

दूध व दुभतें.

लेखक

भास्कर काशीनाथ घारे L. Ag.
शिक्षक, अँग्रिकलचरल कॉलेज, कानपूर.

प्रकाशक

दामोदर सांवळाराम आणि मंडळी
प्रिंटर्स, पब्लिशर्स, एजंटस्, ठाकुरद्वार-मुंबई.

सन १९१३ इ०

“ इंदुप्रकाश ” स्टीम प्रेस मुंबई.

किंमत ४ आणे.

हैं पुस्तक घर नं. ४३४, ठाकुरद्वार मुंबई, येथें “ इंदुप्रकाश ” छापखान्यांत
रा० रा० दामोदर सांवळाराम यंदे, यांनी छापून प्रसिद्ध केलें.

हैं पुस्तक सन १८६७ च्या २५ व्या अक्टाप्रमाणें रजिस्टर
करून सर्व हक्क प्रकाशकांनी स्वाधीन ठेविले आहेत.



प्रस्तावना.

“दूध व दुग्धते” या विषयासंबंधी कित्येकांस थोडी तरी माहिती असतेच. गाई, ह्यशी वगैरेपासून दूध काढतात, दूध तापवून तें विरजतात, विरजून दही झाल्यावर त्यापासून ताक, लोणी निघते व लोण्यापासून तूप तयार होते, यापलीकडे शेंकडा ९० माणसांस तरी ज्ञान असेल असे वाटत नाही. मग दूध हा एकच पदार्थ आहे, की तो अनेक पदार्थांचा तयार झालेला आहे, जनावरांच्या चान्याचा आणि दुधाचा काय संबंध आहे, दूध कसे तयार होतें, दुधाचा आणि निरनिराळ्या सूक्ष्म जंतूंचा कोणत्या प्रकारचा संबंध आहे, दुधाच्या स्वच्छतेविषयी विशेष सवरदारी कां घेतली पाहिजे, वगैरे महत्त्वाचा गोष्टींचें ज्ञान शेंकडा एकास तरी असेल कीं नाही याची शंकाच आहे.

दुधाची धार काढल्यापासून तों तहत तें मनुष्याच्या पोटांत जाईपर्यंत प्रत्येक बाबतींत विशेष सवरदारी घेतली नाही, तर तें दूषित होण्याचा संभव असतो. त्यांतील मुख्य गोष्टी म्हटल्या म्हणजे घाण पाण्यानें धुतलेली व सराव फडक्यानें पुसलेली अगर दुसऱ्या पदार्थांनीं करवडलेली मांडी, धार काढणाराचा घाणेरडेपणा व त्याचे अगर त्याचे घरांतील मंडळींचे सांसर्गिक रोग; दुधांत पाणी मिसळणें, रस्त्यांतून दूध उचडें नेणें व त्यावर निरनिराळ्या ठिकाणच्या माशा बसणें व चान्यानें ठिकठिकाणचा केरकचरा दुधांत पडणें, दूध घालीत असतांना दुधांत बोटें घालणें, अगर दुसऱ्यास घालूं देणें, दूध वाटतांना मापें जमिनीवर ठेवणें व पुन्हा दुधाच्या भांड्यांत टाकणें, वगैरे हलगर्जीपणा दूध घरांत येईपर्यंत होतो. दूधवाला घरां आला म्हणजे तेव्हापासून घरच्या

मंडळींच्या निष्काळजीपणास सुरुवात होते. पैकीं मुख्य बावी म्हटल्या म्हणजे (१) दुधाचें भांडें केव्हांही तयार नसणें, घरांत गवळी आला म्हणजे दुधाचें भांडें शोधवें लागतें व तें बहुतेक खरकटया भांड्यांत असतें, अगर घासलें जात असतें. पुढें तें कसेतरी गडबडानें विसळतात व अशा त्या भांड्यास वाईट घाण येतच असते. पुढें तें भांडें कोरडें करण्याचा प्रयोग होतो. दुधाचें भांडें पुसण्याकरितां स्वच्छ निराळा कपडा केव्हांही असावयाचा नाही. जर असलाच तर तो वेळेवर कधीं सांपडावयाचा नाही. मग तें भांडें ओंच्यासच पुसलें जातें, अगर लोळत पडलेल्या एखाद्या फडक्यानें पुसलें जातें.

(२) दूध पातेल्यांत आल्यावर सवडीनुसार लवकर किंवा उशीरां दूध गाळण्याचा समारंभ होतो. हें गाळण्याचें फडकें म्हणजे सर्वकामोपयोगीच असतें. चहा, कॉफी गाळणें, कढवलेलें तूप गाळणें व अडत्या नडत्या वेळीं स्वयंपाकांत हार्ती धरण्यास त्याचा उपयोग करणें, वगैरे गोष्टी एकाच कपड्यानें प्रसंगानुसार होत असतात. असें गाळणें बहुतेक अंधान्या जागेंत वाळत असावयाचें म्हणून त्यावर धुंगुरटी, चिल्लें, वगैरे मंडळी दबा धरून बसलेली असते; अर्थात्च त्यांचे सर्व विधि त्या गाळण्यावरच होतात. अशा गाळण्यानें मोठामोठा कचरा गाळण्यावर राहून स्वतः गाळण्यांतील अदृश्य गाळीव मळ दुधांत जातो. (३) लेंकुरवाळ्या आईच्या लेकरांनीं भुकेसाठीं गोंधळ केलेला असावयाचा व त्यांतल्यात्यांत इतर कामांची धांदल, यामुळें रडत्या मुलांच्या पोटांत तें वरील दूध तापविल्याशिवायच जात असतें. (४) अशा वेळीं पूजा आटोपून नैवेद्याची वेळ आलेली असावयाची. तेव्हां आयत्यावेळीं दुधाचें पातेलें उचलून त्यांतून नैवेद्याचें दूध दुसऱ्या भाज्यांत ओतण्याची तसदी न घेतां जें वेळेवर हातास येईल, तें लहान मोठें भांडें दुधांतच चुककळून नैवेद्य देणें, वगैरे एक ना दोन अशा कित्येक बाबींमुळें दुधासंबंधी निष्काळजीपणा होत असतो व त्यामुळें त्याचा वाईट परिणाम तें दूध वापरणारावर होतो. यावरून सर्वत्र ठिकाणीं अशा गोष्टी घडतात असें मुळींच म्हणणें नाही, तर उलटपक्षीं कित्येक ठिकाणीं दूधदुभत्याविषयीं अगदीं अनुकरणीय स्वच्छता असते.

वर दिलेल्या गोष्टी कोणीही समजून उमजून करीत नाही. अशा रीतीनें दूध बिघडतें हें त्यांच्या लक्षांतच मुळीं येत नाही. याचें मुख्य कारण म्हणजे दुधाच्या गुणधर्माविषयींचें त्याचें अज्ञान हेंच आहे. हें अज्ञान अंशतः तरी

नाहीसें व्हावें म्हणून हें छोटेसानी पुस्तक लिहिलें आहे. प्रथम या पुस्तकांतील माग सन १९१० मध्ये 'शेतकरी' वर्तमानपत्रांत छापला. उद्देश एवढाच की, या विषयासंबंधी थोडीतरी चर्चा होऊन हा विषय समाजापुढें यावा. 'दूध व दुभर्ते', या विषयावर मराठी भाषेमध्ये कसलेंही पुस्तक नाहीं, म्हणून हा विषय पुस्तक रूपानें लवकरच प्रसिद्ध करावा अशा पुष्कळ मित्रांकडून सूचना आल्या. त्यावरून हें फारच लहान आणि अपूर्ण असें पुस्तक छापण्याची इच्छा झाली. पुढें पुस्तक छापण्याविषयी प्रेमळ भक्तीनें मराठी भाषेची सेवा करणारे रा. रा. दामोदर सांबळाराम यंदे यांस विनंति केली व त्यांनीं ही उदार मनानें ती मान्य केली. कामाच्या वगेरे अनेक अडचणींमुळे हें पुस्तक छापण्याचें काम आज तागाईत लांबणीवर पडलें आज तें समाजाला सादर करण्याचा सुयोग आला त्याबद्दल समाधान वाटतें.

हें पुस्तक वाचून दुधाविषयी कांहींतरी जास्त माहिती समाजास मिळून दुधदुभत्याविषयीचा हलगर्जीपणा कमी झाला, किंवा तो कमी करण्याचा प्रयत्न लोकांकडून अगर म्युनिसिपालिट्यांसारख्या संस्थाकडून झाला, तर हें पुस्तक लिहिण्याचें सार्थक झालें असें मी समजेन.

जे दोष वाचकांना या पुस्तकांत दिसतील ते त्यांनीं अगदीं मोकळ्या मनानें मला कळवावेत, अशी त्यांस नम्र विनंति आहे. याच विषयावर सविस्तर शास्त्रीय माहितीचा एक निराळाच ग्रंथ लिहिण्याचा माझा विचार आहे. त्यावेळीं ज्या सूचना येतील त्या अमलांत आणण्यास बरें पडेल. आपले दोष आपणास केव्हांही कळत नाहींत; ते दाखविण्यास दुरुरींच माणसें लागतात व दोष दाखविल्याशिवाय सुधारणा केव्हांही होणार नाहीं. याकरितां वाचकांनी घरील विनंतीस मान देऊन जे काय दोष आढळतील, ते कळविण्याची मेहेरबानी करावी.

हें पुस्तक लिहितांना श्री. बाळाजी विष्णु पटवर्धन D. Ag. सीनीअर ऑफि. लेक्चरर, श्री. रघुनाथ विष्णु दामले B. A. व श्री. महादेव गणेश फाटक L. Ag. बॉटनी लेक्चरर्स यांनीं अनेक सूचना केल्या, त्याबद्दल त्यांचा मी फार आभारी आहे.

पुणे,
वैशाख शुद्ध १०, शके १८३५. }

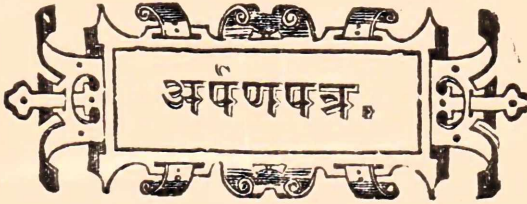
पुस्तककर्ता.

विषयानुक्रम.



प्रकरण.	विषय.	पृष्ठ.
१	शेतकरी आणि दुभतीं जनावरें.	१
२	दूधघरें आणि त्याविषयीं कांहीं महस्वाच्या गोष्टी.	६
३	जनावरांचीं जोपासना.	१४
४	जनावरांचीं कसदार खाद्यें.	२०
५	गुरांचे चान्याचीं घटक-द्रव्यें आणि त्यांचें पचन.	२४
६	दूध कसे तयार होतें.	३१
७	धार काढणें आणि दूधाची व्यवस्था	३७
८	दुभतें देशी पद्धति.	४०
९	दुभतें-विलायती पद्धति.	४५
१०	दुधाचे गुण धर्म.	४८
११	दुधाची परीक्षा.	५२
१२	पारिशिष्ट १ लें.	५६
१३	पारिशिष्ट २ रें.—कठीण शब्दांचा कोश.	५८





कैलासवासी

पार्वतीबाई व काशीनाथ अनंत घारे

या

माझ्या मातापितरांचे चरणीं हें लहानसें

पुस्तकरूपी पुष्प

नम्रपणें अर्पण केले आहे

पुस्तककर्ता

दूध व दुभते.

प्रकरण १ लें.

शेतकरी आणि दुभतीं जनावरें.

शेतकरी आणि प्राणी यांचा परस्पर संबंध.

शेतांमध्ये काम करून आपलें स्वतःचें आणि आपल्या देशबांधवांचें अन्न व वस्त्रप्रावरण यांकरितां निरनिराळ्या प्रकारचीं पिकें काढणें हें शेतकऱ्यांचें मुख्य काम आहे. परंतु शेताची नीट मेहनत करणें व निरनिराळ्या प्रकारचीं खतें घालून हरतऱ्हेचीं धान्यें, फळें वगैरे उत्पन्न करणें, हीं कामें शेतकरी, जमीन, बीजें व खतें यांचे योगानेंच फक्त होत नाहींत. तर त्यांस दुसऱ्या प्राण्यांचीही मदत घ्यावी लागते. शेतकऱ्यांचा आणि प्राण्यांचा जितका संबंध येतो तितका दुसरे कोणाचाही येत नाहीं. बैल-रेड्यासारखे प्राणी जमीनीची चांगली मेहनत करण्यास उपयोगी पडतात, गाई-हत्तशी-बैल-रेडे पुरवून दुधासारखें पौष्टिक अन्न देतात, आणि मधमाशा-फुलपासारांसारखे प्राणी तर त्यांचे शेतांतील व बागांतील फळांचे उत्पत्तीला कारणीभूत होतात. इतकेंच नव्हे, तर जमीनीत असलेल्या अति सूक्ष्मजंतूंचे त्यांचे पिकांची सर्व मदत अवलंबून असते. उलटपक्षीं रानडुकरें व कोळ्यांसारखे प्राणी त्यांचे पिकांची नासाडी करतात व टोळप्रभृतीसारखे कीटक त्यांचे शेतांत एक हिरवें पानही राहूं देत नाहींत. ह्यांवरून शेतकऱ्यांचा आणि प्राण्यांचा किती निकट संबंध आहे हें लक्षांत येईल. तेव्हां जे प्राणी त्यांस मदत करतात त्यांची नीट जतणूक करणें व पैदास राखणें हेंही त्यांचें कर्तव्यकर्म आहे. ज्याप्रमाणें त्यानें आपल्या जमिनीची व पिकाची काळजी घेतली पाहिजे, त्याप्रमाणें त्यानें आपल्या जनावरांचीही नीट व्यवस्था ठेविली पाहिजे. कारण त्यांचेच जिवावर त्याचा सर्व धंदा अवलंबून आहे आणि म्हणूनच जनावरांची जतणूक व पैदास हें एक शेतकीचे मुख्यांगापैकींच एक अंग आहे.

जनावरें आणि त्यांचें महत्त्व.

प्राण्यांची मदत व कर्तबगारी-याप्रमाणें विचार केला असतां शेतकरी वर्गास किंबहुना सर्व मनुष्यजातीस पृष्ठवंशीय प्राणीच ज्यास्त प्रत्यक्ष उपयोगी आहेत असें आढळून येतें. ह्या पृष्ठवंशीय प्राण्यांपैकीं सस्तन प्राण्यांचा वर्ग मनुष्यजातीचे फारच उपयोगी आहे. त्यांपैकीं तृणभक्षक प्राण्यांचा लवकर माणसाळण्याचा स्वभाव, अगदीं सार्धा राहणी, त्यांचें मोठें शरीर, विलक्षण शक्ति आणि त्यांचा कंटकपणा ह्या सर्व गुणांवरच सर्व मनुष्यजातीचें जीवित्व आणि त्यांचे ऐषआराम अवलंबून आहेत. उदाहरणार्थ, गाई, म्हशी, बैल, घोडी, गाढवें, उंट वगैरे प्राणी सस्तनवर्गापैकींच आहेत व त्यांचा मनुष्यांस कृती उपयोग आहे हें सर्वश्रुतच आहे. तृणभक्षक वर्गाच्या पुष्कळ शाखा आहेत आणि त्यांची वांटणा त्या त्या देशाची नैसर्गिक स्थिति, हवामान वगैरे गोष्टींचे अनुरोधानेच झालेली आहे, असें आपणांस आढळून येईल. उदाहरणार्थ, आपण उंट घेऊं या. हा प्राणी बालुकामय उष्ण व पर्जन्यरहित प्रदेशांतच फार करून असतो व त्याची चांगली पैदासही अशाच देशांत होत असते. त्याचे अंतर्बाह्य शरीराचे रचनेविषयी थोडासा बारकाईनें विचार केला असतां असें आढळून येईल कीं, अशा देशाच्या नैसर्गिक स्थितीला योग्यच ती असते. पाठीवर मोठीं ओर्झी घेऊन लांब लांब मजला मारण्यास हा प्राणी उपयोगी पडतो. शिवाय पोषणास दूध आणि आवरणास आपली लोकर हीं देतो. ह्यावरून अशा उष्ण प्रदेशांत राहणाऱ्या मनुष्यांस उंट ही एक ईश्वराची देणगीच आहे, असें वाटावें ह्यांत आश्चर्य नाही. उंटाप्रमाणेंच थंड देशांत मेंढ्या व हरिणें त्या देशांत राहणाऱ्या मनुष्यांस उपयोगी आहेत. आपल्या ह्या हिंदुस्थानसारख्या देशांत गाई-बैलांइतके दुसरे कोणतेच प्राणी हिंदुस्थान-वासियांचे उपयोगी नाहीत. एक तर त्यांचें जीवित शेतकीवरच अवलंबून आहे व शेतकीचा सर्व भार बैलानें आपले मानेवर घेतलेला आहे. अशा अत्यंत उपयोगी प्राण्यांस गोमाता जन्म देऊन आपल्या अमृततुल्य दुधानें हिंदुस्थानवासियांचें पोषण करिते म्हणून गोमातेस देवाप्रमाणें पूज्य मानिली आहे, ह्यांत नवल तें कोणतें ? परंतु अशा उपयोगी प्राण्यांची स्थिती आपले देशांत कशी आहे, ह्याचा प्रत्येकानें विचार करावा ! ह्या प्राण्यापासून हाणारे फायदे लक्षांत घेऊन, ह्या पूज्य प्राण्यांच्या सध्यां चाललेल्या छलावरून व त्यांच्या पैदाशीविषयीं चालू हेळसांडीनें हाणारे दुष्परिणाम व त्याबरोबरच शेतकरीवर्गाचें भयंकर नुकसान व अप्रत्यक्ष सर्व हिंदुस्थानची हीनावस्था ह्यांवर नजर देऊन सर्व हिंदुस्थानवासी ह्या पूज्य प्राण्यांची हेळसांड न करितां चांगली निगा राखतां अशी आशा आहे.

गोकुलाविषयी थोडीशी माहिती.

हिंदुस्थानांत दुधाकरितां पाळलेल्या जनावरांत गाई-म्हशी हींच मुख्य आहेत. तेव्हां त्यांचेविषयी येथे थोडी माहिती देणे योग्य आहे. हीं जनावरें सस्तन चतुष्पाद प्राण्यांचे तृणमक्षक पोटविभागांत मोडतात व यांचे कुलास 'गोकुल' असे म्हणतात. हा कुलाच्या जाती व पोटजाती पुष्कळ आहेत. आणि हे विभाग, त्यांचे निरनिराळे अवयवांची ठेवण, त्यांची विशिष्ट कामें करण्यासंबंधानें पात्रापात्रता वगैरे गोष्टींवरूनच केलेले आहेत. हा कुलाचे "पाश्र्चिमात्य कुल" आणि "भारतीय कुल" असे दोन मोठे विभाग केलेले आहेत. ह्यांपैकीं पाश्र्चिमात्य गाई बैलाना वशिंड नसतें, शेंपटीजवळ त्यांचा पुट्टा अणकुचीदार झालेला असतो, त्यांचे कान टोंकदार नसून ते नेहमीं उभारलेले असतात. शिंगे फारच नाजूक असून लांब व पुढें आलेलीं असतात. लांबी त्यांचे उंचीचे मानानें अधिक असते. त्यांची मान लहट्ट व आंखूड असून साधारणपणें तीस पोळी असत नाहीं; त्यांचें कपाळ नेहमीं सपाट असतें. भारतीय गाई-बैलांचा पुट्टा शेंपटीजवळ गोल असतो, त्यांस वशिंड, पोळी, अणकुचीदार कान व बळकट शिंगे हीं असतात. त्यांची उंची त्यांचे लांबीचे मानानें बेताची असते. सर्व जनावरांत गाई-बैल हेच प्राणी प्रथम माणसाळलेले आहेत. तरी हल्लींच्या काळीं देखील हे रानटी स्थितींत आढळतात. उदाहरणार्थ, हिमालयांतील वनगाई, गवे, वगैरे. म्हशींची जात गाईंचे अगदीं जवळची आहे. व ही जात गाईंचे पुष्कळच मागाहून माणसाळलेली असली पाहिजे असे पुष्कळ कारणांवरून अनुमान निघतें. गाईंप्रमाणें म्हशी रानटी स्थितींत सांपडतात. गाई-म्हशींची राहणी एकमेकांपासून फारच भिन्न आहे. म्हशींचें स्वाभाविक वसतिस्थान म्हटलें म्हणजे नदीकिनारे व दलदलांच्या जागा ह्या होत. आणि म्हणूनच म्हशींस चिसलाचें डबकें पाहिल्यावरोंबर अत्यानंद होऊन त्यांत तासांचे तास ती लोळत पडते. गाईंची गोष्ट ह्याच्या अगदी उलट आहे. तिळा उंच कोरडें रान, वहातें स्वच्छ पाणी व समशीतोष्ण हवामान हींच आवडतात.

भारतीय गोकुलाचे पोटविभाग.

दूध-दुभत्याकरितां प्रसिद्ध असलेल्या जातीची थोडक्यांत माहिती साली दिल्याप्रमाणें आहे.

सिंधी—ही अवलाद सिंधदेशाचे सालाचे भागांत व विशेषकरून कराचीचे आसपास आढळते, व कराचीस ह्यांचा व्यापार घराच चालतो. ही अवलाद लहान बांध्याची असून लांबीचे मानानें उंची बेताचीच असते.

सिंधी बेल अवजड कामास फारसे उपयोगी नसतात. यांचा रंग काळसर तांबूस असतो.

२ गीर अथवा गुजराथी—ह्या जातीचें वसतिस्थान काठेवाडांतील गीर पर्वत व आसपासचा भाग हें आहे. गाई आकारानें मोठ्या असतात, कांस चांगली वाढलेली असते व आंचळ फार लांब असतात. लांबीच्या मानानें उंची जास्त असते. रंग तांबूस किंवा कबरा असून पांढरे ठिपके असतात. ही जात कपाळाचे फुगवटी वरून तेव्हांच ओळखता येते. शिवाय त्यांचीं शिंगिंही विशिष्ट प्रकारचीं असतात.

३ कोसी—ही जात मथुरा व कोसी प्रांतांत आढळते. गाई अंगानें थोड नसून दिसण्यांत फारच चांगल्या दिसतात. त्यांचा रंग पांढरा किंवा करडा असतो.

४ हंसी—ही जात पंजाबांतील हिसार प्रांतांत आढळते. गाईचा रंग नेहमी पांढरा स्वच्छ असतो. सर्व अवयव अगदीं प्रमाणांत असतात. त्यांची मंदगती, सुबक ठेवण व पांढरा रंग यांवरून त्या गाईस हंसी हेंच नांव योग्य आहे, असें वाटल्यावांचून राहत नाही.

ह्यशींच्या जातीः—गाईबैलांपेक्षां ह्यशींच्या जाती फारच थोड्या आहेत, पेकीं दुधाविषयीं प्रसिद्ध असलेल्या सालीं दिल्या आहेत.

१ जाफराबादीः—ह्या जातीचें वसतिस्थान काठेवाडांतील गीरनार पर्वत हेंच आहे. ही जात आकारानें अवाढव्य असून दिसण्यांत कुरूप असते. आकाराचे व सादीचे मानानें पाहिलें असतां ह्या ह्यशी थोडें दूध देतात. डोकें फारच फुगलेलें असतें. शिंगे डोक्याजवळून निघाल्यासारखीं दिसून सालीं पडून वळलेलीं असतात. रेडे फारच भक्कम व मोठे असतात. जड नांगरणांस त्यांचा फारच उपयोग होतो.

२ सुरतीः—ही जात आकारानें लहान परंतु बांधेसुद्ध असते. ह्यशी सादीचे मानानें दूध पुष्कळच देतात. म्हणून त्यांचे पासून फायदा पुष्कळ होतो.

३ दिल्ली अथवा खुंदीः—ही जात आकारानें जाफराबादीची बरोबरी करणारी आहे. परंतु तीपेक्षां बांधेसुद्ध असल्यामुळे तितकी कुरूप नसते. ह्या जातीच्या ह्यशी सर्व हिंदुस्थानांत दुधाविषयीं प्रसिद्ध आहेत, आणि म्हणून यांचा प्रसार चौहोंकडे झाला आहे. ह्या जातीची बरोबरी करणारी दुसरी कोणतीच जात नाही. ह्या जनावरांचें शिंगांचें वळण जाफराबादीचे अगदीं उलट असतें.

जनावरांची पैदासघरें.

ज्याप्रमाणें शेतकऱ्यांचें काम जमीन व पिकें यांची काळजी घेण्याचें आहे, त्याचप्रमाणें आपल्याशीं निकट संबंध असलेल्या प्राण्यांची नीट काळजी घेऊन, त्यांची पैदास राखून व त्याजपासून जें जें काम होईल तें घेऊन, अधिक उत्पन्न काढून घेण्याचेंही आहे. अशा प्राण्यांपैकीं मेंढ्या व गुरेंदोरें हींच मुख्यत्वेकरून हिंदुस्थानातील शेतकऱ्यांस फार महत्त्वाची आहेत. प्रस्तुतप्रसंगीं आपणांस गुरादोरांविषयींच जास्त विचार करावयाचा आहे. शेतकऱ्यांनें आपल्या व आपल्या आसपासच्या शेतकऱ्यांचे गरजांप्रमाणें कोणत्या जनावरांची पैदास केली पाहिजे, हें ठरविलें पाहिजे. लोकरांची बाण असली तर मेंढ्या राखल्या पाहिजेत. दुधातुपाची गरज असली तर दुधाविषयीं प्रसिद्ध असलेल्या गाईंशींची पैदास व जतणूक केली पाहिजे, चपळ व सुंदर दिसणाऱ्या जनावरांची जर जास्त मागणी असेल तर त्या दिशेनें गेले पाहिजे, व जड नांगरटीकरितां भक्कम बैलाची उणीव असेल तर असल्या बैलांच्या वाढीकडे त्यांनें आपलें लक्ष्य पुरविलें पाहिजे. ज्याप्रमाणें शेतकरी आपलें जमीनीचे मानानें व बाजारमागणीप्रमाणें आपली पिकें काढतो, त्याचप्रमाणें कोणत्या प्रकारच्या जनावरांची पैदास करणें, हें त्यांनें त्या त्या ठिकाणच्या मागणीप्रमाणें ठरविलें पाहिजे. देशकाल-वर्तमानाप्रमाणें शेतकऱ्यांनींही आपल्या नेहमींच्या शिस्तीमध्ये फेरफार केला पाहिजे. स्वदेशहिताकरितां ज्याप्रमाणें वेळ येईल त्याप्रमाणें कांहीं बाबतींत तरी बदलणें हें प्रत्येक स्वदेश हितचिंतकाचें कर्तव्यकर्म आहे. आतां एकांनें नुसता जोधळाच पिकविला म्हणून दुसऱ्यांनें दुसरें पीक न काढणें हें वेढेपणच आहे. कांहींनीं जिरा-इतें केलीं पाहिजेत, कांहींनीं भाजीपाला केला पाहिजे, कांहींनीं फळफळावळाच्या बागा राखिल्या पाहिजेत, व कांहींनीं जनावरांच्याही पैदासीकडे लक्ष देणें अत्यावश्यक आहे. ज्याप्रमाणें निरनिराळ्या प्रकारचीं पिकें काढणें, हें एक शेतकरीचें अंग आहे, त्याप्रमाणेंच निरनिराळीं कामें देणाऱ्या जनावरांची पैदास क्षेत्रें राखणें ही सुद्धा एक प्रकारची शेतकीच आहे. आणि म्हणून कांहीं ऐपतदार शेतकऱ्यांनीं व जमीनदारांनीं असल्या प्रकारचीं पैदासघरें राखणें हें एक त्यांचें कर्तव्यकर्मच आहे. ज्याप्रमाणें हल्लींच्या प्रगतीच्या काळीं निरनिराळ्या प्रकारचे कारखाने काढून, पेढ्या स्थापून व शेतकी संस्थासारख्या संस्था व निरनिराळ्या प्रकारच्या खतांच्या व आऊतांच्या योगानें जमीनीची व पिकांची सुधारणा करून व थोडक्यांत सांगावयाचें म्हणजे, जेणेंकरून आपल्या देशाची स्थिती सुधारेल त्या दिशेनें जाण्याचे प्रयत्न चालले आहेत, त्याप्रमाणेंच आपल्या गुरादोरांचीही स्थिती सुधारणें किती महत्त्वाचें आहे, हें सऱ्या शेत-

कन्यास सांगणें नकोच. शेत, शेतकी व शेतकरी यांच्या जेवढ्या गरजा उच्चनीच स्थितीतील शेतकरी व जहागिरदार वर्गास कळण्याचा संभव आहे तशा दुसऱ्यास कळणें शक्यच नाही. व निरनिराळ्या प्रकारच्या गुरांची पैदास घरें राखण्याचें काम जितकें चांगल्या रीतीनें गघर शेतकऱ्यांचे व जहागिरदारांचे हातून होईल, तितकें इतरांच्या हातून होणें शक्य नाही.

प्रकरण २ रें.

दूधघरें आणि त्याविषयीं कांहीं महत्त्वाच्या गोष्टी.

दूधघरें आणि त्यांचें महत्त्व.

प्रस्तुतप्रसंगीं दूध व दुभते ह्याविषयींच विचार करावयाचा असल्यामुळे प्रथम दूधघरें स्थापण्यापासून किती महत्त्वाचे फायदे होण्यासारखे आहेत, त्याचा थोडक्यांत विचार करूं. एक तर दूधघरें स्थापल्यानें दुभत्या गाई-म्हशींच्या अवलादींत जनावरांच्या निवडीमुळे कनिष्ठप्रकारच्या अवलादीची किंवा दूषित रक्ताची भेसळ होण्याचा फारच कमी संभव राहिल आणि म्हणूनच दिवसें दिवस ती दुभती अवलाद जास्त सुधारत जाऊन कांहीं काळानें अस्सल प्रकारची होईल. अशा ठिकाणापासून सभोवतालचे प्रदेशांत चांगल्या प्रकारच्या गाईम्हशींचा व अस्सल पोळांचा पुरवठा होईल; व या रीतीनें हळुहळु सभोवतालचे भागांतील दुभत्या गाई म्हशींची स्थिती सुधारून साधारण शेतकऱ्यांसही त्यांपासून फायदा काढून घेतां येईल, तसेंच दुधासारख्या नैसर्गिक, सात्त्विक व पौष्टिक अन्नाचा चांगला पुरवठा होऊन गोरगरीबांस तें थोड्या किंमतीसही देतां येईल. ह्या संस्था जागोजाग स्थापल्यानें दुधाचा पौष्टिकपणा व शुद्धता यांविषयीं जास्त काळजी घेतली जाऊन, जवळपास राहणाऱ्या मनुष्यांस उत्तम शुद्ध दूध मिळाल्यामुळे त्या भागांतील सार्वजनिक आरोग्यावरही चांगला परिणाम होईल. ज्यावेळेस महामारी सारख्या संसर्गजन्य रोगाची साथ उत्पन्न होते, त्यावेळीं शुद्ध दुधाचें महत्त्व दिसून येतें. कारण दूध हें जसें आपणांस पौष्टिक अन्न आहे, त्याप्रमाणेंच ते नानाप्रकारच्या सूक्ष्म जंतूसही चांगलेंच मानवतें व त्यांची पैदास त्यांत उत्तम तऱ्हेनें होते. म्हणून थोडासा हलगर्जीपणा झाल्याबरोबर दूध नासतें व साथी-

च्या दिवसांत लाहो सूक्ष्मरोगजंतु त्यांत उत्पन्न होतात, व ते रोग फारच जारीनें फैलावतात. शिवाय ह्या धंध्यापासून नकाही काढून घेतां येतो. कारण सर्वगुणसंपन्न दुधाचा जितका जास्त पुरवठा होणें शक्य आहे, तेवढा मनुष्यास ह्वाच आहे. व दुध ही वस्तु मनुष्याचे अन्नापैकीं अवश्य लागणारी वस्तु असल्यामुळे, दाट वस्तीच्या भागांत तिच्याविषयीं मागणी कमी होण्याचे कधीही संभवनीय नाहीं.

वरील सर्व गोष्टींचा थोडासा शांतपणें विचार केला असतां, जागोजागीं दूधघरें स्थापविण्याचें काम किती जरूरीचें व महत्वाचें आहे, हें आपणांस आढळून येईल. अशीं घरें स्थापण्यास थोडासा जास्त खर्च लागेल हेंही खरें आहे. परंतु श्रीमंत व धार्मिक गृहस्थांनीं ह्या महत्वाच्या कार्याकडे लक्ष्य दिलें असतां व आपले दानधर्म करण्याचे पद्धतीस थोडेंसें निराळें वळण दिलें असतां, हें कार्य सहज घडून येण्यासारखें आहे. अलीकडे दानधर्म करण्याचे पद्धतीस निराळें वळण मिळतच आहे व निरनिराळ्या ठिकाणीं फुकट औषधें वाटणें व रोग्यांचे शुश्रूषेकरितां दवाखाने बांधणें व जागोजाग अनाथ व पंगु वगैरे लोकांकरितां फंड उभारण्याकडे मद्दत करणें हें आपण नेहमीं पाहतो. परंतु तितकेंच महत्वाचें धर्मकार्य दूधघरें स्थापून गोरगरिवांस फुकट शुद्ध दूध पाजल्यानेंही होण्यासारखें आहे. परंतु इकडे अद्यापपावेतो कोणी उदार सद्य अंतःकरणाच्या धर्मशील गृहस्थांचे लक्ष गेलेलें दिसत नाहीं, ही मोठी खेदाची गोष्ट होय.

अलीकडे प्लेग, दुष्काळ इत्यादि कारणांमुळे अवश्य लागणाऱ्या धान्याचे व गुरांच्या चान्याचे चढलेले भाव, जमीनीची मेहनत करण्यास अवश्य लागणाऱ्या जनावरांची उणीव, चढलेली मजुरी व उत्पन्नाचे मानानें सान्याचें ओझें वगैरे अनेक कारणांनीं हिंदुस्थानांतील साधारण लोकांची इतकी दैन्यावस्था झाली आहे कीं, त्यास पोटभर सुखानें मीठभाकरही खावयास मिळत नाहीं; मग दुधा तुपाची गोष्टच नको. ह्या हीनावस्थेमुळे तुपाचा थेंब, दुधाची धार आणि ताकाचें पाणी हे पदार्थ अलीकडे चैनीचे पदार्थांत गणले जाऊं लागले आहेत. आम्ही आमचे वडीलमागसाचे तोंडून ऐकलेली स्थिति, फार कशाला आमचे लहानपणची स्थिती व हल्लींची स्थिती यांची तुलना केली असतां हल्लींच्या पिढीचा दुभळेपणा, निस्तेजपणा व निरनिराळे रोगांचा प्रादुर्भाव होणें यांचे अनेक कारणांपैकीं गाईचैलांसारख्या जनावरांची वाईट स्थिती व दुधा-तुपासारख्या पोष्टिक अन्नाचा दुष्काळ, हीं प्रमुख कारणें आहेत, असें म्हणतां येईल. अशावेळीं धार्मिक लक्ष्मीपुत्रांनीं उदार होऊन निरनिराळ्या ठिकाणीं दूध-घरें स्थापिलीं तर गोरगरिवांस फुकट किंवा कांहीं थोड्याशा कमी किमतीस

दूध मिळून त्यांचें आरोग्य व त्याबरोबर सर्व देशाची स्थिति सुधारण्यास मदत केल्याचें त्यांस श्रेय येईल, व हजारों गोरगरीब त्यांचें नांव काढून धन्यवाद गातील, हात बिलकुल शंका नाही. इकडे श्रीमंत धार्मिकांचें लक्ष्य गेलें पाहिजे.

गाई ह्यशांची निवड.

दूधघरें स्थापण्याचें, ठरल्यावर पहिली महत्वाची गोष्ट म्हणजे जागेची पसंती करून गुरांची निवड करणें व ती विकत घेणें ही आहे. जनावरांची निवड करणें हें काम फारच महत्वाचें आहे; कारण ह्या निवडीवरच दूधघरांपासून होणारे फायदे मुख्यत्वेकरून अवलंबून असतात. गुरांची निवड व सरेदी करताना पहिली गोष्ट लक्षात घेतली पाहिजे ती ही कां, (१) गाई, ह्यशी व पोळ हीं दुभत्याविषयी प्रसिद्ध असलेल्या अवलादीचीं असलीं पाहिजेत. एखादी गाय किती जरी दिसण्यांत सुरेख असली व तिच्या रक्तात जर कनिष्ठ प्रकारचा भेसळ असली, तर अशा गाईपासून दुधदुभत्या-विषयी फायदा होणें कधीही शक्य नाही. अशा गाईची उत्पत्ति जरी जातवान् अवजड कामें करणाऱ्या भक्कम पोळापासून झाली असली, तरी त्यापासून पुष्कळ दूध उत्पन्न करण्याची पात्रता त्या गाईमध्ये कधीही घेणार नाही. दुभत्या जनावरांची नस व अवजड कामें करणाऱ्या जनावरांची नस ही एकमेकांपासून अगदीं भिन्न आहे, किंवा अगदीं परस्पर विरोधी आहे, असं म्हटल्यास कांहींही हरकत नाही. ह्या करितां जनावरें विकत घेताना त्यांचे पूर्वतिहासाकडे लक्ष्य दिलें पाहिजे. (२) याशिवाय विकत घेतलेल्या जनावरांस आपल्या देशाचें हवापाणी मानवले पाहिजे. पंजाबांत गाई ८-९ शेर दूध वेळेला देतात; म्हणून तिकडून गाई महाराष्ट्रांत आणल्यास त्या फायदेशीर पडणार नाहीत. कारण त्या देशांची जमीन, हवा, पाणी वगैरेंत किती तरी अंतर आहे. थंड देशांतील अवलादीस उष्ण हवा कधीही मानवणार नाही. याकरितां ज्या देशांतील हवा पाणी आपले देशचे हवे पासून फारच भिन्न आहे, अशा देशच्या गाईंम्यशी आपले देशांत आणल्यास त्यांचें दुधाचें मान पूर्वी इतकें कधीही राहणार नाही. (३) आपले देशाचा चारा-पाणीही भिन्न असतां कामा नये. लुसलुशांत चान्यावर रहाणाऱ्या गाई ह्यशांस जर कडव्यावर रहावें लागलें, तर त्यांचें पोषण होणार कसें ? आणि त्या भरपूर दूध देणार कशा ! (४) गाई सरेदी करताना त्यांचे वयाकडेही नजर दिली पाहिजे. ८१० वर्षांच्या गाईपेक्षां ४५ वर्षांच्या गाईपासून जास्त फायदा होईल. (५) तसेंच गाई ह्यशांचा स्वभाव, ही गोष्टसुद्धा फारच

महत्वाची आहे. गाय जरी चांगल्या भवलादीची असली व तिला पुष्कळ दूध असलें, तरी पण ती जर तापट स्वभावाची असेल, तर तिच्यापासून फायदा होईलच असें कधींही मानणें रास्त नाहीं. कारण ती एखादे शुद्धके कारणावरून सुद्धां विथरून दूध बंद करील. परंतु साधारणपणें ज्या गाईं जातवान दूध देणाऱ्या असतात, त्या नेहमीं गरीब व शांत स्वभावाच्या असतात. त्यांचे चालणें मंदगति असते, त्यांचे डोळे व चेहरा मातृप्रेमानें अगदीं भरलेला दिसतो.

जनावरांची निवड करतांना दुधाविषयीं प्रसिद्ध असलेल्या जनावरांच्या शारीरिक खाणाखुणाही पाहून घ्याव्यात. त्यांपैकीं कांहीं खालीं दिल्या आहेत.

(क) शरीर साधारणपणें हडकुळें असावें.

(ख) केंस मऊ व कातडी पातळ असावी.

(ग) मानेकडील भाग बारीक व पातळ असावा.

(घ) मागचा भाग रुंद व मोठा असावा.

(च) तोंड लांब, डोळे मोठे, शांत व पाणीदार असावे.

(छ) कान मोठे व लोंबते असून आंतील कातडी पिवळी असावी.

(ज) कांस मोठी पाहिजे. कांहीं गाईंची कांस मोठी दिसते, परंतु तीं त पुष्कळ दूध मावत नाहीं. कारण ती मांसल असते. ज्या गाईंची कांस धार काढल्यास मुरकुतून जाऊन पहिल्यापेक्षां पुष्कळच लहान होते, त्या गाईंची दुधाची धारणाशक्ति चांगली आहे असें समजावें.

(झ) आंचळे, सारख्या आकाराचीं सरळ व समांतर असावीत. तीं फार लोंबतींही वाईट व फार आंखुडही वाईट.

(ट) दुधाची धार मोठी असावी व दुधाचा रंग निळसर नसावा.

(ठ) कांसेकडे जाणारी रक्तवाहिनी मोठी व फुगलेली असावी, याशिवाय शरीरांत कोणत्याही प्रकारचें व्यंग अन्न नये.

दूधघरास योग्य ठिकाण.

दूधघरें बांधतांना त्यास योग्य ठिकाण कोणतें आहे, हेंही ठरविलें पाहिजे. ज्या प्रमाणें भांडवल व तें घालण्याचा उद्देश असेल त्याप्रमाणें व दूधघरापासून फायदा काढावयाचा असेल, किंवा साधारण दर्जाचे मनुष्यास थोड्या किमतीस दूध द्यावयाचें असेल व गोरगरीबांस फुकट दान करावयाचें असेल, त्या मानानें दूधघरास ठिकाण पसंत केलें पाहिजे. फायद्याकडेच नुसती नजर असली तर दूधघरें मोठ्या शहराजवळच बांधावीत, म्हणजे

पुणे मराठी ग्रंथालय
४३७ व नारायण
रा. नों.

त्यापासून फायदा होईल. कारण अशा ठिकाणी मोठमोठ्या हुद्याचे व श्रीमंत लोक राहतात, आणि त्यांतल्या त्यांत युरोपियन लोकांस इंग्रजीपद्धतीने तयार केलेल्या लोण्याचा वगैरे फारच गरज असते, म्हणून चांगला फायदा पडतो. पुष्कळ वेळां असें होतें कीं, मोठमोठ्या शहराजवळ असलीं घरं काढण्यास खर्च फारच येतो; व पुढेही धंदा महागाईमुळे चांगला जोरावत नाही. अशा वेळीं रेलवेच्या आजूबाजूस परंतु शहरापासून थोड्या अंतरावर एखाद्या खेड्याजवळ जर दूधघरें स्थापिलीं तर त्यापासून पुष्कळ फायदा होतो. कारण अशा ठिकाणी जमीनी कमी किंमतीस मिळतात. गुरांचा चारा स्वस्त मिळतो, व मजुरीही फार होत नाही. रेलवेलाईन जवळ असल्यामुळे सदरील दूधघरांत तयार झालेले दूध, लोणी वगैरे पदार्थ वेळचेवेळीं शहरांतील गिऱ्हाइकांस पोचवितां येतात. आतां कोणा धार्मिक गृहस्थास धर्मादाय दूध वाटण्याकरितां दूधघरें काढावयाचीं असतील तर जेथे जेथे हीनावस्थेस गेलेल्या लोकांची वस्ती आहे किंवा अनाथबालकाश्रमासारख्या संस्था आहेत, तेथे तेथे काढल्यास अन्न अन्न करीत असलेल्या लोकांस दूध मिळून त्यांची क्षुधा शांत होईल, व तितका त्या दात्यास धन्यवाद मिळेल.

जागेची पसंती.

योग्य ठिकाण पसंत केल्यावर दूधघरांकरितां चांगली जागा पाहिली पाहिजे. कारण त्या जागेवर दूधघरांतील गाई ह्यशींचे व नोकरांचे आयुरारोग्य पुष्कळ अंशीं अवलंबून असते. म्हणून होतां होईल तीं चांगली जागा पसंत करण्याची खबरदारी घेतली पाहिजे. जागेची पसंती करतांना सालीं दिलेल्या गोष्टी घ्यानांत ठेवण्यासारख्या आहेत.

१. जागा सखल भागांत न पाहतां साधारण उंचवट्यावर पहावी, म्हणजे पावसाच्याचे दिवसांत पाणी सांचून चिखल होत नाही, व त्यामुळे हवा चिघडत नाही. सखल जमिनीतील ओलावाही लवकर नाहीसा होत नाही. त्यामुळे तेथील हवा दमट राहून डांस वगैरे गुरांस फार त्रास देतात. उंचवट्यावरची जमीन भिजल्यास लवकर वाळून कोरडी होते व हवाशीरही जास्त असते.

२. आसपासच्या भागांतील वातावरण दमट व सर्द नसावे, कारण सर्द हवेमुळे गुरांस अनेक रोग जडतात व दूध नासते. अशा प्रकारची हवा सूक्ष्म जंतूचे जोपासनेस फारच नामी असते व अशा स्थितींत त्यांची वाढही फारच झपाट्यानें होते. सार्थांचे रोगांमुळे अशा ठिकाणी गुरांचा फार नाश होण्याचा संभव असतो.

३. गावांतील ज्या दिशेने वर्षातून पुष्कळसे महिने हवा वहात असते, त्या दिशेस गांवापासून दूर जागा पहावी. ह्मणजे गावांतील घाणेरडी हवा दूधघराकडे फारशी येण्याचा संभव कमी राहिल.

४. दलदली, पांढी, किंवा ज्या ठिकाणी गावांतील घाणेरडें पाणी सांचण्याचा किंवा मुरण्याचा संभव असतो, अशा ठिकाणांचा शेजार अती वाईट असतो. येथील पाणी दूषित असण्याचा फारच संभव आहे. दूधघरांस सफाई-करितां पाण्याचा पुरवठा पुष्कळ लागतो व नोकरांकडून थोडासा जरी हलगर्जीपणा झाला तरी दूध बिघडतें, व सांध्यांचे दिवसांत न-कळत गिन्हाईकांस तें दूध वाटलें गेल्यामुळें रोग फैलावतात. दलदलीचा शेजार नेहमीच वाईट असतो. कारण अशीं ठिकाणें म्हणजे-रोगजंतूंची माहेरघरेंच होत.

५. नजीकच चांगल्या स्वच्छपाण्याचा संचय असला पाहिजे, कारण दूधघरांची स्वच्छता व जनावरांची नीट निगा राखण्यास पाणी पुष्कळ लागतें. नदीकिनारा असल्यास फारच चांगलें. नाही तर, मोठें तळें, किंवा एखादा वाहता ओढा तरी जवळ पाहिजे. जनावरांचें मलमूत्र पिण्याचे पाण्यांत कधीही न जाऊं देण्याविषयी काळजी घेतली पाहिजे. गुरांची धुण्याची जागा नेहमी दूर असावी.

६. दूधघरापासून जवळच १।२ मैलांचे आंत चराईची जागा किंवा कुरण असावें. अशा कुरणापासून गुरांस चारा चांगला मिळून विकत घेतलेल्या चाऱ्याचा पुष्कळ काटकसरीनें उपयोग करितां येतो व स्वर्च कमी होतो. गुरांना स्वच्छ हवाशीर कुरणांत चरावयास मोकळें सोडलें ह्मणजे, तीं इकडे तिकडे धांवतात, बागडतात व आपणांस नेहमीच बंदीवास नाही, आपण आपल्या नैसर्गिक परिस्थितींतच आहोंत, असें वाटून तीं नेहमीं आनंदी असतात. शिवाय त्यांचे अवयव बळकट होऊन तीं नेहमीं निरोगी राहतात.

दुभत्या जनावरांची संख्या.

जनावरांची संख्या कमीत कमी किती पाहिजे व जास्तीत जास्त किती ठेवितां येईल हेही ठरविलें पाहिजे. कारण त्या संख्येप्रमाणें गुरांचे गोठे वगैरे बांधणें, त्यांच्या चाऱ्या—पाण्याची व्यवस्था करणें व चराऊ रानें विकत घेणें, मजूर लावणें, वगैरे गोष्टीसंबंधी विचार करावयाचा असतो. ही संख्या निश्चित करणें दुधाच्या वगैरे मागणीवर अवलंबून असतें. ज्याप्रमाणें मागणी जास्त त्याप्रमाणें संख्याही मोठी असली पाहिजे. पुष्कळ जनावरें ठेविल्यास मजुरीही कांहीं बाचतीत फायद्यांत पडते. गाभण किंवा आटलेल्या गाईंशी

वगळून दुभत्या गाईंन्हाशी नेहमीं किती राहतील हें लक्षांत घेऊन मागणीप्रमाणें गाईंन्हांची संख्या ठरवावी. साधारणपणें शंभर गाईंत पन्नास पासून साठ पर्यंत दूध देणाऱ्या गाई असतात. ह्या प्रमाणांत जनावरांची संख्या निश्चित करावी. शिवाय गाईंन्हांचे संख्येप्रमाणें पोळांचीही संख्या कमी अधिक करावी लागते. साधारण असा नियम आहे कीं, प्रत्येक २०१४५ गाईंमागे एक पोळ असला पाहिजे. ह्या प्रमाणांत पोळ ठेविल्यावर फळणीचें काम चांगलें होऊन पोळांचे प्रकृतीवरही वाईट परिणाम होत नाही. हे पोळ अस्सल अव-
लादींचे असले पाहिजेत. कारण त्यावर दूधघराच्या यशस्वीपणाची मदार अवलंबून असते.

गोठ्याची रचना.

दूध-घरासंबंधीं गुरांचे गोठे ही सुद्धां एक महत्त्वाची बाब आहे. कारण त्यावर गुरांचें आरोग्य अवलंबून असतें. लहानशा कोंदट गोठ्यांत पुष्कळ जनावरें बांधिलीं असतां सांध्यांचा आजार फारच जरीनें फैलावतो व पुष्कळ गुरें थोड्या अवकाशांत प्राणास मुकतात. परंतु तेच त्यांचे गोठे चांगले बांधले तर, असलीं संकटें फारच कमी उद्भवतात. एखादें जनावर आजारी झालें तर, त्यास इतर गुरांपासून दूर केल्यास तो आजार इतर जनावरांत पसरत नाही. जनावरांचे गोठे झाली दिलेल्या निचमान्वयें बांधल्यास फारच उत्तम.

१. गोठ्यांची जागा उंचवट्यावर पसंत केल्यास जमीन कोरडी राहते, व पावसाळ्याचे दिवसांत गोठ्यांत पाणी शिरत नाहीं. पावसाळ्याचे दिवसांत गुरांचा गोठा कोरडा असणें फार महत्त्वाचें आहे. आधींच त्याचे शेणामुतां जमीन ओली होते, ती वाळतां वाळत नाहीं, आणि त्यांतलेत्यांत जमीनीचे ससलपणामुळें पावसाचें पाणी एकदां आंत मुरलें ह्मणजे पावसाळाभर कोरड्या जागेची आशाच नको.

२. गोठ्यांची उघडी बाजू किंवा दारें हीं वाऱ्याच्या वहाटीच्या अनुरोधानेंच पाहिजेत. ज्या बाजूनें नेहमीं वारा वाहतो, त्याबाजूस दरवाजे कधीही करूं नयेत. कारण तसे केल्यास थंड अगर उष्ण हवा सारखी वहात राहिल्यानें गुरांस अपाय होतो. तेव्हां नेहमीं वाऱ्याच्या बाजूस भिंत असावी, ह्मणजे वाहत्या वाऱ्यापासून बचाव होतो. समशीतोष्ण कटिबंधांत अतिउष्ण व अतिथंड हवेपासून होणारे वाईट परिणाम फारच दृष्टीस पडतात.

३. गुरांचा गोठा अंधेरा व कोंदट कधीही असतां कामा नये. गोठा हवा-शीर करण्याकरितां जागोजाग सिडक्या ठेवाव्यात. सिडक्यांतून वाऱ्याचा शोत अंगावर येऊं नये, म्हणून त्या जनावरापेक्षां ३४ फूट उंच असाव्या, उघडीच

भोके न ठेवितां त्यास जर दारें लाविलीं तर तीं प्रसंगोपात् बंद करितां येतात; दिवसांतून कांहीं वेळतरी सूर्याचीं किरणें गोठ्यांत येतील, अशी व्यवस्था असावी. सूर्य-किरणें आत आल्यामुळें गोठ्यांतील जमीन लवकर सुकते व ओलीमुळें होणारे वाईट परिणाम कमी होतात. गोठ्यावरील छप्परही मध्यें हवा सेळण्यास जागा ठेवून (सोजीरांचे बराखीप्रमाणें) करावें. असें केल्यानें गुरांचे श्वासोच्छ्वासापासून झालेली वाईट गरम हवा त्या खुल्या वाटेनें निघून जाते. अलिफडे ह्यापेक्षाही गोठे हवाशीर करण्याकरितां जमीनीसरपटमितीत जाळीदार सिंडक्या ठेवण्याची पद्धत निघाली आहे. ह्यामुळें श्वासोच्छ्वासापासून व मलमूत्राचे विघटीकरणापासून उत्पन्न झालेले अपायकारक जड वायु त्या वाटेनें बाहेर जातात व बाहेरील स्वच्छ हवा आत येते. अशा रीतीनें शुद्ध हवेचा मंद प्रवाह गोठ्यांत नेहमीं चालू राहतो.

४. थोड्या जागेत पुष्कळ जनावरें बांधणें कधींही चांगलें नाहीं. प्रत्येक जनावरास नवीन पद्धतीप्रमाणें चार फूट रुंद व सात आठ फूट लांब जागा दिली पाहिजे. इतकी जागा दिल्यानें जनावरांस मोकळेपणानें उठतां बसतां येतें. गोठ्याच्या भिंतीची उंची कमीत कमी १०।१२ फूट तरी असावी, म्हणजे प्रत्येक गुरास $४ \times ८ \times १२ = ३८४$ घनफूट तरी पोकळी दिली पाहिजे. असें केल्यानें अवश्य तितकी स्वच्छ हवा जनावरांस मिळते. गोठ्याच्या भिंती पक्क्या किंवा कच्च्या सोयीप्रमाणें असाव्यात. कुडाच्या भिंतीस आगीचीं भिती असने. पक्क्या भिंती केल्यास सारवणें व चुना देणें हीं कामें नीट करितां येतात.

५. गोठ्याची जमीन फरसबंदी किंवा मुळम चोपून चांगली पक्की केलेली असावी म्हणजे त्यापासून पुष्कळच फायदे होतात. पक्की जमीन धुवून लवकर साफ करितां येते. अशी जमीन गुरांच्या शेणमुतामुळें व तुडवणी-मुळें चिखलमय होत नाहीं व त्यामुळें शेणमुताचीही सारावी होत नाहीं. मूत्र, पाणी वगैरे आत न मुरल्यामुळें जमीन ओली व सर्द होत नाहीं. संसर्गजन्य रोगानें एसाच्या जनावराचा नाश झाल्यास पक्क्या जमीनी फारच थोड्या प्रयासानें शुद्ध करितां येतात.

६. जमीनीस मागचे बाजूस ढाळ ठेवावा. असें केल्यानें जनावरांचें मूत्र पडल्या ठिकाणींच न मुरतां नाल्याकडे ओघळून जातें, व सताच्या दृष्टीनें मुत्रासारख्या महत्त्वाच्या पदार्थांची नासाडी होत नाहीं.

७. गोठ्याचे मागचे बाजूस पक्का नाला असावा व तो सत सांठविण्याचे गारित सोडावा. म्हणजे जनावरांचें मूत्र व गोठ्यांतील जमीन धुतल्याचें पाणी आसपासचे जमीनीत न मुरता तें थेट सताचें गारित जाऊन पडतें. अशा

प्रकारच्या धुवणांत सताचे दृष्टीनें फारच महत्त्वाचीं द्रव्यें असतात व तीं कोण-
ताही दक्ष मनुष्य वाया दवडणार नाही. गोठ्यांतील धुवण आसपास मुरू
दिल्यास त्यांतील द्रव्यें कुजतात व घाणेरडे वायु उत्पन्न होऊन हवा बिघडवि-
तात. मुरुमाची किंवा त्यापेक्षा कच्ची जमीन असल्यास ती रोज धुवूं नये.
धुतल्यास आंत पाणी मुरून ती दमट राहिल. अशा जमीनीवर मातीचा वगैरे
थोडा थर देऊन तो प्रत्येक चार आठ दिवसांनीं काढावा, व ती माती सताचे
गारीत पसरावी व गोठ्यांत नव्या मातीचा थर द्यावा. असें केल्यानें जमीन
कोरडी राहून सतही वाया जात नाही.

८. सताची गार गोठ्यापासून लांब असावी.

प्रकरण ३ रें.

जनावरांची जोपासना.

चारा आणि पाणी.

नुसत्या स्वच्छ हवेनें व उत्तम गोठ्यांनीं जनावरें चांगलीं राहतात असें
नाही. तर त्यांची नीटनेटकी निगा राखण्यास त्यांच्या चान्यापाण्या-
विषयांही फार काळजी घेतली पाहिजे. प्रथम आपण चारा व पाणी यांच्या
आवश्यकतेविषयां थोडासा विचार करूं. प्रत्येक प्राणीमात्राकडून जें जें
कार्य होत असते, तें तें कार्य घडवून आणण्यास त्या प्राण्यास एक प्रकारची
शक्ति खर्च करावी लागते. उदाहरणार्थ, आपलें हसणें, बोलणें, अन्न पचविणें,
विचार करणें, वगैरे प्रत्येक कार्यास आपणास कांहीं तरी शक्ती खर्च करावी
लागते. कांहीं कामें आपल्या अंगदीं अंगवळणीं पडलेलीं असतात, म्हणून अशा
कामाकारितां आपणास शक्ती घालवावी लागते असें वाटत नाही. जसें, आपली
प्रकृति ठीक असतांना आपले स्वतःचें शरीराचें ओझे वाहण्यास आपणास फारसे
किंचदुना कांहींच श्रम करावे लागत नाहीत, असें घरांत फिरतांना वाटतें. परंतु
लांब दौड करतांना किंवा एखादा डोंगर चढत असतांना आपलेंच शरीर उचल-
ण्यास कांहीं विशेष शक्तीची जरूरी आहे, असें थोडक्याच अवकाशांत आढळून
येतें. शिवाय प्रत्येक कार्याबरोबर आपले शरीराच्या कांहीं भागाचाही व्यय होत
असतो. हा व्यय अन्नच भरून काढतें व शक्तीचाही पुरवठा तेंच करीत असतें.
यावरून अन्नाची आवश्यकता किती आहे, हें तेव्हांच कळून येईल. व उत्तम

अन्न प्राण्यास मिळाल्यास चांगली कामे करण्याची पात्रता त्यांचे अंगी येते, हें निराळें सांगणें नकोच. आतां सर्वच जनावरांस एकसारखीच कामे कधीही करावयाचीं नसतात. धमणीस जुंपावयाच्या बैलांचें काम एक, तर नांगरीच्या बैलांचें काम दुसरेंच, दुभत्या गाईंचें काम एक प्रकारचें, तर गामण गाईंचें निगळ्याच प्रकारचें, व वाढत्या वासराचें काम तर सर्वांहूनही भिन्न असतें. नांगरीच्या बैलांचें अन्न साध्या बैलापेक्षां जास्त सकस असलें पाहिजे. गामण गाईंस आपले शरीरातील व्यय भरून काढून गर्भाची वाढ करावयाची असते, व वाढत्या वासरांस आपले स्वतःचे शरीरांत भर टाकावयाची असते, म्हणून अशा जनावराचा चारा निराळ्या प्रकारचा असला पाहिजे. एकंदरीत जनावरांचे परिस्थितीप्रमाणें चान्याचें प्रमाण व चांगुलपणा बदलला पाहिजे. तत्पर शेतकरी आपल्या जनावरांची निगा राखतांना सालीं दिलेल्या गोष्टी कधीही विसरत नाही, व विसरणार नाही.

१. दुभत्या जनावरांस जो चारा द्यावयाचा तो पौष्टिक, रुचकर, साण्यास मऊ व पचण्यास हलका असावा. जून चरबट गवत किंवा बांबूसारखा कडवा देऊं नये. कारण त्यापासून दूध न वाढतां उलट कमी होण्याचा मात्र संभव आहे.

२. चारा देणें तो कधीं न तोडतां राशीच्या राशी गुरांपुढें टाकूं नये. एक तर त्यांना तो नीट खातां येत नाही; दुसरें तीं लवकर कंटाळतात, व पायाखालीं तुडवून त्या चान्याची नासाडी करून टाकतात. आपला स्वतःचाच अनुभव पहा. वाढणाऱ्याच्या हातून जर आपणांस पाहिजे त्यापेक्षां जरा जास्त अन्न आपले पानांत पडलें, किंवा संबंध जेवणांत खाल्ले जाणारे पदार्थ जर एकदम पानांत बघले, तर आपल्याला किती तरी राग येतो. पोट भरल्यासारखें वाटून जेवण कंटाळवाणें होतें व अन्नाची उर्गाच नासाडी होते. तेव्हां जी गोष्ट आपणांस लागू तीच जनावरांस. याकरितां त्यांना रुचेल अशाच रितीनें चारा दिला पाहिजे. आपले इकडे कडव्याचे फारच मोठे तुकडे करितात. नेहमीं बहुतेक एका पेढीचे दोन तुकडे होत असतात. पुष्कळ वेळां संबंध पेढीच्या पेढीच गुरांपुढें येते. अशांनें चान्याची फार नासाडी होते. शिवाय दुभत्या जनावरांना नेहमीं एकच तऱ्हेचा चारा देऊं नये. मधून मधून रुचीचा बदल केल्यानें खाणें कंटाळवाणें न वाटून तीं आनंदित असतात.

३. जो चारा देणें असेल तो पोटभर दिला पाहिजे. भात खाणाऱ्या मनुष्यास जसें नुसत्या पोळीचे किंवा भाकरीचे जेवणांनें चुकल्या चुकल्या सारखें वाटतें; कारण नेहमीं भातानें गरगरीत पोट भरण्याची संवय असल्यामुळें पोटाची पिशवी भरल्याशिवाय तृप्तता वाटत नाही. तसेंच गाई-ह्यशी तृणभक्षक असून

त्यांचा कोठा जात्याच मोठा असल्यामुळे त्यांचें पोट पुरें भरल्याशिवाय त्यांस समाधान वाटत नाही, व अर्धपोटी टेवल्यास दूध कमी होतें.

४ चारा कुजका, बुरशी आलेला किंवा किडका नसावा.

५ चारा नेमक्या वेळींच देत असावा.

६. चान्याप्रमाणेंच पाणी स्वच्छ असलें पाहिजे. ज्या पाण्यांत पानें वगैरे कुजून घाण झालेली असते, असें पाणी कधीही जनावरास देऊं नये; कारण त्यापासून अनिष्ट परिणाम घडतात. चान्याप्रमाणें पाणीही वेळचे वेळींच पाजलें पाहिजे. तसें न केल्यास पोटदुखी लागते व पचनक्रियेवर वाईट परिणाम होतो.

सुका चारा:—गुरांना जो सुका चारा दिला जातो, त्यापैकी जोंधळा, बाजरी वगैरेचा कडबा, वाळलेलें गवत व गहू कड-धान्ये वगैरेचा भुसा हींच मुख्य आहेत. त्यापैकी कडव्याचीच नासाडी फार होत असते. उत्तर हिंदुस्थानांत जी कडबा चारण्याची रीत आहे, ती महाराष्ट्रातील शेतकऱ्यांनीं मनन करण्यासारखी आहे. ती अशी:—जागेच्या सोयीप्रमाणें जमीनींत एक लाकडांचा ओंडा पुरलेला असतो. त्यांची कडबा तोडण्याची कुऱ्हाड आपले इकडचे कुऱ्हाडी सारखी नसते. आपले इकडच्या कुळवाच्या लोखंडी पातीप्रमाणें तिचा आकार असतो. लांबी एक वीत किंवा टीचभर असते व रुंदी चारपांच बोटे असते. अशी पोलादी पात एका साधारण दीड इंच रुंदीच्या चिंबट लाकडी फळीत रुंदीचे बाजूनें बसविलेली असते व फळीच्या एका बाजूस हातांत धरण्यास मूठ केलेली असते. मुठीसुद्धां त्या कुऱ्हाडीची लांबी १४।१५ इंच असते. कडबा तोडणारा इसम एका हातांत मावतील तेवढीच चिपाडे पेंढीतून घेऊन पुरलेल्या लांकडावर ठेवून बोटाच्या एका कांड्याएवढे कडव्याचे तुकडे होतील अशा चेतानेंच कुऱ्हाडीचा घाव देतो. घावाबरोबर तुटलेले तुकडे लाकडाचे ओंड्यापासून १॥-२ फुटांचे अंतरावर आपोआप फेंकले जातात व तेथें त्यांचा ढीग आपोआपच हातो. हातानें एकीकडे ते सारण्याची मुळीच गरज पडत नाही. अशा रीतीनें तोडलेल्या कडव्यास “कटाई” अथवा “कटिया” असें म्हणतात. कटाई तयार झाल्यावर त्यावर थोडेंसें पाणी शिंपडून ओलसर करितात. गुरास पेंडीचा जर सुराक असेल तर तो निराळा न देता पेंड भिजवून कटाईबरोबर मिसळून देण्याची वद्दिवट आहे. अशा प्रकारचा चारा नुसत्या जमिनीवर कधीही देतां येणें शक्य नाही. तिकडे बहुतेक ठिकाणीं मातीची नांद किंवा कुंडी प्रत्येक जनावराकरितां असते. कडबा अशा रीतीनें दिल्यानें गुरें गबाणीत कटाईचा लेशसुद्धां उरू देत नाहीत. कडबा थोडा पुरतो व नासाडी होत नाही. कटाईचें चर्वण चांगलें झाल्यानें पचनही

लवकर होतें. जनावरांस विलायती गवताचा रतीब असल्यास त्याचेही असेच तुकडे करून कटाई बरोबर मिसळावे म्हणजे जनावरास हिरवें तेवढेंच निवडून सातां येत नाही, व हिरव्याच्या लालचीनें कटाई आनंदानें सातात. कटाई गुरांसा देण्यापूर्वी कांहीं तास पाण्यांत भिजविण्याचीहि बहिवाट आहे.

कडव्याविषयी इतकी काळजी व मेहनत घेणें आपले इकडील शेतकऱ्यांस प्रथम फारच कठीण जाईल. एखाद्या लष्करी मनुष्यास नाचण्यांनीं भरलेले वऱ्याचे तांदूळ निवडावयास सांगितल्यावर जशी त्याची स्थिति होईल, तशीच अवस्था गुडघ्यावर मोडून किंवा पेंढीच्या पेंढीच गुरापुढें टाकणाऱ्या शेतकऱ्याची होईल. परंतु कडवा बारीक तोडल्यापासून होणाऱ्या फायद्याकडे लक्ष दिलें असतां त्याचें महत्त्व ध्यानांत येईल.

ओला चाराः—जोंधळा, मका वगैरे धान्यांचें ओले बाटूक, मूग, उडीद, कुळीथ वगैरेचे ओले वेल, विलायती गवत, साधें हिरवें गवत वगैरेचा समावेश वरील सदरांत होतो. ह्या प्रकारच्या चान्याविषयी सालीं दिलेल्या गोष्टी ध्यानांत ठेवाव्या.

१. बाटूक, वेल वगैरे जिन्नस जेव्हां फुलूं लागतांत, त्याच वेळेस काढावेत व जनावरांस खावयास द्यावेत. कारण त्या वेळेपर्यंत ह्मणण्यासारखा जून चरबटपणा त्यांत आलेला नसतो, व जनावरांस उपयोगी पडणाऱ्या पौष्टिक द्रव्यांचें प्रमाणही जास्तीत जास्ती ह्याच वेळीं असतें.

२. जोंधळ्याचे ओल्या चान्याविषयी एक दोन गोष्टी फारच महत्त्वाच्या आहेत. कोंवळे बाटूक कापून थोडा वेळ ठेविल्यास त्यांत एक विषारी पदार्थ उत्पन्न होतो व तें जनावरांनीं खाल्ल्यास त्यांचा नाश थोड्याशा अवकाशांत होतो. अशा प्रकारचे अपघात पावसाळ्याचे तोंडीं फारच होतात. कारण अशा वेळीं जोंधळा कोंवळा असतो व उन्हाळ्याचे दिवसांत ओला चारा न मिळाल्यामुळे गुरें तो आधाशाप्रमाणें खातात व मरतात. कधीं कधीं आरंभीं पाऊस पडून नंतर पुष्कळ वेळपर्यंत जर अवर्षण झालें, तर जोंधळ्याचे झाडांत सोरमिठाचें शोषण जमीनींतून जास्त होतें व त्या क्षाराचें प्रमाण बरेंच वाढतें. तें इतकें कीं, ताठ उभें चिरून पाहिल्यास त्यांत कांझ्याजवळ सोरमिठाचें सडे दिसतात व त्याची चवही घेतां येते. अशा प्रकारचे बाटूक खाल्ल्यानेंही ताबडतोब मरण येतें. म्हणून जोंधळ्याचे बाटुकाविषयी फार सवरदारी घेतली पाहिजे. उन्हाळ्यांत जनावरांस झुका चाराच फार प्रमाणांत मिळतो व पावसाळ्याचे आरंभीं कोंवळा हिरवा चारा गुरें फार खातात, व त्याचे अन्नाशयांत आला

चारा एकदम फार गेल्यानें त्याचें पचन चांगलें होत नाहीं; त्यामुळे गुरांस हगवण लागते किंवा त्यांचीं पोटे फुगतात.

३. ओल्या चान्यांत पाण्याचें प्रमाण फार असल्यामुळे गुरांस तो पुष्कळ यावा लागतो. साधारण नियम असा आहे कीं, सुका चारा जितका अवश्य आहे त्याचे दुप्पट ओला चारा दिल्यानें शरिरास लागणाऱ्या पौष्टिक द्रव्यांचा पाहिजे तेवढा पुरवठा होतो. पावसाळ्याचे दिवसांत ओला चारा मुबलक मिळाल्यामुळे गुरें तो सूप सातात व पातळ हागूं लागल्यानें जिकडे तिकडे घाण करितात. म्हणून सुका व ओला चारा मिळून हा दिवसांत यावा.

(५) उन्हाळ्याचे दिवसांत ओल्या चान्यापासून जनावरांवर फारच चांगला परिणाम होतो. त्यांतले त्यांत दुभत्या गाईं म्हशींना तो अगदीं अवश्यच आहे. अशा दिवसांत पुष्कळ गाईं-म्हशी चांगल्या ओल्या चान्याचे अभावामुळे दूध कमी करितात किंवा आटतातही. तेव्हां ओला चारा नेहमीं मिळेल अशी कांहीं तरी व्यवस्था असलीच पाहिजे.

अशा प्रकारची व्यवस्था ठेवण्यास थोडी फार जमीन पाहिजे, ह्मणजे तंति ओल्या चान्याचीं पिकें करितां येतील. किंवा पावसाळ्याचे शेवटीं ओला चारा मुबलक असतो अशा वेळीं जर तो नीट जतन करून ठेविला, तर पुढें टंचाईच्या वेळीं तो उपयोगी पडेल. ओला चारा ओल्या स्थितींत जतन करून ठेवण्याची एक रीत आहे, तीस इंग्रजींत “ एनसायलेज ” असें म्हणतात, व अशा रीतीनें जतन केलेल्या चान्यास “ सायलेज ” असें ह्मणतात. ती रीत अशी:—जमिनींत चान्याच्या मानानें लहान अगर मोठा सड्डा करून त्याचा तळ व बाजू शेणमातीनें चांगल्या लिंपून काढाव्यात, व प्रथम गवताचा किंवा पाल्याचा ६।७ इंच थर यावा व जो चारा साठवावयाचा असेल, त्याचा एक फूट जाडीचा थर यावा व शक्य तितका तो दाबून बसवावा. नंतर त्यावर अर्धा शेर प्रमाणें माट शिंपडोवें व नंतर दुसरा थर यावा. असें तो सळगा भरेपर्यंत करावें. कोपऱ्यांतून व बाजूकडे तुडवून तुडवून शक्य तितका चारा भरावा. असें न केल्यास बाजूनें व कोपऱ्यांतून हवा जाऊन सर्व चारा कुजून जाईल. एक दोन दिवसांत तो चारा खूब खालीं दबतो. त्यावर पुन्हा पूर्वीप्रमाणेंच थर द्यावेत. शेवटीं किरकोळ गवताचा थर देऊन तो सर्व चर मातीच्या १ फूट जाडीच्या थरानें बुजवून टाकावा व आंत हवा बिलकूल जाणार नाहीं, अशी व्यवस्था करावी. सपेंधरच्या दुसऱ्या पंधरवड्यांत अशा रीतीनें चारा साठवावा, व तीन महिन्यांनंतर वाटेल तेव्हां तो उकळून काढावा, वरचे थर टाकावेत व आंतील पिवळट भाग गुरांस थोडथोडा यावा. गुरें तो आनंदानें खातात.

जनावरांची चाकरी:—दुभत्या जनावरांची चाकरी केल्यास फार फायदा होतो. अगदीं घोड्याप्रमाणेच जरी चाकरी केली नाही, तरी त्यांचें अंग धुवून नेहमीं साफ ठेवावें. रुमालानें त्यांचें अंग रोजचे रोज चोळून पुसावें ह्मणजे मळ निघून तें साफ राहते, केंस तुळतुळित राहतात व नाना प्रकारच्या कातडीच्या रोगांची भीति उरत नाही. याशिवाय गोमाशा, गोचड्या, पिसा वगैरेसारख्या त्रासदायक प्राण्यांपासून जनावरांचा बचाव होतो. जेथें नदी असून पोहण्याची सोय असेल, तेथें जनावरांस पोहण्यास न्यावें. अशानें त्यांचें अंग साफ होऊन त्यांचे स्नायू मोकळे होतात. गाईंच्यापेक्षां ह्मशींच्या धुण्याची जास्त काळजी घेतली पाहिजे. त्यांना दररोज नाही तर एक दिवसाआड तरी धुतलेंच पाहिजे; कारण एक तर ह्लैस हा घाणेरडा प्राणी व दुसरें स्वाभाविक पाण्यांत राहणारा. ह्मशींना रोजचेरोज जर चांगलें धुतलें नाही, तर त्यांचे अंगावर गोचड्या, तांबवा, वगैरे किडे उत्पन्न होऊन त्यांचें स्वास्थ्य नाहीसें होतें, व त्यामुळें त्यांचे प्रकृतीवर वाईट परिणाम होतो. गाईंना जरी पुष्कळ दिवस धुतलें नाही, तरी त्या ह्मशीइतक्या घाणेरक्या कधींही होत नाहीत. यावरून त्यांना मुळींच धुवूं नये असें बरीक अनुमान निघत नाही. निदान पंधरा दिवसांनीं तरी त्यांना धुवून काढावें.

व्यायाम:—गाई-ह्मशींना रोजच्यारोज व्यायामही दिलाच पाहिजे. त्यांना कुरणांत चरावयास सोडल्यानें अवश्य तेवढा व्यायाम मिळतो व त्यांची प्रकृति साफ असते. पोळांच्या बाबतींत ही व्यायामाची बाब फारच महत्त्वाची आहे. त्यांना काहींना काहीं तरी काम करावयास लावलेंच पाहिजे, नांगराची सोय नसल्यास गाडी तरी ओढावयास लावावें. त्यांना नुसतें खावयास घालून बांधून ठेविल्यास त्यांचे अंगांत चरबी फार बाढते, व प्रजोत्पादक शक्ति कमी होऊन ते त्या कामास निरूपयोगी होतात.

रानातील ओल्या गवतापासून गोठ्यांत दिले जाणाऱ्या कडव्याची बरीच बचत होते. हें ओलें गवत चांगलें पौष्टिक असून जनावरांस चांगलें मानवतें. एकतर त्याचा पौष्टिकपणा आणि दुसरें मैदानांतील खुली स्वच्छ हवा व व्यायाम हीं सुद्धां त्यास मानवण्याचीं कारणे आहेत. ह्यावरून गुरें चारणीस घातलीं असतां तीं थोड्याच दिवसांत कां चांगलीं होतात, हें सेव्हांच लक्षांत घेईल; चराई चांगल्या प्रकारची असली म्हणजे दुभत्या गाई-म्हशींस सुद्धां वाटतो तितका पेंडीचा वगैरे खुराक द्यावा लागत नाही. साधारण असें अनुभवास आलेलें आहे कीं, मोठ्या दुभत्या गाईंस शेर सवाशेर पेंड व थोडेंसें मीठ हीं दिलीं म्हणजे त्यांचें नुसत्या चराईवर चांगलें भागते व दूधही कायम राहते.

प्रकरण ४ थें.

जनावरांचीं कसदार खाद्यें.

कसदार खाद्यें:—सरोसर पाहिलें तर गाईं-म्हशींचें नैसर्गिक भक्ष्य म्हणजे गवतच होय. परंतु ही गोष्ट लक्ष्यांत घेतल्यास असा प्रश्न उत्पन्न होतो कीं, असें जर आहे तर जनावरांस गवताशिवाय दाणा, पेंड देण्याचें प्रयोजन तें कोणतें ? परंतु एकंदर परिस्थितीकडे थोडेंसें बारकाईनें पाहिलें असतां वरील प्रश्नास उत्तर तेव्हांच मिळतें. मनुष्यप्राणी दिवसेंदिवस ज्यास्त सुधारत चालला आहे, व त्याबरोबरच त्याचा आप्पलपोटेपेणा व ऐषआराम हे सुद्धां वाढत चालले आहेत. त्यामुळें स्वजातिव्यतिरिक्त प्राण्यांवर त्यानें आपल्या सर्व सुखाचा भार टेविला आहे, म्हणून त्यांचेकडून जितकें काम करून घेणें शक्य असेल तितकें तो घेत असतो. यामुळें जनावरांच्या परिस्थितीतही पुष्कळच फरक पडत चालला आहे. रानटी स्थितीतल्या गाई आणि पाळलेल्या दुभत्या गाई यांची तुलना केली असतां, किंवा आपल्या महाराष्ट्रांतील दुभत्या गाई व इंग्लंड, अमेरिकासारख्या सुधारलेल्या देशांतील सुधारलेल्या गाईची परिस्थिति इतकी बदलली आहे कीं, त्यांस दूध उत्पन्न करणारी यंत्रेंच म्हटल्याशिवाय राहवत नाहीं. एकीकडून कृत्रिम अन्न चारावीत व दुसरीकडून वाफेच्या योगानें चालणाऱ्या पंपानें दूध काढून घ्यावें. अशी जेथे परिस्थिति बदलते, तेथें नुसत्या गवतासारख्या नैसर्गिक अन्नानें काय होणार आहे ?

गवत, कडवा किंवा भूस यापेक्षां धान्यें, कडधान्यें हींच जास्त कसदार असतात. प्रत्येक झाडाचें काम इतर सर्व सर्जाव वस्तुप्रमाणें आपले स्वतःचे शरिराची वृद्धि करून आपली वंशपरंपरा राखणें हें आहे व हें काम त्यांचे बीजांकडून होतें. म्हणून झाडांत तयार झालेल्या अस्सल द्रव्यांचा साठा इतर भागांचे मानानें बीजांतच जास्त असतो. हीं द्रव्यें बीजांत असलेलीं तेलें, साखर, पिठूळ सत्व, नायट्रोजनयुक्त पदार्थ व निरिद्रिय क्षार वगैरे होत. हीं द्रव्यें जनावरांस व मनुष्यांस सारसींच उपयोगी आहेत, व मनुष्यांस मुख्यतः धान्यावर रहावें लागल्यामुळें तीं मनुष्याचें अन्न या दृष्टीनें जास्त महत्त्वार्ची आहेत म्हणून तीं गुरांस देण्यास परवडत नाहींत. जनावरांस दिल्या जाणाऱ्या कसदार खाद्यापैकीं बाजरी, जोंधळा, मका हीं धान्यें, हरभरा, तूर, मटकी,

हुलगे वगैरे कडधान्ये व अळशी सरकीसारखीं गळितांचीं धान्ये हींच मुख्य आहेत. यापैकीं पुष्कळसे पदार्थ मनुष्याचे उदरनिर्वाहास अत्यंत उपयोगी आहेत, यामुळे त्यांचा उपयोग जनावरांस देण्याकडे करणे रास्त होत नाही, म्हणून कांहीं हलक्या प्रतीचीं धान्ये, चांगल्या धान्याचा कोंडा व तेल काढून घेऊन राहिलेली पेंड हींच गुरांस देण्यांत येतात; पैकीं पेंड हींच सर्वांत ज्यास्त पौष्टिक आहे.

पेंडः—जनावरांस जी पेंड द्यावयाची असेल ती चांगली स्वच्छ बुरा न आलेली असावी. ताजी पेंड असल्यास फारच उत्तम. कांहीं प्रकारच्या पेंडोचा लवकर उपयोग न केल्यास त्या खवट होतात, बुरशी वाढते व लवकर किडतात. अशा प्रकारची पेंड जनावरांस कधीही देऊं नये. पुष्कळ वेळ एकदम पेंड फोडून ठेविल्यास त्यांत चुका, कांचेचे तुकडे वगैरे जिन्नस जाण्याचा संभव विशेष असतो. पेंडीचे कुऱ्हाडीनें बारीक तुकडे करण्यापेक्षां टेंचून बारीक तुकडे करणे चांगले. कारण पेंड टेंचली गेल्यानें ती मऊ होते व अणकुचीदार टोके व तीक्ष्ण कोरा राहत नाहीत. पेंडीचा उपयोग करण्यापूर्वीं त्या पेंडीचे गुणधर्म व त्यापासून होणारे फायदे लक्षांत घेऊन जनावरांच्या परिस्थितीप्रमाणें ती द्यावी. नुकत्याच फळलेल्या गाईस जर उष्ण पेंड दिली तर ती उलटण्याचा संभव असतो. जनावरांस दिल्या जाणाऱ्या कांहीं पेंडीचे गुण-धर्म खालीं दिल्याप्रमाणें आहेत.

१. भुइमुगाची पेंडः—ही पेंड फारच पौष्टिक आहे व तिला किंमतही जास्त पडते. निखालस भुइमुगाची पेंड बहुतेक मिळत नाही. कारण करडई, कारळे, तीळ वगैरे भुइमुगाशीं मिसळून तेल काढण्याची पुष्कळ ठिकाणीं वहिवाट असते. ह्या पेंडीचा उपयोग काटकसरीनें करावा. दुभत्या गाईस व वाढत्या वांसरांस ती फारच उपयोगी असते. ही पेंड फार दिवस चांगल्या स्थितींत रहात नाही, म्हणून हिची खरेदी एकदम करूं नये.

२. तिळाची पेंड.—ही पेंडही पौष्टिक आहे, परंतु जास्त उष्ण आहे. थंडीचे दिवसांत उपयोग केल्यास चांगले. गाईपेक्षां म्हशीस ही पेंड चांगली मानवते. ही पेंड लवकर खवट होत नाही.

३. जवसाची पेंड—ही पेंडही फार पौष्टिक आहे व थंडही आहे. वाढत्या वांसरांस देण्यास फार चांगली असते. दुधामध्यें जीं द्रव्ये असतात त्याच जातीचीं द्रव्ये साधारणपणें त्याच प्रमाणांत असतात. ही पेंड औषधाप्रमाणें मधून मधून दिल्यास जनावरांचा कोठा साफ राहतो. कारण जवसाचा सौम्य रेचकाप्रमाणें उपयोग होतो. ही पेंड दुभत्या जनावरांस नेहमीं देत गेल्यास

दुधाचें प्रमाण कमी होऊन अंगांतील चरबी मात्र वाढते, व त्यामुळे गुरें लठ्ठ दिसूं लागतात.

करडईची पेंडः—ही पेंड बरीच स्वस्त असते. दरफले काढलेल्या करडईची पेंड बरीच पौष्टिक असते. दरफलाचें प्रमाण जास्त असल्यास ती पेंड गुरांस देण्यास वाईट. कारण तीं दरफले कोठ्यास लागण्याचा संभव असतो. ज्या पेंडींत भुइमुगाची मिसळ असते ती साध्या पेंडीपेक्षा जास्त पौष्टिक असते. ही पेंड बरेच दिवस चांगल्या स्थितींत राहते. भुइमुगाच्या मिसळीनें ती लवकर सवट होते. कारळ्याची पेंडही अशाच प्रकारची असते, व ती करडईपेक्षाही स्वस्त असते.

५ मोहरी व शिरसाची पेंडः—ह्या पेंडींत कातडीची भाग करून उतणारें तत्त्व असतें, म्हणून हिचा उपयोग कोरड्या स्थितींत करूं नये. ही पेंड जनावरांस देण्यापूर्वी हवेचे उष्णतेच्या मानानें कमी किंवा अधिक तास पाण्यांत भिजत ठेवावी. उन्हाळ्याचे दिवसांत चार-पांच तास थंडीचे दिवसांत आठ-नऊ तास ठेवल्यास ती चांगली तयार होते. असें केल्यानें फसफसण्याच्या क्रियेमुळे तींत रासायनिक फेरफार होऊन तिचा वाईट परिणाम होत नाहीं. तीस जास्त गोडी येते, मऊ होते व उग्र वास नाहींसा झाल्यानें दुधासही वाईट उग्र वास येत नाहीं. ही पेंड उष्ण असते ती थंडीचे दिवसांत देण्यास चांगली.

खोश्ण्याची पेंडः—ही सुद्धा चांगली पौष्टिक असते, परंतु सर्व ठिकाणीं मिळत नाहीं; महाग असते व लवकर बियडते.

धान्यें, कडधान्यें, चुरी वगैरे

मागें सांगितल्याप्रमाणें कड्या, भूस यांचे मानानें धान्यांत पौष्टिक द्रव्यें जास्त असतात म्हणून तीं जास्त गोडही असतात; त्यामुळे जनावरें आधाशी-पणानें खातात. परंतु तीं चांगलीं चावलीं न गेल्यामुळे शेणामधून तीं जर्शीच्या तशीं पडतात व त्यांचा दुरुपयोग होतो. धान्याचा दाणा द्यावयाचा असल्यास तें धान्य अर्धें मरडावें व थोडेंसें भिजवून नंतर द्यावें, किंवा तें चांगलें भिजवून किंवा शिजवून द्यावें. असें केल्यानें तें मऊ होतें व चांगलें चावलें जाऊन त्याचें पचनही उत्तम होतें, व विनाकारण नासाडी होत नाहीं.

अशा धान्यांपैकीं बाजरी, हरभरा, हुलगे, मटकी वगैरे मुख्य आहेत यांपैकीं बाजरी उष्ण आहे. गाय अगर हस व्याल्यावर बाजरी भरडून, शिजवून, गूळ घालून सिचडी करून देण्याची वद्विवाट आहे. ह्या बाजरीच्या सिचडीनें विण्याचें श्रमापासून आलेला थकवा जातो व जनावरांस ताकद येते. हरभरे, मटकी, हुलगे वगैरे भरडून भिजवून द्यावेत. सरकी सुद्धा फारच पौष्टिक आहे.

ती भिजवून किंवा शिजवून घ्यावी. सरकी दिल्यानें दूध चांगलें कसदार होतें. सरकी दिल्यानें लोण्याचें प्रमाण वाढून त्याचा घट्टपणाही वाढतो. हरभऱ्याची, तुरीची वगैरे डाळ केल्यावर जी चुरी उरते ती दुभत्या जनावरांस फार चांगली. ती सुद्धां थोडी भिजवून दिल्यास फार चांगलें. चुरीच्या शुद्धतेविषयी जास्त काळजी घेतली पाहिजे. तींत माती, वाळू, सुया, टांचण्या वगैरे जिन्नस जाण्याचा फारच संभव असतो. तुरीच्या कोंड्यानें दुधाचें प्रमाण वाढतें, व गाईंचे दुधास जास्त पिवळसर रंग येतो. म्हर्शापेक्षां गाईंस तो देण्याची जास्त वाहिवाट आहे. कारण म्हशीस देऊन त्याचा फायदा तितका दिसून येत नाहीं. तांदुळाचा कोंडा (वरचीं टरफलें नव्हे) सुद्धां चांगला असतो. त्याच्या तेलकटपणामुळें तो गुरांस फार आवडतो. गव्हांचा कोंडा फारच पौष्टिक असतो. तो भिजवून किंवा शिजवून, मीठ किंवा गूळ घालून देतात. गव्हांच्या कोंड्यानें मलावरोध होत नाहीं व कोठा साफ राहतो. गाभण गाईंस विण्याचे पूर्वी १५।२० दिवस देत गेल्यास गाईंस विण्याचे वेळीं इतका त्रास होत नाहीं.

आंबोण तयार करतांना त्यांत मीठ घालण्यास कधीही विसरूं नये. प्रत्येक मोठ्या जनावरास दोन छटाक मीठ प्रत्येक दिवशीं द्यावें. मिठापासून अनेक फायदे होतात, ते असेः—

- १ आंबोण जास्त रुचकर होतें.
- २ लाळ पुष्कळ सुटल्यानें चान्यावरोबर ती चांगली मिसळते व पचन चांगलें होतें.
- ३ मिठापासून जठररसाच्या एका मुख्य द्रव्याचा पुरवठा होतो.
- ४ मिठापासून पोटांत कृमि होण्याचा संभव कमी असतो.
- ५ मिठानें शुद्ध रक्ताचा पुरवठा जास्त होतो.
- ६ मिठानें जनावरें पुष्कळ पाणी पितात. व त्यामुळें त्यांचे दूध थोडें तरी वाढतें.

पुष्कळ ठिकाणीं आंबोणांत मीठ न घालतां गोठ्यांचे आवारांत किंवा गवाणीचे जवळ लाहोरी मिठाचे मोठे मोठे खडे ठेवितात. असें केल्यानें जनावरें वाटेल त्यावेळीं हे खडे चाटीत बसतात, व त्यांस हवे तेवढें मीठ मिळतें.

प्रकरण ५ वें.

गुरांचे चान्याचीं घटकद्रव्यें आणि त्यांचें पचन.

मार्गे गुरांच्या चान्यापाण्याविषयी स्थूलदृष्टीनें विचार झालेलाच आहे. परंतु त्याविषयी सूक्ष्मदृष्टीनें विचार केल्याशिवाय चारापाण्याचें सरें महत्त्व कधीही नीट लक्षांत येणार नाही, व काटकसरीनें त्याचा उपयोगही करून घेतां येणार नाही. याकारितां चान्याचीं घटकद्रव्यें काय काय असतात, त्यांचें पचन कसें कसें होत असतें व त्यांना प्राण्याच्या जीवनक्रमांत काय काय कार्ये करावयाचीं असतात, याविषयी थोडक्यांत विचार करावयाचा आहे. शिवाय या गोष्टी कळल्यावर दुधाची उत्पत्ती कशी होते, हें कळण्यास फारसा त्रास होणार नाही.

चान्याचीं घटक द्रव्यें.

मुख्यत्वेकरून गुरांचा चारा कांहीं प्रकारच्या ओल्या किंवा वाळलेल्या उद्विज्यांचा किंवा त्यांच्या कांहीं विशिष्टभागांचा झालेला असतो. उदाहरणार्थ आपण गव्हाची ओली ओंबी घेऊं या. ह्या ओल्या ओंबीचा तोडलेला देंठ जर दाबून पाहिला तर त्यांतून पाणी बाहेर येतांना दिसतें व नंतर ती ओंबी जर चांगल्या उन्हांत वाळविली तर ती सुकून जाते, व वजनांतही कमी भरते. म्हणजे उन्हाचे तापानें ओंबीतील पाणी वाफ होऊन नाहीसें होतें. यावरून ती ओंबी दोन पदार्थांची झालेली आहे हें सिद्ध होतें (१) पाणी आणि (२) सुके पदार्थ. त्या वाळलेल्या ओंबीचे जर दोन भाग केले आणि त्यापैकी एक जाळून पाहिला, तर त्याची पांढरी स्वच्छ रास शिळक राहते व ती वजनांत किती तरी पर्दानें कमी भरते. यावरून गव्हाचे ओंबींत कांहीं " दाह्य " व कांहीं " अदाह्य " पदार्थ आहेत हें व्यक्त होतें. शिळक उरलेल्या ओंबीचे भागांतील गव्हाचे वाळलेले दाणे काढून त्याचें पीठ करावें व तें एका फडक्यांत बांधून एका भांड्यांत पाणी घेऊन ती परचुंडी हळूहळू कुंसेकरल्यास पाण्याचे बुडाशीं पिठासारखा साखा (पिठूळ सत्त्व) बसलेला दिसतो व फडक्यांत चिकट पदार्थ (चीक) उरलेला दिसतो. ह्यावरून गव्हाची कणीक सुद्धां वरील दोन पदार्थांची मुख्यत्वेकरून झालेली आहे, हें उघड आहे. रासायनिक पृथक्करण करून पाहिलें असतांही असें आढळून येतें कीं, ही ओली ओंबी पुष्कळ मूलतत्त्वांची बनलेली आहे. हीं मूलतत्त्वे एकमेकांशीं रासायनिक नियमानुरूप निरनिराळ्या प्रमाणांत

संलभ होऊन त्यापासून निरनिराळीं द्रव्ये बनतात. अशा द्रव्यांचे निरनिराळे गुणधर्म नुसत्या रासायनिक परीक्षेनेच कळून येतात असें नाहीं; तर आपले इंद्रियांचे योगानें ही बरेचसे समजतात. उदाहरणार्थ आपण उसांतील साखर, तांदुळांतील “पिटूळ सत्त्व” व जोंधळ्याचे कडव्यांतील भेंड “पेशीवेष्टन द्रव्य” हीं घेऊं. ह्या तीनही पदार्थांतील मूलतत्त्वे एकच आहेत. परंतु त्यांचें प्रमाण व त्यांचा परस्पर संबंध ही अगदीं भिन्न असल्यामुळे त्यांचे गुणधर्मही निराळे झाले आहेत. साखर तेव्हाच तोंडांत विरघळते व गोड लागते, सत्त्व एकदम न विरघळतां चावतां चावतां लाळेचीं मिसळत गोड होत जातें व ह्यांपैकीं कोणताही प्रकार भेंडांत होत नाहीं. असो. अशा प्रकारच्या सूक्ष्म निरीक्षणानें शोधून काढलेलीं चान्यांतील मुख्य द्रव्ये खालीं दिल्याप्रमाणें आहेत:—

चारा.

पाणी.

१ पाणी पाणी.

शुष्कपदार्थ.

- | | | |
|--------------------------|---|--|
| २ साखरेचे जातीचे पदार्थ | } | साखर, सत्त्व, पेशीघाटक द्रव्य, तंतमयभाग, काष्ठमय भाग वगैरे. |
| ३ तेलाचे जातीचे पदार्थ | | निरनिराळ्या प्रकारचे तेलांचे जातीचे व मेणासारखे ओशट पदार्थ. |
| ४ नायट्रोजन युक्त पदार्थ |] | कणकेंतील चिंकांचे जातीचे पदार्थ. |
| ५ निरिंद्रिय क्षार | } | चुना, सोडा, पांढ्याश वगैरेचे निरनिराळ्या आग्लाशी मिळून झालेले क्षार. |
| ६ रेती, माती वगैरे | | ही जनावरांचे चान्यांत नेहमीं थोडीतरी कोणत्याना कोणत्यातरी रीतीनें येतेच. |

चान्यांतील निरनिराळ्या घटक द्रव्यांचीं कार्ये.

पाणी:—गुरांचे साण्याचे पदार्थांत पाणी निरनिराळ्या प्रमाणांत असतें. ओल्या चान्यांत तर कधीं कधीं शेंकडा ९० टक्के सुद्धां असतें. पाणी पेय या नात्यानें किंवा चान्याचे एक घटक द्रव्याचे रूपानें जनावरांचें पोटांत जातें. पाण्यास जनावरांचे शरीरांत फारच महत्त्वाचीं कार्ये करावयाचीं असतात. तीं लक्षांत घेतलीं असतां शरीरांत जाणाऱ्या पाण्याचे शुद्धतेविषयीं खबरदारी किती घेतली पाहिजे हें तेव्हांच समजेल.

(१) प्राण्यांचे शरीरांत जे कांहीं निरनिराळ्या प्रकारचे व्यापार चालू असतात व हरएक प्रकारच्या घडामोडी घडून येतात, त्या सर्व शरीरघटक अति सूक्ष्म-पेशीमध्ये असणाऱ्या सजीव तरघावरच अवलंबून असतात. ह्या सजीवतत्त्वास जर पाहिजे तितकें पाणी मिळालें नाहीं, तर त्याची सर्व चेतना-शक्ति नाहींशी होते व सर्व व्यापार बंद होतात.

(२) पाण्याचें साहाय्यानें शरीरांतील स्नायूसारख्या पेशीसमुच्चयांस लवचीकपणा येतो व या लवचीकपणाचेंच प्राण्यांच्या सर्व हालचाली शक्य होतात.

(३) पाण्यामुळेच रक्ताचा पातळपणा कायम राहतो. शरीरांतील रक्तवाहिन्या इतक्या सूक्ष्म असतात कीं, त्यांपैकीं लाखों आपल्यास नुसत्या डोळ्यांनीं दिसत नाहींत; परंतु त्यांतूनही रक्ताचा एकसारखा प्रवाह चालू असतोच. हा प्रवाह रक्तांत कांहींएक विशिष्ट प्रमाणांत पाणी असल्याशिवाय चालू राहणें शक्य नाहीं. रक्त थोडें बाहेर हवेंत पडलें कीं तें लागलींच घट्ट होतें. प्राणी शरीरांतून श्वासोच्छ्वासाबरोबर पाण्याची वाफ एकसारखी बाहेर टाकीत असतो व हवा आंत घेत असतो. तसेंच कातडींतून व मलमूत्राबरोबर कितीतरी पाणी शरीरांतून बाहेर जात असतें. तेव्हां प्राण्यांचे शरीरांत जर पाण्याचा सांठा नसता तर रक्त तेव्हांच गोठून गेलें असतें. रक्तवाहिन्यांतून रक्त प्रवाह बंद झाला असता व सर्व व्यापार थंडावले असते. ह्या सर्व अडचणी चाण्यांत असलेल्या किंवा पिण्यांत जाणाऱ्या पाण्याचेंच नाहींशा होतात..

(४) पाण्याचे योगानें चारा भिजून मऊ होतो व त्यांतील पोषक द्रव्यें जठररसाचें योगानें रूपांतर पावून पाण्यांत विरघळतात व नंतर त्या द्रव्यांचें शोषण व सर्व शरीरभर अभिसरण शक्य होतें.

(५) शरीरांतील व्यापार चालू ठेवण्यास ज्या ज्या पिंडरसांची अवश्यकता असते ते ते पिंडरस पाण्याशिवाय उत्पन्न होणें व त्यांत पाण्याचें विशिष्ट प्रमाण राहणें शक्य नाहीं. उदाहरणार्थ आपण लाळ घेऊं. लाळ जर उत्पन्न झाली नाहीं किंवा तिजमध्ये पाण्याचें प्रमाण कमी झालें तर चारा गिळणें अगदीं अशक्य होईल.

(६) सर्व शरीर साफ ठेवणें हें एक मोठें काम पाण्याचेच योगानें होतें. निरनिराळ्या प्रकारची, निरुपयोगी व दूषित द्रव्यें कांहीं मूत्रावाटे शरीराचे बाहेर फेंकलीं जातात, कांहीं घामावाटे निघून जातात व कांहीं श्वासोच्छ्वासाबरोबर जी वाफ जाते तीबरोबर बाहेर पडतात.

साखरेच्या व तेलाच्या जातीचे पदार्थ.

असल्या पदार्थांचें मुख्य काम म्हटलें म्हणजे शरीराची उष्णता कायम राखणें व काम करण्याची शक्ति पुरविणें हें होय. व्यवहारांत साधारणपणें तीन प्रकारांनीं उष्णता उत्पन्न होते.

- (१) निरिंद्रिय पदार्थांत होणाऱ्या रासायनिक घडामोडीमुळें ह्यांतच वियुच्छक्ति व तीपासून उत्पन्न होणारी उष्णता यांचा समावेश होतो.
- (२) घर्षण होत असतांना लावलेल्या शक्तीच्या रूपांतरामुळें व
- (३) सेंद्रिय पदार्थांत असलेल्या कार्बन वगैरे मूलतत्वाशीं प्राणवायूच्या संयोगामुळें.

तिसऱ्या प्रकारचाच प्राण्याच्या जीवनाकडहाशीं मुख्यत्वेकरून संबंध असल्यामुळें त्याविषयीच आपण विचार करूं. प्राणवायूचा सेंद्रियपदार्थाशीं संयोग तीन रीतींनीं घडून येतो.

(क) प्रत्यक्ष संयोग:— चुलींत लांकडें जळतात तेव्हां त्यापासून जाळ उत्पन्न होतो, लांकडाचे निखारे होतात व त्यांची कालांतरानें पांढरी स्वच्छ राख होते आणि तेज व उष्णता एकदम नाहीशीं होतात. म्हणजे राखेंत असलेल्या पदार्थांशिवाय लांकडांत असणाऱ्या इतर पदार्थांशीं प्राणवायूचा संयोग होतो व ते वायुरूपांनं वातावरणांत नाहीसे होतात.

(ख) अतिसूक्ष्म जंतूंचे सहवासानें होणारा अप्रत्यक्ष संयोग:— याचें उदाहरण म्हणजे कोणत्याही सेंद्रिय पदार्थांचे फसफसणें किंवा आंघणें होय. भिजविलेली कणीक रात्रभर जर ठेविली तर ती फसफसून फुगते व थोडी गरमही झालेली आढळते. कणीक भिजवून ठेविली म्हणजे तींत लाखों अतिसूक्ष्म जंतु उत्पन्न होतात. ह्या जंतूंचे साहय्यानें प्राणवायु कणकेंत असलेल्या कार्बन तत्त्वाशीं संयोग पावतो व त्यामुळें कणकेंत ज्यास्त गरमपणा येतो, व या संयोगामुळें कार्बनचा जो वायु तयार होतो, त्याचे योगानें ती कणीक फुगते.

(ग) जिवंत प्राण्याचे श्वासोच्छ्वासामुळें रक्तांतल द्रव्यांशीं संयोग.

प्राणी जें अन्न खातो त्याचें पचन होऊन तें रक्ताचरोबर मिसळतें व तें रक्त फुफ्फुसांत येतें, व तेथें श्वासोच्छ्वासाचरोबर येणाऱ्या प्राणवायूशीं संयोग होऊन उष्णता उत्पन्न होते. चुलींत ज्याप्रमाणें लांकडें त्याचप्रमाणें शरीरांत उष्णता कायम राखण्यास साखरेच्या व तेलाच्या जातीचे पदार्थ कारणीभूत होतात. या प्रकारच्या चान्यांतल द्रव्यापासून प्राण्याच्या शरीरांत चरबीचा काहीं संचय होतो व हाच संचय एखादे वेळीं अन्न न मिळाल्यास शरीराची

उष्णता कायम राखण्यास उपयोगी पडतो. थंडीचे दिवसांत धुंधुरमासाचे निमित्तानें तुपा-लोण्यावर सडकून ताव मारण्याची जी वहिवाट आहे, तिच्या बुडाशीं हेंच कारण आहे.

नायट्रोजनयुक्त पदार्थः—प्राणी व वनस्पति यांचें शरीराची रासायनिक-दृष्ट्या तुलना केली असतां अस आढळून येते कीं, वनस्पतींचे शरीरांत साखरेच्या जातीच्या द्रव्यांचें प्रमाण जास्त व प्राण्यांचे शरीरांत नायट्रोजनयुक्त पदार्थांचें प्रमाण जास्त असतें, म्हणून वनस्पतींना कार्बनचें जास्त शोषण करावें लागतें. तसेंच प्राण्यांचे शरीराचे कोणत्याही भागाची रचना करावयाची असल्यास नायट्रोजनयुक्त पदार्थांची फारच गरज लागते. यावरून चान्यांतील नायट्रोजनयुक्त पदार्थांचें किती महत्त्व आहे हें लक्षांत घेईल. गुरांचे चान्याची विशेषतः कसदार चान्याची किंमत व पोष्टिकपणा त्यांत असलेल्या नायट्रोजनयुक्त पदार्थांचे प्रमाणावर अवलंबून असतो. ह्या पदार्थापासून शरीरांतील पेशी समुच्चय वाढतो, केस-लोकर वाढण्यास मदत होते, गर्भाची वाढ होण्यास लागणाऱ्या द्रव्यांचा विपुल पुरवठा होतो व शरीरांतील अनेक पिंडरस उत्पन्न होण्यास मदत होते. अशा पिंडरसापैकीं प्रस्तुतचा विषय “ दूध ” हा एक रस मुख्य आहे. दुधांत असलेले “ ओशटविंदु ” व शरीरांत असलेल्या चरबीचा मोठासा भाग तयार होण्यास नायट्रोजनयुक्त पदार्थांचे कारणाभूत होतात, हें या विवेचनावरून उघड दिसणार आहे.

निरिंद्रिय द्रव्येः—ह्यांचा मुख्य उपयोग म्हटला म्हणजे प्राण्यांचे शरीरांत जो हाडांचा सांपळा असतो तो तयार करण्याकडेच होतो. हाडांमध्ये मुख्यत्वेकरून चुना व फास्फोरसचे आम्ल मिळून जो एक क्षार तयार होतो त्याचेंच प्रमाण जास्त असतें. ज्या प्राण्यांचे चान्यांत ह्या क्षाराचें प्रमाण पाहिजे तितकें असतें त्यांचीं हाडे फार बळकट असतात; परंतु ज्यांना हा क्षार भरपूर मिळत नाही, त्यांचा सांपळा अगदीं कमजोर व लवाचिक असतो. शिवाय शरीरांत उत्पन्न होणारे अनेक पिंडरस तयार होण्यास निरिंद्रिय क्षार अवश्य लागतात. उदारणार्थ अन्नाशयांतील रस तयार होण्यास मिठाची जरूरी लागते. कारण मिठ व मिठाचें आम्ल (HCL) हे त्या रसाचे मुख्य भाग आहेत आणि यांचा थोडासा कमीपणा झाल्यास चान्याचें पचन चांगलें होत नाही. अशा रीतीनें चान्यांतील घटक द्रव्यांचीं कार्ये काय काय आहेत हें थोडक्यांत पाहिल्यावर त्यांचें पचन कसकसें होतें हें पाहूं.

अन्नपचन.

अन्नाचें पचन कसें होतें, कोणकोणत्या पदार्थांवर कोणकोणत्या रसांचा परिणाम होतो, हें नीटपणें समजण्यास प्राणी जें अन्न खातो त्यास कोणता

मार्ग आक्रमावा लागतो हें समजणें फार आवश्यक आहे. गाई-म्हर्शासारख्या जनावरांस अन्न तोंडांत घेण्यास जिभेची आणि ओठांची मदत लागते. अन्न तोंडांत आल्यावर दादा, जीभ आणि गालफडे यांचे योगानें अन्नाचें चांगलें चर्वण होतें. जसें जसें चर्वण चालतें तसें तसें तोंडांत लाळ सुटण्यास प्रारंभ होऊन ती लाळ अन्नाबरोबर मिसळत जाते. अशा रीतीनें अन्नाचे बारीक कण होऊन लाळेचे योगानें तें अन्न मऊ होऊन त्याचे लहान लहान गोळे बनत जातात, आणि ते घशावाटे पोटांत फेंकले जातात. गाई-म्हर्शासारख्या रंथ करणाऱ्या प्राण्यांचें पोट इतर प्राण्यांच्या पोटासारखें साधें नसतें. त्यास चार पिशव्या असतात. यापैकी पहिली पिशवी सर्वांत मोठी असून चवथी सर्वांत लहान असते. पहिल्या पिशवींत अन्न आल्यावर तेथें तें कधीं देळ तसेंच राहतें, व जनावरांच्या इच्छेप्रमाणें दुसऱ्या पिशवीतून पुन्हां तोंडांत रंथ करण्याकरितां येतें व स्वस्थपणानें चांगलें चावून झाल्यावर तिसऱ्या पिशवींत जातें. कधीं कधीं तें पहिल्याही पिशवींत जातें. तिसऱ्या पिशवीतून चवथीत जातें. ह्या पिशवीचे आतील बाजूस जी कातडी असते, तिच्यापासून एकप्रकारचा रस पासरत असतो (त्यास **जठररस** म्हणतात) त्यांत तें अन्न मिसळतें. तेथून तें अन्न पुढें आतड्यांत फेंकलें जातें. आतड्यांत शिरल्यावर त्यांत " पित्त " व "पंक्रियारस" मिसळतात.

ह्या वर सांगितलेल्या सर्व रसांचे योगानें अन्नाचें पचन एकसारखें चालू राहून पचन झालेल्या अन्नाचें शोषणही सारखें चालू राहतें, पचन झालेल्या पदार्थांचें शोषण झाल्यावर जो गाळ बाकी राहतो, तो गुदद्वाराकडे जमत जातो व पुरेसा जमल्यावर बाहेर फेंकला जातो. ह्याप्रमाणें अन्नास मार्ग आक्रमावा लागतो. आतां गुरांचे चान्यार्ची जीं मार्गे घटकद्रव्ये सांगितलीं, त्यांचें प्रत्येकाचे पचन स्वतंत्र रीतीनें कसें कसें होतें तें पाहूं.

साखरेच्या जातीच्या पदार्थांचें पचन:—ह्या जातीच्या पदार्थांचें पचन तें तोंडांत आल्याबरोबर सुरू होतें. मार्गे सांगितल्याप्रमाणें तोंडांत अन्न पडल्याबरोबर लाळ सुटण्यास आरंभ होतो व ती अन्नाबरोबर मिसळते. ह्या लाळेंत साखरेच्या जातीच्या पदार्थांचें पचन करणारें एक तत्त्व असतें, त्याचे योगानें " पिटूळ सत्त्वा " सारख्या पदार्थांची पाण्यांत विरघळणारी साखर तयार होते. ह्यास आपले प्रचारातील दृष्टांत म्हटला म्हणजे कोरडे पोहे नुसते सार्णें हा होय. पोहे जसजसे अधिक चावले जातात व त्याबरोबर अधिक लाळ मिसळते, तसतसे ते अधिक गोड लागतात असें प्रत्येकाचे अनुभवास आलेलें असेलच. अशा रीतीनें अर्धवट पचनाच्या स्थितीतच असले पदार्थ पोटांत फेंकले जातात. तेथेही त्यांचें पचन, विरघळणें आणि शोषण एकसा-

रखें चालूच असतें. पुढें शिल्क राहिलेल्याचें पचन पँक्रियारसाचे योगानें आंत-
ड्यांत चालू राहतें व असले पदार्थ वाजवीपेक्षां फाजील असले, तर गुदद्वारावाटे
फाजील भाग बाहेर फेंकला जातो.

नायट्रोजनयुक्त पदार्थांचें पचन:—ह्या पदार्थांचे पचनास पहिल्या-
प्रथम रंबंध करणाऱ्या प्राण्यांचे चवथ्या पिशर्वांत सुरुवात होते. जठररसांत
असल्या पदार्थांचें पचन करणारें एक तत्त्व असतें. ह्या तत्त्वाचे योगानें असले
पदार्थांत रासायनिक फेरफार होऊन ते पाण्यांत विरघळतात व त्यांचें शोषण
होतें. शिल्क उरलेले नायट्रोजनयुक्त पदार्थ आतड्यांत गेल्यावर पँक्रिया रसाचे
योगानें पचन पावतात व त्यांचें शोषणही आतड्यांतून होतें.

तेलाचे जातीच्या पदार्थांचें पचन:—चांगल्या चर्वणानें आणि नायट्रो-
जनयुक्त पदार्थांचे पचनानें अन्नांत असलेले "ओशट पदार्थ" मोकळे होतात,
व अन्न आतड्यांत गेल्यावर पित्ताचे योगानें कांहीं ओशट पदार्थांचा सावणा-
सारखा पाण्यांत विरघळणारा पदार्थ तयार होतो, व त्याचे योगानें उरलेल्या
तेलाचे अतिसूक्ष्म बिंदु होऊन तें इतर विरघळलेल्या पदार्थांबरोबर मिसळतात,
व त्यांचें शोषण होतें.

निरिन्द्रिय पदार्थांचें पचन:—ह्या पदार्थांचें पचन जठररसासारख्या
पदार्थांत जीं आम्लें असतात व अन्नाच्या पचनक्रियेंत जीं इतर आम्लें तयार
होतात त्यांचे योगानें होतें.

ह्या सर्व पदार्थांचें शोषण अतिसूक्ष्म नळ्यांचे योगानें होतें व तें शोषित
अन्न कांहीं विविक्षित अशुद्ध रक्तवाहिन्यांत जातें व अशुद्ध रक्ताबरोबर मिसळतें.
असें मिश्रण काळजांतून फुफ्फुसांत जातें व तेथें त्याचें शुद्धीकरण होऊन
पुन्हा तें काळजाचे दुसरे भागांत जातें, व तेथून तें अन्न शुद्ध रक्ताबरोबर सर्व
शरीरभर पसरतें. जेथें जेथें नवीन भाग तयार होत असतील किंवा नवीन
पिंडरस उत्पन्न होत असतील, तेथें तेथें अशा शोषिलेल्या पदार्थांचा नवीन
घडामोडीस पुरवठा होतो. अशा प्रकारच्या अन्नमिश्रित शुद्धरक्ताचा पुरवठा
करणाऱ्या रक्तवाहिन्या सर्व शरीरभर पसरलेल्या असतात. ह्यापैकी एक मोठी
वाहिनी मूत्र-पिंडाकडे आणि तिची एक शाखा दुग्धपिंडाकडे (कासेकडे)
गेलेली असते, व तिच्यापासूनच कासेस शुद्ध रक्ताचा पुरवठा होतो. अशा
तऱ्हेनं थोडक्यांत अन्न तोंडांत गेल्यापासून त्याचें पुढें काय काय होतें आणि
ज्या भागांत दूध तयार होतें तेथें तें कोणत्यारूपांत असतें, ह्याचा येथवर
विचार झाला. आतां दूध कोठें व कसें तयार होतें तें पुढील प्रकरणां पाहूं.

प्रकरण ६ वें.

दूध कसें तयार होतें.

सर्व सस्तन प्राण्यांचे शरीरांत उत्पन्न होणारा दूध हा एक रसच आहे. अशा प्राण्यांचे बाल्ल्यावस्थेंत त्यांचें पोषण करण्याकरितां ह्या रसाची योजना ईश्वरानें केलेली आहे. प्रत्येक सस्तन प्राण्याचे शरीरांत दूध उत्पन्न करणारे दोनच पिंड असतात. कधी कधी एक एक पिंडाचे दोन अथवा अधिक भाग झालेले असतात व अशा प्रत्येक भागाला दूध बाहेर नेण्याकरितां एक एक नळी जोडलेली असते. ह्यासच आपण “आंचळ” अथवा “सड” म्हणतो. उदाहरणार्थ शेळीचे दुग्धपिंड विभागसेले नसतात, गाईंमहशींचे पिंडाचे साधारणतः दोन विभाग असतात. म्हणूनच एकंदर चार सड असतात व कुत्रीचे किंवा मांजरीचे प्रत्येक पिंडाचे तीन अथवा अधिक भाग झालेले असतात. हे पिंड प्राण्याचे पोटाकडील भागास शरीराच्या मध्यरेषेच्या बाजूस एक उजवीकडे आणि एक डावीकडे असे असतात. नराचे शरीरांत असणाऱ्या दुग्धपिंडाची वाढ होत नाही, कारण त्यांचे शरीरास गर्भधारणा करावयाची नसते व अपत्यांचें पोषणही करावयाचें नसतें. परंतु नरांचे दुग्धपिंडांतही पुष्कळशा अस्वाभाविक कारणांनीं दुधासारखा रस उत्पन्न झालेल्याचीं उदाहरणें आहेत.

आपण गाईचे कांसेस हात लावून जरा दाबून पाहिलें असतां आपणांस असें आढळून येईल कीं, आंत एक घट्ट गोळ्यासारखा भाग आहे व त्यास बाहेरून कातड्याचें आवरण आहे, व हा कठीण भाग गाईचे पोटास मजबूत चिकटलेला आहे. आंचळें चाचपून पाहिलीं असतां तीं रबराचे नळीसारखीं पोक्कळ आहेत असें आढळेल. चांगलें पुष्कळ दूध देणाऱ्या गाईची कांस धार काढण्याच्या पूर्वीं लहानशा डेऱ्या एवढी मोठी दिसते, व आंचळेंही दुधाचे योगानें तुडुंब फुगतात. कांसेच्या बाहेरच्या आकारावरून तिची धारणाशक्ती किती असेल, याची बरोबर कल्पना स्वतः आपले हातानें दूध काढल्याशिवाय करता येणें कधींही शक्य नाही. कारण पुष्कळ जनावरांच्या कांसा मोठ्या दिसतात, परंतु त्या मांसल असल्यामुळें त्यांत पुष्कळ दूध मावत नाही. अशा कांसेच्या गाईंमहशी पुष्कळ वेळां धार काढतांना लाथ मारतात, व धार काढूं देत नाहीत व त्यांचे कांसेचे मोठ्या आकारावरून पुष्कळ दूध असावेसें वाटतें

व सोडसाळपणामुळेच त्या दूध देत नाहीत, अशी कल्पना आपण करतो. परंतु सरी स्थिती पाहिली असता एक तर त्यांची दुग्धधारणाशक्ति कमी असते व दुसरे त्यांची आंचळें मांसल असल्या कारणानें दूध काढतांना मुठींत द्वांबिली गेल्यानें दुस्रतात व त्यांना त्रास होतो. ह्यास उदाहरण म्हटलें म्हणजे लट्ट मनुष्याचें पोट चिमटींत धरलें असता त्यास जसें वाटतें, तसेंच त्या गाईस होत असतें. तेंच सडपातळ मनुष्यास कांहीं एक होत नाही. असल दूध देणाऱ्या गाईचे कांसिमधून शेवटच्या थेंबापर्यंत सुद्धा तीस इजा न देतां दूध काढतां येतें. असो.

आतां आपण कांसेची अंतररचना कशी असते तें पाहूं. कांस ही कातडें, रक्तवाहिन्या, स्नायू, मज्जांतू, चरबी, दूध वाहणाऱ्या नळ्या व दूध उत्पन्न करणाऱ्या पेशी मिळून झालेली असते. आंचळाच्या छिद्रापासून सुरुवात केली असता, प्रथम ह्या छिद्राभोवती एक वाटोळी स्नायू असते, व तिचे योगानें तें छिद्र बंद असतें. परंतु ह्या स्नायूवर जनावराचा विशेष ताबा चालत नसल्यामुळे ह्या भोंकावाटे कांसेंत दूध वाजवीपेक्षां जास्त झालें असल्यास तें आपोआप बाहेर गळून जमीनीवर पडत असल्याची उदाहरणे पुष्कळां पाहण्यांत येतात. आंचळातील पोकळी आणि कांस ह्यांचा ज्या ठिकाणी संयोग झालेला असतो त्या ठिकाणी अरुंद झालेली असते. ह्या अरुंद भागाजवळील स्नायूवर जनावरांचा ताबा पुष्कळ असतो, व त्यांना तें भोक बंद करितां येतें. ह्या अरुंद भागाचे पुढें गेलें असतां एक मोठी पोकळी लागते व ह्यांतच तयार झालेलें दूध सांठून राहतें. ह्या पोकळीत पुष्कळ दुग्धवाहिन्यांचीं तोंडें आलेलीं असतात व त्यामधून पिंडाचे निरनिराळ्या भागांत तयार झालेलें दूध त्या पोकळीत येतें. ह्या वाहिन्यापैकीं एखादीचें निराळे निराक्षण केले असतां असें आढळून येतें कीं, ज्याप्रमाणें लहान लहान ओहोळ मिळून एक ओढा होतो, व असे पुष्कळसे ओढे मिळून एक नदी होते त्याप्रमाणेंच पोकळीतून दूध ओतणारी वाहिनी पुष्कळच लहान नळ्यांची मिळून झालेली असते. ह्यापैकीं अगदीं लहान नळ्यांचे शेवटीं दूध उत्पन्न करणाऱ्या “दुग्धपेशी” असतात. ह्या पेशींचा आकार फारच बारीक असतो. ह्या दुग्धपेशीची संख्या गाईंमधील सहावे वर्षापर्यंत सारखी वाढत असते व म्हणूनच तिसऱ्या किंवा चवथ्या वेतापर्यंत गाईंचें दूध सारखें वाढत असतें. अशा तऱ्हेची कांसेची मुख्य अंतररचना असल्यामुळे दूध वाहणाऱ्या नळ्या पिंडाचे ह्या भागांतून त्या भागांत आणि त्या भागांतून ह्या भागांत आलेल्या असतात. आणि त्यामुळेच एका आंचळांतून दूध काढलें असता त्याच पिंडाचे दुसरे भागांतलेही दूध आपोआप काढलें जातें.

आतां वर ज्या दूध उत्पन्न करणाऱ्या दुग्धपेशीं सांगितल्या आहेत, त्या सहस्रावधी एका दुग्ध पिंडांत असतात. ह्यांचें स्वरूप चांगलें लक्षांत घेण्याकरितां त्या साधारणपणें नारळाएवढ्या आहेत अशी कल्पना करूं. नारळास जशी करवंटी असते, व तिच्यावर जशा झाडाच्या फांद्यासारख्या शिरा असतात, त्याप्रमाणें दुग्धपेशींचें बाहेरचें आवरणावर अतिसूक्ष्म रक्तवाहिन्यांचें वेषण असतें, व नारळांत जसें स्रोवरें असतें, त्याप्रमाणें ह्या दुग्धपेशींत आंतल्या बाजूनें सचेतन जीवनतत्त्वानें भरलेल्या अतिसूक्ष्म पेशींचा थर असतो, व नारळांत जसें पाणी सांठते, तसेंच साधारणपणें दुग्धपेशींत दूध तयार होतें. आतां दूध तयार होण्याची क्रिया काय काय आहे, त्यासंबंधी आपण थोडक्यांत व सोप्या रीतीनें विचार करूं. वरील जें नारळाचें उदाहरण दिलें तें फक्त त्या पेशींचे निरनिराळे मुख्य भाग किती असतात हें चांगलें समजावें म्हणून दिलें आहे. दुग्धपेशींतील सूक्ष्म रक्तवाहिन्यांची आवरणें इतकीं पातळ असतात कीं, त्यांतून पाण्यासारखे पातळ पदार्थ सहज पाक्षरतात. प्राण्यांच्या रक्तांत पुष्कळच पाणी व त्यांत विरलेले पदार्थ असतात व त्यांत काहींएक विशिष्ट प्रकारचे सूक्ष्म जंतूही वहात असतात. ह्या सूक्ष्म जंतूशिवाय जो रक्ताचा भाग (पाणी व त्यांत विरलेले पदार्थ मिळून) असतो, त्यास शोणितद्राव म्हणतात. हा शोणितद्राव काहींएक विशिष्ट परिस्थिति असली म्हणजे रक्तवाहिन्यांतून दुग्धपेशींतील पोक्कींत पाक्षरतो, व हाच शोणितद्राव दुधाचे उत्पत्तीस कारणीभूत होतो.

मागें प्राण्यानें साहजिकें अन्न रक्तांत कसें मिसळतें व तें कोणत्या रूपांत असतें, ह्यासंबंधी थोडक्यांत विचार केलेलाच आहे. त्यावरून प्राण्यांचे शरीरांत खेळणाऱ्या रक्तामध्ये अन्नांत असलेले साखरेच्या जातीचे पदार्थ, शट पदार्थ, नायट्रोजनयुक्त पदार्थ व सनिजद्रव्यें हीं कोणत्या तरी रूपांत असतात हें सिद्ध आहे. व असें रक्त दुग्धपेशींभोंवतीं पसरलेल्या रक्तवाहिन्यांतून वहात असतें; तेव्हां अर्थातच त्यांत असलेले वरील पदार्थ थोड्या अधिक प्रमाणांत ह्या पेशींत सांठणाऱ्या शोणितद्रावाबरोबर येतात. ह्या द्रावाबरोबर नायट्रोजनयुक्त पदार्थ, सनिज द्रव्यें व थोडा ओशट भागही त्या दुग्धपेशींत येतात. गाईनें लसूण साल्सी असतां दुसरे दिवशीं दुधास लसणीसारखी घाण येते, हें बहुतेकांस माहीत आहेच. ह्यावरून दुधाचा आणि शोणितद्रावाचा किती निकट संबंध आहे हें लक्षांत येईल. असो. रक्तवाहिन्यांच्या आवरणांतून शोणितद्राव पाक्षरण्याच्या क्रियेस काहींएक विशिष्ट परिस्थिति असावी लागते. रक्तवाहिन्यांत वाजवीपेक्षा फाजील रक्त आल्याशिवाय—त्या तुडुंब भरल्याशिवाय—त्यांचे आवरणांतून शोणितद्राव पाक्षरत नाही, व दुग्धपिंडांत अ-

लेल्या मज्जातंतूकडून चेतना मिलाल्याशिवाय हा फार्जील रक्तप्रवाह वाढत नाही. अशा प्रकारची चेतना जोंपर्यंत मातेस आपल्या अपत्याचें संगोपन करावयाचें असतें, तोंपर्यंत मिळत असते, व गाय गाभण झाली कीं आंगावर पीत असलेल्या वासराची संवय सुटत जाते व हळूहळू दूध आटतें व पुन्हां विण्णापूर्वी कांहीं दिवस तें भावी अपत्याकरितां तयार होण्यास सुरुवात होते.

आतां आपण दुधांत असलेल्या ओशट पदार्थांचा मुख्य भाग कोठें व कसा तयार होतो हें पाहूं. दुग्धपेशींचे आंतले बाजूने जो एक अतिसूक्ष्म पेशींचा पापुद्रा असतो, त्यापैकी प्रत्येक सूक्ष्मपेशीमध्ये जीवनतत्त्व असतें. ज्यावेळेस दुग्धपिंडास चेतना मिळते, त्या वेळेस सर्जावतत्वांत जागृति उत्पन्न होते व कांहींएक विशिष्ट रासायनिक फेरफार होऊन त्या जीवनतत्त्वापासून ओशट पदार्थांचे अणुरेणुसारखे सूक्ष्मबिंदु तयार होतात. ते बिंदु दुग्धपेशींत सांठलेल्या शोणितद्रावाबरोबर मिसळतात व त्यामुळें त्या मिश्रणास पांढरा रंग येतो. ज्या वेळेस पेशींतोळ सर्जावतत्वास चेतना मिळते, व त्याचें विघटीकरण होऊन त्याचे ओशट बिंदु होतात, त्याच वेळेस त्या सर्जावतत्वाचें आवरण जी 'पेशीभित्तिका' तिचें सुद्धां विघटीकरण होऊन त्यापासून साखरेसारखा गोड पदार्थ तयार होतो, व तोही त्या शोणितद्रावाबरोबर मिसळतो. ह्या गोड साखरेमुळेच दुधास गोडां येते. अशा तऱ्हेनें नायट्रोजनयुक्त पदार्थ निरिंद्रिय द्रव्यें, ओशट बिंदु, साखर आणि पाणी यांचें जें एक मिश्रण तयार होतें, तेंच दूध होय. हें तयार झालेलें दूध दुग्धपेशींत मावेनासें झालें म्हणजे लहान लहान नळ्यावाटे वाहत जाऊन मार्गे सांगितलेल्या सांठ्याच्या पोकळींत जाऊन राहणें, व तेथूनच धार काढतेवेळीं आंचळावाटे बाहेर पडतें.

आतां रक्तवाहिन्यांनून शोणितद्राव पाझरण्याची क्रिया आणि जीवन-बिंदूपासून ओशट बिंदु आणि पेशीभित्तिकेपासून साखर होण्याची क्रिया नेहमींच एका प्रमाणांत चालतात असें मुळींच नाही. कधी रक्ताचा प्रवाह जास्त असतो तर कधी सर्जावतत्वाचें विघटीकरण जास्त जोरानें चाललेलें असतें. ह्मणूनच दुधांतोळ घटकद्रव्यांचें प्रमाण नेहमीं बदलत असतें. गाय व्याल्यावरचा चीक, सार्धें नेहमींचें दूध आणि गाय गाभण झाल्यावरचें दूध यांची परस्पर तुलना केली असतां दुधाच्या घटक द्रव्यांचे प्रमाणांत कितीतरी फरक आढळतो. याचें कारण वरील दोन्ही क्रियांमध्ये जो फरक पडतो तेंच आहे. गाय व्याल्याबरोबर जें रक्त गर्भाशयाकडे-गर्भाचें पोषण करण्याकडे जात होतें, त्याचा तिकडचा प्रवाह बंद होऊन तो कांसिकडे वळतो व त्यामुळें दुग्धपेशींत शोणितद्रावाचें पाझरणें प्रथम झपाट्यानें चालतें; तेन्हां अर्थातच पहिल्या दुधांत (चिकांत) नायट्रोजनयुक्त पदार्थांचें प्रमाण अधिक वाढतें. असल्या प्रका-

रच्या पदार्थांच्या अधिकपणामुळे असलें दूध तापविलें असतां त्याचा स्वरवस तयार करता येतो. जसे जसे दिवस अधिक लोटतात तसें तसें जीवनतत्त्वाचे विघटीकरणाची क्रिया जास्त वाढत जाते, व ओशट त्रिंदूंचें प्रमाण दुधांत अधिक अधिक होत जातें. यावरून गाय व्याल्यावर एक दोन महिन्यांपर्यंत तिच्या दुधापासून चांगलें लोणी कां निघत नाही, हें लक्षांत घेईल.

दूध उत्पन्न होण्याचीं कारणें.

या कारणांपैकीं मुख्य कारण म्हणजे 'मातृत्व' व 'मातृप्रेम' हें आहे. हें गर्भधारणेवांचून येत नाही व ज्यावेळीं गर्भधारणा होते, त्या वेळेपासूनच दुधाचे उत्पत्तीचे तयारीस शरीर लागतें व हळूहळू कांस वाढावयास लागून विण्याचे वेळेपर्यंत तिची पूर्ण वाढ व तयारी होते. हे सर्व फेरफार जी गाय प्रथमच फळलेली असते, तिच्यामध्ये चांगले पहावयास सांपडतात. प्रथम फळण्याचे वेळीं तिची कांस अगदीं बारीक असते परंतु विण्याचे वेळीं तिची वाढ पूर्णतेस जाते. तरी पण नेहमींसारखें दूध पहिले कांहीं दिवस तयार होत नाही. ह्याविषयीं मार्गें सांगितलेंच आहे. कालवड फळण्याचे पूर्वीच तिचे आचक्र पिळले असतां त्यांतून पाण्यासारखा पातळ पदार्थ काढतां येतो व तो चवीस खारटसा लागतो. दूध उत्पन्न होण्यास दुसरें कारण म्हणजे रक्त-प्रवाहामुळे कांसेस जी चेतना मिळते ती होय. कालवडीचे आंचळांतून नेहमीं वरील पाण्यासारखा पदार्थ काढित गेलें असतां कांहीं दिवसांनीं दुधासारखा पांढरा पदार्थ बाहेर यावयास लागतो. कांस हातांनीं नेहमीं हळूहळू चोळली असतांही कांसेस चेतना मिळून दुधासारखा पदार्थ निघूं लागतो. शिवाय वांसराचे विण्यानें सुद्धां दूध उत्पन्न करण्याची पात्रता कांसमध्ये येते. आपल्या वांसरास पाहिल्याचरोवर जो एक मोठा पान्हा गाईस सुटतो, त्याचें कारण मातृप्रेमामुळे कांसेस जी चेतना मिळते ती होय. ही चेतना जशी वरील कारणामुळे मिळते, तशा ती दुसऱ्या कांहीं कारणांनीं नाहीशीही तेव्हांच होते. उदाहरणार्थः—जागा बदलणें, मनुष्य बदलणें, वासरुं मरणें वगैरे.

दूध उत्पन्न होण्याचें प्रमाण.

सरोत्तर पाहिलें असतां जितकें दूध पोरांचे पोषणास पाहिजे असेल तितकेंच उत्पन्न झालें पाहिजे. व ह्या गोष्टीचा स्तरेपणा रानटी जनावरें आणि पाळलेलीं जनावरें यांची तुलना केली असतां दिसून येतो. जंगलांतील हरिणीची कांस पाहिली असतां ती अगदींच लहान दिसते व तिच्यांतून मुर्कीच दूध निघत नसेल असें आपणास वाटतें. परंतु जेवढें दूध पाडसाचे पोषणास अवश्य असतें तेवढेंच तयार होतें. फाजील होत नाही. पाळलेल्या गाईची गोष्ट ह्याच्या

अगदींच उलट असते. बासरांच्या गरजेपेक्षां कितीतरी पट फाजील दूध तयार होत असतें. तें इतकें कीं, जर कदाचित् वासहं चुकून सुटलें व सर्व दूध प्यालें, तर त्यास तें पचविण्याची मुळींच ताकद नसते, व कधी कधी तें अजीर्णामुळे प्राणासही मुकतें. पाळलेल्या गाईंचें दूध काढण्यास माणसें असतात व स्नाय्याचे लालचेनें वाजवापेक्षां फाजील पान्हाही त्यांना सुटतो. हरिणींचें दूध तिच्या पाडसाशिवाय दुसरें कोणी प्यावयास येत नसतें व चमचमीत स्नाणेही तिला कोणी देत नाही. गाई-ह्यशांचें दूध वाढविण्यास मनुष्य हरतऱ्हेनें प्रयत्न करीत आहे व त्यास यशही येत आहे. चापैकीं मुख्य प्रयत्न ह्मटले ह्मणजे चांगली अवलाद राखणे, त्यांतल्या त्यांत चांगल्या व्यक्तींची निवड करणे व जनावरांना चांगलें सकस चारापाणी देऊन त्यांची उत्तम निगा राखणे हे होत. मुख्यत्वेकरून ह्या गोष्टींचे जास्त प्रमाणांत दूध देणारे जनावर निपजतें, व हा गुण त्या व्यक्तीत नैसर्गिकच असतो. दूध उत्पन्न होण्याचें प्रमाण शरीरांत खेळ-गान्या रक्तप्रवाहावर कसें अवलंबून असतें तें मागे सांगितलेंच आहे. कधी कधी कांसंतून सर्व दूध काढलें नाहीं, तर दूध कमी व्हावयास लागतें. कारण तें तेथें राहिलें तर त्याचें कांसेंत पुन्हा शोषण होतें व पहिल्यापेक्षां दूध मुळीं कमीच तयार व्हावयास लागतें. व ह्याचमुळे चांगल्या चांगल्या गाईंची कांहीं कारणांमुळे जर पुरी धार काढली गेली नाहीं, तर त्या मुळींच दूध देईनाशा होतात व अशा उदाहरणे पुष्कळ आढळतात. जनावरांचे अंगांत पुष्कळ शुद्ध-रक्त खेळतें ठेवण्यास त्यांचे आरोग्याकडे व चान्या-पाण्याकडे विशेष लक्ष दिलें पाहिजे. चारा-पाणी हें सुद्धां हवामानाप्रमाणें बदललें पाहिजे. उन्हाळ्याचे दिवसांत जर नुसत्या सुक्या चान्यावरच जनावरें ठेविलीं, तर अर्थात् त्यांचें दूध कमी झालेंच पाहिजे. अशावेळीं ओल्या चान्याचा रतीच अवश्य लावावा. तसेंच पावसाळ्याचे दिवसांत जेव्हां जिकडे तिकडे हिरवेंच हिरवें झालेलें असतें, अशा वेळीं जनावरें ओल्या चान्यावरच न ठेवतां भुका चाराही प्रत्येक दिवशीं थोडथोडा देत जावा. यावरून दूध उत्पन्न होण्याचें प्रमाण पुष्कळच गोष्टींवर अवलंबून असतें असें दिसून येईल.

दुधांतील घटक द्रव्यांचें प्रमाण.

निरनिराळ्या जातींच्या प्राण्यांचें दूध अगदीं वेगवेगळें असतें. कांहींचें पांढरें, कांहींचें पिवळट, कांहींचें जास्त पातळ, व कांहींच्यांना एकप्रकारचा वाईट वास येत असतो. कांहीं प्राण्यांचें दूध पचण्यास जड तर कांहींचें अगदीं हलकें असतें. हे वरील निरनिराळे गुणधर्म दुधांत असलेल्या निरनिराळ्या पदार्थांच्या कमी अधिक प्रमाणावरच मुख्यत्वेकरून अवलंबून असतात. सालीं दिलेल्या कोष्टकांत निरनिराळ्या घटक द्रव्यांचें शेंकडा प्रमाण काय असतें तें दिलें आहे.

प्राणी.	पाणी.	ओशट पदार्थ.	नायट्रोजन युक्त पदार्थ	साखर.	क्षार.
मनुष्य	८६.७६	४.१३	१.९८	६.९३	०.२०
गाय	८६.६१	४.७५	३.३१	४.६३	०.७०
ह्रैस	८२.२५	८.०९	४.३४	४.५६	०.७६
शेळी	८७.६२	४.२०	३.६२	४.००	०.५६
मेंढी	८१.४०	५.३०	७.१०	४.२०	१.००
उंटोण	८६.९४	२.९०	३.८४	५.६६	०.६६
गाढवीण	९०.१०	१.७९	१.७९	५.५०	०.४२

वरील कोष्टकांत दिलेल्या घटक द्रव्यांशिवाय शेळी, मेंढी आणि गाढवीण यांचे दुधांत 'पेपटोन' नांवाचे तत्त्व अनुक्रमे शेंकडा ०.०८, ०.१३ व ०.१० या प्रमाणांत असते. 'पेपटोन' हा पदार्थ नायट्रोजन-युक्त आहे. याचे शोषण व पचन फारच लवकर होतें. इतर जे नायट्रोजन-युक्त पदार्थ दुधांत असतात, त्यांच्यांत पचनक्रियेमुळे रासायनिक फेरफार होऊन मग त्यांस 'पेपटोन' चे रूप येतें व नंतर त्यांचें शोषण होतें. यावरून शेळीचे, गाढवीचे वगैरे दुध आजारी माणसास कां चांगलें मानवतें, हें लक्षांत घेईल.

प्रकरण ७ वें.

धार काढणे व दुधाची व्यवस्था.

धारेविषयीं लक्षांत ठेवावयाच्या गोष्टी.

पूर्वतयारी:—धार काढण्यापूर्वी पुष्कळ गोष्टी बरोबर आहेत किंवा नाहींत. त्याकडे लक्ष यावयाचें असतें.

(१) पहिल्या प्रथम गोठ्यांतील शेष-मूत जर झाडून साफ केलें नसेल, तर त्या घाणेरड्या गोठ्यांत धार न काढतां गाईस चांगल्या स्वच्छ जागी धार काढण्याकरितां बांधावी.

(२) ज्या भांड्यांत धार काढावयाची असेल ती भांडी चांगली स्वच्छ घांसलेली व कोरडी केलेली आहेत किंवा नाहीत हे पाहिले पाहिजे. त्यांस कोणत्याही प्रकारचा वास येता कामा नये.

(३) ज्या मनुष्यास धार काढावयाची असेल, त्याने आपले हात धुवून स्वच्छ केले पाहिजेत. आपले स्वतःचे किंवा गुरांचे अंग साजवून किंवा चोळून हात धुतल्याशिवाय कधीही धार काढू नये. कारण नसांत व बोटांवरील चिरम्यांत मळाचा पुष्कळच भाग जाऊन बसलेला असतो, तो दुधाबरोबर मिसळून ते घाणेरडे होतें.

(४) धार काढण्यापूर्वी जनावराची कांस व आंचळें चांगली धुवून स्वच्छ कोरडी करावी म्हणजे त्यांवरील मळ वगैरे सर्व निघून जातो. गाई-म्हशी नेहमी शेणांत-मुतांत बसतात, त्यामुळे त्यांची आंचळें व कांस हीं बहुतेक घाणेरडी असतात. शिवाय गवताचे कुसळ अगर चिपाडाची सडी एखादे वेळेस आंचळ्यास टांचलेली असते, ती धार काढतांना आंचळ्यास टांचून इजा होते. असले प्रकार धार काढण्याचे वेळीं कांस नीट धुतल्यानें होण्याचा संभव राहत नाही.

(५) धार काढण्यापूर्वी गाईना कोणत्याही प्रकारानें न बुजविण्याची खबरदारी घेतली पाहिजे. लाथाळ व धिप्पाड गाईचे मागचे पायांस आळा बांधावा.

धारः—चांगली धार काढणे हे मुख्यत्वेकरून संवधीवर अवलंबून असते. चांगली धार काढणारा मनुष्य थोड्या अवकाशांत, आपल्या हातास फार श्रम न देता व जनावराची आंचळें न दुस्रविता पांढ्यांतील सर्व दूध काढतो, हे सर्व अनुभवाशिवाय कळणे शक्य नाही. तरी नवीन सुरुवात करणारांनीं साली दिलेल्या गोष्टी लक्षांत ठेविल्या पाहिजेत.

(१) आंगठा व पहिलें बोट यामध्ये आंचळ धरून धार काढू नये. कारण अशा रीतीने आंचळ साली ओढले जाते व गाईस इजा होते.

(२) हाताची चारी बोटें व दुमडलेला आंगठा यामध्ये आंचळ धरून धार काढावयाची असल्यास आपल्या आंगठ्याचे हाड आंचळ्यास न बोचेल अशा वेतानेंच दाब दिला पाहिजे. नाहीतर धार काढण्याचे भरांत न कळत जास्त दाब एसादेवेळेस बसतो व गाईस तो सहन न झाल्यामुळे ती उडी मारते.

(३) आंचळ मुठींत धरून धार काढण्यानें कोणत्याही प्रकारानें जनावरास इजा होण्याचा संभव नसतो, व संवधीनें फारच जलद दूध काढता येते. धार काढणाऱ्या मनुष्याची नसे कधीही वाढलेली नसली पाहिजेत.

(४) विसांवा घेत कधीही धार काढू नये. असें केल्यानें दूध कमी होतें.

(५) दोन्ही हातांनी धार काढावयाची असल्यास एकाच बाजूची दोन्ही किंवा पुढची अगर मागचीच दोन्ही आंचळें धरून धार काढूं नये. एका बाजूचें पुढचें आंचळ जर एका हातांनी धरलें तर दुसऱ्या बाजूचें मागचें आंचळ दुसऱ्या हातानें धरावें व एका मागून एकाची धार काढावी. दोन्ही आंचळाची एकदम धार काढूं नये.

(६) कासेंत शेवटीं मुळांच दूध उरूं देऊं नये. कारण एकतर शेवटचे दुधांत ओशटबिंदूचें प्रमाण अधिक असतें व दुसरें तें राहिलेलें दूध आंचळांत नासावयास सुरुवात होणे व त्यामुळें तीं सुजतात. ज्या गाईस पिणारें वांसरूं नसतें, तिच्याविषयीं या बाबतींत विशेष खबरदारी घ्यावी.

धारेनंतरची व्यवस्था व दुधाविषयीं खबरदारी.

धार काढल्यानंतर दूध मापण्यापेक्षां त्याचें वजन करावें. कारण फेंसामुळें मापांत फरक पडतो. रोजचे रोज वजन करीत गेल्यास पुष्कळ फायदा होतो. कारण एखादे दिवशीं जर एखाद्या जनावरानें दूध कमी दिलें, तर तें कां कमी झालें याचें कारण शोधून काढण्यास ठीक पडतें. एखादे वेळेस जनावर आजारी असतें, त्यावर वेळींच उपाय झाला तर तें दुखणें लवकर नाहीसें होतें. शिवाय दुधाचे मानानें पेंड वगैरेचा रतीब जनावरास किती दिला पाहिजे, हें ठरविण्यास ठीक पडतें. वजन केल्यावर दूध चांगल्या स्वच्छ फडक्यांतून गाळून ठेवावें. पुष्कळदां बाहेरचा कचरा व केंस दुधांत पडतात ते अशानें दूर होतात. नंतर दूध स्वच्छ जागेंत झांकून ठेवावें. केर वगैरे वाऱ्यानें आंत जाणार नाहीं अशी व्यवस्था ठेवावी. कोंदट व दमट जागा अगदीं वर्ज्य समजावी. कारण अशा जागेंत निरनिराळ्या रोगबिजांची उत्पत्ति होते, व निरनिराळे घाणेरडे वायु निघत असतात. रोगजंतूंची वाढ दुधांत फारच झपाट्यानें होत असते व घाणेरडे वायु शोषून घेण्याचा धर्म दुधाचे अंगीं फार असतो, त्यामुळें दुधाचे योगानें असल्या रोगांचा फैलाव फारच झपाट्यानें होतो. सांथीचे रोगाचे दिवसांत व पावसाळ्यांत दूध फारच काळजीपूर्वक ठेविलें पाहिजे. महामारीसारखे रोग दुधावाटेच चोर्होकेडे पसरतात. दूध वांटण्याकरितां घोघर नेत असतांना तें जर नीट झांकून नेलें नाहीं, तर निरनिराळ्या जिनसांवर बसलेल्या माशा दुधावर येण्याचा फारच संभव असतो, व ह्या माशा दूध सर्राब करण्यास कारणीभूत होतात. घोघर दूध वाटतांना मोजावयास दांडा असलेलीं मापें फारच उत्तम होत. कारण अशानें दुधास हात लागण्याचा फारच कमी संभव असतो. दुधाचें माप मोठ्या चरवीत टाकण्याची बहिवाट अतीच वाईट. कारण अशीं मापें दूधमोजणें झाल्यावर झालीं जमिनीवर ठेवणें फार संभवनीय असतें व निरनिराळ्या

ठिकाणच्या जमिनी स्वच्छ असणें शक्य नसल्यानें त्या मांड्याचे बुडास तेथील मळ लागून तो दुधांत जाण्याचा फारच संभव असतो. कोठली जमीन कोणत्या प्रकारची असते, ह्याचा नेम नसतो; त्यामुळें दूध वाटणाऱ्याच्या निव्वळ हलगर्जीपणामुळें दूध नासतें. असें न होऊं देण्याबद्दल प्रत्येक दूध वाटणारानें खबरदार असलें पाहिजे. युरोप, अमेरीकासारख्या सुधारलेल्या देशांत दूध वाटण्याचे पूर्वी तें चांगले तापवून थंड करून विकण्याची वहिवाट आहे. ही पद्धत आपले इकडील दूधवाले किती उचलतील व लोकांस तें किती पसंत पडेल ह्या विषयां शंका आहे. आरोग्याचे दृष्टीनें विचार केल्यास ही पद्धत घेतल्यास फायदाच होईल. कोणतेही नुकसान होणार नाही. कारण आपले इकडे दूध तापल्यावरच तें उपयोगांत आणतात असें नाही. दूध चांगलें तापावयाच्या आधींच बरेंच वापरण्यांत येतें. अर्थात् दूध तापवून विकल्यास त्यापासून फायदाच होण्याचा संभव जास्त असतो. असो.

आतां दूध वाटून जास्त उरत असल्यास त्यापासून दही, लोणी, तूपासारखें जिनस करून विकण्याची वहिवाट आहे, व दुधापासून असले जिनस तयार करणें हेंच सरें दुभतें होय. ह्या दुभत्याच्या आपल्या देशी पद्धतीचें व सुधारलेल्या पद्धतीचें वर्णन पुढील प्रकरणीं करूं.

प्रकरण ८ वें.

दुभतें-देशी पद्धती.

दूध तापवणें.

देशी पद्धतीनें लोणी किंवा तूप करावयाचें असेल, तर दुधाचें प्रथम दही करावें लागतें व दही करण्यास दूध चांगलें तापवावें लागतें. दुधाचे मानानें तें तापविण्यास कढई, पातेली अगर मातीचीं मडकीं उपयोगांत आणतात. धातूचें भांड्यांपेक्षा मातीच्या भांड्यांत तापवलेलें दूध चांगलें सरपूस असतें. याचें कारण असें आहे कीं, मातीचें भांडें जाड असल्यामुळें तें चोंहोकडून सारखें गरम होतें व भांड्याचे एकाच बाजूस जर उष्णता जास्त लागली, तर ती दुधास लागून दूध करपत नाही, व भांड्यांतील सूक्ष्म छिद्रांवाटे चोंहोकडून पाण्याची वाफ होऊन जाते व दुधावर चांगली जाड साय येते. धातूची भांडी चांगली उष्णता वाहक व फार पातळ असल्यामुळें आंतील दूध लवकर उतास जाते व कडेचे

सारसैं जळत असतें. आपल्या इकडे “नेहमीं चुर्लावर दूध ठेवावयाच्या आधीं त्यांत थोडेंसैं तरी पाणी घालावें, नाहीं तर गाय छाटते” असें घरांतील पोक्त बायका आपल्या नेणत्या सुनांस व लेकीस सांगतांना नेहमीं ऐकिवांत येते. याची युक्तायुक्तता काय आहे या विषयीं विचार केला असतां ही शकल कोणी तरी चतुर व व्यवहारदक्ष बाईनेंच काढली असावी असें दिसतें. ह्या पासून मुख्य फायदे हे आहेत कीं, दूध करपत नाहीं व तें उतास जाण्याचा कमी संभव असतो. तसेंच त्यामुळें दूध कमी होत नाहीं. पाणी घालून तापवल्यानें तापवण्याचे सर्व फायदे मिळून दुधाचें माप जसेच्या तसेंच कायम राहतें. असो. दूध नेहमीं मंदाप्रीवर तापवावें व संथ राहूं यावें, म्हणजे सार्यांत दुधातील बहुतेक सर्व ओशट बिंदु जमतात. कारण मार्गें सांगितल्याप्रमाणें हे बिंदु अति सूक्ष्म असतात, व ते दुधाचे सर्व भागांत पसरलेले असतात. परंतु दूध जर संथ राहूं दिलें तर ते बिंदु पाण्यापेक्षां अगदीं हलके असल्यानें दुधाच्या वरच्या थरांतून जास्त जमत जातात, व तापविण्याच्या क्रियेंत उष्णतेच्या योगानें दुधाचे वरील थरांतील नायट्रोजन-युक्त पदार्थ हवेंतील प्राणवायुशी संयोग पावल्यानें घट्ट होत जातो, व त्यांत हे वर वर येणारे ओशट बिंदु अडकले जातात; व अशा रीतीनें दुधावर साय येत जाते. यावरून सायीची किंमत कां अधिक असते हें कळेल. चांगल्या प्रतांचें दही करावयाचें असल्यास सायी सकट दूध विरजावें व लोणी काढावयाचें असल्यास साय व वरच्या दुधाचा कांहीं भाग हीं एका भांड्यांत विरजावीं, व बाकीचें दूध ताक अगर दद्याकरितां दुसऱ्या भांड्यांत विरजावें.

विरजणें म्हणजे काय.

आपल्या ह्या सृष्टींत निरनिराऱ्या प्रकारचे अतिसूक्ष्म जंतू सर्व ठिकाणीं आहेत. हवेंत आहेत, पाण्यांत आहेत, सर्व लहान मोठ्या वस्तूवर आहेत, व थोडक्यांत सांगावयाचें म्हणजे हे जंतू किंवा त्यांचे बीज नाहीं असें ठिकाण पृथ्वीचे पाठीवर सांपडणें कठीण. अशा जंतूपैकीं कांहीं आपणास फारच उपयोगी आहेत व कांहीं आपले अगदीं काळच आहेत. हें जंतू आपल्या पोषणास योग्य अशांच वस्तूवर धाड घालतात, व तिचा कांहीं भाग खाऊन बाकीच्यांचें विघटीकरण करितात व आपल्या अंगांतून निरनिराऱ्या गुणधर्मांचे पदार्थ बाहेर टाकतात. अशा जंतूमुळें निरनिराळे सेंद्रिय पदार्थ कुजून त्यापसून पोषक पदार्थ तयार होऊन झाडांस अन्नाचा पुरवठा होतो. अशा जंतूमुळेंच आपलें अन्न पचण्यास मदत होते, व एका जातीचे सूक्ष्मजंतूच दुधापासून दही करितात. म्हणजे दूध विरजतांना ताकाबरोबर लाखो जंतू आपण दुधांत मिसळतो. ते नंतर दुधातील कांहीं घटकद्रव्यें खातात व कांहीं

निराळेच पदार्थ उत्पन्न करितात व त्याचे योगाने दुसऱ्या कांहीं घटक-द्रव्यांत स्थित्यंतर घडून येते. इतक्या गोष्टी झाल्यावर पूर्वीच्या दुधास जें एक रूप येतें, त्यासच आपण “दही” म्हणतो. यावरून “विरजणें” म्हणजे दूध नासवून त्यांत हे विशिष्ट प्रकारचें जंतू पाडवणें हें होय. ताकाच्या निवळीच्या एका थेंबांत सुद्धां असले असंख्य जंतू असतात. हे जंतू पीहल्याप्रतीच्या सूक्ष्मदर्शक यंत्रांतून बघावयासहि सांपडतात. तेव्हां त्यांचे अस्तित्वाविषयी शंका येण्याचे मुळींच कारण नाही. हे सूक्ष्मजंतू प्राणी कोटींतील आहेत कीं वनस्पती कोटीतील आहेत याचा मुळींच निर्णय झालेला नाही. कांहीं तज्ज्ञ म्हणतात कीं, ते प्राणी कोटींत येतात तर कांहीं म्हणतात कीं, ते वनस्पतीवर्गांत येतात. तेव्हां ताकदही वगैरे खाताना किळस येण्याचें मुळींच कारण नाही, कारण असें सूक्ष्मजंतू प्रत्येक श्वासाबरोबरही शेंकडों आपल्या शरीरांत जातात.

असो. आतां ह्या जंतूमुळे दुधांत कसे फेरफार होतात तें पाहूं. ह्या जंतूस खावयास अन्न, बरेंचसे पाणी व रहावयास गरम जागा मिळाली कीं यांची वाढ फार झपाट्यानें होते. ह्या जंतूंची धाड दुधांतील साखरेवर पडते व त्यापासून एक आम्ल तयार होते. दद्याचे आंबटपणास हें आम्लच कारण असतें या आम्लास “दुग्धाम्ल” असें म्हणतात. व हें दुग्धाम्ल ज्या विशिष्ट जंतूमुळे तयार होते ह्या जंतूस “दुग्धाम्ल जंतू” असें म्हणतात. ह्या जंतूच्यामुळे दुधांतील साखरेचे विघटीकरण होऊन त्यापासून दुग्धाम्ल व कार्बनाम्ल वायू हें पदार्थ तयार होतात. या वायुमुळेच दद्यावर फेंस व बुडबुडे येतात दुग्धाम्लामुळे दुधांतील नायट्रोजनयुक्त पदार्थांचें पहिलें पातळ रूप जाऊन त्यास घटपणा येतो व म्हणून आपणास दुधाचे “दही” झालेले दिसते. दूध चांगले विरजण्यास उत्तम प्रकारचें ताक पाहिजे. ह्या जंतूस पाहिजे नितकी उष्णता मिळाली म्हणजे त्यांचे काम फार जोरांत चालते. थंडीनें ते शिथिल होतात. ह्यावरून उन्हाळ्यांत दूध कां लवकर विरजून आंबट होतें व हिवाळ्याचें दिवसांत दूध विरजण्यास कां उशीर लागतो हें कळेल. अति आंबट ताक विरजण्यास वाईट असतें, कारण जसें जसें दुग्धाम्लाचें प्रमाण वाढत जाते, तसें तसें हे जंतू कमी होत जातात कारण कांहीं प्रमाणानंतर हें आम्लच त्यांचें नाशास कारण होतें. आभाळ येऊन ह्या कोदठ व गरम झाली म्हणजे ह्या जंतूंची प्रजोत्पत्ती अतिशय झपाट्यानें होते. ती इतकी कीं आंत उत्पन्न झालेल्या कार्बनाम्ल वायूच्या योगाने तें विरजण फसफसून थोड्याच अवकाशांत भांड्याचाहेर वाहूं लागतें. व अशाच वेळीं विनविरजलेलें दूध सुद्धां हवेंत

असणाऱ्या जंतूमुळे नासते हे पुष्कळांनी पाहिले असेल. या सर्व गोष्टी वरून जणें म्हणजे काय व त्यापामून काय घडते याविषयी साधारण कल्पना होईल.

लोणी काढणे.

विरजण रवीने घुसळून लोणी काढतात. हे सर्वास माहीत आहेच घुसळण्याच्या क्रियेत घट्ट झालेला नायट्रोजनयुक्त पदार्थ फुटून त्याचे बारीक बारीक कण होऊन पाण्यांत मिसळतात व विरजणास पातळपणा येतो. व सार्यांत अडकलेले ओशटबिंदु मोकळे होतात. शिवाय घुसळण्याने विरजणाचा एक भाग दुसरे भागावर सारसा आपटत असतो, त्यामुळे मोकळे झालेले ओशटबिंदु एकमेकावर आपटून एकमेकांस चिकटतात. व त्याचे गोळे बनतात व " लोणी " चारूपानें वर तरंगत राहतात. लोणी लवकर घेण्यास काहीं विशिष्ट उष्णता असावी लागते म्हणूनच हवेचे मानानें थंड किंवा कढत पाणी ताक करतांना घालावें लागते. उष्णता फार असली तर ओशटबिंदु फार पातळ होऊन एकमेकांस चिकटत नाहीत व चिकटले तर लागलेच निराळे होतात. फार थंडीनें तें इतकें कठीण होतात की, जरी तें एकमेकावर आपटले तरी बैदुलाप्रमाणें टक्कर साऊन चोर्होकडे फिरत राहतात. असो.

लोणी तयार झाल्यावर तें चांगलें पुष्कळदां स्वच्छ पाण्यांत धुवावें, म्हणजे लवकर नासत नाही. त्यांतल धुण्यानें आंबटपणा घालवला पाहिजे. मेणचट लोणी नीट धुता येत नाही व आंगळ वाटते. लोणी करण्याचे कामांत हलगर्जीपणा न केल्यास तें चांगलें दाणेदार घट्ट निघून तें चांगलें धुतलें जातें, व सर्वास पसंत पडतें. लोणी काढणाऱ्याच्या हातांच्या स्वच्छतेवर लोण्याचा जास्त दिवस टिकण्याचा गुण पुष्कळ अंशी अवलंबून असतो. कारण निरनिराळ्या तऱ्हेचे अगणित जंतू आपले हातावर असतात (ते स्वच्छ न धुतल्यास) व लोणी काढताना त्यांत मिसळून त्याचे विघटीकरण करून सारी घाण करून टाकतात. एवढ्याकरितां ताक करणारानें ताकाची आयुधे व आपले हात नेहमी स्वच्छ ठेवण्याची फार सबरदारी ठेविली पाहिजे.

तूप.

ज्याप्रमाणें प्रचारांत दूध हे एकच पदार्थाचें आहे, असें समजलें जातें, त्याचप्रमाणें लोणी सुद्धां एकाच पदार्थाचें बनलेलें आहे, असा सर्व साधारण समज आहे, परंतु तशी गोष्ट मुळीच नाही. रसायनशास्त्राचे योगानें " लोणी " हा पदार्थ पुष्कळशा निरनिराळ्या ओशटपदार्थांचा झालेला आहे हे सिद्ध करून दाखवितां येतें. या निरनिराळ्या ओशटपदार्थांचे गुणधर्म एकमेकांपासून अगदीं भिन्न आहेत. ज्याप्रमाणें आपल्या नेहमीच्या प्रचारांतले रॉकेल तेल सांडलें

असतां तेव्हांच उडून जाते, व त्याचा दिवा तेव्हांच लागतो, ह्याच्या अगदी उलट एरंडेल तेलाची स्थिति आहे. त्याप्रमाणेच लोण्यांत असलेल्या निरनिराळ्या ओशट पदार्थांचा उष्णतेशी संबंध आहे. आतां लोण्यापासून "तूप" करण्यास उष्णतेची जरूरी असते व ही उष्णता लोणी कडवतांना जर थोडी जास्त झाली तर लोण्यांतील कांहीं घटक द्रव्यांची वाफ होऊन तीं द्रव्ये हवेत उडून जातात व तुपाचा स्वादिष्टपणा नाहीसा होईल. या शिवाय जास्त उष्णता लागल्यानें कांहीं भाग जळून तुपास अतिशय घाणेरडा वास लागण्याचा फारच संभव असतो. एवढ्याकरितां लोणी कडवतांना जास्त सबरदारी घेतली पाहिजे. लोणी अगदीं मंदाभावर कडविलें असतां आंतील पाणी सावकाश उडून जाते व लोण्यांतील कांहीं भाग न उडतां व न जळतां स्वादिष्ट तूप तयार होते. तूप कणीदार होणे किंवा न होणे हे जनावरांच्या जातीवर, त्यांच्या खाण्यावर व हवामानावर अवलंबून असते.

येथे तुपाचा व त्याचे बाजारभावाचा संबंध कसा काय आहे, यासंबंधानें थोडासा विचार केल्यास कांहीं वावगे होणार नाही. ज्या प्रमाणांत ओशट पदार्थ दुधांत असतात, त्या प्रमाणापेक्षां जास्त तूप दुधापासून निघणें हें कधीही शक्य नाही. किंबहुना तें उलटें कमीच असलें पाहिजे. कारण दुधापासून तुपाची स्थिती येईपर्यंत ओशट पदार्थांचा थोडासा तरी भाग इकडे तिकडे जाईल, म्हणजे रुपाया किंमतीच्या दुधापासून रुपाया किंमतीचें तूप निघणें अगदीं अशक्य गोष्ट आहे. इतकेंच केवळ नव्हे तर ताकाची किंमत वजा करून शिल्लक राहिल तितक्या किंमतीचें सुद्धां तूप निघणार नाही. यावरून कोणी असें म्हणतील कीं, बाजारचे सर्व तुपांत भेंसळ असलीच पाहिजे. सर्वच बाजारचे तुपांत भेंसळ असतेच असें नाही, तर पुष्कळशा ठिकाणीं ती असलीच पाहिजे. व या विषयासंबंधी बोलतांना यू. पी. चे ऑम्पिकलचरल डायरेक्टर साहेबांनीं असलें आंगळ मिश्रण "शुद्ध तूप" म्हणून खाण्यापेक्षां सरक्रीपासून केलेलें लोणी खाणें बरें, अशा आशयाचे उद्गार गेल्या अलाहाबाद् प्रदर्शनांत भरलेल्या ऑम्पिकलचरल कॉन्फरन्समध्ये काढलेले आहेत. असो, आतां कांहीं ठिकाणीं इतकें तूप कसें यावयास परवडतें तें पाहूं. ज्या ठिकाणीं मुबलक व स्वस्त चराऊ रानें आहेत व दुधासही गिन्हाईक नाही, अशा ठिकाणीं शेंकडों दुभतीं जनावरें राखण्यास कठीण मुळीच पडत नाही. धंदेवाले लोक अशा ठिकाणीं कळपाचे कळप ठेवून त्यांचे दुधापासून तूप तयार करितात व ताकासारख्या पदार्थांचा उपयोग आपला चरितार्थ चालविण्याकडे करितात. असे लोक तूप बाजारभावापेक्षां थोडेंसें स्वस्तच व्यापार्यांस देतात. यावरून बाजारचे सर्व तुपांत भेंसळ नसते असें समजूं नये. त्यांत तेल, पाणी, पीठ,

शिजलेल्या बटाट्यांचा बलक, शिजविलेले अळवाचे गड्डे, वगैरे पदार्थ मिसळलेले आढळतात; व चरबीसारखे ओंगळ पदार्थ सुद्धा कांहीं लबाड व्यापारी त्यांत मिसळतात.

प्रकरण ९ वें.

दुभतें—विलायती पद्धत.

—*—

इंग्लंड, अमेरिका वगैरे सारख्या सुधारलेल्या देशांतून दुधापासून लोणी कसें करितात, व त्यांचे पद्धतींत आणि आपले देशी पद्धतींत कोठें फेरफार असतो, तें पाहूं. ह्या नवीन पद्धतींत दूध मुळीच तापवीत नाहीत. देशी पद्धतींत दूध तापवल्यानंतरच पुढचे कामास सुरुवात होते. दोनही पद्धतींत दुधातील सूक्ष्म ओशटबिंदु निराळे करून त्यापासून मग लोणी तयार करितात. परंतु देशी पद्धतींत दूध तापवून सायीबरोबर हे बिंदु वेगळे केले जातात, आणि विलायती पद्धतींत दूध न तापवितां कच्च्या दुधापासूनच ते निराळे करितात.

मलाई काढण्याची विलायती पद्धत.

ह्याच्या दोन रीति प्रचारांत आहेत. पैकीं (१) दूध एसादे भांड्यांत स्थिर ठेवून आणि (२) यंत्राचे सहायानें.

पद्धत पहिली:—ह्या पद्धतींत दूध उथळ किंवा खोल भांड्यांत घालून बारांपासून चौवीस तास तें अगदीं स्थिर ठेवितात व ओशट बिंदु दुधाचे इतर घटकद्रव्यांपेक्षां हलके असल्यामुळे ते सर्व दुधाचे वरचे भागांत जमतात व त्यांचा एक थरच बनतो. ह्यासच इंग्रजींत “ क्रीम ” (मलाई, सासा) म्हणतात. ही मलाई चमच्याचे सहायानें वेगळी करतात. ह्या पद्धतींत दूध फारच थंड ठेवावें लागतें व वेळ पुष्कळ लागून नासण्याचा संभव असतो. आपल्या इकडील हवामान ऊष्ण असल्यामुळे ह्या पद्धतीपासून नुकसानच होईल. युरोपांतील थंड हवेच्या देशांतून सुद्धा ही पद्धत प्रचारांतून जाऊं लागली आहे.

पद्धत दुसरी:—ह्या पद्धतींत एका भांड्यास यंत्राचे सहायानें चक्राकार गति देतात; ती इतकी तीव्र असते कीं, त्या भांड्याचे एका मिनिटांत ६००० वर फेरे होतात; व इतकी मोठी गति दिल्यामुळे केंद्रोत्सारिणी शक्ति उत्पन्न होऊन त्या शक्तीचा परिणाम दुधाचे घटक द्रव्यावर होतो, व ते हलके पदार्था-

पासून वेगळे होतात. आपण गोफण फिरवून तिचा एक पदर तो फिरत असतांना सोडल्याबरोबर आंतील दगड जसा दूरवर फेंकला जातो, त्याप्रमाणेच दुधाचे घटक त्या फिरत्या भांड्याचे परिघाकडे फेंकले जातात, व ओशट बिंदू-सारख्या हलक्या पदार्थावर त्या शक्तीचा कमी परिणाम होऊन ते सर्व बिंदू त्या भांड्याचे मध्याकडे आपोआप ढकलले जातात. त्या भांड्यांतून हे दोन्ही भाग-ओशट बिंदू व ओशट बिंदूविरहित दूध-निरनिराळ्या ठिकाणी जमा होऊन ते दोन नळ्यांवाटे वेगळे वेगळे बाहेर पडतात. वर सांगितलेल्या फिरत्या भांड्यांत सर्व दूध एकदम न घालतां तें एका निराळ्याच भांड्यांत ठेवलेलें असतें व त्यांतून एका नळीचे द्वारे त्या फिरत्या भांड्यांत त्याचा प्रवाह सोडलेला असतो. जोपर्यंत हा प्रवाह कायम असतो व तें भांडें फिरत असतें, तोपर्यंत ओशट-बिंदूंचें विभक्तीकरण एकसारखें चालू राहून एका बाजूस “ मलाई ” व दुसऱ्या बाजूस ओशट बिंदूविरहित दूध बाहेर पडत असतें. या प्रमाणें थोड्या वेळांत मणांचे मण कच्च्या दुधापासून मलाई काढून घेतां येते. ज्या ठिकाणी अशा प्रकारची यंत्रें आहेत त्या ठिकाणी यंत्रांतून बाहेर पडणाऱ्या ओशट बिंदू-विरहित दुधास “ गिरणीचें दूध ” असें म्हणतात. या रीतीनें दुधापासून “ मलाई ” तयार करण्यास दुधाचे उष्णतामान ९० डिग्री ठेवावें लागतें.

गिरणीचें दूध.

अशा प्रकारच्या दुधांत ओशट बिंदूंचें प्रमाण शेंकडा ०.२ अगर ०-३ फार तर असतें. म्हणून अशा दुधाची अन्नाचे दृष्टीनें किंमत कमी होते असें मुळीच समजूं नये. कारण ओशट बिंदू काढून घेतल्यामुळेच दुधांतील इतर घटक द्रव्यांचें शेंकडा प्रमाण जास्त वाढतें, व तें दूध जास्त सकस होतें. कोणत्याही अन्नाच्या पौष्टिकपणाची किंमत त्यांत असलेल्या नायट्रोजन-युक्त पदार्थावरच असते. म्हणून या नायट्रोजनयुक्त पदार्थाचें शेंकडा प्रमाण कसें वाढतें तें पाहूं. समाजा कीं दुधांत ओशट बिंदूचे प्रमाण शेंकडा ७.४६ व नायट्रोजनयुक्त पदार्थाचें शेंकडा ४.५९ आहे. असें अस्सल १०० शेर दूध घेतलें व त्यांतून फक्त ७.४४ शेर ओशट बिंदू जर काढून घेतले, तर ९२.५६ शेर गिरणीचें दूध राहणें व त्यापैकी ४.५९ शेर नायट्रोजनयुक्त पदार्थ असतात. म्हणून अस्सल दुधापेक्षां गिरणीचे दुधांतील नायट्रोजनयुक्त पदार्थाचें ‘ शेंकडा प्रमाण ’ ४.५९ पेक्षां जास्त झालेंच पाहिजे. असो. गिरणीच्या दुधाचा खप आपलेपेक्षां युरोपियन लोकांत फार होतो. डॉक्टर लोक रोगी लोकांना असलेलें दूध वापरण्यास सांगतात. गवळी लोक हें दूध दही करून विकण्यास घेतात व हलवाई लोक सवा करण्याकडे त्याचा उपयोग करतात. शहरांतून वाटेल तसलें

“ पाणी घातलेलें (अस्सल) दूध ’ घेण्यापेशां असलें गिरणाचें दूध वापरल्यास काहीं वावर्गे होणार नाहीं.

मलाईचें विरजण व लोणी काढणें.

वर सांगितल्याप्रमाणें मलाई तयार केल्यावर ती एका कथलाचे अगर चिनी मातीचे रुंद तोंडाचे भांड्यांत घालून थंड व हवाशीर ठिकाणी पातळ कपड्याने झांकून ठेवितात. मागें सांगितल्याप्रमाणें विरजण्याची क्रिया घडवून आणणारे “ दुग्धास्त जंतू ” हवेंतून मलाईत जातात व ती विरजते. ह्या क्रियेस साधारणपणें बारा तास लागतात. हवामानाप्रमाणें ही वेळ बदलते. विरजण्याची क्रिया लवकर घडवून आणावयाची असेल, तर आपले प्रमाणेंच थोडेसें ताकाचें पाणी आंत घालतात. मलाई विरजली म्हणजे तींत बर्फाचें थंड पाणी घालून ती थोडी पातळ करितात व केशर बोंडीचा थोडासा रंग मिसळून ती फडक्यांतून गाळून एका पिपाचे आकाराच्या लांकडी भांड्यांत घालतात. ह्या पिपास एक झांकण असून त्यांत एक कांच बसविलेली असते व एक हवा बाहेर काढण्याकरिता पड्याचें लहान भोंक असतें. त्याचे बुडाशीं एक भोंक आंतील ताक, पाणी वगैरे बाहेर काढण्यास असतें. हें भांडें बाहेर असलेल्या कण्याभोंवतीं फिरतें. मलाई आंत ओतून झांकण घट्ट बसवितात व तें पीप फिरवितात. फिरविण्यानें मलाईचा एक भाग दुसरे भागावर आपटून मागें सांगितल्याप्रमाणें लोण्याचे कण तयार होतात. साधारण जोंधच्या एवढाले कण झाल्यावर तें भांडें स्थिर ठेवितात व खालचे भोकांतून ताक काढून घेऊन बर्फाचे थंड पाण्यानें तें लोणी स्वच्छ होईपर्यंत धुतात व नंतर ते लोण्याचे कण लांकडी चमच्यानें एका लांकडी टेबलावर ठेवितात व करवे असलेल्या लांकडी लाटण्यानें दाचून पाणी काढून टाकतात. नंतर बारीक मीठ मिसळून तें लोणी बर्फांत ठेवितात. असें लोणी चांगलें स्वच्छ धुतलें गेल्यानें त्यास किंचित् सुद्धां आंबुस चव नसते. मीठ घातल्यानें किंचित् खारट मात्र लागतें. लोणी स्वच्छ धुणें, मीठ घालणें आणि तें बर्फांत ठेवणें, यामुळें तें दोन दोन तीन तीन महिनेसुद्धां चांगल्या स्थितींत राहूं शकतें. देशी पद्धतीनें केलेलें लोणी फार दिवस चांगलें रहात नाहीं, याचें कारण तें चांगलें धुतलें जात नाहीं व त्यांत दद्याचे पुष्कळ कण असतात. आपले पद्धतींत लोण्याचे मोठे गोळेच बनतात, त्यामुळें तें नीट धुतलें जात नाहीं. शिवाय आपलें लोणी दद्यापासून करितात व त्यांत घट्ट झालेल्या नायट्रोजनयुक्त पदार्थाचें प्रमाण अधिक असतें. त्यामुळें तो पदार्थ लोण्यापासून साफ नाहींसा होत नाहीं. विलायती पद्धतींतल्या मलाईत याचें प्रमाण अतीच कमी असतें, व लोण्याचे बारीक कण होतात म्हणून तें अगदीं स्वच्छ धुतां येतें.

असो. विलायती दुभत्यांत लोण्याप्रमाणें दुधापासून 'चीक्ष' नांवाचा पदार्थ तयार करितात. हा पदार्थ तयार करण्यास ते लोक गाईचे वांसराचे पोटांतील 'रेनेट' नांवाचा रस उपयोगांत आणतात, म्हणून हिंदुस्थानवासि-यांस हा पदार्थ अपवित्र व ओंगळ आहे. तूप करण्याचा रिवाज तिकडे नसतो.

प्रकरण १० वें.

दुधाचे गुण-धर्म.

मागच्या प्रकरणांत दुभत्याच्या युरोपियन पद्धतींत आणि आपल्या इकडच्या पद्धतींत ठोकळ फेरफार कोठें कोठें असतात, हें संक्षिप्त रूपानें पाहिलें. आतां ह्या प्रकरणांत दुधाचे विशेष गुण-धर्म काय काय आहेत तें पाहूं. दुधाचे गुण-धर्म नीट सजण्यास त्याची उत्पत्ति ध्यानांत धरिली पाहिजे. मागें दूध कसें तयार होतें तें सांगितलेंच आहे. त्यावरून दूध हा एक सस्तन प्राण्यांचे शरीरांत उत्पन्न होणारा आणि निरनिराळ्या पदार्थांचा बनलेला एक रस आहे हें लक्षांत घेईलच. कोणत्याही पदार्थाचे गुण-धर्म समजून घेण्यास आपल्या इंद्रियांचा उपयोग करावा लागतो. पदार्थाचे गुण-धर्म मुख्यत्वेकरून दोन प्रकारांनीं समजतात. पाहिल्यानें त्या पदार्थाची त्याच्या नैसर्गिक स्थितीमध्ये म्हणजे त्याच्या घटक द्रव्यांत कोणत्याही प्रकारची घडामोड न करितां त्याचे 'बाह्यगुण-धर्म' समजतात, व दुसऱ्यानें त्या पदार्थाची रासायनिकरीत्या परीक्षा करून त्याचे 'रासायनिक गुण-धर्म' समजतात. परंतु सर्व गुण-धर्म लक्षांत घेण्यास वरील दोनही प्रकार अमलांत आणावे लागतात; व दुधाची याप्रमाणें तपासणी केल्यास खालीं दिल्याप्रमाणें त्याचे गुण-धर्म असतात, असें आढळतें.

दुधाचें शारीरिक परीक्षण.

कोणत्याही पदार्थाचे गुण-धर्म समजण्यास पहिल्या प्रथम आपणास आपल्या डोळ्यांचाच उपयोग करावा लागतो. म्हणजे त्याविषयीं आपणास बरीच कल्पना येते. त्याचा रंग कसा आहे, त्याचा आकार काय व तो पातळ आहे कीं घट्ट आहे, वगैरे बरेचसे गुण डोळ्यांनीं कळतात. पुढें दुसऱ्या इंद्रियांचा उपयोग केल्यास दुसरेही गुण कळून येतात. दुधाची या तऱ्हेनें तपासणी केली म्हणजे निरनिराळ्या प्राण्यांचे दुधाचे रंगांत किती तरी फेरफार दिसतो. जरी 'दुधाचा

रंग पांढरा असतो ' असे आपण समजतो, पण थोडे सूक्ष्म रीतीने पाहिल्यास कांहींच्या दुधाचा रंग ' निळसर पांढरा ' तर कांहींच्याचा ' पिवळसर पांढरा ' वगैरे रंगाची छटा दुधांत दिसते. म्हशांचें दूध आणि गाईचें दूध रंगावरून तेव्हांच ओळखता येते. तसेंच जनावर व्याल्यावर जो प्रथम ' चीक ' अथवा ' सोयराचें दूध ' काढतात त्याचा रंग किती तरी पिवळा असतो. निरनिराळ्या प्राण्यांचे दुधास निरनिराळा वास येत असतो, व त्यावरून शेळी मेंढीचें दूध आणि गाई-म्हशांचें दूध तेव्हांच समजते. दुधाची चव घेतल्यानें ती गोडसर लागते, तरी बारकाईनें चाखून पाहिल्यास प्रत्येक जातीच्या जनावरांच्या दुधाची चव अगदीं भिन्न आहे हें तेव्हांच कळते. शिवाय जनावर गाभण झाल्यावर त्याचे दुधास कांहीं एक निराळीच सारटशी चव येते. दूध एका भांड्यांतून दुसऱ्या भांड्यांत ओतल्यावर किंवा जमिनीवर थोडेसें टाकून त्याचे पातळपणाविषयी थोडीशी कल्पना करितां येते.

आतां दूध ज्या पुष्कळशा द्रव्यांचें झालेलें आहे, तीं द्रव्ये कोणत्या स्थितींत असतात हेंही पाहूं. दूध स्थिर ठेविलें म्हणजे त्यावर ओशट विंदूचा धर जमतो त्यावरून व दुधाचा एक अगदीं लहान थेंब सूक्ष्मदर्शक यंत्रांतून पाहिला असतां त्यावरून ओशट विंदु दुधांत तरंगत असतात, असें आढळते. दुधांतील नायट्रोजन-युक्त पदार्थांचा कांहीं भाग दुधांत असलेल्या पाण्यांत तरंगत असतो, व त्या-मुळेच दुधास पांढरा रंग येतो. दुधांत असलेली साखर, कांहीं क्षार, आणि कांहीं नायट्रोजनयुक्त पदार्थ हे पाण्यांत विरलेले असतात. दुधाचें विशिष्टगुरुत्व नेहमीं अमुकच असतें असें नाही, तर मुख्यत्वेकरून दुधांतील घटकद्रव्यांचे परस्पर प्रमाणावर तें अवलंबून असतें; व तें विशिष्ट-गुरुत्व-मापक यंत्रानें तेव्हांच काढितां येते. साधारणपणें चांगल्या दुधाचें विशिष्ट गुरुत्व १०३२ (पाणी १०००) असतें. एक शेर पाणी वजन भरेल अशा तऱ्हेचें जर एक माप तयार केलें, आणि त्यानें १००० मापें पाणी व १००० मापें दूध घेतलें, तर त्या सर्व दुधाचें वजन त्या सर्व पाण्याचे वजनापेक्षां ३२ शेरांनीं ज्यास्त भरतें.

रासायनिक परीक्षण.

कोणत्याही पदार्थाचे रासायनिक गुण-धर्म काढतांना त्याचें विघटीकरण करून (१) तो पदार्थ कोण-कोणत्या ' मूलतत्वांचा ' बनलेला आहे (२) त्या मूलतत्वांचे प्रमाण काय आहे व (३) त्यांचा परस्पर संबंध कसा काय आहे हें काढतात.

' लिट्मस ' रंगाचे योगानें कांहीं विशिष्ट रासायनिक गुण समजून येतात.

डॉक्टर लोकार्काडे तांबड्या व निळ्या रंगाचे 'लिट्मस पेपर' असतात, त्यांचाच रासायनिक परीक्षेमध्ये नेहमीं उपयोग करितात. दूध जरी आपणास गोडसर लागतें तरी त्यांत 'आम्ल' जातीचे व "भस्म" जातीचेही पदार्थ आहेत, असें लिट्मसच्या प्रयोगानें सिद्ध होतें. या प्रयोगास 'धारोष्ण' दूध घेऊन दोन्ही रंगांचे लिट्मस पेपर दुधांत अर्धे बुडवावे व थोड्या वेळानें बाहेर काढून पाहिले असतां दोन्ही तुकड्यांवर परिणाम झालेला दिसतो. असो. आतां मार्गे सांगितल्याप्रमाणें दुधांत पाणी, ओशटबिंदु, साखर, नायट्रोजनयुक्त पदार्थ व क्षार हीं असतात. पैकीं पाणी व साखर खेरीज करून इतर द्रव्यें दोन अथवा अधिक प्रकारचीं आहेत असें रासायनिक परीक्षणानें सिद्ध झालेले आहे. त्याचा तपशील खाली दिल्याप्रमाणें आहे.

(१) ओशट बिंदुः—लोण्यांत अगर चांगल्या तुपांत खाली दिलेले नऊ निरनिराळ्या जातीचे ओशट पदार्थ असतात.

[१] व्युटिरिन्ः—लोणी जास्त दिवस ठेविल्यास तें विघडल्यानें फार वाईट घाण येत असते. ती याच पदार्थामुळे येते.

[२] कॅप्रॉइन्.

[३] कॅप्रिलिन्.

[४] कॅप्रिन्.

[५] लॉरिन्.

[६] मायरिभिसिन्.

[७] पामिटिन्.

[८] स्टियरिन्.

[९] ओलेइन्.

(२) नायट्रोजनयुक्त पदार्थः—हे सुद्धां दोन जातीचे आहेत.

[१] केसीनः—यास कोणत्याही आम्लाचे योगानें घनरूप येतें. दूध विरजल्यावर किंवा नासल्यावर जो घट्ट पदार्थ तयार होतो, तो याचाच झालेला असतो. दद्यास घट्टपणा यामुळेच येतो.

[२] अल्ब्यूमिन्ः—याचें प्रमाण दुधांत थोडें असतें. यावर आम्लाचा परिणाम होत नाही, परंतु उष्णतेनें यास घनरूप येतें. याचें प्रमाण चिकांत फारच असतें व म्हणूनच चिकापासून तो तापवल्यानें 'सरवस' तयार करितां येतो.

(३) क्षारः—दुधांत खाली दिलेले क्षार असतात.

[१] मीठ.

[२] पोत्र्याशियम्-क्लोराइड्-सायट्रेट्, फास्फेट्.

[३] मॅग्नेशियम्-सायट्रेट्-फास्फेट्.

[४] कॅल्शियम्-सायट्रेट्-फास्फेट्.

दुधाची उपयुक्तता.

वर दिलेल्या तपशिलावरून दूध हा पदार्थ कितीतरी निरनिराळ्या गुण-धर्मांच्या द्रव्यांचा झालेला आहे हे लक्षांत घेईल. त्यांतील ओशट पदार्थ व साखरेमुळेच पुष्कळ अंशी दूध रुचकर व स्वादिष्ट लागते व त्याचेच योगाने शरीरास लागणारी उष्णता आणि चैतन्य (Energy) ही प्राण्यास मिळतात. नायट्रोजनयुक्त पदार्थांचे योगाने शरीरांतील स्नायूंची वाढ क्षपाट्याने होते व निरनिराळ्या क्षारांचे योगाने हाडांचा सांपळा तयार होतो. दुधाच्या उत्पत्तीची योजना लक्षांत घेतां व नुकत्याच जन्मास आलेल्या प्राण्यास आपल्या शरीराची पूर्ण वाढ करण्यास अत्वावश्य लागणाऱ्या पदार्थांची आवश्यकता लक्षांत घेतल्यास त्या जगन्नियंत्या परमेश्वराच्या रुतीचे कौतुकच वाटल्याशिवाय रहाणार नाही. यावरून दुधास मृत्युलोकचे 'अमृत' कां म्हणतात याची सत्यता चांगली पटते. लहानपणी आपल्या मातेचे आणि पुढे गोमातेचे दूध जर मुली-मुलांस मिळाले नाही, तर त्यांच्यापासून पुढे निरोगी, बळकट काठांची आणि तरतरीत मेंदूची भावी माता-पितरें उपजावीत तरी कशी ? चाकडे प्रत्येक स्वयदेशहितचित्तकानें लक्ष द्यावें. असो.

निरोगी माणसास दूध जसें अमृत आहे, त्याच्या अगदीं उलट रोगी माणसावर त्याचा परिणाम विषवत् होतो, याचेही कारण वरचेच आहे. कारण रोगी माणसाचे शरीरांत निरनिराळे सूक्ष्म रोगजंतु असतात व त्यांस दूध हे अमृतच असल्यामुळे त्यांची वाढ फारच क्षपाट्याने होते, रोग्याची पचनशक्तीही क्षीण झाली असते, त्यामुळे रोगाचा ज्यास्तच जोर होतो. अशावेळीं दुधाचा उपयोग फारच खबरदारीनें करावा लागतो, हे प्रत्येकानें अवश्य लक्षांत ठेवावें.

प्रकरण ११ वें

दुधाची परीक्षा.

मुख्यत्वेकरून दुधांत मिसळला जाणारा पदार्थ पाणी हाच आहे. भेसळ करितांना चांगल्या दुधांत पाणी मिसळतात किंवा त्यावरील साखा काढून घेऊन नंतर त्यांत पाणी मिसळतात. क्वचित् प्रसंगी पाणी घातल्यावर दुधास चव आणण्याकरिता त्यांत थोडीशी साखरही घालतात. नेहमीच्या प्रचारांत दुधामध्ये पाणी घातलें आहे किंवा नाही हें पाहण्याकरिता थोडें दूध जमिनीवर अगर भिंतीवर टाकून पाहतात व लागलेंच तें जिरलें तर त्यांत पाणी आहे असें समजतात. कधी कधी बोटाचे नखावर अगर कांचेवर थेंब टाकून तो जर चोहोंकडे पसरला तर दुधांत पाणी आहे असें मानतात. या व अशा प्रकारच्या तपासणांवरून विशेष कांहीं माहिती मिळत नाही. व यावर विशेष भंरवसाही ठेवितां येत नाही. कारण त्यांत दुधाच्या पातळपणाशिवाय दुसरें कांहींच कळत नाही. याशिवाय या परीक्षेच्या वेळीं दुधाचा अगदीं वरचाच थर बहुतेक तपासला जातो व त्यामुळे फसवणूक होते. याचें कारण असें आहे कीं, दूध जरा स्थिर राहिलें कीं त्यांत असलेले ओशट बिंदु अगदीं वरचे भागांत जास्त जमतात व त्यामुळे सर्वच दूध चांगलें असावें असा गैरसमज होतो. दूधवाला सुद्धां गिऱ्हाईकांस फसविण्याकरितांच वरचेच दूध घेऊन जमिनीवर टाकतो, व गिऱ्हाईक फसतें. अशा वेळीं, निदान तें सर्व दूध दुसऱ्या भांड्यांत ओतावें व पुन्हा परत पहिल्या भांड्यांत घालून नंतर परीक्षा करावी. असें केल्यानें दुधातील सर्व ओशट बिंदु-सर्व भागांत एकसारखे मिसळून फसणूक होत नाही. दुधावर चांगली साय आली नाही किंवा ताकावर नेहमीं सारखा लोण्याचा गोळा आला नाही, तर बायका लागलीच भेसळीविषयी शंका घेतात, व त्यांचें म्हणणें बहुतेक अशीं अगदीं बरोबर असतें. हलवाई लोक मोजक्या दुधापासून कांहीं विशिष्ट प्रमाणांत खोवा पडला तरच तें दूध चांगलें आहे असें समजतात. ह्या शेवटच्या दोन पद्धति जवळ जवळ सात्रीलायकच असतात. कारण त्यामध्ये दुधातील कांहीं पदार्थांच्या प्रमाणांचा ठोकताळा बसवून नंतर त्याच्याशीं तुलना केली जाते.

या व्यावहारिक रीतीशिवाय शास्त्रीयतत्त्वावर बसविलेल्या दुसऱ्याही पद्धति आहेत; त्यांपैकी कांहींचा येथें थोडक्यांत विचार करूं. 'दुधातील पाणी मोजण्याचें यंत्र' म्हणून बाजारांत एक यंत्र मिळत असतें (यास इंग्रजीत

‘लॅक्टामिटर’ असे म्हणतात) व दुधाची परीक्षा करण्यांत याचा उपयोग पुष्कळ लोक करितात. विशिष्ट-गुरुत्व-मापक यंत्रासारखेंच ‘लॅक्टामिटर’ असतें; परंतु त्यावरील अंशाच्या सुणा मात्र अगदी वेगळ्या असतात. हें यंत्र ज्या शाखीय तच्चावरून तयार केले आहे, तें तच्च असें आहे कीं दुधातील घटक-द्रव्यांचें परस्पर प्रमाण बदललें कीं त्यांचें विशिष्टगुरुत्वही बदलतें. यावरून ज्या दुधांत पाणी मिसळलें असेल त्याचें विशिष्ट गुरुत्व शुद्ध दुधापेक्षां अगदीं निराळेंच असलें पाहिजे. असें जरी आहे तरी सदरहू यंत्रानें नेहमीच खरी परीक्षा होते असें मात्र मानूं नये, कारण याची सर्व मदार दुधाच्या विशिष्ट गुरुत्वावर असते व दुधाचें विशिष्ट गुरुत्व हें पुष्कळ कारणांनीं कमी ज्यास्ती होत असतें व बदलतांही येतें. तें कसें तें आपण पाहूं.

मागे सांगितल्याप्रमाणें दूध हें पुष्कळच निरनिराळ्या द्रव्यांचें झालेलें आहे हें लक्षांत असेलच. अशा द्रव्यांपैकीं कांहीं विरलेल्या स्थितींत असतात, कांहीं तरंगत असतात व कांहीं अर्धवट स्थितींत असतात. शिवाय यापैकीं कांहीं पाण्यापेक्षां जड आहेत व कांहीं (ओशट पदार्थ) पाण्यापेक्षां हलकीं आहेत. तेव्हां जर हलक्या द्रव्यांचें प्रमाण ज्यास्त झालें तर नेहमीपेक्षां विशिष्ट गुरुत्व कमी होईल व जड विरणाच्या पदार्थांचें प्रमाण ज्यास्त झालें तर तें ज्यास्त होईल. हें द्रव्यांचें प्रमाण जनावरांच्या जातीप्रमाणें बदलतें. स्वाभाविकरीत्या एसाद्याच जनावराचें दूध त्याच जातीच्या इतर जनावरापेक्षां निराळ्या प्रकारचें असतें. इतकेंच केवळ नव्हे, तर एकाच जनावराची धार काढतांना पहिल्यानदां निघणाऱ्या दुधातील घटकद्रव्यांचें परस्पर प्रमाण शेवटीं शेवटीं निघणाऱ्या दुधापेक्षां कितीतरी वेगळें असतें. तेव्हां अर्थातच दोहोंचें विशिष्टगुरुत्वही भिन्न असलेंच पाहिजे. याशिवाय गुरांचें आरोग्य, चारा-पाणी, हवामान वगैरे कारणांनींही तें थोडेंतरी बदलत असतें. यावरून दुधाचें विशिष्टगुरुत्व पुष्कळच गोष्टींवर अवलंबून असतें हें ध्यानांत येईल. असो.

दुधाची परीक्षा करितांना सदरहू यंत्र दुधांत सोडतात व एके ठिकाणीं तें थांबल्यावर दुधाच्या सपाटीवरोबर दिसणाऱ्या अंशावरून दुधांत किती पाणी मिसळलें आहे तें समजतें. तें असें—

W	म्हणजे	बहुतेक	सर्व	पाणी
$\frac{1}{4}$	"	$\frac{3}{8}$	पाणी	व $\frac{1}{8}$ दूध
$\frac{1}{2}$	"	$\frac{1}{2}$	"	" $\frac{1}{2}$ दूध.
$\frac{3}{4}$	"	$\frac{3}{4}$	"	" $\frac{3}{4}$ दूध,
M	"			शुद्ध दूध.
S	"			सलाईविरहित दूध

वर दिलेल्या आंकड्याप्रमाणे सरी वस्तुस्थिति असेलच असे नाही. कारण, या यंत्राची सर्व मदार विशिष्टगुरुत्वावरच असते व तपासल्या जाणाऱ्या दुधाचे विशिष्ट गुरुत्वही त्याच्या उष्णता-मानाप्रमाणे बदलतच असते. याकडे बहुतेकांचे लक्ष्य नसते व दूध तपासण्याचे वेळी त्याचे उष्णतामान काय आहे याकडे जर लक्ष्य दिले नाही, तर दूध तपासण्यापासून निघणारे अनुमान बरोबर निघणे कधीही शक्य नाही. दूध जरी चांगले असले व त्याचे उष्णतामान जर ८०।९० अंशावर असले तर या यंत्राने ते दूध शुद्ध आहे असे अनुमान कधीही निघणार नाही. याशिवाय चांगले दूध जर स्थिर ठेऊन वरचा सासा काढून घेऊन आत पाणी ढकलले, तर अशा दुधाचे उष्णतामान ६० अंशावर आणून सुद्धा या यंत्राने ते दूध शुद्धच आहे असे अनुमान निघेल व वस्तुस्थितीच्या अगदी उलट निकाल होईल. म्हणून अशा प्रकारची लबाडी या यंत्राने उघडकीस येणे शक्य नाही. याचे कारण असे आहे की दुधावरील सासा काढून घेतल्याने त्यातील हलक्या द्रव्यांचे (ओशट-बिंदूचे) प्रमाण कमी होते व त्यामुळे अशा दुधाचे विशिष्टगुरुत्व ज्यास्त वाढते. चांगल्या दुधाचे विशिष्ट गुरुत्व ६० अंश उष्णतामान असतांना १०३२ असते व त्याच दुधावरचा सासा काढून घेऊन उष्णतामान जर ६० अंश ठेविले तर त्याचे विशिष्ट गुरुत्व १०३२ पेक्षा पुष्कळच ज्यास्त वाढते व थोडे थोडे पाणी घालीत गेले असता बरोबर पुन्हा ते १०३२ वर आणता येते. असले कसब " लॅफ्टा मिटरने " मुळीच ओळखता येत नाही. म्हणूनच हे यंत्र दुधाच्या सऱ्या परीक्षेस अगदी कुचकामी आहे ही गोष्ट सर्वांनी लक्षांत ठेवावी.

नवीन रीतीपैकी सात्रोलायक एक रीत आहे. या रीतीने दुधाची परीक्षा करण्यास साली दिलेल्या उपकरणांची जरूरी लागते.

- १ विशिष्ट-गुरुत्व-मापक यंत्र
- २ उष्णता-मापक यंत्र
- ३ ' व्युटिरामिटर ' व त्याचे सामान.
- ४ ' मिल्क स्केल '

दूध प्रथम एका भांड्यांतून दुसऱ्यांत ओतून पुन्हा पहिल्या भांड्यांत घालतात. असे ३।४ वेळ केल्यावर त्याचे उष्णतामान व विशिष्ट गुरुत्व काय आहे, हे काढून टिपून ठेवितात. नंतर एका व्युटिरामिटर टेस्ट ट्यूब मध्ये अनुक्रमे गंधकाचा तेजाव १० क्युबिक सेंटीमीटर, दूध ११ क्युबिक सेंटीमीटर, व " अमाइल अल्काहॉल " १ क्युबिक सेंटीमीटर घालून वरचा एक घट बूच बसविताना, व एका फडक्यांत ती टेस्ट ट्यूब धरून

खूप हलवितात. गंधकाचे तेजाचामुळे दुधातील कांहीं घटक द्रव्यांवर रासायनिक परिणाम होऊन तें सर्व मिश्रण अगदी काळें होतें, व पुष्कळ उष्णता त्यांत उत्पन्न होते. एकसारखें मिश्रण तयार झाल्यावर ती स्टेटथ्यूब 'व्युटिरामिटर' नांवाच्या यंत्रांत घालून खूप वेगानें ३१४ मिनिटें फिरवितात. या फिरविण्यानें त्या मिश्रणांत असलेले सर्व ओशट पदार्थ त्या टेस्ट ट्युबच्या अरुंद भागांत जमतात. या अरुंद भागावर अंशांच्या खुणा असतात; त्यावरून तपासलेल्या दुधांत ओशट-बिंदूचें शेंकडा प्रमाण काय असतें तें तेव्हांच कळतें. इतकें झाल्यावर पहिल्यानंदा काढलेलें विशिष्ट गुरुत्व, उष्णतामान व ओशट बिंदूच्या काढलेल्या शेंकडा प्रमाणावरून 'मिल्क स्केल' नांवाच्या रूळपट्टीचे योगानें त्या दुधांत असलेल्या पाणीविरहित इतर सर्व पदार्थांचें प्रमाण काढतां येतें, व त्यावरून दुधांत किती पाणी मिसळलें आहे तें तेव्हांच कळतें.

दुधांत घातलेल्या भेसळीबरोबर व दुसऱ्या अनेक प्रसंगां (या प्रसंगांचा निरनिराळ्या प्रकरणांत पुष्कळ ठिकाणीं उल्लेख आलेलाच आहे,) दुधामध्यें निरनिराळ्या प्रकारच्या सूक्ष्म जंतूंचीही बीजे जाण्याचा पुष्कळच संभव असतो. अशा जंतूपैकीं पुष्कळ निरनिराळे रोगही उत्पन्न करणारे असण्याचा संभव असतो, व सांधीच्या दिवसांत तर तो फारच असतो. अशा दिवसांत वरीलप्रमाणें तपासणी करून दुधांत रोगजंतूही आहेत कीं काय, याचीही परीक्षा केली पाहिजे. अशा परीक्षेस अति उत्तम प्रतीचें सूक्ष्मदर्शक यंत्र लागतें, व निरनिराळे रोगजंतु कसे असतात याची माहिती अंसावी लागते. एकमेकांपासून निरनिराळे रोगजंतु ओळखण्याची चिन्हे फारच कठीण असतात.

अशा प्रकारची सामुग्री ठेवून दुधाची परीक्षा करणें हें साधारण स्थितींतल्या कुटुंबास अगदीच अशक्य आहे सरें, परंतु म्युनिसिपालिट्यांसारख्या संस्थांची मात्र तशी गोष्ट नाहीं. प्रत्येक म्युनिसिपालिटीनें वरील उपकरणांचा संच करून आपले हद्दींत घेणाऱ्या दुधाची जर-(निदान मिसळलेल्या पाण्याकरितां तरी)-तपासणी केली तर दूध विकत घेणाऱ्या लोकांवर मोठेच उपकार होतील व अशा रीतीनें रोगांचाही फैलाव कमी होऊन म्युनिसिपालिटीस आपलें कर्तव्यकर्म करित असल्याचें श्रय येईल. इकडे सर्व कर्तव्यदक्ष म्युनिसिपालिट्यांनीं अवश्य लक्ष्य द्यावें.

परिशिष्टे.

परिशिष्ट १ लें.

जनावरांस कसदार चारा द्यावयाचा असतो, त्यावेळीं बाजारभावाप्रमाणें कोणता चारा दिला असता थोडक्या सर्चांत जास्त पौष्टिक द्रव्यें जनावरांस मिळतील, हें ठरविण्याकरितां प्रत्येक चान्यांत पौष्टिक द्रव्यांचे शेंकडा प्रमाण काय असतें, हें माहीत पाहिजे. या करितां स्याण्याचे मुख्य मुख्य पदार्थांत पौष्टिक द्रव्यांचे शेंकडा प्रमाण काय असतें तें स्यालीं दिलें आहे. या कोष्ट-कांवरून प्रत्येकानें आपली ऐपत, चान्याचा बाजार भाव व आपल्या जनाव-रांची पात्रता यांच्या अनुरोधानें कोणता चारा परवडेल हें ठरवावें.

कोष्टक १ लें.

भूस व कडवा.

नांव.	तेलाचे जा- तीचे पदार्थ	नायट्रोजन- युक्त पदार्थ	साखरेच्या जातीचे प- दार्थ.	लांकडी न पचणारीं द्रव्यें.	निरिंद्रिय द्रव्यें.
ज्वारीचा कडवा ...	२.४६	३.२१	४६.२२	२६.५८	३.२५
बाजरीचा कडवा ...	१.३३	१.९४	४३.९९	३७.६३	
जई, (बट,) भुसा...	१.९७	३.००	४१.३१	३०.१३	६.४५
भाताचा भुसा ...	१.२३	२.५६	४०.४६	२९.४९	३.७१
गव्हाचा भुसा ...	०.९८	३.०१	३७.९३	३५.६९	४.१४
नागलीचा भुसा ...	२.३७	२.१९	४५.२४	२८.२२	
तुरीचे भूस ...	४.४०	११.०१	४४.६७	१९.२३	६.११
हरभऱ्याचे भूस ...	२.२७	३.६५	४५.८६	२६.७१	९.९१
कुळीथ भूस ...	२.६३	५.२५	४९.६६	२८.०१	६.५४
वाल भूस ...	३.७२	१३.३७	४३.०४	१६.१७	११.२७
लांग भूस ...	३.९६	९.५०	४४.२१	१९.९७	९.९८
उडीद भूस ...	१.७०	११.१९	३९.१४	१७.०८	९.९७
मूग भूस ...	२.५२	१०.८८	४०.३५	१८.६६	१०.३८
वाटाणा भूस ...	३.०२	१०.८४	४२.६३	२०.८१	९.५०

कोष्टक २ रें. ओला चारा.

नांव.	पाणी	तेलाचे जातीचे पदार्थ	नायट्रोजन युक्त पदार्थ	साखरेच्या जातीचे पदार्थ	लाकडीं न पचणारीं द्रव्यें.
ज्वारी दाणाभरलेली...	६७.०२	—	०.६४	१६.४२	१२.७८
ज्वारी फुललेली ...	६९.७६	—	०.५५	१४.७४	११.९०
सायलेज साध्या गवताचे	७५.३९	१.०३	१.५६	११.४९	७.५२
विलायती घास ...	७७.७५	०.७६	३.००	११.८९	३.७४
गिनी गवत... ..	६३.३८	०.८४	१.८८	१९.३६	८.८०

कोष्टक ३ रें. पेंड, दाणा, कोंडा वगैरे.

नांव.	तेलाचे जातीचे पदार्थ	नायट्रोजन युक्त पदार्थ.	साखरेच्या जातीचे पदार्थ.	लाकडीं न पचणारीं द्रव्यें.	निरिंद्रिय द्रव्यें.
तिळाची पेंड ...	१०ते १२	३०.००	३०.००	४.५	१३
तिळाची पेंड तांबड्या	१४.१२	२९.४६	२९.९१	३.८८	८.५२
कारळ्याची पेंड-मिल.	९.३०	३८.५६	२५.४८	१०.०३	६.२५
„ „ घाण्यांतील	१३.८६	२६.८१	२०.०३	१९.५०	९.२१
करडईची पेंड ...	९.८०	३७.७५	२१.१९	२०.१७	७.६०
भुईमुगाची पेंड ...	१३.४१	४९.४८	२२.५२	२.७५	३.५०
सोब-न्याची पेंड ...	१६.५३	१३.६२	४४.५७	१२.१५	५.११
जवसाची पेंड ...	११.४०	२५.४०	३४.२०	९.००	
सरकी	१४.५७	११.३४	३५.९६	२५.०५	६.१५
जवस	४०.३१	१७.९१	२६.१२	५.२७	४.५३

कोष्टक ३ रें. (पुढें चालू).

नांव,	तेलाचे जा- तीचे पदार्थ	नायट्रोजन युक्त पदार्थ	साखरेच्या जातीचे पदार्थ	लाकडो न पचणारीं द्रव्यें	निरिंद्रिय द्रव्यें
हरभरा (दाणा)	४.३९	१८.१४	५७.९७	६.४०	३.१५
गवारीचे बी ,, ...	२.८१	२७.२९	४८.१८	८.०८	३.८५
हुलगा ,, ...	०.८०	१८.१८	६२.२९	४.१३	५.४१
मटकी ,, ...	०.८६	२०.००	६०.५८	४.६०	४.०२
चवळी ,, ...	१.३८	१८.४७	६४.३०	३.२०	३.७९
गव्हाचा कोंडा ...	३.५०	१३.२०	५८.४२	८.४२	४.९७
तांदुळाचा कोंडा ...	८.३१	५.७२	३४.२५	२५.१८	१८.३४

परिशिष्ट २ रें.

कठीण शब्दाचा कोश.

शब्द.

अर्थ.

अन्नाशय "Stomach," पोटांत असलेली एक पिशवी. यांत साखळें
अन्न सादून राहणें व पचन क्रियेस सुरुवात होते.

ओशट विंदु-पदार्थ "Fat globules" ओशट पदार्थांचे अतिसूक्ष्म
थेंब. दुधाच्या एका थेंबांत असले कोट्यवधी असतात.

कार्बन—'Carbon' हें एक मूलतत्व आहे, काजळ, कोळसा, लकडी
पेनसिलीतील शिसे व हिरा हीं या मूलतत्त्वाचीं रूपें आहेत.

कार्बनाम्ल वायू—'Carbon dioxide' कार्बन मूल तत्व व प्राणवायू
यांचें संयोगानें हा पदार्थ तयार होतो. कोणताही सेंद्रिय पदार्थ
जळत असेल अगर कुजत असेल, तेव्हां हा पदार्थ पुष्कळच
उत्पन्न होत असतो.

केंद्रोत्सारिणी शक्ती—'Centrifugal force' आपण एकाद्या दोरीस एक दगड बांधला आणि दुसरें टोंक धरून ती दोरी गरगर फिरविली, तर तो दगड बाहेर फेंकला जात आहे असे वाटते, व हातास ओढ बसते, ती याच शक्तीमुळे.

गोकुल—'Cow family' गाई ह्मणीची जात.

चेतनाशक्ती व चैतन्य—'Energy, activity' ज्या शक्तीच्या योगानें प्राण्यांच्या व वनस्पतींच्या जीवनकलहांतील सर्व व्यापार शक्य होतात ती शक्ती.

जठर रस—'Gastric juice' पोटांत उत्पन्न होणारा एक रस याचे साहाय्यानें अन्न पचते.

दुग्ध पिंड—'Mammary gland' कासेंत असणारा पिंड यांत दूध उत्पन्न होतें.

दुग्ध पेशी—'Acini' दुग्धपिंडाचा अंतिम मुख्य भाग. येथेंच दूध तयार होतें.

दुग्धाम्ल—'Lactic acid' दह्यास व ताकास आंबटपणा आणणारा पदार्थ. हा दुधांतील साखरेच्या निघटीकरणानें तयार होतो.

दुग्धाम्ल जंतु—'Lactic Bacteria' ज्या सूक्ष्मजंतूंच्या योगानें दुधांत असलेल्या साखरेपासून 'दुग्धाम्ल' तयार होतें ते जंतु.

नायट्रोजनयुक्त पदार्थ—'Nitrogenous, Nutritious matter Albuminoids' अन्नांत असलेली पौष्टिक द्रव्यें.

निरिंद्रिय द्रव्ये—'Inorganic matter' सनिज द्रव्यें.

पिठूळ सत्त्व—'Starch' आरारूट, तवकील वगैरे सारखा वनस्पती-पासून निघणारा पांढरा पिटासारखा पदार्थ.

पित्त—'Bile' यकृत पासून तयार होणारा आंबट, कडवट पातळ पदार्थ.

पेशीघटक द्रव्य—'Cellulose' कापूस, भेंड वगैरे ज्या पदार्थांचे झालेले असते ते.

पॅक्रिया रस—'Pancreatic Juice'

पृष्ठवंशीय प्राणी—'Vertebrate Animals' ज्या प्राण्यांना पाठीचा कणा आहे असें प्राणी.

प्राणवायू—'Oxygen' हें एक मूलतत्त्व आहे. हवेंत याचे शेंकडाप्रमाण एकवीस असते.

फसफसणें—'Fermentation' कुजण्याची क्रिया.

मिठाचे आम्ल—'Hydrochloric Acid' मिठापासून तयार होणारा एक तेजाव.

शोणितद्राव—'Plasma' रक्तांत असलेले पाणी व त्यात विरलेलीं द्रव्यें मिळून जें मिश्रण होतें तें.

सूक्ष्मपेशी—'Cell' शरीराचा अतिसूक्ष्म भाग.



हिंदुस्थानचा अर्वाचीन इतिहास.

लेखक—श्रीधुत गोविंद सखाराम सरदेसाई, बी. ए.

हिंदुस्थानचा अर्वाचीन इतिहास हा विषय हल्लीं सर्व शाळांत व कॉलेजांत चालू असून, त्याची जखर सर्व विद्यार्थ्यांस व सामान्य वाचकांस अतिशय आहे. हा विषयावर इंग्रजींत व इतर भाषांत जी अनेक उपयुक्त माहिती आहे, तिचा एकत्र संग्रह करून, व आजपर्यंत अनेक मासिकांतून निरनिगळ्या विषयांवर जी चर्चा झाली आहे आणि अनेक विद्वानांनीं जे शोध केले आहेत, ते सर्व जमेस धरून बडोदें येथील राजपुत्र विद्यालयाचे शिक्षक रा. गाविंद सखाराम सरदेसाई, बी. ए. यांनीं आज पुष्कळ वर्षे सतत परिश्रम करून हा हिंदुस्थानचा इतिहास तीन भागांत तयार केला आहे. तीन भागांपैकी पहिला भाग 'मुसलमानी रियासत' ह्याची पहिली आवृत्ति संपून गेल्यानें हल्लीं दुसरी आवृत्ति छापिली आहे. ही दुसरी आवृत्ति म्हणण्यापेक्षा पहिली सर्वच रद्द करून अलीकडील पंधरा वर्षांत जितकी नवीन माहिती बाहेर आली, तिचा समावेश करून हें पुस्तक नवीनच लिहिलें आहे. पूर्वीच्या दीडपट ह्याचा आकार वाढला असून, त्यांत कित्येक सुंदर व अपरिचित चित्रे मुद्दाम परिश्रमानें पैदा करून घातलीं आहेत. ह्या नवीन आवृत्तीचीं बारीक टाईपांचीं ९०० पृष्ठे झालीं असून, पूर्वीच्या पुस्तकाचें स्वरूप यांत सर्वथैव बदलून गेलें आहे. दुसरा भाग मराठा रियासत याची पहिली आवृत्ति संपली आहे, व नवीन आवृत्ति तयार आहे. ह्या इतिहासाचे हल्लीं खालील दोन भाग विकत मिळतातः—

भाग १ ला—मुसलमानी रियासत.

[सचित्र आवृत्ति]

या भागांत मुसलमानी धर्माची व राज्याची स्थापना, इत्कप व लय हिंदूंची स्थिति, त्यांच्या पाडावाची कारणें, भिन्न संस्कृती तुलना, मोगल बादशाहांचें संकलित वृत्त, इत्यादिकासंबंधानें विस्तृत व सोपपत्तिक माहिती आहे. हल्लीं नवी आवृत्ति तयार असून तींत कलकत्ता मेमोरियल हॉलमधील योग्य प्रसंगाची सुंदर चित्रेही दिली आहेत. कागद ग्लेज, बांधणी उत्तम, किंमत २॥ रुपये.

भाग ३ रा—ब्रिटिश रियासत.

ह्या भागांत इंग्रज व इतर परराष्ट्रीयानीं व्यापाराच्या निमित्तानें हिंदुस्थानांत पाऊल ठेवल्यापासून सन १७६३ तील ब्रिटिश राज्यस्थापनेपर्यंतची, आजपर्यंत बाहेर न आलेली हकीकत साग्र दिलेली आहे. प्रकरणें २४ असून त्यांत इंग्रजी साम्राज्याची सोपपत्तिक माहिती दिली आहे, किंमत २॥ रुपये.

प्रथसंपादक व प्रसारक मंडळीचा

किताबखाना

ठाकुरद्वाररोड-मुंबई.

ह्या किताबखान्यांत श्रीमंत गायकवाड सरकार, डेकन व्हरनावयूलर ट्रान्सलेशन. सोसायटी, सत्कार्योत्तेजक-समाज धुळे, मनोरंजक प्रथप्रसारक मंडळी, विविधकला प्रथप्रसारक मंडळी, निर्णयसागर छापखाना, चित्रशाळा प्रेस, न्यू किताबखाना, गोंधळेकर, पोतदार, बाबाजी सखाराम आणि कंपनी, पाठक ब्रदर्स, गुर्जर, ढवळे, पुरंदरे, हिंदएजन्सी, इत्यादि वेगवेगळ्या संस्थांनी आणि प्रकाशकांनी प्रसिद्ध केलेले सर्व प्रकारचे मराठी, गुजराती, हिंदी आणि संस्कृत प्रथ, व लहान मोठी सर्व विषयांवरील पुस्तके, वाजवी भावाने विकत मिळतात.

शालोपयोगी सर्व प्रकारची पुस्तके व सामान यांचा संप्रह केलेला असून, शाळाखात्यांत मराठी पहिले इयत्तेपासून ते सातवे इयत्तेपर्यंत आणि इंग्रजी मॅट्रीकपर्यंत लागणारी सर्व पुस्तके, व डॉइंग वगैरेचे सामान, देशी कागदावरील एकझरसाईज व कॉपीबुकें वगैरे वगैरे गाफक भावाने मिळवें. शाळामास्तर, लायब्ररी व घाऊक खरेदी करणारे व्यापारी, यांस योग्य व भरपूर कमिशन दिलें जातें. आमच्या किताबखान्यांत हल्ली विक्रीस तयार असलेल्या प्रथांची यादी मागवावी, फुकट पाठवूं. नाटपेड पत्र घेतलें जात नाहीं. खुलासा पाहिजे असल्यास उत्तराकरितां टिकीट पाठवावें. सर्व पत्रव्यवहार खालील पत्त्यावर करावा:—

दामोदर सांबळाराम आणि मंडळी,

प्रिंटर्स, पब्लिशर्स आणि एजंटस् ठाकुरद्वार, -मुंबई.

