

Piim kodumajapidamises. ¹⁾

M. Gross.

Statistiliste andmete järele otsustades on piima kulutus meie kodumajapidamistes, võrreldes paljude teiste maadega, õige madal. Kahjuks puuduvad meil üleriigilised tähelepanekud tarvitatud piima hulga üle kodumajapidamistes, kuid üksikutes kohtades on neid andmeid siiski kogutud. Nii oli Tartus, linna tervishoiu-arstilt saadud andmetel, 1922. a. ühe päeva tähelepanekute järele piima kulutus isiku kohta 0,3 toopi ja 1927. a. 0,27 toopi päevas.

Raamatupidamistalitse umbes 250 usaldustalus kulutati 3 a. tähelepanekute järele (1926—1928 a.) 1 aastast 1 täistarvitaja kohta 267,79 kg täispiima ja 161,54 kg kooritud piima, päevas teeb see ühe täistarvitaja kohta 0,73 kg täispiima ja 0,44 kg kooritud piima.¹

1926. a. statistika kuukirja järele kulutanud 1 täistarvitaja tööliste perekondades keskmiselt ühes päevas täispiima + koort — Tallinnas 0,46 kg ja Narvas 0,35 kg.

Võrdluseks toon statistilisi andmeid piima tarvitamise üle välismaal:

	Keskmiselt piima 1 inimese kohta 1 päevas
Soome linnades ²	1,0 liitrit
Šveitsi koguriigis 1927. a. ³	1,0 „
Baltimore (U. S. A.) 1925 a. ⁴	1,1 „
Saksamaal kogu riigis ⁵	0,39 „
Hamburgis ⁵	0,43 „

Vähene piima tarvitamine meie kodumajapidamistes oleneb harjumusest, turupiima kahtlasest hügieenilisest väärtusest ja raskest majanduslikust olukorrast. Selle üle, et meie kodumajapidamistes nii vähe piima tarvitatakse

1) Kokkuvõte 20. juulil 1930. a. Kehtnas E. Agronoomide Seltsi suvipäeval peetud kõnest.

tuleb tõsist kahetsust avaldada, sest piim on ju väga odav ja kõrgeväärtuseline toiteaine; ka aitaks suurenev piima tarvitamine teataval määral lahendada praegust valitsevat põllumajanduslikku kriisi.

Selgema ettekujutuse saamiseks piima toiteväärtuse ja hinna üle toon mõned võrdlused piima ja teiste toiteainete vahel. Tänavu juulikuul maksis Tartus:

1 l täispiima . . .	10 senti	1932 7
1 „ kooritud piima .	3 „	1
1 kg sealiha . . .	120 „	60
1 „ heeringaid .	50—60 „	40

Arvesse võttes nende saaduste toiteainete sisaldust ja seeduvust saame prof. J. Königi meetodi järele arvutades ühe krooni eest toiteväärtuse ühikuid:⁶

täispiimaga . . .	3110 ühikut	4440
kooritud piimaga .	7050 „	21150
sealihaga . . .	1463 „	2926
heeringatega . .	2530 „	3000 ca.

Kalorite arvu järele on 1 l täispiima väärtus: 170 g sealihale, 285 g heeringatele (2—3 heeringat), umbes 8 kanamunale jne.

Nii kui eelpool tähendasin on üheks põhjuseks miks meil piima toitudes vähe tarvitatakse turupiima kahtlane hügieeniline väärtus. Et piima kvaliteeti hügieenilisest küljest parandada, selleks tuleb meil lõpmata palju püsivat tööd teha. Kõige kiiremini võiks meie turupiima kvaliteedi parandamise alal tagajärgi saavutada, sisseseades linnades ajakohased meiereid, kus müügile lastakse nõuete järele pastööritud piima. Kahjuks põhjustab see aga omakorda piimahinna tõusu. Kuna meil praegu harilikult on tegemist hügieeniliselt kahtlase piimaga, siis tuleks teha piima tarvitajate hulgas selgitusetööd, kuidas tuleb piima kodumajapidamistes käsitada, et selle tarvitamine ei oleks seotud mitmesuguste hädaohtudega, ja et piim tarvitaja käes liiga kiirelt rikki ei läheks.

Toores piim, nii kui teada, sisaldab alati mõnesuguseid mikroobe. Mikroobide hulk piimas on väga kõikuv, 1 ksm piima võib sisaldada mõnikümme kuni mõnikümmend miljonit elavat mikroobi raku, olenedes peamiselt piimalehmade tervislikust seisukorrast, piima käsitlemisest ja vanusest. Kõik mikroobid on harilikus toores piimas täiesti soovimata olevused, kuid nende kahjulikkus on väga mitmesugune. Kahjulikkuse mõttes võib piimamikroobe üldjoontes kahte suurde rühma jagada: 1) inimese- ehk loomapaatogeensed mikroobid ja 2) saprofüüdid. Viimased on piimas kahjulikud aineosade lagundajatena, kutsudes selle läbi esile piima maitse, lõhna ja väljanägemise rikkeid. Mikroobide toimel lagunenu piim sisaldab tihti ka tervele kahjulikke, mürgiseidprodukte. Patogeensed mikroobid satuvad piimasse kas haigetest lehmadest, lüpsi personaalist ehk hiljem piimaga kokkupuutuvatest isikutest ja piimanõude pesuveest. Juhtumid, kus piim juba lehma udaras on infitseeritud tõvestajate pisilastega on väga sagedased, sellepärast sisaldab ka suuremate meiereide ja piimapoodide kogupiim pea alati mõne-

suguseid tõvestajaid pisilasi. Onneks ei ole suurem osa nendest tõvestajatest pisilastest inimestele mitte väga patogeensed.

Meie piimakarja hulgas on laialt levinud nakkushaigused: udara põletik (tekitaja pääasjalikult *Streptococcus mastitidis*), nurisünnitus (tekitaja *Bacterium abortus Bang*) ja sarvloomade tuberkuloos (tekitaja *Mycobacterium tuberculosis*), mispärast ka piim väga tihti on infitseeritud nimetatud bakteritega. Harvemini infitseerub piim lehmast paratüüfuse-, siberikatku-, patogeense *bct. coli* j. t. pisilastega, kuna need nakkushaigused meil harvem esinevad. Statistilist materjali eelpool tähendatud nakkushaiguste levimise üle meil minu teada ei ole, kuid Schleswig-Holsteinis on näiteks uurimiste varal kindlaks tehtud, et 30–50% kõigist piimalehmadest põevad kas kroonilist ehk akuutset mastiiti⁷ ja et umbes iga 300 lehma kohta tuleb ette üks udara-tiisikuses olev lehm⁸ (tiisikuse pisilastega infitseerub piim pääasjalikult udara-tiisikuse puhul).

Streptococcus mastitidis on lehmadele väga nakkav, kuid inimesele patogeenne ta arvatavasti ei ole. Sellele vaatamata ei ole hügieeniline toiduks tarvitada, eriti lastele, mastiiti põdejate lehmade piima, mis suurel arvul streptokokke ja raku-elemente sisaldab. Paljudes maades, näiteks Hollandis ja mõnes Saksa linnas, on isegi keelatud streptokokke sisaldajat piima müügile saata.

Sarvloomade nurisünnituse pisilase kohta ei suudetud kaua aega selgusele jõuda, kas see ka inimese-patogeenne on, ehkki seda oletati. Alles 1924. a. läks ameeriklasel Keefer'il korda ühe haige juures kindlaks teha, et haiguse tekitajaks on nurisünnituse pisilane. Sellele järgnes peagi terve rida samasuguseid tähelepanekuid Ameerikast ja Euroopast. Ka meil on minu teada paari viimase aasta jooksul 4 Bangi haiguse juhtumit inimeste juures kindlaks tehtud.

Bct. abortus Bang kutsub inimeste juures esile pikaajalise kõrge palaviku. Et üksikud haiguse tunnused märgid tüüfuse sarnased on, sellepärast vahetati Bangi haigust varem vist tihti tüüfusega. Haiguse ohvriks langevad pääasjalikult isikud, kellel on olnud otsekohe kokkupuutumist haigete ehk haigust põdenud lehmadega, nii kui sünnitusabi andmisel jne., kuid kirjanusest võib leida ka küllaldaselt näiteid, kus Bangi haigus inimestele piima kaudu edasi kanti.

Kuna nurisünnitus lehmade hulgas võrdlemisi laialt levinud haigus, tuleb seda haigust inimeste juures ette siiski enam-vähem üksikute juhtumitena, millest järeldada tuleb, et haiguse nakkavus inimestele väga väikene on.

Vastandina eelmistele haigustele on sarvloomade tuberkuloos inimestele võrdlemisi nakkav, olles eriti kardetav lastele. Kuna sarvloomade tuberkuloosi pakter inimese tuberkuloosi pakterist veidi erineb, siis on võimalik tiisikuse-haige juures kindlaks teha kumba tüübiga haige on infitseeritud. Parki ja Krumwiede⁹ tähelepanekute järele oli näiteks 478 tiisikusehaigest 35 ehk 7,34% infitseeritud sarvloomade tuberkuloosiga, alla 5 a. laste juures oli see 0/0 21,55. Umbes samasuguseid andmeid on saanud ka teised uurijad.

Patogeensetest mikroobidest, kes lüpsjate ja teiste piimaga kokkupuutuvate isikute kaudu piima satuvad on tähtsamad tüüfuse ja paratüüfuse bakterid. Eriti kardetavad on nimetatud bakterid selle tõttu, et nad piimas hästi võivad edasi elada ja paljuneda. Tüüfuse bakteritega võivad piima infitseerida nii tüüfuse-haiged kui ka isikud, kes on tüüfuse läbi põdenud ja veel selle järele lühemat ehk pikemat aega eluvõimsaid haiguse-idusid edasi kannavad. Kui niisugustel tüüfuse-idude kandjatel tuleb piimaga tegemist teha, siis on nemad kaaskodanikkudele suureks hädaohuks. Nii meil kui ka mujal teatakse juhtumeid, kus ühe tüüfuse-idude kandja poolt infitseeritud piima kaudu tüüfus kümnetele ja isegi sadadele isikutele edasi anti.

Pääle tüüfuse kantakse ka paljud teised nakkavad haigused, nii kui sarlakid, kõhutõbi, difteriit jne. piimaga laiali, kuid seesuguseid juhtumeid tuntakse võrdlemisi vähe.

Piima mikroobide, nii patogeensete kui ka saprofüütsete vastu oleks kõige radikaalsem võidelda ärahoidvate abinõudega, kui need poleks nii keerulised ja kulukad. Et hääd piima saada, selleks peab juba arusaadavalt tegutsema hakkama alates laudast, kuid ka hoolika lehmade tervisliku kontrolli, puhta lüpsi ja piima käsitamise puhul ei või alati kindel olla, et piim mõnesuguseid kahjulikke pisilasi ei sisalda. Garanteeritult hääd piima ei saa meie praeguste majanduslike tingimuste juures suuremal hulgal mitte valmistada, kuna see kalli hinna tõttu tarvitajaid ei leiaks. Nii kaua aga kui piima häduse üle puudub kindel garantii, tuleks kodumajapidamises piima ainult keedetult ehk postööritud tarvitada. Majapidamised, kes piima saavad oma karjast, võivad muidugi hää tahtmise, hoole ja asjatundlikkuse puhul enese tarvituseks hügieenilist piima muretseda, missugust ka toorelt kartmata tarvitada võib. Terve piima saamiseks tuleks loomaarsti kaasabiga karja hulgast mõni terve lehm valida, hiljem lehma tervislikku seisukorda teravalt silmas pidada ja piimaga hoolikalt ja puhtalt ümber käia.

Praktiliselt võttes surmataakse keetmisega kõik eelpoolkirjeldatud patogeensed bakterid ja need roiskbakterid, kes spoore ei moodusta. Keeta on soovitatav kas alumiinium- ehk emailitud nõus. Keetmise ajal tuleb piima segada, millega ära hoitakse naha tekkimine pinnale, mis bakteritele kuumuse vastu teatud kaitset võib anda. Keeta õige lühikest aega. Kohe keema hakkamise järele piim tuleb eemaldada ja sama nõu sees ehk kuumalt teise nõu sisse ümber valatult külma vee abil nii madalale kui võimalik jahutada. Jahtunud, keedetud piima mitte enam alalhoiaks teisse nõusse valada, sest siis infitseeruks ta uuesti.

Kuna piima keetes ei saa vältida piimale keetemaitse tekkimist, siis tuleks nendele, kellele piima keetemaitse on vastik, soovitada piima kodumajapidamises pastöörida. Pastöörimiseks tuleb piim kas pudelis ehk mõnes teises nõus, paigutada kuuma vette ja siis vesi nii kuumaks ajada, et piima temperatuur tõuseks 63—65° C., missuguse soojuse juures hoitakse piima 30 min.

Kus keetemaitse selleks takistusi ei tee, sääl tuleb eelistada keetmist pastöörimise ees, sest keeta on hoopis lihtsam, keetmine hävitab mikroobe

põhjalikumalt ja keetes (lühikest aega!) säiluvad paremini vitamiinid kui pastöörides. Laste toitmisel ei tee keetemaitse mingisuguseid raskusi, sest kui lastele juba algusest peale keedetud piima antakse, siis harjuvad nad selle maitsega.

Et piim teiste mikroobide hulgas harilikult ka mitmesuguseid batsille sisaldab, kelle spore keetmise soojus ei surma, sellepärast ei saa keedetud piima kaua alal hoida. Küll surmab aga keetmine alati toores piimas leiduvad piimhappe-pakterid. Toores piimas takistab piimhappe-pakterite tegevuse läbi tekkiv hape batsillide kasvu, kuna keedetud piimas, kui see keetmise järele kas kogemata ehk sihilikult ei infitseerita piimhappe-pakteritega, võivad batsillid takistamata areneda. Batsillide mõjul läheb piim roiskuma ja sisaldab tihti mitmesuguseid toksiine, mis raskeid mürgitusi ja seedimisrikked võivad esile kutsuda. Toksiliseks võib piim muutuda juba enne näiliste lagunemisprotsesside ja maitserikete ilmsiks tulekut. Kõrge soojuse juures võivad batsillid väga kiiresti kasvada, mispärast keedetud piim suvel võimalikult samal päeval tuleb ära tarvitada, kuna eelmisest päevast ülejäänud, soojas seisnud, toiduks minevat, keedetud piima uuesti keeta tuleb.

Mõned teadlased avaldavad arvamist, et suvel laste juures tihti ette tulevad seedimisrikked suurel määral sellest olenevadki, et lapsi toidetakse pikemat aega soojas seisnud keedetud piimaga.

Lühidalt kokkuvõttes tuleks rõõska piima kodumajapidamises järgmiselt käsitada: lühikest aega keeta, kuumalt alalhoiunõusse ümber valada, kiirelt ja tugevasti jahutada, jahedas paigas kinnikaetult alal hoida ja võimalikult pea ära tarvitada.

Ka hapupiima valmistamiseks tuleks tarvitada keedetud piima, sest juhuslikult toores piimas leiduvad tõvestajad pisilased, nii kui tiisikus, tüüfus jne., võivad hapus piimas pikemat aega edasi elada, ilma et nad oma virulentsuse kaotaksid. Hapus piimas leiduv nõrk piimhape takistab küll tõvestajate ja roiskpakterite juurekasvu, kuid juba piimas olevaid baktere surmab ta alles õige pika aja jooksul.

Keedetud piim iseenesest korralikult ei hapne ja ta võib isegi halvaks minna, hapendada saab keedetud piima ainult juuretise abil. Juuretiseks võib tarvitada kas mõnest piimatalitisest saadud koorehapendamise kultuuri, ehk lihtsalt hääd haput piima, lisades seda 1 liitri piima kohta 1—2 supilusika täit.

Lääne-Euroopa linnades tarvitatakse vähe harilikku hapupiima, laiemat poolehoidu on aga leidnud kefiir ja jogurt.¹⁾

Piima keetes tuleb arvestada aga ka teatud pahedega, sest piima koosseisu kuuluvad ained muutuvad teataval määral kõrge soojuse mõjul. Kõige enam kannatavad keetmise all piima valgud, tuhkaine ja vitamiinid. Kuivõrt valkude seedivus kannatab keetmise läbi, selle üle puuduvad teaduslikud katsed, igatahes väga suur see pahe ei või olla.

1) Kefiiri ja jogurti valmistamise käik on kirjeldatud üksikasjaliselt k. k. „Talupere-naine“ nr. 6, 1930. a.

Tuhkainest muutuvad keetes kõige enam lubiühendid. Täiskasvanute tootluses viimasel asjaolul suurt tähtsust ei ole, kuid laste juures on tähele pandud, et nad halvemini keedetud kui toorepiima lubiühendeid kasutavad, mille tõttu puht piimatoidul olevad keedetud piimaga toidetud lapsed kergemini rahiidiga haigestuvad.

Vitamiinest sisaldab piim A (antikseroftalmne ja kasvuedendaja), B (antineuriitne ja kasvuedendaja), C (antiskorbutne), D (antirahiitne) ja E (sigimiseks tarvilik) vitamiine. Vitamiinide hulk piimas oleneb väga karja söödast, kuid üldiselt on piim vitamiinidekehv. Küllaldaselt sisaldab normaalne täispiim ainult A vitamiini, kuna C ja D vitamiinide hulk on harilikult nii väikene, et piim lapsi selles eas, kus lapsed kõige sagedamini avitaminooside all kannatavad (6—18 kuu vanused) skorbuudi ja eriti rahiidi eest kaitsta ei suuda, kui lastele piima kõrvale ei anta vitamiinide rikkaid lisatoite. Lühikeseajalise keetmise vastu on vitamiinid, pääle C vitamiini, resistentsed. Kuna vitamiinide lagunemine kõrge soojuse juures peamiselt oksüdatsioonist oleneb, sellepärast mõjub, nii kui uuema aja uurimused näitavad, pikaajaline pastöörimine piima vitamiinide sisaldavusele kahjulikumalt kui lühikeseajaline kuumutamine kuni keemise soojuseni.

Arusaadavatel põhjustel on lastega raske mitmesuguseid toitluskatseid korraldada, mispärast neid katseid, eriti aga vitamiinide katseid, katseloomade — rottide ja merisigadega läbi viiakse, kuid ka katsed lastega ei puudu sel alal, missugustest paar näidet toon. Ladd, Evarts ja Franks'i¹⁰ korraldatud katsetes olid lapsed jaotatud kolme rühma, üks sai toorest piima, teine pastööritud piima ühes apelsiini mahla ja kalamaksa õliga ja kolmas ainult pastööritud piima. Esimesse ja teise rühma kuuluvad lapsed kasvasid hästi, kuna kolmas rühm rahiidi kalduvusi näitas.

New-Yorgis korraldati (1928. a. ?) suurejooneline katse piimapulbriga¹¹ (piima pulbrit tarvitatakse piima asemel laste tootluses, kuid see erineb toorest piimast veel enam kui keedetud piim, sest kuivatamine mõjub piima aineosadele väga kahjulikumalt.) Katse viidi läbi umbes 900 6—18 kuu vanuse lapsega. Katsealused jaotati kolme rühma, esimene rühm sai vitamiinidekehva kontrolltoitu, teine kontrolltoitu + ultraviolettkiirtega aktiveeritud piimapulbrit (rikastamis-meetod D vitamiiniga) ja kolmas — kontrolltoitu + munakollast + kalamaksa õli. Esimesse gruppi kuuluvatel lastel ilmusid kõigil rahiidi tunnused, teine grupp kasvas normaalselt ja kolmandast grupist jäi haigeks umbes kolmas osa.

Keedetud piima tarvitatakse viimasel ajal hää eduga enamikus lastekodudes ja kliinikutes (ka Tartu ülikooli lastekliinikus), väljaarvatud muidugi need haruldased õnnelikud asutised, kel on võimalus muretseda tõesti hääd tervet piima.

Kõkkuvõttes võiks piima käsitamise üle kodumajapidamises tähendada, et nakkushaiguste, seedimisrikete ja piima kiire rikkimineku ärahoidmiseks tuleb piima, mille hääduse üle eriline kindlustus puudub, tarvitada keedetult. Lapsi ei tohi toita ühekülgsest keedetud piimaga, vaid nendele tuleb anda

muu seas lisaks vitamiinide rikkaid toite, nii kui toorest puu- ja aiavilja (mahla), munakollast, kalamaksa õli j. n. e. ja rahiidi kartuse puhul sünteesilist D vitamiini (preparaadid: vigantool, vitaana ja teised).

Tarvitatud kirjandus :

- 1) Eesti Põllumajand. tasuvus 1928/29. Lk. 84, 85. 1930.
 - 2) Illustr. Landw. Zeitung. 1929. a. NN 11, 15.
 - 3) Schweizer. Milchzeitung. 1928 a. NN 100, 102.
 - 4) Lichtenberger, B. Die Milchindustrie der Vereinigten St. v. Amerika. Hildesheim 1926 lk. 25.
 - 5) Molkerei-Zeitung. 1930 a. lk. 1023.
 - 6) König, J. Nährwerttafel. Berlin 1917.
 - 7) Dtsch. tierärztl. Wschr. 37, lk. 417. 1929 a.
 - 8) Henneberg, W. Die Bakteriologie des Kuhstalles, Hildesheim 1930. lk. 22.
 - 9) Jr. Med. Res. 20 lk. 313. 1911. Refereeritud: Hammer, Dairy Bacteriology 1928. lk. 157.
 - 10) Arch. of pediatr. 43. lk. 380—385. 1926. Refereeritud: Zeitschr. f. d. ges. Kinderheilkunde XIX. lk. 790. 1926.
 - 11) Milchw. Zentralbl. 57. lk. 382. 1928.
-