

K. Otto

kooliarst ja tervishoiu õpetaja

Tervishoiu õpiraamat

keskkoolidele



Noor-Eesti Kirjastus Tartus

Tervishoiu õpiraamat keskkoolidele

R. Steinberg

H. Laakmanni trükk, Tartus, 1922.

A- 3921

K. Otto
kooliarst ja tervishoiu õpetaja

Tervishoiu õpiraamat keskkoolidele



Osaühisus „Noor-Eesti Kirjastus“
Tartus, 1922

K. O. O.
Koolitajate ja õpetajate ühiskond

Tartu Ülikooli
keskkoolidele

0206837240

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

I. Tervishoiu-õpetuse ülesanne ja tähtsus.

Lühike ajalooline ülevaade.

Tervishoiu õpetuse ülesanne on : tundma õppida meie igapäevaseid elutingimusi ja sealt kõrvaldada kõik need tegurid, mis võivad kas haigusi tekitavalt või mingisugusel muul viisil loomulikku arenemist takistavalt mõjuda: 1) üksikusse isikusse või 2) kogu ühiskonda. Esimesel juhtumisel nimetatakse tervishoidu isiklikuks, teisel — ühiskondlikuks.

Ehk küll moodis, teaduslikult põhjendatud tervishoiu-õpetus mitte palju üle 60 a. vana ei ole, siiski on ta suutnud selle aja jooksul välja areneda üheks laialdasemaks arstiteaduse haruks, mille töö on annud nähtavaid tagajärgi.

Kui nüüd kõigis kultuurimais on külgehakkavad haigused peaaegu täielikult kadunud, kui on vähenenud üldine suremiste arv ja eraldi on väheemaks jäänud rinnalaste surevus, siis võime seda nähtust seletada ainult ots-
tarbekohaste tervishoiuliste määrustega. Kui linnad on varustatud hea, värske joogiveega ja turgudel müüakse ainult värsked toiduained, siis on see niisama tervishoiuliste määruste elluviimise tagajärg.

Seega on siis arusaadav, et tervishoiu teadmine on tähtis igaühele. Kuid veel tähtsam — igaie naisterahvale.

Eks pea ju perenaine hoolitsema, et kodu oleks lahe ning mõnus ja vastaks igapidi tervishoiu nõuetele. Ema hoolet saavad lapsed toitu ja kehakatet. Niisama on tema mure valmistada (või valmistamist juhtida) perele maitsevaid ja hästi seeditavaid toitusid. Et majas oleks puhas õhk, paras soojus, üldine kord ning puhtus — see on perenaise hool.

Niisama peab ta valvel olema, et majja ei kantaks külgehakkavaid haigusi. Isegi alkoholismi ja üldise moraallilise langemise vastu võib ema, naine, perenaine perekonna kitsas ringis mõjusalt välja astuda.

Kõiki neid asjaolusid silmas pidades jõuame otsusele, et iga naisterahva kohus on teada tervishoiu nõudeid, et nende järele hoolitseda oma maja ja pere eest.

Silmas pidades tervishoiu-õpetuse ajaloolist arenemiskäiku võime seda jälgida õige kaugele — kuni enese alalhoidmise instinktini, mis omane kõigile elusatele olevustele kõigil arenemisastmel ja mis sunnib neid kõiki otsima oma elamiseks kõige paremaid tingimusi. Muidugi, mida kõrgemale arenenud organism, seda tagajärjerikkamalt suudab ja mõistab ta oma elu kaitsta ja kätte võidelda kõige soodsamaid elutingimusi.

Selles võitluses olemise eest on inimene õppinud pikkade aastatuhandete jooksul, mis ära kulunud, et elajataolisest ürginimesest välja arendada praegust moodsat kultuuri-inimest, võitu saama kõigist neist nähtavaist ja nägematuist vaenlasist, kes teda ümbritsevad igal sammul.

Selle pika aja jooksul on tundma õpitud ka neid tingimusi, mis tervisele iseäranis kasulikud ehk kahjulikud võivad olla. Sääraseid kogemusi on siis kalli pärandusena edasi antud põlvest põlve.

Mõnedel vanadel rahvastel, näit. egiptlastel, juutidel ja muhamediusulistel, Idamaa elanikkudel, kandsid tervishoiu õpetused usulist ilmet ja valvasid nende täitmise järele preestrid. Vanasreekas ja Roomas oli tervishoid kõrgel järjel. „Ilusas, terves kehas haritud vaim.“ Ei kuskil ja ei millalgi pole neid kaht omadust nii sagedasti ühenduses leitud olevat kui seal. Kehalised harjutused ja mängud, laialdased veevärgid paljude avalikkude saunadega aitasid omalt poolt kaasa kehakultuuri tõstmiseks.

Keskaega võib õigusega lugeda ajajärguks, mil tervishoid, vähemalt ajaloolisel ajal, kõige madalamale oli langenud. See oli aeg, kus mõeldi ainult hinge päästmise peale, jäädes igasuguse kehahoolitsemise vastu ükskõikseks või lugedes seda isegi patuks. Kuid ei või siin siiski tähendamata jätta, et tol ajal, juhitud kristlikust ligemisarmastusest, nii mõnigi usklike ühendus (näit. mungaordud) haigemajade eest hoolitsesid. Ka pidalitõvele katsumi tõkkeid teha — haigeid tervetest armuta ja valjult isoleerides.

Alles 18. aastasajal hakati Lääne-Euroopas tervishoiulisi nõudeid rohkem tähele panema: asutati karantiinid külgehakkavate haiguste tõkestamiseks, tehti seesuguste haiguste ülesandmine sunduslikuks. Ka majade ja uulitsate ehitamisel ning planeerimisel võetakse juba tervishoiu-nõudeid arvesse.

19. aastasaja keskel viiakse Inglismaal suurepäraseid tervishoiu-seadused läbi ja sellega käsikäes laialdased praktilised ettevõtted: vanad, kitsad linnajaod kistakse maha, et ehitada asemele uued, tervishoiu-nõuetele vastavad hooned ja uulitsad.

Tervishoiu kui teaduse esimene põhjendaja oli, umbes 60 a. tagasi, saksa arst Pettenkofer, mis ajast saadik see on arenenud laialdaseks arsti-teaduse haruks.

II. Õhk ja kliima.

Õhu tähtsusest üldse.

Õhumeri ümbritseb maakera igast küljest, ja on võimatu ette kujutada, et ilma selleta ta pinnal oleks tekkinud ja edasi arenenud mingisugune orgaaniline elu. Niihästi taimed kui ka loomad tarvitavad oma elamiseks õhku, millel peab olema teatud keemiline kokkuseade. Sama tarvilik on õhk ka organiliste ainete lagunemisel.

Õhu kokkuseade. Alalised ja juhuslised osad.

Meid ümbritsev õhk on segatis paljudest gaasidest, veeaurudest ja mitmesugustest juhuslistest ainetest, missugused viimased kannavad kohalist iseloomu, nagu näit. tolm kõrves, soolaosad merevee läheduses, vulkaanide tuhk jne.

Tingimata on õhus alati **hapnikku** (O) 20,7% ümber leida. See hapniku protsent jääb, välja arvatud kinnised ruumid ja õige väikesed võnkumised, igal pool maakera peal ühesuguseks — olgu see mägede kõrguses või madalmail, mererannal või liivakõrves. Seda nähtust võib seletada osalt gaaside segunemisega (diffusio), osalt tuulte tegevusega.

Hapnik on värvita, lõhnata, maitseta gaas, mis põleb ja ka igasugustes põlemisprotsessides (kõdumine, mädanemine) tähtsat osa etendab.

Iga täiskasvanud inimene tarvitab öö-päeva jooksul umbes 600 liitrit hapnikku ära.

Hapniku tagavara looduses on otsatu suur. On välja arvatud, et 18.000 aasta pärast see õhus 1% võrra väheneb. Peale selle mõjuvad selle tagavara peale tõstvalt ka rohelised taimed. Nimelt hingavad need päeval süsihaput gaasi sisse ja hapnikku välja.

Kui O-hulk õhus väheneb, näit. kõrgel mägedes või jälle õhulaevadega kõrgele tõustes (hapniku % jääb seal ikka endiseks, kuna õhu hõreduse tõttu ta absoluutne hulk tunduvalt väheneb), siis tekib ihu kudedes nõndanimetatud „hapnikunälg“ ja organism katsub katta seda puudust sagedamate ja sügavamate hingetõmbustega. Kui aga see % umbes 9 peale langeb, siis läheb hingamine raskeks, pea hakkab ringi käima, tuleb minestus ja lõpuks surm. Sagedasti hakkab sealjuures ka ninast, kõrvadest ja isegi naha-aukudest verd jooksma, mida seletada võib õhusurumise muutusega. Seda nähtust kutsetakse „mäehaiguseks“.

Hapnikku võib kunstlikult tihendada, mahutades umbes 10 liitrit ühte kuupsentimeetrisse, ja säärasel tihendatud kujul saadetakse seda terastorudes ka müügile.

Sagedasti leidub õhuski tihendatud hapnikku, kus ta siis **OSOON**'i (O₃) nime kannab. O₃ on ilma värvita gaas, tugeva, iseloomulise lõhnaga. Et õhus iseäranis elektrivool osooni tekitavalt mõjub, siis on seal seda peale pikset ikka rohkesti leida, niisama kui mägedes ja okaspuu-metsades.

Osoonil arvati olevat pisielukaid hävitav, õhkupuhastav ja desodoreeriv (halbu lõhnu hävitav) omadus, kuid uuemad uurimused on näidanud, et see mitte nii ei ole.

Kui osooni suuremal hulgal sisse hingata, siis mõjub see limanahku ärritavalt, väsitavalt ja und-äratavalt.

Lämmastik (N) on ilma värvita, lõhnata ja maitseta gaas. Õhus leidub seda umbes 78,2%, missugune arv mitte palju ei kõigu.

N ei põle, ja põlevad kehad kustuvad seal sees kohe ära, niisama kui lämbuvad inimesed, loomad ja taimedki, asetatud puhta lämmastiku sisse.

Lämmastiku ülesanne on õhusleiduva hapniku hõrendamine. Ühes teiste õhus olevate gaasidega sisse hingatud, ei avalda ta organismi peale mingisugust — ei kasulikku ega ka kahjulikku mõju.

Peale eespool-nimetatud gaaside leidub õhus veel väga vähesel määral argooni, heliooni, neoni, krüptooni, millel aga puudub igasugune mõju organismi peale.

Süsihape (CO₂) on värvita, natuke hapuka lõhnaga ja maitsega gaas, mis ei põle ja milles kustub igasugune põlemisprotsess. Ka inimesed ja loomad lämbuvad selles ära.

Harilikult leidub õhus süsihapet 0,03% ümber, mida meie aga ei tunne. Kuid niipea kui see hulk suureneb, tekitab ta peavalu, pea ringikäimist ja minestust, kuna 30% suurune hulk õhus kohe surmavalt mõjub.

Et CO₂ erikaal õhu omast raskem on, siis korjub esimene keldritesse, koobastesse ja teistesse madalatesse kohtadesse. On näit. koopaid olemas, kuhu väikesed lapsed, koerad ja muud väikesed olevused ära lämbuvad, kuna aga täiskasvanutele seal midagi ei juhtu, sest et CO₂, mis lämbumise põhjuseks, madalale on kogunenud. — Kui mingisugusel põhjusel kahtlus tekib, et kuskil keldris, augus, koopas süsihaput gaasi leidub, siis on kõige parem abinõu selle selgitamiseks sinna põlev küünel alla lasta või jälle visata põle-

vaid õlgi, paberit jne. Kui tuli kohe ära kustub, siis on kindel, et seal süsihaput gaasi leidub, ja tuleb see enne inimese sisseminekut kõrvaldada (näit. sel teel, et püssirohtu põlema süüdatakse).

Süsihaput gaasi paisatakse igapäev määratu hulk õhku. See tekib: inimeste, loomade ja taimede hingamisest (üks inimene hingab päevas umbes 1000 gr. CO_2 välja). Peale selle sünnib CO_2 igasuguse põlemise, mädanemise ja käärimise protsessis. Isegi tulepurskavad mäed purskavad seda oma tegevuse ajal maa sügavusest äraarvamata rohkel määral õhku.

Et CO_2 hulk õhus aga siiski ei suurene üle 0,03%, peab seletama sellega, et 1) rohelised taimed teda sisse hingavad ja ümber töötavad (C läheb taime keha ülesehitamiseks, O₂ aga hingatakse välja), 2) õhuliikumine (tuuled) seda alatasa üle maakera laiaili laotab, 3) vihmapiisad kukkudes õhust palju CO_2 enesega kaasa tõmbavad maapinnasse.

Kõva surve ja madala temperatuuri abil võime CO_2 vedelikuks tihendada. Süsihapet võib surve abil ka jookide sisse pressida, mis siis sealt, joogi väljavalamise ajal, kihisemisega ja mullisid sünnitades lahkub (selters).

Kinnises ruumis, kus palju inimesi ja halb tuulutamine, leidub palju CO_2 , mille tõttu seal õhk raske ja uimastav.

Süsihapet võib lugeda, teatud määran, õhupuhtuse mõõdupuuks.

Veeaurisid leidub alaliselt ja igal pool õhus. Nende hulk ei ole aga mitte igal pool ja igal ajal ühesugune, vaid oleneb aasta-aegadest, õhu temperatuurist kui ka geograafilisest seisukohast. Võib aga siiski ütelda, et keskmiselt leidub veeaurisid õhus umbes 0,5—1,5%.

Kui neid õhku liig palju korjub, nii et see nendega küllastatud on, siis tihenevad nad, omandavad tilga kuju ning sünnitavad alumistes õhukihtides kaste ja udu, ülemistes aga pilved, kust nad suvel vihma ja talvel lume näol maha langevad.

Õhu niiskusel on teatud tervishoiuline tähtsus, sest see mõjub õhu t^o, maapinna, taimede ja pisilaste kasvu peale, mille kõigega omakorda inimene lähedalt seotud. Ka on õhu niiskusel otsekohene mõju inimese organismi peale, sest sellest tegurist oleneb ta veeauramine naha ja kopsude kaudu, niisama ka teatud määral ihusoojuse alalhoidmise võime.

Harilikudel tingimustel kaotab täiskasvanud inimene 24 tunni jooksul naha kaudu 600—800 grammi ja kopsude kaudu umbes 400 gr. vett. Kui aga ümbritseva õhu niiskus väga suur, siis võib see eespool-nimetatud protsessi peale takistavalt mõjuda, ja ümberpöörduvalt, kui ümbritsev õhk liiga kuiv (näit. kõrves), siis suureneb ka ihust vee auramine tunduvalt.

Niisked ilmad sügisel ja kevadel on mõnikord nõrkadele ja tundelistele inimestele haiglase oleku põhjuseks.

Õhus leidub alati teatud määral **tolmu**, mis harilikult sisaldab eneses mitmesuguste ainete õige väikesi jaokesi, suitsu- ja tahmaosasisid ja ka pisilasi.

Tolmu hulk õhus ei ole alati ja igal pool ühesugune, vaid oleneb kohalikkudest oludest. Harilikult on teda rohkem inimeste eluasemete läheduses, s. t. linnades, alevites, külates, kui põldudel, aasadel, metsades. Linnades on leitud 1 kuupsm. õhus 0,2—25 mg. tolmu.

Iseäranis soodsad on tolmu tekkimiseks kuiv aasta-aeg, halb uulitsate prügitanine, puudulik kastmine, suured tuuled jne.

Tolmujaokeste koosseis oleneb sellest, missugune maapind, millega uulitsad prügitatud, siis mitmesugustest lähedal olevatest tööstuse-ettevõtetest jne.

Nii leiame tolmus sõnniku-, söetolmu-, suitsu- ja tahmajaokesi, siis veel mitmesuguste taimede seemneid, loomade karvatükikesi, riiete osasid, tärklisetera-kesi jne. Suurtes linnades või tööstuse-ringkondade ümbruskonnas paiskavad vabrikute ja tehaste korstnad määratul hulgal suitsu ja tahma õhku, mis kohalikkudele elanikkudele võib saada suureks nuhtluseks. Merede läheduses on õhus harilikult ka soolajaokesi leida.

Kui tolmu suuremal hulgal sisse hingata, siis võib see saada tervisele kahjulikuks, iseäranis neil juhtumistel, mil tolm sisaldab eneses mõne metalli jaoks või ka külgehakkavate haiguste idusid (näit. haigetubade tolm). Metalltolmu teravad ääred võivad haavata õrna kopsukudet ja seega seal haiguslisi protsessi tekitada. On tähele pandud, et maades, kus tööstus kõrgele järjele arenenud, palju inimesi kopsuhaigustesse sureb.

Ka udude tekkimiseks pakub tolmu- ja suitsuosakesi sisaldav õhk sood- said tingimusi.

Tolmu ärahoidmise otstarbel oleks soovitatav:

- 1) Ehitada vabrikud ja tehased linnast välja.
- 2) Istutada rohkem aedu ja parkisid.
- 3) Korralikult prügitada ja kasta uulitsaid.

Pisilasi leidub õhus alati rohkemal või vähemal arvul. Keskmiselt sisaldab vaba õhk eneses 500—1000 idu 1 kuups. õhu peale, missugusest arvust 100—200 on pisilaste idud, kuna ülejäänud osa on hallitusseened. Viimased on sagedasti mitmesuguste taimede haiguste põhjuseks (viinamarja-hallitus, tungalterad, mitmesugused kartulite haigused jne.). Et ka pärmiseenekesi igal pool õhus alaliselt leidub, siis läheb iga sühkrutisaldav vedelik, õhu käes lahtiselt seistes, kergesti käärima. Need idud, iseäranis aga hallitusseened, on nii kerged, et neid ka kõige väiksem õhuliikumine igale poole laiali kannab.

Pisilasi on suurte linnade õhus rohkem leida kui külates, õhu alumis- tes kihtides rohkem kui kõrgemates. Nad satuvad õhku ainult kuivast maa- pinnast ühes tolmuga, kuna aga niiskelt maa- või veepinnalt nad sugugi õhku ei tõuse.

Mõnikord võib leida õhus ka külgehakkavate haiguste tekitajaid pisi- lasi, mis iseäranis siis suurel määral võimalik, kui leidub läheduses mõni selle- taoline haiguseallikas. Sel teel võivad iseäranis sarlak, leetrid, rõuged ja ka tiisikus edasi kanduda. Üldse peab aga tähendama, et elutingimused õhus pisilaste arenemiseks sugugi mitte sündsad ei ole, ja nad hävivad seal varsti.

Õhk kinniseis ruumes.

Õhu kokkuseade kinniseis ruumes erineb alati vaba õhu (atmosfäärilise) omast. Sest eluruumes, mitmesugustes tööstuse-ettevõtetes, klassides jne. on alati terve rida tingimusi, mis kaasa mõjuvad õhu rikkumiseks: nii eluru- mes toiduvalmistamine, pesupesemine, kunstlik valgustus, kütmine jne.

Neis eluruumes, mida kunagi ei tuulutata, on õhk kinnine, sumbunud, vastiku ja halva lõhnaga, sünnitab harjumata inimesele kergesti peavalu, sü- damepööratust, isegi minestust. Seesugune õhk on heaks aluspinnaks kõik- suguste haiguste laialilagunemisele.

Tuulutamata eluruumide õhus leidub: veeaurusid, süsihapet, mitmesu- gust tolm ja pisilasi, mida viimaseid suvel iseäranis ohtrasti jalanõude ja riietega sisse kantakse.

Süsihapet ja veeaurusid tuleb õhku hingamisest ja ka mitmesugustest majapidamise protsessidest.

Pisilasi leidub kinniste ruumide õhus harilikult palju suuremal määral kui väljas; iseäranis kubiseb nendest aga vangimajade, vagunite ja haige majade õhk, kust sagedasti tiisikusepisilasi võib leida.

Õhurikked mitmesugustes tööstuse-ettevõtetes.

Sagedasti on tööstuse-ettevõtted paigaks, kus sünnivad mitmesugused kahjulikud aarud, gaasid ja tolmud.

Gaasid ja aarud, mis võivad ärritavalt mõjuda hingamisaparaadi ja mitmesuguste limanahkade ehk jälle kihvitavalt mõjuda kesk-ergukava või vere peale. Säärastest võiks siin nimetada:

Kloori gaasi, mida tekib palju kloorlubja valmistamisel või ka pesukodades, kus seda tarvitatakse pesu puhastuse abinõuna. Kloor ärritab väga hingamisaparaati: võib sünnitada hingamistorude ja kopsude pikaldast põletikku.

Väävelvesinikku sünnib samanimelise gaasi kui ka väävli valmistamise ajal. Peale selle leidub teda alati igasuguste orgaaniliste ainete mädanemisel (näit. väljakäigukohtades, prügikastides jne.). Sel gaasil on terav, väga vastik lõhn. On väga kihvtine ja tekitab organismis mitmesuguseid haiguslisi nähtusi, nagu pea ringikäimist, südamepööratust, valusid sooltes. Niisama mürgitav mõju on ka

Väävelvesinikku, mida palju tekib gummi valmistamise tehastes.

Arseniaaurusid on palju aniliinvärvi-vabrikutes. Need on väga kihvtised. Võivad olla põhjuseks: 1) äkilisele kihvitusele, mis tuletab meelde oma loomu poolest koolerahaigust (kõht lahti, okse, krambid), või 2) kroonilisele kihvitusele, mille kaasas käivad soolte- ja nahahaigused, mõnikord ka halvatused mitmesugustes kehaosades.

Vosvoriaarud tekivad tuletiku-vabrikutes. On väga kihvtised. Kihvituse tunnismärgid avalduvad kõige sagedamini kontides ja hammastes. Iseäranis lõualuud, aga ka teised kondid jäävad kogu poolest väiksemaks ja lähevad väga rabedaks. 11—12% kõigist tikuvabrikute töolistest põeb pikaldast vosvori kihvitust.

Elavhõbeda-aarud on tervisele väga kahjulikud. Nad võivad tekkida mäetööstuses ärtside väljakaevamisel, peeglivabrikutes ja veel mitmesugustes muus tööstuseharudes, kus elavhõbedaga tegemist tuleb teha.

Elavhõbe mõjub kihvitavalt ergukava peale, mille tagajärjena ilmub üldine närvlikkus ja keha värisemine. Haige kaotab hingelise tasakaalu, läheb väga lahjaks, sureb pikkade kannatuste järel. Ka kopsutiisikus on nende tööliste seas õige laiali lagunenu. Nimelt sureb neid kuni 71% selle haiguse kätte.

Tolmud tööstuses. Peale aarude ja gaaside võib tööstuseasutustes ka mitmesuguseid tolmusid tekkida, mis tervisele kahjulikud.

Tolm võib ihusse sattuda kas suu (allaneelamise) või kopsude kaudu. Allaneelatud tolmu on ainult siis kahjulik, kui see aine, millest tolmu tekib, iseenesest on kihvtine. Kopsude kaudu kehasse tungides võib aga igasugune tolmu tervisele kahjulikult mõjuda, ärritades kopsusid ja tekitades nendes pikaldast põletikku, või jälle kogudes end sinna nii suurel hulgal, et kopsu sellega läbi imbub.

Rauatolmu tekib mitmesugustes rauatööstuse- ja teritamisasutustes. Rauatolmu on väga terav ja haavab kopsukudet, mille tõttu see iseäranis vastuvõtlikuks ja heaks pinnaks tiisikusepisilastele saab.

Veel hädaohtlikum on teritamistööstus, kus ühes rauaosakestega ka liivajakesed kopsu tungivad. Statistika näitab, et selles tööstuseharus töölised keskmiselt ainult 35 a. vanaks saavad.

Mäe-, värvi- ja trükitööstuses tekib

Tinatolm. Tina on juba iseenesest kihvtine aine ja kihvtitus selle auru või tolmu avaldab end äkilistes valudes soolikates ja seljaüdi haigustes, mille tagajärjena mitmesugused halvatused tekivad.

Konnakivi (Quarz) tolmu on: kivilihvimise- ja klaasitööstuses, niisama ka portselani- ja potisepa-tehastes. See on väga kahjulik. Kivilihvijaid sureb kuni 90% kurgu- ja kopsutiisikusse ja nende keskmine eluiga ei ulatu mitte üle 24 a. Portselanivabrikutes sureb kuni 60% töölisi tiisikuse kätte.

Mitmesugustest orgaanilistest tolmudest võiks veel nimetada

Tubaka, jahu, suhkru, lina, puuvilla jne. tolmusid, mis tekivad vastavate tööstuseharude juures ja võivad olla kopsuhaiguste põhjuseks, ehk küll ei kunagi mitte nii suurel määral, kui seda on mineraaltolmud.

Õhu füüsilised omadused.

Teatud maakoha ilm ja kliima olenevad õhu füüsilistest omadustest, nagu temperatuur, rõhk, liikumine, niiskus jne.

Ilma all mõistame õhuringi mõju ümbruskonna peale lühema, ja kliima all — sedasama mõju pikema aja jooksul.

Niihasti ilmal kui ka kliimal on inimese enesetundmise ja tervislike seisukorra peale suur mõju, mis iseäranis esimesel juhtumisel seda suurem, mida vastuvõtlikum kellegi ergukava. On ka haigusi olemas, mis ainult teatavas kliimas ette tulevad ja teistes ära kaovad.

Õhu temperatuur

võib olla, olenedes aastaajast ja maakohast, väga mitmesugune, kuid selle ainuke allikas on päike.

Temperatuur ei ole alati ühetaoline, vaid tuleb ette selle võnkumisi, ja neid seda suuremal määral, mida kaugemal mõni maakohast asub merest või mida kõrgemal mägedes. Mida suuremad võnked (aasta kui ka ööpäeva jooksul), seda kahjulikum on see inimese tervisele.

Elamiseks kõige soodsam t° on niisugune, mis suvel mitte üle +30° ei tõuse ja talvel mitte alla —10° ei lange. Kuid siiski elavad inimesed ka neis maades, kus talvel külma kuni 80° on (Siber) või suvel kuumus kuni 60° tõuseb (India).

Agas inimese keha soojus jääb igal pool ühesuguseks, mida võimaldavad talle esiteks nõndanim. „kunstlik kliima“, s. t. elumaja ja riided, ja teiseks ta oma soojuse reguleerimise võime. Keha temperatuuri reguleerib organism ise järgmiselt: Kui ümbritsev õhk on külm, siis produtseerib suuremal määral soojust, suurendades kudedes lagunemis- (põlemis-) protsessi. Seepärast on ka arusaadav, miks inimene külmas kliimas või külmal aastaajal tarvitab rohkem toitu ja iseäranis niisugust, mis eneses palju rasv-ainet sisaldab. Veel tekivad külmaga, keha soojuse tõstmiseks, tahtmata lihaste liigutused (värinad). Ka nahk võtab tegevalt osa sellest temperatuuri reguleerimisest. Külma mõjul tõmbuvad seal leiduvad veresooned kokku, mille tõttu soojuse kaotus naha kaudu väheneb.

Kui ümbritsev õhk on soe, siis vähendab organism, soojuse produtseerimist vähendades, põlemisprotsessi kudedes. (Sellega on seletatav, et lõuna-

maalased palju vähem söövad kui põhjamaalased, tarvitades sealjuures peaaegselt toitusid, mis sisaldavad vähe rasv-aineid.) Et keha soojuse kaotust suurendada, seks laienevad ka nahas olevad veresooned.

Mõnikord, kui ümbritsev õhk on väga kuum ja kehal puuduvad, välistel põhjustel, soojuse kaotuse võimalused, tõuseb ihu soojus ülemäära kõrgeks — 42—43 kraadini. Säherdusele seisukorrale järgneb harilikult „soojuse-“ või ka „päikese“-piste, mis sagedasti surmaga võivad lõppeda. Soojuse- ja päikese-piste all kannatavad harilikult inimesed, kes vahet pidamata suures kuumuses või ka otsekoheste päikesekiirte all peavad töötama või marssima. Näit. ahjukütjad, põllutöölised, sõdurid. Päikesekiired mõjuvad peaaegu peale, seal põletikku tekitades, missuguse nähtuse tagajärg on surm.

Kauemat aega suures kuumuses elades (näit. troopilise kliimaga maades) võib inimene sagedasti mõnesuguseid haigusi saada, mis tingitud kohalistest oludest, näit. verevaesust, kardetavaid mao- ja sooltehaigusi jne.

Suure külma mõjul saab keha „külmast võetud“ — kas täiesti või osaliselt. Esimesel juhtumisel järgneb varsti surm. Külmaõõniseks aitavad kaasa paljud välised tingimused, nagu viletsad riided, nälg. Külma mõju suurendab kange tuul.

Külmetamise tagajärjena võivad mitmesugused haigused tekkida. Kui keha on harjunud soojusega, siis tuleb külmetamist palju sagedamini ette, ja tihti ei ole seks sugugi mitte suurt külma tarvis, vaid mõjub niisamuti iga väike tuuletõmbus („läbitõmbav tuul“).

Et külmetamise eest hoida, on kõige parem abinõu keha igapäev karastada: kas külma veega pesta või supelda.

Õhurõhk.

Õhul on teatud kaal ja see vajutab suure jõuga iga asja peale, mis maakeral on.

Õhurõhku mõõdame baromeetriga ja kõige suurem on see merepinnal. Kuid mida kõrgemale tõuseme, seda vähemaks jääb rõhk, ja umbes 60—80 kilomeetri kõrgusel on see hoopis väike (1 mm.).

Õhk surub suure raskusega ka iga inimese keha peale (umbes 16.835 kg. iga täiskasvanud inimese keha peale), kuid meie ei tunne seda seepärast, et surve on igast kandist ühetaoline ja et ka keha seestpoolt õhu vasturõhk on olemas.

Inimesed võivad elada väga mitmesuguse õhurõhu oludes, kuid niipea kui see rõhk liiga väike või liiga suur on, ilmuvad mitmesugused haiguslikud nähtused. On tähele pandud, et isikud, kes elavad väga kõrgel mägedes (4—5000 meetri kõrgusel), on nõrga kehaehitusega ja võrdlemisi vähema töö- võimega kui lausmaa elanikud. Mida kõrgemale tõuseme, seda hõredamaks jääb õhk ja seda vähemaks seal leiduva *O* hulki (üksikute õhuosade % vahe- kord jääb endiseks), mille tõttu hingamine muutub sagedamaks. Ka süda hakkab kiiremini töötama. Lihaste liikumine on kergendatud.

Suurtel kõrgustel on inimestel sagedasti nõndanim. „mäehaigus“. See avaldub südameklappimises, verejooksus ninast, naha-aukudest ja mõnikord ka kopsust. Süda läheb pahaks, tuleb üldine nõrkus ja unine olek, mis kuni meelemärguse kaotuseni või raskemal juhtumisel surmani võib viia. Et „mäehaigust“ ära hoida, seks peavad lendurid ja teised, kes kõrgele õhku tahavad tõusta, enesega ikka hapnikku ühes võtma.

Kokkurõhutud õhu mõjul jääb hingamine aeglasemaks — mõnikord sünnib seda ainult 5—6 korda minutis. Kõik liigutused jäävad raskeks, inimene

väsi ruttu ära. Et ihul soojuse äraandmine raskendatud, siis hakkab peagi palav. Tihti on kõrvades valu ja kuulmine jääb nõrgemaks.

Harilikus elus ei tule küll kellelgi õhu suurendatud rõhumise all elada, küll aga juhtub seda mitmes elukutses, näit. tuukritel ja töölistel, kes vee all, nõndanim. „kessoonides“ peavad töötama. Et need elukutsed väga kardetavad ja tervisele kahjulikud, siis peab seal töötundide arvu võimalikult vähendama. Iseäranis kardetav on üleminek kokkupressitud õhust harilikku, ja seda peab hästi pikkamööda ja ettevaatlikult toimetama, sest äkilisele üleminekule võib silmapilkne surm järgneda.

Õhu liikumine.

Õhu liikumine oleneb õhu temperatuurist ja rõhumisest.

Päike ei soenda maapinda igal pool mitte ühetaoliselt, mille tõttu paiguti on soe, paiguti külm. Kuid külm õhk on tihedam kui soe ja rõhk selle tõttu suurem. Suurema rõhuga kohtadest (antitsükloonid) püüab aga õhk sinna tungida, kus rõhk vähem on (tsükloonid), ja selle tagajärjena tekib tuul. Jooni, mis ühendavad ühesuguse õhurõhuga maakohti, kutsutakse isobaarideks ehk samarõhu-joonteks. Ühtlasi näitavad need ka tuulte liikumist.

Tuule liikumine sünnib mitmesuguse kiirusega.

„Väike tuul“ liigub 1 sekundis umbes 1 — 2,5 meetrit edasi.

„Paras tuul“ „ „ „ „ 4,5— 6,5 „ „

„Suur tuul“ „ „ „ „ 13 — 15 „ „

„Torm“ „ „ „ „ 22 — 30 „ „

„Maru ehk raju“ „ „ „ „ 35 — 45 „ „

Tuule liikumist mõõdetakse anemomeetriga.

Tuule jõud on väga suur ja sagedasti hävitavad tormid terved külad või linnakesed, pühkides ära kõik, mis ette juhtub.

On tuuli, mis ainult teatud maakohale iseloomulised. Näit. „saamum“ Aafrika ja Araabia kõrbedes, „sirokko“ Itaalias, „mistraal“ Lõuna-Prantsusmaal jne. Tuulel on suur mõju ilma peale. Meile toovad põhja- ja idatuuled kuiva, lõuna- ja läänepoolsed vihma.

Suur mõju on tuulel ka kehasoojuse kaotuse peale, mida tuule tõttu iseäranis suurel määral sünnib. Määratu sanitaarne tähtsus on tuulel veel sellepärast, et ta õhku puhastab, ajades õhumerde laiali halva lõhna, mitmesugused kahjulikud gaasid, suitsu ja tolmupilved.

Ka õhus leiduv

Elekter

avaldab oma mõju organismi peale. Nii on enne pikset raske, rusuv tundmus, mis seda suurem, mida vastuvõtlikum kellegi ergukava. Kuid et seda küsimust alles vähe uuritud, siis puuduvad esiotsa igasugused kindlamad andmed.

Sademed.

Ülemistes, külmemates õhukihtides tihenevad veeaurud ja langevad maha vihma või lume näol. Kõige rohkem vihma sajab troopikamaades, kuid ka mäed, metsarikkad maastikud ja mere lähedus avaldavad suurendavat mõju sademete hulga peale. Sademete tekkimise peale mõjuvad ka tuuled. Et sademete hulga kui ka nende jaotuse kohta maapinnal selgemat pilti saada, seks tähendatakse ilmajaamade poolt üles: vihmaste ilmade arv aastas ja igakordne sademete hulk, mida viimast mõõdetakse ombromeetriga.

Sademetes sanitaarne tähtsus seisab selles, et nad mehaaniliselt puhastavad õhku tolmust, tõmmates seda õhust enesega ühes, maapinnale. Ka maapinna niiskus ja sellega ühenduses taimekasv oleneb vihmast, mille puudumisel põud tekib.

Otsekohe mõjuvad sademed inimese peale siis, kui riided ja jalavari märjaks saavad, mille tagajärjena võivad ilmuda külmetamishaigused.

Päikesevalgus.

Päikesekiired jagunevad soojuse-, valguse- ja keemilisteks kiirteks.

Nad avaldavad oma mõju kõigi elusate olevuste peale. Nii võivad taimed õhust CO_2 sisse võtta ja O eraldada ainult päikesevalguse mõjul.

Ka loomade kohta on katsed selgeks teinud, et nad valguse käes rohkem süsihapet välja tõotavad kui pimedas. Et ka pimestatud loomade juures seesama nähtus kordub, siis peab järeldama, et siin tegemist on päikesevalguse ergutava mõjuga otsekohe rakukeste protoplasma peale.

Suur mõju on päikesekiirteil inimese enesetundmise ja meeleolu peale (lõuna- ja põhjamaa elanikkude iseloom!).

Hävitavalt mõjub päikesevalgus igasuguste pisilaste peale. Seepärast on tähtis, et eluruumidesse võimalikult palju päikesekiiri tungiks. On tähele pandud, et pimedates korterites elanikud, iseäranis aga väikesed lapsed, palju kergemini mitmesuguste haiguste ohvriks langevad kui hästi valgustatud korterites. Kõige suuremal määral on see maksev tiisikuse, verevaesuse ja inglise haiguse kohta.

Naha peale mõjub suur päikesevalgus ärritavalt. Esiotsa läheb nahk punaseks, pärastpoole ilmub aga naha alla pigment, mis seda peab kaitsma (päevitus!). Mõnel löövad kevadise päikese mõjul naha peale väikesed pruunid plekid, nõndanim. tedretähed. Kui päikese kiired otsekohe pea peale paistavad, võib sellele järgneda päikesepiste.

Kliimavööd.

Nagu juba kord eespool tähendatud, on olemas haigusi, mida ainult teatud kliimas ette tuleb.

Troopilise kliimaga maades on väga sagedad nähtused soojuse- ja päikese-piste. Sealsamas leidub ka malaariat väga suurel määral, niisama ka mitmesuguseid raskeid mao- ja sooltehaigusi (düsenteeria, sooltepeletik, koolera). Sellevastu ei ole seal aga kopsuhaiged niipalju kui mujal. Tuleb ette ka haigusejuhtumisi, mida paraja või külma kliimaga maades kas iialgi ei juhtu või ainult harukordadel, nagu näit. unehaigus, siis mitmesuguste kihvtiste usside või loomade hammustused. Üdine surevus on, võrreldes teiste maadega, seal väga suur.

Parajas vöös ei leidu haigusi, mida ka mitte mujal ette ei tuleks. Merekliimaga maades on laste surevus väiksem, sest puuduvad suured temperatuuri kõikumised ja liig kuumad suvekuud, mil rinnalaste mao- ja sooltehaiguste arenemiseks iseäranis soodsad tingimused.

On haigusi, mis rohkesti liikvel teataval aastaaegadel: kõhutüüfus sügisel, kevadel mitmesugused kopsu- ja lastehaigused.

Suurtes linnades, kus laialdastei rahvahulkadel viletsad elutingimused, arenevad iseäranis tiisikus, alkoholism, suguhaigused.

Külma ja polaarse kliimaga maades puuduvad täiesti malaaria, mitmesugused külgehakkavad sooltehaigused, välja arvatud üksikud, sissetoodud juhtu-

mised. Kuid sagedasti kordub skorbuut, külmavõtmine. Et temperatuuri kõikumised siin palju vähemad kui parajas kliimas, siis tuleb kopsuhaigusi harva ette. Paiguti leidub siiski palju tiisikust (Kanaada, Lääne-Gröönimaa), paiguti ei tunta seda aga sugugi (Island, Põhja-Norramaa, Teravmäed).

Mägestikukliima iseärasused algavad parajas vöös umbes 400—500 m. kõrgusel. Külgehakkavaid haigusi tuleb siin väga vähe ette, kuid seda asjaolu võib vist üldse raskendatud liikumisvõimaluse arvele kirjutada. Laste sooltehaigusi on vähem, niisama ka tiisikust. Malaria kaob 1000—2000 meetri kõrgusel täiesti.

Ilmastumine (aklimatisatsioon).

Ilmastumise all mõistame organismi rakukeste võimet, kohaneda uue kliima oludele. Kuid see võime on piiratud ja oleneb suurel määral inimese tõulistest ja isikulistest omadustest kui ka otstarbekohastest eluviisidest üldse.

Külma ja polaarmaa kliimas võivad enamasti kõik inimesed elada, ilma et tervisele tunduvat hädaohtu karta oleks. Hoopis teine lugu on aga seal, kus kliima troopiline. Ainult harukorral võivad eurooplased seal kauemat aega elada, ilma et tervis tunduvalt selle all ei kannataks. Kuid seal sündinud asunikude lapsed on harilikult kidurad või avaldavad sagedasti degenererumise tunnismärka. Lõpuks jäävad abielud lastetuks ja perekonnad surevad hoopis välja. Parem olukord on seal, kus maa mäginne.

Tähelepanemis-väärt nähtus on aga see, et Euroopa rahvastest siiski hispaanlased ja portugallased troopilise kliimaga maades palju vastupidavamad asunikud on kui teised. Niisama ilmastuvad igal pool väga kergesti juudid.

Üksikutest isikutest on kolonistideks kõige kohasemad need kõhnavõitu inimesed, kel terved neerud, veresooned ja süda ning seedimisorganid. Väga tähtis omadus kolonistidele on ka immunitet külgehakkavate haiguste vastu.

Harilik nähtus on, et kolonistid teatava aja jooksul muutuvad, nagu see kohalistele oludele rohkem sünnis: paksud isikud jäävad lahjemaks, elavad iseloomud muutuvad üksikõiksemaks (flegmaatilised inimesed produtseerivad vähem soojust!). Tähtsad tegurid asunikude elus on veel otstarbekohane toitumine, elumaja, riided, töö ja muud eluviisid.

III. Maapind.

Üldine tähtsus.

Maapinna ehitusel on määratu tähtsus ta elanikkude sotsiaalse kui ka tervislike seisukorra peale. Kus seda katab viljakandev mullakiht, seal on rohkem arenenud põllutöö ja karjakasvatus, kuna seal, kus ta sisaldab eneses metallisid või muid peitevarasid, on rohkem leida mitmesuguseid tööstuse-ettevõtteid (kaevandused, vabrikud). Nende teguritega on omakorda lähedas ühenduses elanikkude haridusline tasapind ja varandusline seisukord.

Maapinna ülemine kiht võib olla kas kruusane, liivane, savine või ka mustast mullast (huumus), paiguti isegi täitsa kivist (paas, graniit). Nende üksikute sõmerate vahel, välja arvatud muidugi täitsa kivine pind, leiduvad alati väikesed augukesed, mille läbi tungivad maapinnasse vesi ja õhk. Mida suurem on üksikute sõmerate läbimõõt, seda suuremad on nende vahelised

augukesed ja seda rohkemal määral suudavad sealt läbi tungida vesi ja õhk. Kõige paremad läbilaskjad on seega kruusane ja liivane põhi. Kuna sellevastu savi ja muld palju tihedamad on. Nii oleneb maapinna läbilaskvus (Permeabilität) augukeste suuruselt ja kujust.

Vesi maapinnas.

Maapinnal on omadus, teatavat osa vett kinni pidada. Kui näit. valame seda kuiva mulla peale, mille juures temale võimaluse jätame alt ära joosta, siis näeme, et mitte kõik mulda valatud vesi läbi ei jookse, vaid et teatav osa sellest mullasse on imbunud. See imbumine sünnib seda suuremal määral, mida vähemad on üksikute terade vahelised augukesed. Nii mahutab 1 k. m. kruusast pinda enesesse umbes 50 liitrit vett, kuna aga niisama suur lapp peent liivast pinda kuni 320 liitrit suudab sisse tõmmata.

Läbi maapinna väikeste augukeste võib vesi ka alt ülespoole tungida, ja seda kõrgemale, mida vähem on nende augukeste läbilõige (kapillaarsus!).

Maapind on hea kurn. Kõik veed, mis läbi ta pinna ülemiste kihtide kuni põhjaveeni tungivad, on puhtad, sest kõik kõrvalised osad, mis seal võivad olla, imeb maapind enesesse. Kuid ühtlasi sulatab vesi, kui ta läbi maapinna tungib, seal leiduvad sulavad ained (soolad) ära, mille tõttu tihti maapinnast välja keevate allikate vesi sisaldab igasuguseid kõrvalaineid. Nõnda tekivad mitmesugused mineraalveed, mis peale muu harilikult palju süsihapet sisaldavad.

Kõik vesi, mis satub milgi moel maapinnale, tungib läbi augukeste seni edasi, kuni jõuab mõne kihini, mis nii tihe on, et vett enam läbi ei lase (kivi, savi), ja sünnitab siis seal peal maa all jõena edasi joostes põhjavee. Mida sügavamal või madalamal kuskil see veekindel kiht, seda sügavamal või madalamal on ka põhjavesi. Seal, kus see üsna maapinna ülemise kihi lähedal, tekivad sood ja järved, kuna seal, kus veekindel kiht järsku maa alt välja ilmub, põhjavesi allika näol maa seest välja jookseb.

Põhjavesi seisab kuivaga madalamal, kerkib aga vihmasel või kevadisel lumesulamise ajal kõrgemale. Neid põhjavee kõikumisi peab arvesse võtma majade ehitamisel, surnuaedade asutamisel ja kaevude kaevamisel.

Põhjavee liiga kõrge seis on, tervishoiulisest seisukohast vaadates, kahjulik, sest vesi tungib siis majade keldritesse või isegi madalamatesse korteritesse, tekitades majades rõskust ja niiskust. Ka malaaria laialilagunemiseks võib kõrge põhjavee seis kaasa mõjuda (säased!).

Põhjavesi saab omale toidust sademetest, mõnikord teiste maakohtade põhjaveest ja harva ka jõgedest, kui jõesängi põhi on liivane ja pole mitte tiheda kõntsaga kaetud.

Põhjavesi liigub maa all edasi, kusjuures tema liikumise sihi ja kiiruse määrab veekindla kihi kalduvus. Liikumise kiirus võib olla väga mitmesugune. Paiguti on see nii pikaldane, et paistab hoopis seisvat, paiguti liigub aga edasi 30—40 meetrit 24 tunni jooksul.

Mullakihis, mis pealpool põhjavett, kõigub vee hulk suurel määral ja me võime seda veesisalduse poolest jaotada 3 järku.

I järk. Siin leiduv veehulk on täitsa väliste tegurite mõju all (ilm, kliima) ja võib kord väga suur (vihmasajud, lumesulamise aeg) või ka väga väike olla (põud). Pärast kauakestnud kuiva võib see kiht enesesse väga palju vett imeda, nii et suurtest sadudest tilkagi põhjaveeni ei ulatu.

II järk. See on juba nii sügaval, et välised tegurid siia enam ei mõju ja vesi siit ei saa ära aurata, kuna aga põhjavesi veel allpool seisab. Harilikult on see kiht niiske. Väiksemad augukesed on veega täidetud, kuna suuremad seda läbi lasevad.

III järk. See kiht on täidetud veega, mis põhjaveest maapinna jõhvsuse (kapillaarsuse) tõttu ülespoole tungib. Otsekohe selle all on põhjavesi.

Aeg, mille jooksul vesi maapinnalt põhjaveeni tungib, on väga mitmekesine ja oleneb niihästi kliimast kui ka maapinna läbilaskvusest. Mõnikord sünnib see võrdlemisi ruttu, kuid mõnikord nõuab see kuusid või isegi aastaid.

Õhk maapinnas.

Sel juhtumisel, kui maapinna augukesed ei sisalda eneses vett, on seal õhku, ja muidugi seda rohkem, mida suuremad need augud. Maapinnas olev õhk sisaldab eneses vähe hapnikku ja palju süsihaput gaasi, nii et teatavas sügavuses inimene enam ei saaks hingata, sest viimase hulk suureneb maapinna seespool.

Suurte linnade ja külade piirkonnas, kus maapind suuremal määral roojastatud igasuguste väljaheidete ja jäätistega, on maapinna õhus süsihaput gaasi kui ka muid orgaaniliste ainete lagunemise jäätiseid palju suuremal määral leida kui niitudel ja põldudel.

Maapinna õhus leidub alati vee-aurusid, kuna seal aga kunagi pisilasi ei ole, ja seepärast ei või viimaseid sealt ka kunagi tungida elumajadesse. Küll on seal aga mõnikord halvasti lõhnavaid gaase.

Maapinna temperatuur

oleneb ümbritsevast kliimast ja ta enese ehitusest. Tihe ja kuiv pind läheb ruttu soojaks, jahtub aga ka kiiresti.

Ka värvil on teatav mõju maapinna temperatuuri peale: heledavärviline pind soeneb aeglasemalt kui tume, kuid jahtub ka pikaldasemalt.

Õhu temperatuuri kõikumised annavad ennast ka maapinnas teatava sügavuseni tunda. Selle öö-päevased kõikumised tunduvad ainult välispinna lähedal ja ei ulatu üle 1 m. sügavuse, kuna aasta jooksul ettetulevaid kõikumisi parajas kliimavöös tunda on kuni 4 meetri sügavuseni. Maapinna temperatuur on kõige kõrgem sügisel ja kõige madalam kevadel!

Umbes kaheksandast kuni kolmekümnenda meetri sügavuseni ei ole enam temperatuuri kõikumisi tunda, seal seisab alati ühetaoline keskmine soojus. Kuid sealt sügavamale tõuseb temperatuur alatasa — iga 35 meetri kohta ühe + 1° C. (lähenedamine maakera kuumale keskalale!)

Tervishoiuliselt on maapinna temperatuuril teatav tähtsus kohalise kliima peale. Ka elumajasid ehitades peame seda silmas pidama.

Pisilased, parasiidid.

Niisama avaldab maapinna temperatuur oma mõju seal elavate pisilaste peale. Näit. on see lõunamaades mõnikord nii suur, et kõik pisilased kas tublisti nõrgenevad või koguni hoopis ära kaovad.

Maapinnal on võime ümber töötada ja lahutada lihtsamateks algosadeks kõiki sinna sattuvaid keerulisi orgaanilisi ühendusi. Nii lagunevad seal süsi- vesinikud süsihappeks ja veeks, rasvad — rasvhappeks ning glütseriiniks, mis omakorda jälle teisteks, lihtsamateks osadeks lagunevad. Lämmastikku sisal-

R. Steinberg

davad ained (munavalge!) mineraliseeruvad pisilaste elutegevuse kaasabil, osalt muutes end salpeetriks, mis tarvilik toiduaine taimedele. Nii näeme, kuidas kõik jäätised ja väljaheidetud, mis iganes satuvad maapinda (loomade, putukate korjused, taimede jäänused, üldse kõik elamise jäätised), töötatakse seal uuesti ümber, nii et nad uuel kujul võiksid jällegi otsast peale alustada oma igavest ringkäiku looduse majapidamises.

On olemas aga ka niisugust maapinda, kus loomade ja inimeste surnukehad mitte ära ei mädane, vaid kõdunemata seisukorras püsivad. Nähtavasti ei leia pisilased, kelle elutegevus nendes protsessides tarvilik, säärases pinnas mitte soodsaid arenemistingimusi. Eespool-nimetatud nähtused korduvad iseäranis sagedasti seal, kus maapinnas leidub raua või alumiiniumiühendusi.

Maapinnas elab palju pisilasi. Sinna satuvad nad mulla ülemistest kihtidest solgiveega, sõnnikuga või muude jätiste ja väljaheidetega. Mida sügavamale tungime, seda vähemaks läheb pisilaste arv. Näit. leiti põllumulla kõige ülemises kihis iga kuupsentim. sees umbes 2½ miljonit pisilast, kuna mullas, mis sealtsamast kohast, aga 2 meetri sügavuselt maa seest oli võetud, ainult 23.000, ja 6 meetri sügavusel ei leitud neid üldse mitte ühtki.

Suurte linnade all leidub maapinnas on rohkem pisilasi kui külades või niitudel. Näit. leiti 1□sm. Pariisi uulitsalt võetud mullas 1 miljard pisilast.

Põhjavees harilikult pisilasi ei leidu, sest, nagu juba eespool kord tähendatud, on maapind hea kurn, ja sinna jäävad peale muude osade ka pisilased kinni. Üksikutele juhtumistele tuleb seda aga siiski ette, nimelt kui vesi läbi suurte maapinnas leiduvate pragude põhjavette jookseb või kui maapinna enese ehitus on nii suuresõmeraline, et pisilased augukestest vabalt läbi lähevad.

Palju iga tõugu pisilasi elab maapõues. Iseäranis leidub neid spooride või munade kujul, sest täiskasvanud, elusatel pisilastel on seal elamiseks suuremalt jaolt ebasoodsad tingimused. Nii ei ole maapinna temperatuur alati nende kohane või mõjub hävitavalt päikesevalgus, suur kuivus jne.

Suur hulk nendest on mädanemispisilased, siis mitmesuguste käärimisprotsesside sünnitajad, nitrifitseerijad jne. Leidub ka külgehakkavate haiguste tekitajaid.

Siberi katku spoorid võivad väga kaua — kuni 17 a. — maapinnas eluvõimelistena püsida. Neid leidub harilikult välistes mullakihtides. Kangevastanduse pisilased on samuti spooride kujul maa sees ja on niisama kaua eluvõimelised kui eespool-nimetatudki. Neid leidub kõige sagedamini sõnnikuga väetatud mullas (aia- või põllumuld!) ja nad võivad elada ainult seal paigas, kuhu hapnik ligi ei pääse. Nad on seega anaeroobid ehk hapnikupõlgajad pisilased. Ka tiisikusepisilased võivad maa sees kuni 3 kuud elujõulistena püsida.

Mis puutub koolera, kõhutüüfuse või kõhutõve pisilastesse, siis võivad nad ainult maapinna välimistes kihtides, kuhu satuvad ühes haigete väljaheidetega, pesuveega jne., teatav aeg elada, kuna sügavamal nendel arenemisvõimalused puuduvad. Põhjavette satuvad nad ainult harukordadel, ja seega ei ole see arvamine õige, nagu võiksid nad põhjavee kaudu uuesti inimestele suurel määral kardetavaks saada.

Pealmisest mullakihist kantakse pisilased laiali inimeste eluasemetesse: nii keerutab neid tuul ühes tolmuga õhku või kannavad inimesed neid oma riiete, jalanõude või ka tööriistadega tubadesse.

Et nende laialilagunemist maapinna kaudu takistada, seks on kõige soovitamam uulitsad, hoovid, õued hästi ära prügitada, või veel parem — asfaldi või tsemendiga üle valada ja neid sagedasti puhastada.

Aedadesse ja mujale mullasse, mis majade läheduses, ei maksa kunagi mingisuguseid jätiseid kallata, sest aiavilja kaudu võivad nad uuesti inimestele kahjulikuks saada.

Maapinnas võib olla, peale pisilaste, ka mitmesuguste parasiitide munasid, kes sinna sattunud inimeste või loomade väljaheidetega ja sealt kas vee või aiaviljaga uuesti inimeste kehasse satuvad. Nii leidub seal pael-ussi, rakk-ussi ja ka mitmesuguste ümmarguste ussitõugude mune.

IV. Vesi.

Vee tähtsusest üldse.

Üks tähtsamatest ainetest maakeral on vesi, mis katab kuni $\frac{5}{7}$ ta pinnast ja mida peale selle auruna on määratul hulgal leida ümbritsevas õhuringis.

Võimatu oleks igasugune orgaaniline elu, kui puuduks vesi. Kõigi elusate olevuste — taimede kui ka loomade kehad sisaldavad eneses palju vett. Inimesel teeb see näit. 72% ta üldisest raskusest välja.

Kõigi elusate olevuste toitmine sünnib vee abil, sest toitvad ollused pääsevad ainult sulatatud olekus organismi mahladeni.

Neerude, kopsu ja naha kaudu kaotab inimene alatasa palju vett: 2—3 liitrit päevas, ja raske kehalise töö ajal veel rohkem. Seda kaotust peab toidu ja joogiga uuesti sisse võtma. Organismi veepuudus avaldub janutundmises.

Igapäevases elus tarvitame kõige suuremal määral vett oma keha, pesu, riiete kui ka elumaja puhastamiseks ja pesemiseks. Niisama tarvilik on vesi uulitsate ja platside puhastamiseks, ja suur osa kõiksugu inimese elamise jätistest ja väljaheidetest uhetakse vee abil ära. Mida paremini korraldatud ühiskond, seda paremad ja korralikumad on tal veemuretsemis-abinõud. Arvatakse isegi, et ühe rahva kultuuri üle ta vee- ja seebitarvitamise rohkuse järele võib otsustada.

Et kõigi elanikkude nõudeid ja tarvidusi täita, peab veevärk kuni 12 pangi (150 liitrit) iga isiku kohta öö-päeva jooksul suutma vett anda.

Mitmesugused vee allikad.

Vesi, mida igapäev tarvitame, võib mitmesugustest allikatest pärit olla.

1. **Vihmavesi** sisaldab eneses mõnesuguseid gaasitaolisi kui ka kõvu aineid, mida ta maha sadades õhust enesesse tõmbab. Nii leidub seal ammoniaaki, tolmukübemeid, pisilasi jne. Vihmavee maitse on lääge. Toiduks tarvitatakse teda ainult seal, kus paremat saada ei ole.

2. **Põhjavesi**. Seda tarvitame kaevu- või allikavee näol. Põhjavesi tekib peaaesjalikult sademetest, mis maapinnalt suurel määral mitmesuguseid seal leiduvaid aineid kaasa võtavad niihästi kindlal kui ka gaasitaolisel kujul, niisama ka pisilasi. Kuid aegamööda imuvad veed maapinda ja vesi muutub puhtaks.

Põhjavee keemiline koosseis oleneb maapinna geoloogilisest ehitusest. Kui seal on vähe sulavaid aineid, siis on vesi puhas, kui aga leidub neid rohkesti, siis sisaldab ka vesi eneses mitmesuguseid kõrvalaineid (lupja, soola, rauda jne.).

Seal, kus maapind on roojastatud niihästi inimeste kui ka loomade väljaheidetega, solgivee või muude jäätistega, ja üldse seal, kus elab inimesi tihedalt koos, sisaldab kaevuvesi eneses harilikult nii palju kõrvalaineid, et ta suuremalt jaolt toiduks täitsa kõlbmata on.

Allikavesi, mis sügavamalt välja tungib, on suuremalt jaolt puhtam kui kaevuvesi. Kuid see ei ole maksev kaugelgi mitte kõigi allikate kohta.

Mõnikord leidub õige sügaval olevate kihtide all vett. Kui sinna puur-augud teha (mõnikord kuni mitusada jalga sügavad), siis tungib sealt täitsa puhas vesi välja. Need on nõndanimetatud „arteesia“ kaevud.

3. Jões ja järved. Jões saavad oma vee osalt allikatest, osalt sademetest, sulavast lumest jne. Seepärast ion siis ka arusaadav, et see enda omaduste poolest väga mitmekesine võib olla. Üldiselt võetud, sisaldab aga jõevesi eneses vähem mineraalsoolaid kui kaevu- või allikavesi, kuid rohkem mitmesuguseid orgaanilisi aineid.

Jõevee puhtus oleneb suuresti maakohast, kust ta läbi jookseb. Mida rahvarikkamad ta kaldad, seda rohkem roojastatud on ka vesi, sest sagedasti lasevad terved külad või linnad oma solgiveed jõkke joosta. Ka igasugused vabrikud, tehased, tapamajad jne., mis jõe kaldal asuvad, saadavad sinna oma mustad veed. Säärane vesi sisaldab eneses palju orgaanilisi aineid, igasuguseid pisilasi, gaasisid kui ka muid olluseid. Kuid jõe veel on see omadus, et ta teatava aja jooksul ise selgib ja end puhastab. Gaasid tõusevad õhku, kõvad osakesed vajuvad põhja. Orgaanilised ained lähevad vees elutsevate pisilaste, taimede ja igasuguste algloomade toiduks või mineraliseeruvad nende kaasabil ja vajuvad aegamööda põhja. Pisilased aga hävivad järk-järgult selles kibedas võitluses olemise eest, mida nendel teiste, vees elutsevate algloomadega alatasa tuleb pidada.

Igatahes ei või aga jõevett otsekohe mitte toiduks tarvitada, vaid ta tuleb enne kõigist neist ainetest puhastada.

Järvede vee omadused olenevad neid toitvate allikate iseloomust, on aga harilikult puhtamad kui jõevesi.

4. Merevesi sisaldab eneses palju soolaid ja teda ei või selle tõttu ilma puhastamata sugugi toiduks tarvitada.

Hea vee omadused.

Hea vesi olgu järgmiste omadustega varustatud:

1) Hea maitse ja isuäratava välimusega. Maitse olgu karastav, mitte lääge ega soolane. Temperatuur ei tohi olla ei liiga külm ega liiga soe. Kõige parem vesi on $+7^{\circ}$ ja $+11^{\circ}$ C vahel. Vee värv peab olema selge ja puhas, nii et kui näituseks veega täidetud klaasi alla paneme valge paberi, siis see ka läbi vee vaadatult ikka valge peab olema, ei mitte pruun või kollane. Vesi olgu ilma lõhnata, kuid peab sisaldama teatava osa gaasisid (süsihappe, hapnik), mis talle hea, värsket maigut annavad. Kui gaasid veest kõrvaldatakse (näit. keetmise läbi), siis muutub ka maitse vastikuks.

2) Hea vesi ei pea olema ei liiga pehme ega liiga kõva. Pehme vesi ei sisalda eneses palju mineraalaineid, tundub käe vastu pehmena, seep vahutab temas hästi. Kuid maik on lääge ja seepärast pole ta toiduks ega joogiveeks mitte kõige parem tarvitada. Pehme on näit. vihmavesi.

„Kõvaks“ kutsume niisugust vett, kus leidub sulatatud olekus palju lubi- või magneesiumsoolaid. Kõvadus võib olla möödaminev ehk ajutine, see tähendab, niisugune, mis ära kaob, kui vett keedetakse ehk kui ta kau-

mat aega seisab. Niisugused on kõik magneesium- ja kaltsiumkarbonaadid. CO_2 aurab keetmise ajal õhku, kuna mittesulavad osad sademete näol (kivi) katelde ja veeanumate seinte külge ja põhja jäävad.

Alaline kõvadus on niisugune, mis ka keetmise või seismise läbi ära ei kao. Seda sünnitavad kaltsium- ja magneesiumsulfaadid, nitraadid jne.

Vee kõvadust mõõdetakse kraadidega. Liig kõva vesi ei ole mitte hea toiduks tarvitada. Mõned söögiained ei kee sellega sugugi pehmeks (kaunviljad), teised annavad lubisooladega keemilisi ühendusi, mis mitte sulavad ei ole. On inimesi, kel kõva vesi seedimisrikkeid tekitab. Majapidamises on vesi seepärast kahjulik, et pesu pestes palju seepi kulub (palju seepi laguneb lubisoolade mõjul ilma kasuta), torudesse, kateldesse ja anumatesse palju kivi korjub (mis iseäranis kahjulik suurtele aurukateldele).

3) Hea vesi ei tohi haigusi tekitada, see tähendab, mõnesugustest kihvtistest ainetest rääkimata, mis harukordadel vette võivad sattuda, ei tohi ta ei haiguseidusid ega ka parasiitidusi või nende mune sisaldada.

Pisilased ja parasiitide munad.

Pisilastest, kes vee läbi võivad laiali kanduda ja seega epideemia laialilagunemisele põhjuseks olla, tuleb kõige pealt nimetada koolerapisilast. Seda on mõnegi tõve vältusel kohalistest veeallikatest leitud.

Ka kõhutüüfuse tekitaja pisilane võib veega laiali kanduda ja seal kohalisi haigusepesasid tekitada.

Vees võib veel mõnda teistki pisilast leida, kuid harilikult on need üksikud, haruldased juhtumised ja ei suuda suurematele epideemiatele põhjust anda.

Parasiitidest võib kõige pealt neid **amööbisid** nimetada, kes raskekujulist kõhutõbe tekitavad. Neid tuleb ette peaaesjalikult lõunamaades, kus nad vee läbi laiali laotatakse.

Filaria medinensis on niituss, kes kuni 80 mm. pikaks kasvab ja lõunamaades vees elutseb (Aafrika, Kesk-Aasia). Tekitab naha-aluses koes mäda-haavu, iseäranis jalgades.

Anchylostomum duodenale, 10—13 mm. pikk ümmaruss, elab inimese peensooltes, Tekitab raskekujulist verevaesust. Tuleb kõige sagedamini ette nendel inimestel, kes sügaval maa all ja suures soojuses töötavad (mäekaevajad, tunnelite tööliised). Tõugud tungivad inimestesse kas suu kaudu (joogivesi) või ka läbi naha.

Ka mitmesuguste, inimeste sooltes elavate usside, nagu lai-ussi, solkmete, maat-ussi jne. mune võib, teatavil tingimusil, vees olla ja ühes sellega inimese organismi sattuda.

Arusaadav, et vesi nendest kõigist puhas peab olema.

Elanikkude varustamine veega

oleneb niihästi nende üldisest kultuuriastmest kui ka kohalikkudest oludest.

Kus muid veeallikaid lähedal ei ole, seal tarvitatakse seks otstarbeks **vihmavett**, mida vihmasel aastaajal majade ja üldse hoonete katustelt torude kaudu selle tarvis kaevatud aukudesse juhitakse. Need augud (tsisternid) on õige sügaval maa sees ja tublisti pealt kinni kaetud, et tolm ega mustus sisse ei tungiks. Üldse peab tsisternides väga suur puhtus valitsema, sest vihmavesi läheb muidu väga kergesti halvaks.

Mägistes maades korjatakse vihma- kui ka kõrgustikkudel sulava lume vett veel sel moel, et suletakse kitsad mägedevahelised läbikäigu-kohad tammidega, kuhu taha siis kunstlikud järved tekivad. Sealt juhitakse vesi torude kaudu linna. Niimoodi varustatakse veega mõnda Inglis- ja Shotimaa linna. Sel moel saadud vesi on ainult siis hea, kui tuleb kohtadest, mis täitsa üksikud ja igasugusest kultuurist puutumata.

Põhjavesi. Seda tarvitatakse kas kaevudest, mis ehitatud veesoone peale, või ka juhtides teda kesk-veevärgi kaudu majasse.

Kaevud olgu hästi ja kindlasti ehitatud, et vesi mitte ei roojastuks. Kaevu seinad peavad seestpoolt telliskividega või mõne muu kindla ainega vooderdatud olema, et läbi seinte mingisugust musta vett kaevu ei pääseks. Kaevu rakked olgu tugevad ja kindlad ning pealt kinni kaetud, et mitte prügi ega tolmu sisse ei satuks. Vett ei pea sealt alt mitte ämbritega võtma, vaid pumpadega üles lööma, sest esimesed aitavad vee sogamiseks palju kaasa.—Kesk-veevärgi abil varustatakse põhjaveega Pariisi ja Moskva linna.

Ka **jõgede või järvede veega** varustatakse linnasid. Sel on need mõnused, et vett alati on tarvilisel hulgal saadaval ja et need veallikad asuvad harilikult linna lähedal. Kuid jõe- ehk järvevesi ei vasta mitte alati tervishoiu nõuetele. Ta temperatuur kõigub: suvel on seal vesi liig soe, talvel liig külm. Pealegi on jõe vesi, iseäranis aga linnade läheduses, must, sisaldab eneses igasuguseid väljaheiteid ja solgivett, mida sinna juhitakse niihästi kaldal leiduvatest tööstuse-ettevõtetest kui ka üldse inimese eluasemetest. Seepärast tuleb tarvitada jõevett sealt kohtadelt, mis eneses vähem mustust sisaldavad, ja enne majadesse juhtimist puhastamise otstarbel seda läbi kurnade lasta.

Et veevärgid korralikult töötaksid ka kõrgete majade ülemistel kordadel, seks on tarvilik, et vesi torudes teatava rõhu all oleks. Iseenesest on see nii ainult harukordadel, kui veallikad väga kõrgel seisavad. Muidu harilikult sünnitatakse rõhumist kunstlikult sel teel, et pumbatakse vesi suurte auru-pumpade abil kõrgelseisvatesse anumatesse (reservuaaridesse ehk vesistuisse), kust ta siis torude kaudu linna mööda laiali juhitakse.

Torud, mille kaudu vesi linna ja majadesse juhitakse, tehakse kas malmist või taotud rauast. Viimased on seest üle tsingitud. Tinast tehtud torud ei ole mitte sündsad, sest tina võib, vees sulades, tarvitajate hulgas kihvitisi tekitada.

Vee puhastamine.

Vesi, mida saadakse mitmesugustest eespool-nimetatud allikatest, ei ole alati küllalt puhas, vaid sisaldab eneses kas mitmesuguseid lõhnavaid gaasisid, või ujuvaid kõvu osakesi, või isegi pisilasi. Et säärast vett tarvitamiseks kõlvuliseks muuta, seks peab teda puhastama. Kesk-veevärkide juurde on seks otstarbeks ehitatud

Kurnad.

Need ehitatakse sügavale maa sisse kaevatud aukudesse, mille seinad ja võlvitud lagi on tehtud kas tsemendist või rauabetonist.

Kurna kõige alumiseks kihiks on suured munakivid, mille peale vähemad paigutatud. Munakivi-kihtidele järgnevad jämeda ja peene kruusa ja lõpuks jämeda ning peene liiva kibid. Kogu kurna kõrgus on 1300—1500 mm. Seesugustest kurnadest lastakse kõik vesi läbi, enne kui see tarvitaja kätte jõuab. Ennemalt arvati, et kurn puhastab vett, mehaaniliselt kinni

pidades kõiki seal sees ujuvaid osakesi kui ka pisilasi. Uuemat ajal on aga selgeks tehtud, et sääraste kurnade vee puhastamis-võime peaaesjalikult bioloogilisel alusel seisab, mehaanilisel aga väga vähesel määral. Nimelt hävitavad need algloomad ja veetaimed, kes kurnas olevas liivas elutsevad, vees olevad pisilased ära. Niipea aga, kui läbi kurna lastakse vett, mille hulka on lisatud mingisuguseid kangeid aineid, mis kurna liivast eespool-nimetatud algloomad ja taimed ära hävitab, siis kaotab ka kurn suuremalt osalt oma puhastamisvõime. See väheneb ka külma ilmaga, sest siis on algloomade elutegevus nõrgendatud.

Harilikult liigub vesi läbi kurna väga pikkamööda — mitte üle 100 mm. tunnis.

Teatava aja jooksul tuleb kurnasid puhastada ja liivakihti uuendada, — muidu hakkab ta pisilasi ja ka muid jaokesi läbi laskma. Üldse peavad kurnad alalise hoolsa järelevalve all olema.

On olemas veel nõndanimetatud Ameerika kurnad, mis palju vähema aja jooksul palju rohkem vett suudavad ära puhastada kui eespool-nimetatud liivakurnad.

Peale suurte kurnade, mis alati leiduvad kesk-veevärkide juures, on olemas veel väikesed kurnad koduseks tarvitamiseks (veekraani otsa keerata!), ja ka niisugused, mida reisudel, jahil või sõjas olles kaasas võib kanda ja mis võrdlemisi ruttu töötavad. Kuid kõik nad ei ole kaugeltki mitte ilma veata: lasevad pisilasi läbi, ummistuvad liiga ruttu, tarvitavad alalist puhastamist ja järelevalvet.

Ka keetmise ning destilleerimise teel võib vett puhastada pisilastest ning muudest kõrvalistest osadest, kuid see rikub vee maiku ja on läbiviidav ainult võrdlemisi väikese veehulga juures (koduses tarvituses, laevadel jne.).

On katsutud veel **osooni või mõne muu keemilise vahendi** juurdelisamise teel vett puhastada, mis ka osaliselt korda on läinud.

V. Elumaja.

Välise ilma mõjude kaitseks loob inimene kunstliku kliima — riiete ja elumaja abil.

Et inimene suurema jao oma elust majas mööda saadab, peab iga ehitaja hoolitsema, et maja ehituspaik ja materjal vastaksid tervishoiu nõuetele.

Majas peab olema korralik küte ja valgustus. Puhas vesi olgu kergesti kättesaadav, kuna solgivett ja igasuguseid muid jäänuseid niisama kerge olgu kõrvaldada.

Kui ülemaanimetatud nõudeid mitte korralikult ei täideta, võib elumaja kaitse asemel kahju tuua ja koguni mitmesuguste haiguste laialilaotajaks saada. Kahjuks jäävad praegusel ajal tervishoiu nõuded maja ehitamisel sagedasti tähele panemata — kas ehitajate teadmatuse või ka isiklikkude huvide põhjusel.

Kuid ka niisugune elumaja, mis oma ehituse poolest täiesti vastab tervishoiu nõuetele, võib muutuda antisanitaarseks ja isegi haiguste laialilaotajaks, kui elanikud ise ei hoolitse puhtuse ja korra eest ehk kui nad korterikitsikuse ja elukalliduse põhjal on sunnitud elama liiga kokkukuhjatult.

Sünda eluaseme valik.

Koht, kuhu maja kavatsetakse ehitada, olgu puhas. Ei tohi seal olla

mingisugust prahti ega mustust maja ehitamisel ega ka varemini. Ühtlasi peab ta olema kuiv, et niiskus ja kahjulikud aurud ei tungiks majasse.

Kui ehituse alla võetavas maapinnas juhtub olema veekindel savikord, siis tuleb muuta maapinna veeru. Ka võsastikust ehk põsastest tuleb niisugune maa-ala puhastada.

Maapinnale liiga lähedal olev põhjavesi peab torude abil eemale juhutama. Mõnikord aitab maapinna niiskuse kõrvaldamiseks ka taimede istutamine, mis palju vett ära aurutavad.

Ehitusmaterjali sanitaarne hindamine.

Majasid ehitatakse mitmesugusest materjalist, nagu puust, kunstlikkudest või loomulikkudest kividest jne. Enamasti valitakse materjal, mis koha peal kõige kergemini kättesaadav.

Et elumaja sünnitab, nagu juba kord tähendatud, kunstliku kliima, siis peab siin küllalt leiduma soojust, valgust ja õhku, kuid peavad puuduma tuul ja vihm. Muidugi peab arvesse võtma ka elumaja vastupidavust üldse ja eraldi tule suhtes. Mitte tähtsuseta tegur ei ole ka elumaja ilu — niihästi väljast- kui seestpoolt.

Varemalt peeti ehitusmaterjali **hõredust** väga tähtsaks teguriks tuulutamise alal. Nüüd on aga kindlaks tehtud, et kui kõik praod akendes, ustes ja põranda sees kõvasti kinni panna, siis ka õhuvahetus nullini langeb. Ainult suurte tuulte ajal võib väikesest õhu läbitungivusest ja pooriventilatsioonist tuule pool ääres juttu olla. Siinjuures peab aga tähendama, et igasugune aine, millega maja seinu kas seest või väljastpoolt kaetakse, neid vähem läbitungitavaks teeb.

Kuid hõre ehitusmaterjal on halb soojuse edasiandja, sest et poorides (augukestes) olles õhk tema soojajuhitavust raskendab. Sellevastu juhib tihe ehitusmaterjal soojust kiiresti edasi. Ühe sõnaga — mida suurem mingi aine erikaal, seda suurem on ka ta soojuse edasiandvus. Aine soojamahutus, s. o. soojuse hulk, mis tarvis läheb, et kõrgendada selle keha temperatuuri 1° C. võrra, on vastupidi proportsionaalne aine soojajuhtivusega.

Elumaja ehitamist alatakse **aluspõhja** ehk **vundamendiga**, mille ülesandeks on kaitsta maja pikkamööda ülestungiva põhjavee eest. Altpoolt tuleva põhjavee sissetungimist hoitakse tagasi asfalt-korruga, kuna vundamenti küljed asfalt-tõrvaga läbi immutatakse. Vee ärahoidmiseks ümbritsetakse majal vahel asfalt-müürid mõne sentimeetri paksuse eraldusmüüri, mis pärismüürist sügavam ja mõni sentimeeter eemal, või piiratakse neid kraaviga.

Seinad ehk müürid.

Elumaja seinad ehk müürid ehitatakse puust, mitmesugustest kividest, rauast jne. Kõigist nimetatud materjalidest on puul kõige vähem soojusejuhtivus. Ta on kerge ja üsna vastupidav. Sellevastu hoiavad kivimüürid eluruumi temperatuuri liiga järskude kõikumiste eest, sest et nad endisi, päikeselt saadud soojuse-tagavarasid mahutavad. Rauda tarvitatakse ainult kui ühendusmaterjali, sest suure soojajuhtivuse tõttu oleks raudseintega, majas suvel kange kuumuse ja talvel suure külma pärast võimatu elada.

Põrandad.

Vahepõrandaks kutsutakse ruumi alumise lae ja ülemise põranda vahel. Siin peab õhuvahetus äärmiselt väike olema, et mitte maja ülemistele kordadele ei tungiks altpoolt rikutud õhku. Vahepõrandad täidetakse harilikult hõreda ja võimalikult tulekindla materjaliga. Seks otstarbeks pruugitakse

Rudolf

tihti liiva, kuid see on raske. Paremi oleks räni või isegi korgipuru tarvitada. Hoopis lubamata on aga vahepõranda täitmine ehitusprahiga. Samuti tuleb hoida, et töölised seda ehituse ajal ei roojastaks. Sest põrandalt tungib harilikult ikka niiskust vahepõrandale, kus siis algaksid igasugused keemilised lagunemisprotsessid, mis tuntavalt rikuksid eluruumide õhku. Viimasel ajal soovitatakse ehitada massiivseid põrandaid, kuid siinjuures teeb tunduvalt takistust seeläbi suurendatud helide edasiandmise võimalus.

Põrandad peavad täitsa tihedad olema ja ehitatud materjalist, mis halvasti soojust juhib. Põranda-alune kord peab nii tihe olema, et niiskust läbi ei lase. Oleks soovitav põrandaid kuuma asfaldi peale panna, et igasugused vahed kinni kattuksid ja seega kergem oleks mustust eemal hoida.

Põrandaid võib ehitada puust, savist, tsemendist jne. Laudpõrandaid on soovitav linoleumiga kinni katta, et oleks kergem neid puhastada, kuid seda ei tohi teha uutest majades, kus linoleumkatte all põrand kergesti võib mädanema minna. Väga soovitavaks tuleb parkettpõrandate ehitust lugeda.

Katused

on kaitseks vihma ja lume eest. Neid võib ehitada mitmesugusest materjalist. **Õlgkatus** hoiab maja liig suure insolatsioonsoojuse eest, ei lase ka vihma läbi. Üldse on õlgkatused väga head ja otstarbekohased. Nende ainuke suur viga on tulekardetavus. Sedasama võib ütelda ka **sindlikatuste** kohta. **Plekk-katused** on insolatsioonsoojusele liiga vastuvõtlikud ja selle tõttu on sääraistes majades ülemistel kordadel kuumus mõnikord otse väljakannatamata. **Telliskivi-katused** lasevad sagedasti vett läbi. **Pappkatused** on tihedad ja kerged, kuid tulekardetavad.

Trepid

peavad olema tehtud tulekindlast materjalist ja ei tohi liiga järsud olla. Iga 10—15 astme järel on tarvilik väike puhkepaik.

Akende

ülesanne on ruumi valgustada ja ka tuulutada. Seks otstarbeks peavad nad küllalt suured ja lahtikäivad olema. On selgeks tehtud, et mida rohkem kuskil akende all olevat pinda, seda vähem on elanikkude seas haiguste, iseäranis aga tiisikuse, hulk.

Elumaja ja eluruumide kõrgus.

Liig kõrged elumajad ei ole soovitavad, sest et nad teiste majade eest päikest varjavad, kui pole võimalik vastavalt laiu uulitsaid teha. Paras tubade suurus oleks umbes 25—35 □-m. Sama pikk kui lai tuba avaldab kasti muljet. Eluruumi paras kõrgus oleks 3—3,5 m. Klassid, teatrisaalid ja muud rahva kogumiskohad võivad kõrgemad olla — 4—5 m.

Niiskus korterites, selle kõrvaldamine.

Maja ehitamisel tuleb ühes ehitusmaterjaliga palju niiskust, mille tõttu seinad enne värvimist ehk krohvimist peavad kuivama. Üldse on soovitav majasid suvel ehitada, et siis kuivamine rutemini läheks. Kui põhjavesi liiga kõrgel seisab või kui liiga sagedasti vihma sajab, siis on need asjaolud muidugi põhjuseks majade niiskusele. Niisama tekib see nähtus ka siis, kui inimesed korterites liig kokkukuhjatult elavad. Niiskus edendab majaseintes mitme-

suguste seente kasvamisest, mille tõttu need peagi mädanema lähevad ja eluruumides iseäralist niiskust ning halba õhku laiali laotavad.

Et niiskust eluruumidest kaotada, tuleb neid hästi kütta ja tuulutada. Keldrikorterites on see juba raskem, sest siin tungib alt sisse ka maapinna-õhk.

Ventilatsioon (tuulutamine).

Olgu elumaja ehitusmaterjal ja -viis nii vastavad sanitaarnõuetele kui aga iganes võimalik, siiski ei püsi eluruumide õhk mitte kunagi puhas, vaid teda rikutakse alata. Mitte ainult inimeste hingamine ei ole selle nähtuse põhjuseks, vaid ka mitmesugused muud asjaolud, nagu valgustus, halvasti ehitatud ahjud, toiduvalmistamine, pesupesemine, väljast sisse kantav tolm, milles sagedasti mitmesuguseid pisilasi leidub jne.

Tuulutamise ülesanne on kõrvaldada eluruumidest halba, mitmesuguste elamisprotsesside läbi rikutud õhku ja tuua asemele väljast uut ning puhast.

Siinjuures peab silmas pidama, et vahetatava õhu hulk täiesti kataks värsket õhu tarviduse; tuulutamine ei tohi mitte puudulik olla.

Et välja arvata, kui palju teatava aja jooksul ühe inimese peale värsket õhku tuleb juurde muretseda, seks on kõige parem õhupuhastuse näitajaks võtta õhus leiduva CO_2 (süsihappu gaasi) hulk, sest et seda kõige kergem on mõõta.

Harilikult leidub vabas õhus CO_2 umbes $0,3\%$. Kinniste ruumide õhus muidugi rohkem. Nii on välja arvatud, et täiskasvanud inimene ühe tunni jooksul kuni 22,6 liitrit CO_2 välja hingab, koolilaps kuni 10 liitrit, steariinküünlal produtseerib ühes tunnis 12 liitrit CO_2 ja petrooleumilamp kuni 60 liitrit. Juba need vähesed arvud näitavad, kui suurel määral kinnistes ruumides õhku alata rikutakse.

Kuid niipea kui CO_2 hulk õhus tõuseb üle 1% , muutub säärane õhk juba kahjulikuks, ja kui teda kauemat aega sisse hingatakse, ilmuvad kihvituse tunnismärgid.

Seega tuleb värsket õhu juurdevoolu nii korraldada, et eluruumi õhus CO_2 hulk kunagi üle 1% ei tõuseks. Kui palju seks aga ühe inimese peale teataval ajaüksusel (näit. tunnis) värsket õhku juurde tuleb tuua, on nende eespool-olevate andmete varal kerge välja arvata.

Oletame, eluruumis on inimene, kes, nagu eespool nägime, ühe tunni jooksul produtseerib 22,6 liitrit CO_2 . See CO_2 hulk peab aga ära jaotatama nii suure õhuhulga peale (x), et toa õhus süsihappu gaasi mitte üle 1% ei leiduks. Kuid väljast juurde voolaval õhul (x) on juba enam olemas $0,03\%$ võrra CO_2 hulgas, ehk 0,0003 liitrit iga 1 liitri peale. Seega saame järgmise võrrandi:

$$\frac{22,6 + x \cdot 0,0003}{x} = \frac{1}{1000},$$

ja nii leiame, et $x = 32.000$ liitrit ehk 32 km. Seega peab inimese kohta ühe tunni jooksul 32 km. värsket õhku juurde voolama, et eluruumi õhk alati vastaks tervishoiu nõuetele.

Seda värsket õhu hulka, mis teataval ajaüksusel inimese kohta peab eluruumi juurde voolama, kutsutakse ventilatsioonikoefitsiendiks.

Kuid õhku ei või eluruumis mitte liiga sagedasti vahetada, sest siis tekiks alaline tuuletõmbus, mis omakorda, teatavail tingimusil, organismi peale kahjulikku mõju võib avaldada. On kindlaks tehtud, et üle kahe korra ühe tunni jooksul üht ja sama ruumi mitte ei või tuulutada, ilma et organism

selle all ei kannataks. Kui näituseks aga eluruum on 25 km. suur ja seal elab kaks täiskasvanud inimest, siis ei saa säärases ruumis üldse mitte teostada tervishoiu nõudeid õhu suhtes. Sellest järgneb, et eluruumis ei pea olema mitte ainult korralik õhuvahetus, vaid ka teatav õhutagavara iga inimese kohta. Mida suurem see tagavara ehk õhukuup, seda parem ja puhtam õhk valitseb eluruumis.

Õhukuup arvatakse välja ventilatsioonikoeffitsiendi põhjal kuupmeetrites ühe inimese peale. Muidugi tuleb sealjuures arvesse võtta ka ruumide iseloomu ja otstarvet.

Näit. peab eluruumides see tagavara olema iga täiskasvanud isiku peale 20—30 km.; haigemajades 30—50 km.; kasarmutes ja vangikodades 25—30 km.; teatrites ja kontserdisaalides 15—20 km.; koolides 10—15 km. jne.

Õhuvahetus võib olla loomulik ja kunstlik.

Loomulik õhuvahetus sünnib iseenesest läbi seinte, põranda, aknapragude ja teiste augukeste. Selle põhjus on eluruumis oleva ja välise õhu temperatuuri vahe, ja ka tuule jõud, mis välise õhu eluruumidesse pressib. Muidugi mõista, sünnib loomulik ventilatsioon seda energilisemalt, mida suurem on välise ja sisemise õhu temperatuuri vahe ehk mida tugevam tuule jõud.

Et külma õhu erikaal raskem on, siis tungib ta altpoolt, läbi põranda ja alumise seiniosa sisse ja litsub kergema sooja õhu, mis ülevalpool, läbi lae ja ülemise seinte osa välja. Kuid teataval kõrgusel asub nõndanimetatud „neutraalvöö“, kuskohal läbi seinte mingisugust õhuvahetust ei ole. Ülevaltpoolt seda vööd surutakse soe õhk välja, altpoolt tungib külm õhk sisse.

Rõhk, mida tuul maja seinte peale avaldab, on mõnikord õige suur. Näituseks mõõduka tuule mõju loetakse ühe ruutmeetri seinapinna peale umbes 6—7 kilogrammi raskuseks, tugeva tuule oma 27—76 kilogrammi ja tormi korral koguni 195 kilogrammi. Muidugi litsutakse niisugustel juhtumistel väline õhk suure jõuga läbi maja seinte sisemistesse ruumidesse. Kuid vaikse ilmaga või ka suurtes linnades, kus majad tihedalt koos ja tuul üldse mitte vabalt majaseinte peale ei saa puhuda, ei ole sel viisil tuulutamist juttugi. Üldse ei rahulda aga säherdune loomulik ventilatsioon kaugeltki mitte tervishoiu nõudeid: seda on raske reguleerida, ja ka õhu puhtus, mis mõnikord teadmata allikatest pärit, jätab sagedasti mõndagi soovida.

Kuid loomuliku tuulutamise mõju võib siiski päris lihtsate abinõude varal tunduvalt suurendada. Näit. mõjub väga hästi uste, akende või õhukende lahtitegemine, kusjuures on soovitav, et sel puhul tekiks läbitõmbav tuul, mille tõttu puhas õhk ka igale poole nurkadesse tungiks. Ka ahjude ja iseäranis kaminatete kütmine läbi tekib elav õhuvahetus välise ja ruumis oleva õhu vahel. Mõnikord ehitatakse seks otstarbekas torud, mis algavad eluruumi laest ja mille väline avaus lõpeb katusel.

Ka **kunstliku** ventilatsiooni juures on eluruumi ja välise õhu temperatuuri vahe tähtis.

Kunstlikul tuulutamisel tuleb järgmisi asjaolusid silmas pidada: 1) Õhk, mida eluruumide tuulutamiseks tarvitatakse, peab täitsa puhas olema ja juba tarvitusel olnud õhk tuleb sealt viibimata kõrvaldada. 2) Kõik toa nurgad peavad hästi ventileeritama, ilma et sealjuures läbitõmbavat tuult tekiks. 3) Tuulutamine olgu kergesti reguleeritav.

Kunstliku tuulutamise sisseade võib olla kohaline, s. t. igas ruumis on selle tarvis omaette sisseade, ja tsentraalne, mis varustab värske õhuga tervet hoonet.

Peale õhu temperatuuri vahe tarvitatakse ventilaatorite käimapane-
miseks mitmesuguseid jõuallikaid, nagu elektrit jne.

Kunstliku tuulutamise sisseseaded on sagedasti ühendatud kütmise sisse-
seadetega, nii et värsket, juurde toodavat õhku juba enne eluruumi jõudmist
soendatakse.

Kohalistest tuulutamise sisseseadetest võiks nimetada Douglas-Galtoni
kaminat. Siin soendatakse puhas välimine õhk enne kamina torudes ja
lastakse alles siis eluruumi. Prugitud õhk tungib aga läbi kamina suu
ja korstna välja. Samuti võivad tsentraalsed tuulutamise sisseseaded olla
ühendatud ka keskkütte sisseseadega, kusjuures puhas, soendatud õhk moo-
torite abil igale poole ruumidesse laiali juhitakse.

Kütmine.

Eluruumide soendamine sünnib kas loomulikult teel — insolatsioonide
põhjal, või kunstlikult — kütmise abil.

Esimesel juhtumisel jätab päike, paistes maja seinte ja katuse peale.
neisse hulga soojust. See soojus tungib pikkamööda seintest läbi tuppa, kõr-
gendades siin temperatuuri, mis tihtigi kõrgemale tõuseb kui välise õhu soojus.
Olenedes päikesekiirte intensiivsusest, kõrgeneb välisseinte temperatuur
mõnikord kuni 50° peale, missugune soojustehulk aegamööda sisse seintele edasi
antakse. Nii kõrgeneb suvel nende toasteinte t°, mille seisukoht ida pool,
õhtu kella 11 paiku ja läänepoolsed seinad soenevad alles hommikuks. Tal-
vel saavad enam sooja lõunapoolsed seinad. Seinte paksus etendab
väga suurt osa insolatsioonsoojuse edasiandmisel. Mida õhemad nad on,
seda kiiremalt ja tunduvalt mõjuvad välistemperatuuri kõikumised sisse seinte
peale. Iseäranis tunduvalt mõjub insolatsioonsoojus hilissuvel, kus seinad otse
kuuma välja hõõgavad. See soojus on iseäranis kõrge maja ülemistel kordadel,
kus harilikule seinte soojusele, mis siin, nagu teada, õhemad kui alumised
müürid, veel seltsib katuse soojust. Alumistel majakordadel on temperatuur
madalam, vähema kõikumusega, oleneb rohkem maapinna soojusest.

Eluruumide liiga kõrge temperatuur toob enesega kaasa mõnesugused
mittesoovitavad nähtused, nagu söögiainete rikkimineku, rinnalaste kõrgema
surevuse %_ü. Ka üldist loidust ja söögiisu puudust tõstab kõrge tempera-
tuur. Nende pahede eest hoidmiseks ehitatakse tihedalt aknaid, rõdusid,
istutatakse väänkasvusid või koguni kunstlikka lahtisi seinu majamüüride
ette, et võimaldada õhu läbikäimist ja vähendada päikesekiirte mõju maha-
seinte peale. Lõunamaadel ehitatakse soojuste ärahoidmiseks kitsad uulitsad
või majadele katused, mis peaaegu maani ulatuvad. Ka pritsitakse, kuu-
muse ärahoidmiseks, katuseid ja seinu veega või sulatatakse toas jääd, ei
saavutata seega harilikult aga mitte kuigi häid tagajärgi.

Et talvel inimese keha külma eest kaitsta, peab siis, vastava päikesee-
soojuse puudusel, eluruumisid kütma.

Kütteained on loomulikud ja kunstlikud. Esimesse liiki kuuluvad puud,
turvas, kivisüsi, petrooleum jne., teise — koks, valgustusgaas, vesigaas ja
viimasel ajal ka elekter.

Niihästi küttematerjal kui kütmise sisseseade peavad vastama tervishoiu
nõuetele. Eluruumide temperatuur peab olema ilma kõikumisteta, kergesti
reguleeritav ja niihästi horisontaalselt kui ka vertikaalselt ühetasaselt jao-
tatud. Harilikult tõuseb soe õhk oma vähema erikaalu tõttu kõrgemale lae

alla, kuna vilum õhk madalamal on. Kuid mõttetu oleks, kui inimese pea peaks mitu kraadi soemas temperatuuris olema kui keha. See vahe võiks olla vahest 1—2°. Vertikaalselt rikuivad õhu ühetasasust liig kuumaks kõetud kütte-keskkohad. Et saada ühetasast t°, peaksid küttekohad otstarbekohaselt olema sisse seatud, näituseks akna juures, kus külm õhk juba enne kaugemalepääsmist soeneb. Siinjuures on tähtis ka materjal, millest on tehtud soendamispind. Kui see on metallist, annab ta palju kiirgavat soojust, mis kaob, niipea kui lõpeb kütmine. Sellevastu soenevad aga telliskivi ja kahvlid pikkamööda ja õhk soeneb siin ka aeglaselt, kokkupuutumise varal.

Harilik temperatuur eluruumis võiks olla 17—19°C., kuna magadiseruumis vähem olgu. Töökodades, kus tehakse füüsilist tööd, niisama ka avalikkudes paikades, nagu teatrid, koosolekud, ei pea t° mitte üle 15—16°C järele tõusma.

Kütmine ei tohi muuta õhu koosseisu. Põlemisproduktid, mis süsihapest, lämmastikust, süsivesinikkudest, süsihapest gaasist koos seisavad, peavad kõik välja juhitama. Nii juhtub sagedasti vinguga kihvtitusi, kui ahjud liiga vara suletakse. Siis tungivad tuppa pooliku põlemise ained, milledest on iseäranis kardetav just ving (CO —süsiniku hapend). Kui seda õhus leidub 0,05%, mõjub see juba kahjulikult inimese peale, nimelt hävitab ta hapniku punastest vereliibledest, ja selle tõttu kannatab kesk-ergukava toitumine, mille tagajärjeks on surm. Päeva ajal on inimesel end võimalik vinguga eest kaitsta, sest ühes viimasega, mis on ilma värvi ja lõhnata gaas, tungivad sisse ka teised haisvad gaasid, mis hädaohtu eest hoiatavad. Ööse, magades, ei saa sellest arugi. Vingukihtitus tekitab peapööritust ja -valu, süda läheb halvaks, ajab oksele, tulevad krambid, millele järgneb surm. Vingujäänud inimese elluäratamiseks on vaja ta viia värske õhu kätte ja seal teha kunstlikku hingamist.

Õhu niiskuseprotsent peaks püsima 30—50% juures, alamal sellest tundub ta inimesele liiga kuivana, kuna kõrgemal 50% ka mitte hea ei ole.

Tarvilik on, et küttekehade soojus mitte üle 70° ei tõuseks, — vastasel korral hakkab nende peale korjunud orgaaniline tolm kuivalt destilleeruma, tekitades kärsa- (kõrbemis-) lõhna.

Ka selle eest peab hoolitsema, et ühes küttematerjaliga väljast mitte liiga palju tolmu sisse ei tuleks.

Suits, mis korstnast välja läheb, peab olema kerge ja läbipaistev; muidu rikub ta ümbruskonna õhku.

Kütmine on kahte liiki: kohalik küte, mis soendab üht ainsat ruumi, ja keskküte, mis soendab tervet maja või linnajagu.

Kõige primitiivsem kohaliku kütte sisseseadeist on **kamin**, mis koos seisab kahest jaost: tuleasemest ja korstnast. Soojus on kiirgav, laotatakse laiali ainult kudemise ajal. Põlemisproduktid heidetakse välja korstna kaudu. Kamina kütmiseks kulub palju põletusmaterjali, kuna soojust ainult $\frac{1}{16}$ osa kasutatakse.

Kaminatetele järgnevad **raudahjud**. Kõige lihtsam nendest on ümmargune raudahi, mis ruttu soeneb ja niisama kiirelt jahtub. Sealjuures on soojus väga ebaühtlane. Soendamispinna kõrge temperatuuri tõttu tekib tihti kärsahais. Neid ahjusid peab väga sagedasti täidetama.

Palju paremad on kauaküdevad **mantelahjud**, kuhu mahub materjali 6—24-tunniliseks põlemiseks. Kiirgava soojuste ärahoidmiseks asetatakse ahjule 10—40 sm. eemal seisev mantel ümber, mis asub põranda pinnast

harilikult veidi kõrgemal. Selle läbi pääseb toa-õhk alt ahju juurde, kust ta ülevalt jällegi soendatult tuppa tagasi pöörab. Nende ahjude abil võib ruumisid hästi ka tuulutada, kui mantel värske õhu allika juurde juhatakse.

Raudahjudest eralduvad massiiv- ehk **kahvelahjud**. Need on harilikult soemad kui raudahjud, kuid tarvitavad viimastest rohkem küttematerjali. Nad soenevad väga pikkamööda, aga kord kui juba soojaks saanud, ei anna nad oma soojuse tagavara mitte nii pea ära.

Massiivahjudel on tulepaik — koht, kus asub tuli. Kütteruumis, kust soojus ahju peegli kaudu tuppa tungib, on palju käikusid — lõõrisid, mida mööda põlemisproduktid enne korstnast välja minemist ringi käivad, jättes sinna palju oma soojusest. Varemalt suleti ahjud peale kudemist „kriskade“ või „siibrite“ abil. Kuid et sel moel sagedasti õnnetusi juhtus ahju liiga varase kinnipinemise tõttu (ving!), siis suletakse tulepaik nüüd õhukindla metalluksega, kusjuures õnnetuste tekkimine võimatu.

Nagu eespool tähendatud, lähevad kahvelahjud väga pikkamööda soojaks ja jahtuvad niisama aeglaselt. Selle tõttu on nende soojaandmine raskesti reguleeritav.

Lisakütmiseks on praegu tarvitusel **gaasiahjud**. Neid saab tahtmise järele ruttu soojaks kui ka külmaks teha. Nad tekitavad vähe mustust. Kütmine nendega läheb aga väga kalliks.

Ka **elektriküte** on puhas, kergesti reguleeritav, kuid liiga kallis hind teeb selle üldise tarvitamise praegusel ajal võimatuks.

Abikütmiseks tarvitatakse veel **piirituse** ehk **petrooleumiga** kõetavaid ahjusid. Hooletu ümberkäimise tõttu võib nendega aga kergesti õnnetuid juhtumisi ette tulla.

Keskkütte juures saadetakse soojus ühest tulepaigast kogu majale (ehk ka tervele majade kogule) kas õhu, vee või auru läbi laiali.

Õhuküte. Keskpunkt asub harilikult keldrikorral, nn. kütteruumis. Siit saadetakse ahju (kalorifeer) abil soojaks tehtud õhk torude kaudu üle terve maja laiali. Kalorifeer peab piinlikult puhas hoitama, muidu tungib ühes sooja õhuga ka kõrbenud hais korteritesse. Puhas peab olema ka õhk, mida soendamiseks tarvitatakse. Suurtes linnades tuleb mõnikord seks otstarbeks õhku isegi filtritest läbi lasta. Iseäranis hästi töötab õhu-keskküte, kui on olemas segamiskanal, kus end segavad soe ja külm õhk, kuhu neid tahtmise järele võib sisse lasta, sest akende ja uste avamine õhu-keskkütte juures segab soojuse korralikku jagamist. Heaks õhukütte omaduseks on see asjaolu, et ta segamiskanalite abil kerge on reguleerida ja tuulutamine ruumides alati on korralik.

Valju tuulega ei saa aga kunagi parajat temperatuuri, kütmine tuleb kallis ja on võimalik ainult 12 meetri kaugusel, mille tõttu suurtes majades mitu küttesentrumit peab olema.

Veeküttes tõuseb soe vesi torusid mööda üles, annab seal soojuse ära ja voolab jälle katlasse tagasi, kas neidsamu torusid mööda, või ehitatakse seks otstarbeks teised torud (ühe- ja kahetoru-süsteem). Veeküttes on ahjud harilikult akna all ja soendavad aknast sissevoolavat õhku. Ümberkäimine säherduse kütte-sisseseadega on lihtsam, pole karta ka õhurikkeid tolmu kõrbe- mise tagajärjel. Tegevus on võimalik kuni 60 meetri kauguseni. Soojusest kasutatakse ära 75—85%. Veekütte-sisseseaded on tarvitusel harilikult suurtes elumajades, koolides, haigemajades jne.

Auru-keskküte abil on võimalik mitte ainult üht maja, vaid isegi ter-

vet linnajagu soendada. Vee asemel juhitakse kuuma auru torusid mööda majadesse, mille juures soojusest kuni 75% ära kasutatakse. Et vee tagasi-voolamine katlasse suurt müra võib sünnitada, siis tarvitatakse seks otstarbeks palju peenemaid torusid kui auru laiialjuhtimiseks. Ka aurukütet tarvitatakse palju koolides, haigemajades, suurtes elumajades jne.

—Valgustus.

Valgustus etendab elusas looduses väga tähtsat osa; sama võimatu, kui elu ilma õhu ja söögita, on ta ka ilma valguseta.

Elumaja valgustus. Kinnistes ruumides tuleb valgustuse peale eriti suurt tähelepanu pöörata, sest nendes saadab kultuuri-inimene enama jao oma ajast mööda. Tarviliku valguse puudusel peab aga nägemisorgan üleliia vaeva nägema, mille otsekohene tagajärg on nägemise teravuse kaotus.

Katsete varal on kindlaks tehtud, et peente tööde juures silmale kõige soodsam valgus on 25 meeterküünalt (1 meeterküünal = ühe steariinküünla valgus — 4 küünalt naelas — ühe meetri kauguselt).

Elumaja valgustus on loomulik, kui valguse allikas on päike, ja kunstlik, kui seks otstarbeks tarvitatakse teisi valguse allikaid.

Loomuliku valgustuse juures tuleb tähelepanu juhtida:

1) Juurdevoolava päikesevalguse hulga peale, mille juures omakorda tähtis on taevakaar.

Üksikult seisvates majades on kerge korraldada, et eluruumid oleksid päikese pool (lõunas). Kui võtame aga majad — kasarmud, kus harilikult mõlemal pool pikka koridori asuvad ühetoalised korterid, siis peab siin küll katsuma ehitada fassaadid idasse ja läände. Vastasel korral oleksid ühe maja-poole elanikud päikesega üle ujutatud, kuna teised teda aasta jooksul peaaegu sugugi ei näeks.

Päikesevalguse hulga peale mõjub muidugi ka päikese seis taevavõlvil (kõrges, madalas) ja kiirte imavus (absorptsioon) udu ja pilvede läbi.

2) Aknast nähtava lahtise taevavõlvi suuruse peale. See on küllavar üksikult seisvatel majadel, ei ole aga pea sugugi nähtav kitsastel uulitsatel asuvates keldrikorterites. Kui ka keldrikorterite elanikkudele päikest tahtakse võimaldada, peaks uulitsad nii laiad ehitatama, et majade vari madala päikese ajal teiste majade peale ei langeks, mis aga suurlinnas täitsa võimatu on läbi viia. Viimasel ajal võetakse praktilises elus maja kõrguse ja uulitsa laiuse suhteks 1: 1,5.

3) Akna suuruse peale, mis töö- ja kooliruumides suhtub põranda pinnasse kui 1: 6—1: 4. Puhta õhu (maal) ja lahtise ehitusviisi korral võivad aknad vähemad olla. Siinjuures on valgustus seda parem, mida ligemal on nurgeline aken laele. Et kumerate akendega sama valgust saavutada, peab need märksa suuremad ehitama.

4) Töökoha kauguse peale akna juurest. Valgustus on vastuproportsionaalne kauguse kvadraadiga. Mida kaugemal aknast, seda vaevalisemaks ta läheb, nii et kaugemal koht, kus toas veel võimalik on kahjuta töötada, ei tohi olla kaugemal kui kahekordne akna kõrgus.

Ei või tähendamata jätta ka heledate seinte mõju valgustuse peale, mis teda pillutades märksa suurendab.

Väljamaal on asutatud mitmed ühisused, kelle eesmärgiks on peeglite ja prismade abil koguda valgust pimedate kohtade jaoks. Katsed sel alal

õnnestuvad hästi ja on korda läinud prismade abil valgustust kaks korda suurendada.

Veel peab tähendama, et otsekohene valgustuseallika vaatlemine silmale kahjulik on ja ideaalseks valgustuse-abinõuks just pillutatud valgust tuleb lugeda.

Üleliigse valgustuse eest hoidmiseks tarvitatakse akna-eesriideid, mis kõige paremad lihtsast linasest riidest, ja tuhme („matt“) aknaklaase.

Kunstlik valgustus. Päevavalgustusest ei jätku inimese tarvidusele, tuleb appi võtta kunstlikku valgustust.

Vanast ajast kuni XIX aastasaja keskpaigani olid ainukesteks kunstliku valgustuse andjateks peerg ja õlilamp; need kõrvaldas siis petrooleumilamp, mis omakorda aset andis gaasi- ja elektrivalgustusele.

Kunstliku valgustuse ideaaliks on: võimalikult sarnastuda päikesevalgusega.

1) Valguse tugevus peab olema ühtlane, ilma leegi vankumiseta.

2) Valgus ei tohi hiilgavast allikast otse silmi paista, neid pimestada.

Silmade kaitsmiseks varjatakse leeki „kuplite“ ja muude varjudega.

3) Valguse värvi poolest on silmale sobivamad punased ja kollased kiired, kui kaarvalgustuse sinilillad.

4) Valgustuse allikas ei tohi ümbritseva õhu temperatuuri kõrgendada.

Harilikult annavad kunstliku valgustuse abinõud, peale elektrivalgustuse, enam punaseid ja kollaseid kiiri, kui neid olemas loomulikul valgusel.

Punased kiired aga kõrgendavad ümbritseva õhu temperatuuri ja niiskuseprotsenti.

Nii annab ühe tunni jooksul 100 küünlavalguse juures:

	kalorit	vett
Petrooleumilamp	3000—4000	0,4—0,5 kg.
Metallniitlamp	90	0
Steariinkütüal	8000	0,9

5) Õhurikkumine täielise kui ka puudulise põlemise produktide läbi peab võimalikult väike olema. Puudulikul põlemisel, mis tekib tarvilise leegi väikese temperatuuri ja vähese hapniku tagajärjel, tõusevad õhku mitmesugused süsivesinikud ja süsihappe jaokesed.

Harilikul põlemisel on pea-õhurikkuja süsihape ja veeaur.

Hele petrooleumilamp annab ümbritsevasse õhku ühe tunni jooksul 12 korda enam süsihapet ja 8 korda rohkem soojust ja veeaurusid kui täiskasvanud inimene.

6) Varjud peavad töökohtadel puuduma, suurtes ruumides on soovitav tarvitada pillutatud valgustust.

7) Valgustus ei tohi põhjust anda kihvtitamisele, plahvatamisele või tulekahjudele.

Gaasitorude lõhkemisel tungib gaas ruumidesse ja võib kihvtitamist tekitada, kui õigel ajal hädaohtu ei märgata. Ruumidesse, kus gaasi lehk on, ei tohi kunagi lahtise tulega minna. Hädaohtu on siin kerge märgata, sest gaasi lõhna tundub selgesti juba siis, kui seda õhus leidub ainult 0,2% kuna plahvatus gaasiga võib alles siis juhtuda, kui seda õhus on 5%. Soovitav on aga, et magadiseruumisid üldse gaasiga ei valgustataks.

Et tulekahju tekkimisi ära hoida, ei tohi põlevasse lampi kunagi petrooleumi kallata.

8) Kunstlik valgustus ei tohi liiga kallis olla.

Kunstlikuks valgustuseks tarvitatakse: kõvu aineid (rasv, steariin, parafiin), vedelaid aineid (petrooleum, piiritus, bensiin) ja gaasisarnaseid aineid (näituseks valgustusgaas) ja lõpuks elektrit.

Vedelad ja kõvad ained põlevad ainult gaasi näol. Valgustusgaasid, mis kuumuse tõttu tekivad, on mitmesugused süsivesinikud, mis leegi soojuse tõttu lagunevad süsinikuks ja vesinikuks. Viimased, ühinedes õhu hapnikuga, sünnitavad süsihapat ja vett. Leegi valgustusjõud oleneb kõvadest kehakestest, mis seal hõõguvad. Leegil peab paras temperatuur ja hapniku juurdeool olema, muidu sünnib poolik põlemine; leek hakkab siis suitsema, kuna süsivesinikud haisvalt õhku rikkuvad.

Küünla valgust tarvitatakse viimase ajal vähe, sest siin sünnib materjali kerge sulavuse tõttu poolik põlemine, mille tagajärg on tunduv õhurikkumine.

Petrooleum, nafta destilleerimise produkt, on müügil raffineeritud petrooleumi nime all. Ta ei pea sisaldama kergelt plahvatavaid süsivesinikke. Paljudes riikides on seaduslikult määratud „petrooleumi plahvatusetemperatuur“, kust ta plahvatusekardetavaks ei loeta (Saksamaal 21°, Venemaal 28°).

Valgustusgaasi valmistatakse gaasivabrikutes kivisütest, turbast, puudest jne. ja saadetakse torude kaudu mööda linna laiali. Valgustusgaas on, nagu juba eespool tähendatud, kerge plahvatama. Kui õhus leidub gaasi alla 5% ehk üle 25%, siis plahvatust karta ei ole, kuna kõige tugevam plahvatus siis järgneb, kui seda seal on 10—15%.

Lahtist gaasi lõkkelampi on elumajas kahjulik tarvitada, sest ta leek on vilkuv ja soojuseandmine — kõrge. Gaasi lõkkelampidega võistlevad viimasel ajal edukalt gaasi hõõglambid, kus gaasivalguse tõstmiseks tarvitatakse „Aueri“ sukki — võrka, mis immutatud haruldaste muldadega (tseerium, tsirkoonium). Sama hästi võib nende võrkudega suurendada ka piirituse- ja isegi petrooleumilampide valgustusjõudu.

Valgustuseks tarvitatakse ka **atsetüleengaasi (karbiidi)**, mis aga väga kerge on plahvatama.

Elektrivalgustus. Elektrit juhitakse elektrijaamast tarvitajate juurde kaablite kaudu.

Elektri **kaarvalgustusel** lastakse elekter kahest söest, mille otsad teineteisest veidi eemaldatud, läbi käia. Süte otsade vahele tekib kaaresarnane valgusejuga, mille juures annab positiivne süsi 85% valgusest, negatiivne — 10% ja ülejääva 5% annab tulekaar.

Elektri hõõglambid on kahesugused:

1) **sõeniitlambid**, kus elektrivoolu läbi söekiud õhutühjas klaaspirnis hõõguma pannakse, ja

2) **metall-lambid**, kus söekiudude asemel on metallniidid haruldastest muldadest. Viimased on analoogilised gaasi hõõglampidega.

Eespool-tähendatud valgustest on elektrivalgus kõige ühtlasem, sünnitab soojust väga vähe, ei riku õhku sugugi, ei ole tülikas. Ka plahvatuse-hädaoht jääb hoopis ära. Võrreldes teiste valgustamisainetega ei ole ta hind ka mitte kallis, ja seepärast tuleb soovitada seda võimalikult laialdaselt tarvitusele võtta.

Väljaheidete, solgivee ja igasuguste jäänuste kõrvaldamine.

Igasuguste jäänuste kõrvaldamise küsimus, mis inimlik elu paratamata enesega ühes toob, on väga terav, sest see pole tähtis mitte ainult sanitaarselt, vaid ka esteetiliselt. Mida kõrgemal kultuuriastmel seisab ühiskond, seda rohkem hooldab ta sellele küsimusele.

Vanas kultuuri-maailmas, nimeltreekas ja Roomas, oli sel alal üsna hea korraldus olemas.

Keskajal ei hoolitud suurt puhtusest: kõik väljaheited, solgiveed ja muud jäänused kallati lihtsalt kas aukudesse, lahtistesse kraavidesse või koguni uulitsale, kus nad siis võimatut lõhna laiali laotasid.

Ka praegusel ajal jätavad Idamaa linnad, kus mõnede reisijate sõnade järele ainukesed puhtuse järele vaatajad koerad olevat, kes uulitsale visatud jäänuseid hävitavad, ses suhtes nii palju soovida.

Praeguse aja kultuurilises ühiskonnas sammub Inglismaa selle küsimuse lahendamises kõige ees.

Jätiste kogumine. Jätiste hulka kuuluvad:

- 1) Inimeste ja loomade kuivad ja vedelad väljaheited;
- 2) Solgiveed elumajadest, saunadest, tapamajadest, vabrikutest jne.;
- 3) Vihmavesi ja lumesulamise veed;
- 4) Pühkmed elumajadest, vabrikutest, tapamajadest jne.
- 5) Loomade surnukehad.

Jätiste hulka on punktipealselt võimatu välja arvata. Kuid umbkaudu tuleb iga inimese peale aastas umbes 46 kg. kuivi väljaheiteid ja 400 kg. vedelaid. Peale selle tuleks iga inimese peale kõõgijäänuseid, pühkmeid ja solgivett umbes 36.000 kg. aastas.

Väljaheidetes leiame: Mitmesuguseid mineraalaineid (keedusool, fosfaadid), orgaanilisi aineid, mis enamasti lämmastikku sisaldavad. Orgaanilisi aineid on palju majade solgivees, inimeste väljaheidetes jne. Ka rasvaineid leidub seal hulgas palju, nii et rasva uuemal ajal isegi välja eraldatakse ja tehnilisteks otstarveteks ära kasutatakse.

Väljaheidete lagunemist edendavad pisilased (saprofütidid). Mõnikord tuleb ühes haigemajade vetega ja munde jäänustega ka haigust-tekitavaid pisilasi jäänuste hulka, kuid need ei leia seal soodsat pinda arenemiseks. Ka saprofütidid mõjuvad nende peale hävitavalt.

Et väljaheited ja jäänused on silmale vastikud kui ka ümbruskonda halba lõhna laialilaotavad, siis tuleb neid elumajade lähedusest võimalikult ruttu kõrvaldada.

Väljaheited ja solgivesi kõrvaldatakse **äravedamise ja uhtmise (kanalisatsiooni)** teel.

Äravedamis-süsteem. Kõige lihtsam siin on augusüsteem, mis tarvitusel peaaesjalikult maal ja vähemates linnades. Siinjuures kogutakse väljaheited selle jaoks kaevatud aukudesse, mille sisemus tühjendatakse põllurammuks, aedade väetamiseks jne. Kui niisugused väljakäigukohad kaevude lähedale on ehitatud, siis rikutakse kaevuvesi selle läbi tihti ära. Et seda nähtust ära hoida, peab augu küljed ja põhja saviga ümbritsema ning tuulutamise tarvis toru tegema.

Tünnisüsteem eraldub augusüsteemist seega, et siin aukude asemel väljaheidete kogumiseks liikuivad tünnisid tarvitatakse, mis harilikult iga 3—8 päeva jooksul tühjendatakse. Siinjuures tarvitatakse sifooni, mis takistab gaasisid õhku välja tungimast. Tuulutamiseks tarvitatakse katusest läbi juhitud toru. Mustuse maapinnasse tungimine on tünnisüsteemi puhul kõrvaldatud, kuid kohad, kuhu seda tühjendatakse, jätavad palju soovida.

Et augu- ja tünnisüsteemi tervislikelt paremale järjele tõsta, seks desinfitseeritakse neid lubjapiimaga. Desodoreerimiseks (haisu kaotamiseks) tarvitati enamalt keemilisi aineid, kuid see läheks liiga kalliks. Viimasel ajal soovitatakse seks otstarbeks turbapuru (ka puusütt ehk tuhka).

Et kaotada väljakäigukohtade tühjendamisaipa, on katseid tehtud pudretivabrikutes seda mustust põllurammuks ümber töötada, kuid kõrgete valmistamiskulude tõttu ei tasu see rahaliselt end harilikult mitte ära.

Suureks äravedamis-süsteemi paheks on see asjaolu, et sel teel ainult inimeste väljaheiteid kõrvaldatakse, kuna solgi- ja vihmaveed, vabrikute veed jne. lihtsalt kraavide kaudu tuleb ära juhtida, mis aga tervishoiu nõuetele muidugi äärmiselt mittevastav võib olla.

Viimasel ajal on siis ikka enam ja enam laiali lagunened **ärauhutmis-süsteem ehk kanalisatsioon**. Siin koguvad end kõik solgiveed ja muud vedelad jäänused maa-alustesse torudesse, kust nad lõpuks suure peatoru kaudu jõkke või merde uhetakse. Linnas võib olla kas üks sarnane maa-aluste kanalite võrk, või veel parem, kui mitu, sest siis on kergem seda laiendada uuesti juurdetektiivivate linnajagude tarvis.

Mustavee-torudesse kogutakse: mustus väljakäigukohtadest, solgivesi, vihmavesi. Torud on ühtlasi ühendatud linna veevärgiga ja mustus tehakse vee abil vedelamaks ning uhetakse edasi. Mõnikord on vihma- ja lumesulamis-vete jaoks eraldi torustik olemas.

Kanalisatsioonil on see hea omadus, et mustuse majadest kohe kõrvaldab, ilma et need jätised seal mädanema saaksid minna. Elukorteritesse ei tungi sealjuures hais, vaid gaase.

Varemalt lasti mustus torudest otsekohe jõkke, merde jne., kuid see tõi enesega kaasa vee täielise rikkumise. Vee peal ujus mustus, surid kalad, sagedasti rikkus halb lõhn ümbruskonna õhku. Praegusel ajal hoitakse aga torude otsas olevate sõelte abil suurem praht kinni. Sagedasti kasutatakse maapinna omadust, mis kinni peab raskemad jaod, gaasid, munavalge-sarnased ained. Kastetakse põldusid ja peenraid solgivee-torudest juhitud veega. Kui siinjuures õieti talitatakse, siis ei ole karta mingisuguseid õhurikkeid. Lõpuks võib mustust ka jõkke juhtida, kuid siis peab seda tegema võimalikult linnast väljas ja torud ei pea mitte kalda läheduses ära lõppema, vaid võimalikult jõe keskele tungima, kus veevool käredam. Aegamööda puhastab jõevesi end ise kõigist neist kõrvalistest ainetest.

Majapühkmete hävitamiseks on kõige parem abinõu nende ärapõletamine. Praegusel ajal veetakse neid siiski sagedasti ka linnast välja, kuhu nad lihtsalt maha visatakse. Säärast viisi ei või kaugeltki tervishoiu nõuetele vastavaks lugeda.

Loomade korjused maetakse kas maha (auk ei tohi mitte alla 3 m. sügav olla) või põletatakse iseäralistes ahjudes. Saadud kondipulber tarvatakse põlluväetamiseks.

Linnad.

Mitmesugused majade liigid ja nende sanitaarne külg.

Hulgalise linnavoolamise tagajärjel on tõusnud nendes kohutav korterikitsikus. Et muretseda elamisruume kõigile elanikele, hakati palavikulise kiirusega ehitama uusi majasid—üürikasarmuid, mis harilikult õudse välimusega ja sagedasti nii ühesarnased, et ainult numbri varal võimalik on tühte teisest eraldada. Kuid nende peale vaatamata ei jätku kõigile kortereid. Viimaste hinnad tõusevad ja elanikkude vaesem klass on sunnitud elama kitsasse ruumi kokkukuhjatult, ehk — mis veel halvem — võtma „allüürilisi“. Üuritakse välja nurki või ka ainult õõseks magadisasemeid, missugusel kitsal ruumil

omakord vahel terve perekond aset leiab. Säherdune elanikkude kokkukuhjamine on hädaohtlik: tekivad tülid, kasvab mustus eluruumides, kombus langeb üldse ja eraldi laste juures, kes iga sammu peal ainult halba eeskujuna näevad. Kuid mitte ainult eetilised ja sotsiaalsed põhjused ei sunni võitlema korterikitsikuse vastu, vaid ka tervishoiulisest küljest on hunnikus elamine äärmiselt kahjulik ja kardetav. Nii leiavad siin külgehakkavad haigused, alati soodsa pinna laialilagunemiseks. Nad kantakse laiali üldisest pesuköögist, põõningult, kojast, köögist, väljakäigukohtadest. Iseäranis naha- ja suguhaiguste eest ei ole keegi kaitstud. Tähelepanu äratav ka rinnalaste surevuse kõrge % türikasarmute ülemistel kordadel, ja see on tingitud liigsoojusest, mis annab sinna suvepäike.

Elavad küll maalgi inimesed tihtipeale kuhjatult, talvel mõnikord isegi loomadega koos, kuid maaelanik viibib palju aega vabas õhus, mis kitsikuses elamise paha osalt parandab.

Kuigi tuba korralikult tuulutada ja valgustada, ei jõua kinnises ruumis kunagi saavutada seda mõju ainetevahetamise ja haiguseid surmamise peale, mis olemas vabas õhus. Seepärast on soovitatav, iseäranis lastel, võimalikult palju vabas õhus viibida. Kuid sagedasti ei saa türimajade ülemiste kordade elanikkude lapsed terve nädala jooksul tundigi väljas viibida, sest emal puudub aeg selleks, et last jalutama viia.

Et vähendada kuhjas elamise pahesid, soovitatakse asutada rinnalaste hoiukohti, kus nende järele vaatavad õppinud ravitsejad. Vabas õhus viibimise võimaldamiseks tuleb korraldada lastele jalutuskohi, aedu, mänguplatse.

Et ära hoida ebaestetiiliste ja eba hügieeniliste türikasarmute ehitamist, tuleb välja töötada otstarbekohased ehituseeadused. Sel alal on juba iseäranis Inglismaal palju korda saadetud, kus mõnikord linnades terved linnajaod, milles vanad, tervishoiu nõuetele mitte vastavad ehitused maha lõhutakse ja uued, otstarbekohased elumajad asemele ehitatakse. Ka uulitsad peavad vastama tervishoiu nõuetele. Nad ei tohi olla auklised, kitsad, nendest ei pea tolmu õhku tõusma. Et viimast nähtust ära hoida, kaetakse neid asfaldiga, tsementbetooniga, tõrvaga joodetud palgiotstega jne. Nad peavad alatasa äärmiselt puhtad olema; seks kastetakse neid veega, pestakse koguni harjaga, et hoida tolmu lendamist õhku.

Et suurtes linnades ehituseplatse vähe ja need väga kallid, siis on viimasel ajal suurte linnade külje alla, maale hakatud ehitama väikesi majakesi. Need on harilikult ühe- või kahekordsed ehitused, mille ees väike aiake ja mis määratud ainult ühe perekonna tarvis. Muidugi peavad seesugused asundused linnaga kas raudtee või elektritramvaiga ühendatud olema. Sääraste majakeste ehitamisele asuvad sagedasti suurtööstuse-ettevõtted, kes neid oma tööliste jaoks korraldavad, või ka ehitusühisused.

Et „väikemaja“ ehitusviisi juures palju maad kaduma läheb, siis ehitatakse viimasel ajal nõndanimetatud „ridamajasid“. Need on hiiglaehitused, üle 100 korteriga. Näit. sisaldab „krahv Posadowsky-Wehner'i maja“ 298 korterit. „Maja“ sisaldab 19 viiekordset elumaja, mis piiravad umbes 100 meetrit pikka ja 40 meetrit laia aeda-õue. „Majal“ on oma raamatukogu, kasiino, kesk-vanniruumid, lastehoiukoht, perenaistekool jne. Kuid siiski on ehitus nii sisse seatud, et iga koja peale tuleb ainult 3 täitsa omaette korterit.

Majade ehitamisele, mis vastaksid esteetilistele kui ka hügieenilistele

nõuetele, peaksid riik ja kogukond vastu tulema, ise ehitades ja kergeil tingimustel ehituselaenu andes niihästi eraisikuile kui ka eraettevõtjaile.

Aedlinnad.

Inglane Havard soovitab: mitte vanades linnades majade alal uusi parandusi ette võtta, vaid ehitada täitsa uusi linnasid — aedlinnasid.

Nende ehitamiseks soovitab ta maatükki (võimalikult raudteejaama lähedal), mille keskel asuks suur park, mis on piiratud avalikkudest ja ühiskondlikkudest asutustest, nagu raekoda, teater, raamatukogud jne. Neid asutusi ümbritseks jällegi park, millest raadiustena uulitsad välja lähevad. Tsentraalparki ümbritsevate uulitsate keskel on üks laiem, kus jällegi asuvad pargid, milledesse asetatud koolid, muuseumid, kirikud. Linna serval asuvad vabrikud, nende taga — talud. Majad nendes linnades oleksid määratud 1—3 perekonnale. Tähtis on veel see asjaolu, et seal maad ei müüdaks, vaid rendile antaks, mis kaotaks maaga hangeldamise võimaluse.

Eluruumide jaotus, nende otstarbekohane sisseseade.

Juba majaplaani tegemisel peab igale toale tema otstarbele vastav koht leitama. Ruumid, kus enam aega elust mööda saadetakse, peavad sanitaarselt, muidugi ka esteetiliselt, kohasemad ja meeldivamad olema kui mingisugused kõrvalruumid. Magadistuba, kus inimene viibib tervelt $\frac{1}{3}$ oma elust, katsutagu paigutada ida või kagu poole. Lastetuba aknad peaksid samuti kagus olema, sest nende kasvavale organismile oleks lääne suvine palavus liiga rõhuv. Eluruumid on sündsad kas lõunas või idas. Peab kaduma lõpuks ometi see aeg, kus võõraste vastuvõtmiseks kõige parem tuba korteris jäeti, kuna selle vastu magadistoaks tihti pimedad urkad — mõnikord isegi ilma akendeta määrati.

Välisuksest astutakse harilikult eeskotta, kust ukсед viivad eluruumi, milles valitakse kõige parem tuba majas. Sealt pääseb pererahva- ja lastetubadesse. Vannituba ja klosett peaksid olema magadis- ehk riietetoa läheduses. Toidu panipaigad asuvad muidugi kõõgi kõrval ja viimane omakorda on söögitoa läheduses.

Maja sisseseade on pererahva kultuuriastme vastupeegeldus. Iga perenaise ülem kohus on hoolitseda, et kodu oleks stiilne ja mugav. Mööbel võib kui lihtne ja odav tahes olla, kuid sel ei pea ilu ja maitse puuduma. Miski ei mõju nii vastikult, kui maja, milles läbisegi ülesseatud, ehk küll kallis, kuid siiski mitmes stiilis mööbel. Tolmukoguvad ehteasjad tuleb kõrvaldada. Eriti käib see soov igasuguste kirjust paberist lilled ja muude sarnaste ilustuste kohta, mis tunnistavad ainult perenaise maitsevaesust ja on peale selle suured tolmukogujad. Nende asemele astuksid suvel lilled, talvel — männi-, kuuse-, kadakaoksad. Vaibad koguvad küll kaunisti tolmu, kuid et nad ruumide mugavusele mitte vähe kaasa ei aita, siis tuleb pearõhku nende hoolika tolmu puhastamise peale panna. Seda ei ole ka raske teha, sest nõndanimetatud „tolmuimejate“ abil on neid kerge puhastada. Üldse aga peetagu meeles, et miski ei ehi kodu nii, kui puhtus ja korralikkus.

Parasiidid eluruumides ja nende hävitamine.

Meil leidub palju kortereid, kus alaliste elanikkudena asuvad parasiidid: lutikad, kirbud, prussakad jne. Juba iseenesest on need putukad äärmiselt

vastikud, aga kui silmas pidada, et nad sagedasti haigusi võivad edasi kanda, siis sunnib juba inimese alalhoidmise tung neid hävitama.

Lutikad, kirbud on aktiivsed haiguste edasikandjad, sest imedes haige inimese verd tõmbavad nad kehasse ka haigusetkitajaid idusid, mida nad pärast tervetele, nende verd imedes, edasi annavad. Prussakad inimesi ei hammusta, kuid nad on, niisama kui kärbsedki, haiguste passiivsed edasikandjad. Toidavad endid igasuguste jätistega, inimese väljaheidetega, rögaga, kandes sealt pisilasi edasi toidu peale, kust neid siis inimene külge saab.

Parasiidid on äärmiselt visa eluga; näituseks võivad kirbud kuni 130 päeva täitsa ilma söögita elada, ilma verd imemata kuni 500 päeva.

Kirp on kardetav katku edasikandja. Et nende sigimist takistada, soovitatakse põranda praod kinni kittida järgmise määrdega: $1\frac{1}{4}$ naela jahu, 9 klaasi vett, 1 teelusika-täis maarjajääd soendada ja sinna juurde segada peenekstehtud ajalehe-paberit. See kõik keeta paksuks massiks ja tuliselt noaga pragude vahele määrida. Korterites ei tohi olla rottisid, koeri, kasse, kui tahetakse kirpudest täitsa lahti saada. Soovitav on ruumisid pesta $1-2\%$ kreoliinilahundiga. Ka niiskus on kirpudele kahjulik.

Lutikad on iseäranis kardetavad neis paikades, kus inimesed tihti vahetuvad, nagu võõrastemajades. See putukas sigib väga jõudsasti (iga emaloom muneb 4 korda aastas 100 — 150 muna) ja tõugud võivad ilma söögita kuni $1\frac{1}{2}$ aastat elada. Lutikate hävitamiseks mõjub hästi keev vesi ja aur, ehk veel parem, keeva vee sulatis maarjajääd ($\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ klaasi maarjajääd 3 klaasi keeva vee peale!). Hävitavalt mõjuvad lutikate peale ained, mis petrooleumi ehk tärpentiini sisaldavad, sest nende mõjul sulab rasv, millega lutika keha ümbritsetud, ja putukas sureb varsti. Hea eduga tarvitatakse lutikate hävitamiseks veel väävlisuitsu.

Prussakaid kui ka tarakanisid püütakse leivatüki abil, mis asetatud mingisuguse rasvaollusega määritud nõusse, kuhu sisse loomad kinni jäävad.

Kärbsed püütakse liimi ja kihvtiste paberite abil, mida igal pool müüa. Ka võib neid hävitada kärbseseentega ja mitmesuguste kunstlikkude püünistega.

Kuid — ei pea unustama, et putukate ja parasiitide kõige suurem hävitaja on puhtus.

VI. Surnuaiad.

Surnuaedade tähtsus.

Et inimese keha peale surma mädanema hakkab, siis on niihästi esteetistel kui ka tervishoiulistel põhjustel tarvilik ta varsti peale suremist eluruumidest välja viia. Kuni matmiseni võib teda paigutada surnukambrisse, kabelisse, kirikusse või, kui neid asutusi lähedal ei peaks olema, siis mõnda kõrvalhoonesse (näit. aita).

Prægusel ajal on kultuurimaades pruugiks surnukehasid maha matta või — palju vähemal määral — ka eriti seks otstarbeks ehitatud ahjudes ära põletada.

Kartus, et matmispaigad ehk surnuaiad võiksid ümbruskonna elanikkudele kardetavaks saada ja nende hulgas mõnesuguseid haigusi tekitada, on sel juhtumisel, kui surnuaedade korraldus tervishoiu nõuetele vähegi vastab, täitsa põhjendamata.

Tuleb hoolitseda kõige pealt, et haudade sügavus ei liiga suur ega ka liiga väike ei oleks. Täiskasvanud inimese surnukeha parajaks hauasüga-

vuseks loetakse 1.70 — 1.80 m. (2¹/₂ arss.), kuna laste surnukehade hauasügavus vähem võib olla. Kunagi ei pea ühte hauda mitu surnut korraga matma, vaid igal surnul olgu omaette haud, sest vastasel korral tekib sinna liiga suurel määral lagunemisprodukte, mida maapind vastavalt ruttu ei jõua ümber töötada.

Surnukehade kõdunemine.

Üldse võtab täiskasvanud inimese surnukeha mädanemine ja kõdunemine maapinnas umbes 9—10 a. aega; selle aja jooksul on kõik muud koed, peale kontide, ära kõdunenud. Laste surnukehad kõdunevad muidugi rutemini.

Surnukehad mädanevad pisilaste mõjul, kes ühes surnukehaga hauda maetakse. Nendele aitavad kaasa mitmesuguste kärbeste tõugud ja maapinnas elavad ussikesed, hallitusseened jne.

Halvasti lõhnavad gaasid, mis „surnulõhna“ põhjuseks, tekivad ainult paari esimese kuu jooksul, kuna neid pärastpoole enam ei ole. Mädanemise algusel tekivad surnukehas munavalge-ainete lagunemise tagajärjel väga kanged kihvtid, nn. „surnukihvt“, mis, kui nad kuidagi terve inimese kehasse satuvad, lühikese aja jooksul surma võivad tuua. Kuid pärastpoole ei teki ka neid enam, ja aegamööda laguneb surnukeha maapinnas elavate pisilaste elutegevuse kaasabil nendeks algaineteks, millest ta kokku seatud. Seega antakse siis need vabanenud algained jällegi looduse majapidamisesse tagasi.

Kuid ka maapinna ehitus etendab siinjuures tähtsat osa. Nõnda kõdunevad surnukehad niisuguses maapinnas, mis hästi õhku läbi laseb ja kuiv on (liivane ehk kruusane pind), palju rutemini kui seal, kus palju niiskust või koguni põhjavesi lähedal või kus pind mitte küllalt hästi ei tuldu (savi).

Ka kirstud peavad hästi õhku läbilaskvast materjalist valmistatud olema. Iseäranis soovitavad ses suhtes on kipskirstud. Metall-puusärkides kestab mädanemine väga kaua ja heid võib ainult seal tarvitada, kus surnut taheetakse ühest kohast teise viia.

Mõnikord, kui ümbruskonnas olemas seks soodsad tingimused, ei mädane surnukeha üldse mitte ära, vaid kuivab, muutub muumiaks. Seda juhtub maakohtades, kus pind on hästi kuiv ja hea õhu-läbilaskja, kuna aga ümbritsev õhk väga soe on. Nii muutuvad mõnikord lõunamaa liivakõrbedes hukkasaanute surnukehad muumiateks, sest et seal selleks kõik sündsad eeltingimused olemas. Harilikult on muumiateks muutunud surnukehadel alal hoidunud nende keha väliskuju, kuid nad on väga kuivanud ja muutuvad kergesti põrmuks.

Kui maapind, kuhu surnu maetakse, väga niiske on, siis tuleb mõnikord ette, et see hauas mitte ära ei mädane, vaid, alal hoides oma väliskuju, muutub vahataoliseks aineks, mis kuumuses ära sulab. Säärase „vahastumise“ põhjused on seni kindlasti teadmata, ehk küll seda nähtust õige mitmet moodi on katsutud seletada.

Surnuaedade maapind ei sisalda eneses sugugi rohkem orgaaniliste ainete lagunemisprodukte kui maapind külades või suurtes linnades. Hoopis vastuoksa, sealt võetud mullaga tehtud võrdlevad uurimised on koguni näidanud, et suurte linnade all olev maapind palju rohkemal määral on roojastatud igasuguste jäänustega, kui muld, mis võetud matmispaikadest.

Täitsa põhjendamata on ka kartus, et surnuaedade maapinnast ehk võiksid mõned kahjulikud ained sattuda põhjavele. Maapind on hea kurn, ja sinna jäävad peatama kõik orgaaniliste ainete lagunemisproduktid. Paiguti

on mõnes surnuaia kaevus isegi parem ja puhtam vesi kui teistes ümbruskonna kaevudes.

Nendesamade maapinna kurna omaduste kui ka mõne muu asjaolu tõttu ei ole ka seda hädaohtu karta, et külgehakkavaid haigusi tekitajad pisilased, kes ühes nende läbi tekkinud tõppe surnud isikuga maha maetakse, põhjavele võiksid sattuda.

Uute surnuaedade asutamine.

Uute matmispaikade asutamiseks on soovitatav niisuguseid maatükka välja valida, kus põhjavesi mitte liiga kõrgele ei tõuse ja kus maapind hea õhuläbilaskja on (liiv, kruus). Savise pinnaga, madalal seisvad maatükid ei ole surnuaedadeks mitte kohased.

Kui pika aja pärast vanade haudade kohale uusi võib kaevata, oleneb täitsa kohalisest maapinna ehitusest ja sellest, kui kaua kuskil kuni surnukeha täielise kõdunemiseni aega läheb. Igatahes aga võib seda vaevalt kuskil enne 10 a. ette võtta.

Krematooriumid.

Uuemal ajal on Lääne-Euroopa kui ka P.-Ameerika Ühisriikide suuremates linnades ehitatud krematooriumid, kus iga aasta väga palju surnukehasid ära põletatakse, kas nende endi eluajal avaldatud või ka nende lähemate omaste soovil. Nendes asutustes on ahjud, milledes kuumus väga kõrgele võib tõusta, nii et surnukeha umbes $1\frac{1}{2}$ —2 tunni jooksul täiesti tuhaks muutub. Tuhk, mis selle jaoks eraldi valmistatud anumatesse kogutakse, maetakse maha või paigutatakse iseäralisse hoonesse (kolumbaarium).

Surnukehade põletamist võib iseäranis soovitavaks pidada suurtes linnades, kus matuseplatsid väga kallid, või ka taudide ajal.

Et surnukeha põletamise läbi võimaliku kuriteo jäljed mitte ei häviks, seks on enne tingimata vaja igal üksikul juhtumisel surma põhjused arsti poolt kindlaks määrata.

VII. Toitmine.

Ainete vahetus.

Nälg ja janu on tundmused, mis sunnivad iga inimest korrapäraselt teatava aja järel toitu ja jooki sisse võtma. Tekib küsimus: mispärast me sööme ja joome?

Iga elus organism on lugemata hulga rakukeste kogu. Igaühes nendest sünnivad keerulised keemilised protsessid. Nende tagajärg on ühest küljest: raku algaine kadumine, teisest — selle uuesti tekkimine. Seda nähtust nimetatakse ainete vahetuseks.

Iga elus organism teeb tööd. Töö on kas kehaline või vaimline, tahteline või tahtmatu. Töötegemiseks on vaja jõudu ehk energiat. Rakukestes aga on olemas suurel hulgal peidetud jõu-tagavarasid ja nende lagedaletoomiseks on vaja, et raku alglima end ühendaks hapnikuga. Selle ühenduse või põlemise tagajärjel vabaneb energia ja ilmutab end osalt ihusoojuse, osalt kehalise või vaimlise töö näol. See põlemine, mis alaliselt sünnib terves ihus, on põhjuseks, et terve inimese kehasoojus seisab alaliselt enam-vähem ühekõrgusel (37°C . ümber). — Arusaadav, et alalise põlemise tagajärjena osa rakukesi alatasa hävib, mille asemele peavad astuma uued.

Täiskasvanud inimese keha sisaldab eneses järgmisel määral järgmisi aineid: 59% vett, 9% munavalget, 6% liimaineid, 21% rasva ja 5% tuhka. Ühtlasi on aga ka kindlaks tehtud, et iga täiskasvanud inimene keskmise töö juures kaotab iga 24 tunni jooksul umbes 2500 gr. vett, 280 gr. süsivesinikka, 18 gr. lämmastikku ja 25 gr. mineraalaineid.

Arusaadav, et kaotatud aineid, mille jätiseid ihust välja heidetakse mitmesuguste väljaheidete näol, kehale tagasi tuleb anda. Seda me teemegi. Söömise ja joomise näol saadame toiduga kehasse vastavaid toitvaid olluseid, mis seal jällegi tarvitatakse uute rakukeste ja kudede ülesehitamiseks. Kuid toitmiseks laialdasemas mõttes nimetame üldse kõigi nende ainete ihusseviimist, mida viimane oma osade ülesehitamiseks tarvitab. Siia kuuluvad ka gaasid, mitmesugused mineraalained jne.

Nälg ja janu on need käskjalad, kes teadustavad, et organism vajab ehitusmaterjali oma elutegevuseks.

Nälgimine.

Sel juhtumisel, kui organism nälgib, s. t. kui ta väljastpoolt toitu sugugi ei saa ehk saab liiga vähesel määral, või saab niisugust sööki, mis eneses ei sisalda kõiki toitvaid olluseid, ei jää aga ainete vahetus mitte seisma, vaid kestab edasi. Kuid see sünnib siis organismi enese kulul. Esiotsa lähivad tarvitusele tagavarad, mis on kogutud rasva näol. Kui aga ka need otsas, siis peavad end vähema väärtusega koed ohverdama kallihinnalisemate alalhoidmiseks. Nii võivad lihased, sisikonnad, veri ja muud koed nälgimise korral kaotada $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$ osa oma esialgsest raskusest. Peaaegu muutumatuks jääb ergukava raskus, mida kui kõige väärtuslikumat orgaani toidetakse teiste kulul. Kui aga siiski kaua nälginud inimestel ilmuvad mõistuse segamise tunnistmärgid, siis võib oletada, et see sünnib ajukoos tekkivate haigusliste muutuste mõjul.

Nälgida võib terve ja enne seda hästi toidetud inimene kaua: 30—40 päeva. Haiguste kurnatud, nõrgad isikud ja väikesed lapsed surevad aga nälga juba mõne päeva pärast.

Toitvad ollused.

Kõige tähtsamad toitvad ollused, mida tarvitab tingimata iga organism, on järgmised: 1) munavalge, 2) rasv, 3) süsivesinik, 4) mineraaloolad ja 5) vesi. Peale eespool-nimetatute veel vitamiinid ja maitseained.

Munavalge on organismile kõige tähtsam ja tarvilikum, sest ta on ehitusmaterjal, millest valmivad uued rakud ja koed. Niipea kui organismil on munavalgest puudus, ilmuvad seal haiguslised nähtused.

Munavalge keemiline kokkuseade on väga keeruline ja täpisealt seni tundmata. Kuid üks ta iseloomulisematest osadest on lämmastik (N). Keskmiselt tarvitab täiskasvanud terve inimene päevas 80—100 gr. munavalget.

Munavalge-ainetega loetakse lähedalt sugulasteks:

- 1) mitmesugused fermentid, mis tekivad organismis (näit. seedimis-mahlad);
- 2) toksiinid — mitmesugused kihvtained, mida väljatöötavad pisilaste organismid;
- 3) antitoksiinid — vastukihvtid, mida elus, terve organism välja töötab, kui temasse toksiinid on sattunud;
- 4) maokihvtid.

Rasv on orgaaniline ühendus, mida leida rohkesti niihästi looma- kui ka taimeriigis.

Loomadel on rasv kõva rasvakoe näol peaaesjalikult naha all ja mõnesuguste sisemiste orgaanide ümbruskonnas (neerud, kondiüdi). Taimedes peitub rasv vedelal kujul — taimeõlide näol seemnetes.

Rasvaineid tarvitab täiskasvanud inimene keskmiselt 50—100 gr. päevas. Raske kehalse töö juures võib tõusta see arv mitmekordseks.

Rasv tekitab ihus soojust, on hea põlemismaterjal. Seepärast siis ka arusaadav, miks põhjamaail või külmal aastaajal söövad inimesed palju rohkem rasvaseid toitusid kui lõunamaail või soojal aastaajal.

Süsivesinikud on orgaanilised ühendid, mis sisaldavad eneses süsinikku, vesinikku ja hapnikku, mille juures süsinik ja vesinik on alati samasuguses vahekorras kui vees, s. t. iga osa *O* peale tuleb 2 osa *H*.

Looduses, iseäranis taimeriigis, leiame süsivesinikku laialt tärglise, suhkru, kestaine (tselluloosi), kummi ja liimainete näol. Loomariigis koguvad nad end glükogeeni kujul peaaesjalikult lihaste ja maksa kudedesse.

Süsivesinikud põlevad ihus ruttu ära, muutudes lõppresultaadina CO_2 ja H_2O -ks, millena nad sealt välja heidetakse.

Kui toiduks tarvitatakse suurel hulgal süsivesinikka, siis võib organism rasva-tagavarasid koguda.

Terve, täiskasvanud inimene tarvitab süsivesinikka kuni 500 gr. päevas. Kõige rohkemal arvul pruugitakse süsivesinikka suhkru ja leiva näol.

Mineraal-ained.

Kõige tähtsamad mineraal-ained, mida tarvitab organism, on kaaliumi, naatriumi, fosfori ja raua ühendid. Peaaesjalikult esimese kolme ühenduste abil ehitatakse üles kondikava ja hambad. Hämoglobiin (punastes vereliplades) sisaldab palju rauda.

Harilikult leidub segatoidus, mis koos seisab niihästi looma- kui ka taimeriigi saadustest, kõiki neid soolasid tarvilisel määral. Kui me aga siiski toidu hulka keedusoola lisame, siis teeme seda maitse parandamise mõttes.

Iseäranis rohkesti mineraal-aineid leiame rohelises kraamis, aia- ja juurviljas (spinat, kapsad, oad jne.). Keskmiselt tarvitab täiskasvanud inimene 24 tunni jooksul 25 gr. ümber mitmesuguseid mineraal-aineid. Sellest umbes 10—12 gr. keedusoola näol.

Vesi.

Vesi on üks tarvilikumatest ainetest kehas. Üle poole täiskasvanud inimese kaalust on vee arvel. Ilma veeta ei saa ette kujutada üldse mingisugust elutegevust. Näit. võivad toiduained soolikatest ainult vedelal kujul tungida kudede ja rakukesteni, niisama kui kõik jätised ihust veega segatult välja heidetakse.

Täiskasvanud inimene kaotab igapäev umbes $2\frac{1}{2}$ liitrit vett (raske kehalse töö või suure kuumuse mõjul võib see määr tõusta). Et kaotust katta, peab seda sisse võtma umbes niisama palju, ja inimene teeb ka seda — süües ja juues. Organismi veepuudust tunneme janust.

Vitamiinid.

Vitamiinid leiduvad värskeis toiduaineis, pesitsedes peaaesjalikult taimeseemnete välises koorekihis, ka piimas, lihas. Nende keemiline koosseis on teadmata.

Kuivatades või mõjudes suure kuumusega toiduainete peale — hävitame vitamiinid.

Kui kauemat aega süüakse toitusid, milles ei leidu vitamiine, siis ilmuvad organismis haiguslised nähtused: skorbuut, inglise haigus, pellagra ja mõned muud.

Maitseained.

Need on toidulisad, milles küll ei leidu toitvaid olluseid, kuid mida siiski peab olema iga söögi hulgas. Nende tähtsus seisab selles, et nad annavad toidule meeldiva maitse ning lõhna ja mõjuvad seega isuäratavalt. Mõned nendest mõjuvad ergutavalt seedimisaparaadi seinte peale, hõlbustades seega seedimismahlade tekkimist suuremal määral. Ka ergukava peale on mõnedel ärritav mõju, mis teatava määraneni kaasa aitab tööviljakuse tõstmiseks.

Maitseainete hulka arvatakse: liha ekstrakt-ained (lihaleem, nõndanim. „puljong“, on seega rohkem maitse-kui toiduaine), pipar, sinep, mitmesugused lehed, kohv, tee, alkohol jne.

Hea perenaine peab toidu maitsevuse peale suurt rõhku panema, sest maitseta toit on vastik ja läila. Tuleb aga hoiatada liialduse eest maitseainete tarvitamises.

Et saada kõiki neid eespool-nimetatud, organismile tarvilisi toitvaid olluseid, seks sööme mitmesuguseid toiduaineid, mis võivad olla kas looma-, taime- või kiviriigist pärit. Harilikult tarvitame meie segatoitu, see tähendab, niisugust, kus vahelduvad niihästi looma- kui ka taimeriigi saadused.

Taimetoitlus.

On isikuid, kes tarvitavad toiduks ainult taimeriigi saadusi, kuna söögid, mis sisaldavad eneses liha, võid, piima, mune jne., nende laual aset ei leia. Need on taimetoitlased ehk vegetariaanlased.

Kuid ühekülgne, puhta taimetoidu tarvitamine pikema aja jooksul võib saada tervisele kahjulikuks. Ka sisaldavad taimetoidud eneses palju vähemal määral toitvaid olluseid kui loomariigi saadused ja peab seepärast neid suurel hulgal sööma, et organismile tarvisminevat osa kätte saada. Suured toiduhulgad mõjuvad aga kahjulikult mao ja soolikate peale. Peale selle on taimedes toitvad ollused kõva kestaga ümbritsetud, nii et seedimismahlade ligipääsmine nende juurde raske, mille tõttu palju jääb seedimata.

Kui aga puhtale taimetoidule lisaks võetakse mõnesuguseid aineid loomariigist, nagu piima, võid, juustu, kala jne., siis ei ole põhjust, tervishoiulisest seisukohast välja minnes, seesugust toitmisviisi laita.

Üksikute toiduainete keemiline koosseis.

Toiduaine nimetus	Munavalget	Rasva	Süsivesinikka	Vett	Mineraalaineid
lahja loomaliha . .	20,91%	5,19%	0,48%	72,25%	1,17%
rasvane loomaliha .	19,00	23, 5	—	56, 5	1,00
vasikaliha	19,86	0,82	—	78,82	0,50
lahja sealiha . . .	20,25	6,81	—	72,57	1,10
rasvane sealiha . .	14,00	38,00	—	47, 5	0, 5
keskmine lambaliha	17,11	5,77	—	75,99	1,33
jäneseliha	23,34	1,13	2,19	74,16	1,18

Toiduaine nimetus	Muna- valget	Rasva	Süsivesi- nikka	Vett	Mineraal- aineid.
kanaliha	22,65 ⁰ / ₀	3,11 ⁰ / ₀	2,33 ⁰ / ₀	70,82 ⁰ / ₀	1,09 ⁰ / ₀
havikala	18,34	0,51	0,63	79,59	0,93
soolatud heeringas .	18,40	16,00	1,10	46, 5	17, 5
kaaviar (kalamari).	40,33	18,90	—	30,89	9,88
kanamuna	12,55	12,11	0,55	73,67	1,12
lehmapiim	3,41	3,65	4,81	87,42	0,71
koor	3,61	26,75	3,52	65,51	0,61
või	0,71	83,27	0,58	14,49	0,95
juust	25,09	29,05	2,22	39,09	4,55
rukkijahu.	11,52	2,08	71,25	13,71	1,44
rukkileib.	7,80	1,30	45,00	44,30	1,30
nisujahu	10,18	0,94	75,06	13,34	0,48
sai	7,50	0,30	44,86	46,34	1,00
odrajahu	10,89	1,48	72,21	14,83	0,59
riis	7,85	0,88	77,15	13,11	1,01
makaronid	9,02	0,30	76,77	13,07	0,84
kartulid	1,95	0,15	21,44	75,48	0,98
porgandid.	1,04	0,21	10,75	87,05	0,90
kurgid.	1,02	0,09	2,90	95,60	0,39
hersed.	22,85	1,79	57,79	14,99	2,58
läät sed.	25,70	1,89	57,03	12,34	3,04
oad	24,27	1,61	56,10	14,76	3,26
värsked kapsad. . .	1,80	0,27	4,49	92,68	0,71
hapud kapsad . . .	1,35	0,27	4,48	91,79	2,00
õunad	0,50	—	13,50	84,00	0,50
seened.	3,63	0,18	4,30	91,28	0,61

Toidu soojusväärtus ja toidu hulk.

Eespool kuulsime, et organismis sünnib alaline põlemine, mille tõttu seal tekib alati teatav hulk soojust.

Põlemine ei sünni veres, vaid kudedes, ja viimastes leiduvad ained, mis vahemehena aitavad jalule seada ühendust hapniku ja põlevate ainete vahel. Need on fermentid, mis kannavad katalüsaatorite nime.

Põlemisprotsess ihus sünnib kord loiemalt, kord hoogsamalt: on töötgemise puhul intensiivsem kui tööta olekus, on külmal maal või aastaajal suurem kui soojal. Selle peale vaatamata on terve inimese ihusoojus alati ühesugune — 37°C. ümber; säherduse korrapärasuse ses asjas saame ainult küttematerjali, s. t. toiduainete suuremal või vähemal määdul sissevõtmise teel, nii kui seda nõuab olukord. Tööd tegev inimene tarvitab rohkem toitu kui ilma tööta ja külmas kliimas või külmal aastaajal rohkem kui soojal maal või aastaajal.

Üldse sünnib terves ihus põlemisprotsess nii korrapäraselt, et meie selle järele võime välja arvata toidu hulga, mis tarvis seks, et organismi ainete vahetuses tasakaal oleks, s. t. niisugune seisukord, kus keha raskus ei kasva ega kahane.

Seda soojusehulka, mis toitvad ollused ihule võivad anda, arvatakse välja kalorite*) järele. Nimelt tarvitab täiskasvanud inimene kerget tööd tehes iga kilogrammi keharaskuse peale 34 kalorit. Ka on teada, et üks gramm munavalget ja üks gramm süsivesinikku kumbki 4,1 kal. ja üks gramm rasva 9,3 kal. sooja annavad. Nende andmete varal on kerget välja arvata, kui palju tarvitab täiskasvanud inimene kerget tööd tehes ühe päeva jooksul toitvaid olluseid, et tasakaalu alal hoida. Oletame, et inimene kaalub 75 kilogrammi. Päevas tarvitaks ta $75 \times 34 = 2550$ kalorit. Andes temale 120 gr. munavalget ($120 \times 4,1 = 492$) + 80 gr. rasva ($80 \times 9,3 = 744$ kal.) + 330 gr. süsivesinikka ($330 \times 4,1 = 1353$ kal.) saaksime summa 2589 kalorit, s. t. niipalju, kui tarvitab organism.

Igatahes ei ole need arvud mitte kindlad, vaid kõiguvad, olenedes mitmesugustest välistest tingimustest, nagu töörohkus, keharaskus, sugu, vanus jne. Nii näituseks tarvitavad elava loomuga, kergesti ärritatavad inimesed palju rohkem toitu kui tasase, tagasihoidliku iseloomuga. Rohkem toitu tarvitavad ka emad, kes lapsi imetavad. Iseäranis munavalge-ainet peavad nad palju sööma, muidu väheneb piimahulk.

On juhtumisi, kus inimesed välistel põhjustel (sõda, näljahäda) on sunnitud oma toidu-tagavaradega äärmiselt kokkuhoidlikult ümber käima ja ainult niipalju võivad süüa, et elu sees hoida. On välja arvatud, et sääras- tel juhtumistel organismi minimaaltarviduste täitmiseks jätkuks 1700 kalorit. Selleks oleks vaja 50 gr. munavalget, 25 gr. rasva ja 300 gr. süsivesi- nikka. Säärane toitmine ei või aga mitte kaua kesta ja ka tööd ei jõua niimoodi toidetud inimene mitte teha.

Uuemal ajal on Chittenden, Hindhede ja mõned teised näidanud, et kauemat aega võib olla terve ja töövõimeline, tarvitades 2400—3200 kalorit.

Toiduainete omastamine ja seeditavus.

Toidu omastamise all mõistame seda protsenti toitvast ollusest, mis läbi soolikate seinte verde imbub ja sealt kudedesse laialikantuna tõesti ära tarvitatakse organismi kasuks.

Paljude katsete varal on selgunud, et organism ei suuda omastada kõiki toitvaid olluseid, mida sisse võtab toiduainetega. Osa nendest läheb kaduma ja kõrvaldatakse ühes teiste väljaheidetega.

Toiduainete omastamisvõime on väga mitmekesine ja oleneb mitmesu- gustest asjaoludest, nagu: inimese isiklikkudest kalduvustest, toiduainete kokkuseadest, nende hulgast jne. Nii omastavad taimetoidud palju vähemal määral, kui liha ehk segatoidud, sest taimetoit sisaldab eneses palju kest- ainet (tselluloosi), mis mitte hästi seeditav ei ole. Ka suur toidu hulk vähendab omastamist, sest siis libiseb see liiga ruttu soolikatest läbi. Mõni- kord väheneb omastamine, kui toit sisaldab liiga palju rasva või käärivaid süsivesinikka. Üldse jääb omastamata umbes 2—10% kõigist toitvaist olluseist.

Toidu seeditavust ei tule mitte ära vahetada omastamise mõistega, sest need on kaks isesugust asja. Kergesti seeditavad toidud on need, mis ruttu läbi imbuvad seedimismahladega ja maos ning soolikates mingisugust rasket, rõhuvat ega ka valusat tundmust ei tekita. Toidud, mis on hästi peeneks näritud, mis sisaldavad vähe rasva ja kestainet, on harilikult kergesti seedi- tavad. Sagedasti võib juhtuda, et üks ja sama toit on raskesti seeditav, kuid kergesti omastatav, näit. kõvaks keedetud munad.

*) Kalor on soojusehulk, mis seks tarvilik, et 1000 gr. vett 0° pealt soendada 1° peale.

Söögiaeg, toidu rohkus ja temperatuur.

Ei ole mitte ükskõik, mis ajal inimene sööb, vaid söömaajad olgu otsarbekohaselt ära jaotatud. See jaotus oleneb suurel määral isiku töölaadist ja toidu kokkuseadest.

Liiga tihti süüa- ei ole hea. Üldse peab selle eest hoolitsema, et ka seedimisaparaat saaks puhata. Uut toitu võib alles siis sisse võtta, kui endine on ära seeditud. Kahjulik on ka liiga harva süüa, näit. ükskord päevas, sest siis peaks, et kätte saada kõiki 24 tunni jooksul ihule tarvisminevaid toitvaid olluseid, väga palju korruga sööma. Kuid liiga suur toidu hulk mõjub ärritavalt soolikate seinte peale ja ka seedimismahlad ei pääse siis toidule hästi ligi.

On soovitatav, et need isikud, kes teevad peajasjalikult kehalist tööd ja söövad rohkem toitusid, mis valmistatud suuremalt jaolt taimeriigi saadustest, sagedamini sööksid, umbes 3—5 korda päevas. Sealjuures võiks kõige tugevam olla keskpäevane lõunasöök. Nõndanim. inglise pruuki võiks soovitada nendele, kes rohkem vaimutööd teevad ja toiduks tarvitavad peajasjalikult loomariigi saadusi: hommikul rikkalik lihatoit, päeva jooksul üks kord kerge söök ja pea-söömaag õhtul.

Söömise ja magamainemise aja vahet peab $1\frac{1}{2}$ —2 tundi olema. Seedimisorganid ei tööta õöse mitte ja toit, mis otsekohe enne magamainemist söödnud, jääb õöseks maku seisma. Hommikuti on siis sagedasti peavalu, roidunud olek, vajutav tundmus kõhus jne.

Keskmiselt tarvitab täiskasvanud inimene päevas umbes 1800 gr. valmistehtud toitusid. Kuid kindlat määra ei saa üles anda, sest see rohkus oleneb peale kõigi eespool-nimetatud põhjuste veel toidu valmistusviisidest.

Üldiselt võib ütelda, et terve inimene lasku end söögiisust juhtida, ja söögu niipalju, et kõht täis saab. Meie tunneme, kõht on täis niikaua, kui toit maost soolikatesse läheb. Mitmesuguste toitude puhul on see aeg mitmesugune.

Peame end hoidma toidu hulka liiga palju vett segamast, sest vesi koor-mab asjata seedimisorgaane. Nii näituseks on supid väikese toiteväärtusega ja ei pea kunagi ainult nendest kõhtu täis sööma. Ka taimetoidud sisaldavad eneses palju rohkem vett kui lihatoitud.

Söögiks tarvitatav toidu temperatuur ei tohi mitte liiga kõrge ega ka liiga madal olla, — muidu võib see seedimisorganide peale mõju avaldada. Liiga kuumad söögid ja joogid mõjuvad takistavalt seedimismahlade eritusesse ja võivad ka põletada suu, söögilõõri ja mao limanahka. Ka keha temperatuur tõuseb liiga kuuma toidu mõjul. Igatahes ei tohi toit ega jook mitte üle $+55^{\circ}\text{C}$. palav olla. Liiga külmad toidud mõjuvad maoseinte peale halvavalt ja keha t° langeb nende mõjul (jäätise söömine!). On soovitatav, et söögi temperatuur mitte alla $+7^{\circ}\text{C}$. ei langeks.

Toidu vaheldus ja maitsvus.

Olgu toit nii maitsev ja toitev kui iganes võimalik, aga niipea kui see sagedasti ehk koguni igapäev kordub, siis muutub ta peagi lailaks ja vastikuks. Seepärast on tingimata tarvilik hoolitseda toitude vahelduse ja mitmekesisuse eest (haige- ja vangimajad, pansioonid ja muud sarnased asutused peavad iseäranis toitude vahelduse eest hoolitsema!).

Toidu maitsvuse peale mõjuvad suurel määral ka need välised tingimused, mil viisil toit sisse võetakse. Tähtist osa etendavad siin ilusad, puhtad

sööginõud, hästi kaetud laud (lilled!) ja lõpuks hea meeleolu. Ei ole midagi vastikumat kui äriasjade ajamine söögiajal, või veel inetum — perekonnatülide õiendamine. Kuskil ei puutu tervishoiu ja esteetiliste nõuete piirid nii lähedalt kokku kui just toitluse alal.

Otstarbekohane toitude valmistamine ja alalhoidmine.

Peale üksikute erandite ei saa toiduaineid kujul, nagu nad looduses on, see tähendab toorelt, mitte tarvitada. Et neid söömiseks kõlvuliseks muuta, seks küpsetame, keedame või praeme neid. Suurem jagu toiduaineid on toorelt liiga kõvad, meie ei jõuaks neid peeneks närida. Toitvad algained peituvad rakukestes, millel kõvad kestad ümber, mis lõhkevad alles suure kuumuse mõjul ja võimaldavad seega seedimismahlade ligipääsmist. Ka kõrvaldame enne küpsetamist toiduainete hulgast kõik need osad, mil pole toiduväärtust, või neil on see liiga vähene, nagu sidekude, kondid, koored, kaudjad jne.

Toitude valmistamises peab valitsema kõige piinlikum puhtus; kuskil ei mõju räpane, lohakas olek, kasimatus ja mustus nii vastikult ja kahjulikult kui siin. Toidukeetmise katlad ja anumad peavad vastama tervishoiu nõuetele, sest muidu võib kergesti juhtuda, et nendest mõned kihvtised ained toitu satuvad. Vaskkatlaid ja muid nõusid võib ainult ületinutatult või nikeldatult toitude tegemiseks tarvitada, sest muidu võib kergesti juhtuda, et mõned hapud, jahu või suhkrut sisaldavad toidud vase üles sulatavad, mis siis ühes toiduga kehasse sattudes mõjub kihvtitavalt. Ka väliselt peavad kõik metallnõud puhtad olema. Rõheliseks läinud vaskanumaid ei tohi toidu tegemiseks või alalhoidmiseks milgi tingimusel tarvitada.

Emallitud nõude juures tuleb silmas pidada, et lahtikaranud emailitükid mitte toitu ei satuks, sest nende teravad ääred võivad tunduvalt vigastada mao ja soolikate seinu.

Kõik potid, katlad pannid peab roostest puhtad hoidma.

Kõige soovitamav oleks alumiinium või nikkel-anumate tarvitamine. Neid on kerge puhastada ja toitude hulka ei satu sealst kahjulikka aineid.

Toidu-tagavarade alalhoidmiseks ehitatakse harilikult iseäralised ruumid, sahvrid ehk keldrid. Need olgu kuivad, valged, hästi tuulutatud, eraldatud elu- ja magadisruumidest. Lauad, riulid, pörand ja lagi tuleb seal kõige suuremas puhtuses hoida ja hoolitseda, et seal mingisugused parasiidid aset ei leiaks (hiired, rotid, prussakad, ämblikud jne.).

Et toidud kauemini alal seisaksid, seks konserveerime neid mitmet moodi: kas suure külma või kuumuse abil, ehk ka mõnesuguste keemiliste vahenditega, nagu salitsüül- või boorhapu, formaliin ja mõned muud. Kuid neid aineid ei või laialt tarvitada, sest nad võivad kihvtitavalt mõjuda.

Väga hea alalhoidmise abinõu on kuivatamine.

Alatoitlus ja mitmesugused abinõud rahva toitmise tõstmiseks.

Kui kauemat aega halvasti süüakse, see tähendab, kas pruugitakse alaväärtuslist toitu ehk jälle süüakse vähemal määral, kui organism nõuab, siis tekib alatoitlus, mis avaldab otse laastavat mõju rahva kehalise kui ka vaimlise tervise peale. Alatoitluse all kannatavates rahvakihtides suureneb tunduvalt tiisikusehaiguste arv. Verevaesus, maosoolte- ja isegi nahahaigused leiavad seal vastuvõtlikku pinda. Ka vaimlise elu peale vajutab alatoitlus tunduvalt märgid: ilmub loid, jõuetu olek, sagedasti põhjusetu meelekibedus,

kerge ärritatavus ja viha kaasinimeste vastu. Sagedasti käib ka moraaltunde langemine alatoitlusega ühes (vargused nälja sunnil!).

Et nende nähtuste vastu võidelda, seks peavad kogukondlikud omavalitused appi astuma ja püüdma rahvale odavama hinnaga toiduaineid müretseda. Ka tarvitajateühisused võiksid siin palju kaasa mõjuda tarbainete hindade allasurumisega. Tuleks asutada rahvaköökid, korraldada koolides lastele soojade söökide väljaandmist jne.

Lõpuks peaks rohkem rõhku panema heade keedukoolide või -kursuste asutamise peale. Ka rahvakooli vanemate klasside õpilastele tuleks keedukursusi korraldada, et nad mõistaksid otstarbekohaselt, maitsvalt ja hästi toitustid valmistada.

Toiduained loomariigist.

Liha.

Lihaks nimetame peajaslikult loomade lihaseid ühes nende juurde kuuluvate osadega, nagu sidekude, rasv, näärmed jne. Liha maitse on oleneb peajaslikult looma vanusest ja toitmisest: mida noorem ja paremini toidetud loom, seda maitsvam on ta liha.

Nõndanimetatud „taig-“ ehk „lahja“ liha keemiline koosseis on umbes järgmine: munavalge-aineid 20%, liimainet 1%, rasva 1—2%, ekstrakt-aineid (maitseaineid) 2%, mineraaloolasid 1,5% ja vett 75%. Mida rasvases loom, seda suuremaks tõuseb aga rasvainete % (näit. hanel) ja ümberpöörduvalt. Vasikalihhas on kuni 80% vett.

Tehakse vahet veel „musta“, „punase“ ja „valge“ liha vahel. „Must“ (metsloomade) liha on rikas maitseainetest, sisaldab aga vähe rasva. Ka on selles palju sidekudet, mis liha kõvaks teeb. Et seda pehmedada, seks lastakse musta liha enne tarvitamist mõni aeg seista või pannakse hapusse piima likku. „Punane“ liha (täiskasvanud tapaloomad) sisaldab eneses rohkem rasva ja vähem maitseaineid. „Valges lihas“ (noored koduloomad, kodulinnud, kalad) on, võrreldes teiste lihasortidega, palju vett, ta on aga kergem seedida.

Toiduks võib tarvitada ainult head, värsket liha, mis aga vähemalt mõni tund peale looma tapmist peab seisnud olema, sest otsekohe peale tapmist tarvitusele võetav liha on kõva ja vinske (surmakangestus). Tappa võib ainult väljapuhanud loomi, sest väsinuil ei jookse veri mitte hästi välja.

Nagu juba eespool nimetatud, on heasti toidetud (nuumlooma) liha maitsvam kui halvasti söödetud looma oma. Aga ka ühe ja sellesama looma liha võib olla mitmesuguse maitseväärtusega, olenedes kehaosast, kust liha pärit. Nii loetakse esimese sordi lihaks tagumise reie osasid, seljatükka (filee), ribijagusid, kuna aga õlatükid, kaelaosad, kõhualune, jalad, pea jne. teise ja kolmanda järku kuuluvad.

Hea, värsket liha peab olema pealt läikiv, käega katsumisel tunduma kõva, ei tohi olla kleepiv ega määriv. Liha värv olgu paras roosa, mitte üleliia punane ega ka liiga kahvatu. Kudede vahel leiduv rasv peab lihale andma marmoritaolise välimuse. Ka rasv olgu kõva, kuiv, mitte määrdiv.

Vahe on looma „elusa“ ja „tapakaalu“ vahel, mis on oleneb niihästi loomaliigist kui ka toitmisest. Härja tapakaal on ainult 65% tema elukaalust, vasikal 62%, lambal 55—57%, seal 74—78% jne.

Mõned looma-sisikonnad on rikkad toitvaist olluseist ning hea maitsega ja neid tarvitatakse seepärast ka toiduks, nagu maksa, südat, neerusid, ajusid.

Mis puutub üksikute loomade lihasse, siis võib lühidalt tähendada, et **sealiha** on väga rasvarikas ja raskesti seeditav toit. Siga on aga koduses majatalituses kasulik pidada, sest teda võib toita igasuguste söögijätistega. Liha on võrdlemisi kergesti alalhoitav.

Hobuse liha tarvitatakse meil võrdlemisi vähe ja teda ei loeta mitte küllalt maitsvaks. Viimast asjaolu võib ehk sellega seletada, et meil terveid, tugevaid hobuseid toiduks ei tapeta, vaid ainult vanu, töövõimetuid ehk haigeid loomi, mis muidugi liha maitse peale suuresti mõjub.

Sarvloomade liha on maitsev ainult värskena, kuna ta soolatult tummaks ja paiseks muutub.

Kalu tarvitatakse meil toiduks väga palju. Suuremalt jaolt on nende liha kergesti seeditav. Ainult üksikute oma (lõhe, angerjas) sisaldab palju rasva.

Vähkidel on maitsev, toitev, raskesti seeditav liha, kuna aga **austriid** sellevastu palju vett ja õige vähe toitva väärtusega aineid sisaldavad.

Liha toiduks valmistamine ja alalhoidmine.

Liha ei saa mitte toorelt toiduks tarvitada, sest ta võib eneses mitmesuguseid kahjulikke aineid ja haigust-äratavoid idusid sisaldada. Enne tarvitamist tuleb liha tingimata hästi läbi keeta või praadida. Arvamine, nagu oleks toores liha toitvam, ei ole mitte õige, sest liha ei kaota küpsetamise läbi mitte oma toiduväärtust.

Liha keetmise juures on tähtis, kas me ta külma või keeva vette paneme. Kui liha külma veega keema pannakse, uhab vesi lihast kõik sulavad toitvad ained välja — lihavedelikku, kus nad peale korjuvad ja ühes vahuga välja visatakse. Niimoodi keedetud lihal on väga vähe toiduväärtust. Lihavedelik (puljong) on aga rohkem maitse- kui toiduaine. Head lihaleent võib ka kontidest keeta, sest viimaste üdis on palju rasvaint.

Kui toore lihatüki aga juba keeva vette laseme, siis tõmbub liha välispinnal leiduv munavalge-aine suure kuumuse mõjul kokku ja sünnitab niimoodi kaitsva kooriku lihatüki ümber, nii et selle seest toitvaid aineid enam ei saa vette imbuda. Sel kombel keedetud liha on palju maitavam ja sisaldab eneses kõik toitvad ained.

Liha võib ka praadida, mille juures niisamuti kõik toitvad ollused lihasse jäävad, kuna pruuniks kõrbenud praekoorik väga isuäratavalt lõhnab.

Küpsetamise läbi kaotab liha umbes poole oma esialgsest kaalust.

Liha alalhoidmise ja konserveerimise abinõude tarvituselevõtmisega püüame takistada pisilaste elutegevust ja juurdekasvamist, sest ainult nende mõjul ja kaasabil sünnivad kõik lagunemis- ja mädanemisprotsessid. Tahame seega liha võimalikult kaua alal hoida toiduks kõlblikus seisukorras, siis peame tarvitama ühte allpool-nimetatud abinõudest.

1) **Külm** mõjub takistavalt igasuguste pisilaste elutegevuse peale. Nii on igavese jää piirkonnas leitud loomade kehasid, mis külma mõjul tuhanded aastad kõdunemata alal on seisnud.

Praegu on kunstlik jäävalmistamine suur tööstuseharu ja igal pool võimalik. Selle tõttu võib näit. Lõuna-Ameerikast liha külmetatult seks otstarbeks iseäraldi ehitatud laevaruumides või vagunites Euroopa turgudele transporteerida, ilma et rikkimineku karta oleks. Niisama ka kalu ja muidprodukte. Ka üksikutes majapidamistes on jääkeldrid ja -kapid laialt tarvitusel.

Kuid siiski peab tähendama, et jäatanud liha peale sulamist oma maitset muudab ja kergemini rikki läheb kui teine liha.

2) **Kuivatamine õhu käes.** See viis on laialt tarvitusel mitmesuguste toiduainete suhtes ja põhjened sel alusel, et kõik pisilased oma elamiseks niiskust tarvitavad. Kui me aga toiduainetest vee laseme välja aurata (kas kuiva õhu käes seismise või kõrge temperatuuri mõjul), siis mõjub see takistavalt nende arenemise peale. Kuivatatakse harilikult liha, mida enne mõni aeg soola sees on hoitud. Kuid sel moel alalhoituna kaotab ta oma maitse, muutub puiseks ja kõvaks, niisama nagu kuivatatud kaladki. Sagedasti jahvatatakse kuivatatud liha peeneks, mis siis lihapulbri nime all müügile läheb.

3) **Suitsutamine.** See on hea alalhoidmis-viis, sest esiteks kaotab liha soojuse mõjul teatava osa oma veest ja teiseks sisaldab suitsu eneses aineid, mis pisilaste peale hävitavalt mõjuvad, nagu kreosooti, puuäädikat ja mõnda muud. Iseäranis palju tarvitatakse suitsutamist sealihale, mitmesuguste vorstide ja kalade juures. Suitsutamise mõjul omandab liha veidi võõra, suitsu maigu.

4) **Soolamine.** Soolatud liha võib kaua seista. Soola mõjul kaotavad rakud osa oma veest, kuid ühes sellega valgub ära ka palju toitvaid aineid. Seega ei ole soolatud liha toiduväärtus mitte nii suur, kui värskel lihal; ka maitse on tuim. — Sagedasti lisatakse soolale salpeetrit juurde, et liha värv ilusam oleks.

Soolatakse ka kalu (silgud, heeringad).

Alatasa ainult soolaliha toiduks tarvitada ei ole mitte hea. Võib tekkida skorbuidihaigus.

5) **Õhukindlates purkides** võib liha kauemat aega nõndanimetatud konservide näol alal hoida. Seks otstarbeks pannakse liha purkidesse ja keedetakse ühes nendega, kuni kõik õhk välja tuleb. Siis tinutatakse purk pealt kinni. Sel kombel valmistatud konservid hoiuduvad kaua alal.

Rikkimineku puhul tekivad karpidesse gaasid, mille mõjul karbi kaas üles pundub. Niisuguste karpide sisu ei tohi toiduks tarvitada.

6) Mõnikord tarvitatakse liha alalhoidmiseks mitmesuguseid **keemilisi vahendeid**, nagu salitsüül- või boorhapet. Et need aga tarvitaja tervise peale kahjulikult võivad mõjuda, siis on see viis seaduse poolt keelatud.

Liha tarvitamise tagajärjena võivad mõnikord ilmuda mitmesugused

Haiguslised nähtused.

Loomade (ja kalade) lihas võib olla:

A. Mitmesuguseid parasiitide mune ja looteid, mis inimese sooltesse sattudes seal edasi võivad areneda ning seega organismis mitmesuguseid rikkeid tekitada.

B. Mitmesuguseid haigusetekitajaid pisilasi.

C. Mõnesuguseid mürkisid, mis lihas ettetulnud lagunemisprotsesside mõjul tekkinud.

A. Parasiidid.

Trihiinid on väikesed, ümmargused ussid, kes kõige sagedamini pesitsevad roti, hiire, kodujänese, sea või mõne muu looma lihastes. Sead saavad trihiinid harilikult rottidelt, süües nende pesi. Nad asuvad keerdu

tõmbunud väikestes lubjast karbikeses kõige rohkem neis kohtades, kus lihased on kinnitatud kontide külge.

Juhtub inimene sööma säärast liha, kus trihiinid sees, siis sulavad maos selle mahla mõjul neid ümbritsevad lubjast karbikesed ära ja vabanenud ussid pääsevad sooltesse. Seal kasvavad nad jõudsasti, sugutavad ja sünnitavad elusaid poegi (üks ema sünnitab kuni 1500 poega). Nüüd surevad vanad trihiinid sooltesse ära, pojad aga hakkavad rändama mööda organismi. Nad tungivad läbi soolte seinte lihastesse, kus endale karbikesed ümber soetavad, mille sees nad väga kaua eluvõimelistena püsivad.

Trihiinid sünnitavad kehas haigust, mida kutsutakse trihinoosiks ja millest 10—20% surmaga lõpeb. See haigus avaldub järgmiste tunnismärkide kaudu: valud lihastes, seedimisrikked, hingamistakistused, palavik jne.

Et aga +50—60° C. suur kuumus trihiinidele surmav on, siis peab iga-sugust liha enne söömist tublisti läbi keetma või praadima. Kuid veel parem on toiduks tarvitada ainult niisugust liha, mis tapamajas trihiinidest vabaks on tunnistatud. Liha soolamine ja suitsetamine hävitab ainult need eksemplarid, mis välispinna lähedal; seepärast ei või ka soola- ega suitsuliha ilma toiduks küpsetamata tarvitada.

Lai-uss. Selle parasiidi looted asuvad nõndanimetatud tangude ehk soormate näol sealihlas või ka suurtes kalades (havid, ahvenad). Kui see loode lihaga inimese sooltesse on sattunud, areneb tast seal ussi pea, mis enese küljes kaht augukest kannab, mille abil ta end soolte seintesse kinni imeb. Selle pea külge hakkavad jätkud kasvama, mille arv tuhandeteni tõuseb. Pärast, kui uss niimoodi juba väga pikaks on kasvanud, rebenevad selle tagumised lülid keha küljest lahti ja saadetakse ühes väljaheidetega inimese ihust välja. Pea kasvatab aga järjest uusi juurde. Iga ussi täiskasvanud jätk sisaldab eneses mune, mis ühes väljaheidetega soolikatest kõrvaldatakse. Kui need munad satuvad mõne teise eespool-nimetatud looma sooltesse, siis areneb nendest seal loode, kes läbi soolte seinte lihastesse tungib, sünnitades jällegi tangusid ehk soormaid. — Seesugune on lai-ussi arenemiskäik.

Lai-uss on inimesele väga kurnav ja kahjulik. Teda saab ainult roh-tude abil täielikult kõrvaldada. Lai-ussi eest võib end sel teel hoida, et ei sööda toorest või vähe küpsetatud liha.

Nudipeaga paeluss areneb umbes samuti, kui eespool-kirjeldatud lai-uss, ainult selle vahega, et tangud siin veise lihas leiduvad.

Rakk-uss'i munad kasvavad koera sees ja võivad, kui nad inimese sooltesse on sattunud ja seal looteks välja arenenud, igale poole orgaanidesse laiali kanduda. Asudes lõplikult mõnda kohta (näit. maksa) kasvatavad nad enda ümber raku, mis kasvab kuni täie mehe pea suuruseks ja sisaldab eneses vedelikku. Häda on väga raske, lõpeb tihti surmaga.

B. Haigust-äratavad pisilased.

Nende mõjul muutub looma liha toiduks sagedasti kõlbmatuks. Nii ei või kunagi süüa nende loomade liha, kes on põdenud mõnda ägedat külge-hakkavat haigust, nagu marutõbe, siberi katku, tatitõbe või mõnda muud nende taolist häda. Hädaoht on siin kahesugune: esiteks võib looma tappes, nülgides ja liha katki lõigates tõbe saada, teiseks aga ka liha süües, ise-äranis veel siis, kui see küllalt hästi pole läbi keedetud. Niisama on toiduks kõlbmata ka nende loomade liha, kes veremädastuse-haigust põevad.

Tiisikust tuleb sarvloomadel tihti ette. Seejuures pesitavad tiisikusepisilased peaaugjalikult rinna- või kopsukelmes, mille tõttu lihased ja muud keha osad nendest puutumata. Seepärast võib tiisikust põdevate loomade liha toiduks tarvitada, välja arvatud muidugi need jaod, kus haiguseid sees ja mis tingimata ära peab hävitama. Muidugi peab aga selle eest hoolitsema, et seesugune liha enne toiduks tarvitamist põhjalikult läbi küpsetataks.

C. Mürgid.

Pisilaste elutegevuse mõjul võivad lihas tekkida mitmesugused mürgid. Säärase liha toiduks tarvitamise tagajärg on kas üksikud või hulgalised kihvitusejuhtumised, mis avalduvad oksendamises, lihaste halvamises ja sagedasti lõpevad surmaga. Seepärast tuleb tingimata müügilt ja üldse tarvitamiselt kõrvaldada igasugune liha, vorstid, konservid, mis enesest mingisugust ebaloomulikku lõhna välja annavad või mille värv kahtlane paistab olevat. Iseäranis tuleb hoiatada seisnud hakkliha tarvitamise eest.

Mõnikord on aga rikkiläinud lihalt halb lõhn kunstlikult, keemiliste vahenditega kõrvaldatud. Kuid seda saab sel teel selgeks teha, et õhuke nuga kuumaks aetakse ja lihasse torgatakse. Kohe on siis rikkiläinud lihale halba lõhna tunda.

Liha sanitaarne järelevalve.

Sanitaarset järelevalvet niihästi tapaloomade kui ka müüdava liha üle peab igal pool seks korraldatama, et tarvitajatele kindlustada hea ja terve loomaliha saamist. Seks on kõige otstarbekohasem ehitada kesk-tapamajad, kuhu kõik tapmisele määratud loomad kokku tuuakse. Enne ja pärast tapmist vaataksid vastava eriharidusega isikud looma ja liha järele, ja liha läheks tarvitusele ainult siis, kui ta on leitud terve olévat.

Nendes kohtades, kus kesk-tapamajad olemas, tuleb kodune, eraviisiline loomade tapmine täitsa ära keelata. Tapamaja juures oleksid ühtlasi tallid, kus loomad enne tapmist puhkavad, siis liha alalhoidmise ruumid kunstliku külmamise sisseseadega, aparaadid toiduks kõlbmata liha ümbertöötamiseks jne. Iseenesestki mõista, et tapamajades kõige piinlikum puhtus peab valitsema.

Sanitaarne järelevalve olgu ka liha vedamise abinõude ja müügikohtade üle, et neid korralikult ja puhtalt peetaks. Müüjatel olgu puhtad põlled ees, nende laudadel valitsegu piinlik puhtus ja kord. Tuleb hoolitseda, et kärbsed liha peale ei saaks lennata. Kõige otstarbekohasem on hävitada kõik lahtised lihamüügi-laud ja koondada kogu lihamüük kinnistesse turuhoonetesse.

Piim.

Piim on kollakasvalge, läbipaistmatu vedelik, pehme magusavõitu maitsega. Ta tekib imetajate loomade piimanäärmetes. Kõige rohkem tarvitatakse toiduks lehma-, kitse- või ka hobusepiima, mille juures selle headuse ja maitse kohta kõige suurema tähtsusega on puhtus lüpsmise ajal. Piima lõhna ja maitse peale avaldab suurt mõju ka see toit, mida lüpsjale lehmale söödetakse. Näituseks annab praak piimale halva lõhna, mõru hein — viha maitse, kuna aga hästi lõhnavad rohud piimale hea maitse ja lõhna annavad.

Piim sisaldab eneses järgmisi toitvaid algaineid: vett, munavalget, rasva, suhkrut ja mineraaloolasid, mille juures nende ainete % mitmesuguste loomade piimas mitmesugune on. König'i järele sisaldab:

Lehmapiim: vett 87,17⁰/₀, kaseiini 3,02⁰/₀, albumiini 0,35⁰/₀, rasva 3,69⁰/₀, suhkrut 4,88⁰/₀ ja mineraalsoolaid 0,71⁰/₀.

Hobusepiim: vett 90,78⁰/₀, kaseiini 1,24⁰/₀, albumiini 0,75⁰/₀, rasva 1,21⁰/₀, suhkrut 5,67⁰/₀ ja mineraalsoolaid 0,35⁰/₀.

Kitsepiim: vett 85,71⁰/₀, kaseiini 3,20⁰/₀, albumiini 1,09⁰/₀, rasva 4,78⁰/₀, suhkrut 4,46⁰/₀ ja mineraalsoolaid 0,76⁰/₀.

Keemilise koosseisu poolest kõige rohkem üksteise sarnased on lehma- ja kitsepiim. Ainult sisaldab viimane eneses rohkem rasvainet ja tal on peale selle veel iseäraline lõhn juures.

Täispiim on see, kus kõik eespool-nimetatud ained sees, kuna aga **kooritud** piimal rasvained pealt ära on korjatud.

Rasv leidub piimas väikeste kerakeste näol. Kui piim mõni aeg on seismud, siis tõuseb see, oma kergema erikaalu tõttu, koorena pinnale.

See osa piimast, mis happemise ajal end kokku tõmbab, on munavalge-aine — kaseiin.

Piima happemine sünnib pisilaste elutegevuse mõjul, kes õhust piimasse satuvad.

Piima alalhoidmise abinõud.

Et piima kauemini värske hoida, tarvitatakse mitmesuguseid alalhoidmis-abinõusid.

1) **Steriliseerimine.** Piim pannakse pudelitesse ja keedetakse ühes nendega 10 — 45 minutit.

2) **Pastöriseerimine.** Piim soendatakse kuni + 70⁰ C. ja jahutatakse siis ruttu + 8⁰ C-ni. Seitsmekümne-kraadilise soojuse mõjul surevad tiisikusepisilaste elusad vormid 20 minuti jooksul, teised pisilased veel rutemini.

3) **Kondenseeritud piim.** See on piima konserv, mis saadakse sel teel, et lastakse piimast ära aurata osa vedelaid jagusid (s. t. vett) hõreda-õhulises ruumis ja paksule ülejäägile lisatakse suhkrut juurde.

4) **Piimapulber** saadakse järgmisel viisil: Lastakse enamasti kooritud piimast kõik vesi välja aurata ja kõva järelejäak muudetakse pulbriks.

Pisilased piimas.

Müüdav piim ei vasta iga kord mitte tervishoiu nõuetele, vaid sisaldab eneses kas haigust-tekitavaid pisilasi või muid tervisele kahjulikke aineid. Näit. on olemas pisilased, kelle elutegevuse mõjul piim siniseks muutub. Üks teine liik annab sellele punase värvi („lehm lüpsab verd“). Kolmandad muudavad piima niiditaoliselt venivaks, kibedamaitseks jne.

Et neid nähtusi kõrvaldada, seks tuleb laudas, piimanõude ja ka lehma-udarate juures kõige piinlikumat puhtust pidada. Tarvitamiseks täitsa kõlbmata on nende loomade piim, kes põevad mõnda ägedat külgehakkavat haigust (siberi katk, tati- ehk marutõbe jne.).

Lehmad põevad tihti tiisikust, ja selle haiguse tekitajad pisilased võivad ühes seda haigust põdeva lehma piimaga tarvitajasse sattuda, kus nad võivad sellesama tõbe sünnitada, iseäranis aga lastel. Seepärast peab kõik piim, mis tundmata loomadelt saadud või millest kindlasti ei teata, et lehm tingimata terve on olnud, enne tarvitamist tublisti läbi keedetama — kõige vähemalt 5 min. aega 100⁰ C. soojuses.

Ka soetõve, koolera, düsenteeria ja muude sarnaste haiguste idud võivad sel juhtumisel, kui majas, kust piim tuuakse, säärane haige on, ehk kui vesi,

millega piimariistu pestakse, mingisugusel põhjusel nendega on roojastatud, piimasse sattumise tagajärjel tarvitajates vastavat haigust tekitada. Arusaadav, et ainult piima läbikieetmine tarvitajat sarnaste hädade eest võib hoida.

Peale pislilaste leidub turul müüdavas piimas sagedasti kõiksugu mustust ja sõnnikut — 3—72 gr. ühe liitri kohta. Seesugune piim tuleb enne tarvitamist läbi puhta vati lasta.

Piima võltsimine.

Piima võltsimine on sage nähtus. Harilikult lisatakse piimale vett juurde ehk jälle korjatakse enne müümist koor pealt ära ja müüakse niimoodi lahjendatud piima täispiima nime all. Haruldasematel juhtumistel segatakse veega lahjendatud piimale kipsi, tärklisi, looma peajuu või mõnda muud sarnast ainet hulka, et lahjendatud piimale täispiima tihedust anda.

Et piima kauemini alal hoida, siis lisatakse sagedasti, iseäranis aga kuumal aastaajal, piimale mõnesuguseid keemilisi vahendeid hulka, mis hapnemist takistavalt mõjuvad. Kõige sagedamini tarvitatakse seks otstarbeks soodat, boor- või salitsüülhapet, formaliini jne.

Kontroll.

Et sääraseid väärnähtusi kõrvaldada, mis mitte ainult piima toiteväärtust suuresti ei alanda, vaid ka tarvitaja tervisele kahjulikud on, siis tuleb piima müügi üle vali kontroll sisse seada. Selle järelevalve all ei pea seisma mitte ainult piima müügikohad, vaid ka saamiskohad, see tähendab, loomad, laudad, piimanõud ja lüpsjad. Igal pool peab valitsema kõige piinlikum puhtus. Piima müügikohtades ei tohi seal ruumis, kus piim seisab, alal hoida mingisuguseid lõhnavaid aineid (petrooleum, heeringad). Piimanõud olgu kinni kaetud, et kärbsed ligi ei pääseks. Müüjatelt peab nõudma suurt puhtust niihästi piimariistade kui ka nende oma isiku suhtes. Koha peal olgu korraldatud sage lehmade ülevaatus loomaarsti poolt, kelle korraldusel haiged lehmad otsekohe tervetest tuleb eraldada ja nende piim müügilt või tarvitamiselt kõrvaldada. Enne lüpsmist pestagu lehma udarad (ja ka lüpsja käed) puhtaks. Lüpsjate riided olgu puhtad ja korralikud (kõige soovitamam oleks, et nad suuri, valgeid põllesid kannaksid!).

Suurtes linnades on kõige otstarbekohasem ehitada suured kesk-piimatalitused, kuhu kõik müügileminev piim kokku tuuakse. See segataks siis ära, puhastatakse ja lastaks alles siis müügile.

Piimasaadused.

1) **Juust.** Juust on tähtis toiduaine, mida valmistatakse piimast. Ta on väga toitev, sest sisaldab eneses kuni 35% munavalget ja kuni 8% rasva. Juustu keetmise otstarbel lastakse kõik piimas leiduv kaseiin kokku tõmbuda (mõjudes vasikamagude ekstraktiga!), pressitakse saadud massist vesi välja, soolatakse ja viiakse küpsema. Küpsemise ajal sünnib seal palju keemilisi ja bioloogilisi protsessi; need protsessid, mille tõttu alles valmibki kaseiinikogust juust, annavad viimasele iseloomulise maitse ja lõhna.

Juustu liikisid on väga palju ja nende igaühe iseärasused olenevad erinevatest valmistusviisidest (Hollandi, Shveitsi, Limburi juust jne.).

Lahjad juustusordid on kooritud piimast tehtud ja sisaldavad vähem rasva, kuna teised juustud on kas koorimata piimast või koguni koorest keedetud. Viimased on väga rammusad.

Toiduks kõlbmatu on rikkiläinud juust, see tähendab, niisugune, mille juba värvilised plekid peal (rohelised, sinised) või mis teistmoodi halvaks läinud.

Tuleb ette ka juustu **võltsimisi**. Näituseks segatakse kooritud piimale margariini, searasva, linaseemne-õli või muid sarnaseid aineid juurde ja müüakse säherdusest segust valmistatud juustu rammusa juustu nime all. Mõnikord segatakse juustumassi hulka jahu, tärklist, katkihõõrutud kartuleid, kipsi jne. Ameerikas tehtavat juustu isegi läbiaetud piimast ja saepurust. Arusaadav, et niisugused võltsimised juustu toiteväärtust suuresti alandavad või seda koguni tarvitaja tervisele kahjulikuks teevad.

2) **Või**. Lehmapiimast valmistatud või keemiline koosseis on järgmine: vett 14,49%, rasva 83,27%, kaseiini 0,71, piimasuhkrut 0,58, soolasisid 0,95% (König).

Võid saadakse kas rõõsast või hapust koorest või ka täispiimast sel teel, et võimasina abil kõik rasvaosakesed kokku lüüakse. Saadud aine muudetakse veega pesemise ja sõtkumise läbi ühetaoliseks, üsna sitkeks taignaks.

Või värv on valge, või suvel, mitmesuguste maarohtude mõjul, mida loomad toiduks tarvitavad, ka kollane. Mõnikord värvitakse võid ka kunstlikult, kuid seda viimast abinõu võib ainult siis lubada, kui tarvitatav värv mitte kihvtine ei ole.

Või on aine, mis kergesti rikki läheb. Õhu, päikese, valguse, pisilaste ja mõnede muude tingimuste mõjul tekivad seal mitmesugused käärimisprotsessid, mille tõttu või omandab kibeda maigu, vastiku lõhna ja tihti isegi kirju välimuse. Rikkiläinud või on kõlbmata toiduks tarvitada ja tervisele kahjulik, võib tekitada isegi okset, südamepööratust ja muid kihvtituse tunnismärke.

Et võid kauemini alal hoida, lisatakse talle sekka soola. Kuid viimase hulk ei tohi üle 3-^{mm} % tõusta ja peab seal täiesti sulanud olekus olema.

Samal otstarbel sulatatakse mõnikord või ära ja lastakse siis kõvaks hanguda. Säärane sulatatud või sisaldab kuni 99,5% rasvainet, seisab väga kaua alal ja on iseäranis praadimiseks väga sünnis.

Võis võib olla ka haigust-äratavaid pisilasi, kui juhtub, et lehm, kelle piimast või valmistatud, mingisuguses tõbes on olnud (näit. tiisikuses). Koore pastöriseerimine hävitab täiesti kõik pisilased.

Või võltsimine on sagedasti korduv nähtus, ja sünnib harilikult sel teel, et sinna kaalu tõstmiseks mitmesuguseid odavamaid aineid juurde lisatakse, nagu jahu, kartuliputru, savi, soola, vett või ka odavamaid rasvasid, nagu sea- või loomarasva, kookuspähkli-õli jne. Mõnikord lisatakse juba rikkiläinud võile, halva lõhna hävitamise otstarbel, boor- või salitsüülhapet juurde.

Võipiim on see piimataoline vedelik, mis peale või tegemist järele jääb. See sisaldab eneses umbes 1% rasvainet, munavalget ja piimasuhkrut 4% ümber. Peale selle veel piimahapet. Võipiim on karastav ja ühtlasi toitev jook, mille tarvitamist väga võib soovitada, iseäranis veel mao- ja sooltehaigusil põdejaile isikuile.

Ka sisaldab võipiim eneses pisilasi (nagu hapugi piim!), kelle elutegevuse mõjul halvatakse nende pisilaste elutegevus, kes harilikult ikka inimese soolikates elavad (prof. Metshnikovi õpetus!).

Et või võrdlemisi kallis toiduaine on, siis katsuti juba mineval aastasajal sellele aseainet leida, mis oma toiduväärtuse poolest oleks sama hea kui või, hinna poolest aga kõigile kättesaadav, ka vaesematele rahvakihtidele. Kõige esiti läks see korda prantsuse lahutusteadlasel Mége-Mouriès'il (1870. a.),

kes Napoleon III-da käsul sel alal katseid tegi. See ase-aine, mida tarvita-
takse tänapäevani, on margariin.

Margariini ehk kunstvõid valmistatakse loomarasvast, lehmapiimast, puu- ja seesamiõlist ning veest, missugusele segule veel juurde lisatakse mõnda kahjuta värvainet. Kui margariin on valmistatud heast, tervete loo-
made rasvast, siis võib seda toiduks julgesti soovitada ja on väärtuslikum kui halb või. Ka tervisele ei ole ta mitte kahjulik. Kui aga margariin on valmistatud rikkiläänud ehk haigete loomade rasvast või on sinna hulka võlt-
simise otstarbel segatud odavaid õlisid (linaseemne-õli), kartulijahu, talki, siis on ta tarvitamiseks kõlbmatu, nagu iga teinegi võltsitud produkt.

Teistest või aseainetest võiks veel nimetada **palmiini**, mida valmista-
takse kookospähkli-õlist ja mis on õige sünnis tarvitada küpsetamisel ja praadimisel.

Piimasaaduste hulgas võiks veel nimetada **kumõssi**. Kumõssi tehakse peaaesjalikult Kirgiisi steppides, hopusepiimast. Kumõss on karastav ja toitev jook, mida võib soovitada tiisikusehaigetele, verevaestele ja üldse väsinud ning närvilistele inimestele. Kumõss sisaldab eneses käärimise tagajärjel umbes 2% alkoholi.

Kefiiri valmistatakse lehma-, lamba- või kitsepiimast, kuhu hulka kefiiri-
seenekesi segatakse, mille mõjul piimas käärimine tekib. Sisaldab peale muu umbes 1½% alkoholi. Kefiiri võib, niisama kui kumõssigi, soovitada vere-
vaesuse ja mitmesuguste seedimisrikete puhul.

Umbes analoogiline preparaat on **joghurt**, mida laialt tarvitatakse Bulgaarias ja Türgimaal.

Munad.

Tähtis ja laialt tarvitatav toiduaine on munad.

Kanamuna keemiline koosseis on järgmine: vett 73,67%, lämmastik-
aineid 12,54%, rasva 12,11%, soolasid 1,12% ja igasuguseid muid aineid 0,55%. Keskmiselt sisaldab üks kanamuna eneses umbes 7 gr. puhast muna-
valget ja 5 gr. rasva.

Kõvasti keedetud munad on väga raskesti seeditav toit, sest et maomahl sarnastest munatükkidest halvasti suudab läbi tungida.

Kauasest seismisest lähevad munad rikki, sest läbi kooses olevate väikeste angukete tungivad sinna pisilased sisse. Et mune kauemini alal hoida, seks tuleb neid paigutada kas lubjavette või jälle määrada koort rasva või vase-
liiniga, et seda õhukindlaks muuta.

Värsked munad vajuvad vees alla, kuna vanad peal ujuvad.

Toiduained taimeriigist.

Teravili. Üle maakera külvatakse palju igasugust teravilja, mis mää-
ratud inimeste toiduks. Kõige tähtsamad nendest on; nisu, rukis, oder, mais, riis, kaer.

Terade keemiline koosseis on keemiliselt järgmine: vett 14%, muna-
valge-aineid 11%, rasvaineid 2%, tärklisi 67%, kestainet ja mineraalsoolasid kokku 6%.

Enne kui terasid jahuks võib jahvatada, peab neid puhastama igasugu-
sest mustusest ja umbrohu-seemnetest.

Jahud. Et teradest toitvaid aineid paremini kätte saada, jahvatatakse nad peeneks, see tähendab, jahuks.

Jahu on mitmet seitsi, mis üksteisest lahku lähevad niihästi oma peenuse kui ka värvi poolest. Mida rõhkem terade koorekihti jahu hulgas, seda tumedavärvilisem on jahu ja ümberpöördukt.

Ehk küll koorekiht eneses palju munavalge-ainet sisaldab, ei saa aga organism seda siiski mitte kergesti omandada, sest munavalge-aine on tiheda kestainest koore sees, millest maomahl nii kergesti ei suuda läbi tungida. Seepärast on jämedast jahust valmistatud leib palju raskemini seeditav kui peenest jahust valmistatud sepik või sai.

Leib. Ka jahu ei või toiduks tarvitada, sest toorelt on see väga raskesti seeditav. Et seda aga söödavaks muuta, seks küpsetatakse ta leivaks, mida toimetatakse järgmisel viisil: Veest ja jahust valmistatakse taigen, kuhu pärmil ehk leivajuurt hulka segatakse. Taigen lastakse seista 2—12 tundi, missuguse aja jooksul seal sünnivad keerulised keemilised protsessid. Nimelt sisaldavad terad eneses juuretist (elulist muutainet, fermenti) tserealiini, mille mõjul tärkliisuhkruks muutub. Viimane hakkab aga kas pärmiseente elutegevuse mõjul või hulkalisatud juuretise tõttu käärima, mille tagajärjena taignas tekivad süsihappu gaas, alkohol, piimhape jne. Süsihappu gaas kohutab välja tungides taigna kõrgeks. „Taigen on kerkinud,“ üteldakse selle kohta harilikult. Säärasest kerkinud taignast valmistatud leival on väikesed augukesed sees, mis leivale ilusa koheda väljanägemise annavad. Halvasti kerkinud taignast valmistatud leib on ilma aukudeta, nätske ja raske seedida.

Üldse olgu heal leival järgmised omadused: Pealmine koor kumer, pruunikas, mitte põlenud ega lõhkenud. Koore maitse ei tohi viha olla. Koputades sõrmega vastu koort peab teiselt poolt selge heli kuuldavale tulema. Leiva lõhn ja maitse olgu hea. Kui leiva katki lõikame, siis ei tohi leiva sisu mitte noatera külge kinni jääda. Katkilõigatud leivatüki sisu peale sõrmega vajutades peab see niivõrd paindub olema, et peale sõrme äravõtmist kohe endise seisuga tagasi võtab, nii et sinna mingisugust auku järele ei jää. Leivas ei pea mitte liiga palju vett olema. Harilikult saab 100 jaost jahust 120—150 jagu valmis leiba.

Jahust valmistatakse veel makaroonid, nuudleid või jahvatatakse teradest tangu, kruupid, mannat, mis kõik maitavad toiduained on.

Teravilja hulgas leidub mõnikord aineid, mis leiva hulka sattudes selle toiduks kõlbmatuks ja tervisele kahjulikuks muudavad.

Sõja- või nälja-aastatel on mõnikord tarvidus leivale **aseaineid** hulka segada, et jahu-tagavarasid kauemaks ajaks jätkuks. Seesugustest aseainetest oleks kõige soovitatavam kartulid ehk kartulijahu tarvitada, mille lisandus leivale hea maigu annab ja toiteväärtus peaaegu puhta leiva omale vastab. Mõnikord lisatakse leiva hulka peenekshakitud õlgi, aganaid, männikoori, saepuru jne. Kuid need rikuvad leiva maigu ja väljanägemise ning alandavad suuresti selle toiteväärtust, nii et nende tarvitamist sugugi ei või soovitada.

Tungaltered kasvavad rukkipeades ja sisaldavad eneses väga kihvtist ainet — kornutiini. Kui see leivasse satub, siis ilmuvad selle leiva tarvitajatel peagi kihvtituse tunnismärgid, mis avalduvad kas kesk-ergukava ricketes (krambid, halvatus) või üksikute kehaosade põlendikus (*gangraena*). Et neid nähtusi kõrvaldada, tuleb tungaltered juba põllu peal rukki hulgast ära korjata, missugune töö end ka veel teistmoodi ära tasub: Nimelt on tungaltered apteekides otsitud arstirohi (verejooksu vaigistav mõju) ja võib neid sinna ära müüa.

Ka mitmesugused **umbrohu-seemned** võivad viljaga jahu hulka satuda, selle toiteväärtust alandada või isegi kahjulikuks muuta.

Kui viljateri või jahu niiskes kohas alal hoitakse, siis lähevad terad idanema ja jahud hallitama. Säärastest jahudest saab väga halb leib.

Mõnikord segatakse jahu hulka kuritahtlikult, see tähendab, võltsimise otstarbel, mitmesuguseid kõrvalisi, ilma toitva väärtuseta aineid, nagu kipsi, jahutolmu jne.

Leib läheb, kui ta niiskes õhus seisab, peagi hallitama, sest hallituse-
seeni leidub igal pool õhus. Niisugust leiba ei tohi toiduks tarvitada.

Ka pagariärides küpsetatud kookide läbi võib mõnikord kihvtitust tulla, nimelt siis, kui sinna hulka on segatud kihvtiseid värviseid.

Kaunvilja nime kannavad herved, oad, läätsed. Need on rikkad muna-
valgõ- ja lämmastikainetest, ja selle tõttu on nad tähtsad tegurid laialdaste
rahvakihtide igapäevaste toitude hulgas.

Juur- ja aiavili, seemed.

Kartulid on tähtis toit, mis oma odavuse poolest laiadele rahvahulkadele hästi kättesaadav. Sisaldavad palju süsivesinikka (tärglist). Veel on nad selle
omaduse poolest tähelepanemis-väärt, et nad isegi sagedal tarvitamisel mitte
ära ei tüüta ega vastikuks ei lähe.

Idanema läinud kartuleid ei pea toiduks mitte tarvitama. Nad sisal-
davad eneses solaniini, mis on väga kihvtine aine.

Et kartuleid kauemat aega tarvitamiseks kõlvulises seisukorras hoida,
seks on väga otstarbekohane neid kuivatada, mille tarvis on olemas iseäral-
ised tehased.

Üldse tuleb soovitada, et toitudeks tarvitataks võimalikult palju iga-
sugust aia- ja juurvilja, nagu kapsaid, porgandeid, peetiseid jne., sest nad
mõjuvad hästi mao ja soolikate tegevuse peale ja sisaldavad eneses palju
mineraaloolasid, iseäranis rauda.

Puuvilja, mis eneses sisaldab vett, süsivesinikka, mitmesuguseid puu-
vilja happeid ja suhkrut, võib kas kuivatamise või suhkruga keetmise teel
kauemat aega alal hoida.

Puuvilja rohket söömist peab soovitama kõigile. See on karastav toit,
mis ühtlasi ergutavalt mõjub seedimisorganide tegevuse peale.

Seemed sisaldavad lämmastik-aineid, kuid mitte palju. Nad on raskesti
seeditav toit. Tarvitatakse harilikult praetult, marineeritult, kuivatatult või
pulbriks jahvatatult.

Kihvtiste seente tarvitamise eest tuleb hoida.

Maitseained.

Alkoholilised joogid. Alkoholi saame käärimise teel neist ainetest,
mis eneses tärglist või suhkrut sisaldavad, nagu näit. teravili, kartulid, mitme-
sugused marjad, puuvili jne. Linnaste mõjul, kus leidub sellekohane juuretis
(ferment), muudame tärglise enne suhkruks ja ajame vedelikuks, mis viimast
sisaldab, pärmil juurdelisamise teel käärima. Pärmiseente elutegevuse mõjul
laguneb suhkur süsihapuks gaasiks ja alkoholiks. — Alkoholi sisaldavaid jookseid
on väga palju.

Marjaviinad (veinid) valmistatakse kas viina- või mõnedest muudest
marjadest (sõstrad, karusmarjad) sel teel, et küpsede marjade mahl välja

pressitakse ja käärima aetakse. Keskmiselt sisaldavad marjaveinid eneses 9—12% alkoholi, peale selle veel maitseaineid, suhkrut, parkainet jne.

Marjaveinisid võltsitakse sel moel, et lisatakse piirituse hulka vett ja mitmesuguseid essentsisid ning värvisid, et saavutada loomuliku veini maitset ja värvi. Seda segu müüakse puhta marjaveini pähe.

Liköörid valmistatakse piirituse, suhkru, vee ja mitmesuguste marjamahlade segust. Harilik **naps** ehk **valge viin** valmistatakse kas kartuli-, vilja- või puuvilja-piiritusest. Napsid sisaldavad 35—75% puhast alkoholi.

Kui piiritus ei ole kõrvalistest ainetest küllalt hästi puhastatud, siis kannab ta „puskari“ nime. Puskaril on vastik lõhn ja maitse. Selle tarvitamine on tervisele äärmiselt kahjulik (koduuetud viin!). Sagedasti jäävad inimesed puskari tarvitamise tagajärjel pimedaks.

Õlut tehakse otradest, humalatest ja veest. Õlu on väga laialt tarvitatav jook, iseäranis aga Lõuna-Saksamaal, Inglismaal, Austrias. Õlu sisaldab eneses kuni 6% alkoholi, süsihapet, mõnesuguseid maitseaineid jne. Iseeneest on õlu rohkem maitse- kui toiduaine. Ainult kui teda tarvitatakse väga suurel määral, siis omandab ta ka toiduainena teatava tähtsuse.

Ka õlut võltsitakse sagedasti sel moel, et lisatakse hulka odavamaid aineid, mis tema väärtust ja maitset suuresti vähendavad.

Alkoholi mõju inimese organismi peale. Alkohol on kahjulik, iseäranis aga siis, kui seda tarvitatakse tihti ja suurel hulgal. Alkohol imbub ruttu peale sissevõtmist veresse ja kantakse sellega ühes üle ihu igale poole laiali. Kõige esiti ja kõige rohkem avaldab ta oma kahjulikku ja kihvtitavat mõju ergukava peale. Kõige pealt halvatakse kõrgema intellekti asukohad, mille mõjul inimene end harilikus elus tasakaalus hoiab. Sellega on seletatav, miks joobnud inimesed sagedasti hooplevad, suurustavad ja mõnikord koguni võimatuid asju tahavad korda saata. Inimene kaotab igasuguse arvustusevõime niihästi enese kui ka oma ümbruskonna kohta. Teda ärritab iga väikenegi asi ja ta norib sagedasti kõikidega tüli. Kuid ärritusele järgneb varsti teine järk, kus kõik elutegevuse keskkohad enam-vähem halvatakse. Inimene jääb tuimaks, uniseks, kaotab oma keha tasakaalu. Mõtted on segamini ja kõnelemine läheb raskeks. Säärasele seisukorrale järgneb harilikult raske uni, millest ärgatakse peavaluga.

Kehas põleb alkohol süsihappeks ja veeks, kusjuures hulk soojust tekib. Et aga alkoholi mõjul veresooned laienevad, siis kaotab organism selle soojuse kohe ära. Just sellega on seletatav see nähtus, et joobnud inimesi talvel, külmaga kergesti külm võtab.

Veel kahjulikumaks muutub alkohol, kui teda alatasa järjekindlalt tarvitatakse. Siis avaldab ta kõigi sisemiste orgaanide peale oma mürgitavat mõju. Maks läheb suureks, seal tekivad haiguslised muutused. Neerud kannatavad väga, nende kogu jääb vähemaks ja normaalne tegevus on takistatud. Sagedasti on joodikutel pikaldane mao- ja soolikate-põletik, mis on väga kurnav haigus. Süda läheb suureks, veresooned lubjastuvad ja kaotavad oma painduvuse. Kuid kõige kohutavam on alalise alkoholi tarvitamise mõju kesk-ergukava peale. Inimene kaotab mälu ja üldse võime, püsivalt vaimlist tööd teha. Ta muutub närvihaikeks või saab sagedasti isegi langetõve. Isiku moraalne tunne jääb pikkamööda nürriks, ta muutub tooreks ja halvaks — iseäranis oma perekonna vastu. Inimene kaotab tahtejõu, korralikkuse ja täpipealsuse. Ka palju kuritöid ja vargusi saadetakse korda alkoholi mõjul,

mille tõttu suur osa vangimajade elanikkudest alkoholikud on. Alkoholi laialdase tarvitamise tagajärjel kasvab rahva majandusline viletsus.

Joodikute patud nuheldakse kätte nende lastele. Sagedasti on need langetõbised, vaimuhaiged või vähearenenud mõistusega või kuritegeliste kalduvustega. Joodikute tütaridel on harilikult kõdurad rinnad ja nad kaotavad võime, oma lapsi ise toita.

Laialdane alkoholi tarvitamine mõjub tunduvalt suguhaiguste laialilagu nemise peale.

Ainult mõnikord, arsti ettekirjutusel tarvitatult, võib alkohol hea arstirohi olla (soetõbi, tiisikus).

Alkoholi tarvitamise vastu võitlevad mitmesuguste abinõudega kas üksikud isikud või eriliselt seks asutatud seltsid (karskuseseltsid) või lõpuks — oma- ning riigivalitsuse asutused. Asutatakse joomahaigetele parandusemajasid, kus nad, arstimise otstarbel, kauemat aega (mitte alla 6 kuu) peavad viibima. Paiguti on Põhja-Ameerika Ühisriikides kui ka mõnes Lääne-Euroopa riigis seadus maksmas, mille järele joomahaigeid arstimise otstarbel sunduslikult võib säärastesse asutustesse paigutada.

Karskuseseltside liikmed annavad töotuse, et nad mingisuguseid joo-vastavaid jookisid ei tarvita. Niisugused seltsid võivad just õppiva noorsoo seas tähtsat osa etendada karskuseaate laialilaotamisel. Ka avalikud loengud rahvale, milles käsitatakse alkoholi hävitavat mõju ja mida mõnikord vastavasisulised udupildid saadavad, on laialt tarvitusel. Väga mõjuv alkoholi tarvitamise vähendamise abinõu on spordiringide kui ka üldse igasuguse kehakultuuri soetamine ja toetamine.

Riigivalitsused katsuvad seaduseandlisel teel piirata kas alkoholi tarvitamist või isegi selle valmistamist joomise otstarbeks. Täielik keeluseadus on praegu maksmas P.-Ameerika Ühisriikides ja Soomes. Meil, Eestis, püütakse alkoholi tarvitamist piirata kaardisüsteemi abil. Mõnes paigas monopoliseeritakse alkoholimüük ja sissetulek tarvitatakse üldkasulikkude ettevõtete peale (seal hulgas ka alkoholismi vastu võitlemiseks).

Igatahes on võitlus alkoholi vastu kindel abinõu rahva tervilise, majanduslise ja kultuurilise tasapinna tõstmiseks.

Alkoholita joogid. Need on karastavad joogid ja valmistatakse mitmesugustest marjasahvtidest, meest jne. suhkru ja vee juurdelisamise teel (kuremariin, limonaadid, mõdud). Nad ei sisalda eneses kas mitte sugugi alkoholi või selle protsent ei tõuse mitte üle kahe, nii et ta mingisugust mõju ei suuda avaldada.

Kali on karastav alkoholita jook, mida võib valmistada kas linnastest või ka leivast.

Mitmesugused mineraalveed (selters, narsaan, borshom jne.) jooksevad nõndanimetatud tervisevee-allikatena maa seest välja või valmistatakse ka mineraalvee-tehastes kunstlikult. Neid tarvitatakse harilikult mõnesuguste haiguste puhul.

Kohvi-oad kasvavad kohvipuus ja sisaldavad eneses 10% munavalgeaineid, 15—16% rasva, 5% mineraalsoolaid, eetrilisi ehk lenduvaid õlisisid jne. ja 10% kofeiini. Toorelt ei ole nad tarvitamiseks kõlblikud, vaid neid peab enne suures kuumuses kõrvetama. Alles pärast seda võib neid pulbriks muuta. Kohv, mis on valmistatud puhtast kohvipulbrist, sisaldab eneses väga vähe toitvaid aineid ja ei tule toiduainena üldse mitte arvesse võtta. Kuid meie hindame tema ergutavat mõju, mille tõttu kaob väsimus-

tundmus. Piima ehk koore ja subkru juurdelisamise teel võime aga ka ta toiteväärtust tõsta.

Tihti lisatakse kohvile mitmesuguseid aeseaineid hulka, näituseks kõrvetatud sigureid, rukkeid, otri, nisu, tammeterusid jne. Et need ained kofeiini ei sisalda, siis puudub sel kohvil ka puhta kohvi ergutav mõju. Mõnikord võltsitakse isegi kohviube: tehakse neid jahutaignast või koguni savist, värvitakse üle ja müüakse kohviubade nime all. Ehk müüakse küll eht kohviube, mille seest aga kofeiini juba varemini on välja tõmmatud.

Üldse ei pruugi kunagi juba praetud ja jahvatatud kohvi osta, sest tihti on see segatud või võltsitud ainetest.

Peeneks jahvatatud eht kohvipulber seisab kaunis kaua vee peal, kuna kõik aeseained ruttu põhja vajuvad. Võltsitud kohvi-oad lähevad, kui sõrmega peale vajutada, ruttu katki, kuna eht oad terveks jäävad.

Tee. Niimoodi nimetame teepõõsa mitmesugusel viisil ümbertõetatud ja kuivatatud õisi või lehti, mis eneses sisaldavad mungavalge-aineid, mineraalsoolasid, parkainet ja kofeiini (ehk teiini) ning eetrilisi õlisid. Kofeiini on umbes 2% ümber ja eetrilisi õlisid kuni 1%. Viimased annavad teele ta iseloomulise hea lõhna. Et tees kofeiini leidub, siis mõjub ta organismi peale samuti kui kohvgi.

Teed võltsitakse tihti, segades sinna hulka võõraid lehti, mil teega midagi ühist ei ole, ehk jälle kuivatatakse ja värvitakse juba kord tarvitusel olnud teelehed ära ja saadetakse uuesti müügile.

Sel juhtumisel, kui tee ei ole valmistatud masinate abil (paki peal on harilikult siis vastav märkus!), vaid inimeste jõuga, on väga soovitatav seda enne tarvitamist keeva veega üle loputada. Nimelt juhtub sagedasti, et nende tööliste jalad haiged on, kes kuivanud teelehti rulli keerutavad, ja siis võib sealt ka tee hulka tarvitaja tervisele kahjulikka aineid sattuda.

Kakao'd saadakse kakaopuu ubadest. Need sisaldavad munavalget 16%, rasva 50%, mineraalaineid 3—4% ja teobromiini 1,5%. Teobromiin on lähedalt sugulane kofeiiniga ja ta mõju inimese organismi peale on umbes samasugune kui sellel. Enne kakao tarvituselevõtmist vähendatakse temas leiduvat rasvahulka, sest see mõjuks maitset rikkvalt.

Kakao on mõnus ja toitev jook. Sisaldab teobromiini nii vähesel määral, et see organismi peale pea mingisugust mõju ei suuda avaldada.

Kui kakaopulbrile lisatakse juurde suhkrut, tärklisi ja maitseaineid, siis saadakse **sokolaadi**. See on väga suure toiteväärtusega aine, sest sisaldab munavalget umbes 9%, rasvaineid 18%, suhkrut 60%, peale selle veel maitseaineid.

Tubakas on taim, mille lehed eneses nikotiini sisaldavad. Viimane on kangemürgine õli, mis, kui teda puhtal kujul tarvitada, juba vähesegi hulga inimese võib surmata.

Et tubakat suitsutamiseks kõlvuliseks muuta, seks pargitakse neid lehti väga mitmet moodi. Mõnikord lisatakse sinna ka veel mõnesuguseid kangeid ja uimastavaid aineid juurde (oppiumi).

Tubakas mõjub ergukava peale ärritavalt. Liig rohke tarvituse tagajärjel tekivad haiguslised nähtused: närvlik südamekloppimine, kopsutorude põletik jne. Harjumata inimestele sünnitab juba tubakasuits peavalu, südamepööratust. Seepärast on soovitatav, et avalikkudes kohtades olgu eriruumid suitsetajate tarvitada (vagnid).

VIII. Riided ja jalavari.

Riiete ülesanne.

Riiete ülesanne on: 1) keha kaitsta mitmesuguste välise mõjude eest, nagu külm, kuumus, niiskus, tolm jne.; 2) teatud esteetiliste ja eetiliste nõuete täitmine.

Riideid valmistatakse mitmesugusest materjalist väga mitmesuguste ja sagedasti muutuvate moodsuste järele.

Materjali, millest riideid valmistatakse, saadakse taime- kui ka loomariigist.

Riidematerjalid taimeriigist.

Taimeosadest tarvitame sealjuures lehti, juuri, varsi või ka seemnekarvasid, kust mitmesuguste ümbertöötamisviiside abil lõpuks niidid saadakse, millest riiet koetakse.

Puuvilla saadakse samanimelise põõsataolise taime seemnekarvadest, mille pikkus umbes 30—50 mm. Puuvillast valmistatakse väga palju igasuguseid riidesortisid (sits, musseliin, tüll, barchent jne.), mida üle maailma kõige rohkem tarvitatakse, sest et puuvilla-riided oma odava hinna poolest ka kõige vaesematele rahvakihtidele kättesaadavad on.

Lina taime vartest saadakse mitmejärgulise, keerulise ümbertöötamise abil linakiud, mis kuni 3 meetrit pikad. Linast riiet tarvitatakse väga palju. Hind on aga palju kallim kui puuvilla-riidel.

Kanepist saadakse, nagu linastki, kiud, mis niitideks keeratakse. Kanepist valmistatakse peaaesjalikult jämedakoelisi riideid, mitmesuguseid nõõrisid, kõõisi jne.

Riidematerjalid loomariigist.

Loomariigi saadustest tarvitame ihukatteks villu, karvu, nahku, sulgi jne.

Lambavilla pehmus, pikkus, peenus ja muud omadused olenevad lamba tõust. Nii võib villa karvade pikkus 4—32 sm. olla. Otsekohe peale niitmist on vill pikk, sisaldab palju higi ja rasva. Pesemise ja puhastamise järel kaotab vill aga 20—70% oma esialgsest kaalust. Villast valmistatakse palju igasuguseid riideid (flanell, kalev, sheviot jne.).

Et puhtvillased riided on väga kallid, siis valmistatakse palju poolvillast, s. t. niisugust riiet, kus osa lõngu villast, teine osa mingisugustest muudest lõngadest (puuvill, lina).

Kunstlikku villa (mungo, shoddy) valmistatakse vanadest villastest nart-sudest, mis üles kraasitakse ja uuesti niitideks keeratakse. Sellest valmistatud riie ei erine väliselt sugugi uuest villasest. Ka teiste loomade karvu (kitsed, kodujäneseid, kaamelid, koerad) tarvitatakse riiete valmistamiseks, ehk küll palju vähemal määral kui lambavilla.

Siidi valmistab siidiussi tõuk, kelle pea küljes kaks torusarnast nääret, kust kleepiva vedeliku juba välja imbub, mis õhu käes kõvaks niidiks muutub. See ollus ümbritseb tupena tõuku. Ettevaatlikult neid surmatud tõugu ümbert ära kerides saame toore siidi. — Siidist tehtud riided on ilusad ja vastupidavad, ainult väga kallid.

Uuemal ajal valmistatakse siidi ka kunstlikult, nimelt nitrotselluloosist.

Et mõnikord raske on aru saada, kas riie on puhasvillane või on sinna puuvilla-niitisid hulka segatud, siis võib selgust muretseda järgmise lihtsa

proovi abil: Kistakse mõned niidid riide seest välja ja süüdatakse põlema. Villane (niisama ka siidi-) lõng annab iseloomulise põlenud lõhna (nõudanimet. kärsahaisu), kuna linastel ja puuvilla-niitidel seda lõhna ei ole. Kui niidi tulest eemale tõmbame, siis kustub villane (ka siidi-) lõng kohe ära, kuna aga linane ja puuvillane niit edasi põlevad. Villase ja siidilõnga põlenud otsa jääb järele paks süsi, kuna linaste ja puuvillaste niitude otsas sütt ei ole.

Tervishoiu nõuded riiete suhtes.

Riided, mis tervishoiu nõuetele vastavad,

- 1) peavad kokkukõlas olema aastaaja ja kliimaga;
- 2) ei pea mitte takistama naha tegevust, vabasid liigutusi, hingamist, vere-ringjooksu ega seedimist;
- 3) peavad puhtad olema kõigist haiguseidudest.

Seega ei tohi riided olla ei liiga laiad ega liiga kitsad, ja tuleb nendest kõrvaldada kõik kõvasti pressivad sidemed, võõd ja paelad. Iseäranis kahjulikuks tuleb lugeda korseti kandmist. See mõjub halvavalt ja takistavalt rinnakasti, rinnalihaste ja rinnanäärmete arenemise peale. Takistab ka maksa vaba arenemist ja sagedasti on sellel alalise vajutuse tagajärjel sügav vagu sees.

Ka liiga pikad riided, mida maad mõõda järel lohistatakse, pole sündsad, sest nad koguvad enesesse palju mustust ja keerutavad palju tolmu ka õhku üles.

Riided peavad õhku läbi laskma, et gaasid ja aurud, mida nahk välja hingab, välja pääseksid ja värske õhk asemele võiks tungida. Riided ei ole mitte otsekohe vastu ihu, vaid selle ja riiete vahel on ruum, mis eneses õhku sisaldab. Mida vähem riided õhku läbi lasevad, seda rohkem süsihaput gaasi on siis riiete ja keha vahel. Iseäranis halb õhk on kindlates peakatetes (kiivrid, tihedad mütsid) ja kinnistes saabastes. Veekindlad riided, nagu kummi, present, nahk, vahariie, takistavad õhuvahetust ja seesuguseid kaumat aega ühtesoodu seljas kanda on väga raske. Ka värvimine teeb riidetihedamaks ja õhk ei saa sealt enam nii hästi läbi tungida. Tihedamaks muutub riie tärgeldamise ja triikimise mõjul; niisama on õhuvahetus raskendatud, kui riided on märjad.

Kõigil riidel on omadus, enesesse imeda ümbritsevast õhust teatava määranis niiskust. Kõige esimesel kohal seisab ses suhtes villane riie, millele järgnevad siid ja puuvill. Kui elatakse alatasa niiskes korteris, siis on ka riided täis niiskust ja nendel on iseäraline, kopitanud lõhn juures. Muidugi on õhuvahetus läbi sarnaste riiete takistatud. Märjad riided kleeuvad, kui nad ihu läheduses on, sinna külge kinni, ja seda suuremal määral, mida õhemad nad on.

Märgades riietes hakkab peagi külm, sest et palju ihusoojust kulub selleks ära, et neid kuivatada.

Higistamist võib kõige kergemini ära hoida siis, kui kantakse hõredaid riideid, mis kergesti veeaurusid läbi lasevad. Iseäranis pikkadel jalareisudel on soovitatav end riietada kas prof. Jaegeri või ka Dr. Labmanni meetodi järele (hõredad villased riided!).

Veel peavad tervishoiu nõuetele vastavad riided halvad soojuse läbilaskjad olema, sest nad hoiavad ühelt poolt ihusoojust kokku ja teiselt poolt ei lase nad nii kergesti välistel temperatuuridel ihu peale mõjuda. Kõige halvemad soojuse läbilaskjad on villane riie, mitmesuguste loomade nahad ja lindude suled, ja seepärast on talvel kõige parem neist ainetest valmistatud riideid

kanda. Ka värv avaldab siin oma mõju: Kõige halvem soojuste läbilaskja on valge värv, kuna must — ümberpöörduvalt — seda kõige kergemini läbi laseb.

Et väliste ilma mõjude peale vaatamata kehal alati ühesugune soojus oleks (28—30° C.), seks on otstarbekohane, iseäranis aga talvisel ajal, mitu kihti riideid üksteise peal kanda. Iga kihi vahel on õhuga täidetud ruum, kus siis õhk aegamööda soeneb, enne kui keha ligi pääseb.

Kihvtiste värvidega värvitud riided võivad mõnikord põhjust anda haiguslistele nähtustele. Seesuguste värvide hulka võib lugeda neid, mis on metallidest saadud, või ka mõned aniliinvärvid. Nii sisaldab mõni roheline värv arseeni; aniliinvärvidega värvitud sukad võivad põhjust anda jalgade nahahaigustele jne. Kuid säärased juhtumised on haruldased ja võivad vaevalt kunagi elukardetavaks saada, sest kihvtaine hulk on seks liiga vähene.

Mustus.

Mida kauemini riideid kantakse, seda rohkem koguvad nad enesesse mustust, mis tekib ümbruskonnas leiduvast tolmust, mitmesugustest inimese naha kaudu sündivatest väljaheidetest ja eritistest jne. Sagedasti on pealisriietes mustust kuni 15% nende üldisest kaalust, aluspesus 4—5%. Säärased riided lõhnavad väga vastikult, mis sellega seletatav, et nad sisaldavad mitmesuguseid gaasitaolisi aineid, mida nahk välja hingab. Huvitav nähtus siinjuures on see, et musta- ja tumedavärvilised riided neid rohkem sisaldavad kui valged või heledad, ja seega ka rohkem lehkavad.

Riiete puhastamine.

Et mustust ja halba lõhna riidetest ära hoida ja kõrvaldada, seks peab neid võimalikult tihti puhastama ja pesema. Pealisriided tulevad hoolega tolmust puhtaks kloppida ja läbi tuulutada, kuna aga neid riideid, mis end pesta lasevad, ja pesu sagedasti peab pesema. Villane riie laseb end võrdlemisi halvasti pesta, läheb takerdama. Kõige kergemini ja paremini pestav on linane riie.

Ka mitmesuguseid haigusetkitajaid pisilasi võib riietega edasi kanda. Nad satuvad sinna peale ümbritsevast õhust kas tolmuga, süljepritsetega (tiisikus), nahalemmetega (rõuged, sarlak, leetrid) või mõne muu haiguseidusid sisaldava ainega. Ka pesu, mida sääraseid haigusi põdevad isikud tarvitavad, võib haiguseidusid laiali laotada. On selgeks tehtud, et vanade riideräbalate ja kaltsudega, mida räbalakaupmehed üle maa kokku korjavad (tehnikalisteks otstarveteks), külgehakkavate haiguste tekitajad pisilased ühest kohast teise rändavad.

Et neid nähtusi kõrvaldada, seks tuleb asutada võimalikult palju pesukodasid ja desinfitseerimisasutusi, kus laiematele rahvahulkadele kättesaadava hinnaga või koguni maksuta riideid pestakse ja desinfitseeritakse.

Triikimine kuuma rauaga hävitab riiete ja pesu pealt kõik pisilased.

Jalavari.

Igasuguse jalavarju ülesanne on jalgu kaitsta välise ilma mõjude, tolmukui ka maapinnal leiduvate konaruste ja teravuste eest, mis jalgu võiksid vigastada.

Head jalanõud peavad vastama jalavormidele, ei tohi olla ei liiga kitsad ega liiga laiad, peavad õhku läbi laskma, et naha tegevus mitte takista-

tud ei oleks. Iseäranis tähtis on hea jalavari nendele inimestele, kes elutse tõttu on sunnitud palju jalgsi käima (sõdurid, kirjakandjad, turistid).

Harilikult ei vasta suurem jagu praegusel ajal moodis olevastest jalanõudest mitte tervishoiu nõuetele. Nendes surutakse varbad kokku, mille tõttu väike varvas harilikult kängu jääb ja ta peale konnasilmad tekivad. Ka suur varvas vajutatakse kõveraks; tihti kasvab ta küüs selle tõttu sissepoole või ilmub küüne pikaldane põletik.

Ka sukad, nagu neid praegu tehakse, ei ole mitte sündsad küllalt. Harilikult läheb suka laba keskelt teravaks, peaks aga minema külje pealt, suure varba juurest, ja neid peaks ainult vastava (parema ja pahema) jala tarvis valmistama.

Kui sukkade asemel riidetükkisid jalgade ümber kantakse, siis peab hoolitsema, et nad siledalt seisaksid ja voltisid ei sunnitaks, sest need hõõruvad kohe jalad ära. Nahk läheb raku; rakud lõhkevad ja võivad suurt valu, isegi verekihtitust tekitada.

Heades jalanõudes peab suur varvas loomulikult seisma, see tähendab, nii et kui meie kanna-aluse keskelt sirge joone tõmbame, siis peab see joon ka suure varba keskpaigast läbi minema.

Kontsad ei pea saabastel ehk kingadel mitte kitsad ja kõrged olema, vaid laiad ja madalad. Tald olgu nii lai, kui jalg kõige laiemalt kohalt, kuna pikkus veidi labajala pikkusest pikem olgu.

On soovitatav, et jalanõude nahk oleks pehme ja painduv. Seks otstarbeks tarvitatakse väga mitmesuguseid määreid. Väga hea määre on järgmine: 120 osa lambarasva, 60 osa searasva ja 30 osa kollast vaha, oliiviõli ja tärpentiini. See segu teeb naha pehmeks ja veekindlaks.

IX. Kehakultuur ja üksikute organide tervishoid.

Keha eest hoolitsemine.

Keha ravitsemine oli vanadel greeklastel kõrgel astmel. Ilus ja terve keha oli suureliku ülim õnn ja seda paluti, kui kaunimat andi, isegi templites jumalatelt. Iluduse ja headuse mõisted olid lähedalt seotud.

Keskajal põlati keha. Tahtes päästa hinge loeti tarvilikuks liha suretada. Kasimata, kidur ja jõuetu keha — seda nõudis tolle aja vaim. Kehalisi harjutusi tegid siis ainult sõjamehed. Renessaansi-ajajärk toob ka sel alal muutuse: kehakultuuri juurde pööratakse tagasi. Ujumine ja tantsimine, maadlemine ja vehklemine, võidujooks ja hüppamine on jällegi tähtsal kohal.

Ka meie ajal kultiveeritakse keha, kuid kaugelgti mitte kõikides rahvakihtides pole selle tarvidus iseenesest mõistetav, seda loetakse isegi üleliigseks luksuseks. Ilu järele ei igatseta ja tervist hinnatakse suuremalt jaolt praktilise elu mõõdupuuga. Veel halvem: ka sel alal annab end tunda meie ajale omane äri- ja spetsialiseerumisvaim. Treeneritakse end mingisugusel kitsal alal, jättes lohakusse teiste kehaosade arendamist — et saavutada „rekordi“. Isegi teatud toorus ei puudu: sealjuures saadud haavad, murtud rinnakondid või jalaluud ei liiguta palju kedagi. Et paljud „rekordivõtjad“ üleliigsete jõupingutuste tagajärjel mõnikord elu ja surma vahel viibivad — kellele läheb see korda. Nii kirjeldab prof. Schmidt üht Olümpia mängudel, St. Louis 1904. a., „Marathoni-jooksus“ „võtjat“, kes peale võitu, üleliigse jõupingutuse tagajärjel kokkulangenult, ainult seltsimeeste toetusel istuda

suutis ja nii nõrk oli, et tal jõudu ei jätkunud annetatud karikat kinni hoida. 1908. a. Londonis ärapeetud Olümpia mängudel kukkus „Marathoni-jooksus“ esimene päralejõudja enne sihti maha ja suutis ainult põlvede peal edasi ronida. 2¹/₂ tundi kõikus ta elu ja surma vahel. Arusaadav, et säärastel metsikutel kehakultuuriga midagi ühist ei ole.

Keha eest hoolitsemise sanitaarne ja esteetiline tähtsus.

Olustarbekohane keha ravitsemine olgu sihitud sinnapoole, et lõppresul-taadina saavutada: kõikide lihasekogude ühetaolist arenemist, tervist, puhkust kurnavast vaimutõöst, ilu ja rütmi liigutustes. Võimlemine, vabaõhu-mängud, tants ja sport — nende harrastamiseks tuleb meil nüüd nii laialdast noorsoo spordiliikumist juhtida.

Kehalised harjutused.

Võimlemise ülesanne on kõiki lihaseid ühetaoliselt välja arendada, mille juures ta ergutavalt mõjub ka organismi olustevahetuse peale. Tähtis on siinjuures rõhku panna õige ja ilusa kehaseisu, käigu ja istumise peale. Võimlemisruumid olgu tolmust puhtad ja hästi tuulutatud. Kus võimalus olemas, seal tuleb võimlemist vabas õhus korraldada.

Mängud.

Vabaõhu-mängud on soovitavad iseäranis väiksematele kooliealistele lastele, õppetundide vaheajal või koguni seks määratud „mängutundidel“, mida võiks korraldada peale lõunat ja milledest osavõtmine lastele sunduslik. Vabaõhu-mängud on iseäranis kasulikud kopsu tugevamaks tegemiseks. Ka ergukava ja üldse vaimuelu peale mõjuvad nad tõstvalt. Seega tuleb kogukondlikkudel oma-valitsustel ja koolidel hoolitseda, et oleks tarvilisel määral mänguplatsid olemas. Mänguplatsi tuleks nii suurel määral asutada, et iga elaniku pea peale vähemalt 3 □-meetrit mänguplatsi pinnast tuleks.

Tants.

Tantsuks nimetame rütmilisi liigutusi, mis järgnevad üksteisele teatud järjekorras, pool-mehaaniliselt kordasaadetud, harilikult mingisuguse muusika saatel. Tantsuliigutustel on ergutav mõju ergukava kui ka südame tegevuse peale. Ühtlasi on kehal siin vahest rohkem võimalusi, kui kuskil mujal, harju-tada painduvust, ilusaid liigutusi ja üldist kokkukõla iga lihaserühma vahel. On isegi võimalus olemas keha liigutuste abil väljendada hingelisi läbielamusi.

Kahjuks ei vasta meie tantsusaalid oma tolmupilvede ja läpastanud õhuga kaugeltki mitte tervishoiu nõuetele. Ka on moodsate tantsude hulgas palju niisuguseid, mis igale vähegi arenenud ilutundele otse näkku löövad.

Sport.

Spordi all mõistame igasuguseid lõbustusi, mängusid, ajaviitmisi vabas õhus. Spordi kodumaa on Inglismaa, kus aastas spordi peale suuremaid sum-masid kulutatakse kui kuskil mujal maailmas.

Oleks soovitav, et meilgi suuremat tähelepanekut, kui seni, pöörataks sääraсте karastavate spordiharude edendamise peale, nagu seda on uisutamine, suusatamine, ratsasõit, aerutamine jne.

Üksikute orgaanide tervishoid.

Ergukava.

Aju, seljaüdi ja ergud, mis on üles ehitatud ergurakkudest ja nende harudest (dendriidid ja neuriiidid), moodustavad ergukava.

Ergukava on elusas organismis see kõrgem keskkoh, kust kõike viimase tegevust juhitakse. Ainult ergukava otsekohele mõjul tekivad organismis igasugused liigutused, niihästi tahte alluvad kui ka mittealluvad, tema korraldab toitmist, hingamist, vere-ringjooksu jne. Niisama on ergukava kõikide meelte kui ka mõistuse asukoht.

Väsimust tunneb inimene iga kehalise töö järel. Niisama tunneb ta seda ka iga vaimlise töö tagajärjena. Vaimline väsimus avaldab end kõige pealt tähelepaneku-võime nõrgenemises, ja kui töö edasi kestab, siis suudame ainult suure pingutuse abil oma mõtteid koondada. Vähesese vaimlise väsimuse lahutamiseks on hea abinõu vahepeal mõnda teist tööd teha, kas kerge kehalist või ka mõnda vaimlist, mis tegijale iseäranis huvitav. Kuid kauemat aega kestev vaimline töö väsitab inimese üldiselt nii ära, et ka mingisugune muu kerge töö talle enam puhkuseks ei ole. Ta muutub närviliseks, tunneb peavalu, igasugune tööisu on kadunud jne. Kuid vaimlise töö võime oleneb üldse muidugi inimese isiklikkudest omadustest ja annetest ja võib selle tõttu väga mitmesuguse suurusega olla. Kes näit. on harjunud alaliselt vaimlist tööd tegema, võib seda päevas julgesti 8 — 10 tundi teha, kuna harjumata inimesel isegi üks tund raskeks läheb (kirikus magamine maal!). Koolilaste juures näit. on tähele pandud, et koolitunni esimese poole jooksul nende tähelepanek ja töövõime kasvab, peale selle aja aga kiiresti kahaneb. Esimeste tundide jooksul on see muidugi suurem kui viimastel, mille tõttu oleks soovitatav raskemaid tundisid esimesteks määrata. Õppetundide pikkuse kohta on soovitatav, et need 40—45 min. kestaksid, mille järel 10-minutiline vaheaeg oleks. Seesugusel viisil ei väsi lapsed nii ruttu ära, kui kauemini kestvate tundide puhul, ja on võimalik koolitööd paremate tagajärgedega teha.

Peale väsitavat vaimlist tööd ei või kunagi enam jõudu-pingutavat kehalist tööd teha, sest sel teel ainult suureneb üldine väsimus. Nii tuleb võimalustunnid, kus väsitavaid või suurt tähelepanekut nõudvaid harjutusi tehakse, alati võimalikult tundide algul pidada, ja mitte lõpul, mil lapsed juba koolitööst väsinud.

Väsimuse vastu kõige parem rohi on aga uni, mil niihästi ergukava kui ka kogu organism täiesti ilma tööta on ja puhkab. Iseäranis palju und tarvitavad kasvavad lapsed, kes kuni 10 tundi või rohkemgi peavad magama. Täiskasvanutele jätkub harilikult juba 8-sast tunnist või veel vähemast ajast. Üldse aga lasku ses asjas igaüks end oma organismi tarvidusest juhtida ja magagu seni, kuni tal üles tõustes pole väsimustunnet ega roidumust.

Ergukava on väga tundlik igasuguste mürkide näit. alkoholi, liikva, kokaïini, morfiumi jne. vastu, ja seepärast on arusaadav, et nende tarvitamine inimese peale väga kahjulikku mõju avaldab.

Meeled.

Nägemine. Üks inimese õrnemaist ja kallimaist orgaanidest on silm. Selle eest hoolitsedes tuleb kõige pealt hoida, et ta nägemisvõimet mitte ei rikutaks. Kahjulik on silmadele liiga hele valgus. Nii näit. põevad sagedasti silmahaigusi ja nägemisrikked need isikud, kes on sunnitud kaua ja

alaliselt heledas valguses töötama (lumi päikesepaistel, päikese sisse vaatamine jne.). Säärastel juhtumistel on soovitatav tumedaid kaitseprillid kanda. Klassides hoolitsetu õpetaja selle eest, et mitte liiga hele valgus (otsekohe sed päikese kiired) õpilasi tundide ajal ei segaks. Õpiraamatute valiku puhul tuleb arvesse võtta ka trükikirja suurust, paberi värvi (see ei pea mitte läikiv-valge ega ka mitte kollakas olema, vaid valge, mille peale võimalikult mustad tähed olgu trükitud). Ka tuleb silmas pidada, et töötamise ajal valguse allikas pahemat kätt või otse ette oleks paigutatud, mitte aga paremale poole või selja taha, sest et siis takistavad varjud tekivad.

Kahjulik on silmadele ka kahesuguses valguses töötamine (näit. ühte-aegu kustuv päevavalgus ja lambivalgus) või jälle liiga väike valgustus (halb lamp, vilkuv küünlatuli jne.).

Suur kuumus on silmadele kahjulik ja kes on sunnitud kauemat aega seesuguses kohas töötama, võiks katsuda kaitseks prillid kanda. Niisama tundlikud on silmad ka tolmule ja mustuse vastu, mille tõttu peab hoidma neid mustade kätega või kahtlase puhtusega ninarätikutega hõõrumast.

Kui kellelgi silm haige, siis on kõige parem otsekohe arsti poole pöörata. Igasugused keelega prügi-väljavõtmised silmast on muidugi täitsa lubamata nähtus ja selle läbi võib parandamata viga tulla. On kellelgi lühike nägemine, siis lasku endale arstilt prillid kirjutada, aga ärge valigu neid mitte ise.

Kuulmine. Et sisemine kõrv lähedas ühenduses on nina ja kurguga, siis tuleb kõige pealt selle eest hoolitseda, et nina ja kurk terved oleksid. Igasuguse külmetamise eest, mis nohu või kurgu-limanaha põletiku põhjuseks, tuleb end seepärast hoida.

Kui sisemises kõrvas valu tundub, siis ei tohi sinna kunagi omapead mingisuguseid tilkasid sisse lasta, vaid otsitagu abi arstilt. Kuni arsti kohalejõudmiseni võib soendavad kompressid ümber panna. Kui kõrva korjub vaiku, siis muidugi ei pea seda mitte mõne puupulga või muu terava asjaga välja kookima, vaid pritsitagu kõrvad leige veega puhtaks. Kui vaigutroop liiga kõvaks on muutunud ja lihtsa pritsimisega välja ei tule, siis otsitagu arstiabi. Sel juhtumisel, kui kõrva on sattunud mingisugune prügi või kõva asi (herned, nõõbid jne.), ei maksa neid kunagi katsuda ise välja tõmmata, vaid pööratagu otsekohe arsti poole, sest ise võib neid ainult sügavamale ajada ja seega asja halvemaks teha. Alaline vatitoppide kõrvades kandmine ei ole soovitatav, sest see helitab ainult kõrva liialt ära.

Äkiline kõrva sisse karjumine, kõrvalestast kiskumine ja muud sarnased lõbustused on täitsa lubamatud ja nende tagajärg sagedasti väga kurb.

Kõrvalestadesse aukude puurimine sinna ehteasjade mahutamise otstarbel on barbaarne komme ja tervishoiulisest seisukohast hukkamõistetav nähtus, sest et harva sealjuures nõutavat piinlikku puhtust peetakse.

Hingamisorganid. Hingatagu läbi nina, aga mitte suu kaudu. Nimelt on nina seespoolne limanahk osalt kaetud karvakestega, kuhu õhus leiduvad tolmukübemed kinni jäävad, mis aga suu kaudu hingamise tagajärjel hingamistõrudesse sattuksid. Ka soeneb õhk nina läbi minnes, kuna suu kaudu hingatud külm õhk otse kopsudesse tungiks, mis aga iseäranis talvel tervisele kahjulik on.

Õhk, mida sisse hingatakse, olgu puhas! Tuulutatagu võimalikult hästi ja palju eluruumi, kooliklassisid, töötubasid ja muid sarnaseid ruumisid, kus inimesed on sunnitud kauemat aega viibima. Tervisele peaaegu niisama kah-

julik, kui halb õhk, on ka niiske õhk, ja seepärast katsutagu kõik, mis iganes võimalik, teha, et korterites ja elumajades oleks kuiv õhk (hästi tuulutada ja kütta!).

Tarvitamiselt kõrvaldada tuleb igasugused kitsad riided, võöd, korsetid ja muud sarnased asjad, mis rinnakasti kokku litsuvad ning sisemiste orgaanide (maks, kopsud) vaba arenemist takistavad.

Kahjulik on alaline paigalistungimine, iseäranis veel aga siis, kui kõveras istutakse. Seepärast tuleb kooliklassides hoolega selle järele valvata, et lapsed sirgelt istuksid. Istumise ajal töötavad kopsud väga pealiskaudselt, hingamine ei ole nii sügav kui tarvis ja kopsude (iseäranis aga nende otsade) tuulutamine on halb. On väga soovitatav, et lapsed iga vahetunni ajal värskes õhus viibiks, sealjuures palju kehalisi liigutusi tehes (mängimine õues!).

Et kopsusid tugevaks teha, on soovitatav, süstemaatilisi hingamisharjutusi teha. Ka mägede otsa ronimine on kopsudele kasulik, sest sealjuures on inimene sunnitud sügavasti hingama.

Vere-ringvoolu orgaanid.

Vere-ringvoolu orgaanidest kõneldes tuleb kõige pealt südame juures peatada.

Ärgu koormaku keegi oma südant üleliigse tööga!

Koormavalt mõjub südame tegevuse peale üleliigne söömine või joomine, iseäranis aga alkoholiliste jookide tarvitamine, sest alkohol on mürk, mis südame peale kihvtitavalt mõjub. Niisama kahjulik on südamele igasugune üleliigne jõupingutamine või raske kehaline töö. Südamehaigust üleliigse jõupingutuse tagajärjena võib sagedasti leida isikutel, kes näit. spordis või võimlemisel, seda ühekülselt arendades, ainult enneolemata rekordisid püüavad kätte saada (Marathoni-jooks, jalgratta-sõit jne.). Kuid mitte ainult üleliigsed jõupingutused ei avalda südame peale kahjulikku mõju, vaid niisama mõjub ka alaliselt istuv eluviis halvasti. Et elustada südame tegevust, on tingimata tarvis koolilastel iga vahetunni ajal kärmemaid liigutusi teha (jooksta, mängida).

Liiga kitsad riided, mis pigistavad ja korralikku vere ringivoolamist takistavad, on kahjulikud ja ei jäta ka südame peale oma halba mõju avaldamata.

Mõnesugused külgehakkavad haigused, nagu näit. liikme jooksja, sarlak ja difteeriit, mõjuvad südame peale halvasti, ja sagedasti võib isikutel, kes mõne nimetatud haigustest läbi põdenud, südamehaigust leida.

Südame kihvtid on, peale eespool-nimetatud alkoholi, veel kange kohv, tee ja ka nikotiin.

Et süda lihas on, siis võib teda järjekindla harjutuse teel tugevamaks ja vastupidavamaks muuta. Iseäranis soovitataks sel otstarbel mägedesse ronimist. Ka neile isikutele, kes juba südamehaiguse all kannatavad, soovitab prof. Oertel seda abinõu häda parandamiseks. Kuid viimasel juhtumisel peavad mäed mitte järsud olema, ja haige peab sagedasti istuma ning puhkama; ka ei tohi ta liiga palju vedelaid jookisid ega söökisid tarvitada.

Kui keegi südamehaigust põeb, siis peab ta võimlemisest tingimata loobuma.

Seedimisorgaanid.

Seedimisorgaanide tervishoid algab juba suus — suu ja hammaste ravitsemisega (vaata lisa!).

Tervishoiu nõuetest teiste seedimisorgaanide suhtes on lähemalt kõnel-
dud „Toitmise“ peatükis. Lõpuks hoolitsegu igaüks selle eest, et kõht alati
korralikult töötaks.

Suguorganide tervishoid.

Suguorganide juures peab kõige piinlikum puhtus valitsema, kui tahe-
takse neid haiguste eest kaitsta. Nende katsumine käega on tervisele väga
kahjulik.

Kuid nagu igal pool teistes kehaosades, võivad ka suguorganidele
tekkida haiguslised nähtused. Kui seal ettetulevad haigused on külge-
hakkavad, siis kannavad nad „suguhaiguste“ nime.

Prægusel ajal tuntakse kolme isesugust suguhaigust: 1) pehme shan-
ker, 2) triper ekk gonorrhöa, 3) süüfilis ehk prantsuse haigus.

Kõik eespool-nimetatud haigused on külgehakkavad ja nende idud võivad
meid igal pool varitseda ja igast vähemast kui nahahaavakesest, mis meil
kuskil ihu peal juhtub olema, kehasse tungida ning haigust tekitada. Seepärast
ei tohi kunagi teiste inimestega ühiseid sööginõusid, ühiseid käteräti-
kuid või muud pesu tarvitada. Niisama lubamata on ka pesemine veega,
millega juba mõni teine enne meid on pesnud. Kardetav on ühise piibu
või paberossi suitsetamine. Ka suuandmise läbi võib haiguse kihvt kehasse
tungida.

Alati pestagu enne söömist käed hoolega puhtaks.

Kui keegi midagi kahtlast enda juures märkab, siis pööraku otsekohe
arsti poole, sest kõik need haigused on äraarstitavad, kui õigel ajal abi saab.

Naha tervishoid.

Nahk on orgaan, millel mitu tähtsat ülesannet täita: nii on ta kaitsva
kattena laiali laotatud üle kõigi teiste organide, võtab tegevalt osa orga-
nismi soojuse reguleerimisest, ja mõnesugused kahjulikud ollused kõrvalduvad
naha kaudu ihust. Ka tundeerkude asukoht on nahas.

Kuid selle peale vaatamata ei ole naha eest hoolitsemine kaugeltki mitte
igaühle iseenesest mõistetav asi, vaid jätab koguni palju soovida.

Üks naha eest hoolitsemise abinõudest on korralik pesu ja riiete vahetus
ja muretsemine, et need üldse alati puhtad oleksid, sest et palju gaasitaolisi,
vedelaid või ka kõvu osasid, mida keha enesest välja heidab, satub ju otse-
kohe pesu ning riiete peale. Kuid ehk nimetatud väljaheidetest küll osa
pesusse ja riietesse läheb, siiski jääb nendest suur osa ka naha välisele pin-
nale peatama, kuhu, kui seal sagedasti korduvat puhastamist ette ei võeta,
peagi mustusekord korjub. See kiht sisaldab eneses rasva- ja higiosasid,
ärasurnud naharakkesi, tolmu jne. Et seda sealt kõrvaldada, on vaja keha
aeg-ajalt sooja vee ja seebiga pesta.

Kuid igasugused keha pesemised, suplemised, vannid, külma veega hõõru-
mised jne. ei ole mitte ainult naha puhtuse mõttes tähtsad, vaid on suured
tegurid üldse terve organismi tervishoius. Nende mõju ergukava, vere-ring-
voolu ja teiste organide tegevuse peale on väga suur.

Soe vesi on keha puhastamiseks võrdlemata hea abinõu.

Sooja vee **vannisid** ei ole aga meie oludes kahjuks mitte igaühel või-
malik järjekindlalt võtta, sest suuremas hulgas korterites puudub sellekohane
sissesead, kuna aga vastavates asutustes käimine laialdastele rahvahulkadele
liiga kalliks maksma läheb.

Palju odavam tuleb sooja vee **dushide** sissesead. Seepärast on soovitatav, et mitte ainult igas erakorteris dushi sissesead ei puuduks, vaid neid tuleks paigutada ka koolidesse, vabrikutesse, avalikkusesse saunadesse jne. Seal all pesemine on lihtne, nõuab vähe aega ja vesi on tingimata alati puhas.

Saunad on asutused, mida tarvitavad kõige laialdasemad rahvahulgad oma keha puhastamiseks, ja hästi korraldatud ühiskonnas ei tohi kunagi puududa head avalikud saunad. Saunataarne järelevalve nende asutuste üle peab olema vali, sest vastasel korral võib kergesti juhtuda nende asutuste üle peab haigused (iseäranis nahahaigused) laiali kantakse.

„**Türgi**“ **saunadeks** kutsume niisuguseid, kus saunaruumides on kuiv kuum õhk, kuna aga saunades, mis meil harilikult pruugiks, õhk on täidetud veeaurudega (leili viskamine!). Soovitamam oleks aga asutada rohkem „Türgi“ saunasid, sest et keha kuivas õhus paremini ja rohkem soojust välja kannatab kui niiskes. Saunas, mille õhk veeaurudega täidetud, tõuseb keha temperatuur kuni $+39^{\circ}\text{C}$. ehk isegi rohkem. Kuiva õhuga saunas kerkib keha soojus ainult $0,5^{\circ}$ — $1,0^{\circ}$ võrra normaalsest kõrgemale.

Saunas lähevad lihased nõrgemaks, inimene ei ole peale sauna nii tugev kui enne. Vee rohke väljaauramise tõttu kaotab inimene peale sauna osa oma keharaskusest (350—1000 gr.). Et veri selle tõttu paksemaks läheb, siis tahab inimene peale sauna harilikult juua.

Liiga vanad inimesed või liiga nõrgad, niisama ka südame- ja neeruhaiged ei pea kunagi kuumu sauna minema, sest nendele on see kahjulik.

Soe vesi mõjub ergukava peale rahustavalt. Seepärast on soovitatav peale rasket kehalist tööd või peale mõnda suurt hingelist ärritust soe vann võtta ($+24$ — 34°C .) Siinjuures tuleb aga silmas pidada, et enne vanni minekut kõhtu täis ei söödaks, sest see on tervisele kahjulik. Ei ole ka hea liiga kaua soojas vannis viibida. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ tundi on paras aeg.

Külm vesi mõjub organismi peale väga mitmekesiselt: ihu soojus alaneb, süda hakkab kiiremini töötama, hingamine muutub sügavamaks, ollustevahetus läheb elavamaks ja selle tõttu tõuseb söögiisu. Ergukava peale on külmal veel ergutav mõju.

Iseäranis hästi mõjub organismi peale **suplemine**, sest siis tulevad juurde ujumisliigutused, mille tõttu keha soojusekaotust mitte nii tunda ei ole. Hingamine muutub iseäranis sügavaks, missugune asjaolu omakorda kopsudele kasulik. Ujumise mõjul tõuseb ka südame tegevus märksa suuremaks ja vere-ringvool on selle tõttu kõigis orgaanides palju elavam.

Hästi ja tõstvalt mõjub enesetundmuse peale ka vee lainetamine, mil vesi suure jõuga vastu keha paisatakse.

Vees, mis eneses rohkem soolasid sisaldab (merevesi), tuntakse külma mõju vähem kui magedas vees.

Suplema ei pea kunagi liiga kaua, ja mida külmem vesi, seda lühemat aega tuleb seal sees olla. Kui kellelgi külm on, huuled siniseks lähevad, siis peab otsekohe veest välja tulema.

Mis **külma vee dushidesse** puutub, siis võib neid soovitada ainult tugevate närvidega, terve südame ja veresoontega isikutele, kuna nõrgad ja närvilised parem oma keha igapäev külma vette kastetud lina ehk rätikuga hõõrugu.

Peale rasket kehalist tööd, higistamist, võimlemist, jooksmist jne. ei pea mitte külma vette minema, vaid võetagu soe ehk leige dush, missugune sissesead tingimata igas võimlemisasutuses peaks olema.

X. Töö ja puhkus.

Töö kuulub terve organismi loomulikude tarviduste hulka ja alaline tööta olek on ebanormaalne nähtus.

Töö võib olla kehaline ja vaimline ning nõuab alati teatava lihasterühma ja ergukava pingutamist.

Lagunemisprotsessid rakukestes töö tagajärjel.

Iga töö tagajärjel suurenevad rakukeste lagunemisprotsessid ja kudedesse korjub suuremal määral igasuguseid jätiseid ning väljaheiteid. Nii tekib seal palju vett ja süsihapet, mis kõrvaldatakse peaaesjalikult naha ja kopsude kaudu. Peale selle sünnib töötavas organismis veel — suurendatud lagunemisprotsesside tagajärjena — fosforit ja, võib olla, ka piimhapet; neid aineid uhab juurdevoolav värske veri nende tekkimiskohast ära ja nad hävivad organismis eneses. Et tööd tehes ollustevahetus organismis on suurendatud, siis tarvitab töötav organism palju rohkem toitu kui mittetöötav.

Inimese töövõime.

Inimese töövõime oleneb ta üldisest tervislisest seisukorrast ja ergukava tublidusest. Keha töö juures on veel tähtis ta lihaste jõud. Jõudu mõõdetakse kilogramm-meetritega. Terve, hästi arenenud lihastega meeste rahva jõudu peetakse võrdseks 1 hobusejõu $\frac{1}{7}$ osaga (1 hobusejõud on niisugune jõuhulk, mis seks tarvilik, et tõsta 1 sekundi jooksul 75 kilogr. 1 meetri kõrgusele).

Et jõu asjata raiskamist kehalises töös ära hoida ja teda kulutada ainult otstarbekohaste liigutuste täidesaatmiseks, seda õpetab nõndanimetatud „Taylori süsteem“.

Väsimus.

Iga töö väsitab. Arvatavasti on väsimus ühenduses nende eespool-nimetatud jätiste korjumisega kudedesse, mis seal halvavalt ja mürgitavalt mõjuvad rakukeste elutegevuse peale.

Töö iseäranis aga kehalise töö mõjul kiireneb südame tegevus, ja kui väsinud inimesi sunnitakse edasi töötama ilma puhkusega, siis muutub südame tegevus hoopis korratuks ja mõne aja pärast võivad säherdusele seisukorrale järgneda kas tõsised terviserikked või isegi äkiline surm.

Kui töö on ühetaoline, igav, tegijale mitte huvitav, siis tuleb väsimus rutemini, ja ümberpöörduvalt, on töö huvitav, siis väsib tegija aeglasemalt. On abinõusid, mis väsimustunnet eemale peletavad. Nii teevad seda mitmesugused ergutavad maitseained, nagu tee, kohv, alkohol, siis ka enese sundimine tahtejõu varal jne. Kuid need on häda-abinõud, mõjuvad ajutiselt ja muutuvad sageda tarvitamise tagajärjel tervisele kahjulikuks. Nii-sama ei täida puhkuse aset ka see, kui raskema töö pealt kergema peale minnakse või vahetatakse kehalist ja vaimlist tööd.

Puhkamine.

Ainuke õige abinõu väsimuse vastu on puhkamine, ja iga töö vahel olgu puhkamisaeg („pühapäeva“ otstarbekohasus!).

Kõige parem puhkus on aga uni. Siis on lihased lõdvad, peaaju ei tööta, inimene puhkab sõna tõsisest mõttes. Kõige parem une-aeg on enne-kesk-

õised tunnid. Tööst väsinud inimene jääb kohe magama, kuna aga logelejad või ka üliväsinud und asjata ootavad. Täiskasvanud inimesed peavad öö-päeva jooksul keskmiselt 8 tundi magama, nõrgad, haiglased, verevaesed rohkem ja veel rohkem väikesed lapsed.

Iga töö ei väsita mitte ühesugusel määral, ja seepärast ei ole nõue, et kõikidel olgu ühepikkune tööpäev, näit. 8 tundi, mitte põhjendatud. On töid, mida päevas palju kauemini võib teha, ilma et tervis selle all kuidagi kannataks (põllutöö), ja on teisi, mida hulk vähem aega võib teha, et tööliste tervist mitte ruineerida (tööd maa-alustes kaevandustes, vee all jne.).

Ka naisterahvaste ja laste töö-aega tuleb piirata seadusandlikul teel. Saksamaal näit. maksab seadus, et lapsed, kes alla 14 a. vanad, ei tohi vabrikutes ega muis ettevõtetes üle 6 tunni töötada. Naistöolistel on öötöö keelatud.

Ammu on tähele pandud, et inimese elukutsel suur mõju on ta tervise peale ja et ühtede elukutsetega isikute hulgas haiguste ja surevuse protsent palju suurem on kui teistes elukutsetes.

Mõnes elanikkudekihis on see asjaolu küll seepärast nii, et üldised sotsiaalsed olud on viletsad, nagu puudulik toitmine, halvad ja kitsad elukorterid, üldine mustus pesus, riietes ja kõigis elamisviisides. Need põhjused mõjuvad tervise peale halvasti, nõrgendavad seda ja teevad vastuvõtlikuks kõiksugustele taudidele. Need elanikkudekihid on heaks pinnaks külgehakkavatele haigustele. Ka alkoholism ja sellega käsikäes suguhaiguste laialilagunemine ning üldine moraaliline langemine on siin sage nähtus. Kõik need asjaolud tõstavad aga suuresti haiguste ja surevuse protsenti.

Tööruumid.

Tööruumid olgu kõrged (3,5—5 m.), valged, hästi köetud ja tuulutatud.

Elukutselised haigused.

Keha seis töö juures on väga tähtis, ja mõnigi elukutse jätab aja jooksul keha peale nähtavad tunnismärgid, nagu näit. tislritel ja metallitöolistel on kätel muhud ja rakud, mõnikord ka pikaldane nahapõletik, mis seal alalise surve tagajärjel tekib.

Kingseppadel on harilikult rinnaluu sees lohk — nimelt seal kohal, kuhu alati liistuga vajutatakse. Isikutel, kes ühtelugu püsti seisavad, nagu pagarid, tislid, kelnerid, lähevad jalad kõveraks ja alumistes kehaosades tekib kergesti vereosonte laienemine. Nõndanim „kirjutuskramp“ on inimestel, kes ühtelugu kirjutavad, klaverit mängivad või mõnda muud moodi alati ühte ja sedasama lihastekogu pingutavad.

Silmad kannatavad inimestel, kes kas vaevalise valgustuse juures töötama peavad (kaevandusetöölised) või alatasa vahelduvas valgustuses ja suures kuumuses (sepad, kütjad, valajad). Ka kanged aurud ja gaasid mitmesugustes tööstuseasutustes rikuvad silmi, niisama tolm, metallikillud ja mitmesugused muud osad, mis töö juures silma kargavad (teras, puu).

Mitmesugustest kahjulikkudest gaasidest ja tolmudest tööstuseasutustes on juba eespool juttu olnud (v. Õhk). Niisama ka sellest, kuidas mõnede elukutsetega teatavad külgehakkavad haigused lähedas ühenduses (kaltsukorjajad, pudelipuhujad, paberrahade sorteerijad ametnikud jne.).

Töö juures juhtub sagedasti õnnetusi, mille ohvriks langevad kas üksikud töölised või terved kogud (masinate vahele jäämine, gaasiplahvatused,

uputused) ja mille tagajärjel neid kas raskesti vigastatakse või ka otsekohe surmataakse. Õnnetute juhtumiste vastu kõige kindlam abinõu on piinlik ettevaatus ja hool niihästi tööstuse-ettevõtte administratsiooni kui ka tööliste eneste poolt.

Ka vaimlise töö tegijad kannatavad terviseriketete all, mis ühenduses nende kutsega. Iseäranis on siin laiali lagunenud igasugused ergukava haigused ja nõrkused. Ka seedimise- ja verejooksuorganide rikked on alalise istuva eluviisi tagajärjel väga laiali lagunenud. Nendele tuleb tungivalt soovitada igapäev kas teatav aeg kehalist tööd teha või korralikult värskes õhus jalutada.

XI. Külgehakkavad haigused.

Külgehakkavateks haigusteks nimetame niisuguseid, mille tekitajateks on teatavad pisilased, kes organismi tungides seal oma mürgitavat mõju avaldavad. Kui need pisilased, üks kõik mil teel, haigelt inimeselt terve peale edasi kantakse, siis ilmuvad viimasel harilikult ja üsna varsti ka samasuguse haiguse tunnismärgid.

Bakterioloogia algmõisted.

Enne külgehakkavate haiguste ja nende laialilagunemis-teede lähemat selgitamist katsume lähemalt tundma õppida pisilasi ja nende arenemistingimusi. See viimane teadus kannab bakterioloogia nime.

Esimest korda nägi inimlik silm pisilasi 17. aastasajal. Nimelt uuris siis üks õpetatud jesuiit Athanasius Kircher (1601—1680) suurestegeva klaasi abil mädanema läinud liha, piima jne. ja leidis sealt „väikesi ussikesi“.

Selsamal 17. aastasajal uuris ka Hollandi õpetlane van Leeuwenhoek (1632—1723) juba palju täielikumate klaaside abil, kui Kircheril oli olnud, mitmesuguseid pisilasi ja kirjeldas väga täielikult nende mitmesuguseid vormisid.

Peale Leeuwenhoek'i leitakse üles ja kirjeldatakse palju uusi pisilasi. See vormisid kirjeldav ajajärk kestis bakterioloogias kuni 19. aastasajani. Kuid siis seadis prantsuse õpetlane Pasteur (1822—1895) selle teaduse täitsa uuele alusele, hakates uurima pisilaste füsioloogiat. Ta tegi näitlikkude katsete varal selgeks, et näituseks piima häpnemis- kui ka käärimisprotsessid on ainult pisilaste elutegevuse tagajärg.

Juba enne Pasteuri olid mõned õpetlased katsunud külgehakkavate haiguste tekkimist pisilaste elutegevusega seletada, kuid nendel ei läinud korda seda kindlaks teha. Pasteuri tööd andsid tõuget uurimisi ses sihis jätkata, ja peagi leiti siberi katku lõpnud loomade verest selle tekitajad — siberi katku batsillused. Mõni aeg peale seda leidis saksa arst Robert Koch üles tiisikuse- ja kooleratekitajad pisilased.

Ka peale seda on bakterioloogias alaliselt uusi tähtsaid leidusi olnud ning see on arenenud laialdaseks teaduseharuks.

Pisilaste kehavorm on väga mitmekesine. On nad ümmargused, siis nimetatakse neid kokkideks. Kaks ümmargust koos sünnitavad diplokoki ja terve kogu ümmargusi üheskoos — stafülokoki. Kui nende kehad on lühikeste kepikete taolised, siis kutsutakse neid bakteriteks ja kui pikemad kepikesed — siis batsillusteks. Kergelt kumerad kepikesed kannavad vibriooni nime, kuna neid, mis korgitõmbaja taoliselt keerus, spiroheetideks hüti-

takse. Enamasti on igal pisilasel väikesed niidikesed või hännad küljes, mille abil nad ühest paigast teise liiguvad.

Kõik pisilased paljunevad pooldumise või jagunemise teel, ja kui see täitsa takistamata võiks sündida, siis oleks ühel pisilasel, nagu asjaarmastajad välja on arvutanud, 10 tunni jooksul umbes 8 miljardi järeltulijaid.

Pisilasi võib kasvatada ka kunstlikult mitmesuguste toiduainete peal. Puljong, kartul, piim, shelatiin, vereleem jne. on seks otstarbeks väga sündsad. Mainitud ained pannakse steriliseeritud katseklaaside ehk klaaskausikeste sisse ja külvatakse soovitud pisilaste seeneke sinna peale. Säärasel moel kasvatatud pisilasi kutsutakse puhaskultuuriks.

Pisilaste keha on üles ehitatud samadest ainetest, kui kõik teisedki orgaanilised olevused, ja sisaldab eneses umbes 80% vett, peale selle raua-, kaaliumi-, naatriumi-, fosfori- ja väävlisoolasid ning teataval määral muna-valge-aineid. Ka töötavad nende kehad välja iseäralisi mahlasid — pisilasmürki (toksiinid), mis kõrgemate loomade organismi peale kihvtitavalt mõjub ja selle tõttu nendes haigusi tekitab.

Pisilased imevad toitvaid olluseid terve oma keha välispinnaga sisse (osmoos ja diffusioon!).

Kõik pisilased jagunevad kahte suurde liiki: hapnikutarvitajad ja hapniku-põlgajad (aeroobid ja anaeroobid). Esimesed on niisugused, kes oma arenemiseks tingimata hapnikku tarvitavad, kuna teised ilma selleta elavad.

Pisilased võivad elada ainult teatava temperatuuri piirides. Nende arenemiseks kõige soodsam on aga soojus $+30-37^{\circ}\text{C}$., kuna t° üle $+45^{\circ}$ ja alla $+3-4^{\circ}\text{C}$. nende arenemist juba suuresti takistab. Kuid spooride ehk eoste näol võivad nad väga suurt külma välja kannatada (-252° !), ilma et eluvõimet kaotaksid.

Pisilased on aga väga tundlikud päikesevalguse vastu ja ei kannata selle heledaid kiiri mitte kaua välja. Niisama õrnad on nad ka ärakuivamise suhtes. Ainult eosed hoiavad kuivanud olekus oma eluvõime alal, kuna aga pisilased ise paratamata hukka saavad.

On aineid, millel suur külgetõmbavus on pisilaste suhtes, ja kus neid leidub, sinna koguneb pisilasi hulgana, — positiivne hämotaksis; on aga ka niisuguseid aineid, mis neid eemale tõukavad, mille lähedusest nad põgenevad, — negatiivne hämotaksis.

Inimeste suhtes võime kõiki pisilasi jaotada kahte suurde liiki: ühed, kes inimesele kahjulikud (haigusetekitajad), teised, inimesele kasulikud (pärmid), ja lõpuks on veel kolmandad olemas — neid on kõige rohkem, kes ei ole kasulikud ega ka kahjulikud.

Üldse on looduses pisilastel määratu tähtis ülesanne täita: nad puhastavad maakera kõiksugustest jätistest. Ilma nende elutegevuseta ei kõduneks ükski surnukeha ega mädaneks ükski rohukõrreke, ja elu muutuks maakeral varsti võimatuks.

Külgehakkavad haigused.

Nagu nägime, on nende põhjuseks pisilased.

Külgehakkava haiguse arenemine oleneb väga mitmesugustest tingimustest; kõige pealt etendab siin suurt osa isiklik vastuvõtlikkus.

Kindlus (immunitet).!

Näituseks on teada, et tihti perekonnas, kus möllab mingisugune külgehakkav haigus, osa liikmeid, kes elavad teistega täitsa ühesugustel tingimus-

tel, ei jää mitte haigeks, teine osa aga jääb. Nendel esimestel on selle haiguse vastu kindlus (immunitet), kuna teistel seda mitte ei ole.

Kindlus võib olla loomulik ja kunstlik. Loomulik kindlus on nendel, kes iseenesest, ilma et nad mingisugust abinõu tarvitaksid, külgehakkavasse haigusesse ei jää, ehk see küll nende kõige lähemas ümbruskonnas liikvel. Kunstlikul teel saadakse kindlus mitmesuguste kaitserõugete panemise abil.

Peiteaste.

Harilikult läheb sellest ajast peale, kus haigust tekitav idu kehasse satub, kuni selle ajani, mil esimesed haiguse tunnismärgid ilmsiks tulevad, teatav aeg mööda, mis mõnest päevast kuni mõne nädalani võib kesta (harva kauemini). Seda ajajärku, mis on tarvilik niihästi pisilaste paljunemiseks kui ka organismi loomulikkude kaitseabinõude äravõtmiseks, kutsume peiteastmeks ehk inkubatsiooniajaks.

See aeg on mitmesugustel haigustel mitmesuguse vältusega. Näit. sarlakitel 3—7 päeva, leetritel kuni 11 päeva, kõhu-soetõvel 2—3 nädalat, kurgutõvel 2—7 päeva, influentsal 1—4 päeva, kooleral 1—4 päeva, kõhutõvel 3—8 päeva, marutõvel 14—60 päeva, pidalitõvel 3—5 aastat jne.

Külgehakkavate haiguste laialilagunemine.

Haiguse laialilagunemiseks on tähtis ka aasta-aeg. On näituseks haigusi, mis ainult kevadel või sügisel liikvel, nagu mõned lastehaigused, või jälle teised, mis rohkem talvel, külma ajaga edenevad (plekiline soetõbi).

Veel on tähtsust osa külgehakkavate haiguste laialilagunemisel maakohal ja kliimal. On teada, et lõunamaadel on palju malaariat, niisketes maakohtades palju tiisikust liikvel.

Tähelepanemisväärt on veel see nähtus, et on olemas maakohti, kus külgehakkavad haigused kunagi omale head arenemispinda pole leidnud. Üks säärastest paikadest on Versailles (Pariisi lähedal).

Lõpuks on olemas külgehakkavaid haigusi, kus pärvus tähtsat osa etendab (tiisikus).

Laiali laguneda võivad külgehakkavad haigused mitmesugustest allikatest. Ümbruskonnale on kardetavad: haigete väljaheited, nahalembed, sülg, veri, röga jne., sest nad võivad sisaldada pisilasi. Ka kõik asjad, mis haige läheduses olnud: riided, pesu, mööbel, raamatud jne., on hädaohtlikud ja võivad niisamuti haigust laiali kanda.

Need isikud, kes mõnes külgehakkavas haiguses on olnud, võivad veel mõni aeg peale terveksaamist haiguseidusid laiali laotada. Seepärast on ka seadus olemas, mis keelab lapsi, kes mõnda säärast taudi põdenud, kohe peale terveksaamist kooli laskmast. Nii peavad lapsed peale sarlakihaiigust 6 nädalat kodus olema, arvates aega sest ajast, kui punetus ihu peale välja löi ja kui keha siis enam nahka ei aja; peale leetreid — 4 nädalat, arvates jällegi sellest ajast, kui nad ihu peale välja löid; peale kurgutõbe — 3 nädalat peale terveksaamist jne.

Lõpuks on kardetavad ka need isikud, kes haige läheduses on viibinud, kuid ise mitte haigeks pole jäänud. Neid nimetatakse „pisilaste kandjateks“, sest et nad, ilma teadmata ja tahtmata, pisilasi võivad laiali laotada.

Inimese organismi pääsevad pisilased mitmesuguste teede kaudu: 1) läbi naha või limanaha, kui need mitte täitsa terved ei ole, vaid kuskil kriimustus ehk haavake juhtub olema; a) suust ühes söökide ning jookidega. Ise-

ärانى kardetavad on ses suhtes need toiduained, mida toorelt, ilma küpsetamata tarvitatakse: aia- ja puuvili, marjad jne.; mõnikord ka keetmata vesi, kui seda juuakse kahtlastest kohtadest. Seda teed tarvitavad iseärانى koolera, düsenteeria ja kõhu-soetõve tekitajad pisilased. Ka võivad haiguste idud hingamise teel, kopsude kaudu kehasse sattuda (tiisikus).

Suurt osa võivad haiguste laialilaotamises mitmesugused putukad etendada. Ühed sel teel, et nad paigast paika lennates haiguseidusid ühest kohast teise kannavad ja neid muu seas ka toitudesse jätavad, kust siis inimene neid ühes toiduga sisse sööb. Teised aga poogivad haiguseidusid otsekohe inimese veresse, kuna nad naha sisse augu teevad, ise inimese verd imedes (sääsed — malaaria; täid — plekiline soetõbi!).

Külgehakkavate haiguste vastu võitlemine.

Et külgehakkavate haiguste vastu tagajärjericakalt võidelda, tuleb väga mitmesuguseid abinõusid tarvitusele võtta. Peab püüdma kõrvaldada kõik allikad, kust haiguseidusid võidak s lajali kanda.

Seks otstarbeks tuleb kõige pealt vastav haige tervetest eraldada; ta paigutatagu kas üksikusse tuppa või jälle sellekohasesse haigemajasse.

Korter, kus haigusejuhtumine ette tulnud, tarvis haiguseidust hästi puhastada, niisama ka kõik riided, pesu, mööbel ja muud asjad, mida haige tarvitanud.

Need isikud, kes ise küll veel mitte haiged ei ole, kuid kes külgehakkava haigega koos on elanud, tuleb niisamuti teistest inimestest eraldada, niikauaks, kui selgub, kas neil haigust mitte peiteastmes olemas ei ole. Niisamuti ja seksksamaks otstarbeks tuleb teatava aja jooksul teistest eraldada ka need isikud, kes sisse sõidavad teistest linnadest või riikidest, kus taudid liikumas (karantiinid).

Haiguseidust puhastamine (desinfektsioon) võib sündida kas keemiliste või füüsiliste abinõudega.

Keemiliste vahendite hulka arvame niisuguseid kangeid rohtusid, mis haiguseidust peale hävitavalt mõjuvad. Näit. on sublumaadi- (kloorelavhõbeda-) vee sulatis 1:1000 peale või veel poole nõrgemgi 1:2000 peale kange mürk ja tapab lühikese aja jooksul kõik pisilased.

Ka karboolhappe 3—5% sulatis tapab kõik pisilased, niisama nagu kreoliin, lüsool, väävlisuits ja veel palju muid aineid.

Hea ja odav puhastamis-abinõu on lubjapiim, mida võib tarvitada seinte, prügikastide, väljaveokohtade ja muude paikade puhastamiseks, kus seda suuremal mõõdul tarvis on teha. Lubjapiim valmistatakse niimoodi, et segatakse 1 jagu lupja 4 jao veega. Selle vedelikuga kallatakse ehk määratakse puhastust-tarvitavad kohad üle.

Füüsilistest puhastamis-abinõudest on kõige tähtsam suur kuumus. Keetes umbes pool tundi veega puhastust-tarvitavat pesu või riideid, võime julged olla, et sealt siis kõik pisilased on hävitatud. Asju, mida ei või keeta, nagu mööbel, üliriided, raamatud, paigutatakse kuiva kuumusesse, mille jaoks on olemas iseäralised aparaadid, kus temperatuur tõuseb kuni +140° C. Veel paremini mõjub kuum õhk, kuhu formaliniiauru hulka on lastud.

Kaitserõuge te panemine. Eespool nägime, et mõnel inimesel on külgehakkavate haiguste vastu iseäraline loomulik kindlus olemas. Juba vanal ajal tehti katseid, seesugust kindlust ka kunstlikult tekitada, kuid alles 18.

aastasaja lõpul läks see inglise arstil Dr. Jenneril korda, kes rõugehaiguse vastu kaitserõugeid hakkas panema. Selle tagajärg oli suur: Mõnekümne aasta jooksul kadus rõugehaigus kõigist kultuurimaadest, kus kaitserõugete panemine peagi sunduslikuks sai, peaaegu täiesti.

Peagi hakati kunstlikku kindlust ka teiste haiguste vastu otsima. Praegu pannakse kaitserõugeid heade tagajärgedega kurgutõve, kõhu-soetõve, kanges-tustõve ja veel mõne muu haiguse vastu.

Iga kord ei täida aga abinõud, mis külgehakkavate haiguste liikumise ajal tarvitusele võetakse, mitte oma otstarvet, ja sagedasti leiavad need mää-rused isegi vastutöötamist harimata rahvahulkade poolt.

Et külgehakkavaid haigusi üldse suuremal määral ei tekiks, seks on tar-vis ellu viia palju põhjalikumaid uuendusi ühiskondlikus elus. Tuleb tõsta rahvarahandust ja tema majanduslist jõukust. Tuleb korraldada tervishoiu nõuetele vastavalt korteriküsimust, elanikkude veega ja toiduainetega varus-tamist, uulitsate korrashoidmist jne. Ka arstiabi olgu kõigile igal ajal kätte-saadav. Üldiselt on aga nii: mida kultuurilisem rahvas, seda vähem külge-hakkavaid haigusi.

XII. Haigete eest hoolitsemine ja esimene abi õnne-tutel juhtumistel.

Haigetuba.

Haigetoks valitagu võimalikult vaikne, hästi valgustatud tuba, mida tuleb korralikult kütta ja tuulutada. Paras temperatuur seal on $+15-16^{\circ}$ R.

Kõik üleliigne mööbel, iseäranis aga pehme, kui ka raskest riidest val-mistatud ukse- ja akna-eesriided tuleb seal kõrvaldada, sest et nad tolmu ja pisilasi enestesse koguvad.

Põrand tõmmatagu iga päev niiske lapiga üle, niisama moodi tuleb ka tolm asjade pealt kõrvaldada.

Haige ravitsemine ja toitmine.

Voodi seisku nii, et sinna vähemalt kolmelt poolt ligi pääseb. Sulge-dega täidetud aluskotid ei ole haigevoodis mitte sugugi soovitatavad, vaid nende asemele tuleb jõhvmadratsid panna. Peab alati valvel olema, et aluslina mitte voltisid ei sünnitaks ja et seal peal mingisuguseid toidujäänuseid ei leiduks, nagu näit. leivaraasukesi, sest need võivad lamamishaavade tekkimiseks põh-just anda, mida raske on parandada. Üldse on soovitav, lamamishaavade ärahoidmiseks, kõigile haigetele, kes kauemat aega ühtelugu voodis, õhuga täidetud kummrõngad alla panna.

Niihästi voodi- kui ka ihupesu tuleb sagedasti vahetada ja haige isiku suhtes üldse igas asjas kõige suuremat puhtust silmas pidada.

Pesu vahetamise ajal peetagu ikka meeles: seljast ära võtta tuleb pesu enne tervelt, siis haigelt kehapoolelt, selga panna tuleb see enne haige, siis terve kehapoolle peale. Enne selgapanekut tuleb pesu soendada.

Et haiget asemel kõrgemale tõsta, kui ta alla on vajunud, seks ei tohi teda mitte käevartest ülespoole tõmmata, vaid tehtagu seda ikka järgmisel viisil: Haige paneb oma mõlemad käed ümber ravitseja kaela, see aga paneb oma käed haige ristluude kohta ja tõstab siis teda ülespoole.

Naha puhtuse peale tuleb kõige suuremat rõhku panna; kõige parem abinõu seks on haige sage vannitamine, mida aga ainult arsti loaga võib teha. Hea on keha ka äädikaveega ehk sidrunimahlaga hõõruda, mis naha-tegevuse peale tõstvalt mõjub.

Üks tähtsamatest haiguse avaldustest on palavik, ja seda peab igapäev kaks korda, hommikul ja õhtul, mõõdetama. Palaviku kõikumised tähendatagu üles kas kõverjoone näol või, kui seda ei osata, siis kirjutatagu igakordne temperatuur otsekohe mõõtmise järel paberile. Sinnasamma märgitagu ka üles, kui mitu korda haige minutis hingab (normaalselt hingab täiskasvanud inimene 16—20 korda minutis ja väikesed lapsed 40—44 korda) ja kui mitu korda ta tuiksoon (pulss) sellesama aja jooksul lööb (täiskasvanul normaalselt 70—80 lööki minutis ja väikestel lastel 100—140 lööki!).

Et palavik iseenesest mitte haigus ei ole, vaid ainult üks haiguse tunnismärkidest, siis peab haigeravitseja alati **haigust** silmas pidama ja mitte püüdma igal tingimusel ainult palavikku hävitada. On isegi põhjust arvata, et organism just temperatuuri tõstmisega haigusekihtisid ise püüab hävitada. Muidugi, kui palavik liiga kaua kestab, siis kurnab see haiget väga. Kuid igatahes ei pea kunagi ei haige ise tarvitama ega ta omaksed talle sisse andma ilma arsti loata liiga suurel määral palavikuvähendajaid rohtusid (aspiriin, hiniin, antipüriin jne.), sest kui rohu mõju möödas, siis tõuseb palavik jällegi. Liiga sage ja suurel hulgal palavikuvähendajate rohtude tarvitamine on aga südamele kahjulik.

Palavikku vähendavalt mõjuvad vannid, mille keskmine temperatuur $+30-32^{\circ}\text{C}$. järele võib olla ja kus haige 10—12 min. võib viibida. Nii-sama mõjuvad ka külma vee mähised, mida sagedasti tuleb vahetada.

Arstirohtudest tarvitatagu ainult neid, mis arst on määranud. Rohud valmistatakse harilikult kas vedelad või ka pulbri ja ivade näol. Vedelad rohud võetakse kas supi- või teelusikaga sisse (esimene sisaldab umbes 15 gr., teine umbes 5—8 gr. vedelikku) või ka tilkade kaupa. Tilku võetakse suhkru või veega. Kui rohol on halb maik, siis võib suu kas puhta veega ära loputada või — veel parem — säärasega, kuhu mõni tilk piparmündi-tinktuuri hulka on lisatud. Pulbreid ja ivasid tuleb ikka veega sisse võtta. On nad viha maiguga, siis pannakse nad harilikult kapslitesse, millega tükis alla neelatakse. Ka ivasid ei maksa kunagi katki närida. Vastiku maiguga rohtusid võib ka musta kohviga sisse anda (kalarasv, riitsinuseõli).

Haigete toitmisega tuleb äärmiselt ettevaatlik olla. Haige söögid olgu nii valmistatud, et nad kergesti seeditavad oleksid. Igasuguseid maitse- ja ergutusaineid võib ainult arsti loaga anda. Kõige soovitamam toit haigetele on tumm (odra-, kaera-, riisijahu jne.), piim, pehmed munad jne.

Haige joogiks on kõige sündsam puhas vesi, millele on juurde lisatud mingisugust marjakeedist või sidrunimahla.

Lõunaajad olgu korralikult päeva peale ära jaotatud. Öhtusöök antagu 3 tundi enne magaminemist, sest ööse puhkavad ka seedimisorganid.

Haiget ümbritsegu rahu ja vaikus. Niihästi kõik hingelised ärritused kui ka igasugune väline kära, nagu näit. uulitsalärm, uste kõvasti kinnilõmine, kõva jutt, naer jne. tuleb temast eemal hoida.

Haigeravitseja olgu haigega ümberkäimises alati ühesuguselt sõbralik ja lahke. Äkilist meelt ja pahast nägu ei tohi ta endale haige suhtes kunagi lubada.

Esimene abi õnnetutel juhtumistel.

Mitmesuguste igapäevases elus ettetulevate õnnetute juhtumiste puhul on iga inimene kuni arsti päralejõudmiseni kohustatud õnnetule esimest abi andma.

Kui õnnetu on minestuses, siis paigutatagu ta pikali maha, mille juures kõik riided, nõöbid, paelad jne., mis kõvasti ümber keha, lahti tuleb teha. Niisama tuleb ka kaela ümbert riided kõrvaldada, et veri korralikult saaks peaaajusse tungida. Siis pritsitagu ta nägu ja rinda külma veega; nina all võib rätikut ehk vatitoppi hoida, kuhu peale mõni tilk ammooniumipiiritust on valatud. Meelekohti hõõrutagu külma vee või piiritusega.

Ilmaski ei tohi aga inimesele, kes minestuses, midagi suu kaudu sisse anda, sest sisseantud vedelik võib, hingekõrisesse sattudes, lämbumise põhjuseks saada.

Tuleb takistada inimeste kokkukogumist õnnetu ümber, sest nad sünnitavad oma mitmesuguste nõuandmistega segadust ja halvendavad õhku.

On mõni liige vigastatud või haavatud, siis vabastatagu see õrnalt riietest, ja kui muidu võimalik ei peaks olema, siis tuleb vastavalt kohalt riided katki lõigata.

Luu nikastamine ja palgast äraväänamine.

Nagu teada, on luukere üksikud kondid liigeskoti ja sidemete abil üksteisega ühendatud. Ühendusekohtadel — liigestes — ettetulevad vigastused on väga valurikkad ja sagedasti ka kardetavad, ja nende mõjul muutub vastav liige lühemaks või pikemaks ajaks töövõimeetuks. Iseäranis sagedasti juhtub kukkumise, hüppamise, treppidest käimise jne. puhul **nikastamist** (distorsio). Nii kutsume seisukorda, kus liigeskott või sidemed on põrutatud, pigistatud, venitatud või osalt isegi katki rebenenud, kuna aga vastavad kondiotsad oma endisesse seisu on paigale jäänud. Säärasel juhtumisel on liige paistes, valutab, kuid teda võib liigutada, ehk see küll suure valutundmusega ühendatud.

Nikastamise puhul tuleb vigastatud liige kõrgemale paigutada ning liikumatult asetada ja külmad märke mähistada ümber panna.

Nikastamine ei ole suuremalt jaolt mitte kardetav ja paraneb mõne päeva kuni mõne nädala jooksul.

Palju raskem on **äraväänamine** (luxatio). Sel juhtumisel on liigeskott ikka lõhki käristatud ja kondi ots sealt seest välja karanud. Äraväänamise korral muudab liige suurel määral oma esialgset kuju ja igasugune liigutus on võimatu.

Esimene abi andmise korral tuleb äraväänatud liige liikumatult asetada ja külmad mähistada ümber või jääkott peale panna. Kontide paigalepanemine, mis väga valurikas, nii et seks sagedasti unerohtu tarvitatakse, tuleb tingimata ainult arsti hooleks usaldada, ja mida varem, seda parem.

Luumurd.

Iseäranis kergesti murduvad kondid rauga-eas, kuna täiskasvanute omad väga suure vastupidavusega on.

Lihne kondimurd, ilma kaasas käiva lihahaavata, on võrdlemisi lihtne ravitseda ja paraneb õigel ümberkäimisel mõne nädala jooksul, mil kondiotsad kokku kasvavad.

Lahtiseks nimetame säärast murdu, kus ühes kondi murdumisega tekib haav, ja nimelt selle läbi, et murdunud kondi teravad otsad pehmetest kude-

dest läbi tungivad ja need lõhki käristavad. Säherdune juhtumine on palju kardetavam ja nõuab kõige hoolsamat ning asjatundlikku ravitsemist.

Kui luu on murdunud, kuulub haige koha liigutamise puhul iseäralist roginat, mida sünnitab murtud kondi otsade hõõrumine teineteise vastu. Ka jääb see liige (jalg, käsi), mille kont murdunud, harilikult teisest lühemaks ja murdumiskoht paistetab üles. Iga vähem kui liigutus tekitab väga suurt valu.

Raskem on võhikul luu murdumist siis ära tunda, kui see on juhtunud otsakohe liigese peal või ribikontides.

Jala- või käeluu murdumise puhul tuleb esimeseks abiks vigastatud liige nii kinni siduda, et see liikumatult paigal seisaks. Seks otstarbeks pannakse sinna toed ümber, milleks võib tarvitada igasuguseid käepärast olevaid asju, nagu pulki, peergusid, keppisid, pappi jne. Igatahes peab aga tugi mõlemalt poolt üle murdumiskoha ulatama ja ei pea kunagi otsekohe murdumiskoha pealt kinni seotama, vaid otsadest.

Kui peale murru ka veel lahtine haav pehmetes kudedes olemas, siis ei tohi kunagi seda või sealt välja ulata vaid kondiotsi kätega katsuda. Ka mingisuguseid rätikuid ega lappisid, mille puhtus kahtlane, ei tohi sinna peale panna, vaid seks tarvitatagu võimalikult steriilset materjali. (Hädakorral võib puhtad lapid seks otstarbeks kuuma triikrauaga üle triikida!) Kui arst lähedal on, siis ei maksa seesuguseid haigeid enne arsti tulekut üldse mitte puutada või ühest kohast teise viia. Kui seda aga siiski peab tegema, siis tarvitatagu seks otstarbeks ainult kandraami.

Murdunud luuga liige tuleb asetada võimalikult kõrgele ja kuni arsti tulekuni võib sinna peale panna jääkoti või külmad mähised (muidugi mitte lahtise haava kohta!). Edaspidine ravitsemine sündigu ainult arsti juhatusel.

Haavad.

Haavadeks kutsume niisuguseid vigastusi, kus nahk ja selle all olevad koed on katkestatud, kusjuures nende kardetavus oleneb niihästi haava sügavusest kui ka kohast, kus see ette tuleb. Nii näit. on sisemiste organide, tuiksoonte, erkude kui ka pea haavad palju kardetavamad kui mujal kudedes ettetulevad vigastused.

Oma tekkimise poolest võivad haavad olla: lõigatud, löödud, pistetud, rebitud, pigistatud, kuulihaavad jne.

Haav paraneb rutemini ja ei tekita nii suurt valu, kui selle servad on ühetasased. Kui need aga on katki käristatud, sopilised, siis sünnitavad nad rohkem valu ja paranevad palju halvemini.

Kui keegi hakkab haava siduma, siis tuleb tal kõige pealt selle eest hoolitseda, et ta omad käed puhtad oleksid. Seks otstarbeks pesku ta neid enne sooja vee, seebi ja harjaga tublisti, ja iseäranis tuleb vaadata, et ka küünealused puhtad oleksid. Peale pesemist peab neid piiritusega üle loputama.

Väiksemad haavad võib jooditinktuuri, piirituse, karboolveega jne. üle määrada ja puhta lapiga kinni siduda. Mõne päeva jooksul kasvab siis haav isegi kinni.

Raskemate haavade puhul puhastatagu nende ümbrus hoolega puhtaks, kusjuures tuleb valvata, et pesuvesi mitte haavadesse ei tilguks. Peale puhastamist võib haava ääred jooditinktuuriga ära määrada ja haav ise steriilse materjaliga katta ning kinni siduda ja siis haige arsti juurde viia. Kunagi ei tohi haavade sisse sõrmega või mõne muu asjaga torkida ega teda katsuda.

Kui haavasse mustust satub, siis tekib seal kergesti mädanemine, mis

haava paranemise peale takistavalt mõjub. Mõnikord võib selle tagajärjel isegi üldine verekihtitus ehk haavaroos tekkida, mis on väga kardetavad haigused. Verekihtituse puhul paistetavad keha mahlanäärmed üles ja on valusad.

Kui haavadesse mulda satub, siis võib selle tagajärjel kergesti kangestustõbi tekkida, mis sagedasti surmaga lõpeb. Nimelt elavad mullas (iseäranis aga sõnnikuga väetatud mullas) pisilased, mis seda haigust tekitavad. Seepärast on soovitatav iga kord, kui haavasse kuidagi mulda on sattunud, arsti juurde minna ja endale kangestuskrambi vastu lasta kaitselima sisse pritsida.

Haava sidumiseks tarvitatagu materjali, mis puhas igasugustest pisilasidudest, s. t. steriilset materjali. Apteekides müüakse seda eraldi kinnipandud pakkides, mis ainult tarvitamise korral tuleb ettevaatlikult lahti võtta ja mille juures tuleb tähele panna, et seda võimalikult vähe kätega puudutataks. Kui aga apteeki lähedal ei ole, siis võib hädakorral puhtaid lappisid 15 minutit keeta, siis vesi nende pealt ära valada ja sealsamas annas tule peal kuivada lasta, või kui kiiresti tarvis, siis puhtaid lappisid enne haava peale panemist tublisti kuuma triikrauaga üle pressida. Niimoodi puhastatud lapiga võib haava otsekohe kinni katta ja siis teiste puhtate lappidega pealt kinni siduda. Vatti ei maksa kunagi otsekohe haava peale panna: pärast on seda haava raske puhastada, sest et vati üksikud karvad haavasse tungivad. Mõnel inimesel on pruuk kuiva inglise plaastrit suus märjaks teha ja siis haava peale kleepida. Arusaadav, et see täitsa lubamata tegu on, sest suus elab palju pisilasi, kes haava peale sattudes seal põletiku võivad tekitada.

Sagedasti riputatakse haavade peale jodoformi, kseroformi, airooli jne., mis igatahes haava puhtakshoidmiseks ja parandamiseks väga palju kaasa aitavad.

Kuid paremini kui ükski rohi aitab haavu parandada piinlik puhtus.

Verejooksmine. Kui haavamise puhul ühes kudedega ka mõni suurem veresoon on katki lõigatud, siis tekib sealt suurem verejooks, mis mõnikord, soone tähtsuse ja suuruse järele, juba lühikese ajaga surma võib tuua.

Kui haavast välja voolav veri on tumedat värvi ja jookseb sealt ühetasase kiirusega, siis on vigastatud mõni tõmbsoon (veen), ja et seda verejooksu seisma panna, seks tõstetagu vigastatud käsi ehk jalg kõrgele üles (viimasel juhtumisel muigugi haiget pikali maha pannes!). Peale seda tuleb haava peale rohkesti steriilset materjali panna ja haav õige tugevasti kinni mässida, nii et katkestatud soone otsad kokku litsutud oleksid. Harilikult jääb seepeale tõmbsoonte verejooks varsti järele.

Sisemiselt võib verejooksu puhul soolavett tarvitada, mis verejooksu vaigistavalt mõjub, niisama ka äädikas.

Kui on vigastatud mõni tuiksoon (arter); siis purskab veri sealt heleda joana välja, mille juures iga südamelöögi korral ka verejuga suuremaks läheb. Haava lihtsa kinnimähkimisega siin harilikult verejooksu takistada ei saa, sest et süda verd alatasa suure jõuga välja pressib ja veri ei jõua end kokku tõmmata ja seega kaitsvat korki soone otsa ette sünnitada. Säärasel juhtumisel tuleb haavatud tuiksoon haava ja südame vahelt üles otsida ja kõvasti kinni litsuda, et verevoolu südamest haavatud koha juurde takistada. Seda kinnilitsumist toimetame kas lihtsalt käega sel teel, et soonetüve pealtpoolt haava mõne kondi serva vastu vajutame ja nii kõvasti kinni hoiaime, kuni arst päralt jõuab. Et see aga raskeks läheb, siis võib ka vastava liikme pealtpoolt haava mõne kummi- ehk nahkrihmaga, sidemega, rätikuga või isegi

nõõriga nii kõvasti kinni siduda, et tuiksoon täiesti kinni pressitaks. Kuid seesugune side ei tohi mitte kauaks peale jääda, — kõige rohkem mõni tund. Seepärast peab iga suurema tuiksoone vigastuse puhul tingimata kohe arst toodama, kes vigastatud soone otsa üles otsib ja kinni seob.

Ninast verejooks juhtub sagedasti kukkumise, löömise või mingisuguste muude nina vigastamiste tagajärjel. Tuleb tihti ka kooliealiste laste juures ette. Säärasel juhtumisel pandagu see isik pool-istukile, tehtagu kõik riided kaela ümbert lahti, pandagu otsaette, nina peale ja kaela ümber jääkott ja külma vee lapid, kuna ninasõõrmetesse külma vett, kuhu vähe äädikat juurde lisatud, sisse tõmmatagu. Ei jää ninast verejooks natukese aja pärast ikka mitte järele, siis toodagu arst kohale.

Põletamishaavad võivad tekkida tule, palavate vedelikkude või kuumade aurude läbi. Need on väga valusad. Kui sealjuures $\frac{1}{3}$ ihunahka ehk rohkem on ära põlenud, siis ei ole mingit lootust, et õnnetut veel võiks päästa.

Kui juhtub, et kellegi riided on põlema läinud, siis tuleb neid sel teel kustutada, et see isik otsekohe tekkide, vaipade või mõnede muude suurte riiete sisse mähitakse ja teda niimoodi põrandal edasi-tagasi veeretatakse, kuni leek kustunud. Peale seda tuleb teda külma veega üle valada ja ta siis ettevaatlikult riidest lahti võtta. Et põlenud nahka mitte rohkem vigastada, on kõige parem riided seljast ära lõigata. Põlenud kehaosade peale võib panna rasva, vaseliini, õlisid ja siis pehmete, puhtate lappidega kinni mässida. Arstimine sünnib ainult arsti juhatusel.

Uppumine.

Õnnetu surm uppumise teel on iseäranis suvel, suplemise hoo-ajal sagedas nähtus, kus meres, jõgedes ja järvedes palju inimesi supleb, kes ise ujuda ei oska. Sedasama juhtub muidugi alatasa ka laevaõnnetuste, lootsikute ümberminemise jne. puhul. Seepärast ei ole mitte üleliigne nõuda, et igaüks peab oskama ujuda!

Kui keegi, kes ei oska ujuda, on uppumis-hädaohus, siis katsugu ta end järgmisel viisil vee peal hoida: Ei pea mitte käsi veest välja sirutama, vaid neid vette laskma; selle asemel peab aga püüdma pead vee peal hoida. Kui vesi vaikne, siis katsutagu, selja peal lamades ja tagumist peapoolt vees hoides, suu ja nina veest väljas hoida. Niisuguses seisakus tuleb oodata, kuni abi pärale jõuab.

Päästja katsugu selle eest hoolitseda, et uppuja temast mitte kinni ei haaraks, sest siis võivad mõlemad kergesti põhja vajuda. Kõige parem on, kui tal korda läheb uppujat kas selja peale käänata ja siis teda, peast kinni hoides, ujudes kaldale viia või ta surub uppuja seljaga ühe käe varal vastu oma rinda, kuna tal teine käsi seega vabaks jääb.

Et inimese keha erikaal ainult vähesel määral vee erikaalust lahku läheb, siis ei lange uppuja inimene mitte otsekohe vee alla, vaid jääb esialgu vee pealmistesse kihtidesse peatama, kusjuures ka õhuga täidetud kopsud teda aitavad esialgu vee peal hoida. Et aga vees hingamisvõimalused puuduvad, siis kogub veresse peagi suurel hulgal süsihaput gaasi. Varsti läheb mõistus segamini ja tahtmata hingab inimene sügavasti, seega vett hingekõrisesse ja kopsutorudesse tõmmates. Ühes sellega suureneb aga õhupuudus; ikka kramp-likumalt hingab õnnetu, kusjuures alatasa rohkem vett kopsutorudesse tungib. Peagi kaob mõistus täiesti, hingetõmbused jäävad harvemaks, süda hakkab

ikka aeglasemalt ning nõrgemalt töötama ja viimase südamelöögiga kustub ka elu. Nii näeme, et uppumisel tekib surm õieti lämbumise tagajärjel.

Kõige esimene asi peale õnnetu maaletoomist on ta suu, nina ja üldse hingamisteed veest, ilast jne. puhastada. Kui suhu ehk ninasse näit. lima või liiva on kogunenud, siis peab selle sõrmega välja puhastama. Peale seda tuleb vesi kopsust kõrvaldada. Kuid mingil tingimusel ei tohi õnnetut seks otstarbeks pea peale seisma panna, nagu see mõnel pool pruugiks on. Ta pandagu kummuli, kõhu peale, käed näo alla, ja kõigutatagu siis keha mõnikord edasi-tagasi. Siis jookseb vesi iseenesest välja. Mõned soovivad seks otstarbeks uppunut ka kõhuli, pead allapoole rippuda lastes, päästja põlvede peale panna. Kui uppunu mitte kaua aega ei ole vees olnud, siis võib katsuda teda mõnesuguste abinõude varal hingamisele sundida, näit. kõdistatagu kaenla ehk jalaaluseid või ka nina-aukusid seestpoolt rohukõrrega jne. Kuid kaua ei või need katsed igatahes mitte kesta, vaid tuleb, kui nendest tagajärge pole, otsekohe kunstliku hingamise juurde asuda.

Kunstliku hingamise siht on: elustada loomulikku hingamist, kui see mingisugusel põhjusel seisma on jäänud. Seks otstarbeks katsutakse, rinnakasti alumise poole peale surudes, kopsudest pruugitud, süsihapet sisaldavat õhku välja pressida, kuhu siis, järgneval rinnakasti laienemise silmapilgul, värsket, hapnikurikas õhk võiks sisse tungida.

Kunstlikku hingamist tehakse kõigil neil juhtumistel, kus loomulik hingamine seisma on jäänud, nagu näit.: lämbunuil, uppunuil, ülespooduil, raskesti minestanudil jne., kusjuures tehakse seda nii kaua, kuni surm täitsa kindel on või kuni õnnetu ise hingama hakkab.

Uppunutele tuleb kunstlikku hingamist tingimata ka raskematel ja pealtnäha lootuseta juhtumistel teha, nagu näit. siis, kui õnnetu üle 10 minuti vees on olnud. Mõnikord tuleb kunstlikku hingamist mitu tundi järgemööda teha, enne kui inimene ise seisukorras on, et hingata võib.

Kunstlikku hingamist võib teha järgmisel kolmel viisil:

1) **Silvester'i meetod.** Õnnetu, kellel nina, suu ja kopsud veest, liivast, mudast jne. on puhastatud, nagu juba eespool tähendatud, pannakse selili maha (kui võimalik, siis tuleb mingisugune tekk ehk riie alla laotada!), kuna pihtade alla kokkurullitud riie, puuhalg või muu selletaoline asi tuleb panna, et ülemine rinnakasti osa kõrgemal seisaks. Esimese abi andja asub õnnetu peatsisse (ehk kui abiandjaid kaks on, siis teine teisele küljele), haarab selle mõlemad käed küünarnuki kohast kinni (kui kaks aitajat, siis võtab kumbki teise käega randmest kinni, teise käega küünarnukist) ja tõstab nad pikamööda keerus tagasi üle uppunu pea (kui kaks, siis teevad seda ühteaugu). Selle liigutuse tagajärjel laieneb rinnakast ja värsket õhku tungib kopsudesse. Siis tõstab ta käed samasuguses järjekorras tagasi ja neid kõverasse keerates vajutab tugevasti vastu rinnakasti—kopsudest pressitakse pruugitud õhk välja! Sääraseid liigutusi peab minuti jooksul 15 korda tegema, mis vastab normaalhingamiste arvule. Siinjuures tuleb hoolega selle järele valvata, et õnnetu keel mitte kurku ei langeks ega hingamist ei takistaks. Keel tuleb kas rätikuga lõua külge kinni siduda või keegi peab seda kinni hoidma.

2) **Howard'i meetod.** Õnnetu lamab selili. Ristluude alla pannakse mingisugune asi, nii et alumine rinnakasti osa kõrgemal seisaks. Keel tuleb kinni siduda ehk kinni hoida. Esimese abi andja asetab end põlvili (nii et uppunu jalad ta põlvede vahele jäävad) õnnetu peale ja vajutab oma mõlemate kätega, nii et põidlad sissepoole jäävad, tugevasti vastu rinnakasti alumist

osa. 2—3 sekundi pärast laseb ta käed lahti, et umbes 3 sekundi pärast uuesti vajutada jne. Siin surutakse jällegi vajutamise teel õhk kopsudest välja, ja kui lahtilaskmise puhul rinnakorv laieneb, siis tungib ka värske õhk kopsudesse.

3) **Schäfer'i meetod.** Õnnetu lamab kõhuli. Käed on ettepoole kõveras, allapoole pöördud pea on küljele keeratud. Selle tõttu ripub keel iseenesest allapoole ja ei ole lämbumist keele kurku kukkumise tagajärjel karta. Esimese abi andja on umbes õnnetu ristluude kohal põlvili, paneb oma mõlemad käed niimoodi uppunu selja peale, et põidlad selgroo kohal kokku puntuvad, kuna laialiaetud sõrmed aga rinnakasti alumise osa peale vajutavad. Siis toetab abiandja, ise põlvede peale püsti tõustes, terve oma keha raskusega end oma käte peale, ja selle tagajärg on muidugi tugev surve rinnakasti alumise osa peale. Mõne sekundi pärast laseb aitaja end tagasi istukile põlvede peale, kuna ta käed aga liikumata ikkagi endisesse seisakusse jäävad. Et keharaskus enam rinnakasti peale ei rõhu, siis muidugi laieneb rinnakast ja värske õhk tungib kopsudesse. Niimoodi tuleb umbes 10—15 korda minutis teha.

Kõigist eespool-nimetatud kunstliku hingamise meetodidest võiks just viimast kõige rohkem soovitada: on kergem ja ei pruugi keelt kinni hoida.

Umbes iga 10 min. järele võib kunstliku hingamise tegemises vahet pidada, kuid mitte kaua — mitte üle $\frac{1}{2}$ minuti ei tohi see vaheaeg kesta, ja selle aja jooksul hõõrutagu õnnetu käsi ja jalgu (väljastpoolt südame poole!), et vere-ringjooksu ergutada.

Nagu juba tähendatud, tuleb mõnikord kunstlikku hingamist tundide kaupa teha, enne kui õnnetu ise hingama hakkab. Seda tunneme kõige pealt sellest, et ta huuled roosaks tõmbuvad, siis vahetevahel ta ise mõnikord hinge tõmbab ja muid elu tunnismärkisid avaldab. Kunstlikku hingamist tuleb aga ka siis veel jätkata, senikui õnnetu ise täielikult hingab. Kui ta juba meelemärgusele on tulnud, siis võib talle mingisugust sooja, südametegevust ergutavat jooki anda (kohvi, teed, alkoholi). Peale seda soojalt tekkide sisse mähkida ja voodi viia. Kuid esiotsa ei tohi teda sinna mitte ükski jätta, vaid keegi peab valvama ja nõrka hingamist, kui tarvis, kunstlikult jõutama.

Lämbumine.

Üldse aga tuleb igasuguse lämbumise korral (näit. ving, poomine, kõvade ainete hingekurku sattumine jne.) a) hoolitseda värske õhu eest, b) kunstlikku hingamist teha. Muidugi, kui näit. midagi hingekõrisesse on sattunud, tuleb katsuda seda sealt viibimata kõrvaldada.

Ka nende keha tuleb hõõruda soojaks tehtud rätikutega, siis — niipea kui õnnetu märgusele on tulnud, natuke alkoholi, kuuma kohvi ehk teed sisse anda jne.

Poonu tuleb muidugi nõõri otsast maha võtta ja silmapilk katsuda kunstlikku hingamist teha.

Pikselööök.

Peaaegu iga suvi juhtub, et inimesi, iseäranis aga neid, kes lagedal põllul töötamas, pikne rabab ja nad selle tõttu sagedasti oma elu kaotavad.

Et ennast pikse eest hoida, ei tohi kunagi üksikult seisvate puude alt varju otsida, vaid peidetagu end pöösastesse, kraavidesse või üldse mada-

lamal seisvatesse kohtadesse, kusjuures soovitav on, et igaüks üksikult oleks, mitte aga suurel hulgal koos.

Inimesed, kes piksest rabatud, kannatavad ikka tugeva põrutuse (shok) all, on ilma mõistuseeta. Nende nahk on külm ja sinakat värvi, hingamine ja südametegevus väga korratud.

Abi andmiseks tuleb tingimata kõik riided, mis ümber keha ja kaela pingul, vabastada ja kohe kunstlikku hingamist teha. Mõne aja pärast võib selga, rinda ja nägu külma veega pesta ja siis soojaks tehtud rätikutesse mähkida. Kuid viimased ei pea kunstliku hingamise jätkamist mitte mingil moel takistama. Pea peab madalale paigutatama, et veri pähe saaks voolata. Kui õnnetu elumärkisid hakkab avaldama, mis mõnikord alles mitmetunnilise vaeva järele korda läheb, siis antagu talle vähe alkoholi, kuuma kohvi ehk teed ja pandagu sooja vanni umbes kümneks minutiks ja peale seda soendatud voodisse.

Mõnikord on lihased peale pikselööki kas täiesti või osalt halvatud, kuid harilikult kaob see nähtus kas aja jooksul iseenesest või elektriga arstides.

Minestamine.

Nii kutsume seisukorda, kus inimene äkitselt mõistuse kaotab ja maha kukub, kusjuures näo värv on kahvatu ja keha tundub külm. Südame töötamine on vaevalt märgatav. Enne mahakukkumist tunneb inimene harilikult, et tal silmade ees pimedaks läheb; ka süda läheb pahaks, kõrvad kohisevad, pea käib ringi. Minestus võib kesta mõni sekund kuni üle poole tunni või kauemini, mida aga harva juhtub. Raskematel juhtumistel, kus minestus väga kaua kestab (mõnikord isegi mitu päeva) ja mida harilikult ainult peale õige suurt verekaotust juhtub, võib minestusele surm järgneda.

Selle seisukorra põhjuseks on asjaolu, et peaaegu äkitselt verevaeseks jääb. Mõnikord juhtub seda kas raskete hingeliste põrutuste mõjul (ehmatus, suur äkiline rõõm) või ka peapõrutus, verekaotus jne. Minestanud isik tuleb pikali paigutada, kusjuures pea mitte kõrgemal ei pea olema kui keha (ilma padjata!). Kõik riided, mis vere-ringjooksu võivad takistada, tuleb lahti päästa. Nägu, meelekohti, kukalt ja rinda võib hõõruda külma veega. Nuusutada võib anda salmiakpiiritust. Niipea kui ta meelemärgusele tuleb, võib sisse anda natuke alkoholi, kuuma kohvi või teed jne.

Päikesepiste.

Päikesepiste all kannatavad kõige sagedamini need isikud, kes on sunnitud otsekoheste päikesekiirte all ehk üldse suures kuumuses kauemat aega käima, töötama jne., mille juures kehal puuduvad soojuse äraandmise võimalused, nagu näit. põllutöölised, sõdurid, ahjukütjad, masinistid jne.

Harilikult tungib veri siis pähe, mille tõttu nägu väga punane on, pea valutab, silmad läigivad, süda töötab nõrgasti; peagi kaotab õnnetu meelemärguse.

Seesugused isikud viidagu kõige pealt kuhugi vilusse või varjulisse kohta, vabastatagu kõik kitsendavad riided keha ümber. Pea asetatagu hästi kõrgele, selle peale pandagu külma vee lapid. Võib koguni terve keha märe-gade linade sisse mähkida ehk külma veega üle pritsida. Kui hingamine seisab, siis tuleb muidugi kunstlikku hingamist teha. Võib anda salmiakpiiritust ehk Hoffmanni tilkasid (liikvat) nuusutada. Pärast, kui õnnetu on meelemärgusele tulnud, antagu sisse vähe alkoholi või leiget teed, kohvi.

Külmavõetud.

Kõige sagedamini juhtub, et külm võtab isikuid, kes kannatavad ala-toitluse all, on viletsasti riietatud, nõrgad peale haigusi jne. Tuulise ilmaga juhtub külmamisi rohkem kui vaikse ilmaga. Külmavõetud isikud on vahasarnased, kahvatud, nahk on jääkülma ja kare.

Kõige pealt viidagu külmavõetud isik kütmata ruumi, kus ta ettevaatlikult tuleb riidest lahti võtta, et mõnda liiget mitte katki murda. Peale seda kaetagu õnnetu kas täitsa lumega või pandagu õige külma vee vanni. Kui seda ega teist pole võimalik teha, siis mässitagu keha linade sisse, mis külma vette kastetud. Peale seda hõõrutakse keha ettevaatlikult lumega või külma veega, ja kui liikmed juba vähe paindlikumaks on läinud, siis pandagu haige külmale asemele ja katsutagu kunstlikku hingamist teha. Kui õnnetu ise hingama hakkab, võib talle vähe külma teed ehk kohvi sisse anda. Alles pärastpoole, kui haige juba täitsa elule on äratatud, võib teda vilu temperatuuriga eluruumi viia. Niisamuti peab ka üksikuid liikmeid, mida külm on võtnud, lume või külma veega hõõruda ja pärast võib sinna vaseliini ehk tsinksalvi peale panna.

Kihvtitused.

*Kaesium hüperman
9 am. Kuum
Võld
Ker.*

Kihvtiste loomade hammustamise, iseäranis aga ussi nõelamise puhul katsutagu hoolitseda, et kihvt hammustamishaavast mitte edasi, üle organismi laiuli ei saaks tungida. Seks nõõritagu, kui võimalik, hammustatud liige ülevalt poolt hammustamiskohta silmapilk kõvasti kinni. Võib haava ka puhta veega pesemise või selle pitsitamise teel katsuda kihvti sealt välja saada. Mõned soovivad säherdusel juhtumisel kohe palju alkoholi jua.

Mitmesugused kihvtitused. Kõige esimene asi on kihvtituse puhul katsuda mürki organismist kõrvaldada või sinna vastukihvti anda. Selleks antagu sisse ka okserohtu, või kui arst lähedal on, siis tuleb viibimata maoloputus ette võtta. Vastukihvtidena mõjuvad: hapetega kihvtitamise puhul — lehelised ja lehelistega kihvtituste puhul — happed. On mõnesuguseid taimemürkisid (alkaloidisid) sisse võetud, siis mõjuvad vastukihvtina tanniin või ka puusüsi. Oksendama ajavalt mõjuvad: vaskvitrioli (sinise silmakivi) sulatis (1; 30), leige vesi, kuhu vähe seepi hulka pandud, kurgu kõdistamine pulga või sulega.

Hapetega kihvtituste puhul (näit. äädikhapetega) antagu kohe sisse: rõõska piima, munavalget, nõrka lubjavett, seebivett. Lehelistega kihvtituste korral antagu sisse: lahjat äädikat, rõõska piima, jääd, taimemürkidega kihvtituste korral — hästi kanget teekeedist.

Kihvtitustega sagedasti kaasas käiva südamenõrkuse vastu tuleb järgmisi abinõusid tarvitusele võtta: sisse anda kanget kohvi, alkoholi. Võib südame ümbrust triikida.

Üldse tuleb aga iga kihvtituse puhul viibimata arst kohale kutsuda.

Väga sagedad on veel kihvtitused rikkiläinud toiduainetega või kihvtiste seentega. Rikkiläinud toiduainetest on iseäranis mürgised suveajal rikki läinud vorstid, liha, pekk, mille juures need kihvtid keetmise ehk praadimise läbi mitte ära ei kao. Harilikult tunneb neid juba halvast lõhnast ja ebaloomulikust värvist, kuid siiski mitte iga kord ei ole see nii. Seesuguse kihvtituse mõjul läheb kõht lahti, inimene oksendab, kõhus on terav valu. Lõpuks tuleb juurde lihaste värisemine, krambid, meelemärkuseta olek ja üldine nõrkus.

Säärasel juhtumisel tuleb kohe maoloputus ette võtta. Kukla ja säärite peale pandagu sinepiplaaster, pähe — jääkott. Sisse antagu musta kohvi ehk alkoholi. Kutsutagu arst.

Seente kihvitituste puhul (kärbseseen) katsutagu oksele ajada, antagu sisse rõõska piima, või õli, või rasva. Kui abi õigel ajal antakse, siis ei ole see harilikult mitte surmav.

XIII. Rinnalaste eest hoolitsemine.

Rinnalapse iga loetakse sündimisest kuni esimese eluaasta lõpuni.

Rinnalaste eest hoolitsemine nõuab oskust ja teadmisi, mida kaugelt suuremal hulgal emadel mitte ei ole. See emade teadmatus maksab nii mõnegi väikese elu.

Rinnalapse iseärasused.

Rinnalapsed on väga õrnad olevused ja eralduvad täiskasvanud inimesest või ka suurematest lastest nii mõneski asjas. Nii ei ole nende kondikava veel küllalt tugev, et see keha võiks kanda, kondid on alles pehmed, nendes puudub lubiollus. Pealuu kondid ei ole täielikult kinni kasvanud, on nõndanimetatud „lapse meeleehtades“ veel täitsa lahti, aju on seal ainult nahaga kaetud. See on seks tarvilik, et ajul ruumi oleks kasvada. Hambad puuduvad lapsel täielikult. Esimesed neist ilmuvad umbes 7 kuud pärast sündimist. Ka tema vaimuelu on väga madalal astmel, alles 4—6 nädalat pärast sündimist ilmuvad selle esimesed teadlikud avaldused.

Rinnalapse elupaik (tuba)

peab olema puhas, hästi valgustatud js tuulutatud ruum, kuhu sisse paistavad otsekohesed päikesekiired. Kui vanemate magadistuba vastab nendele nõuetele, siis ei ole sugugi tarvilik, et väikesel lapsel omaette eraldi tuba oleks.

Puhtus olgu ses ruumis kõige piinlikum: igapäev tuleb pörandad niiske lapiga üle pesta, ka tolm tuleb igalt poolt niiske lapi abil kõrvaldada, sest kuiva harja või lapiga pühkides keerutatakse tolm õhku ja laps peab seda siis sisse hingama. Soovitav on pörandale linoleumist kate panna, sest seda on kõige kergem puhastada.

Igasugune üleliigne mööbel, iseäranis pehme või ka teravakandiline, tuleb lastetoast kõrvaldada, niisama kui paksud ukse-eesriided ja aknakardinad. Viimased olgu võimalikult kergest, heledast riidest, hõlpsasti pestavad, õhu ja valguse läbilaskjad. Tuulutamine sündigu igapäev korralikult, sest kasvajale lapsele on umbne, lämmastav õhk väga kahjulik. Tuulutamise ajaks peab laps kas teise tuppa viidama või jälle tekkidega hästi kinni kaetama, et ei juhtuks külmetamist.

Lastetoa temperatuur olgu alati enam-vähem ühesugune, 18—21°C., ja selle äramääramiseks rippugu seinal termomeeter. Kui tuba köetakse hariliku ahjuga, siis tuleb hoolitseda, et sinna ei tungiks ving ega suits. Keskküttesiseseade olemasolemise korral peab sagedasti tuppa kas lahtisi anumaid puhta veega panema või märjaks kastetud linaid üles riputama, sest muidu jääb õhk liiga kuivaks. Kunstlikkudest valgustuse abinõudest võiks soovitada ainult elektrit, sest küünlad, petrooleum, gaas rikuvad igäüks õhku teatava määrani.

Lapse ase.

Tingimata tuleb loobuda pruugist, et laps ema juures voodis magab. Lapsel on seal liiga kuum ja võib ka juhtuda, et ema unes kuidagi temale viga teeb. Niisama kõlbmata on viis, last kätki ehk kiiku pai-gutada ja teda seal kiigutada, sest seal vintsutatakse laps ainult uimaseks. Vastava voodi puudusel võib teda ju asetada kas pesu- või mõnda muusse korvi, mille seinad aga enne pehmeks peab vooderdama, et laps end ära ei lööks. Aseme põhja pandagu jõhvist madrats või midagi muud selle taolist, kuna aga pehmeid sulgpäti lapselle alla panna ei või, sest see võiks lapse selgroo peale kahjulikku mõju avaldada. Voodil olgu kaitsevõre ümber, kuid voodi ega võre servad ei tohi teravate kantidega olla, sest seal võib laps end kergesti vigastada.

Lapse vannitamine.

Lapse pesemiseks tarvitatagu vanni, mis määratud ainult seks otstarbeks; muid asju ei tohi seal sees iialgi pesta.

Pesuvee soojus olgu $+28^{\circ}$ R. ehk $+35^{\circ}$ C. järele; soojus määratagu termomeetri abil, sest külmem vesi võib kergesti külmetamiseks, soem aga krampideks põhjust anda. Alles sündinud lapsi ei või üle 2^h minuti vees hoida, kolme kuu vanuseid võib kuni 4 min. ja üheksa kuu vanuseid kuni 10 minutit seal pidada, sest liiga kauane vannitamine nõrgestab last.

Pesemiseks ei ole käsnad (shvammid) mitte soovitatavad, sest nende aukudesse korjub liiga palju mustust, mida raske kõrvaldada. Parem on seks otstarbeks tarvitada pehmeid pesulappisid, mida kergem on puhtad hoida. Nägu ei pea kunagi sama veega pesema, millega juba keha on pestud, vaid seks tarvitatagu ikka puhast vett.

Esimese eluaasta jooksul peab last iga igapäev vannitama. Kuivatamisel, mida hästi pehme linaga peab tegema, tuleb hoolitseda, et nahavoltide vahed hästi kuivaks saaksid, sest muidu võib seal kergesti nahapõletik tekkida. Viimase nähtuse ärahoidmiseks on väga soovitatav sinna mingisugust kuivatavat puudrit vahele riputada.

Lapse riietamine.

Lapse pesu peab alati piinlikult puhas olema, niisama ka kõik muud riided, mis tema ümber.

Paljudel emadel on halb pruuk, lapsi väga kõvasti kinni mähkida, mis mõjub takistavalt niihästi liigutuste kui ka nende hingamise ja vere-ringjooksu peale. Neid tuleb väga õrnalt kinni siduda, nii et nad end täitsa vabalt võiksid liigutada. Siinjuures on soovitatav esimeste nädalate jooksul mähkmeid enne lapselle ümbermähkimist soendada.

Uuemal ajal soovitatakse mõnelt poolt lastele juba algusest peale riided selga panna, mis suuremat liigutusvabadust võimaldab.

Rinnalaste eest hoolitsemine.

Nende laste pea kammimiseks, kel suured juuksed, võib tarvitada pehmet harja.

Last süles kandes tuleb silmas pidada, et pea mitte allapoole ei ripuks ja selg väljapoole kõveraks ei painduks. Kõige parem viis last kanda on järgmine: hoidja toetab ühe käega lapse pead ja selga, teisega istmekohta

ja jalgu. Nendel lastel, kes juba hoidja käe peal võivad istutada, tuleb selga ristluude kohalt toetada.

Lastetooli (kõrge seljataguse ja käsipuudega tool) võib juba umbes 8 kuu vanust last istuma panna, kusjuures selja taha toeks padi peab pandama.

Umbes üheksa kuuga hakkab terve laps käpukil roomama ja ei tarvita sealjuures mingisugust välist abi. Peab ainult hoolitsema, et ta alati roomaks seks otstarbeks allalaotatud puhta lina või teki peal, aga mitte mustal põrandal.

Et väikestel lastel viisiks on kõike, mis kätte juhtub, suhu pista, iseäranis aga veel sel ajal, kui neil hambad tulemas, siis ei pea kunagi nende kätte mänguks asju andma, mil teravad servad, mis kihvtiste värvidega värvitud või mis nii väikesed, et laps neid alla võib neelata. Ka tuleb kõigis lapse mänguasjus kõige piinlikumat puhtust pidada. Kõige parem on nendele ajaviitmiseks luust rõngaid anda, mida kerge on puhtad hoida.

Sagedasti antakse lastele kummist tehtud „nisasid“ imeda. Kuid siin peab silmas pidama, 1) et nad puhtad oleksid, 2) et nendes mitte auku sees ei oleks, kust õhku läbi tuleb (mis lapse kõhule kahjulik), 3) nende sisse ei tohi mingisuguseid aineid (magusaid, rahustavaid) lapsele imemiseks panna.

Paljude rinnalaste hädade ja haiguste põhjuseks loetakse hammaste tulekut. Nii seletatakse „hammaste tegemisega“ mitmesuguseid krampsid, kõhuhaigusi jne. Kuid see ei ole mitte nii. Tervel lapsel ilmuvad esimesed (piimahambad) umbes 7 kuud peale sündimist, mõnikord ka hiljemini, mida iseäranis siis juhtub, kui laps inglise haigust põeb. Enne hamba tulekut paistetab ige vähe üles, punetab, suust jookseb palju ila, mida kohe peab ära kuivatama, sest muidu tekitab see suu ümbrusesse nahahaigust. Sel ajal on lapsed rahutud, magavad halvasti, nendel puudub söögiisu.

Kui aga ilmuvad krambid, või kõhu lahtiolek, või kõha, või mõned muud sarnased nähtused, siis on need haiguslised nähtused, millel midagi ühist ei ole hammaste tulekuga, ning tuleb otsida arsti abi.

Rinnalaste surevus.

Mida madalamal järjel kuskil maal üldine rahvaharidus, mida viletsamad majanduslised olud, seda vähem hoolitsetakse seal väikeste laste eest ja seda suurem on nende surevus. Nii näitavad statistilised andmed, et endisel Venemaal see arv protsentides suurem oli kui kuskil muus Euroopa riigis. Praeguse, see tähendab, enamlise Venemaa kohta puuduvad kindlad arvud, kuid võib siiski oletada, et lugu seal ses suhtes mitte ei ole paranenud.

Peale rahvahariduse ja majandusliste olude on aga tähtsad ka mõned teised tegurid, nagu aasta-aeg, toitmine. Kõige rohkem rinnalapsi sureb suvel, kuumal ajal, mil tingimused iseäranis soodsad on mitmesuguste mao- ja sooltehaiguste tekkimiseks. On näit. välja arvatud, et Saksamaal iga suvi, mis keskmisest kuumem, umbes 10.000 rinnalapse elu rohkem ohvriks nõuab kui harilik. Surevad siinjuures peaaesjalikult need lapsed, keda toidetakse kunstlikult, — nende surevus on umbes 30%, kuna aga emarinnaga toidetud lastest ainult 8—9% sureb.

Rinnalaste surevuse vastu on mitmesuguseid abinõusid tarvitusele võetud, kuid kõige loomulikum ja tähtsam nendest on lapse otstarbekohane toitmine.

Rinnalaste toitmine.

Lapse toitmise juures peetakse kõige pealt järgmist seadust silmas: Esimeste elupäevade jooksul ei tohi last kunagi otsekohe peale söömist mägama või pikali panna, vaid hoitagu tingimata teda mõni aeg kätel. Nimelt rõhitsevad väikesed lapsed peale söömist sagedasti piima maost tagasi suhu. Kui laps aga sel ajal pikali on, siis võib väga kergesti juhtuda, et maost välja tungiv piim hingekurku satub ja väikese ära lämmatab.

Rinnalapse loomulik toit on emapiim, mille keemiline koosseis on järgmine: vett 87,02⁰/₀, munavalget 2,36⁰/₀, rasvaineid 3,94⁰/₀, süsivesinikka 6,23⁰/₀, mineraalaineid 0,45⁰/₀.

Kui võrdleme seda lehmapiima koosseisuga, siis näeme, et viimases on rohkem munavalge-aineid ja soolased, kuna aga suhkrut seal vähem on.

Maomahla mõjul tõmbab kaseiin end kõhus lemmeteks kokku. Need viimased on aga lehmapiimal väga kõvad ja suured, nii et seedimismahlad raskesti juurde pääsevad, kuna aga emapiima lembed väga õrnad on, mille tõttu laps viimast võib palju paremini ära seedida kui lehmapiima. Emapiim sisaldab eneses ka palju vähem pisilasi kui lehmapiim, sest esimesel juhtumisel võivad nad ainult rinnanaha pealt näärmekäiku sattuda, kuna lehma lüpsmise puhul seks palju rohkem võimalusi on.

Iga ema peab ise oma last toitma, sest esimestel nädalatel peale sündimist on kunstlikult toidetud lapse elu alati hädaohus. Teda varitsevad kõik-sugused mao- ja sooltehaigused, mis väikesele lapsele kergesti surmavad on.

Ainult sel juhtumisel, kui arst tervislistel põhjustel emal ära keelab oma last ise toita, tuleb tal sest kohustusest loobuda, kõigil muil kordadel on aga lapse kunstlik toitmine andeksandmatu ülekohus.

Et oma lapse toitmist võimaldada ka nendele emadele, kes mitmesugustes tööstuse-ettevõtetes töö, asutatakse uemal ajal suuremate vabrikute juurde isearalised „toitmistoad“, s. t. ruumid, kus emad tööajal võivad oma seks otstarbeks sinna toodud väikesi söötmas käia, kusjuures seal kaotatud aega tööajast palgamaksmise korral mitte maha ei arvata.

Ka asutatakse erikassasid, kust emad lapsetoitmise ajal abi võivad saada, jagatakse abirahasid ja püütakse üldse emasid igapidi seks ergutada, et nad ise oma lapsi toidaksid.

Veel tähtsam on tütarlaste kasvatus. Neid tuleb juba noorest east peale ses vaimus kasvatada, et nad emaks saades võiksid ja tahaksid ise oma lapsi toita. Siinjuures tuleb ühtlasi ka kehalist kasvatust silmas pidada, igapidi võimlemist, sporti ja üldse kehakultuuri harrastada.

Kui aga emal siiski mingisugustel tungivatel põhjustel võimatu on last rinnaga toita, siis tuleb otsida emapiimale aseaineid, mille omadused sellele enam-vähem vastaksid.

Kelle majandusline seisukord lubab, see võtku amm, kelle kohta aga silmas tuleb pidada järgmisi nõudeid: 1) amme tervis olgu tõendatud arsti tunnistuse läbi, kusjuures arstlik järelevaatust teatavate ajajärgkude järel peab alatasa korduma; 2) amm peab piinlikult puhas olema niihästi oma riiete kui ka keha poolest. Meelsuse poolest võetagu ammeks ainult korralik ja aus inimene, sest kuskil ei ole lohakus nii kahjulik kui ümberkäimises väikese lapsega.

Harilikult toidetakse neid lapsi, kes ei ema- ega ka ammerinda ei saa, lehmapiimaga. Kuid puhast lehmapiima ei või rinnalapsele milgi tingimusel anda, sest lapse seedimisorganid on nõrgad ja ei jõua seda ära seedida.

Et lehmapiim lapsele toiduks kõlbaks, seks peab sinna juurde lisama vett ja suhkrut. Esimest selleks, et munavalge-aineid ja soolasid lahjendada, sest võrreldes emapiimaga on neid seal liiga palju. Suhkrut on aga lehmapiimas vähem kui emapiimas. Üldse toimetatakse seda lahjendamist järgmisel viisil: Esimesest kuni kolmanda päevani peale sündimist võetakse 1 jagu piima ja 3 jagu vett (vee asemel võib tarvitada kaera- ehk odratangu- või ka riisikeedist, tummi). Kolmandast kuni kolmekümnenda päevani: 1 jagu piima ja 2 jagu vett; kolmekümnendast kuni kuuekümnenda päevani: 1 jagu piima ja 1 jagu vett.

Alles 8. kuust algades võib lapsele, aegamööde harjutades, puhast lehmapiima anda. Eespool-tähendatud viisil valmistatud segule tuleb iga liitri peale 26 gr. piimasuhkrut juurde lisada. Kuid et sel moel valmistatud piimasegus vähe rasvaineid leidub, siis peab seda seista laskma ja ainult ülemist kihti lapse toiduks tarvitama.

Ainult harukordadel võib tarvitada lapse toiduks lehmapiima toorelt, ilma keetmata, nimelt neil juhtumistel, kui kindlasti teada on, et lehm täielikult terve ja et lüpsmise ajal lehma udar, piimanõud, lüpsja käed ja riided täielikult puhtad on. Et aga harilikult seks igasugused kindlustused puuduvad, siis peab piim enne tarvitamist igasugustest pisilastest, mis seal sees võivad olla, vabastatama. Iseäranis aga tuleb selle eest hoolitseda, et lehmad, kelle piima rinnalastele antakse, mitte tiisikust ehk mõnda muud külgehakkavat haigust ei põe, sest sel teel võib seda kergesti lapsele edasi anda. Kõige parem on tarvitada, kus seda aga vähegi võimalik läbi viia, ainult teatud lehmade piima.

Igasuguseid pisilasi hävitame piimast kõige kindlamini suure kuumuse abil, ja keetes seda 5 min. $+100^{\circ}$ kuumuses võime julged olla, et kõik elusad olevused sealt on hävitatud. Kuid piima peab alal hoidma tingimata nendesamade anumate sees, milles see keedetud, sest niipea kui seda ümber kallatakse teistesse nõudesse (mis läbi keetmata), satuvad pisilased sealt uuesti piimasse. Kõige parem on piima keeta pudelites, mille ruumala ainult nii suur, et laps sealt korra süüa saab. Piima tuleb alal hoida külmas kohas ja võimalikult külma vee sees.

See pudel, millest laps sööb, tuleb hästi puhas hoida ja piim ei tohi seal kunagi kaua sees seista. Arusaadav, et seda piima, millele seistes juba hapukas maitse tulnud, lapsele enam milgi tingimusel ei või süüta. Kõige parem oleks viis, et laps sealt samast pudelist sööks, kus sees piim keedeti, ilma et seda tarvitseks ümber kallata.

Ka kumminisa, mille läbi laps pudelist imeb, peab alati puhas olema. Auk seal sees ei tohi liiga suur olla, sest laps ei jõua mitte palju piima korraga alla neelata.

Mõnel emal on viis, enne kui pudeli lapse suhu paneb, sealt otsast natuke prooviks ise imeda. Muidugi on see täitsa lubamatu nähtus, sest ema suus võib kas haigete hammaste või ka mõnel muul põhjusel pisilasi leiduda, kes lapse suhu sattudes seal mitmesuguseid haigusi võivad tekitada.

Müügil on suur hulk mitmesuguseid preparaatsid („lastejahu“, lastepiim jne.), mida kiidetakse ärikuulutustes kui häid laste jõu- ja toiduaineid. Kuid suuremalt jaolt on nad äritegemise otstarbel müügile lastud. Parematel preparaatidel, mida soovitada võiks, on aga liiga kõrged hinnad, ja nad jäävad sellepärast laiematele rahvahulkadele kättesaamatuks. Igatahes tuleb aga meeles pidada, et ükski lapsele kunstlikult valmistatud toiduaine, olgu see

nii kallid ja kiidetagu seda kuidas iganes võimalik, ei vasta kunagi oma väärtuse poolest emapiimale.

Kui palju lapsele toitu tarvis anda, seda on kõige parem ta keharaskuse järele välja arvutada. Allpool-järgnevad tabelid näitavad seda.

I tabel. Loomulik toitmine.

Rinnalapse raskus.	Emapiima hulk, mis lapsele päeva jooksul tarvis (E. Kobraki järele).
2500 gr.	440 gr.
3000 „	520 „
3500 „	600 „
4000 „	680 „
4500 „	760 „
5000 „	840 „
5500 „	920 „
6000 „	1000 „

II tabel. Kunstlik toitmine.

Rinnalapse raskus.	Lehmapiima segu hulk, mis valmistatud, nagu eespool nimetatud (E. Kobraki järele).
2500 gr.	720 gr. $\frac{1}{3}$ piima
3000 „	800—850 gr. $\frac{1}{3}$ piima
3500 „	720—800 gr. $\frac{1}{2}$ piima
4000 „	800 gr. $\frac{2}{3}$ piima
4500 „	900 „ $\frac{2}{3}$ piima
5000 „	1000 „ $\frac{2}{3}$ piima
5500 „	1000 „ $\frac{2}{3}$ piima + lisatoitu
6000 „	1000 „ täispiima + lisatoitu.

Kui laps juba üle kuue kuu vana on, siis võib talle, olgu ta loomulikult või kunstlikult toidetud, mitmesuguseid lisatoitusid anda. Iseäranis soovitatavad on niisugused toiduained, mis eneses rauda sisaldavad, nagu spinat, porgandid, lillkapsad jne. Ka riisi-, saago-, manna-, jahusuppsid ja putrusid, vähehaaval ka lihavedelikku ja muid toitusid peab laps sööma harjuma, nii et esimese aasta lõpuks ta juba enam-vähem kõva toidu peal oleks. Ka tuleb hoolt kanda, et teda korralikult, ainult teataval ajal, söödetaks.

Kui laps on terve, siis kasvab ta korralikult ja läheb järjest raskemaks. Kõige selgemini näitab seda kaal, mis igal emal muidugi peab olema.

Üldse peab aga tähendama, et iga väike laps juba omaette isik on ning sellekohaselt areneb ja muidugi siis ka enam-vähem oma iseloomule vastavat ümberkäimist nõuab.

XIV. Kooli-tervishoid.

Et meie aja inimene suure hulga oma nooruse-aastatest koolis mööda saadab, siis on viimasel asutusel kirjeldamata suur mõju kogu rahva tervishoiu peale.

Kooliskäimisest ei või palju kasu olla sel juhtumisel, kui kooliruumid ei vasta sanitaarõuetele, kui tunnid pole otstarbekohaselt ära jaotatud või kui lõpuks koolitöö lastelt üleliia suuri jõupingutusi nõuab. Niisuguste juhtumiste tagajärjena näeme, et ainult kidura tervise, haiglase keha hinna eest

on suudetud omandada teatud hulga teoreetiliste teadmiste tagavara. Kuid sagedasti, koguni suuremal hulgal juhtumistel, on ühes terviselega kadunud ka elurõõm ja selle asemele astunud loid, väsinud olek.

Statistilistest andmetest, mida aastakümnete jooksul on kogunud kõigi kultuurimaade kooliarstid, on selgunud, et kooliealised lapsed on õrnad ja et nendel palju kalduvusi on mitmesugustesse haigustesse jäämiseks. Nii tõendavad näit. eelnim. andmed, et koolilastel tihti rinnakasti arenemine kängu jääb, kuna kehapiikkus ülemäära ruttu kasvab.

Sagedasti kaob kooliealistel lastel söögiisu, mille tõttu nende toitmine jääb puudulikuks, tekib verevaesus, sagedad peavalud. Tihti jookseb ninast verd. Maad võtab koolilaste hulgas ka närvlikkus ja väsimustundmus. Silmanägemine jääb paljudel nõrgaks. Ka võib sagedasti kooliealiste laste selgroo kõverust tähele panna, iseäranis aga neil juhtumistel, kui koolipingid mitte küllalt otstarbekohaselt ei ole ehitatud.

Kuid kõik need eespool-nimetatud nähtused koolielus võivad ja peavad kaduma, kui kooliruumid, kooli inventaar ja koolitöö on tervishoiu nõuete kohaselt ehitatud ja ära jaotatud.

Kooliruumid.

Koolimaja tuleb ehitada võimalikult avarale kohale. Kooli juures ei tohi puududa laste mänguplats, mille suurus olgu vähemalt 3 □-m. iga lapse kohta.

Iga üksik klass ei tohiks üle 10 m. pikk olla, sest vastasel korral oleks tagumistes ridades istujail raske suure tahvli pealt lugeda. Klassiruumi kõrgus olgu 4—4½ m.

Muidugi peab klassiruum hästi tuulutatud ja valgustatud olema. Tuulutamine sündigu iga vahetunni ajal, mil lapsed klassist kõik peavad lahkuma, akende lahtitegemise läbi. Valgus peab aga laste pahemalt poolt langema, ehk veel parem, kui seda nii saab korraldada, et ta laest langeks.

Seinu, mida kõige parem on õlivärviga katta, peab alumises osas tihti pesema, et sealt sinna korjunud tolmu kõrvaldada.

Põrandaid on soovitatav katta hea linoleumiga, mida igapäev tuleb üle pesta ehk jälle õlitada mõnesuguse õliga, mis tolmu tekkimist suurel määral takistab.

Klassiruumis ei tohi soojus mitte üle 20° C. tõusta. On isegi soovitatav, et ruumid kooli alguses vilumad oleksid, umbes 16° C. järele, sest et ka see soojus, mida laste kehad produtseerivad, mõjub tõstvalt ümbruskonna peale.

Inventaar.

Koolilauad peavad oma ehituse poolest laste keha pikkusele vastama. Selle tõttu tuleb ühte klassi mitmesuguste mõõtude järele valmistatud laudu paigutada. Laste istmekohtade äramääramine sündigu siis, silmas pidades nende keha pikkust ja laua ehitust, mitte aga mõnda muud asjaolu (tähestik, ülevälpidamine jne.).

Iste peab olema nii kõrge, et jalad maha ulatavad ja täielikult põrandale toetuvad. Seljatagused toed olgu nii ehitatud, et need ka kirjutamise ajal seljale tuge võiksid pakkuda.

Suurte tahvlite pind ei pea mitte läikivmusta värviga kaetud olema, vaid võimalikult tuhm. Veel soovitamam oleks valge tahvel, mille peale musta kriidiga kirjutataks.

Kooliraamatute paber olgu puhas, valge, trükk -- selge, küllalt suur. Kirjatähed ladinakeelsed, sest et need silmale mitte nii koormavad pole.

Et kirjutamise ajal kehaseisak sirge püsiks, on vaja lastele nõndanim. „püstkirja“ õpetada.

Koolitöö.

Koolitöö hulk peab vastama õpilase aastatele ja arenemisele. Lapsi, kes vähem arenenud kui teised kaasõpilased, tuleb viimastest eraldi õpetada (soovitav oleks nende jaoks hoopis eri-õppeasutused avada!). Koduste ülesannete rohkust tuleb võimalikult piirata.

Õppetunni kestus ei pea olema üle 45 min., millele järgneb kõige vähemalt 10 min. pikkune vaheaeg.

Vaimlisest tööst väsinud lapsi ei pea sundima kehalisi harjutusi tegema, sest et see väsimust veel tõsta aitab. Küll on aga soovitav puhkamise otstarbel korraldada jooksmist ja mitmesuguseid mängusid.

Niihästi kõik koolilapsed kui ka kooliruumid olgu alatasa kooliarsti valve all, kes peab hoolitsema, et tervishoiu-nõudeid küllalt tähele pandaks.

Tarvitatud kirjandus.

- 1) Carl Flügge. Grundriss der Hygiene.
- 2) Baur. Atlas der Volks- und Schul-Hygiene.
- 3) Schale. Der menschliche Körper u. seine Krankheiten.
- 4) Эрисман. Краткий учебник по гигиенѣ.
- 5) Диатропов и Завьялов. Начальный курс гигиены для средних учебных заведений.
- 6) Winther. Körperbildung als Kunst u. Pflicht.
- 7) Hellat. Terviseõpetus.
- 8) Weill-Mouton. Hygiène individuelle et économie domestique.
- 9) Caustier et Moreau-Berillon. Hygiène et économie domestique.
- 10) Тарасевич. Медицинская микробиология.
- 11) Kobrak. Säuglingspflege.
- 12) Klein. Chemie in Küche u. Haus.
- 13) Prausnitz. Atlas u. Lehrbuch d. Hygiene.
- 14) Дубянская. Мѣры против борьбы с насѣкомыми.
- 15) F. Lagrange. Physiologie der Leibesübungen.
- 16) F. A. Schmidt. Unser Körper.

Järelsõna.

Käesolev „Tervishoiu õpiraamat“ ei pretendeeri täielikkuse peale. Nii mõnegi peatüki juures tuleb õpetajal laialdasemaid seletusi anda — piirides, mis vastavad õpilaste arenemisastmele.

Keeleliselt on raamat läbi vaadatud hr. J. Veski poolt, mille eest avaldan siinkohal sügavat tänu.

Raamatu kokkuseadja.

Hammaste ja suu haigused ja nende tervishoid.

Hambaarst Minna Peterson.

Ajalooline ülevaade. Hambad kultuuri-inimestel ja metsrahvastel.

Kogu organismi toidu saab inimene suu kaudu. Toidu närimise ja mälumise aparaat on hambad, mille pärast igal üksikul isikul on väga tarvilik teada suukoopa ja hammaste tervishoidu.

Ajalooliste andmete põhjal oletatakse, et hammaste haigustega oldi tuttav juba enne Kristust. Vanadel kultuurirahvastel: egiptlastel, juutidel, greeklastel ja roomlastel oli juba ettekujutus hamba luumädast. Ka mõistsid nad hambaid välja tõmmata, neid plombeerida ja isegi kunstlikke hambaid teha. Viimastel juhtumistel olid ainult materjal ja abinõud teistsugused kui meie ajal. Näit. tarvitasid nad plombeerimiseks lõuendit, tina või vaha, kuna nad aga kunstlikke hambaid valmistasid nahast, savist või loomaluudest.

Laialdase ulatuse saab hambaarstimine XVIII aastasajal Inglismaal. XIX aastasajal rajatakse see teadus aga täiesti kindlale teaduslisele alusele, mis ajast saadik see alatasa täieneb ja areneb. Esirinnas sammuvad sel alal Ameerika ja Saksamaa.

Juba ammu on tähele pandud: mida kultuurilisem rahvas, seda halvemad hambad, ja ümberpöörduvalt, et nad kõigil metslastel (neegrid, hotentotid jne.) väga head on. Statistilised andmed selgitavad, et praegustes kultuuri, maades umbes 85—95% elanikkudest mitmesuguseid hambahaigusi põeb, kuna madala kultuuriga maades see % ainult 25—30 ulatab. Isegi külaelanikud on ses suhtes paremates tingimustes kui linnarahvas, sest ka nende hulgas on hambahaiguste % vähem. Ka meie esivanematel olid meie põlve inimestega võrreldes väga head hambad, selle peale vaatamata, et nad elasid tervishoiuliselt väga viletsates oludes ja üldse ei mõistnud oma hammaste eest sugugi hoolt kanda.

Miks nõrgenevad ja kõdunevad kultuuri-inimeste hambad?

Neid põhjusi on palju. Kuid üks tähtsamatest on — liiga pehme toit. Toit, mida me sööme, on küll rammus, s. t. ta sisaldab palju organismile tarvisminevaid toiteaineid, kuid et ta liiga pehme on, siis ei pruugi meie seda palju närida; sellega on suulihastel ja hammastel väga vähe tööd. Kuid me teame, et iga orgaan, mis seisab tegevuseta, jääb nõrgaks. Ja nii sünnib see ka hammastega. Nad nõrgenevad.

Teiseks, meie toit sisaldab liiga palju jahu-, suhkur- ja tärklisaineid, mis oma kleepimise tõttu kergesti kauemaks ajaks hammaste vahele peatama jäävad. Need toidujätted hakkavad seal suu pisilaste elutegevuse tagajärjel kää-

rima, mille tõttu tekivad mitmesugused happed, mis esile toovad hamba kõdunemise protsessi. Kõva toitu süües korjub aga suhu palju sülgel, mis juba iseenesest need jätted hammaste vahelt ära uhab.

Vastavad uurimised on näidanud, et inimese pealuu ehitus pikaldase arenemise tagajärjel, mis aastatuhanded kestnud, suuresti on muutunud. Nii on meie aja inimese pealuu, võrreldes tema kaugete esivanematega, suurenenud, kuna aga näo- ja lõualuud võrdlemisi vähemaks on jäänud. Kuid hambad on enam-vähem oma endise suuruse alal hoidnud ja selle tõttu pole neil tihti kindlat ruumi vabaks arenemiseks. Tagajärg: nad tulevad suhu ristamisi („räsas“) või seisavad liialt üksteise lähedal. Need asjaolud aitavad kaasa hammaste vahele toidujätete kogumiseks, mis jälle omalt poolt, nagu eespool juba nägime, on kahjulikkude hapete tekkimise põhjuseks.

Lõppude lõpuks on hammaste tugevus ja vastupidavus tingitud organismi üldisest seisukorrast. Näituseks, kui kasvava lapse organism on nõrk, toitub viletsasti, kui ta toit on vaene mineraalsooladest, siis muidugi ei või seal areneda ka tugevad hambad.

Ja üldse peab tähendama, et kultuurirahvaste juures on arenenud arsti-teaduse abil võimalik ka nõrkadel ja haiglastel isikutel viletsate hammastega edasi elada, kuna aga metsrahvaste juures seesugused hukuvad karmis võitluses olemise eest ja jäävad järele ainult tugevamad, tervemad ja ühes seega ka isikud heade hammastega.

Hammaste ehitus.

Täiskasvanud inimesel on 32 hammast, nendest 8 lõikehammast, 4 silmahammast ja 20 purihammast.

Hamba kroon ulatab igemest välja, kuna ta juurte abil on lõualuu külge kinnitatud.

Hammas seisab koos kolmest osast: vaabast (email), tsemendist ja hammasluust (dentiin).

Kõige kõvem hamba osa on vaap, mis sisaldab 96,5% mitteorgaanilisi aineid (mineraalsoolasid) ja 3,5% orgaanilisi olluseid.

Tsement on oma ehituse poolest kondikoele kõige lähemal, on pehmem vaabast ja dentiinist ja sünnitab hamba juure pealmise osa.

Hammasluu (dentiin) sisaldab 72% mitteorgaanilisi olluseid ja 28% orgaanilisi, on seega pehmem kui vaap.

Luuosa sees asub keskel õõs, mis on täidetud säisiga. Hambajuure otsast, augukese kaudu, lähevad sooned ja ergud hambasse, mis teda toidavad ja tundlikuks teevad.

Hamba luumäda (caries) ja selle põhjused.

Hamba luumädaks nimetame tema anorgaaniliste olluste sulamist ja sellele järgnevat orgaaniliste ainete mädanemist. See tekib järgmiselt: Nagu juba eespool nimetatud, hakkavad hammaste vahele sattunud toidujätted käärima ja seal tekivad, pisilaste elutegevuse tagajärjel, mitmesugused happed, milles sulab hambavaap. On hamba elutu ollus lagununud, siis tungivad pisilased edasi orgaanilisse ainesse ja viivad selle kõdunemisele. Ehk küll igal inimesel jäävad toidujätted peale söömist hammaste vahele, kuid siiski ei ole mitte kõigil inimestel ühetaoliselt rikutud hambad.

Hambahaigusi lähemalt tundma õppides võib nende tekitavaid põhjusi jaotada kahte suurde liiki.

A. Kohalised (otsekoehesed) ja

B. Üldised (eelkalduvuslised).

A. Kohalised ehk otsekoehesed põhjused on kõik need, mille tõttu teki-
vad suus mitmesugused happed.

Harilikult ikka ilmub hamba luumäda kõige pealt nähtavale kahe hamba
vahel ja igeme ääre ligidal põse pool küljes; purihammastel ka veel mälu-
mispinnal, kühmadevahelistes õõntes. Ülemalnimetatud kohad on suus kõige
paremad peatuspesad toidujätetele, iseäranis veel siis, kui neid sealt peale
söömist mehaanilisel teel (harjaga) ei kõrvaldata. Suus elavate pisilaste elu-
tegevuse mõjul algab neis jättes käärimine, tekivad mitmesugused happed
(piimahape). Kõige rutemini lahunduvad suus süsivesinikud; sellepärast mõ-
juvad hammaste peale kõige kahjulikumalt need toidujätted, mis palju sisal-
davad jahu, suhkrut, tärklisi. Näit. on tähele pandud, et kaua-aegsetel paga-
ritel, möldritel jne. on palju rikutud hambaid. Niisama hõlpsasti võib hamba
luumäda tekkida ka apteekritel, keemikutel ja teistel isikutel, kellel elukutse-
lise tegevuse tagajärjel palju tuleb tegemist teha mitmesuguste hapetega.

Toitudega sissevõetavad happed, näit. äädik-, sidrunhape, mitmesugused
puuvilja-happed jne., ei jõua hammaste peale küllalt rikkuvat mõju avaldada,
sest sülg viib need liiga ruttu alla. Kui neid aga kaua suus hoida või pi-
kemat aega järjekindlalt ja rohkesti tarvitada, siis ei jäta nad hammaste peale
oma kahjulikku mõju mitte avaldamata. Nii on tähele pandud, et haigetel,
keda ravitsetakse viinamarjade või ka sidruni sisseandmisega, õige kiiresti
hammaste luumäda tekib.

Sagedasti arvatakse, et need arstirohud, mis rauda ja elavhõbedat sisal-
davad, hammaste peale rikkuvalt mõjuvad. Kuid iseendast ei riku kumbki,
ei raud ega elavhõbe, hambavaapa. Rauapreparaatisid tarvitavad aga harili-
kult nõrgad ja verevaesed isikud, kellel organismi üldise nõrkuse tõttu ka
hambad õrnemad ja luumädale vastuvõtlikumad. Elavhõbedat sisaldavate roh-
tude pruukimine võib aga hamba luumäda tekkimisele kaudsel teel kaasa ai-
data, niisama ka mitmesuguste mineraalvete pruukimine. Nimelt tekib elav-
hõbeda tarvitamise tagajärjel sagedasti üldine organismi kihvtitus, ja sülg,
millel harilikult on leheline reaktsioon, omandab hapu reaktsiooni ning hakkab
sellega hammaste peale lagundavalt mõjuma.

Ka mõnesugustel mehaanilistel põhjustel (näit. kõva löök, põrutamine
jne.) võivad hambavaabale praod tekkida, kust siis pisilased hamba sisemusse
tungivad ja luumäda tekitavad.

B. Üldised ehk eelkalduvuslised põhjused aitavad hamba luumäda tekki-
miseks kaudselt kaasa. Nende hulka kuulub kõik, mis edendab organismi nõrgene-
mist: halvad elutingimused, vanadus, sugulise küpsemise aeg, raskejalgsus ja teised.

Nagu juba eespool nimetatud, on hammaste tugevus tingitud üldisest
organismi seisukorrast, ja seda iseäranis lapse-eas. Verevaene ja sooladest
vaene lapse organism ei ole soodus pind tugevate hammaste arenemisele.

Väga suurt mõju avaldavad hammaste peale üldised organismi haigused,
nagu rahiit, tuberkuloos jne., sest säärased kidurad organismid ei jõua ham-
maste arenemiseks tarvisminevaid soolasisid piisaval määral anda.

Haigused, mis ilmuvad suure palavikuga, mõjuvad hammaste peale kah-
julikult seeläbi, et sülg saab hapu reaktsiooni. Kui vanemad põevad süüfilist,
siis on lastel väga sagedasti valesti arenenud ja nõrgad hambad.

Üldse etendab hammaste juures suurt osa ka pärivus. Näit. kui ühel vanematest on lõualuu ehk hambakoore anomaalia, siis võib ka laps temalt selle pärida.

Hambakivi.

Eespool nägime, kuidas toidujätted mõjusid hambavaaba lagunemise peale, tekitades käärimisprotsessi. Samade toidujätete tagajärjel tekib ka hambakivi.

Jäävad hambad õhtul pesemata, siis on hommikul märgata hammaste peal, igeme ääre juures valge pehme kord, mis sisaldab peale toidujäänuste veel tolmuebemeid, pisilasi j. t. See kord lubjastub aegamööda ära, ja seda nimetatakse siis hambakiviks.

Hambakivi mõjub ärritavalt igemetesse. Selle tõttu tekib sinna põletik ja igemed lõõvad hamba küljest lahti. Kivi tungib edasi hamba juureni, läheb seda mööda ikka kaugemale. Hammas hakkab liikuma ja tuleb lühema või pikema aja pärast suust ära. Kõige rohkem tekib kivi iseäranis nende hammaste peale, mis on haiged ja millega ei sööda. Et kivi ära hoida, peab kõigi hammastega mäluma ja neid sagedasti harjaga puhastama.

Hambahaiguste tagajärjed.

Haige hammas ei täida seda otstarvet, mis terve. Ta on tundlik soojale ja külmale ja tundub mälumise ja pesemise puhul valus. Haige hambaga jätame meie mälumise järele ja ühes sellega ka temale vastavaga. See ei tohi aga nii olla. Kogu suuaparaat peab söömise aegu töötama, sest vastasel korral ei ole võimalik toitu hästi peeneks närida.

Hambaergud on seotud näo-, pea-, silma- ja kõrvaerkudega; sellepärast tunnemeги neis osades valu, kui hammas valutab. Inimene läheb üldiselt närviliseks, kaotab rahu ja hea meeleolu.

Puuduvad üksikud ehk kõik hambad, siis ei ole võimalik hästi ega selgesti rääkida.

Haiged hambad on mitmete suuhaiguste põhjuseks; nii näit. kutsuvad nad esile põsepaistetuse, igemete haigused, lõualuu-mäda jne. Mõnikord võivad haigete hammaste kaudu ka üldised haigused edasi levida, näit. tuberkuloos.

Suu tervishoid.

Suuhaigused avalduvad kas ainult igemete limanaha põletikuna (gingivitis) või igemete ja kogu suukoopa limanaha põletikuna (stomatitis).

Igemete limanaha põletik tekib harilikult siis, kui hammaste eest ei hoolitseta.

Suukoopa limanaha põletik on gingivitiise tagajärg või ta avaldub mõnede üldiste organismi haiguste puhul. Näit. avalduvad leetrid, sarlak ja süüfilis sagedasti kõige enim suus ja mitmed neist kantakse suu kaudu edasi. Suukoopa limanaha põletik tekib veel termilistel, mehaanilistel ja keemilistel põhjustel, näit. liiga kuuma toidu, teravate asjade, halvasti asetsevate proteeside (kunstlikud hambad) tagajärjel jne. Kanged happed või suitsetamine, alkohol ja muud sarnased tegurid ärritavad suu limanahka.

Haige suuga ei ole võimalik hästi maitseta ega mäluda.

Suu limanahk on väga õrn. Seal leidub peaaegu alati, ilma et me ise tunneksimegi, väikesi haavu, mille kaudu haigusetkitajad pisilased organismi pääsevad.

Et ennast haiguste eest hoida, peab puhtuse eest hoolt kandma. Käed pestagu enne söömist puhtaks, niisamuti toidunõud. Ei tohi näit. kunagi mitmekesi ühe ja sama lusika, noa ja kahvliga süüa, sest just toidunõude kaudu antakse külgehakkavaid haigusi hõlpsasti edasi. On keegi haige, siis ei tohi teda suu peale suudelda.

Suuhaiguste ajal on soovitatav suud loputada: kas

Hydrog. hyperoxyd. 3^o/o,

Boorhape (Acid. boricum) 2^o/o ekh

Kalium chloricum 2^o/o sulatisega.

Hammaste ravitsemine.

Hamba luumäda algusel on hammast kerge ära arstida ja plombeerida. Jõuab haigus aga närvini, siis võtab arstimine palju rohkem aega. Tekib mädanik lõualuu osadesse, siis on arstimine väga raske. Sagedasti tuleb seesugune hammas välja tõmmata ja mõnikord isegi lõualuu seest tükk välja võtta.

Et hammastele õigel ajal abi anda, peab neid kõige vähemalt kaks korda aastas arstile näitama. Kelle hambad on nõrga ehitusega, see peab seda sagedamini tegema, sest ise ei tunne ega näegi alati, kus on õõs omale pesa leidnud. Arsti juurde minekuga ei tohi kunagi ootama jääda, kuni hammas valutama hakkab, sest siis on harilikult juba hilja.

Kodusel teel hambavalu vaigistada on peaaegu võimatu ja ei ole mitte soovitatav. Kanged rohud, näit. kreosoot, mida meil kodusel viisil väga palju tarvitatakse, lõhub ainult hambavaapa.

Koolilapsed peavad oma hambad näitama arstile kevadel enne puhkuseleminekut, sest laps ei kosu, kui ta kannatab hambavalu. Niisamuti peavad nad arsti poole pöörama sügisel enne kooliminekut.

Hammaste eest hoolitsemine algagu juba esimeste piimahammaste ilmutamisel. Neid on niisamuti vaja plombeerida kui jäädavaidki.

Väga tähtis on suu ravitsemine piimahammaste murdumise ja jäädavate hammaste ilmutamise ajal, sest sagedasti tulevad jäädavad hambad ebanormaalses seisus või piimahambad jäävad liiga kauaks suhu. Niisugustel juhtumistel läheb alati arsti abi vaja.

Meie aja teadus on jõudnud niikaugele, et võib alaealiste lõualuude anomaaliaid ümber kasvatada ja hambakaare seisu või hambaid reguleerida.

On hammas niivõrd kõdunenud, et teda võimatu on arstida, siis peab ta nimelt suust kõrvaldatama. Säherdune hammas eksitab mälumist ja on kaasa-aitavaks teguriks mitmesugustes käärimisprotsessides.

Hammaste üldine tervishoid.

Eespool nimetasime, et hambad tarvitavad arenemise ajal palju soolasid. Et lapse hambad küllalt tugevad saaksid, antagu talle võimalikult palju lubiaineid sisaldavaid toite, näit. kaun- ja aiavilja, puuvilja, mune, kaeratangu jne. Teiseks peab laps hästi närima, et piima- kui ka jäädavad hambad tugevad areneksid. Seepärast antagu temale närvida luurõngaid, kõva leiba, lihajne.

Et hammaste kõdunemist ära hoida, peame keelduma igasuguste kleepivate (iseäranis sokolaadi, kompvekkide), hõlpsasti käärivate toiduainete tarvitamisest ning peame hambaid korralikult peale iga sööma-aega puhastama.

Hammaste puhastamine.

Suud loputatagu iga sööma-aja järel ja hambaid puhastatagu harjaga kaks korda päevas: õhtul ja hommikul. Õhtune puhastamine on tingimata tarvilik, sest pika öö jooksul hakkavad toidujätted käärima.

Hammaste puhastamine peab algama juba esimese piimahamba suhuilmumise ja seda pruuki peab lapsele maast madalast harjutama, niisamuti kui käte, silmnäo ja keha puhtuse eest hoolitsemist.

Hambaid puhastatagu igast küljest vertikaalses ja horisontaalses liinis ja tuleb puhastada kõiki hambaid. Kõige rohkem toidujätteid korjub just tagumiste hammaste vahele; sellepärast puhastatagu neid väga hoolega. Puhastamiseks tarvitatagu nimelt harja. Kus harjaga võimatu on hammaste vahelt toiduaineid kõrväldada, seal võetagu abiks puitikk.

Hambahari olgu luust, millest harjased läbi tõmmatud; sest kui nad on harja pea külge liimitud, siis sulavad nad vees kergesti lahti. Hari-valitagu hambavaaba kõvaduse järele, kuid pigemini võetagu ta kõvem, sest pehme harjaga ei saa hambavahesid küllalt hästi puhtaks. Kui aga suu ehk igemed on haiged, siis tarvitatagu pehmemat harja, sest kõva hari ärritab sel juhtumisel igemeid. Vormi ja suuruse poolest peab hari vastama anatoomilisele suu ehitusele. Lapsed tarvitagu vähemaid harju kui täiskasvanud. Et hambahari puhas seisaks, pestagu teda sagedasti keeva veega. Hambahari olgu igatüüpi oma, sest mitmekesi ühte ja sedasama harja tarvitades võib mitmesuguseid haigusi edasi anda.

Et mehaanilist hambapuhastamist kergendada, selleks tarvitatakse mitmesuguseid pulbreid ning pastasid ja hambaveesid loputamiseks. Nende kõrvälvabinõudega oldagu väga ettevaatlik, et nad ei sisaldaks aineid, mis lagundavad hambavaapa ja ärritavad suu limanahka. Mõni pasta ja pulber on väga hea maitsega ja teeb hambad väga valgeks, kuid seda tarvitades võib märgata ka peatset vaaba lagunemist.

Hambapastade, -pulbrite ja suu loputusvete valikul pandagu tähele järgmisi omadusi: a) nad ei tohi ärritada suu limanahka; b) ei tohi vaaba peale lagundavalt mõjuda; c) nad mõjugu desinfitseerivalt hammaste ja suu limanaha peale. Hambapulber peab hästi peenike olema, sest krobe pulber lagundab vaapa.

Kõige soovitamam on puhastamiseks tarvitada puhastatud peenikest kriitile millele võib juurde lisada maitseks mõnesugust kahjuta õli: kas piparmündi õli (0,5) või roosiõli (0,2) ja antiseptiliseks otstarbeks boorhapet (0,2).

Suu loputamiseks on soovitatav puhas leige vesi. Hea on ka alkoholisu-latis: ta puhastab hästi, on antiseptiline ja mõjub igemetesse kokkutõmbavalt.

Lõpuks tahaksin üldist tähelepanu juhtida hammaste tervishoiu paele veel esteetilisest mõttes. Kui kellelgi on silmnägu ja käed pesemata, siis on see inetu ja vastik. Niisamuti on lugu hammastega. Kui hambad jäävad hommikul puhastamata, on suust kohe tunda halba lõhna. Niisama tuleb halb lõhn suhu, kui seal on katkised hambad. Kui hambaid igapäev korralikult ei puhastata, siis kaotavad nad loomuliku läike, tekib kivi ja igemete haigused.

Et hoiduda tervishoiulises kui ka iluduse mõttes igasuguseist defektidest, tuleb hammaste eest korralikult hoolitseda, sest neil on palju vaenlasi. Kes oma hambaid korralikult puhastab, neid arstile näitab ja aegsasti laseb plombeerida, sellele jäävad nad suhu vana eani.

S i s u :

- I. **Tervishoiu-õpetuse ülesanne ja tähtsus** lhk. 5—6
Lühike ajalooline ülevaade.
- II. **Õhk ja kliima** 6—15
Õhu tähtsusest üldse. Õhu kokkuseade. Alalised ja juhuslised osad. Õhk kinniseis ruumes. Õhurikked mitmesugustes tööstuse-ettevõtetes. Õhu füüsilised omadused. Õhu temperatuur. Õhurõhk. Õhu liikumine. Elekter. Sademed. Päikesevalgus. Kliimavööd. Ilmastumine (akklimatisatsioon).
- III. **Maapind** 15—19
Üldine tähtsus. Vesi maapinnas. Õhk maapinnas. Maapinna temperatuur. Pisilased, parasiidid.
- IV. **Vesi** 19—23
Vee tähtsusest üldse. Mitmesugused vee allikad (vihmavesi, põhjavesi, jõed ja järved, merevesi). Hea vee omadused. Pisilased ja parasiitide munad. Elanikkude varustamine veega. Vee puhastamine. Kurnad.
- V. **Elumaja** 23—38
1) Sündsa eluaseme valik. Ehitusematerjali sanitaarne hindamine. Seinad ehk müürid. Põrandad. Katused. Trepid Aknad. Elumaja ja eluruumide kõrgus. Niiskus korterites, selle kõrvaldamine.
2) a) Ventilatsioon (tuulutamine). b) Kütmine. c) Valgustus. d) Väljaheidete, solgivee ja igasuguste jäänuste kõrvaldamine.
3) Linnad. a) Mitmesugused majade liigid ja nende sanitaarne külg. Aedlinnad. b) Eluruumide jaotus, nende otstarbekohane sisseseade (elutoad, magadistuba, lastetoad jne.). c) Parasiidid eluruumides ja nende hävitamine.
- VI. **Surnuaiad** 38—40
Surnuaedade tähtsus. Surnukehade kõdunemine. Uute surnuaedade asutamine. Krematooriumid.
- VII. **Toitmine** 40—61
Ainete vahetus. Nälgimine. Toitvad ollused (munavalge, rasv, süsivesinikud). Mineraalained. Vesi. Vitamiinid. Maitseained. Taime-toitlus. Üksikute toiduainete keemiline koosseis. Toidu soojusväärtus ja toidu hulk. Toiduainete omastamine ja seeditavus. Söögiaeg, toidu rohkus ja temperatuur. Toidu vaheldus ja maitvus. Otstarbekohane toitade valmistamine ja alalhoidmine. Alatoitlus ja mitmesugused abinõud rahva toitmise tõstmiseks. Toiduained loomariigist. Liha. Liha toiduks valmistamine ja alalhoidmine. Haiguslised nähtused. Parasiidid. Haigust-äratavad pisilased. Mürgid. Liha sanitaarne järelvalve.

Piim. Piima alalhoidmise abinõud. Pisilased piimas. Piima võltsimine. Kontroll. Piimasaadused. Munad. Toiduained taimeriigist (teravili, jahud, leib, leiva aseained, tungalterad, umbrohu-seemned, kaunvili). Juur- ja aiavili, seened. Maitseained (alkohoolilised joogid, alkoholita joogid, kohv, tee, kakao, sokolaad, tubakas).

VIII. Riided ja jalavari 62—65

Riiete ülesanne. Riidematerjalid taimeriigist (puuvill, lina, kanep). Riidematerjalid loomariigist (lambavill, kunstlik vill, siid). Tervishoiu nõuded riiete suhtes. Mustus. Riiete puhastamine. Jalavari.

IX. Kehakultuur ja üksikute orgaanide tervishoid 65—71

Keha eest hoolitsemine. Selle sanitaarne ja esteetiline tähtsus. Kehalised harjutused, mängud, tants. Sport. Üksikute orgaanide tervishoid. Ergukava. Meeled. Hingamisorganid. Vere-ringvoolu organid. Seedimisorganid. Suguorganide tervishoid. Naha tervishoid.

X. Töö ja puhkus 72—74

Lagunemisprotsessid rakukestes töö tagajärjel. Inimese töövõime. Väsimus. Puhkamine. Tööruumid. Elukutselised haigused.

XI. Külgehakkavad haigused 74—78

Bakterioloogia algmõisted. Külgehakkavad haigused. Kindlus (immunitet). Peiteaste. Külgehakkavate haiguste laialilagunemine ja nende vastu võitlemine.

XII. Haigete eest hoolitsemine ja esimene abi õnnetutel juhtumistel 78—88

Haigetuba. Haige ravitsemine ja toitmine. Esimene abi õnnetutel juhtumistel. Luu nikastamine ja paigast äraväänamine. Luumurd. Haavad. Uppumine. Lämpumine. Pikselööök. Minestamine. Päikesepiste. Kül mavõetud. Kihvtitused.

XIII. Rinnalaste eest hoolitsemine 88—93

Rinnalapse iseärasused. Elupaik. Lapse ase. Vannitamine. Riitamine. Rinnalaste eest hoolitsemine. Surevus. Toitmine: loomulik ja kunstlik.

XIV. Kooli-tervishoid 93—95

Kooliruumid. Inventaar. Koolitöö.

LISA:

Hammaste ja suu haigused ja nende tervishoid . . . 97—102

A

3921

i 20683 7240

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01155218 1