ள ரோமத்தைச் சிலிர்த்துக்கொள்கின்றன. அப்பொழுது ரோமங்களுக்கு இடையே அதிகமான காற்று சிறைப்பட்டுவிடும். காற்றுக்கு உஷ்ணத்தைக் கடத்தும் சக்தி குறைவானதால் அந்த ரோமச் சிறையிலுள்ள காற்று உடம்பிலுள்ள உஷ்ணத்தை வெளியே போகாமல் தடுத்துவிடுகிறது.

அதேபோல் மனிதர்களும் ஆதியில் தங்கள் உடம்பிலுள்ள ரோமத்தைச் சிலிர்த்து உஷ்ணத்தைப் பாதுகாத்துக்கொண்டார்கள். ஆனால் நாளடைவில் ஆடை அணியவும் வீடுகளில் வசிக்கவும் பழக்கப்பட்டுவிட்டதால் அவர்களுடைய ரோமங்கள் சிறுத்துப்போயின. அதனால் அவர்கள் இப்பொழுது ரோமத்தைச் சிலிர்ப்பதன்மூலம் உஷ்ணத்தைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளமுடியாது. அதற்குப் பதிலாகப் போர்வை கொண்டு மூடித்தான் பாதுகாத்துக் கொள்ளமுடியும். ஆயினும் பழய வாசனை இன்னும் இருந்துகொண்டிருக்கிறது. அதனால்தான் திடீரென்று குளிர் பட்டால் நம்முடைய ரோமம் சிலிர்த்துவிடுகிறது.

63

அப்பா! குளிர்ந்த ஜலத்தில் அதிக நேரம் ஸ்நானம் செய்தால் உடம்பு வெளுத்துப்போகிறது. கைகால்கள் மரத்துப் போகின்றன. பல்லோடு பல் அடித்துக்கொள்கிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! உடம்பு ஆரோக்கியமாய் இருக்கவேண்டுமானால் அதில் உஷ்ணம் எப்பொழுதும் ஒரே அளவாக இருக்கவேண்டும் என்று அறிவாய். அதனால்தான் அதிகக் குளிர் உண்டானதும் தோல் வெளுத்துவிடுகிறது. அதிலுள்ள ரத்தக் குழாய்கள் சுருங்கி அவற்றிலுள்ள ரத்தம் உடம்பின் உட்புறத்துக்குச் சென்று உடம்பின் உஷ்ணத்தைப் பாதுகாக்கிறது.

நம்முடைய உடம்பில் எங்கும் நரம்புகள் காணப்படுகின்றன. அவைதான் உடம்பின் ஒவ்வொரு பகுதியையும் மூளையையும் இணைத்து நிற்பனவாகும். அந்த நரம்புகள் கால்விரல்களிலும் கைவிரல்களிலும் அதிக உணர்ச்சி உடையனவாக இருக்கின்றன. அவை அதிகக் குளிர்ச்சி உண்டானதும் வேலை செய்யமுடியாமல் போகின்றன. அப்பொழுது அவற்றில் ஊசி பட்டால்கூட அந்த விஷயத்தை மூளைக்கு அறிவிக்க முடியாமல் அவ்வளவு மரத்துப் போய்விடுகின்றன.

நாம் தாடைகளைத் திறக்க விரும்பினால் நம்முடைய மூளை அவற்றிலுள்ள தசைகளைச் சுருங்குமாறு கட்டளையிடுகிறது. அந்தத் தசைகள் சுருங்கினால் தாடைகள் விரிகின்றன. அப்படித் திறந்த தாடைகளை மூட விரும்பினால் அப்பொழுதும் மூளை அந்தத் தசைகளுக்கு கட்டளை அனுப்புகிறது. அவைவிரிந்து தாடைகள் மூடுகின்றன. ஆனால் அதிகக் குளிரோ அல்லது பயமோ உண்டானால் அப்பொழுது அந்தத் தசைகள் மூளையின் கட்டளையில்லாமலே சுருங்கிவிடுகின்றன. தசைகள் சுருங்கவே தாடைகள் விரிந்துவிடுகின்றன. தாடைகள் கனமாயிருப்பதால் அவை தாமாகவே மூடிக்கொள்கின்றன. அப்படியே அவை திறந்து மூடுவதால் அப்பொழுது பல்லோடு பல் அடித்துக் கொள்கிறது.

ஆதலால் நாம் அவ்வளவு அதிகமான குளிர் உண்டாகும் வரை குளிர்ந்த ஜலத்தில் ஸ்நானம் செய்யக் கூடாது. அதிக நேரம் ஸ்நானம் செய்யாத காலத்திலும் ஸ்நானம் செய்து முடிந்ததும் உலர்ந்த துணியைக்கொண்டு நன்றாகத் தோல் சிவக்குமாறு தேய்க்கவேண்டும். அப்பொழுது ரத்தம் அதிக வேகமாக ஓடும். அது ஆரோக்கியத்துக்கு அதிக நன்மை தரும்.

64

அப்பா ! நம்முடைய எண்ணங்கள் எல்லாம் எங்கே உண்டாகின்றன ?

தம்பி ! இதுதான் எல்லாவற்றிலும் கடினமான கேள்வி. நம்முடைய எண்ணங்கள் எங்கே உண்டாகின்றன என்று யாராலும் சொல்லமுடியாது. அவை நம்முடைய மூளையில் காணப்படுகின்றன என்பது மட்டுந்தான் தெரியும். நம்முடைய மூளையில் பழுது ஏற்பட்டால் எண்ணங்கள் அழிந்து போகின்றன. நோய் வந்தால் சரியாக யோசிக்க முடிவதில்லை. கள்ளோ சாராயமோ குடிப்பவர்கள் புத்தி மயங்கிப் போகிறார்கள். ஆப்பரேஷன் செய்ய குளோபாரம் சுவாசித்தால் அப்படியே தூங்கிப் போகிறோம். ஆயினும் எண்ணங்கள் எப்படி உண்டாகின்றன என்று கூறமுடியாது. ஏதோ ஒன்று இருந்துகொண்டு எண்ணுகிறது, யோசிக்கிறது, அறிகிறது என்று மட்டும்தான் கூறமுடியும்.

65

அப்பா ! சிலர்க்கு சிறு தலையாயிருந்தாலும் சிறந்த அறிவாளிகளாய் இருக்கிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! கண்ணுக்குத் தெரியும் தலையைக் கொண்டு கண்ணுக்குத் தெரியாத மூளையை அளக்கக்கூடாது. பெரிய தலைக்குள் பெரிய மூளை இருக்கும் என்று நினைப்பது சகஜம். ஆனால் சிலருடைய மண்டையோடு திண்ணமாயிருக்கும். அதோடு மண்டையோடு ஒன்றின்கீழ் ஒன்றாக இருப்பதால் அவற்றின் இடையில் அதிகமாகக் காற்று நின்று மண்டையைப் பெரிதாகக் காட்டலாம். அப்படிப்பட்டவர்களுக்கு மண்டையோடுதான் பெரிதேயன்றி அதனுள் உள்ள மூளை சிறிதுதான்.

சிலர்க்கு மண்டையோடு மெல்லியதாகவும் மண்டை பெரியதாகவும் இருக்கலாம். அந்த மண்டைக்குள் உள்ள மூளை பெரியதாயிருக்கும் என்று கூறுவாய். ஆனால் அது கட்டியாக இல்லாமல் நீர் நிறைந்து பெரியதாயிருக்கலாம். அப்படிப்பட்டவர்களுடைய மூளை பார்ப்பதற்குப் பெரிதேயன்றி உண்மையில் சிறிதேயாகும்.

சிலர்க்கு மூளை பெரிதாகவும் கட்டியாகவும் இருக்கலாம். அப்பொழுதுங்கூட அவர்களை அறிவாளிகள் என்று நிச்சயித்து விட முடியாது. அவர்களுடைய மூளை வழவழவென்று இருக்கு மானால், அவர்கள் ஒருநாளும் அறிவாளிகளாய் இருக்கமாட்டார்கள்.

அறிவாளிகளின் மூளை பார்ப்பதற்குச் சிறிதாகக்கூட இருக்கலாம். ஆயினும் அது சிறு மண்டைக்குள் அநேக மடிப்புகளாகச் சேர்ந்து சுருண்டு கிடக்கும். அவற்றின் மேல்பாகம் சாம்பல் நிறமாயிருக்கும். அதன் அமைப்பைப் பொறுத்ததே அறிவின் ஆழமும் அகலமும் ஆகும்.

66

அப்பா! தினந்தோறும் தூங்குகிறோமே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் வேலை செய்தாலும் செய்யாவிட்டாலும், நம்முடைய உறுப்புக்கள் ஓயாமல் வேலை செய்துகொண்டே இருக்கின்றன. அதனால் சதாகாலமும் உடம்பில் தேய்மானம் உண்டாய்க்கொண்டே இருக்கிறது. அதைச் சீர்செய்வது நாம் உணவு உண்பதன் பிரதான நோக்கங்களில் ஒன்றாகும். ஆனால் நாம் உண்ணும் உணவு ரத்தமாக மாறி நம்முடைய உடம்பில் உண்டாகும் தேய்மானத்தைச் சீர்செய்வது நாம் தூங்கும்பொழுதுதான். அந்த விதமாகத் தேய்மானத்தைச் சீர்செய்யாவிட்டால், ஆரோக்கியம் குறைந்து போகும், நோய் உண்டாய்விடும், இறந்துகூடப் போவோம். அதனால்தான் உடம்பானது தன்னைக் காப்பாற்றிக் கொள்வதற்காகப் போதுமான வேலை நடந்ததும் சோர்வையும் தூக்கத்தையும் உண்டாக்கிவிடுகிறது. அப்படித் தூக்கம் வந்தால் அதைத் தடுப்பது தவறு. தூங்காமல் இருந்தால் சோர்வு நீங்காது. உடம்பு க்ஷீணித்துப்போகும்.

67

அப்பா! தூங்கும்பொழுது தூங்குவதாகத் தெரியவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! விழித்திருக்கும் பொழுது கண்ணால் பார்க்கிறோம், காதால் கேட்கிறோம், இன்னும் எத்தனையோ காரியங்கள் செய்கிறோம். அவ்விதம் செய்கிறோம் என்று நமக்குத் தெரிகிறது.

ஆனால் தூங்கும்பொழுது மட்டும் தூங்குவது நமக்குத் தெரிய வில்லை. அதன் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் விழித்திருக்கும்பொழுது நம்முடைய மூளை வேலை செய்கிறது. அதனால் நமக்கு என்ன செய்கிறோம் என்னும் உணர்ச்சி இருந்துகொண்டிருக்கிறது. ஆனால் நாம் தூங்கும் பொழுதோ நம்முடைய மூளையில் பெரும்பாகம் வேலை செய்வ தில்லை. அதனால்தான் தூங்கும்பொழுது தூங்குவதாகத் தெரிய வில்லை.

68

அப்பா! தூங்கும்பொழுது கண்களை மூடிக்கொள்கிறோமே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் விழித்துக் கொண்டிருக்கும்பொழுது நம் முடைய கண்ணிமைகள் தாமாக உயர்ந்து நின்று கண்களைத் திறந்து வைத்துக் கொண்டிருக்கவில்லை. நாம்தான் அவைகளைச் சிரமப்பட்டு உயர்த்தி வைத்துக்கொண்டிருக்கிறோம். சிலவேளை களில் நாம் தூங்காவிட்டாலும் சோர்வாயிருக்கும்பொழுது கண் களை மூடிக்கொண்டிருக்க வேண்டும்போல் தோன்றுகிறதல்லவா? அதற்குக் காரணம் கண்களைத் திறந்து கொண்டிருப்பது சிரம மாகத் தோன்றுவதுதான். ஆதலால் நாம் தூங்கும்பொழுது இமைகளை உயர்த்தி வைத்துக்கொண்டு தூங்கமுடியாது. அப் படியே முடியுமானாலும் நாம் கண்களைத் திறந்திருந்தால் வெளிச் சம் வந்து நம்முடைய மூளையைத் தூங்கவிடாது. மூளை தூங்கினால் தானே நாம் தூங்க முடியும். இந்த இரண்டு காரணங்களினால் தான் நாம் கண்களை மூடிக்கொண்டு தூங்குகிறோம்.

69

அப்பா! வெளிச்சமாயிருந்தால் தூங்கக் கஷ்டமாயிருக்கிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! வெளிச்சமானது கண்ணாடியில்தான் ஒரு பக்க மிருந்து மறுபக்கம் வரும் என்று எண்ணாதே. உலோகங்களை மிக மெல்லியதாக அடித்துவிட்டால் அதன் வழியாகக்கூட வெளிச் சம் வரமுடியும் என்று அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள். நம்முடைய கண்ணிமைகள் மிக மெல்லியவை. கனமாயிருந்தால் கண்களைத் திறந்துகொண்டிருப்பது கஷ்டமா யிருக்குமல்லவா? அவ்விதம் மெல்லியதா யிருப்பதால் அவற்றின் வழியாக வெளிச்சம் நுழைந்து கண்ணுக்குள் வந்துவிட முடியும். அதனால்தான்

கண்களை மூடியிருந்தாலும் ஜன்னல் மூடியிருக்கிறது அல்லது இல்லை என்று சொல்ல முடிகிறது. ஆதலால்தான் வெளிச்சமா யிருந்தால் தூங்கக் கஷ்டமாயிருக்கிறது.

70

அப்பா! நிலவில் படுத்துத் தூங்கக் கூடாது என்று கூறுகிறார் களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அப்படிக் கூறுவது தவறு. அநுதினமும் கோடிக் கணக்கான பிராணிகள் நிலவில் படுத்துத் தூங்குகின்றனவே, அவைகளுக்கு யாதொரு தீங்கும் உண்டாகக் காணோமே. அதோடு நிலவு என்பதுதான் யாது? சூரிய வெளிச்சம்தானே. சூரிய வெளிச்சம் நமக்கு நேராக வராமல், பந்து சுவரில் பட்டு வருவதுபோல, சந்திரன்மீது பட்டு வருகிறது. அதனால் நில வானது வெயிலைப்போலப் பிரகாசமா யில்லாவிட்டாலும், உப யோகமுள்ளதே யாகும். ஆதலால் நிலவில் படுத்துத் தூங்கலாம். அதில் தவறு ஒன்றுமில்லை. தம்பி! வீட்டில் தூங்குவதைவிட வெளி யில் படுத்துத் தூங்குவதுதான் நல்லது. ஆனால் வீட்டிலேயே படுத்துத் தூங்கிப் பழகிவிட்டோம். அதனால் திடீரென்று ஒரு நாள் வெளியில் படுத்தால் அது உடம்புக்கு ஏதேனும் கஷ்டம் தந்து விடுகிறது. ஆனால் கொஞ்சங் கொஞ்சமாக வெளியில் படுத்துத் தூங்கப் பழகிவிட்டால் யாதொரு தீமையும் உண்டா காது, நன்மையே உண்டாகும்.

71

அப்பா! நாங்கள் குழந்தைகள் மட்டும் அதிக நேரம் தூங்கு கிறோமே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாங்கள் பெரியவர்கள் வளர்ந்துவிட்டோம், இனி வளர்ச்சி என்பது கிடையாது. நாங்கள் உண்பதெல்லாம் நாள் தோறும் எங்கள் உடம்பில் ஏற்படும் தேய்மானத்துக்குப் பர்த்தி செய்வதற்காக மட்டுந்தான். ஆனால் குழந்தைகள் நீங்களோ வளர்ந்துகொண்டிருப்பவர்கள். நீங்கள் நாள்தோறும் ஏற்படும் தேய்மானத்துக்காகவும் உண்ணவேண்டும், நீங்கள் நாள்தோறும் வளரவேண்டியதற்காகவும் உண்ண வேண்டும்.

ஆனால் உண்பதெல்லாம் உறங்கும்போதுதான் ரத்தமாகிறது. அதனால் நீங்கள் வளர்வதெல்லாம் உறங்கும்பொழுதுதான். அத னால்தான் எங்களைவிட நீங்கள் அதிக நேரம் தூங்குகிறீர்கள், நாங்கள் அவ்வளவு நேரம் தூங்க வேண்டியதில்லை.

72

அப்பா! தூங்கப்போகும் பொழுது விளங்காத விஷயம் தூங்கி விழித்தவுடன் விளங்கிவிடுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நமக்கு ஏதேனும் விஷயம் விளங்காத பொழுது அதைப்பற்றிப் பலவாறாக நம்முடைய மூளை யோசனை செய்கிறது. அப்பொழுது ஒன்றும் சரியாகப் புரியாமல் இருக்கிறது. அப்படியே தூங்கி விடுகிறோம். அப்படித் தூங்கும் பொழுது எப்படி விழித்தவுடன் புரிந்துவிடுகிறது என்று கேட்கிறாய். ஆனால் தூங்கும் பொழுது மூளை முழுவதுமே வேலை செய்யாமல் இருந்து விடுவதில்லை. நம்முடைய உடம்பை நடத்துகிற பாகம் மட்டும்தான் வேலை செய்யாமல் இருக்கிறது. மற்ற பாகம் வேலை செய்து கொண்டே இருக்கிறது. அதுதான் நமக்கு விளங்காத விஷயத்தைப்பற்றி ஆலோசனை செய்கிறது. அதனால்தான் விழித்தவுடன் விஷயம் விளங்குகிறது.

73

அப்பா! கனவு காண்கிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! சாதாரணமாக நாம் தூங்கும்பொழுது நம்முடைய மூளை முழுவதும் தூங்கிவிடுகிறது. அதில் யாதொரு வேலையும் நடப்பதில்லை. அப்பொழுது நமக்குக் கனவு உண்டாவதே இல்லை. ஆனால் சில சமயங்களில் நம்முடைய மூளையில் சிறந்த பாகங்கள் மட்டும் தூங்குகின்றன; மற்றப் பாகங்கள் விழித்துக்கொண்டிருக்கின்றன. அந்தப் பாகங்கள் நம்முடைய பழைய அனுபவங்களைக்கொண்டு கதைகளைச் சிருஷ்டித்து விடுகின்றன.

நாம் கனவு கண்டாலும் சில சமயங்களில்தான் அது நம்முடைய ஞாபகத்துக்கு வருகிறது. மற்றச் சமயங்களில் அதை மறந்துவிடுகிறோம், அல்லது அரைகுறையாகவே ஞாபகத்துக்கு வருகிறது. நம்முடைய மூளையில் கனவுகளைச் சிருஷ்டிக்கும் பாகம் சிறியதாய் இருந்தால் கனவு மறந்துபோகும்; பெரியதாய் இருந்தால் ஞாபகத்துக்கு வரும்.

அப்படி நாம் தூங்கும்பொழுது மூளையில் சில பாகங்கள் வேலைசெய்வதற்குக் காரணம் அநேகமாக வயிற்றுக் கோளாறேயாகும். இரவு சாப்பிட்டு மூன்று மணி நேரத்துக்குப் பிறகு தூங்கினால், நம்முடைய வயிற்றில் உணவு அநேகமாக சீரணமாயிருக்கும். அதனால் அப்பொழுது கனவுகள் உண்டாகா. கனவு

காணுமல் இருந்தால்தான் நித்திரை ஆழ்ந்திருக்கும். நித்திரை ஆழ்ந்திருந்தால்தான் உடம்புக்கு நல்லது; காலையில் எழுந்தால் உற்சாகமாயிருக்கும், சோர்வு ஏற்படாது.

74

அப்பா! கனவு கண்டால் ஞாபகம் இருக்கிறதில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் தூங்கும்போது மூளையின் சகல பாகங்களும் வேலை செய்யாமல் நின்றுவிட்டால் தேகாரோக்யத்துக்கு நல்லது. அப்பொழுது நம்முடைய தூக்கம் ஆழ்ந்த தூக்கமாயிருக்கும்; அந்தவிதமாகத் தூங்கினுல்தான் காலையில் எழுந்ததும் உற்சாகமா யிருக்கும். ஆனுல் நாம் எப்பொழுதும் அந்தவிதமாகத் தூங்குவ தில்லை. அநேக சமயங்களில் நம்முடைய மூளையில் சில பாகங்கள் தூங்காமல் விழித்துக்கொண்டு வேலை செய்யும். அப்பொழுது நம்முடைய தூக்கம் ஆழ்ந்த தூக்கமாயிராது. அந்தவிதமான தூக் கத்தில்தான் கனவுகள் தோன்றுகின்றன. ஞாபகம் என்பதும் மூளையின் வேலைகளில் ஒன்று. அதுவும் தூக்கத்தில் நடைபெறுவ தில்லை. அதனுல்தான் நாம் விழித்ததும் கனவு கண்டது மட்டும் ஞாபகமிருக்கிறதே யொழிய, என்ன கனவு கண்டோம் என்பது ஒன்றும்ஞாபகம் இருப்பதில்லை. கனவு கண்டால் அதன் விவரங் கள் ஞாபகத்துக்கு வருவது அபூர்வமான விஷயம்.

75

அப்பா! காலையில் யாரும் எழுப்பாமலே விழித்துக் கொள்ளு கிறுமே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் இரவு முழுவதும் ஒரே விதமாகத் தூங்குகிறும் என்று எண்ணுதே. படுத்ததும் ஆழ்ந்த நித்திரை வந்துவிடுகிறது. பக்கத்தில் மேளதாளங்கள் நடந்தால்கூடத் தெரிவதில்லை. ஆனுல் நேரம் ஆக ஆக நித்திரையின் ஆழம் குறைந்து கொண்டே வரு கிறது, அதனுல் வர வரக் குறைந்த சப்தம்கூட எழுப்பிவிடக் கூடியதாய் விடுகிறது. ஆகவே காலையில் நம்முடைய நித்திரை யானது கலைந்துவிடக்கூடிய நிலைமைக்கு வந்துவிடுகிறது; நம் முடைய மூளையானது வேலை செய்ய ஆரம்பிக்கும் சமயமாய் விடு கிறது. அதனுல் ஏதேனும் ஒரு சிறு சப்தம் கேட்டாலும் சரி, அல்லது அறையில் கொஞ்சம் வெளிச்சம் தோன்றினுலும் சரி, அல்லது அதுகூட வேண்டாம், படுக்கையில் சிறிதே அசைந்து

விட்டாலும் சரி, நம்மை எழுப்பி விடுவதற்கு அதுபோதும். பட்சிகள் வெளிச்சம் வந்ததும் விழித்துவிடுகின்றன. அதுபோல் தான் மனிதனும் ஆதியில் காட்டில் மரத்தடியில் தூங்கிய காலத்தில் வெளிச்சத்தால் விழிப்படைந் திருக்கவேண்டும். ஆனல் நாம் இப்பொழுது வீட்டுக்குள் படுத்துக் கொள்வதால் அநேகமாகச் சப்தங்களே நம்மை விழிப்பிக்கின்றன.

76

அப்பா! தூங்கும் பொழுது விழுந்தால் நோகவில்லை. விழித்திருக்கும்பொழுது விழுந்தால் நோவுகிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் விழித்துக்கொண் டிருக்கும் பொழுது நம்முடைய மூளையும் விழித்துக் கொண்டிருக்கிறது. அதனல் அது நம்முடைய தசைகளையும் நரம்புகளையும் எதற்கும் எப்பொழுதும் தயாராக வைத்துக் கொண்டிருக்கிறது. ஆதலால் நாம் விழித்துக் கொண்டிருக்கும் பொழுது விழுந்துவிட்டால், நம்முடைய மூளை உடனே நம்முடைய தசைகளிடம் நாம் விழுவதாக எச்சரிக்கை செய்கிறது, நம்முடைய தசைகள் உடனே இறுக்கமாய் விடுகின்றன, அதனல் விழுந்ததும் நோவு உண்டாகிறது. ஆனல் நாம் தூங்கும்பொழுது விழுந்தால் நம்முடைய மூளை வேலை செய்வதில்லை. அதனல் நம்முடைய தசைகள் இறுக்கமாயிரா. அவைகளுக்கு நாம் விழுவது தெரியாது. ஆதலால் நோவுண்டாவதில்லை

77

அப்பா! தூங்கும்போது காது கேட்கவில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் கேட்பது என்ருல் என்ன? சப்த அலைகள் நம்முடைய காதுக்குள் நுழைந்து அங்குள்ள சப்த நரம்புகளை அசைக்கின்றன. அவை உடனே அந்த விஷயத்தை மூளைக்கு அறிவிக்கின்றன. அதனல் நமக்குக் காது கேட்பதாகக் கூறுகிருேம். தம்பி! மெதுவான சப்தங்களும் நம்முடைய காதுக்குள் வந்து மூளைக்கு எட்டலாம்; ஆனல் அதிக மெதுவானதாயிருந்தால் அதை மூளை அறியாமலே இருந்து விடும்; அப்பொழுது நமக்கு ஒன்றும் கேட்காது. நாம் தூங்கும்போது அது போல்தான் நடக்கிறது. அதனல் மெதுவான சப்தங்கள் ஒன்றும் கேட்காது. ஆனல் உரத்த சப்தங்கள் தூங்கும்போதும் கேட்கும். ஏதேனும்

விஷம் சாப்பிட்டு மயங்கிக் கிடந்தால்தான் அதிக உரத்த சப்தங்களுங்கூடக் கேட்காது போகும்.

அப்படி நாம் விஷம் சாப்பிடாமல் இருந்தாலுங்கூட அயர்ந்து தூங்கும்போது அதிர்வேட்டுக்கள் கூடக் கேட்காது. அப்படி அயர்ந்து மெய்மறந்து தூங்குவதில் நீங்கள் குழந்தைகள் பேர் போனவர்கள். அவ்வளவு அதிகமான அயர்வுக்கும், அதனால் உண்டாகும் ஆழ்ந்த தூக்கத்துக்கும் உங்களுடைய ஆட்ட பாட்டங்கள் தான் காரணம்.

ஆயினும் எல்லோருக்கும் முதலில் படுத்ததும் நல்ல தூக்கம் வந்து விடுகிறது. அதனால் உரத்த சப்தங்கள் அதிகமாகக் கூப்பாடு போட்டால்தான் கேட்கின்றன. ஆனால் காலையில் சாதாரணமான சப்தங்கள் கூட நம்மை எளிதில் எழுப்பி விடுகின்றன. அதனால் தான் முன் நேரத்தில் தூங்கும் தூக்கம் தான் உடம்புக்குச் சிலாக்கியம் என்று கூறுகிறார்கள். நடு ராத்திரிக்கு முன்னால் ஒரு மணி நேரம் தூங்குவதும் சரி, நடு ராத்திரிக்குப் பின்னால் இரண்டு மணி நேரம் தூங்குவதும் சரி என்பது ஆங்கிலப் பழமொழி.

78

அப்பா! தூங்கும் பொழுதும் மூளை வேலை செய்யக்கூடும் என்று கூறுகிறார்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய மூளையில் இரண்டு முக்கியமான பகுதிகள் உள. ஒன்று உயர்ந்தது, அதுதான் யோசனை செய்யும் பகுதி. அந்தப் பகுதி அநேகமாகத் தூக்கத்தில் ஓய்வாகவே இருக்கும். அடுத்த பகுதி தாழ்ந்தது, அதுதான் உறுப்புக்களை நடத்தும் பகுதி. அது தூக்கத்தில் விழித்துக் கொண்டிருக்கும். அதுவும் தூங்க ஆரம்பித்து விட்டால் அந்த நிமிஷமே இருதயம் நின்று விடும். சுவாசப் பைகள் வேலை செய்யா. அப்பொழுது தூக்கம் மரணமாய்விடும்.

தம்பி! உயர்ந்த பகுதியிலும் அநேக பாகங்கள் தூக்கத்திலும் வேலை செய்து கொண்டே இருக்கும். அவைகள் மிகச் சிறு குழந்தைகளிடம் தான் பூரண ஓய்வாக இருக்கும். அப்படி உயர்ந்த பகுதியும் விழித்திருப்பதினால்தான் கனவுகள் உண்டாகின்றன. சில சமயங்களில் தூங்கப்போகும் போது ஏதேனும் ஒரு விஷயம் விளங்காதிருக்கும், ஆனால் காலையில் விடிந்தவுடன் அது தெளிவாக விளங்கி விடும். அதிலிருந்தும் உயர்ந்த பகுதி

தூக்கத்திலும் வேலை செய்கிறது என்று அறிந்து கொள்ளலாம். ஆனால் அந்தப் பகுதி எவ்வளவுக் கெவ்வளவு அதிகமாகத் தூங்குகிறதோ, அவ்வளவுக் கவ்வளவு தான் மூளையின் சோர்வு நீங்கும், ஆரோக்கியமாயிருக்கும்.

79

அப்பா! காப்பியோ, டீயோ குடித்தால் தூக்கம் வரவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! காப்பியில் "காபீன்" என்று ஒரு வஸ்து இருக்கிறது. தேயிலையில் 'தேயீன்' என்று ஒரு வஸ்து இருக்கிறது. அந்த இரண்டு வஸ்துக்களும் அநேகமாக அமைப்பில் ஒன்று தான். அது போல் அவை குணத்திலும் ஒன்று தான். அதிக வித்தியாசம் கிடையாது. அவை எப்படியோ தெரியாது, மூளையை உற்சாகப்படுத்தி விடுகின்றன. அதனால் தான் அவைகளைக் குடித்தால் நமக்கு உற்சாகமாயிருக்கிறது.

ஆனால் காப்பியோ, டீயோ அதிக நேரம் ஊறவைத்துக் கஷாயம் இறக்கி இருந்தால், அப்பொழுது அவை மூளையை ஓய்வெடுக்க விடா, அதனால் தான் தூக்கம் வருவதில்லை. அது உடம்புக்கு நல்லதன்று. அதோடு சிலர் தூக்கத்தைத் தடுக்க எண்ணியே காப்பியும் டீயும் குடிக்கிறார்கள். அப்படி அதிக நாள் செய்து வந்தால் பிறகு காப்பி டீ குடியாத நாளிலும் தூக்கம் வராமல் போய் விடும். ஆதலால் காப்பி டீ குடிப்பதானால் ஐந்து நிமிஷங்களுக்கு அதிகமாக ஊறவையாத கஷாயத்தை அளவாகக் குடிப்பதே நல்லது.

80

அப்பா! சோர்வு உண்டானால் தூக்கம் வருகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் வேலை செய்தாலும் வெயிலில் அலைந்தாலும் நம்முடைய உடம்பில் சதாகாலமும் விஷவஸ்துக்கள் உண்டாய்க் கொண்டிருக்கின்றன. சாதாரணமான வேலையாய் இருந்தால் அவை அதிகமாக உண்டாகா; அவைகளை நம்முடைய உடம்பு வேலை செய்யும் பொழுதே கழித்துவிடுகிறது. அதனால் சோர்வோ களைப்போ அதிகமாக உண்டாவதில்லை. ஆனால் வேலை கடுமையாக இருந்தால் அப்பொழுது அதிகமாக விஷவஸ்துக்கள் உண்டாய் விடுகின்றன. அவைகள் நம்முடைய மூளையையும் நரம்புகளையும்

பாதித்து நமக்குச் சோர்வையும் களைப்பையும் உண்டாக்குகின்றன.

ஆகாரம் இல்லாததால்தான் அவை உண்டாவதாக எண்ணி, சிலர் அந்தச் சமயம் ஆகாரத்தைச் சாப்பிடுகிறார்கள். அது தவறு. அப்படிச் சோர்ந்திருக்கும் பொழுது சாப்பிட்டால், ஆகாரம் ஜீரணிக்காது, கெடுதலே செய்யும். சோர்வாயிருக்கும் பொழுது ஜலமோ, எலுமிச்சம் பழமோ, ஆரஞ்சிப் பழமோ தான் சாப்பிடலாம். அவை சோர்வை உண்டாக்கிய விஷவஸ்துக்களை அப்புறப் படுத்தும். ஆயினும் சோர்வு முழுவதும் நீங்க தூக்கமே பிரதானம். அந்தக் காரணத்தினால்தான் சோர்வு ஏற்பட்டதும் இயற்கையாகவே தூக்கம் வந்துவிடுகிறது. தூக்கத்தில்தான் சோர்வை உண்டாக்கிய விஷங்கள் வெளியே செல்லுகின்றன : உடம்பு புத்துயிர் பெறுகின்றது.

81

அப்பா! சில சமயம் கொட்டாவி வருகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி! கொட்டாவி வருவது சோர்வாகவோ, தூக்கச் சடைவாகவோ, உற்சாகமின்றியோ இருக்கும் பொழுதுதான். அந்தச் சமயங்களில் நாம் சாதாரணமாகச் சுவாசிக்க வேண்டிய அளவு சுவாசிப்பதில்லை. அதனால் நம்முடைய ரத்தத்தில் போதுமான பிராணவாயு இராது. அதை அறிந்து நம்முடைய மூளை ஆழமாகச் சுவாசிக்கும்படி கட்டளையிடுகிறது. கொட்டாவி என்பது அது தான். தூங்கும் பொழுது அதிகமான காற்றை வெளியே விடுகிறோம். கொட்டாவி விடும்பொழுது அதிகமான காற்றை உள்ளே இழுக்கிறோம்.

ஆனால் சில வேளைகளில் நாம் நாள் முழுவதுமே கொட்டாவி விட்டுக் கொண்டிருப்போம். அதற்குக் காரணம் சோர்வோ தூக்கமோ அன்று ; நோயாகும். அந்தச் சமயங்களில் சுவாசப் பைகள் சரியாக வேலை செய்யாததால் அடிக்கடி கொட்டாவி விடுகிறோம்.

சில சமயங்களில் அருகிலுள்ளவர் கொட்டாவி விடுவதைப் பார்த்து நாமும் கொட்டாவி விடுகிறோம். சாதாரணமாக ஒருவர் செயல் மற்றொருவரைப்பற்றிக் கொள்வது சகஜம். அருகிலுள்ளவர் பயந்தால் நாமும் பயந்து விடுகிறோம்; அருகிலுள்ளவர் சிரித்

தால் நாமும் சிரிக்க ஆரம்பிக்கிறோம்; அருகிலுள்ளவர் துக்கமாயிருந்தால் நாமும் துக்கமடைகிறோம். கொட்டாவி விஷயமும் அதேபோல்தான். அதிலும் அது உயிர்க்கு அத்யாவசியமான சுவாசம் சம்பந்தமான தல்லவா? அதனால்தான் அருகிலுள்ளவர் கொட்டாவி விட்டால் நாமும் கொட்டாவி விடுகிறோம். அப்படி அருகிலுள்ளவரைப் பார்த்துவரும் கொட்டாவியும் நமக்குச் சோர்வு ஏற்பட்டிருந்தால்தான் சீக்கிரமாக உண்டாகும்.

82

அப்பா! நாம் களைத்துப் போகிறோம், நம்முடைய ஆயுதங்கள் களைத்துப் போவதில்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் அதிக நேரம் வேலை செய்தால் களைத்துத்தான் போகிறோம். அப்பொழுது நம்முடைய உடம்புக்குள் சில மாறுதல்கள் உண்டாய் விடுகின்றன. அதனால் நாம் ஆரம்பத்தில்போல் வேலைசெய்ய முடியாமல் போகிறோம்; ஓய்வு வேண்டுமென்று உட்கார்ந்து விடுகிறோம். அதேபோல் உலோகங்களுக்கும் சோர்வு உண்டாய் விடுவதாகவே அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள். நம்முடைய க்ஷவரக் கத்தி நன்றாக வேலை செய்கிறது, ஆனால் அதுவும் இடைவிடாமல் வேலை செய்யுமானால் சோர்ந்து போகிறதாம். அப்பொழுது அதை எவ்வளவு கூர்மையாகத் தீட்டினாலும் அது முன்போல் க்ஷவரம் செய்யாதாம். அதை அதிநுட்பமாக பூதக் கண்ணாடி மூலம் பார்த்தால் அதன் அணுக்கள் மாறுதல் அடைந்திருப்பது தெரியுமாம். இந்த விஷயத்தை ஆராய்வதில் சில அறிஞர்கள் தங்கள் வாழ்நாள் முழுவதையும் செலவு செய்து வருகிறார்கள்.

83

அப்பா! கொசுக் கடித்தால் சுரம் வரும் என்று கூறுகிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், கொசுக் கடித்துத்தான் மலேரியா சுரம் வருகிறது என்று வைத்தியர்கள் கூறுகிறார்கள். ஆனால் எந்தக் கொசுங் கடித்தாலும் உடனே சுரம் ஆரம்பித்து விடும் என்று சொல்ல முடியாது. நம்மைக் கடிக்கும் கொசுவின் வயிற்றில் மலேரியாக் கிருமிகள் இருந்தால் தான் நமக்கு சுரம் வரும். ஆனால் அந்தக் கிருமிகள் அந்தக் கொசுவின் வயிற்றிலேயே உற்பத்தியாவதில்லை. அந்தக் கொசு மலேரியா சுரம் வந்த மனிதனைக் கடித்து ரத்தம்

குடித்திருக்கும். அப்பொழுது அந்த ரத்தத்திலுள்ள கிருமிகள் அதன் வயிற்றில் இடம்பெற்று விடுகின்றன. அதன் பிறகு அது நம்மைக் கடித்தால் அந்தக் கிருமிகள் நம்மிடம் வந்து நமக்கு மலேரியா சுரத்தை உண்டாக்கி விடுகின்றன.

ஆனால் நம்மை எத்தனையோ கொசுக்கள் கடிக்கின்றன. அவைகளில் எந்தக் கொசுவிடம் அந்த நோய்க்கிருமி இருக்கும் என்று சொல்ல முடியாது. அதனால் நாம் எந்தக் கொசுவையும் கடிக்க இடம் கொடாமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும். அதற்காக அக்கம் பக்கத்தில் ஜலம் தேங்கி நிற்க விடக்கூடாது. அந்த ஜலத்தில் தான் கொசுக்கள் அமோகமாக வளரும். அந்த இடங்களை மண்போட்டு மூடி விடவேண்டும். அது முடியாதென்றால் அந்த இடங்களின் மீது மண்ணெணெய் தெளித்து வரவேண்டும். அப்படிச் செய்தால் கொசுக்கள் இறந்துபோகும். இவ்வளவு செய்தாலும் ஏதேனும் ஒன்றிரண்டு வந்து கடித்து விடக்கூடும். ஆதலால் எப்பொழுதும் கொசுவலைக்குள்ளே படுத்து உறங்குவதே நல்லது.

84

அப்பா! காயப்பட்டவுடன் டிங்சர் போடுகிறார்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! காயம்பட்டதும் அந்த இடம் திறந்திருப்பதால், காற்றிலுள்ள நோய்க்கிருமிகள் அதில் வந்து சேர்ந்து புண்ணை ஆற விடாமல் கேடு விளைவித்துவிடும். அதற்காகத்தான் காயம் பட்டதும் டிங்சர் தடவுகிறார்கள். அப்படித் தடவினால் நோய்க்கிருமிகள் அதில்பட்டு இறந்துபோகும். அதனால் புண் சீக்கிரமாக ஆறிப் போகும். டிங்சர் ஐயோடின் தடவி அதன் மீது சிறிது பஞ்சில் டிங்சர் பென்ஜாயினில் தோய்த்து அப்பி வைப்பது நலம். டிங்சர் பென்ஜாயின் தோய்த்த பஞ்சு கீழே விழாது, நன்றாக ஒட்டிக் கொள்ளும். அதில் ஜலம் பட்டாலும் கெடுதல் உண்டாகாது. டிங்சர் எதுவும் கிடையாவிட்டால் மண்ணெணெய்யைத் துணியில் தோய்த்துக் காயத்தில் கட்டி வைக்கலாம். அதுவுங் கிடையாவிட்டால் ஒரு நல்ல துணியை நனைத்துக் கட்டி வைக்க வேண்டும். எப்படியும் புண்ணைத் திறந்து வைக்கலாகாது.

85

அப்பா! நோய்க்கிருமிகள் நமக்குக் கேடு செய்வது போல மிருகங்களுக்குச் செய்யக் காணோமே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அப்படி எண்ணாதே. அவைகளுக்கும் கேடே

செய்யும். நோய்க்கிருமிகள் நோய் உண்டாக்கத்தானே செய்யும். ஆனால் அப்படிக் கேடு செய்வது நம்முடன் வாழும் மிருகங்களுக்குத்தான். காட்டில் வாழும் மிருகங்களுக்குக் கேடு செய்வதில்லை. அந்த மிருகங்கள் எல்லாம் அல்லும் பகலும் திறந்த வெளியிலேயே வாழ்கின்றன. அவைகளுக்குக் காற்றும் ஒளியும் அமோகமாகக் கிடைக்கின்றன. காற்றும் ஒளியும் உள்ள இடத்தில் நோய்க் கிருமிகள் இறந்து போகும். நாமும் காட்டு மிருகங்களைப் போலவே காற்றும் ஒளியும் அதிகமாயுள்ள இடத்தில் வசித்தால் நம்மிடமும் நோய்க்கிருமிகள் வரமாட்டா. அந்த நோய்கிருமிகள் தவிர வேறு கிருமிகளும் உள. அவை நமக்கு நன்மை செய்யக் கூடியவை. அந்தக் கிருமிகள் காற்றிலும் ஒளியிலும் இறந்து விடாமல் வளரக் கூடியவை. அதனால் நல்ல காற்றும் ஒளியும் இருந்தால் நல்ல கிருமிகள் வளரும், கெட்ட கிருமிகள் இறந்து போகும். அப்படி நல்ல காற்றும ஒளியும் இல்லாத இடத்தில் வாழ்ந்தால் தான் நோய்க்கிருமிகள் நமக்கும் கேடு செய்கின்றன. நம்மோடு வாழும் மிருகங்களுக்கும் கேடு செய்கின்றன.

86

அப்பா! அம்மைப் பால் வைக்கிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நமக்கு சுரம் வருகிறது, மருந்து சாப்பிடுகிறோம், போய்விடுகிறது. ஆயினும் அது மறுபடியும் வரலாம். அப்படி அடிக்கடி வரவும் செய்யலாம். அதேமாதிரிதான் தலைவலிபோன்ற அநேக வியாதிகள். ஆனால் சில நோய்கள் உள. அவை ஒரு முறை வந்துவிட்டால் அதன்பின் வருவதில்லை. அந்த மாதிரி நோய்கள் எல்லாம் நோய்க் கிருமிகளால்தான் உண்டாகின்றன.

அதனால் அந்த நோய் ஒன்று வந்தால் அதன் கிருமிகள் நம் முடைய உடம்பில் ஒருவிதமான விஷத்தை உண்டாக்கி விடுகின் றன. அந்த விஷத்தினால்தான் நமக்கு நோய் உண்டாகின்றது. ஆயினும் நம்முடைய உடம்பு அதை வேறுவிதமான விஷத்தை சிருஷ்டி செய்து அழித்துவிடுகிறது. ஆனால் அப்படி அழிப்பதற் காக உடம்பு தயாரிக்கும் மாற்றுவிஷம் அளவுக்கு மிஞ்சி உண் டாவதால் அந்தக் கிருமிகள் அழிந்தபின், பல வருஷங்கட்கு உடம்பில் தங்கியிருக்கும். அதனால்தான்மறுபடியும் அந்த நோய்க் கிருமிகள் நம்முடைய உடம்புக்குள் வந்துசேர முடிவதில்லை.

தம்பி! வைசூரி என்பதும் அந்தமாதிரி நோய்களில் ஒன் றாகும். அந்த நோய்க் கிருமிகள் உடம்புக்குள் நுழைந்துவிட்

டால், அவற்றைக் கொல்வதற்கு வேண்டிய அளவில் மாற்று விஷம் உண்டாகாவிட்டால், அவை மனிதனைக் கொன்றுவிடும். அதனால்தான் அந்த நோய் கண்டால் சிலர் பிழைத்துக் கொள்கிறார்கள், சிலர் இறந்து போகிறார்கள். அந்தக் கிருமிகள் வந்து நம்மை அழித்துவிடாமல் பாதுகாவலாக இருப்பதற்காகத்தான் அம்மைப் பால் வைக்கிறார்கள்.

தம்பி! வைசூரி வியாதி நமக்கு வருவதுபோலவே மாட்டுக்கும் வரும். ஆனால் அதற்குவரும் வைசூரி அவ்வளவு கொடூரமானதன்று. அதனால் அந்த மாட்டு வைசூரியின் விஷத்தை நம்முடைய உடம்புக்குள் செலுத்தினால் நமக்கும் மாட்டு வைசூரி நோய் உண்டாகும். அப்பொழுது நம்முடைய உடம்பு அதிகமாக மாற்று விஷத்தை உற்பத்தி செய்யும். அதனால் மாட்டு வைசூரி நோய்போய் அதிகமான மாற்று மருந்து உடம்பில் தங்கியிருக்கும். அந்த நிலைமையில் மனிதருக்கு வரும் வைசூரிக் கிருமிகள் நம்முடைய உடம்புக்குள் வந்தால் உடனே அழிந்துபோகும். ஆனால் இந்தப் பாதுகாவல் ஐந்து வருஷங்களுக்கு அதிகமாக இருப்பதில்லை. அதனால்தான் ஐந்து வருஷத்திற்கு ஒருதரம் அம்மைப் பால் வைக்கவேண்டும் என்று கூறுகிறார்கள். அம்மைப் பால் என்பது மாட்டு வைசூரி விஷம்தான், வேறொன்றுமில்லை.

87

அப்பா! தங்கச்சி பிறந்தவுடன் அழுதாளே, அவளை யார் அடித்தார்கள்?

தம்பி! தங்கச்சி பிறந்தவுடன் எவ்வளவு சிறு குழந்தை, அவள் என்ன பிழை செய்தாள், அவளை யார் அடிப்பார்கள்? அவளை யாருமே அடிக்கவில்லை. அவள் அதற்காக அழவில்லை. அவள் அம்மாவின் வயிற்றுக்குள் இருந்தபோது, அவளுக்கு வேண்டிய ஆகாரம் எல்லாம் அம்மாவின் உடம்பிலுள்ள ரத்தத்திலிருந்து கிடைத்துக் கொண்டிருந்தது. அப்பொழுது தங்கச்சிக்குப் பசி உண்டாவதில்லை. ஆனால் வெளியே வந்து பிறந்தவுடன் அம்மா ரத்தத்திலிருந்து கிடைக்கும் ஆகாரம் கிடையாது. அதனால் தங்கச்சியின் வயிறு பசிக்க ஆரம்பித்து விடுகிறது. அதனால்தான் அவள் பிறந்தவுடன் அழ ஆரம்பிக்கிறாள்.

88

அப்பா! வலி உண்டானால் குழந்தைகள் மட்டும் அழுகின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், நாங்கள் பெரியவர்கள் அழுவதில்லை. அழுவதால் வலி போகாது என்று எங்களுக்குத் தெரியும், உங்களுக்குத் தெரியாது. உங்களுக்கு வலி உண்டானால், அது உடனே மூளைக்கு எட்டுகிறது, அங்கிருந்து கண்களுக்கு உத்திரவு வருகிறது. அவ்வளவுதான் நீங்கள் உடனே அழ ஆரம்பித்துவிடுகிறீர்கள். ஆனால் எங்களுக்கு வலி உண்டானால் அந்த விஷயம் எங்களுடைய மூளைக்கும் போய் எட்டத்தான் செய்கிறது. ஆனால் எங்களுடைய மூளையில் எந்த பாகம் கண்ணீர் பெருக்குமாறு உத்தரவு செய்யுமோ அந்த பாகத்திடம் எங்களுடைய மூளையில் சிறந்த பாகம் 'அழுதால் வலி போகாது, அழவேண்டாம்' என்று கூறித் தடுத்துவிடுகிறது. அதனால்தான் நாங்கள் பெரியவர்கள் வலி உண்டானால் உங்களைப்போல் அழுவதில்லை.

89

அப்பா! சிறு குழந்தையாய் இருந்தபொழுது நடந்த விஷயம் சிறிதும் ஞாபகமில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய மனத்தில் அநேகவித மூல சக்திகள் இருக்கின்றன. அவைகள் எல்லாம் பிறக்கும்பொழுதே வளர்ச்சி அடைந்திருப்பதில்லை. எப்படி உடம்பு வளர்ந்து வருகிறதோ அப்படித்தான் மனமும் வளர்ந்து வரும். அப்படி வளர்ந்து வரும் மனோசக்திகளில் ஞாபக சக்தி என்பதும் ஒன்று. அந்தச் சக்தி பிறக்கும்பொழுது குறைவாயிருந்து பின்னால்தான் அதிகமாக வளர்ந்து வரும்.

அதோடு எப்பொழுதும் அதிக முக்கியமான சம்பவங்களே ஞாபகத்தில் இருக்கும். ஆனால் சிறு குழந்தைகளுக்கு இது முக்கியம் இது முக்கியமில்லை என்று கிடையாது; எல்லாம் ஒன்றுபோல் தான் தோன்றும். அதுவுந்தவிர எந்த விஷயத்தில் அதிக கவனம் செலுத்துகிறோமோ, அதுதான் ஞாபகத்தில் தங்கும். சிறு குழந்தைகள் எதிலும் அதிக நேரம் கவனம் செலுத்த முடியாது. கவன சக்தி நாளடைவில்தான் அதிகப்பட்டு வரும். அது வளரும் பொழுது ஞாபகசக்தியும் வளரும். ஆகவே இந்தக் காரணங்களால்தான் சிறு குழந்தையாய் இருந்தபொழுது நடந்தவை ஒன்றும் ஞாபகத்துக்கு வருவதில்லை.

90

அப்பா! குழந்தைகளுக்குத்தானே சர்க்கரையில் அதிக ஆசை இருக்கிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பு ஒரு எஞ்சின்போல இருக்கிறது. எப்படி எஞ்சின் ஓடுவதற்குக் கரியும் ஜலமும் அவசியமோ, அப்படியே உடம்பும் வேலை செய்வதற்குக் கரியும் ஜலமும் அவசியம். தம்பி! நாம் கரியா சாப்பிடுகிறோம், அதை ஒருநாளும் சாப்பிடுவதில்லையே என்று கேட்பாய். ஆமாம், நாம்கரியைச்சாப்பிடுவதில்லை. ஆனால் நாம் சாப்பிடும் சில உணவுகள் உண்மையிலே கரிதான். அரிசியைத் தீயில் போட்டால் அது கரியாகிச் சாம்பலாய்விடும். அதே மாதிரிதான் சர்க்கரையும். அரிசி முதலிய தான்யங்களில் சர்க்கரைச் சத்துத்தான் பிரதானம்.

தம்பி! நீங்கள் குழந்தைகள் அதிகமாக ஆடுகிறீர்கள், ஓடுகிறீர்கள், அதனால் உங்களுக்கு அதிகமாகச் சர்க்கரையோ சர்க்கரைச் சத்தோ வேண்டியிருக்கிறது. அதே காரணத்தினால் உங்கள் உடம்பிலிருந்து அதிகமான ஜலம் வேர்வையாகப் போய்விடுகிறது. அதனால்தான் நீங்கள் குழந்தைகள் எங்களைவிட அதிகமாகவும் ஜலம் குடிக்கிறீர்கள்.

நம்முடைய உடம்பில் வேர்வை உண்டாவதால், அந்த வேர்வை ஆவியாக மாறிப் போவதற்காக, நம்முடைய ரத்தத்திலுள்ள உஷ்ணத்தைக் கிரகிக்கிறது. இவ்விதம் எப்பொழுதும் உடம்பிலிருந்து உஷ்ணம் வெளியே போய்க்கொண்டிருக்கிறது. அப்படிப் போவதில் உங்களுடைய உடம்பிலிருந்து அதிகமாகப் போகிறது. உங்களுடைய உடம்பு சிறிதேயாயினும் உடம்பின் மேற்பரப்பு அந்த அளவுக்கு அதிகம். ஆதலால் உங்களுடைய உடம்புக்கு உஷ்ணம் கொடுக்கக்கூடிய உணவுகள் அதிகமாகத் தேவை. அத்தகைய உணவுகள் சர்க்கரைச் சத்துக்கள்தான். ஆகவே நீங்கள் அதிகமாக உழைக்கிறீர்கள், அதிகமாக உஷ்ணத்தை இழந்துவிடுகிறீர்கள். அதனால்தான் நீங்கள் எங்களைவிட அதிகமாகச் சர்க்கரையை விரும்பிச் சாப்பிடுகிறீர்கள்.

91

அப்பா! எல்லோரும் கிழவர்கள் ஆய்விடுகிறார்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாள் ஆக ஆக வயது கூடிக்கொண்டே வரும். ஆனால் நீ அதைக் கேட்கவில்லை. அதிக வயதானால் பலம் குறைந்துவிடு

கிறது, தலை நரைத்துவிடுகிறது, தோல் சுருங்கிவிடுகிறது, பல் விழுந்துவிடுகிறது, கூன் உண்டாய்விடுகிறது. அதன் காரணத்தைத் தான் கேட்கிருய்.

தம்பி! நம்முடைய உடம்பு ஒவ்வொரு நிமிஷமும் தேய்ந்து கொண்டும் சரியாய்க்கொண்டும் இருக்கிறது. அப்படித் தேய்வ தால் உண்டாகும் கழிவுப்பொருள்கள் விஷத்தன்மை உடையன வாகும். அந்த வஸ்துக்கள் சாதாரணமாக உண்டாக உண்டாக வெளியே போய்விடுகின்றன. அப்படி எப்பொழுதும் உடனுக் குடன் வெளியே போய்க்கொண்டிருந்தால் கிழத்தன்மை உண்டா காது. ஆனல் அவை நாளடைவில் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகத் தேங்கி விடுகின்றன. அதனல்தான் நமக்குக் கிழத்தன்மை உண்டாய் விடு கிறது. ஆதலால் யார் அந்த வஸ்துக்களைத் தங்கள் உடம்பில் தேங்க விடாமல் பார்த்துக்கொள்கிருர்களோ, அவர்கள் எத்தனை வயதா னலும் கிழவர்கள் ஆகமாட்டார்கள். அத்தகைய கவனமில்லாத வர்கள் அதிபால்யத்திலேகூடக் கிழவர்கள் ஆய்விடுவார்கள்.

92

அப்பா! வயதானவர்களுடைய முகத்தில் தோல் சுருங்கி மடிப்புகளாக இருக்கிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய தோல் ரப்பர் மாதிரி இழுத்துவிட்டால் பழைய நிலைமையடையும் குணம் உடையதாகும். அதனல்தான் நம் முடைய உடம்பை அசைக்கவும் ஆட்டவும் முடிகிறது. ஆயினும் பல வருஷகாலம் ஒரேவிதமாக நம்முடைய தோல் விரியவும் சுருங் கவும் செய்துகொண்டிருந்தால் அதில் கோடுகளும் மடிப்புகளும் உண்டாய்விடும். அவை அவரவர் குணத்துக்கு ஏற்றபடி உண் டாகும். அவற்றை வைத்து அவர்களுடைய குணத்தைக் கூறி விடலாம். கிழப் பருவத்தில் தோலுக்கு ரப்பரின் குணம் குறைந்து போகிறது. அது மெல்லியதாகவும் ஆகிவிடுகிறது. அதிக முதுமை அடைந்துவிட்டால் அது மெல்லிதாக ஆவதோடு மடிப் புக்கள் மறைந்து மிருதுவானதாயும் ஆகிவிடுகிறது.

93

அப்பா! தாத்தா உடம்பு சுருக்குச் சுருக்காக இருக்கிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய தோல் நல்ல ஸ்திதியில் இருக்கிறது. அதோடு அதனடியில் கொழுப்பும் நிறைந்திருக்கிறது. அதனல்

அது மடிப்பு விழாமல் சதையோடு சேர்ந்து வழவழவென்று தோன்றுகிறது. ஆனால் அது வயதாக வயதாக க்ஷீணிக்கிறது, அதனடியிலுள்ள கொழுப்பும் குறைந்து போகிறது. அதனால் அது சதையோடு சேராமல் சுருக்குச் சுருக்காகத் தொங்க ஆரம்பித்துவிடுகிறது.

ஆயினும் சில தாத்தாக்களுக்குச் சுருக்கே இல்லை. அவர்களும் நம்மைப்போலவே வழவழவென்றிருக்கிறார்கள். அதன் காரணம் தெரியுமா? அவர்களுடைய தோல் அதிகமாக க்ஷீணித்தவுடன் அதிலுள்ள சுருக்குகள் எல்லாம் மறைந்துவிடுகின்றன. ஆனால் அப்படிப்பட்டவர்கள் தொண்ணூறு வயதுக்கு அதிகமானவர்களாகவே இருப்பார்கள்.

94

அப்பா! தாத்தாவுக்குத் தலை நரைத்துவிட்டதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய ரோமத்தின் நிறத்துக்கு அதிலுள்ள சாய வஸ்துத்தான் காரணம். அந்த வஸ்து அதிகமாயிருந்தால் ரோமம் அதிகமாகக் கறுப்பாயிருக்கும். அந்த வஸ்து ரோமத்தில் போதுமான அளவு உண்டாக வேண்டுமானால் ஆரோக்கியமே பிரதானம். அப்பொழுது ரத்த ஓட்டம் நன்றாயிருக்கும்; ரத்தம்தான் தசை எலும்பு ரோமம் எல்லாவற்றிற்கும் ஆதாரம். அப்பொழுதுதான் நம்முடைய நரம்புகளும் ஒழுங்காக வேலை செய்யும். அப்படி வேலை செய்தால்தான் ரத்தமானது ரோமத்தில் சாய வஸ்துக்களை உண்டாக்க முடியும். ஆதலால் நோயினாலோ அல்லது மூப்பினாலோ நரம்புகளின் சக்தி குறைந்து போகுமானால் ரோமத்தில் சாய வஸ்துக்கள் குறைந்துபோகும். கடைசியாகக் கொஞ்சங்கூட இல்லாமல் போகும். அப்பொழுது ரோமம் சுத்த வெள்ளையாய் விடும். அதுதான் தாத்தாவின் நரைக்குக் காரணம்.

95

அப்பா! சில வஸ்துக்களை வேகவைத்து உண்கிறோம், சில வஸ்துக்களை வேகவையாமல் உண்கிறோம். அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் உண்ணும் உணவுகளில் மூன்று முக்கியமான பொருள்கள் உள. ஒன்று தசையை வளர்க்கும் ஊன் வஸ்து; ஒன்று சர்க்கரைச் சத்து; ஒன்று கொழுப்பு வஸ்து. சர்க்கரையும்

கொழுப்பும் உஷ்ணமும் சக்தியும் தருபவை. இறைச்சி முட்டை ஆகியவைகள்தான் தனி ஊன் உணவுகள். அவைகளை வேகவைக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. அவைகளை அப்படியே நம்முடைய சீரண உறுப்புக்கள் சீரணித்துவிடமுடியும். அதேபோல் கொழுப்பு வஸ்துக்களும் வேகவையாமலே சீரணமாய்விடும்.

ஆனால் சர்க்கரைச் சத்துள்ள வஸ்துக்களில் சிறுசிறு அறைகள் உள. அவைகளுக்குள்ளேதான் சர்க்கரைச் சத்து அடை பட்டிருக்கிறது. அந்த அறைகளை உடைத்தால்தான் அந்தச் சர்க்கரைச் சத்தை நம்முடைய சீரணக் கருவிகள் சீரணிக்க முடியும். அதனால் அத்தகைய வஸ்துக்களைக் கட்டாயமாக வேகவைத்தே உண்ணவேண்டும். தானியங்கள், பருப்புக்கள், கிழங்குகள் முதலியன அத்தகைய வஸ்துக்களாகும். பழங்களிலும் சர்க்கரைச் சத்து உண்டு. ஆனால் சூரியன் அவைகளை வேகவைத்து அந்த அறைகளை உடைத்து விடுகிறான். அதனால்தான் நாம் வாழைப்பழத்தை வேக வையாமல் வாழைக்காயை வேகவைக்கிறோம். மாம்பழம், பலாப் பழம் முதலியவைகளில் சதையை உண்கிறோம்; தேங்காய் வாதம் பழம் முதலியவைகளில் சதையை உண்ணாமல் உள்ளேயுள்ள விதையை உண்கிறோம். அந்த விதைகளில் அதிகமாக ஊன் சத்தே இருப்பதால் அவைகளையும் வேகவைக்காமலே உண்கிறோம்.

நாம் உணவுகளை வேகவைப்பதற்கு இன்னுமொரு காரணம் சில உணவுகள் எளிதில் மெல்ல முடியாதபடி கடினமாயிருப்ப தாகும். தான்யங்களும் கிழங்குகளும் பருப்புக்களும் கடினமான வஸ்துக்கள். அவைகள் வேகவைத்தால்தான் மிருதுவாகும். ஆனால் அதை எண்ணி நாம் காய்கறிகளையும் வேகவைத்து விடுகிறோம். அப்படி அவைகளை வேகவைத்து உண்பது ஆரோக்கியத்துக்கு ஏற்றதன்று. அப்படி வேகவையாமல் உண்டு பழக்கமில்லையானால், அரைகுறையாகவாவது வெந்து உண்பதே நல்லது.

வேகவைப்பதற்கு மூன்றாவது காரணம் உணவுகளில் சேர்ந் திருக்கக்கூடிய கிருமிகளைக் கொல்வதாகும். அதற்காகவே நாம் பாலையும் ஜலத்தையும் நன்றாய்க் காய்ச்சிக் குடிக்கவேண்டும் என்று கூறுகிறார்கள்.

96

அப்பா! உணவில் உப்புச் சேர்த்துக் கொள்கிறோமே. அதற் குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், நாம் ஒவ்வொருவரும் தினந்தோறும் சராசரி மூன்று

தோலா உப்புக் சேர்த்துக் கொள்கிறோம். அதாவது ஒரு வருஷத்தில் சுமார் 25 ராத்தல் உப்பு உபயோகிக்கிறோம். அதனால் நம்முடைய தேசத்தில் மட்டுமே வருஷந்தோறும் அரைக் கோடி டன் உப்பு செலவாகிறது என்று சொல்லலாம். இதிலிருந்து உப்பு நம்முடைய ஆரோக்கியத்துக்கும் பலத்துக்கும் எவ்வளவு அவசியமான வஸ்து என்று அறிந்துகொள்வாய். ஆமாம், எந்தப் பிராணியும் உப்பில்லாமல் வாழமுடியாது அறவே உப்பை நீக்கிவிட்டால் இறந்துபோகும். அதிலும் முக்கியமாக சாகபட்சணிகளுக்கு அதிகமான உப்புத் தேவை. அதோடு சமையல் செய்வதால் உணவு வஸ்துக்களிலுள்ள உப்பு வெளியே போய்விடுகிறது; அதனாலும் அதிகமான உப்பு அவசியமாகிறது.

இவ்விதம் உப்புச் சேர்த்துக் கொள்வது எதற்காக? நம்முடைய வயிறு உப்பை உபயோகித்து ஹைட்ரோக்ளோரிக் புளிப்பை உற்பத்தி செய்கிறது. அந்தப் புளிப்பு உணவை ஜீரணிப்பதற்கு அவசியமாகும். அதோடு உப்புத்தான் ரத்தத்தை உறைந்து போகாமல் ஜலரூபமாக இருக்கும்படி செய்கிறது. ஜலரூபமாக இல்லாவிட்டால் ரத்தம் ஓடமுடியாது, ரத்தம் ஓடாவிட்டால் உறுப்புக்கள் வேலை செய்யாது நின்றுபோகும். அப்பொழுது மரணம்தான். உப்பு அவ்வளவு முக்கியமான உணவுப் பொருளாகும்.

97

அப்பா! உருளைக் கிழங்கைத் தோலோடு உண்ணவேண்டும் என்று கூறுகிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! உருளைக் கிழங்கு நல்ல உணவு. அதில் மாச்சத்து ஏராளமாக இருக்கிறது. அந்த மாச்சத்து மற்ற உணவுப் பொருள்களிலுள்ள மாச்சத்துக்களைவிட அதிகச்சீக்கிரத்தில் ஜீரணமாய்விடுகிறது. அதோடு அதன் தோலுக்கடியில் உப்புச் சத்தும் ஜீவசத்துக்களும் அதிகமாக இருக்கின்றன. ஆனால் தோலை நீக்கிவிட்டால் அந்த ஜீவசத்துக்களை இழந்து விடுவோம். உருளைக் கிழங்கு ஊமத்தை போன்ற விஷச்செடிகளின் இனத்தைச் சேர்ந்ததாகும். அதில் கிழங்கு தவிர மற்றவைகளெல்லாம் விஷம்தான். அந்தக் கிழங்கும் உள்ளே பச்சை நிறந்தோன்றும்வரை வைத்திருந்துவிட்டால் தீமையே செய்யும். கிழங்கைத் தொட்டால் மிருதுவாகவும் அதன்மீது சிறு குழிகளும் இருந்தால் அது நல்லதன்று என்று விலக்கிவிடவேண்டும். ஆதலால் உருளைக் கிழங்கைப் புதிதாகவும் தோலுடனுமே உண்ணவேண்டும்.

98

அப்பா! நாம் தும்முகிறோமே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய முகத்தில் ஒரு ஈ உட்கார்ந்தால் அதைக் கையால் ஓட்டிவிடுகிறோம். ஆனால் அது மூக்குக்குள் போய்விட்டால் அதை யோட்டுவது எப்படி? அப்படி ஏதேனும் மூக்குக்குள் போய்விட்டால் அதை வெளியாக்குவதற்காகத்தான் தும்முகிறோம். காற்றுத்தான் நமக்கு ஜீவாதாரம், அது போய்வரும் வழியில் ஏதேனும் வரலாமா? அதனால் அப்படி ஏதேனும் வந்ததும் மூளையானது அதை அகற்றுவதற்காக விரைவாக வெளியே சுவாசிக்கும்படி சுவாசப்பைகளுக்குக் கட்டளையிடுகிறது. அப்படி விரைவாகச் சுவாசிப்பதால்தான் தும்மல் என்பது உண்டாகிறது. அவ்விதமாக மூக்குத் துவாரம் அவ்வளவு பிரதானமா யிருப்பதால் அதில் ஏதேனும் வஸ்து நுழையாமல் பசபசப்புமட்டும் ஏற்பட்டாலுங்கூடப் போதும், உடனே தும்மல் உண்டாய்விடுகிறது. மிளகாய் வறுக்கும்பொழுது வீடுமுழுவதும் பரவி தும்மல் உண்டாக்குவதை அறிவாய்.

ஆயினும் சூரியனைப் பார்த்தால் கண்கூசுவதோடு தும்மலும் வருகிறது. அப்பொழுது மூக்குக்குள் எதுவும் வரவில்லை, பசபசப்பும் உண்டாகவில்லை, அப்பொழுது தும்மல் வருவதற்குக் காரணம் கூறமுடியவில்லை.

ஆனால் மூக்கின் எலும்புக்குக் கீழே மூக்குத் தண்டை அழுத்தினால் எந்தத் தும்மலையும் அநேகமாக நிறுத்திவிடலாம். அந்த இடத்தில் ஒரு சிறு நரம்பு இருக்கிறது. அதை அழுத்தியவுடன் அது தும்மியது போதும் என்று மூளைக்கு அறிவித்துவிடுகிறது.

99

அப்பா! அம்மாவுக்குச் சுகமில்லை என்று தந்தி வந்ததும் அண்ணா கீழே விழுந்துவிட்டாரே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அம்மாவுக்குச் சுகமில்லை என்று கேட்க அண்ணாவுக்குச் சகிக்கவில்லை. அதனால் உடம்பில் ஒரு அதிர்ச்சி உண்டாய்விட்டது. அவ்வளவு அதிர்ச்சி ஏற்பட்டால் ரத்தக் குழாய்கள் சுருங்கிவிடுகின்றன. ரத்தக் குழாய்கள் சுருங்கவே மூளைக்கு ரத்தம் போதுமான அளவுபோக மார்க்கமில்லை. அதனால்தான் முகம்கூட வெளுத்துப் போய்விட்டது. மூளைக்கு ரத்தம் போவது குறையவே அண்ணாவால் நிற்க முடியவில்லை, மூர்ச்சித்துக் கீழே

விழுந்துவிட்டான். அந்த மாதிரி சமயங்களில் படுத்திருப்பதுதான் நல்லது. அப்பொழுது தலையைத் தாழ்வாக வைத்தல் சிலாக்கியம். அப்படித் தலைப்பக்கம் கால்பக்கத்தைவிடத் தாழ்வாகப் படுக்க வைத்தால் ரத்தம் சீக்கிரமாகத் தலைக்கு வந்து சேரும். மூர்ச்சை தெளியும். அதற்காகத்தான் இயற்கையானது அதிர்ச்சி அடைந்தவர்களைக் கீழே தள்ளிவிடுகிறது.

100

அப்பா! சிலர் போர்த்திக் கொள்கிறார்கள், சிலர் போர்த்திக் கொள்ளாமல் இருக்கிறார்கள். அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பில் உஷ்ணம் எப்பொழுதும் ஒரே அளவாக இருந்துகொண் டிருக்கவேண்டும். அப்படியில்லாமல் குறைந்துபோகுமானால் உறுப்புக்கள் சரியாக வேலை செய்யாமல் ஆரோக்கியம் குன்றிவிடும். சிலர் வாலிபர்களா யிருப்பார்கள், அவர்கள் அதிகமாக உழைக்கவும் உண்ணவும் செய்வார்கள். அதனால் அவர்களுடைய உடம்பில் உஷ்ணம் குறையாமல் இருக்கும். அவர்களுக்குப் போர்வை அவசியமில்லை. அதேபோல் சிலர் உடம்பில் கொழுப்பு அதிகமாயிருக்கும். அது அவர்களுக்கு ஒரு போர்வை போலிருந்து உஷ்ணத்தைப் பாதுகாத்துத் தரும். ஆனால் வயோதிகர்களும் குழந்தைகளும் நோயாளிகளும் குறைவாகவே உண்பார்கள்; குறைவாகவே உழைப்பார்கள். அவர்கள் உடம்பில் அதிகமாகக் கொழுப்பும் இராது. அதனால் அவர்களுக்குப் போர்வை அவசியம் தேவையாகும்.

101

அப்பா! சிலர் ஊமையாய் இருக்கிறார்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அவர்களுடைய தொண்டையில் யாதொரு பழுதும் கிடையாது. அவர்களுடைய குரல்வளையும் குரல் தசைகளும் நம்முடையவைகளைப் போலவேதான் இருக்கின்றன. அவர்களால் அவைகளை உபயோகிக்கத் தான் முடிவதில்லை.

தம்பி! மூளையில் ஒருபாகம் கேட்கும்படி காதுக்குக் கட்டளையிடும். ஒருபாகம் பார்க்கும்படி கண்ணுக்குக் கட்டளையிடும். ஒருபாகம் முகரும்படி மூக்குக்குக் கட்டளையிடும். இவ்விதமாக மூளையில் பல பாகங்கள் இருக்கின்றன. அவற்றுள் ஒன்று

பேசும்படி குரல் தசைகளுக்குக் கட்டளையிட வேண்டிய பாகம். அந்தப் பாகம் எந்தக் காரணத்தினாலாவது பழுதாய்ப் போனால் பேசும்படியாகக் கட்டளை பிறக்காது. அதனால் குரல்தசைகளில் பழுது இல்லாவிட்டாலும் அவை பேசமாட்டா.

தம்பி! மூளையில் பேச்சு பாகம் பழுதில்லாமல் இருந்தால் மட்டும் போதாது. அது கட்டளையிடலாம். ஆனால் அந்தக் கட்டளை குரல் தசைகளுக்கு வந்து சேர வேண்டாமோ? அந்த வேலைக்காகத்தான் அவற்றிற்கிடையே சில நரம்புகள் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அந்த நரம்புகள் பழுதாய் விட்டால், அப்பொழுது கட்டளை பிறந்தாலும், அது குரல் தசைகளுக்கு வந்து சேராது. அதனாலும் குரல் தசைகள் பேசா; ஊமையாய் இருந்துவிடும்.

102

அப்பா! அதிகக் கூட்டமான இடத்தில் போயிருந்தால் தலை வலி வந்து விடுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் பிராணவாயுவை உள்ளே இழுத்து கரிமல வாயுவை வெளியே விடுகிறோம்; அதனால் அதிகக் கூட்டமாயிருந்தால் அதிகமாகக் கரிமலவாயு உண்டாகும்; அது தான் தலை வலிகளுக்குக் காரணம் என்று பலர் நினைக்கிறார்கள்.

ஆனால் காரணம் அதுவன்று. எவ்வளவு கூட்டம் எவ்வளவு நேரமிருந்தாலும் தீங்கு செய்யக்கூடிய அளவு கரிமலவாயு உண்டாவது அரிது. காற்றில் கரிமலவாயு மூன்று சத விகிதம் இருந்தால் தான் கேடு உண்டாகும். ஆனால் சாதாரணமாக ஒரு சத விகிதம் கரிமலவாயு காண்பதே அபூர்வம்.

ஆதலால் தலைவலி உண்டாவதற்குக் காரணம் வேறு. ஒவ்வொருவர் உடம்பிலும் வேர்வை உண்டாகிறது. அதன் மூலமாகக் காற்று உஷ்ணத்தையும் நீராவியையும் அடைகின்றது. அந்த இரண்டும் உடனுக்குடன் காற்றடித்து வெளியே போகாவிட்டால், சிறிது நேரத்தில் அவை அளவுக்கு மிஞ்சி அதிகரித்துவிடும். அப்பொழுது நம்முடைய உடம்பிலிருந்து வேர்வை மூலமாய் உஷ்ணமும் ஜலமும் வெளியே போக முடியாமல் போகின்றன. அதனால் உடம்பில் உண்டாகும் விஷங்கள் வெளியே போக முடியாமல் உடம்பிலேயே தங்கி விடுகின்றன. அந்த விஷங்கள் தான் தலைவலியை உண்டாக்குகின்றன. ஆகவே அதிகக் கூட்டமான

இடத்தில் தலைவலி உண்டாக்குவதற்குக் காரணம் அங்கே காற்று உஷ்ணமாய் விடுவதும் நீராவி நிறைந்து விடுவதுமே யாகும்.

பிராணவாயு குறைவதும் கரிமலவாயு அதிகமாவதும் தலைவலியை உண்டாக்கலாம். ஆயினும் தலைவலிக்குப் பிரதானமான காரணம் காற்றில் உஷ்ணமும், ஈரமும் மிதமிஞ்சியிருத்தலும் காற்று அசைவில்லாமல் இருத்தலுமே யாகும். அதே காரணத்தினல்தான் மேகமாயிருக்கும்பொழுது நமக்கு அசௌக்கியமாயிருக்கிறது. சில சமயங்களில் தலைவலியும் வந்து விடுகிறது. அப்பொழுது மழை பெய்ய வேண்டும், அல்லது காற்று வீச வேண்டும், அப்படியானல்தான் அந்த அசௌகர்யம் நீங்கும்.

103

அப்பா! அதிகமாக அழுதுவிட்டால் தொண்டை அடைத்துக் கொள்கிறது, பேச முடியவில்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அநேகமாக நாம் அழுவதெல்லாம் நமக்கு ஏதேனும் வருத்தம் உண்டாகும்பொழுதுதான். அப்பொழுது நம்முடைய மூளை சிதறிப் போகிறது. எப்பொழுதும் போல் வேலை செய்வதில்லை. அதனல் நம்முடைய தொண்டை வேறு விதமாக வேலை செய்ய ஆரம்பித்து விடுகிறது. சாதாரணமாக ஏதேனும் விழுங்கும்பொழுது அது மேலிருந்து கீழாக வேலை செய்கிறது. நாம் அழும்போது ஒன்றையும் விழுங்குவதில்லை. ஆயினும் அது வேலை செய்ய ஆரம்பித்து விடுகிறது. அதுவும் ஒழுங்கின்றிக் கீழிருந்து மேலாக வேலை செய்கிறது. அதனல்தான் ஏதோ கீழிருந்து மேலே வந்து அடைத்துக் கொள்வது போல் இருக்கிறது, பேச முடியாமல் போகிறது.

104

அப்பா! நகத்தை வெட்டுகிறோம். ரோமத்தைக் கத்தரிக்கிறோம், வலிக்கவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், சதையில் பட்டால்தான் வலிக்கிறது. அவைகளும் சதையைப்போல உயிருள்ளவைதானே, அப்படியிருந்தும் அவைகளைக் கத்தரித்தால் வலி உண்டாகவில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன என்று கேட்கிறாய். ஆமாம், அவைகளும் உயிருள்ளவைதான், அதனல்தானே அவைகள் வளர்கின்றன. ஆனல் அவைகளில் நரம்புகள் கிடையா. நரம்புகள்தானே கத்தி பட்டதை மூளைக்கு அறிவிக்கும், அப்பொழுதுதானே வலி உண்டாகும்?

நரம்புகள் இல்லாவிட்டாலும் வலி உண்டாகாது, நரம்புகள் வேலை செய்யாவிட்டாலும் வலி உண்டாகாது. அதனால்தான் டாக்டர் தசையை அறுத்துச் சிகிச்சை செய்யும்பொழுது முதலில் அதிலுள்ள நரம்புகள் வேலை செய்யாதபடி செய்துவிடுகிறார். அப்படி நரம்புகள் வேலை செய்யாமற் போவதால், அறுத்தாலும் நோயாளிக்கு வலி உண்டாவதில்லை.

105

அப்பா! அதிக வேகமாக ஓடினால் மூச்சுத் திணறுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அதிக வேகமாக ஓடினால் ரத்தமும் அதிக வேகமாக ஓடுகிறது. அப்படி ரத்தம் அதிக வேகமாக ஓடுவதால் சுவாசப் பைகளுக்கு அதிகமான அசுத்த ரத்தம் வந்து சேருகிறது. அதைச் சுத்தமாக்க அதிகமான காற்று வேண்டியிருக்கிறது. அதனால் அதிக வேகமாகச் சுவாசிக்க ஆரம்பிக்கிறோம். ஆனால் சுவாசிப்பதற்கும் ஒரு அளவு உண்டல்லவா? அளவுக்கு அதிகப்பட்டால் கஷ்டம்தானே. அதனால் நாம் அதிக வேகமாக ஓடும்பொழுது சுவாசப் பைகளுக்கு வேண்டிய காற்றைச் சுவாசிக்க முடியாமல் சிரமப்படுகிறோம். அதனால்தான் மூச்சுத் திணறுகிறது. இருதயம் விரைவாக வேலை செய்கிறது. ஆனால் அப்படி அடிக்கடி நிகழவிடக்கூடாது. அடிக்கடி நிகழ்ந்தால் இருதயம் பலவீனம் அடைந்துவிடும். அளவுக்கு மிஞ்சினால் அமிர்தமும் நஞ்சுதானே!

106

அப்பா! அடிபட்ட இடம் வீங்கிப்போகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! ஏதேனும் பலமான அடிபட்டால் அடிபட்ட இடத்திலுள்ள தோலிலும் சதையிலும் உள்ள நுண்ணிய ரத்தக் குழாய்கள் பழுதாய்விடுகின்றன. அதனால் அவற்றின் வழியாக ரத்தம் ஓடமாட்டாமல் தேங்கி நின்றுவிடுகிறது; அடிபட்ட இடம் வீங்கிவிடுகிறது. அப்படியே விட்டுவிட்டால் அந்த இடத்துக்குப் புது ரத்தம் வரமுடியாது. ரத்தத்திலுள்ள வெண்மையான நுண்ணுயிர்கள்தான் பழுதுகளைச் சீர்செய்ய வேண்டியவை. அவை அடிபட்ட இடத்துக்கு வராவிட்டால் அந்தப் பழுது சீராகாமல் புண் உண்டாய்விடும். ஆனால் உடனே அடிபட்ட இடத்தைத் தேய்த்தால் தேங்கிய ரத்தம் அந்த இடத்தைவிட்டு அகலும், புது

ரத்தம் வர ஏதுவாகும். அது வந்து அடியால் உண்டான பழுதைச் சீர்செய்துவிடும்.

107

அப்பா! காலில் முள் தைத்துவிட்டால் நோவுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! இது கஷ்டமான கேள்வி. இதற்கு யாரும் பதில் கூற முடியாது. ஆயினும் அதைப்பற்றிச் சில விஷயங்கள் மட்டும் அறியலாம். நம்முடைய கண்ணில் சில நரம்புகள் உள. அவை வேலை செய்தால் அப்பொழுது கண்கள் பார்க்கின்றன. அது போல் நம்முடைய காலினும் சில நரம்புகள் உள. அந்த நரம்புகள் முள் தைத்தவுடன் வேலை செய்கின்றன; அவ்வளவுதான், நமக்கு நோவு உண்டாய்விடுகிறது. ஆகவே கண்ணிலுள்ள நரம்புகள் பழுதாய்விட்டால் கண்கள் பார்க்கா. காலிலுள்ள நரம்புகள் பழுதாய்விட்டால் காலில் என்ன காயம் பட்டாலும் நோவு தெரியாது.

ஆனால் சில நரம்புகள் உள. அவை அளவு கடந்து வேலை செய்தால் போதும், அப்பொழுதும் நோவு உண்டாய்விடுகிறது. சங்கீதமோ ஒளியோ சந்தோஷம் தந்தாலும் அளவு கடந்துவிட்டால் சங்கடமாய்த் தோன்றுகின்றன அல்லவா? ஆயினும் நரம்புக்கும் நோவுக்குமுள்ள சம்பந்தம் என்ன? அவ்விதம் நோவு உண்டாக வேண்டிய காரணம் என்ன? அதை யாராலும் சொல்ல முடியாது.

108

அப்பா! சம்மணம் போட்டு உட்கார்ந்திருந்தால் பெருங்கால் பிடித்துவிடுகிறது, எழுந்து நடக்க முடியவில்லை, கால் முழுவதும் கூச்சமாக இருக்கிறது, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பு முழுவதும் ரத்தக் குழாய்கள் அமைக்கப்பட்டிருப்பதும், அவைகளில் சதா காலமும் ரத்தம் ஓடிக்கொண்டிருப்பதும் அறிவாய். அந்தக் குழாய்களில் ஒன்றைப் பலமாக அழுத்தினால் அந்த யிடத்தில் ரத்தம் ஓடுவது தடைப்பட்டு மரத்துப்போகும்.

நமது முழங்காலின் அடிப்பாகத்தில் அந்த மாதிரியான பெரிய குழாய் ஒன்று இருக்கிறது. அந்தக் குழாய் நாம் சம்மணம்

போட்டு உட்கார்ந்திருக்கும்பொழுது முழங்கால் எலும்போடு சேர்த்து அழுத்தப்பட்டுவிடுகிறது. அதனுல் அந்த பாகம் மரத்துப் போகிறது. அதைத்தான் பெருங்கால் பிடிப்பதாகக் கூறுகிறேம்.

நாம் எழுந்ததும் அந்த ரத்தக் குழாயில் முன்போல் ரத்தம் ஓட ஆரம்பித்துவிடுகிறது. அந்த ரத்த ஓட்டம் திடீரென்று ஏற்படுவதால் அந்த பாகத்துக்கு ஒருவித அதிர்ச்சி உண்டாகிறது. அதனுல்தான் கூச்சமாயிருக்கிறது. ஆனுல் ரத்தமானது சிறிது நேரம் ஓடிவிட்டால் அதன்பின் கூச்சமும் போய்விடும், எழுந்து நடக்கவும் முடியும்.

109

அப்பா! சாப்பிடும்போது புரையேறி விடுகிறது, மூச்சுத் திணறுகிறது, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி! நம்முடைய தொண்டையில் இரண்டு குழாய்கள் உள. அவற்றில் ஒன்று உணவுக் குழாய், அதன் மூலமாகத்தான் உணவு இரைப் பைக்குச் செல்லுகிறது. மற்றென்று சுவாசக் குழாய், அதன் மூலமாகத்தான் காற்று சுவாசப் பைகளுக்குச் செல்லுகிறது. நாம் நாள் முழுவதும் சுவாசிக்கிறேம். ஆனுல் நாள் முழுவதும் உண்பதில்லை. அதனுல் உணவுக் குழாய் உண்ணும்பொழுதுதான் திறந்திருக்கும்; சுவாசக் குழாயோ சதா காலமும் திறந்திருக்கும். ஆயினும் நாம் உண்ணும் உணவு சுவாசக் குழாயைத் தாண்டியே உணவுக் குழாய்க்குள்ளே செல்லும்.

ஆனுல் சில சமயங்களில் நாம் அவசரம் அவசரமாக உண்போம், அல்லது உணவை வாயில் வைத்துக்கொண்டு பேசுவோம், அல்லது நம்மை அறியாமலே ஈ முதலிய சிறு பூச்சி ஏதேனும் சுவாசித்து விடுவோம். அப்பொழுது உணவோ பூச்சியோ சுவாசக் குழாய்க்குள் போய்விடுகிறது. அதைத்தான் புரை ஏறி விட்டதாகக் கூறுகிறேம்.

அப்படி ஏதேனும் தவருகச் சுவாசக் குழாய்க்குள் போய் விட்டால் அதை உடனே வெளியேற்றி விடவேண்டும். அப்படிச் செய்யாவிட்டால் அது சுவாசப் பைக்குள் சென்று கேடு செய்து விடும். அதனுல்தான் அப்பொழுது இருமல் வருகிறது. அதன் மூலமாக அந்த வஸ்து அப்புறப்படுத்தப்படுகிறது. அது வெளி

யேற்றப்படும் வரை சுவாசிப்பது கஷ்டம், அதனால்தான் புரை யேறியதும் மூச்சுத் திணறுகிறது.

110

அப்பா! கப்பலில் போகும்போது வாந்தி பண்ண வருகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய காதுகளில் ஒருவகைக் குழாய்கள் உள. அவைகள் தான் நாம் நடக்கும் பொழுது நம்மை விழாமல் பார்த்துக் கொள்கின்றன. ஒருவேளை கொஞ்சம் சாய்ந்து விட்டாலும் உடனே அவை அந்த விஷயத்தை மூளைக்கு அறிவித்து விடுகின்றன. அது தசைகளுக்கு ஆணை யிடுகின்றது. தசைகள் நம்மை விழாமல் தடுத்து விடுகின்றன.

நாம் கப்பலில் உட்கார்ந்திருக்கும்போது கப்பல் சாயும், அதோடு நாமும் சாய்வோம். ஆனால் அதற்காக நாம் விழுந்து விட மாட்டோம். ஆயினும் அந்தக் குழாய்கள் நாம் சாய்ந்ததும் எப்பொழுதும்போல் மூளைக்கு அறிவிக்கின்றன. ஆனால் மூளையானது அப்படி விழக்கூடியதாக இல்லையே என்று திகைத்து விடுகிறது. அதனால் அக்கம் பக்கத்திலுள்ள உறுப்புக்களை எழுப்பி விடுகிறது. அந்தக் காரணத்தால் தான் பித்தக் குடலும் வயிறும் கோளாறு அடைந்து விடுகின்றன; நமக்குத் தலைச் சுற்றும் வாந்தியும் ஏற்பட்டு விடுகின்றன.

111

அப்பா! யாராவது திடீரென்று கதவைத் தட்டினால் திடுக்கிட்டு எழுந்திருக்கிறோமே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், அது போல்தான் இருட்டில் ஒரு கயிற்றைக் கண்டால் கால் தடுமாறி விழுந்து விடுகிறோம்; கண்ணருகில் ஏதேனும் வந்து விட்டால் கண்களை மூடிக் கொள்கிறோம். அந்த மாதிரிச் சமயங்களில் நிகழ்வது என்ன?

சாதாரணமாக சப்தம் காதில் விழும், அது உடனே மூளைக்கு எட்டும், மூளை கதவைப் போய்த் திறக்கும்படி கூறும் அப்பொழுது நாம் திடுக்கிட்டுப் போவதுமில்லை, திடீரென்று குதித்து எழுவதுமில்லை.

ஆனால் யாரேனும் கதவைத் திடீரென்று தட்டி விட்டால், அந்தச் சப்தம் காதில் பட்டதும் மூளைக்குச் சம்பந்தமில்லாமலே

நம்மிடம் செயல் உண்டாய்விடுகிறது. நாம் குதித்து எழுந்து விடுகிறோம். அப்படிச் செய்ய நாம் எண்ணவுமில்லை, விரும்பவுமில்லை, தீர்மானிக்கவுமில்லை. அப்படி எழுந்த பின்புதான் அப்படி எழுந்துவிட்டதாக அறிகிறோம்.

இவ்விதமாக மூளையின் சம்பந்தமில்லாமலே நடைபெறும் செயல்கள் நம்மிடம் இடைவிடாமல் நடந்து கொண்டே இருக்கின்றன. அவை இல்லாமல் நாம் ஜீவிக்க முடியாது, அவைதான் நமக்குப் பெரிய பாதுகாவல் ஆகும்.

112

அப்பா ! என்னுடைய விலாவில் பிறர் தொட்டால் கூச்சமாயிருக்கிறது. நானாகத் தொட்டுக்கொண்டால் கூச்சமாயில்லை, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

ஆமாம். பிறர் தொட்டால் கூச்சமாகத்தான் இருக்கிறது. அப்பொழுது நாம் சிரித்தும் விடுகிறோம். சாதாரணமாக சந்தோஷம் ஏற்பட்டால்தான் சிரிப்பு வருவது சகஜம். யாராவது நம்முடைய விலாவில் தொட்டால் அப்பொழுது சந்தோஷம் உண்டாகவில்லை. கூச்சமாகத்தான் இருக்கிறது. ஆயினும் சிரிக்கிறோமே ; அதன் காரணம் என்ன? அதிகப் பிரகாசமான வெளிச்சத்தைக் கண்டால் அப்பொழுது உடனே கண்களை மூடி விடுகிறோம். ஏதேனும் காலில் பட்டு விட்டால் உடனே காலைத் தூக்கி விடுகிறோம். அதே மாதிரிதான் விலாவில் தொட்டால் உடனே சிரித்து விடுகிறோம். ஏன் இப்படிச் செய்கிறோம் என்றால் அப்படிச் செய்வது தான் நம்முடைய இயற்கை.

ஒளியைக் கண்டதும் கண்கள் மூடிக் கொள்கின்றன ; முள் பட்டதும் கால் தூக்கி விடுகிறது ; உணவைக் கண்டதும் உமிழ் நீர் ஊறுகிறது. இந்தக் காரியங்களைச் செய்ய வேண்டுமென்று யோசித்துச் செய்யவில்லை. அவை தாமாகவே நடந்து விடுகின்றன. இந்த விதமான காரியங்களை " அறிவு சம்பந்தமில்லாமல் தாமாக நிகழும் காரியங்கள் " என்று கூறுவார்கள். இவைகள் எல்லாம் வெளியிலிருந்து வந்து பாதிப்பவைகளிலிருந்து தன்னைப் பாது காத்துக் கொள்வதற்காக உடம்பு தானாக நடத்தும் காரியங்கள் ஆகும்.

ஆகவே வெளியிலிருந்து ஏதேனும் வந்தால் தான் இந்தக் காரியங்கள் நடைபெறும். வெளியிலிருந்து வருவது கேடு செய்யலாம், ஆனால் நாமே நமக்குக் கேடு செய்து கொள்ள மாட்டோ

மல்லவா? அதனால்தான் பிறர் தொட்டால் கூச்சமாயிருக்கிறது, நாமே தொட்டுக் கொண்டால் கூச்சமாயில்லை.

113

அப்பா! பயந்து விட்டால் மயிர்க் கூச்சு உண்டாகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம். நமக்கு மட்டுமன்று, அநேக மிருகங்களுக்குக் கூட அவ்விதமே உண்டாகிறது. ஒவ்வொரு ரோமத்துக்கும் அடியில் ஒரு சிறு தசை அதன் வேரோடு இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது. சாதாரணமான சமயங்களில் அந்தத் தசை ஆடாமல் அசையாமல் படுத்துத் தூங்குகிறது; அப்பொழுது அதன் ரோமமும் எழுந்து நில்லாமல் படுத்தே கிடக்கிறது. ஆனால் நாம் எதையேனும் கண்டோ கேட்டோ பயந்து விட்டால் நம்முடைய மூத்திர உறுப்புக்களின் மீதுள்ள தொப்பிகளில் நீர் சுரக்கிறது. அந்த நீர் போய் அந்தச் சிறு தசைகளைச் சுருங்கும்படி செய்கிறது. அப்படிச் சுருங்கியதும் அந்தத் தசைகள் ரோமத்தைப் பிடித்து இழுத்து எழுந்து நிற்கும்படி செய்து விடுகின்றன.

இவ்விதம் பயந்ததும் ரோமங்கள் எழுந்து நிற்பதால் என்ன பிரயோஜனம்? ஆதியில் ரோமங்கள் மிருகங்களுக்குப் போலவே நமக்கு உஷ்ணத்தைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள உபயோகமாயிருந்தன. ஆனால் நாளடைவில் நாம் உஷ்ணத்தைப் பாதுகாக்க வேறு சாதனங்கள் அமைத்துக் கொண்டதால் அவைகள் குறுகிப்போய் வெறும் சின்னங்களாகவே ஆய்விட்டன. அதே மாதிரி, ரோமங்கள் ஆதியில் எதையேனும் கண்டவுடன் எழுந்து நின்று உடம்புக்கே ஒரு பயங்கரமான தோற்றம் கொடுத்து எதிரில் வந்ததை பயமுறுத்தி வந்தன. பூனையின் ரோமங்கள் எழுந்து நின்றால் அதைப் பார்க்க எவ்வளவு பயங்கரமாயிருக்கிறது என்பதைப் பார்த்திருப்பாய். ஆனால் நமக்கு இப்பொழுது வேறு ஆயுதங்கள் இருக்கின்றன. ஆயினும் பழய வாசனை போகாமல் ரோமங்கள் சில சமயங்களில் எழுந்து நிற்கின்றன.

114

அப்பா! நாம் அணியும் உடை இறுக்கமா யிருக்கக்கூடாது என்று கூறுகிறீர்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பில் எங்கும் ரத்தம் சதா காலமும் ஓடிக் கொண்டிருக்கிறது. ரத்தம் தான் உடம்புக்கு வேண்டிய போஷணையைத் தருகிறது. அதனால் ரத்தம் தடைப்படாமல் ஒழுங்காக ஓடினால்தான் உடம்புக்கு நல்லது; இல்லையானால் நோய்

உண்டாகும். அரையில் வேஷ்டியை இறுக்கமாக உடுத்தினல் அப்பொழுது அந்தக் குழாய்கள் அழுத்தப்பட்டு விடுகின்றன. அதனல் ரத்த ஓட்டம் ஒழுங்காக நடைபெறுமல் தடைப்பட்டுப் போகிறது. ஆதலால் வேஷ்டியைத் தளர்த்தியாகவே உடுத்த வேண்டும். அதன்மீது பெல்ட் அணிவதாயிருந்தாலும் அதையும் அப்படியே அணிய வேண்டும்.

தம்பி! சிலர் மார்பில் இறுக்கமான பனியன் முதலிய சட்டைகளை அணிகிருர்கள். அதுவும் நல்லதன்று. நம்முடைய உயிர்க்கு ஆதாரம் சுவாசம் ஆகும். நன்ருகச் சுவாசப் பைகள்நிறையுமட்டும் காற்றை உள்ளே இழுத்தால்தான், நம்முடைய ரத்தம் சுத்தமாக இருக்கும், சுவாசப் பைகளும் ஒழுங்காக வேலை செய்யும். ஆனல் சட்டை இறுக்கமாக இருந்தால், அப்படி நன்ருகச் சுவாசிக்க முடியாது ; சுவாசப் பைகள் முழுவதிலும் காற்று நிறையாது. அதனல் ரத்தம் முழுவதும் சுத்தம் அடையாமல் போகும், சுவாசப் பைகளும் நோய் அடையும். ஆதலால் சட்டைகளையும் தளர்த்தியாகவே அணியவேண்டும்.

115

அப்பா! மூர்ச்சையாய்ப் போனல் முகத்தில் ஜலம் தெளிக்கிருர்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி! மூர்ச்சையாவதற்குக் காரணம் மூளைக்குப் போதுமான ரத்தம் போகாததுதான். இருதயம் பலவீனமாயிருந்தாலும், தோலருகிலுள்ள ரத்தக் குழாய்கள் விரிந்து போயிருந்தாலும் போதுமான ரத்தம் மூளைக்குச் செல்வதில்லை. ஆனல் முகத்தில் ஜலம் தெளித்து விசிறினல் அப்பொழுது முகத்திலுள்ள நரம்புகள் அந்த விஷயத்தை மூளைக்கு அறிவிக்கிறது. மூளை இருதயத்தைத் தட்டி எழுப்புகிறது. ரத்தக் குழாய்களும் சுருங்குகின்றன. அதனல் மூளைக்குப் போதுமான ரத்தம் போய்ச் சேருகிறது; மூர்ச்சை நீங்கிவிடுகிறது. அதே காரணத்துக்காகத்தான் மூர்ச்சையானவர்களைத் தலைகீழாகப் படுக்க வைக்கிருர்கள்.

116

அப்பா! விரைவாகச் சுற்றினல் தலை சுழல்கிறது. வஸ்துக்களும் சுழல்வதாகத் தெரிகின்றன. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி! நம்முடைய காதுகளின் அருகே உள்ளே அதிசயமான உறுப்பு ஒன்று இருக்கிறது. அது சரியாக வேலை செய்யா

விட்டால் நாம் நட்டமாக உட்காரவும் முடியாது, நிற்கவும் முடியாது, நடக்கவும் முடியாது. நாம் விரைவாகச் சுற்றும்பொழுது அந்த உறுப்பு கோளாறாய் விடுகிறது. அதனால்தான் நம்முடைய தலை சுழல்கிறது. அதன் காரணமாக மூளையானது கண்களைச் சரியாக நடத்த முடியாமல் போகிறது. அதனால் கண்களும் சுழல்கின்றன, அவை காணும் வஸ்துக்களும் சுழல்வதுபோலத் தோன்றுகின்றன. அந்தச் சமயம் எதிர்த் திசையில் சுற்றினால் அந்த உறுப்பின் கோளாறு நீங்கிவிடுகிறது, அதோடு தலை சுழல்வதும் போய்விடுகிறது.

117

அப்பா! தேள் கொட்டினால் கொட்டிய இடத்துக்கு மேலே கயிறு கட்டுகிறார்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! இருதயம் சதாகாலமும் நல்ல ரத்தத்தை உடம்பின் சகல பாகங்களுக்கும் அனுப்புகிறது. அந்த ரத்தம் உடம்பில் ஏற்படும் கழிவுகளை எல்லாம் சேகரித்துக்கொண்டு இருதயத்துக்குப் போய்ச் சேருகிறது. நல்ல ரத்தம் போகும் குழாய்கள் வேறு, அசுத்த ரத்தம் போகும் குழாய்கள் வேறு.

தேள் கொட்டினால் அதன் கொடுக்கின் மூலம் விஷமானது ரத்தக் குழாயில் போய்ச் சேர்ந்துவிடுகிறது. அந்த விஷம் இருதயத்துக்குப் போய்ச் சேர்ந்தால் உடம்புக்குக் கேடு உண்டாகும். அதோடு அப்படிப் போகும் வழியிலுள்ள கணுக்களில் தேங்கி ரத்த ஓட்டம் நடைபெறுவதைத் தடுத்து விடவும் செய்யும். அதனாலும் நோவு அதிகப்படும். அதனால்தான் தேள் கொட்டியதும் விஷம் இருதயத்தை நோக்கிப் போகாதபடி, கொட்டிய இடத்துக்கு மேலே கயிறு கட்டிவிடுவார்கள்.

ஆனால் அப்படியே வெகுநேரம் வரை கட்டி வைத்துவிடக் கூடாது. அதற்குரிய மருந்துகளை உபயோகித்து விஷத்தைக் குறைத்துக்கொண்டு கயிற்றை எடுத்துவிடவேண்டும். எந்தக் காலத்திலும் ரத்த ஓட்டம் அதிக நேரம் தடைப்படுத்தப்படலாகாது.

118

அப்பா! நாங்கள் குழந்தைகள் வளர்கிறோம், நீங்கள் பெரியவர்கள் வளர்வதில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், நீங்கள் குழந்தைகளும் சாப்பிடுகிறீர்கள், நாங்கள் பெரியவர்களும் சாப்பிடுகிறோம். ஆனால் நீங்கள்தான் வளர்கி

கள், நாங்கள் வளர்வதில்லை. அதற்குக் காரணம் தெரியுமா? நாங்கள் வளர்ந்து முடித்துவிட்டோம். நீங்களும் எங்கள் மாதிரி வளர்ந்து விட்டால் அதன்பின் வளரமாட்டீர்கள். ஒவ்வொரு பிராணியும் உயிர் வாழ்வதற்குத் தக்க உருவம் அடைந்துவிட்டால், அதன்பின் அது எவ்வளவு சாப்பிட்டாலும் வளரமாட்டாது. அந்த மரத்தைப் பார், அது செடியாய் இருந்தது; வளர்ந்து மரமாய்விட்டது; இனிமேல் வளராது. நம்முடைய நாயைப் பார், அது குட்டியாய் இருந்தது, வளர்ந்து பெரிய நாயாய்விட்டது; இனிமேல் வளராது. அதன் வளர்ச்சி அவ்வளவுதான்.

119

அப்பா! ரோமமும் நகமும் மட்டும் சாகும்வரை வளர்ந்து கொண்டிருக்கின்றனவே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், நாங்கள் வளர்ந்துவிட்டோம், நீங்களும் எங்களைப் போல் வளர்ந்துவிட்டால் அதன்பின் வளர மாட்டீர்கள். ஆனால் உங்கள் நகமும் ரோமமும் மட்டுமல்ல, உங்கள் தோலுங்கூட எப்பொழுதும் வளர்ந்துகொண்டே தானிருக்கும். அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பு ஒரு எலும்புக்கூடு. அதனுள்ளே அநேக உறுப்புக்கள் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அதன்மீது தசையைப் பொதிந்துதோல் கொண்டு போர்த்திருக்கிறது. அந்த எலும்புக்கூட்டுக்கும் அதனுள்ளே இருக்கும் உறுப்புக்களுக்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு வளர்ச்சி உண்டு. அந்த வளர்ச்சியை அடைந்து விட்டால், அதன்பின் எவ்வளவுதரம் முயன்றாலும் அவை கொஞ்சங்கூட வளர்வதில்லை. ஆனால் எலும்புக் கூட்டையும் தசையையும் பாதுகாக்கும் உறுப்புக்கள் உண்டே அவைமட்டும் தேய்ந்து கொண்டும் வளர்ந்துகொண்டும் இருக்கின்றன. அத்தகைய உறுப்புக்கள்தான் நம்முடைய தோலும் நகமும் ரோமமும் ஆகும்.

120

அப்பா! பசிக்கிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பு பழுதில்லாமல் வேலை செய்ய வேண்டுமானால் அதற்குப் போஷணை வேண்டும். அது கிடைத்தால்தான் உடம்பில் உண்டாகும் தேய்மானமும் சரியாகும்; உடம்பு வேலை செய்வதற்கு வேண்டிய சக்தியும் உஷ்ணமும் கிடைக்கும். அதற்காகத்தான் நாம் உண்ணுகிறோம். அந்த உணவு

ரத்தமாகி உடம்பு முழுவதும் போய் போஷணை தருகிறது. அப்படி உண்ட உணவு போஷணை தந்து தீர்ந்து போய் விட்டால் அதன் பின் மறுபடியும் போஷணை வேண்டுமல்லவா? அதை நம்முடைய உடம்பு நமக்கு ஞாபகப்படுத்துகிறது, அதைத் தான் பசி என்று கூறுகிறோம். நம்முடைய வயிற்றில் ஏதோ ஒன்றுமில்லாதது போல் தோன்றுகிறது. உற்சாகம் குறைந்து போகிறது, களைப்பு உண்டாகிறது, இப்பொழுது உடனே பசி உண்டாய் விட்டது, உடம்பு உணவைக் கேட்கிறது என்று கூறி விடுகிறோம். நாம் பிறர் கற்றுக் கொடுக்காமலே அறிந்து கொள்ளும் விஷயங்களில் இது ஒன்று. குழந்தை பாலுக்கு அழுகிறதே, அதற்குக் கற்றுக் கொடுத்தவர் யார்? அது தானாகத் தானே அழுகிறது?

121

அப்பா! உணவு ரத்தமாகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் உண்ணும் உணவுகளில் ஊன்சத்து, சர்க்கரைச் சத்து, கொழுப்புச் சத்து என மூன்று விதமான வஸ்துக்கள் உள. நாம் உணவை வாயிலிட்டு நன்றாக மெல்லும்பொழுது உமிழ் நீர் தாராளமாகச் சுரக்கின்றது. நாம் மெல்லுவதால் உணவு நன்றாகப் பொடியாகி விடுகிறது. அதனால் உமிழ் நீர் உணவிலுள்ள அந்த மூன்று வித வஸ்துக்களுடன் நன்குக் கலந்து கொள்கிறது.

அதன் பின் அவை இரைப்பையில் போய்ச் சேருகின்றன. அங்கே சர்க்கரைச் சத்தானது உமிழ் நீருடன் சேர்ந்து அரை குறையாகச் சீரணமாகிறது. அங்கே சுரக்கும் ஒருவிதப் புளிப்புச் சத்தும் பெப்ஸின் என்னும் சத்தும் ஊன்சத்தையும் அரை குறை யாகச் சீரணிக்கச் செய்கின்றன. கொழுப்புச் சத்துத் தான் வயிற்றில் சீரணமாகாமல் இருந்து விடுகிறது.

அதன்பின் அவை எல்லாம் சிறுகுடலுக்குள் நுழைகின்றன. அது சுமார் 30 அடி நீளம் இருக்கிறது. அதில் தான் சீரணம் பூர்த்தி அடைகிறது. அங்கே ஈரலிலிருந்து பித்தமும் பான்கிரியாஸ் என்னும் உறுப்பிலிருந்து ஒரு வித சீரண நீரும் வந்து சேர்கின்றன. பித்தம் கொழுப்புச் சத்தைச் சிறு சிறு துளிகளாகப் பிரிக்கிறது. பான்கிரியாஸ் நீரிலுள்ள ஒருவிதச் சத்து அந்தத் துளிகளைச் சீரணிக்கின்றது. அந்த நீரிலுள்ள இன்னொரு வகைச் சத்து சர்க்கரைச்சத்தையும், மூன்றாவது வகைச் சத்து ஊன்சத்தையும் பூரணமாகச் சீரணித்து விடுகின்றன.

அதன் பின் சிறு குடலின் இறுதிப்பாகத்திலுள்ள ஆயிரக் கணக்கான சிறு குமிழ்கள் சீரணமான சர்க்கரைச் சத்தையும் ஊன்சத்தையும் உறிஞ்சி ரத்தத்தில் சேர்த்து விடுகின்றன. அந்தக் குமிழ்களின் மேற்புறம் சீரணமான கொழுப்புச் சத்தை உறிஞ்சி ரத்தத்தில் கொண்டு போய்ச் சேர்த்து விடுகிறது. நம்முடைய உணவில் உடம்புக்கு வேண்டாததாக இருப்பவை எல்லாம் சிறுகுடலிலிருந்து பெரிய குடலுக்குப்போய் அதன் மூலம் மலமாக வெளியே போய் விடுகின்றன. இந்த விதமாகத் தான் உணவு ரத்தமாகிறது.

122

அப்பா! வெயிலில் போனல் உடம்பு சிவந்து விடுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! வெயிலில் போனல் மட்டுமல்ல. வேலை அதிகமாகச் செய்தாலும் சரி, நெருப்பருகே உட்கார்ந்திருந்தாலும் சரி, அப்பொழுதும் உடம்பு சிவந்தே விடுகிறது. அந்த மாதிரிச் சமயங்களில் உடம்பில் உஷ்ணம் அதிகமாய் விடுகிறது. ஆனல் உடம்பு சுகமாய் இருக்க வேண்டுமானல் உஷ்ண நிலை எப்பொழுதும் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவிலேயே இருக்க வேண்டும். அதனல் உடம்பு அதிகமாக உண்டான உஷ்ணத்தைக் குறைக்க வழி செய்கிறது. வேர்வை உண்டானல் அது ஆவியாக மாறும். அப்படி ஆவியாக மாறுவதற்கு வேண்டிய உஷ்ணத்தை உடம்பிலிருந்தே கிரகித்துக் கொள்ளும். அப்பொழுது அளவுக்கு அதிகமாக உண்டான உஷ்ணம் போய் விடும், உடம்பில் உஷ்ணம் சாதாரணமாக இருக்க வேண்டிய ஆரோக்கிய நிலைக்கு வந்து விடும். அப்படி வேர்வை மூலம் உஷ்ணத்தைக் குறைத்துக் கொள்வதற்காகத் தோலின் அருகேயுள்ள இரத்தக் குழாய்கள் விரிந்து அவற்றில் ரத்தம் அதிகமாக வந்து பெருகுகிறது. அதிகமான ரத்தம் தோலின் அருகே வந்தால் அங்குள்ள வேர்வை உறுப்புக்கள் அதிகமான வேர்வையை உண்டாக்கும். அப்படித் தோலிலுள்ள ரத்தக் குழாய்களில் அதிக ரத்தம் வந்து சேர்வதால்தான் வெயிலில் போனலும் வேலைசெய்தாலும் உடம்பு சிவந்துவிடுகிறது.

123

அப்பா! மிருகங்கள் நம்மைப்போல் பேசவில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! மிருகங்கள் நம்மைப் போலப் பேச முடியாது. ஆயினும் அவை பேசவே செய்கின்றன. நாம் விஷயங்களைப்

பேசுகிறோம்; பூமி உருண்டை, சூரியன் உஷ்ணம், சந்திரன் குளிர்ச்சி என்று கூறுகிறோம். அதுபோல் மிருகங்கள் விஷயங்களைப் பேச முடியாது. தம்பி! நம்முடைய கைக்குழந்தையும் அதுபோல் தான். ஆனால் குழந்தை பேசக் கற்றுக் கொள்ளு முன்பே, பயம் சங்கடம் கோபம் முதலிய உணர்ச்சிகளை ஏதோ சில சப்தங்களால் நமக்குக் கூறி விடுகின்றது. அதுபோலவே மிருகங்களும் தங்கள் உணர்ச்சிகளை வாயால் செய்யும் சப்தங்கள் மூலம் தெரிவித்து விடுகின்றன.

124

அப்பா! மிருகங்களுக்கு வால் இருக்கிறது. நமக்கு மட்டும் இல்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! வாலின் உபயோகம் என்ன? தெரியுமா? நீரில் வாழும் மீன்களுக்கு அது தான் தோணித்துடுப்பு. மீன்கள் ஒரு துடுப்புள்ள தோணி, அவற்றின் வால் தான் துடுப்பு மாதிரி அவைகளை நடத்திச் செல்கிறது. மரத்தில் வாழும் பிராணிகளுக்கு வாலானது கீழே விழுந்து விடாமல் செல்வதற்கு உதவியாயிருக்கிறது. கழைக் கூத்தாடி கையில் கழை வைத்துக்கொண்டு அதை அப்படியும் இப்படியும் சாய்த்துக் கீழே விழுந்து விடாமல் கயற்றின் மீது நடக்கிறான். அதே போல அணில்கள் குரங்குகள் முதலியன வாலை ஆட்டிக் கொண்டே கீழே விழாமல் மரத்தின் கிளைகளில் ஓடுகின்றன. நிலத்தில் வாழும் மிருகங்களுக்கு வாலானது ஈ முதலிய பூச்சிகள் உடம்பின் மீது உட்கார்ந்தால் அவைகளை விரட்டுவதற்கு உபயோகமாயிருக்கிறது. அதற்காகச் சில மிருகங்களின் வால் முழுவதும் ரோமம் அடர்ந்திருக்கும், சில மிருகங்களின் வால் நுனியில் குஞ்சம் போல் இருக்கும். ஆடு மாடு முதலிய மிருகங்கள் அடிக்கடி வாலை ஆட்டுவதைப் பார்த்திருப்பாய்.

மனிதன் குரங்கினத்தைச் சேர்ந்தவன். அவனுக்கும் வால் இருக்கவே செய்தது. ஆனால் அவன் நாளடைவில் நட்டமாக நடக்கக் கற்றுக் கொண்டதும், அவனுக்கு வால் அனாவசியமாய் விட்டது. ஆயினும் தாயின் வயிற்றில் மூன்று வாரக் கர்ப்பமாயிருக்கும் பொழுது பார்த்தால் அதற்கு ஒரு சிறு வால் இருப்பது தெரியும். குழந்தை வளர வளர அது உடம்புக்கு வெளியே தெரியாமல் உள்ளே மறைந்து விடுகிறது. ஆயினும் சில

குழந்தைகள் உடம்புக்கு வெளியே வால் தெரியும் படியாகச் சில வேளைகளில் அபூர்வமாகப் பிறப்பதாக அறிஞர்கள் கூறு கிறார்கள்.

நாம் நம்மீது பூச்சிகள் உட்கார்ந்தால் கையாலும் விரட்டிக் கொள்கிறோம், விசிறியாலும் விரட்டிக் கொள்கிறோம். அதனு லும் நமக்கு வாலும் தேவையில்லை, வாலிலுள்ள குஞ்சமும் தேவையில்லை.

125

அப்பா! பூனைக் குட்டிக்கும் நாய்க் குட்டிக்கும் பிறந்தவுடன் கண் தெரிய வில்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அநேக மிருகங்களின் குட்டிகள் பிறந்தவுடனேயே தங்களைத் தாங்களே கவனித்துக் கொள்ளக் கூடியவைகளாய் இருக்கின்றன. ஆட்டுக்குட்டியும் கன்றுக்குட்டியும் தாயிடம் ஓடிப் பால் குடிப்பதையும், கோழிக் குஞ்சுகள் முட்டையிலிருந்து வந்ததுமே உணவு தேடப் புறப்படுவதையும் பார்த்திருப்பாய். ஆனல் பூனைக் குட்டியும் நாய்க்குட்டியும் அப்படியில்லை. அவற் றின் தாய் தான் சில நாட்கள் வரை கவனிக்க வேண்டியிருக் கிறது. அதோடு நாய்க்கும் பூனைக்கும் ஒரு குட்டியாகப் பிறப்ப தில்லை. நாலைந்தாகவே பிறக்கின்றன. அவைகளுக்குக் கண் தெரிந்து அவை அங்குமிங்குமாகப் போய்விட்டால் தாய்க்குக் கவனிக்க முடியாமல் போகும். அதனல் தான் ஏழெட்டு நாட் கள் வரை அந்தக் குட்டிகளுக்குக் கண் திறவாமல் இருக்கிறது.

126

அப்பா! ஆட்டுக்கும் மாட்டுக்கும் குளம்பு இருக்கிறது, நாய்க் கும் பூனைக்கும் இல்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! ஆடும் மாடும் சாகபட்சணிகள், அதாவது புல் முதலிய தாவர வஸ்துக்களைத் தான் தின்னும். அந்தத் தாவர வஸ்துக்கள் ஒரே இடத்தில் குவிந்திரா. ஆடு மாடுகள் அலைந்து போய்த் தான் தின்ன வேண்டும். அதிக நேரம் நின்று கொண் டும் அதிக தூரம் நடந்து கொண்டும் இருக்க வேண்டும். அதனல் தான் எளிதில் தேய்ந்து போகாததும, கரடு முரடான இடங் களில் நடக்கக் கூடியதாகவும் உள்ள குளம்புகள் உண்டா யிருக்கின்றன.

ஆனால் நாயும் பூனையும் மாமிச பட்சணிகள். அதனால் அவை உணவுக்காக அதிக தூரம் அலைய வேண்டியதில்லை. எங்கேனும் பதுங்கியிருந்து ஒரு பிராணியைப் பிடித்துத் தின்ன வேண்டியது தான். அதனால் அவைகளின் பாதங்களில் குளம்புகள் கிடையா. ஆனால் அவைகள் நடப்பது பிற பிராணிகளுக்குச் கேட்கக் கூடாதபடி அவைகளின் பாதங்கள் மெத்தை போல மிருது வாயிருக்கும். அதோடு பிராணிகளைப் பிடித்துக் கொல்வதற்காக அவைகளின் பாதங்களில் நீண்டு வளைந்த கூர்மையான நகங்கள் அமைந்திருக்கின்றன. அவைகள் நடக்கும் பொழுது நகங்களை உள்ளே இழுத்துக் கொண்டு மிருதுவாக நடக்கும். ஆகவே சாகபட்சணிகளுக்குக் குளம்புகளும் மாமிசபட்சணிகளுக்கு நகங்களும் தேவையாயிருக்கின்றன.

127

அப்பா! வண்டியிழுக்க நாய்களையும் பூனைகளையும் உபயோகிப்பதில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! வண்டியும் அதில் ஏற்றும் சாமான்களும் கனமான வஸ்துக்கள். அதனால் வண்டியில் பூட்டும் மிருகங்கள் பாரம் இழுக்கக் கூடிய பலம் உடையவைகளாய் இருக்க வேண்டும். அதோடு வண்டி கல்லால் செய்த சாலைகளில் போக வேண்டியிருப்பதால், அதை இழுக்கும் மிருகங்களின் பாதங்கள் தேய்ந்து போகாதவைகளாய் இருக்க வேண்டும். அந்த மாதிரி பாரம் இழுக்கக் கூடிய பலமும், சாலைகளில் ஓடக் கூடிய பாதங்களும் உடைய மிருகங்கள் மாடு குதிரை போன்ற குளம்புள்ள மிருகங்கள் தான். அந்தக் குளம்புகளும் தேய்ந்து போகாமல் இருப்பதற்காக நாம் அவைகளில் லாடம் அடித்து வைக்கிறோம். குளம்புள்ள மிருகங்களுக்குத் தான் லாடம் அடிக்க முடியும். நாய்களும் பூனைகளும் பாரங்களை இழுக்க முடியாது; அதோடு அவற்றின் பாதங்கள் மிருதுவாய் இருப்பதால் சாலைகளில் ஓட முடியாது. அவற்றில் லாடம் அடிக்கவும் முடியாது. அதனால் தான் அவ்விதமான மிருகங்களை வண்டியில் பூட்டுவதில்லை.

128

அப்பா! ஆடுமாடுகள் புல் தின்னாமல் படுத்திருக்கும்பொழுது மெல்லுகின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம்! நாம் சாப்பிடும்பொழுது உணவுகளை நன்றாக மென்று விழுங்குகிறோம். அவை இரைப்பைக்குச் சென்று ஜீரண

மாகின்றன. ஆனால் ஆடுமாடுகள் புல் முதலியன தின்னும்பொழுது, அவற்றை நன்றாக மெல்லாமல் அரைகுறையாகவே மென்று விழுங்குகின்றன. அவை புல் மேயும்பொழுது ஒவ்வொரு புல்லையும் நன்றாக மென்று விழுங்கிக்கொண்டே மேய்ந்தால், அவைகளின் வயிறு நிறைய எவ்வளவு நேரமாகும். அவ்வளவு அதிகமான நேரம் நின்று கொண்டிருந்தால் அவைகளுக்குக் கால் கடுத்துப் போகும் அல்லவா? அதனால்தான் அவைகள் அரைகுறையாகவே மென்று விழுங்குகின்றன. ஆனால் நன்றாக மெல்லப்படாத உணவு ஜீரணமாகாது. அதற்காக அவைகளுக்கு இரண்டு இரைப்பைகள் ஒன்றின்மேல் ஒன்றாக அமைந்திருக்கின்றன. அரைகுறையாக மென்ற உணவு மேலாக உள்ள பையில் தங்கும். அந்தப் பை நிறைந்ததும் ஆடானாலும் சரி, மாடானாலும் சரி, படுத்துக்கொண்டு அந்தப் பையிலுள்ள உணவை வாய்க்குக் கொண்டுவந்து நன்றாக மெல்லும். அப்படி மென்று விழுங்கும் உணவு கீழ்ப்பைக்குச் சென்று ஜீரணமாகும். இவ்விதம் முதலில் விழுங்கிய உணவை மறுபடியும் வாய்க்குக் கொண்டு மெல்லுவதைத்தான் "அசை போடுதல்" என்று கூறுவார்கள்.

ஆடுமாடுகளுக்கு இருப்பதுபோல் நமக்கு இரண்டு இரைப்பைகள் கிடையா. அவைகளுக்கு இருப்பதுபோல் உண்ட உணவை வாய்க்குக் கொண்டுவந்து அசைபோடும் சக்தியும் நமக்கில்லை. அதனால்தான் நாம் முதலிலேயே நன்றாக மென்றுவிட வேண்டும். அப்படிச் செய்யாவிட்டால் உணவு சரியானபடி ஜீரணமாகாது; நோய் உண்டாகும்.

129

அப்பா! நாய்கள் எப்பொழுதும் சுற்றிச்சுற்றி வந்தே படுத்துக்கொள்கின்றன. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் நாய்களை வீட்டில் வளர்க்குமுன், அவை காட்டில்தான் வாழ்ந்து வந்தன. அந்தக் காலத்தில் அவை படுப்பதற்கு நம்முடைய வீடுகளில் உள்ளதுபோல செங்கல் தரையும் சிமிண்டுத் தரையும் கிடையா. அங்கே காட்டில் புல்தரைகளில்தான் படுக்கவேண்டும். அதனால் அவை சுற்றிச்சுற்றி வந்து புல்லைச் சாய்த்துச் சமதளமான படுக்கையாக்கிக்கொண்டு படுத்து வந்தன. அந்த வழக்க வாசனை இன்னும் போகாமல் இருந்துகொண்டிருக்கிறது. அதனால்தான் நாய்கள் இப்பொழுது படுப்பது சமதளமானாலும் சுற்றிச்சுற்றி வந்தே படுக்கின்றன.

130

அப்பா! நாயானது ஓடும்பொழுதும், வெயில் நேரத்திலும் நாக்கைத் தள்ளிக்கொண்டு இளைக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! ஓடும்பொழுது உடம்பில் ரத்தம் அதிக வேகமாக ஓட ஆரம்பிக்கிறது. அதனால் உடம்பில் அதிகமான உஷ்ணம் உண்டாகிறது. அதேபோலத்தான் அதிகமான வெயில் அடிக்கும் நேரத்திலும் உடம்பில் உஷ்ணம் அதிகப்பட்டுவிடுகிறது. ஆனால் ஆரோக்கியமாயிருக்கவேண்டுமானல் உடம்பின் உஷ்ணம் ஒரே அளவாக இருக்கவேண்டும். அந்த அளவுக்கு அதிகமான உஷ்ணம் உண்டானல் அதைக் குறைப்பதற்காக வேர்வை உண்டாகிறது. வேர்வை உடம்பிலுள்ள உஷ்ணத்தைக் கிரகித்து ஆவியாக மாறுகிறது. அதனல் உஷ்ணம் ஆரோக்கிய அளவுக்கு வந்துவிடுகிறது. இதுதான் நம்மைப்போன்ற சாகபட்சணிகளின் விஷயம்.

ஆனல் நாய்க்குப் பாதங்களில் மட்டுமே வேர்வை உறுப்புகள் உள. அந்த உறுப்புக்களால் உடம்பில் உண்டாகும் அதிகமான உஷ்ணத்தைக் குறைத்துக் கொள்ள முடியாது. அதனல்தான் நாக்கை நீட்டிக்கொண்டு இளைக்கிறது. அப்பொழுது அதிகமாகக் காற்றை வெளியே விடுகிறது. அப்படி அதிகக் காற்று சுவாசப் பைகளிலிருந்து வரும்பொழுது அதனுடன் அதிகமான நீராவியும் வருகிறது. அதோடு நாய் இளைக்கும் பொழுது அதன் நாக்கில் ஜலம் ஊறி வழிகிறது. அது ஆவியாக மாறும்பொழுது உடம்பிலுள்ள உஷ்ணத்தைக் கிரகித்துக்கொள்கிறது. ஆகவே இந்த விதங்களில் நாயின் அதிகமான உஷ்ணம் குறைந்துவிடுகிறது.

131

அப்பா! பசுவின் வயிற்றில் பால் உண்டாகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன!

தம்பி! அம்மா தங்கச்சிக்குப் பால் கொடுக்கிறளே, அவளுக்குப் பால் வயிற்றிலா உண்டாகிறது, மார்பில் அல்லவா? அதுபோலப் பசுவுக்கும் பால் வயிற்றில் உண்டாவதில்லை, அதன் மடியில்தான் உண்டாகிறது.

தம்பி! உடம்பினுள் அநேக உறுப்புக்கள் உள. அவற்றுள் சில உடம்புக்கு அவசியமான வஸ்துக்களை உண்டாக்குகின்றன.

அத்தகைய உறுப்புக்களில் ஒன்றுதான் உணவை ஜீரணிப்பதற்கு வேண்டிய உமிழ்நீரை உண்டாக்குகிறது. சில உறுப்புக்கள் உடம்பிலுண்டாகும் அழுக்குகளை அப்புறப்படுத்துகின்றன. அத்தகைய உறுப்புக்களில் சிலதான் தோலின் அடியிலிருந்துகொண்டு வேர்வையை உண்டாக்குகின்றன. ஆகவே இந்த இரண்டுவிதமான உறுப்புக்களும் உடம்பின் நலத்துக்காகவே அமைந்திருக்கின்றன.

ஆனால் உடம்பின் நலத்துக்காக இல்லாமல் பிறர் நலத்துக்காகவே ஏற்பட்ட உறுப்பு ஒன்று இருக்கிறது. அதுதான் அம்மாவின் மார்பிலும் பசுவின் மடியிலும் பால் உண்டாகும் உறுப்பாகும்.

சாதாரணமான காலத்தில் அந்த உறுப்பு வேலை செய்யாமல் தூங்கும். ஆனால் அம்மாவுக்கும் பசுவுக்கும் குழந்தை பிறந்துவிட்டால், அப்பொழுது அது வேலை செய்ய ஆரம்பித்துவிடுகிறது. அது உடம்பில் ஓடும் ரத்தத்திலிருந்து பல வஸ்துக்களைக் கிரகித்துப் பாலாகச் சிருஷ்டித்துத் தருகிறது.

132

அப்பா! கழுதை நெருஞ்சில் முள்ளைத் தின்றுவிடுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! எல்லா மிருகங்களின் வாயும் ஒன்றுபோல் இருப்பதில்லை. உண்ணும் உணவுக்கு ஏற்றபடியே இருக்கிறது. நம்முடைய வாயில் தசை எல்லாம் மிருதுவாய் இருக்கிறது. நாம் கரடுமுரடான உணவைச் சாப்பிடமுடியாது. அப்படி ஏதேனும் சாப்பிட்டால் வாயில் காயம் உண்டாய்விடுகிறது. ஆனால் சில மிருகங்களின் வாயில் தசைகள் தடிப்பாகவும் பலமாகவும் இருக்கின்றன. சிலவற்றில் மீன் செதில்போலக்கூடச் செதில்கள் நிறைந்திருக்கும். அதனால்தான் ஆடுமாடு முதலிய மிருகங்கள் கரடுமுரடான உணவுகளையும் தின்னுகின்றன. அதுபோலவே கழுதை முள்ளுள்ள செடிகளையும்கூடத் தின்றுவிடுகிறது.

133

அப்பா! பூனை கூரையிலிருந்து குதித்தாலும் காயம் உண்டாகவில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! பூனை குதிக்கும் பொழுது பூமியில் தொப்பென்று வந்து விழுவதில்லை; காலில்தான் வந்து நிற்கும். அதைத் தூக்கித் தலைகீழாக எறிந்தாலும் அப்பொழுதும் அது எப்படியோ

திரும்பிக் காலில் வந்து நின்றுவிடும். அப்படிக் காலில் வந்து நிற்பதற்கேற்ற தசைகள் அதற்கு அமைந்திருக்கின்றன என்பது உண்மைதான். ஆனல் அதுவன்று காரணம்.

நமக்குங்கூட அந்த மாதிரியான பலமான தசைகள் இருக்கின்றன. நம்மிலுங்கூடச் சிலர் சர்க்கஸில் மேலேயிருந்து தலைகீழாகப் பாய்ந்து குட்டிக்கரணம் போட்டுக்கொண்டு யாதொரு சேதமுமின்றித் தரையில் வந்து நின்றுவிடுகிருர்கள். ஆனல் மனிதர்கள் எல்லோரும் அப்படிச் செய்யமுடியாது. அப்படிச் செய்யக்கூடியவர்களும் அதிகநாள் பழக்கத்தினுல்தான் செய்ய முடிகிறது.

ஆனல், பூனைகளோ, ஆரோக்கியமாய் இருந்துவிட்டால் போதும், எல்லாப் பூனைகளுமே அவ்விதம் வந்து குதித்துவிடுகின்றன. பூனை ஜாதிக்கு அப்படி உயரத்திலிருந்து குதிக்கவேண்டிய அவசியமிருக்கிறது. அதனுல் ஆயிரக்கணக்கான வருஷங்களாகப் பழகிப் பழகி, அந்த அதிசயச் செயலைச் செய்யக் கற்றுக்கொண்டுவிட்டது. பூனை ஜாதிக்குள்ள அவசியம் நமக்கு ஏற்படவில்லை. நமக்கு வேறுவிதமான அவசியம், அதனுல் நாம் அதற்குத் தக்கவாறு பழகிப் பழகி நட்டமாக நிற்கவும் நடக்கவும் கற்றுக்கொண்டுவிட்டோம். எந்தப் பூனையும் நம்மைப்போல் நடக்கவும் நிற்கவும் முடியாது.

134

அப்பா! பூனைக்கு மட்டும் இருட்டில் கண் தெரிகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! கொஞ்சங்கூட வெளிச்சமில்லாமல் ஒரே இருட்டாய் இருந்தால், நமக்கும் கண் தெரியாது, பூனைக்கும் கண் தெரியாது, யாருக்குமே கண் தெரியாது. ஆகவே யாராலும் பார்க்க வேண்டுமானுல் கொஞ்சமாவது வெளிச்சம் இருந்தே தீரவேண்டும். ஆனுல் அப்படிக் கொஞ்சமான வெளிச்சத்தில் எல்லோருக்கும் கண் தெரிந்துவிடாது. கண் தெரிவதற்குப் போதுமான வெளிச்சம் கண்ணுக்குள் வந்து சேர்ந்தால்தான் கண் தெரியும். இரவில் வெளிச்சம் மிகக் கொஞ்சமாக இருக்கும். அந்த வெளிச்சமும் நம்முடைய கண்ணுக்குள் வந்து சேர்வதில்லை. ஆனல் பூனை தன் கண்ணின் கருவிழித் துவாரத்தை விரித்து அவ்வளவு வெளிச்சத்தையும் வாங்கிக்கொள்ள முடியும். அதனுல்தான் பூனைக்கும் அதைப்போல் இரவில் சஞ்சரிக்கும் புலி போன்ற

மிருகங்களுக்கும் இரவில் கண் தெரிகிறது, நடமாட முடிகிறது. பூனையின் கண்களைப் பகலில் பார்த்தால் அந்தத் துவாரம் ஒரு கோடுபோல் தெரியும். ஆனால் இரவில் பார்த்தால் நன்றாக விரிந்திருக்கும். மனிதர்களுக்கு அந்த மாதிரி விரிக்கமுடியாது. ஆயினும் மானுமிகளில் சிலர் மற்றவர்களைவிட அதிக தூரம் இருளில் பார்க்கக் கூடியவர்களா யிருப்பதாக அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள்.

135

அப்பா! மானுக்கு மட்டும் கொம்பு கிளைவிட்டிருக்கிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அதன் காரணம் யாருக்கும் தெரியாது. அப்படிக் கிளை விட்டிருப்பது அழகாயிருக்கிறது என்பதில் சந்தேகமில்லை. அந்த மாதிரிக் கிளைவிட்ட கொம்புகளும் ஆண் மானிடம்தான் காணப்படும். அதைத்தான் கலைமான் என்று கூறுவார்கள். அந்தக் கிளைகள் ஒவ்வொரு வருஷமும் உதிர்ந்து புதிதாக முளைக்கும். அவை அழகாகயிருந்தாலும் உதவியாயிருப்பதில்லை. ஆடு மாடுகள் தங்களை யாரேனும் எதிர்த்தால் தங்கள் கொம்பால் தாக்கித் தங்களைக் காத்துக்கொள்ள முடியும். ஆனால் மான்களோ அப்படித் தாக்கினால் தங்கள் கொம்புகள் எதிலேனும் சிக்கிக் கொண்டு கஷ்டப்படும். இரண்டு மான்கள் சண்டையிட்டு ஒன்றின் கொம்பு மற்றொன்றின் கொம்பில் பின்னிக்கொண்டு பிரிக்க முடியாமலாகி பட்டினி கிடந்து இறந்து போவதுண்டு.

136

அப்பா! யானை பக்கத்தில் வந்தாலும் நடக்கிற சப்தம் கேட்கவில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், காட்டிலும் யானையின் காலடிச் சப்தம் கேளாததால் எத்தனையோ பேர் அதனிடம் அகப்பட்டுக்கொண்டு இறந்து போகிறார்கள். அது வந்து நம்முடைய முதுகில் குத்தும்வரை கூட நமக்குத் தெரியாதாம். அவ்வளவு மிருதுவாக நடக்குமாம். ஆனால் அதன் பாதங்கள் எவ்வளவு பெரியவைகளாய் இருக்கின்றன! பாதத்தின் சுற்றளவு யானையின் உயரத்தில் பாதியிருக்கும். 12 அடி உயரமுள்ள யானையின் பாதத்தைச் சுற்றி அளந்தால் 6 அடி இருக்கும். அதன் மேல்தோல் அதிக முரடாயிருக்கும். அப்படியிருந்தும் கால் எடுத்து வைத்தால் சப்தம் கேட்கவில்லையே, காரணம் என்ன? அதன் பாதத்தில் சதையும் கொழுப்பும் நிறைந்து கனமான மெத்தைபோல் இருப்பதுதான். அப்படி

அதன் காலடிச் சப்தம் கேட்காததால்தான் யானை வருகிறது என்று எச்சரிக்கை செய்வதற்காக யானையின் முதுகில் இரண்டு மணிகள் கட்டித் தொங்கவிடுகிறார்கள். யானை நடக்கும்போது அந்த மணிகள் உடம்பில் பட்டு கணீர் கணீர் என்று சப்தித்துக் கொண்டிருக்கும். அதனால்தான் யானை வரும் பின்னே, மணியோசை வரும் முன்னே.

137

அப்பா! யானைக்கு மூக்கு இருப்பதாகத் தெரியவில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! யானையின் முகத்தில் நீளமாக ஒன்று தொங்குகிறது. அதை நாம் துதிக்கை என்று கூறுகிறோம். அப்படியானால் அது நம்முடைய கையைப்போல யானையினுடைய கைதானா? அதைப் போல் வேறு மிருகங்களுக்கும் கை உண்டா? தம்பி! அது கை யன்று. எந்த மிருகத்திற்கும் கை கிடையாது. அது கை போல் உதவுகிறது. அதைக்கொண்டுதான் அதை நாம் துதிக்கை என்று கூறுகிறோம். ஆனால் அது உண்மையில் யானையின் மூக்கே யாகும். அதன் நுனியில் மூக்குத் துவாரங்கள் உள. அவை வழியாகத்தான் யானை காற்றைச் சுவாசிக்கிறது.

138

அப்பா! யானைக்கு மட்டும் கொம்புகள் வாயில் இருக்கின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! கொம்புள்ள மிருகங்களுக்கு எல்லாம் கொம்புகள் அவற்றின் தலைமண்டையில்தான் முளைத்திருக்கும். அதைக் கொண்டு யானையின் கொம்புகள் உண்மையிலேயே கொம்புகள் அல்ல என்று தெரிந்துகொள். நாம் யானைக் கொம்புகள் என்று கூறுவது தவறு. அவை யானையின் பற்கள்தான். யானைத் தந்தம் என்று கூறுகிறார்களே, அதுதான் சரி. தந்தம் என்றால் பல் என்று பொருள். யானையின் வாயில் இரண்டு பற்கள் அவ் விதமாக நீண்டு வளர்ந்திருக்கின்றன, அவ்வளவுதான். அவை கள் கொம்புகள் அல்ல.

139

அப்பா! ஒட்டகை பலநாள் ஜலம் குடிக்காமல் இருக்கும் என்று கூறுகிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், இரண்டு மூன்று வாரங்கள்கூட ஜலம் குடிக்காமல் இருக்கும். அதோடு கனமான பாரங்களைச் சுமந்து பிரயாண

மும் செய்யும். அதைக் கொண்டு நம்மைப்போல அதற்குத் தாகம் கிடையாது என்று எண்ணுதே. அதற்கும் தாகம் உண்டாகும். ஆனல் அதனிடம் மூன்று இரைப்பைகள் உள. அவற்றில் இரண்டு பைகளில் நிறைய ஜலம் குடித்துவிடும். அதற்கு ஜலம் வேண்டியபொழுது அந்தப் பைகளிலிருந்து மூன்ருவது பையில் உள்ள உணவோடு வந்து சேர்ந்துகொள்ளும். அந்தப் பைகள் இரண்டும் காலியானதும் பழயபடி தாகம் உண்டாகும், ஜலம் குடிக்கும், பைகள் நிறையும். சிலர் அதன் சிமிழில்தான் ஜலம் நிறைத்து வைத்துக்கொள்வதாக எண்ணுகிருர்கள். அது தவறு. அதற்கு நிறைய உணவு கிடைத்தால் அந்தச் சிமிழ் பெரியதாக வளரும். ஆனல் ஆகாரம் கிடையாத பொழுது அதிலுள்ள கொழுப்புத்தான் அதற்குப் பலம் தந்துகொண்டிருக்கும். அதனல் அது மெலிந்து வற்றிப்போகும். அதைக்கொண்டு அதில் ஜலம் நிறைந்தது என்றும் ஜலம் குறைந்தது என்றும் எண்ணலாகாது.

140

அப்பா! கல்லை வீசினல் கீழே வந்து விழுகிறது, பறவையை வீசினல் மேலே பறந்துவிடுகிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! பூமி எல்லா வஸ்துக்களையும் தன்னிடம் இழுத்துக் கொள்ளும் சக்தி உடையதாகும். ஆனல் நாம் கல்லை வீசி எறியும் பொழுது, பூமியின் ஆகர்ஷண சக்திக்கு எதிராக நம்முடைய சக்தியை உபயோகிக்கிருேம். அதனல் அந்தக் கல் மேலே செல்லு கிறது. ஆயினும் பூமியின் சக்தி அதிகமானதால் சிறிது நேரத் தில் நம்முடைய சக்தியை வென்றுவிடுகிறது. அதனல் கல்லானது கீழே வந்து விழுந்துவிடுகிறது.

அதுபோலத்தான் குருவியையும் பூமி தன்னிடம் இழுக் கிறது. ஆனல் குருவி தன்னுடைய சிறகுகளின் உதவியால் பூமி யின் சக்தியை எதிர்த்து மேலே பறந்து செல்லுகிறது. நாம் தண் ணீரில் நீந்துவதுபோல பட்சிகள் காற்றில் பறக்கின்றன. பட்சி பூமியின் சக்தியை எதிர்த்துக்கொண்டே இருப்பதால் பறந்து கொண்டிருக்கிறது. கீழே விழுந்துவிடவில்லை. பட்சியும் தன் னுடைய சிறகுகளை உபயோகியாமல் இருந்துவிட்டால் மேலே பறக்கமுடியாமல் கீழே வந்து விழுந்துவிடும். பூமி அதைத் தன் னிடம் இழுத்துக்கொள்ளும்.

141

அப்பா! பட்சிகள்போல் நமக்குப் பறக்க முடியவில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! பட்சிகளுக்குப் பறப்பதற்கு ஏற்ற உடல் அமைந்திருக்கிறது. நமக்கு அப்படிப்பட்ட உடல் இல்லை; அதுதான் காரணம். பட்சிகளுக்கு அதிகக் காற்று நிறையக்கூடிய சுவாசப் பைகள் உள. அதைத் தவிர காற்று நிறையக் கூடிய வேறு உறுப்புக்களும் இருக்கின்றன. அவற்றின் எலும்புகளில்கூட காற்று நிறைய முடியும். அதனால் அதன் உடம்பு அதிக லேசாக இருக்கிறது. அதனுடைய முன்பாகம் கூர்மையாகவும் வளைந்தும் இருக்கிறது. அதனுடைய சிறகுகளும் அதேமாதிரி கூர்மையாகவும் வளைந்துமிருக்கின்றன. அதோடு அவைகளில் ஜலம் பட்டால் சிதறிப்போகும், அதிகமாக நனைந்து கனத்துப் போகா. அவற்றின் கால்கள் சிறியவைகளாகவும் லேசாகவும் அமைந்திருக்கின்றன. அவற்றின் தசைகள் அதிக பலமானவை, அதனால் சோர்ந்துவிடாமல் சிறகடித்துப் பறக்கக் கூடியவைகளாக இருக்கின்றன.

ஆனால் நம்முடைய உடலோ நடக்கவும் ஓடவுமே அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. பட்சிகளுக்கு இருப்பதுபோலப் பறப்பதற்கு ஏற்ற உறுப்புக்கள் நமக்கில்லை. ஆயினும் நாம் நம்முடைய அறிவைக்கொண்டு பறப்பதற்கு ஏற்ற விமானங்கள் செய்துவருகிறோம்.

142

அப்பா! பட்சிகள் பறக்கும்பொழுது சில சமயம் சிறகடிக்கிறது, சில சமயம் சிறகடிக்காமல் இருக்கிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! பூமி தன்னுடைய ஆகர்ஷண சக்தியால் எதையும் தன்னிடம் இழுத்துக் கொள்ளுகிறது. அந்தச் சக்தியை எதிர்த்தால்தான் மேலே பறக்க முடியும். அப்படி எதிர்ப்பதற்காகத்தான் பட்சிகள் சிறகுகளை அடித்துக் கொள்கின்றன. ஆனால் அவை சிறகுகளை அடித்துக் கொண்டே இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. கொஞ்சம் அடித்து விட்டால் கொஞ்சதூரம் அடியாமல் பறக்கலாம். ஆனால் சிறகுகளை விரித்து வைத்துக் கொண்டிருக்க வேண்டியது மட்டும் அத்யாவசியமாகும். அப்பொழுதுதான் அது அதன் அளவு காற்றைவிட லேசாயிருக்கும்; காற்றில்

மிதந்து கொண்டிருக்க முடியும். சிறகுகளை ஒடுக்கி விட்டால் உடனே கீழே விழுந்து விடும். பட்சிகள் கீழே இறங்கும் போது சிறகுகளை ஒடுக்கிக் கொண்டுதான் இறங்கும்.

ஆயினும் சில பூச்சிகள் உள, அவற்றின் உடல் பெரிது, சிறகுகள் சிறியவை. அதனால் அவை பறக்கும் பொழுது சிறகுகளை விரைவாக அடித்துக் கொண்டே இருக்க வேண்டியதுதான். ஆனால் வண்ணாத்திப்பூச்சி போன்ற சில பூச்சிகள் சிறகுகளை அதிகமாக அசைக்காமலே அதிக நேரம் பறந்து கொண்டிருக்கும்.

143

அப்பா! பட்சிகளின் கண்களில் கருவிழி மட்டுந்தானே இருக்கிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அப்படி எண்ணாதே. பட்சிகளுக்கும் நமக்கிருப்பது போலக் கண்களில் வெண்மையான பாகம் உண்டு. ஆனால் அவற்றின் கண்களில் கருவிழிதான் பெரிதாய் இருக்கிறது. அதோடு அவற்றின் கண்கள் நம்முடைய கண்களைப் போல நீண்டிராமல் வட்டமாக இருக்கின்றன. அதனால்தான் பட்சிகளின் கண்களிலுள்ள வெண்மையான பாகம் நமக்குத் தெரிவதில்லை.

144

அப்பா! சேவல் கூவுகிறது. பெட்டை கூவவில்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அந்த விஷயம் கோழியிடம் மட்டுமன்று; எல்லாப் பட்சிகளிடமும் காணலாம். பட்சிகளில் ஆண்கள்தான் அழகானவை, பாடுபவை. மயிலைப்பார்; ஆண்மயிலுக்கு எவ்வளவு அழகான தோகை! அடைக்கலக்குருவி சாதாரணமான சிறு பட்சி, அதில் கூட ஆண்தான் அழகாயிருக்கிறது. அதுபோலவே மிருகங்களிலும் ஆண்கள்தான் அழகானவை. ஆண்சிம்மத்துக்கே அழகான பிடரி மயிர் இருக்கிறது. காளைதான் கம்பீரமாக நடக்கிறது. அதுபோல் சேவலுக்குத்தான் தலையில் கொண்டை இருக்கிறது. வால் நீண்டு தொங்குகிறது. அதுதான் கூவுகிறது.

145

அப்பா! கோழியின் கழுத்து ரோமம் போய்விட்டால் அதிக நீளமாகத் தோன்றுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! கோழியின் கழுத்துத்தான் அப்படி என்று எண்ணாதே. எல்லாப் பட்சியின் கழுத்தும் அப்படித்தான். அவற்றின்

கழுத்து உண்மையிலே நீளமாகத்தான் இருக்கிறது. அதன் மீது ரோமம் அடர்ந்திருப்பதால் தான் நீளமாயிருப்பது தெரியவில்லை. அவ்விதம் பட்சிகளுக்குக் கழுத்து நீளமாய் இருப்பதால் தான் அவைகள் நம்மைப்போல் நட்டமாக நிற்கமுடிகிறது. அவற்றிற்குக் கழுத்து குட்டையாய் இருந்தால் அவை உடனே குப்புற விழுந்துவிடும்.

146

அப்பா! கோழி நடக்கும் பொழுது கழுத்தை ஆட்டிக் கொண்டு நடக்கிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! கோழிமட்டு மன்று; எந்தப் பிராணியும் நடக்கும் பொழுது கீழே விழுந்துவிடாமல் இருக்கவேண்டு மல்லவா? அதற்காக ஒவ்வொரு வகைப் பிராணியும் ஒவ்வொரு உறுப்பை உபயோகித்துக் கொள்கிறது. நாம் நடக்கும் பொழுது கைகளை முன்னும் பின்னுமாக ஆட்டிக்கொண்டே நடக்கிறோம். அணில் மரக்கிளையில் போகும்பொழுது வாலை ஆட்டிக்கொண்டே போகிறது. குதிரை நடக்கும்பொழுது கழுத்தை மேலுங் கீழுமாக ஆட்டிக் கொள்கிறது. அதேபோலத்தான் கோழியும் நடக்கும்பொழுது தன்னுடைய கழுத்தை முன்னும் பின்னுமாக ஆட்டிக்கொண்டு நடக்கிறது.

147

அப்பா! காகத்துக்குக் கண்கள் இருக்கின்றன, காதுகள் இல்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! காகத்துக்குக் காதுகள் இல்லை என்று எண்ணாதே. காதுகள் இல்லாவிட்டால் எப்படி நாம் கூப்பிட்டவுடன் பறந்து வரும்? காது என்றால் என்ன? சப்தம் கேட்பதற்குரிய உறுப்பு என்பதே யாகும். அதனால் அது நம்முடைய கண்ணுக்குத் தெரிய வேண்டும் என்ற அவசியமில்லை. நம்முடைய காதில்கூட சப்தம் கேட்பது வெளியே கண்ணுக்குத் தெரியும் மடலில் அன்று. மடல் சப்தங்களைச் சேகரித்துக் கொடுக்கும் உறுப்பு மட்டுந்தான். அந்தச் சப்தங்களைக் கேட்பது உள்ளேயுள்ள காதும் மூளையுமே யாகும். காகத்துக்கு மடல் இல்லை, ஆனால் கண்ணுக்குப் பின்புறம் ஒரு சிறு துவாரம் இருக்கிறது. அதன் மூலமாகச் சப்தங்கள் உள்ளே நுழைகின்றன. ஆகவே காகத்துக்கு நாம் பார்க்கக் கூடிய காதில்லையே ஒழிய, அது கேட்கக்கூடிய காது இருக்கவே செய்கிறது.

148

அப்பா! கழுகுக்கு மட்டும் கழுத்திலும் தலையிலும் மயிர் முளைக்கவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! கழுகு பிணங்களைத் தின்னும். அவைகளைத் தின்னும் பொழுது, சிறு துண்டுகள் கழுத்திலும் தலையிலும் மயிர் இருந்தால், அதில் சிக்கிக் கொள்ளும். அப்படிச் சிக்கிக் கொண்டால் அவை அங்கே இருந்து அழுகிப்புழுத்துவிடும். அதனால்தான் கழுகுக்குக் கழுத்திலும் தலையிலும் மயிர் முளைப்பதில்லை.

149

அப்பா! பட்சிகளுக்குப் பற்கள் இல்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! ஆதியில் பட்சிகளுக்குப் பற்கள் இருக்கவே செய்தன. ஆயினும் இப்பொழுது அவற்றின் வயிற்றருகில் ஒரு பை இருக்கிறது. பட்சிகள் சிறு கற்களை விழுங்குகின்றன; அந்தக் கற்கள் அந்தப் பையில்போய் தங்கும். பட்சி எடுக்கும் இரையானது அந்தப் பை வழியாகத்தான் இரைப்பைக்குப் போய்ச் சேருகிறது. அப்படிப் போகும்பொழுது அந்தக் கற்களின் இடையே செல்லுவதால், அது நன்றாகப் பற்களால் மென்றது போல அரைக்கப்பட்டுச் சீரணத்துக்குத் தகுந்ததாய் விடுகிறது.

150

அப்பா! கிளியும் மைனாவும் மட்டும் பேசுகின்றனவே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! கிளியும் மைனாவும் பேசுவதாக நினைப்பது தவறு. அவை ஏதேனும் அர்த்தத்தோடு விஷயங்கள் பேசுகின்றனவா, இல்லை நாம் சொல்லும் மொழிகளை அப்படியே திரும்பச் சொல்லுகின்றன, அவ்வளவே. அதனால்தான் சொல்லிக் கொடுத்ததை மட்டும் சொல்லுகிறவனை வெறுங் கிளிப் பிள்ளைப் பாடம் சொல்லுபவன் என்று கேலி செய்கிறார்கள். தம்பி! மனிதர்கள்தான் பேச முடியும், அறிய முடியும். வேறு எந்தப் பிராணிக்கும் முடியாது.

ஆனால் நாமும்கூட நமக்கு அர்த்தமாகாத மொழிகளை அப்படியே திருப்பிச் சொல்லுகிறோம். நம்முடைய குழந்தைகளும் முதலில் அவ்விதமாகத்தான் மொழிகளைச் சொல்லிக் கற்றுக் கொள்கிறார்கள். அதேமாதிரிதான் கிளியும் மைனாவும், நாம்

சொல்லிக் கொடுக்கும் மொழிகளைச் சொல்லுகின்றன. நம்முடைய சொல் சுவரில் பட்டுவந்தால் எதிரொலி என்று கூறுகிறோம். அதேபோல் நம்முடைய சொல் கிளியினிடமிருந்து வருவதால் அதை உயிருள்ள எதிரொலி என்று கூறலாம்.

ஆயினும் கிளியும் மைனாவும் மட்டும் அவ்விதம் நாம் சொல்லுவதைத் திருப்பிச் சொல்லக் காரணம் என்ன? அவைகளுக்குக் காதுகள் அதிகக் கூர்மையாகவும் மூளை அதிகத் தெளிவாகவும் இருப்பதுதான் காரணம். அதனால் அவை நாம் சொல்லும் மொழிகளைத் தெளிவாகக் கேட்டுக் கொள்ளவும், நாவினாலும் மூக்கினாலும் உச்சரிக்கவும் சக்தி உடையவைகளாய் இருக்கின்றன. இந்த விதமான சக்தி இதர பட்சிகளுக்கு இல்லை. அதனால்தான் அவைகளால் கிளி போலும் மைனாபோலும் பேச முடியவில்லை.

151

அப்பா! வாத்து நீந்தினாலும் நனையாமல் இருக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! வாத்து மட்டு மன்று, நீர்வாழ் பறவைகள் அனைத்துமே நனைந்து விடாமல் இருக்கின்றன. அவற்றின் இறகுகள் அதிகமாகவும் திண்ணமாகவும் இருப்பதால் ஜலமானது இறகுக்கு அடியிலுள்ள தோலில் படுவதில்லை. அதோடு வாலுக்கு அருகில் ஒரு சிறு உறுப்பு இருக்கிறது. அதில் எப்போதும் ஒரு விதமான எண்ணெய் உற்பத்தியாய்க் கொண்டிருக்கிறது. அந்த எண்ணெய்யை வாத்தானது அடிக்கடி தன்னுடைய அலகால் எடுத்து இறகுகளின்மீது தடவிக் கொள்கிறது. ஜலம் எண்ணெய்யோடு சேராது என்பது உனக்குத் தெரியும். அதனால்தான் வாத்தின் இறகுகளும் இதர நீர்வாழ் பறவைகளின் இறகுகளும் நனையாமல் இருக்கின்றன.

152

அப்பா! ஆந்தைகள் பகலில் வராமல் இரவில் வருகின்றனவே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! ஆந்தைகள் மட்டுமல்ல, அநேக மிருகங்களும் வேறு சில பட்சிகளும் ஆந்தையைப்போல இரவில்தான் நடமாடுகின்றன. அதற்கெல்லாம் ஒரே காரணம் தான். அவைகளுக்கு இரவில்தான் இரை கிடைக்கின்றன. ஆந்தை தின்னும் இரை சுண்டெலிகளைப்போல இரவில் நடமாடும் ஜெந்துக்களாகும். அதனால்

தான் ஆந்தைகள் இரவிலேயே வருகின்றன. அதற்குத் தக்க படியே அவைகளுடைய இறகுகளும் கண்களும் அமைந்திருக்கின்றன. இறகுகள் அதிக மிருதுவாயிருப்பதால் பறக்கும் போது கொஞ்சம் கூடச் சப்தம் கேட்காது. கண்கள் அதிகமாக விரியக் கூடியதாயிருப்பதால் இருட்டாயிருந்தாலும் கண்தெரியும்.

153

அப்பா! சில பட்சிகள் மரங்களைக் கொத்துகின்றனவே. அதற்குக் காரணம் என்ன!

தம்பி! எல்லாப் பட்சிகளும் அவ்விதம் கொத்தா. மரங்கொத்தி என்று ஒரு குருவி இருக்கிறது. அதுதான் மரங்களைக் கொத்தும். அதற்குத் தக்கபடி அதன் அலகு நீளமாயும் பெரியதாயும் பலமுள்ளதாயும் அமைந்திருக்கிறது. அது தன்னுடைய அலகால் மரத்தின்மேலுள்ள பட்டையைக் கொத்தித் தொளைத்து அதன் அடியிலுள்ள சிறு புழுக்களைத் தின்னும். அப்படி அவை கொத்தித் தின்பது மரங்களுக்கு நன்மையாகும். அப்படிப் புழுக்கள் கொல்லப் படாவிட்டால் அவை மரத்தைச் சீக்கிரத்தில் அரித்துக் கொன்று விடும்.

154

அப்பா! சில பாம்புகள் விஷம்; சில பாம்புகள் விஷமில்லை என்று கூறுகிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், விஷமில்லாத பாம்புகளும் இருக்கின்றன. அவை கடித்தால் ஏதேனும் நோய் உண்டாகலாம், ஆனால் சாகமாட்டார்கள். விஷப்பாம்புகள் கடித்தாலோ உடனே சிகிச்சை செய்யாவிட்டால், விஷமானது ரத்தத்தில் கலந்து போய் இருதயத்தையும் சுவாசப்பைகளையும் வேலை செய்யாதபடி தடுத்துக் கொன்று விடுகிறது.

அத்தகைய விஷப்பாம்புகளிலும் இரண்டு வகையுண்டு, ஒரு வகை விஷம் கொட்டாமல் கடிக்க முடியும், ஒருவகை விஷம் கொட்டாமல் கடிக்க முடியாது. விஷம் கொட்டாமல் கடிக்கக் கூடிய பாம்புகளில் இரண்டுவிதமான பற்கள் இருக்கின்றன. ஒரு விதமான பற்கள் உணவு உண்ண மட்டுமே உதவும். மற்ற விதமான பற்கள் தான் விஷம் கொட்டும். சாதாரணமாக அந்தப் பாம்புகள் உணவுக்கான பற்களைத் தான் உபயோகிக்கும். அப்பொழுது விஷப்பற்கள் வாயின் மேற்புறத்தில் சாய்ந்து மடங்கிக்

கிடக்கும். அபாயம் என்று எண்ணித் தன்னைப் பாதுகாக்க விரும்பும் பொழுதுதான் அந்தப் பற்களை உபயோகிக்கும்.

ஆனால் விஷம் கொட்டாமல் கடிக்க முடியாத பாம்புகளின் விஷப் பற்கள் அவ்விதமாகச் சாயமுடியாது. உணவுப் பற்களைப் போல எப்பொழுதும் நட்டமாகவே நிற்கும். அதனால் அந்தப் பாம்புகள் உணவு உண்ணும் பொழுதுங்கூட விஷம் இறங்கிவிடும். ஆதலால் அந்தப்பாம்புகள் விஷம் கொட்டாமல் கடிக்க முடியாது.

155

அப்பா ! பாம்பு கடித்தால் மனிதர் சாகிறார்கள், அந்தப் பாம்பு சாகாமல் இருக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி! விஷம் அதனிடத்திலிருந்தும் அதைச் கொல்லவில்லையே என்று கேட்கிறாய். நம்மைக் கடித்தால் அதன் விஷம் நம்முடைய ரத்தத்தில் கலந்து இருதயத்தை வேலை செய்யாதபடி நிறுத்தி விடுகிறது. ஆனால் அந்த விஷம் பாம்பின் ரத்தத்திலிருந்து உற்பத்தியானாலும், அந்த ரத்தத்தோடு கலவாமல் தனியாக ஒரு பையில் தங்கியிருக்கிறது. அப்படியே ரத்தத்தில் கலந்தாலும் அது பாம்புக்கு யாதொரு தீங்கும் உண்டு பண்ணாது. அதனால்தான் எந்தப்பாம்பும் தன்னுடைய இனத்தைச் சேர்ந்த பாம்பால் கடிக்கப்பட்டால் சாவதில்லை. அதே போல்தான் தேளின் விஷம் தேளுக்கும் குளவியின் விஷம் குளவிக்கும் கேடு செய்வதில்லை.

156

அப்பா ! பாம்புக்குக் காலில்லாவிட்டாலும் நடக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! பாம்பின் முதுகெலும்போடு ஏராளமான சிறு எலும்புகள் நெகிழ்ச்சியாக இணைக்கப்பட் டிருக்கின்றன. அந்தச் சிறு எலும்புகள் வயிற்றிலுள்ள ஏராளமான செதில்களோடு இணைக்கப் பட்டிருக்கின்றன. சிறு எலும்புகள் அசைந்தால் செதிள்கள் அசைகின்றன; செதிள்கள் அசைந்தால் பாம்பும் அசைகிறது. தோணியைத் துடுப்பு தள்ளிக்கொண்டு போவதுபோல, பாம்பை அந்தச் சிறு எலும்புகள் தள்ளிக்கொண்டு போகின்றன. அப்படி இந்தப்பக்கம் ஒரு எலும்பும் அந்தப் பக்கம் ஒரு எலும்புமாக மாறி மாறி அசைவதால் பாம்பு நேராகச் செல்லாமல் நெளிந்து நெளிந்தே செல்லுகிறது.

157

அப்பா! பாம்புக்குக் காதைக் காணும், ஆயினும் பாம் பாட்டி ஊதினால் ஆடுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், பாம்புக்குக் காது கிடையாது. அதனால் அது சப்தத் தைக் கேட்க முடியாது. ஆனால் பாம்பாட்டி குழல் ஊதும் பொழுது பாம்பு ஆடுகிறதே, அது எப்படி? அப்படி ஆடுவது அந்த ஊதுகுழல் சப்தத்தைக் கேட்டன்று. அவன் ஊதும் பொழுது பலவிதமாக உடம்பை வளைத்துக்கொண்டு ஆடுவான். அப்படி அவன் ஆடுவதைப் பார்த்துத்தான் அதேபோல் அதுவும் ஆடுகிறது.

158

அப்பா! ஈ எறும்பு முதலியவைகளுக்குக் கண் இருப்பது தெரிகிறது; காது இருப்பது தெரியவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! காகம் முதலிய பட்சிகளுக்கும் காது இருப்பதாகத் தெரியவில்லை. ஆயினும் அவைகளுக்குச் சப்தம் கேட்கவே செய் கிறது. ஆனால் ஈ எறும்பு முதலிய பூச்சிகள் எல்லாம் முற்றிலும் செவிடுதான். அவைகளுக்கு நம்மைவிட அதிகக் கூர்மையான பார்வையும் வாசனை அறியும் சக்தியும் இருக்கின்றன. ஆயி னும் அவைகளுக்குச் சப்தங்களை கேட்கும் ஆற்றல் இல்லை. அவற் றின் அருகில் எத்தனையோ விதமான சப்தங்களைச் செய்து சோதனை பார்த்திருக்கிறார்கள். ஆனால் அவைகள் எள்ளளவு கூடத் திரும்பிப் பார்த்ததே இல்லை என்று கூறுகிறார்கள்.

159

அப்பா! அலமாரியில் பலகாரம் இருப்பது எறும்புக்குத் தெரிந்துவிடுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! பிராணிகளிடத்தில் எல்லாம் ஒரு வகையான இயற்கை உணர்வு இருக்கிறது. அது மனிதனிடம் அநேகமாகக் கிடையாது. நாம் ஒவ்வொரு விஷயத்தையும் கற்றுத்தான் தெரிந்துகொள்ள வேண்டியிருக்கிறது. ஆனால் மற்றப் பிராணிகள் விஷயத்திலோ கல்வி என்பது கிடையாது. ஒவ்வொரு பிராணிக்கும் ஒவ்வொரு விஷயத்தில் விசேஷமான இயற்கை உணர்வு இருக்கிறது. அவ் விதமே எறும்புக்கு மோப்ப உணர்வு இருப்பதால் அலமாரியில் பலகாரம் இருப்பதை அறிந்து கொள்கிறது. சிலந்தி வலை பின்னு

கிறது; தூக்கணங் குருவி கூடுகட்டித் தொங்கவிடுகிறது; தேனீக்கள் கூடுகட்டுகின்றன. இப்படி நாம் செய்யமுடியாத அற்புதமான காரியங்கள் செய்கின்றன. ஆனல் அவற்றிற்கு அவற்றைத் தவிர வேறு ஒன்றும் தெரியாது. அதனுல்தான் அவற்றின் இயற்கை உணர்வைவிட நம்முடைய கல்வி அறிவே சிறந்ததாகும்.

160

அப்பா! பலகார பீரோல் கால்களுக்கு அடியில் தண்ணீர் டப்பாக்கள் வைக்கிருர்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! பலகாரம் என்ருல் எறும்புக்கு நிரம்பப் பிரியம். பீரோவில் இருப்பதை இயற்கை மோப்ப அறிவால் அறிந்து கொண்டு அதில் ஏறிப் பலகாரத்தைச் சாப்பிட்டுவிடுகிறது. அதைத் தடுப்பதற்காகத்தான் ஜலமும்எண்ணெயும் ஊற்றிபீரோல் கால்களுக்கு அடியில் வைக்கிருர்கள். எறும்புகள் ஜலத்திலும் எண்ணெயிலும் நீந்திச் செல்லமுடியாது. அதோடு ஆமணக்கு நெய் வேப்ப நெய் இவற்றின் வாசனை பிடிக்காமல் அருகில் வரா. அதிக எண்ணெய் ஊற்ருமலிருப்பதாகத்தான் ஜலத்தையும் ஊற்றிக் கொள்கிருர்கள். ஆயினும் சில நாட்கள் சென்ருல் காற்றிலுள்ள தூசிகள் எண்ணெய்மீது படிந்துவிடும். அப்பொழுது எறும்புகள் அந்தத் தூசிகளின்மீது நடந்துபோய் பீரோவில் ஏறிவிடும்; அதனுல் அடிக்கடி பழைய எண்ணெயை எடுத்துவிட்டுப் புது எண்ணெய் ஊற்றிவைக்க வேண்டும்.

161

அப்பா! நத்தை கூட்டோடு நகருகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நத்தை கூட்டைத் தூக்கிக் கொண்டு செல்லவில்லை. நத்தையும் கூடும் ஒன்ருகவே இருக்கின்றன. நத்தையின் தோல் மிருதுவாய் இருக்கிறது. ஆனல் அதே தோல்தான் தடித்துக் கடினமாய்க் கூடாக உண்டாயிருக்கிறது. ஏதேனும் அபாயம் என்று கண்டால் உடனே அதற்குள் தன் உடம்பை இழுத்துக் கொண்டு பதுங்கிக் கொள்கிறது. அந்த விதமாகப் பாதுகாவலாய் இருப்பதற்காகத்தான் அதற்குக் கூடு அமைந்திருக்கிறது. நம்முடைய நகங்களும் விரலிலுள்ள தோல்தான். நகங்கள் இல்லா விட்டால் விரல் நுனியிலுள்ள தோல் தடித்துக் கடினமாய் நகங்களாக வளர்ந்துவிடுகிறது. அதே காரணத்தினுல்தான்

ஆடு மாடுகளுக்குத் தலையிலுள்ள தோல் கொம்புகளாக உண்டா யிருக்கின்றன.

162

அப்பா! தேள் கொட்டுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! சாதாரணமாகத்தேள் எப்பொழுதும் கொட்டுவதில்லை. அது வண்டுகள் சிலந்திகள் முதலிய சிறுஜந்துக்களைத் தன்னுடைய கைகளாலேயே இறுக்கிக் கொன்றுவிடும். ஆனால் சில சமயங் களில் சிறு தவளைகளையும் எலிகளையும் பிடிக்கலாம். அப்பொழுது அவைகளைக் கொல்லக் கைகள் மட்டும் போதா. அதற்காக அது தன்னுடைய கொடுக்கினால் கொட்டி விடுகிறது. அப்படிக் கொட்டியவுடன் அதனிடம் அகப்பட்டுக் கொண்ட ஜந்து அப் படியே மயங்கி விடுகிறது. அதன்பின் அதைக் கொன்று உண் பது தேளுக்கு அதிக சுலபமான காரியம்.

ஆனால் நம்மைக் கொட்டி விடுகிறதே என்று கேட்பாய். நாம் அதைச் சில சமயங்களில் மிதித்து விடலாம். அப்பொழுது அது கோபத்தால் நம்மைக் கொட்டி விடும். நாம் மிதியாத பொழுது அது நம்முடைய விரலைக் கண்டு ஏதோ உணவுக்கான ஜந்து என்று எண்ணி அதன்மீது பாய்ந்து கொட்டி விடலாம். அதற்கு மூன்று நான்கு ஜதைக் கால்கள் இருந்தாலும் இரண்டு மூன்று அங்குல தூரத்துக்கு அதிகமாகக் கண் தெரியாது. அதனால்தான் விரல் என்று தெரியாமல் பாய்ந்து விடுகிறது. சாதாரணமாகத் தேளுக்கு வெளிச்சம் என்றால் பிடிக்காது. அதனால் அது இருட் டில் எங்கேனும் பதுங்குகிறது. ஆனால் நாம் விஷயம் தெரியாமல் அதன்மீது காலோ கையோ வைத்து விடுகிறோம், அது ஒரு போடு போட்டு விடுகிறது.

163

அப்பா! சிலந்தி நூற்கண்டில்லாமல் வலை பின்னுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், சிலந்தி வலை பின்னுவது ஒரு அற்புதமான விஷயம் தான். சிலந்தி கடையில் நூல் வாங்காமல்தான் வலையைப் பின்னு கிறது. அதற்கு வேண்டிய நூல் அதன் உடம்பிலேயே உற்பத்தி யாகிறது. அது முதலில் அந்த நூலின் ஒரு நுனியை ஒரு இடத் தில் ஒட்டி வைக்கிறது. அதற்குப் பசையும் அதன் உடம்பிலேயே உண்டாகிறது. அதன் பின் அந்த நூலை உடம்பிலிருந்து விட்டுக்

கொண்டே வேறு ஒரு இடத்துக்குப்போய் அடுத்த நுனியை ஒட்டி வைக்கிறது. அதுபோல பல நூற்களை முதல் நூலின் மத்தி வழியாகப் போகுமாறு இழைத்து ஒட்டி வைக்கிறது. அதன் பின் அந்தக் குறுக்கு நூற்களைச் சுற்றிவந்து சுற்று நூற்களை இழைக்கிறது. அவ்வளவுதான் சிலந்தியின் வலை தயாராய் விடுகிறது.

164

அப்பா! சிலந்தி வலையில் ஈ ஒட்டிக் கொள்கிறது, சிலந்தி ஒட்டிக் கொள்ளவில்லை. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! சிலந்தியின் வலையில் இரண்டுவிதமான நூல்கள் இருக்கின்றன. ஒருவிதமானவை ஒட்டும், ஒருவிதமானவை ஒட்டாமல் உலர்ந்திருக்கும். அந்த இரண்டுவிதமான நூற்களும் சிலந்தியின் உடம்பில் வேறு வேறு உறுப்பில் உற்பத்தியாகின்றன. அதனால் எந்த நூல் ஒட்டும், எந்த நூல் ஒட்டாது என்பது சிலந்திக்குத் தான் தெரியும். அதன் அருகில்வரும் ஈக்குத் தெரியாது. அதனால் தான் ஈ சிலந்தியின் வலையில் கால்வைத்ததும் பறக்க முடியாமல் மாட்டிக் கொள்கிறது. அதன்பின் சிலந்திவந்து அதைக் கொன்று சாப்பிடுகிறது.

165

அப்பா! ஈ உத்திரத்தின்மீது தலைகீழாக நடக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அதன் காரணம் தெளிவாய் விளங்கிவிட்டது என்று சொல்வதற்கில்லை. அதன் கால் உள்ளே குழிந்த பைபோல் இருக்கிறது. அதில் சிறு ரோமங்களும் உள. இந்தப் பையும் ரோமங்களும்தான் ஈ தலைகீழாய் நடக்க முடிவதற்குக் காரணம். ஆனால் எந்த விதத்தில் என்பதுதான் இன்னும் நிச்சயமாக வில்லை.

ஈயானது உத்திரத்தின்மீது தலைகீழாக நடக்கும் பொழுது தன் கால்ப்பையை அழுக்துகிறது. அப்பொழுது அதிலுள்ள காற்று வெளியே போய்விடுகிறது. அதனால் வெளியிலுள்ள காற்று அதனுள் நுழைய முயல்கிறது. அதற்காக அதன் வெளிப் புறத்தை அழுத்துகிறது. அதனால்தான் பாதங்கள் உத்திரத்தில் ஒட்டிக் கொள்கின்றன; ஈ கீழே விழாமல் நடக்கமுடிகிறது. இது சில அறிஞர்களுடைய அபிப்பிராயம்.

ஆனல் அறையிலுள்ள காற்று முழுவதையும் கிரகித்து விட்டால், அப்பொழுதும் ஈ விழாமல் நடக்கிறதே என்று வேறு சிலர் அறிஞர்கள் ஆட்சேபங் கூறுகிருர்கள். காலில் ஒருவிதமான பசை உற்பத்தியாகிறது. அது அதிலுள்ள சிறு ரோமங்களின் வழியாக இறங்குகிறது. அந்தப் பசையின் உதவியால்தான் ஈ கீழே விழுந்துவிடாமல் தலைகீழாக நடக்கிறது என்று மற்றவர்கள் கூறுகிருர்கள்.

166

அப்பா! விட்டில் பூச்சி விளக்கைச் சுற்றி வருகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அது எதற்காக அப்படிச் சுற்றி வருகிறது என்று யாருக்கும் தெரியாது. அப்படிச் சுற்றி வருவது அதற்குக் கேடாகத்தான் இருக்கிறது. அது விளக்கில் விழுந்து இறந்து விடவே செய்கிறது. ஆனல் எது நன்மையோ அதைத்தானே ஒவ்வொரு பிராணியும் நாடும். அதனல் விட்டில் பூச்சிக்கு வெளிச்சத்தைக் கண்டால் நன்மையோ? என்னவோ? அது வெளிச்சத்தைத்தானே நாடுகிறது, விளக்கில் விழுந்து மடிவதை நாடவில்லையே. சிறு குழந்தைகளும் விளக்குச் சுடரைப் பிடிக்கப் போய்விடுகிருர்கள் அல்லவா? அவர்களுக்கும் அது கேடு செய்யும் என்று தெரியாது.

167

அப்பா! வண்டு ரீங்காரம் செய்கிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், வண்டு ரீங்காரம் செய்கிறது. ஈயும் கொசுவும் இரைகிறது. எல்லாவற்றிற்கும் ஒரே காரணம்தான். நம்முடைய காதுக்குச் சப்தம் கேட்கிறது. ஆனல் அந்த சப்தத்தை அவை வாயால் செய்யவில்லை. அவைகள் அங்குமிங்குமாக ஓடும் பொழுது, அவற்றின் சிறகுகள் அதிக விரைவாக அசைகின்றன. அந்த அசைவால்தான் அந்தச் சப்தம் உண்டாகிறது. அநேக நிறங்கள் நமக்குப் தெரியவில்லை. அநேக சப்தங்கள் நமக்குக் கேட்கவில்லை. ஆனல் இவற்றின் சிறகுகளில் உண்டாகும் சப்தம் நமக்குக் கேட்கக்கூடியதாய் இருக்கிறது. அதனல்தான் கேட்கிறது.

168

அப்பா! தேன்கூடு மரத்தில் தொங்குகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! தேன்கூடு கட்டுவது ஒரு விசித்திரமான காரியம் தேனீக்கள் கூடுகட்ட விரும்பியதும், புஷ்பங்களில் போய் தேனை உண்டுவரும். அதன்பின் அவற்றுள் கூடுகட்டும் ஈக்கள் மரக் கிளையிலிருந்து தொங்கும். மற்ற ஈக்கள் எல்லாம் அவற்றைப் பிடித்துக்கொண்டு தொங்கும். இவ்விதம் ஒருநாள் தொங்கியதும் அவை உண்ட தேன் அவ்வளவும் மெழுகாக மாறிவிடும். அதை அவை மேலேயுள்ள கூடுகட்டும் ஈக்களிடம் கொண்டு போய்க் கொடுக்கும். அந்தக் கொத்தர்கள் அந்த மெழுகைக் கொண்டு அதிவிரைவாக ஆறு சுவருடைய அறைகளை ஒன்றோடு ஒன்று சேர்த்து அமைத்துவிடுவார்கள். அப்படிக் கூடு கட்டும் பொழுது அதிக உஷ்ணத்தால் மெழுகு உருகிப் போகாதிருப்பதற்காக அதைக் கொடுத்த ஈக்கள் தங்கள் சிறகுகளைக்கொண்டு விசிறிக்கொண்டிருக்கும். அப்படிக் கூடு கட்டி முடித்தவுடன், ராணி ஈ முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிப்பதும், அந்த ஈக்கள் புஷ்பங்களுக்குப் போய் தேன் சேகரிப்பதும் நடைபெறும்.

169

அப்பா! வண்டு கடித்தால் கடுக்கிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! வண்டோ, குளவியோ, தேனீயோ ஒருநாளும் வாயால் கடிப்பதில்லை. அதனிடம் ஊசிபோல் கூர்மையான குழாய் ஒன்று இருக்கிறது. அதைக் கொண்டு குத்துகிறது. அதைத்தான் கடிப்பதாகக் கூறுகிறோம். அது சாதாரணமாக அந்தக் குழாயை உபயோகிப்பதில்லை. அபாயம் என்று கண்டால்தான் அதைக் கொண்டு கொட்டும். அப்பொழுது அந்தக் குழாய் மூலம் ஒரு துளி விஷம் கொட்டியபுண்ணில் வந்து இறங்கிவிடும். அதனால்தான் கொட்டிய இடம் வீங்கிப்போய் கடுக்க ஆரம்பிக்கிறது.

ஆயினும் அது அந்த விஷக் குழாயைத் தன் வாழ்நாளில் ஒரே ஒரு முறைதான் உபயோகிக்க முடியும். அது கொட்டினால் அப்பொழுது அதை இழுக்கமுடியாமல் ஒடிந்துபோகிறது. அது ஒடியவே அந்தப் பூச்சியும் உடனே இறந்துவிடுகிறது. அது

கொட்டும்பொழுது இறங்கும் விஷம் அநேகமாக பார்மிக் ஆஸிட் என்னும் புளிப்புத்தான். அப்பொழுது உடனே உவர் மண்ணை நனைத்துக் கொட்டிய இடத்தில் அழுத்தித் தேய்த்தால் அந்த விஷம் மாறிப்போகும்.

170

அப்பா ! மின்மினிப் பூச்சி மின்னுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! மின்மினிப் பூச்சி என்பது ஒருவகையான வண்டு. அது கோடைக் காலத்தில்தான் அதிகமாகக் காணப்படும். அநேகமாக அது வேலிகளிலும் செடிகொடிகளிலுமே வசிக்கும். மாலையில் இருள் வந்ததும் மஞ்சளும் பச்சையும் கலந்த ஒளியோடு மின்னிக்கொண்டிருக்கும். பெண் மின்மினிக்குச் சிறகு கிடையாது. ஆணுக்குத்தான் உண்டு. ஆயினும் பெண்ணின் ஒளிதான் அதிகம்.

அமெரிக்காவில் அவை கூட்டங்கூட்டமாகச் சஞ்சரிக்குமாம். அங்கே சில காடுகளில் இரவு நேரங்களில் ஒரே ஜோதி மயமாகத் தெரியுமாம். அங்குள்ள க்யூபாத் தீவில் ஆங்கிலேயர் குடி புகுமுன் வாழ்ந்து வந்த ஜாதியார் பாட்டிலில் மின்மினிகளை அடைத்து வைத்துத் தங்கள் வீட்டில் விளக்கேற்றுவார்களாம். அதே மாதிரி பாட்டிலில் அடைத்த மின்மினிகளின் வெளிச்சத்தில் கார்காஸ் என்னும் கீர்த்திபெற்ற வைத்திய நிபுணர் ஒரு ஆப்பரேஷன்கூடச் செய்தாராம்.

இந்தவிதமான ஒளி அதன் உடம்பில் உண்டாவதற்கு ஏதேனும் பாஸ்பரஸ் என்னும் வஸ்து இருக்குமோ என்று அறிஞர்கள் வெகுகாலமாக எண்ணி வந்தார்கள். ஆனால் அப்படியில்லை. அந்த ஒளி சாதாரணமாக ஒளி செல்லாத வஸ்துக்களின் வழியாகச் செல்லும் எக்ஸ்ரே ஒளிபோன்றதாகும் என்று இப்போது இரண்டு இந்திய விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். இதிலிருந்து இன்னும் எத்தகைய விசித்திரமான விஷயங்கள் கண்டுபிடிக்கப்படுமோ அறியோம்.

தம்பி ! மின்மினிதான் இப்படிப் பிரகாசிக்கும் என்று எண்ணாதே. இதுபோல் ஒளிவிடுபவை இன்னும் சில பூச்சிகள் உள என்று அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள். அதோடு இதைவிட அதிகமான வெளிச்சத்தோடு பிரகாசிக்கும் அநேக மீன்கள் கடலில்

காணப்படுவதாகவும் கூறுகிறார்கள். சிலசமயங்களில் கடலே நெருப்புப் பற்றிவிட்டதுபோலவும் கடல் ஜலம் உருக்கிவிட்ட வெள்ளிபோலவும் தோன்றுமாம். அதிகமான ஆழத்திலுள்ள சில ஜாதி மீன்களுக்குப் பிரகாசமான விளக்குகள் அவற்றின் தலையில் இருக்கின்றனவாம். சில மீன்களின் விளக்குகள் மின்சார டார்ச் போல் இருக்குமாம்.

171

அப்பா! பூச்சிகளின் தலையில் இரண்டு கொம்புகள்போல் தெரிகின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! ஒருவனுக்குக் கண்கள் குருடாயிருந்தால் அவன் கைகளால் தடவிப் பார்த்துக்கொண்டே போவான். அதே மாதிரி அந்த உறுப்புக்கள் பூச்சிகளுக்குக் கைகள்போல் உதவுகின்றன. அவற்றின் உதவியைக் கொண்டுதான் பூச்சிகள் தங்கள் அருகிலுள்ள வஸ்துக்களை அறிந்துகொள்கின்றன. பூச்சிகளுக்கு இருப்பதுபோலவே பூனைக்கும் முயலுக்கும் இருப்பதைப் பார்த்திருப்பாய். அவைகளுக்கும் அதே மாதிரிதான் உபயோகமாயிருக்கின்றன.

172

அப்பா! மீனை வெளியே எடுத்துப் போட்டால் இறந்துவிடுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! எந்தப் பிராணியும் காற்றைச் சுவாசிக்காவிட்டால் இறந்துபோகும். அதனால் மீனும் காற்றைச் சுவாசிக்காவிட்டால் இறந்துபோகும். ஆனால் கரையில் காற்று அதிகமாச்சே, அப்படியிருந்தும் இறந்துவிடுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

கரையில் காற்று அதிகம்தான். ஆனால் மீனானது அந்தக் காற்றைச் சுவாசிக்க முடியாது. அந்தக் காற்றைச் சுவாசிக்க வேண்டுமானால் அதற்கு சுவாசப் பைகள் வேண்டும். அவை நமக்கு இருக்கின்றன. மீன்களுக்கு இல்லை. மீன்களுக்கு ஜலத்தில் கரைந்துள்ள காற்றைச் சுவாசிப்பதற்கு ஏற்ற உறுப்புக்கள் உள. மீன்கள் அடிக்கடி வாயைத் திறப்பதையும் மூடுவதையும் பார்த்திருப்பாய். அப்படித் திறக்கும்பொழுது, சிறிது ஜலம் உள்ளே செல்லுகிறது. அதன்பின் வாயை மூடும்பொழுது அந்த ஜலம் கழுத்தின் அருகேயுள்ள செவிள்களின் வழியாக வெளியே வந்துவிடுகிறது. அவ்விதம் செவிள் வழியாக வரும்பொழுது, அதி

லுள்ள காற்றை செவிள்களில் உள்ள ரத்தக்குழாய்கள் கிரகித்துக் கொள்கின்றன. இந்த விதமாகத்தான் மீன்கள் காற்றைச் சுவாசிக்கின்றன. அதனால்தான் அவைகளைக் கரையில் எடுத்துப் போட்டால் அதிகமான காற்றைச் சுவாசிக்க முடியாமல் இறந்து போகின்றன.

நாம் ஜலத்துக்குள் சென்றால் அதிலுள்ள காற்றை நம்மால் கிரகித்துக்கொள்ள முடியாது. நமக்குச் சுவாசப் பைகள்தான் உள; செவிள்கள் கிடையா. அதனால்தான் நாம் ஜலத்தில் மூழ்கி இறந்துபோகிறோம்.

செதிள்களும் சுவாசப்பைகளும் இருந்தால் நிலத்திலும் வாழலாம், நீரிலும் வாழலாம். அத்தகைய பிராணிகளும் உள. சேற்றுமீன் என்று நதியில் வாழும் ஒரு மீன் இருக்கிறது. அது நதியில் ஜலம் வற்றியதும் சேற்றில் சுருண்டு ஒடுங்கிக் கிடக்கும். நதியில் ஜலம் வந்தபின் எப்பொழுதும்போல் நீந்த ஆரம்பித்து விடும்.

173

அப்பா! மீன்களுக்குக் கண் இருப்பதுபோல் காது இருப்பது தெரியவில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், மீன்களுக்குக் கண்கள் உள. அந்தக் கண்கள் அதிகக் கூர்மையாகவும் இருக்கின்றன. அதோடு அவைகளுக்கு நிறங்களைப் பார்ப்பதில்தான் அதிகப் பிரியம். தூண்டில் போட்டால் அதிலுள்ள புழுவின் வாசனையால் அதனிடம் வராமல் அந்தப் புழுவின் நிறத்தைக் கண்டே அதனிடம் ஓடிவருகின்றன. புழுவாயில்லாமல் ஏதேனும் பளபளப்பான நிறமுடைய வஸ்துவாயிருந்தாலும் போதும், மீன் வந்து அகப்பட்டுக்கொள்ளும். ஆனால் மீன்களுக்குக் காது மட்டும் மந்தம். செவிடு என்று சொல்லமுடியாது. ஆனால் கூர்மையான கண்கள் இருப்பதுபோல கூர்மையான காதுகள் கிடையா.

174

அப்பா! மீன்கள் தூங்குவதில்லை என்று கூறுகிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! மீன்கள் தூங்குவதில்லை என்று கூறுவது தவறு. உயிருள்ள பிராணி எதுவும் ஓய்வு கொள்ளாமல் இருக்க முடி

யாது. கண்ணுக்குத் தெரியாத கிருமிகள்கூட ஓய்வு எடுத்துக் கொள்ளவே செய்யும். ஆனால் மீன்களுக்கு கண்ணில் இமை கிடையாது. அதனால் அவைகள் கண்களை மூடாமலே உறங்கும். நம்மால் இமைகளை அடிக்கடி மூடாமல் திறந்து வைத்திருக்க முடியாது. அதனால்தான் நாம் கண்களை மூடிக்கொண்டு தூங்குகிறோம்.

தம்பி! மீன்களுக்குத் தான் இமைகள் கிடையா என்று எண்ணாதே. பாம்பைக் கவனித்திருக்கிறாயா? அவற்றிற்கும் இமைகள் கிடையா. அதனால் அவைகளும் கண்கள் திறந்த படியேதான் தூங்கும். அப்பொழுது அவற்றைப் பார்த்தால் எதையோ உறுத்துப் பார்ப்பதுபோல் தோன்றும். அடுத்த தடவை காட்சி சாலைக்குப் போனால் கவனி, தெரியும்.

175

அப்பா! மீனைப்பிடித்து ஜலத்தில் போட்டு வைத்தாலும் இறந்து விடும் என்கிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! மீன் ஜலத்தில் தானே வாழ்கிறது; ஜலத்தை விட்டு வெளியே எடுத்துப் போட்டால் தானே செத்துப் போகிறது; அதனால் ஒரு பாத்திரத்தில் ஜலம் விட்டுப் போட்டு வைத்தால் சாகாது என்று எண்ணுகிறாய்.

ஆனால் அது ஆற்றிலோ குளத்திலோ கடலிலோ சாகாமல் இருப்பதற்குக் காரணம் ஜலம் மட்டுமன்று; ஜலத்தில் பிராணவாயு கரைந்திருப்பதுமாகும். பிராணவாயு இல்லாவிட்டால் எந்தப் பிராணியும் இறந்து போகும். அதுபோல் தான் மீனும்.

கடலிலோ நதியிலோ அதற்கு வேண்டிய பிராணவாயு ஜலத்தில் கரைந்திருக்கிறது. அப்படிக் கரைந்துள்ள பிராணவாயுவைக் கிரகிக்கக்கூடிய உறுப்பும் மீனுக்கு அமைந்திருக்கிறது. அதனால் அது கடலிலும் நதியிலும் சாகாமல் இருக்கிறது.

ஆனால் நாம் பாத்திரத்தில் வைக்கும் ஜலத்தில் கரைந்துள்ள பிராணவாயு கொஞ்சமே யாகும். அதனால் அந்த வாயுவைக் கிரகித்தபின், அதற்குப் பிராணவாயு கிடையாமற் போகிறது. ஆதலால்தான் அது சீக்கிரத்தில் செத்துப் போகிறது.

அதனால் மீனை வீட்டில் வளர்க்க விரும்பினால் பாத்திரத்திலுள்ள ஜலத்தை அடிக்கடி மாற்றிக் கொண்டே இருக்க வேண்

டும். அப்படிச் செய்தால் தான் அதற்கு வேண்டிய பிராணவாயு கிடைத்து அது உயிரோடிருக்க முடியும். அந்த விதமாக ஜலத்தை மாற்றுவதை நீ சென்னைக் கடற்கரையிலுள்ள மீன்காட்சி சாலையில் பார்க்கலாம்.

176

அப்பா! மீன் போகும்பொழுது வாலை ஆட்டிக் கொண்டே போகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! மீனானது நீர் வாழ் பிராணி. அது அதில் நீந்த வேண்டுமானால் ஒரு பக்கமும் சாய்ந்து விடாமல் மிதக்க வேண்டும். அதோடு தன்னைத் தள்ளிக் கொண்டு போவதற்கு ஏதேனும் ஒரு சாதனமும் இருக்கவேண்டும்.

சாய்ந்து விடாமல் இருப்பதற்குச் செதிள்கள் உபயோகமாகின்றன. நாம் நீந்த வேண்டுமானால் கைகளை உபயோகிக்கிறோம். ஆனால் மீனோ நீந்துவதற்குத் தன்னுடைய வாலை உபயோகிக்கிறது. தோணியைத் துடுப்பைக்கொண்டு ஓட்டுவதுபோல மீன் தன்னுடைய வாலை ஆட்டி ஆட்டித் தன்னை விரைவாகவும் நேராகவும் தள்ளிக் கொண்டு போகிறது.

177

அப்பா! விதை ஊன்றி முளைத்து விடுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், எந்த விதையானாலும் சரி, ஜலமும் சூரிய வெளிச்சமும் இருந்தால் முளைத்து விடவே செய்யும். அது ஏன் முளைக்கிறது என்றால் அதனுள் ஜீவசக்தி இருக்கிறது; அதனால் தான் முளைக்கிறது. ஆனால் அந்த ஜீவசக்தி எத்தகையது என்று யாராலும் கூற முடியாது. அது தான் உலகில் பெரிய ரகசியம், அதை நாம் எவ்வளவு ஆராய்ந்தாலும் அறிய முடியாது. ஆலம் விதை எவ்வளவு சிறிது, அதிலுள்ள ஜீவசக்தி எவ்வளவு பெரிய மரத்தை உண்டாக்கி விடுகிறது! இது ஒரு பெரிய அற்புதம். ஆமாம், இயற்கையில் எதைப் பார்த்தாலும் அற்புதமாகத் தான் இருக்கிறது.

178

அப்பா! செடியோ மரமோ எப்பொழுதும் மேல் நோக்கியே வளர்கிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், செடியும் மரமும் மேல் நோக்கி வளர்வது உண்மைதான். அது போலவே அவை கீழ் நோக்கி வளர்வதும் உண்மை

யாகும். அதாவது ஒரு பாகம் மேல் நோக்கி வளர்கிறது, அது தான் கிளை. ஒரு பாகம் கீழ் நோக்கி வளர்கிறது, அது தான் வேர். செடி வளர்வதற்கு ஜலமும் உப்பும் கரியும் காற்றும் வேண்டும். ஜலமும் உப்பும் வேர் மூலமாகவும், கரியும் காற்றும் இலை மூல மாகவும் கிடைக்கின்றன. ஆகவே வேரானது தரைக்குள் இருளில் கீழ் நோக்கி வளர்வதற்காக அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன; அதுவே மரத்தைக் கீழே விழுந்து விடாதபடி பாதுகாக்கிறது. கிளையானது தரைக்கு மேலே சூரிய வெளிச்சத்தில் மேல் நோக்கி வளர்வதற்காக அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அதுவே சூரிய வெளிச்சத்தைக் கிரகித்துக் கொடுக்கிறது.

அதனால் தான் விதைகளைத் தலை கீழாக ஊன்றினாலும் வேர் வளைந்து கீழ் நோக்கியே வந்து விடும். ஒரு நாளும் வேர் மேல் நோக்கியும், இலை கீழ் நோக்கியும் முளைக்கமாட்டா.

179

அப்பா ! செடியைப் போலவே விதையும் காற்றைச் சுவாசிப்ப தாகச் கூறுகிறீர்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! உயிருள்ளவை எல்லாம் காற்றைச் சுவாசித்தால்தான் உயிரோடிருக்க முடியும். செடியைப் போலவே விதையும் உயிருள்ளதாகும். விதையிலுள்ள ஜீவசக்தி தானே செடியாக வளர்கிறது. அதனால் தான் விதையும் காற்றைச் சுவாசிக்கிறது. அதுபோல்தான் கோழிமுட்டையும் காற்றைச் சுவாசிக்கிறது. அதைக் காற்றுப் போகாமல் ஏதேனும் பூசி வைத்து விட்டால் இறந்து போகிறது ; குஞ்சு பொரிப்பதில்லை.

ஆனால் தரையில் ஊன்றிய விதைக்குக் காற்றுக் கிடைப்பது எப்படி என்று கேட்பாய். தரைக்குள் வாழும் புழுக்கள் கிருமிகள் பூச்சிகள் உள. அவற்றிற்குக் காற்றுக் கிடைப்பதுபோலவே விதைகளுக்கும் காற்றுக் கிடைக்கிறது. தம்பி! மண் என்பது ஒரே கட்டியான வஸ்துவன்று, அதனிடையில் காற்று நிறைந்திருக்கிறது. அதை மண்ணிலுள்ள காற்று என்று கூறுவார்கள். அந்தக் காற்றைச் சுவாசித்துத்தான் புழுக்கள் முதலியவைகளும் விதைகளும் உயிரோடிருக்கின்றன.

180

அப்பா! சிறிய ஆலம் விதையிலிருந்து பெரிய ஆல மரம் உண்டாகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், ஆலம் பழமே சிறிது, அதிலும் எத்தனையோ விதைகள், அந்த விதையும் கடுகு மாதிரி. ஆனாலும் அதிலிருந்து பிரமாண்டமான மரம் வந்து விடுகிறது; இது ஒரு பெரிய அதிசயம் தான். ஆனால் ஆலம் விதையில் தான் இந்த அதிசயம் என்று எண்ணாதே. எல்லா விதைகளிலுமே இந்த அதிசயத்தைக் காணலாம். செடியோ மரமோ முளைக்கக் கூடிய உண்மையான விதை எல்லாவற்றிற்கும் ஒரே மாதிரிச் சிறியது தான். அது நாம் விதை என்று கூறுகிறோமே, அதன் ஒரு மூலையில் இருக்கும்; அதிலிருந்து தான் முளை கிளம்பும். அந்த முளைக்கு ஆகாரம் தான் விதையின் மற்ற பாகங்கள் எல்லாம்.

தம்பி! அரிசி குத்துபவர்கள் மூக்குக் குறுநொய் என்று கூறுவதைக் கேட்டிருப்பாய். அதைத் தான் கோழிக்கு நல்ல உணவு என்று கூறுவார்கள். அந்த மூக்குத் தான் நெல்லின் ஜீவ நாடியுள்ள இடம். அந்த மூக்கிலிருந்து தான் நெல் முளைக்கிறது. ஆனால் அந்தச் சிறு மூக்கிலிருந்து நெல் முளைப்பதும் வளர்வதும் ஒரு அற்புதம் தான். அதை அறியத்தான் அறிஞர்கள் அல்லும் பகலும் உழைத்து வருகிறார்கள். அந்த மூக்கைப் பூதக் கண்ணாடியில் பார்த்தால், அதில் இனி வரக்கூடிய செடி சிறிதாகத் தோற்றுகிறதோ என்றால் அப்படி ஒன்றும் காணோம். ஆயினும் அதை பூமியில் இட்டு முளைக்க வைத்தால், அப்பொழுது எப்படியோ செடி வந்து விடுகிறது.

181

அப்பா! செடியைப் பிடுங்கி நடவேண்டுமானால் மண்ணோடு வேரைப் பிடுங்க வேண்டும் என்று கூறுகிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! செடி கீழே சாய்ந்து விடாமல் இருப்பதற்காகப் பெரிய வேர்களும், அதற்கு வேண்டிய ஜலமும் உரமும் கிரகித்துக் கொடுப்பதற்காகச் சல்லி வேர்களும் அமைந்திருக்கின்றன. ஆகவே சல்லி வேர்கள் அறுந்து போனால், செடிக்கு ஜலமும் உரமும் கிடைக்கமாட்டா. அப்படிக் கிடைக்கா விட்டால், அவ்வளவு தான், செடி இறந்து போகும். அதனால் தான் செடியைப்

பிடுங்கும் பொழுது மண்ணோடு பிடுங்கி மண்ணை அணைத்து வைக்க வேண்டும். வேறு இடத்தில் நட்ட பின்பும் புதுச் சல்லிவேர்கள் உண்டாகும் வரை ஜாக்கிரதையாகக் கவனிக்க வேண்டும். அதிக வெயில் பட்டால் ஈரம் உலர்ந்து போகும், புதுச் சல்லிவேர்கள் உண்டாகமாட்டா. அதற்காகச் சில நாட்கள் வரை அதிக வெயில் படாமல் அவைகளை மறைத்து வைக்கவும் வேண்டும்.

182

அப்பா ! மரத்தின் மீதுள்ள பட்டை உபயோகமாகத் தெரியவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

ஆமாம், உள்ளே இருக்கும் மரத்தைக் கொண்டு தான் அநேக விதமான சாமான்கள் செய்கிறோம். ஆனால் அதைக் கொண்டு வெளியே இருக்கும் பட்டை ஒன்றுக்கும் உதவாது என்று எண்ணி விடாதே. எதற்கு உதவினாலும் உதவா விட்டாலும் எல்லாப்பட்டையும் எரிக்க உதவும் என்பதில் சந்தேகமில்லை. ஆனால் அது பிரமாதமான உபயோகமன்று. அநேக மரங்களின் பட்டை மருந்துக்கு உதவும், அது தான் முக்கியம்.

அதுவுந் தவிர, பட்டை நமக்கு உபயோகமில்லா விட்டால் கூட மரத்துக்கு உபயோகமேயாகும். உள்ளே இருக்கும் மரம் தான் உபயோகம் என்றால் அந்த மரத்தை உண்டாக்குவது எது தெரியுமா? வெளியே இருக்கும் பட்டைதான். பட்டை மட்டும் இல்லாவிட்டால் மரம் பட்டே போகும்.

தம்பி ! பட்டையின் வெளிப்புறம் முரடாயிருக்கும், அதனால் வேறு எதனாலும் கெடுதல் உண்டாகாதபடி மரத்தைப் பாதுகாக்கும். ஆனால் அதை விடப் பட்டையின் உட்புறமே அதிக உதவி செய்வதாகும். பட்டையானது வளர்ந்து வளர்ந்து தடித்துக் கடினமாய்க் கொண்டு வருவதால் தான் உள்ளேயுள்ள மரம் பருத்துக் கொண்டு வருகிறது. பட்டையின் உட்புறத்தின் மூலமாகத்தான் தரையிலுள்ள ஜலமும் உரமும் மேலே ஏறிவருகின்றன. அதனால் பட்டையானது உபயோகமில்லாத ஒருவஸ்து என்று எண்ணி விடாதே.

183

அப்பா ! மரத்தின் நடுவில் பொந்தாயிருந்தாலும் பட்டுப்போகவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! மரம் உயிரோடிருக்க வேண்டுமானால் தரையிலுள்ள உரமானது ஜலத்தில் கரைந்து மரத்தின் சகல பாகங்களுக்கும்

போய்ச் சேர வேண்டும். அதற்காகத் தான் வேர்கள் அமைந் திருக்கின்றன. அந்த வேர்கள் உறிஞ்சும் ஜலம் மரத்தின் நடுவில் ஏறுவதில்லை. மரத்தின் நடுப் பாகம் அதிகக் கடினமாயும் அதிகத் துவாரமில்லாமலும் இருக்கிறது. அதனல் ஜலமானது பட்டையின் உட்புறமாகத் தான் ஏறுகிறது. அதனல் நடுவில் பொந்தாக இருந்தாலும் பாதகமில்லை. பட்டை மட்டும் இருந்தால் போதும் உரம் எல்லாப் பாகங்களுக்கும் போய் உயிர் கொடுத்துக் கொண் டிருக்கும்.

184

அப்பா! மரத்தில் கிளைகள் நாலாபக்கங்களிலும் வளர்கின் றனவே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! உயிருள்ளவைகள் எல்லாம் உயிரோடிருக்கவேண்டு மானல் உண்ணவும் வேண்டும் சுவாசிக்கவும் வேண்டும். அது போல் மரமும் உண்டும் சுவாசித்தும் தான் உயிரோடிருக்கின் றன. அந்த இரண்டு காரியங்களுக்கும் தான் இலைகள் உண்டா கின்றன. அவைகள் தான் காற்றிலுள்ள பிராணவாயுவைச் சுவாசிக்கும் வேலையையும் காற்றிலுள்ள கரியை உண்ணும் வேலை யையும் செய்கின்றன. அந்த இரண்டு வேலைகளும் இலைகளின் மீது சூரிய வெளிச்சம் பட்டால் தான் நடைபெறும். ஆகவே மரமானது பட்டுப்போகா திருக்க வேண்டுமானல், ஏராளமான இலைகளும் உண்டாக வேண்டும், அவற்றின் மீது நன்ருகச் சூரிய ஒளி படவும் வேண்டும். அதற்காகத்தான் இலைகள் நாலாபக்கங் களிலும் பல பிரிவுகளாக உண்டாகின்றன.

185

அப்பா! இலைகள் எல்லாம் பச்சை நிறமாக இருக்கின்றனவே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய உடம்பில் சிவப்பாக ரத்தம் ஓடுவது போலச் செடிகளில் பச்சையான சாறு ஓடுகிறது. ரத்தம் சிவப் பாயிருப்பதற்குக் காரணம் அதிலுள்ள சிவப்பு நிறமான நுண்ணு யிர்கள் தான். அதே மாதிரி இலைகளிலுள்ள சாறு பச்சையா யிருப்பதற்குக் காரணம் அதிலுள்ள பச்சை நிறமான "க்ளோ ரோபில்" என்னும் நுண்ணுயிர்கள் தான். ரத்தத்திலுள்ள நுண்ணுயிர்களும் சாற்றிலுள்ள நுண்ணுயிர்களும் அவ்விதம் நிற முடையன வாயிருப்பதற்கு அவற்றில் காணப்படும் இரும்புச்

சத்துத்தான் என்று அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள். அதனால் தான் நாம் பச்சையிலைகளை அதிகமாகச் சாப்பிட வேண்டும், அப்படி உண்டால் நம்முடைய ரத்தத்துக்கு வேண்டிய இரும்புச் சத்துக் கிடைத்து நம்முடைய உடம்பு ஆரோக்கியமாயும் பலமாயும் இருக்கும் என்று வைத்தியர்கள் கூறுகிறார்கள்.

186

அப்பா! சாதாரணமாகப் பச்சை நிறம் தானே அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், ஊருக்குள் நாம் வீடுகள் கட்டுவதற்காக மரங்களையும் செடிகளையும் வளர வொட்டாமல் தடுத்து விட்டோம். ஆனால் அப்படி நாம் தடுக்காத இடங்களில் எல்லாம், அவைகள் தான் அதிகமாக உண்டாகின்றன. அதனால் இயற்கையில் பச்சை நிறம் தான் அதிகம். அப்படிப் பச்சையாக அதிகமான மரங்களும் செடிகளும் உண்டாவதற்குக் காரணம் என்ன?

உலகில் உயிருள்ளவைகள் தங்கட்கு எங்கே உணவு கிடைக்குமோ அங்கெல்லாம் பரவி விடுகின்றன. ஆனால் உயிர் வாழ்வதற்கு ஏற்ற உணவுகளில் கரியமல வாயு ஒன்று. அது காணப்படாத இடமே கிடையாது. காற்றுள்ள இடமெல்லாம் அது உண்டு. அதனால் அந்த வாயுவை உபயோகித்துக் கொள்ளக் கூடிய உயிர்கள் உலகமெங்கும் பரவியிருக்கின்றன. அத்தகைய உயிர்கள் தான் மரங்களும் செடிகளும் கொடிகளும். அவற்றில் உள்ள இலைகள் தான் அந்த வாயுவை உணவாக உபயோகித்துக் கொள்கின்றன. அப்படி உபயோகிப்பதற்காகத் தான் அவைகளில் பச்சை நிறமான க்ளோரோபில் என்னும் வஸ்து காணப்படுகிறது. அதனால் தான் உலகில் எங்கு பார்த்தாலும் பச்சைநிறமயமாகவே காணப்படுகிறது.

187

அப்பா! இலைகள் பச்சை மாறி மஞ்சளாகி விழுந்து விடுகின்றனவே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! மரத்தில் பெரும் பாகம் கரி தான். அது அதற்குத் தரையிலிருந்து கிடைப்பதில்லை. காற்றிலிருந்து தான் கிடைக்கிறது. அதைக் காற்றிலிருந்து கிரகிப்பதற்கு அனுகூலமாகவுள்ள சாதனங்கள் இலைகள் ஆகும். அவைகளில் க்ளோரோபில்

என்னும் பச்சையான வஸ்து ஒன்று இருக்கிறது. அதன் உதவியால் இலைகள் சூரிய வெளிச்சத்தில் காற்றிலுள்ள கரியமல வாயுவிலிருந்து கரியைக் கிரகித்துக் கொள்கின்றன. ஆனால் நாளடைவில் அப்படிக் கிரகிக்கும் சக்தி குறைந்து விடுகிறது. அவ்விதம் குறைந்து விடும் பொழுது அந்தப் பச்சை நிறமான வஸ்துவுக்குப் போதிய ஆகாரம் வந்து கிடைப்பதில்லை. அதனால் அது மஞ்சள் நிறமாக மாறி விடுகிறது. அப்படிப் பசுமை போய்விட்டால் அந்த இலைகளால் செடிக்கு எவ்வித உபயோகமுமில்லை. ஆதலால் அவைகள் மஞ்சளாக மாறியதும் கீழே உதிர்ந்து விடுகின்றன.

188

அப்பா! அரச மரம் அசைந்தால் அதிகமாகக் காற்று வீசுகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், கொஞ்சமாகக் காற்று அசைந்தாலும் அரச மரத்தின் இலைகள் அதிகமாக அசைந்து காற்று வீசுகின்றன. அதற்குக் காரணம் அந்த இலைகளின் அமைப்புத்தான்.

காற்றுக்காக விசிறிக் கொள்கிறோம். அதில் கஷ்டமும் இருக்கக்கூடாது; காற்றும் நன்றாக வரவேண்டும். அதற்காகத் தான் நம்முடைய விசிறிகள் லேசாகவும் விரைப்பாகவும் காம்பு நீளமாகவும் இருக்கின்றன. வெட்டி வேர் விசிறி கனம், விசிறக் கஷ்டமாயிருக்கிறது. பேப்பர் விரைப்பாகவுமில்லை; காம்புமில்லை; அதனால் விசிற முடியவில்லை. ஆகவே விசிறி போலுள்ள இலைகள் சிறிதே அசைந்தாலும் அதிகமான காற்று தரமுடியும்.

உருவத்தில் பூவரச இலைகள் அரச இலைகள் போலவே உள. ஆனால் அரச இலை விரைப்பாகவும் பூவரச இலை குழைவாகவும் இருக்கின்றன. அத்தி இலை ஆல இலை விரைப்பாக இருந்தாலும் இலை தடிப்பாகவும் காம்பு கட்டையாகவும் இருக்கின்றன. அரச இலை தான் விரைப்பாகவும் மெல்லியதாகவும் காம்பு நீளமாயும் இருக்கிறது. அதனால் தான் கொஞ்சமாகக் காற்று அசைந்தாலும் அரச இலைகள் அதிகமாக அசைந்து காற்று வீசுகின்றன.

189

அப்பா! செடிக்கு ஜலம் இலைகள் மீது ஊற்றாமல் வேரடியில் ஊற்றுகிறோமே. அதற்குக் காணரம் என்ன?

தம்பி! செடிக்கு ஜலம் ஊற்றா விட்டால் செடி உயிரோடிருக்க முடியாது. தரையிலுள்ள உரம் ஜலத்தில் கரைந்து தான்

இலைகளுக்கு ஏறுகிறது. இலைகள் தயாரிக்கும் சர்க்கரைச் சத்து ஜலத்தில் சேர்ந்து தான் வேர்களுக்கு இறங்குகிறது. அதனால் வேரிலும் ஜலம் ஊற்றலாம், இலைகளிலும் ஜலம் ஊற்றலாம் என்று நினைப்பாய். ஆனால் ஜலமானது இலைகளுக்குள் போக முடியாது.

தம்பி! நம்முடைய தோலில் வியர்வை உண்டாகி வெளியே வருகிறது. ஆனால் எவ்வளவு நேரம் ஜலத்துக்குள் உட்கார்ந்திருந் தாலும் துளி கூட தோல் வழியாக உள்ளே நுழைவதில்லை. அதே மாதிரி தான் இலையிலும் ஜலமானது உள்ளேயிருந்து வெளியே வருகிறதே யொழிய வெளியே இருந்து உள்ளே போவதில்லை. அதனால் நாம் ஊற்றினாலும் சரி, மழை பெய்தாலும் சரி, ஜலமா னது இலைகளைக் கழுவிச் சூரிய ஒளியைப் பருகவும் காற்றைச் சுவாசிக்ககவும் தக்கதாகச்செய்யலாம், அவ்வளவுதான். செடிக்கு வேண்டிய ஜலம் எல்லாம் வேர் மூலமாகத்தான் கிடைக்கிறது. நாமும் தோல் மூலம் ஜலம் குடிப்பதில்லை. அதுவும் இலை மூலம் ஜலம் குடிப்பதில்லை.

190

அப்பா! நமக்கு வேர்வை உண்டாவது போலச் செடிக்கு வேர்வை உண்டாகிறதா?

தம்பி! நமக்கு வேர்வை உண்டாவது போலச் செடிக்கு வேர்வை உண்டாவதாகக் கூற முடியாது. ஆனால் இலைகளிலிருந்து சதா காலமும் நீராவி வெளியே செல்லுகிறது என்பது மட்டும் உண்மை. அதை நீராவியான வேர்வை என்று சொல்லக்கூடாது. நாம் சுவாசம் வெளியே விடும் பொழுது கரிமலவாயு வருவது போலவே நீராவியும் வருகிறது. அது போலத் தான் இலைகளிலி ருந்தும் கரிமலவாயுவுடனேயே நீராவியும் வருகிறது. இலைகளின் அடியில் நுண்ணிய துவாரங்கள் உள. அவற்றின் வழியாகவே இலைகள் சுவாசிக்கின்றன. அப்பொழுது தான் நீராவியும் வருகிறது.

191

அப்பா! வீட்டுக்குள் செடிகள் வளருவதில்லை அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! செடி வளர்வதற்கு வேரடியில் ஜலம் ஊற்றினாலும் உரம் வைத்தாலும் போதாது. செடி வளர வேண்டுமானால்

அதற்கு உரமும் ஜலமும் அவசியமாயிருப்பது போலவே கரியும் காற்றும் அவசியம். அந்த இரண்டும் இலைகள் மூலமாகத் தான் கிடைக்கும். இலைகளும் பச்சையாக இருந்தால்தான் கரியை கிரகிக்க முடியும். இலைகளில் க்ளோரோபில் என்னும் பச்சை வஸ்து இருக்கிறது. அந்த வஸ்து சூரிய வெளிச்சத்தில் தான் உண்டாகிறது. அதனால் சூரிய வெளிச்சம் படா விட்டால் இலைகள் வெளுத்துப் போகும், கரியைக் கிரகித்துக் கொள்ள முடியாது, செடிகள் பட்டுப்போகும்.

இலைகளின் பசுமைக்குச் சூரிய வெளிச்சம் காரணமாயிருப்பது போலவே நம்முடைய ரத்தத்தின் செம்மைக்கும் சூரிய வெளிச்சமே காரணம். அதனால் தான் சூரிய வெளிச்சம் படாத வீடுகளில் செடிகளைப்போலவே குழந்தைகளும் வெளுத்துப் பலவீனமாய் விடுகின்றன.

192

அப்பா! செடிவளரும் தொட்டியின் அடியில் துவாரம் இருக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நமக்கு ஜலம் வேண்டியது போலவே செடிக்கும் ஜலம் வேண்டும். ஜலம் இல்லா விட்டால் பட்டுப்போகும். அதற்காகத் தான் நாம் செடி வளரும் தொட்டியில் ஜலம் ஊற்றுகிறோம். அப்பொழுது செடி தனக்கு வேண்டிய ஜலத்தை வேரின் மூலம் கிரகித்துக் கொள்ளுகிறது. அதற்கு மேல் அதிகமான ஜலம் இருந்தால் செடிக்குக் கெடுதல் உண்டாகும், வேர்கள் அழுகிப்போகும். அப்படி அதிக ஜலம் தொட்டியில் தேங்கி நிற்காமல் செல்வதற்காகவே, அடியில் துவாரம் போட்டு வைக்கிறார்கள். அதன் வழியாக அனாவசியமான ஜலம் வெளியே போய் விடும்,

193

அப்பா! சிலர் வீட்டுக்குள் செடிகளைத் தொட்டியில் வைத்து வளர்க்கிறார்களே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! சூரிய வெளிச்சமில்லா விட்டால் செடிகள் வளராமல் பட்டுப்போகும். அதனால் வீட்டுக்குள் அதிகமான சூரிய வெளிச்சம் வருமானால் தான் செடிகளை வைத்து வளர்க்கலாம், அப்படி வளர்க்கும் செடிகள் அதிகக் குழையுள்ள ஜாதியாய் இருந்தால் ரொம்ப நல்லது. கண்ணுக்கு அழகாயும் குளிர்ச்சியாயும் இருக்கும். மனதுக்குச் சாந்தியும் உற்சாகமும் உண்டாகும். அதோடு அவற்றின் இலைகள் நாம் வெளி விடும் கரிமலவாயுவைக் கிரகித்துக்

கரியை எடுத்துக் கொண்டு, பிராணவாயுவை வெளிவிடும். அதனால் வீட்டுக்குள் நமக்கு அதிகமான பிராணவாயு கிடைக்கும்.

194

அப்பா! புல் காய்ந்தால் பச்சை மாறி மஞ்சள் ஆகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! புல்லும் இலையும் பச்சையாய் இருக்கிறது. அதற்குக் காரணம் அவற்றிலுள்ள க்ளோரோபில் என்னும் பச்சை நிறமான வஸ்துத்தான். அந்த வஸ்து சூரிய வெளிச்சத்தில் உண்டாகிறது, சூரிய வெளிச்சத்தில் தான் வேலை செய்கிறது. ஆனால் புல்லும் சரி இலையும் சரி உயிரிழந்து போனால், அந்தப் பசுமையான வஸ்து க்ஷீணித்துப் பல வஸ்துக்களாகப் பிரிந்து விடுகிறது. அப்பொழுது மஞ்சள் நிறமான சாயம் உண்டாகிறது. அதனால் தான் புல்லும் இலையும் இறந்ததும் மஞ்சள் நிறமாக ஆய்விடுகின்றன.

195

அப்பா! செடிகளின் இலைகள் மத்யானம் வாடி மாலையில் நிமிர்கின்றனவே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! இப்படி நேர்வது மிகச் சிறு செடிகளுக்குத் தான். அதுவும் கோடை காலத்தில் உக்கிரமமான வெயில் அடிக்கும் பொழுது தான். தம்பி! தரையிலுள்ள ஜலம் வேர்கள் மூலமாகத்தான் இலைகளுக்கு வந்து சேர்கிறது. நல்ல வெயிலில் தரையிலுள்ள ஜலம் ஆவியாக மாறிப்போய் விடுகிறது. அதனால் இலைகளுக்குப் போய்ச் சேர்வதில்லை. ஆனால் மாலையில் உஷ்ணம் குறைந்தவுடன் ஜலமானது வேர் மூலம் இலைகளுக்குப் போக ஆரம்பித்து விடுகிறது. அதனால் வாடிய இலைகள் நிமிர்ந்து விடுகின்றன. பெரிய செடிகள் என்றால் அவற்றின் வேர்கள் ஆழமாகப் போயிருக்கும், அதனால் தரையின் மேல் பாகத்துள்ள ஜலம் ஆவியாக மாறினாலும், ஆழத்திலுள்ள ஜலம் செடியில் ஏறும். ஆதலால் அவற்றின் இலைகள் மத்யானத்தில் வாடாமல் இருக்கும்.

196

அப்பா! ஜலமில்லா விட்டால் வாடிய செடிகள் ஜலம் ஊற்றியதும் நிமிர்ந்து விடுகின்றன. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! செடிகளில் ஜலமானது வேர் மூலமாக ஏறி இலைகளுக்குச் செல்கிறது. வேர்கள் ஜலத்தை உறிஞ்சுவதாகக் கூறுவது

தவறு. வேர்களில் எல்லாம் மூடியே இருக்கிறது. ஆஸ்மாஸிஸ் என்னும் முறையில் தான் ஜலம் அப்படி மூடியுள்ள வேர்களுக்குள் நுழைந்து செல்லுகிறது. அப்படிச் செல்லும் ஜலம் மேலே போகும் குழாய்களிலும் கீழே வரும் குழாய்களிலும் நிறைந்து நிற்குமானல் செடிகள் நிமிர்ந்து நிற்கும். அந்தக் குழாய்கள் ஜலமில்லா விட்டால் சுருங்கிப்போகும். அப்பொழுது செடிகள் வாடிவளைந்து விடுகின்றன. அதன் பின் ஜலம் ஊற்றியதும் காற்றில்லாமல் சுருங்கிய பந்து காற்றடித்ததும் பருத்து உருண்டையாய் விடுவது போலச் செடிகள் நிமிர்ந்து நின்று விடுகின்றன.

197

அப்பா! சில மரங்களில் புஷ்பங்கள் உண்டாவதாகத் தெரியவில்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! உன்னுடைய கண்ணுக்குத் தெரியாமல் இருக்கலாம். ஆனல் புஷ்பங்கள் உண்டாகாத மரமே கிடையாது. அவை சில மரங்களில் பெரியதாகவும் சில மரங்களில் சிறியதாகவும் இருக்கும். சில புஷ்பங்கள் கண்ணுக்குத் தெரியாதபடி அவ்வளவு நுண்ணியவைகளாகவும் இருக்கும். அதோடு நாம் புஷ்பம் என்பதை அதன் இதழ்களைக் கொண்டே தீர்மானிக்கிறோம். ஆனல் புஷ்பத்துக்கு அவசியமான பாகங்கள் இதழ்கள் அல்ல. அதனல் இதழ்கள் இல்லாத புஷ்பங்கள் அநேகம் உள. அப்படி இதழ்கள் இல்லாததாலும் நாம் புஷ்பங்கள் உண்டாகவில்லை என்று தவருக எண்ணலாம். ஆகவே எந்த விதத்திலேனும் புஷ்பியாத மரமே கிடையாது.

ஆனல் செடிகளில், பூக்கும் செடிகள் பூக்காத செடிகள் என்று இருவகை உள. சாதாரணமாக நமக்கு உணவு உடை மருந்து தரும் செடிகள் எல்லாம் பூக்கும் செடிகளேயாகும். அவைகளின் பூக்களில் அநேகமாக விதைகளும் காணப்படும். ஆனல் பாசி, காளான் முதலியவைகளும் அழகுக்காகத் தொட்டியில் வளர்க்கும் சில மலைச் செடிகளும் பூக்காத செடி வகையைச் சேர்ந்தவை யாகும். அவைகளில் சில துண்டு துண்டாகப் பிரிந்தும், சில சிறு முளைகள் மூலமும் வேறு செடிகளைச் சிருஷ்டி செய்கின்றன.

198

அப்பா! வேறு வேறு நிறமான மலர்கள் பூக்கிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அந்த ரகசியம் யாருக்கும் தெரியாது. ஒவ்வொரு செடியிலும் ஒரு ஜீவசக்தி இருக்கிறது. அதுதான் அதன் மலருக்குரிய நிறத்தைக் கொடுக்கிறது. அந்த ஜீவசக்தி ஒவ்வொரு செடிக்கும் பரம்பரை பாத்தியமாய் வந்து கிடைக்கிறது. ஒரே செடியில் வேறு வேறு விதமான புஷ்பங்கள் பூக்கலாம். ஆனால் அப்பொழுதும் அந்த ஜீவசக்திதான் காரணம். அந்தப் புஷ்பங்களில் எந்தப் புஷ்பத்தில் உண்டான விதையானாலும், அதில் உண்டாகும் செடியிலும் அதேமாதிரி வேறு வேறு நிறமான புஷ்பங்கள் உண்டாகவே செய்யும். நாமாகப் புஷ்பங்களின் நிறத்தை மாற்றிவிட முடியாது. இரும்புச் சத்து இல்லாத தரையில் விதைத்தால் மட்டும் புஷ்பங்கள் நிறம் குன்றியிருக்கும். அதற்குமேல் நாம் ஒன்றும் செய்யமுடியாது.

199

அப்பா! புஷ்பங்களில் காய் உண்டாகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்முடைய கொல்லையில் உள்ள பூவரசமரத்தில் எவ்வளவு அழகான புஷ்பங்கள் பூத்திருக்கின்றன! அந்தப் புஷ்பங்களைப் பறித்து விளையாடுகிறாய், அவைகளுக்குள் எப்படி இருக்கிறது என்று பார்த்திருக்கிறாயா? அதன் காம்போடு சேர்ந்து ஒரு பச்சை நிறமான கிண்ணம் இருக்கிறது. அதன் உட்புறத்தில் புஷ்பத்தின் இதழ்கள் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கின்றன. கிண்ணத்தின் நடுவில் அடி பருத்து நுனி சிறுத்துப் பொடிக் கம்பிபோல் ஒன்று நட்டமாக நிற்கிறது. அந்தக் கம்பியின் நடுபாகத்தில் மஞ்சள் நிறமான சிறு சிறு முடிச்சுகள் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கின்றன. அவற்றைத் தொட்டால் நம்முடைய கையில் மஞ்சள் நிறமான பொடி ஒட்டிக்கொள்கிறது. அந்தப் பொடியை மகரந்தம் என்று கூறுவார்கள். அந்த மகரந்தப் பொடி நட்டமாக நிற்கும் கம்பியின் நுனியில் போய்ச் சேருமானால், அந்தக் கம்பியிலுள்ள சிறு குழாயின் வழியாக அடியிற் போய்ச் சேரும். அதன் பின் சில மாறுதல்கள் அடைந்து காய் உண்டாகும். அப்படிக் காய் உண்டாக ஆரம்பித்ததும் புஷ்பத்தின் இதழ்களும் கம்பியும் உதிர்ந்து போகும்.

ஆனல் கம்பியின் நடுவில் ஒட்டியிருக்கும் மகரந்தம் கம்பியின் நுனியில் போய்ச் சேர்வது எப்படி? அது தானுக நடந்து செல்ல முடியாது. அதைக் கொண்டு சேர்ப்பதற்குச் சிலர் உளர். அவர்கள்தான் தேனீக்களும் வண்டுகளும் வண்ணுத்திப்பூச்சிகளும். புஷ்பத்தின் கிண்ணத்தில் தேன் இருக்கும். அந்தப் பூச்சிகள் அதைக் குடிக்கும். அப்பொழுது மகரந்தப்பொடி அவற்றின் சிறகுகளிலும் தலையிலும் கால்களிலும் ஒட்டிக்கொள்ளும். அதன் பின் அவை வேறு ஒரு புஷ்பத்தில் போய்த் தேன் குடிக்கும் பொழுது, அவற்றின் சிறகு முதலியவைகளிலுள்ள மகரந்தப் பொடி புஷ்பத்தின் நடுவிலுள்ள கம்பியின் நுனியில் உராய்ந்து ஒட்டிக்கொள்ளும். அதன்பின் கம்பியின் துவாரத்தில் இறங்கிக் காயாகும். இதுதான் புஷ்பத்தில் காய் உண்டாகும் முறை.

200

அப்பா! மரத்துக்கு வயது கூறலாம் என்று கூறுகிருர்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! எந்த மரத்துக்கும் விதை ஊன்றிய வருஷத்தை யாரேனும் குறித்து வைத்திருந்தால், அதன் வயதைக் கூறிவிடலாம். அப்படியில்லையானுல் அதை வெட்டினுல்தான் அதன் வயதைக் கூறமுடியும். மரத்தைக் குறுக்கே அறுத்தால் அதில் மோதிரங்கள்போல் வட்ட வட்டமாகப் பல அடுக்குகள் சேர்ந்திருப்பதைக் காணலாம். ஒவ்வொரு மோதிரமும் ஒரு வருஷ விளைவாகும். செழிப்பான காலத்தில் அது அகலமாயிருக்கும், செழிப்பில்லாத காலத்தில் அது குறுகலாயிருக்கும். அந்த மோதிரங்களை எண்ணினுல் மரத்தின் வயதை அறிந்துகொள்ளலாம்.

201

அப்பா! சில செடிகளில் முட்கள் இருக்கின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! அநேகமாகக் காட்டில் காணப்படும் செடி கொடிகளில்தான் முட்கள் காணப்படும். அங்கே மிருகங்களும் பட்சிகளும் அவற்றின் பழங்களைச் சாப்பிட்டுவிடும். அப்படியானுல் மறுபடியும் அந்தச் செடிகள் உண்டாவதற்கு வேண்டிய விதைகள் இல்லாமல் போய்விடும். அதனுல் அவற்றின் பழங்களையும் விதைகளையும் பிறர் பறித்துவிடாமல் பாதுகாப்பதற்காக என்ன செய்யலாம்? அவைகள் ஓடவும் முடியாது, எதிர்க்கவும் முடியாது. அதனுல்தான் இயற்கை அவைகளுக்கு முட்களைக் கொடுத்திருக்கிறது.

202

அப்பா ! மரத்தை வெட்டி வைத்திருந்தால் உழுத்துக் கெட்டுப் போகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! மரம் உழுத்துக் கெட்டுப் போவதற்குக் காரணம் அதனுள் கண்ணுக்குத் தெரியாத சிறு கிருமிகள் உள்ளே நுழைந்து சாப்பிட்டுவிடுவதுதான். ஆனால் சில ஜாதி மரங்கள் அப்படிக் கெட்டுப்போவதில்லை. அவற்றைக் கிருமிகள் சாப்பிடவும் முடியாது, சீரணிக்கவும் முடியாது. அவ்வளவு கடினமாயிருக்கும்.

அதோடு நாம் எந்த மரத்தையும் கெட்டுப் போகாமல் செய்யலாம். இத்தாலி தேசத்தில் வெனிஸ் என்று ஒரு அழகான நகரம் இருக்கிறது. அதிக ஆழமில்லாத கடல் ஜலத்தில் மரக்கட்டைகளை அடுக்கி, அவற்றின்மீதுதான் அந்த நகரம் அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. அதன் தெருக்கள் எல்லாம் கடல் ஜல ஓடைகள் தான். வீட்டுக்கு வீடு படகில்தான் போகவேண்டும். அந்த நகரம் நிர்மாணம் செய்து அநேக நூற்றாண்டுகள் ஆய்விட்டன. இவ்வளவு நாளும் அந்த நகர அஸ்திவார மரக்கட்டைகள் கடல் ஜலத்திலேயே அமிழ்ந்திருந்தும் இன்னும் கெட்டுப் போகாமலே இருக்கின்றன. அதற்குக் காரணம் உப்பு ஜலம்தான். உப்பு ஜலத்தில் கிடப்பதால் அதன் அருகில் கிருமிகள் ஒன்றும் போய்ச்சேர முடியவில்லை.

இக்காலத்தில் மரக்கட்டைகளில் ஈரம் பட்டாலும் உழுத்துப் போகாமல் இருப்பதற்காக அவற்றை "கிரியோஸோட்" என்னும் மருந்தில் தோய்க்கிறார்கள். அந்த மருந்து கிருமிகளுக்கு விஷமாகும். அதனால் கிருமிகள் அந்த மருந்து தோய்த்த மரத்திடம் அணுகுவதில்லை.

203

அப்பா ! பலகை அறுத்து வைத்தால் வளைந்துவிடுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன ?

தம்பி ! மரம் வெட்டி நாளாயிருந்தால் அது நன்றாக உலர்ந்து போயிருக்கும். அப்படி உலர்ந்த மரத்தை அறுத்தால், பலகைகள் வளைந்து போகமாட்டா. உலராமல் ஈரமாக இருக்கும் மரத்தை அறுத்தால்தான் பலகைகள் உலரும்பொழுது வளைந்துபோகின்றன. அதன் காரணத்தைச் சொல்கிறேன், கேள்.

தம்பி! மரத்தை வெட்டிப் பார்த்தால் நார் நாராக இருப்பது தெரியும். அந்த நார்கள் எல்லாம் நூல்கள் அல்ல, மெல்லிய குழாய்கள் ஆகும். அந்தக் குழாய்கள் வழியாகத்தான் வேர்கள் கிரகிக்கும் ஜலம் மரத்தில் சஞ்சரிக்கிறது. அதனல் மரத்தை வெட்டினல் அந்த நார்களில் ஜலம் நிறைந்து நிற்கும். அந்த மரத்தை ஆறப்போட்டுப் பலகை அறுத்தால் அதில் ஜலமே இராது. அதனல் பலகை சுருங்கவும் செய்யாது, வளையவும் செய்யாது. ஆனல் மரம் வெட்டிய வுடனேயே பலகை அறுத்துவிட்டால் அந்தப் பலகையின் நார்களில் நீர் நிறைந்திருக்கும். அதன் பின் நீர் ஆவியாக மாறும்; நார்கள் சுருங்கும். அவை ஒரே அளவாகச் சுருங்குமானல் அப்பொழுதும் பலகை வளையாது. ஆனல் நாம் பலகையைத் தரையில் போட்டு வைத்திருப்பதால் அதன் மேல் பாகம் மட்டுமே சீக்கிரமாகச் சுருங்கும். அதனல்தான் பலகை வளைந்து போகிறது.

204

அப்பா! இரவில் மரத்தடியில் உறங்கக்கூடாது என்று கூறுகிறார்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! மரங்கள் எல்லாம் பகலில் இரண்டு வேலைகள் செய்கின்றன. காற்றிலுள்ள பிராணவாயுவைக் கிரகித்துக்கொண்டு கரிமல வாயுவை வெளியே விடுவது ஒரு வேலை. கரிமலவாயுவிலுள்ள கரியை எடுத்துச் சர்க்கரை செய்துகொண்டு பிராண வாயுவை வெளியே விடுவது ஒரு வேலை. ஆகவே முதலில் வெளி விடும் கரிமலவாயு பின்னல் சுத்தமான பிராணவாயுவாக வெளியே வந்துவிடுகிறது. அதனல் நாம் பகலில் மரத்தடியில் தங்கலாம். யாதொரு கேடும் உண்டாகாது. அதனல் நல்ல பிராண வாயுவே கிடைக்கும்.

ஆனல் இரவிலோ இரண்டு வேலைகளும் நடப்பதில்லை. முதல் வேலை மட்டுமே நடக்கிறது. அதனல் வெளியிடப்படும் கரிமல வாயு அப்படியே இருந்துவிடுகிறது. சுத்தியாவதில்லை. காற்று வீசுமானல் போய்விடும். இல்லையானல் மரத்தடியிலேயே தேங்கி நிற்கும். அதனல்தான் காற்று வீசாத சமயத்தில் இரவில் மரத்தடியில் உறங்கக் கூடாது என்று கூறுகிறார்கள்.

205

அப்பா! நாம் தூங்குவதுபோலச் செடி கொடிகளும் தூங்குகின்றனவா?

தம்பி! நாம் தூங்கும்பொழுது ஒன்றையும் பார்ப்பதுமில்லை; கேட்பதுமில்லை. கோடையிடி இடித்தாலும் குறட்டைவிட்டுத்

தூங்குவோம். ஆனல் செடிகளுக்குக் கண்ணுங் கிடையாது, காதுங் கிடையாது. அதனுல் அந்தப் பொருளில் அவை தூங்குவதாகக் கூறமுடியாது.

ஆனல் நாம் தூங்கும்பொழுது வேலை செய்யாமல் ஓய்வு கொள்ளுகிறேம். அதேபோல் செடிகளும் இரவில் வேலை செய்வதில்லை. பகல் நேரத்தில் காற்றிலுள்ள கரிமல வாயுவைக் கிரகித்து அதிலுள்ள கரியைக் கொண்டு தனக்கு வேண்டிய சர்க்கரைச் சத்தை உண்டு பண்ணும் பெரிய வேலையில் ஈடுபட்டிருக்கின்றன. ஆனல் சூரியன் மறைந்ததும் இந்த வேலை முழுவதும் நின்றுவிடுகிறது. நம்மைப்போல் சுவாசிக்க மட்டுமே செய்கின்றன. அதனுல் இந்தப் பொருளில் அவை தூங்குவதாகக் கூறலாம்.

சைனுவின் வடக்குப் பிரதேசம் போன்ற நாடுகளில் குளிர் காலத்தில் சூரிய வெளிச்சம் அற்பமாகவே இருக்கும். அதனுல் இலைகள் எல்லாம் உதிர்ந்து போகும். அப்பொழுது சர்க்கரைச் சத்து உண்டாக்கும் வேலை நின்றுவிடும். ஆதலால் அந்தப் பிரதேசங்களில் செடி கொடிகள் பல மாதங்கள் வரைத் தூங்குவதாகக் கூறலாம்.

206

அப்பா! செடி கொடிகள் உயிர் இருந்தும் நடமாடவில்லையே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாமும் மிருகங்களும் பட்சிகள் முதலியவைகளும் இருந்த இடத்தில் இருந்துகொண்டு உணவைத் தேடிக்கொள்ள முடியாது. வெளியே அலேந்து திரிந்துதான் தேடிக்கொள்ளமுடியும். ஆனல் செடி கொடிகளுக்கோ அப்படியில்லை. அவைகள் இருந்த இடத்தில் இருந்தே உணவைத் தேடிக்கொள்ள முடியும். வேர் மூலமாக ஜலத்தையும் உரத்தையும் கிரகித்துக் கொள்கின்றன; இலை மூலமாகக் கரியையும் காற்றையும் கிரகித்துக் கொள்கின்றன. அதனுல்தான் மரஞ்செடிகள் நடமாடுவதில்லை.

ஆனல் அவைகளுங்கூட உணவு தேடுவதில் காலத்துக்கும் கஷ்ட நிலைமைக்கும் ஏற்றவாறு நடந்துகொள்கின்றன. ஜலக் கஷ்டமுள்ள காலமாக இருந்தால் ஜலத்துக்காக ஆழமாகவும் உரத்துக்காக நாலாபக்கங்களிலும் வேர்களை நீளமாகப் போகும்படி செய்கின்றன. இரண்டு பக்கத்திலும் வேறு மரங்கள் இருந்தால், பக்கங்களில் கிளை விடாமல் நேராக உச்சி நோக்கியே வளர்ந்து சூரிய ஒளியைக் கிரகித்துக்கொள்கின்றன. அநேக மரங்

களுக்கு மத்தியில் இருக்க நேர்ந்தால் எந்தப் பக்கம் எளிதில் சூரிய ஒளி கிடைக்குமோ அந்தப் பக்கம் வளர முயல்கின்றன. கடுமையாகக் காற்றடிக்கும் இடத்தில் இருக்க நேர்ந்தால் காற்றுக்காக வளைந்து கொடுத்துக் காலை பலமாக ஊன்றி நின்றுகொள்கின்றன

207

அப்பா! சில சுவர்கள்மீது செடிகள் முளைத்து வளர்கின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் சுவர்களின்மீது விதை விதைத்துச் செடிகளைப் பயிராக்குவதில்லை. ஆனால் பட்சிகள் பழங்களைத் தின்றுவிட்டுச் சுவர்களின்மீது உட்கார்ந்து எச்சமிடுகின்றன. அந்த எச்சத்தோடு அந்தப் பழங்களிலுள்ள விதைகளும் சுவரில் தங்கிவிடுகின்றன. அவைதான் முளைத்துச் செடிகளாக வளர்கின்றன. அப்படி வளர்வதற்கு வேண்டிய ஜலம் மழை மூலமாகக் கிடைக்கிறது. மற்றக் காலங்களில் காற்றிலுள்ள நீராவியை உபயோகித்துக்கொள்கிறது. எந்தச் செடிக்கும் கரியுணவு காற்றிலிருந்தே கிடைக்கிறது. அதனால் அதைப்பற்றிச் சுவர்ச் செடிக்குக் கவலையில்லை. மழை ஜலம் காற்றோடு வரும்பொழுது அதிலுள்ள உப்புக்களைக் கரைத்துக்கொள்கிறது. சுவர்ச்செடிக்கு அந்த உப்புக்களோடு சுவரிலுள்ள சுண்ணும்பும் உபயோகமாகும். இவ்விதமாக ஜலமும் உணவும் கிடைத்தபோதிலும் போதுமான அளவில் கிடையாததால் சுவரில் முளைக்கும் செடிகள் தரையில் வளர்வது போல் செழிப்பாக வளர்வதில்லை.

208

அப்பா! இலைகள் கொழுந்தா யிருக்கும்பொழுது சிவப்பாக இருக்கின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! இலைகள் பச்சையாய் இருப்பதற்குக் காரணம் அவற்றில் க்ளோரோபில் என்னும் ஒருவிதப் பச்சையான வஸ்து இருப்பதேயாகும். அந்த வஸ்துவைச் செடி உண்டாக்குவதில்லை. அதனால் தளிர் உண்டாகும்பொழுது அந்தப் பச்சை வஸ்து காணப்படுவதில்லை. தளிரின்மீது சூரிய ஒளி பட்ட பின்னர்தான் அந்தப் பச்சை வஸ்து உண்டாகிறது. சூரிய ஒளிதான் அதை உண்டாக்குகிறது. செடியைச் சூரிய ஒளி படாத இடத்தில் வைத்துவிட்டால் அந்தப் பச்சை வஸ்து மறைந்து இலைகள் வெளுத்துவிடும். ஆகவே தளிர்கள் முதலில் சிவப்பாயிருந்து சூரிய ஒளி படப்பட பச்சையாக மாறுகின்றன.

209

அப்பா! செடி வளர உரம்போடவேண்டும் என்று கூறுகிறார்களே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நாம் எப்படி வளர்கிறோம்? நல்ல உணவு போதுமான அளவு உண்டுதானே. அதேமாதிரிச் செடிகளும் தங்களுக்கு வேண்டிய உணவைப் போதுமான அளவு உண்டால்தான் வளரும். அப்படி மரஞ்செடிகளுக்குத் தேவையான உணவுக்குத்தான் உரம் என்று பெயர். உரம் என்றால் பலம் என்று பொருள். அதாவது செடிகளுக்கு பலம் தருவது என்று அர்த்தம். சாதாரணமாகச் சாணியையும் தழைகளையும்தான் உரமாக உபயோகிக்கிறார்கள். தழைகளை உண்டுதானே சாணி உண்டாகிறது. அதனால் தழைகள்தான் உரம் என்று கூறிவிடலாம், செடிகளுக்கு வேண்டிய உணவு அவற்றின் உடலாகிய தழைகளில்தானே கிடைக்கும். காட்டிலுள்ள மரஞ்செடிகள் தழை உரத்தால்தானே செழித்து வளர்கின்றன. ஆயினும் இப்பொழுது செடிகளுக்கு வேண்டிய உணவுகளை வேறுவிதமாகவும் தயாரிக்கிறார்கள். அதாவது தழைகளிலுள்ள, செடிகளுக்கு வேண்டிய உப்புக்களை செயற்கை முறையில் செய்துவிடுகிறார்கள். அவற்றை உபயோகித்து எந்த நிலத்திலும் எந்தப் பயிரையும் உண்டாக்கி விடுகிறார்கள்.

210

அப்பா! செடியின் அடியில் ஜலம் தேங்கிவிட்டால் செடி பட்டுப் போகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! உயிருள்ளவை உயிரோடிருக்க வேண்டுமானால் சுவாசித்துத் தீரவேண்டும். அதனால் செடிகளும் சுவாசிக்கவே செய்கின்றன. ஆனால் நாம் மூக்கின் வழியாகச் சுவாசிக்கிறோம். அவைகளுக்கோ மூக்குத் துவாரங்கள் அடிமுதல் நுனி வரை இருக்கின்றன. அதனால் வேர்களும் சுவாசிக்கவேண்டியது அவசியமாகிறது. ஆனால் வேரடியில் ஜலம் தேங்கி நின்றால் அவைகளுக்குச் சுவாசிக்க முடியாமற் போகிறது. அதேபோல் வேரை மூடியிருக்கும் மண் கட்டியாக இறுக்கமாக இருந்தாலும் வேர்கள் சுவாசிக்க முடிவதில்லை. அப்படி வேர்கள் சுவாசிக்க முடியாமல் போகவே அழுகிப்போய் செடிகள் இறந்துவிடுகின்றன.

211

அப்பா! புல்லானது மழையில் சாய்ந்தாலும் பிறகு நிமிர்ந்து விடுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், அநேகமாகப் புற்களின் உள்ளே பார்த்தால் குழாய் கள்போலவே இருக்கின்றன. அவை மழை பெய்தால் சாய்ந்து விடுகின்றன. ஆயினும் மழை போய் சூரியன் வந்ததும், சாய்ந்து போன புற்கள் தலை நிமிர்ந்து நிற்க ஆரம்பித்துவிடுகின்றன அதற்குக் காரணம் அவற்றிலுள்ள மணல் சத்துத்தான். அது. தான் புற்களின் தாளைக் கம்பிபோல் விறைப்பாக நிற்குமாறு செய் கிறது.

212

அப்பா! திராட்சப்பழ வற்றலை ஜலத்தில் போட்டு வைத்தால் பழம்போல் உருண்டையாய் விடுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! பழத்தில் ஜலம் இருக்கிறது. அதை வற்றலாக்கினல் ஜலம் போய்விடுகிறது. அந்த வற்றலை ஜலத்துக்குள் போட்டு வைத்தால் ஜலமானது வற்றலுக்குள் நுழைந்துவிடுகிறது. அத ஞல்தான் பழம்போல் உருண்டையாய்விடுகிறது. ஆனல் அவ் விதம் உருண்டையாய்விட்ட வற்றலை உப்புக் கரைத்த ஜலத்தில் போட்டு வைத்தால் அது முன்போல் சுருங்கி வற்றலாய்விடுகிறது. வற்றலுக்குள் நுழைந்த ஜலம் வெளியே வந்துவிடுகிறது. இந்த மாறுதல்களுக்குக் காரணம் என்ன?

இரண்டு ஜல வஸ்துக்களை ஒரு மெல்லிய தோலால் பிரித்து வைத்தால், அதிகச் சக்தியுள்ள வஸ்து குறைந்த சக்தியுள்ள வஸ்து வில் உள்ள ஜலத்தைத் தன்னிடம் கிரகித்துக் கொண்டு, இரண்டு வஸ்துக்களையும் ஒரே சக்தியுடையதாக ஆக்கிவிடுகிறது. இதைத் தான் அறிஞர்கள் ஆங்கிலத்தில் ஆஸ்மோஸிஸ் என்று கூறுகிறார் கள். வற்றல் அதிகச் சக்தி உடையதாதலால் ஜலத்தைக் கிரகித்து உருண்டை ஆகிறது. ஆனல் உப்பு ஜலம் அதைவிட அதிகச் சக்தி உடையதாதலால் வற்றலுக்குள் நுழைந்த ஜலத்தைக் கிரகித்துக் கொண்டு பழயபடி வற்றலாக்கிவிடுகிறது.

213

அப்பா! பழங்களை மூடி வைத்திருந்தால் அழுகிப் போகின் றனவே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! நம்மைப் போலவே செடி கொடிகளும் சுவாசிக்கின் றன என்பதை அறிவாய். அவைகளுக்கு மூக்குத் துவாரங்கள்

வேர் முதல் பழம் வரை செடி முழுவதும் உள என்பதையும் அறிவாய். அதுமட்டு மன்று. நாம் பழங்களை நன்ருய்ப் பழுக்கு முன்பே பறித்து விடுகிறோம். அதனால் அவை மரத்தை விட்டுப் பிரிந்து விட்டாலும் நன்ருகப் பழுக்கு மட்டும் சுவாசிக்கவே செய்கின்றன. ஆனால் நாம் அவைகளைப் பெட்டியில் வைத்து மூடி விட்டால், அவைகளுக்குப் போதுமான பிராண வாயு கிடைக்காமல் போய்விடுகிறது. அவைகள் வெளியிடும் கரிய மிலவாயு அதிகமாய் போகின்றது. அதனால்தான் மூடிவைத்த பழங்கள் அழுகிப் போகின்றன.

214

அப்பா! தேங்காயின்மீது மூன்று கண்கள் இருக்கின்றனவே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

ஆமாம், மூன்று கண்கள் இருக்கின்றன. அவற்றில் ஒன்று தான் மெதுவாயிருக்கிறது. அதைக் கிள்ளி எடுத்து உள்ளே யுள்ள ஜலத்தை வெளியே வரும்படி செய்யலாம். தேங்காயை மண்ணில் புதைத்து வைத்துத் தென்னைமரம் முளைக்கச் செய்தால் அந்தக் கண்ணிலிருந்து தான் முளை கிளம்புகிறது. வேறு வழியாக வர முடியாது. ஆனால் மற்ற இரண்டு கண்களும் எதற்காக?

அநேக செடிகளின் பழங்களிலும் அநேக மரங்களின் பழங்களிலும் மூன்று மூன்று விதைகள் இருக்கின்றன, தேங்காயும் ஆதியில் அந்த இனத்தைச் சேர்ந்ததாகும். அதனால்தான் தேங்காய் ஓட்டின்மீது மூன்று கோடுகள் காணப்படுகின்றன. அந்த மூன்று கோடுகளும் தேங்காய் உள்ளே மூன்று பிரிவுகளாய் இருந்ததைக் காட்டுகின்றன. தேங்காயிலும் ஆதியில் மூன்று விதைகள் இருந்தன. ஆனால் நாளடைவில் நார் நிறைந்த தோடும் பலமான சிரட்டையும் உண்டானதும் ஒரு விதையே போதும் என்று ஆய்விட்டது. ஆயினும் மூன்று விதைகள் இருந்தன என்பதற்கு அடையாளமாக அந்தப் பலமான இரண்டு கண்களும் இருந்து கொண்டிருக்கின்றன.

215

அப்பா! சில உருளைக் கிழங்குகளில் குழி குழியாக இருக்கிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! புதுக் கிழங்குகளில் அவ்விதமான குழி ஒன்றும் இருக்காது. கிழங்குகள் முளைவிடும் பொழுது தான் குழிகள்

உண்டாகும். உருளைக் கிழங்குச் செடி விதையிலிருந்தும் முளைக் கும். கிழங்கிலிருந்தும் முளைக்கும். கிழங்குகளில் தோன்றும் ஒவ் வொரு குழியிலிருந்தும் ஒரு செடி முளைக்கும். அதனால் கிழங்கை அறுத்து ஒவ்வொரு குழியுள்ளதையும் தனித் தனியாக நடுவார் கள். அதில் செடி உண்டானதும் அடியில் வேரில் புதுக் கிழங்கு கள் உண்டாகும். இப்பொழுது இந்த விதமாகக் குழிகள் மூல மாகத்தான் உருளைக் கிழங்கு பயிர் செய்கிறார்கள். விதைகள் விதைத்துப் பயிர் செய்வதே இல்லை.

புது விதமான உருளைக் கிழங்கு கண்டு பிடிக்க ஆராய்ச்சி செய்பவர்கள் தான் விதை விதைத்துப் பயிர் செய்வார்கள். அப் பொழுது முதல் மூன்று வருஷங்களில் புஷ்பம் பூப்பதில்லை. அதன் பின் வெள்ளை நிறமான புஷ்பங்கள் கொத்துக்கொத்தாகப் பூக்கும். பச்சை நிறமான பழங்கள் தோன்றும், கிழங்கு தவிர மற்றபாகம் எல்லாம் கசக்கும். விஷமாகும். கிழங்குங் கூட வெட்டி எடுத்து அதிக நாளாய் விட்டால் பச்சை நிறமாக மாறி விஷத்தன்மை அடைந்து விடுகிறது. அதனால் தான் பழைய கிழங்குகளை உப யோகிக்கக் கூடாது என்று வைத்தியர்கள் கூறுகிறார்கள்.

216

அப்பா! அன்னாசிப் பழததில் விதை இல்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! பழம் என்பது யாது? இயற்கையானது விதையைப் பாதுகாத்து வைக்கும் பெட்டியே யாகும். அந்த மாதிரி தான் பழங்கள் எல்லாவற்றிலும் விதைகள் காணப்படுகின்றன. ஆனால் அன்னாசிப்பழம் பழமே யன்று. அதைப் பழம் என்று நாம் தவறா கவே கூறுகிறோம். அது பல புஷ்பங்களை ஒன்றாகச்சேர்த்து இறுக்கப்பட்ட ஒரு புஷ்பச் செண்டே யாகும். அதன் தலையில் சிறு இலைக்கொத்து ஒன்று காணப்படும். அதை வெட்டி நட்டுத் தான் அன்னாசிச் செடிகள் பயிர் செய்யப்படுகின்றன. செடியின் அடிபாகத்தை வெட்டி நட்டும் செடிகளை உண்டாக்கலாம். ஆனால் அன்னாசிச் செடி பூக்கிறதே ஒழிய பழம் தருவதில்லை. அதன் புஷ்பத்தைத் தான் பழம் என்று புசிக்கிறோம்.

217

அப்பா! வாழைப்பழத்தில் விதைகள் இல்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! வாழைமரத்துக்கும் ஆதியில் விதை இருக்கத்தான் செய்தது. இப்பொழுதும் காடுகளில் தானாக உண்டாகும் வாழை

களில் விதைகள் காணப்படவே செய்கின்றன. ஆனால் அந்தப் பழங்களின் விதைகள் பருமனாகவும் கசப்பாகவும், சதை ருசியில்லாமலும் இருக்கின்றன. மனிதன் ஆயிரக்கணக்கான வருஷங்களாக வாழையைப் பயிர்செய்து ருசியுள்ளதும் விதையில்லாததுமான பழம் கிடைக்கும்படி செய்துவிட்டான், இப்பொழுது வாழையின் அடியில் உண்டாகும் கன்றுகளை எடுத்து நட்டு வாழைகளைப் பயிர் செய்கிறோம்.

218

அப்பா! கறிகளுக்கு உப்புப் போடுகிறார்களே. அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! கறிகளுக்குப் போடும் உப்பு மூன்று விதமாகக் கிடைக்கிறது. கடல் ஜலத்தைப் பாத்திகளில் பாய்ச்சி காய விட்டால் ஜலம் வற்றி உப்பு உண்டாகும். அப்படி நாம் செய்யாமலே அநேக கடற்கரைகளில் கடல் ஜலம் தானாகவே பாய்ந்து உப்பாக விளைந்து கிடக்கும், அதையும் ஜனங்கள் எடுத்து வந்து உபயோகிப்பார்கள். ஆனால் அந்த உப்பு, பாத்திகளில் பாய்ச்சி விளைவிக்கும் உப்புப்போல் சுத்தமாயிராது.

சில பிரதேசங்களில் நிலக்கரிச் சுரங்கம் இருப்பதுபோல உப்புச் சுரங்கங்களும் இருக்கின்றன. ஆதியில் கடல் இருந்து அதன் நடுவில் எரிமலை உண்டாய் அதன் காரணமாக கடல் மண்ணால் மூடப் பட்டதால் உப்பாக உறைந்ததே அந்தச்சுரங்கங்கள் ஆகும். அவற்றிலிருந்து உப்பைக் கட்டி கட்டியாக வெட்டி எடுத்துச் சுத்தம் செய்வார்கள்.

அப்படி உப்புச் சுரங்கம் அநேகமாக வெட்டி முடிந்து விட்டால் அதில் மழை ஜலம் பாய்ந்து உப்பு ஜலமாக நிற்கும். அதை இறைத்துக் காய்ச்சியும் உப்பு உண்டாக்குவார்கள்.

அமெரிக்காவில் சில பாலைவனங்களில் ஆதிகாலத்தில் உப்பு ஜலம் காய்ந்து உப்பாக விளைந்து கிடக்கிறதாம். அதை இப்பொழுது ஏர் கொண்டு உழுது எடுத்துக் கொள்கிறார்களாம்.

இப்படி உப்பானது பல விதத்தில் கிடைத்தாலும் நாம் வீட்டில் உபயோகிக்கும் உப்பு உப்புப் பாத்தி உப்புத்தான். அதைப் பல சரக்குக் கடைகளில் 'விற்கிறார்கள்.

219

அப்பா! பாலுக்குச் சீனி உபயோகிக்கிறார்களே. அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! எல்லோர்க்கும் இனிப்பு என்றால் அதிக ஆசை. அதனால் அநேக வஸ்துக்களிலிருந்து சர்க்கரை செய்யக் கற்றுக் கொண்டிருக்கிறோம். ஆனால் உலகத்தில் செய்யப்படும் சர்க்கரையில் பெரும் பாகம் கரும்பிலிருந்தும் பீட்ரூட் என்னும் கிழங்கிலிருந்துமே கிடைக்கின்றன. நம்முடைய தேசத்தில் கரும்பிலிருந்து சர்க்கரை செய்வது போலவே பனை தென்னைப் பாளைகளில் ஊறும் சாற்றிலிருந்தும் சர்க்கரை செய்கிறார்கள். இந்தச் சர்க்கரைகளை அப்படியே உபயோகிக்கவும் செய்கிறார்கள். யந்திரசாலைகளில் காய்ச்சி வெளுப்பான சீனியாக்கியும் உபயோகிக்கிறார்கள். மேல் நாட்டில் சர்க்கரை பீட்ரூட் கிழங்கிலிருந்து செய்யக் கற்றுக் கொண்டது நூறு வருஷங்களாகத்தான். அந்தச் சர்க்கரையைச் சீனியாக்காமல் உபயோகிக்க முடியாது. அது ருசியாயுமிராது, நாற்றமாகவுமிருக்கும். எந்தச் சீனியானாலும் உடம்புக்குச் சீனி நல்லதன்று, சர்க்கரைதான் நல்லது.

220

அப்பா! தேன் உபயோகிக்கிறோமே. அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! தேனை மனிதர்கள் செய்வதில்லை. தேனீக்கள் என்று ஒருவகை ஈக்கள் இருக்கின்றன. அவைகள் புஷ்பங்களில் போய் உட்கார்ந்து அவற்றிலுள்ள அமிர்தத்தை உறிஞ்சுகின்றன. தேனீக்களுக்கு இரண்டு இரைப்பைகள் உள. அப்படி உறிஞ்சிய அமிர்தம் முதல் இரைப்பையில் போய்த்தங்குகிறது, தேனீக்கள் அந்த அமிர்தத்தில் கொஞ்சம் இரண்டாவது இரைப்பைக்கு அனுப்பித் தன்னுடைய பசியைத் தீர்த்துக்கொள்ளுகின்றன. மிஞ்சியுள்ள அமிர்தத்தை வாயில் கக்கி தேன் கூட்டில் சேமித்து வைக்கின்றன. அவ்விதம் தேனீககளின் இரைப்பைக்குள் சென்ற அமிர்தம்தான் தேனாக மாறுகிறது, அதை நாம் தேன் கூட்டிலிருந்து எடுத்துக்கொள்ளுகிறோம். ஆதலால் தேனை மனிதர்கள் செய்வதில்லை, தேனீக்களே செய்கின்றன.

221

அப்பா! தேயிலே உபயோகிக்கிறோமே. அந்த இலை எந்தச் செடியில் உண்டாகிறது?

தம்பி! அது தே என்று ஒரு செடியின் இலை. தே என்பது சைனாமொழி, அதைத்தான் ஆங்கிலேயர் டீ என்று உச்சரிக்கிறார்கள். அந்தச்செடிக்கு சைனா தேசத்திலேயே சா என்று ஒரு பெயரும் உண்டு. அதைத்தான் நம்மவர்கள் சாயா என்று கூறுகிறார்கள்.

அந்தச்செடி ஆதியில் சைனா தேசத்தில் தென்காடுகளில் காணப்பட்டதாகவும் அதை அந்த தேசத்தார் ஐயாயிரம் வருஷங்கட்கு முன்னதாகவே பயிரிட்டு உபயோகித்ததாகவும் கூறுகிறார்கள். இப்பொழுதும் அங்கே தான் அதிகமாகப் பயிர்செய்யப்படுகிறது.

தேயிலைகளில் கொழுந்துதான் முதல்தரமானது. அதைத்தான் சைனா மொழியில் பீக்கோ என்று கூறுகிறார்கள். தேயிலைகளைப் பறித்த பிறகு அவற்றின் மணம் போய்விடாதிருப்பதற்காக அதிகச் சிரமம் எடுத்துப் பாடம் செய்கிறார்கள்,

தேயிலை பானம் மணமாக இருக்கிறது. சோர்வை நீக்கி உற்சாகம் தருகிறது. ஆனால் டானின் என்னும் ஒருவிதச் சத்து இருக்கிறது. அது சீரண சக்தியைக் கெடுத்துவிடும். அதனால் தேயிலையை மூன்று நிமிஷங்களுக்கு அதிகமாக ஊற வைக்கக் கூடாது அந்தக் கஷாயத்தை அதிகமாகச் சேர்த்துக்கொள்ளவுங் கூடாது. அப்படியானால் தான் அதன் துர்க்குணங்கள் நம்மைப் பாதிக்காமல் இருக்கும். ஆனாலும் அதைக் குழந்தைகளுக்குக் கொடுக்காமல் இருப்பதே நல்லது என்று வைத்திய நிபுணர்கள் கூறுகிறார்கள்.

222

அப்பா! காப்பிக் கொட்டை விற்கிறார்களே, அது எந்தச் செடியில் உண்டாகிறது?

தம்பி! காப்பிக்கொட்டை என்பது காப்பி என்னும் செடியின் விதையாகும். அது ஆதியில் அரேபியா தேசத்தில் உண்டான செடி. அதை அரேபியர்கள் க்வாவா என்று அழைத்தார்கள். அதைத்தான் நாம் காபி என்று உச்சரிக்கிறோம்.

காப்பிச்செடி அழகாயிருக்கும், அதன் வெள்ளைப் புஷ்பங்கள் அதிக மணம் உடையன. பழங்கள் சிவப்புநிறம், கொத்துக்

கொத்தாகத் தொங்கும். ஆனால் தின்றால் ருசியாயிரா. அதன் விதைகளைத்தான் உலர்த்தி வறுத்துப் பொடியாக்கிக் கஷாயம் செய்து சாப்பிடுகிறோம்.

தேயிலையில் டானின் என்னும் விஷவஸ்து இருப்பது போலக் காப்பியில் காப்பீன் என்னும் விஷவஸ்து இருக்கிறது. அவை இரண்டுக்கும் குணத்தில் அதிக வித்தியாசம் கிடையாது. ஆயினும் தேயிலையே அதிகத் தீமை செய்யாதது என்று வைத்தியர்கள் கூறுகிறார்கள்.

223

அப்பா! கொக்கோ குடிக்கிறோமே, அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! கொக்கோ என்பது ஆதியில் தென் அமெரிக்காவில் அமஜான் காடுகளில் உண்டான ஒரு மரம். அதை இப்பொழுது அநேக தேசங்களில் பயிர் செய்கிறார்கள். அதற்கு அமெரிக்கா தேசத்து ஆதி ஜனங்கள் என்ன பெயர் வைத்திருந்தார்களோ அறியோம். அந்த தேசத்துக்கு ஐரோப்பாவிலிருந்து முதன் முதலாகச் சென்ற ஸ்பெயின் தேசத்தார் கக்காகோ என்று கூறினார்கள். அதைத்தான் ஆங்கிலேயர் கொக்கோ என்று சொல்லுகிறார்கள். உலகக்கீர்த்தி பெற்ற தாவர சாஸ்திரி லினியஸ் என்பவர் கொக்கோபானம் குடித்ததும் ஆஹா! இதற்கு த்யோப்ரோமா (அதாவது தேவாமிர்தம்) என்று பெயர் வைப்போம் என்று கூறினாராம். அந்தப் பெயர்தான் இப்பொழுதும் தாவர சாஸ்திரத்தில் வழங்கி வருகிறது.

கொக்கோ நாற்பது அடி வரை உயரமாக வளரும். அதன் காய்கள் ஒரு அடி நீளம் இருக்கும், பலாக்காய்கள் காய்ப்பது போல மரத்துடனேயே ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும். அந்தக்காய்களின் கொட்டைகளை வறுத்துத்தான் கொக்கோப்பொடி செய்கிறார்கள். அதில் தேயிலை காப்பியிலுள்ள விஷவஸ்து ஒன்றும் கிடையாது. நல்ல போஷணை தரக்கூடியது. அதனால் அதை யாரும் ஆட்சேபணையின்றி உபயோகிக்கலாம்.

224

அப்பா! சாம்பாருக்குப் பெருங்காயம் போடுகிறார்களே, அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! பாரசீக தேசத்தில் பெருலா என்று ஒருவகைச் செடி இருக்கிறது. அது உயரமாக வளர்ந்ததும் வேர்கள் அதிகப்

பருமனாக ஆய் விடுகின்றன. அதன் இலைகள் ஏப்ரல் மே மாதங்களில் உதிர்ந்து விடுகின்றன. அப்பொழுது அந்த வேர்களின் மீதுள்ள மண்ணை எடுத்து மறுபடியும் மண்ணைக் கொண்டு மூடி விடுவார்கள். அவ்விதம் மூடி ஆறு வாரங்கள் சென்றதும், அந்த மண்ணை எடுத்து விட்டு வேர்களைக் கீறுவார்கள். அப்பொழுது பால் போல் சாறு வடிந்து உறைந்து போகும். இரண்டு நாள் கழித்து அதைச் சுரண்டி எடுப்பார்கள். பெருங்காயம் என்பது அதுதான்.

225

அப்பா! வெற்றிலையில் சுண்ணும்பு தடவுகிறார்களே, அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! வெற்றிலையில் தடவும் சுண்ணும்பு கல் சுண்ணும்பு என்றும் சிப்பிச் சுண்ணும்பு என்றும் இருவகைப்படும். அவை இரண்டும் அமைப்பில் ஒன்றுதான். சிப்பிச் சுண்ணும்பு கடலில் காணப்படும் சிப்பிகளிலிருந்து செய்யப்படும். கற் சுண்ணும்பு சுரங்கங்களிலிருந்து வெட்டி எடுக்கும் சுண்ணும்புக் கல்லிலிருந்து செய்யப்படும். ஆதியில் கடலாக இருந்த இடங்கள் இப்பொழுது தரையாக இருக்கின்றன. அந்தக் கடலில் உண்டான சிப்பிகள் ஒன்றாகச் சேர்ந்தே இப்பொழுது சுண்ணும்புக்கல் சுரங்கங்களாக இருக்கின்றன.

சுண்ணும்புக்கல்லைக் காளவாயில்போட்டு வேக வைப்பார்கள். அப்பொழுது அதிலுள்ள கரிமல வாயு வெளியே போய்விடுகிறது. அதன் பின் கல்லில் ஜலம் வார்த்தால் ஜலம் கொதித்து ஆவியாகப் போகும், கல்லின் மீதுள்ள சுண்ணும்பு பொடியாக உதிரும். சுண்ணும்புக் கல்லைப் போலவே சிப்பிகளையும் வேக வைத்தால் அதிலும் அதே மாதிரி சுண்ணும்புப் பொடி கிடைக்கும்.

அந்தச் சுண்ணும்பைத்தான் வெற்றிலையில் தடவி உபயோகிக்கிறார்கள். அதே சுண்ணும்பைத்தான் மணலோடு சேர்த்து அரைத்தும் அரையாமலும் வீடு கட்டச் காரையாக உபயோகிக்கிறார்கள். இன்னும் பலவிதமான காரியங்களுக்கும் உபயோகம் ஆகிறது. உன் தங்கைக்குப் பாலில் கலப்பதும் சுண்ணும்பைக் கரைத்துத் தெளியவைத்த ஜலம் தான்.

226

அப்பா! கள்ளு சாராயம் குடிப்பதாகச் சொல்லுகிறார்களே, அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! நீ பதநீர் குடிக்கிறாயே, அது என்ன என்று தெரியுமா? பனை மரத்தின் பூவை நறுக்கி, ஒருகலயத்தின் உட்புறத்தில் சுண்ணும்பு பூசி, அப்படி நறுக்கப் பட்ட பூவின் அடியில் கட்டி வைப்பார்கள். அந்தப் பூவிலிருந்து சாறு கலயத்தில் பெருகும். அதுதான் பதநீர் என்பது. இதே மாதிரி ஈச்சமரத்திலும் தென்ன மரத்திலும் சாறு இறக்குவார்கள். அந்தச் சாறுகளைக் காய்ச்சி வெல்லம் செய்வார்கள்.

ஆனல் சாறு இறக்கும்பொழுது கலயத்துக்குள் சுண்ணும்பு பூசாமலும் கட்டி வைப்பார்கள். அந்தக் கலயத்தில் சுண்ணும்பு சேராமல் இருக்கும் சாறுதான் கள் என்பது. சுண்ணும்பு சேர்ந்த சாறு புளிக்காது, அதனல் அதைக் குடித்தால் புத்தி மயக்கம் உண்டாகாது. ஆனல் சுண்ணும்பு சேராத சாறு புளிக்கும். அப்பொழுது அதில் மதுசாரம் என்னும் வஸ்து உண்டாகும். அதனல் அதைக் குடித்தால் புத்தி மயக்கம் உண்டாகும்.

கருப்புக்கட்டி வெல்லம் ஆகியவற்றேடு சில பட்டைகள் போன்ற மருந்துச் சரக்குகளைச் சேர்த்துக் காய்ச்சிச் சாராயம் செய்கிறார்கள். அதிலும் மதுசாரம் இருப்பதால் அதைக் குடித்தாலும் புத்தி மயக்கம் உண்டாகும். ஒயின் பிராந்தி விஸ்கி என்று கூறுகிறார்களே, அவைகளும் சாராயங்கள்தான். அவைகள் சீமையிலிருந்து வருகின்றன.

தம்பி! மதுசாரத்தால் உண்டாகும் தீமைகள் அனந்தம். நோயைத் தடுப்பதற்கான சக்தியைக் குறைத்து விடும். நோய்க் கிருமிகள் எளிதில் கேடு விளைவித்து விடும். புண்கள் முதலியன சீக்கிரம் குணமாகா. அதனல் யாரும் கள் சாராயத்தின் அருகில் கூடப் போகலாகாது. யாரேனும் குடித்தால் அவரைச் சர்வ முட்டாள் என்று நினைத்துக்கொள்.

227

அப்பா! பட்டுச் சட்டை தைக்கிறேமே, அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! பட்டு என்பது நாம் செய்யும் வஸ்துவுமில்லை. பஞ்சு மாதிரிச் செடியில் உண்டாகும் வஸ்துவுமில்லை. வண்

ணுத்திப் பூச்சிகளில் ஒருவகைப் பூச்சிகளைப் பட்டுப் பூச்சிகள் என்று கூறுவார்கள். வண்ணாத்திப் பூச்சிகளைப் போலவே அவைகளும் முதலில் புழுக்களாகவே இருக்கின்றன. அப்பொழுது மல்பெரி என்னும் செடியின் இலைகளை ஏராளமாகத் தின்னுகின்றன. அதன்பின் தின்பதை நிறுத்தி விட்டுத் தன்னைச் சுற்றி ஒரு கூடு கட்டுகிறது. அதன் உடம்பில் இரண்டு குழாய்கள் இருக்கின்றன. அதன் வழியாகப் பிசின் போன்ற ஜலம் வருகிறது. அதைத்தான் அந்தப் புழு நூல் போல் இழைத்துத் தனக்குக் கூடு கட்டிக் கொள்கிறது. பிறகு அந்தக் கூட்டைக் கிழித்துக்கொண்டு பட்டுப்பூச்சி வெளிப் படுகிறது. அப்புழு வெளிப்படு முன் அதை எடுத்துச் சூடாக்கி, உள்ளே யுள்ள புழுவைக் கொன்று விட்டு நூலைப் பிரித்துக் கண்டு கண்டாகச் சுற்றுவார்கள். அதுதான் பட்டுநூல். அதைக் கொண்டு நெய்த துணிதான் பட்டு என்பதாகும்.

228

அப்பா! வைர நகை செய்கிறார்களே, வைரத்தை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! இக்காலத்தில் உண்மையான வைரங்களும் இருக்கின்றன. போலி வைரங்களும் இருக்கின்றன. போலி வைரங்களைத் தான் மனிதர் செய்கிறார்கள். உண்மையான வைரங்கள் பூமிக்கடியில் தானாகவே விளைகின்றன. அவைகள் தான் அதிகப் பிரகாசமுள்ளவையாகும். அதனால் அவைகள் தான் அதிகமான விலைக்கு விற்கப் படுகின்றன.

தம்பி! சில வஸ்துக்களை ஜலத்தில் அல்லது வேறு திரவத்தில் கரைத்துக் காய வைத்தால், திரவம் ஆவியாகப் போன பின், அதில் கரைந்த வஸ்து "கிரிஸ்டல்"களாக அதாவது தனித்தனி உருவத்தோடு விளைந்து விடுகிறது. லட்சக் கணக்கான வருஷங்களுக்கு முன் இருந்த காடுகள் மண்ணால் மூடப்பட்டுக் கரியாய் விளைந்து விட்டன. அந்தக் கரி தான் லட்சக் கணக்கான வருஷங்களுக்குப் பின் கிரிஸ்டல்களாக விளைந்து விட்டன, அந்தக் கிரிஸ்டல்கள் தான் வைரமாகும். ஆயினும் அதை நாம் செய்ய முடியுமா?

இரும்பை உருக்கி மின்சார அடுப்பில் உண்டாகும் அமோகமான உஷ்ணத்தால் ஜலம் போல் ஆக்கி விட்டால் அதில் கரி

கரைந்து விடும் என்று பிரஞ்சு ரஸாயன சாஸ்திரி மாய்ஸன் என்பவர் அறிந்தார். அப்படிக் கரைந்ததும் இரும்பையும் கரியையும் குளிர் ஜலத்தில் அமிழ்த்தினர், அதனல் இரும்பின் மேல்பாகம் கட்டியாகவும் உட்புறம் திரவமாகவும் மாறியது. உட்புறமுள்ள இரும்பு கட்டியாகும்பொழுது விரியும். அந்த வேகத்தில் கரியானது கிரிஸ்டல்களாக மாறியது. மேற்புறமுள்ள இரும்பை நீக்கிப் பார்த்தபொழுது 15 வைரங்கள் உண்டாய் இருப்பதைக் கண்டார். ஆயினும் உபயோகிக்கக்கூடிய அளவுள்ள பெரிய வைரங்களை இன்னும் செய்ய முடியவில்லை.

229

அப்பா! அக்கா முத்துமாலை அணிந்திருக்கிருளே, அந்த முத்தை எப்படிச் செய்கிருர்கள்?

தம்பி! முத்தை மனிதர் செய்வதில்லை. கடலில் சில இடங்களில், முக்கியமாக இலங்கை அருகிலும், ஆஸ்திரேலியா அருகிலும் ஒருவகைச் சிப்பிகள் உள. அவற்றை முத்துச் சிப்பிகள் என்று கூறுவார்கள். முத்துச் சிப்பியின் உள்ளே மிகவும் மிருதுவான ஒரு பூச்சி உண்டு. அது தனக்கு மிருதுவாயிருப்பதற்காகத் தன்னுடைய உடம்பிலிருந்து ஒரு வகையான ஜலத்தைக் கொண்டு சிப்பிகளின் உட்புறத்தை மெத்தைபோல் செய்துகொள்கிறது. அந்த மெத்தை பூச்சி இறந்ததும் கட்டியாய் விடுகிறது. அது பார்க்கப் பளபள என்று அழகாயிருக்கும். அந்தச் சிப்பிகளைக் கொண்டு தான் சிப்பிப் பொத்தான்கள் செய்கிருர்கள்.

அந்தச் சிப்பிப் பூச்சி உயிரோடிருக்கும்போது ஏதேனும் ஒரு மணல் உள்ளே போய் விடுமாளுல், அந்த மணல் தன்னை அழுத்தி விடாதிருப்பதற்காக அது அந்த மணலைச் சுற்றியும் தன்னுடைய உடம்பு ஜலத்தைப் பெய்து வைத்துக் கொள்ளும், அப்படிச் சுற்றப்பட்ட மணல்தான் முத்து. அதை வாங்கிததான் முத்து மாலை செய்கிறோம்.

230

அப்பா! அக்கா பவளமாலை போட்டிருக்கிருளே, அதை எப்படிச் செய்கிருர்கள்?

தம்பி! பவளத்தை மனிதர் செய்வதில்லை. சூரிய வெப்பம் அதிகமாயுள்ள பிரதேசத்திலுள்ள கடலில் லட்சக் கணக்கான சிறு பிராணிகள் கூட்டங்கூட்டமாக ஜீவிக்கின்றன. அவை உண்ணும் உணவிலும் குடிக்கும் ஜலத்திலும் அதிகமான

சுண்ணும்பு இருக்கிறது. அந்தச் சுண்ணும்பு தான் அவற்றின் எலும்புக்கூடு ஆகிறது. அந்தப் பிராணிகள் இறந்தபின் எஞ்சி நிற்கும் அந்த எலும்புக்கூடுகள் தான் பவளமாகிறது. சாதாரண மாகச் சிவப்புப் பவளம்தான் நீ பார்த்திருப்பாய். ஆனால் பவளத் தில் நீலம் வெள்ளை பச்சை ஆகிய நிறங்களும் உண்டு. அந்தச்சிறு பிராணிகள் இறக்க இறக்க அவற்றின் எலும்புக்கூடுகள் ஒன் ருய்ச் சேர்ந்து பெரிய திட்டுக்களாகவும் தீவுகளாகவும் ஆகின் றன. அப்படிச் சேர்ந்திருப்பதைப் பவளக்கொடி என்று கூறு வார்கள். அதை எடுத்துவந்து சிறிதாக நறுக்கித்தான் பவளமாகச் செய்கிருர்கள்.

231

அப்பா! நவரத்னங்கள் என்று கூறுகிருர்களே, அவைகளை எப்படிச் செய்கிருர்கள்?

தம்பி! நவரத்னங்களை மனிதர் செய்வதில்லை, அவை எல்லாம் தாமாகவே பூமிக்குள் விளைகின்றன. நாம் விறகு எரித்தால் கரி உண்டாகிறது. அதுபோல் ஆதியில் பூமிக்குள் புதைந்துவிட்ட மரங்கள் பூமியின் உஷ்ணத்தால் கரியாகிவிடுகின்றன, அதைத் தான் நிலக்கரி என்று கூறுகிரும். அந்தக்கரியானது லட்சக் கணக்கான வருஷங்களில் பளிங்குபோல் ஆனுலும் ஆகும். அது தான் வைரம் என்பது. அதுவே நவரத்னங்களில் தலை சிறந்த தாகும். அலுமினியமும் பிராணவாயுவும் சேர்ந்து பளிங்கானது தான் நீலம். சில சமயங்களில் அவைகளே சிவப்பு ஆகவும் விளை வதுண்டு. சிலசமயம் மணல் தானே மஞ்சள் நிறமான பளிங்காய் விடும், அதைத்தான் கோமேதகம் என்று கூறுவார்கள். ஆனல் மண லோடு அலுமினியமும் சேர்ந்து பளிங்கானல் பச்சையாகும். வைடூரி யம் பளிங்குபோல் இராது, அழகான நீல நிறமுடையது. முத்து சிப்பியில் விளையும், பவளம் கடல் நுண்ணுயிர்களின் எலும்புக்கூடு கள் ஒன்று சேர்ந்து ஆகும். இவைகளும் பளிங்குபோன்ற தல்ல. ஆகவே நவரத்னங்களில் அநேகம் சாதாரண வஸ்துக்கள் தான். பூமிக்குள் இருந்து லட்சக்கணக்கான வருஷ காலத்தில் அழகான பளிங்குபோல விளைந்தவை யாகும்.

232

அப்பா! செருப்புத் தைக்கும் தோல் ஆட்டுத் தோல்தானே. ஆனல் அதில் ரோமம் இல்லையே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! ஆட்டைவெட்டித் தோலை உரிக்கிருர்கள். மாம் சத்தைச் சாப்பிட்டுவிடுகிருர்கள். தோலைக்கொண்டு செருப்பு

முதலிய சாமான்கள் செய்கிறார்கள். ஆனால் உரித்த தோலை அப்படியே உபயோகிப்பதில்லை. அப்படியே உபயோகித்தால் ரோமங்கள் இருக்கும்; அழகாயிராது. அதோடு அந்தத்தோல் சீக்கிரத்தில் கெட்டுப்போகும். அதனால் ஆட்டுத்தோலை உரித்த பிறகு பதனிடுகிறார்கள். முதலில் சுண்ணாம்பில் ஊறவைத்து ரோமத்தைப் போக்குகிறார்கள். அதன் பின் சில பட்டைகளின் கஷாயத்தில் ஊறவைத்துக் கட்டியாக்குகிறார்கள். அதன்பின் எண்ணெயில் ஊறவைத்து மெதுவாக்குகிறார்கள். இதுபோன்ற அநேக காரியங்கள் செய்து அழகான தோலாகச் செய்துவிடுகிறார்கள். அந்தத்தோல் எத்தனை வருஷமானாலும் கெட்டுப் போகாமல் இருக்கும்.

233

அப்பா! கோவில்களில் கர்ப்பூரம் கொளுத்துகிறார்களே, அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! சைனாவிலும் ஜப்பானிலும் கர்ப்பூரமரம் என்று ஒரு வகையான மரம் ஏராளமாக வளர்கின்றது. அதன் வேர், பட்டை, இலை எல்லாம் கர்ப்பூர வாசனையாய் இருக்கின்றன. மரத்தைச் சிறு சிறு துண்டுகளாக நறுக்கி வாலையில் போட்டு வடிப்பார்கள். அதாவது அவைகளை ஒரு பாத்திரத்தில் போட்டு ஜலம் ஊற்றிக் கொதிக்க வைப்பார்கள். அப்பொழுது உண்டாகும் ஆவியை ஒரு குழாய் மூலமாக வேறு ஒரு பாத்திரத்துக்குக் கொண்டு போய் அந்தப் பாத்திரத்தின் மீது ஜலம் படச் செய்துக் குளிர்விப்பார்கள். அப்பொழுது ஆவியானது குளிர்ந்து எண்ணெயாகமாறி அதிகக் குளிர்பட்டதும் கட்டியாக இறுகி விடும். அதை மறுபடியும் சுத்தம் செய்வதும் உண்டு. சுத்தம் செய்த கர்ப்பூரம் பள பள வென்று இருக்கும். கர்ப்பூரமானது காற்றிலுள்ள உஷ்ணத்தாலேயே ஆவியாக மாறிவிடக் கூடியது. அதனாலேயே அது வைத்திருக்கும் டப்பாவைத் திறந்ததும் அறை முழுவதும் அதன் வாசனை பரவி விடுகிறது. கர்ப்பூரம் கோவில்களில் கொளுத்த மட்டும் உபயோகப் படுகிறது என்று எண்ணாதே. கர்ப்பூரமானது கிருமிகளைக் கொல்வதில் பேர் போனது. அதனால்தான் நாம் வேஷ்டிகளைப் பூச்சிகள் அரித்து விடாமல் பாதுகாக்கும் பொருட்டு பெட்டிகளில் போட்டு வைக்கிறோம். அதே காரணத்தால் தான் கர்ப்பூரத்தைப் பற்பொடியில் சேர்க்கிறார்கள். இன்னும் பல மருந்துகளிலும் உபயோகிக்கிறார்கள். ஆனால் நீங்கள் அதை வாயில் போட்டு விடாதீர்கள். அது விஷமாகும்.

234

அப்பா! சாம்பிராணி தூபம் போடுகிறார்களே. அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! சாம்பிராணி என்பது ஸயாம் தேசத்திலும் சுமாத்ரா தீவிலும் உண்டாகும் ஒரு வகையான மரத்தின் பிசினாகும். அந்த மரம் சீக்கிரத்தில் அதிக உயரம் வளருகிறது. அதன் பட்டை வெண்மையாயும் மிருதுவாயும் இருக்கிறது. அந்தமரம் உண்டாய் ஆறுவது வருஷத்தில் அடிக்கிளையின் அடியில் பட்டையில் நறுக்குவார்கள். அப்பொழுது பிசின் வடிந்து உறைந்து போகிறது. அதைக் கத்தியால் சுரண்டி எடுப்பார்கள். முதலில் எடுக்கும் பிசின் வெண்மையாயும் அதிக வாசனையாயு மிருக்கிறது. அதன் பின் அதன் நிறம் மங்கலாய் விடுகிறது. வாசனையும் குறைந்து போகிறது. ஒவ்வொரு மரமும் 12 வருஷ காலம் சர்ம்பிராணி தரும். அதன்பின் உபயோக மில்லாமல் போகிறது. சாம்பிராணியிலிருந்து தைலம் இறக்கி அநேக வாசனைத் திரவியங்கள் செய்கிறார்கள். சாம்பிராணியைக் கொண்டு ஊதுபத்தி செய்கிறார்கள். சாம்பிராணியை மருந்துக்காகவும் உபயோகிக்கிறார்கள்.

235

அப்பா! நாம் கடுதாசியில் எழுதுகிறோமே. அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! கடுதாசியைப் பஞ்சுத் துணிகளிலிருந்தும், ஸ்பெயின் தேசத்திலும் ஆப்பிரிக்கா கண்டத்திலும் கிடைக்கும் எஸ்பார்ட்டோ என்னும் புல்லிலிருந்தும், மரத்தை ஊறவைத்து அரைத்துக் கரையவைத்த கூழிலிருந்தும் செய்து வந்தார்கள். ஆனால் துணிகள் விலை அதிகம்; எஸ்பார்ட்டோ புல் எங்கும் கிடைப்பதில்லை. அதனால் இப்போது சாதாரணமாக மரக்கூழிலிருந்துதான் செய்கிறார்கள். இப்போது அறிஞர்கள் எல்லா மரங்களையும் உபயோகிப்பதைவிட மூங்கில் மரமே அதிக லாபம் தரும் என்று எண்ணி அதில் பல சோதனைகள் நடத்தி வருகிறார்கள்.

ஆதியில் முதன் முதலாக கடுதாசி செய்வதைக் கண்டு பிடித்தவர்கள் சைன தேசத்தார்தான். அவர்கள் கிறிஸ்துவுக்கு முந்திய நூற்றாண்டில் கந்தைத் துணிகளைக் கூழாக்கிக் கடுதாசி செய்து

வந்தார்கள். கிறிஸ்துவுக்குப் பின் 8-வது நூற்றுண்டில் அரேபியர்கள் கடுதாசி செய்யும் சைனுக்காரர் சிலரைப் போரில் கைதியாக்க நேர்ந்தது. அரேபியர் அவர்களிடம் கடுதாசி செய்யும் வித்தையைக் கற்றுக்கொண்டார்கள். அதன்பின் 11-வது நூற்றுண்டில் அரேபியர் ஸ்பெயின் தேசத்தில் அரசாட்சி செய்த காலத்தில் கடுதாசி செய்யும் வித்தை ஐரோப்பாவில் பரவ ஆரம்பித்தது. அப்பொழுதெல்லாம் அது கந்தையைக் கொண்டுதான் செய்யப்பட்டது. ஆனல் 18-வது நூற்றுண்டின் மத்தியில் ஷாபர் என்பவர் சில குளவிகள் உழுத்துப்போன மரத்தைக் கொண்டு கடுதாசி செய்து கூடுகட்டுவதைக் கண்டு மரக் கூழால் கடுதாசி செய்யும் விதத்தைக் கண்டு பிடித்தார். இப்போது உலகத்துக்கு வேண்டிய கடுதாசி செய்ய ஏராளமான காடுகள் உபயோகிக்கப் படுகின்றன. இந்தக் காலத்தில் கடுதாசி செய்வதில் எத்தனையோ தந்திரங்கள் கையாளப்பட்டாலும் ஆதியில் சைனு தேசத்தார் கையாண்ட முறையை ஆதாரமாகக் கொண்டுதான் இப்பொழுதும் கடுதாசி செய்யப்படுகிறது. நமது நாட்டில் இப்பொழுது மகாத்மா காந்தியடிகள் ஏழைகள் வீட்டிலேயே வைக்கோல் கந்தை பழய கடுதாசித் துண்டுகள் ஆகியவைகளைக் கொண்டு கடுதாசி செய்து பிழைக்கக் கற்றுக் கொடுத்து வருகிறூர்.

236

அப்பா! பென்சில் கொண்டு எழுதுகிறேமே, அதை எப்படிச் செய்கிறூர்கள்?

தம்பி! பெண்கள் காதில் அணியும் வைரம் என்ன என்று உனக்குத் தெரியுமா? அதற்கும் சாதாரணக் கரிக்கும் வித்தியாசம் கிடையாது. ஆதியிலிருந்த மரஞ்செடிகள் மண்ணில் புதைந்து நிலக்கரி ஆகி விட்டன. அந்தக் கரி ஸ்படிக ரூபமாய் மாறியது தான் வைரமாகும். அதே மாதிரி, கரியானது வேறொரு ஸ்படிக ரூபமாக மாறியது தான் நாம் எழுதும் பென்ஸில் கட்டைக்கு நடுவே காணப்படும் வஸ்துவாகும். அதை ஆங்கிலத்தில் க்ராபைட் என்று கூறுவார்கள். அதாவது எழுதும் வஸ்து என்று அர்த்தம். அந்த வஸ்துவோடு களி மண்ணைச் சேர்த்து, மைபோல் அரைத்து நூல் போல் செய்து பென்ஸில் செய்கிறூர்கள். சில பென்ஸில்கள் நன்ருகப் பசைப்பதில்லை; அவற்றில் களி மண்ணை அதிகமாகச் சேர்த்திருப்பார்கள். சில பென்ஸில்கள் சிவப்பாகவும் நீலமாகவும் எழுதுகின்றன; அவற்றில் க்ராபைட் சேர்க்காமல் களிமண்ணேடு அரக்கும் சாயமும் சேர்த்தே செய்கிறூர்கள்.

237

அப்பா! பென்சில் எழுத்தை ரப்பர் அழித்து விடுகிறதே. அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! ரப்பர் என்பது ஆதியில் தென் அமரிக்காவிலுள்ள அமஜான் நதிப் பிரதேசத்தில் உண்டான ஒருவகை மரத்தின் பிசினாகும். அதன் விதைகளை அங்கிருந்து கொண்டு வந்து மலேயா இலங்கை முதலிய நாடுகளில் பயிர் செய்திருக்கிறார்கள். அந்த மரத்தின் பட்டையை நறுக்கினால் பால் வடிகிறது. அந்தப் பாலைப் பாத்திரங்களில் சேகரித்துக் கெட்டுப் போகாதபடி பக்குவம் செய்கிறார்கள்.

ஆதியில் அமெரிக்காவிலிருந்த ஜனங்கள் அதைத் தங்கள் சட்டைகளிலும் செருப்புக்களிலும் தடவி உபயோகித்து வந்தார்களாம். அவர்களுடைய குழந்தைகளுக்குக் கட்டியான ரப்பர் பந்துகள் செய்து கொடுத்தார்களாம். ஆனால் ஐரோப்பியர்கள் 19-வது நூற்றாண்டு வரை பென்சில் எழுத்தை அழிப்பதற்கு மட்டும் தான் உபயோகித்து வந்தார்கள். அந்த நூற்றாண்டின் மத்தியில் கந்தகத்தோடு உருக்கினால் கையில் ஒட்டிக் கொள்ளாமல் வளைந்து துள்ளக்கூடிய குணம் அடைவதைக் கண்டார்கள். அதனால் தான் இப்பொழுது ரப்பரை நாம் ஆயிரக் கணக்கான விதங்களில் உபயோகிக்கக்கூடியவர்களாய் இருக்கிறோம். இன்னும் எத்தனைப் புதிய உபயோகங்கள் ஏற்படுமோ அறியோம்.

238

அப்பா! கடிதம் ஒட்டுவதற்காகக் கடற்பஞ்சு வைத்திருக்கிறார்களே. கடலில் பருத்திச் செடி உண்டா?

தம்பி! கடற்பஞ்சைக் கடலிலிருந்துதான் எடுக்கிறார்கள். ஆனால் அங்கே பருத்திச்செடி எதுவும் கிடையாது. கடலில் உள்ள கோடிக்கணக்கான சிறு பிராணிகளின் எலும்புக் கூடுகள் தான் பவளம் என்று அறிவாய். அந்தப் பிராணிகளின் எலும்புக்கூடுகள் கல்லுப்போலக் கடினமாயிருக்கின்றன. ஆனால் வேறுவிதமான சிறு பிராணிகளும் கோடிக்கணக்காகக் கடலில் ஜீவிக்கின்றன. அவற்றின் எலும்புக்கூடுகள் மிருதுவாய் இருக்கின்றன. அவ்விதமான எலும்புக்கூடுகள் அநேகம் ஒன்றாய்ச் சேர்ந்துதான் கடற்பஞ்சு ஆகும். அந்தப் பிராணிகள் தனித்தனியாக வாழ்வதில்லை; லட்சக்கணக்காக ஒன்றாய் ஒட்டிக்கொண்டுதான் வாழ்

கின்றன. அநேகமாக அவை கடலின் அடித்தளத்திலுள்ள பாறைகளில் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும். அவைகளை எடுத்துவந்து மணலில் புதைத்து வைப்பார்கள். அந்தப் பிராணிகளின் தசை எல்லாம் அழுகி அழிந்து போகும். அவற்றின் எலும்புக்கூடுகளே எஞ்சி நிற்கும். அவற்றைக் கழுவி எடுத்தால் கடற்பஞ்சு கிடைக்கும். அந்தப்பிராணிகளின் தசையிருந்தயிடம் காலியாக இருப்பதால், கடற்பஞ்சை ஜலத்தில் தோய்த்தால், ஜலம் அந்தக் காலியிடங்களில் நிரம்பிவிடுகிறது. அதன்பின் கடற்பஞ்சை அழுத்தினால் அந்த ஜலம் வெளியே போய்விடுகிறது. இந்தக் காரணத்தினால்தான் கடிதம் ஒட்டக் கடற்பஞ்சை உபயோகிக்கிறார்கள்.

239

அப்பா! பவுண்டன் பேனா தீப்பட்டால் எரிந்து விடுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! பவுண்டன் பேனா செய்திருக்கும் வஸ்து ஒரு தனிப் பொருளன்று. இரண்டு பொருள்களைச் சேர்த்தே செய்கிறார்கள். ஒன்று ரப்பர், மற்றொன்று கந்தகம். ரப்பர் மெதுவான வஸ்து, மரத்திலிருந்து எடுத்துவந்தவுடன் தொட்டால் கையில் பிசின் போல் ஒட்டிக்கொள்ளும். அதனாலேயே 19ம் நூற்றாண்டின் மத்தி வரை அதை எப்படி உபயோகிப்பது என்று தெரியாமல் இருந்தார்கள். அதன்பின் ஹான்ஹாக் என்பவர் இங்கிலாந்திலும் குட்ஈயர் என்பவர் அமெரிக்காவிலும் ரப்பர் பாற்கட்டியை கந்தகத்தோடு சேர்த்துச் சுடவைத்தால் ரப்பர் ஒட்டாமல் துள்ளக்கூடிய குணம் உடையதாக ஆய்விடுவதைக் கண்டார்கள். அதன் பின்பே ரப்பர் பலவிதத்திலும் உபயோகப்பட ஆரம்பித்தது.

குட்ஈயர் என்பவர் அதிகமான கந்தகத்தைச்சேர்த்து அதிகமான உஷ்ணத்தில் காய்ச்சினால் ரப்பர் கல்லுப்போல் ஆய்விடுவதைக் கண்டுபிடித்தார். அப்படிக் கல்லுப்போலாகும் ரப்பரைத்தான் வல்கனைட் என்று கூறுவார்கள். அதைக்கொண்டுதான் பவுண்டன் பேனா, கிராமபோன் தட்டுக்கள், சீப்புக்கள் முதலியன செய்கிறார்கள்.

அவ்விதம் பவுண்டன் பேனாவில் சேர்ந்துள்ள ரப்பர் கந்தகம் என்னும் இரண்டு வஸ்துக்களும் தீப்பட்டால் எரியக்கூடியவை. அதனால்தான் மை ஊற்றுவதற்குப் பவுண்டன் பேனாவைத் திருகிக் கழற்ற முடியாமல் இருக்கும்பொழுது திருக்கு உள்ள இடத்தில் லேசான சூடுகாட்டினால் குழல் பெரியதாய் விடுகிறது; திருகுக்

கழற்ற வந்துவிடுகிறது. அதற்கு மேல் அதிகச் சூடுபட்டால் வளைந்துபோகும், உபயோகிக்கமுடியாது. அதற்கும் அதிகமான நெருப்பானல் அது எரிந்தேபோகும்.

240

அப்பா! உபாத்தியாயர்கள் "சாக்" பென்சிலைக் கொண்டு எழுதுகிருர்களே, அதை எப்படிச் செய்கிருர்கள்?

தம்பி! உபாத்தியாயர் உபயோகிப்பதைச் சாக் என்று கூறுவது தவறு. நாம் சீமைச் சுண்ணும்பு என்று கூறுகிறேமே, அது தான் உண்மையான சாக். ஆயிரக்கணக்கான வருஷங்கட்கு முன் கடலில் அநேக நுண்ணிய சிப்பிப் பிராணிகள் வாழ்ந்து வந்தன. அவற்றின் எலும்புக்கூடுகள் எல்லாம் நாளடைவில் ஒன்ருய்ச் சேர்ந்து இறுகி சீமைச் சுண்ணும்புக் குன்றுகளாகக் காணப்படுகின்றன. அதைத்தான் வெட்டி எடுத்து வந்து பொடி செய்து பாத்திரங்கள் விளக்கவும் பல் துலக்கவும் உபயோகிக்கிருர்கள். இந்தச் சீமைச் சுண்ணும்புக்கும் சலவைக் கல்லுக்கும் சுண்ணும்புக் கல்லுக்கும் யாதொரு வித்யாசமும் கிடையாது. மூன்றுக்கும் ஒரே குணம்தான். கெட்டிலில் உபயோகித்து நாளாய் விட்டால் அதன் உள்ளே அடியில் வெள்ளையாக உறைந்திருப்பதும் இந்தச் சீமைச் சுண்ணும்புதான்.

ஆனல் உபாத்தியார் எழுதும் சாக், சீமைச் சுண்ணும்புடன் கரியமல வாயு சேர்ந்து உண்டான வேறு ஒரு வஸ்து. சீமைச் சுண்ணும்பும் இதுவும் வேறு வேறு குணம் உள்ளவை. சீமைச் சுண்ணும்பு ஜலத்தில் கரையாது, இது கரையும். சில ஜலத்தில் சோப் தேய்த்தால் சீக்கிரம் நுரைவருவதில்லை. நீயும் பார்த்திருப்பாய். அதற்குக் காரணம் உபாத்தியாயர் உபயோகிக்கும் "சாக்" கரைந்திருப்பதே யாகும். அந்த வஸ்துவைத்தான் வேறு விதமாகத் தயாரித்து அரைத்துச் சாக் பென்சில்களாகத் தயாரிக்கிருர்கள்.

தம்பி! வெற்றிலையில் தடவும் சுண்ணும்பைக் கரைத்துத் தெளியவைத்து, அந்தத் தெளிந்த ஜலத்துக்குள் ஒரு கண்ணுடிக் குழாய் வழியாக ஊதினல் ஜலமானது வெள்ளையாகக் கலங்கி விடும். அதற்குக் காரணம் ஜலத்திலுள்ள சுண்ணும்பும் நாம் வெளிவிடும் கரிமல வாயுவும் சேர்ந்து சீமைச் சுண்ணும்பு ஆகிவிட்டதே யாகும். அது ஜலத்தில் கரையாது. அதனல் சிறிது நேரம்

அப்படியே வைத்திருந்தால் அந்தச் சீமைச் சுண்ணும்பு டம்ளரின் அடியில் படிந்து ஜலம் தெளிந்துவிடும். நீ செய்து பார்க்கலாம்.

அப்படிக் கலங்கிய ஜலத்துக்குள் அதிக நேரம் ஊதிக் கொண்டிருந்தால் அதில் உண்டான சீமைச் சுண்ணும்பு கரியமல வாயுவுடன் சேர்ந்து வேறுவிதமான வஸ்துவாக மாறிவிடுகிறது. அது ஜலத்தில் கரையக் கூடியது. அதனுல் கலங்கிய ஜலம் மறுபடியும் தெளிந்துபோகும். இப்போது புதிதாய் உண்டாய் ஜலத்தில் கரைந்துபோன வஸ்துத்தான் உபாத்தியாயர் உபயோகிக்கும் "சாக்" ஆகும்.

241

அப்பா! தீக்குச்சியைக் கிழித்தால் தீ உண்டாகிறதே. அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! எதையாவது அழுத்தித் தேய்த்தால் அந்த உராய்தலில் சூடு உண்டாய் விடுகிறது. ஒரு ஊசியைத் தேய்த்துக் கன்னத்தில் வைத்துப்பார், தெரியும். அந்த வஸ்து அந்தச் சூட்டிலேயே தீப்பற்றிக் கொள்ளக் கூடியதாயிருந்தால் அப்படித் தேய்த்தவுடன் தீ உண்டாய் விடும். அதனுல் தீக்குச்சியில் "பாஸ்பரஸ்" என்னும் வஸ்துவையும், தீப்பெட்டி ஓரங்களில் மணலையும் வைத்துத் தீப்பெட்டி செய்தார்கள். தீக்குச்சியைத் தீப்பெட்டி ஓரத்தில் தேய்த்ததும் அதிலுள்ள பாஸ்பரஸ் தீப்பற்றிக் கொள்ளும். ஆகலால் அந்தத் தீக்குச்சியில் தீப்பிடிப்பதற்கு தீப்பெட்டி ஓரத்தில்தான் தேய்க்க வேண்டும் என்பதில்லே. எதில் தேய்த்தாலும் பிடித்து விடும். அது பெரிய அபாயம் ஆகும்.

அதனுல் இப்பொழுது பாஸ்பரஸை தீக்குச்சியில் வைப்பதில்லே. தீப்பெட்டியின் ஓரங்களில்தான் வைக்கிருர்கள். தீக்குச்சியில் நன்ருய் உராய்வதற்கான வஸ்துக்களை மட்டுமே வைக்கிருர்கள். அதனுல் இந்தக் குச்சிகள் தானுகத் தீப்பற்றிக் கொள்ள முடியாது. நாம் தீப்பெட்டியில் தேய்த்தால்தான் தீப்பற்றும். அதனுல்தான் இந்தக் குச்சிகளைப் பாதுகாவலான தீக்குச்சிகள் என்று கூறுகிருர்கள்.

242

அப்பா! மலேக்கரி என்கிருர்களே. அது மலேயில் விளைகிறதா?

தம்பி! மலேக்கரி என்பது மரஞ்செடிகள் போல் மலேயில் விளையவில்லே. மலேயில் மரங்களைச்சுட்டுக் கரியாக்குகிருர்கள்

அதைத்தான் மலைக்கரி என்று கூறுகிறோம். மலையிலே மரங்களை வெட்டி அடுக்கி அதன்மேல் களிமண்களைப்போட்டு மூடுவார்கள். அப்படி மூடிய மண்ணில் கீழே ஒரு துவாரமும் மேலே ஒரு துவாரமும் செய்துகொள்வார்கள். அதன்பின் கீழ்துவாரத்தின் வழியாக நெருப்புவைப்பார்கள். நெருப்பு சுடர்விட்டு எரியாத படி கவனித்துக்கொள்வார்கள். கீழ்துவாரத்தின் வழியாகக் காற்று உள்ளே செல்லும், மேல் துவாரத்தின் வழியாகப் புகை வெளியே செல்லும். அவ்விதம் சிறு தீயாக எரிப்பதால் மரத்திலுள்ள இதர வஸ்துக்கள் எரிந்துபோய் கரி மட்டும் எஞ்சி நிற்கும். அதைத்தான் மலைக்கரி என்று விற்கிறார்கள். அது சாதாரண விறகுபோல் துரிதமாக எரிந்துவிடாமல் நிலக்கரிபோல் நின்று எரியும்.

243

அப்பா! எஞ்சினுக்கு நிலக்கரி போடுகிறார்களே. அந்த நிலக்கரி என்பது என்ன?

தம்பி! ஆதியில் லட்சக்கணக்கான வருஷங்களுக்கு முன் பூமியில் எங்கு பார்த்தாலும் வெறுங்காடுகள் தான். அந்தக்காடு களும் அநேக லட்ச வருஷங்கள் செழித்து வளர்ந்தபின் மண்ணில் புதையுண்டு போயின. அவற்றை மூடிவிட்ட மண்ணின் மீது மறுபடியும் காடுகள் உண்டாயின. அவைகளும் லட்சக்கணக் கான வருஷங்களாக வளர்ந்தபின் மண்ணில் புதையுண்டுபோயின. இவ்விதம் பலமுறை நடந்த பின்னரே இப்பொழுதுள்ள காடு களும் மலைகளும் தோன்றின. அவ்விதம் மண்ணில் புதையுண்ட காடுகள்தான் இப்பொழுது நிலக்கரிச் சுரங்கங்களாக இருக்கின் றன.

சாதாரணமாக அந்தச் சுரங்கங்கள் 3000 அடி ஆழமாக உள. ஆனால் சில விடங்களில் 12 ஆயிரம் அடி அதாவது இரண்டு மைல் ஆழத்துக்குக் கீழே கூட நிலக்கரி காணப்படுகிறது. நிலக்கரிச் சுரங்கங்களைத் தோண்டும் பொழுது, நிலக்கரிப்படுகைகள் அடுக் கடுக்காகக் காணப்படுகின்றன. அவைகள் எல்லாம் ஒரே காலத் தில் உண்டாகாததால் நிலக்கரி பலதினுசுகளில் கிடைக்கின்றன. அவைகளில் முக்கியமானவை மூன்று. அரை குறையாகக் கரியான தினுசு சுத்தக் கறுப்பாய் இராது. சாதாரணமாக நீ பார்க்கும் தினுசு கறுப்பாய் இருக்கும், அதில் 90 சதவிகிதம் கரியிருக்கும், அதைத்தொட்டால் கையெல்லாம் கறுப்பாய்

விடும். ஆனால் முற்றிலும் கரியாய்விட்ட தினுசு பளபளப்பாகவும் கல்லுப்போல் கடினமாகவும் இருக்கும். அதைச் சாதாரணமான அடுப்பில் நெருப்புப் பற்றவைக்க முடியாது. ஆனால் யந்திரசாலை அடுப்புகளில் எரித்தால் அமோகமான உஷ்ணம் உண்டாகும். அப்பொழுது அநேகமாகப் புகையும் சுடரும் காணப்படா.

இரண்டாயிரம் வருஷங்களுக்கு முன்பே கிரேக்கர்களும் ரோமர்களும் நிலக்கரியை உபயோகித்ததாகக் கூறுகிறார்கள். 13வது நூற்றாண்டில் மார்க்கோ போலோ என்னும் இத்தாலிய யாத்ரீகர் சீனதேசத்தில் கறுப்புக்கல்லை விறகாக உபயோகிப் பதைக்கண்டதாக எழுதுகிறார். ஆயினும் அது அதிகமாக எடுக்கப் பட்டதும் உபயோகிக்கப்பட்டதும் சமீபகாலத்தில்தான். இப் பொழுது அது நமக்குச் சமையல் செய்கிறது. எஞ்சின்களை ஓட்டுகிறது, யந்திரசாலை நடத்துகிறது. மின்சார சக்தியாகமாறி விதவிதமான அற்புதங்களைச் செய்ய ஆரம்பித்திருக்கிறது. அதி லிருந்து அழகான சாயவஸ்துக்களும், மனோரம்மியமான வாசனைத் திரவியங்களும், அபூர்வமான மருந்துச்சரக்குகளும், ஆற்றல் நிறைந்த வெடிகுண்டுகளும், அதிக மாசூல்தரும் உரங்களும், இன்னும் நூற்றுக்கணக்கான உபயோக வஸ்துக்களும் கிடைக் கின்றன.

244

அப்பா ! விளக்குக்கு மண்ணெய் உபயோகிக்கிறோமே, அந்த மண்ணெய் எந்த விதையிலிருந்து கிடைக்கிறது ?

ஆமாம், தாவர நெய்கள் எல்லாம் விதைகளிலிருந்து தான் கிடைக்கின்றன. எள்ளிலிருந்து எண்ணெய், ஆமணக்கு விதை யிலிருந்து ஆமணக்கு நெய், வேப்ப விதையிலிருந்து வேப்ப நெய், நிலக் கடலையிலிருந்து நிலக்கடலை நெய், செய்கிறார்கள். இந்தத் தாவர நெய்களைத் தவிர மிருக நெய்யும் இருக்கிறது. பாலைத் தயி ராக்கிக் கடைந்து வெண்ணெய் எடுத்து நெய் செய்கிறார்கள், அது மிருக நெய் ஆகும். அது தவிர மிருகங்களின் கொழுப்பைக் காய்ச்சியும் நெய் செய்வார்கள். குழந்தைகளுக்குக் கொடுக்கும் மீன் நெய் அவ்விதம் செய்யப் படுவதேயாகும்.

ஆனால் மண்ணெய் தாவர நெய்யு மன்று, மிருக நெய்யுமன்று. அது மண்ணிலிருந்தே எடுக்கப் படுகிறது, ஆதியில் உண்டான மரஞ் செடிகளும் மற்றுமுள்ள பிராணிகளும் மண்ணில் புதைந்து

லட்சக் கணக்கான வருஷங்களாக நீறி நிலக்கரியானது போலவே சில இடங்களில் வேறு காரணங்களால் மண்ணெய்யாக ஆகிவிட்டது என்று அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள்.

நாம் மண்ணெய் என்று கூறுகிறோம். ஆங்கிலத்தில் பெட்ரோலியம் என்று கூறுவார்கள். பெட்ரா என்பதற்குப் பாறை என்று பொருள். அதனால் ஆங்கில மொழிக்கும் மண்ணெய் என்பதுதான் அர்த்தம். இந்த நெய்யும் நிலக்கரி மாதிரி பல தினுசுகளில் கிடைக்கும். சில மஞ்சளாகவும் சில பச்சையாகவும் சில கறுப்பாகவும் இருக்கும். மண்ணெய் சில இடங்களில் 50 அடி ஆழத்தில் கிடைக்கிறது. சில இடங்களில் 5000 அடிக்குக் கீழ்த்தான் காணப்படுகிறது. மண்ணெய் உள்ள இடங்களில் குழாய் இறக்கினால் சில இடங்களில் தானாகக் கொப்புளித்து வரும், சிலயிடங்களில் பம்பு செய்துதான் எடுக்கிறார்கள்.

இந்த நெய்யைப் பற்றிப் பல குறிப்புக்கள் கிறிஸ்தவ வேதத்தில் காணப்படுகின்றன. இரண்டாயிரம் வருஷங்கட்கு முன் இருந்த ஹெரோடோட்டஸ் என்னும் கிரேக்க சரித்திராசிரியரும் இந்த நெய் பாபிலோனியாவில் உபயோகிக்கப் பட்டதாக எழுதுகிறார் பண்டைச் சீன ஜப்பான் நூல்களிலும் இந்த நெய்யைப் பற்றிய பிரஸ்தாபம் காணப்படுகிறது.

ஆனால் சென்ற ஐம்பது வருஷங்களாகத்தான் அதன் சிறப்பு அறியப்பட்டு வருகிறது. அதிலிருந்து மோட்டார்களுக்கு உபயோகிக்கும் பெட்ரோல், விளக்குக்கு ஊற்றும் கிரிசணெயில், சக்கரங்களுக்குப் போடும் மைகள், மருந்தாக உபயோகிக்கும் வாஸலைன், மெழுகு திரி செய்வதற்கான மெழுகு முதலியன செய்யப்படுகின்றன. மண்ணெய்யின் உபயோகம் நாளுக்கு நாள் அதிகப்பட்டுக்கொண்டு வருகிறது. அதனாலேயே எங்கு பார்த்தாலும் மண்ணெய் இருக்குமிடங்களைத் தேடி வருகிறார்கள்.

ஆயினும் மண்ணெய் நிலக்கரி போல் அதிகமாக இராது என்று அறிஞர்கள் கூறுகிறார்கள்; அதனால் நிலக்கரியிலிருந்து மண்ணெய் செய்யும் வழி அதி சீக்கிரத்தில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டு விடும் என்பதில் சந்தேகமில்லை

245

அப்பா! மெழுகுவர்த்தி செய்கிறார்களே. அந்த மெழுகை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! மண்ணெய்யை மண்ணிலிருந்து எடுக்கும் பொழுது சுத்தமாயிருப்பதில்லை. அதோடு பல வஸ்துக்கள் கலந்திருக்கின்றன.

அதனால் அதை வாலையில் வைத்து வடிக்கிறார்கள். அப்பொழுது நாப்தா என்னும் வஸ்து கிடைக்கிறது. அதை வாலையில் வைத்து வடித்தால் தார் முதலியன கிடைக்கின்றன. அவை போக வாலையில் எஞ்சியுள்ளதைச் சில மருந்துகளோடு சேர்த்தால், மெழுகு திரி செய்யும் மெழுகும் வாஸலீனும் கிடைக்கின்றன. இந்த மெழுகை "மண்ணெண்ணெய் மெழுகு" என்று கூறுவார்கள். இதைத் தவிர "தேன் மெழுகு" என்று ஒரு மெழுகுண்டு. தேன் கூட்டைத் தண்ணீரில் போட்டுக் கொதிக்க வைத்துப் பிழிந்தால் அப்பொழுது தேன் மெழுகு கிடைக்கிறது. அது மஞ்சள் நிறமாக இருக்கும். அது மெழுகு திரி செய்ய உதவாது. ஆனால் வேறு பல காரியங்களுக்கு உபயோகிக்கிறார்கள்.

246

அப்பா! சுரம் அறியும் கருவியில் ஏதோ பளபளவென்று ஏறவும் இறங்கவும் செய்கிறதே. அது என்ன?

தம்பி! இரும்பு செம்பு வெள்ளி தங்கம் முதலிய உலோகங்களைப் பார்த்திருக்கிறாயே. அவைகளைப் போலவே அந்த வெண்மையான வஸ்துவும் ஒரு உலோகமாகும். அதைப் பாதரசம் என்று கூறுவார்கள். இரும்பு முதலிய உலோகங்கள் சாதாரணமான உஷ்ணத்தில் கட்டியாகவே இருக்கும். அதிகமான உஷ்ணம் ஏற்றினால்தான் அவை திரவரூபம் அடையும். ஆனால் பாதரஸமோ சாதாரணமான உஷ்ணத்திலேயே ஜலம்போல் திரவமாக இருக்கிறது. அப்படிச் சாதாரணமான உஷ்ணத்தில் திரவ ரூபமாய் இருக்கும் உலோகம் பாதரசம் ஒன்று தான்,

பாதரசமும் கந்தகமும் சேர்ந்த வஸ்துவுக்கு மனோசிலை என்று பெயர். அதை பூமியிருந்து எடுத்து வாலையில் வைத்து வடித்துப் பாதரசத்தை எடுக்கிறார்கள். பாதரசம் திரவ ரூபமாயிருப்பதாலும் அதன் அணுக்கள் ஒன்றோடொன்று அதிக நெருக்கமாக இணைந்து நிற்கும் குணம் உடையனவாக இருப்பதாலும் அதைக் கீழே ஊற்றினால் சிறு சிறு பந்துகள்போல் உருள்கிறது. அதைத் தொட்டால் கையில் ஒட்டிக் கொள்ளாமல் இருக்கிறது. அதனாலேயே அதை சுரம் அறியும் கருவி முதலியவைகளில் உபயோகிக்கிறார்கள். அதோடு பாதரசம் பலவிதமான பெரிய ரோகங்களைக் குணப்படுத்தும் மருந்துகளிலும் உபயோகப் படுத்தப்படுகிறது.

247

அப்பா! காக்காப் பொன் என்று கூறுகிறார்களே. அதைக் காக்கா உண்டாக்குகிறதா?

தம்பி! காக்காப் பொன் என்றால் காக்கா உண்டாக்குகிறது என்று எண்ணாதே. அது பூமியின் அடியிலிருந்துதான் எடுக்கப் படுகிறது. அது பாளம் பாளமாக இருக்கும், அதைக் கடுதாசி போல் மெல்லிய தகடுகளாகப் பிரித்து விடலாம். அவை பள பள வென்று மின்னும். அவற்றில் இரண்டு தினுசு உண்டு. ஒன்று வெள்ளையாயிருக்கும், ஒன்று கறுப்பாயிருக்கும். வெள்ளையா யிருக்கும் தினுசு வழியாகப் பார்த்தால் வெளியே யுள்ளவை தெரியும். கறுப்பான தினுசு மின்னுவதைப் பார்த்துத்தான் காக்காப்பொன் என்னும் பெயர் உண்டாயிற்று. பொதுவாக இந்த வஸ்துவை வைத்தியர்கள் அப்பிரகம் என்று கூறுகிறார் கள். அது மருந்துக்கு உபயோகமாவதோடு கண்ணாடிபோல் விளக்குச் சிம்னி யாகவும் உபயோகமாகிறது. ஆனால் கண்ணாடி எளிதில் உடைந்து விடும், அப்பிரகம் அப்படி உடையாது.

248

அப்பா! வாஸலைன் என்று கூறுகிறார்களே. அதை எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! மண்ணெய்யானது மண்ணிலிருந்து எடுத்ததும் பார்த் தால் சிறிது பச்சை நிறமான கட்டியான வஸ்துவாக இருக்கும். அதை வாலையில் வைத்து வடித்துச் சுத்தம் செய்கிறார்கள். அப் பொழுது நாப்தா என்னும் வஸ்து கிடைக்கிறது. அதிலிருந்து தான் பாச்சா உருண்டை செய்யும் மருந்தும் மோட்டார்காருக்கு உபயோகிக்கும் பெட்ரோலும் செய்கிறார்கள். நாப்தா போனபின் வாலையில் மிஞ்சியுள்ளதை மறுபடியும் வடித்தால் யந்திரங்களுக்கு உபயோகிக்கும் மையும் தார் எண்ணெயும் கிடைக்கின்றன. அப் படி மறுபடியும் வாலையில் வடியாமல் சில மருந்துகளோடு சேர்த் தால், அப்போது வாஸலைனும் மெழுகுவர்த்தி செய்யும் மெழுகும் கிடைக்கின்றன. ஆகவே மண்ணெய்யிலிருந்துதான் பாச்சா உருண்டை, பெட்ரோல், யந்திர மை, தார் எண்ணெய், வாஸலைன், மெழுகு எல்லாம் கிடைக்கின்றன.

249

அப்பா! மழை காலத்தில் புஸ்தகங்களில் பூசணம் பிடித்து விடுகிறதே, அதற்குக் காரணம் என்ன?

தம்பி! புஸ்தகங்கள் மட்டுமல்ல. வேஷ்டி, செருப்பு, கடுதாசி, உணவுகள் போன்ற அனேக வஸ்துக்கள் பூசணம் பிடிக்கும். அவைகளில் ஈரம் பட்டால் அவைகளை உலர்த்தாமல் அப்படியே வைத்து விட்டால் பூசணம் பிடித்து விடுகிறது. அவைகளில் ஈரம் படா விட்டாலும், ஈரமான காற்றுள்ள அறையில் வைத்திருந்தாலும் பூசணம் பிடித்து விடும். ஆனால் சூரிய ஒளியும் உலர்ந்த காற்றும் உள்ள இடத்தில் பூசணம் உண்டாகாது.

தம்பி! செடிகள் எல்லாம் புஷ்பிக்கும் செடிகள் என்றும் புஷ்பியாத செடிகள் என்றும் இருவகைப்படும். புஷ்பியாத செடிகளில் மிகத் தாழ்ந்தவை கடற்பாசியும் 'பங்கஸ்' என்பது மாகும். பூசணம், காளான், ஈஸ்ட் எல்லாம் அந்த "பங்கஸ்" இனத்தைச் சேர்ந்தவை. அவைகளில் நீ கூறும் பூசணமும், ரொட்டியைப் பொங்கச் செய்கிற ஈஸ்ட்டும் கண்ணுக்குத் தெரியாத அளவு நுண்ணியவைகளாகும். காளான்களை நீ பார்த்திருப்பாய். அவைகளில் விஷமுள்ளவை உள. அதனால் அவற்றின் அருகே போகாதே.

சாதாரணமான செடிகளிலுள்ள இலைகளில் எல்லாம் பச்சை நிறம் தரும் க்ளோரோபில் என்னும் ஒருவகை வஸ்து காணப்படுகிறது. அதுதான் செடிக்கு வேண்டிய கரி உணவைக் காற்றிலிருந்து கிரகித்துக் கொடுக்கிறது. ஆனால் பூசணம் செடியானாலும், அதில் அந்தப் பச்சை வஸ்து கிடையாது. அதனால் அது காற்றிலிருந்து கரியைக் கிரகித்துக் கொள்ளாமல், தான் எதன் மீது உண்டாயிருக்கிறதோ அதிலிருந்தே கிரகித்துக் கொள்கிறது. அதனால்தான் பூசணம் உண்டான வஸ்துக்கள் அழிந்து போகின்றன. ஆகாரங்கள் மீது உண்டானால் அவை ஆரோக்கியத்தைக் கெடுத்து நோய்களை உண்டாக்குகின்றன.

250

அப்பா! ஸெல்லுலாயிட் பொம்மைகள் என்று கூறுகிறீர்களே, ஸெல்லுலாயிட் என்றால் என்ன?

தம்பி! ஸெல்லுலாயிட் என்னும் வஸ்துவைக் கடுதாசியைக் கொண்டோ அல்லது கடுதாசி செய்யும் மரத்தூளைக் கொண்டோ செய்கிறார்கள். இரும்பு, கல்போன்ற வஸ்துக்கள் அணுக்களால் ஆகியவை. அதுபோல் செடி கொடிகள் எல்லாம் கண்ணுக்குத் தெரியாத நுண்ணிய உயிர்களால் ஆகியவை. அந்த நுண்ணிய உயிர் ஒவ்வொன்றும் ஒரு பையில் இருக்கிறது. அந்த நுண்ணுயிர்

களை "செல்"கள் என்றும் அவையுள்ள பைகளை 'செல்லுலோஸ்' என்றும் ஆங்கிலத்தில் கூறுவார்கள். கடுதாசியும் கடுதாசி செய்யும் மரத்தூளும் செல்லுலோஸே ஆகும். அதனால் அவற்றைக் கொண்டு செய்யும் வஸ்துவுக்கு செல்லுலாயிட் என்று பெயர் கொடுத்திருக்கிறார்கள்.

செல்லுலாயிட்டில் உள்ள கடுதாசியும் மரத்தூளும் நன்றாக எரியக்கூடியவை. அவற்றோடு கலந்துள்ள வெடியுப்பு திராவகமும் அதி எளிதில் தீப்பற்றக்கூடியது. அதனால் செல்லுலாயிட் சூரிய உஷ்ணம் கடுமையாக இருந்தால்கூடப்போதும், தீப்பிடித்துவிடும். ஆதலால் அதனால் செய்த விளையாட்டுச் சாமான்களைக் குழந்தைகளின் கையில் கொடுக்கலாகாது.

251

அப்பா! கண்ணாடி பாட்டில் எல்லாம் எப்படிச் செய்கிறார்கள்?

தம்பி! கண்ணாடி செய்வதில் பிரதானமான சாதனம் மணல் தான். அதோடு சுண்ணாம்பு, ஈயம், கரி முதலிய வஸ்துக்களைச் சேர்த்து உருக்குவார்கள். அவை எல்லாம் சேர்ந்து பாகுபோல் ஆகும். அப்பொழுது ஒரு நீண்ட குழலை அதில் தோய்த்து எடுத்தால் அந்தப்பாகில் கொஞ்சம் பந்துபோல் குழல்நுனியில் ஒட்டிக் கொள்ளும். அதன்பின் அந்தக்குழலில் வாய்வைத்து ஊதுவார்கள். நீ சோப் ஜலத்தில் குழலைத்தோய்த்து ஊதினால் சோப் குமிழிகள் உண்டாகின்றன அல்லவா? அதுபோல் அவர்கள் அந்தக்குழலின் வழியாக ஊதிஊதி அநேகவிதமான பாத்திரங்கள் செய்வார்கள். அதன்பின் அவைகளைக் காயவைத்து வழவழப்பாக்கிக் குளிர வைப்பார்கள். கண்ணாடித் தகடுகள் செய்யவேண்டுமானால் அந்தப்பாகை மேஜையின்மீது ஊற்றி அதன்மீது உருளையை இழுத்து ஒரே கனமாகச்செய்வார்கள். அதன்பின் மறுபடியும் காய வைத்து வழவழப்பாக்குவார்கள். இப்படிப் பலவிதமான கண்ணாடிகளைப் பலமுறைகளை அனுஷ்டித்துச் செய்கிறார்கள்.

ஆதியில் இரண்டாயிரம் வருஷங்களுக்கு முன்பே நம்முடைய நாட்டில் கண்ணாடி உபயோகத்தில் இருந்ததாகப் பண்டைய நூல்கள் கூறுகின்றன. ஐரோப்பாவிலும் அது வெகுகாலமாக உபயோகப்படுத்தப்பட்டே வந்திருக்கிறது. ஆயினும் அது இக்காலத்தில்போல் எப்போதும் அவ்வளவு அதிகமாக உபயோகிக்கப் பட்டதில்லை. இதன் உதவியால் மனிதன் அடைந்துள்ள அறிவும் ஆற்றலும் கொஞ்சமல்ல.

252

அப்பா! பாட்டில்களை மூடும் கார்க் என்பது என்ன?

தம்பி! ஐரோப்பாவின் தென் தேசங்களில், முக்கியமாகப் போர்த்துக்கல், ஸ்பெயின் தேசங்களில் கார்க் என்று ஒரு வகையான மரம் காணப்படுகிறது. அதன் பட்டையை எடுத்துப் பல அளவுகளில் அறுத்து பாட்டில் மூடிகளாகச் செய்கிறார்கள். அது ஜலம் எண்ணெய் முதலியவைகளை உறிஞ்சிக் கொள்ளும் குணம் உடையது. அதனால் பாட்டில் வாயை இறுக்கமாக மூடிக் கொள்கிறது. அதற்காகத்தான் பாட்டில்களை மூட வேறு எதையும் உபயோகியாமல் கார்க்கையே உபயோகிக்கிறார்கள்.

253

அப்பா! ரோட்டில் தார் போடுகிறார்கள். அது ஒரே நாற்றமாய் இருக்கிறது. அது என்ன?

ஆமாம், ஒரே நாற்றமாய்த்தான் இருக்கிறது. அதோடு அதைத் தொட்டால் நம்முடைய விரலைவிட்டுப் போகாமல் அப்படியே ஒட்டிக் கொள்ளும். அதைக் கையை விட்டுக் கழுவுவதும் கஷ்டமான வேலை. மண்ணெய் விட்டுக் கழுவினால்தான் போகும். ஆனால் அது ரோடுபோட மட்டும் உபயோகமாகிறது என்று எண்ணாதே. அது ஒரு அற்புதமான வஸ்து. அதிலிருந்து ஆயிரக் கணக்கான சாய வஸ்துக்களும் மருந்துச் சரக்குகளும் வாசனைத் திரவியங்களும் செய்கிறார்கள். மாமா காப்பியில் சர்க்கரைக்குப் பதிலாக ஒரு மாத்திரை போட்டுக் கொள்கிறாரே, அது அதிக இனிமையாக இருக்கிற தல்லவா? அதுவும் தாரிலிருந்துதான் செய்யப்படுகிறது. அதை ஸாக்கரைன் என்று கூறுவார்கள்.

அந்தத் தாரை எதிலிருந்து செய்கிறார்கள்? சில நகரங்களில் மின்சார விளக்குக்குப் பதிலாக க்யாஸ் விளக்குகள் போட்டிருக்கிறார்கள். அந்த க்யாஸ் விளக்கு வேறு; அண்ணா வாங்கி வந்துள்ள க்யாஸ் விளக்கு வேறு. அண்ணாவின் விளக்கில் மண்ணெய் ஆவியாக மாறி எரிகிறது. ஆனால் நகரங்களில் போட்டுள்ள க்யாஸ் விளக்கில் நிலக்கரிதான் ஆவியாக வந்து எரிகிறது. அந்த க்யாஸ் செய்வதற்காக நிலக்கரியைக் காற்றுப்படாமல் வேக வைப்பார்கள். அப்பொழுது அந்தக் க்யாஸோடு தாரும் கிடைக்கிறது.

ஆனால் ரோட்டுக்கு போடும் தார் அவ்விதம் நிலக்கரியை ஆவி யாக்கும் பொழுது உண்டானதன்று. எப்படி நிலக்கரியை எரித்து வடித்தால் தார் உண்டாகிறதோ அதேபோல் சில இடங் களில் இயற்கையே பூமியின் அடியிலுள்ள நிலக்கரியை வடித்துத் தார் செய்து தந்துகொண் டிருக்கிறது. அந்த இடங்களில் முக்கிய மானது திரினிடாட் என்னும் அமெரிக்கத் தீவிலுள்ள 'லாபிரியா என்னும் ஏரியாகும். அது ஆதியில் ஒரு எரிமலையின் வாய் ஆகும். இப்போது 100 ஏக்கர் விஸ்தீரணமுள்ள தார் ஏரியாக இருக்கிறது. அதில் தார் 150 அடி ஆழம் வரை இருக்கிறது. அதன் நடுவில் இப் பொழுதும் கொதித்துப் பொங்கிப் புதுத் தார் தயாராகிக் கொண் டிருக்கிறது. அதன் மற்றப் பாகங்களில் வண்டிகள் போகலாம். அவ்வளவு இறுக்கமாக உறைந்திருக்கிறது.

தமிழ் ஹரிஜன்

ஆசிரியர் :

திரு. பொ. திருகூடசுந்தரம்

எழுதிய நூல்கள்

1. விவாகமானவர்களுக்கு ஒரு யோசனை
2. குழந்தைகள் கேள்வியும் பதிலும்
3. அப்பாவும் மகனும்
4. அருள் மொழிகள்
5. ஆங்கிலக் கவிதை மலர்கள்
6. வெற்றி யார்க்கு?
7. சைவ உணவு எது?
8. விஞ்ஞானப் பெரியார்கள்

கமர்ஷியல் பிரிண்டிங் அன் பப்ளிஷிங் ஹவுஸ், மதராஸ். 1. MS. 120 A.