

5.290

20



TERVISHOIU

KONSPEKT

E 11034

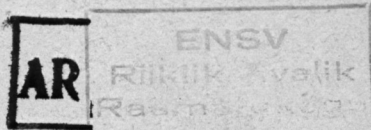
L. 5. 290

TERVISHOIU KONSPEKT

Tallinna Linna
Keskraamatukogu

22161

Ar 935
Tervishoiu



130748

H. Treffneri gümnaasiumi IV^a kl.

Tartus, 1935.

TEHVALISEN
KIRJASTON
KIRJASTO

TALLINNA K. K.
RAAMATU

1. pilet.

a) Kas tervishoid aidates üksikuid parandab või halvendab rahvaste tõugu?

Kindlasti tervishoid parandab rahvaste tõugu. Tervishoiu tähtsust tõendavad Darvini teooriale vastukäivad väited. Päälegi sündides on enamasti kõik lapsed terved. Nõrgenevad ja igasuguseid vigastusi saavad nad elu kestel. Aidates neid nõrgenevad parandatakse loomulikult ka rahva tõugu.

b) Darvini õpetus boduslikust valikust ja selle valiku toime bioloogilise ilma evolutsiooni.

Darvini loodusliku valiku teooria põhjal oleks tervishoid tähtsusetu, isegi kahjulik. Ta väitis, et loodus kõrvaldab ise nõrgad olevused, sest nad ei suuda vastu panna looduse karmidele elunõuetele. Nad hukuvad haigustes, õnnetustes jne. Nõrk laps sureb, tugev jääb elama ja kasvab elujõuliseks inimeseks. Tugevad jätaavad veel tugevama põlve järele. Nii areneks inimkond ise loomuliku looduse valiku tagajärjel tugevaks, terveks, ideaalseks tõuks. Darvini teooria oli omal ajal ümberlukkamatu; Ta oli tõendatud hulga väidetega. Selle teooria järele ei oleks tarvis tervishoidu, sest see säilitaks (ainult) nõrku olevusi. Need jätaaksid nõrga järelsoo ja teeksid rahva nõrgaks ning oleksid ühiskonnale kahjulikud.

c) Tervishoiu näilikut vastutöötamisest looduslikule valikule.

Looduse valik Darvini õpetuse järele, püüab kõrvaldada nõrku indiviide. Tervishoid püüab neid säilitada. Vastolu on ilmne.

Darvini õpetus looduslikust valikust pole täitsa õige. Loodus nopib küll välja nõrgad olevused, kuid ta teeb ka teised nõrgaks. Mitte kõik nõrga tervisega ei sure lapseas, vaid osa saab täisealiseks, kes siis surres juba on jätnud järele nõrga põlve. Rahvas te juures, kus sureb palju lapsi, peaks Darvini teoo-

ria põhjal ainult tugevad olema, sest nõrku on loodus juba lapseeas välja noppinud, tegelikult ei vasta see aga tõele. Looduslik valik oleks siis täielik, kui kõrvaldaks kõik nõrgad olevused. Kuski seda ei sünni, jääb teatav hulk inimesi, kes pole tugevad. Tervishoid püüab neid arendada, nii et ta tegelikult täiendab looduslikku valikut ega ole sellega vastolus.

d) Fakte, mis tõestavad, et tervishoid arendades üksikuid parandab ka rahvaste tõugu.

Eelpoolöeldust näeme, et loodus ei mõju küllalt rahvaste tervishoidu parandavalt, selle täiendamiseks tuleb appi tervishoid, mis püüab ühtlasi looduse kahjulikke mõjusid vähendada.

Rootsis ja Norras 10.000 imiku pealt sureb keskmiselt 100 last; täiseas surijate % on ka väike. Venes ja Austrias, kus tervishoid madalamal astmel 10.000 im. pealt sureb 200-300 last; seal on täieeas surijate % ka kaunis suur. Daanis peetakse juba 300 aastat tervishoiu nõuetest kinni, kuna Gröönimaal sellest lugu ei peeta. Adnmed näitavad, et Daanis on laste ja täisealiste surijate % palju väiksem kui Gröönimaal. Tulemaa saartel, kus kõige metsikumad inimesed ja tervishoid madalal astmel, on imikute ja täisealiste surevus suur. Imikute surevus linnas on suurem kui maal. Darvini õpetuse järele peaks linnas täisealiste surevus väiksem olema; tegelikult on aga vastupidi.

Inglise kuninganna Victoria kroonimisel tahtsid rüütlid panna selga oma esiisade raudrüüd, kuid see osutus võimatuks. Raudriided olid liig väiksed. Aastasadade jooksul olid inimesed tervishoiu arendaval mõjul kehaliselt tugevamaks ja suuremaks saanud. Sellest näeme, et tervishoidu on ka selleks vaja, et kasvatada tugevat inimkonda.

Vanasti, mil puudus tervishoid, mässasid sageli rahvaid kurnavad taudid. Tervishoiu arenemisega on need järjest vähenenud. Ka paljudele teistele haigustele on suutnud tervishoid piiri panna.

2. pilet.

Atmosfäärse õhu tähtsus, bioloogiliste olendite elust. Millistele tervishoiu nõuetele peab vastama elumaja ventilatsioon. Valguse tähtsusest bioloogiliste olendite elust. Elumaja valgusest.

Nagu füüsikast ja keemiast teame on õhk mehaaniline segu, milles enamiku moodustab N ja O. Just viimane ongi tähtis meie organismile. Nagu kala veeta ei saa elada, nii ei saa inimene, kes elab niinimetatud õhumeres elada hapnikuta. Söömata saame elada mõne nädala, veeta kõige enam nädal, kuid hapnikuta ainult mõne minuti. Õhus on normaalselt 21% hapnikku. Kuid meie kopsudest läbi käies väheneb see nulk 15%-le.

Kui õhusoleva hapniku % langeb, langeb ka meie väljahingatud õhu O sisaldavus. Näit. koolis, kus on palju õpilasi ja nad tarvitavad kõik hapnikku, see tõttu võib õhus hapniku sisaldavus langeda miinimumini. Õpilased muutuvad selle tagajärjel nii vaimliselt kui ka kehaliselt loiuks, aeglasemaks ja väsimuks. On juhtumeid ette tulnud, kus klassis hapniku puudusest on kustunud petrooli lamp. Selle pahe (hapniku puuduse) vastu võitlemiseks on soovitatav korrapärane klasside tuulutamine iga tunni järgi ja väljas viibimine minimaalselt 2 tundi päevas. Lihes võib töötada ka ilma hapnikuta, kuid ta väsib siis ruttu ja töötamisel kuhjub lihastesse palju piimhapet, mis mõjub pidurdavalt lihaste tegevusele.

Me teame, et igalpool ei ole võimalik läbi viia suurte ruumidega ehitisi (nagu koolides, teatrites jne.) kuna seevastu on seal soovitatav läbi viia korralik ventilatsioon. On olemas loomulik ja kunstlik ventilatsioon. Loomuliku õhuvahetuse tõukejõuks on tuuled, temperatuuri vahe, toa ja välisõhu vahel jne. Gaasid soojenemisel paisuvad ja muutuvad kergemaks. Välisõhk on külmem ja tungib alt tuppa, kuna see

Õhk läheb ülevalt välja. Jäärane õhuvahetus toimub siis kui on olemas temperatuuride vahe (talvel), kuid sügisel seda ei ole, sellepärast meie ei tunne sügisel toas värsket õhku. Selleks tuleb appi võtta kunstlik ventilatsioon.

Loomulik õhuvahetus toimub ka läbi seinte. Sellepärast peab ehitusmaterjal olema niisugune, mis sisaldab palju mikroskoobilisi poore. Hääd ehitusmaterjal on mäna ja kuuse palgid. Telliskivid ei ole hääd ehituseks, sest neil ei ole poore, kuid seda viga parandavad krohvivahed, mis lasevad hästi õhku läbi. Betoonkivi on hääd ehitusmaterjal, sest see sisaldab palju väikeseid poore. Graniitkivi on kõlbmata materjal, sest seinad lähevad väga külmaks ja maja läheb niiskeks. Puuseinu võib ka krohviga, mis hästi õhku läbi laseb katta. Tapeetidega ei ole soovitatav seinu katta, eriti paksemaga. Samuti ei ole soovitatav seinu õlivärviga katta, see viga paraneb küll ajajooksul, sest värv praguneb.

Parim kunstlik õhuvahetus on akna kaudu, ukse kaudu õhuvahetus ei ole soovitatav ja otstarbekohane, sest õhk korridorides ei ole alati puhas. Korstna-ventilatsiooni puhul on soovitatav, et õhk läheks võimalikult pöranda ligidalt välja võttes kaasa tolmu jne. välisõhk tuleb läbi toru, mis läheb ahju, soojana tuppe. Ahjud on tervishoidlikust seisukohast paremad kui keskküte.

Valguse tähtsusest bioloogiliste olendite elust. Elumaja valgusest.

Valgusel on suur tähtsus bioloogiliste olendite elule. Taimedel ei saa ilma valguseta tekkida klorofüll, mille ülesandeks on süsiniku sarnastamine. Näit. pimedas keldris on kartulikasvud valged, järjeklikult puudub neil klorofüll. Loomad on valguse puudumisel unised ja loiid. Ei kosu ja haigestuvad kergesti. Sama on maksev ka inimeste kohta. Keldrikorterites elavad inimesed on kidurad, näovärvilt

hallid ja haigestuvad kergesti. Seda just valguse puudusel, sest keldrikorra aknad ei suuda tarvilikul määral valgustada ruumi. Sellepärast peab korteris palju valgust olema. Aken peab olema võimalikult suur, vähemalt $1/8$ või $1/10$ põranda pindalast. Haigemajades peaks aken olema koguni $1/6$ põranda pindalast. Mida kõrgem ja suurem on aken, seda enam langeb tema kaudu valgust tuppa, sest kiired läbistavad suurema ruumala. Päikese kiired (ultra-violetsed) puhastavad õhku mikroobidest. Kui aknad asuvad kõrgel on ka toa lagi valgem ja see loob inimestele lahedama tunde. Kuid klaas neelab ultravioletseid kiiri, seepärast peab aknaklaas olema võimalikult õhuke ja värvitu. Akende ees ei tohi olla teisi ehitusi ega puud, mis taeva ära varjavad. Kõige paremini peaks olema valgustatud lastetuba ja elutuba. Loomulikul valgusel on ka närvikavale suur väärtus. Pimeduses kannatab inimene sageli närvide rikke all, mida nimetatakse neurasteeniaks.

Töökodades, et töölised suudaksid saavutada maksimum töös, on selgunud, et valgustuseks peab olema loomulik valgus. Värvilistest valgustest on parim roheline, kuna punane ärritab ja sinine ning lilla rusub.

Kunstlik valgustus peab olema nii suur, et tööd võiks teha ilma silmi pingutamata. Liiga hele valgus ei ole ka häa. Valgustus peab olema stabiilne ei tohi võnkuda ega virvendada. Valgustus ei tohi rikkuda ka õhku. Parim kunstlik valgustus on elekter, kuna petrooliumilamp ja küünel tarvitavad palju hapnikku ja rikuvad õhku.

3. pilet.

1. Inimese sisetemperatuuri konstantsuse tähtsus.
2. Elumaja temperatuurist ja kütmisest.
3. Vingugaasi kroonilisest mürgitusest.
 1. Inimene elab väga mitmesuguseis tingimuisis.

Ta elab ekvatoriaalses vöös, kõrves, kus temp. võib tõusta 50° - 60° üle nulli. Inimene elab ka kaugel põhjas, polaarmail, kus temperatuur langeb palju alla nulli. Inimeses põleb iga päev umb. 1 kg sütt. Selle põletamiseks oleks vaja väga kõrget temperatuuri. See on aga võimatu, sest suure soojuse käes häviksid keha rakud ja sellele järgneks surm. Süsi põleb ka meie keha temperatuuri juures, kuid see põlemine oleks liiga aeglane. Abiks tulevad siin fermentid (näit. dioksüdaas). Need fermentid edendavad söe põlemist. Kuid need fermentid teotsevad ainult konstantse temperatuuri juures. Keha harilik temp. on umbes $+38^{\circ}\text{C}$. Kui temp. kõigub liig palju, siis jääks ferm. tegevus seisma. Sellepärast ongi keha soojuse konstantsus väga tähtis.

Soojuse reguleerijaks on keha kattedev nahk. Nahale tulevad abiks veel rõivad. Nahk saab soojust reguleerida eiteks veresoonte abil. Kui keha temp. on tõusnud kõrgemale normaalsest temp. ($+38^{\circ}$), siis kõik veresooned naha all laienevad. Niiviisi kiirgab nahk soojust välja suuremal hulgal. Nahk muutub meil seejuures punaseks. Teiseks soojuse reguleerijaks on higistamine. Suvel sooja ilmaga võib tööline higistada välja umb. 10 liitrit higi. Iga gramm higi võtab endaga kaasa 0.56 kilokalorit soojust. Kui arvestame 10 liitri higiga, mis ette tuleb, siis viib higi meilt ära 5600 kilokal. soojust. See on väga suur soojuse hulk. Kehas on meil peamiseks soojuse mahutajaks vesi. Vett on meil kehas umb. 45 liitrit. Kui see 5600 kilokalorit soojust jääks meie kehha, siis tõuseks kehas oleva vee temp. umb. $+124^{\circ}\text{C}$ võrra ($5600 \text{ kk.} : 54 \text{ l} = 124^{\circ}$).

Külma ilmaga tõmbuvad nahaalused veresooned koomale, vähendades seega kiirgamist ja higistamist. Ka hoiab külmaga inimkeha liigse jahtumise eest nahaalne rasvakiht.

2. Elumaja üheks ülesandeks on pakkuda kaitset inimesele kliima muutuste vastu. Elumaja soojus olgu

optimaalne ja stabiilne.

Esimene kütte sisseseade oli lõke. Siis asetati ümber lõkke kivid, mis pärast lõkke kustumist hõõgasid soojust. Järgmine aste oli kerisega ahjud. Kivid asetati tule kohale ja pärast need hõõgusid soojust. Eestis leidus 50 aastat tagasi veel küllalt kerisega ahje. Selle ahju puuduseks oli suitsu tupp tulek. Siis ehitati korsten. Algul ehitati korsten ahju suu kohale, et suits saaks lahkuda. See viis aga palju soojust ühes. Hakati ehitama ahju truupe ja lõõre, mis andis soojuse edasi eluruumi. Sarnased ahjud teatud parandustega on veel tarvitusel praegu. Optimaalne temperatuur kehalise tegevijale on 8° - 10° C. Kerge kehalise tegevijale on kohaseks soojuseks 18° C. Magamistoa soojus olgu 16° C. Magamistuba ei tohi vähem soojem olla, sest mitme vaiba all magades tekib vaiba all "aurumann"; hommikul pesu väel üles tulles võib saada nohu ja külmetuse.

Ahjud peavad stabiilselt ja kestvalt saatma soojust. Raudahi paiskab ruttu soojust tupp, kuid jahutub kiiresti.

Ahju ehitusmaterjal olgu soojuse juhtivuselt keskmine, mitte hea ja halb. Halva soojuse juhtivusega on vähe põletatud telliskivid. Pottkividest ahi on parim, - saadab optimaalselt soojust tupp.

3. Kütmise juures tekib ving ehk karm, kui ahjuuks suletakse liig vara, nii et põlemisel ei pääse happikku juure. CO_2 asemel tekib CO. Vingugaasil (CO) pole värvi ega lõhna. Ta tungib vähehaaval tupp nii et alati ei märgatagi (salakaval mürk). Ving tekib ka triikmasinais. Vingugaasi sissehinganud ühineb ta vere hemoglobiiniga. Vingugaasi mõjul laguneb hemoglobiin ja koed ei saa hapnikku. Kui vingugaasi on toas palju, võib järgneda surm. Kui vingugaasi leidub toas vähemal määral alaliselt (triikmasinast) tekitab ta verevaesuse, peavalu, unepuuduse jne. Vingugaasi tekkimist hoiavad ära õhukindlad ahjuüksed.

4. pilet.

Elumaja niiskuse toimest inimese organismis, elumaja kuivust taotlemaid nõudeid ja elumaja korra ja kaunistamise kasvatuslikust väärtusest.

Organism võtab ollustest energia ja eritab jäänused välja. Nende jäänuste eraldamine toimub kolmest kohast: neerude, naha ja kopsude kaudu. Nahas toimub ta higinäärmete kaudu. Säält lahkuvad need jäänused, mis on vees lahustuvad. Higest aurab vesi, kuna muu aine jääb järele. Mida kuivem on õhk, seda paremad on auramise võimalused ja siis saab ka uus higi jälle korralikult välja tulla. Vastasel korral jäävad jäänused kehha. Neerud võtavad selle ülesande siis küll osalt enese peale, kuid pikema aja järele saavad neerud ülekoormatusest rikutud. Sellepärast peab õhk toas olema kuiv, et higi saaks korralikult ära aurata ja et selle tagajärjel ei teki organismis rikkeid.

Elumaja niiskus oleneb ehitusmaterjalist. Ehitusmaterjal, mille kaudu toimub hästi loomulik ventilatsioon, hoiab elumaja kuiva. Sellepärast tuleks elumaja ehitamisel kasutada niisuguseid ehitusmaterjale, mis sisaldab palju mikroskoobilisi poore. Hää ehitusmaterjal on mäna ja kuuse palgid. Telliskivid ei ole hää ehitusmaterjal, sest ei sisalda poore, kuid seda viga parandavad krohvi vahed. Betoonkivi on ka hää ehituseks, sest sisaldab palju väikseid poore. Kõlbmata materjal niiskuse ja õhuvahetuse seisukohalt on graniitkivi. Seinad lähevad väga külmaks ja maja läheb niiskeks. Ventilatsiooni takistab ka paks tapeet ja õlivärv.

Elumaja korral ja puhtusel on suur kasvatuslik väärtus. Ei tohi mööbel, tarbeasjad jne. olla kõik laiali, et neid peab vajaduse korral otsima, vaid nad peavad olema kindlal kohal, sest nende otsimisel tekib sagedasti tüli perekonnaliikmete vahel.

Kui noor inimene kasvab üles korralagedas korteris, harjub ta korratusega ja talle tundub see olevat loomulik. Korratu olek ilmneb tema juures siis kõigis avaldustes - ta käitumises teiste inimestega, ta kohuste täitmisel jne. Kuid korraarmastajale tundub korralage olek otse rõhuvana. Et inimene oleks korralik selleks peab tal olema vastav kasvatus. Sama lugu on ka elumaja puhtuse ja kaunistamisega. Puhtas ja kaunistatud majas elutsev inimene nõuab igalpool puhtust ja ilu ning kõik ta avaldused on kõrgemad ja peenematundelised. Sellepärast peab olema elumaja korralik, puhas ja kaunis, et inimesed, kes temas elavad kasvaksid korralikkudeks kodanikeks kõigis oma avaldustes.

5. pilet.

Rõivastuse tervishoid.

Elumaja kaitseb meid kliima kahjulikkude mõjude vastu, kuid see on seotud koha külge, seda ei saa meie igalepoole kaasa võtta. Rõivad on aga meie liikuv elumaja ja selle esitame samu tingimusi, mis harilikule elumajale.

Rõivastus peab olema: 1) hea soojuse hoidja, võimaldama ventilatsiooni ja kaitsema meid niiskuse vastu. Et peame rõivaid enesega kaasas kandma, siis 2) peavad nad olema võimalikult kerged ja 3) ei tohi rõhuda meid ega ka pigistada.

Riiete soojuse hoidmine oleneb sellest, kui võrd on püsiv riide sees kaasaskantav ~~riide~~ õhukiht. Selles mõttes on paremaks riidematerjaliks vill. Ta on elastne, teda võib painutada, pärast painutamist võtab ta endise kuju. Puuvillane riie uuea võib võrdu da villale, kuid esimese pesemise järelle puuvillase riide karvad liituvad kompaktselt massiks, mis ei hoi enam soojust nii hästi kinni. Linasel riidel pole elastsust ja see riie pole ka kuigi suur soojuse hoidja.

Meie rõivastuse juures on eriti tähtis avarus. Piiete pigistamise juures võib juhtuda, et riie pigistab kokku ka mõned veresooned. Kui vereringvool ühes kudede osas katkestatakse, siis : 1) tuleb sinna vähem hapnikku ja 2) on takistatud ollu vahetusjäänuste välja uhtumine ja see mürgitab kudesid.

Ka veenide ja kapilaaride seinad muutuvad selle tagajärjel läbilaskvaiks. Kui veenid lasevad vere vedeliku läbi, siis järgneb sellele kudede tursumine. Koed on sellega oma elujõus vigastatud. Kui nüüd juhtub veel mõni vigastus väljastpoolt, siis see vigastus ei parane niipea.

Vöö ja traksid. Meie rinnakorvil on kaks avastust, ülemine ja alumine. Kondikatet seal ei ole, vaid lihased. Traksid kandmisel võivad vajutada ülevalt poolt meie kopsutipud kokku. Sellega vigastatakse kopsu, mille tagajärjel võivad tekkida mitmesugused haigused.

Kuna kopsutiisikus väga sageli algab just kopsutippudes, siis on põhjust kahtlustada, kas pole selles osaltki süüdi traksid, mis takistavad kopsu tippsagarate ventileerumist.

Traksid takistavad ka meie vaba liikumist ja istumist. Traksid asemel võib kanda sama hästi vööd. Vöökohal on meil kondirõngas, mis ei lase pigistust mõjuda siseorganitele ja pigistus võib mõjuda vaid ainult nahale ja rasvale. Selletõttu on vöö kandmine hädaohutu ja tuleks eelistada traksid kandmisele.

Igapäevasel liikumisel vajame jalanõusid. Teravishoidlikust seisukohast on nõuetav, et jalanõud vastaksid võimalikult jala vormile. Hoitagu kandmast kitsaid ja pigistavaid jalanõusid. Kuid see pigistus, mida saab jalale avaldada ei mõju kogu organismile.

Peakate.- Suvine peakate olgu kerge ja ta peaks võimaldama rohket ventilatsiooni. Ta olgu ka valget värvi, et ta ei koondaks palju päikese soojust ja

siis see soojus peajule ei mõjuks. Lühikeste juustega eriti ei tohi mütsi kandmata päikese käes olla, siis saadakse päikese piste.

Paljajalu käimine on väga tervislik, eriti just käimine kastes paljajalu. Kaste on vedelik, millel on radioaktiivsust rohkem, kui harilikult vees. Iseäranis soovitatav on see neile, kel on tiisikus või kopsu katarr.

6. pilet.

Puhtuse säilitamisest. Pesemine, vann, suplemine ja saun.

Ollusvahetuse jäänused eristuvad organismist süsihapugaasina, kusena ja higina. Higi koosneb iga-sugustest orgaanilistest ollustest, mis on meie kehale kahjulikud, võides tekitada nahahaigusi. Higi auramise korral jäävad need orgaanilised ollused nahale püsima. Soojuse ja niiskuse tõttu tekib lagunemise protsess, mis avaldub teravas ja halvast lõhnas. Eriti kahjulikud võivad olla higi jäänused õrnale (lapse) nahale.

Teiseks tähtsamaks kehapihustuse vahendiks on vann ehk kümbel. Kümbeluse korral peab tähendama, et tuimadele inimestele on soovitatav jahe vann, sest see ergutab rohkem tegevusele; seevastu närvilistele ja liig liikuvatele on soe vann süüdisem, sest see rahustab ja kahandab närvide pinget.

Hommikul kümbelisel on jahedam vann kohasem, sest ta ergutab inimest tegevusele. Öhtuti aga on soe vann süüdisem, sest külma vanni tagajärjel võib tulla unepuudus.

Kümbelamise vooruseks on see, et seal saab terve keha poori puhastatud, kuid ebevooruseks on see, et mustus saab ainult lahjendatud ja ei teki higistamist.

Kolmandaks tähtsaks puhtuse säilitamise vahendiks on suplus. Kuid supluse juures esinevad mitmed pahed: 1) ei osata ujuda ja seetõttu satutakse tihti

uppumise hädakohtu; 2) krambid. Krambid võivad tekkida sel juhul, kui lihastesse on kogunenud palju olusvaletuse jäänuseid, kui on tehtud rasket kehalist tööd, või kui keha on aetud liig kuumaks. Pääle pikki jalutuskäike on soovitatav mitte ujuma minna, sest ujumisel võib tekkida kramp.

3) Oksendamine. Oksendamine tekib sel juhul, kui ninnakse varsti peale söömist täie kõhuga ujuma. Täis kõht satub vees rõhumise alla ja see põhjustab oksendamise. Oksendamisel teeb inimene instiktiivselt kumarduse ette poole, kusjuures suu läheb vette. Peale oksendust tekib sügavam hingetõmme ja seetõttu saab vesi kopsudesse tõmmatud. Tekib läkastus, halvemal juhul minestus ja siis - uppumissurm. Vesi on palju jahedam keha temperatuurist, seepärast on soovitatav nahka enne vette minekut märjaks kasta, sest siis saab vesi mahti pugeda rasvakudedesse, seetõttu ei kaota me ujumisel palju soojust. Pikemal veesolekul nahk tõmbub sinakaks. Naha kapillaaridesse tekib süsihapugaasiga üliküllastatud veri. See on aeg, mil peab supelust lõpetama.

Neljandaks ühtlasi põhjalikumaks keha puhastamisvahendiks on saun. Saun jagub kahte liiki: kuiv (türgi) ja leili saun. Leili sauna tuleb igal juhul eelistada, sest vihtlemise korral paneb kuum leil keha reaktiivselt higistama ja vana epidermis muutub pehmeks ja tuleb ühes mustusega rullidena maha. Higistamisega saavad poorid avatud ja puhastatud. Peale vihtlemist pesakse vana epidermis ja mustus põhjalikult seebi ja veega maha.

Peale pesemist on soovitatav keha külma veega uhtumine; sest seega saavad naha näärmed ergutatud jälle tegevusele. Tal on samuti karastav mõju ja inimene pole nii tundelik külmetuse vastu, sest ta nahk omandab osaliselt sellega suuremat kohanemisvõimet ja on vähem vastuvõtlik karmidele välismõjudele.

7. pilet.

Kehaosadest, mis vajavad sagedamini puhastamist. Hammaste tervishoiust. Seepidest ja veest.

Kehaosad, mis sageli välisilmaga kokku puutuvad, vajavad sagedamat pesemist, nagu nägu, käed, jalad.

Käed. Käed puudutavad mitmesuguseid asju, mille küljest saab igasuguseid haiguseid. Need võivad siis kiiresti edasi kanduda. Seepärast peab käsi alati pesema.

Ka küünealused peavad puhtad olema, sest seal pesitseb palju mitmesuguseid pisilasi. See küüntealune "elav mustus" on saatnud korda väga palju kurja. Kui nahk sügeleb, siis inimene kratsib seda küüntega, kisub ta katki ja mikroobid lähevad küünte alt katkitõmmatud nahka. Nii saadakse mitmesuguseid haigusi, nagu frunklid, roos, paised, sügelised jne. Roos on nendest kardetavam.

Jalad. Jalad vajavad tihedamat pesemist just higistamise ja õhuvahetuse puudumise tõttu.

Nägu. Näo pesemine on tarvilik higistamise ja selle tolmu tõttu, mis sinna koguneb, kuna just higine nägu võtab palju tolmu külge.

Hambad. Hambad nõuavad palju puhastamist (vähemalt üks kord päevas). Kõige parem on neid puhastada kriidiga, kuna hambapastad sisaldavad kloori, mis teeb küll hambad valgeks, aga rikub glasuuri. Kriidipulbrile võib juure lisada piparmünti. See värskendab suud ja on kahjutu. Hambaid tuleb peseda hommikuti, kuna õösel sadestub neile viinakivi. Kuid kui lähtuda üldtervislikust seisukohast, siis oleks neid perim pesta õhtul.

Seebid. Pesemise juures on veel tähtis seebi häämus. Hääd seebid on koostatud rasvhapetest ja alustest, nii et kumbki pole ülekaalus. Just see omadus on seebi juures tähtis - nn. "neutraalne

seep". Tema tundemärgiks on see, et nahk jääb peale pesemist siledaks.

Seebi häädust saab proovida lakmuspaberiga. Hääd seebid ei muuda lakmuspaberi värvi.

8. pilet.

Toitumisest üldse. Toitainetest ja toitollustest. Süsivesikute ringkäigust ja ülesannetest organismis.

Raku üheks põhiomaduseks on olluste vahetus. Toitu saab alatasa juure tulema, kusjuures ollusvahetuse jäänused välja heidetakse. Nii toimub olluste vahetuse vool organismis selle sünnist surmani. Viimaseel tõigal põhinebki meie elu. Seepärast on olulise tähtsusega, et ollusvahetus toimuks korralikult meid rahuldades.

Ollusvahetuses olluste poolt tehtavat ringkäiku võiksime jaotada kahte ossa:

- 1) assimilatsioon (sarnastumine) ja
- 2) dissimilatsioon (mahalõhkumine, assimilatsioonile vastastoiming).

Toiduained on ollused, mis me turult osta saame ja aidast tuua võime. Aga need koosnevad põhiollustest (valkudest, süsivesikutest, rasvadest, mineraalollustest ja vitamiinidest) - nn. toitollustest. Teades toitolluste ringkäiku teame ka toiduainete oma, seepärast vaatleme esimeste ringkäiku.

Süsivesikuid leidus kartulites, teraviljas, suhkrus, mees jne. Seejuures aga tärgklise näol kõige sagedamini. Lihtsaim süsivesik on kobarsuhkur ($C_6H_{12}O_6$). Kahe kobarsuhkru molekuli ühinemisel saame roosuhkru ($2C_6H_{12}O_6 - H_2O \rightarrow H_{12}H_{22}O_{11}$). Roosuhkrust saame tärgklise. Tärgklis pole aga vees lahustuv ja see ei saa seetõttu imenduda ehk resorbeeruda läbi soonte seinte. Et see võimalduks peab ta vees lahustuvaks viinamarjasuhkruks (kobarsuhkruks) muutuma.

Selleks omakorda peab vesi juurde tulema. Kõiki neid muutusi nimetatakse seedimiseks.

See algab suus. Esimeseks seedimisprotsessiks on hammastega närimine. Süsivesikute puhul omab närimine erilise tähtsuse, sest tärkelis asub raku tselluloosist kestas, mis purustada tuleb. Närimise tõttu hakkavad kõik kolm paari sülje näärmeid tööle ja kestavad seega suus katki näritud toidu süljega. Süljes leidub ferment ptüaliini, mis vee lisandumisega tärglise roosuhkruks lõhub. Süsivesikute seedimine jätkub maos, kui ta puutub kokku maohappega. Maohape paneb ptüaliini tegevuse seisma, kuni toit läheb edasi peensooltesse. Seedimine jätkub alles leelise reaktsiooni tõttu kaksteis-sõrmiksooles. Lisanduvad veel mõned fermentid, mis tärglise täielikult roosuhkruks ja viimase viinamarjasuhkruks lõhuvad.

Nende fermentide vabrikus on pankreas (2 sõrme lai, 15 sm pikk, 1 sõrm paks). Ta produtseerib muuseas ferment diastaasi (ptüaliini sarnane).

Nii on tärglis viinamarjasuhkruks muutunud ja võib kaksteis-sõrmiksoolest verre imenduda tungides läbi soolte limanahast ja veresoonteni jõudes. Vere kaudu kandub ta organismis laiali.

Toiduga saame rea organismile kahjulikke ollu-seid. Selle ohu paralüseerimiseks on meil "puhastusruum" - maks. Kõik veri, kuhu toit on imendunud läheb maksast läbi ja maks juba puhastab ta kahjulikudest ainetest. Neid kahjulikke aineid kasustab maks osalt sapi valmistamiseks, osalt muudab ta neid väävelhappe mõjul kahjutuks. Alkoholist põleb terves maksas umb. 50%.

Peale söömist tuleb verre ohtralt viinamarja suhkrut. Seda ei kasutatata kõike, vaid ta langeb osalt tagavaraks maksa ja lihastesse glükogeeni (loomatärglise) näol. Fermentid, mis kobarsuhkru glükogeeniks muudavad valmivad jällegi pankreases. Selles asuvad mikroskoobilised Langerhausi saareke-

sed, mis vastavad fermenti - insoliini - valmistavad. Kui Langerh. saarekesed mõne haiguse puhul, hääbuvad, ei teki enam insoliini ja samuti ka glükogeeni. Nii on veri peale söömist viinamarjasuhkrust küllastunud ja seda eristatakse kehast kõikjalt (kuse ja higinäärmete kaudu). Seda nim. suhkruhaiguseks. Suhkruhaigetele süstitakse insoliini. See mõjub siiski vaid lühikest aega ja muutub äärmiselt tüütavaks.

Tarbekorral mobiliseeritakse glükogeen ja temast tekib energia. Kui teisi toitollusi kehas küllaldaselt leidub saame süsivesikuist peamiselt mehaanilist jõudu. Katsed näitavad glükogeeni kadumist kehast pärast tööd (Koertega katsed).

Kui kobarsuhkru energia süsivesikutest on võetud jääb vesi järele, mis kehas ringlema hakkab. Samuti jääb järele süsihapugaas, mis kehast kopsude kaudu lahkeb. Süsivesikute tagavaraks jätkub umb. 3-4 päevaks, mitte kauemaks.

9. pilet.

Rasvade ringkäigust ja otstarvest organismis.

Rasvade keemiast.

Orgaanilise keemia tsentraalseks osaks on süsinik ja vesinik. Kõige lihtsam süsivesinikkudest on metaan CH_4 , lõhnata, värvita ja maitseta gaas. Metaanist on tuletatud sipelghape H.COOH . Metaanile järgneb etaan C_2H_6 , millest tuletatud teine rasvhape: äädikhape - CH_3COOH . Propaan C_3H_8 ; propioonhape $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$.

Tuttavamad estrid looduses on rasvad. Neid rasvu, mis vedelad harilikus temperatuuris kutsutakse õlideks. Koostuvad rasvhapetest ja glütseriinist.

Tähtsamad rasvhapped on järgmised.

1. palmitiinhape $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$
2. steariin " $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
3. oleiin " $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$.

Palmitiin- ja steariinhape on kindlad ained, oleiinhape vedelik.

Rasvade seedimine.

Rasvad suus ei muutu. Jõudes makku, algab nn. ettevalmistus. Rasv, mis glütseriini ja rasvhappe ühend, seedida ei saa, selleks peab ta emulgeeruma, s.t. muutuma mikroskoobilisteks teradeks.

Kui rasv jõuab peensoolde, algab emulgeerumine, mis sünnib leelise abil. Sooltes muutub rasv sapihapete ja leelise mõjul õige peenikesteks tilkadeks, nagu ta on piimas.

Emulgeerumise käik: Rasva kerale moodustub kokku puutudes sapihapete ja leelisega õrn ja väike seebikile, mille pindpinevus on väiksem kui rasval; siis pigistub rasvakerast välja rasvatilk, mis omakorda sama reaktsiooni läbi teeb, kuni terve rasvaker on emulgeerunud.

See kergendab seedimismahlade mõju: pindala fermentiga kokku puutudes on suurem (vähemal tilgakesel on suhteliselt suurem pindala).

Edaspidine seedimine läheb pankrease fermenti lipaasi ehk steapsiini kaasabil. Lipaas lahutab emulgeerunud rasva glütseriiniks ja rasvhappeks. Glütseriin võib vees lahustuda ja ka verre imenduda; aga rasvhape ei lahustu vees, ega saa ka resorbeeruda verre. Abiks tuleb sapp. Sapi juuresolekul rasvhapped lahustuvad vees ja võivad resorbeeruda verre.

Glütseriin ja rasvhapped immenduvad läbi soolte seinte verre, kus nad uuesti ühinevad rasvaks, mis keha ringlema jääb söödud rasva emulsioonina (näit.: sea-, lamba-, hanerask jne.) Nüüd langeb rasvade emulsioon panipaikadesse:

1. nahaalusesse rasvkudedesse,
2. seedimis- ja siseorganite ümber (magu, sooled, maks, neerud, süda).

Panipaikadest võetakse tarviduse järele rasvu põletamiseks. Põletamisproduktidena jäävad järgi:

vesi, mis ringlema jääb kehha, süsihapugaas, mis lahkub kopsude kaudu.

Rasvad annavad kehale soojust, kuid võivad üle kanduda ka füüsilise jõu saamiseks, kui tarvilikul määral süsivesikud puuduvad. 1 gr rasva annab org-is põledes 9,3 kalorit.

10. pilet.

Valkude ringkäigust ja otstarvest organismis.

Rasvad ja süsivesikud sarnanevad tehnilistele kütteainetele nagu turvas, puu jne. - valgud aga masinaosadele kuid võivad ka olla energia allikaiks. Valgud on elava protoplasma ja raku ehituse aineks. Ilma valkudeta ei oleks protoplasmat. Nad on tähtsamad kui rasvad ja süsivesikud. Viimased võivad üksteist asendada. Organism näiteks võib muuta süsivesikud rasvadeks, rasvad aga valkudeks muutuda ei saa. Neid ei saa teised ollused asendada. Koed ja rakud kuluvad, neid tuleb parandada. Selleks on tarvis valke. Samuti kasutavad noored valke kasvamiseks, kuna vanadel läheb neid tarvis töö ja kulumuse juures. Valgud on kõige keerulisemad ühendid orgaanil. keemias. Neid pole suudetud kunstlikult valmistada. Valgu analüüsi ja komponente me tunneme, sünteesi aga mitte. Emil Fischer analüüsis valke ja tegi ka mõned sammud sünteesi alal. Valkude ülesehitamise materjaliks on amiinohapped. Amiino radikaaliks on NH_2 . Orgaanilistesse hapetesse astub ühe vesiniku asemele amiinorühm, siis saame amiinohappe.

Äädikhape $\text{CH}_3 \text{COOH}$

$\text{CH}_2(\text{NH}_2) \text{COOH}$ amiino äädikhappe (glükokoll)

Proprioonhape $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{COOH}$.

$\text{CH}_3 \text{CH}(\text{NH}_2) \text{COOH}$ amiinoproprioonhape

alaniin.

16 üksikut amiinohapet on suudetud ühendada ja on saadud valgu omadustega aine. Viinamarjasuhkru molekulaarkaal on 180, valgul aga 30.000. Üks molekul

koosneb tal 600 või enamast süsinikuaatomist, kuna näiteks rasval oleks neid ainult 3. Oma molekuli suuruse tõttu ei saa valk olla kunagi täiesti lahustunud olekus, vaid ta on kolloiidolekus, mis ei difundeeru.

Kõik toit peab olema vees lahustuv ja resorbeeruv. Seepärast peavad ka valgud ära lõhutama. See lõhkumine algab maos, kuna suus jääb kõik muutumatuks. Mao limanaha näärmetes valmivad pepsiin ja soolhape. Valgu molekul aetakse pooleks peptoniks ja albumoosiks. Kaugemale seedimine maos ei lähe. Peptonid ja albumoosid lähevad edasi peensooltesse, kuhu pankreas saadab ka fermente, mis lõhuvad need amiinohapeteks. Viimased on vees lahustuvad ja resorbeeruvad kohe vere kapillaaridesse. Nagu muudki toidud lähevad nad nüüd maksast läbi.

Pärast söömist ringleb kehas palju amiinohappeid. Nende sөөst korjavad rakud välja need, milleseid nad tarvitavad. Nad võtavad neid amiinohappeid, millest nad ise koosnevad. Võetakse ainult üks osa amiinohappeid, kuna teine osa läheb põlemiseks. Igal loomal on oma liigipärane valk.

Kui keha saab aineid, mis sisaldavad kõiki kehale tarvisminevaid amiinohappeid, siis saab tase tugev keha, kui ta aga jääb ilma mõningatest hapetest, siis jääb ta nõrgaks. Võrrelda võib seda silla ehitamisega. Kui sillale pannakse kohale kõik osad, siis saab tase tugev sild ja ta kannab suuri raskusi. Kui aga mõni osa jääb panemata, seisab ta ka üleval ja kannab ka vähemaid raskusi, suurematele ta aga vastu panna ei suuda. Emapiim sisaldab kõiki kehaehituseks tarvisminevaid valke.

li. pilet.

Kalorite ja valkude füsioloogilisest määrast.

Kudede rasv ja parandus vajab valke. Kui me ole-

me sõõnud rohkem valke, kui kudedele tarvis, siis läheb ülejäanud osa kütteks. Valgu põletamine on aga organismile võõras. Kui inimene sööb rohkem valke, kui vaja on, siis ~~inim~~ organism ei oska ülejäanuga midagi peale hakata. Organism harjub ainult pikema aja jooksul valke põletama suuremal arvul. Sünnib kudede juurekasv ja siis häving, kui organism on harjunud tarvitama rohkem valke ja nende hulk toidus väheneb. (Tähtis juhis: valkude hulk igapäevases elus peab olema võimalikult konstantne).

Kui suur on aga õige kvantum?

Viime valgu määra toidus ikka allapoole. Samal ajal märgime ka valgu väljavoolu. Seda korratakse niikaua kuni jõutakse momendini, kus sissevool on niisama suur kui väljavool. See on toitumiskatse.

Sõjaaajal oli suur toidupuudus, eriti valkudest. Hakati katseid tegema, nimelt kas ei võiks valkude määr vähem olla kui varem määratud 112 gr ööpäeva kohta. Leiti, et füsioloogilise normi suurus inimesele inimesele kerge kehalise töö korral on 45 gr puhast valku ööpäeva kohta.

Kui valgud põlevad, jäävad niisugused ained järele, mida organism ei saa tarvitada, kuna süsivesikud ja rasvad täielikult ära põlevad. Valgud ei põle organismis selle määrani, kui nad võiksid. 1 gr valku annab organismis ära põledes 4,1 gr kal soojust. Põletusahjus põledes aga annab 1 gr valku 5,3 kal.

Valgud lahkuvad kehast kusiaine näol. Sääli peitub ka kusihapet. Kusihape on mürgine organismile selletõttu, et ta väga vähe lahustub vees (1 gr 10 liitris). Ta langeb kristallidena lahust välja ja tekitab ollusvahtuse haigusi (podagra).

Toitolluste asendatavusest üksteisega.

Meie võime läbi saada ilma süsivesikuteta, sest neid võib asendada rasv. Ka võib elada ilma rasva ja süsivesikuteta, sest valk suudab neid mõlemaid

asendada.

Teine lugu on aga valkude puudumisega. Ilma valkudeta aga organism elada ei saa, sest ta vajab ehitusmaterjali, seda aga rasv ja süsivesikud pakkuda ei suuda.

Nii peab organism saama tingimata valku, kuna teised ained pole nii tähtsad.

12. pilet.

Liigipärasest ja vöörast valgust. Toitude mitmekesisuse tarvidusest.

Nagu teada on valkained moodustatud amiinhappest, mida neis on olemas 20 erilise ühendina. Need erilised 20 amiinhapet võivad isekeskis väga mitmesuguses järjekorras ja rohkuses ühineda, tekitades seega suure hulga erinevaid valkaineid. Igal loomal ja taimel on oma isesugune valkaine. Kuid vaatamata tublisti erinevale toidule (Tuniisi araablasel - jahu, viigid, banaanid, kirgiisil - piim, liha; jõukal isesugune kui kehv) on inimeste keha koosseis üldiselt ikka sama. Vaa'amata toiduainete valkude erinevusest suudab organism neist omale tarvilikud valkained koostada. Me teame, et sooles ja maos "lõhutekse" kõik seedivad ollused amiinhapeteks. Neist amiinhappest võtavad rakud neile tarvisminevaid amiinhappeid ja ehitavad omakohaselt koosseisuga valkollused. Sellepärast peab inimese toit olema mitmekesine, et võimaldada organismile küllaldasel määral mitmekesiselid amiinhappeid.

Kuid kõik valkained ei ole üheväärtised, mõningates valkainetes ei esine kõik amiinhapped, mida organism ise valmistada ei suuda. (Näit. teraviljades, kaunviljades). Kasvuks ja elutegevuseks täisväärtuslikke valkaineid leidub pähklis, piimas, kartulis ja lihas.

Ligikaudu inimese organismi nõuetele vastab

lehmapiim, täpselt emapiim. Lehma- ja emapiima keemilist koosseisu võrreldes näeme, et lehmapiimas on rohkem valku, kuid vähemal määral piimsuhkrut kui emapiimas. Teatava eani ei saa imik üles kasvada ilma emapiimata, mis sisaldab kõik ained, mida noore organismi kasvamiseks tarvis läheb. Koostub nõrgem vaik tavalisest ja organism ei suuda selle tagajärjel erakorralistele vapustustele vastu panna.

Mitmekesise toidu valiku juures peab silmas pidama, et valgu määra ei tarvitse mitte ainult rahuldada lihatoiduga. Mõningad taimeriigisaadused (oad, herned, läätsad, pähkliid) suudevad küllaldaselt rahuldada organismi tarvet liigpärase valgu koostamisel.

Taimetoidu suureks paremuseks on ka see, et ta sisaldab ka teisi organismile tarvisminevaid toitolluseid (süsivesikuid, rasva ja vitamiine) ning pealegi on hulga odavam lihatoidust.

13. pilet.

Vitamiinidest üldse. A ja D vitamiinid.

Aastat 60 tagasi arvati, et küll peagi saabub aeg, mil inimene sööb ainult vabrikus valmistatud pille ning tablette, mis sisaldavad kokkupressitud kujul küllaldasel määral kõiki kehale vajalikke toitolluseid: valku, rasva ning süsivesikuid. Ja seega oleks lihtsalt lahendatud inimkonna raskemaid ja tülikamaid probleeme: toitmine. Ometi leidus sellele arvamusele ka vastuväitjaid, kes ütlesid, et inimorganismile ei piisa valgust, rasvast ning süsivesikuist, vaid neile peab midagi veel lisanduma. Säarest arvamust avaldas ka Tartust päritolev prof. Alexander Bunge 1881.a. Ometi vajasid need väited unustuse hõlma, kuid tõestusid siiski hulga hiljem ja üpris erineval viisil. Nimelt kui Ameerikas valtsveskid olid avastatud, levisid need ka Hiinasse - Jaapanisse, kus hakati ka kooritud riisi tootma, mis laialdaselt tarvi-

tamist leidis. Kuid peagi tuli rahva keskel mingit haigust massiliselt ette, mis tekkis nagu hiljem selgus kooritud ja seega b-vitamiini kaotanud riisi ühekülgsest tarvitamisest /polineuriit - berbeeri haigus - hindustani keeli/. Haigusnähud: väsimus, lihaste kõhetus, halvatus ja lõpeks surm hirnsate krampidega. Üldse nim. kõiki vitamiinide puudusel tekkinud haigusi avitaminoosideks. Vitamiinide keemiline koosseis on suurelt osalt tundmatu, küll teatakse, et nendes tähtsat osa esindavad amiinohapped, millest nende nimigi /vita + amiino = eluamiinid/. Sünteesi tuntakse vaid D - vitamiinil /avastatud 1927.a. Windaus'i poolt/.

A - vitamiin on rasvas lahustuv, võrdlemisi hästi säiluv, hävib alles 120°C-lise kuumuse käes, hapniku juuresolekul. Tal on tähtis osa luustiku ja keha kasvu arenemiseks, seega eriti vajalik kasvavale organismile. Ta suurendab ka keha vastupanuvõimet haigustele. Tema puudumisel võib aga tekkida rasv silmahaigus /xeroftalmia/. A-vitamiin valmib vaid taimeorganismides, arvatavasti klorofüllil mõjul. Säält kandub ta edasi loomarasva, mis inimkehale ka üheks a-vitamiini allikaks. Rikkalikult leidub teda: kalarasvas, piimas, võis /suvel/, spinatis, apelsiinis, tomatil, maksas jne. Kehas koguneb ta peamiselt siseelundeid ümbritsevasse rasva.

D - vitamiin on a-vitamiinile mitmeti sarnane. D-vitamiin võib tekkida ka inimkehas päikesekiirte mõjul. Et aga meil päikest võrdlemisi vähe, siis peab rõhku panema tema saavutamisele toidu varal. D-vitamiinil on suur tähtsus lubiainete vahetusele kehas, tema puudumine vähendab lubjaühendite pääsemist keha toiduga ja raskendab saadud lubjaühendite kasutamist, mille tõttu luud jäävad pehmeiks, tekivad o-või x-jalad jne. /s.o. inglise haigus e.rahhitis/. D-vitamiine on palju porgandil, tomatil, spinatis, kapsas, võis, kalarasvas jne. D-vitamiin on rasvades lahustuv./Elav Teadus nr.33 järgi/.

14. pilet.

B ja C vitamiinid.

Selle nimetuse all on tuntud terve rida bioloogiliselt aktiivseid olluseid. Neid märgitakse oma erinevuse tõttu B₁, B₂ B₅. B vitamiin on vees lahustuv. Teda leidub rohkesti pärmis, rohelistes taimedes, riisi kliides jne.

Antineuriitiline B₁ vitamiin.

Eijkman leidis, et kanade juures esilekutsutav närvide haigestumine sarnaneb inimese Beri-beri haigusele, mida esile kutsub poleeritud riisi söömine. Seda faktorit, mille puudumine toidus need haigusnähtud esile kutsub, nim. antineuriitiliseks B₁ vitamiiniks. Selle B₁ vitamiini eraldasid 1927 a. Jansen ja Donath riisikliidest kristallilises olekus. 1931. a. eraldasid Windaus ja teised pärmist sama olluse kristallides, millel samuti antineuriitiline toime.

Beri-beri on haigus, mis Jaapanis ja Hiinas vaesema rahva hulgas sageli esineb ja mis on esile kutsutud ühekülgselt toitmisest poleeritud riisiga. Kui anda neile haigeile B₁ vitamiini sisaldavaid toite või pärmis, mis rikkalikult sisaldab B₁ vitamiini, siis võib Beri-beri haigust ära hoida ja haigestumise korral ravida.

B₂ vitamiin.

See vitamiin on kasvamisollus, mida on tõestatud rottide kasvatamisel toiduga, kus puudus B₂ vitamiin. B₂ vitamiini keemiline koosseis ei ole veel täielikult selgunud.

B₂ vitamiini puudus kutsub esile päale kasvu seismajäämist erilise haiguse Pellagra. Sellepärast hüütakse B₂ vitamiini ka antipellagra vitamiiniks.

Teisi B vitamiine ei ole veel küllaldaselt uuritud.

C vitamiin.

C vitamiin on vees ja etüülalkoholis lahustuv.

Ta tekib rohelistes taimedes. Teda sisaldab rikkalikult aiavili (spinat, tomat, salat, kapsas jne.) ja värsked puuvili (apelsiinid, sidronid, õunad jne.) Ka idanevates seemnetes leidub seda vitamiini suuremal hulgal.

C vitamiini toime hävineb, kui toitaineid kaua alal hoitakse, kuivatamisel ja konserveerimisel, osalt ka keetmisel, kui hapniku juurdepääs ei ole takistatud.

C vitamiini puudumine toidus kutsub esile skorbuudi haiguse ja Möller-Barlovi haiguse imikutel. Need haigused paranevad, kui antakse haigele C vitamiini sisaldavat toitu. Skorbuuti tuntakse juba vanaast ajast. Laevamehed, kes pikemat aega ei saanud värsket toitu, haigestusid skorbuuti. Eriti esinesid need haigused sõjajal, kindluste piiridel, kus puudus C vitamiini sisaldav toit, arenes skorbuut väga laialdaselt.

Skorbuut avaldub selles, et vere kapillaarid kaotavad oma seinte tiheduse ja lasevad verd ümbritsevatesse kudedesse. Esimeseks niisuguseks kohaks, kuhu tekivad verevalangud on kondinahk. Siis kaotavad oma seinte tiheduse igemete kapillaarid. Igemed muutuvad tumepunaseks. Hambad hakkavad liikuma ning pudenema ja langevad välja. Siis ilmuvad verevalangud ka välisnahale. Alul on verevalangud väikesed, punktitaolised, hiljem laigulised. Lõpuks tuleb surm.

Organism vajab C vitamiini D vitamiini kõrval luu kasvatamisel. C vitamiini puudusel toidus hakkavad ka hambad lagunema. Kui tahetakse kindlaks teha, kas mingi toit aine sisaldab C vitamiini, siis kasutatakse selleks merisiga. Kui looma toita toiduga, mis ei sisalda C vitamiini, siis haigestub meresiga 14 päeva pärast ja sureb skorbuuti 4 - 5 nädala järele, kui talle C vitamiini sisaldavat toitu ei anta.

Uuemal ajal on C vitamiini keemiline uurimine edukas olnud. Izent ja Györgyi leidsid neerupealseis näärmeis olluse, mida praegu nim. askorbiinhappeks

ja millel on antiskorbuutiline toime. Askorbiinhapet leitakse ka C vitamiini sisaldavates toitudes ja puuviljas. Kristaliseerunud askorbiinhapet valmistatakse C vitamiinirikastest ollustest ja tarvatakse skorbuudi ravimiseks.

15. pilet.

Maitseained. Alkoholi ajaloo ja keemiast.

Alkoholi tunni väga ammu. Nimetus alkohol on araabiakeelne päritoluga: al kahal - see araabiakeelne sõna tähendab midagi peent, läbitungivat. Samuti on tundnud alkoholi roomlased. Roomlased andsid talle nime "spiritus vini" - viina vaim. Seegi nimetus märgitseb näilist tabamatust alkoholi juures.

Alkoholi valmistamisel sattus õhust pärmiseenekeksi suhkru- või marjakhuse ja vedelik hakkas käärima ning uimastas inimest. Peenimat viina saadi viinamarjadest. Viimastest pigistati mahl välja, jäeti seisma ja nii tekkiski käärimisel puuvilja viin. Kreekas ja Roomas kasvatati viinamarju hulgaliselt. Eriti edenes see väga ajal, mil Rooma sõdade tõttu saadi orje, keda siis rakendati viinavalmistamisele. Viina tarvitamine kujunes sotsiaalseks haiguseks ja see ongi üks Rooma langemise põhjusi. Keskajal jätkus viinavalmistamine samal viisil. Pöörde tekitas sel alal kuulus prantsuse revolutsiooniaegne keemik Lavoisier, kes selgitas alkoholi keemilise koosseisu (C_2H_5OH). Hiljemini hakati kasutama alkoholi valmistamiseks odavat teravilja- ja kartuli tärklist. Tärklis muudetakse kõige pealt disahhariidiks, siis monosahhariidiks ja viimaks pannakse käärima pärmiseeneste abil. Pärmiseened valmistavad nimelt fermenti, mille mõjul kobarsuhkur lahustub süsihapugaasiks ja alkoholiks. Alates Lavoisier'ist on valmistusmeetodi täiendamisega alkohol läinud odavamaks ja saanud seega laialdaste rahvahulkadele kättesaadavaks. Täna-

päeval maksab piiritus valmistajale umb. 25 s. liit. .

Alkoholi koosseisus esinevad süsinik, vesinik, hapnik. Vesinikku ja hapnikku on vees küllalt tagavareks. Süsinik on juba kallim. Tema allikana kasutatakse turvast. Kuid siin pole veel välja jõutud katsetamisjärgust, seepärast tuleb turbast valmistatud alkohol veidi kallim. tärklise alkoholist. Meetodi täienenemisega võib asi kujuneda igatahes ümberpöörduks.

Keemiliselt pole alkohol mingi üksi seisev liige vaid terve perekond. Alkohole võib vaadelda kui süsivesinikke, milles üks või mitu vesinikuaatomit on asendatud hüdroüksüülrühma OH-ga. On selgunud, et mida suurem on alkoholi molekul, seda suurem tema mürgisus. Erandiks on metüülalkohol, milline on mürgisem kui etüülalkohol.

Metüülalkohol põleb organismis aeglaselt; põlemise produktina tekib sipelgahape. Sipelgahape on tuntud redutseeriva (taandava) ollusena. Redutseeriv toime põhjustavatki ta mürgisuse.

Veest on alkoholil veidi väiksem erikaal - 0,8. Samuti tema keemispunkt 80° - madalam. Seda kasutatakse alkoholi auru kaudu eemaldamisel veest. Destilleerimisel läheb vähemal määral ka vett ühes. Müügi- piirituses on 95% alkoholi ja 5% vett, kuid absoluutne alkohol sisaldab alkoholi 99%. Alkohol ühineb õige intensiivselt veega. Üheks ta omaduseks on, et ta rutemini kui vesi resorbeerub läbi limanaha kile. Juhul, kui ta sisaldab 55% alkoholi, paneb ta kõik valgud tarretama (surmab nad).

16. pilet.

Etüülalkoholi kohalikust toimest suus, kurgus ja maos.

Alkohol tekitab, kui ta juba 10% kange on suus limanaha katarri (põletiku) se- aljuures limanahk tur-

sub, täitub rohkem verrega ja eristab suuremal määral lima. Kui ärritused järgnevad üksteisele harva, siis paraneb eelmine katarr, kui aga järgnevad kiiresti järjekindlalt, siis tekib krooniline katarr.

(Sidekude on toeks organismile, kui mõni erikude kaob, siis täidab ta organism selle sidekoega). Kurgu limanaha katarril suuremat tähendust ei ole.

Kui alkohol jõuab makku, ta hävitab mao limanaha. Mao limanahas on näärmeid, mis eristavad pepsiini, soolhapet j.t. kui nad aga hääbuvad, siis jääb valkude seedimine seisma ja selle all kannatame väga. Organism ei saa enam eluprotsessis kulunud kudesid parandada. Sellepärast näevad alkoholikud nii kehvad ning kuivetonud välja. Vaimline tase tuhmeneb. Rasvad ja süsivesikud seedivad täielikult, tekivad suured rasva tagavarad. Ülemäära süsivesikud organism muudab rasvaks. Valkude seedimine jääb aga vähemaks kuni lõpuks hävib.

Mao limanaha katarril on ~~oluline~~ otsustav tähendus. Mao limanahk oma pepsiini ja soolhappega hävitab muuseas ka mikroobe. Kui limanahk on terve, siis kaitseb ta meid raskete nakkushaiguste vastu; on ta aga haige, siis pääsevad mikroobid ühes toiduga läbi. Need hakkavad kasvama ja oma olluvahtuste jäänustega mürgitavad meie kudesid. Tekib nn. autointoksikatsioon. Autointoksikatsiooniks nimetame organismi enesemürgitamist.

17. pilet.

: Alkoholi akuutne mürgitus suure aju kooses.

Suure aju kooses tekivad kõrgemad hingeelu avaldused. Võtame näite, kus katseloomal lõigatakse välja suure aju koor. Me näeme, et loom jääb elama, kuid kõik see kaob, mida nimetatakse looma intelligentsiks. Samuti on inimesega. Võtame juhuse, kus lapse kasvamisel emaihus jääb mingisuguse vigastuse tagajärjel suu-

re aju koor arenemata. Laps sünnib ja kasvab, kuid mõistuse poolest jääb ta kängu. Alkohol mõjub kõige enam suure aju koorele. Selles organis halvab ta kõige pealt kõige uudsemad funktsioonid. Peale nende on kesknärvikavas ja suures ajus funktsioonid, mis inimesel ja loomal on ühised: elualalhoiuinstinkt, sugutung. Vanu instinkte nim. alateadvuseks ja alateadvuse poolest erinevadki inimesed üksteisest. Üks rõõmus, teine sünge jne. Kui alkoholi toimel kõrge- mad funktsioonid halvuvad, hakkavad esile tulema alateadvuse instinktid. Sellest seisukohast võib analüüsida alkoholi omadusi. Paljudel on arvamine, et alkohol annab julgust. Me teame näiteid tegelikust elust. Vene sõdureid julgustati enne lahingusse minekut alkoholi ja opiumiga. Kuid alkoholi tarvitamisel ei teki julgus, vaid alkohol halvab välise hädaohu hinnan- nangu võimet. Tõeliseks julguseks nim. seda kui inime- mene tunneb hädaohu suurust ja teo kordasaatmise tähtsust. Alkohol teeb inimese jutukaks ja paneb ta fantaasia liikuma, sellega on põhjustatud kunstnikke joomine. Seltskonnas ei lähe jutt enne lahti kui napsu pole võetud. Tõelikult alkohol halvab suure aju koore funktsioone, mis kontrollivad meie avaldusi, ilutun- net jne. Kui kontroll on halvatud alkoholi teel, siis pääsevad avaldusele kõik tühised ja labased ideed. Al- kohol on samuti lõbusa oleku põhjustajaks. Inimene naerab iga tühja asja üle, samuti on nutuga ja kurbu- sega. Kaunis populaarne on ka arvamus, et alkohol ka- rastab ja annab jõudu. Hulk aega olid isegi teadusme- hed kahevahel, kas alkohol annab jõudu või kahandab seda. Keegi itaalane (õpetlane) võttis tarvitusele aparaadi, millega hakkas mõõtma alkoholi mõju. Ta leidis, et alkohol kahandab jõudu. Alkohol kui narkoo- tiline ollus halvab inimese väsimuse tunnet ja sellepärast tõlgitakse teda jõuduandvana.

Alkoholi mürgituse mõju suuraju kooses, väikeajus, selja- ja piklikusajus.

1. Suuraju kooses on meie hingeelu keskus. Hingeelu moodustavad teadvus ja alateadvus. Esimene koosneb kõigest sellest, mida inimene selgelt otsustab ja teeb. Alateadvus - on igasugused ürginstinktid, ürgtungid, millest puudub inimesel endal teadvus, kuid mis mõjustavad inimese mõtteid ja tünge. Alateadvusse peidetud instinktid on praegusele ühiskonnale kahjulikud ja neid ei tohi vabalt lasta tegutseda. See ülesanne lasub teadvusel. Alkoholi mürgituse korral halvab meie teadvuse kontroll ja selle tagajärjel meie alateadvuse instinktid pääsevad valla (põhjuseta naer, lõbus olek, ülelligne jutukus, kaob kontroll enesekaitse avalduste üle). Sellega on seletatud alkoholiku tegevus.

Üks suuraju funktsioonidest seisab selles, et muljed, mida saame välisilmalt, seome omavahel mõisteteks ja need muutuvad tahte aktsioonideks, mis omakorda muutuvad tegevuse aktsiooniks. Tähtis on, et see psüühiline ahel toimuks väga kiirelt (vedurijuhtidel, autojuhtidel j.m.vastutusrikkad kohad). Alkoholi mõjul hakkab see funktsioon häiruma. Kiirus väheneb. Assotsiatsiooni kvaliteet langeb. Mõtted muutuvad primitiivseks ja jutud sisutuks (õnnetuste sagedus peale puhkeräevade).

2. Veel on teada, et mida kõrgemal bioloogilisel arenemisastmel seisab loom, seda tugev^{am} on temas alkoholi mürgistus.

Sellest võib järeldada, et alkohol mõjub kõige esmalt ja tugevamalt suureaju koorele.

3. Järgmisena kandub funktsioneerimisvõime väikeajju. Väikeaju funktsiooniks on liigutuste kooskõla. Selle halvumisel kaob tasakaal. Inimene tuigub, vaarub käies, kuid kui panna teda hobusele, siis

võib ta siiski sirgelt istuda.

4. Seljaaju juure kuuluvad refleksid. Loodus tahtis vabastada inimest igasuguseist elementaarsetest toimingust, mis on otstarbekohased, et mitte koormata teda, kellel on suuremaid ülesandeid lahendada. Need toimingud, ehk refleksid, toimuvad meie organismis, ilma et meie mõistus või tahe sealjuures tegutseks. Need ülesanded on seljaajul. Kaldudes ühele poole, tõukavad lihased nii, et tasakaal on jällegi saavutatud - teadmata tasakaalustamine. Reflektorsel tegevusel on suur osa meie organismis. Seljaaju halvumisega need refleksid kaovad ja inimene kaotab võime püsti seista.

5. Viimasena halvub piklikaju, kui närvikava kõige vanem osa põlvenemisloolisel lugedes. Selle ülesandeks on esmajärgulise tähtsusega tegevused: hingamine ja vereringvool. Kõige vastupidavam alkoholi mürgitusele on hingamine. Vereringvoolu tegevus halvub seepärast, et alkoholi mõjul soonte seinad murenevad, tekivad seesmised verevalangud. Veidi hiljem lõpeb hingamise tegevus hapniku puudusel. Hingamise lõppemisega lõpeb elu.

Märkus: vanadust põlevemisastmelt tuleb võtta järgmiselt. Vähearenenud, algastmel olevatel loomadel on olemas kas piklik aju, või puuduvad neil närvielundid üldse (vihmaussid). Teised funktsioonid puuduvad. Enam arenenuil on pikliku-aju kõrval ka seljaaju jne. kuni jõuame loomadeni, kellel on piklikuaju kõrval veel seljaaju, väikeaju ja suuraju. Järjelikult on suuraju kõige noorem organ. Alkoholi mürgistus mõjub kõige nooremale organile kõige enim ja kõige vanemale - piklikajule - kõige hiljem.

19. pilet.

Etüülalkoholi mõjust organite töövõimele.

Piklikaju on kõige vanem keskergukava osa. Kuna tema funktsioonid on vereringvool ja hingamine, on

loomulik, et piklikaju pidi olema vanim, sest ilma vereringvoolu ja hingamiseta pole võimalik elu. Alkoholi tõttu halvub ka piklikaju, kuid ta halvub viimasena. Enne teda halvuvad: suuraju koor, väikeaju ja seljaaju.

Vereringvoolu halvumine algab võrdlemisi varakult ja kestab aeglaselt, hingamine ei halvu nii ruttu, kui ta aga halvub on surm kindel.

Vereringvool on keha transport süsteemiks. Jõujaamaks on süda. Kaubateiks on veresooned. On kaks vereringvoolu. Suur ring algab südame vasakust pooldest. Sealt viivad arterid toidu ja hapniku rakkudele. Rakkude juures hargnevad rakud peeneteks soonteks, kapillaarideks. Rakkudes annavad nad ära toidu ja hapniku, viivad ära süsihappugaasi ja ollusvahetuse jäänused. Kapillaarid ühinevad uuesti veenideks, mis toovad vere südamesse tagasi. Sealt läheb edasi väike vereringvool läbi kopsude. Kopsudes lastakse süsihappugaas maha ja võetakse hapnikku peale. See väike ring koosneb samuti kolmest osast: kapillaaridest, arteridest ja veenidest. Peale südame ja veresoonte kuulub vereringvoolu veel veri ise. Veri koosneb kolmest osast: punased libled oma hemoglobiiniga on hapniku ja süsihappugaasi kandjad; valged libled on "vangivalvureiks", kes kannavad mikroobe ja teevad kahjutuks neid. Vereplasma, vedel osa, kannab toiduolluseid ja ollusvahetuse jäänu-seid.

Kogu selle tegevuse juhiks on piklik aju. Me võime teda võrrelda teataval viisil teedeministeeriumiga.

Töötavad organid vajavad kaks kuni kolm korda rohkem toitu ja hapnikku kui puhkavad organid. Kui me hakkame mingi kehaosaga töötama, voolab sinna organisse rohkem verd, kuna puhkavais vere hulk väheneb. Selline ümberpaigutus on väga otstarbekohane. Kui seda poleks, peaks meil kehas olema verd

2-3 korda rohkem, et teda jatkuks kõigi organite täie jõuliseks töötamiseks. Kui sellist verejaotust ei oleks ei saaks töötavad organid rohkem toitu ja hapnikku. Selle tagajärjeks on väiksem jõu arendus. Kui vereümberpaigutamist ei oleks, jääksid ka ollusvahetuse jäänused suurel määral keha ja see põhjustab meil väsimuse.

See vere ümberpaigutus kestab alaliselt ja väga kiirelt. Kõik veresooned on otstarbekohases pinges. Kui on vaja mingis organis rohkem verd, tuleb piklikust ajast ringikujulistele lihastele käsk lähemale laskuda. Veresooned on alati tugevas pinges veresamba ümber. Kui tuleb käsk lödvemale laskuda lihastel, siis vererõhk venitab veresoone välja ja sinna hakkab mujalt, kus suurem rõhk on, verd voolama. Samal ajal kui tuli ühele kapillarlihastele käsk lödvemale laskuda, tuleb teise lihastele käsk koomale suruda. Selletõttu seal vererõhk suureneb ja veri voolab kiiremini veel sinna organisse, kus vererõhk vähenes. Selline vere ümberpaigutamine sünnib alati ja kiirelt. Kõik veresooned on otstarbekohases pinges. Kui nüüd alkohol halvab piklikuaju tegevust, ei saa verd enam ümberpaigutada. Kõik veresooned lastuvad ühesuguselt lödvaks. Selletõttu muutub joodiku nägu punaseks, sest harilikult on näos vähe verd, näosolevad kapillaarid on suurema pinge all. Kui pinge väheneb, voolab verd rohkem näku.

Kui alkoholi tarvitamise tõttu on halvunud piklikuaju tegevus ja verd ei saa enam ümberpaigutada, ei saa enam töötavad organid niipalju verd ja ühes sellega hapnikku ja toitu, kui vaja ja selletõttu väheneb suurema jõu arendamine. Teiseks jäävad ollusvahetuse jäänused keha ja põhjustavad varasemat väsimust. Nii näeme, et alkoholi tarvitamisel väheneb kõigi meie organite töövõime. Ometi rahvas väidab aga vastupidist. Maal, talgudel, tihti rahvas, tundes väsimust, nõuab viina. Kui seda neile antakse, siis

ütlevad, et jõudu tuli juurde. See on aga pettepilt. Alkohol, on narkootiline aine, halvab meie tundeid ja tajumusi ja loomulikult siis ka väsimuse tundmist. Kui inimesel on kadunud väsimuse tunne, arvab ta, et tuli juurde uut jõudu ja ta hakkab tugevamalt tööta-
ma, pingutades end üle. Masinate juures on ületöö-
tamise tagajärjeks varajane masina kulumine. Nii on
ka inimesega lugu. Selle küsimuse üle vaieldi hulk
aega. Alles itaallane Mosso tõi selles se selgust.
T a leiutas aparaadi, millega täiesti objektiivselt
sai mõõta inimese tööjõudu. Tehti vastuvaidlematult
kindlaks, et nagu inimene ka vähekene alkoholi joo-
kohe väheneb tema töövõime. Arvamus, et alkohol
võib suurendada jõudu, on osalt ka põhjendatud. Ni-
melt on narkootilisi aineid, näit. kofeiin, mida
leidub kohvis ja tees, mis suurendavad inimese töö-
jõudu. See mõttes hinnatakse ka kofeiini. Kohvi,
~~mis~~ kus teda võrdlemisi rohkesti on, tarvitatakse
hommikul ja peale lõunat, kui juba oleme väsimä
hakanud.

Alkoholi kohta on aga vastuvaidlematult kind-
laks tehtud, et tema vähendab inimese töövõimet ja
tunne, nagu oleks jõudu juure tulnud, on tingitud vä-
simuse tundmise halvumisest.

20. pilet.

Alkoholi kroonilisest mürgitusest maksas ja neerus.

Maks.

Anatoomia. Maks asub kõhuõõne ülemises paremas
osas, vaheliha all, lapiku, punakaspruuni moodustise-
na. Teda kinnitavad mitmed lihased vahelihasele, kõ-
huseinale ja naaberelundeile. Maksapind on kaetud
kõhukelmega. Ülemisel maksapinnal asetsev sirpside
poolitab maksa. Maksa suubuvad maksatuiksoon maksa
rakkude toitmiseks ja värativeen, mis toimetab vere

maost, sooltest ja põrnast maksa. Maksast väljub maksajuhe maksas valmiva sapi eritamiseks.

Maksas olevaid sapikäike nim. sapijuhodeks ja sapikapillaarideks. Maksarakud moodustavad sagarikukesi, mille vahel kulgevad veresooned. Maksa alumises osas asetseb sapiõis.

Maksal on kaks ülesannet: sapi valmistamine ja vere puhastamine mürgistest oollustest. Viimast ülesannet toimetab erikude. Alkoholi mürgistuse tagajärjel erikude hävib ja asemele kasvab sidekude. Algab maksa tsirroos. See on maksa kõvenemine ja vähenemine sidekoe kõkkutõmbumise tõttu. Maksa tsirroosi puhul langevad maksa talitlusvõimed maksarakkude hävimise tagajärjel ja sidekoe rõhumisest on sapiäravool maksast takistatud. Selletõttu jääb rasvade seodimine ära. Samuti lakkab verepuhastamine ja mürgid pääsevad kõigisse organitesse, nii ka suureaju koorde, mille tagajärjel kaovad vaimsed huvid ning ürginstinktid pääsevad mõjule.

Neerud.

Anatoomia. Neerud on kaks kohvioakujulist punakashalli elundit. Nad asuvad alumise roide all kinnitatud väljaspool mao-õõnt üks kummalegi poole selgroogu. Ümbritsetud on neerud õhukesest tugevast neerukapslist, koorest. Neeru sisemuses on kanalid ja püramiidisarnased moodustised: Malpighi püramiid. Neeru tuleb arter, see jagub kohe harudeks Malpighi püramiidide vahel, mis kulgevad neeru koorde, kus arenevad kapillaarideks, millised suubuvad pisikestesse Malpighi kehakestesse. Läbi nende kehakeste seinte toimubki mürgiste jäänuste ja vee eraldamine verest.

Malpighi kehakestele avaldab alkoholi mürgitus oma mõju. Alkoholi mõjul hakkavad kapillaarid ja Malpighi kehakesed degenerereeruma. Nende koore asemele kasvab sidekude. Nende muutuste tagajärjel ei eristu enam kust. Mürgid pääsevad teistesse orga-

nitesse. Neerud on alkoholimürgitusele usna vastu-
pidavad, kuid nende tegevuse kahanemisega kiireneb
ka teiste organite hävimine.

21. pilet.

Alkoholi kroonilisest mürgitusest südame- lihases, veresoontes ja sugunäärmetes.

Südamelihas on jõujaam, mis vere liikuma paneb. Südame lihaskude on erikude ja erineb oma struktuu-
ri poolest teistest lihaskudedest. See kude alkoholi
mõjul hakkab degenerereeruma ja asemele kasvab side-
kude. Sidekude lahutab erikoe osadeks. Kasvab kõige
enne peenikeste arteeride juures, sest alkohol im-
bub sealt lihastesse. Sealt algabki erikoe degener-
reerumine. Tagajärg on see, et kui lihased kaotavad,
siis kahaneb ka südame töövõime. Veri liigub orga-
nismis aeglasemalt. Koed ei saa enam hapnikku ega
toiduolluseid. Organismi jäävad ollusvahetuse jäänu-
sed püsima. Südame lihaskoe asemele kasvanud side-
koe võrk muutub tugevaks, takistades seega erikoe
tööd, mis omakord mõjub halvavalt vereringvoolule.

Veresoonte seinad degenerereeruvad samuti ja
asemele kasvab sidekude, kohtadel, kus sidekude
kasvab tekivad laigud. Niisugust nähtust kutsutakse
arteride skleroosiks. Veresoonte seintes on peale
lihaskoe veel elastne kude. Südamest tuleb veri arte-
teri lainena. Algul arteeride seinad laienevad,
kuid südameklappide sulgudes tõmbuvad uuesti kokku
ning suruvad vere arteri mööda edasi. Elastse koe
tegevus kergendab palju südame tööd. Sidekoe laigud
võivad ühineda ja siis muutuvad veresoonte seinad
venimatuks. Skleroosi tagajärjel südamel kulub pal-
ju rohkem jõudu, et läbi suruda verd venimatutest
soontest. Sidekude areneb hiljem kahes suunas:

1) Sidekude imendub läbi lubjasooladega. Selle ta-
gajärjel veresooned muutuvad kõvaks ja rabedaks

ning võivad suurema pingutuse juures lõhkeda. Lõhkemise kohal tekib verejooks. Kui lõhkemine sünnib aju, siis halvuvad teatavad funktsioonid. Pikliku aju ja südame lihaste soonte lõhkemisele järgneb surm. 2) Halvasti toitunud sidekude muutub kohupiimasarnaseks olluseks. See mass hakkab oma kohalt lahti pudenema väikeste osakeste kaupa (ateroom). Need osakesed kanduvad edasi, kuni jäävad kusagile peatuma. Mõnikord võivad tekkida ummistused ning veri ei pääse enam edasi. Kuhu aga veri enam ei pääse, seal halvuvad organid. On halvunud organiks südamelihase ehk piklik aju, siis järgneb surm. Ateroomi tagajärjel võib tugev vere rõhk ateroomi koha purustada (aneurism). Vaikse elu puhul võib inimene kaua elada, kuid pingutuse tagajärjel võib tekkida lõhkemine ning halvemal juhul surm.

Sugunäärmed. Testiklid on piklikud neerude sarnased elundid. Nende koostes on suur hulk kanalid, kus valmivad sugurakud (spermatoosidid). Mehe sugurakk koosneb peast, kaelast ja sabast, mis on liiklemisvahendiks. Pea on suguomaduste kandja. Naise sugurakk on mehe seemnerakust tublisti suurem. (Mehel on 5-6 mikroni μ , naisel 200 μ). Mehe sugurakk sattudes naise suguelundisse liigub edasi emakasse. Kui leiab küpse suguraku eest, siis toimub sugutamise protsess. Mehe mikroskoobilises seemnerakus on kõik tulevase inimese alged olemas. See on kõige keerukam kude. Kui alkoholi mürgistuse tagajärjel tekivad muutused mehe seemnerakus, mida me näeme mikroskoobiga, siis peavad need muutused suured olema. Muutused ongi näha. Kui haigest spermatoosidist tekib inimene, siis on ta oma võimetelt rängalt kärbitud. Ka statistilised andmed kinnitavad seda. Suur protsent vangide ja hullumajade elanikest on alkoholikkude lapsed.

Mikrobioloogia ajaloo.

Aimudus mikromaailma olemasolust on juba väga vana, kuid täielikult tutvuti temaga alles XIX saj. Juba Mooses kirjutab omas raamatus pärmist, et pärm tuleb leivale sekka panna, siis on leib maitsev. Muidugi sel ajal ei teadnud keegi mikroilma olemasolust, vaid arvati, et pärm on säärane aine, mis leivale parema maitse annab. Nii vana kui tsivilisatsioon on ka viina valmistamine. Viina tõelikuks valmistajaks on ka pärmiseen. Ka olid vanal ajal mitmed nakkushaigused tuntud. Nii kirjeldab Mooses pidalitõbe, Homeros mingit taudi, mis muu ei võinud olla kui katk. Mikroobidega valmistatakse jookke nagu: hapupiim, komõss, kefiir.

Esimeses selgeks pilguks mirkomaailma tuleb lugeda õpetatud jesuüidi Afanasius Kirchel (1601 - 1683) oma. Ta hakkas häde luupidega vaatlema seisvat veetilka, mädanevat liha, kus ta nägi loomakesi. Kuid teaduslikku väärtust neil uurimustel ei ole.

Teaduslikku tähtsust omab mikromaailma avastamisel hollandlane Antoonius van Leeuwenhoek (1632-1723). Noorpõlves oli ta Leydeni kirikus teenijaks, millise ameti kõrval ta veel valmistas luupe ja lihvis klaase. Tal läks korda luupe valmistada seni tundmata tugevuseni. Ta luubid suurendasid juba kuni 16 korda. Veretilka vaadeldes leidis ta, et see kihast elavatest olenditest. Konna ujumisnahka uurides leidis ta, et verelibled jooksevad kapillaaride sees. Poiskuvast vees ta leidis palju liikuvaid olendeid, millele ta nimeks pani infusoor, milline nimi on püsinud tänapäevani. Mikroilma edasi uurimiseks andis talle põhjust järgmine asjaolu: Ta võttis hamba pealt kõntsa, lahjendas teda vees ja leidis, et see kihast olenditest. Delfti linnas arveametniku-

na olles võttis ta oma tähelepanekud mikroobide üle raamatus kokku, mis oli kirjutatud ladina keeles.

"Arcanae natural detectae" ab a A. Leuwenhok. 1633. Sellest tööst peale algab teaduslik mikrobioloogia.

Teistest mikrobioloogia avastajaist võiks nimetada daanlast Müllerit ja sakslast Ehrenbergi. Ehrenberg oli teinud praktiliselt mõne väga tähtsa avastuse. Tema avastatud on ka Bacillus prodigiosus.

Louis Pasteur (1822-1895). Pasteur on üks neid inimesi, kelle pilk mikromaailma on kõige helodamalt tunginud. Ta on määratu suure tähtsusega töid kirjutanud. Tema põhjapanevamatest töödest on: käärimiste selgitamine, viina- ja õlle haigustest, viinamarja põõsaste haigustest. Pasteuril läks korda ka marutaudi selgitada. Üks teine mikrobioloog on tunnistanud, et Pasteuri uurimuse läbi on Prantsusmaa rohkem tagasi saanud, kui ta teistele pidi maksma Preisimaa 1870-1871 a. sõja järele.

Koch, Robert (1843-1910). Koch oli mikrobioloogia meetodika arendaja. Tema kolm nõudmist on: 1) Alati ühe ja sama haiguse juures leitakse ühte ja sama mikroobi, 2) selle haiguse põhjustaja mikroob tuleb välja eraldada puhta kultuurina, 3) Katse abil olgu tõestatud, et selle puhta kultuuriga saab välja kutsuda vastavat haigust. Koch algas oma kerjääri õige primitiivses olukorras, olles maal jaoskonna arstiks. Ta on avastanud a. 1883 tuberkuloosi tekitaja mikroobi. Peale selle ka kolera ja siberikatku tekitaja. Tuberkuloosile ei ole suudetud veel tõkkoid teha, kuna kaks teist on juba ravitavad. Kuid tuntakse tuberkuloosi tekkimislugu ja sellega on päästetud tuberkuloosist miljoneid inimesi. Saksa Aafrika asumead olid täis loodusvarasid, kuid raskete troopikataudide tõttu ei pääsetud juurde. Kochi avastuste tõttu mikroobide alal avanes see Euroopale.

Üldiselt on mikroobide uurimises kannis kaugele jõutud. Mikromaailm on inimsugu narritanud ja piitsu-

tanud. Võtame näit. bacillus prodigiosus. Ajaloos on tal haruldaselt tähelepanu väärt koht. Tema kultuurid valmistavad karminpunast värvi ja ta kasvab iseäranis hästi süsivesikute peal, pimedas ja niiskes ruumis.

Aleksander Suur Väike-Aasiat vallutades ei saanud hulk aega Tyrose linna vallutada. Aleksandri laagris ilmusid äkki sõdurileivale punased plekid. Sõdurid arvasid, et need vereplekid on ja arvasid, et see mingi saatuse näpunäide on ja neil kadus lootus linna vallutada. Aleksander kutsus ühe preestri enda juurde, et see asja ära seletaks. Preester seletas, et vereplekid ei asu mitte leiva välispinnal, vaid tekitavad sinna, kus leib on pragunenud. Ja see tähendavat, et verel ei ole mingit mõju piirajatele, vaid linnas elavatele. See seletus tõstis sõdurite meeleolu ja Tyros vallutati.

Kirikutes jagati keskejal kaerajahust valmistatud leiba ja osa jäeti altarile. Varsti leiti, et see leib on kaetud vereplekkidega, ja sellest järgnes seletus, et leib on Kristuse ihu ja punased plekid on tema veri. Arvati, et keegi on torkinud leiba, mille järele siis veri välja tuli. Säärase seletuse uskujaid leidis väga palju ja nüüd hakati süüdlasi otsima. Süüdi leiti olevat põlised ristiusu vastased juudid, keda palju hukati.

Viimaseks suuremaks Prodigiosuse taudiks oli 1848. a. Punased plekid ilmusid leivale kõigis Pariisi ja Berliini leivaküpsetistes. Sel korral hakkas Ehrenberg seda uurima ja selgitas kogu loo.

Oli korral neil haigus, mida nim. halliks. Hall tuli üle ühe või kolme päeva. Hall raputas haiget, nii et voodi värises. Põgeneti tema eest metsa ja lasti tema ärahirmutamiseks kahureid. Eestis on olnud ka malaaria haigus. Mikroobid arenesid veres ja kui uus põlv veres küpses, tuli uus haigusehoog. (Iseäranis sage haigus oli ta põhjasõja ajal).

Malaaria mikroobid elavad punastes vereühtluses ja selle tõttu kannatab malaariahaige verevaesuse all. Soomemaal arenes eriti tugevasti Siberi katk. Haigele tekib pähklasuurune mädapaise. Sellest pesast hakkavad haiguse- idud levima verre ja sellest tuleb surm. Ravida on väga raske.

Inimeste keskel on kõige kohutavamaid laastamisi tekitanud: katk, koolera, kõhutõbi, plekiline soetõbi, rööged ja siberikatki.

1343 - 1348 a. s.o. 5 aasta jooksul käis katk läbi kõik Euroopa maad. Ohvriks langes 25 milj. inimest s.o. 1/4 kogu Euroopa rahvast. Pesaks katkule olid Aasia lõunapoolsed maad. Esikohal oli India. Seal tekkis ta sellepärast, et oli niiske kliima ja tihe rahvastik, peale selle olid aga ka katku levitajateks Turkestaania, Kaspia ja Kaukasuse maad. Katku tõid Euroopasse sõjapõgenikud tatarlaste juurest. Ka kanti katku edasi laevadega, sest seal oli harilikult palju rotte, kes on ka haiguseidude edasikandjad. Katku tagajärjel suri mõnes linnas uni 100% elanikke (Smolensk). Raske oli katk ka Tiroolis. Korraldati Oberammergau mängud. Viimaseks rängaks taudiks Eestis oli a. 1868 kõhutõbi. Siis ei jõutud vedada inimesi kalmistule, vaid maeti võssa.

Ilmasõja lõpul ja vabadussõja ajal oli idapoolsetes maakohdades plekiline soetõbi, Saaremaal olid siis rööged.

1813 a. oli Põlva ja Pärna kihelkondades kõhutõbi, Kanariku külas olid kõik inimesed haiged. Haiguste edasikandjaks on harilikult putukad näit. kärbsed. Rahuaja tingimustes katkul, mille tekitaja mikroob ja levimissviis teada on, pole võimalik levida.

A. 1918 oli ka gripitaud. Kuid tuntakse puudulikult te tekitajat, mis on väga pisike mikroob.

Mikroobide liigitusist.

Mikrobioloogia on õpetus mikroskoobiliselt väikestest olevustest. Mikroobid on kõik mikroskoopiliselt väikesed elavad olevused.

Mikroobide klassifikatsiooni aluseks võtame välise kuju:

I Kokkid - kerakujulised mikroobid. Omavahel erinevad nad sigimisviisi poolest:

- a) üks osa kokke sigib nii, et emakokist tekkivad ahelatena tütar kokid. Neid nim. streptokokkideks (roosi ja sarlaki tekitajad).
- b) teise osa kokkide signemisel tekkivad kobarad. Neid nim. stafülokokkideks (paisete, umbete, koeranaelte tekitajad).
- c) Diplokokid sigivad kahe kerapoolena (kopsupõlendiku tekitajad).

II. Batsillid - kepikujulised mikroobid. Erinevad oma pikkuse poolest.

- a) Bakterid - lühemad batsillid; pikkus võrdub 3-4 laiussega (influenta tekitaja).
- b) Batsillid - pikkus ületab 5-6 korda laiuse. Tähtsam neist on bacillus tuberculosi (tiisikuse tekitaja).

III. Spirillid - spiraalselt kõverad mikroobid. Erinevad oma kujult.

- a) Vibrioonid - kolera tekitajad (umb.kirjakoma kõverusega mikroobid).
- b) spirillid (kitsamas mõttes) - vähem kui 2-3 tiiru teevad oma kujult (korduva soetõve tekitajad).
- c) spiroheedid - mikroobide keha teeb rohkem kui 3 tiiru (süüfilise tekitajad).

Mikroobe jaotatakse oma omaduste kohaselt:

- 1) patogeenseteks - haigusi tekitavad ja 2) mittepatogeenseteks - söbralikkudeks.

Üks ja sama patogeenne mikroob ei tekita alati sama tugevusega haigust. Muutuvat mürgisust nim. virolentsiks. Patogeensete mikroobide kehha tungimist, sigimist ja haigeks tegemist nim. nakkushaiguseks ehk infektsiooniks. Kui meelega viime mikroobe inimese kehha, nim. - infitseerimine ehk nakkamine. Nakkushaiguse üksikjuhtusid - sporaagilisus. Hulgaliselt ettetulevat nakkushaiguste juhte teetavas maakohas nim. - taudisus ehk epideemia. Kui nakkushaigus teetavas maakohas ei kustu kunagi nim. - endemia. Kui mõni epideemia üle mitme ilmaosa nim. - pandeemia. Mikroobe saame hävitada kõige paremini keemiliste ainetega. Keha vabastamine elavatest mikroobidest - steriliseerimine ja vaba keha on steriilne. Patogeensete mikroobide hävitamine - desinfektatsioon.

Mikroobe, kes elavad paremini kohtades, kuhu õhk ja hapnik juurde pääsevad nim. - aeroobideks.

Mikroobe, kes sigivad ja kasvavad paremini kohtades, kus pole vaba hapnikku - anaeroobideks.

24. pilet.

Nakkushaigusest ja valgete vereliblede tegevusest.

I. Enne kui hakata kõnelema nakkushaigustest, tulevad märkida mõningad oskussõnad, milliseid lähed tarvis nakkushaiguste käsit amisel.

Jälgides üht haigust mitmel juhul, näeme, et ta esineb kord raskemana, kord kergemana. See on tingitud mikroobide muutuvast mürgisusest e. virolentsist. Kui haigusttekitavad mikroobid meie kehasse on pääsenud nim. seda infektsiooniks, kuna haiguse nakatamist nim. infitseerimiseks, haiguse üksikjuhtumitena esinemist nim. sporaadilisteks haigusjuhtumiteks, kuna aga massilist haiguse esinemist mõnes maakohas nim. taudiks e. epideemiaks. Kui epideemia mõnes maakohas alaliselt esineb, siis

nim, seda juba endeemiaks. Juhusel, kui taud levib juba üle kogu ilmajao, kutsutakse seda pandeemiaks. Inimsugu on sunnitud enese säilitamiseks hävitama patogeenseid mikroobe, see töö kannab nime desinfektsioon. Kuna desinfektsiooni korral sur/mataksse ainult patogeensed mikroobid, siis sterilisatsiooni juures hävitatakse ka mittepatoogeensed mikroobid. Sellist keha millel on hävitatud kõik mikroobid nim. steriilseks.

Jälgides mikroobe, leiame, et üks osa neist elab ainult seal, kus leidub hapnikku ja vesinikku. Sellised mikroobe nim. aeroobideks, kuna aga anaeroobid ka ilma nende-ta läbi saavad.

Mikroobe asub kogu maakeral, kuna aga inimeste- ja loomarikastes kohtades leidub neid eriti palju, iseäranis suurtes linnades. Siin tungivad nad inimestele, haigestades neid.

Haiguse edasiandmine toimub mitmel teel: Kõige lihtsamini kanduvad nad edasi kokkupuutumisel haigetega otseselt, või nende sülje, röga, kuse, rooja, riiete jne. kaudu. Juba keerulisemad on juhud, kus haiguse edasikandjad on loomad, või toitained. Loomadest on suuremaiks haiguse levitajaiks rotid, iseäranis katku juures (õieti mitte rotid, vaid neil asuvad isesugused kirbud), sääsed (malaria), lutikad, plekilise soojatõve ainukesed levitajad. See haigus annab end eriti sõdades tunda, kus puhtuse kadumisega palju lutikaid sigib, jne. Toitained kannavad peamiselt tüüfust edasi. Kõige vähem leidub mikroobe suurte merede ja metsade kohal. Ka peale vihma kahaneb mikroobide arv õhus tunduvalt.

Välisilmast tungivad mikroobid ka meie kehasse, kusjuures suuremad mikroobide sissepääsuteed meie kehasse on: naha vigastused, hingasmisorganid, seedimisorganid, silmad ja kuseorganid.

Kui epidermis on täiesti terve, siis ei suuda ükski mikroob sealt läbi tungida, kuid igast väiks -

mastki kriimustusest või lõhest, mille puhul ei pruugi verepiiskagi tulla võib ta kergesti läbi pääseda. Kuna õhk on täis mikroobe, siis tõmbame me neid ühes õhuga oma kehasse, kuid et nad mitte sisse ei pääsek selleks on nende püüdjaks nina ja kurgu limanahk, millele nad kleepuvad. Sealt hoidetakse nad ühes rögaga virvepiteeli poolt välja. Ühes söögiga sattuvad meie kehasse ka sellel asuvad mikroobid.

II. Kuna esimesed mikroobide püüdjad mitte kõiki mikroobe kinni püüda ei suuda, siis peab meie organismil veel teisi kaitsevahendeid olema, mis mikroobidel ei lase meie organismis laostada.

Üks sellistest sisemistest kaitsevahenditest on valged verelibled e. leukotsüüdid, millised erinevad omavahel nii suuruse, kuju kui ka tuuma poolest. Nad liiguvad ebajalakeste abil, omades võrdlemisi suure kiiruse. Kuid ebajalakestel on ka teine tähtis ülesanne. Nendega piirab leukotsüüd haigustekitavad mikroobid ümber, tõmbab need enese kehasse ja seedib nad seal. Kuid mikroobide mürkide nn. toksiinide mõjul sureb ka valge verelibled ise. Haavadest väljuvad surnud valged verelibled mädana. Infektsiooni korral hakkab meie organism suurel määral leukotsiite produtseerima, et hävitada kehasse tungivat haigust. Selles suhtes sarnaneb meie organism hädaohus seisva riigiga, kes intensiivselt sõjavägesid mobiliseerib, et venelast riigi piirest välja lüüa. Suuruselt on leukotsiidid väga väikesed. Järgmiseks mikroobide hävituskohaks on lümfa näärmed. Need näärmed asuvad just suurematel mikroobide sissetungi teedel (kopsude ümbruse näärmed, kaenlaalused näärmed), kuna kätel on kõige sagedamini kriimustusi ja nahalõhesid, kust mikroobid võivad sissetungida, kubemenäärmed, kuseorganite kaudu sissetunginud haiguste tekitajate jaoks, kaela ja kurgunäärmed jne). Mikroobid lähevad lümfa teesid kaudu lümfanäärmetesse, kus neid valged verelibled püüavad

ja seedivad. Infektsiooni korral on lümfanäärmed tursunud. Kui organism on küllalt tugev, siis toodab ta suurel hulgal valgeid vereliblesid, kes end ohverdades meid haigusest päästavad, kuna aga kidur kurnatud organism ei suuda nii suurel määral valgeid vereliblesid valmistada, kui neid tarvis oleks ja sel tagajärjel hävitavad mikroobid meie organismi.

25. pilet.

Organismi kaitsevahendeist.

Inimese organism peab end kaitsma nii mikroobide, kui ka nende ainevahetuse oolluste, toksiinide, vastu, mis osutuvad mürgiks meie organismile.

Et mikroobid ning toksiinid meie organismi kaitsetult vallutada ei saaks, selleks on loodus meile kaitsevahendid andnud. Need on veres leiduvad, vees lahustuvad järgmised oollused: fagotsütoosid, bakteriolüsiinid, agglumitiinid, antitoksiinid, pretsipitiinid.

Vaatleme organismi kaitsevahendeid bakteriolüsiinid ning jälgime nende tegevust. Võetakse inimese verd lahustatakse sellest seerum ning sellesse seerumisse asetatakse mõni tilk selle haiguse mikroobide lahjendatud puhtast kultuurist.

Jälgime mikroobide saatust mikroskoobi all ja me näeme: mikroobid, mis omased enne seerumisse asetamist täiesti kindlad piirjooned, hakkavad seerumis, mis sisaldas bakteriolüsiini lahustuma. Mikroobide piirjooned muutuvad ikka tuhmiaks ja lõpuks polegi neid võimalik eraldada. *tinid*

Kaitsevahend agglumitiinid, mis leiduvad samuti inimese veres, ei lahusta mitte mikroobe, vaid koondab mikroobid kobarasse kokku. Sarnastes kobarates ei ole küll mikroobid surnud, kuid nende sigimine on seisma pandud.

Agglumitiiniimide kaudu määratakse ka haigusi

kindlaks. Näiteks tüüfust.

Eelpool vaadeldud kaitsevahendid astusid võitlusesse mikroobide eneste vastu. Jälgime allpool kaitsevahendite tegevust, millised astuvad organismi kaitseks välja toksiinide mikroobide sigimisprotsessi tekkinud mürkide vastu.

Mikroobid lammutavad meie organismis koed, kuid palju hädaohtlikum on toksiinide tegevus. Toksiinid toovad inimesoole rohkem surma, kui mikroobid. Toksiinide vastu astuvad antitoksiinid ja pretsipitiimid. Antitoksiinid on ollused, mis produtsseeruvad toksiinide ärrituse mõjul. Antitoksiinid ühinevad keemiliselt toksiinidega ning annavad ühendi, mis ei ole enam meie organismile mürgine.

Pretsipitiimid ühinevad samuti keemiliselt toksiinidega, kuid nad annavad ühendi, mis ei ole enam vees lahuv. Seega on toksiinide mürgisus organismile kaotatud - tekkinud vees mittelahustuv ollus ei ole enam mürgine.

Noore ning terve organismi korral tekib mobilisatsioon mikroobide ning toksiinide vastu ruttu. Seega võidab noor organism haiguse. Kuid vana organism ei suuda nii kiiresti haiguse vastu "sõjaväed" välja saata ja mikroobid ning toksiinid vallutavad organismi, sellest on mõistetav, miks vana organism nii sagedasti haigusele alla annab.

26. pilet.

Päritud ja omandatud immunitetid.

Immunitet on nakkuse vastu kaitstud olek. Haigused jaotame nende immunitedi suhtes 3-me pääliski: 1) Haiguse põdemise järele demobiliseeritakse kaitsevahendid kohe (näide - gripp). Sarnaste haiguste puhul pole haige peale põdemist kaitstud nakkuse vastu - immunitet peale haigust puudub.

2) Pääle haigus põdemist jäävad kaitsevahendid organismis alles mõneks ajaks (näide - kõhutüüfuse puhul paariks aastaks). Sarnasel juhul on organism kaitstud uuesti haigestumise vastu lühemat või pikemat aega. Selle juures tuleb silmas pidada, et kaitsevahend on maksev ainult samale kindlale mikroobi-
de liigile.

3) Haiguse põdemise järele jäävad kaitsevahendid eluksajaks (näit.: sarlak, leetrid, rõuged). Haiguse läbipõdenu on kaitstud uuesti haigestumise vastu eluaeg. Kui kõneldakse haiguse kordumisest - on olemas 2 võimalust selle seletamiseks: 1) vale diagnoos ja 2) harva tuleb ette, et kaitsevahendid verest kadunud (umb. 100 seast 1 j.). Pääle haiguse läbipõdemise juhtu võib loomulik immunitet tekkida ka osalise infektsiooni tõttu, ilma et inimene sealjuures ise haigestuks. Välismaail on võetud ette uurimusi loomuliku immuniteedi kohta ja on leitud, et agulites on rohkem loomuliku immuniteediga lapsi. Uurimuse alla võeti ainult need lapsed, kes polnud veel teatavat haigust põdenud - näit. sarlakid. See on seletatav mitme asjaoluga: a) osalise infektsiooniga on lapse organismi sattunud vähemal määral mikroobe ja keha suudab oma kaitsevahenditega need hävitada. Sarnaseid osalisi infektsioone võib juhtuda palju kordi (10 korra ümber) ja nii tekib kehas immunitet ilma haigestumiseta. b) Laps võib põdenud olla haiguse kergemal kujul - ilma, et teataks haigust (agulites ei vaibu need haig. kunagi) või diagnoositakse seda valesti. c) Päritud immunitet. Lapse organism on saanud juba emalt kaitsevahendeid (s.t. emal oli immunitet selle haiguse vastu).

27. pilet.

Kunstlikust immunissemisest: passiivsest ja aktiivsest.

On selge, et immuniteedil on imimese ja ka loo-

made juures suur tähtsus. Arvestades seda asjaolu on väga paljud isikud katsetanud kunstliku immuniteedi leidmise alal. Rohkete katsete ja proovimiste tõttu on see tänapäeval enamvähem kõigile kättesaadav. Kunstlikku immuniseerimist võime jagada kahte ossa: 1) aktiivne ja 2) passiivne. Aktiivne immuniseerimine seisab selles, et organismile sisendatakse väikesel arvul mikroobe. Harilikult on need mikroobid veel eelnõrgestatud. Kui need mikroobid organismis sigima ja kasvama hakkavad, siis hakkab organism palavikuliselt valmistuma kaitseaineid. Nagu juba mainitud on see infektsioon nõrk ja organism saab sellest peagi jagu. Selle infektsiooni tõttu tekkinud kaitsevahendid jäävad püsima vere seerumisse. Infektsiooni kordumisel tekib neid järjest juurde. Nõnda muutubki organism immuunseks. See on n.n. aktiivne immunitet. Seda tarvitatakse tänapäeval väga hea eduga ja on paljudes riikides mõnede nakkushaiguste vältimiseks sunduslikult läbi viidud, näiteks kaitserõugete panemine. Rõugelima, mis on puhas rõugemikroobide kogu, saadakse lehma rõugevillidest. Nad on nõrga virulentsiga. Rõugelima saamiseks süstitakse vasikale rõugemikroobe. Selleks puhastatakse vasika kõhuosa nahk karvadest ja lõigatakse lõhesid täis, kuhu sisse puistatakse rõuge mikroobe. Mikroobid arenema hakates tekitavad viltu, kust võetaksegi rõugelima. Kaisterõugete panemine oli arvatavasti juba pärslastel tuttav. Laialiselt tuttavaks sai ta alles Eduard Jenneri ajal. Jenner oli Inglismaal jaoskonnaarstiks. Tol ajal tuli sääli palju rõugehaigust ette. Isegi loomade juures, eriti lehmadel. Jenner pani tähele, et lehmade rõugehaigus levis ka karjatalitajatele. See haigus inimeste juures oli erinev harilikust rõugehaigusest ja inimese organism sai sellest kergesti jagu. Ühtlasi pani Jenner tähele, et need inimesed, kes olid põdenud lehmärõugeid enam uuesti rõugetesse ei hai-

gestunud. Jenner nähes seda, pookis ühele posikesele lehmarõugeid. Poiss haigestus, kuid paranes pea. Nüüd süstis Jenner posile harilikku mustade rõugete mikroobe, ja nägi et poiss ei haigestunud enam. Jenner saatis oma katsete aruande Londoni Yn ingliku Loodusteaduse Seltsile. See leidis sellise katsetamise olevat inimese eluga mängimise ja keelas Jenneril edaspidi selliste katsete korraldamise. Salaja hakkasid aga mõned Loodusteaduse Seltsi liikmed sellega katsetama ja leidsid, et Jenneril oli õigus. Sest ajast saadik on kaitserõugete pookimine levinenud üle kogu maakera.

Teine liik kunstlikust immuniseerimisest on passiivne immuniseerimine. Selle tekitamiseks süstitakse mõnele loomale vastava haiguse mikroobe, aga niivõrd vähe, et looma organism jõuab sellest jagu saada. Kui loom on tervenunud, siis võetakse ette uus süstimine. Süstimist korratakse niikaua kuni loom enam ei haigestu. Sellisel juhul on looma organism muutunud immuunseks. Tema vere seerumis ringlevad vastava haiguse kaitsevahendid. Nüüd võetakse looma verd ja eraldatakse sellest seerum ja seda süstitakse vastava haigusega inimesele. Organismi tunginud kaitsevahendid korraldavad kohe energilise rünnaku mikroobidele ja tagajärjeks on haige kiire paranemine. Looma vereseerumi võib ka tarvitada vastava haiguse ärarahoidmiseks ehk profülaksiks. See on n.n. passiivne immunitet. Siiski ei saa minimata jätta mõningaid häireid, mis seerumi süstimise juures tekivad. Nimelt satub seerumi süstimisega ka hulga võõraid valke organismi. See on suur ärritus organismile. Praegusel ajal on seerum nõnda ümbertöötatud, et ta kuigi suurt häda ei tee esimese süstimise juures. Kui aga paari nädala jooksul veel teist korda süstimist korraldada, siis on lugu vilets. Organismile on see juba raske jagu saada. Kogu keha ühes nööga paistetab üles. Palavik

tõuseb kohutavalt ning südame tegevus muutub korrapärsuks. See ongi n.n. seerumi haigus. Ka ühekordse süstimise puhul tekib seerumihaigus, kuid kergel kujul. Seerumihaigus kergel kujul seisab selles, et kehale tekivad kublad ja tekib kerge palavik.

Passiivset immuniseerimist tarvitatakse tüüfuse profülaksiks kui ka ravimiseks. Samuti tarvitatakse teda ka sarlaki puhul.

28. pilet.

Ulatuslikuma tähendusega kroonilisist nakkushaigusist. (Tuberkuloosist, süüfilisest, leprast).

I. Tuberkuloos ehk tiisikus kuulub krooniliste nakkushaiguste hulka; ta ei põlga ühtegi organit. Tuberkuloosi batsillid kasvavad mugulatena, mille suurus võrdub nõõpnõela pea suurusega. Tuberkuloosi tekitaja sarnaneb oma kujult pika ja peenikese kepigaga. Batsilli leidis Koch a. 1883. Sest ajast on tuberkuloosi uuritud väga palju, kuid tulemused on: väga väikesed. Tuberkuloos nõuab meil aastas üle 2000 ohvri, umbes sama palju kui vabadussõjas 1 aasta kestel langes. Batsill on väliste teguritele õige vastupidav. Kui temp. üle 70°C tõuseb, siis hävib umb. 10 minuti jooksul ta. Kui vale ja külmale on ta kaunis vastupidav. Kõige kergemini surmavad teda ultraviolettt kiired.

Tuberkuloosi haigeid jaotatakse kahte liiki: kui batsillid võivad lahkuda organismist, siis nim. seda lahtiseks tuberkuloosiks, kui aga batsillid on organismis (tuberkklides) kinni ja ei saa välja tungida, siis nim. seda kinniseks tuberkuloosiks. Üldsusele on palju kahjulikum lahtine tiisikus. Kopsutiisikuse juures lahkuvad batsillid organismist röga ja sülje kaudu (seega päämiselt hingamisteede kaudu), soolte-tiisikuse juures väl-

jaheidete kaudu ja neeru tiisikuse juures kuse kaudu. Kui on tegemist luu- või ajutiisikusega, siis batsillid üldse ei lahku kehast. Tiisikuse batsillide peamiseks sissetungikohtadeks on hingamiselundid. Nakkamine seedimiselundite kaudu on söögi ja joogiga võimalik. Lehmalt võib saada tiisikuse esijoones haige looma piima kaudu. Üheks sissetungiteeks on veel väline nahk. Kui batsill hõõrdub nahasse, siis tekib nahatiisikus. Nahatiisikuse tunnusmärk on punased laigud naha välispinnal. Tuberkuloosi batsill sat- tudes organismi hakkab arenema kolooniatena. Hää or- ganism võib tiisikuse batsillist võitu saada järg- miselt: see koht, kuhu batsillid on asunud piirdub ümber sidekoe kapsliga. Pikkamööda sadestub sidekoe kapslisse lubja soolasid ja niimoodi hävinevad bat- sillid. Kui aga organismi jõud nõrgad on, siis ei suuda sidekoed kaitsta, vaid hakkavad lagunema ja muutuvad kohupiimataoliseks. Tiisikus on siis lahti- ne ja kopsu koed lammutuvad. Tiisikuse ravimine sei- sabki selles, et kõikihi tõsta organismi jõudu. Pa- ranemise protsess kestab keskmiselt 5 aastat. Nii- sugust rohtu, mis suudaks surmata tuberkuloosi bat- sille ja organismile mingit kahju ei teeks ei ole veel suudetud leida. Daani arst väitis a. 1927, et ta säärase kullapreparaadi valmistanud on, mis tii- sikuse batsilli surmab. Tal oli ses suhtes küll õi- gus, kuid kahjuks osutus kullapreparaad organismile liig mürgiseks.

Haiguse peamised tunnused oleksid: alul väike palavik 37°- 38°, kõhnumine, kõha ja jõulangus. Kui haigus edasi läheb, tulevad öised higistamised. Haige peab öö kestel 3-4 särki vahetama. Haiguse lõpupoole ilmub rögasse veri.

Tuberkuloosi aitavad hävitada hea söök, hea kor- ter, õhk ja raskest kehalikust tööst hoidumine. Sana- tooriumisse sisseastudes peab iga haige ennast kohus- tama allkirja andmisega sõna kuulma. Haiget sunnitak-

se kõike seda teha, mis ta organismi kõvendab. Tervitatakse ka sagedasti kõrgastiku päikest. Varem asutati sanatooriumid välismaal (Madeira, Alžiir, Uural). Kuid pikk reis vagunites ja laevadel väsitab haigeid rängalt ära. Nüüd asutatakse sanatooriume kodumaal ja need töötavad heade tagajärgedega. Eestis on sanatooriumid: Taageperas, Selis, Tahevas ja Nõmme-Kivimäel. Taagepera ei ole väga soodsal kohal, ta on liig madal ja udune ja kaunis kaugel jaamast. Kõige parem oma asendi poolest on Taheva sanatoorium Valgamaal.

Tiisikuse päritavust ei ole olemas. Laps sünnib tiisikusest vaba kuid elades haigete vanematega ta haigestub varsti.

Tiisikuskandidaadi tunnused on: pikk kasv, madal rind, kahvatu, kõhn ja sagedasti on palenukudel märgata punased laigud. Vaimliselt ilmelt on tiisikushaige kaunis närviline.

Lepra on pikemakestvusega haigus. Ta sarnaneb tiisikusega selle-poolt, et ta sanuti kui tiisikus aeglaselt algab ja lõpeb ning ühtki kudet ei põlga. Lepra oli tuntud juba vanal ajal. Ristisõdade ajal oli ta väga levinenud. Keskajal asutati meie maal kaks pidalitõbiste varjupaika. Püha-Jüri ja Püha-Laatsaruse spitaalid (sõnast spitaal tulebki pidalitõbi). 1871 a. leiti pidalitõbe tekitaja Dr. Hanseni poolt (norralane). Pidalitõve kõige suuremad levimiskohad on: Pootsi, Norra, Baltimaad (eriti Eesti), Astrahan, Doni jõesäng, Krimm, Kaukasus, Istanbul, Kreeka saarestik, Palestiin, Itaalia, Hispaania, India rannik, Hiina rannik, Lõuna-Aafrika ja Ameerika rannik. Seega näeme teda esinevat peamiselt merede rannikutel. Pidalitõbi esineb kahel kujul muhulise ja laigulisena. Muhulise juures tekivad näo, jalgade ja käte peale laigud, need kasvavad ja tekivad muhud mis pärast lõhkevad. Laigulise pidalitõve juures jäävad ilmunud laigud al-

les. Närvid halvatakse, nii et haige enam sooja ega külma ei tunne, samuti hävineb ka liikumine. Muhuline võib üle minna laiguliseks ja ümberpöörduks. Lepira nõrgalt nakkav. Ravida on teda väga raske.

Süüfilis on suguhaigus; ta ei põlga oma söödaks ühtki kehacsä. Enne Ameerika avastamist ei tuntud teda Vanas maailmas. 1493. aastal töid teda madrused Hispaaniasse, kus ta kohutavalt levires, teda tunti seal Hispaania haiguse nime all. Sealt siirdus haigus Itaaliasse, kus teda tuntid Napoli haiguse all. Sealt läks ta Prantsusmaale ja aastal 1497 oli ta juba Tallinnas, kus teda Prantsuse haiguseks kutsuti. Süüfilise tekitaja on pikk valge spiroheet, teda avastas a. 1905 Schaudin. Tavalisemaks haiguse edasiandmise võimaluseks on suguline läbikäimine haige naise ja terve mehe vahel või ümberpöörduks. Haigus levib ka suudlemise ja ühiste sööginõude tarvitamise juures. Haiguse tunnused on valged täpikesed nahal ja suur roidumus.

29. pilet.

Esimene abi. Haavad.

Tihti on vaja abistada vigastatud inimesi, kelle elu oleneb kiirest arstiabist. Kuid siin ei aita alati ka arstioskus, vaid oleneb ainult kiirusest, millega anti abi. Alati kiiret arstiabi saab siis, kui on olemas palju inimesi, kes võiksid aidata esimese abi vajaduse korral.

Tähtsamad vigastused, mille puhul on vajalik kiire abi, on haavad. Need võivad olla, kas raiatud, lõigatud, põlenud või tulirelvaga tekitatud. Haavade juures on kaks suurt hädaõhtu, mis tulebki kõrvaldada, nimelt a. suur verekaotus ja b. haava infektsioon mikroobidega. Iseäranis tähtis on kiire verejooksu sulgemine, sest kui on mõni arteer või veen läbi lõigatud, võib inimene kiiresti niipalju verd kaotada,

et vererõhk ei suuda enam südameklappe kinni suruda, ja selle tagajärg on see, et inimene sureb umbes 1/2 minuti jooksul. Sel põhjusel nimelt, et organism ei saa enam hapnikku ja ilma hapnikuta ei suuda enam toimuda elutegevus.

Kehal on kolm osa, kus võivad kõige sagedamini ette tulla haavad, nimelt peas, kätel ja jalgadel. Peas on kõige raskem sulgeda verejooksu. Saab sulgeda paremale ja pahemale poole kaela suurtele arteridele surudes, kust poolt verejooks; siis lõuapäält litsudes vastu lõualuud ja eespool kõrvu.

Kätel võib sulgeda mitmet moodi: 1. Toetada põidlad õlale ja sõrmedega võtta kaenla alt käest kinni ja siis tugevasti pigistada, 2. Õlavarra luu kohalt sulgeda verejooks mõne abinõuga näit.: kummitoruga (hääl võimalusel), kaelasidemega, käteräti või kas või pajuviitsaga. (Kuid mitte sulgeda käevarrel, sest seal on kaks luud, mida võib puruks murruda).

Jalal võib sulgeda nagu käe juureski: 1. mulluda kubeme vaos veresoon kinni (rusikaga), 2. kinni tõmmata mingi vahendiga reie kohalt veresoon.

Peale selle võib veel kergelt ninast tekkida verejooks. Selle sulgemiseks on kõige parem järgmine abinõu: pea lasta tahapoole vajuda, käed ja jalad hästi alla rippuda lasta ja kui võimalik asetada kuuma vette (et verd sundida suuremal hulgal koguneda lätesse ja jalgadesse).

Kuid mitte unustada seda, et ühtki kehaosa ei või lasta olla mitte üle 2-2 1/2 tunni ilma värskel vereta, sest muidu võib see kude surra hapniku puudusel. Selleks tuleb ikka kiiresti pöörduda arsti poole, kes siis teeb vastavaid võtteid, mida vajalik.

Hea on veel asetada ninna lahjendatud 3% vesinikuühlihapendis leotatud 1 30 sm marle riba.

Teiseks tuleb haava kaitsta infektsiooni eest.

Siin on pea nõuded: mitte puudutada sõrmedega ja mitte pesta. Puhastada võib piiritusega ja siis tuleb haava joodtinktuuriga ohtrasti ülevalada. Sellejuures joodi mitte kokku hoida vaid hästi läbi imbutada haava sellega. Joodtinktuuril on ka see hea omadus, et ta püüab sopidesse tungida, mis on väga vajalik. (Joodtinktuur on joodi ja piirituse ühend). Kui hästi ravida heavu, siis on suured hästi ravitud haavad ohutumad, kui väikesed ravimatud. Näide arstipraktikast: oli kutsutud arst, kellegi neiu juurde, kes oli kukkunud kaevu, mis oli 9 sülda sügav ja parajasti ehitusel. Ta oli löönud kaela vastu toobi serva, mis oli kaevu põhjas, ja oli suure haava saanud, mis ulatus peaaegu kõrini. Peale selle oli veel peanahk maha rebitud, mis oli ühenduses peaga väikese osaga. Kui arst sinna jõudis nägi ta seda haavatut ja mõtles, et siin pole enam midagi aidata. Kuid kuna pulss veel töötas, siis õmbles ta naha pea külge tagasi, sellejuures mitte kokku hoides joodiga ja piiritusega. Kõri seoti ka kinni ja nii jäi haige paranema. Vahe nädala pärast kutsuti arst tagasi ja haavad olid õige hästi paranenud ja neiu päris hea tervise juures. Kuid ennem poldud tähele pandud väikest haava kannal, mis oli jäänud ravimata. See oli läinud mädanema ja see võttis palju enam aega paranemiseks, kui need suured hästi ravitud haavad.

Kui on haav joodiga üle valatud, siis tuleb veel sinna raputada kloroformi ning siis asetada sinna marli. Marlil on see hea omadus, et ta imeb enesse mäda ja lahustunud koe ning vere, mis haavast tuleb. Sinna peale tuleb panna vatti (puuvilla) või ligniini. Siis siduda kinni ning vaadata, et side saaks kindel, otstarbekohane ja elegantne. Sidemel on mitu tähtsust: 1. ta peab kaitsma haava tõugete ja väliste mõjude eest ning nagu eelpool mainitud peab ta imema endasse haavast korjunud mäda jne. On haav kinni seotud, siis tuleb hoolitseda

selle eest, et haavale ega sidemele ei pääseks vett ja ühes sellega mikroobe. Kui haav on kuiv ja hästi ravitud ja mädanikku ei teki, siis võib mõne nädala pärast eemaldada side ja haav võib jääda oma isikliku kaitsevaheniga - koorukesega - mis on parim kaitse.

Abi uppumise ja lämbumise korral. Selleks tuuakse lämbunu kõige pealt värske õhu kätte ja tehakse talle kunstlikku hingamist. Uppumise korral kõrvaldatakse kõige pealt vesi kopsudest ja tehakse siis samuti kunstlikku hingamist.

30. pilet.

Taime ja lihatoidust.

On väljaspool kahtlust, et toitumisviisil on suur mõju inimese tervise ja arenemise suhtes ja kindel on, et eksimused toitumisalal kuuluvad sagedaste tegurite hulka, mis haigusi tekitavad.

Toiduks tarvitataavad ained on väga mitmekesised ja neid võtab inimene nii taime- kui ka loomariigist. Toitained pole aga kõik üheväärsed. Meie teame juba kui suure tähtsusega valgud organismile on, nad võivad isegi rasva ja süsivesikuid asendada, kuid nendegi liigne tarvitamine võib otse vastupidiselt mõjuda. Peale valkude peavad toidus tingimata leiduma organismile tarvilikud mitmesugused mineraalained ehk toitesoolad, mis etendavad tähtsat osa keha ehitusel ning vitamiinid.

Praegusel ajal püütakse võimalikult rohkem mitmesuguseid eriti maitsevaid lihatoite süüa (pidulaud). Vähe peetakse lugu aia- ja puuviljast. Selline toitumisviis on aga täiesti vale. Need toidud on liiga valgurikkad (lihas 20-22%) ja mõjuvad organismile kahjulikult koormates eriti neerusid ning vigastades teisigi organeid. Liigse valkude tarvitamise tagajärjel tekivad organismis kahjulikud ol-

lusvahetuse jäänused, mis põhjustavad mitmesuguseid reumaatilisi haigusi, või mürgiseid aineid nagu näit. kusihape j.t. Teine osa liigseid valke läheb põlemisele, millega käib kaasas suur energia kaotus (tuleta meelde valkude suurt seedimistööd) ning - pidurdamine.

Lihatoidud on peale selle vaesed mineraalainetest ja vitamiinidest, kusjuures peab tähendama, et isegi nakkus- ehk infektsiooni haigused leiavad paremini pinda siis, kui organism vitamiini vaeselt on toidetud.

Liharikas toit etendab luuvalu, vigastab soontesüsteemi, koormab magu ja kõhunääret.

Kuna taimetoidus leidub rohkesti seedimatuid tsellulöosaineid, siis on selletõttu väljaheidete hulk suurem ja sooled rohkem täidetud ning nende tegevus muutub selletõttu elavamaks. Kõhust kinni olemine tekib taimetoitlasele palju harvemini.

Organismile vajaliku kalorite arvu võime vabalt taimetoidust saada. Selleks peame aga tublisti suurema kvantumi taimetoitu sööma.

Katsedki on näidanud, et täielik elatamine taimetoiduga on võimalik. Ka lapsed, kes juba noorelt on toidetud taimetoiduga pärast suureks sirgudes on saanud tugevateks, vastupidavateks ja terveteks inimesteks.

Need kõik on põhjused, miks meie peame taimetoite eelistama. Nendes leidub rohkesti suhkrut ja mitmekesiseid toitesoolasid ning tarvilikke vitamiine.

Üleminek näiteks lihatoidult taimetoidule ei tohi sündida järsku vaid aeglaselt, sest vastasel korral tekivad mitmekesised seedimis- ja teised korratused.

Taimetoidu eelistamise peamisi põhjusi on:

1) Lihatoit nõuab org-ilt suuremat energiakulutust seedimistööks (valgu. ja süsivesiku ja rasva mole-

kuli suuruse võrdlus:)

2) Valk, kui lihatoidu kandvam osa, ei anna org-ile kõike energiat välja (5,3 - 4,1 kal.)

3) Viimase omaduse ja oma kalli turu hinna tõttu on lihatoidu valk võrdlemisi väga kallis (näiteid kaloreite hinnas).

4) Lihatoidu valk annab liigtarvitamise puhul mürgiseid ollusvahetusjäänuseid (kusihape), mis haigusi tekitavad (podegra, reumatismid).

31. pilet.

Kooli tervishoiust.

Kool, tehes kasulikku tööd õpilaste vaimu arendades, teeb ränka ülekohut nende kehalisele arengule, tõmmates seega kitsamad piirid ka vaimsele arengule.

Eksternina õppeasutiste lõpetajad elavad sageli rasketes oludes, ebahügeenilistes korterites ja toituvad puudulikult. Kõige kahjulikumalt mõjub vahest veel hirm ja teadmatus eksami pärast. Koolis õppijal ei tarvitse aga kunagi tunda sellist vaimukurnavat rõhutist.

Hädaoht ei peitu koolitöö vaimlises pinges, küll aga teistes oludes, mis koolitööga kaasa käivad. Nende olude ühiseks ja üldiseks iseloomustuseks on see, et nad moonutavad noorsoo kasvu ja elamistingimusi, mis põlvenemise kestel saavad inimesele omaseks, loomulikuks, optimaalseks.

Inimisel on omad elamistingimuste optimumid, millele vastavalt on kujunenud tema elundid. Ainult neis optimaalseis elamistingimuis kasvab ja elab inimene normaalselt, nende muutumine toob elujõu kahanemist ja surma. Kooliaja tervishoidu vaadeldes on tähtis inimese optimaalsest elamistingimuisist välja tõsta järgmisi:

1) Puhas atmosfäärne või sellest mitte palju kõrvalle kelduv õhk,

- 2) Rohke liikumine ja kehaline töö.
- 3) Küllaldane uni kooskõlas looduse üldise rütmiga.
- Need tingimused on just tähtsad seetõttu, et koolikohustuse täitmine just neid kipub optimimumist kõrvale kallutama, ja et neil kõrvalekaldumistel suur tähendus on noorsoo elujõu kahandamisel.

1. Puhas atmosfäärne õhk. Toiduta võib inimene elada nädalaid, joogida ainult mõned päevad. hingamiseta s.t. õhuta võib inimene elada ainult mõne minuti. See näitab, et tarvidus õhu järele on kaugel teravam, kui tarvidus toidu ja joogi järele.

Meie organid, eeskätt kopsed, süda ja veresoonestik, on põlevemise kestel välja arenenud niisugusteks, et nende abil küllaldaselt saame hapnikku. kui viimast hingamisõhus on samapalju kui atmosfääris õhus s.o. 21%. On hingamisõhus hapnikku vähem, siis on ka organismil vähem hapnikku tarvitada, teemas vabaneb toitollustest vähem energiat ja koguneb eluprotsessis toimub loiumalt. Päälegi on lugu nii, et hapniku üleminek kopsudesse sissehingatud õhust verre kahaneb kiiremini, kui langeb hapniku sisaldus hingamisõhus. Kinnistes ruumides, kus inimesed ehk loomad viibivad on õhk alati hapnikuvaene. Eriti tugevaks kujuneb hapniku puudus kooli ruumes, kus väikeses ruumis on koos palju inimesi. On teada juhtumeid, kus tunni lõpupoole hapniku sisaldavus niiväikeseks on muutunud, et petrooliumilambid enam hästi põleda ei tahtnud.

Selliseis ebaloomulikes tingimuses kasvab kõik noorpõlv oma 7-8 eluaastat kuni 20-da eluaastani.

Selle pahe pehmemdamine oleks võimalik järgmistele võtetega:

a) Kooli vähesed võimlemistunnid peetagu värskes õhus.

b) Kooli klasside, saalide ja koridoride hääks ventileerimiseks tuleb teha kõik, mida võimaldab tänapäeva tehnika.

c) Vahetunnid peavad õpilased võimalikult mööda saatma värskes õhus.

d) Pärastlõunasest ajast peaks õpilased palju mööda saatma värskes õhus.

e) Suve vaheaja peaks iga õpilane mööda saatma maal.

2. Rohke liikumine ja kehalik töö.

Normaalse kasvamise üheks tingimuseks on ka rohke liikumine ja kehaline töö.

Füsioloogia instituutides on küllalt sageli võidud tähele panna, kuid liikumise vabadus noorte loomade arengule mõjub. Kasvatatakse noori katseloomi muidu täitsa ühesuguseis toitumise, elu, ruumi, valgustuse, soojuse jne. tingimuses, kuid ainult selle vahega, et üks osa loomi võib vabalt liikuda avaras tallis, kuna teine osa peab kasvama puurides, kus ta vähe liikuda saab. On tähele pandud, et puuris kasvanud loomad jäävad oma arengus teistest maha, haigestumisi esineb nende juures enam ja nad on vähema vastupanu-~~õhuga~~-võimega nakkushaiguste suhtes. Nii mõjub liikumisvabaduse kitsendamine noorte loomade arengule.

Kool võtab lapselt liikumisvabaduse ja kinnitab ta 7. eluaastast alates koolipinki ja kodu laua taha. Algajad kooliskäijad tõrguvad instinktiivselt sellise kitsenduse vastu, mittetähelepanes paigalistumise käske. Kodu peab laps kuni pimedada tulekuni laua taga õppima, sellist kitsendust teostab koolitöö päevast päeva 9-10 kuu kestes aastas alates 7-20 eluaastani.

Liiklemisvabaduse kitsendamisele seltsib veel teine samalaadne nähe, see on kehaliku töö vähesus. Kõik meie esivanemad on aastasadu teinud kehalikku tööd. Sellekohaselt on arenenud meie kehaehitus. Loomulikult arenenud tugevad organid moodustasid terve organismi. See põlv püsis isegi orjuse raskeis tingimuses.

Nüüd on tekkinud noorem generatsioon, kellel pole nimetamisväärne kehalikku tööd vaja teha.

Tegevusetuse tõttu jäävad välja arenemata esiti lihased.

Neid eelpool nimetatud puudusi võib pehendada järgmiste abinõudega:

- a) otstarbekohase ja kasuliku kehaliku tööga.
- b) sportimisega vabas õhus.

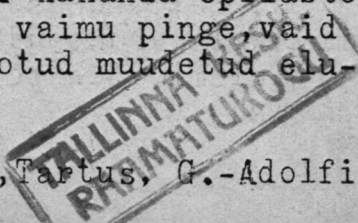
3. Küllaldane uni kooskõlas looduse üldise rütmiga. Kogu kosmost läbib teatav rütm. See rütm on üleläänud ka looduse põuest võrsunud taimedesse, loomadesse ja ka inimesse. Nii tuksub inimese süda teatavas rütmis, samuti toimub ka hingamine, toidu võtmine. Rütmiliselt vaheldub ka uni ja ärkvel olek. Loomadele ja loodusele lähedalseisvate inimeste juures on näha, et uneaeg langeb ühte pimedaga ajaga.

Tänapäeva kultuurinimese elu on ses suhtes kõvasti muutunud. Suurlinnades algab uneaeg kell 11-12 öösi või isegi kell 2-3 hommikul. See põlise rütmi omavoliline muutmine ei möödu karistamata. Tähtsam selle rütmi moonutamise tagajärg on neurasteenia.

Kuigi kool otseselt ei suru peale uneaja rütmi moonutamist, mõjustab ta teda siiski kaudselt. Sage li on näha õpilasi, kes ei oska oma tööd õieti jaotada vaid istuvad kuni keskööni üleval. Kasvu ajal vajab noore inimese närvikava küllaldast puhkust rahulikult, sügaval uneajal, mille keskpunkt peaks langema ühte öö keskpunktiga. Algekooli nooremate kl. õpilaste uneaeg peaks algama kell 8. Algekooli vanemate kl. õpilaste ja keskkooli nooremate kl. õpil. uneaeg peaks algama kell 9; ja keskkooli vanem. kl. õpil. - kell 10.

Nagu eelpool toodust näha, ei kahanda õpilaste organismi tugevust mitte koolitöö vaimu pinged, vaid koolis käimise paratamatult seotud muudetud elutingimused.

=====



Ar 935
Tervishoiu konspekt