

A-5518

Tervisele kasulik ja kahjulik piim.

A. Arras.



Eesti Tervishoiu Muuseumi
väljaanne nr. 20.

1927.

J. Mällo trükk, Tartus.



3611

A-5518

Piima tähtsus rahva toitmisel.

Piim kuulub tähtsamate toiduainete hulka. Ta on inimese esimene ja enamasti ka viimne toit. Ta on tingimata tarvilik lastekasvatamisel. Ta on asendamata toiduaine paljudele haigetele ja vanadele inimestele. Ta on ka tervetele täiskasvanutele väärtuslikuim ja terveim toidulisandus. Paljudele toitudele annab ta alles maitse ja sisu. Piimast saadakse parim ja kasulikuim ning maitsvaim rasv — või, mis on täiuslikuim ja elutarvilikuim toiduaine.

Heal tervel piimal on rahva otstarbekohase toitumise, rahva-tervishoiu ning taudide vastu võitlemise suhtes esimese järgu tähtsus.

Hea ja terve piima tähtsus on palju suurem kui teistel toiduainetel ja heal joogiveel, sest piima saastumine iga-suguse mustusega ja haiguse-idudega sünnib palju kergemini kui näit. liha või joogivee saastumine. Küllaldasel määral piima ja piimasaaduste tootlemine ning nendega elanikkude varustamine on iga rahva eluküsimuseks, sest piim on praegusel ajal odavaim ja kättesaadavaim toiduaine kehvemale rahvakihile.

Piima koosseis ja toitev väärtus.

Piim sisaldab eneses kõiki aineid, mida vajab inimkeha kui ka vastsündinud imetajad loomad. Ta sisaldab järgmisi aineid:

- 1) valku (munavalget) ja nimelt suuremal määral juustainet, mis koosneb kaseiinist ja lubjast, vähemal määral piima-albumiini. Piima-albumiin on väga sarnane kanamuna valkainega;
- 2) parimat rasva — piima- ehk võirasva;
- 3) piimasuhkrut, mis annab piimale magusa maitse;

- 4) mitmesuguseid sooli, mis väga tarvilikud organismi toitumiseks;
- 5) kõrval- ehk aktseessoorilisi aineid, mida piimas on väga vähesel määral, kuid ilma milledeta ei suudaks organism kasutada täiel määral ülalmainitud väga toitvaid aineid. Nende hulka kuuluvad letsitiin, holesteriin ja muud ained, mida tuntakse vitamiinide (eluainete) nimetuse all;
- 6) entsüümid, mis kutsuvad esile ühtede ainete lagunemise ja nende ümbermoodustamise uuteks aineteks;
- 7) vett.

Harilikult mõeldakse piima all lehmapiima, mille koosseis on keskmiselt:

- 3,5% valkainet (3% kaseiini ja 0,5% albumiini),
 - 3,5% rasva,
 - 4,8% piimasuhkrut,
 - 0,7% sooli ja mineraalaineid, —
- kokku 12,5% kuivaineid ja
87,5% vett.

Üksikud loomaliigid, loomatõud kui ka üksikud indiviidid annavad piima lahkuminevate omadustega. Ühe ja sama looma piima koosseisusse avaldab suurt mõju lüpsiajajärk, s. o. palju aega on möödunud poegimisest. Samuti võib olla suur mõju muudel põhjustel piima koosseisusse.

Kui vaadelda värske piima tilka suurekstegeva klaasi — mikroskoobi — all, siis võib näha selles rasva-kerakesi mitmesuguses suuruses. Muud ained, milledest koosneb piim, nagu piimasuhkur, kaseiin, mitmesugused soolad, vitamiinid jne., on piimas enam või vähem lahustunud olekus ja neid ei saa näha mikroskoobiga.

Nagu me nägime, sisaldab piim tähtsamaid toitaineid. Praegusel ajal hinnatakse toitainete väärtust kolmelt seisukohalt:

- 1) kui palju sisaldab teatav toitaine seeditavat valkainet;
- 2) kui palju annab ta soojuseühikuid ehk kaloreid, mis tarvilikud organismile töötamiseks ja soendamiseks;

3) toitainetes leiduvate kõrval- ehk aktssesooriliste ainete, nagu letsitiini, vitamiinide jne. hulgalt.

Kõige rohkem soojust annab kehas rasv. Sellele järgnevad süsivesikud, nagu suhkur ja tärklis. Valkaine kuulub organismis peamiselt kehaehituseks ja kudede uuendamiseks, seedemahlade ja näärmete nõre moodustamiseks.

Piim on odavaim ja suurima ning mitmekesisema väärtusega toiduaine. Piimal kui toiduainel on aga palju paremusi lihatoiduga võrreldes. Ta on tervisele kasulikum kui liha, sest hea piim on rikas aktssesoorilistest ainetest, nagu vitamiinid, letsitiin jne., millel on ütle mata suur tähtsus veremoodustamisel ja ergukava toitumisel; lihas aga puuduvad need ained peaaegu täiesti.

Nende omaduste tõttu kuulub piim rahva tähtsamate toiduainete hulka ja tema tarvitus peaks ikka suurenema, eriti aga meie linnade elanikkude hulgas, olles sellega rahva tervishoiu ja rahva jõu alusmüüriks.

Piima tarvitamise viisid.

Piima tarvitatakse:

- 1) lastele ja suurtele joogiks,
- 2) toitude valmistamiseks,
- 3) või ja teiste piimasaaduste valmistamiseks.

Kõrgeimaid nõudmisi tervishoiu seisukohalt tuleb esitada laste- ja joogipiimale, sest seda liiki piima tarvitatakse ilma kuumendamata. Seepärast peab ta olema vaba haiguse-idudest, mustusest, pahast lõhnast, maitsest jne. Harilikult turupiimalt, mida tarvitatakse toitude valmistamiseks kuumendamise teel, võib esitada vähe nõrgemaid nõudmisi, kuid ka see peab olema puhas ja solkimata.

Suur osa meie piimatoodangust kasutatakse joogi- või lastepiimana, s. o. kuumendamata olekus.

Piima omadused.

Piim, mis on lüpstud puhtate kätega, puhtast ja terve uduarast puhtais tolmuta ja lõhnadeta ruumides puh tasse nõusse, on valge mitteläbipaistev vedelik, kergesti magusa maitsega, erilise lehmälõhnaga, mis on saadud udaranäärmete eritamisel mõni päev pärast poegimist.

Esimene piim, mida saadakse mõni päev enne ja pärast poegimist, on harilikust piimast lahkuminevate omadustega ja teda tuntakse säär- ehk ternepiima nime all.

Piima ja või värvus on talvekuudel valgem, kui loomad saavad toiduks õlgi. Antakse aga loomadele ristikeinu ja porgandeid, siis muutub piim ja või kollakamaks. Eriti kollaseks muutub piim ja või, kui loomad kevadel ja suvel saavad värsket rohtu. Piima magus maitse oleneb piimasuhkrust. Piimal ja värskel võil on eriline lõhn, mis meelde tuletab lehma naha lõhna (mitte vahetada lehmalauda ja sõnniku lõhnaga).

Silmatorfav piima omadus on, et ta omandab väga kergesti igasuguseid lõhnu, nagu sõnniku, desinfektsiooniainete, suitsu jne.

Piima normaalomadused võivad kergesti muutuda väga mitmesugustel asjaoludel. Osa piima omaduste muudatusi olenevad füsioloogilistest põhjustest. Nii näit. säär- ehk ternepiim — *colostrum* — on harilikust piimast koguni lahkuminevate omadustega.

Säärpiima all mõistetakse vedelikku, mida eritab lehma udar mõni päev enne poegimist ja mitu päeva peale seda.

Säärpiim ei ole kõlvuline inimeste toiduna ilma valmistamata. Värskest tarvitades kutsub ta esile seedeorganite rikkeid. Samuti võib ta rikkuda piimatalituses või ja juustu väärtust ja mõjuda kaasa nende saaduste hinna langemisele. Seepärast ei ole lubatav enne kahtekolme nädalat segada vastselt lüpsma tulnud lehma piima kogu lüpsi hulka ja viia seda meiereisse. Säärpiim on aga väga tarvilik vastsündinud vasikate söötmiseks, sest ta avaldab head mõju nende seedimisorganitesse.

Ka lüpsiaja lõpul läheb piim lahku oma omadustelt harilikust piimast. Ta sisaldab siis rohkem kuivaineid, rasva ja kaseiini, mis on ühenduses piima-anni vähenemisega. Edasi kutsub esile jooksu-aeg muudatusi niihästi piima koosseisus kui ka piima-anni suhtes. Jooksuajal saadud piima ei või tarvitada väikeste laste toiduna, sest ta kutsub esile seedeorganite rikkeid.

Ka ei anna kõik lehmatõud ühesuguste omadustega piima.

Loomatoidul on ääretu suur mõju niihästi piima-annisse kui ka piima omadustesse. Toidu hulk, mida saab

lüpsilehm, peab olema ikka nii suur, et udar võiks olla alalises tegevuses ja moodustada piima, mis loomulik ja tervele kahjuta. Toidu lisamine, mis on rikas rasvainete poolest, ei suurenda iseenesest rasva-% piimas.

Toidu koosseis ei ole tähtis mitte üksi looma tervisele, vaid ta avaldab õige suurt mõju ka piima omadustesse. Vitamiinide uurimised on näidanud, et loomade kui ka inimeste vastupidavus haigustele ja üldine tervislik seisukord oleneb suurel määral vitamiinide juurevoolust toiduainete kaudu. Eriti hea mõju on toore, kuumendamata piima tarvitamisel inimese tervisesse. Piima kuumendamisega hävitatakse vitamiinide ja piimafermentide mõju. Ka võib väheneda valkainete seeditavus. *Ainult tervishoiu-nõuete kohaselt toodeldud piim, mis on pärit tervetelt otstarbekohaselt toidetud loomadelt, võib tarvitada toorelt ilma kuumendamata.* Helsingi ülikooli uurimiste andmed näitavad, et vitamiinidevaene toit mõjub väga ebasoodsalt emade imetamisvõimesse, sest mitmesugustel vitamiinide liikidel on suur mõju sisemiste organite eritamise- (sekretsiooni-) võimesse, muu hulgas ka emade imetamisvõimesse. *Seepärast on piima tervishoid tähtsam osa rahva üldtervishoiust.*

Loomahaigustel on suur mõju piima-annisse, piima koosseisusse ja headusesse. Mõned loomahaigused on inimestele otse hädaohtlikud, nagu tiisikus, suu- ja sõrataud, siberikatk jne. Haiguste korral muutub ka piima koosseis, väheneb piimasuhkru hulk piimas, kuna rasva-% ühtede haiguste korral väheneb ja teiste haiguste alul suureneb.

Lüpsikarja pidamise viisil on suur mõju piima tervishoiulistesse omadustesse, sest määrdund ja sõnnikusse kasvanud loomadelt ei ole võimalik saada puhast tervishoiunõuetele vastavat piima. Seepärast on korrapärase lüpsikarja pidamisel tingimata tarvilik, et lüpsiloomi peetakse puhtalt. On aga loomad väga määrdund, peab neid pesema sooja vee ja seebiga. Et lüpsikarja puhtalt pidamine ei läheks liiga raskeks, peab kandma hoolt *kuiva, sooja ja puhta aseme eest.*

Lauda õhul on samuti suur tähtsus hea piima tootlemisel. Piim on niisugune vedelik, mis saastub kergesti ja võtab veelgi kergemini enesele igasugust lõhna. *Seepärast valitsegu laudas ja lüpsikarja pidamisel puhtuse sära.*

Lauda õhk olgu puhas, värske ning hästi ventileeritud. Eriti puhas ja vaba tolmust olgu lauda õhk lüpsmise ajal. Seepärast ei ole sünnis loomi sööta lüpsmise aegu ega lühikest aega enne lüpsmist, sest toidu laialikandmisel ning jagamisel satub lauta ikkagi suuremal määral tolmu. Samuti peab võtma abinõud tarvitusele loomatäide, kärbe- ja muude putukate laudast eemale hoidmiseks, sest nad rikuvad looma rahu, sünnitavad mustust ja takistavad puhta piima saamist.

Piimakarja lüpsmine.

Lüpsmise viisil ja sellel peetaval puhtusel on väga suur mõju niihästi piima-annise kui ka piima puhtusesse ja headusesse. Kui lehm lüpstakse korralikult tühjaks, annab ta rohkem, rasvasemat ja vitamiiniderikkamat piima. Et lüpsmist toimetada korralikult ja tervishoiunõuetele vastavalt, on tarvis silmas pidada ja täita järgmisi nõudmisi:

1. Lüpsi eel peab udarat puhastatama.

Kui udar ja nisad on väga määrdunud, peab nad pesema puhtaks leige vee ning seebiga ja pärast seda kuivatama puhta lapiga. Ei ole aga udar ja nisad mustad ega määrdunud, peab neid siiski puhastama kas pehme harjaga või niiske lapiga, et eemaldada udaralt tolmu ja prügi.

2. Lüpsja peab pesema enne lüpsmist oma käsi sooja vee ja seebiga.

Käte pesemise vesi ärgu olgu kunagi must, vaid ainult puhta veega pesemisel on mõtet.

Iga lehma lüpsmise eel peaks pesema lüpsja oma käsi uuesti. See ettevaatus-abinõu ei ole tähtis mitte üksi puhta piima saamiseks, vaid sellega hoiame ära ka nakkavate haiguste, nagu udarapõletik, rõuged, suu- ja sõrataud jne. levitamise haigetelt loomadelt tervetele. Seepärast on tarvilik, et lüpsjal oleks tarvitada küllaldaselt puhas vesi, seep ja puhtad käterätikud. Lüpsja ei tohi puhtakspesitud kätega lüpsmise eel loomi silitada nende rahustamiseks, sest loomad ei ole kunagi nii puhtad, et lüpsja nende küljes ei määriks käsi.

Lüpsmisel tulevad esimesed piimatõmbed nisast eraldi nõusse tõmmata, mis võiks olla kinnitatud lüpsiku külge, sest esimesed piimatilgad, mis nisast tulevad, on rasva-

vaesed, kuid sisaldavad suuremal arvul pisikuid. Ei ole soovitatav, et esimesed piimatõmbed nisast lüpsmise ajal tõmmataks põrandale või põhku, eriti lubamata on see udarapõletiku korral, sest niisugusel korral levivad just haiguseidud ning pisikud laudas ja udarapõletik võib kergesti levida tervetele udaraveeranditele või tervetele loomadele.

3. Lehma saba on tarvis kinnitada lüpsmise ajaks pahe- ma tagumise jala külge rihma või paelaga, et lehm ei saaks paisata mustust piimasse.

4. Lüpsmist tuleb niiviisi toimetada, et piim ei puutuks kokku sõrmede ega peopesaga, sest vastasel korral satub kätelt ühes piimaga mustust ja pisikuid piimasse.

5. Lüpsmine sündigu kuivade kätega. Nisade märjaks tegemine piimaga, süljega või nende määrimine rasvaga ei ole lubatav, sest sellega edendatakse pisikute kasvu ning kogunemist nisadele ja piima saastumist.

6. Haigete udarate ja piimavigadega lehmad lüpsstagu lõpuks. Vastasel korral võib levitada kätega haiguseidusid ja piimavigade pisikuid tervete loomade loomade udaratele ning kutsuda esile nendel haigusi ja piimavigu.

7. Lüpsjad kandku lüpsmisel puhtaid lühikeste varrukatega riideid. Selleks on kõige otstarbekohasem linasest riidest pealisjakk, mida võib pesta aeg-ajalt.

8. Lüpsikud peavad olema kaetud ja väikese lüpsiauguga.

9. Kõik piimanõud — lüpsikud, piimakurnad, panged ja muud riistad —, mis kokku puutuvad piimaga, peavad olema piinlikult puhtad ja kuivad. Meil on tihti viisiks, et piimanõusid ei pesta mitte kohe peale piima väljakallamist, vaid neid loputatakse alles siis, kui tarvis on neisse kallata uut piima. Seetõttu muutub niisugune piimanõu pisikute kasvatuslavaks, eriti suvisel soojal ajal, mis avaldab äärmiselt halba mõju piimasse. Prof. dr. Berthold Lichtenberger oma töös „Die Milchindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika” rõhutab erilist tähtsust, mis puhtail piimanõudel on piima puhtusele ja tervishoiule. Et korralikku piima saada, on esimene nõudmine, et piimanõud viibimata peale tarvitamist pestaks tulise soodaveega ning uhetaks puhta veega ja kus võimalik veel auru-

tataks tulise auruga. Peale pesemist tulevad piimanõud kuni uue lüpsini hoida kuivad poolkummuli keeratult vaba õhu käes.

Piima puhastamine.

10. *Piima kurnamisel* on suur tähtsus piima tervishoius, kui seda toimetatakse otstarbekohaselt. Meil on viisiks piima kurnata, kui teda pärast lüpsmist kallatakse lüpsikust suurde piimanõusse; sellel ei vahetata ega puhastata harilikult kurna ega riidet, millest läheb läbi piim. Kui pärast iga lehma piima kurnast läbilaskmist uuendatakse kurnariie või vatikiht, siis oleks kurnamisel suur mõju piima puhtusse. Kui aga kogu piim kallatakse läbi ühe ja sama riide või vatikihi, siis ligunevad lüpsiaja kestusel sõnniku- ja mustuseraasud pehmeks ning lahustuvad ja järgmise lehma piim uhab kõik pisikud ja lahustunud sõnniku piimasse. Kurnale jäävad ainult suuremad õle- ja muu prügi raasukesed. *Niisugusel piima kurnamisel ei ole suuremat tervishoiulist tähtsust.*

Piima puhastamine, olgu see kas kurnamise või tsentrifuugide abil, *ei tohi kunagi olla lüpsikarja mustalt pidamise varjamise abinõuks.* See on üks põhinõudmistest tervishoiu-nõuetele vastava piima tootlemisel.

Piima jahutamine.

Pärast lüpsmist tuleb piim laudast viibimata ära viia puhtasse õhurikkasse jahedasse ruumi — nõndanimetatud jahutuskambrisse, kus teda jahutatakse kas vee või vastavate aparaatide abil. Piima jahutamise otstarbeks on takistada temas leiduvate pisikute paljunemist ning seega teha piima püsivamaks ja kergendada alalhoidmist. Mida rutemini ja sügavamalt sünnib jahutamine, seda parem mõju on tal. Soovitav on piima jahutamine alla 5° C.

Piima jahutamiseks tarvitatakse kas külma vett, millesse pannakse piim, või eriti selle jaoks valmistatud aparaate. Piima jahutamist ei tohi kunagi ette võtta laudas, vaid hästivalgustatud ja puhta õhuga ruumides.

Piimapisikud.

Piim terve lehma udarast on oma iseloomult ilma pisikuteta, kui ta eemaldatakse nisast ilma saastumata, sest terve piimanääre ei erita enesest pisikuid, vaid otse

vastupidi — udaral on eriline jõud pisikute surmamiseks. Üksikutel juhtudel leidub siiski nisakanalis ja piimakoo-
pas pisikuid, mis sinna on tunginud väljastpoolt nisaka-
nali kaudu.

Taudi ja haiguste pisikud, kes leiduvad haige looma veres, võivad sattuda udarasse muidugi ka otseteed verest. Niisuguste pisikute hulka kuuluvad tiisikuse-, põrnataudi-
j. t. pisikud.

Piim ja piimasaadused on paljudele pisikutele sünd-
saks söödaks. Juba lüpsmisel saastub piim pisikutega,
sest lüpsjate kätel ja riietel, lauda õhus, lehma nahal ja
udaral, piimanõudes leidub suuremal või vähemal hulgal
pisikuid, kes satuvad kergesti piimasse.

Piimas leiduvaid pisikuid võib jagada kolme liiki:

- 1) harilikud piimapisikud,
- 2) piimavigu sünnitavad pisikud ja
- 3) haigusi ja taude sünnitavad või patogeensed pisi-
kud.

Piima harilikkude pisikute hulka kuuluvad piima-
happe-pisikud, kellede mõjul piimasuhkur laguneb piima-
happeks. Kõrvalsaadustena sünnivad teataval määral
muud happed. Vale piimahappe-pisikud tekitavad gaase —
süsihapet ja vesinikku.

Võihappe-pisikud lahutavad süsivesikuid ja piimaha-
put lupja nii, et moodustub võihapet ja gaase.

Piimavigade ja -haiguste pisikuid käsitleme allpool.

Missugune piim on halb ja tervisele kahjulik?

Kui meie piimatootlemine sünniks eelmiste peatük-
kide nõuete kohaselt, siis võiks meie igapäevane piim ra-
huldada tervishoiu nõudmisi ja me võiksime julgesti tar-
vitada toorest kuumendamata piima, mis tervisele parim,
toitvaim ja kosutavaim.

Et aga tegelikus elus on palju raskusi, mis takistavad
piima reeglipärasest tootlemist, puhastamist ja müügile toi-
metamist, siis tuleb ette palju piima rikkeid ning saastu-
mist ja tervisele kasulik piim võib muutuda tervisele kah-
julikuks, saada haiguste levitajaks ja inimeste surma põh-
juseks.

Piima muutumise põhjused.

Haige või halva piima all mõistetakse niisugust piima, mis on ebanormaalne oma koosseisult, eriti aga organoleptilistelt omadustelt, mille tekitajaks on tihti lehma üldised haigused, kuid mõnikord võivad olla ka udarahaigused, kui lehm välispidi muidu terve.

Niisugune saastunud piim peab kõige kindlamalt kõrvaldatama mitte üksi kui otsekohene toiduaine, vaid ka kui aine olgu mistahes piimasaaduse valmistamiseks, sest tal on paha mõju valmistatava saaduse — või, juustu jne. — omadustesse ja hinnasse.

Tervisele kahjuliku piima põhjuseks võivad olla vead piimamoodustumisel udaras, puudulik ja mitte-korrapärane toitmine ja lõpuks erakordselt mitmesuguste pisikute levimine, keda ei leidu harilikult piimas.

Haige piim jaguneb leeliseks, hapuks, punaseks, siniseks, kollaseks, mõruks, venivaks, soolaseks jne.

Leeline piim on väga tihti piimalehma haigusliku seisundi tunnuseks. Lehmad, kes on haiged kondipehmemise haiguses (*osteomalacia*), annavad harilikult leelist piima. Samuti võib piim muutuda leeliseks seedeorganite korratuste puhul.

Niisugune piim tuleb kõrvaldada kui toiduaine seepärast, et ta võib sisaldada patoloogilisi saadusi ja moodustab keske, mis on väga soodus mädanemis- — roiskumis- — fermentide kiireks paljunemiseks. Lõpuks ka seepärast, et nad annavad või, eriti aga juustu valmistamisel vähema väärtusega produkti ja ühtlasi ka hulgalta vähem välja.

Hapu piim võib olla ka teatavate haiguste järelsus või lihtsalt eritoitmise tagajärg. Kui teatav hulk toitu on läinud hapuks, võib ka piim muutuda hapuks. Selle kahjulikkuse kraad oleneb alati nende päritolekust.

Punase piima põhjuseks võivad olla punased verekehad, mis on piimasse sattunud udara- või nisavigastustest, või on piima muutumise põhjuseks pisikud, kes toodavad punast värvollust.

Sinise piima põhjuseks on pisik — *bacillus cyanogenus*, kes vajab sinise värvolluse väljatöötamiseks teatava kraadilist haput keset.

Veniv või kleepuv piim tekib väga mitmesuguste pisikute tegevusel, kes annavad piimale niidiks venimise omaduse ja teevad kõlbmatuks igasuguseks tarvitamiseks. See haigus levib väga kergesti ja ühest väga väikesest piimasast on küllalt, et ära rikkuda suurt hulka piima.

Kollast piima toodab pisik *bacillus synxanthus* ja mõrudat piima väga mitmesugused teised pisikud.

Soolast piima saab kindlaks teha maitsmisega. Tal on leeline reaktsioon. Soolane maitse ei olene pisikute tegevusest, samuti nagu liivasisaldav piim, mille iseärasuseks on kivitaoliste võõrkehade sisaldavus.

Peale eelmainitud piimavigade on piimal veel teisi vigu, mis teda võivad teha muutumise teel samuti halvaks kui esimesed. Muudatused olenevad ainult harilikest piimapisikuist ja peapõhjuseks, mis neid esile kutsuvad, on mustus ning puudused piimaga ümberkäimisel.

Üksikud piimapisikute liigid asuvad kaseiini kallale ja töötavad välja laabijuuretist, mille mõjul tõmbub piim kokku, ilma et ta oleks läinud hapuks. Teised aga töötavad ümber suhkrut piimahappeks, missugune hape kutsub esile omadused, mille tõttu läheb piim kokku.

Haigustetekitajad ehk patogeensed pisikud.

Päris patogeensetest pisikutest võib sisaldada piim tüüfuse-, koolera-, kurgutõve- (difteria-), sarlaki-, nakkava kopsu- ja kurgupõletiku pisikuid kui ka roosi (*Erysipel*) ja süüfilise omi, kes piimasse võivad sattuda haigete inimeste kaudu, kui nad kuidagiviisi puutuvad kokku piimaga. Need pisikud võivad püsida seal pikemat või lühemat aega eluvõimelised. Nii võib sel teel saastunud piim olla taudide ja nakkavate haiguste levitajaks.

Peale nende patogeensete pisikute võivad piima kaudu inimestele nakata veel mõned loomataudid, nagu tiisikus, suu- ja sõrataud, siberikatk, marutaud, veiserõuged, kiirseenhaigus j. t.

Võrdlemata tihedamini tuleb ette patogeenseid udara-põletiku-pisikuid. Uuemad uurimised on näidanud, et suurem osa lehmaudara-põletikke on infektsioonilise iseloomuga, ja piim saastub niihästi nende haiguste idudega kui ka nende elutegevusel tekkivate põletikuproduktidega — toksiinidega. Tähtsamaiks neist pisikuist tuleb kahtlemata pidada tiisikusepisikuid.

Udaratiisikuse korral eritub ühes piimaga väga suurel määral tiisikusepisikuid. Udaratiisikuse korral võib haige udara piim väliselt näida kuude ja nädalate viisi terve, kuid bakterioloogilisel uurimisel selgub, et see sisaldab tiisikusepisikuid määratul arvil. Et veistetiisikus nakkab inimestele, eriti aga väikestele lastele, on vastuvaidlemata kindel.

Suu- ja sõrataud.

Suu- ja sõrataudiste loomade piim võib edasi anda seda taudi inimestele, eriti aga väikestele lastele. Lastel tulevad suu- ja sõrataudi korral keelele ja huultele, mõnikord ka välisele nahale, iseloomulikud villid, mis 1—2 päeva pärast lõhkevad, jättes järele mädahaavu. Enamasti tuleb ka ette mao- ja sooltekatarrri ühes oksendamise, kõhu lahtioleku ja palavikuga. Nagu Saksamaa andmed näitavad, võib suu- ja sõrataudi korral ette tulla surmajuhtumusi inimeste hulgas.

Põrnataud ehk siberikatku.

Siberikatku korral kaob piimaand harilikult järsku, ja et see taud on äkilise iseloomuga, seepärast tuleb ette selle taudi korral piimatarvitamist võrdlemisi harva. Piim on selle taudi korral väliselt muutunud. Ta omandab kollase värvuse. Vahete-vahel tuleb piimas ka verd ette. Et piim siberikatku korral võib sisaldada selle taudi idusid, seepärast tuleb pidada niisugust piima inimestele kui ka loomadele väga hädaohtlikuks.

Marutaud.

Marutaudi pisikud on seni tundmata, kuid kindel on, et neid leidub haige looma suuillas, kesk-ergukavas ja kehanäärmeis, muu hulgas ka piimanäärmeis. Pasteuri, Roux, Nocard'i j. t. katsetel jäid loomad haigeks, kelledele süstiti marutaudis loomade piima.

Veisterõuged.

Saksamaal on konstateeritud väikeste laste haigustumisi rõugehaigete lehmade piima tarvitamisel.

Samuti kahjulikuks tuleb pidada lehma piim kiirseenhaiguse (*Actinomyces*) korral.

*

Nagu sellest ülevaatest näha, on piim parim, otstarbekohaseim, tervisele kasulikum ja odavam toiduaine, kui ta on toodeldud tervetelt loomadelt tervishoiu-nõuetele vastavalt ning jahutatud sügavalt, vähemalt 5° C. Nii-sugune piim võib püsida pikemat aega värske, terve ja maitsev.

Et teha puudulikult toodeldud või saastunud piima püsivamaks, püüavad piimaga kauplejad teda ühel või teisel teel kas konserveerida keemiliste ainete abil või kuumendamise teel.

Keemiliste ainete, nagu boor-, salitsüül-, bensoe-happe, formaliini jne. tarvitamine ei ole lubatav piima konserveerimiseks, sest ei ole niisuguseid keemilisi aineid, mis suudaksid hoida piima värske, ilma et nad ei mõjuks tervisesse kahjulikult. Kuumendamist, s. o. piima steriliseerimist ja pastöriseerimist tarvitatakse õige laialt piima püsivamastegemiseks.

Steriliseerimisega, s. o. kuni 100° C. kuumendamisega, võib teha piima õige püsivaks, kuid piim omandab sealjuures ebanormaalse, mittemeeldiva maitse, ja ühtlasi hävivad või muutuvad vähemseeditavaks väärtuslikumad ained, nagu vitamiinid, valkained jne. Need asjaolud vähendavad suurel määral steriliseeritud piima väärtust ja ta ei ole leidnud kuskil poolehoidu.

Pastöriseerimisel on umbes samad puudused, mis omased steriliseerimisele, ehk küll vähemal määral.

Viimasel ajal soovitatakse nõndanimetatud pikaajalist pastöriseerimist, s. o. 63—65° C. 30 minuti vältusel, mis jätvat piimale ta loomuliku maitse ja vitamiinid ei hävivat, küll aga surevat hädaohtlikud haigused.

Pikaajalise pastöriseerimise küsimus ei ole veel küllaldaselt selgunud.

On aga kindel, et puudulikult pastöriseeritud piimal ei ole paremusi loomulikust turupiimast, sest ta roiskub kergemini kui loomulik kuumendamata piim.