

14

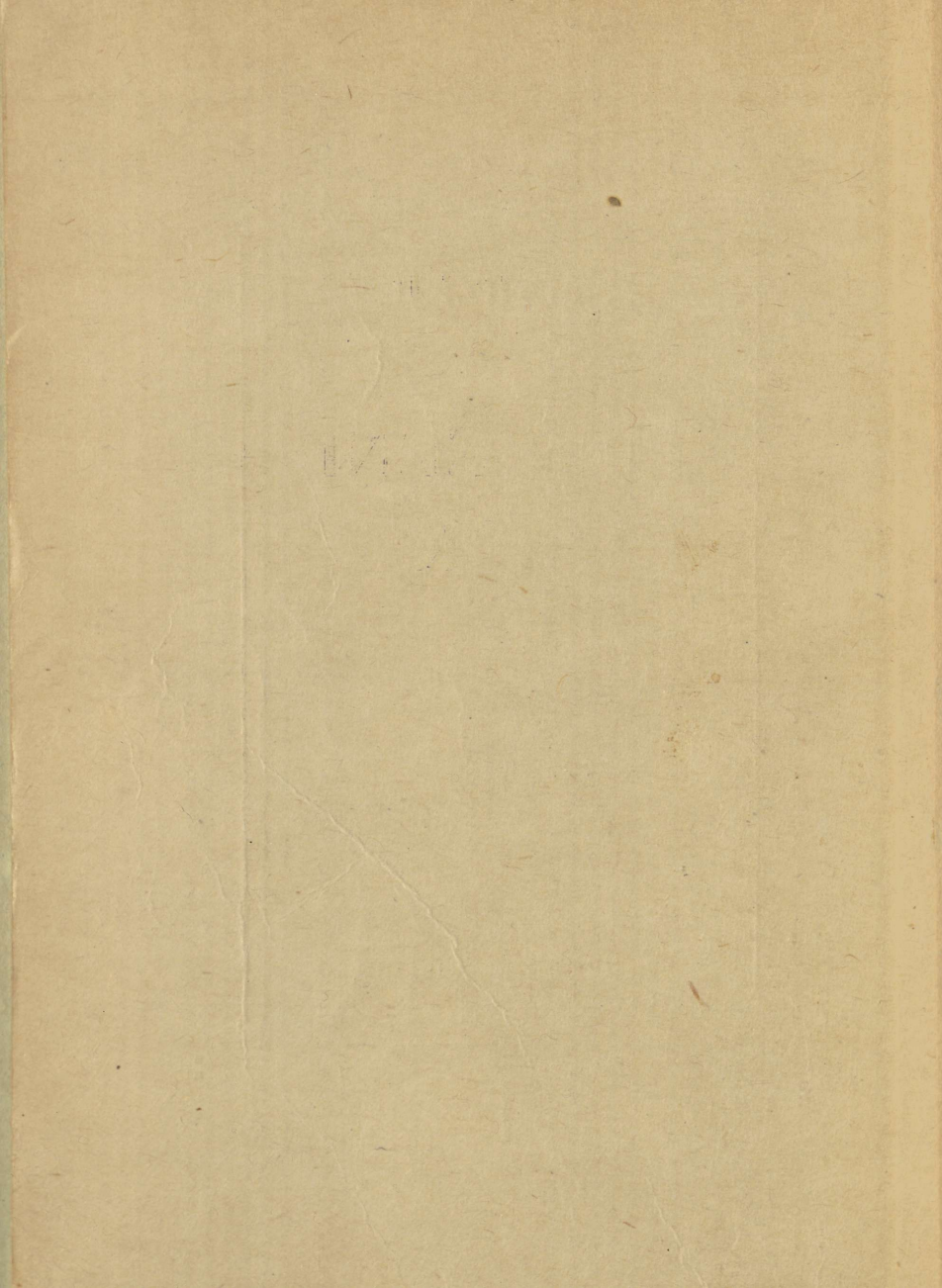
A. MARZEJEV

HÜGIEENI
ÕPIK

•

RK

„PEDAGOOGILINE KIRJANDUS“



HÜGIEENI ÕPIK

VELSKRITEKOOLIDELE

KOOSTANUD

Prof. A. N. MARZEJEV

RK

„PEDAGOGILINE KIRJANDUS“
TALLINN 1948

Soovitatud NSVL Tervishoiu Ministeeriumi Keskastme Meditsiiniliste
Õppeasutiste Peavalitsuse poolt velskritekoolidele



14387

A-17391



SISSEJUHATUS. X

Hügieeniks nimetatakse teadust inimese tervisest. Hügieen seab endale ülesandeks elanikkonna tervise kaitsmise ja tugevdamise. Selleks uurib hügieen kõiki tegureid ja tingimusi (ühiskondlikke ja looduslikke), mis mõjutavad elanikkonna tervist, ning selgitab olenevust nende ja inimeste tervise vahel.

Kõrvuti sellega töötab hügieen välja ja põhjendab teaduslikult mitmesuguseid abinõusid, norme ja määrusi, mis peavad kaitsma ja tugevdama elanikkonna tervist.

Hügieen püüab vältida haigusi, vähendada haigestumust ning suremust, pikendada inimese eluiga maksimaalselt. Seepärast nimetatakse hügieeni sageli ärahoidevaks meditsiiniks, erinevalt ravimeditiinist, mille peamiseks eesmärgiks on haigete ravimine ja nende töövõime taastamine.

Ravi- ja ärahoidev meditsiin (hügieen) täiendavad teineteist vastastikku.

Hügieeni nimetatakse ka profülaktiliseks meditsiiniks. Profülaktika on haiguste ennetamine, ärahoidmine, s. t. tervise kaitsmine.

Järelikult on hügieen, ärahoidev meditsiin ja profülaktika sisuliselt ühe ja sama, inimese tervist käsitleva teaduse eri nimetused.

Kõrvuti sõnaga „hügieen“ kasutatakse sageli sõna „sanitaaria“. Mõistete „hügieen“ ja „sanitaaria“ vahel on teatav vahe, kuigi nad on teineteisele väga lähedased.

Hügieen on õpetus inimese tervisest. Tema teaduslikkudest avastustest ja saavutustest tulenevad praktilised ettepanekud, mis on suunatud elanikkonna tervendamiseks. Nimelt nende hügieeni nõuete ellurakendamine kannabki nimetust sanitaaria.

Sanitaaria ala on üsna laialdane: see hõlmab sanitaarset seadusandlust, sanitaar-haridustööd, mitmesuguseid tervistavaid võtteid, hügieeni nõuete täitmise sanitaarset järelevalvet.

Hügieeni ja sanitaaria erialasel uurimisel kasutatakse järgmisi meetodeid:

- 1) statistikameetodit, näiteks rahvastiku haigestumuse ja suremuse uurimisel;
- 2) sanitaarsete vaatluste meetodit, näiteks elamute uurimisel;
- 3) laboratoorset meetodit, näiteks vee ja toiduainete sanitaarsel hindamisel;
- 4) eksperimentaalset meetodit, kui tehakse katseid mitmesuguste hügieeni küsimuste lahendamiseks.

Mingil juhul ei pea arvama, et korraldusvõtetega hügieeni ja sanitaaria alal õnnestub rahvastikku täielikult tervistada. Juba teadusliku sotsialismi rajajad Marx ja Engels tõestasid, et rahvastiku tervis oleneb esmajoones sotsiaalmajanduslikest tingimustest. Hiljem on seda seisukohta arendatud Lenini ja Stalini teostes ning see on leidnud kinnitust hügieeni-alastes teaduslikkudes uurimistöödes.

Vaesus, töötajate ekspluateerimine, töötaolek, rahvastiku madal majanduslik ja kultuuriline tase — kõik see mõjub laastavalt töötajate tervisele, suurendab haigestumust ja suremust, põhjustab enneaeget invaliidsust, lühendab tunduvalt eluiga.

Kapitalistlikes maades elavad tohutud rahvamassid — töölised, talupojad ja linna vaesemad elanikud — antisanitaarsetes tingimustes; neil pole võimalik täita hügieeni norme ja reegleid, nende tervist ei kaitsta, vaid vastupidi, laastatakse üle jõu käiva töö ning materiaalse kindlustamatusega. Kapitalistlikes maades kasutab hügieeni hüvesid ainult valitsev klass — kodanlus.

Sellest järgneb, et ainult kapitalismi hävitamine ja sotsialismi võit võivad tõesti luua hügieenilised elamis- ja töötingimused kogu rahvastikule. Ainult sotsialismi tingimustes on võimalik kõikide töötajate tervise edukas kaitsmine.

See seisukoht on leidnud Nõukogude Liidus näitlikku ja veenvat kinnitust. Nõukogude tervishoius omab peamist tähtsust ärahoidev meditsiin, haiguste profülaktika, laialdaste tervendavate korraldusvõtete teostamine.

UK(b)P programmis on öeldud: „UK(b)P seab oma tegevuse aluseks rahva tervise kaitse alal kõigepealt laialdaste tervendavate ja sanitaarsete abinõude läbiviimise, mille sihiks on haiguste arenemise ennetamine...“

Pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni on Nõukogude Liidus töötajate tervise kaitseks ja tugevdamiseks väga palju ära tehtud.

On välja antud rida väga tähtsaid seadusi töökaitse, töötajate ja teenistujate sotsiaalkindlustuse, emade- ja lastekaitse, asustatud kohtade tervendamise alal jne. On läbi viidud ja teostatakse pidevalt laiaulatuslikke tervendavaid sanitaarseid üritusi.

NSV Liidu põhiseadusse, Stalinlikku Konstitutsiooni, on sisse võetud rida õigusi, mis omavad määratud tähtsust rahvastiku tervise suhtes: õigus tööle, mis kõrvaldab töötaoleku, õigus puhkusele (8-tunnine tööpäev, iga-aastased puhkused, sanatooriumide, puhkekodude, klubide võrk), õigus materiaalsele kindlustatusele vanaduses, aga samuti haiguse ja töövõime kaotamise puhul (sotsiaalkindlustus, tasuta arstiabi, kuurortravi).

Kõik need abinõud rahvastiku tervise kaitse ja tugevdamise alal, samuti töötajate materiaalse heaolu järsku tõusu ja kultuuri arenemist soodustavad abinõud on andnud tõhusaid tulemusi: haigestumus ja suremus on vähenenud, epideemilised haigestumised on lakanud või järsult langenud, sündimus ja rahva iive on suurenenud, rahvastiku tervis on tugevnenud.

1941. a. fašistliku Saksamaa poolt meile peale sunnitud sõda tõi meie maa sanitaarsele seisundile ja nõukogude rahva tervisele määratud kahju. Saksa barbarid hävitasid kümneid tuhandeid Nõukogude linnu ja külasid koos nende elamute, veevärgiga, kultuuriliste ja ravi-profülaktikaasutistega; nad tõid okupeeritud alade elanikele nälga, viletsust ja haigusi, laostasid saksa vangilaagrisse veetud noorukite tervise. Pärast anastajate väljakihutamist kerkis meie rahva ette määratu suure tähtsusega ülesanne: taastada purustatu, luua normaalsed sanitaarsed elamistingimused, tugevdada rahvastiku tervist. Selles hiiglatöös sõja antisanitaarsete tagajärgede likvideerimisel, Nõukogude Liidu sanitaarse seisundi parandamises ja rahvastiku haigestumuse vähendamises

omavad väga suurt tähtsust tervishoiu-organid ja kogu meditsiinline personaal.

Eriti suur ja auväärt osa on nõukogude velskriil. Kus ka velsker töötaks — raviautises, sanitaartööl, lastekaitse alal, maal või linnas —, kõikjal peab ta rakendama hügieeni printsiipe ja nõudeid. Ta peab oskama ümbruse olukorras selgitada sanitaarseid puudusi ja soovitada abinõusid nende kõrvaldamiseks, rangelt teostama profülaktilisi üritusi haiguste ennetamiseks, tegema rahva hulgas sanitaar-haridustööd, aktiivselt osa võtma sotsialistliku sanitaarse kultuuri arendamisest.

1. ÕHU HÜGIEEN.

Meid ümbritseva õhu koostis ja omadused pole alati ühesugused. Muutuda võivad õhu keemiline koostis — tema hapniku- ja süsihappegaasi-sisaldus, õhu füüsikalised omadused — temperatuur, rõhk ja õhuvoolude liikumine. Õhk võib sisaldada ühtesid või teisi lisandeid, näiteks kahjulikke gaase või auru- ja väe-vesinikke ja vingu, või heljuvaid tahkeid osakesi — tolmu ja nõge. Peale selle võib õhus leiduda suuremal või vähemal arvul mikroobe, sealhulgas ka patogeenseid.

ÕHU KEEMILINE KOOSTIS.

Õhk kujutab endast mitmesuguste gaaside ja veeaurude segu. Atmosfääri õhu koostisosadeks on tingimata hapnik, süsinik, lämmastik ja veeaurud. Nende sisaldus õhus (mahu järgi) on järgmine: lämmastikku 78,8%, hapnikku 20,7%, süsihappegaasi 0,03%, veeaurusid 0,47%.

Kaugemal asustatud kohtadest, eriti metsades, sisaldab õhk teataval hulgal osooni. Osooni olemasolu õhus kõneleb tema puhusest. Osoon tekib õhus pärast äikest elektrilaengute tagajärjel.

Hapnik. Õhu tähtsaimaks koostisosaks on hapnik (O_2). Hapniku hulk lahtises atmosfääris ei muutu praktiliselt kuigi palju; kui esinevadki mõnesugused kõikumised, siis toimuvad need 0,1—0,2% piirides. Metsa õhus on hapnikku veidi rohkem kui metsata kohtades, mäestiku õhus on hapnikku veidi vähem kui lauskmaa õhus. Kuid üksikutel juhtudel langeb õhu hapnikusisaldus tunduvalt. Näiteks kaevandustes, kuhu hapniku juurdepääs välisest atmosfäärist on piiratud, võib õhu hapnikusisaldus langeda 18 ja isegi 13%-ni.

Sellest hoolimata, et pidevalt toimub tohutute hapnikuhulkade neeldumine inimeste ning loomade hingamise ja maapinnas toimuvate oksüdatsiooniprotsesside näol, püsib atmosfääri hapnikusisaldus stabiilsena, mis seletub õhu hapnikuvarude lakkamatu täienemisega; hapnikku satub hiiglahulkades atmosfääri taimede normaalsete elutegevusprotsesside tagajärjel. Rohelistes taimeosades leiduv pigment klorofüll (sellest oleneb taime roheline värvus) omab võimet vabastada õhu süsihappegaasist hapnikku. Selline hapniku eraldumine toimub rohelistes taimeosades ainult päikesekiirte toimet. Tänu tuultele ja alatistele õhuvoolustele on hapnik ühtlaselt levinud üle kogu maakera pinna.

Iga elusolend vajab oma alalhoiuks pidevat hapniku viimist organismi. Inimene vajab ööpäevas 800—1000 g hapnikku. Sissehingatav õhk sisaldab hapnikku 20,7%, väljahingatavas õhus leidub seda kõigest 16%, s. t. et ligi 5% hapnikust neelavad koed.

Sissehingatava õhu hapnikusisalduse vähenemine teatavate piirideni ei avalda mõju kopsuõhu (alveolaarõhu) hapnikusisaldusele, sest sel puhul suureneb hingetõmmete arv minutis. Sissehingatava õhu hapnikusisalduse langedes 16%-ni tekib hingeldus; langeb aga hapnikusisaldus 7—8%-ni, siis ilmuvad nähud, mis on tingitud hapniku vähesusest veres: hingamine muutub raskeks, millele võib järgneda teadvuse kadu. Säärane õhu hapnikusisalduse vähenemine võib muutuda eluohtlikuks.

S ü s i h a p p e g a a s. Süsihappegaasi (CO_2) ehk süsinikdioksüüdi leidub lahtises atmosfääris 0,03—0,04%, s. t. 3—4 mahuosa õhu 10 000 mahuosa kohta. Süsihappegaasi-sisaldus õhus on enam-vähem püsiv.

Pidev süsihappegaasi kulu, mis on tingitud tema lõhustamisest taime roheliste (klorofüllisaldavate) osade poolt, kaetakse süsihappegaasi alatise juurdetulekuga atmosfääri. Usna suur hulk süsihappegaasi eritatakse inimeste ja loomade poolt väljahingatava õhuga. Kui sissehingatavas õhus on 0,03% süsihappegaasi, siis väljahingatavas õhus leidub seda kuni 4,4%.

Eluruumides, eriti kui need on halvasti tuulutatud, on süsihappegaasi-sisaldus õhus tunduvalt suurem kui vabas atmosfääris: see ulatub 7—10 mahuosani õhu 10 000 mahuosa kohta. Säärased süsihappegaasi hulgad ei põhjusta mingisuguseid märgatavaid

tervise häireid. Sellegipärast omab õhu süsihappegaasi-sisaldus suurt hügieenilist tähtsust, ja see on võetud üldiselt õhu riknemise näitajaks. Suure hulga inimeste viibimisel halvasti õhustatud ruumis satub õhku koos süsihappegaasi hulga suurenemisega veel halvasti lõhnavaid gaase nahalt ja riietelt ning tõusevad õhu temperatuur ja niiskus.

1%-line süsihappegaasi-sisaldus õhus (100 mahuosa süsihappegaasi 10 000 mahuosa õhu kohta) hakkab avaldama organismile juba teatavat toimet: hingamine muutub sagedamaks. Rasked, ägedad nähud võivad ilmnedas siis, kui õhu süsihappegaasi-sisaldus ulatub 5—8%-ni. On täheldatud inimeste hukkumist kohtadel, kus on eritunud suurel hulgal süsihappegaasi. Organismis ilmnevate raskete häirete peamiseks põhjuseks on säärastel juhtudel sissehingatava õhu vähene hapnikusisaldus.

Tabel 1.

Õhu temperatuur	Veeauru hulk (grammides) 1 m ³ küllastatud õhus	Õhu temperatuur	Veeauru hulk (grammides) 1 m ³ küllastatud õhus
—20°	1,064	5°	6,791
—10°	2,300	10°	9,372
— 5°	3,360	15°	12,763
0°	4,87	20°	17,164
		25°	22,867

L ä m m a s t i k. Lämmastik moodustab õhu peamise massi. Inimorganismi suhtes on õhu lämmastik indiferentne gaas ja vahetut toimet füsioloogilistesse funktsioonidesse ta ei avalda. Õhu lämmastikuisisaldus on muutumatu.

V e e a u r u d. Atmosfääri õhk sisaldab alati suuremal või vähemal määral veeauru. Veeaur võib ruumi täielikult küllastada ja siis on seal vee edaspidine aurumine võimatu. Kui ruum on veeauruga küllastatud, koondub aur vedelikutilkadeks, tekib udu, kaste. Vee hulk, mis on vajalik õhu küllastamiseks veeauruga, oleneb õhu temperatuurist; mida kõrgem on õhu temperatuur, seda rohkem võib temas sisalduda veeauru. See nähtub tabelist 1.

Eristatakse absoluutset, relatiivset ja maksimaalset niiskust. Maksimaalseks niiskuseks nimetatakse veeauru hulka grammides, mis küllastab 1 m³ õhku antud temperatuuril. Näiteks 10° temperatuuril võrdub maksimaalne niiskus 9,37 g, 25° temperatuuril on see 22,87 g (tabel 1).

Veeauru hulka, mis antud momendil sisaldub 1 m³ õhus, nimetatakse absoluutseks niiskuseks. Absoluutne niiskus võib võrduda maksimaalsega, kui veeaur küllastab ruumi; vastasel korral on absoluutne niiskus maksimaalsest väiksem.

Absoluutse niiskuse suhe maksimaalsega annab relatiivse niiskuse. Relatiivset niiskust väljendatakse maksimaalse niiskuse protsentides.

Ulalöeldu selgitamiseks toome näite. Oletame, et me määrasime absoluutse niiskuse õhu 15° temperatuuril ja saime 9,3 g. Tabeli 1 järgi leiame, et maksimaalne niiskus 15° temperatuuril võrdub 12,76 g. Relatiivne niiskus on järelikult

$$\frac{9,3 \cdot 100}{12,76} = 72,9\%.$$

Kui õhk võib endasse auru näol täiendavalt vett juurde võtta, siis kõneldakse niiskuse defitsiidist, s. o. vahe maksimaalse ja absoluutse niiskuse vahel. Esitatud näites on niiskuse defitsiit 12,76 — 9,3 = 3,46 g vett 1 m³ õhu kohta; teiste sõnadega, iga kuupmeeter õhku võib endasse käsitledaval juhul täiendavalt juurde võtta 3,46 g vett kuni täieliku küllastumiseni.

Veeauru eritavaid allikaid on maakeral väga palju. Esimesel kohal on looduslikud veekogud: ookeanide, merede, järvede, jõgede lahtiselt pinnalt aurub vahetpidamata tohutul hulgal vett. Maapinnale langenud sademed on samuti tähtsaks veeauru eritumise allikaks. Mida rohkem on maakohas sademeid, seda rohkem on õhus veeauru.

Suured hulgad veeauru eritatakse taimede, loomade ja inimeste poolt. Inimeste kopsude ja naha kaudu eritatav veeaur omab eluruumide suhtes olulist tähtsust, eriti kui neid vähe tuulutatakse.

METEOROLOOGILISED TINGIMUSED.

Keskkonna füüsikalised iseärasused avaldavad suurt toimet inimese enesetundele ja töövõimele. Eriti suurt tähtsust omavad selles suhtes keskkonna meteoroloogilised tingimused, nimelt õhu temperatuur, niiskus ja liikuvus. Organismi normaalne seisund ja töövõime on võimalikud ainult teataval kehatemperatuuril, mis muutub tavalistes tingimustes väga piiratud ulatuses: see kõikumine ei ületa $0,5-1^{\circ}$. Selline kehatemperatuuri püsivus on võimalik sellepärast, et organism kaotab igal momendil niipalju soojust, kuipalju seda produtseeritakse organismi elutegevusprotsessis. Kui soojuse juurdetulek ületab selle äraandmise, toimub organismis soojuse peetus. See põhjustab kehatemperatuuri tõusu ja häirib organismi füsioloogilist tasakaalu. Harvadel juhtudel, nn. kuumarabanduse puhul, võib selline häire isegi surmaga lõppeda. Vastupidi, kui organismi soojuse-eritus ületab soojuse produktsiooni, siis kehatemperatuur langeb. Kehatemperatuuri langedes $20-25^{\circ}$ -ni saabub surm.

Sääraseid tugevaid soojuse tasakaalu häireid täheldatakse erilistel juhtudel, soojuse-erituse ja soojuseproduktsiooni väga tõsiste rikete puhul. Tavalistes tingimustes täieneb soojuse äraandmine organismis soojuse juurdetulekuga ning vastupidi; sel viisil säilitatakse normaalne soojuse tasakaal.

Organismi soojuse tasakaalu reguleerimine ehk nn. soojuse regulatsioon (termoregulatsioon) toimub kahel viisil. Eristatakse keemilist ja füüsikalist soojusregulatsiooni. Keemiline soojusregulatsioon seisab selles, et soojuse äraandmise takistamisel toimub organismis soojuse produktsiooni vähenemine; ümberpöörduvalt, suurenenud soojusekao tingimustes soojuse produktsioon vastavalt suureneb. Sealjuures suureneb rakkude aktiivsus, oksüdatsiooniprotsessid neis intensiivistuvad, gaasivahetus tõuseb. See nähtub tabelist 2.

Palju suuremat tähtsust soojuse tasakaalu säilitamises omab füüsikaline soojusregulatsioon.

Soojusejuhtivuse ehk konvektsiooni teel annab meie keha, kui tema temperatuur on õhu omast madalam, pidevalt soojust ümbritsevasse õhku. Peale selle kaotab meie keha palju soojust

Tabel 2.

Õhu temperatuur	Eritub süsihappegaasi (g-des) tunnis väljahingatava õhuga
4,4°	35,1
6,3°	34,3
9,0°	32
14,3°	25,8

veel kiirgamise ehk irradiatsiooni teel. Nagu füüsikast teada, on soojuse äraandmine konvektsiooni ja irradiatsiooni teel seda suurem, mida suurem on vahe ühelt poolt soojendatud keha temperatuuri ja teiselt poolt õhu ja ümbritsevate esemete temperatuuri vahel. Seepärast naha temperatuuri tõustes suureneb soojuse äraandmine nii kiirgamise kui ka juhtivuse teel. Kuid naha temperatuur oleneb tema verevarustuse astmest; mida rohkem verd voolab läbi naha, seda kõrgem on naha temperatuur. Üleliigne soojus organismis põhjustab naha veresoonte laienemist, ühtlasi tugevneb seejuures südame tegevus. Selle tagajärjel voolab nahasse rohkem verd, järelikult tõuseb naha temperatuur ja intensiivistub soojuse eritumine. Vastupidi, kui välised tingimused põhjustavad suuremat soojuse äraandmist (madala õhutemperatuuri või õhu tugeva liikumise puhul), siis toimub naha veresoonte kitsenemine, neisse voolab verd vähem, nahk muutub külmaks ja kahvatuks ning väheneb soojusekadu kiirgamise ning juhtivuse teel.

Olenevalt ümbritseva õhu temperatuurist võib naha temperatuur kõikuda laiades piirides. Näiteks kui õhu temperatuur on 38°, siis rinnanaha temperatuur võrdub 36°; on aga õhu temperatuur 10°, siis rinnanaha temperatuur on 29°.

Keha soojuse äraandmisel kiirgamise teel omab peamist tähtsust mitte õhu, vaid ümbritsevate esemete (seinte, klaaside, põrandaga jne.) temperatuur. Ümbritsevate esemete temperatuuri langus kas või mõne kraadi võrra suurendab tunduvalt keha soojuse kaotust kiirgamise teel. Sellega seletub näiteks külmatunde tekkimine niiskete, külmade seintega või külma põrandaga ruu-

mides viibimisel, isegi kui õhu temperatuur on seal suhteliselt küllalt kõrge.

Soojuse äraandmine kiirgumise ja juhtivuse teel väheneb õhu temperatuuri tõustes. Kui õhu ja naha temperatuur on võrdsed, siis muutub soojuse äraandmine sel teel võimatuks; kui õhu temperatuur ületab naha oma, siis toimub soojuse üleminek õhust ja ümbritsevaist esemeist kehha. Säärastel juhtudel astub esiplaanile soojuse äraandmine vee aurumise teel läbi naha higi näol. Nagu teada, võtab 1 kg aurunud vett kehalt 537 kalorit soojust; seepärast etendab vee aurumine organismi soojuse-erituses suurt osa.

Tabelist 3 on näha, millist tähtsust omab vee aurumine nahast ja hingamisteede pinnalt soojuse tasakaalu säilitamisel ümbritseva õhu kõrge temperatuuri puhul.

Tabel 3.

Õhu temperatuur	Soojusekaotus (kalorites) tunni jooksul	
	Aurumise teel	Juhtivuse ja kiirguse teel
7,6°	11,8	71,7
15,0°	14,0	49,0
20,0°	16,2	37,3
30,0°	26,2	30,0
35,0°	42,8	25,9

Tavalistes tingimustes langeb kogu äraantavast soojusest konvektsioonile 31%, irradiatsioonile 44% ja aurumisele naha ning kopsude kaudu ligi 21%. Ulejäänud 4% soojusekaotusest kulub sissehingatava õhu ja söödud toidu soojendamiseks.

Soojuse tekkimise ja äraandmise protsesse reguleeritakse soojuskeskuse poolt, mis asetseb peaajus.

Kestev viibimine soojas õhus põhjustab kehatemperatuuri kõrgenemist. Kui kehatemperatuur sellistes tingimustes tõuseb üle 40°, siis tekib kuumarabanduse oht. Kuumarabanduse tekkimist soodustavad raske füüsiline töö, õhu liikumatus ja suur niiskus,

vahetu päikesekiirgus, samuti kuumade pindade olemasolu läheduses (kuum tänavasillutis, kuumad seinad, masinad jne.).

Kuumarabanduse tunnusteks on väsimus, unisus, hingeldus, südamepekslemine, janu, peavalu, kohin kõrvades; nahk muutub kuivaks ja tuliseks, hingamine pealiskaudseks; kehatemperatuur tõuseb kuni 41—42°, ilmuvad krambid, kaob teadvus. Kuumarabandust tuleb eristada päikesepistest, mis tekib pea intensiivsel kiiritamisel päikese poolt; sel puhul kehatemperatuur peaaegu ei tõuse, liigsoojeneb peamiselt kolju, eriti peaaegu. Päikesepiste tagajärjed on peaaegu samasugused nagu kuumarabanduse puhul. Suvel täheldatakse mõnikord segajuhtusid, s. t. kombineeritult päikesepistet ja kuumarabandust.

Nii kuumarabanduse kui ka päikesepiste puhul eemaldatakse kannatanu kõigepealt liigselt soojenenud ruumist; kui kannatanu viibis päikesepaistel, siis tuleb ta viivitamatult varju viia. Edasi peab kannatanu pead ja keha niisutama külma veega, tekitama tema ümber tuult, vabastama ta riietest; hingamise ja südametegevuse nõrgenedes tuleb kasutada hingamiskeskust ja südant ergutavaid vahendeid.

Profülaktiliselt on vaja pead kaitsta päikesekiirte eest ja kanda riideid, mis ei takista soojuse äraandmist, samuti tuleb organismi viia küllaldaselt hulgal vedelikku.

Soojuseregulatsiooni protsessidele meie organismis võib ebasoodsat mõju avaldada keha jahtumine. Kogu keha tugeval jahtumisel toimub intensiivne soojuse äraandmine, mida organism pole võimeline suurenenud soojuseproduktiooniga asendama. Sealjuures kehatemperatuur järk-järgult langeb; liiga tugeval jahtumisel väheneb kehatemperatuur niivõrd (20—25°-ni), et elufunktsioonid lakkavad ja inimene külmub. Kui jahtumine tabab keha piiratud ala, siis võib see põhjustada vere ebanormaalset jaotumist organismis ja tekitada nn. „külmetushaigusi“. Karastatud isikutel esinevad need külmetushaigused märksa harvemini. Keha perifeersete piirkondade tunduva jahtumise puhul võib tekkida nende külmumine.

Võitlus organismi liigse jahtumise vastu seisab keha kaitsmises vastava riietusega. Suurt tähtsust omab organismi karastamine.

Õhu temperatuur.

Õhu temperatuur kõigub laiades piirides olenevalt maakoha laiuskraadist, tema kõrgusest üle merepinna, külmade või soojade tuulte ligipääsetavusest. Maakoha temperatuur muutub tunduvalt aasta- ja kellaajast olenevalt.

Maapinna soojenemine toimub soojuse arvel, mida saadakse päikesekiirtest ja mida neelavad pinnas või veekogude pind. Õhk soojeneb maa ja veekogude pindmiste kihtide soojuse arvel.

Kõrvuti maapinna soojenemisega kulgeb ka tema jahtumise protsess, mis toimub kiirgumise teel. Selge ilma puhul kiirgub soojus maapinnalt tugevamini kui pilves ilmaga, sest pilved hoiavad kinni maapinnalt kiirguvat soojust. Suured veekogud, mis koguvad endasse soojust, vähendavad õhu jahtumist talvel või öösel. Maakohtades, mis on kaitstud mägedega külmade põhja- või kirdetuulte eest, on õhu temperatuur kõrgem kui maakohtades, mis asetsevad samal laiuskraadil, kuid on külmadele tuultele avatud.

Merepinnast tunduvalt kõrgemal asetsevates maakohtades on õhu temperatuur märksa madalam. Maapinna iga 100 m kõrgenemise kohta langeb õhu temperatuur $0,5$ — $0,6^{\circ}$ võrra.

Eluruumide või välisõhu temperatuuri mõõtmiseks kasutatakse elavhõbe-termomeetrit skaala jaotusega kuni $0,5^{\circ}$; täpsemate mõõtmiste toimetamiseks kasutatakse termomeetreid jaotusega kuni $0,2^{\circ}$. Termomeetri kasutamisel tuleb elavhõbeda reservuaari kaitsta kiirte toime eest (päike, soojendusseadis).

Õhu niiskus.

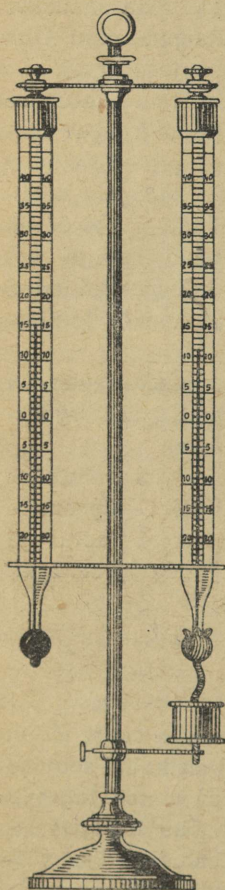
Niiskus avaldab organismi soojusregulatsioonile suurt mõju. Väliskeskkonna kõrge temperatuuri puhul seisab esikohal soojuse äraandmine organismist aurumise teel. Vee aurumise tugevus kõigi teiste võrdsete tingimuste puhul oleneb õhu niiskuseastmest: mida väiksem on õhu niiskuseaste, seda enam on õhk võimeline endasse võtma veeauru. Järelikul toimub vee aurumine hingamisteede ja naha pinnalt kergemini kuivemas õhus ja tingimused soojusregulatsiooniks on sel juhul soodsamad. Ümber-

pöördult, suurem niiskus kõrge õhutemperatuuri puhul takistab
 higi aurumist ja veeauru eritumist kopsudest, mille tõttu halvene-
 vad soojuse äraandmise tingimused. Tabelist 4 ilmnevad vahed
 organismist auruvate veehulkade vahel niiskuse mitmesuguste
 astmete puhul¹.

Madala õhutemperatuuri korral on suur niiskus samuti ebasoodne tegur. Ümbritsevad niisked esemed (seinad, mööbel jt.) võtavad endasse rohkem soojust kui kuivad; järelikult madala temperatuuri puhul niiskes õhus suureneb soojuse äraandmine, mis tunduvalt soodustab organismi suuremat jahtumist. Sellega seletub, miks niiske ilmaga või niiskes ruumis tundub meile õhk külmemana kui sama temperatuuri puhul selge ilmaga või kuivas ruumis. Hügieeni seisukohast on õhu suur niiskus igal juhul ebasoovitav.

Hügieeni praktikas kasutatakse õhu niiskuse määramiseks nn. psühromeetreid (joon. 1). Psühromeeter koosneb kahest termomeetrist, kusjuures ühel neist on elavhõbeda reservuaar mähitud marlisse, mille ots on asetatud destilleeritud veega täidetud anumasse. Kapillaarsuse tõttu imbub vesi marlisse ja aurub siis selle niiskelt pinnalt. Et vee aurumise tõttu võetakse termomeetrit, mille ots on mähitud marlisse, soojust ära, siis näitab see niiske termomeeter veidi madalamat temperatuuri kui kuiv termomeeter. Mida kuivem on ümbritsev õhk, seda intensiivsemalt aurub vesi niiske marli pinnalt ja järelikult seda madalamat temperatuuri näitab niiske termomeeter ning seda suurem on vahe kuiva ja niiske termomeetri andmete vahel.

Õhu relativset niiskust määratakse spetsiaalsete tabelite järgi, milledesse on märgi-



Joon. 1. Augusti psühromeeter.

Tabel 4.

Õhu temperatuur	Veekaotus (grammides)					
	Kuiv õhk			Niiske õhk		
	Üldse	Hingamise kaudu	Naha kaudu	Üldse	Hingamise kaudu	Naha kaudu
15°	36,3	16,8	19,5	9,0	9,0	—
20°	54,1	17,0	37,1	15,3	11,7	3,6
25°	75,4	18,4	57,0	23,9	10,9	13,0

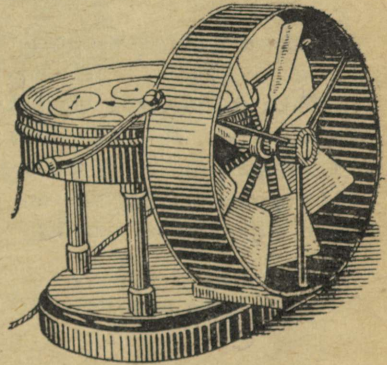
tud kuiva ja niiske termomeetri andmed. Kui näiteks kuiva termomeetri temperatuur on 20°, märja oma 14°, siis relatiivne niiskus on 40%.

Õhu liikumine.

Õhk on alatises liikumises. Sel asjaolul on suur hügieeniline tähtsus ja see avaldab tunduvat mõju organismi soojusregulatsioonile. Mida suurem on õhu liikumise kiirus, seda intensiivsem on soojuse äraandmine. Õhu liikudes tulevad keha ümbritseva soojendatud ja niiskustest küllastatud õhukihi asemele kiiresti uued õhukihid. Kui õhu temperatuur on madalam naha omast, siis need uued õhukihid võtavad kehalt rohkem soojust ja veeauru.

Madalate temperatuuride puhul soodustab õhu liikumine keha jahtumist. Igaüks teab oma kogemustest, kui raskesti on külm talutav tugeva tuulega ja kui tugevasti jahutab tuul niiske ilmaga.

Õhu liikumise kiirust määratakse eriliste seadiste, nn. anemomeetrite abil (joon. 2). Anemomeetreid on kaht liiki: tiib- ja kauss-anemomeetrid. Mõlema tüübi töötamisprintsip on ühe-



Joon. 2. Anemomeeter.

sugune. Liikudes avaldab õhk survet tiib-anemomeetri õhukes-tele liikuvatele vilgukivist või alumiiniumist plaatidele. Õhu-vooluse tekitatud surve toimel hakkab tiivastik pöörlema. See liikumine antakse hammasrataste süsteemi kaudu üle osutile, mis liigub skaalal ja millelt loetaksegi tuule kiirust.

Õhu liikumise kiiruse mõõtmist anemomeetri abil toimetatakse järgmiselt. Märgitakse üles anemomeetri näitaja esialgne seis, siis asetatakse aparaat riivistatud osutiga kohta, kus soovitakse õhuvooluse kiirust mõõta, oodatakse mõni sekund, kuni tiivastik ühtlaselt pöörlema hakkab, ja lastakse siis osuti käima. Stopperi või kella sekundi-näitajalt loetakse anemomeetri osuti liikumahakkamise aeg, minuti pärast jäetakse osuti jälle seisma ja loetakse uuesti anemomeetri näitajalt andmed. Vahe teise ja esimese vaatluse andmete vahel vastab anemomeetri poolt 1 minuti jooksul läbitud jaotuste arvule; jagades selle arvu 60-ga, saadakse osuti poolt 1 sekundi vältel läbitud jaotuste arv. Iga anemomeetri juurde kuuluva passi järgi määratakse parandus-koefitsient, millega tuleb korrutada saadud jaotuste arv sekundis; nii saamegi õhu liikumise kiiruse meetrites 1 sekundi kohta. On soovitatav ühes kohas mõõtmist toimetada järjest 2—3 korda ja võtta andmetest keskmine.

Atmosfääri rõhk.

Maakera ümbritsev õhukiht avaldab õhu raskuse tõttu maapinnale ja kõigile sellel asuvatele esemetele teatavat rõhku. Õhurõhku mõõdetakse elavhõbe-baromeetrite või metall-aneroidide abil (joon. 3). Merepinna kõrgusel võrdub atmosfääri rõhk 0° C temperatuuril 760 mm elavhõbedasambaga.

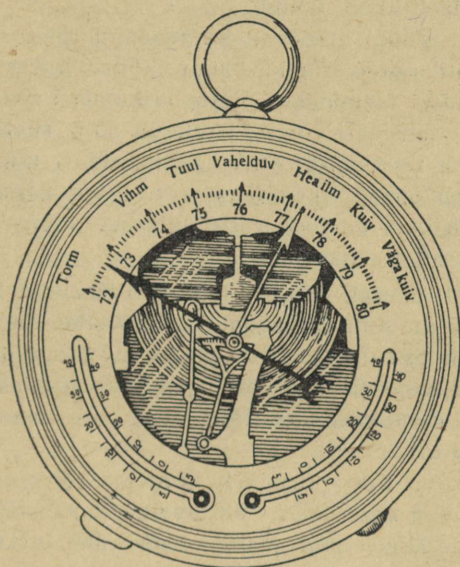
Merepinnast kõrgemal on atmosfääri rõhk madalam, nagu nähtub alljärgnevast tabelist.

Kõrgus üle mere- pinna meetrites	Õhurõhk elavhõbeda- samba mm-tes
0	760
1000	670,4
2000	591,5
3000	521,7
4000	460,3
5000	406,0

Atmosfääri rõhus täheldatakse alatisi kõikumisi niihästi ööpäeva kui ka aasta vältel. Ööpäevased kõikumised on tavaliselt väikesed; aasta vältel on rõhu kõikumised märksa suuremad ja ulatuvad meie laiuskraadidel 30 mm-ni.

Et maakera eri vöötmetes õhurõhu miinimumid ja maksimumid ajaliselt ei ühti, siis nihkuvad õhukihid kõrgema rõhuga piirkondadest kohtadesse, kus rõhk on madalam. Selle tõttu on õhk alati ses liikumises.

Täpsed andmed atmosfäärilise rõhumise tavaliste kõikumiste toime kohta inimese tervislikusse seisundisse ja enesetundesse puuduvad. Kuid võib oletada, et selline mõju on olemas. On



Joon. 3. Aneroidbaromeeter.

üldiselt teada, et atmosfääri rõhu langedes (näiteks enne vihma) ägenevad reumaatilised ja neuralgilised valud; paljudel tõuseb ärritus ja halveneb enesetunne.

Üksikutel juhtudel on keskkonna rõhu kõikumised niivõrd tugevad, et kutsuvad organismis esile järske muutusi. Inimesel tuleb viibida tunduvalt madalama rõhu tingimustes näiteks kõrgmägedesse tõustes või kõrgele lennates, suurema rõhu all tuleb viibida kessoon- ja tuukritöödel.

Suurtel kõrgustel ilmuvad nn. „mägitõve“ nähud: südamepekslemine, hingeldus, üldine nõrkus, peapööritus, näo tsüanoos, peavalu, oksendamine, verejooks ninast, igemete veritsemine, mõnikord vereköhimine ja minestus. Alatiselt mägedes elavail inimestel esinevad mägitõve nähud palju harvemini kui lauskmaa elanikel. Mägitõve põhjuseks on hapniku vähesus veres. Hapnikunälgus tekib 570 mm rõhu puhul, 328 mm rõhu puhul tekivad juba elule hädaohtlikud nähud.

Haiguslikud nähud arenevad kõrgenenud rõhuga atmosfääris viibimisel, eriti kõrge rõhuga atmosfäärist kiiresti normaalse rõhuga atmosfääri üleminekul. Vette laskumisel tõuseb rõhk iga 10 m kohta 1 atmosfääri võrra; järelkult 50 m sügavuses ületab atmosfääri rõhk normaalset rõhku 5 atmosfääri võrra. Niisama suur rõhk peab olema 50 m sügavusse lastud kessoonides, sest õhk surub vee kessoonidest välja niisama suure rõhuga, mis valitseb vees sellel sügavusel.

Kõrgenenud rõhu all viibivail inimestel omandab hääl nasaalse varjundi, kõne muutub raskendatuks, kõrvades tekivad valuaitingud, trummikile surutakse sissepoole, pulss muutub harvemaks, sissehingamine kergemaks, väljahingamine raskemaks. Korduval kõrgenenud rõhu all viibimisel vähenevad vere hemoglobiini hulk ja punaliblede arv.

Eriti ohtlik on kiire üleminek kõrgema rõhuga atmosfäärist normaalse rõhuga atmosfääri. Vastavalt atmosfääri rõhu tõusule suureneb veres lahustunud gaaside hulk; üleminekul kõrgemast rõhust normaalsesse eraldub veres lahustunud gaaside ülihulk, peamiselt lämmastik, verest mullikestena. Need verest eraldunud gaasimullikesed ummistavad veresooni, mis põhjustab mitmesuguste ägedate haigestumiste tekkimist liigestes, närvisüsteemis ja mujal.

Nende nähtuste vastu võitlemiseks kasutatakse kessoontöödel lüüse, mida töölised läbivad kessooni laskumisel ja sellest väljumisel. Lüüsis tõuseb õhurõhk normaalsest vähehaaval kõrgemale või langeb kessoonis oleva rõhu tasemeni. Et rõhk lüüsis langeb pikkamööda, siis veres lahustunud lämmastiku eritumine toimub aeglaselt. Uleliigne lämmastik satub sealjuures kopsudesse ja eritatakse väljahingatava õhuga.

ÕHU TOLM.

Maapinnal on võimatu leida kohta, kus õhk oleks täiesti tolmuvaba. Isegi mägedes, merede ja ookeanide kohal sisaldab õhk teatava hulga tolmukübemeid. Tolm tekib mulla ja kivide murenemisest, maapinna pindmiste kihtide peenestumise tagajärjel inimeste ja veokite liikumisel, põldude kündmisel jne. Palju tolmu eritub nõe ja tuha näol kütteenainete põlemisel. Tuul kannab tolmu suurtesse kaugustesse.

Tänavate ja eluruumide tolmu sisaldab palju orgaanilisi aineid. Teatavate heaoluks vajalike abinõude teostamisel, näiteks tänavate niisutamisel, nende regulaarsel kastmisel, puude istutamisel, väheneb tolmu hulk õhus tunduvalt.

Õhu tolmusisaldusele avaldavad mõju õhu niiskus ja sademete hulk. Vihmapiisad võtavad tolmukübemekesed endasse, mistõttu pärast vihma muutub õhk puhtamaks ja läbipaistvamaks.

Õhu tolmususe-astet vabas atmosfääris määratakse tavaliselt tolmu hulga järgi, mis sadestub õhust 24 tunni jooksul. Lubatavaks piiriks on võetud 500 mg tolmu 1 m² kohta.

Õhus hõljub alati mikroobe ja nende spore. Suvel on mikroobide hulk palju suurem kui talvel. Eluruumides, eriti ühiskondlikes hoonetes, on mikroobide hulk tunduvalt suurem; nende ruumide õhus võib sageli leida patogeenseid mikroobe, sealhulgas ka tuberkuloosikepikesi.

Võitlus õhu mikroorganismide vastu seisab üldistes õhu tolmuga vastu võitlemise abinõudes. Suurt tähtsust omab võitlus õhu saastumise vastu tahma ja tuhaga, mis eritub tööstusettevõtete korstnatest. Oluline on, et tööstuste ahjud oleksid vajalikus korras ja suitsugaase puhastataks neis leiduvatest tahketest osakestest. Head tulemust annab suitsukorstnatele monteeritud elekterfiltrite sisseseadmine.

KAHJULIKUD GAASID ÕHUS.

Asustatud kohtades, eriti tööstuskeskustes, sisaldab õhk kahjulikke aineid gaaside ja aurude näol. Eriti tihti leidub õhus vääveldioksiidi ehk väävlishappeanhüdriidi (SO₂). Õhu saastumine selle gaasiga toimub peamiselt kütteenainete põlemisel: kivisüsi

sisaldab 0,5 kuni 6% väävlit ning põledes eritub suurem osa sellest atmosfääri vääveldioksüüdi näol. Võib arvestada, et tonni kivisöe põlemisel eritub atmosfääri üle 50 kg vääveldioksüüdi. Erilist osa õhu reostamises vääveldioksüüdiga etendavad elektri- jaamad, mis töötavad tahke kütteenainega.

Metallurgiatehaste läheduses on õhk saastunud süsinikoksiidiga, mida eritub kõrgahjudest suurtes hulkades.

Keemiatehaste läheduses leidub õhus kõigvõimalikke gaase või auruksid (kloori, aniliini, väävelvesinikku, kloorvesinikku, lämmastikhapendit jt.), olenevalt sellest, milliseid tooraineid kasutatakse või milliseid produkte valmistatakse. Need ühendid avaldavad kahjulikku toimet inimorganismisse, hävitavad taimestikku ja kahjustavad ehitisi (söövitavad raudkatteid, seinu jne.).

Võitluses õhu kahjulikkude gaasi- ja aurutaoliste lisanditega tuleb taotella kõigepealt seda, et keemiatööstuste kahjulikud gaasid ja aurud ei paisataks välisõhku. Paljudel juhtudel võib seda saavutada, juhtides gaasilised tööstusjäätmed läbi ühendite, kus gaasid peetatakse või kahjutustatakse.

KLIIMA JA ILMASTIK.

Antud maakoha atmosfäärilised tingimused on eri aastaegadel ja isegi eri päevadel isesugused; nad võivad muutuda ka päeva jooksul. Atmosfääri iseärasused teatavas ajavahemikus moodustavad nn. ilmastiku. Eristatakse palavat, niisket ja külma ilmastikku. Ilmastik omab suurt hügieenilist tähtsust. On näiteks teada, et niiske ilmastik eelsoodustab nn. külmetushaigusi, palav ilmastik aga mao-soolte haigusi.

Atmosfääri seisund ükskõik millises maakera osas ei allu aastast aastasse kuigi suurtele muutustele.

Iga maakoha iseloomustavad temale omane õhu temperatuur ja niiskus üksikutel aastaegadel ja kuudel. Maakohale on iseloomulik tuulte suund ja tugevus üksikutel kuudel, aga vahel isegi päeva eri kellaaegadel. Uhes maakohas täheldatakse aastast aastasse rohkeid sademeid ja pilves ilmu, teises kohas, vastupidi, on palju päikesepaistelisi päevi ja vähe sademeid.

Järelikult iga maakoha iseloomustab õhu temperatuuri ja

niiskuse, tuulte suuna ja tugevuse ning muude atmosfääriliste tingimuste stabiilsus, millised tingimused kogusummas moodustavad selle maakoha kliima.

Ülal esitasime rea tegureid, mis mõjutavad maakohtade kliimat. Suurt tähtsust omab päikesekiirgus, mis oleneb päikesetundide arvust aastas ja päikese kõrgseisust, samuti mere ja ookeanide kaugus või lähedus, maakoha kõrgus merepinna suhtes, tema kaitstud külmade tuulte eest ja sademete rohkus; kõige suurem tähtsus kliima iseloomustuses on siiski õhu temperatuuril.

Maakera jaotatakse 7 kliimavöötmesse: 1) polaarvööde aasta keskmise temperatuuriga alla 0° ; 2) karm vööde temperatuuriga $0-4^{\circ}$; 3) külm vööde aasta keskmise temperatuuriga $4-8^{\circ}$; 4) parasvööde temperatuuriga $8-11^{\circ}$; 5) soe vööde temperatuuriga $12-16^{\circ}$; 6) palavvööde temperatuuriga $16-20^{\circ}$ ja 7) troopikavööde aasta keskmise temperatuuriga $20-24^{\circ}$.

Kliima iseloomustuses omab tähtsust mitte ainult õhu temperatuur, vaid ka selle temperatuuri kõikumine, mis tingib kliima suuremat või väiksemat muutumist. Seepärast eristame kõikides loeteldud kliimavöötmetes veel mere-, kontinentaal-, mäestiku- ja lausmaa-kliimat.

Merekliima on võrdlemisi pehme: talv on soojem, suvi jahe-
dam kui mandril. Väga kontinentaalse kliimaga maakohtades (näiteks Jakuutias) võib vahe kõige kõrgema ja kõige madalama temperatuuri vahel ulatuda 100 ja rohkem kraadini. Kliimale avaldab mõju suurte veekogude olemasolu: vesi soojeneb suve jooksul ja talvel antakse see soojus vähehaaval ära. Tänu soojadele merehoovustele on nende mõjupiirkonna maades soojem kliima (näiteks Norra soojem kliima seletub Golfi hoovuse mõjuga).

Merekliima erineb kontinentaalsest õhu suurema relatiivse niiskuse poolest. Mere läheduses leevendavad soojade päevade kuumust värskendavad rannatuuled, nn. briisid. Soojenenud veekogud ei lase õhku rannaäärses vöötmes tugevasti jahtuda. Seepärast pole merekliimaga maakohtades öise ja päevase temperatuuri vahelised kõikumised suhteliselt kuigi suured. Kontinentaalkliimas on olukord ümberpööratud: öösel võib olla väga külm, päeval väga palav.

Mäestikukliima iseärasuseks on kõigepealt väiksem atmosfääri rõhk. Seda kliimat iseloomustavad õhu suur kuivus, hea nähtavus ja läbilaskvus päikesekiirtele, eriti ultravioletsetele. Seetõttu on päeval isegi suurtes kõrgustes palav, kuna öösel hõreda pilvituse tõttu jahtuvad maapind ja õhk tugevasti.

Nõukogude Liidus esinevad tema määratu laiade, põhjast lõunasse ja läänest itta ulatuvate piiride tõttu väga erinevad kliimad: polaarkliimast Arktises kuni subtroopilise kliimani Taga-Kaukaasias. Reas maakohtades (Musta mere rannik, Leningrad, Eesti NSV) on merekliima; mõnedes rajoonides (Pamiir, Kaukaasia, Altai jt.) on tüüpiline mäestikukliima. Siberis valitseb tugevasti kontinentaalne kliima.

Inimeste tegevus avaldab kliimale mõnikord tunduvalt mõju. Metsade mahavõtmise külvikultuuride loomiseks suurendab maapiinna temperatuuri kõikumisi. Küntud põllul on temperatuur suvel kõrgem kui puutumata (uudis-, viljelemata) maal, talvel on see vastupidi. Kõetud hoonetest äraantava soojuse tõttu on õhu temperatuur asustatud kohtades öösel kõrgem kui lagendikul. Hooned pidurdavad tuulte jõudu ja muudavad nende suunda.

Ratsionaalse riietuse ja elamu tõttu on inimene võimeline laiad piirides kohanema mitmesuguste kliimadega. Inimene loob endale keskkonna, mis on soodsaim tema enesetundele ja tervisele. Teiste sõnadega, inimene loob endale kaitseks loomuliku kliima ebasoodsa toime vastu kunstliku kliima. Selline kunstlik kliima luuakse elamutes nende kütmise teel külmal aastaajal ja kaitstes neid päikese soojendava toime eest suvel; vastava riietuse näol luuakse kunstlik kliima vahetult meie keha ümber. Sellist kunstlikku kliimat nimetatakse mikrokliimaks.

Mikrokliimaks nimetatakse ka loomulikku kliimat piiratud maa-alal, kui see kohalikkude tingimuste (maapiinna reljeefi, haljasalade, veekogude jne.) tõttu erineb oluliselt antud maakoha kliimast (makrokliimast). Üksikutel linnadel ja eriti kuurortidel, aedadel, tänavatel on oma eriline, neile omane mikrokliima. Nii näiteks linnades on temperatuur suvel ja talvel veid kõrgem kui neid ümbritsevas maakohas, aedades on tuuled nõrgemad, veekogude lähedal on õhk suvel jahedam ja sisaldab rohkem veeauru.

2. MAAPINNA HÜGIEEN.

Maapinnaks nimetatakse maakera koore pindmist kihti. Maapinna iseloomust, omadustest ja sanitaarsest seisundist olenevad suurel määral inimeste hügieenilised elamistingimused, nende tervis, haigestumus ja suremus.

MAAPINNA MEHAANILINE STRUKTUUR.

Maapind koosneb mitmesuguse suurusega tahketest osakestest (teradest) ja nende osakeste vahelistest vabadest tühikutest ehk urukestest (pooridest). Kuivas mullas on urukesed täidetud tavaliselt õhuga, niiskes mullas veega.

Tahked mullaosakesed on vahel üsna suure läbimõõduga: 3—7 mm ja suuremad; need on peened kivikesed, kruus. Palju sagedamini on nende osakeste suurus tunduvalt väiksem: 0,1—0,3 mm; siis nimetatakse neid liivaks. Liiv, moodustades „mulla skeleti“, on kas jäme, keskmine või peen. Kuid mullas on väga palju veel väiksemamõõtelisi tahkeid osakesi kui liiv; selleks on peamiselt savi, mille osakeste läbimõõt on väiksem kui 0,01 mm.

Olenevalt erisugusest savi- ja liivasisaldusest jaotatakse mul-
lad järgmiselt:

- savine maa — sisaldab 80 ja rohkem % savi,
- liivsavine maa — sisaldab 30—80% savi,
- saviliivane maa — sisaldab 10—30% savi,
- liivane maa — sisaldab vähem kui 10% savi.

Lõunas esinevad mustmullamaad suure huumusesisaldusega; need pinnased on eriti viljakandvad.

Kui suured ka mulla tahked osakesed oleksid ja kuidas nad ka asetseksid, nende vahele jäävad ikka poorid, mis tingivad mulla väga tähtsa omaduse, tema poorsuse ehk urbsuse.

Mulla poorid moodustavad kogusummas väga suure ruumala, kusjuures jämedad mullaosakesed annavad väiksema mahu, peened suurema. Näiteks jämedateralises liivmullas moodustavad poorid ligi 30—40% mulla üldmahust, peeneteralistes muldades (savistes, liivsavistes) — kuni 40—50% ja rohkem.

Mulla poorsusel on suur hügieeniline tähtsus: see tingib mulla õhu- ja vee-läbilaskvust. Atmosfääri õhk tungib pooride kaudu mulla sügavusse ning soodustab seega organismide elutegevust, kes oksüdeerivad ja lammutavad orgaanilisi aineid. Tänu pooridele muld ventileerub hästi ja muutub kuivaks. Pooride kaudu imuvad (filtreeruvad) mulla sügavusse atmosfääri veed; maapind jääb pealispinnal kuivaks, aga sügaval tekivad põhjaveed, mida sageli kasutatakse joogiks ja majapidamiseks.

MAAPINNA ÕHK.

Mulla poorides leiduva õhu koostis erineb atmosfääri õhust: mulla õhus on vähem hapnikku ja tunduvalt rohkem süsihappegaasi. See seletub asjaoluga, et mullas toimub kogu aja orgaaniliste ainete oksüdeerumine õhuhapniku arvel ja tekib süsihappegaas. Tugevasti reostunud ja halvasti ventileeritavas mullas alluvad orgaanilised ained mitte enam oksüdatsioonile, vaid roiskumisele; säärase mulla õhk sisaldab halvasti lõhnavaid ja inimese tervisele kahjulikke gaase — ammoniaaki, väävelvesinikku jt.

Mulla õhk on veeauruga tugevasti küllastatud ja tal on kõrge relatiivne niiskus — 70—100%, millist asjaolu tuleb pidada tema puuduseks. Kui hoonetealune muld on tugevasti reostunud, siis elamu esimesele korrusele ja eriti keldriruumidesse tungiv reostunud mulla õhk halvendab tublisti nende hoonete sanitaarset seisundit.

MAAPINNA VESI.

Maapinnal on omadusi, mis soodustavad vee kogunemist temasse. Kõige olulisem on mulla vee-läbilaskvus. Ligi kolmandik vihmaveest tungib pooride kaudu mulda, ulatub seal kuni vett mitte-läbilaskvate mullakihtideni ja moodustab nn. põhjavee. Suurimat vee läbilaskvust omavad jämedateralised liivakihid.

Teiseks põhjavee tekkimise allikaks on õhu veeaurud, mida maa hügroskoopsuse tõttu endasse imeb. Eriti hügroskoopsed on savi- ja mustmullamaad, mis on reostunud igasuguste jäätmetega.

Maapinna omaduseks on ka kapillaarsus. Maapinna kapillaarsuse tõttu võib vesi temas üsna kõrgele tõusta — 5—6 m ja enamgi. Eriti suur on peeneteraliste muldade kapillaarsus. Maapinnal on lõpuks omadus oma poorides vett kinni hoida; seda maapinna omadust nimetatakse niiskusemahutavuseks. Mida suurem on maapinna poorsus, seda suurem on tema veemahutavus: 100 g liiva hoiab endas 25 g vett, 100 g saue — 70 g vett, 100 g mustmulda — 140 g vett.

Ulalmainitud omadustest oleneb mulla niiskus. Hästi vett läbilaskev maapind laseb tavalise hulga atmosfääri sademeid vabalt läbi, tema niiskus pole suur, maapind jääb võrdlemisi kuivaks. Halvasti vett läbilaskvad, suure veesisaldusega pinnased, näiteks savimullad, on sageli niisked, soostunud. Väga niiske on maapind ka neil juhtudel, kui ta sisaldab kõrge seisuga põhjavett ja omab suurt kapillaarsust.

Maapinna sügavuses, tavaliselt mingi vett mitte-läbilaskva kihi peale, enamasti savile, koguneb põhjavesi. Selle vee sügavust maapinnas nimetatakse põhjavee seisu kõrguseks.

Põhjavett leidub mitmesuguses sügavuses. Põhjavee seisu üle võib otsustada vee tasapinna järgi salvkaevudes.

Tervislikuks peetakse madala põhjavee-seisuga maapindu. Kõrge põhjavee-seisu puhul (0,5—1—2 m) muutub pinnas niiskeks, soostunuks; vundamendid, sageli aga ka hoonete seinad, muutuvad niiskeks, vesi võib keldrisse tungida.

Põhjavee seisu kõrgus kõigub olenevalt atmosfääri sademete hulgast; palavatel, kuivadel suvedel põhjaveega kaevudes vesi kaob või väheneb tugevasti.

MAAPINNA KEEMILINE KOOSTIS.

Maapind sisaldab keemilistest elementidest kõige enam räni. Rohkesti leidub seal alumiiniumi, edasi rauda, kaltsiumi, magneesiumi, kaaliumi, kloori, mangaani, väävlit, fosforit, lämmastikku, süsinikku, hapnikku, vesinikku. Ulejäanud keemilisi elemente leidub maapinnas tühistes hulkades. Mainitud keemilised elemendid moodustavad maapinnas mitmesuguseid keemilisi ühendeid.

MAAPINNA MIKROORGANISMID.

Maapinnas leidub tavaliselt tohutul hulgal mikroobe. Asustamata ja reostamata kohtade pindmistes kihtides leidub 1 g mullas mitukümmend või mitusada tuhat bakterit, asustatud kohtade reostatud pinnases on neid aga mitmeid miljoneid.

Tohutu hulga bakterite olemasolu maapinnas seletub asjaoluga, et mikroorganismid leiavad seal soodsaid arenemistingimusi: toitaineid, soojust, niiskust ja kaitset päikesekiirte eest. Kõige pindmisemates mullakihtides, alla 1 cm sügavuses, leidub baktereid vähe, sest päikesekiired mõjuvad neile kahjulikult.

Kõige suuremal hulgal esineb baktereid 1—10 cm sügavuses. Suuremas sügavuses bakterite arv väheneb: nähtavasti on sügaval arenemistingimused halvemad. 3—4 m sügavuses sisaldab maapind baktereid väga vähe.

Maapinna bakterid osutuvad tavaliselt kahjututeks saprofüütideks ega ole inimesele ohtlikud. Enamik mulda sattunud patogeenseist bakteritest ei saa seal areneda ega paljuneda. See seletub asjaoluga, et maapinnas on tingimused patogeensete bakterite arenemiseks vähesoodsad, peamine on aga see, et nad ei kannata välja võistlust maapinna saprofüütidega, kes on väga hästi kohanenud eluks neis tingimustes.

Säärased patogeensed bakterid, nagu kõhutüüfuse, düsenteeria, tuberkuloosi tekitajad, strepto- ja stafülokokid, satuvad sageli maapinda koos inimese eritistega (roe, kusi, röga) ja laipadega, kuid areneda ja paljuneda nad maapinnas ei saa ning mõne päeva või nädala pärast nad hukkuvad. Kuid enne hukkamist võivad nad sattuda vette, toiduainetele, inimese kätele.

Mõned patogeensete bakterite liigid elavad maapinnas alaliselt, ei hukku ja võivad sealsetes tingimustes isegi paljuneda. Säärased on näiteks teetanuse, siberi katku, botulismi ja gaasgangreeni bakterid.

Reostunud maapinnas esinevad peale patogeensete bakterite sageli veel loomsed parasiidid — soolenugilised. Soolenugilised ja nende munad võivad mullast juurviljadele sattuda.

MAAPINNA REOSTUMINE JA ENESEPUHASTUS.

Asustamata kohtades (põldudel, metsades, steppides) on maapind tavaliselt vähe reostatud. Sellistes pinnastes pole ei baktereid ega soolenugiliste mune.

Linnades ja külates, kui need on halvasti ehitatud ja ebarahuldavas sanitaarses seisundis, on maapind tugevasti reostatud. Teda reostavad roe ja kusi, pesuveed, prügi, käitiste reoveed jne.

Reostunud maapind on inimese tervisele kahjulik ja ohtlik. Sealjuures muutuvad maapinna enese omadused halvemaks, sest maapinda reostavate orgaaniliste ainete tõttu muutub maa niiskemaks, tema poorsus väheneb ja ventilatsioon halveneb.

Maapinna tugeva reostumuse puhul orgaaniliste ainetega hakkavad viimased roiskuma ja eritavad halvasti lõhnavaid gaase. Maapinda reostavad ained võivad tungida põhjavette ja seda infitseerida. Nad võivad maapinnalt uhtuda vihma- ja sulavetega jõgedesse, ojadesse ja järvedesse, kust inimesed sageli võtavad vett joogiks.

Reostunud maapinnas leidub tavaliselt patogeenseid baktereid, soolenugiliste mune, temas paljunevad hõlpsasti kärbsed. Eriti tugevasti reostub maapind seal, kus leidub läbilaskvaid solgiauke, reoveevalamuid, prügi- ja sõnnikuhunnikuid, prügi väljaveo kohti, inimeste ja loomade kalmistuid.

Aastast aastasse kuhjuvad ning maapinda reostavad ained teeksid asustatud kohtades elamise võimatuks, kui maapinnal poleks võimet enesepuhastamiseks.

Maapinna enesepuhastus seisab selles, et temasse sattuvad orgaanilised ained mineraliseeruvad ja muutuvad kahjututeks

mineraalsooladeks, veeks ja süsihappegaasiks. Orgaaniliste ainete mineraliseerumise protsessis omavad peamist tähtsust õhuhapnik ja maapinna bakterid — saprofüüdid. Maapinna enesepuhastamise edukuse peatingimuseks on tema poorsus ja atmosfääri õhu vaba juurdepääs tema pooridesse.

Puhastumisprotsess ise toimub järgmiselt. Maapind seob (adsorbeerib) temasse sattuvad orgaanilised ained ning töötavad siis ümber (lammutab). Maapind, olles suurepäraseks filtriks, vabastab temast läbiimbuva reostunud vedeliku selles heljuvatest ainetest; õhu juurdepääsu tõttu maapinda toimuvad selles energilised orgaaniliste ainete oksüdeerimise protsessid.

Nende protsesside tagajärjel lammutuvad süsivesikud süsihappegaasiks ja veeks, rasvad lagunevad algul glütseriiniks ja rasvhapeteks ning seejärel oksüdeeruvad samuti süsihappegaasiks ja veeks. Keerukamalt toimuvad valkude lammutumine ja mineralisatsioon. Valkud lammutuvad roisubakterite osavõtul amiinhapeteks, millest moodustuvad ammoniaak ja ammooniumisoolad; seejärel algab nn. nitrifitseerivate bakterite tegevus; üks neist bakteritest — nitroosobakter — hapendab valgu ammoniaagi salpeetrishappeks, teine — nitrobakter — muudab salpeetrishappe salpeeterhappeks ja selle sooladeks (salpeetriks). Valkude mineralisatsiooniprotsessi nimetatakse nitrifikatsiooniks.

Järelikult muutuvad roiskuvad ja seetõttu inimesele kahjulikud orgaanilised ained anorgaanilisteks ühenditeks, mis on täiesti kahjutud inimestele ja väga kasulikud taimedele. Kõige paremini, kiiremini ja täielikumalt toimub enesepuhastus jämedateralistes ja poorsetes maapindades, eriti õhuhapniku poolest rikastes pindmistes kihtides.

Kuid maapinna enesepuhastamis-võimel on oma piir. Liiga tugeva reostumuse korral pole maapind võimeline orgaaniliste ainete kogu massi mineraliseerima. Mineralisatsioon toimub halvasti õhu puudumise või vähesuse korral (nn. anaeroobsetes tingimustes). Säärastes tingimustes ei toimu mitte orgaaniliste ainete oksüdatsiooniprotsessid, vaid nende roiskumine. Roiskumise puhul tekivad orgaaniliste ainete mittetäielikust lammutumisest sanitaarses mõttes kahjulikud produktid: ammoniaak, vää-

velvesinik, metaan, lenduvad rasvhapped jt. Need gaasilised roiskumisproduktid lõhnavad halvasti ja rikuvad ümbruse õhku.

Inimese ülesandeks on oskuslikult ära kasutada maapinna enesepuhastamis-omadus ja mitte lasta kuhjuda nii palju reostavaid aineid, et neid ei saa loomulikult teel kahjutuks muuta.

MAAPINNA HÜGIEENILINE TÄHTSUS.

Eespool-esitatust selgub, milline määratu tähtsus on maapinnal inimese tervise suhtes.

Puhtal, kuival, jämedateralisel, poorsel maapinnal on järgmised omadused: a) ta imeb endasse atmosfääri sademeid, filtrib neid, sisaldab küllaldaselt sügavusel tavaliselt puhast põhjavett; b) laseb hästi läbi õhku ja muudab kahjutuks teda reostanud orgaanilised ained.

Kuid maapind võib inimeste tervisele mõjuda ka ebasoodsalt. See toimub järgmistel põhjustel: a) niiske, vesine maapind halvendab maakoha kliimat, luues mõnikord soodsad tingimused malaariasse haigestumiseks; b) kõrgel seisvad põhjaveed tekitavad elamutes niiskust; c) orgaaniliste ainetega tugevasti reostunud maapind saastab oma roiskumisproduktidega õhku ja põhjavett; d) orgaaniliste jäätmetega reostatud maapind kujutab endast suurt ohtu mõnedesse ägedatesse nakkushaigustesse ja soolenugilistega nakatumise leviku suhtes.

Maapinna suure hügieenilise tähtsuse ja tema reostumise ohu tõttu on Nõukogude Liidus antud rida seadusi, millede põhjal on maapinna reostamine asustatud kohtades keelatud; ühtlasi on seadustes ette nähtud abinõud maapinna kaitsmiseks reostumise vastu.

3. ASUSTATUD KOHTADE PUHASTAMINE.

JÄÄTMED, NENDE HUGIEENILINE, EPIDEMIOLOOGILINE JA ÖKONOOMILINE TÄHTSUS.

Asustatud kohtades kuhjub iga päev suurtes hulkades jäätmeid.

Jäätmeid võib jagada vedelateks — fekaalid, uriin, pesuveesi — ja tahketeks — prügi, tänavapühkmed, sõnnik, ühiskondliku toitlustamise jäätmed jt.

Jäätmed sisaldavad rohkesti orgaanilisi aineid ja lammutuvad ning roiskuvad seetõttu kiiresti. Lammutuvad jäätmed eritavad sageli haisvaid gaase — ammoniaaki, väävelvesinikku ja metaani, mis reostavad ümbruse õhku. Maapinda sattudes reostavad jäätmed seda tugevasti. Vedelad jäätmed reostavad läbi maapinna imbudes põhjavett; uhetuna atmosfääri vetega lahtistesse vee kogudesse, satuvad nad jõgedesse, järvedesse, tiikidesse.

Niisama ohtlikud on jäätmed epidemioloogilises mõttes, eriti kui nad sisaldavad rohkesti orgaanilisi aineid. Jäätmetes leidub alati palju, aga mõnikord isegi tohutul hulgal baktereid; näiteks 1 cm³ inimese rooja sisaldab neid kuni 400 miljonit.

Nende bakterite hulgas võib olla ka patogeenseid: kõhutüüfuse, paratüüfuste, düsenteeria jt. nakkushaiguste tekitajaid.

Jäätmete epidemioloogiline tähtsus suureneb veel selle tõttu, et neis leidub sageli soolenugiliste mune; sõnnikus, prügis ja roojas sigivad edukalt kärbsed — paljude nakkushaiguste ohtlikud edasikandjad. Lõpuks soodustavad jäätmed närijate — rottide, hiirte jt. paljunemist. On arusaadav, et jäätmetega reostatud asustatud kohad on epidemioloogilises mõttes ebasoodsas olukorras.

Kuid oleks ebaõige hinnata asustatud kohtade jäätmeid ainult nende sanitaarse ja epidemioloogilise kahjulikkuse seisukohalt. Kõikidel jäätmetel on teatav väärtus ja neid võib väga hästi kasutada rahvamajanduses, eriti põllumajanduses. Säärased jäätmed, nagu roe, uriin, loomade ja lindude sõnnik ning prügi, osutuvad suurepäraseks väetiseks, sest nad sisaldavad taimekasvuks vajalikke aineid: lämmastikku, fosforit, kaaliumi jm.

Mõned jäätmed on majanduslikult kasulikud ka muus suhtes. Näiteks toidujäätmed lähevad koduloomade, eriti sigade söötmiseks. Prügi sisaldab kuni 6% väärtuslikke utili-aineid; peale selle võib ta põleda, mis võimaldab tema soojuse kasutamist saunades, pesumajades, elektrijaamades jm.

Eelmainitust selgub, et jäätmete hindamisel tuleb arvestada mitte ainult nende kahjulikkust, vaid ka kasulikkust. Seepärast on vajalik, et asustatud kohtade puhastamisel jäätmeid mitte ainult ei eemaldataks, vaid neid ka ära kasutataks.

JÄÄTMETE HULK JA NENDE KUJUMISE NORMID.

Et asustatud kohtade jäätmetest puhastamist õieti organiseerida, on vaja täpseid andmeid aasta vältel kogunevate jäätmete hulga üle. Neid saame kõige hõlpsamini rooja ja kuse hulga kohta. Inimene eritab päevas keskmiselt 90 g rooja ja 1300 g kust. Teiste jäätmete hulk on kõikum ja oleneb kohalikkudest tingimustest: rahvastiku tegevusest, olustikust ja kultuuritase-
mest, asustatud koha heakorrast jne.

Tabel 5.

Jäätmete nimetus	Päritolu	Hulk aastas
Roe ja kusi	Inimene	0,5 m ³
Pesuvesi	"	4,5 m ³
Prügi	"	0,5 m ³
Toidu jäätmed		
Uhiskondlikul toitlustamisel	Uhest lõunast	72 kg
Kodusel toitlustamisel	Uhelt inimeselt	54 kg
Sõnnik	Lehm	15 m ³
	Hobune	10 m ³
	Väikeloomad	3 m ³

Kogemuste põhjal on Nõukogude Liidus koostatud mitmesuguste jäätmete kuhjumise normid aasta kohta (tabel 5).

Neid norme teades võib arvutada mistahes asustatud punkti jäätmete hulga aasta kohta.

ASUSTATUD KOHTADE PUHASTAMISE SUSTEEM.

Jäätmed tuleb koguda ja linnast välja vedada, kus nad ühel või teisel viisil kahjutuks tehakse või kasutatakse.

On olemas kaks jäätmete kõrvaldamise viisi:

a) väljavedamise viis, mille puhul jäätmed veetakse linnast välja; seda süsteemi nimetati varem assenisatsiooniks, nüüd — asustatud kohtade puhastamiseks;

b) ujutamise viis, mille puhul vedelad jäätmed toimetatakse torusid mööda linnast välja või linna ääres; säärasel vedelate jäätmete kõrvaldamisel kasutatakse kanalisatsiooni.

Hea korralduse puhul annavad mõlemad süsteemid soovitud tulemusi ja võimaldavad asustatud koha sanitaarset seisundit vajalikul kõrgusel hoida.

Nii puhastamine kui ka kanalisatsioon on erakordselt tähtsad tervendavad abinõud. Rohkearvulised uurimised on näidanud, et seoses kanalisatsiooni ehitamisega linnades ja nende ratsionaalse puhastamise organiseerimisega vähenevad haigestumine mao-soolte haigustesse ning üldine suremus tugevasti ja pidevalt.

Asustatud koha puhastamiseks tuleb täita järgmised ülesanded: 1) kõikide jäätmete korralik kogumine teatavatesse kohtadesse ja nõudesse, 2) nende õigeaegne väljavedamine asustatud kohast, 3) jäätmete kahjutukstegemine, 4) jäätmete kasutamine rahvamajanduses.

Puhastamine annab efektiivseid tulemusi ainult siis, kui rangelt täidetakse kõiki mainitud nõudeid.

Puhastamise esimene ja tähtsaim etapp on nii vedelate kui ka tahkete jäätmete kogumine. Selleks kasutatakse mitmesuguseid kogumisseadeldisi: käimlaid rooja ja kuse jaoks, solgi- ja prügikaste, sõnnikuhoidlaid jne.

Käimlad.

Käimla sanitaarne korrastamine omab suurt tähtsust. Halvasti ehitatud ja korrastamata, kärbestega ning vedelat rooja läbilaskva koopaga käimla on elanikkude tervisele ohtlik.

Käimlaid on ehituse ja sisustuse poolest mitut tüüpi, kuid kõik nad peavad vastama järgmistele sanitaarnõuetele: 1) käimla maa sees olev osa (käimla koobas) peab olema ehitatud nii, et vedel roe ei saaks reostada kaevude põhjavett; 2) käimla maa-pealne osa (kabiin) peab olema ehitatud ja korrastatav selliselt, et kärbsed ei pääseks roojamasside juure; 3) käimla ei tohi levitada lõhna; 4) käimla peab olema valge, puhas ja kergesti puhastatav; 5) ta peab võimalust mööda olema soe.

Paljudest käimla tüüpidest kirjeldame ainult peamisi, alates kõige lihtsamast tüüpi külakäimlast.

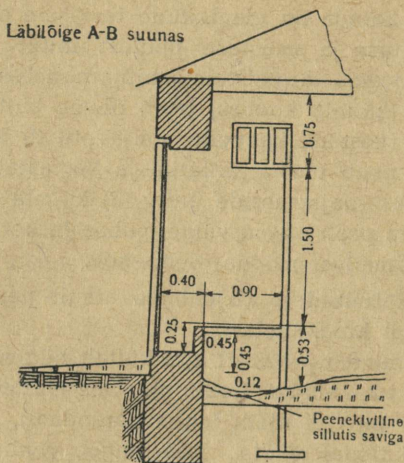
Kõige lihtsam, odavam ja samal ajal küllalt hügieeniline külakäimla on nn. *l a u t k ä i m l a* (joon. 4). See ehitatakse loomalauda, tal on kabiin (mis ei ulatu lauda põrandani), iste ja uks. Käimlakasti sellel käimlal ei ole. Roe langeb veidi süvendatud lauda põrandale, mis on saviga tasaseks tambitud ja kaetud tavalise aluspõhuga. Põhku tuleb vahetevahel peale visata. Mustus seguneb õlgedega ja kaotab lõhna; aluspõhk imeb endasse vedelikku. Sellist käimlat ei tule eraldi puhastada, üheaegselt sõnniku väljavedamisega laudast eemaldatakse ka aluspõhuga segunenud inimeste eritised. Asudes laudas on niisugune käimla võrdlemisi soe.

Teiseks külakäimla tüübiks on *k a s t k ä i m l a* (joon. 5). Käimlakoobast sellel tüübil pole; seda asendab tihedalt ehitatud väljatõmmatav puukast. Kasti põhja pannakse turvast või kuiva aiamura, väljaheited kaetakse iga päev samasuguse turba- või mullakihi. Kasti täitumisel tõstetakse väljaheited labidaga välja ja viiakse kandraamiga aeda või sinnasamasse majandi kompostihunnikusse.

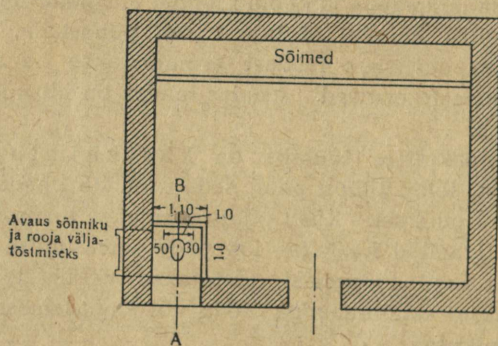
Kastkäimla eelis seisab selles, et väljaheited ei reosta maapinda ega õhku, neid on kerge ilma tünnita eemaldada ja neid võib sealsamas majandis ära kasutada väetisena.

Linnades ja töölisasulates on käimlate ehitamine veidi keerukam. Nende maa-alune osa — käimlakoobas — peab olema

vedela mustuse suhtes läbilaskmatu, seepärast tehakse nende seinad ja põhi tõrvaga läbiimmutatud ja tihedalt kokkulöödud propsidest. Samaks otstarbeks võib kasutada ka telliseid või



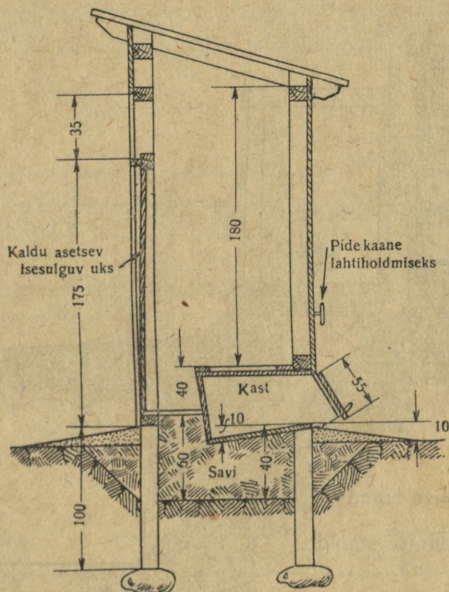
Lauda plaan



Joon. 4. Lautkäimla.

muid kive, neid tsemendiga sidudes või betoonides. Käimlakoopa põhja ja seinte ümber tuleb läbilaskmatuse kindlustamiseks panna paks kiht (35—50 cm) tihket savi. Käimlakoopa

maht peab vastama rooja ja kuse hulgale, mida eritavad kõik käimla kasutajad 1—4 kuu vältel. Normaalselt tuleb käimlakoobast puhastada 1—2 korda kuus. Täiesti ebahügieenilised on nn. imavad käimlakaevud, s. o. sügavad läbilaskva põhjaga koopad või augud, kust vedel mustus võib sügavale maasse, vahel kuni põhjavee tasapinnani laskuda ja, seal imenduda.

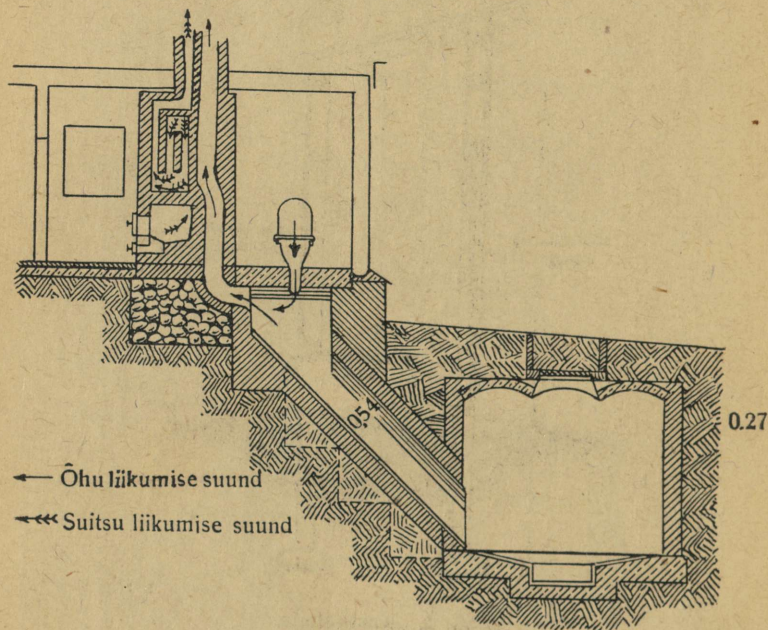


Joon. 5. Kastkäimla.

Säärased imavad kaevud on meil keelatud, sest nad reostavad põhjavett.

Käimla maapealsel osal (kabiinil) peavad olema: 1) tihedad (puust või kivist) seinad, 2) tihedalt või veel parem mehaaniliselt sulguv uks, c) aken võrguga kärbeste vastu, d) ventilatsioonitoru gaaside väljajuhtimiseks käimlakoopast, e) iste ühe või mitme avausega, mis peavad tingimata kaantega suletavad olema (kärbeste tõrjeks).

Kõikides kohtades, kus puudub kanalisatsioon (ning järelikult pole ka vesikäimlaid), on parimaks käimla tüübiks õhkkäimla (joon. 6). Õhkkäimla ehitatakse kas hoonesse enesesse või väikesesse lisaehtisse. Ta peab asetsema välisseina juures, et selle taha saaks ehitada käimlakoobast, ning tingimata ahju kõrvale või lähedal, et käimla oleks soe ja et erilise kanali kaudu oleks võimalik tõmbust tekitada lehkavate gaaside väljajuhtimiseks

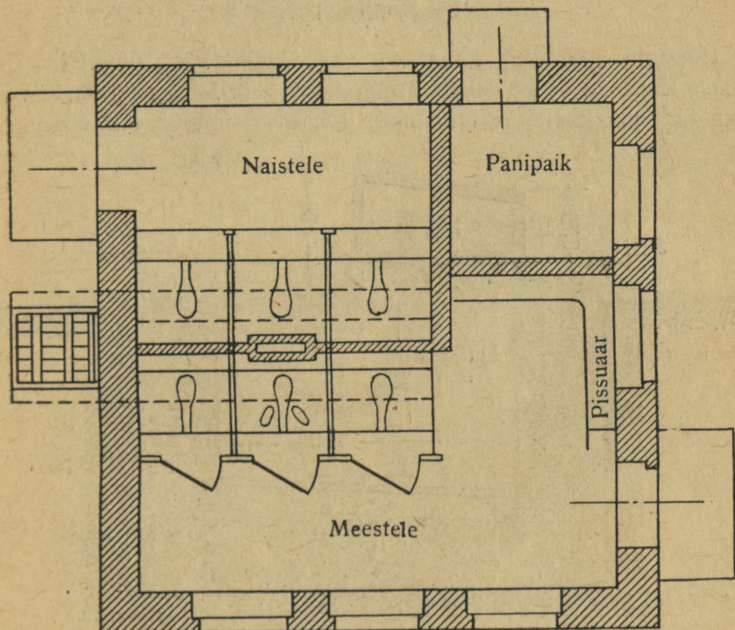


Joon. 6. Õhkkäimla.

katusele. See tõmbekanal peab asetsema kõrvuti suitsukorstnaga, nii et ahi teda kogu aja soojendab, mille tõttu ta imeb gaasid käimlakoopast välja.

Muudes osades on õhkkäimla ehitus harilik: kabiin, tihe aken, kaanega iste, läbilaskmatu käimlakoobas kahe tiheda kaanega luugi kohal. Gaaside väljatõmbamine on kindlustatud ahju (või pliidi) kütmisega ja on küllaldane terveks ööpäevaks kuni järg-

mise kütmisseni. Kui ahju (pliiti) ei kõeta, näiteks suvel, siis tuleb kasutada õuepealset käimlat või tekitada tõmbus kanali soojendamiseks (lambiga, ahjukesega). Asutiste suurtesse käimlatesse on ehitatud spetsiaalsed ahjud ja neid kõetakse vastavalt vajadusele.



Joon. 7. Ühiskäimla.

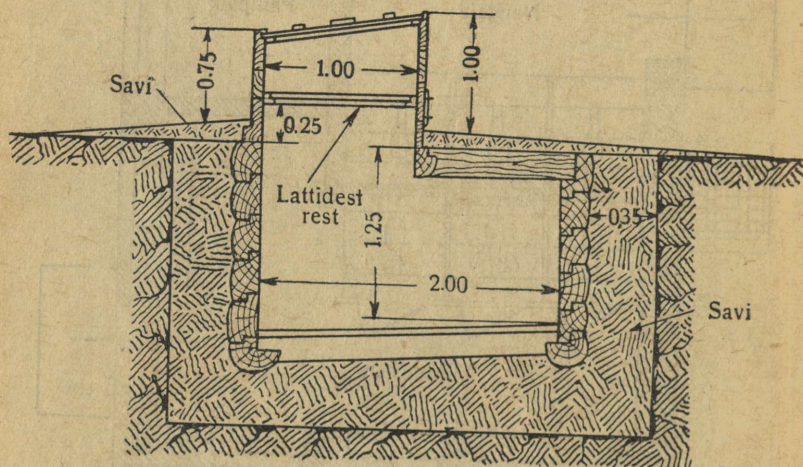
Õhkkäimlat on soovitatav ehitada linnades, kus puudub kanalisatsioon, samuti töölisasulates, külades ja ühiskondlikes asutistes (haiglates, ambulatooriumides, koolides, lasteasutistes jne.). Sellised käimlad on väga käepärased: nad asetsevad hoones, on soojad ja valgded, ei lõhna, vajavad harva puhastamist ja on järelikult odavad.

Selliseid käimlaid võib ehitada ainult 1—2-kordsetes hoonetes.

Hea korraldusega asustatud punktides on peale elamute ja üldkasutatavate hoonete käimlate vajalikud veel üldkäimlad inimeste kogunemiskohtades: turuplatsidel, spordiväljakutel, parkides jne. (joon. 7).

Reoveekastid.

Hoonetes, kus on kanalisatsioon, kallatakse reoveed valamusse, kust need voolavad kanalisatsioonitorudesse. Palju raskem on seda küsimust lahendada kanalisatsiooni puudumisel.



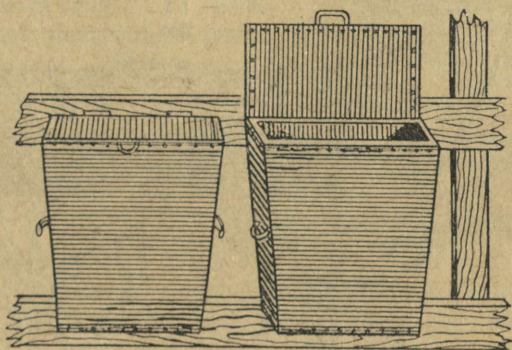
Joon. 8. Reoveekast.

Küllalt suures majandis ei tarvitse reovett koguda ega välja vedada, vaid seda võib kasutada kohapeal, s. t. valada aedadesse ja peenardele. Kui majandis leidub kompostihunnik (vt. allpool), siis võib reoveed sinna valada. Toidunõude pesuveed ja toidu valmistamise jäätmed lähevad koduloomade (sigade) toiduks. Kuid tihedasti asustatud linnade väikestes õuedes tuleb reovesi koguda ja siis välja vedada. Samuti tuleb seda teha sellistes asutistes, nagu haiglad, sööklad jne. Neis kohtades ehitatakse reovee kogumiseks erilised reoveekastid (joon. 8).

Nagu käimlaldi, on reoveekastil maa-alune (koobas) ja maa-pealne osa. Maa-pealne osa valmistatakse tavaliselt puust ning tal peab tingimata olema kaas ja puurest, mis võimaldab tahkete jäätmete (toidujäänused, koored, kondid jne.) ärariisumist.

Prügi ja selie kogumine.

Hügieeniliselt täiesti ebaõige ning epidemioloogiliselt ohtlik on selline prügi kogumise moodus, kus prügi õuedes lihtsalt maha pannakse või suurtesse lahtistes kastidesse valatakse ja lastakse seal nädalaid, vahel isegi kuid vedelda. Prügi roiskub



Joon. 9. Prügikast.

ja hakkab haisema; seal sigivad kärbsed ja pesitsevad sageli patogeensed bakterid.

Et seda vältida, tuleb prügi võimalikult tihedamini välja vedada. Seepärast peavad prügikastid olema võrdlemisi väikesed, mahuga 20—100 liitrit (joon. 9).

Prügikastid ei tohi niiskust ega peent tolmu läbi lasta, nad peavad tingimata olema tiheda kaanega suletavad; nende puhastamise hõlbustamiseks tehakse nende seinad seest siledad.

Prügikastid valmistatakse tsink- või raudplekist, puust jne.

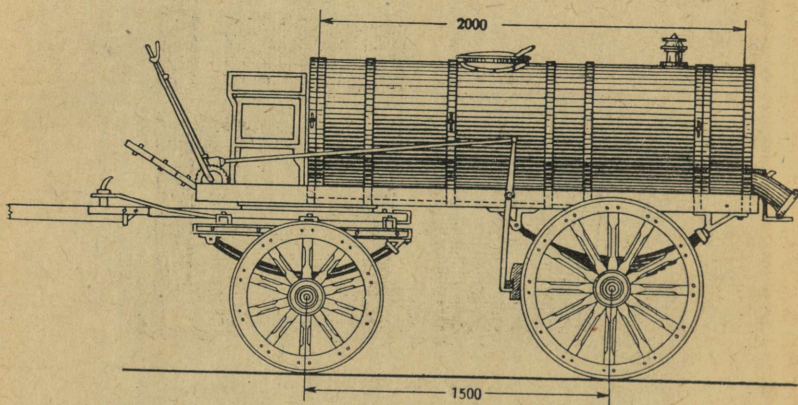
Kuid mitte kõikjal ja kohe ei saa muretseda spetsiaalseid prügikaste. Nende asemel võib korterites ajutiselt kasutada kaetavaid ämbreid prügi kogumiseks; õuedesse võib ehitada tihe-

dad, kuni 1 m³ mahuga kaanega varustatud puukastid. Prügi tuleb välja vedada vähemalt iga 10—15 päeva tagant, halvasti lõhnavate ainete puhul aga veel sagedamini.

Jäätmete väljavedu.

Jäätmed, mida ei saa kasutada ega kohapeal kahjutuks teha, tuleb asustatud punkti piiridest välja vedada.

Vedelad jäätmed veetakse välja paakides või pneumaatilistes tünnid, mille maht on 500—700 liitrit. Pika varrega koppade



Joon. 10. Tünnvanker vedelate jäätmete jaoks.

abil tõstetakse jäätmed august välja ja kallatakse tünnidesse. Sellel moodusel on olulisi puudusi — ümbrusse levib halba lõhna, jäätmeid satub maha, töö on raske ja ebameeldiv.

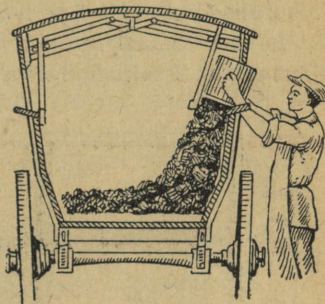
Palju hõlpsamad ja tehniliselt täielikumad ning hügieenilisemad on pneumaatilised tünnid. Tünnidest pumbatakse õhk välja ja vedelad jäätmed voolavad kummivoolikut mööda mehaaniliselt tünni.

Joonis 10 kujutab skeemi tünnist, mida võib täita koppadega või pneumaatiliselt voolikuga.

Vedelate jäätmete (roe, kusi, osa reovett) väljavedamiseks asustatud punktist on vaja iga 800—1000 elaniku kohta üks selline tünnvanker.

Hästi korrastatud suurlinnades toimub jäätmete väljavedu eriliselt ehitatud autotsisternide abil.

Prügi veetakse kinnistes vankrites (joon. 11). Vankri seinad peavad olema tihedad, piludeta; pealt kaetakse vanker kaanega, et tuul sõidu ajal prügi maha ei ajaks. Linnades peab iga 2000 elaniku kohta olema üks vanker prügi vedamiseks. Meie linnades on viimasel ajal kasutusele võetud eriliselt konstrueeritud prügiveo-autod.



Joon. 11. Kinnine vanker prügi vedamiseks.

Jäätmete kahjutukstegemine.

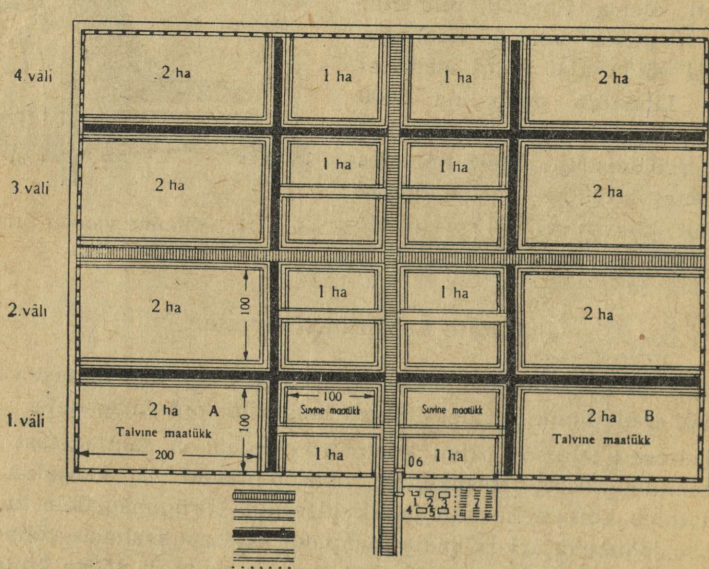
Paljudes kohtades pannakse jäätmed ja prügi kas linnast väljas või isegi linna piirides lihtsalt maha nn. prügimägedele.

Säärased lahtised prügi kogumise paigad on sanitaarsest ja epidemioloogilisest seisukohast ebasoovitavad ja kahjulikud; need tuleb kõikjal keelata ja likvideerida. Prügimägedele kuhjatakse jäätmeid, arvestamata maapinna enesepuhastamis-võimet, jäätmed vedelevad paksude lademetena ja neile ei pääse küllaldaselt õhku juurde. Jäätmete orgaanilised osised mineraliseeruvad seetõttu väga aeglaselt, nad roiskuvad, eritavad lehka, reostavad maapinda, põhjavett ja lähemaid lahtisi veekogusid. Säärastes paikades sigib rohkesti kärbseid ja näriljaid. Peale selle võivad patogeensed mikrobid jäätmetes pikemat aega elusaina püsida. 2—3 m kõrgune prügikiht mineraliseerub ja muutub täielikult kahjutuks alles 15—20 aasta pärast.

Jäätmete kahjutuksmuutmiseks on välja mõeldud mitmesuguseid otstarbekohaseid meetodeid; neist kõige peamised, lihtsaim ja kõikjal kasutatav on pinnase meetod.

Jäätmete kahjutukstegemine maapinnas.

See meetod põhineb meile juba tuntud maapinna enesepuhastamis-võimel. Näiteks mitte liiga suur hulk vedelaid või tahkeid jäätmeid, mis on maasse kündmisel koheva mullaga segunenud, mineraliseerub ruttu ja neis sisalduvad patogeensed mikroobid hukuvad. Samal ajal moodustuvad jäätmetest keemilised ained (lämmastik, kaalium, fosfor), mis on väga tarvilikud taimedele.



Joon. 12. Assenisatsiooni-väljak.

Jäätmete kahjutukstegemiseks ja ühtlasi ära kasutamiseks väetisena tuleb nad vedada põldudele või aedadesse ja künda mulda, nagu seda maal kõikjal tehaksegi. Linnades ja töölisasulates on tarvis selleks otstarbeks luua erilised assenisatsiooniväljakud (joon. 12).

Linnast või töölisasulast 1 km kaugusel eraldatakse assenisatsiooniväljakuks koheva, urbe pinnasega, tasase reljeefiga maa-ala, kuhu tuuled ja päike hästi ligi pääsevad. Väljaku

suuruse määramisel lähtutakse arvestusest: 1 ha maad 1000 elaniku kohta. Väljak jaotatakse 5 alaks: 2 talviseks ja 2 suviseks alaks ning 1 jäetakse tagavaraks.

Suvel kallatakse vedelad jäätmed suvise ala ülesküntud mulda, arvestusega 500 l (1 tünn) 5 m³ mulla kohta, ja küntakse see koht järgmisel päeval üle. 1¹/₂—2 kuu pärast võib samale kohale uuesti jäätmeid laotada; suve vältel korratakse seda 3—4 korda. Talvel kallatakse jäätmed talvisele alale, mis sügisel üles küntakse; siin neid enne kevadet sisse ei künta, vaid lastakse jäätuda. Teede lagunemise ajal kasutatakse varumaa-ala. Järgmisel aastal külvatakse assenisatsiooniväljakule kasulikke kultuure: rukist, kaera, söödarohu jne.

Prügi jaoks eraldatakse tavaliselt kaks maa-ala: ühele laotatakse prügi, teine kasutatakse külviks. Prügi laotatakse ülesküntud väljakule 10—20 cm paksuse kihina ja küntakse siis sisse.

Assenisatsiooniväljakud on sanitaarsest ja põllumajanduslikust seisukohast väga head: jäätmed mineraliseeruvad kiiresti, ei anna lehka ega meelita ligi kärbseid; pealegi annavad sellised põllud head saaki.

Kompostid.

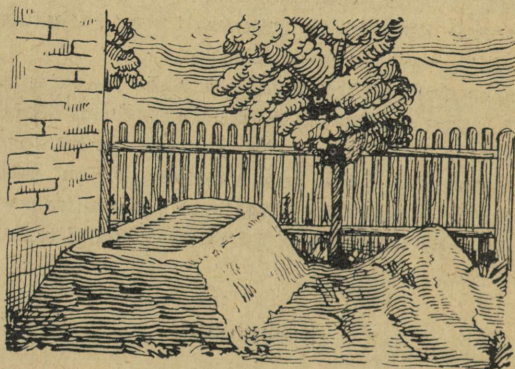
Heaks mooduseks, mille abil saab jäätmeid kahjutuks teha ja kasulikuks väetiseks muuta, on kompostimine. Komposte (kompostihunnikuid) (joon. 13) tehakse järgmisel viisil: Saviga kaetud plats tambitakse tasaseks ja piiratakse kraavi ning valliga; platsile laotatakse jäätmed 10—15 cm paksuse kihina ja kaetakse niisama paksu turba- või kuiva mulla kihiga; seejärel pannakse jälle kiht jäätmeid, siis turvast, mulda jne., kuni 1—1,5 m kõrguseni. Kompostihunniku laius on umbes 2 m, pikkus vajaduse järgi. Komposti võib segada igasuguseid jäätmeid: prügi, rooja, mahalangenud lehti, juurviljapealseid, samuti võib sinna kallata kust, pesuvett ja solki.

Kohevas kompostihunnikus, millele tuul igast küljest hästi ligi pääseb, toimuvad energilised oksüdatsiooniprotsessid, orgaaniliste ainete mineralisatsioon ja nitrifikatsioon. Hunniku sise-
muses on võrdlemisi kõrge temperatuur (kuni 50—60°). 6—8 kuu pärast (olenevalt maakoha kliimast) on kompost valminud, mine-

ralisatsioon on põhiliselt lõppenud ja jäätmed on muutunud huumuseks, mis on suurepärase põllu- ja aiaväetis.

Sanitaarses mõttes on kompostid väga kasulikud: jäätmed tehakse kahjutuks kohapeal, nad ei lehka, ei reosta maapinda ega põhjavett. Peale selle hävivad kompostides patogeensed bakterid ja pole võimalik kärbeste sigimine.

Majanduslikust seisukohast on kompostid kasulikud veel selles suhtes, et pole vajadust jäätmete väljavedamiseks, neid kasutatakse hiljem sealsamas majandis juur- või aedvilja-aia väär-



Joon. 13. Kompostihunnik.

tusliku väetisena. Eriti kasulik on komposte valmistada neis kohtades, kus on talumajapidamisi, nagu külades, paljudes töölisasulates, äärelinnades, haiglate juures jne. Tihedalt asustatud linnades pole komposti valmistamiseks ruumi; kuid ka seal on otstarbekohane paigutada linna taha veetud prügi kompostihunnikuisse ja luua nn. kompostimisväljakud.

Prügi kasutatakse ka kasvuhoonetes, kus ta eduga asendab sõnnikut.

Prügi põletamine.

Mõnedes paikades, eriti suurlinnades, kasutatakse peale prügi maasse kaevamise veel selle põletamise moodust.

Kui prügi on küllalt kuiv, siis põleb ta ise; lisakütet on vaja

ainult süütamiseks. Majapidamisprügi lihtsaim hävitamise viis on selle põletamine korteri ahjudes või pliidi all.

Raviasutistes on eriti otstarbekohane ehitada kaminad, kus põletatakse haigete pügatud juukseid ja tarvitatud sidumismaterjali, mis on sageli määrdunud vere ja mädaga ning ohtlik infektsiooni levimise suhtes.

Suurte prügiühikute põletamiseks ehitatakse linnades erilised prügi põletamise jaamad võimsate ahjudega, kus temperatuur tõuseb 700—1000°-ni. Prügi põletamisel tekkivat soojusenergiat kasutatakse saunades, pesumajades, elektrijaamades. Šlakk läheb sillutusplaatide valmistamiseks. See kõik vähendab linnade prügist puhastamise kulusid tunduvalt.

Orgaanilised ühendid muutuvad prügi põletamisel mineraalaineteks; bakterid ja soolenugiliste munad hävivad.

Puhastamine sõjaajal.

Asustatud kohtade puhastamise lihtsustamiseks ja sellega seotud kulude vähendamiseks sõjaajal on soovitatav kõikjal, kus võimalik, kasutada prügi ja rooja kahjutukstegemist kohapeal, ilma neid välja vedamata. Prügi tuleb põletada kohapeal pliitides, toaahjudes, keskkütte ahjudes ja maal isegi lahtistel platsidel. Suurtes majandites ja õuedes võib prügi kaevata 1—1,5 m sügavusele maasse ning pealt katta 0,5 m paksuse kuiva mulla kihiga; kõige parem on seda ülalkirjeldatud viisil ajada õuedes kompostihunnikutesse. Kui õued on liiga väikesed, siis tuleb prügi vedada hoonestamata maa-alale või linna serva ja seal laduda kompostiriitadesse, mis ülalt ja külgedelt kaetakse 10 cm paksuse mullakihi.

Suurtes majandites võib vedelaid jäätmeid ka välja vedamata kohapeal kahjutuks muuta, milleks aetakse õues asetsevate käimlate roojaga täitunud koopad mullaga kinni, kuna kabiinid viiakse teise, uuesti kaevatud käimlakoopa kohale. Kastiga käimlatest tühjendatakse roe kompostihunnikusse, kus ta koos prügiga kahjutuks muudetakse.

Asustatud kohtade sanitaarse seisundi parandamiseks sõjaajal tuleb 1—2 korda aastas (kevadepool ja sügisel) korraldada

puhastusaktsioone kümmepäevakute ja kuude kaupa. Elanikkonna enda aktiivsel osavõtul ja transpordi mobiliseerimisega teostatakse massilisi elamute, asutiste, õuede, tänavate ja väljakute puhastusi kuhjunud jäätmetest ja mustusest (risust, prahist, prügist); samal ajal remonditakse käimlaid, valmistatakse kompostihunnikuid, veetakse jäätmeid linnast välja, puhastatakse kaeve jne.

Kalmistud.

Laibad lagunevad ruttu; kõigepealt hakkavad nende siseelundites (sooltes, maksas, põrnas jm.) arenema anaeroobsete bakterite ja mitmesuguste fermentide toimel roiskumisprotsessid.

Laiba roiskumisel eritub suurel hulgal halvasti lehkavaid gaase. Laibas võivad leiduda ja võrdlemisi kaua eluvõimelistena püsida järgmised patogeensed bakterid: kõhutüüfusekepike (3—5 kuud), tuberkuloosikepike (3—4 kuud), difteeriakepike (14—22 päeva), katkukepike (5—28 päeva), teetanusekepike (7—8 kuud), siberi katku kepike või õigemini selle spoorid (2—17 aastat).

Laip tuleb matta 48 tunni jooksul pärast surma, vahel aga isegi varem.

Ürgsetest aegadest kasutatakse kaht matmisviisi: laipade maasse kaevamist (matmist) ja põletamist. Levinum on matmine, mille õigel teostamisel muutuvad laibad kindlasti kahjutuks; seega on ka sanitaarõuded rahuldatud.

Laiba roiskumine mullas jätkub normaalsetel tingimustel ligi aasta; edasi toimub õhu, aeroobsete bakterite ja hallitusseente osavõtul kõdunemine, milles peasa etendavad oksüdatsiooniprotsessid, ning lakkab gaaside eritumine. Laiba täielik kõdunemine lõpeb keskmiselt 10 aasta möödudes.

Mullas asetseva laiba lagunemise kiirus oleneb maapinna poorsusest, niiskusest ja temperatuurist. Õhku vähe läbilaskvas, savises ja niiskes maapinnas kestab laiba täielik mineraliseerumine mõnikord 20—30 aastat.

Et kalmistute mulda kasutatakse matmiseks mitu korda, siis on seadusega kindlaks määratud nn. „kalmistuperiood“, s. o. aeg, mille möödudes võib vanade haudade kohal uuesti matmist toi-

metada. Samast ajavahemikust lähtutakse juba suletud kalmistute kasutamisel. Olenevalt maapinna omadustest kõigub see periood 10—30 aasta piirides.

Juhul, kui suletud kalmistu kohale luuakse park või iluväljak, pole muidugi vajadust sellest tähtajast kinni pidada. Kalmistu maa-ala ehistamine enne kalmistuperioodi möödumist ei ole lubatav.

Hügieenilistest ja kultuurilistest põhimõtetest lähtudes peab kalmistu olema hästi korraldatud. Kalmistu maa-ala valitakse mitte lähemal kui 300—500 m elamutest ja ühiskondlikest hoonetest. Kalmistu peab asetsema kaugel veekogudest, kust vesivarustuseks vett võetakse. Tema maa-ala peab olema võimalikult ühetasane ja mitte-üleujutatav; pinnas olgu kohev, poorne ja kuiv; põhjavee sügavus mitte alla 2 m.

Kalmistu maa-ala tuleb hästi planeerida; ta peab olema piiratud taraga, varustatud teedega ning haljasaladega. Puid pole otstarbekohane tihedalt istutada; need varjavad maapinda, takistavad tuule juurdepääsu ning suurendavad pinnase niiskust.

Oluline on haudade õige korrastamine. Iga haua kohta tuleb arvestada keskmiselt 6 m² maad: kalmu pikkuseks on 2 m, laiuks 1 m, vahemaa kalmude vahel mitte alla 1 m. Hauda sügavus kõigub 1,5—1,8 m vahel; kalmu kõrguseks on 0,5 m. Ei ole lubatav mitme laiba matmine ühte hauda; seda võib teha ainult erakordsetel juhtudel (lahinguväljal jm.).

4. KANALISATSIOON JA SELLE SANITAARNE TÄHTSUS.

Kanalisatsiooniks nimetatakse asustatud kohtade puhastamiseks ehitatud kanalite võrku. Kõik vedelad jäätmed (reoveed) juhitakse kohe pärast nende tekkimist torustiku kaudu asustatud punkti piiridest välja, kus neid esmalt puhastatakse ja siis suunatakse veekogudesse. Erinevalt väljavedamis-süsteemist kujutab puhastamine kanalisatsiooni kaudu voolusüsteemi.

Kanalisatsioonitorustiku kaudu juhitakse ära voolu teel: a) käimlate ning majapidamise reoveed — väljaheited, kusi, pesuvesi; b) tehaste ning vabrikute reoveed; c) saunade ning pesumajade veed; d) mõnikord ka atmosfääri vesi (vihmavesi, sulanud lumi ja jää).

Käimlate ja majapidamise reoveed sisaldavad suurel hulgal heljuvaid lisandeid, väga palju kergesti roiskuvaid orgaanilisi aineid ning määratul hulgal baktereid, millede seas võib olla ka patogeenseid, eriti seedetrakti päritoluga mikroobe. 1 cm³ sellist reovett sisaldab kuni 30 miljonit ja veel enam bakterit. Kui reovesi juhtida suuri hulgi lahtistesse veekogudesse (jõkke) ilma eelneva puhastamiseta, siis võivad nad muuta vee joomiseks kõlbmatuks ja isegi tervisele ohtlikuks.

Kanalisatsioon ehitatakse harilikult suurtesse linnadesse ja töölisasulatesse, kus on olemas veevõrk ja mitmekordsed hooned, mis on ühendatud veetorustikuga. Kuid ka väiksemates linnades ja asustatud punktides võib, kus see võimalik, ehitada nn. „kohaliku kanalisatsiooni“ lähestikku asetsevate hoonete rühma jaoks, nagu näiteks mitmekordsed elamud, kool, saun, söökla jne.; isegi üksiku eraldi seisva hoone, näiteks haigla jaoks võib ehitada oma kanalisatsiooni.

Kanalisatsioon kuulub tähtsaimate tervishoidlike abinõude hulka. Ta kaitseb kõige täiuslikumalt õhku, maapinda, põhjavett ja lahtisi veekogusid reostumise eest; sealjuures teeb see moodus tunduvalt odavamaks asustatud koha vedelate jäätmete likvideerimise. Kanalisatsiooni olemas olles võib elanikkond kasutada piiramatul hulgal veevärgi vett, mis võimaldab parandada asustatud kohtade sanitaarset seisundit.

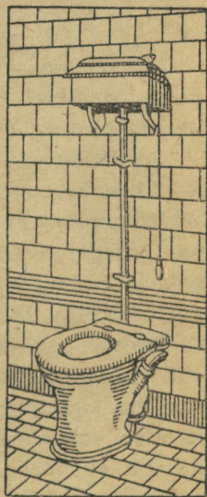
Igasugune kanalisatsiooni-süsteem koosneb kolmest põhi-osast: a) majasisene kanalisatsioon reovee vastuvõtmiseks, b) torude ja kanalite süsteem reovee ärajuhtimiseks, c) puhastusseadised reovee puhastamiseks.

MAJASISENE KANALISATSIOON.

Majasisene kanalisatsioon on kanalisatsiooni algusosa; ta asetseb hoonetes ja tema kaudu toimub reovee kogumine.

Reovee kogujateks hoonetes on valamud, pissuaarid, vesikäimla potid, pesukausid ja vannid. Nendest kogujatest satuvad kõik reoveed vertikaalsetesse malmtorudesse (püsttorudesse), kust nad tühjenduvad õue ja sealt tänava kanalisatsioonivõrku.

Majasiseses kanalisatsioonis omab suurimat sanitaarset tähtsust vesikäimla (joon. 14). Vesikäimla (W. C. — inglise keeles *water closet*) on kõige täiuslikum käimla tüüp. Väljaheited ja kusi satuvad siledasse fajanss- või emailitud malmpotti, kust nad kohe uhetakse reguleerivast paagist väljavoolava veega mustaveetorustikku. Et õue- ja püsttorustikust ei satuks käimlasse lehkavaid gaase, siis on käimlapotist väljuv reoveetoru painutatud U-kujuliseks; see moodustab nn. vesisulguri ehk vesiluku (samasugune seadis on valamute, pissuaaride ja vannide all). Iga kord pärast mustuse või reovee ärajuhtumist jääb sulgurisse (kõveruse kohale) osa vett, mis moodustab nagu korgi ning ei lase gaase torudest välja.



Joon. 14.
Vesikäimla.

Elukorterites on käimlapottidele tavaliselt juurde monteeritud ülestõstetavad istmelauad.

Ühiskäimlates ei ole käimlapotte ega istmeid, vaid on emailitud malm- või betoonplaadid kallakuga keskkoha, kus asetseb avaus, mille ühel küljel on pinnast veidi kõrgemad alused jalgade jaoks.

Vesikäimla nõuab korrashoidmist, eriti asutistes, ühiskäimlates, haiglates, koolides jne. Tuleb hoolitseda vesikäimla laitmatu puhtuse ning uhtmispaagi korrasoleku eest; käimlapotte ei tohi prügiga ummistada.

REOVEE PUHASTAMINE.

Selleks, et reovett elanikkonda kahjustamata veekogudesse juhtida, tuleb teda eelnevalt puhastada.

Olemasolevad reovee puhastamise viisid võib jagada kolme rühma: mehaanilised, keemilised ja bioloogilised.

Mehaaniline puhastamine.

Mehaaniline puhastamine seisab selles, et reoveest eemaldatakse jämedad ja peened suspendeeritud aineosakesed; reovesi on pärast sellist mehaanilist töötlemist selitatud.

Suspendeeritud aineosakeste eemaldamine reoveest mehaanilisel teel toimub mitmeti.

Kõigepealt kasutatakse reoste, millele jäävad pidama suuremad suspendeeritud osad, näiteks kanalisatsioonivette sattunud paber. Reovee pinnal ujuvate rasvade ja õlide püüdmiseks ehitatakse erilised rasvapüüdjad.

Reovee selitamiseks kasutatakse laialdaselt veel selitamisehk sadestamisseedeldisi. Reovesi voolab neis väga aeglaselt ja seetõttu sadestuvad isegi peened suspendeeritud aineosakesed. Reovee vabastamiseks liivast ja muudest rasketest mineraalosakestest ehitatakse liivapüüdjad.

Reovee vabastamiseks ülejäänud suspendeeritud aineosaketest, peamiselt orgaanilistest oollustest, kasutatakse mitut tüüpi selitamisseadeldisi. Lihtsaim, kuigi mitte täiuslik selitamisnõu on

nn. septiline tank. Selles sadestuvad suspendeeritud ained hästi, kuna suurem osa orgaanilisi aineid roiskub. Septiliste tankide puuduseks on see, et neis toimuvad roiskumisprotsessid, kusjuures eritub sageli lehka, tankidest väljub mitte küllalt puhastatud roisuline vedelik.

Kõige levinenumad on nn. Emscher'i kaevud ehk emšerid (joon. 15), mis töötavad teistest selitamisseadeldistest paremini.

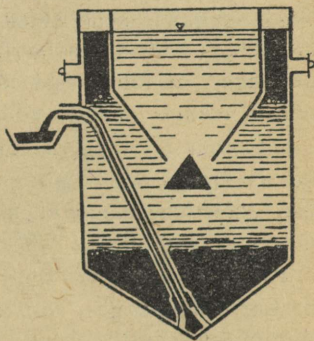
Emscher'i selitamisseadeldises voolab reovesi aeglaselt piki renne, mille pilude vahelt langevad suspendeeritud osakesed nõu alumisse ossa; seal alluvad nad roisulisele lagundamisele ja eemaldatakse perioodiliselt. Reovesi vabaneb Emscher'i selitamisnõus suuremast osast (70—75%) suspendeeritud ainetest ja väljub sealt selitatuna, mitteroiskununa.

Mõnikord võib emšeri abil selitatud reovett kohe või pärast desinfitseerimist juhtida küllalt mahukasse veekogusse, kus ülejäänud orgaanilised ained juba enese puhastuse protsessis lõplikult mineraliseeruvad.

Reovee mehaaniline puhastamine pole sanitaarses mõttes täielik ega küllaldane. Mehaaniliselt puhastatud reoveed on vabanevad küll suuremast osast suspendeeritud ainetest ja on selitunud, kuid nad sisaldavad veel küllalt orgaanilisi aineid ning baktereid ja võivad roiskuda. Seepärast, kui on vaja reovett enne veekogusse laskmist täielikumalt puhastada, siis võetakse tarvitusele täielikumad, bioloogilise puhastamise meetodid.

Bioloogiline puhastamine.

Reovee bioloogiliseks puhastamiseks kasutatakse peamiselt: a) niisutus- ja filtratsioonivälju, b) bioloogilisi filtreid.



Joon. 15. Emscher'i selitamisnõu.

Niisutus- ja filtratsiooniväljad. Seda reovee puhastamise viisi nimetatakse looduslikuks bioloogiliseks puhastamiseks. Siin kasutatakse ära maapinna enese puhastamisvõime.

Reovee puhastamine niisutus- ja filtratsiooniväljadel on rajatud sellele, et reovesi poorset maapinda läbides filtreerub ja selitub; temas suspendeeritud ained peetuvad ja lammutuvad mulla pinnal või selle poorides; hapniku ja maapinna mikroorganismide toimel orgaanilised ained mineraliseeruvad ja suurem hulk (95—99%) bakteritest hävib. Pärast seda muutub reovesi läbi paistvaks, ei lõhna ega lähe roiskuma; ta sisaldab baktereid vähesel määral ja teda võib lasta lahtisesse veekogusse (jõkke).

Niisutus- ja filtratsiooniväljade loomiseks valitakse väljapool asustatud punkti piire väikese kallakuga maa-ala, kus põhjaveed asetsevad sügaval ning — mis peasi — muld on kohev, poorne ja hästi filtriv (liivane, liivsavine, saviliivane).

Väli planeeritakse ning jaotatakse üksikuteks osadeks, mis piiratakse vallidega; väljale luuakse kanalite ja rennide võrk maapinnast läbifiltreerunud vedeliku ärajuhtimiseks. Umbes 1 m sügavusse paigutatakse nn. drenaaž kas üksteisega mittetihedalt ühendatud glasuurimata pottkivi torudest või lihtsalt hagudest. Parema filtratsiooni ja õhu vaba läbipääsu soodustamiseks tehakse maapinna pealmised kihid külmumise ja äestamise teel hästi kohevaks, vahel kaevatakse ka sügavad rennid.

Välja üksikud alad ujutatakse kordamööda reoveega üle. Vedelik imbub 5—7 päeva vältel maapinda; seejärel maapind kuivab, tema poorid täituvad õhuga ning samale alale valatakse uuesti reovett.

Niisutus- ja filtratsiooniväljad töötavad eriti hästi soojal aastaajal ja lõunapoolsetes maakohtades.

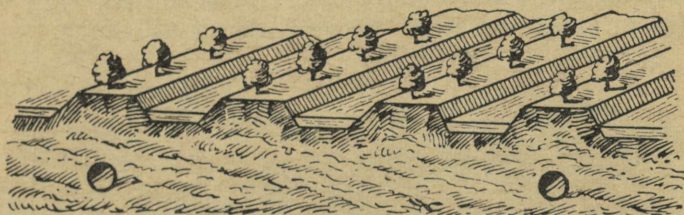
Lõunas ei lakka filtratsiooni- ja mineralisatsiooniprotsess maapinnas isegi talvel mitte, kuigi need kulgevad palju aeglasemalt kui suvel. Põhjas talvel maapind külmub ja filtratsioon lakkab, kuid reovee valamist väljale jätkatakse, lastes ka sellel külmuda. Kevadel jäätunud reoveed sulavad ja filtreeruvad läbi maapinna.

Filtratsioonivälju kasutatakse ainult reovee puhastamiseks, tavaliselt sinna midagi ei külvata.

Niisutusvälju (joon. 16), mis luuakse samuti reovee puhastamiseks, kasutatakse ühtlasi mitmesuguste põllumajanduskultuuride — kõrreliste, juurviljade, rohu jne. kasvatamiseks.

Reovesi annab väljadele mitte ainult niiskust (mis on eriti tähtis kuiva kliimaga rajoonides), vaid tema näol saab maapind ka väärtuslikke väetusaimeid (kaaliumi, fosforit, lämmastikuühendeid), mis tõstavad saaki. Seetõttu omavad niisutusväljad mitte ainult sanitaarset, vaid ka põllumajanduslikku tähtsust.

Sealjuures tuleb siiski silmas pidada, et epidemioloogilistel kaalutlustel ei ole soovitatav niisutusväljadel kasvatada toorelt toiduks tarvitatavaid aedvilju (kurke, porgandeid, rediseid jne.),



Joon. 16. Niisutusväljad.

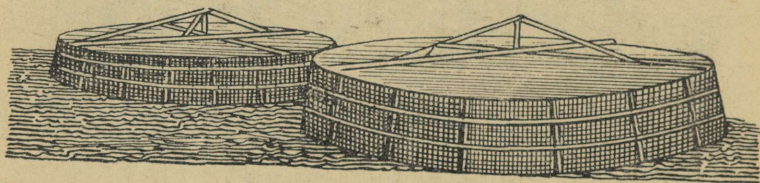
sest neile võivad kanalisatsiooni reoveest sattuda patogeensed bakterid ja soolenugiliste munad.

Et väljad ei soostuks ja et maapind võiks juurdetulevat reovett normaalselt filtrida, selleks ei tohi väljadele juhitava reovedeliku hulk liialt suur olla. Lubatav vee hulk oleneb maapinna iseloomust, tema poorsusest. Filtratsioonivälja 1 ha kohta võib ööpäevas lasta keskmiselt: liivasele pinnasele 150 m³, saviliivasele 100 m³, liivsavisele 50 m³ ja savisele 25 m³ reovedelikku. Niisutusväljadele lastava vedeliku hulk on 3—4 korda väiksem kui filtratsiooniväljade oma, sest liigne niiskus on taimedele kahjulik.

Niisutus- ja filtratsiooniväljad nõuavad head hoolt ja alatist sanitaarset järelevalvet. Tuleb hoolitseda, et väljade koormus oleks normaalne, et maapind ei soostuks ning säilitaks vee ja õhu läbilaskvuse.

Bioloogilised filtrid. Kui läheduses ei leidu sobivaid maalasid niisutus- või filtratsiooniväljade asutamiseks, siis võib reovett puhastada kunstlikul bioloogilisel teel nn. bioloogilistes filtrites (hapendajates). On olemas mitu tüüpi bioloogilisi filtreid; neist on meil kõige enam kasutamisel nn. tilk-filtrid.

Bioloogilised tilk-filtrid (joon. 17) ehitatakse koksist, šlakist, üldse tahkest, väga karedapinnalisest materjalist. Mahult peab selline bioloogiline filter 2—3 korda suurem olema kui reovee hulk, mis seda filtrit läbib ööpäeva vältel. Pähkli- ja rusikasuurustest koksitükkidest valmistatakse kuni 2 m paksune kiht. Filtri põhi tehakse veekindlast materjalist (betoonist), sellele paigutatakse torud puhastatud vedeliku ärajuhtimiseks. Filtri väga oluliseks osaks on seadis reovee laskmiseks filtrisse. Tilk-



Joon. 17. Bioloogiline filter.

filtrites toimub see mehaaniliste pihustite abil, mis reovee tilkadena filtri pinnale paiskavad. Reovee tilgad tungivad lühikese aja jooksul läbi filtri, endaga õhku kaasa tõmmates, mille tõttu suureneb filtri oksüdeeriv toime. Bioloogiline filter ei hakka kohe tööle, ta peab mitme päeva jooksul n. ö. „valmima“: koksi- (või šlaki- jt.) osakeste ümber moodustub limane bioloogiline kile, mis on tihedalt kaetud mikro- ja isegi makroorganismidega. Sellel bioloogilisel kilel peatuvad ja sadestuvad suspendeeritud aineosakesed — kolloidid, vees lahustunud orgaanilised ained. Õhuhapniku ja mikroorganismide toimel orgaanilised ained oksüdeeruvad ja mineraliseeruvad, kuna valkained nitrifitseeruvad. Suurem osa bakteritest (80—90%) peetakse kinni.

Pärast puhastamist bioloogilises filtris on reovesi küllaldaselt läbipaistev, ei lõhna ega roisku; sellisena võib teda juhtida

lahtistesse veekogudesse. Bioloogilised filtrid töötavad kogu aasta, kuid külmas kliimas tuleb neid soojendada.

Loodusliku bioloogilise puhastusprotsessiga võrreldes annavad bioloogilised filtrid mõnevõrra halvemaid tulemusi: nad peavad baktereist kinni 80—90%, niisutusväljad aga 95—99%.

Kuid praktiliselt tuleb niisutus- ja filtratsiooniväljade asemel sageli ehitada bioloogilisi filtreid. See on tingitud asjaolust, et bioloogilised filtrid ei vaja suuri maa-alasid, kuid nende läbilaskevõime on 200—500 korda suurem niisutusväljade omast.

Tuleb silmas pidada, et enne bioloogilisse filtrisse laskmist tuleb reovett selitamisseadeldises mehaaniliselt puhastada.

On vajalik alatine järelevalve selitamisseadeldiste töötamise, bioloogiliste filtrite normaalse koormuse, reovee hea jaotuse ning filtritud ja veekogusse lastava vedeliku hea kvaliteedi üle (laboratoorsed analüüsid).

REOVEE DESINFITSEERIMINE.

Käimlate ja majapidamise reovesi, mis on ülalkirjeldatud viisi puhastatud, ei ole bakteritest täielikult vaba. Pärast mehaanilist puhastamist (selitamisseadeldistes) muutub reovesi küll selgeks, kuid sinna jääb määratul hulgal mikroorganisme, sealhulgas ka patogeenseid baktereid, mis võivad sattuda veekogusse. Ka reovee bioloogilise puhastamise meetodi puhul jääb vedelikku veel teatav osa baktereid: bioloogiliste filtrite kasutamisel 10—20% ja pärast loomulikku bioloogilist puhastust 1—5%.

Tõsi küll, enamasti võib sellist vett otsekohe veekogudesse lasta, ilma et see elanikele ohtlik oleks, sest tänu jõevee enesepuhastamisvõimele lõpetatakse seal puhastusseadeldiste töö. Kuid mõnedel juhtudel tuleb elanikkonna tervishoiu huvides sellist puhastatud vett enne veekogusse juhtimist desinfitseerida.

Reovee desinfitseerimise tuleb teostada järgmistel juhtudel: 1) kui reoveed tulevad haiglatest, kus on nakkushaigete osakond (sundkorras); 2) vesiepidemiade puhul; 3) juhtudel, kui elanikkonda, kes eluneb jõe ääres allpool reovee suubumist, ähvardab nakkuseoht jõevee joogiks tarvitamiseks; 4) väikeste veekogude puhul, millele enesepuhastamisvõime on väga väike, 5) puhastusseadeldiste halvasti töötamise korral.

Üldiselt tuleb kõikide reovee puhastamise jaamade juurde, kus puhastamine toimub ainult selitamisnõude või selitamisnõude ja bioloogiliste filtrite abil, ehitada desinfitseerimiseadised.

Reovee, samuti nagu joogiveegi desinfitseerimine toimub tavaliselt kloorimise teel kas gaasilise klooriga või kloorlubjaga, kuid siinjuures tarvitatakse märksa suuremaid klooriannuseid. Täiesti puhastamata fekaalsete ja majapidamise reovete desinfitseerimiseks võetakse umbes

50—60 mg aktiivset kloori 1 liitri vedeliku kohta, selitamisinõus selginud vee desinfitseerimiseks umbes 20 mg ja bioloogilist filtrit läbinud vee jaoks umbes 10 mg 1 liitri kohta. Kloorimise tehnika on samasugune nagu joogivee kloorimiselgi (vt. lk. 87). Reovee kloorimise efektiivsust jälgitakse analüüside abil.

Reovesi tuleb jõkke juhtida allpool asustatud punkti ning võimalikult kaugemal kohast, kus elanikkond jõge kasutab (veevõtukohana, suplemiseks jne.).

5. VEE HÜGIEEN.

VEE TAHTSUS INIMESELE.

Veeta on elu maa peal võimatu mitte ainult inimesele, vaid ka kogu orgaanilisele maailmale.

Inimese organism koosneb vähemalt 60% veest. Inimene eritab keskmise raskusega töö puhul iga päev neerude, naha ja kopsude kaudu ligi 2—2,5 l vett; seda veekaotust peab inimene alatiselt asendama.

Vesi on inimesele vajalik joomiseks, toidu valmistamiseks, oma keha ning pesu pesemiseks jne.

Vesi on tarvilik asustatud kohtade vajalikus sanitaarses korras hoidmiseks — tänavate ja haljasalade niisutamiseks, tööstusettevõtetes ja põllumajanduses.

Vett, mis on vahetult vajalik joogiks ja majapidamise tarbeks, nimetatakse majapidamis-joogiveeks. Vett, mida tarvitavad mitmesugused tööstused, nimetatakse tehniliseks veeks.

Hügieen on huvitatud peamiselt majapidamis-joogiveest, mille suhtes esitatakse ranged sanitaarnõuded.

VEE RINGKÄIK LOODUSES.

Vesi esineb looduses mitmel kujul. Õhus leidub teda alati auruna; ta moodustab seal udu ja pilvi. Nende tihenemisel tekiavad atmosfääri sademed (vihm, lumi, härmatis, rahe), mis langevad maapinnale. Siin aurab vesi osaliselt uuesti õhku, osalt valgub mööda maad ja toidab ojasid, jõgesid ning järvi, osalt tungib maapinnast läbi ja muutub seal põhja veeks.

Merede, järvede, jõgede, soode ja niiske maa pinnalt aurub vahetpidamata vett, mis uuesti moodustab pilvi.

Seega toimub looduses vee pidev ringkäik.

VEE KOOSTIS.

Keemiliselt puhas vesi on vesiniku ja hapniku ühend (H_2O). Kuid looduses ei esine keemiliselt puhast vett; see sisaldab ikka mitmesuguseid lisandeid.

Mõned neist lisandeist pole vees lahustuvad, vaid koosnevad suspendeeritud aineosakestest, mis moodustavad hägu. Hägune vesi on alati kahtlane ja võib tervisele ohtlikuks muutuda, sest hägu sisaldab sageli elusaid mikroorganisme, millede hulgas võib olla ka patogeenseid mikroobe. Teised lisandid on vees lahustunud kujul.

Kõik vee lisandid võib jagada anorgaanilisteks ja orgaanilisteks.

Anorgaanilised ained koosnevad mitmesugustest mineraal-sooladest. Mineraalainete hulk vees võib olla mitmesugune: 100 kuni 2000 ja rohkem mg 1 liitri vee kohta.

Vee mineraalainetest omavad erilist tähtsust kaltsiumi- ja magneesiumisoolad, mis muudavad vee karedaks. Vee karedust mõõdetakse kraadides. Meil on vee kareduse määramiseks tarvilusel saksa kraadid. Üks saksa kraad vastab ühele kaltsium-oksüüdi- (CaO -) osakese sisaldusele 100 000 veegas.

Vee karedus eri kohtades ja eri veekogudes on mitmesugune. Kareduse järgi eristatakse: pehmet vett $0-10^\circ$ karedusega, mõõdukalt karedat vett $10-20^\circ$ karedusega, karedat vett $20-30^\circ$ karedusega, väga karedat vett üle 30° karedusega.

Ei ole tõestatud, et kare vesi tekitab inimese tervisele mingisugust kahju. Meil Nõukogude Liidus (lõunas ja kagus) on maa-kohti, kus elanikkond pehme vee puudumise tõttu tarvitab alatisealt väga karedat vett ja ei kannata selle all mingil määral. Kuid karedal veel on rida olulisi puudusi; pesemisel nõuab ta palju seepi, aedvili ei kee temas hästi pehmeks, teekannudes ja kateldes tekib katlakivi, mille tõttu nende soojendamiseks kulub rohkem kütet.

Lahtiste veekogude vesi sisaldab alati hapnikku lahustunud olekus. Sügavate mullakihtide vesi on vastupidiselt väga hapnikuvaene või ei sisalda seda üldse. Mida puhtam on lah-tise veekogu vesi, seda enam leidub temas lahustunud hapnikku; mida mustem on vesi, seda vähem on temas hapnikku, sest see kuulub orgaaniliste ainete oksüdeerimiseks. Puhastes veekogudes võib vesi võtta hapnikku õhust ja lahustada seda, nii et tema hapnikusisaldus on 8—10 mg 1 liitri vee kohta. Meie sanitaarreeglid nõuavad, et jõkke juhitud mustade reovete hapniku-sisaldus peab (pärast orgaaniliste ainete oksüdeerimist) olema mitte alla 4 mg 1 liitri vee kohta.

Hapniku olemasolul vees on määratu suur hügieeniline tähtsus; hapnik võimaldab vees elada ja areneda taim- ning loom-organismidel (kaladel jt.); peale selle oksüdeerib ja mineraliseerib ta vette sattunud orgaanilisi aineid.

Teistest gaasidest esineb vees mõnikord väävelvesinikku, mis oma ebameeldiva lõhnaga teeb vee puhastamata kujul joomiseks kõlbmatuks.

Hügieeni seisukohast tuleb eristada mineraalse päritoluga väävelvesinikku ja väävelvesinikku, mis moodustub loomse päritoluga produktide lammutumisel.

Väävelvesiniku olemasolu vees osutab sellele, et antud kohas vesi tugevasti reostub roiskuvate valkainetega; selline vesi on alaväärtuslik, tervist kahjustav.

Anorgaanilistest ainetest sisaldab vesi väga sageli rauda mitmesuguste ühendite näol. Raud iseenesest on kahjutu, kuid ta annab veele ebameeldiva maitse, lõhna ja välimuse (hägu). Mitmesugustes vetes on rauasisaldus ühe liitri kohta 0—5 mg, aga isegi 12 mg või rohkem. Vesi, mis sisaldab suurel hulgal rauda (1,5—2 mg), ei kõlba majapidamis-joogiveeks; teda tuleb eriliste meetodite abil rauast vabastada.

Lõpuks leidub vees kloori, tavaliselt naatriumkloriidi (NaCl — keedusoola) näol. Samuti nagu väävelvesinik, võib kloor olla kas mineraalse või loomse päritoluga.

Mineraalne kloor satub vette mullast. Mõnedes kohtades, eriti Nõukogude Liidu lõunaosades, sisaldab maapind kloori nii palju, et põhjavees leidub teda 200 ja rohkem mg 1 liitri vee

kohta. Suurte naatriumkloriidi-hulkade puhul (rohkem kui 250 mg kloori või 400 mg keedusoola) muutub vesi tunduvalt soolaseks, tema maitse kvaliteet on rikutud.

Mineraalne kloor pole tervisele kahjulik. Teisiti on lugu loomse päritoluga klooriga. See moodustub maapinnas ja vees inimese ning loomade väljaheiteist ning kusest ja mitmesugustest jäätmetest. Selline kloor on vee reostumuse näitajaks. See pärast tuleb vees suurte kloorihulkade olemasolu korral alati kindlaks teha, kas see kloor (või osa sellest) ei ole tekkinud vee reostumisel loomsete jäätmetega.

Vee koostises omavad suuremat sanitaarset tähtsust mitte mineraalsed, vaid orgaanilised ained.

Orgaanilised ained satuvad vette väljastpoolt — reostumise tagajärjel. Nende olemasolu vees on sanitaarsest seisukohast tähtis järgmistel põhjustel: a) orgaaniliste ainete olemasolu näitab vee suuremat või vähemat reostumust, b) orgaanilised ained võivad vees laguneda ja roiskuda, c) orgaaniliste ainetega koos satuvad vette sageli ka tõvestavad mikroorganismid.

Vees lahustunud orgaaniliste ainete hulga üle otsustatakse tavaliselt nn. vee hapendumuse põhjal. Selleks lisatakse veele aineid, mis hapniku kergesti ära annavad, näiteks kaaliumpermanganaadi (KMnO_4) kristalle; orgaaniliste ainete hapendamiseks kulunud eraldunud hapniku hulga järgi otsustatakse nende ainete leidumise üle vees. Vee kõrge hapendumus, näiteks 5—10 mg hapnikku 1 liitri vee kohta, osutub vee reostumusele orgaaniliste ainetega.

Vee reostumuse üle orgaaniliste ainetega on kõige kergem otsustada temas leiduvate ammooniumi-, lämmastikushappe (nitritite) ja lämmastikhappe-soolade (nitraatide) järgi. Need ained tekivad vees lämmastikku sisaldavate valkainete lammutamise tagajärjel ja on seetõttu vee saastumuse näitajaks. Tõsi küll, mõnikord leidub vees ka mineraalse päritoluga ammooniumisooli, nitriteid ja nitraate, kuid see esineb võrdlemisi harva.

Joogivesi tohib sisaldada ammooniumisoolasid ainult minimaalsel hulgal.

Lämmastikushappe-soolad (nitritid) on valkainete mittetäieliku lammutumise produktid ning on seega vee tugeva värske

reostumuse parimaks näitajaks. Puhtas, heakvaliteedilises joogivees on nitritite olemasolu lubamatu.

Lämmastikuühendite lõpliku lammutumise protsessis lähevad nitritid üle lämmastikhape-sooladeks — nitraatideks. Ainult nitraatide olemasolu vees näitab, et orgaaniliste ainete mineraliseerumise protsess on juba lõppenud; seepärast on nitraatide leidumine joogivees vähesel hulgal lubatud.

Vett peetakse halvakvaliteediliseks ja joomiseks ohtlikuks, kui temas üheaegselt leidub nii ammooniumisoolasid kui ka nitriteid ja nitraate, kuna see osutab vee jätkuvalle reostumisprotsessile.

Lahtiste veekogude (jõgede, järvede, lahtiste madalate kaevude) vesi sisaldab peale temas lahustunud anorgaaniliste ja orgaaniliste ainete tavaliselt veel kaunis suurel hulgal baktereid. Meie jõgede vees leidub, olenevalt aastaajast ja reostumusest, 1 cm³-s baktereid mõnest sajast kuni mitme tuhandeni ja isegi kümnete tuhandeteni. Lahtiste kaevude 1 cm³ vees leidub mõnisada või mõni tuhat bakterit.

Need bakterid on tavaliselt saprofüüdid ja inimese tervisele pole nad iseenesest ohtlikud. Kuid suure hulga bakterite olemasolu vees teeb selle sanitaarses mõttes kahtlaseks, ja nimelt järgmistel põhjustel: a) suure hulga bakterite leidumine osutab vee reostumusele orgaaniliste ainetega, mis ongi bakteritele toiduks ja võimaldavad nende sigimist; b) saprofüütide massi hulgas võib esineda ka patogeenseid baktereid (kõhutüüfuse, paratüüfuste, düsenteeria jt. nakkushaiguste tekitajaid).

Vee kvaliteedi üle otsustatakse kolooniate hulga järgi, mis kasvavad välja 1 cm³ vee külvamisel söötmele. Vesi loetakse puhtaks, kui tema 1 cm³ ei sisalda üle 100 bakteri.

Kuid vee sanitaarsel hindamisel ei ole tähtis mitte niivõrd bakterite hulk, kuivõrd teatavate patogeensete liikide olemasolu. Kahjuks ei õnnestu vee tavalisel mikrobioloogilisel uurimisel peaaegu kunagi leida ja eraldada patogeenseid baktereid, kuigi neid leidub kahtlemata väga sageli.

Seepärast on sanitaarses praktikas tavaks otsida mitte patogeenseid mikroorganisme (tüüfuste, düsenteeria jt. nakkushaiguste tekitajaid), vaid võrdlemisi kahjutut *coli*-kepikest (*B. coli*

commune), mille leidumise põhjal otsustatakse antud vee reostumise võimaluse üle patogeensete mikroobidega. Asi seisab nimelt selles, et coli-kepike elab inimese sooles ja satub vette koos inimese roojaga. Kui vees leitakse coli-kepikesi, siis on see tõendiks, et vesi on roojaga reostatud ja temas võib leiduda ka teisi, patogeenseid mikroorganisme — kõhutüüfuse-, düsenteariikepikesi jm.

Coli-bakteri olemasolu vees on bakterioloogiliselt kerge kindlaks teha. Tähtis on muidugi mitte ühe, vaid teatava hulga coli-kepikete olemasolu. On välja töötatud teatav mõõduühik coli-kepikete hulga mõõtmiseks ja järelikult vee roojaga reostumuse astme määramiseks. Seda mõõduühikut nimetatakse coli-tiitriks. Coli-tiitri all mõeldakse väikseimat veehulka, milles õnnestub leida üht coli-kepikest.

Kui coli-tiiter on näiteks 100, siis tähendab see, et ainult 100 cm³ vees võib avastada 1 coli-kepikese. Sellise tiitriga vett loetakse heaks. Kui aga coli-tiiter on 0,1, siis tähendab see, et juba säärases tühises veehulgas, nagu 0,1 cm³, leidub 1 coli-kepike; selline vesi on tervisele ohtlik, kahtlane reostumuse suhtes patogeensete soolebakteritega. Järelikult, mida kõrgem on coli-tiiter (100—300—500 cm³), seda parem on vee kvaliteet.

Peale bakterite elavad ja arenevad lahtistes veekogudes veel mitmesugused loom- ja taimorganismid: vetikad, infusoorid, keriloomad, vähilised, kalad jne.

SANITAARNÕUDED JOOGIVEE KOHTA.

Hügieenis on juba ammugi välja töötatud põhimised nõuded, millele peab vastama heakvaliteediline joogivesi. Need nõuded on järgmised:

1. Hea joogivesi peab oma füüsikaliste omaduste poolest olema läbipaistev, värvusetu, lõhnatu, tal peab olema hea maitse ja mitte kõrge temperatuur — 5—15° piirides.

2. Vesi peab olema võimalikult püsiva koostisega ja mitte sisaldama keemilisi ühendeid, mis viitavad tema reostumusele (ammooniumisoolad, nitritid jne.).

3. Joogivesi ei tohi sisaldada kahjulikke ja mürgiseid ühendeid (fenool, tina jne.).

4. Joogivees ei tohi üldse leiduda patogeenseid baktereid.

Eri maades on paljude hügienistide poolt katseid tehtud välja töötada normid joogivee kohta, ära näidates, millistes hulkades on joogivees lubatavad ühed või teised ained. Neis normides on näiteks öeldud, et hea joogivesi ei pea sisaldama üle 500 mg kuivainet 1 liitri kohta, tema karedus ei tohi ületada 20° , klooriidesisaldus võib ulatuda 20—30 mg 1 liitri kohta jne. Tänapäeval tunnustavad kõik hügienistid seisukohta, et selliseid universaalseid, ühtsaid norme hea joogivee koostise kohta ei saa püstitada, sest kohalikud tingimused on väga mitmesugused ja vete koostis on liialt erinev.

Vee kvaliteedi norme on võimalik välja töötada ainult piiratud territooriumi jaoks vete ja mitmesuguste kohalike allikate laialdase ning hoolika uurimise põhjal. Säärased kohalikud normid, näiteks Moskva oblasti või Donbassi jaoks, võivad olla täiesti reaalsed ja kasulikud. Kuid eri oblastites on nad isesugused. Uhes maakohas on normiks 500 mg kuivainet ja 20° -ne karedus, teisel tuleb normiks võtta 1000 mg kuivainet ja 40° -ne karedus.

Ainult vee reostumuse näitajate suhtes tuleb kõikjal lähtuda ühtsaist nõudeist: vesi, mis sisaldab lämmastikhappe-sooli, millel on kõrge hapendatavus ja madal coli-tiiter, on igal juhul halva kvaliteediline.

Pindmised ja maa-alused looduslikud veed ei vasta sageli kõikidele hügieeni nõuetele. Säärastel juhtudel tuleb: a) majapidamis-joogiveeks kasutada teisi, tervislikumaid allikaid, b) mitte lubada nende veekogude reostamist, c) parandada ebarahuldava vee kvaliteeti puhastamise ja kahjutukstegemise teel.

VEE REOSTUMINE JA VESINAKKUSED.

Vee reostumisel ainult anorgaaniliste ainetega (näiteks saviga, lubjaga jne.) halvenevad vee füüsikalised omadused: ta muutub häguseks, omandab ebameeldiva välimuse. Kuid selline puhtmineraalne saastumus ei too tervisele mingisugust kahju; pealegi pole raske vett suspendeeritud ainetest, hägust vabastada (vt. allpool). Palju halvem ja ohtlikum on, kui vesi reostub

orgaaniliste ainetega, mis vees lammutuvad ja on toiduks bakteritele. Kõige ohtlikum on bakteriaalne reostumine, eriti patogeensete mikroorganismidega.

Eriti sagedasti ja kergesti reostub vesi lahtistes veekogudes: jõgedes, järvedes, tiikides, kui need asetsevad asustatud punktides või nende läheduses. Asustamata kohtades on jõgede ja järvede vesi puhas, reostamata.

Reostavad ained satuvad asustatud punktidest lahtistesse veekogudesse mitmel teel: a) käimlate ja majapidamise puhastamata reovete juhtimisel veekogusse; b) atmosfääri vete kaudu, mis uhavad maapinnalt jäätmeid ja mustust jõgedesse, järvedesse või tiikidesse; c) pesu pesemisel ja loputamisel, inimeste suplemisel ja loomade ujutamisel; d) reostunud põhjavete valgumisel lahtisesse veekogusse.

Sellele vaatamata, et maa-alused veed peaksid olema maapinna kihtide poolt hästi kaitstud, nad siiski reostuvad sageli.

Maa-aluste vete reostumine on tingitud sellest, et reovesi imbub maapinnast läbi. See toimub halvasti ehitatud ja läbilaskvate käimlakoobaste ning reoveekastide olemasolul, samuti satuvad vedelad jäätmed sageli maapinna lõhedesse.

Koos reostavate orgaaniliste ühenditega, jäätmetega ja reoveega satub vette paratamatult tohutul hulgal baktereid, millede hulgas võib leiduda ka tõvetekitajaid. Vees on leitud koolera, kõhutüüfuse, paratüüfuste, düsenteeria, tuberkuloosi, teetanuse, siberi katku jt. baktereid. Õnneks on elutingimused vees patogeensetele bakteritele ebasoodsad, nad ei arene seal ja hukuvad õige pea.

Patogeensete bakterite suhtes on siiski kindlaks tehtud järgmist: 1) tüüfusekepikete võib voolavas vees elada 5—10 päeva, seisvas vees lima- ja roojatombukestes aga mitu nädalat ja isegi kuni 6 kuud; 2) kooleravibrioon võib 10—20° temperatuuril elada reostunud vees mitu nädalat; 3) siberi katku kepikete elab vees mitu päeva, tema spoorid aga mitu nädalat jne.

Peale patogeensete mikroorganismide võivad vees esineda ja inimese tervisele ohtlikuks saada soolenugiliste munad.

Patogeensete bakteritega nakatatud vee tarvitamine võib elanikkonna hulgas esile kutsuda vesiepidemia. R. Koch tões-

tas esimesena, et vees võib leiduda kooleravibroone, ning pani aluse õpetusele rea nakkushaiguste levimise kohta vee kaudu. On tuntud koolera, kõhutüüfuse ja düsenteeria vesiepidemiad.

Pärast Koch'i tehti kindlaks, et vesi pole kaugeltki ainuke soolenakkuste levitaja; suurt osa nende levikus etendavad ka muud tegurid — kontakt haigetega või pisikutekandjatega, kärbsed, toiduained. Suurearvulised statistilised tähelepanekud näitavad siiski, et 10—15%—l juhtudest on sooleinfektsioonide levitajaks vesi.

VEE ENESEPUHASTUS LAHTISTES VEEKOGUDES.

Lahtistes veekogudes on veel võime puhastuda. See lahtiste veekogude, näiteks jõe enesepuhastus toimub rea füüsikaliste, keemiliste ja bioloogiliste protsesside tagajärjel.

Enesepuhastusprotsess algab sellega, et veekogu vesi seguneb sinna sattunud reostavate ainetega. Mida veerikkam on jõgi, mida paremini segunevad reostavad ained veega, seda kiiremini toimub puhastumine. Edaspidi hakkavad suspendeeritud aineosakesed välja sadestuma ja langevad põhja; jõe vesi muutub selgemaks. Enesepuhastusprotsessi oluline osa seisab selles, et reostavates ainetes sisalduvad orgaanilised ained muutuvad anorgaanilisteks. See protsess toimub sellise võimsa hapendaja kaasabil nagu vee hapnik, protsessist võtavad osa ka vees leiduvad bakterid ja teised taim- ning loomorganismid.

Pikema- või lühemaajalise enesepuhastusprotsessi tagajärjel toimuvad järgmised muutused: a) reostatud vesi muutub läbi- paistvaks, kaotab roisulise lõhna ja omandab normaalse maitse; b) orgaanilised ained, näiteks valgud, lammutuvad, muunduvad ammoniumiühenditeks, seejärel nitrititeks ning lõpuks nitraatideks; c) veekogusse sattunud bakterid, sealhulgas ka patogeensed, hävivad; d) jõveesi omandab samasuguse välimuse, koostise ja omadused, nagu tal oli enne reostumist.

Jõe enesepuhastus toimub ja lõpeb tavaliselt tema voolu teatava lõigu ulatuses. Kõik oleneb jõe võimsusest ja reostumise ulatusest. Mõnikord lõpeb enesepuhastusprotsess üsna ruttu, 3—5 km reostumiskohast eemal. Vahel leidub aga reostamise

jälgi palju kaugemal; nii näiteks vabaneb Dnepri jõgi Kiievist temasse sattuvaist reoaineist alles 20 km linnast eemal.

Tuleb silmas pidada, et iga veekogu enesepuhastamisvõimel on teatav piir. Väikeste jõgede, järvede ja tiikide enesepuhastamisvõime ei ole suur. Kui reostavaid aineid valgub jõkke vahetpidamata ja suurel hulgal, siis saabub paratamatult moment, mil jõgi nendega enam toime ei tule; vee omadused halvenevad suurel määral, nii et vees algavad orgaaniliste ainete roiskumisprotsessid, hakkavad erituma lehkavad gaasid, vees lahustunud hapniku hulk langeb tugevasti, kalad ja teised organismid hukkuvad, vesi muutub täiesti tarvitamiskõlbmatuks.

ole

JOOGIVEE ANALUUS.

Igapäevase sanitaartöö praktikas, mao-soolte nakkuste vastu võitlemisel, samuti sõjaväeosade veega varustamise organiseerimisel rahu-, aga eriti sõjaajal tuleb meditsiinilistel töölistel sageli kindlaks teha, kas vesi on tervislik ja joomiseks kõlblik või leidub temas reostavaid aineid, mis on ohtlikud elanikkonna tervisele.

Sellistel juhtudel tuleb iga kord alustada veevõtukohta — kaevu või jõe vaatlusega. Säärasel sanitaar-järelevaldusel pööratagu peamine tähelepanu kõigele, mis veekogu reostab või mis võiks seda teha, nimelt käimlad, solgiaugud, sõnniku- ja prüghunnikud, tööstusettevõtete reoveed jne. Kui viimaseid leidub uuritava veekogu läheduses, siis tuleb selle vett iga juhul kahtlaseks pidada.

Vee sanitaarse hinnangu võib sageli anda selle lihtsäl uurimisel meele-elundite abil (organoleptiliselt). Kui vesi on hägune, lehkab, on halva maitsega, siis on ta madalakvaliteediline ja toorelt tarvitamiskõlbmatu.

Kuid sageli ei saa ainult sanitaar-järelevalduse ja organoleptilise uurimise põhjal veele õiget ning lõplikku hinnangut anda. Säärastel juhtudel tuleb vett uurida statsionaarsetes või portatiivsetes sanitaarbakterioloogilistes laboratooriumides.

Laboratooriumides uuritakse vett tavaliselt bakterioloogiliselt (bakterite hulk 1 cm³-s ja *coli*-tiiter) ning keemiliselt. Vee analüüsimist toimetavad arstid ja laborandid, kuid lihtsaid laboratoorseid vee uurimisi peab oskama teha iga velsker.

Väga oluline on, et analüüsimiseks määratud vesi oleks õieti võetud ja õieti laboratooriumi toimetatud. Keemiliseks analüüsiks võetakse hästi pestud kuivadesse klaaspudelitesse 1,5 l (lihtsustatud analüüsi puhul 0,5 l) vett; pudelid suletakse lihvitud klaas-, korgist või kummist hästi läbikõõrdetud korkidega. Salvkaevudest ja jõest tuleb vett võtta mitte pinnalt, vaid 0,5—1 m sügavuselt. Selleks lastakse korgistatud pudel teiba või raskuse abil vajalikku sügavusse, siis avatakse pudel nõõri abil, lastakse veega täituda, tõmmatakse veest välja ning suletakse tihedasti korgiga; pudelikaela ümber mähitakse puhas paber.

Kui vett võetakse uurimiseks kraanist või pumbast, siis lastakse veel algul 5—10 minutit voolata, seejärel loputatakse pudel veega ja täidetakse, kuid mitte ääreni.

Pudelile kleebitakse etikett, kuhu märgitakse, kelle poolt, kust kohast ja millal veeproov on võetud. Vee saatmisel laboratooriumi on väga soovitatav teatada ka lühidalt andmed veekogu sanitaar-järelevaatusse kohta.

Veeproovidega pudelid tuleb pakkida korvi või kasti, polsterdades neid õlgede või heintega; suvel peab veel jääd ümber panema.

Vee kohaletoimetamine laboratooriumi keemiliseks analüüsiks peab toimuma võimalikult kiiresti, mitte hiljem kui 24 tundi pärast proovi võtmist.

Sageli saadetakse samast kohast ja samalt sügavuselt vett ka bakterioloogiliseks uurimiseks. Nendeks veeproovideks võetakse veekogust 250—500 cm³ vett eriliste seadiste abil ja tingimata steriliseeritud nõusse (pudelisse). Kui bakterioloogiliseks uurimiseks võetakse vett veekraanist või kaevutorust, siis lastakse veel algul 15 minutit voolata; enne vee võtmist põletatakse kraani või toru otsa leeklambi või piirituspõletiga. Nõud, millesse vesi pannakse, peavad olema steriliseeritud. Bakterioloogiliseks uurimiseks võetud veeproov tuleb võimalikult kiiremini, mitte hiljem kui 6 tundi pärast vee võtmist laboratooriumi toimetada.

JOOGIVEE LIHTSUSTATUD SANITAARKEEMILINE ANALÜÜS.

Vee lihtsustatud keemilise analüüsi puhul määratakse kindlaks ainult need ained, mis on vee reostumuse näitajateks: ammoniaak, lämmastikushappe- ja lämmastikhappe-soolad, samuti vee kõrge kloorisisaldus ja hapendumus. Olulist tähtsust omab ka vee kareduse määramine, kuigi karedus ei ole reostumuse tunnuseks.

Vee keemiline analüüs on kas kvalitatiivne, kui vees määratakse ainult ühe või teise aine (näiteks ammoniaagi, lämmastikushappe- ja lämmastikhappe-soolade jt.) olemasolu, või kvantitatiivne, kui vees määratakse nende ainete hulk.

Vee lihtsustatud keemilise analüüsi puhul määratakse osa vee reostumuse näitajaid ainult kvalitatiivselt, osa aga ka kvantitatiivselt.

1. Joogivees leiduva ammoniaagi määramine.

Ammoniaagi ja selle soolade määramise kvalitatiivset reaktsiooni toimetatakse Nessler'i reaktiivi abil, mis valmistatakse järgmiselt: a) 5 g joodkaaliumi lahustatakse 5 cm³ destilleeritud vees; b) sellele lahusele lisatakse vähehaaval juurde kuuma küllastatud sublumaadilahust. Sublumaadilahust lisatakse niikaua, kuni tekkiv punane sade (jood-elavhõbe) lakkab joodkaaliumis lahustumast; c) saadud segu filtritakse läbi asbest- või hästi pestud mitmekordse paberfiltritri, või lastakse lahusel selituda ja valatakse sifooni abil vedelik pealt ära; d) filtraadile lisatakse 15 g kaaliumhüdrosüüdi 30 cm³ vees; e) segu

lahjendatakse nii suure hulga destilleeritud veega, et vedeliku kogumaht oleks 100 cm^3 ; f) saadud reaktiivile lisatakse $0,5 \text{ cm}^3$ kanget sublimaadilahust ja lastakse hästi selitada (3—4 päeva).

Nessler'i reaktsiooni tuleb hoida pimedas. Kui Nessler'i reaktiiv on valmis, siis toimub ammoniaagi (ja selle soolade) kvalitatiivne määramine lihtsalt ja kiiresti.

Selleks võetakse katseklaasi 10 cm^3 uuritavat vett ja lisatakse sellele algul $0,2\text{--}0,3 \text{ cm}^3$ 50%-list Seignette'i soolalahust ja seejärel 3 tilka Nessler'i reaktsiooni. Mõne (5—10—20) minuti pärast tekib värvusreaktsioon, nimelt: a) ammoniaagi puudumisel vee värvus ei muutu; b) väheste ammoniaagihulkade puhul ($0,1\text{--}0,25\text{--}0,5 \text{ mg/l}$) omandab vesi nõrgalt kollaka värvuse; c) suuremate ammoniaagihulkade manulusel ($1\text{--}2,5\text{--}5 \text{ mg/l}$) omandab vesi kollaka, kollase ja isegi pruunikaskollase värvuse; d) väga suure ammoniaagihulga puhul ($10\text{--}25 \text{ mg/l}$) muutub vesi häguseks ja omandab selgelt kollase ja pruuni värvuse.

2. Veese leiduvate lämmastikushappe-soolade (nitritite) kvalitatiivne määramine.

Kvalitatiivne analüüs toimub kolme reaktsiooni abil: 1) väävelhappe lahjendusega 1:3; 2) 3%-line joodkaaliumi-lahus; 3) 1%-line tärglise-lahus.

Uurimiseks võetakse katseklaasi 10 cm^3 uuritavat vett ja lisatakse sellele: 1) 2 tilka väävelhappet, 2) 3 tilka joodkaaliumi-lahust, 3) 3 tilka tärgliselahust. Saadud segu loksutatakse.

Lämmastikushappe-soolade (nitritite) manulusel vees eraldub reaktsiooni ajal vaba jood, mis värvib tärgliselahuse ja järelikult kogu uuritava vee siniseks. Sinine värvus tõestab lämmastikushappe-soolade (nitritite) olemasolu uuritavas vees.

3. Veese leiduvate lämmastikhappe-soolade (nitraatide) kvalitatiivne määramine.

Kvalitatiivset proovi lämmastikhappe-soolade (nitraatide) määramiseks toimetatakse brutsiinireaktsiiviga. Porselankausikesse valatakse 1 cm^3 uuritavat vett, raputatakse sellele mõned brutsiinikristallid ja lisatakse 2 cm^3 puhast kontsentreeritud väävelhappet. Lämmastikhappe-soolade manulusel omandab vesi kiiresti roosaka värvuse, mis läheb hiljem kollaseks. Brutsiini võib asendada difenüülamiiniga; sel juhul värvub vesi tumesiniseks.

Vees leiduva kloori (kloriidide) määramine.

Kloriidide kvalitatiivset proovi toimetatakse 10%-lise hõbenitraadi-lahuse abil järgmisel viisil: a) katseklaasi valatakse 10 cm^3 uuritavat vett; b) vesi hapustatakse 2 tilga lämmastikhappega; c) lisatakse 3 tilka hõbenitraadi-lahust.

Kloriidide leidumisel uuritavas vees tekib katseklaasis algul valge hägu ning seejärel sadestub välja valge hõbekloriidi sade.

Höbenitraadi-lahuse abil pole raske vees määrata ka kloriidide hulka (Mohr'i meetod). Selleks lahustatakse 4,79 g höbenitraati 1 liitris destilleeritud vees; 1 cm³ seda lahust sadestab 1 mg kloori.

Kvantitatiivne analüüs toimub järgmiselt: a) kolbi valatakse 100 cm³ uuritavat vett; b) indikaatorina lisatakse 2 tilka 10%-list kaaliumkromaadi-lahust; c) vett tiitritakse mainitud höbenitraadi-lahusega, kuni kollane värvus läheb üle oranžiks. Mitu kuupsentimeetrit höbenitraadi-lahust tiitrimisel ära kulus, niimitu mg kloori sisaldub 100 cm³ vees; 1 liitris vees on kloori 10 korda rohkem.

Vee hapendatavuse määramine.

Vees esinevate orgaaniliste ainete hulga määramiseks toimetatakse nn. vee hapendatavuse reaktsiooni (Kubeli meetod). Selle reaktsiooni puhul määratakse orgaaniliste ainete hulk hapniku hulga järgi, mis on vajalik kõikide uuritavas vees leiduvate orgaaniliste ainete hapendamiseks.

Analüüsiks kasutatakse kaaliumpermanganaati (KMnO₄), mis annab hapniku kergesti ära; selle hapnikuga hapendatakse vees leiduvad orgaanilised ained. Valmistatakse sentinormaalne (n/100) kaaliumpermanganaadi-lahus arvestusega, et tema 1 cm³ eraldaks 0,08 mg hapnikku. Sellise lahuse valmistamiseks lahustatakse 0,316 g kaaliumpermanganaati 1 liitris destilleeritud vees.

Hapendatavuse määramiseks on vajalik veel n/100 oblikhappelahus; selleks lahustatakse 0,63 g puhast kristallilist oblikhapet 1 liitris destilleeritud vees. 1 cm³ sellist oblikhappelahust vajab hapendumiseks 0,08 mg hapnikku, 10 cm³ — 0,8 mg hapnikku. Reaktsiooni teostamiseks on lõpuks tarvis veel 25%-list väävelhapet.

Enne vee hapendatavuse reaktsiooni toimetamist tuleb oblikhappe abil kontrollida kaaliumpermanganaadi tiitrit ja see kindlaks määrata. Seda tehakse samuti nagu hapendatavuse reaktsioonigi (vt. allpool), kuid destilleeritud veega.

Oletame, et 10 cm³ n/100 oblikhappe hapendamiseks kulub mitte 10, vaid 11 cm³ n/100 kaaliumpermanganaadi-lahust; see ongi KMnO₄ tiiter; järelikult iga kaaliumpermanganaadi-lahuse kuupsentimeeter sisaldab $\frac{0,8}{11}$ mg hapnikku.

Vee hapendatavuse reaktsioon määratakse järgmiselt: 1) koonilisse kolbi valatakse 100 cm³ uuritavat vett; 2) lisatakse 5 cm³ 25%-list väävelhapet; 3) büretist lastakse juurde 10 cm³ n/100 kaaliumpermanganaati. Kolvi sisu omandab helepunase kaaliumpermanganaadi-värvuse; 4) segu keedetakse 10 minutit; 5) võtnud kolvi tulelt, lisatakse kuumale segule 10 cm³ n/100 oblikhappelahust. Kolvi vedelik värvub, sest kogu KMnO₄ hapnik kulub oblikhappe hapendamiseks; KMnO₄ lammutus ja kaotas oma värvuse; 6) kolvi kuuma värvusega vedelikku tiitritakse büretist n/100 kaaliumpermanganaadi-lahusega kuni nõrgalt roosa värvuse ilmumiseni. Selle värvuse ilmumine näitab reaktsiooni lõppu.

Nüüd arvutame: algul valasime kolbi 10 cm³ n/100 KMnO₄-lahust, lõpuks kulus seda tiitrimisel näiteks 3 cm³; seega oli KMnO₄ üldse 13 cm³.

Arvutame tulemuse: $13 \text{ cm}^3 - 11 \text{ cm}^3 = 2 \text{ cm}^3 \text{ KMnO}_4$. Järelikult 100 cm^3 uuritava vee orgaaniliste ainete hapendamiseks kulus $2 \text{ cm}^3 \text{ KMnO}_4$; 1 liitri jaoks kulub seega 10 korda rohkem, s. o. $20 \text{ cm}^3 \text{ KMnO}_4$. Nüüd arvutame kulutatud hapniku hulga: $20 \text{ cm}^3 \text{ n}/100 \text{ KMnO}_4$ -lahust eraldab $\frac{0,8 \cdot 20}{11} = 1,45 \text{ mg}$ hapnikku. Seega on uuritava vee hapendatavus $1,45 \text{ mg}$ hapnikku 1 liitri vee kohta.

Vee kareduse määramine.

Vee karedus oleneb temas lahustunud kaltsiumi- ja magneesiumi-sooladest. Karedus on üldine, kõrvaldatav ja püsiv.

Üldkareduseks nimetatakse keetmata vee karedust. Tund aega keedetud vesi muutub pehmemaks, ta kaotab nn. kõrvaldatava kareduse. See toimub sellepärast, et vee keemisel kaltsium- ja magneesium-bikarbonaadid lammutuvad, lähevad üle karbonaatideks ja sadestuvad nõu põhja ja seintele sademena või katlakivina.

Püsivkareduseks nimetatakse seda karedust, mis jääb veele ka pärast tunniajalist keetmist. Vee karedust määratakse saksa kraadides, kusjuures 1 kraad vastab 10 mg kaltsiumoksüüdi (CaO) sisaldusele 1 liitris vees.

Kõige sagedamini määratakse vee karedust Wartha-Pfeifer'i meetodi järgi. Analüüsi teostamiseks on sel puhul vajalikud järgmised reaktiivid: 1. Detsinormaalne ($\text{n}/10$) soolhappelahus; 1 cm^3 seda lahust vastab $2,8 \text{ mg}$ kaltsiumoksüüdile. 2. Pfeifer'i leeliselahus, mis koosneb võrdsetest osadest: a) $\text{n}/10$ naatriumhüdroksüüdi-lahus (4 g NaOH 1 liitri destilleeritud vee kohta); b) $\text{n}/10$ naatriumkarbonaadi-lahus ($5,3 \text{ g Na}_2\text{CO}_3$ 1 liitri vee kohta). 3. Reaktsiooni indikaatoriks võetakse $0,1\%$ metüüloranži vesilahust (roosa värvus).

Algul määratakse kõrvaldatav karedus järgmisel viisil: a) koonilisse kolbi valatakse 100 cm^3 uuritavat vett; b) lisatakse 2 tilka indikaatorit; c) tiitritakse $\text{n}/10$ soolhappega õige nõrga roosa värvuse ilmumiseni. Kulutatud soolhappe hulga järgi (näiteks 4 cm^3) arvutatakse kõrvaldatav karedus saksa kraadides: $2,8 \text{ mg CaO} \times 4 = 11,2 \text{ mg CaO}$, s. o. $11,2^\circ$.

Seejärel määratakse samas kolvis üldkaredus järgmiselt: 1) bürestist valatakse juurde 20 cm^3 Pfeifer'i leeliselahust; 2) kolvi sisu keedetakse 3 minuti vältel, jahutatakse ja kallatakse silindrisse ning lisatakse kuni 200 cm^3 keedetud destilleeritud vett; 3) vedelikku segatakse ja filtritakse kolbi 100 cm^3 ; 4) lisatakse 1 tilk indikaatorit; 5) tiitritakse $\text{n}/10$ soolhappega nõrgalt-roosa värvuse ilmumiseni.

Kulutatud soolhappe hulk (näiteks 5 cm^3) korrutatakse 2-ga ja saadud arv (10 cm^3) lahutatakse kulutatud Pfeifer'i segust (20 cm^3). Vahe ($20 \text{ cm}^3 - 10 \text{ cm}^3 = 10 \text{ cm}^3$) näitab, kui palju Pfeifer'i segu kulus kaltsiumi ja magneesiumi sadestamiseks, s. o. karedusele.

Sellest arvutatakse üldkaredus: $2,8 \text{ mg} \times 10 = 28^\circ$.

Järelikult uuritava vee üldkaredus on 28° , kõrvaldatav karedus $11,2^\circ$, püsivkaredus $28^\circ - 11,2^\circ = 16,8^\circ$.

Sellised on joogivee lihtsustatud keemilise analüüsi peamiste näitajate määramismeetodid. Tuleb alati silmas pidada, et vee

sanitaarkeemiline analüüs lubab veeallika puhtuse kohta teha ainult orienteerivat, eeldatavat otsust. Kõikidel tähtsamatel ja vastutusrikkamatel juhtudel tuleb laboratooriumis teha mitte joogivee lihtsustatud, vaid täielik keemiline analüüs.

Lõpuks tuleb kõikidel juhtudel, kus võimalik, vee keemilist analüüsi täiendada väga olulise bakterioloogilise uurimisega, määrates vees bakterite hulga ja *coli*-tiitri. Vee sanitaarne hinnang ei toimu mitte ühe näitaja (näiteks vee hapendatavuse või ammoniaagi hulga) järgi, vaid arvestada tuleb kõiki näitajaid. Alles üheaegne ammoniaagi, nitritite ja vee kõrge hapendatavuse olemasolu näitab vee reostumust ja halba kvaliteeti.

Peale keemiliste analüüside tulemuste peab vee sanitaarsel hindamisel arvestama ka vesivarustuse veevõtukoha sanitaarjärelevaatuse andmeid.

6. VESIVARUSTUS.

Kõigest eelöeldust järeldub, millist määratu suurt tervendavat ja kultuurilist tähtsust omab õieti korraldatud vesivarustus; see on kahtlemata iga asustatud punkti üldise ja sanitaarse heaolu pandiks.

Eelmise sajandi teisel poolel pärast laastavaid koolera- ja kõhutüüfuse-epideemiaid, kui oli tõestatud vee tähtis osa mao-soolte nakkuste levimises, hakati Euroopa ja Ameerika riikides laiaulatuslikult ehitama veevärke. Selle abinõu rakendamise head tulemused ilmnesisid peagi: lakkas haigestumine koolerasse, vähenesis vesiepidemiad, langesid tunduvalt haigestumine ja suremine kõhutüüfusse.

Tsaari-Venemaal oli asustatud punktide vesivarustus täiesti ebarahuldavas seisukorras: veevärke oli väga vähe, linnade ja külade elanikud tarvitasid joogiks ja majapidamiseks halba, reostatud vett, kuna mõnedes maakohtades, näiteks Donbassi kaguosas, valitses sageli terav joogivee puudus. Pole ime, et neil aegadel ei lakanud haigestumine koolerasse, igal aastal möllasid laiaulatuslikud kõhutüüfuse- ja düsenteeria-epideemiad.

Nõukogude võimu ajal on vesivarustus tunduvalt paranenud: meil on veevärke suurel arvul juurde ehitatud ja uuesti rekonstrueeritud. Nii oli 1938. a. kommunaalseid veevärke 416 linnas (arvestamata tööstuste ja külade veevärke). Kolmanda viisaastaku plaanis oli uute veevärkide ehitamine ette nähtud 50 linnas. Elanikkonna veega varustamine paranes nii kvantitatiivselt kui ka kvalitatiivselt. Vesivarustus paraneb samuti maal; ka seal hakatakse veevärke sisse seadma. Paljud varem veeta olnud rajoonid ja oblastid on nüüd veega varustatud.

Mao-soolte nakkushaiguste järsk vähenemine Nõukogude Liidus on kahtlemata tihedas seoses laialdaste vesivarustuse parandamise abinõude rakendamisega.

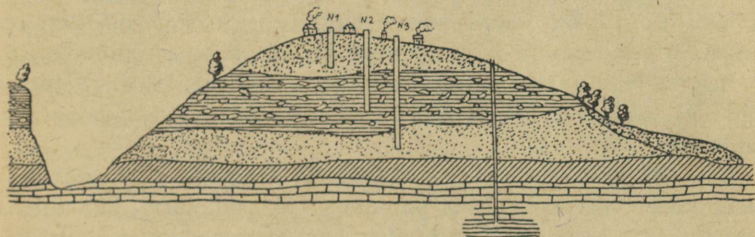
Sõja ajal saksa barbarid hävitasid nende poolt ajutiselt okupeeritud rajoonides palju veevärke, mille tõttu asustatud kohtade sanitaarne seisund tugevasti halvenes. Pärast maa vabastamist Nõukogude armee poolt tuli veekogusid hoolega uurida, sanitaarsele vaatus ja laboratoorsete analüüside abil kindlaks teha kohalikkude veeallikate vee kahjutus ja joogikõlblikkus. Üks

esimesi ülesandeid vabastatud rajoonides oli veevärkide taastamine, kaevude kordaseadmine ja puhastamine, elanikkonna ja Nõukogude armee väeosade varustamine tervisliku veega.

see VESIVARUSTUSE ALLIKAD JA NENDE SANITAARNE HINNANG. jel

Õieti korraldatud vesivarustuse sisseseadmisel omab veeallika valik peamist ning otsustavat tähtsust.

Sanitaarsest seisukohast on primaiks vesivarustuse allikaiks sügavad maa-alused arteesia veed. Need on pealt harilikult hästi kaetud ühe või mitme vett mitte-läbilaskva kihiga ja on seega kindlustatud igasuguse reostamise eest pinnase kaudu.



Joon. 18. Vett läbilaskvad ja mitte-läbilaskvad kihid.

Arteesia vesi on enamasti puhas; baktereid on temas kas väga vähe või pole üldse (tavaliselt mitte rohkem kui mõnikümne 1 cm³-s). Säärast vett ei ole vaja enam puhastada ega kahjutustada — seda võib juua toorena. Arteesia kaevus tõuseb vesi piki torusid iseenesest teatavale kõrgusele, mõnikord voolab vesi torudest isegi maapinnale, pursates fontäänina.

Nõukogude Liidus on paljud paigad, näiteks Moskva oblast, Põhja-Ukraina, Põhja-Kaukaasia jt., rikkad arteesia vete poolest. Arteesia vett tuleb laialdaselt kasutada linnade, töölisasulate ja külade vesivarustuseks.

Väga headeks vee hankimise kohtadeks on allikad ja lätted. Neisse tuleb puhas vesi vahel suurest sügavusest. Allikaid tuleb eriti laialdaselt kasutada külade vesivarustuses.

Seal, kus pole allikaid ega arteesia vett, kasutatakse vesivarustuseks tavaliselt mittedüüvat põhjavett (joon. 18). Põhjavee kasutamisel põhineb meie külade (salvkaevud) ja paljude linnade vesivarustus: põhjavett leidub kõikjal, ta ei asetse sageli kuigi sügaval ja tema kättesaamine pole raske. Põhjavee sanitaarsel hindamisel tuleb arvestada, kas ta on maapinna kaudu teostuva reostuse eest kaitstud vett mitte-läbilaskvate kihtidega ja kas lähedal asetsevaist käimlaist, kalmistuist ja mujalt ei satu maa-aluseid teid mööda reostavaid aineid põhjavette.

Kui põhjavesi on reostumise eest hästi kaitstud, siis on ta tavaliselt küllaldaselt puhas.

Aga sageli ei asetse põhjaveed kuigi sügaval ja on pealt vett mitte-läbilaskvate kihtide poolt halvasti kaetud või koguni katmata. Säärestel juhtudel põhjavesi reostub sageli kergesti, analüüsimisel leitakse temas suurel hulgal baktereid, coli-tiiter on madal, hapendatavus kõrge, temas leidub lämmastikuühendeid.

Sageli leidub maapinnas mitu vett kandvat kihti. Sellistel juhtudel tuleb vett võtta mitte pindmisemast, vaid sügavamast, puhtamast kihist.

Real juhtudel, eriti suurlinnades, mis vajavad suuri veehulki, kasutatakse vesivarustuseks pinnavett: jõgesid, järvi, kunstlikke veekogusid. Asustamata kohtades, kaugel linnadest ja asulatest, on lahtiste veekogude vesi küllalt puhas, sanitaarsest seisukohast laitmatu. Linnade, tööstusettevõtete ja külade läheduses on lahtiste veekogude vesi sageli reostunud ja sisaldab patogeenseid mikroobe. Seetõttu võib jõe (aga samuti järvede ja vesivarulate) vett kasutada majapidamis-joogiveeks ainult tingimusel, et seda enne puhastatakse ja kahjutustatakse.

Nõukogude Liidu suurimates linnades (Moskvas, Leningradis, Kiievis, Harkovis, Odessas jt.) kasutatakse vesivarustuseks lahtiste veekogude, peamiselt jõgede vett.

KAEVUDE EHITUS.

Maal ja väiksemates linnades, kus pole veevärki või see ei hõlma kogu territooriumi, kasutab elanikkond tavaliselt kaeve.

Kaevude ehitamisel on väga oluline nende asukoha valimine.

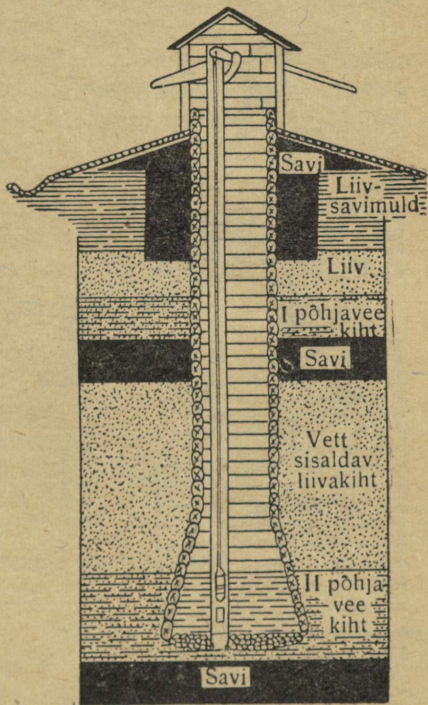
Peamine sanitaarõue seisab selles, et kaev asetseks võimalikudest reostamisallikatest — käimlatest, prüghunnikutest jt. — küllalt kaugel. Samal põhjusel ei tohi kaeve ehitada üleujutatavasse kohtadesse. Kasutamiseks tuleb valida selline vett kandev kiht, mis on ülaltpoolt hästi kaitstud, näiteks savikihiga.

Väga oluline on ka kaevu sanitaartehtiline ehitus, sest kaevu vee puhtus on sageli niimelt sellest. Lihtsaim ja kõige levinum kaevu tüüp on kaevatud salvkaev.

Sageli leidub reostatud territooriumil lahtisi salvkaeve, millel on halvad rakked või need koguni puuduvad, kaevu ümbruses on mustaveelike ja elanikud võtavad kaevust vett oma pangedega. Selliste salvkaevude vesi on tavaliselt halb, reostunud ja põhjustab tihti maosoolte nakkustesse haigestumist.

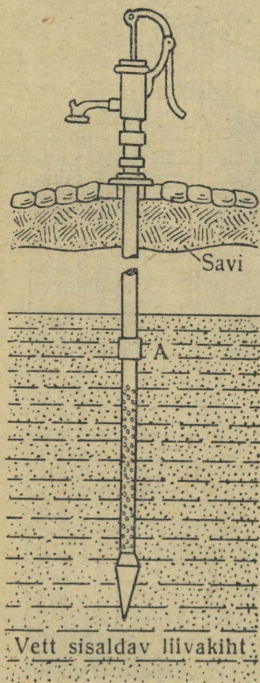
Kõikide hügieeni ja sanitaartehtnika nõuete kohaselt ehitatud kaev võib ja peab andma laitmatult head vett (joon. 19).

Salvkaevude ehitamisel tuleb kinni pidada järgmistest sanitaartehtnilistest reeglitest: 1) kaevu kaevamisel peab tungima sellise vett kandva kihini, mis on ülaltpoolt hästi kaitstud ja sisaldab küllaldaselt hulgal hea kvaliteediga vett; 2) kaevurakked peavad olema tihedad, lõhedeta. Kõige paremad on betoonrõngastest rakked. Häid läbilaskmatuid rakkeid võib ehitada ka puust

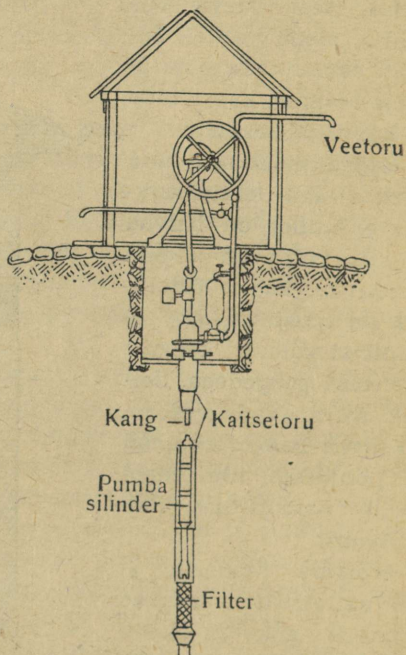


Joon. 19. Õieti ehitatud salvkaev pumbaga.

ja kivist; 3) kaitseks reostumise vastu tuleb rakete ümber teha kuni 2 m sügavune ja 0,5—1 m laiune tihedast savist ümbris; 4) muld tuleb kaevu ümber ühetasaseks tampida või — veel parem — sillutada kallakuga kaevust eemale vee ärajuhtimiseks; 5) kaevu juures ei tohi loomi joota ega pesu pesta. Loomade jootmiseks võib ehitada künad, kuid mitte lähemale kui 4—5 m



Joon. 20. Abessiinia kaev.



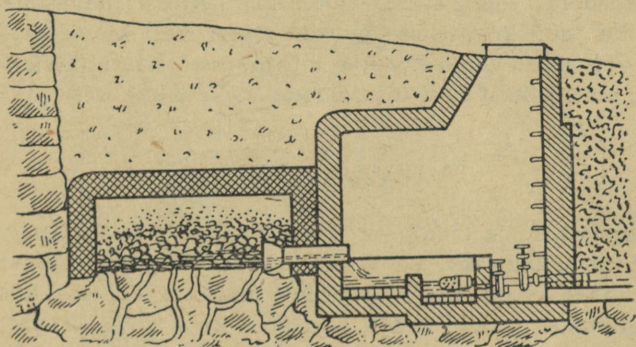
Joon. 21. Puurkaev.

kaevust; vesi juhitakse künadesse renne kaudu; 6) kaev peab olema varustatud kaanega või — veel parem — kaevule ehitatakse peale kinnine puust majake; 7) vee võtmiseks on kõige parem pump, selle puudumisel aga ehitatagu pöördvõll, mille külge riputatagu trossi abil alatine ämber.

Seal, kus vähegi võimalik, tuleb ehitada torukaevud. Torukaev koosneb raudtorust ja pumbast. Selline kaev omab suuri sanitaarseid eeliseid: ta on pealt täiesti suletud, raudtorud kaitsevad teda reostavate ainete sissesattumise eest kõrvalt, ta võimaldab vett võtta suurest sügavusest.

Eristatakse mittesügavaid sissepuuritud abessiinia kaeve ja sügavaid puurkaeve.

Abessiinia kaeve valmistatakse tehastes ja neid võib valmis kujul otse kohevasse maapinda taguda ning hakata kohe vett välja pumpama; kuid nad ulatuvad ainult 7—8 m sügavusse ja annavad vähe vett.



Joon. 22. Allika kaitseadeldis.

Kui vett tuleb ammutada suuremast sügavusest, ehitatakse puurimise teel torudest sügavad puurkaevud. Puurkaevude abil võib vett saada igast sügavusest; on olemas 500—700 m sügavusi ja veel sügavamaidki puurauke. Sügavatest puurkaevudest tõstetakse vesi maapinnale mehhanismide abil. Mõnedest puurkaevudest voolab vesi iseenesest välja. Praegu on meil Nõukogude Liidus suurel arvul torupuurkaeve, mis varustavad veega paljusid linnu, töölisasulaid, ettevõtteid, sovhoose jne.

Puurkaevud ehitatakse järgmiselt. Puurauk puuritakse veidi suurema diameetriga kui projekteeritud kaevu läbimõõd; seinte varisemise vastu asetatakse auku rauast või malmist kaitsetorud, mis ühendatakse omavahel nn. muhvide abil; suuremad või väik-

semad vahed torude vahel suletakse tsemendiga. Puurauku võib teha ka ilma kaitsetorudeta. Vesi satub kohevast vett sisaldavast mullakihist torukaevu selle augustatud toru lõpposa kaudu, mida nimetatakse filtriiks; filter on väljastpoolt ümbritsetud metall-sõelaga, et takistada liiva kandumist toru sisemusse.

Edaspidi, vastavalt linnade ja külade heaolu arenemisele, võetakse puurkaevud veel laialdasemalt tarvitusele, sest nad on tehniliselt kõige täiuslikumad ja annavad puhast vett.

Mis puutub allikatesse, siis on võimalikult suurema veehulga saamiseks ja selle kaitsmiseks reostuse eest samuti vajalik vastav tehniline seadeldis. Selleks ehitatakse tavaliselt nn. allika kaitseseadeldis ehk kaptaaž (joon. 22). Allikas puhastatakse ja torustiku abil kogutakse juurdevoolav vesi kinnisesse, tihedate, vett mitte-läbilaskvate seintega reservuaari (kivist, telliskivist, puust), kust vesi toru mööda välja juhitakse.

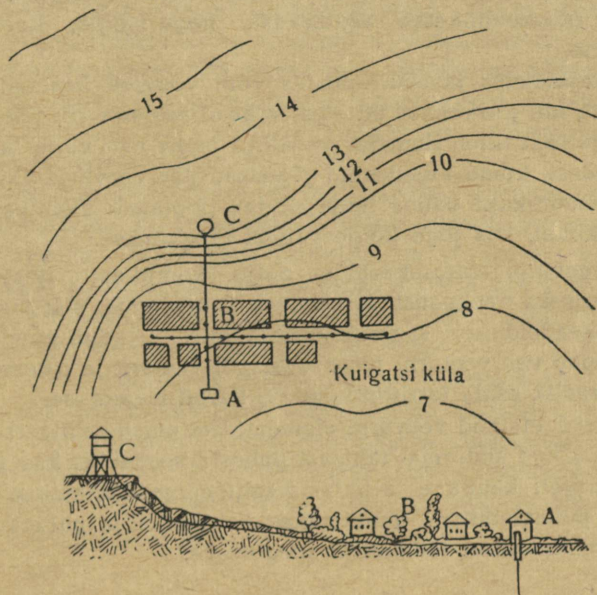
VEEVARGI EHTUS.

Sanitaarses ja tehnilises mõttes kõige täiuslikumaks vesivarustuse mooduseks on veevärk. Veevärgi abil varustatakse elanikkonda veega tsentraliseeritult ühest veeallikast, kusjuures vesi juhitakse torude kaudu asustatud koha territooriumi igasse ossa (või teatavasse osadesse). Elanikkond saab vett kraanidest kas oma korteritest või veevõtukohtadest tänavatel või õuedel.

Kaevudega võrreldes omab veevärk (keskvesivarustus) järgmisi eeliseid: a) veevärgi jaoks võib kohalikkudest veeallikatest valida kõige parema, kõige puhtama veega veekogu; b) seda veeallikat on kergem kaitsta reostumise eest; c) veevärgis eneses (reservuaarides, torudes) on vesi igast küljest kaitstud ja tavaliselt ei reostu; d) vajaduse korral puhastatakse ja kahjutustatakse veevärgi vett enne tarvitusele laskmist vajalikul määral; e) veevärgid on harilikult tehnikute ja sanitaararstide järelevalve all; veevärgi vett kontrollitakse süstemaatiliselt sanitaar-bakterioloogilistes laboratooriumides; f) õieti ehitatud ja hästi korrashoitud veevärgist saab elanikkond vett, mille puhtus on garanteeritud; g) veevärk teeb vee elanikkonnale kergesti kättesaadavaks, juhtides seda otse elamutesse; h) küllalt võimsa veevärgi puhul võib

elanikkond vett tarvitada piiramatul hulgal; i) linnades tuleb veevärgi vesi odavam kui kaevude oma.

Veevärgis võib kasutada kas maa-alust või lahtiste veekogude vett. Kummalgi juhul on veevärgi ehitus oluliselt erinev: maa-alused veed ei vaja harilikult puhastamist ja veevärgi juurde pole tarvis ehitada puhastusseadeldisi; lahtiste veekogude vesi



Joon. 23. Küla veevärk: A — veevõtukaev, C — veetorn, B — küla veetorstik ja veevõtukahad tänavatel, 7—15 samakõrgusjooned.

nõuab alati hoolikat puhastamist ja kahjutustamist ning seepärast peab veevärgi varustamisel jõeveega (või vesivarula, järve veega) juurde ehitama nii ehituslikult kui ka eksploatatsioonilt võrdlemisi keerukaid ja kalleid puhastusseadeldisi.

Külas, töölisasulas või väikelinnas kasutatava kõige lihtsama ja odavama veevärgi ehituskeem on harilikult järgmine (joon. 23): 1) veeallikas — torupuurkaev, 2) pumbamaja (pumbad

I ja II tõstendi jaoks), 3) reservuaar ja veetorn, 4) veetorustik, 5) veevõtukohad tänavatel või juhtmestik hoonetes.

Väiksemates asulates, kus ühe- kuni kahekordsed majad asetsevad üksteisest kaugel ning ei oma kanalisatsiooni, ei viida lihtsuse ja odavuse eesmärgil veetorustikku majadesse, vaid tänavatele ehitatakse veevõtukohad 100—200 m vahedega üksteisest. Hoonesisene veetorustik tuleb ehitada mitmekordsetesse majadesse ja ühiskondlikesse asutistesse, nagu haigla, kool, saun, söökla jne.

Ka keskmistes ja suurlinnades võib veevärk kasutada maalust vett, kui piirkonnas on olemas head arteesia või põhjaveed. Kuid tavaliselt tuleb linnades veevärgi jaoks vett võtta lahtistest veekogudest, kõige sagedamini jõgedest. Jõe-veevärgi ehitamisel tuleb veevõtkoht valida linna suhtes tingimata ülemjooksul ja sellisel kohal, kus jõge kõige vähem reostatakse.

Jõe-veevärgi ehitusskeem on palju keerukam: 1) seadeldis vee võtmiseks veekogust, 2) esimene pumbamaja, mis juhib vett puhastusseadeldisse, 3) puhastusseadeldis, 4) teine pumbamaja, mis pumpab vee veetorni reservuaari, 5) veetorn ja reservuaarid, 6) veetorustik asula territooriumil, 7) harud majadesse.

Kõigist loeteldud veevärgi elementidest omab sanitaarsest seisukohast kõige suuremat tähtsust puhastusseadeldis, kus jõevesi, mis on sageli kahtlane ja halva kvaliteediga, töötatakse ümber, hoolega puhastatakse, muudetakse kahjutuks ja puhtaks, sanitaarsest seisukohast laitmatuks joogiveeks.

VEE PUHASTAMINE JA KAHJUTUKSTEGEMINE.

Vee puhastamise eesmärgiks on: 1) vee füüsikaliste omaduste parandamine — hägune jõevesi muutub selgeks, vabaneb värvusest (tavaliselt kollasest) ja lõhnast (näiteks soo lõhnast); 2) peaaegu kõikide, kaasa arvatud patogeensete (kui selliseid leidub) bakterite eemaldamine veest; 3) vee kahjutukstegemine.

Hoolika puhastamise ja kahjutukstegemise tulemusena peavad elanikkonnale antaval veel olema järgmised omadused: a) hea kvaliteet füüsikalises mõttes; b) 1 cm³-s mitte rohkem kui 30—50 bakterit; c) coli-tiiter mitte väiksem kui 300 cm³.

Vee puhastamiseks kasutatakse mitmesuguseid meetodeid: 1) selitamist, 2) koaguleerimist, 3) filtrimist, 4) kahjutukstege- mist.

vee Vee selitamine.

Selitamisel vabaneb vesi suuremast osast temas suspendeeritud ainetest ning muutub läbipaistvamaks. Ühtlasi vabaneb ta enamikust bakteritest, kuna viimased tavaliselt asetsevad suspendeeritud aineosakestel või nende sees. Selitamine põhineb sellel füüsika seadusel, et suspendeeritud aineosakesed, omades suuremat erikaalu kui vesi, langevad seisvas või aeglaselt voolavas vees põhja, sadestuvad.

Veevärkides ehitatakse vee selitamiseks spetsiaalsed selitamisreservuaarid. Niisugustesse selitamisseadeldistesse lastud hägune jõevesi liigub väga aeglaselt ja viibib seal 6—8 ning enam tundi. Selles ajavahemikus jõuab suurem osa vees suspendeeritud aineosakestest põhja vajuda. Selitamisinõudesse jääb suspendeeritud ainetest peatuma kuni 60%.

Kuid kõige peenemad suspendeeritud osakesed kas üldse ei seti või see nõuab liiga palju aega ja väga mahukaid selitusseadeldisi. Seepärast kasutatakse veevärkides tänapäeval vee selitamist kombineeritult teise meetodiga, nimelt koagulatsiooniga, mis soodustab ja kiirendab vees suspendeeritud aineosakeste ja bakterite settimisprotsessi.

ee Vee koaguleerimine.

Veele lisatakse juba enne selitamisseadeldisse laskmist nn koagulante — sadestajaid, kõige sagedamini alumiiniumsulfaati — $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Seda koagulanti valmistatakse tehastes savi töötlemisel väävelhappega. Alumiiniumsulfaat toimib vees suspendeeritud aineosakesesse kahesuguselt. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ omab positiivset elektrilaengut, suspendeeritud osakesed — harilikult negatiivset. Isenimeliselt laetud osakesed tõmbuvad kokku, nende mass suureneb sel teel ja nad langevad põhja. Peale selle moodustab koagulant vees helbeid, mis põhja vajudes viivad suspendeeritud osakesed endaga kaasa. Helbed tekivad keemilise prot-

sessi tagajärjel, mis toimub koagulandi ja lubjasoolade vahel, kuna viimaseid leidub peaaegu igas vees.

Tänu koagulatsioonile vabaneb vesi enamikust peentest suspendeeritud aineosakestest. Koagulatsiooni rakendamisel võib vee selitamise aega lühendada 2—4 tunnini.

Kuid pärast vee selitamist koagulatsiooniga jääb sinna ikka veel osa kõige peenemaid suspendeeritud aineosakesi ja baktereid, millede eemaldamiseks kasutatakse vee filtrimist läbi liiva.

^{see} Vee filtrimine.

Esimesed liivfiltrid võeti tarvitusele Inglismaal 1829. a. ja neid nimetatakse aeglaselt töötavaks inglise filtreaks.

Meil Nõukogude Liidus on nüüd kõikjal kasutusel uued, täiuslikumad ameerika kiirfiltrid.

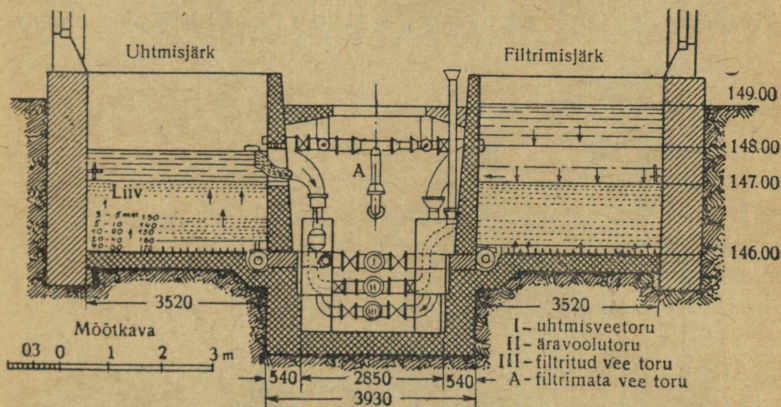
Kiiresti töötav ameerika filter (joon. 24) kujutab endast rida neljakandilisi reservuaare. Iga reservuaari põhjas on avaustega dreanažitorud, mille kaudu filtritud vesi ära juhitakse. Dreanažitorudele raputatakse õhuke kiht peent kruusa ning selle peale võrdlemisi paks (0,75—1 m) kiht peent liiva, mille terade läbimõõt on 0,3—0,5 mm. Liivakihi peale lastakse 0,5—1 m kõrgune veekiht, mis iseenda raskuse mõjul vähehaaval tungib läbi kogu liivakihi. Ameerika filtris on vee liikumise kiirus suur — 4—6 m tunnis, seepärast nimetataksegi neid kiirfiltriteks. Et liivaterad on väga peened, siis on ka poorid (tühikud) nende vahel väikesed ning seal peatuvad suspendeeritud aineosakesed.

Kuid neist pooridest võivad suspendeeritud aineosakesed ja — mis peaaegu — bakterid siiski läbi pääseda. Nende kinnipidamiseks on kõige pindmistem liivakiht, millel moodustub kile. Selle kile tekkimine toimub nendesamade suspendeeritud aineosakeste ja samuti koagulandi peente helvete arvel, mis koos veega filtrile satuvad ja selle pinnale setivad. See kile vähendab pindmise liivakihi poore ja hoiab sel teel kinni suspendeeritud aineosakesi ja baktereid.

Ameerika filter ummistub suspendeeritud osakestega võrdlemisi kiiresti, eriti suurvee ajal, ning teda tuleb 2—3 korda päevas pesta. Filtri puhastamine toimub vee juhtimisega suure surve all

filtri põhjast ülespoole. Liiv uhetakse läbi, must vesi juhitakse ära ja filtrisse lastakse vett selitamisreservuaaridest; kiiresti moodustub kile ja filter hakkab jälle tööle.

Ameerika filtri kasutamisel on nõutav vee koaguleerimine.



Joon. 24. Ameerika filter.

Ameerika filtrid peavad kinni 60—95%, keskmiselt 80% baktereid. Filtritud vesi on läbipaistev, kaotab tunduvalt oma esialgse lõhna ja värvuse, kuid temasse jääb veel teatav hulk baktereid. Seepärast tuleb vett enne tarvitamisele laskmist kahjutustada (desinfitseerida).

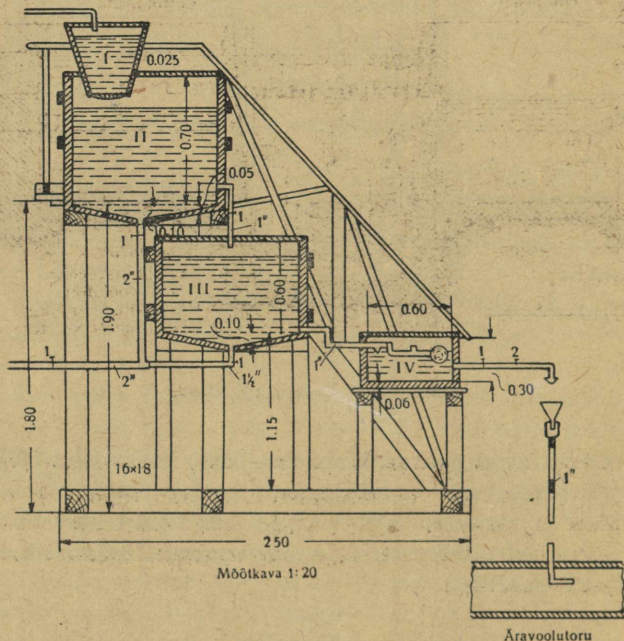
Vee kloorimine.

Vee kahjutukstegemine on väga tähtis meetod, mille toimet hukkuvad peaaegu kõik bakterid, mis filtrist on läbi pääsenud; vesi muutub epidemioloogiliselt ohutuks. On esitatud palju menetlusi vee kahjutukstegemiseks, kuid praktikas on kõikjal rakendust leidnud ja parimaks osutunud kloorimismeetod, s. o. vee kahjutukstegemine kloorlubjaga, viimasel ajal isegi gaasilise klooriga.

Vee kloorimine võeti tarvitusele juba 40 aastat tagasi. Praegu kasutatakse seda meetodit kõikides maades; meil Nõukogude Lii-

dus on see nõutav kõikides veevärkides, kus vett võetakse lah-
tistest veekogudest, samuti veevärkides, mis kasutavad kahtlase
puhtusega põhjavett.

Vee kloorimise lihtsaimaks mooduseks on tema töötlemine
kloorlubjalahusega. Müügilolev hästi säilitatud kloorubi sisaldab
tavaliselt ligi 30% aktiivset kloori. Kloorlubja lahusta-



Joon. 25. Seadeldis vee kloorimiseks kloorlubjaga.

misel vees tekib kolm keemilist ainet, mis toimivad mikroobi-
desse bakteritsiidset: hapnik, vaba kloor ja ala-
kloorishape. Need kolm ainet, peamiselt hapnik, hapenda-
vad vees orgaanilisi aineid ja tapavad bakterid, eriti mao-soolte
nakkuste tekitajate grupi. Keskmiselt on 1 mg aktiivsest kloorist
1 liitri vee kohta küllalt, et vees leiduvad bakterid häviksid.
Puhaste vete puhul tuleb seda annust vähendada 0,5 mg-ni 1 liitri

kohta, reostunud vete puhul aga tõsta 2 ja enama mg-ni 1 liitri kohta.

Et kloor saaks oma toimet avaldada, peab ta veega kontaktis olema 0,5—2 tundi. Vee kahjutukstegemise täielikuks kindlustamiseks on vajalik, et vees leiduks pärast kloorimist nn. jääkloori umbes 0,2 mg 1 liitri vee kohta. See hulk ei anna veele kloori lõhna.

Vee kloorimine kloorlubjaga toimub praktiliselt järgmiselt (joon. 25). Ülemises kinnises puupaagis valmistatakse teatavast hulgast kloorlubjast, mille aktiivse kloori protsent on kindlaks tehtud, lubjapiim. Teises paagis lahjendatakse kloorlubjalahus vee lisamisega 1%-ni ning lastakse selituda ja selgida. Selitunud selge kloorlubjalahus voolab teisest paagist kolmandasse, kust ta teatavas hulgas voolab doosiva (neljanda, alumise) paagikese kaudu veereservuaari, seguneb seal veega ja muudab selle kahjutuks.

Toome näite, kuidas arvutada teatava veehulga jaoks vajamineva kloorlubja hulka. Oletame, et töölisasulas on 6000 elanikku, kusjuures ühe inimese peale kulub ööpäevas 120 liitrit vett. Ööpäevane veetarvitus oleks seega 720 000 liitrit. 1 liitri vee kohta on tarvis 1 mg aktiivset kloori; kui kasutada olev kloorubi sisaldab 25% aktiivset kloori, siis on teda vaja 4 korda rohkem, s. o. 4 mg 1 liitri kohta; kogu veehulga jaoks läheb seega tarvis $4 \text{ mg} \times 720\,000 = 2\,880\,000 \text{ mg}$ ehk 2880 g ehk 2,88 kg kloorlubja ööpäevas.

Sellest kloorlubja hulgast tuleb valmistada 1%-line lahus, mida saame $2880 \times 100 = 288\,000 \text{ cm}^3$ ehk 288 liitrit. Et kloorimine peab toimuma kogu ööpäeva vältel ühtlaselt, siis peab 1 minuti kestel reguleerivast paagist vette minema 1%-list kloorlubjalahust:

$$\frac{288\,000 \text{ cm}^3}{24 \text{ tundi} \times 60 \text{ minutit}} = 200 \text{ cm}^3 \text{ ehk 1 klaasitäis.}$$

Kui 1 minutis voolab lahust vähem kui 200 cm³, siis tuleb teda reguleerivast paagist kraani kaudu juurde lasta; kui lahust voolab üle 200 cm³, siis tuleb tema juurdevoolu vähendada.

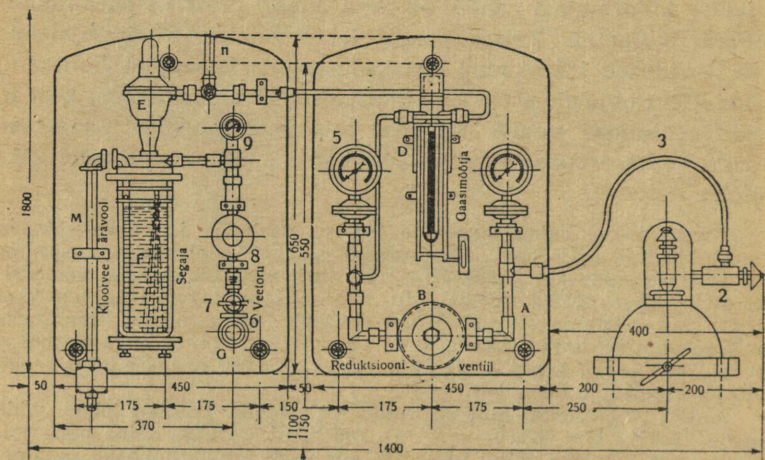
Tänapäeval teostatakse kloorimist klooriga, mis toimetatakse veevärki keemiatehastest terasballoonides. Kloorimine toimub eriliste aparaatide — klooraatorite abil (joon. 26).

Vedel kloor satub algul balloonist reduktsiooniventili B, kus gaasi kõrge rõhk (6—8 atmosfääri) langeb tööõhuni (1—1,5 atmosfääri); siin läheb kloor üle gaasilisse olekusse ja satub tema hulga määramiseks gaasimõõtjasse D ning lõpuks segajasse F,

kus kloor seguneb veega ja moodustab kloorvee; viimane juhitaksegi veereservuaari, kus toimub kloorimisprotsess.

Kloorimine ei tee vett veel täiesti steriilseks, mida polegi vaja, sest pärast kloorimist jääb vette ainult tühine hulk baktereid ($30-50 \text{ cm}^3$), *coli*-tiiter on tõusnud 300-ni ja kõrgemale; mao-soolte nakkushaiguste tekitajad, nende hulgas kõhutüüfuse-, paratüüfuse- ja düsenteeriapisikud tavaliselt hukuvad.

Eeltoodust selgub, miks neis linnades (Lääne-Euroopas ja Nõukogude Liidus), kus lahtiste veekogude või pindmiste põhjavete



Joon. 26. Klooraator.

kasutamisel süstemaatiliselt rakendatakse veevärgi vee kloorimist, on kadunud vesiepidemiad ning järsult vähenenud ka haigestumine ja suremine kõhutüüfusesse.

Mõnikord tuleb kloorida ka salvkaevude vett. Seda tehakse siis, kui kuskil (tavaliselt külas) on puhkenud ägedad mao-soolte nakkushaigused ja epidemioloogiliste vaatluste või bakterioloogiliste uuringute põhjal on põhjust eeldada, et infektsioon antakse edasi kaevuvee kaudu. Sel juhul on vaja: a) kõrvaldada kaevu lähedusest võimalikud reostamisallikad (käimlad, prüghunnikud jne.), b) teostada kaevu vee kloorimine.

Kaevu kloorimist toimetatakse kaks korda. Kuna eeldatakse, et kaevu vesi sisaldab patogeenseid mikroobe, siis tuleb vett kõigepealt kloorimise teel desinfitseerida. Selleks kasutatakse suuri annuseid — kuni 20 mg aktiivset kloori 1 liitri vee kohta.

Kõigepealt mõõdetakse kaevu pikkus ja laius (näiteks $1\text{ m} \times 1\text{ m} = 1\text{ m}^2$); seejärel lastakse raskusega nõör kaevu vee pinnani ja tehakse nõõrile mäрге; siis lastakse raskus põhja ja mõõdetakse nii veesamba kõrgus (näiteks 2,5 m). Saadud andmete põhjal arvutatakse kaevuvee maht ($1\text{ m}^2 \times 2,5\text{ m} = 2,5\text{ m}^3$).

2,5 m^3 vee desinfitseerimiseks on tarvis $20\text{ mg} \times 2500 = 50\,000\text{ mg}$ ehk 50 g aktiivset kloori; eeldades, et kloorubi sisaldab 25% aktiivset kloori, on esimest vaja $50 \times 4 = 200\text{ g}$.

See 200 g kloorupja lahustatakse väheses hulgas vees ja lahus valatakse kaevu, misjärel kaevuvett segatakse teiba või pangega. Kaev suletakse 6—8 tunniks või kogu ööks.

Kloorimise tähtaja möödumisel pumbatakse kogu kaevuvesi välja ja kaev ise (seinad, põhi) puhastatakse põhjalikult sadestusest ning kõntsast.

Seejärel klooritakse uuesti kaevu kogunenud vett teistkordselt samal viisil nagu esimenegi kord, kuid väiksemate klooriannustega, näiteks 5 mg 1 liitri vee kohta.

Pärast teist kloorimist (6—8 tunni möödumisel) pumbatakse uuesti kogu vesi välja; kui kaev nüüd uuesti täitub veega, siis võib seda juba tarvitada. On soovitatav kaevu vee kvaliteeti laboratoorselt kontrollida enne ja pärast kloorimist.

Kloorimismeetodil on määratu suur tähtsus sõjaajal väliolukorras, kui armeel tuleb sageli tarvitada kahtlasi või ilmselt reostatud veeallikaid. Säärastel juhtudel peab vett tingimata kloorima.

VEETARVITUSE NORMID.

Veevärgi ehitamisel on vaja teada, kui suurt veehulka on tarvis elanikkonna nõuete täielikuks rahuldamiseks.

Asula elanikkude arv on teada ja võib arvutada selle ligikaudse kasvu lähema 10—15 a. vältel. Kuid veel on tarvis teada, millisest vee liitrite arvust ühe elaniku kohta tuleb lähtuda. Seda ööpäevast vee kulu ühe inimese kohta nimetatakse vee-tarvituse normiks.

Veevärkide ehitamisel kehtivad Nõukogude Liidus praegusel ajal järgmised veetarvituse normid: 1) kanalisatsioonita linnades — 40—60 liitrit, 2) osaliselt kanaliseeritud linnades — 75—100 liitrit, 3) kanalisatsiooniga linnades — 125—150 liitrit, 4) hästi korraldatud kanalisatsiooniga linnades — 200—250 liitrit.

Nendele normidele tuleb lisandada veel ettevõtete veekulu: majapidamis-joogiveeks 25—35 liitrit töölise kohta ühes töövahe- tuses, duššideks — 40 liitrit töölise kohta.

Mitmesuguste asutiste ja kommunaalettevõtete jaoks on meil kasutusel järgmised veetarvituse normid:

Ambulatooriumid — 12—15 liitrit külastaja kohta.

Haiglad — 250 liitrit voodi kohta.

Lastesõimed — 75 liitrit lapse kohta.

Lasteaiad — 75 liitrit lapse kohta (duššita — 50 liitrit).

Koolid — 15 liitrit õpilase kohta (duššide puhul 40 liitrit).

Uhissööklad — 15—25 liitrit külastaja kohta.

Tapamajad — 300 liitrit sarvlooma kohta ja 100 liitrit väike- looma kohta.

Saunad — 150—180 liitrit inimese kohta.

Uhisdušid — 25—40 liitrit inimese kohta.

✓ Pesumajad — 60—80 liitrit kg kuiva pesu kohta.

se VEEVÕTUKOHTADE SANITAARKAITSE.

Arvestades vee määratu suurt hügieenilist ja epidemioloogilist tähtsust, omab veeallikate ja vesivarustuse sanitaarkaitse era- kordselt suurt tähtsust. Juba esimestel aastatel pärast Oktoobri- revolutsiooni anti kõikides liiduvabariikides välja eriseadused veevõtukohtade kaitse kohta.

NSVL RKN andis 1937. a. välja seaduse „Veevõtukohtade sanitaarkaitse kohta“. Vastavalt sellele seadusele on kindlaks määratud sanitaarkaitse piirkonnad: range korra piirkond (I vöönd), kitsenduste piirkond (II vöönd) ja vaatluspiirkond (III vöönd).

Range korra piirkond hõlmab maa-ala, kus vett kogutakse ja kus asetsevad puhastusseadeldised. See maa-ala on planguga ümbritsetud ja võõrastele isikutele on sinna sisseminek keelatud. Range korra piirkonnas ei tohi olla ehitisi (elamuid jne.), mis pole vahetus ühenduses vee saamise ja töötlemisega.

Kitsenduste piirkond hõlmab tunduvalt suurema maa-ala (jõe ülemjooksu piirkonna või puuraugu ümbruse), kus veeallika kaitseks reostumise eest on kehtima pandud mitme-

sugused kitsendused, näiteks on keelatud veekogusse reovett lasta eelneva puhastuseta, reostada jõe kaldaid jne.

V a a t l u s p i i r k o n d külgneb kitsenduste piirkonnaga; siin teostatakse hoolsat järelevalvet kõige üle, mis võib ajendada veeallika reostumist (mao-soolte haigused, kahjulikud reoveed jne.).

Kõik joogiveega varustavad veevärgid, mis võtavad vett lahelistest veekogudest või maa-alustest allikatest, peavad omama sanitaarkaitse piirkondi.

VESIVARUSTUSE SANITAAR-JÄRELEVALVE.

Elanikkonna tervise kaitse huvides on vajalik vesivarustuse üle pidev sanitaar-järelevalve. Linnades teostavad seda järelevalvet sanitaarinspektorid, sanitaarvelskrid ja sanitaar-bakterioloogilised laboratooriumid. Maal ja töölisasulates lasub vesivarustuse sanitaar-järelevalve teostamine kõigil seda territooriumi teenindavatel meditsiinilistel töötajatel.

Sanitaar-järelevalve peab olema ennetav ja jooksev.

Ennetava järelevalve osas peab meditsiiniline personaal: 1) soovitava elanikkonna veega varustamiseks antud tingimustes kõige tervislikuma veega veevõtukohta; 2) juhatama sanitaarsest seisukohast kõige sobivamaid kohti kaevude ehitamiseks või vee võtmiseks jõest; 3) soovitava kaevu tüüpi ja vajaduse korral vee puhastamise meetodeid; 4) koostama kohalike kohustuslike sanitaarmääruste projekte vesivarustuse (veeallikate) kaitse kohta; 5) osa võtma kõikide vesivarustuse parandamisesse puutuvate küsimuste arutamisest ja otsustamisest.

Jooksva sanitaar-järelevalve alal veevärgi üle ja maal ühis-kaevude üle on vaja: 1) valvata vesivarustuse kohta käivate sanitaarseaduste ja -määruste täitmist; 2) uurida veeallikaid reostumise võimaluste suhtes ja, kui vaja, võtta tarvitusele abinõud nende kõrvaldamiseks; 3) kontrollida kohalikus või rajooni sanitaar-bakterioloogilises laboratooriumis joogivee kvaliteeti; 4) mao-soolte haiguste levimisel selgitada, kas kohalikud veeallikad ei ole haiguse allikaiks, ning vajaduse korral teostada joogivee kloorimine.

7. ELAMU HÜGIEEN.

Elamu peab olema küllalt avar, valge, kuiv ja puhas; külmas ja parasvöötme kliimas peab ta olema soe, palavvöötmes jahe. Selline elamu vastab hügieeni nõuetele. Vastupidi — kitsad, pimedad, niisked, külmad ja umbse õhuga elamud on paljude haiguste, nagu reumatismi, tuberkuloosi, rahhiidi, kehvvveresuse jt. soodustajaks.

ELAMUKUSIMUS KAPITALISTLIKES MAADES.

Kodanlike maade kapitalistliku korra üheks suureks puuduseks on lakkamatult terav korterikriis. Uhelt poolt on kodanluse käsutuses lüksuslikud korterid, üksikelamud, villad ja paleed, teiselt poolt on töölisklass ja linnakehvistu sunnitud elama kitsais, ebatervislikes elamuis, kasutama urkaid, kambreid, põõninguid ja keldreid. See kõik tuleneb maa ja maja eraomamusest.

Teadusliku sotsialismi rajajad Marx ja Engels kirjeldasid töölisklassi korterikriisi ja raskeid elamutingimusi XIX sajandi teisel poolel; nad väitsid, et elamuküsimuse täielik ja õiglane lahendus on võimalik ainult sotsialismi puhul.

Revolutsioonieelse Venemaa töölisklassi, linna- ja maakehvistu elamutingimused olid äärmiselt halvad. Elamute ehitamine oli kapitalistide kätes. Tööstuslinnades, eriti Peterburis ja Moskvas, elutsesid sajad tuhanded linnaelanikud urgastes ja keldrites. Donbassi kaevurid elasid täistuubitud kasarmutes, laudbarakkides, muldonnides. Maal asusid kehvikud kitsastes, pimedates, külmades ja niisketes hurtsikutes.

ELAMUKUSIMUS JA ELAMUTE EHTAMINE NSV LIIDUS.

Pärast Suurt Sotsialistlikku Oktoobrirevolutsiooni asus Nõukogude valitsus elamuküsimuse lahendamisele. Maa eraomamus kaotati, suured majad natsionaliseeriti ja kuulutati riigi omandiks.

Töölised ja linnakehvikud paigutati urgastest ja keldritest kodanluse korteritesse ning üksikelamutesse. Kehtestati madalad, täiesti jõukohased üürihinnad, saabus võimalus luua haigetele ja paljulasteliste perekondadele paremad elamutingimused.

Kodusõja lõppedes algas NSV Liidus laialdane elamute ehitus. Seda teostasid ja teostavad ametkonnad (ministeeriumid), nõukogud, ettevõtted ja ühiskondlikud organisatsioonid. Riik abistab töölisi, teenistujaid ja kolhoosnikuid individuaalelamute ehitamisel. Möödunud aastate vältel on NSV Liidus ehitatud määratu hulk uusi elumaju. Nii näiteks ainult teise viisaastaku jooksul on linnades ja töölisasulates ehitatud 26 800 000 m² elamispinda.

Nagu nähtub sm. Molotovi UK(b)P XVIII kongressil peetud ettekandest, oli kolmanda viisaastaku plaanis ehitada 35 000 000 m² uut elamispinda ja peale selle 10 000 000 m² individuaalehituste osas.

Sõja ajal sakslased purustasid ja põletasid okupeeritud rajoonides määratu hulga elamuid ja ühiskondlikke hooned, nende hulgas ka palju ravi-profilaktikaasutisi. Vabastatud rajoonides algas kohe ja jätkub praegugi laialdane purustatud hoonete taastamine, samuti uute elamute ehitamine. Et lühima ajaga varustada elanikkonda tervislikkude elamutega, tuleb laialdaselt kasutada kohalikku ehitusmaterjali: puitu, kive, savi, õlgi, tsementi jne.; uute hoonete ehitamisel tuleb eriliselt kinni pidada põhimistest sanitaarnõuetest.

ELAMU MAA-ALA VALIK.

Elamute ehitamiseks ei kõlba madalad, üleujutatavad, soised, madalate põhjavetega, mitmesuguste jäätmetega (prügimägedega) reostatud maa-alad. Elumajadeks eraldatud piirkond peab olema kuiva, puhta maapinnaga, millel on väike kallak vihma- ja sulavete äravoolamiseks; see maa-ala peab olema päikeseküllane ja hästi tuuldav.

EHITUSMATERJALID.

Elamuhügieeni seisukohalt omavad suurimat tähtsust ehitusmaterjalide õhuläbilaskvus ja soojusejuhtivus.

Õhuläbilaskvuseks nimetatakse ehitusmaterjalide (telliskivide, krohvi, puidu jne.) omadust suuremal või vähemal määral õhku läbi lasta. Õhuläbilaskvus oleneb ehitusmaterjalide poorsusest. Mida rohkem on ehitusmaterjalis poore ja mida suuremad on need poorid, seda suurem on materjali õhuläbilaskvus, seda kergemini tungib välisõhk läbi hoone sein. Õhuläbilaskvus on oluline sellepärast, et see kindlustab värske õhu sattumist elamusse läbi seinte. Tuleb muidugi meeles pidada, et välisõhk tungib ruumidesse mitte ainult seinte pooride kaudu, vaid ka akende ja uste pragude kaudu. Kui poorsed ehitusmaterjalid muutuvad niiskeks ja rõskeks, siis täituvad nende poorid veega ja õhuläbilask-

vus väheneb tugevasti. Õhuläbilaskvus väheneb ka neil juhtudel, kui seinad värvitakse õlivärviga või kaetakse tapeetidega.

Ehitusmaterjalide soojusejuhtivuseks nimetatakse nende omadust suuremal või vähemal määral soojust juhtida. Elumajade ehitamiseks ei kõlba sellised materjalid, mis väga kergesti soojust juhivad; selle tõttu jahtuvad ruumid talvel väga ruttu. Hügieeniliselt on väärtuslikumad vähese soojusejuhtivusega ehitusmaterjalid: need kaitsevad elamut hästi talvel jahtumise ja suvel liigsoojenemise eest. Kõige vähema soojusejuhtivusega on väikeste kinniste pooridega ehitusmaterjalid, sest neis leiduv õhk on halb soojusejuht. Niisked materjalid muutuvad enam soojust juhtivaks, mispärast niisked seinad jahutavad ruume talvel tugevasti.

Oluline on ka ehitusmaterjalide soojusemahtuvus, s. o. võime soojust endasse võtta ja kinni pidada. Suure soojusemahtuvusega materjalid soojenevad aeglaselt, kuid annavad ka soojust aeglaselt ära.

Mitte kõik ehitusmaterjalid ei vasta õhuläbilaskvuse, soojusejuhtivuse ja soojusemahtuvuse poolest hügieeni nõuetele. Headeks ehitusmaterjalideks on kuiv puit ja põletatud telliskivi; neil pole suurt soojusejuhtivust, kuid õhuläbilaskvus ja soojusemahtuvus on küllaldased. Maal ehitatakse elumaju sageli savist või samaniist (põletamata telliskivi sõnniku-, õlgede-, hobusejõhvi- ja muude kiudainete sisaldusega); savi on hea ehitusmaterjal ja temast õieti ehitatud majad on kuivad ning soojad.

ELUHOONETE UKSIKOSAD.

Vundament ehk alusmüür peab ulatuma 0,5—1 m ja veel sügavamale maasse; on vajalik, et põhjavete tasapind seisaks mitte vähem kui 0,5 m sügavamal alusmüüri põhimikust, vastasel korral jääb elamu niiskeks või tuleb ehitada kuivendustorustik.

Alusmüüri ja pärisseinte vahele ehitatakse sokkel. Niiskuse vastu võitlemiseks pannakse põranda kõrgusel sokkisse tavaliselt niiskust mitte-läbilaskev nn. isoleerkiht kas tõrvapapist, asfaldist, betoonist või teistest materjalidest.

Seinad. Seinte paksus oleneb ehitusmaterjalist ja kliimatingimustest. Meie keskmises parasvöötmes peab seinte paksus

olema järgmine: puust — 20—25 cm, telliskivist — 52 cm (kahe telliskivi paksus), samast — 72 cm.

Eluhoone soojapidavaks muutmiseks tuleb selle seinad seest- ja väljastpoolt krohvida. Selliseid seinu on kerge tolmust puhastada, pragude puududes ei sigine neis putukaid (lutikaid, prussakaid jt.).

Elutubade põrand on kõige parem teha puust: sellisel põrandal on väike soojusejuhtivus ning teda on kerge pühkida ja pesta, eriti kui ta on värvitud.

Vanades majades leidub sageli keldreid ja poolkeldreid, mille pind asetseb maapinnast madalamal. Hügieenilised tingimused pole seal soodsad: seinad on sageli niisked, ventilatsioon on raskestatud, päikesekiired ei ulatu sinna peaaegu kunagi. Keldrid ja poolkeldrid pole elamiskõlblikud; neid võib kasutada ladudena, kuuridena ja pesuköökidena.

Eluhoone soojapidavaks muutmiseks ja niiskusest hoidumiseks tuleb ehitada soelagi talastiku ja muldriga, kahekordsed aknad ja tihe veekindel katus.

sej VÕITLUS ELAMUTE NIISKUSE VASTU.

Niiskus on elamute kõige suuremaks puuduseks, mis kahjustab inimese tervist.

Eluhoonete niiskuse tekke põhjused on mitmesugused ning sellest olenevalt on erisugused ka selle vastu võitlemise viisid. Niiskus on oleneb sageli põhjavee madalast seisust, eriti kui pole soklit ega isoleerivat vahekihti sokli ja seinte vahel. Säärastel juhtudel maapinna niiskus tõuseb kapillaarsuse tõttu mööda seinu üles, need niiskuvad 1—2 m kõrguselt.

On olemas ka ehituslikku laadi niiskust, mis tekib siis, kui seinte ladumisel telliskivist või kivist kasutatakse väga rohke veesisaldusega lubjasegu. Säärased hooned nõuavad pärast valmimist pikemaajalist, mitmekuust kuivamist. Et kindlaks teha, kas hoone on küllalt kuiv, uuritakse seina sisepinna krohvi niiskusesisaldust: kui krohvi niiskusesisaldus ei ületa 2—3%, siis võib hoonet kuivanuks pidada.

Niiskus tekib ka neil juhtudel, kui seinad on õhukesed ja külmuvad; eriti muutuvad siis niiskeks nurgad. Säärastel juhtudel

võib maal soovitada seinte (või nurkade) paksendamist, seinte vooderdamist väljastpoolt telliskivide ja õlgedega või krohvimist, samuti maja ümber mullavalli tegemist.

Eluruumides tekib väga sageli nn. olustikuline niiskus, mis on tingitud mõnedest majapidamistoimingutest, nagu pesu pesemisest ja kuivatamisest või ruumide mitteküllaldasest tuulutamisest jne. Sellisest olustikulisest niiskusest pole raske vabaneda: üleliigset rõskust saab kõrvaldada tugevama kütmise ja tuulutamisega.

ELAMUTE ÕHK. ELURUUMIDE KUBATUUR.

Peamiseks hügieeni nõudeks eluruumide suhtes on puhta õhu olemasolu neis. Hingamise, higistamise ja teiste inimorganismi elutegevusprotsesside tagajärjel muutub eluruumide õhk umbseks, selle temperatuur ja niiskus suurenevad, süsihappegaasi (CO_2) hulk tõuseb, tekivad halvasti lõhnavad ained, õhu tolmusus suureneb. Kitsas, kinnises, umbse õhuga ruumis häirub inimese normaalne enesetunne, tekivad peavalu ja pööritus. Pikemaajaline viibimine sellistes ruumides ei jäta tervisele avaldamata oma halba mõju.

Hügienist Pettenkofer'i ettepanekul on eluruumide õhu reostumuse näitajaks võetud süsihappegaasi hulk. On tõestatud, et üheaegselt ruumide õhu halvenemisega suureneb süsihappegaasi hulk, seepärast peetaksegi seda õhu riknemise näitajaks; tavaliselt eluruumides leiduv süsihappegaasi hulk iseenesest inimese tervist eriliselt ei kahjusta.

Selleks, et eluruumide õhk oleks kogu aja suhteliselt puhas, on vajalikud kaks tingimust: 1) eluruumi küllaldane ruumala (tema kubatuur), 2) alaline küllaldase hulga puhta atmosfääriõhu juurdevool eluruumi.

Süsihappegaasi hulga järgi arvutas Pettenkofer välja, milline ruumala on vajalik ühele inimesele.

On teada, et väline atmosfääri õhk sisaldab 0,04% süsihappegaasi, s. o. 400 cm^3 1 m^3 -s ($1\,000\,000 \text{ cm}^3$ -s). Eluruumi õhu süsihappegaasi-sisalduse lubatavaks piiriks on 0,07%, s. o. 700 cm^3 1 m^3 -s. Seega võib eluruumi juurdetuleva välisõhu iga kuupmeeter täiendavalt küllastuda 300 cm^3 ($700 - 400$) süsihappegaasiga,

kusjuures selle sisaldus jääb lubatava hügieenilise normi piiridesse, s. o. 0,07%.

Samuti on kindlaks tehtud, et täiskasvanud inimene eritab kerge töö puhul 1 tunnis 22,6 liitrit ehk $22\,600\text{ cm}^3$ süsihappegaasi. Et need $22\,600\text{ cm}^3$ süsihappegaasi lahustuksid lubatava normini, peab eluruumi igas tunnis ühe inimese kohta juurde tulema $\frac{22\,600}{300} = 75,3\text{ cm}^3$ puhast välisõhku.

Kui eluruumi õhk vahetuks värske õhuga üks kord tunnis, siis oleks ühele inimesele vaja 75 m^3 eluruumi. Kuid ventilatsiooni abil võib elutubade õhku vahetada 2,5—3 korda tunnis. Sel tingimusel on eluruumi maht ühe inimese kohta tunduvalt väiksem, nimelt $75\text{ m}^3 : 2,5—3 = 30—25\text{ m}^3$.

ELAMISPIND.

Vajalikku kubatuuri teades on kerge arvutada elamispiinda (kvadratuuri) ühe inimese kohta. Nõukogude Liidus arvestatakse uutest elumajades tubade kõrguseks 3 m. Kui normaalne kubatuur oleks 25—30 m^3 ning normaalne kõrgus 3 m, siis tuleb ühe inimese kohta elamispiinda (kvadratuuri) $25—30 : 3 = 8,3—10\text{ m}^2$.

NSV Liidus on elamute ehitamisel elamispiinna sanitaarseks normiks ühe inimese kohta võetud 9 m^2 .

ELAMUTE TUUBID.

On mitut tüüpi elamuid: 1) majad paljude üksikute korteritega, 2) ühiselamud, 3) ühekorterilised üheperekonna-elamud.

Elukorter ja selle planeerimine.

Elukorter on ette nähtud ühele 3—5-liikmelisele perekonnale. Säärane korter koosneb tavaliselt 2—3 elutoast ja vajalikkudest kõrvalruumidest (joon. 27).

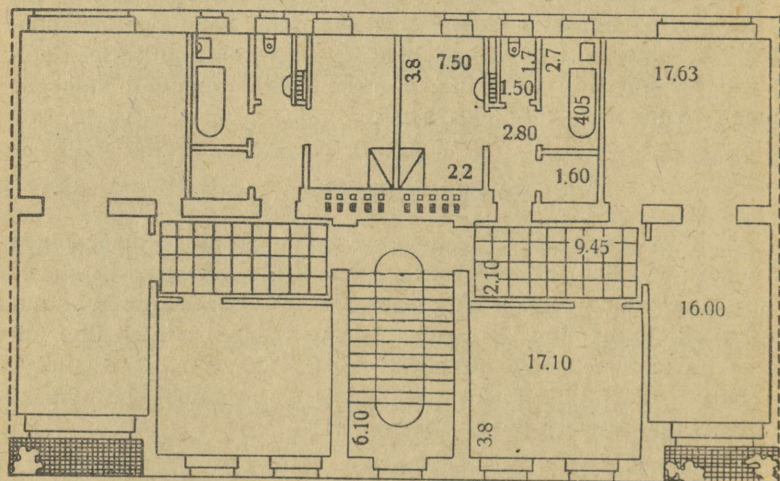
Kõikide elutubade pindala kõigub 25—40 m^2 piirides; sinna on võimalik mahutada 3—5 inimest.

Oma otstarbe järgi jaotatakse elutoad magamis- ja söögitoaks. Et päikesevalgus saaks võimalikult paremini tупpa tungida, siis

ei tohi elutubade sügavus ületada nende kahekordset kõrgust s. o. 6 m.

Elutuba on kõige parem paigutada horisondi lõunakaartesse — kagusse, lõunasse, edelasse.

On vajalik, et elutube akende ja õhuakende kaudu hästi tuulutaks. Kõige paremini ja kiiremini saab elutube tuulutada siis, kui tekitatakse nn. tõmbetuult, s. o. kui avatakse korraga aknad



Joon. 27. Korteri plaan.

hoone kahes vastassuunas: puhas õhk surub rikutud õhu kiiresti välja, sealjuures ruume jahutamata.

Elukorteri kõrvalruumideks on köök, käimla, vannituba, esik ja sahver. Neid ruume võib orienteerida ka horisondi põhjakaarte poole. Köögis peab olema otsene loomulik valgustus; teised kõrvalruumid võivad väiksemates korterites olla ka kaudselt valgustatud, s. o. naabertubade klaasitud uste või vaheseinte kaudu.

Hea ajakohane linnakorter peab olema varustatud elektervalgustusega, veevärgiga, kanalisatsiooniga, vanni või dušiga.

Korrused.

Maal, töölisasulates ja väikestes linnades ehitatakse majad tavaliselt ühe-, mõnikord ka kahekordsed. Suuremates linnades on otstarbekohasem ehitada kõrgemaid — kolme- kuni nelja- ning kuuekordseid ja vahel veel kõrgemaid maju.

Ühekordsed majad on mugavad selle poolest, et neist on kerge minna tänavale, õue või aeda. Ühekordsete majade juures on tavaliselt väike aed ja individuaalmajapidamine. Ühekordsele üksikmajale pääsevad igast küljest juurde värsked tuuled, ta on päikeseküllane ning võib igast küljest olla ümbritsetud roheli-sega. Ta on eriti sobiv väikelastele, raukadele ja haigetele, kes saavad vabalt värske õhu kätte minna.

Linnades on kasulikum ehitada mitmekordseid maju. Need vajavad vähemat pindala ja nende ehitamine tuleb odavam kui ühekordsete majade ehitamine (kokkuhoid ühise alusmüüri ja katuse ehitamise näol). Kõige ökonoomsemad on nelja- ja viie-kordsed majad. Seepärast meie linnade elamute ehituses ongi kõige enam eelistatud neljakordsed majad. Mitmekordsetes majades peavad olema sisse seatud veevärk, kanalisatsioon ja kesk-küte.

Ratsionaalse väljaehitamise puhul ei varja mitmekordsed majad üksteist, värsked tuuled pääsevad neile küllaldaselt ligi ja päikesevalgus sisse. Rõdude olemasolu võimaldab puhtas õhus viibimist ilma, et tarvitseks korterist lahkuda.

Ühiselamud.

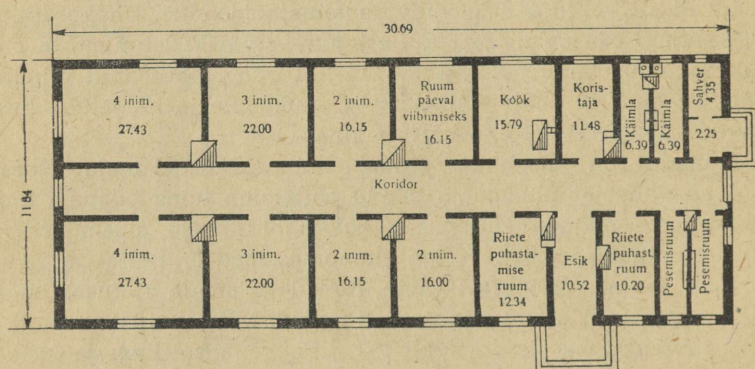
Alatist tüüpi ühiselamud (joon. 28) ehitatakse üksikisikutele, mitte perekonnainimestele. Ühiselamud on ehitatud koridorisüs-teemis ning koosnevad elutubadest ühe, kahe, kolme või nelja inimese jaoks, arvestusega $6-7 \text{ m}^2$ elamispinda ühe inimese kohta.

Ajutist tüüpi ühiselamutes hooajatöölistele on lubatavad suuremõttelised magamisruumid suurema arvu inimeste (10—20) jaoks arvestusega $4,5 \text{ m}^2$ ühe inimese kohta.

Ühiselamutes omavad väga suurt hügieenilist ja olustikulist tähtsust kõrvalruumid: pesemisruumid (üks pesemisseadeldis

7 inimese kohta), käimlad (üks iste 15 inimese kohta), dušid, punane nurk, riietehoid ja vahel ka sööklad ning kuivatid. Pesemis- ja duširuumides peab tingimata olema otsene loomulik valgustus.

Et ühiselamutes elab tavaliselt korraga palju inimesi, kes üksiteisega tihedalt kokku puutuvad, siis on ühiselamu sanitaarsel olukorral ja seal teostatavatel nakkushaiguste-vastastel abinõudel

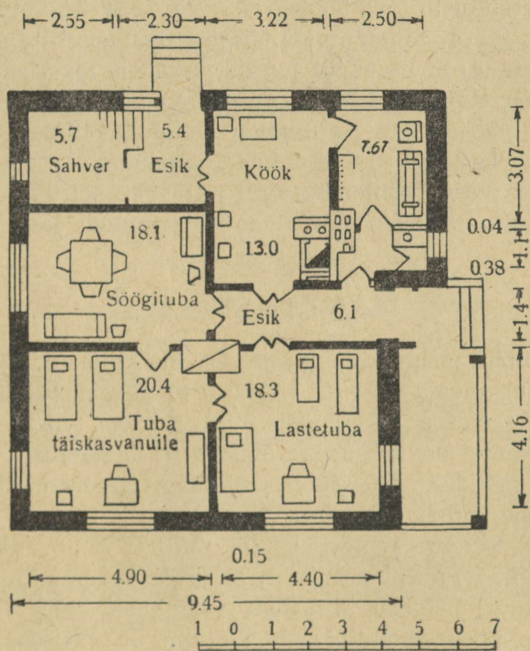
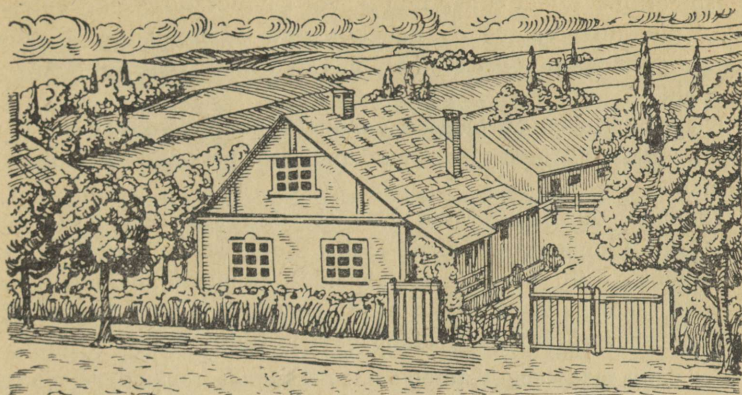


Joon. 28. Ühiselamu 20 inimesele.

eriline tähtsus. Tuleb kinni pidada järgmistest nõuetest: 1) ühiselamu ruume peab hoidma täiesti puhtaina ja neid tuleb hästi tuulutada; 2) magamisruumid olgu sisustatud vooditega, magamisvahenditega, voodipesuga ja vajaliku mööbliga; 3) ühiselamu elanikud peavad järgima isikliku hügieeni nõudeid; 4) ühiselamutes ei tohi olla täisid, lutikaid, kärbsed, prussakaid, hiiri jne.

Maaelamud.

Maal ehitatakse tavaliselt ühekordsed üksikelamud ühe korteriga ühe perekonna jaoks. Maja juures on harilikult põld (0,25—0,5 ha), õu majapidamishoonetega (laudad, kanalad jne.), juur- ning puuviljaaed ja sageli ka iluaed. Maaelamud ehitatakse puust, savist, õlgedest, samanist, kividest, mõnikord ka telliskividest. Õige ehitusviisi puhul on need majad küllalt vastupidavad.



Joon. 29. Külaelamu.

NSV Liidu mõnedes paikades on maaelamute puuduseks sokli ja isoleerkihi puudumine, muld- või savipõrand, väike elamis-pind, puudulik valgustus, kahekordsete aknaraamide ja õhu-akende puudumine, õhukesed külmuvad seinad, vähe sooja-andev vene ahi.

Need puudused on omased vanadele, enne revolutsiooni ehi-tatud elamutele. Uued maaelamud on palju paremad ja hügieeni-lisemad.

Joonisel 29 on esitatud kolmetoaline samanist maaelamu NSV Liidu lõunapoolsete alade jaoks. Majas on ka kõrvalruumid: avar köök, esik, sahvri, soe sisemine käimla (õhkkäimla), mis on maal tähtsaks uuenduseks, pesutuba (enda ja pesu pesemiseks ning märgade rõivaste kuivatamiseks) ja rõdu.

Ka vanu maaelamuid tuleb igati parandada remondi ja mõnin-gate ümberehituste teel. Suure esiku või sahvri arvel võib ümber või hoopis juurde ehitada veel ühe elutoa. Samuti võib maja val-gustust parandada lisaakent juurde ehitades; maja soojapidavust saab tõsta, valmistades kahekordsed raamid, ehitades uue kütte-kolde ja ümbritsedes maja seinu alt mullavalliga. Õhustamise parandamiseks tuleb juurde ehitada õhuaknad.

Niiskuse vastu võitlemisest oli juttu eespool. Paljudes kohta-des tuleb olemasolevad muldpõrandad asendada laudsetega.

84

ELAMUTE KUTMINE.

Eluruumide temperatuur peab vastama kolmele hügieeni põhi-nõudele: a) olema 16—18° piirides, b) püsima ööpäeva jooksul võimalikult ühtlane, kõikides mitte rohkem kui 2—5° piirides, c) olema ruumi eri kohtades võimalikult ühetaoline.

Ainult mõõduka (16—18°) ja ühtlase temperatuuri puhul tun-neb inimene end ruumis hästi.

Elamute kütmise suhtes, ükskõik millisel viisil see toimub, esi-tatakse kaks hügieeni peanõuet: a) ruumi temperatuur peab küt-mise tagajärjel olema välisõhu igasuguse temperatuuri puhul küllaldane, püsiv ja ühtlane; b) kütmine ei tohi reostada ruumi-sisest õhku põlemisainete ja tolmuga; ta ei pea muutma ruumi liialt kuivaks.

Põlemisainetest, mis võivad tungida ahjudest elutubadesse, omavad inimese tervise kahjustamise ja eluohtlikkuse suhtes kõige suuremat tähtsust süsinikoksüüd ehk vingugaas (CO) ja vääveldioksüüd (SO₂). Vääveldioksüüd, mis kutsub esile hingamisteedes tugeva ärrituse, tekib väävli põlemisel küttekolletes; teda leidub tavaliselt kivisöes. Vingugaas tekib juhul, kui põlemisel ei pääse küttekoldesse küllaldaselt hulgal õhuhapnikku. Kui siibrid ja ahjuksed suletakse enneaegselt, enne kütteaine lõplikku ärapõlemist, siis võib vingugaas tungida eluruumi.

Vingugaasi sissehingamisel tekib äge ja ohtlik mürgistus. Vingugaas ühineb verre tungides selle hemoglobiiniga ning viimane kaotab võime siduda ja transportida sissehingatava õhu hapnikku; selle tagajärjel tekib organismi kudedes hapnikunälg, mis häirib esmajoones närvisüsteemi tegevust: tekib peapööritus, peavalu, oksendamine, kaob teadvus. Tugeva mürgistuse puhul võib saabuda surm.

Mürgistatule esmaabi andmisel tuleb kõigepealt avada kii- resti aknad ja ukсед või viia kannatanu värskesse õhku; seejärel tuleb teha kunstlikku hingamist ja anda sisse hingata hapnikku.

Kõik kütmise viisid võib jagada kahte rühma: kohalikuks kütteks ja keskkütteks.

Kohalik küte.

Kohalik küte teostub mitut liiki ahjude abil, mis asetsevad eluruumis ja soojendavad ka naabertube; kütteaine pannakse ahju siinsamas eluruumis.

Kohalik küte ehitatakse harilikult ühe- ja kahekordsetesse elumajadesse ning ühiskondlikkudesse hoonetesse (koolid, ambulantsid jne.).

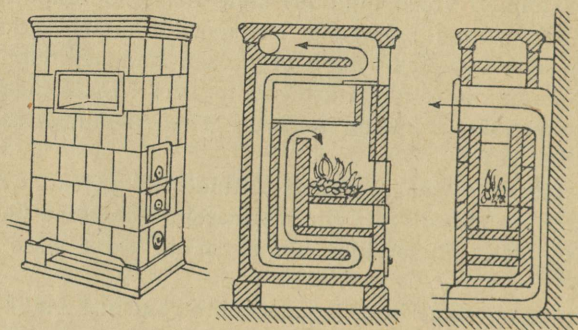
Elumajadesse ehitatakse kõige sagedamini nn. hollandi ja vene ahjud, harvemini raud- ja malmahjud. Ahjude soojusefekt oleneb nende soojusemahtuvusest, soojendava pinna suuruselt ja sellest, kuidas on ehitatud lõõrid, mida mööda soojenenud gaasid küttekoldest korstnasse liiguvad.

On olemas suure, keskmise ja väikese soojusemahtuvusega ahje.

Suure soojusemahtuvusega, tavaliselt telliskivist ehitatud ahi soojeneb aeglaselt, kogub oma seintesse suure hulga soojust ja annab seda siis pikkamööda (ööpäeva ja isegi kauema aja jooksul) ära ümbritseva ruumi õhku. Sääraste ahjude hulka kuuluvad hollandi ja vene ahjud.

Keskmise soojusemahtuvusega on Utermarki ahi; see on väljastpoolt rauast (raudplekist), kuid seest vooderdatud telliskividega.

Raud- või malmahi on väikese soojusemahtuvusega: ta soojeneb kiiresti, hakkab isegi hõõguma, kuid jahtub niisama kiiresti.



Joon. 30. Hollandi ahi.

Raud- ja malmahjudel on veel üks puudus: hõõguvatele pinnale langevad tolmuühemed kõrbevad ja see rikub õhku; peale selle muutub õhk liiga kuivaks. See kõik võib ärritada hingamisteid.

Suurt tähtsust omavad lõõrid. Kui neid ei ole, nagu näiteks vene ahjus või kaminas, siis küttekoldes kuumaks aetud õhk ja gaasid satuvad korstna kaudu otse välisõhku; sel teel läheb palju soojust kaduma, seda ei kasutata ahju seinte soojendamiseks.

Täiuslikumates ahjudes, näiteks hollandi, kasarmute jt. ahjudes, ehitatakse terve vertikaalsete ja horisontaalsete kanalite (lõõride) süsteem, millest põlemisained järk-järgult läbi lähevad ja suurema osa oma soojusest annavad ahju seintele. Ahju soojenemine paraneb veelgi, kui küttekolle varustatakse hermeetiliselt suletavate ustega. Kui kütteaine on juba hästi põlema

hakanud, suletakse ukсед õhutihedalt; põlemine toimub siis aeglaselt ja kuumad gaasid annavad oma soojust vähehaaval ahju seintele. Hermeetiliste ustega ahjude puhul ei ole vajadust siibrit sulgeda ja vingugaasi eluruumi tungimise võimalus jääb ära.

Hügieeni seisukohast tuleb eelistada hollandi ahjude tüüpi (joon. 30): neil on palju lõõre, nad on suure soojusemahtuvusega, annavad ühtlast temperatuuri, ei saasta ega kuivenda õhku, hermeetiliste uste puhul on nad ka vingmürgistuse suhtes ohutud.

Vene ahjul ei ole lõõre ja ta nõuab palju kütust. Kuid vene ahi, soojendades ruumi ja olles ühtlasi leivaküpsetamise ning toiduvalmistamise paigaks, on real juhtudel otstarbekohane; teda võib parandada lõõride ja pliidi juurdeehitamisega.

Ebahügieeniliste raud- ja malmahjude ehitamine on lubatav ainult erandjuhtudel.

Kaminaid on otstarbekohane ehitada haiglate sidumistubadesse. Nad tuulutavad hästi ruumi ja neis on hõlpus põletada kasutatud ning saastunud sidumismaterjali.

100

Keskküte.

Mitmekordsetesse ja paljukorterilistesse eluhoonetesse ei ehitata mitte ahje, vaid keskküte. Erilises ruumis või tavaliselt keldris asetseb üks katlaruum kogu hoone jaoks; siit juhitakse soojus kuuma õhu, auru või vee näol torustiku kaudu hoone kõikidesse ruumidesse.

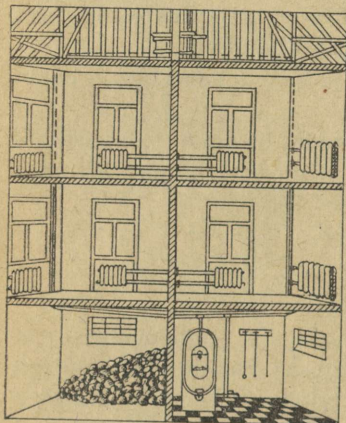
Keskküte on väga otstarbekohane ja mugav: küttematerjali sissetoomisel ja tuha väljaviimisel ei määrata kortereid, elanikud ei tarvitse oma korterite kütmise eest muret tunda, vingugaasi tekkimise võimalus on kõrvaldatud. Peale selle võimaldab keskküte suurt kütuse ja tööjõu kokkuhoidu — kogu hoonet kütab ainult üks inimene.

On olemas mitut liiki keskkütteid: õhk-, aur- ja vesikeskküte (kõrg- ja madalrõhuga).

Aurkeskküte puhul tekib katlas aur, mis juhitakse piki torusid hoones laiali tubadesse, kus ta soojendab sealseid küttekahaseid. Pärast soojust äraandmist aur kondenseerub, muutub veeks ja satub uuesti katlasse.

Ruumid lähevad ruttu soojaks, kuid ruumide temperatuuri reguleerimine on raskendatud; pealegi kõrbeb tugevasti kuumaks aetud küttekehadele (radiaatoritele, patareidele) langenud tolm ja saastab õhku. Seetõttu aurkütet elumajades tavaliselt ei kasutata, kuid see moodus on väga kohane juhtudel, kui hoonet on vaja väga kiiresti ja ainult teatavaks ajaks soojaks kütta, näiteks teatrid, kinod jne.

Kõige hügieenilisemaks osutub madalrõhu-vesikeskküte (joon. 31). Katlas 70—90°-ni soojendatud vesi on ühenduses eri-



Joon. 31. Vesikeskküte.

lise paisumisnõuga, viimane aga on vahetus kokkupuutes atmosfääri õhuga. Paisumisnõusse satub vee ülihulk, mis soojenedes paisub ja ei mahu torudesse; peale selle läheb paisumisnõusse vesikeskkütte süsteemi sattunud õhk, mis pääseb sealt otseselt välisatmosfääri; vastasel korral võiks õhk radiaatoreid ummistada.

Et küttesüsteem on ühenduses välisõhuga, siis on arusaadav, et tavalise baromeetrilise rõhu puhul ei saa vee temperatuur tõusta üle 100°. Sellest selgub, miks seda küttesüsteemi nimetatakse madalrõhu-vesikeskkütteks, erinevalt kõrgrõhu-süsteemist.

Madalrõhu-vesikeskkütte süsteemi puhul võib kuum vesi katlast piki torusid eluruumidesse sattuda kas suunaga alt üles (alumise jaotus) või ülalt alla (ülemine jaotus). Vesi liigub ülemise jaotuse puhul katlast piki ülenevaid torusid hoone kõige kõrgemasse ossa, pööningule, ja valgub sealt torude kaudu alla kõikidesse ruumidesse. Kõikidesse tubadesse on üles seatud küttekehad, nn. radiaatorid, mis koosnevad üksikutest osadest ehk „ribidest“. Radiaatorite arv ja osade hulk olenevad ruumi suuruselt ja jahtumisest.

Kuum vesi juhitakse torude kaudu radiaatorite ülemisse ossa,

kust ta valgub kõikidesse „ribidesse“. Vesi annab neile ja järelikult ka ümbruse õhule osa oma soojusest ning väljub radiaatorite alumistest osadest teise otsa kaudu torustikku ning satub tagasi katlasse. Selliselt ringleb vesi kogu süsteemis, hoone kõikides ruumides, ja soojendab neid.

Radiaatorid soojenevad tavaliselt 50—70°-ni; selle temperatuuri puhul ei kõrbe nendel lebavad tolmukübemed ega toimu ka toa õhu tunduvat kuivenemist. Radiaatorid paigutatakse tubades harilikult välisseina äärde akende alla, mis nõrgendab külmi õhuvoole. Radiaatoritelt tuleb süstemaatiliselt niiske lapiga tolmu pühkida. Seepärast peab radiaatorite pind olema sile; neid ei tohi paigutada niššidesse, mis raskendab koristamist.

Järelikult osutub tänapäeval eluhoonete jaoks kõige paremaks ja hügieenilisemaks madalrõhu-vesikeskküte ülemise veejaotusega. See annab alatise ühtlase temperatuuri, ei riku toa õhku ja tema ekspluateerimine on lihtne.

ELAMU VENTILATSIOON.

Ruumides toimub õhuvahetus kas loomulikul või kunstlikul teel.

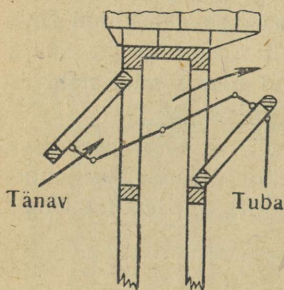
Loomulik ventilatsioon.

Õhuvahetus toimub eluruumides tavaliselt loomuliku ventilatsiooni teel, mille puhul õhk liigub pilude ja pragude kaudu, mida leidub alati ustes ja akendes. Alati, kuigi vähesel määral, toimub õhuvahetus ka läbi seinte tänu ehitusmaterjalide õhuläbilaskvusele.

See loomulik ventilatsioon välisseinte kaudu toimub kahe teguri tõttu: a) välisõhu poolt tuulte toimel välisseintele avaldatava kõrgema rõhu tõttu, b) ruumisisesest ja välisest õhu temperatuuri vahe tõttu.

See sein, mille vastu tuul põrkab, on suurema rõhu all; vastasseina kohal tekib alarõhk, sest kõikide seinte ümber puhudes imeb tuul vastasseina kohalt õhu ära. Selle tagajärjel tungib väline õhk tuule ajal läbi seinte, surub riknenud õhu välja ja asendab selle värskega. Kõigile on teada, et tugeva tuule puhul

maja „laseb tuult läbi“. Samasugune nähtus toimub ka juhtudel, kui tuult ei ole, kuid on olemas küllaldane vahe toa ja välise õhu temperatuuri vahel, eriti talvel. Temperatuuri vahede puhul tungib väline külm ja raske õhk läbi seinte alumiste osade põrandale ja surub sisemise õhu välja. Viimane, olles soojem ja kergem, tõuseb üles ning lahkub lae ja seinte ülemiste osade kaudu. Sel teel toimub seinte alumise poole kaudu välise õhu sissetungimine ruumidesse ja samade seinte ülemise poole kaudu toa õhu väljatungimine õue. Keskkohal, umbes seina poolel kõrgusel, on nn. neutraalne vöönd.



Joon. 32. Õhuaken.

Kuid piirduda ainult seinte kaudu toimuva loomuliku ventilatsiooniga ei saa, sest see pole küllaldane ja alatine. Loomuliku ventilatsiooni tugevdamiseks ehitatakse eluruumide akendesse õhuaknad või, mis veel parem, lahtikäivad raamid akende ülemises osas (joon. 32).

Viimasel juhul avaneb hingedel akna ülemine osa kogu ulatuses. Värske õhk tungib tekkinud avause kaudu toa ülemisse ossa, lae alla, ning vähehaaval soojenedes laskub allapoole.

Õhuakende ja lahtikäivate ülemiste raamide kaudu toimub energilisem õhuvahetus kui läbi seinte ja pragude. Kuid ka avatud õhuakende ja akende kaudu ei asendata rikutud õhku värskega täielikult, vaid toimub ainult aeglane segunemine, kusjuures akendest kaugemal, toanurkades, jääb õhk sageli liikumatuks ja ei uuene. Kõige parem ja kiirem õhuvahetus saavutatakse tuuletõmbusega, kui üheaegselt avatakse vastasseintes olevad ukSED ja aknad.

Kunstlik ventilatsioon.

Suurtes, eriti ühiskondlikes hoonetes, kuhu koguneb rohkesti inimesi, rikneb õhk kiiresti ning seal ei saa piirduda ainult loomuliku ventilatsiooniga; õhuvahetust tuleb tugevdada mitmesuguste

Õhku liikumapanevate seadiste abil, s. t. tuleb korraldada kunstlik ventilatsioon.

Juba tavalised ahjud, aga eriti kaminad, on head tõmbuse tekitajad; kütmise ajal nad „imevad“ ruumist tunduval hulgal riknenud õhku ning juhivad selle atmosfääri.

Tõmbuse tugevdamiseks monteeritakse vahel lõõridesse või ventilatsioonikanalitesse mehaanilised virgutid: tuulevurrid ja mitut süsteemi deflektorid. Tuulevurrid ja deflektorid töötavad tuulejõul; nad imevad õhku lõõridest ja ventilatsioonikanalitest ning suurendavad sel teel tõmbust ja järelikult ka õhuvahetust ruumis.

Eristatakse järgmisi kunstliku ventilatsiooni liike:

1. **Suruv ventilatsioon.** Värske õhk surutakse mehaaniliselt ruumi, kuna riknenud õhk eemaldub ruumist loomulikul teel — uste, akende ja seinte pooride kaudu.

2. **Imev ventilatsioon.** Riknenud õhk eemaldatakse (imetakse) ruumist spetsiaalsete mehhanismide abil ning tema asemele tuleb loomulikul teel värske õhk.

3. **Suruv-imev ventilatsioon.** Väljaspool ruumi seatakse üles õhukoguja puhta õhu vastuvõtmiseks; õhukogujat läbiv õhk vabastatakse tolmust, teda soojendatakse (talvel) või jahutatakse (suvel), niisutatakse ja juhatakse siis piki kanaleid ruumidesse; selleks on seintesse 2,5 m kõrgusele põrandast ehitatud vastavad avaused.

Avaused riknenud õhu eemaldamiseks ehitatakse samadesse tubadesse, kuid harilikult seinte ülemisse ja alumisse ossa. Nende avauste kaudu satub riknenud õhk tõmbekanalitesse, mis omavahel ühinevad ja kust õhk virguti abil välja paisatakse.

Suruv-imeva ventilatsiooni sisseseadmisel arvutatakse täpselt ruumidesse juhitava õhu hulk. Olenevalt ruumi ja õhu riknemise iseloomust antakse erinev õhuvahetus tunnis: operatsiooniruumidele — kahekordne, kehakultuurisaalidele — kolmekordne, käimlatele — viiekordne õhuvahetus tunnis.

Suruv-imev ventilatsioon on kõigile oma eelistele vaatamata kallis ehitada ja keerukas ekspuaterida. Seetõttu elumajadesse seda tavaliselt ei ehitata. Teda kasutatakse peamiselt

ettevõtetes ja ühiskondlikes asutistes (teatrid, kinod, haiglad jne.).

Viimaseil aastail on NSV Liidus tarvitusele võetud veel täiuslikum ventilatsioonisüsteem, nn. õhu konditsioneerimine. Eriliste automaatselt töötavate aparatuuride — konditsioneeride abil juhitakse elu- või ühiskondlikusse hoonesse soovitava temperatuuri ja niiskusega õhku, mis liigub vajaliku kiirusega ning on vaba tolmust, gaasidest ja lõhnadest. Rikutud õhk eemaldatakse ruumist imeva ventilatsiooni teel.

Õhu konditsioneerimist kasutatakse mõnedes tööstustes, kinodes, raudteevagunites ja ühiskondlikes hoonetes. Suur tulevik on õhu konditsioneerimisel haiglates. Selle süsteemi abil on haigla palatites võimalik luua igasuguseid sisemise mikrokliima tingimusi, mis kahtlemata tõstab ravi tulemusi.

ELAMUTE VALGUSTUS.

Loomulik valgustus.

Hea valgustus loomuliku päikesevalgusega on tähtsaimaks hügieeni nõudeks nii elamutes kui ka ühiskondlikes hoonetes (haiglates, ambulatooriumides, koolides, lasteasutistes jne.).

Päikesevalgus on inimese elule (aga ka enamikule loomadele ja taimedele) asendamatuks tingimuseks ning on ühtlasi võimsaks tervistavaks teguriks. Päikesevalguse bioloogiline tähtsus seisab selles, et päikesekiirte toimel tõuseb inimesel ainevahetus, kõrgeneb närvisüsteemi toonus, paraneb enesetunne.

Päikesespektris leiduvad ultravioletsed kiired mõjuvad bakteriidselt — nad tapavad baktereid, mida eluruumides tavaliselt leidub üsna suurel hulgal.

Päikesespektri kõikidel kiirtel ei ole ühesugune füsioloogiline ja hügieeniline toime. Olenevalt lainepikkusest eristatakse päikesespektris ultravioletseid kiiri lainepikkusega 295—310 $m\mu$ ¹ (kõige lühemad nähtamatud kiired), nähtavaid kiiri lainepikkusega 400—760 $m\mu$ ja infrapunaseid kiiri üle 760 $m\mu$ lainepikkusega.

Nähtavad kiired, mis annavad valguseaistingut, lõhustuvad prisma murdudes ja annavad järgmisi kiiri: punased (kõige pike-

¹ Mikron (μ) — üks tuhandik millimeetrit; millimikron ($m\mu$) — üks tuhandik mikronit.

mad), oranžid, kollased, rohelised, taevassinised, sinised, violet-
sed (kõige lühemad).

Päikesespektri mõningaid kiiri kasutatakse arstiteaduses mitmesuguste haiguste ravimiseks. Näiteks ultravioletsete kiirtega ravitakse rahhiiti ja mõningaid nahahaigusi. Suvel vabas puhtas õhus pruunistavad need päikesekiired nahka. Punased ja infrapunased kiired annavad palju soojust, mida arstiteaduses kasutatakse mitmesuguste põletikuliste protsesside raviks. Sinine valgus toimib valuvaigistavalt.

Bioloogiliselt kõige väärtuslikumad ultravioletsed kiired ei satu peaaegu üldse eluruumidesse: harilik aknaklaas peab nad kinni. Ultravioletsete kiirte paremaks ära kasutamiseks tuleb päikesepaistelisel päeval aknad avada, minna rõdule või välja vabasse õhku.

Kuid ka välises õhus pole alati ja vajalikul hulgal ultraviolet-
seid kiiri: osa neist peetakse kinni atmosfääri õhu, suitsu ja tolmu
poolt. Seepärast suitsu- ja tolmurikaste linnade õhus väheneb
ultravioletsete kiirte hulk tugevasti. Hommikune ja õhtune päike
annab vähe ultravioletseid kiiri, sest ta seisab madalal ja tema
kiired peavad läbima paksu õhukihi. Eriti rohkesti ultravioletseid
kiiri on siis, kui õhk on puhas (mere kohal) ja päike seisab
kõrgel.

Viimasel ajal valmistatakse ultravioletseid kiiri läbilaskvat
klaasi, nn. uvioolklaasi. Selle klaasiga on soovitatav
klaasida haiglate, sanatooriumide ja lasteasutuste terrasse.

Oeldust järgneb, et elumajad tuleb ehitada selliselt, et eluruu-
mid oleksid päikesest hästi valgustatud, omaksid küllaldast loo-
mulikku valgustust. Sealjuures on vajalik, et elutubadesse satuks
mitte ainult hajutatud valgus taeva laotusest, vaid et päikesekiired
tungiksid ka otseselt ruumidesse. Seepärast peavad elutubade
aknad olema orienteeritud horisondi lõunakaartesse, kõige parem
kagusse, lõunasse ja edelasse.

Elumajad ehitatakse sageli sellise asetusega, et elukorterite
aknad on suunatud horisondi vastas-ilmakaartesse, näiteks itta
ja läände. Hoone telg kulgeks sellisel juhul piki meridiaani, s. o.
põhjast lõunasse. Hoonete sellise asetuse ja eluruumide orientat-

siooni puhul paistavad päikesekiired ühtedesse tubadesse hommikul (idast) ja teistesse õhtul (läänest).

Keskmiitel geograafilistel laiustel, NSV Liidu kogu keskosas, osutub parimaks selline eluhoonete asetus, mille puhul telg kulgeb mitte täpselt piki meridiaani, vaid kaldub mõnevõrra itta, näiteks $18-22^\circ$ võrra. Sellise telje suuna ja elutubade kahepoolse asetuse puhul on ühed neist orienteeritud kagusse, teised loodesse. Kagu orientatsioon on hea selle poolest, et see annab hommikutundidel suurepärase päikesevalgustuse ega soojenda tube liigselt. Puht-läänesuunaline orientatsioon on hea valgustuse mõttes, kuid sel puhul õhtused päikesekiired tungivad sügavale tuppa ja kuumendavad ruumi liigselt. Kui aga toad on orienteeritud loodesse, siis liigne soojenemine on välditud.

Põhjas, kus päikest on vähe ning ta ei saa ruume kunagi liigselt soojendada, tuleb elutoad orienteerida lõunasse. Lõunas (Kesk-Aasia vabariikides ja Taga-Kaukaasias) võib päike, vastupidi, üle soojendada, eriti hommikul ja õhtul, kui madalal seisva päikese kiired langevad seintele ja akendele peaaegu perpendikulaarselt. Seepärast tuleb seal elutubade aknad orienteerida mitte itta ega läände, vaid lõunasse. Lõunarajoonides seisab päike keskpäeval taevakaare lõunaosas väga kõrgel, peaaegu seniidis ja tema vertikaalselt hoonele langevad kiired ei tungi aknast sisse juhul, kui need on pööratud lõunasse.

Järelikult põhjas ja lõunas tuleb elutoad orienteerida horisondi lõunaossa. Selleks on tarvis hoone telg suunata paralleelselt ekvaatoriga. Põhja poole võib siin orienteerida kõrvalruumid: köögid, käimlad, vannitoad ja sahvrid.

On väga tähtis, et midagi, näiteks naaberhooned, kõrged, tihedad puud, ei takistaks päikesekiirte vaba sissepääsu elamu akendest.

Et tagada elamutes head päikesevalgustust, on vajalik, et vahemaa kahe vastastikku asetseva naabermaja vahel oleks kaks korda suurem kõrgemast majast — sel tingimusel nad ei varjuta teineteist. Kui näiteks kõrvuti ehitatakse kaks 12—15 m kõrgust maja, siis peab nendevaheline kaugus olema $15 \text{ m} \times 2 = 30 \text{ m}$. Samal põhjusel ei tohi akende alla või nende lähedale istutada

kõrgeid tihedaid puid; akende alla on soovitav istutada lilli või mittekõrge põõsastik ja alles veidi kaugemale puud.

Elamu heaks, loomulikuks valgustamiseks on väga olulised akende suurus ja ehitus. Sanitaarses praktikas peetakse elutubade loomulikku valgustust küllaldaseks juhul, kui ruumi kõikide akende klaasitud pind moodustab $\frac{1}{8}$ ($\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{10}$) ruumi põrandapinnast. Seda akende (ainult raamideta ja võrestikuta klaasitud pinnaosa) suhet põrandapinnaga nimetatakse valguskoefitsiendiks. Praktikas lihtsustatakse mõnikord akende klaasitud pinna mõõtmist: akna laius korrutatakse tema kõrgusega ja saadud arvust lahutatakse 25% puust võrestikule ja raamidele.

Ruumide valgustatuse hinnang ainult valguskoefitsiendi abil ei ole küllaldaselt täpne, sest seejuures jäävad arvestamata paljud tingimused: akende varjutatus vastasoleva maja poolt, ilma ja sellega seoses oleva loomuliku valgustuse muutuvus jne.

Ruumide loomuliku valgustatuse täpsema hinnangu saame, kui üheaegselt võrdleme ruumide valgustatust väljaspool hoonet vabas taevaalaotuses oleva horisontaaltasapinna valgustatusega.

Vaba taevaalaotuse valgustatus oleneb maakoha geograafilisest laiusest, päikese kõrgusest ja ilmast; see kõigub 700—16 000 luksini¹ ja veel enam.

Eluruumide valgustatust peetakse normaalseks, kui see võrdub umbes 1%-ga välisest valgustatusest; kui valgustatus vaba taeva all on teataval momendil näiteks 5000 luksi, siis peab eluruumide valgustatus võrduma 50 luksiga.

Seda suhet hoonesisese valgustatuse ja välise valgustatuse vahel nimetatakse loomuliku valgustatuse koefitsiendiks. Praktiliselt on see koefitsient seda suurem, mida suurem pind taevaalaotusest on ruumi akendest nähtav.

Toad on paremini valgustatud siis, kui aknad on ehitatud kõrgele ja ulatuvad peaaegu laeni (10—20 cm allapoole): siis tungivad päikesekiired toa sügavusse ja valgustavad akendest kaugel asetsevaid kohti.

✕ Suurt tähtsust omab ka seinte värvus. Uhed värvused neelavad valgust tugevasti ja peegeldavad seda vähe; näiteks sinine värvus peegeldab ainult 25% temale langevast valgusest. Kõige

¹ Luksi mõiste seletust vt. lk. 114.

hügieenilisem on valge värvus; see peegeldab päikesevalguse peaaegu täiesti (80%). Seepärast tulebki eluruumides, koolides ja haiglates seinad värvida valgeks või heledates värvitoonides.

Kunstlik valgustus.

Kunstlik valgustus omab suurt hügieenilist ja majanduslikku tähtsust.

Puuduliku ja ebaühtlase valgustuse puhul inimese silmad väsivad ruttu, sellega koos aga tekib väsimus kogu organismis.

Tugevasti helendavad kunstlikud valgusallikad, kui need asetsevad silmade vaateväljas, annavad liigse ereduse.

On tõestatud, et hea valgustuse puhul tõuseb töötotlikkus ja paraneb töö kvaliteet. Hea valgustus on kasulik mitte ainult hügieeniliselt, vaid ka majanduslikult (ettevõtetes).

Valgustuse mõõtmiseks kasutatakse erilisi valgustusühikuid.

Valgusallika tugevuse mõõtmiseks on tarvitusel nn. rahvusvaheline normaalüksus.

Pinna valgustatust mõõdetakse luksides. Kui 1 rahvusvahelise künula tugevusega valgusallikas valgustab 1 m kaugusel asetsevat 1 m² suurust pinda, siis on selle pinna valgustatus 1 luks.

Valgustatuse mõõtmiseks kasutatakse seadiseid, mida nimetatakse luksmeetriteks. See aparaat mõõdab valgustatust luksides.

Kunstliku valgustuse suhtes kehtivad teatavad hügieenilised nõuded: 1) valgustus peab olema küllaldane, kusjuures arvestatakse ruumi (elutoa, klassi jne.) iseloomu ja selles tehtavat tööd. On soovitatav, et valgustus poleks väiksem järgmistest suurustest: palatites 20 luksi, klassides 75 luksi, sidumistubades 100 luksi, elutubades 25 luksi; 2) valgustus peab olema pidev ja ühtlane; 3) ei tohi olla teravat vahet töökoha ja ümbritsevate esemete valgustatuse vahel; 4) ei ole lubatav valgusallika tugev, silmipimestav erendus (otsene või peegelduv); 5) kunstlikud valgusallikad ei tohi ruumi tugevasti soojendada ega õhku rikkuda.

Valgusallikad (valgustid, lambid) võivad anda valgust: a) otsestelt, kui valgus langeb vahetult töökohale, b) hajutatult, kui valgus suundub osaliselt üles ning laest ja seintelt tagasi peegeldudes valgustab kogu ruumi ühtlaselt, c) peegelduvalt, kui kogu valgus juhitakse üles, kus ta laest ja seinte ülemistest osadest peegeldudes levib ruumis.

Kõige hügieenilisem on hajutatud valgus: see on ühtlane, pole ere ega anna järskede varje.

Ruumi valgustamist võib teostada järgmiselt: a) üldine valgustus terve ruumi jaoks; töökoha jaoks võib see olla mitteküllaldane; b) paikne valgustus; selle puhul valgustatakse ainult töökohti, kuid ruumi muude osadega võivad tekkida tugevad kontrastid; c) segavalgustus — üldine ja paikne; see kõrvaldab kahe elemendi süsteemi puudused.

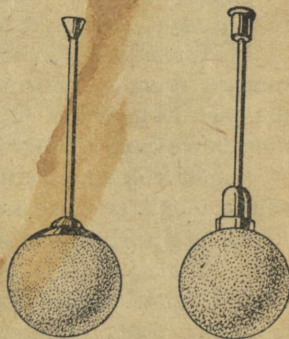
Näiteks operatsiooniruumides on vajalik hea üldine valgustus (100 luksit) ja peale selle tugev paikne valgustus operatsioonilaua kohal (2000 luksit). Sama kehtib ka elutubade kohta, kus tehakse üht või teist tööd (lugemine, kirjutamine, õmblemine jne.); laes peab olema valgusti kogu ruumi ühtlaseks valgustamiseks (mitte alla 25 luksit) ja peale selle laualamp tugevamaks paikseks valgustamiseks (75 luksit).

Otsese valguse saamiseks paikse valgustuse puhul kasutatakse valgusteid (elektrilampe) varjudega. Lambivari kaitseb silmi otsese valguse eest, tugevdab töökoha valgustatust ja kõrvaldab ereduse.

Üldise valgustuse maksimaalseks parandamiseks paigutatakse elektrilambid piim- või mattklaaskuplisse (joon. 33). Sel teel saadakse ühtlane mitte väga hele hajutatud valgus.

Elektervalgustus on õige sisseseade puhul täiesti hügieeniline.

Petrooleumilambi valgus on elektrivalgusest märksa vähem eelistatud, nimelt järgmistel põhjustel: a) petrooleumilamp rikub õhku petrooleumi mittetäielikult põlenud produktidega; b) soojendab ruumi; c) ei anna nii tugevat valgust kui elekter; d) tema leek põhjustab nägemisväljas liiga tugevat helendust.



Joon. 33. Piimklaaskuplid.

ELAMUTE JA ÜHISKONDLIKE HOONETE KORRAS- HOID.

Elamu ja üldkasutatava hoone hügieeniline väärtus oleneb mitte ainult sellest, kuidas nad on ehitatud ja sisustatud, vaid ka nende korrashoiust, alatisest igapäevasest hoolitsemisest nende eest. Isegi hästi ehitatud hoone võib, kui tema eest vajalikul määral ei hoolitseta, muutuda niiskeks, umbseks ja mustaks.

Kõigepealt on vajalik elukorterite õige korrashoid. Väga tähtis sanitaarses mõttes ja epideemiatevastase võitluse seisukohalt on ka ühiselamute ning ühiskondlike hoonete — koolide, ravi- ja lasteasutiste jne. korrashoid, kuna sääraseis hoonetes on kümned ja sadad inimesed tihedas kontaktis.

Meditiiniline personaal, sealhulgas ka velskrid, peab hästi tundma ruumide korrashoiu nõudeid; ta peab oma asutises (haiglas, lastesõimes jm.) neist rangelt kinni pidama ja õpetama ning harjutama selleks ka elanikkonda.

Elamu või ühiskondliku hoone korrashoiu peamine ülesanne seisab täielikus ja eeskujulikus puhtuse pidamises.

✕ Ruumide tuleb iga päev hoolega koristada: põrandaid pestakse või pühitakse märja lapiga, äärmisel juhul pühitakse märja vihaga; niiske lapiga eemaldatakse tolmu akendelt, ustelt ja puust mööblilt. Seda nimetatakse niiskeks koristamisviisiks. Kuiva koristamisviisi puhul (kuiva vihaga või harjaga, lapiga) tõuseb tolmu õhku ja langeb uuesti põrandale, seintele, esemetele.

Pehme esemed (vaibad, põrandariided, madratsid, tekid jne.) tuleb õue viia ja seal tolmu puhtaks kloppida.

Praegu valmistatakse NSV Liidus elektriga töötavaid tolmuimejaid; need imevad endasse hästi tolmu põrandatelt ja pehmetelt esemetelt. Eriti kasulikud on need tolmuimejad ühiskondlike hoonete koristamisel.

Elamutes ja ühiskondlikes hoonetes peavad tingimata olema süljekaunid, paberikorvid, prügikastid, tuhatosid ja hoone sissekäigul põrandavaibad.

Eluruumide puhtana hoidmiseks on tarvis võidelda putukate ja parasiitidega või õigemini tuleb ära hoida nende paljunemist. Puhtas korrashoiatud elumajas ei tohi olla kärbeid, sääski, luti- kaid, täisiid, prussakaid, kirpe.

Et vältida paljunemast kärbeid, kes sigivad sõnnikus ja prügis, tuleb õu hoida täiesti puhas. Õues ei tohi olla veeloike, lahtisi veevõtukohti ega nõusid veega, sest neis võivad areneda sääskede vastsed. Et takistada sääskedel ja kärbestel tubadesse lendamist, eriti paikades, kus esineb malaariat ja mao-soolte nakushaigusi, tuleb suvel aknad katta võrkudega. Prussakate levimise vältimiseks on tarvis kõik toidunõud, eriti köökides, kaetuna hoida ja hoolitseda üldise puhtuse eest. Lutikate sigimise takistamiseks tuleb hoolega ja süstemaatiliselt järele vaadata ning puhastada voodeid (eriti puuvoodeid), madratseid, mööblit, seinapragusid jne. Täitumist on kerge ära hoida keha sagedase pesemise ja ihupesu vahetamise teel.

Mainitud putukate olemasolul, näiteks ühiselamus, tuleb tarvitusele võtta maccilise desinfektsiooni abinõud.

✕ Ruume peab iga päev mitu korda tuulutama, avades ukсед, aknad ja õhuaknad. Niiskuse ärahoidmiseks tuleb vältida selle tekkimist (pesu ja märgade riiete kuivatamine jne.), ruume hästi kütta ja tuulutada.

Valgustuse parandamiseks on vaja aknaklaase hoolega puhastada.

Lõpuks tuleb elamutes läbi viia õigeaegne remont, eriti valgendada seinu ja lage.

8. HAIGLA HÜGIEEN.

Kui tavaline elamu peab vastama teatavatele hügieeni nõuetele, siis kehtib see eriti ravi-profülaktikaasutiste — haiglate, ambulatooriumide, polikliinikute, sünnitusmajade, lastenõuandlate, -sõimede, sanatooriumide jt. kohta. Neis asutistes viibib iga päev kümneid, sadu, isegi tuhandeid inimesi, nende hulgas haigeid või nakkushaiguste kergesti vastuvõtlikke inimesi (lapsed lasteasutistes, sünnitajad sünnitusmajades). Muude haigete hulgas on sageli ka nakkushaigeid, kellega kokkupuutumine on nakkusohulik. Hügieenilised tingimused omavad statsionaarsete haigete suhtes suurt tähtsust, sest neist oleneb haigete kiire tervistumine ja kosumine.

Ravi-profülaktikaasutistes tuleb luua sellised hügieenilised tingimused, millede puhul oleks täiesti välja lülitatud nakkuse ülekandumine haigelt teistele inimestele ning haigete tervistumine kulgeks kiiremini ja täielikumalt. Meie ravi-profülaktikaasutised peavad olema puhtuse ja hügieeni eeskujuks ja kasvatama selles suunas elanikkonda.

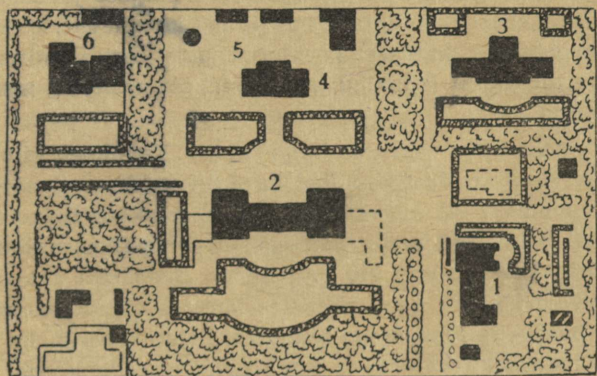
Haigla hügieeni normid ja nõuded on kõikides ravi-profülaktikaasutistes põhiliselt ühesugused, kuid mõnedel neist asutistest on oma olulised iseärasused, mis nõuavad erilisi hügieenilisi ja epideemiavastaseid abinõusid.

HAIGLA.

Paik, kus haigla asetseb, peab olema täiesti tervislik, heade looduslikkude ja hügieeniliste tingimustega. Kõige parem on haiglad ehitada eemale müra- ja tolmurikastest tänavatest, tööstusettevõtete suitsust ja tahmast. Haigla territooriumil peab

olema puhas õhk ja palju rohelist. Haigla piirkond peab olema päikesest hästi valgustatud, hästi tuuldav, omama kuiva, poorset pinnast kallakuga lõunasse parema insolatsiooni ja sademete äravoolu otstarbel.

Haigla juurde peavad viima head juurdepääsuteed. Haigla maa-ala peab olema küllaldase suurusega. Normiks peetakse 250—400 m² haigevoodi kohta; kui ehitatakse näiteks 100 voodiga haigla, siis tuleb selleks eraldada 400 m² × 100 = 40 000 m² ehk 4 ha suurune maa-ala.



Joon. 34. Haigla maa-ala planeering: 1 — ambulatoorium, 2 — peahoone, 3 — nakkusosakond, 4 — köök, 5 — majandusõu, 6 — meditsiinilise personali korterid.

Väga oluline on hoonete õige paigutus haigla territooriumil.

Kõige sagedamini ehitatakse haiglad üksikute korpuste või paviljoni süsteemis haigete eri rühmade jaoks: terapeutilised, kirurgilised, akušöörilis-günekoloogilised ja nakkushaiguste korpused. Suurlinnades ehitatakse haiglakorpused mitmekordsed (3—4), maal tavaliselt 1—2-kordsed.

Peahoonete kõrval on igal haiglal veel rida kõrvalhooneid: köök, pesukoda desinfektsioonikambriga, surnukamber, mitmesugused majanduslikud ehitised. Peale selle on vajalikud haljasala (aed või park) ja elumajad meditsiinilisele personalile.

Haigla kõik elemendid tuleb haigla territooriumil asetada õieti ja otstarbekohaselt, ühtlasi kinni pidades nii hügieeni nõuetest kui ka arvestades haigete parima teenindamise huvisid. Selleks koostatakse enne haigla ehitamist või juurde- ja ümberehituste teostamist põhiplaan. Joonisel 34 on esitatud haigla maa-ala õige planeering.

Maa-alast tuleb hoonestada mitte rohkem kui 15%, ülejäänud 85% eraldatakse haljasaladeks (mitte alla 40%), teedeks ja majandusõueks.

Kõik haiglahooned, ükskõik milliste haigete jaoks need on määratud, planeeritakse ühtemoodi ja nad koosnevad kõikjal kolmest elemendist: külgmisest koridorist, palatitest ja mitmesugustest kõrvalruumidest (käimlad, vannitoad, sidumistoad, manipulationsruumid jne.).

Haigla peamiseks osaks on haigepalatid. Tavaliselt ei ole palatid suured: 2—4-voodelised, vahel kuni 6-voodelised; igas osakonnas peab olema 1—2 ühevoodelist palatit raskete haigete jaoks. Palatitesse peab tingimata paistma otsene päikesevalgus, kuid ruume ei tohi lasta suvel üle soojeneda. Seepärast peavad palatite aknad keskmistes geograafilistes laiustes olema orienteeritud kagusse, põhjas ja lõunas aga lõunasse. Palatite parimaks valgustamiseks loomuliku valgusega tuleb neile ehitada kõrgel asetsevad avarad aknad, mille valguskoefitsient poleks mitte vähem kui $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$; palatite kõrgus ei tarvitse olla üle 6,2 m. Õhk peab palatites olema alati puhas. Iga haige kohta tuleb arvestada 7,5—8,5 m² põrandapinda, mis palatite normaalse, 3,5 m kõrguse puhul teeb välja ühe haige jaoks kubatuuri 25—30 m³. Et õhk oleks palatites alati puhas ja värske, tuleb neid küllalt sageli ja hästi tuulutada.

Kõikides palatites ehitatakse akende ülemine osa lahtikäiv. Soojal aastaajal peavad aknad olema avatud. Palatite parimaks tuulutamiseks tekitatakse tõmbetuult, avades vastastikku asetsevad palati ja külgkoridori aknad või ukсед. Et haigetele veel paremini värsket välisõhku võimaldada, ehitatakse haiglatele avarad rõdud, kus haiged võivad istuda ja lamada.

Haiglas peab küte olema hästi korraldatud, mis kindlustaks püsivalt ühtlase temperatuuri 20—22° piirides. On soovitatav kasu-

tada kõige hügieenilisemat keskkütte-süsteemi, nimelt madalrõhu-vesikeskkütet. Maahaiglates on lubatav paikne küte hollandi ahjudega, kuid nende kütmine peab toimuma tingimata koridorist.

Palatid olgu sisustatud ja korrastatud nii, et neis oleks ideaalselt puhas, rahulik ja mugav. Seintel ja lagedel peavad olema ümmargused nurgad, mis võimaldab paremini tolmu kõrvaldada. Seinad ja laed värvitagu heledates, rõõmsates värvitoonides, peamiselt valgeks või nõrgalt-kollakaks. Seinad tuleb 1,5 m kõrguselt põrandast värvida õlivärviga samuti heledaks ja neid võib mitte ainult niiske lapiga pühkida, vaid isegi pesta. Põrandad peavad olema puust, hästi tihedad, pragudeta, värvitud või parketist; veel parem on katta nad linoleumiga. Kogu mööbel (voodid, lauakesed, toolid) peab olema sile, hõlpsasti puhastatav ja mugav.

Haigete jaoks on kõige paremad metallvoodid torurauast, siledad, nikeldatud või värvitud, lahtivõetavad traatvõrk-(reform-) põhjaga ning rullikestega jalgadel.

Haigete lauakesed voodi peatsis ei tohi omada kapikesi, vaid siledaid lahtisi riuleid.

Palateid tuleb iga päev 1—2 korda niiskelt koristada.

Haigla koridor omab suurt hügieenilist tähtsust. Tavaliselt on see külgoridor, mille ühel küljel asetsevad palatid, kuna teine külg on akendega välissein. Põrandapinna kokkuhoiu otsarobel ehitatakse selle külgoridori teisele poolele osaliselt (kuid mitte üle 40—50%) mitmesuguseid kõrvalruume. Külgoridori hügieeniline tähtsus seisab selles, et ta on valge, on palatitele puhta õhu reservuaariks, tema kaudu saab palatites tekitada tõmbetuult ja neid nii kõige paremini tuulutada; külgoridor on ühtlasi viibimisruumiks paranevatele haigetele.

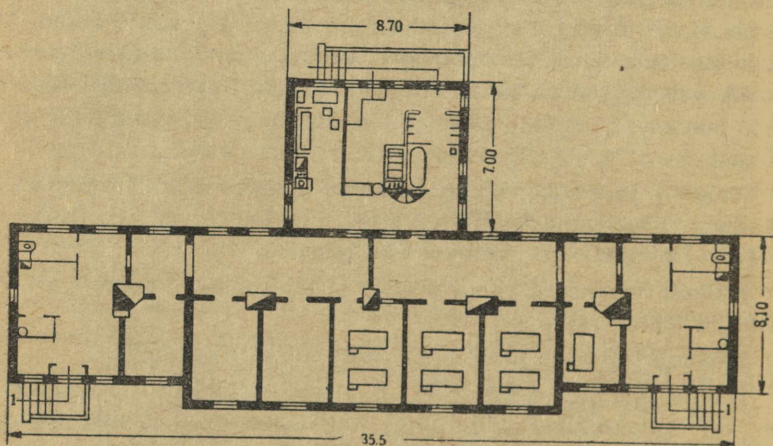
Iga haiglahoone kolmandaks elemendiks on kõrvalruumid, kas üldised kõigile korpustele (käimlad, vannitoad, söögitoad, protseduuriruumid) või spetsiifilised teatavatele osakondadele (operatsiooniruumid, sidumistoad, röntgenikabinetid jne.).

Need kõrvalruumid orienteeritakse harilikult põhja või loodesse; nad asetsevad koridoride lõpus ning neid rühmitatakse

nende otstarbe järgi: a) käimlad, pesemisruumid, vannitoad; b) operatsiooni-, ettevalmistus-, sterilisatsiooniruumid, sidumis- toad; c) einelaud, söökla, haigete päevane viibimisruum.

NAKKUSHAIGUSTE HOONE.

Nakkushaiguste hooned (osakonnad) nõuavad erilist tähelepanu. Siin on samasugused haiglahoone põhielemendid (palatid, külgorid, kõrvalruumid) ning on nõutavad samad hügieeni



Joon. 35. Nakkushaiguste barakk 12 voodiga.

normid valgustuse, õhuvahetuse jt. suhtes. Nakkushaiguste hoonete iseärasus seisab ühete nakkushaigete ranges isoleerimises teistest ja läbilaske-süsteemi olemasolus saabuvate nakkushaigete hoolsaks läbivaatamiseks ja sanitaarkorrasdamiseks. Nakkushaiged paigutatakse eri hoonetesse mitte ainult ravimiseks, vaid ka isolatsiooni otstarbel; nad viibivad seal mitte ainult kliinilise tervistumiseni, vaid seni, kuni nad on muutunud ümbruskonnale ohutuks.

Nakkushaiguste osakonnad ehitatakse tavaliselt mitte ühe, vaid mitme infektsiooni — 2—4 ja vahel enama jaoks (joon. 35).

See nähtub nakkushaiguste hoone planeeringust: hoone on jaotatud mitmeks üksteisest täiesti eraldatud osakonnaks, kusjuures igasse neist paigutatakse ainult teatava nakkusega (sarlaki-, difteeria-, leetrite-, kõhutüüfuse- jt.) haigeid.

Iga osakond on teisest täiesti eraldatud, tal on omaette sissekäik, omad palatid ja koridorid, eluruumid (einelaud, valvetoad jt.), ruumid saabuvate haigete vastuvõtuks ja korrastamiseks.

Läbilaskla saabuvate haigete vastuvõtmiseks ja sanitaarkorrastamiseks peab normaalselt koosnema: lahtiriietusruumist, läbi-vaatusruumist, vannitoast ja riietusruumist. Lahtiriietus- ja läbi-vaatusruum on sageli ühises toas.

Alles pärast seda, kui haige on läbinud selle läbilaske-süsteemi, kus ta on hoolsalt läbi vaadatud, pestud (vajaduse korral ka pügatud) ning puhtasse pesusse riietatud, pääseb ta palatisse.

Suurtes haiglates ehitatakse mõnikord üksainus tsentraalne läbilaskla, kuhu saabuvad kõik haiged; pärast sanitaarkorrastust saadetakse nad sealt eri hoonetesse ja osakondadesse laiali. Üksikhoonete või -paviljonide süsteemi puhul ehitatakse enamikus haiglates igale hoonele oma läbilaskla, nakkushaiguste hoones aga iga nakkuse jaoks eraldi.

Peale läbilaskla haigete vastuvõtmiseks tuleb nakkushaiguste osakondades ehitada veel lüüsid haigeid põetava personaali jaoks. Selline lüüs koosneb lahtiriietusruumist, dušist ja riietusruumist. Personaal läbib seda lüüsi enne ja pärast tööd; pärast tööd võtab personaal lahtiriietusruumis seljast spetsiaalriided, peseb end duši all ja seejärel riietusruumis paneb selga isiklikud riided. Selline süsteem garanteerib, et personaal ei kannu nakkushaigusi laiali.

Haige saabub haiglasse sageli ebaselge diagnoosiga, lastel esineb tavaliselt segainfektsioon, näiteks üheaegselt sarlakid ja difteeria; on üksikuid haigestumisjuhtusid, millede puhul pole otsarbekohane avada tervet osakonda, näiteks rõuged, siberi katk jt. Sellised haiged, keda ei tohi teistega ühisesse palatisse paigutada, tuleb individuaalselt isoleerida.

Suurtes hästi korraldatud haiglates ehitatakse ägedate nakkushaigete isoleerimiseks nn. boksid. Boks on määratud ainult ühe haige isoleerimiseks; ta koosneb väikesest palatist, milles on ole-

mas voodi, lauake, tool, vann külma ja kuuma vee kraanidega, veekraan, veega uheta käimlapott, mis on ühendatud kanalisatsiooniga. Saabunud haige juhitakse kohe boksi (mõnedel esimesel korral asetsevatel boksidel on sissekäik otse haigla õuest), talle tehakse sanitaarkorrastus ning ta jääb boksi kas tervistumiseni või üleviimiseni üldpalatisse, kui diagnoos on täpsustatud ja teise nakkuse olemasolu välja lülitatud.

Koridorides viibiv personaal näeb läbi bokside klaasseinte kõiki haigeid. Kui on vaja haige juurde minna, läheb personaal üldkoridorist boksi läbi erilise lüüsi, mis on olemas igal boksil. Lüüsis paneb personaal selga nimelt ainult selle boksi jaoks määratud kitli, pähe räti või mütsikese ning jalga kalossid, ja alles siis läheneb haigele. Haige juurest lahkudes võetakse spetsiaalriided maha ja jäetakse need lüüsi, sealsamas pestakse ka käed. Sellise süsteemi puhul osutub nakkuse edasikandmine haigelt haigele personaali või mingisuguste esemete kaudu võimatuks.

Bokside süsteem on kulukas ja keerukas, ta pole veel massilist rakendust leidnud. Kuid ka väiksemates nakkushaiguste hoonetes peab olema 1—2 boksi või väike osakond, või vähemalt üksikud palatid ebaselge diagnoosiga haigete isoleerimiseks. Ebaselge diagnoosiga haigetele või teatavas nakkuses kahtlustata-vaile isikuile eraldatakse spetsiaalsed isolaatorid.

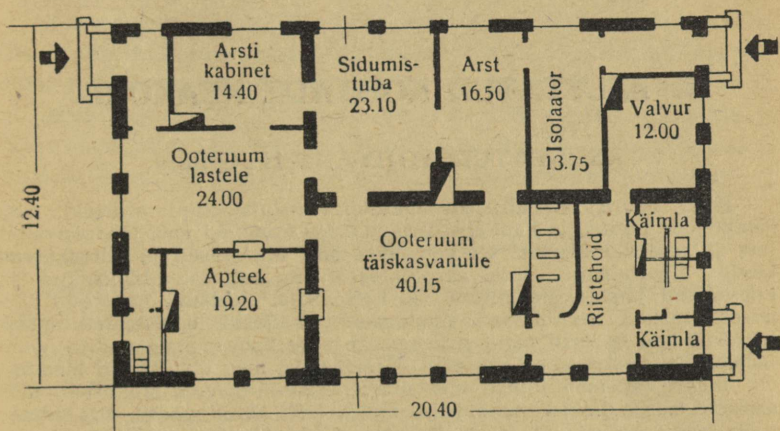
AMBULATOORIUMID JA POLIKLIINIKUD.

Ambulatooriumid, polikliinikud, dispensaariumid, nõuandlad ja tervishoju punktid koosnevad peamiselt haigete ooteruumidest, vastuvõtukabinettidest, tubadest mitmesuguste manipulatsioonide (sidumiste, süstimiste jne.) teostamiseks, kõrvalruumidest (käimlad jt.).

Epidemioloogilises mõttes on kõige ohtlikumad ooteruumid. Seepärast peavad ooteruumid (polikliinikutes on neid mitu) olema avarad (0,5 m² ühe inimese kohta), valged, akendega orienteeritud kagusse või lõunasse; neid tuleb hästi tuulutada ja neis pidada laitmatut puhtust (joon. 36).

On soovitatav, et laste jaoks oleks eraldi ooteruum. Laste ooteruumides ehitatakse veel boksid, kuhu suunatakse (filtrist) nakkusekahtlased lapsed läbivaatuseks.

Kabinetid ei tarvitse olla suured (12—13 m²), sest korraga võetakse vastu üks haige; manipulatsiooniruumid on veidi suuremad (kuni 18 m²); nii ühed kui ka teised peavad olema orienteeritud põhja suunas.



Joon. 36. Maajaoskonna ambulatoorium.

Ambulatooriumides ja polikliinikutes kasutatakse samuti küljkoridori-süsteemi, kusjuures koridoride ühel poolel on palatite asemel arstikabinetid; küllalt lai koridor võib ühtlasi olla haigete ooteruumiks.

9. ASUSTATUD KOHTADE HEAKORD.

ASUSTATUD KOHTADE HÜGIEEN.

Kuni Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsioonini erinesid meil Nõukogude Liidus (ja kapitalistlikes maades erinevad veel tänapäevalgi) linn ja maa teineteisest teravalt; neil olid erisugused ja vastukäivad huvid. Kapitalistlik linn ekspluateeris maarahvast. Mõisnikud ja kapitalistid jätsid küla kultuuri ja hariduseta. Külades valitsesid äärmiselt rasked sanitaarsed tingimused, möllasid epideemiad, püsis kõrge üldine ja eriti laste suremus; reas paikades, nagu endise Vene impeeriumi keskosades, aga eriti ääremaades, maa elanikkond mandus.

Tsaari-Venemaa linnad olid samuti antisanitaarses olukorras; neis esinesid kõrge haigestumus ja suremus, eriti äärelinnades, kus elunes töörahvas. Mõisnikud ja kapitalistid elasid linnade paremini korraldatud keskosades, luksuslikkudes mõisades, linnalähedastes villades ja kuurortides.

Nõukogude Liidus on tehtud lõpp vastuoludele linna ja küla vahel ning linnas eneses kesk- ja äärelinna vahel.

Linna ja küla vaheliste vastuolude vältimatust likvideerimisest sotsialistliku korra puhul kõnelesid juba ammu Marx, Engels ja Lenin. Partei XVII konverentsil seltsimees Stalin, tehes kokkuvõtte sotsialismi ülesehitusest meie maal, ütles: „Kaob vastuolu linna ja küla vahel.“ „Uha tugevamaks muutub majanduslik ja kultuuriline side linna ja küla vahel.“ „Kultuuriline lõhe linna ja küla vahel tasandub.“

Meie nõukogude hügieeni eesmärgiks on sanitaarse heakorra kehtestamine meie maa kõikides asustatud kohtades: linnades, töölisasulates, külades. Asustatud kohtade heakord — see on Suure Sotsialistliku Oktoobrirevolutsiooni üks suurimaid saavutusi.

Asustatud koha heakorra all mõistetakse kõiki neid sanitaartehnilisi seadiseid ja sanitaartervendavaid korraldusvõtteid, milde eesmärgiks on teha asustatud punkt hästi korrastatuks ja ilusaks. Laiemas mõttes kuuluvad „heakorra“ mõistesse sellised asustatud kohtade hügieeni elemendid, nagu nende planeerimine, haljasalad, puhastamine, vesivarustus, kanalisatsioon, õhu puhtus, sanitaarne melioratsioon, sanitaarse tähtsusega hooned (saunad, pesumajad) ja ühiskondlikud hooned.

Asustatud koha heakord avaldab elanikkonna tervisele määratu suurt mõju. Võitlus väga paljude haiguste (kõhutüüfuse, düsenteeria, malaaria, tuberkuloosi, tähnilise ja taastuva tüüfuse jne.) vastu põhineb peamiselt või väga suurel määral asustatud kohtade heakorral.

Suurtes linnades on rida keerukaid ja kalleid heakorra seadeldisi: kanalisatsioon, prügi põletamise jaamad, täiuslik sillutis jne. Kuid kommunaalhügieen õpetab ja kogemused kinnitavad seda, et eranditult kõiki asustatud punkte võib nende suurusele ja majanduslikele võimalustele vaatamata hoida heakorras päris lihtsate ja mittekulukate seadiste ning korraldusvõtete abil.

ASUSTATUD KOHTADE PLANEERIMINE.

Asustatud koha heakorra loomise esimeseks ja põhiliseks abinõuks on tema maa-ala õige planeerimine.

Hügieeniliselt õieti on planeeritud selline linn või küla, mille territoorium on asustatud kohas üksikute elementide vahel otsustarbekohaselt ära jaotatud, hästi hoonestatud ja sisse seatud, linn (või küla) ise on varustatud asutiste ja seadistega, mis on vajalikud elanikkonna kultuuriliseks ja elukondlikuks teenindamiseks.

Iga uuesti tekkiva asustatud punkti jaoks on vajalik planeering (ehk plaan). NSV Liidu valitsuse põhiseaduses linnade planeerimise kohta 1933. aastast on öeldud: „Uute linnade ja asulate ehitamine ning olemasolevate rekonstrueerimine toimub nende asustatud kohtade planeeringu projektide põhjal.“

Mis puutub varem ehitatud linnadesse ja asustatud kohtadesse maal, siis tuleb need ümber planeerida ehk, nagu öeldakse, neis tuleb läbi viia sotsialistlik rekonstruktsioon.

Asustatud punktid ja eriti linnad tekivad ja arenevad kapitalistlikes maades stiihiliselt, kaootiliselt. Nõukogude Liidus, kus rahvamajandust juhatakse kindla plaani järgi, ehitatakse ja rekonstrueeritakse linnu ning külasid samuti plaani kohaselt. Viimaste aastate jooksul on meil tekkinud sellised uued linnad, nagu Magnitogorsk, Hibinogorsk, Stalinsk, Karaganda jt. Enne Suurt Isamaasõda rekonstrueeriti plaanipäraselt Moskva, Leningrad, Kiiev, Harkov, Tbilisi, Bakuu, Minsk, Rostov Doni ääres ja peaegu kõik teised Nõukogude Liidu suured linnad.

Oma pealetungil okupatsiooniperioodil, aga eriti taganemisel, hävitasid saksa barbarid täiesti või osaliselt hulga Nõukogude õitsvaid linnu (Minsk, Smolensk, Stalingrad, Harkov, Stalino jt.) ja külasid. On teoksil ja seisab veel ees tohutu töö sakslaste poolt purustatud linnade ning asulate taastamiseks. Selle töö läbi viimisel tuleb rangelt kinni pidada planeerimisreeglitest, kõrvaldada puudused endistes plaanides, arvestada sanitaar nõudeid, et taastatavad linnad ja külad muutuksid veel tervislikumaks, mugavamaks ja paremini korrastatuks, kui nad olid enne sõda.

Linna väljaehitamisel või rekonstrueerimisel koostatakse geneeraal- ehk põhiplaan arvestusega 10—15 aasta peale.

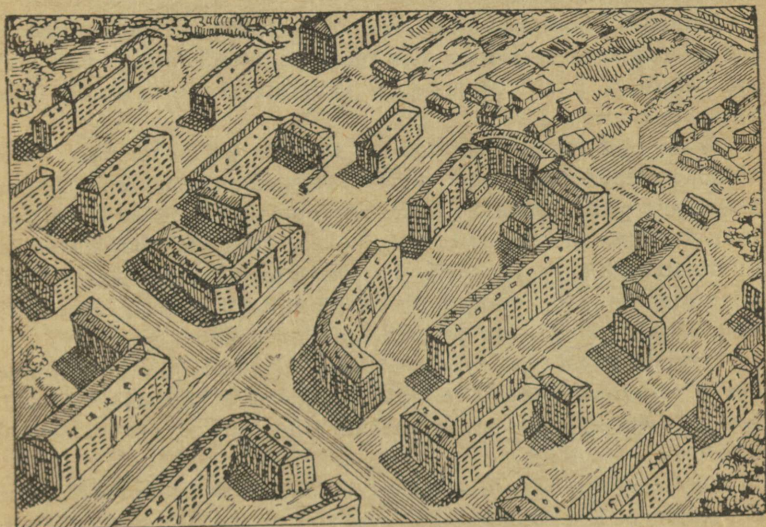
Asustatud punkti väljaehitamisel või laiendamisel on kõige tähtsamaks ja vastutusrikkamaks momendiks sobiva ja tervisliku paiga õnnestunud valik. Asustatud kohaks ei kõlba üleujutatavad, soised, kõrgete põhjavetega, kuristikkudega, reostatud pinnasega maa-alad, paigad, mis on avatud tugevatele tuultele ja kus puuduvad head ning küllaldased vesivarustuse allikad.

X X Ehitamiseks valitud piirkond peab olema kuiv, veidi kõrgem ümbrusest, väheste kallakuga, päikeserikas ja tugevate tuulte eest võimalikult kaitstud. Tuleb püüda, kus võimalik, et asustatud punkti läheduses oleks jõgi või järv, samuti mets. Mõnedel vanadel linnadel ja küladel on suuri puudusi (üleujutatavus, soostunud pinnas jne.). Selliste asustatud kohtade rekonstrueerimisel ja edaspidisel laiendamisel on need puudused kõrvaldatavad mitmesuguste sanitaartechniliste abinõude varal: maakohta võib kuivendada, kuristikke ja liivakuid kindlustada, luua haljasalaid ja kunstlikke lahtisi veekogusid.

Asustatud punkt tuleb nii hoonestada, et tema igal osal oleks spetsiaalne tähendus, et kogu territoorium oleks jaotatud nn. funktsionaalseteks rajoonideks.

Linnades määratakse harilikult järgmised rajoonid: a) elamu- rajoon, b) tööstusrajoon ettevõtete jaoks, c) kultuuri- ja administratiivrajoon asutiste jaoks, d) transpordirajoon jaamade, sadamate ja ladude jaoks, e) linnalähedane põllumajanduslik vöönd. Väga olulised on õieti paigutatud elamu- ja tööstusrajoonid. Mõningad tööstusettevõtted saastavad suitsuga õhku, reovetega maapinda ja jõgesid, häirivad elanikke oma müraga.

Elanikkonna tervishoiu huvides on nõutav, et sellised ettevõtted: a) asetseksid linna ääres eraldi maa-alal; b) asetseksid linna suhtes jõe alamjooksul, et oma reoveega mitte reostada jõe vett linna piirides; c) asetseksid linna elamurajooni suhtes allatuult, et maakoha valdavamad (valitsevad) tuuled ei kannaks gaase, suitsu ja tahma linna elamurajooni; d) muudaksid kahjulikud eritised kahjutuks tööstuses eneses; e) oleksid elamukvar-



Joon. 37. Uued tööliselamud Moskvast.

taalist eraldatud teatava vahemaaga; selle laius oleneb ettevõtte iseloomust.

Vastavalt tööstusettevõtte poolt ümbruskonnasse avaldatavale kahjulikule mõjule jaotatakse ettevõtted viide gruppi, mis nõuavad isesugust kaugust elamurajoonist — 100 m kuni 2 km.

Neile vahemaadele on kõige parem istutada puid, organiseerides seega tööstus- ja elamurajoonide vahele nn. haljas-kaitsetsooni.

Elamurajooni suhtes on tingimata nõutav tervishoidlikult vastav territoorium. See hoonestatakse elumajadega ja ühiskondlike hoonetega: koolidega, polikliinikutega, sööklatega, kaup-

lustega, saunadega, pesumajadega jne.; hoonete vahel asetsevad tänavad, platsid ja haljasalad.

Nõukogude Liidu uutes ja rekonstrueeritavates linnades hoonestatakse elumajadega korraga terved kvartaalid (joon. 37). Need kvartaalid ehitatakse selliselt, et neis elunevaile kodanikele oleksid loodud kõige soodsamad hügieenilised tingimused ja et sealsamas rahuldataks elanikkonna kõige hädavajalikumad kultuurilised nõuded.

Linnades hoonestatakse elamukvartaalid mitmekordsete ja paljukorteriliste majadega, mis tuleb paigutada nii, et nad oleksid päikesest hästi valgustatud ja kvartaal ise tuulutuks hästi värskete tuultega.

Peale eluhoonete ehitatakse linnade kvartaalidesse lastesõimi, lasteaedu, sööklaid, raamatukogusid, lugemissaale. Elamukvartaalis peab olema küllaldaselt vaba ruumi aedade, kehakultuuriplatside ja põiktänavate jaoks. Tavaliselt hoonestatakse kvartaali maa-alast 10—25%, ülejäänud territoorium jääb vabaks, kusjuures hooned peavad olema paigutatud vabalt, aga mitte külge küljes kinni, nagu see oli vanades linnades.

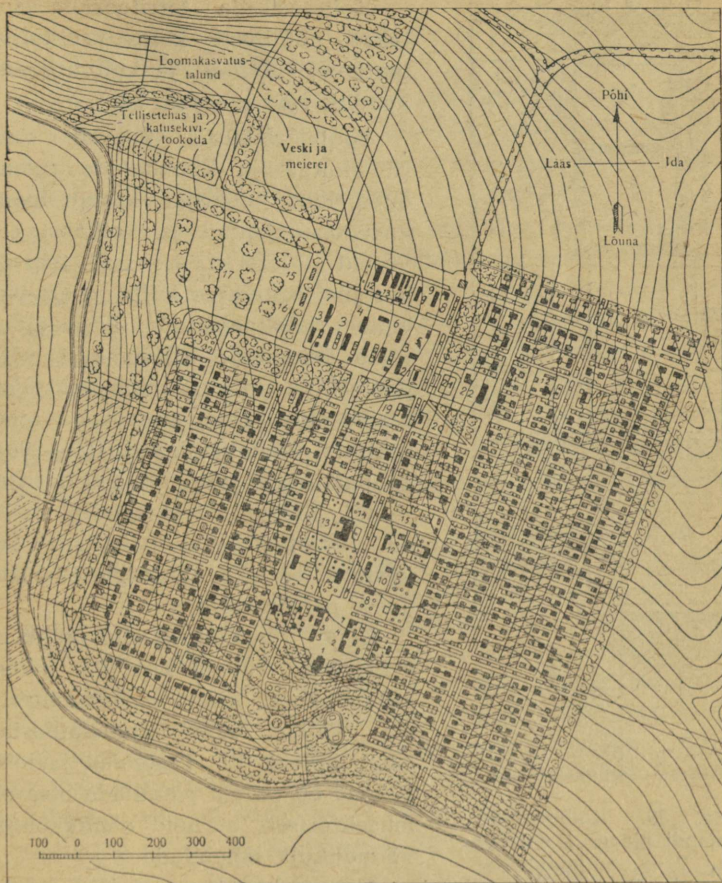
Elamukvartaale pole lubatud väga tihedasti asustada. Linnades arvestatakse elamukvartaali 1 ha kohta normaalselt mitte üle 250—400 elaniku. Seda suurust nimetatakse elamukvartaali tiheduseks — netoks.

Kapitalistlike maade linnades täheldatakse erakordselt suurt elanikkonna kokkukuhjumist, seal on majad tihedasti üksteise kõrvale ehitatud, kvartaalides peaaegu puuduvad vabad väljakud ja haljasalad; asustatuse tihedus kvartaali 1 ha kohta ulatub 1000—2000 inimeseni ja veel rohkem.

Peale kultuurilis-elukondlike asutiste, mis asetsevad elamukvartaalides enestes, organiseeritakse meie linnades veel rajoonilise või ülelinnalise tähtsusega asutiste võrk.

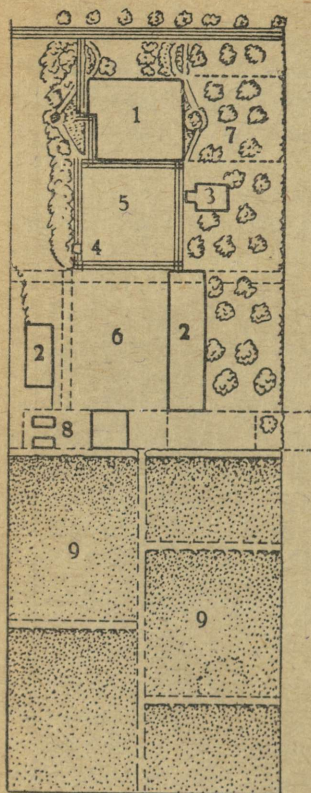
Nii näiteks tervishoiuvõrku kuuluvad järgmised asutised: 1) kogu linna jaoks — haigla, sanitaarjaam, desinfektsioonijaam, kiirabijaam jt.; 2) rajooni asutised — polikliinikud, ambulatooriumid, dispensariumid, sünnitusmajad, apteegid; 3) kvartaali jaoks — lastesõimed.

Samasuguse skeemi järgi organiseeritakse teised elanikkonna teenindamise asutiste võrgud: haridus-, toitlustamis- jt. võrgud.



Joon. 38. Küla planeering: 1 — klubi, ulatub väljakule ja parki, 2 — ühiskondlikud asutused ümber väljaku (külanõukogu, sidekontor, universaalmagasin, apteek jt.), 8 — ambulatoorium, 9 — pioneeride maja, 10 — lastesõim, 11 — sünnitusmaja, 12 — lasteaed, 13 — kool, 14 — õpetajate korterid, 15 — söökla, 18 — leivatööstus, 19 — saunpesumaja, 20 — elektrijaam, 21 — kolhoosi juhatus ja laboratoorium, 22 — turg.

KULADE PLANEERIMINE.



Joon. 39. Kolhoosniku majandi plaan: 1 — elamu, 2 — majapidamis-hooned, 3 — kelder, 4 — kaev, 5 — puhas õu, 6 — majapidamisõu, 7 — aed, 8 — kompostihunnikud, 9 — juurvilja-aed.

Kolhoosiküla territoorium jaotatakse põhiliselt kolme sektorisse: tootmis-, elamu- ja kultuurilis-elukondlik sektor (joon. 38).

Tootmisektoris peavad olema rühmitatud ja koondatud brigaadiõued, laod, töökojad, samuti loomakasvatustmajandid ja kolhoosi ettevõtted — veskid, meiereid, tellisetahas jne. Mitmesse külla ja eri tänavale laialipaisatud brigaadiõued tuleb koondada võimalikult välja poole küla erilisse tootmisektorisse. Elamusektor peab asetsema tootmisektorist veidi kaugemal (100—300 m) ja paiknema tervislikumal territooriumil. Kultuurilis-elukondlik sektor on otstarbekohane paigutada küla keskele, väljaku äärde ja selle lähedusse peatänavale.

Küla kultuurilis-elukondlikusse sektorisse võivad kuuluda näiteks külanõukogu, klubi, universaalmagasin, söökla, kool, ambulatoorium, saun, apteek jt. Lasteaiad ja lastesõimed on parem paigutada otse elamusektorisse, et neid elanikkonnale võimalikult lähendada.

Elamusektor koosneb, samuti nagu linnaski, kvartaalidest. Küla elamukvartaal omakorda koosneb üksikuist eraldi seisvaist kolhoosnikute majandest.

Vastavalt põllumajanduslike artellide põhimäärusele saab iga kolhoosi perekond isiklikuks kasutamiseks 0,25 kuni 0,5,

kohati kuni 1 ha suuruse majandi, kuhu paigutatakse elumaja, majandushooned, ilu-, puuvilja- ning juurviljaaed, koduloomad ja -linnud.

Küla heakorras omab suurt tähtsust kolhoosniku majandi õige planeerimine ja hoonestamine.

Joonisel 39 on esitatud 0,25-hektaarilise majandi õige planeering. Selle kuju on täisnurkne, ulatudes kvartaali sügavusse: seetõttu on võimalik ehitada lühemaid tänavaid, mis omakorda odavdab nende heakorras hoidmist.

Maja üks külg on vastu tänavat; maja ees asetseb põõsastik või lillepeenar; maja küljele on istutatud puuvilja- või ilupuud kaitseks tuule, tolmu ja tulekahju eest; maja taga asetseb puhas õu kaevu ja keldriga, selle taga on majapidamisõu hoonetega koduloomade ja lindude jaoks ning platsiga nende karjatamiseks, samuti käimla sõnniku- ja kompostihunnikutega; mõlema õue ümber asetseb puuviljaaed, majandi kõige kaugemas osas on köögiviljaaed.

Küla elamukvartaal koosneb mitmest sellisest majandist.

HALJASALAD JA NENDE HÜGIEENILINE TÄHTSUS.

Asustatud kohtade heakorras omavad erilist tähtsust haljasalad — puude, põõsaste, rohtude, lillede istandid. Haljasalad on ehteks igale asulale, muutes selle suureks aiaks. Haljasaladel on ühtlasi suur majanduslik tähtsus: nad annavad vilja, kütet, kaitsevad tulekahjude eest, aitavad kindlustada kuristikke ja liivakuid. Kuid haljasaladel on asustatud kohtades peamiselt hügieeniline tähtsus, mis on laialdane ja mitmekesine.

Haljasala mõjub soodsalt maakoha mikrokliimale. Suvel, kuumadel päevadel, leevendavad haljasalad leitsakut ja annavad jahedust, talvel on puude ja põõsaste vahel õhk soojem kui lahtisel territooriumil. Haljasalad teevad kuiva õhu niiskemaks. Kõige selle tulemusena muutub mikrokliima ühtlasemaks, pehmemaks ja tervislikumaks.

Peale selle kaitsevad haljasalad asustatud punkti tuulte, lume- ja liivatuisikude eest. Nüüdsel ajal istutatakse külade

ümber puudest kaitsevööndid; need kaitsevad küla lumetuiskude eest ja kõik lumi kuhjub põldudele.

Haljasalad toimivad ka filtritena, puhastades, vabastades õhku tolmust.

Lõpuks mõjuvad haljasalad oma värvusega, lõhnadega ja kerge kahinaga soodsalt inimese närvisüsteemile ning psüühikale.

Viimaseil aastail on Nõukogude Liidu linnades, töölisasulates, ettevõtetes ja külades teostatud laiaulatuslikku haljastamist. Heakorra loomise selle osa jaoks eraldatakse vajalikud summad, selle küsimusega tegelevad nõukogud, sellest võtab elanikkond isetegevuse korras aktiivselt osa.

Haljastamine osutub täiesti kasulikuks siis, kui haljastatud on ligi pool territooriumist, olgu see siis linn tervikuna või üksikkvartaal, haigla, kooli jne. maa-ala.

Linnades arvestatakse haljasalade hügieeniliseks normiks ühe inimese kohta 40—50 m². See norm jaotatakse tavaliselt järgmiselt: a) üldkasutatavat haljasala ligikaudu 30 m², b) kvartaalisest haljasala umbes 10—20 m² kvartaali ühe elaniku kohta. Haljasalad tuleb linna territooriumil õieti rühmitada ja paigutada. On väga hea, kui linna ümbritseb metsadest haljasvöönd. Linna servas, tervislikumates ja maalilisemates kohtades, tuleb organiseerida puhke- ja kultuuripargid. Seal keset rohelist ja harilikult veekogude ääres teostatakse mitmekesiseid ühiskondlikke üritusi: tehakse sanitaar-haridustööd, sporditakse, peetakse populaarteaduslikke ja ühiskondlik-poliitilisi loenguid, korraldatakse mitut liiki meelelahutusi ja puhkevõimalusi. Kuid niisama suure tähtsusega on ühiskondlikud aiad ja iluväljakud otse linna keskel: seal võivad mängida lapsed, puhata raugad ja haiged.

Laiadele prospektidele ja kaldaäärsetele tänavatele tuleb istutada puiestikud, kõikidele tänavatele rajada külgmised istandid ja murud. See kõik teeb linna kaunimaks, vähendab õhu tolmusust, annab varju, summutab linna müra. Kvartaalides peavad majade vahel asetsema aiad, üksikud puud ja põõsastikud, murud ja lillepeenrad.

On väga oluline, et haljasalad moodustaksid ühise võrgustiku ja hõlmaksid kogu linna, et puiestikke ja tänavastandeid ühendaksid pargid, aiad ja iluväljakud, et piki neid nagu mööda

kanaleid puhuks linnatagustest metsadest, niitudelt ja põldudelt linna sisemusse värsket puhast õhk.

Kõrvuti linnadega on vaja laialdaselt haljastada ka külasid. Igas külas peavad olema: 1) ühisaed (kultuuri- ja puhkepark), 2) iluväljakud küla ühiskondlike hoonete ümber, 3) kolhoosi puuviljaaiad, 4) puiestee küla peatänaval ja ilupuud kõrvaltänavail, 5) puuviljaaiad ja ilupuud, pöösastikud ja lillepeenrad kolhoosnikute individuaalajandis, 6) haljas-kaitsevööndid ümber küla.

Mis puutub puude ja pöösaste liikidesse, siis on need eri oblastites muidugi erisugused. Kuid alati tuleb valida sellised liigid, mis on nii hügieenilises kui ka dekoratiivses ja ökonoomilises mõttes väärtuslikumad. Nii on väga kasulikud ja head: 1) igihaljaste okaspuude liigid — kuused ja männid, 2) laiaharulised, suure krooniga kastanid, tammed ja vahtrad, mis annavad suurt varju, 3) kiiresti kasvavad sihvakad paplid, 4) meeldivat lõhna andvad pärnad, akaatsiad ja sirelid, 5) kaunilt õitsevad ja ühtlasi väärtuslikud viljapuud — õunapuud, kirsipuud jt., 6) tööstusettevõtete gaasidele ja suitsule vastupidavad vahtrad, tammed, pärnad jne.

TÄNAVATE HÜGIEEN.

Tänavatel, väljakutel ja kõnniteedel on asustatud kohtade heakorra suhtes tähtis osa. Nende peamiseks ülesandeks on transpordi võimaldamine, nad on ühendusteedeks asustatud punkti piirides. Kuid kõrvuti transpordi-ülesandega omavad tänavad ka suurt hügieenilist tähtsust.

Tänavate ehitusest ja korrashoiust oleneb: a) tänavale ulatuvate elumajade ja ühiskondlike hoonete valgustus, b) asustatud punkti tuulutus (ventilatsioon), c) atmosfääri vete normaalne ära-vool, d) õhu tolmusus, e) tänavamüra, f) tänavatel liikumise ohutus.

Kommunaalhügieeni lähenebki tänavate tähtsusele sellest küljest. Esimene hügieeni nõue puutub tänavate suunasse ja laiusesse. Tänavale tuleb püüda anda selline suund, et tema mõlemad hoonestatud küljed oleksid päeva jooksul päikese poolt valgustatud. Nõukogude Liidu keskmistes geograafilistes laiustes võib seda

saavutada sel teel, et tänavale antakse meridiaani suund põhjast lõunasse või piki diagonaali (kirdest edelasse); ainult NSV Liidu äärmistes põhja- ja lõunaosades on otstarbekohasem tänavad suunata ekvaatoriga paralleelselt.

Tänavate suuna määramisel peab arvestama ka tuuli. Mõõdukas tuul ventileerib linna hästi. Liiga tugevad tuuled tekitavad tänavatel ebameeldivat tõmbust, tõstavad maast palju tolmu õhku. Seepärast tuleb neis kohtades, kus sageli puhuvad kindla suunaga tugevad tuuled, ehitada tänavad mitte samas suunas, vaid risti või teatavi nurgi tuule suunaga.

Mis puutub tänavate laiusesse, siis elamute parima valgustuse seisukohalt on vajalik, et tänavalaigus ületaks tänavale ulatuvate majade kõrguse kahekordselt. Sellise vahemaa puhul hoonete vahel võivad neisse päikesekiired isegi talvel sisse pääseda.

Tänavate laius on varieeruv olenevalt nende asukohast: kõrvaltänavad elumajade vahel ei tarvitse olla kuigi laiad, piisab näiteks 16—20 m, kuid südalinna suure liiklusega tänavad peavad olema laiad — kuni 40 m ja veel enam.

Et atmosfääri veed tänavatele peatuma ei jääks, antakse tänavatele väike kallak nii piki- kui ka ristisuunas nende kõnniteede poole.

Väga suurt tähtsust nii sanitaarsest kui ka transpordi seisukohast omab tänavate sillutis. On olemas mitmesuguseid sillutise liike, ühed täiuslikumad, teised vähem head, näiteks kildkivi- ja munakivisillutis. Viimased annavad suurt müra ja tolmustavad tugevasti õhku. Tänapäeval ehitatakse linnades täiustatud sillutised asfaldist, tahatud kividest või kõvast telliskivist (klinkrist). Sellised sillutised pole ainult ilusad ja mugavad sõiduks, vaid ka hügieenilised: nad annavad vähe tolmu, on kergesti puhitavad, ei tekita liikumisel tugevat müra.

Eriti tähtis on sillutatud tänavate ehitamine meie külates. Esmajoones on vajalik küla peatänavate, turu- ja muude üldkasutatavate platside kordaseadmine. Sillutis võib külas olla esialgu lihtne ja odav. Peatänavad tuleb profileerida: õgvendada, tasandada, anda õiged kallakud, kaevata tänavaserva kraavid. Seejärel võib need tänavad sillutada kas või kivi- ja betoonkastidega;

selleks kaetakse tänav 10—15 cm paksuse liivakihiga, millele laotakse samuti 10—15 cm paksuselt peenikesi kive (kivikillustikku) ning kaetakse pealt liivaga, rullitakse üle või tambitakse tasaseks. Kui säärast sillutist korras hoida ja õigeaegselt remontida, siis saadakse küllalt hästi sillutatud tänav. Veel parem on munakivisillutis, sest see on vastupidavam.

Hästi korrastatud tänava äärtel peavad olema kõnniteed. Need tehakse linnades harilikult asfaldist või betoonist, kuid äärelinnades ja külades võib kasutada sama kivikillustikku, kruusa, räbu, paekivi ja telliskivi, metsarikastes kohtades ka puitu.

Vajalik pole ainult tänavate õieti ehitamine, vaid ka nende sanitaarses korras hoidmine. Tänavaid tuleb süstemaatiliselt pühkida, suvel veega niisutada, talvel lumest puhastada.

10. TOITLUSTUSE HÜGIEEN.

Toitumise teel saab inimene materjali, millest ehituvad tema organismi rakud ja koed. See materjal on eriti oluline noorele, kasvavale organismile; aga ka täiskasvanud inimesel toimub pidev rakkude (punaliblede, epiteelirakkude jne.) ning kudede hävimine ja nende asendumine uutega.

Toit annab inimesele energiat, mis on talle vajalik mitmeks otstarbeks.

TOIDU KOOSTIS.

Toit kujutab endast mitmesuguste toiduainete segusid. Toiduained võib jaotada kahte põhirühma: loomse (liha, piim, munad jne.) ning taimse päritoluga saadused (leib, puu-, juurvili jne.).

Toiduained koosnevad toitainetest: valkudest, rasvadest, süsivesikutest, vitamiinidest, mineraalsooladest ja veest.

FUSIOLOOGILISED JA HÜGIEENILISED NÕUDED TOIDU SUHTES.

Toit peab vastama reale tähtsatele füsioloogilistele ja hügieenilistele nõuetele:

1. Toitu tuleb tarvitada sellisel hulgal, et see kataks organismi vajadused niihästi plastilise (ülesehitamiseks kuluva) materjali kui ka vajaliku energia osas.

2. Toidu hulk peab olema selline, et see tekitaks küllastustunde.

3. Toit peab sisaldama kõiki inimesele vajalikke toitaineid: valke, rasvu, süsivesikuid, mineraalsooli, vett ja vitamiine.

4. Toit peab olema mitmekesine ja koosnema nii loomse kui ka taimse päritoluga saadustest.

5. Toit peab olema meeldiv nii maitse kui ka lõhna poolest, et ta ärataks isu ja soodustaks seedemahlade (sülje, maomahla jt.) eritumist.

6. Toit peab inimese seedetraktis olema hästi omastatav.

7. Toit peab olema kahjutu ega tohi sisaldada aineid, mis võiksid põhjustada inimese haigestumist.

TOITAINED.

1. Valgud (lämmastikuühendid).

Valgud on toidu olulisemaid koostusosi. Nad on materjaliks, millest moodustuvad organismi koed (rakkude protoplasma, nende tuumad, lihased, aju, närvid, juuksed jm.); valkudest saadakse ühtlasi osa inimorganismile vajalikust energiast.

Valgud on keeruka keemilise ehitusega. Nende koostisse kuuluvad süsinik, vesinik, hapnik, lämmastik ja väävel, mõnikord ka fosfor jt.

Valke iseloomustab lämmastikusisaldus, mille tõttu neid nimetataksegi lämmastikuühenditeks, erinevalt lämmastikuvabadest rasvadest ja süsivesikutest. (Toidu valgud lammutuvad seedeprotsessis oma koostiselt lihtsamateks ühenditeks — amiinhapeteks, neist aga kujuneb inimese organismis uus, organismile omane valk.

Valgud jagunevad täisväertuslikeks ja mitte-täisväertuslikeks. Täisväertuslikeks nimetatakse selliseid valke, mis sooles lammutudes annavad kõiki inimorganismile vajalikke amiinhappeid. Täisväertuslikud valgud sisalduvad peamiselt loomse päritoluga toiduainetes: lihas, piimas, munades jne.

Mitte-täisväertuslikeks peetakse valke, mis ei anna organismile kõiki vajalikke amiinhappeid; säärased on paljude taimse päritoluga toiduainete, nagu leiva, tangude, juurvilja, puuvilja jne. valgud.

Inimese normaalseks toitumiseks on nõutav, et toiduks vajalikust valguhulgast oleks mitte vähem kui üks kolmandik täis-

väärtuslik, s. t. loomse päritoluga. Mis puutub valgu normidesse, siis NSV Liidus on võetud aluseks, et inimese ööpäevane toiduratsioon peab sisaldama 90—100 g valke.

2. Rasvad.

Rasvad koosnevad süsinikust, vesinikust ja hapnikust.

Toidu rasvade tähtsus ja väärtus seisab selles, et nad inimese organismis oksüdeerudes moodustavad suure hulga soojusenergiat.

Bioloogiliselt pole kõik rasvad ühesuguse väärtusega. Täisväärtuslikud on vitamiine sisaldavad rasvad; tavaliselt on need rasvad loomse päritoluga (koorevõi jt.).

Taimse päritoluga rasvad (päevalilleõli jt.) harilikult vitamiine ei sisalda, mille tõttu neid peetakse vähem väärtuslikuks. Kuid taimsed rasvad on siiski väärtuslikud toitained, sest organism omastab neid hästi ja nad annavad palju energiat. Meil peetakse täiskasvanud inimese ööpäevaseks rasva normiks 50 g.

3. Süsivesikud.

Süsivesikud koosnevad samuti kui rasvadki süsinikust, vesinikust ja hapnikust, kuid nende elementide hulgaline vahekord on teistsugune kui rasvades. Toidu süsivesikutest omavad suuremat tähtsust suhkur, tärklis ja tselluloos.

Süsivesikute hulgas on inimesele kõige olulisem tärklis, mida leidub peaaegu eranditult taimsetes toiduainetes, peamiselt kartulis ja kõrsviljade terades. Tärglist ennast organism otseselt ei omasta, kuid seedemahlade toimel soolestikus muudetakse ta suhkruks ja sel kujul imendub ta hästi.

Mis puutub tselluloosisse, siis ei imendu see sooles üldse ega oma toitainena tähtsust. Tselluloosi ülesandeks on esile kutsuda soole peristaltikat ja anda toidule teatavat mahtu, mis on vajalik küllastustunde tekitamiseks. Tselluloosi leidub suurel hulgal leivas, eriti mustas leivas, aed- ja puuviljades.

Täiskasvanud inimese ööpäevase toiduratsiooni minimaalseks süsivesikute normiks on 400—500 g.

4. Mineraalsoolad.

Mineraalsoolad kuuluvad koerakkude koostisse, neid leidub organismi vedelikkudes lahustunud kujul. Näiteks kaltsiumisoolad on vajalikud luude kujunemiseks, rauasoolad kuuluvad vere hemoglobiini koostisse jne.

Inimene peab saama ööpäevas umbes 30 g mineraalsoolaid.

Meie lisame toidule ainult ühte mineraalsoola — keedusoola; teisi organismile vajalikke mineraalsoolasid leidub tavaliselt toiduainete koostises.

5. Vesi.

Inimorganism vajab suurel hulgal vett. Ööpäevas peab inimene jooma 20 g vett 1 kg kehakaalu kohta; täiskasvanud inimese keskmise kaalu puhul — 70 kg — moodustab see 1400 cm³ (umbes 1,5 liitrit). Peale selle saab organism veel selle vee, mis leidub toidus (kartulites, kurkides, puuviljas jne.). Vett tekib ka organismis eneses süsivesikute, valkude ja eriti rasvade oksüdeerumisel. Vee osa inimese organismis on mitmekesine: vesi lahustab mitmesuguseid aineid, kannab toitaineid (vere koostusosana) rakkudele, viib välja ümbertöötatud, organismile mittevajalikke aineid, võtab osa organismi soojusregulatsioonist (soojuse äraandmine vee aurumise puhul naha pinnalt ja kopsudest).

6. Vitamiinid.

Teadus toitumisest on viimase 30 aasta jooksul kindlaks teinud, et toit peab valkude, rasvade, süsivesikute, mineraalsoolade ja vee kõrval sisaldama veel erilisi aineid, nn. vitamiine. Vitamiinideta pole inimorganismi elu, tema kasvamine ja tegevus võimalik. Vitamiinide vähesus või puudumine toidus kutsub esile tõsiseid haigestumisi, mida tavaliselt nimetatakse avitamiinideks (skorbuut, pellagra jt.).

Inimene saab vitamiine koos toiduga; neid leidub peamiselt taimtoidus, aed- ja puuviljades, kuid esineb ka loomsetes produktides: lihas, piimas, munades, koorevõis jm.

Tänapäeval tuntakse juba ligi 30 vitamiini. Neist on tähtsamad ja paremini uuritud A-, B-, C- ja D-vitamiin.

A - vitamiin. A-vitamiini leidub peamiselt loomsete toiduainete rasvades: piimas, munakollases, maksas ja ajus. Eriti rohkesti leidub A-vitamiini kalamaksaõlis ja taimsetest produktidest tomatites.

A-vitamiin on kasvuvitamiin. Kui A-vitamiin toidus pidevalt puudub, siis kasvamine seiskub, kaal langeb, arenevad kseroftalmia ja kanapimedus. A-vitamiin on eriti tähtis laste toitumises.

B - vitamiin. B-vitamiin esineb kõrsviljaterade välisketas (kliides), õllepärmis, porgandis, kapsas, peedis, ubades, herneastes, õuntes, piimas, lihas, maksas ja muudes produktides.

Selle vitamiini vähesel esinemisel, aga eriti puudumisel toidus arenevad inimesel rasked haigusnähud. Näiteks lõunas, kus elanike peamiseks toiduaineks on mais, areneb sageli pellagra, mille puhul kahjustuvad inimese nahk, seedetrakt ja närvisüsteem.

C - vitamiin. C-vitamiini leidub paljudes värsketes toiduainetes; eriti rohkesti on teda taimtoidus, värskes aedviljas — sibulas, kartulis, peedis, baklažaanis; suurel hulgal sisaldavad C-vitamiini mõned puuviljad ja marjad, nagu sidrun, apelsin, õunad, mustad sõstrad jt.

C-vitamiini-rikkad on paljud metsikult kasvavad taimed (nõges, hapuoblikas, paakspuu jt.), põldheinad (lutsern jt.), kuuse ja männi okkad. Eriti palju leidub C-vitamiini kibuvitsamarjades.

Kui inimese toidus C-vitamiin puudub, siis areneb üsna raske haigus — skorbuut, mis võtab mõnikord epideemilise iseloomu.

D - vitamiin. D-vitamiini leidub nagu A-vitamiinigi sellistes loomsetes produktides, nagu kalamaksaõli, munakollane, koorevõi jne. Palju D-vitamiini sisaldavad ka taimede rohelised osad. See vitamiin on väga oluline lastel rahhiidi ärahoidmiseks ja raviks.

Mõned vitamiinid on ebapüsivad, eriti skorbuudivastane C-vitamiin, mis lammutub kiiresti ja kergesti tugeval soojendamisel, õhuhapniku manulusel, kuivamisel ja külma käes. On väga oluline, et vitamiinid toidu valmistamisel ei lämmutuks, vaid säiliks.

Vitamiiniderikas toit tugevdab tervist, tõstab töötotlikkust, kõvendab organismi vastupanu võimet nakkushaigustele, soodustab haavade kinnikasvamist, kiirendab tervistumist mitmetest haigustest. Õeldust tuleneb vajadus elanikkonnale igati soovitada aed- ning puuviljade ja marjapõõsaste kasvatamist, metsikute vitamiinirikaste viljade, eriti kibuvitsamarjade korjamist ja laialdaselt juurutada perekondliku, ühiskondliku ja haiglate toitlustamise praktikasse vitamiine sisaldavate produktide kasutamist.

TOIDU KALORILISUS.

Inimene peab ööpäevas saama toitaineid sellisel hulgal, millest küllaldaselt piisaks elu alalhoiuks ja tööks vajaliku energia moodustamiseks.

Inimesele vajalikest toitainetest annavad energiat valgud, rasvad ja süsivesikud; energia tekib organismis nende ainete lõhus- tumisel, kusjuures see energia, arvatud suurtes kalorites¹, vastab: 1 g valke — 4,1 suurt kalorit, 1 g rasva — 9,3 suurt kalorit ja 1 g süsivesikuid — 4,1 suurt kalorit.

TOIDU JÄÄTMED.

Paljudel toiduainetel on mittesöödavaid osiseid, mis toidu valmistamisel või söömisel ära visatakse; need on toidu jäätmed.

Uhtedest toiduainetest, nagu piimast, suhkrust, leivast, võist jt., ei saada üldse jäätmeid. Teised toiduained, näiteks herned, kapsad, munad (koored), puuviljad ja marjad, annavad jäätmeid mõõdukal määral, 10—15% oma kaalust. Mõned toiduained annavad koguni suurel hulgal jäätmeid: kartulid — 25%, seened — 30%, kala — 35—45% oma kaalust.

TOIDU OMASTATAVUS.

Toiduvarude soetamisel ja toidu valmistamisel tuleb arvestada, et teatav hulk läheb sealt jäätmetena kaduma.

¹ Suureks kaloriks nimetatakse soojusehulka, mis on vajalik 1 kg vee temperatuuri tõstmiseks 1° võrra.

Teiselt poolt ei omastata ka toitaineid (valke, rasvu, süsivesikuid) organismi poolt täielikult.

Kui võtta toit tervikuna, siis on selle omastatavus taimtoidu puhul 80%, loomse toidu puhul 95%, segatoidu puhul 82—90%.

SEGATOIT.

Taimsetes toiduainetes on harilikult palju süsivesikuid, mis annavad suurel hulgal energiat; nad sisaldavad ka rohkesti tselluloosi ja annavad toidule vajaliku mahu, mis soodustab soolte peristaltikat ja tekitab küllastustunde. Taimsetes toiduainetes, eriti värsketes, on palju vitamiine ja leelise iseloomuga soolaid. Taimsed toiduained on ühtlasi ka kõige kättesaadavamad ning odavamad.

Loomse päritoluga toiduained sisaldavad täisväärtuslikke rasvu ja valke ning inimorganismile vajalikke vitamiine (A, D jt.). Loomsed toiduained (liha, piim, või, munad jt.) on väga toitvad, hästi omastatavad ja maitsvad.

Oeldust selgub, et inimese toit peab olema segatoid ning koosnema nii taimsetest kui ka loomsetest toiduainetest.

TOIDU VALMISTAMINE.

Toidu kulinaarne töötlemine omab suurt tähtsust. Kõigepealt eemaldatakse toiduainete mittedöövad osad (kalasoomused, koored jne.). Et toiduained seedetraktis paremini seeduksid, peenendatakse ja riivitakse neid. Toit allutatakse soojuslikule töötlemisele — teda keedetakse, praetakse, hautatakse.

Raskelt seduvad kestad lõhkevad kõrge temperatuuri puhul ja toit allub paremini seedemahlade toimele. Kõrge temperatuuri puhul hävivad peale selle toiduaineis leiduvad või neisse sattunud patogeensed mikroorganismid ja soolenugiliste munad. Kuid toidu kestval ja eriti korduval soojendamisel on ka halvad tagajärjed, sest sealjuures võivad nii vajalikud vitamiinid hävida.

Toidu kulinaarne töötlemine annab toidule meeldiva maitse, lõhna ja isegi välimuse. Selle tagajärjel tekib inimesel isu, seedemahlade nõristus intensiivistub, paraneb toidu omastatavus sooltes.

Toiduainete koostis ja kalorilisus

(100 g toiduainete kohta).

Nr.	Toiduainete nimetused	Jäätmed -%	Omastatav ainehulk (g-des) 100 g toiduaine kohta			
			Kokku kaloreid	Valgud	Rasvad	Süsi- vesikud
1.	Rukkileib	—	175	4,5	0,5	37,0
2.	Nisuleib	—	250	4,8	0,5	55,0
3.	Kartulijahu	—	320	0,6	—	77,6
4.	Nuudlid ja makaronid	—	330	7,5	0,2	72,0
5.	Hirsitangud	—	320	9,5	1,2	66,0
6.	Tatratangud	—	320	10,5	2,3	63,0
7.	Riis (kestata)	—	330	5,3	0,8	74,5
8.	Veiseliha, keskmine	20	95	16,0	3,0	—
9.	Keeduvorst	—	110	13,0	3,3	6,3
10.	Värske kala	50	40	8,6	0,3	—
11.	Searasv (soolatud)	—	700	9,0	72,0	—
12.	„ (sulatatud)	—	870	0,3	94,0	—
13.	Taimevõi	—	880	—	94,0	—
14.	Koorevõi	—	760	1,0	82,0	—
15.	Sulatatud või	—	860	—	92,0	—
16.	Kohupiim	—	70	13,1	0,6	2,2
17.	Lehmapiim	—	65	3,3	3,8	4,0
18.	Mitterasvane koor	—	190	4,8	18,0	—
19.	Munad (kooreta)	—	160	12,0	11,5	0,5
20.	Suhkur	—	400	—	—	94,0
21.	Peet	15	29	0,6	0,1	6,4
22.	Kartul	25	65	1,1	0,1	14,0
23.	Hapukapsas	—	15	0,8	0,2	2,2
24.	Värske puuvili (õunad)	10	37	0,2	—	8,7
25.	Jõhvikad	10	25	0,2	—	6,0

TOIDUNORMID.

Paljud õpetlased (Pevsner, Voit, Rubner jt.) on välja töötanud ja soovitanud inimese toitlustuses teatavaid toidunorme. Nõukogude Liidus on võetud aluseks, et keskmise raskusega täiskasvanud inimene peab oma päevase toidunormiga saama 100 g valke, 50 g rasvu, 400 g süsivesikuid. See toitainete hulk annab 2515 suurt kalorit.

Kuid need on ainult keskmised teoreetilised normid.

Konkreetsemate toidunormide määramisel tuleb arvestada inimese raskust, sugu, iga ja eriti tööd. Mida raskem inimene, seda enam peab tema toidus olema põhi-toitained, mis annavad suuremal hulgal kaloreid.

Erilist tähelepanu tuleb pühendada laste toidunormidele, sest lapsed kasvavad ja nende organismis toimuvad intensiivne ainevahetus ning tugev energiakulu. Mida väiksem laps, seda rohkem peab ta saama valke ja rasvu. Peale selle peab laste toit olema eriti vitamiiniderikas, mispärast nende toiduratsioonis omavad peamist tähtsust sellised toiduained, nagu koorevõi, piim, munad, värske juur- ja puuvili.

Toidu hulk ja selle kalorilisus sõltuvad inimese tööst, elukutsest. Arvestatakse, et peale põhირatsiooni peab füüsilist tööd tegev inimene saama täiendavalt: a) kerge lihastetöö korral umbes 50 kalorit 1 töötunni kohta, mis 8-tunnise tööpäeva puhul moodustab 400 kalorit; b) raskema töö puhul 200 ja enam kalorit tunnis, seega päevas 1600 kalorit ja enam.

Toidu vajaliku kalorilisuse arvestamisel tuleb peale elukutse lise töö arvestada ka teisi energiakulu liike, nagu näiteks energiakulu käimiseks ja kehakultuuriks.

TOIDUOSEMED.

Selleks et toitlustamist organiseerida õieti ja teaduslikult põhjendatult, näiteks ühissööklates, haiglates, Nõukogude armees jm., koostatakse toiduosemed ehk toiduratsioonid. Toiduosemeis näidatakse, milliseid toiduaineid nimelt ja millises hulgas tuleb võtta toidu valmistamiseks. Algul koostatakse menüü, s. o. nende roogade loetelu, milledest eine peab koosnema. Seejärel valitakse juba roogadele vastavalt toiduained.

Toiduosemete koostamisel arvestatakse sööjate koosseisu, nende vanust ja elukutset, võetakse arvesse vajalik toiduhulk, valkude ja rasvade täisväärtsuslikkus, vitamiinide olemasolu toiduainetes, toidu maht, tema omastatavus, mitmekesisus, maitse ja kalorilisus. Selleks kasutatakse eritabeleid, kus on märgitud mitmesuguste toiduainete keemiline koostis, nende kalorilisus, omastatavus ja jäätmete hulk (protsentides).

Kui on tarvis kindlaks määrata ööpäevase toiduoseme või lõuna toiteväärtus ja kalorilisuus, siis tehakse kindlaks, kui palju ja missuguseid toiduaineid on kulutatud selle lõunasöögi või päevase ratsiooni valmistamiseks, seejärel arvutatakse tabeli järgi valkude, rasvade ja süsivesikute hulk ja kalorilisuus.

HAIGLA TOITLUSTUS.

Haigete toitlustamine omab olulisi erinevusi. Ratsionaalse toitlustamisega välditakse haige kurtumist, asendatakse kaalu-kaotus ja tõstetakse organismi vastupanuvõimet, kiirendatakse tervistumist ning töövõime taastumist. Kuid toitmine on väga tihti ka ravimeetodiks (nn. dieet-teraapia ehk ravitoitlustamine). Haige toitlustamist peab võimalikult individualiseerima; tuleb arvestada haiguse iseloomu ja haige seisundit. Lõpuks peab haigete toit olema eriti mitmekesine, maitsev ja kergesti omastatav.

Haige organism vajab samu toiduaineid, mis tervegi, kuid teistes hulkades ja vahekordades. Lamav haige ei tee tööd, järelikult tema toidu kalorilisuus võib olla mõnevõrra väiksem, 2500—3000 kalori piirides. Kuid on teatav osa haigeid, kes vajavad tugevamat toitlustamist (tuberkuloosihaiged); nende toit peab olema kõrge toiteväärtusega ja kaloriterikas.

Esitame VNFSV Tervishoiu Rahvakomissariaadi poolt (1924. a.) kinnitatud haiglate toidunormid.

Haigla toiduratsiooni nimetus	Valke g	Rasvu g	Süsivesikuid g	Netokaloreid
Tavaline	101,7	38,8	559,5	2745
Nakkushaigetele palaviku- järgus	35,4	64,0	256,3	1614
Tugevdatud toitmist vajavaile haigeile	183,0	85,8	716	3949
Tuberkuloosihaigeile	195,9	108,2	743,7	4323

Haiglates kasutatakse haigete toitlustamiseks kolme süsteemi: portsjoni-, restorani- ja segasüsteemi.

Portsjonisüsteemi puhul jagatakse kõik haiged rühmadesse ja iga rühm saab oma portsjoni. Portsjoneid on tavaliselt kolm: üldine ehk tavaline, nõrk ja täiendav. Üldine portsjon (boršš, liha, rukkileib jne.) määratakse korras seedimisega haigetele. Nõrk portsjon (piim, puljong, mannapuder jne.) antakse nõrgestatud, kõrge temperatuuriga ja seedehäiretega haigetele. Täiendav portsjon ehk lisaroad (muna, kana, piim) määratakse täienduseks üldisele või nõrgale portsjonile.

Portsjonisüsteem on lihtne, kuid sealjuures ei arvestata küllaldaselt haigete individuaalseid vajadusi ja toitlustamine pole küllalt mitmekesine.

Restoranisüsteemi puhul kirjutab arst iga päev igale haigele välja temale vajalikud road, arvestades haigust ja haige seisundit.

Sageli kasutatakse segasüsteemi, mis on portsjoni- ja restoranisüsteemi kombinatsioon.

Igas haiglas peab menüü olema koostatud mitme (10 ja enama) päeva peale ette, samuti osendus iga roa kohta, tähendusega, missuguseid ja kui paljuprodukte läheb tarvis teatava toidu valmistamiseks, milline on tema kalorilisus, vitamiinisisaldus, kui palju kuulub tema koostisse valke, rasvu ja süsivesikuid.

Statsionaarseid ehk haigla-haigeid toidetakse ööpäevas 4 või 5 korda: kell 8—8.30 esimene hommikueine, kell 11 teine hommikueine, kell 13—13.30 lõuna, kell 16 õhtuode, kell 19 õhtusöök.

Haiglates on toidu õige kulinaarne töötlemine eriti tähtis. Paljud haiged vajavad nn. säästetoitu: toit peab olema vedel, riivitud, hästi peenestatud, hautatud, vabastatud ärritavaist ekstraktiivainetest.

Toiduained peavad olema värsked ja kõrgeväärtuslikud. Meditsiiniline personaal peab toitu rangelt kontrollima: toored toiduained tuleb üle vaadata, valmistoidust tuleb võtta proov nii köögis kui ka haigla sööklas. Söömine peab toimuma söögisaalides või -tubades, ainult rasketele haigetele on see lubatud palatis.

Väga oluline on toidunõude korralik pesemine kuuma veega,

aga mõnikord ka steriliseerimine auruga (nakkusosakondades, tuberkuloosi-sanatooriumides).

Suurtes haiglates ja sanatooriumides korraldavad haigete toitlustamist spetsiaalsed dieediarstid või dieediõed.

TOIDUAINED.

Uldised sanitaarõuded toiduainete kohta.

Toiduained peavad vastama reale sanitaar-hügieenilistele nõuetele. Nad peavad olema heakvaliteedilised, värsked, riknemata, kahjutud tervisele ja vastama määratud sortimendile.

Toiduainete kvaliteedi määramiseks kasutatakse mitmesuguseid mooduseid.

Kõige lihtsam ja kättesaadavam on organoleptiline meetod, kui inimene oma meele-elundite (nägemise, haistmise, maitsmise ja kompimise) abil hindab värvuse, lõhna, maitse ja konsistentsi järgi toiduaine kvaliteeti (värskust, riknemust, saastumust jne.).

Täpsemini ja kindlamini saab toiduainete kvaliteeti määrata vastavates laboratooriumides, kus toimetatakse nende füüsikalist, keemilist, mikroskoobilist, bakterioloogilist ja bioloogilist uurimist.

Loomse päritoluga toiduained.

Piim ja piimasaadused. Piim on peamisi ja tähtsamaid toiduaineid. Piim ja sellest valmistatavad saadused leiavad laialdast kasutamist nii laste kui ka täiskasvanute toitlustamises.

Piim sisaldab keskmiselt: valku — 3,5%, rasva — 3,6%, piimasuhkrut — 4,5%, mineraalsooli — 0,7%, vett — 87,3%; pärast aurutamist jääb kuivainet 12,7%; piima erikaal on 1,032.

Piima koostis on tugevasti varieeruv olenevalt lehma tõust, söödast jne. Näiteks piima rasvasisaldus võib kõikuda 3,5—5%.

Värskes toores piim sisaldab A-, B-, C- ja D-vitamiini. Kuid piima keetmisel, eriti kauasel keetmisel, need vitamiinid kas lammutuvad või nende hulk väheneb tunduvalt. Äsjalüpsitud lehmapiim on leelise reaktsiooniga; bakterite, peamiselt piimhappebakterite toime tõuseb piima happesus võrdlemisi kiiresti.

Happesuse järgi otsustataksegi piima värskuse üle. Piima happesust määratakse Thörner'i kraadides.

NSV Liidus kehtivate normide (standardide) järgi ei tohi piima happesus ületada 22° ; 27° happesuse puhul piim kalgendub keetmisel („läheb kokku“); 55° happesuse puhul kalgendub piim juba toorena.

Isegi värске, vastlүpstud piim sisaldab alati baktereid. Need sattuvad sinna udaratelt, lүpsja kätelt, piimanõudest ja õhust. Piima sattunud bakterid hakkavad kohe kiiresti paljunema ja lühikese aja pärast ulatub nende arv 1 cm^3 piimas mitmesaja tuhandeni ja isegi miljoniteni. Järelikult puhas piim on alati bakteritega saastatud. Külmas, madala temperatuuri juures ($+4^{\circ}$), pidurdub bakterite kasv piimas. Tõsi küll, määratu suur enamik piimas leiduvaist baktereid on inimese tervisele kahjutud, nagu näiteks piimhappebakterid. Kuid piimas võivad esineda ka patogeensed mikroorganismid, mille tõttu toore piima joomine pole ohutu. Samal ajal on aga toores piim bioloogiliselt täisväärtuslikum, sest temas on säilinud kõik vitamiinid.

Patogeensete bakterite hävitamiseks piimas kasutatakse sageli piima pastöriseerimist: piima soojendatakse 30 minuti vältel $60\text{--}70^{\circ}$ temperatuuril ning seejärel jahutatakse. Pastöriseerimisel hukuvad patogeensed bakterid; mõningal määral järelejäänud bakterid ei kujuta endast hädaohtu. Loomuliku piima keemilised ja bioloogilised omadused (vitamiinid) muutuvad pastöriseerimisel väga vähe.

On võimalik surmata kõiki piimas leiduvaid patogeenseid ja apatogeenseid baktereid, keetes piima $1/2\text{--}1$ tunni vältel $100\text{--}107^{\circ}$ temperatuuril; kuid nii kestva keetmise puhul sellisel temperatuuril muudab piim oma keemilist koostist ja kaotab suurema osa oma vitamiinidest.

Toorest piima tuleb tingimata keeta, eriti kui pole teada tema puhtus nakatavate pisikute sisalduse suhtes.

Nõukogude Liidus on müüdava piima kohta välja antud spetsiaalne standard (normid). Tarvitajale antav piim peab vastama järgmistele põhinõuetele: 1) rasvasisaldus mitte alla $3,2\%$; 2) erikaal $1028\text{--}1033$; 3) happesus mitte üle 22° ; peale selle ei tohi piimal olla kõrvalmaitset ega lõhna.

Kõige sagedamini esinevad järgmised piima võltsimised: 1) osa rasva kõrvaldamine (kooritud piim); 2) vee lisamine piimale (piima lahjendamine); 3) kõrvalainete — sooda, tärklise jt. lisamine.

Et piim (ja piimasaadused) on laiaulatuslikult tarvitata, et ta on kergesti riknev ja etendab peale muu suurt osa paljude nakkushaiguste levikus, siis on mõistetav, et sanitaar-järelevalve omab sellel alal erakordselt suurt tähtsust.

Kõik piimaga tegelevad ettevõtted (piima kogumise punktid, piimakombinaadid, meiereid jne.) peavad rangelt kinni pidama nende suhtes kehtivatest sanitaar-eeskirjadest.

Veterinaararstid peavad süstemaatiliselt kontrollima piimakarja. Samuti on vajalik, et kõik töötajad, kes puutuvad piimaga kokku selle saamisprotsessis (eriti lüpsjad), säilitamisel, töötlemisel, transportimisel, alluksid perioodilisele meditsiinilisele läbi-vaatusele. Nende hulgast on pisikutekandjad eriti ohtlikud.

Lehmade ruumid, aga samuti ruumid piima säilitamiseks ja töötlemiseks peavad olema valged ja eeskujulikult puhtad. Enne lüpsmist tuleb lehmade udaraid ja samuti lüpsjate käsi hooliga sooja vee ja seebiga pesta. Viimasel ajal kasutatakse mehaanilist lehmade lüpsmist, ilma et lüpsja käed udaraid puudutaksid. Piima jahutamiseks on vajalikud jääkeldrid, külmutuskapid või jahutid.

Piimasaadustest tarvitatakse kõige laialdasemalt võid, hapupiima, koort, kohupiima, juustu, kefiiri ja kumõssi.

Või saadakse kas rõõsast või hapust koorest nende kloppimisel erilistes aparaatides — kirnudes; sulatatud või saadakse või ülessulatamisel. Või sisaldab rasva ligi 82%, sulatatud või — 98%.

Või on maitsev, toitev, kõrgekaloriline ja kergesti omastatav toiduaine. Värske või sisaldab A- ja D-vitamiini. Ebaõigel ja kauasel säilitamisel või rikneb, muutub mõrkjaks.

Võltsitud võis on palju vett, rasva, margariini, kriiti jt. aineid.

Hapupiim saadakse pastöriseeritud või steriliseeritud piimast loomuliku hapendamise teel, või lisades piimale juuretist või hapendist.

Piimhappebakterite elutegevuse toimetel tekib piimas happene käärimine.

Heakvaliteediline hapupiim peab vastama järgmistele nõuetele: 1) happesus ei tohi olla liiga kõrge ja terav ($75-120^{\circ}$); 2) ei tohi esineda gaaside eritumist ega suurt hulka vadakut; 3) koorimata piimast saadud hapupiimas ei tohi rasva olla alla 3,2%.

Hapupiim omab peale toiteväärtuse ka veel dieedilist tähtsust: ta on kasulik kõhukinnisuse puhul; hapupiimas hulganisti leiduvad piimhappebakterid takistavad käärimis- ja roiskumisprotsesside arenemist inimese sooltes.

Haigete jaoks valmistatakse sageli eri liiki hapupiima, nn. laktobatsilliini; selles toimub piimhapekäärimine bulgaaria kepi-kese toimetel, mida piimale juurde lisatakse. Teiseks piimhapekäärimise produktiks on atsidofiilne piim, mis on viimaste aastate jooksul leidnud laialdast kasutamist suurepärase dieedilise vahendina, eriti laste toitlustamises.

Hapukoort on samuti piimhapekäärimise produkt. Hapukoort saadakse toorest või pastöriseeritud röötsast koorest isehapendumise teel või lisades juuretist piimhappebakteritega.

Juust. On olemas palju juustu sorte. Juustu valmistatakse lehma-, kitse- ja lambapiimast. Juustu saadakse piima kalgendumisel ja ta koosneb piima kaseiinist ning rasvast. Juust peab valmima pikema aja vältel. Juustude valgu- ja rasvasisaldus on suur; see kõigub juustu sordist olenevalt. Juust on maitsev, kõrge toiteväärtusega ja kergesti omastatav toiduaine.

Kefiir ja kumõss. Kefiiri valmistatakse lehmapiimast, kumõssi — mārapiimast. Nende valmistamisel toimub mitte ainult piimhappene, vaid peamiselt alkoholne käärimine. Nii ühes kui ka teises produktis moodustub ja sisaldub alkohol: kefiiris — 0,1—0,6%, kumõssis — 1% (nõrk kumõss), 1,52% (keskmine) ja 2% (kange).

Kefiiri valmistatakse lehmapiimast, lisades sellele kefiirijuuretist, mis koosneb mitut liiki bakteerist.

Loomulikku kumõssi saadakse mārapiimast erilise kumõssijuuretise abil (bakterid, pärmseened).

Valmimisastme järgi jaotatakse kefiir ja kumõss nõrgaks,

keskmiseks ja kangeks. Kefiir ja kumõss on kergesti seeduvad ja toitvad piimasaadused. Neis sisalduv piimhape toimib hästi soolesse, nõrgendades selles toimuvaid roiskumisprotsesse.

Mõlemat mainitud toiduainet kasutatakse ka ravi otstarbel, näiteks kumõssi rakendatakse tuberkuloosihaigete ravis.

Margariin on kunstlikult valmistatud toiduaine, mida kasutatakse või aseainena.

Margariini valmistatakse mitmesugustest rasvadest: loomsetest rasvadest (looma-, searav), taimsetest õlidest (päevalille-, puuvillaseemne-õli) või nende segust.

Praegusel ajal kasutatakse margariini valmistamiseks kõige enam taimeõlisid, mis eelnevalt viiakse vedelast olekust tahkesse, tahkestatakse; saadakse niinimetatud hüdrogeenitud rasvad (vedelate rasvade tahkestamiseks viiakse nende koostisse vesinikku — *hydrogenium*'i, millest ongi tuletatud termin — rasvade hüd-rogeenimine).

Lõplikuks margariini saamiseks lisatakse hüdrogeenitud rasvadele piima, aga samuti mõningaid aineid, mis parandavad margariini maitset ja lõhna. Välimuse, värvuse, maitse ja lõhna poolest sarnaneb margariin väga võiga.

Margariini toiteväärtus on vaieldamatu; tal on niisama suur kaloriline väärtus kui võil ning organism omastab teda samasuguse kergusega. Margariin ei ole võiga võrreldav ainult vitamiinide-sisalduse poolest. Seepärast peavad lapsed ja haiged toiduks kasutama värsket võid.

Piima lihtsustatud analüüs. Piima lihtsustatud analüüsi puhul määratakse tema kõige tähtsamad sanitaarsed näitajad: erikaal, rasvasisaldus, happesus ja lisandite olemasolu.

Piima erikaalu määramine. Piima erikaal määratakse erilise areomeetri — Quevenne'i laktodensimeetri abil (joon. 40).

Selle aparadi keskmises, kitsas osas on skaala jaotustega 14—45. Need on nn. Quevenne'i kraadid, mis vastavad piima erikaalule 1014—1045. Laktodensimeetri sisse paigutatakse sageli veel termomeeter piima temperatuuri määramiseks.

Uuritav piim segatakse enne hästi läbi ja valatakse siis silindrisse. Piima sisse paigutatakse laktodensimeeter ja märgitakse, millise jaotuseni ulatub piima tasapind silindris. Vastav jaotus näitabki piima erikaalu.

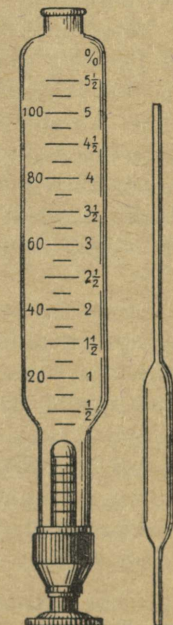
Piima erikaal ei olene mitte ainult piimast enesest ja selle koostisest, vaid ka temperatuurist: mida kõrgem temperatuur, seda madalam erikaal, ja vastupidi. Seepärast tuleb alati teha vastav parandus ja

laktodensimeetril saadud erikaal antud temperatuuril arvutada ümber 15° temperatuuri jaoks. Selleks tuleb iga kraadi kohta üle 15° juurde lisada 0,0002 ja alla 15° maha arvata 0,0002. Näiteks: kui laktodensimeeter näitas 29° ja termomeeter 20°, siis piima tõeline erikaal on $1029 + (0,0002 \times 5) = 1029 + 0,001 = 1030$.

Piima rasvasisalduse määramine. Piima rasvasisaldust määratakse Feser'i laktoskoobi abil (joon. 41). Aparaaadi põhjas on valge portselansambake mustade joonekestega. Laktoskoobi



Joon. 40. Quevenne'i laktodensimeeter.



Joon. 41. Feser'i laktoskoop.

ülemises osas on jaotused (1, 1 $\frac{1}{2}$, 2, 2 $\frac{1}{2}$ jne.), mis näitavad uuritava piima rasvasisaldust otsekohe protsentides.

Analüüsi tehakse järgmiselt. Pipeti abil lastakse laktoskoopi 4 cm³ uuritavat piima, seejärel hakatakse vähehaaval juurde lisama vett, kuni portselansambakesel saab eristada ja loendada musti joonekesi; siis vaadatakse, millise laktoskoobi-jaotuse kohal seisab vedeliku tasapind. See arv näitabki piima rasvasisaldust protsentides.

Piima happesuse määramine. Kvalitatiivselt on piima happesust kerge määrata lakmuspaberi abil. Kui piimaga niisutatud

sinise ja punase lakmuspaberi värvus ei muutu, siis tähendab see, et piima reaktsioon on neutraalne. Kui sinine lakmuspaber muutub punaseks, siis on piima reaktsioon järelikult happene.

Piima värskuse ja kvaliteedi määramiseks on vaja teada tema happesuse astet. Selleks kasutatakse tavaliselt Thörner'i meetodit, kusjuures happesus määratakse Thörner'i kraadides.

Analüüs toimub järgmiselt. Kolbi valatakse 10 cm³ uuritavat piima, lisatakse algul 20 cm³ destilleeritud vett ja seejärel 5 tilka 2%-list fenoolftaleiini alkohol-lahust; vedelik loksutatakse kolvis hästi segi ning tiitritakse n/10 (detsinormaalse) naatriumhüdroksüüdiga kogu aja hästi segades. Roosa värvuse ilmnemine tähendab reaktsiooni lõppu. Määratakse, mitu cm³ n/10 naatriumhüdroksüüdi kulus tiitrimiseks; see arv korrutatakse 10-ga ja saadaksegi piima happesus Thörner'i kraadides. Normaalse värskes piimas happesus ei tohi ületada 22°.

Piimas leiduvate lisandite kindlakstege mine. Piimas esineb (võltsimise puhul) kõige sagedamini vett, soodat ja tärklisi.

Piimale juurdelisatud vesi määratakse kindlaks piima madala erikaalu järgi arvestusega, et normaalse kooritud piima erikaal on 1029—1034 piirides.

Et kindlaks teha sooda olemasolu piimas, võetakse 5 cm³ piima, lisatakse 5 cm³ piiritust ja 2 tilka 1%-list rosoolhappelahust; saadud segu loksutatakse hästi segi. Kui piimale oli lisatud soodat, siis omandab lahus roosa värvuse.

Tärkliselisandi kindlakstegegemiseks keedetakse 10—15 cm³ piima, jahutatakse ja lisatakse mõni tilk joodilahust. Tärglisse olemasolul tekib sinine värvus.

Liha- ja kalasaadused. Liha on laialdaselt tarvitatav ja väga toitev toiduaine. Inimene tarvitab toiduks kõige enam sarvloomade, sea-, lamba- ja kodulindude liha.

Liha kõrge toiteväärtus seletub sellega, et ta sisaldab ligi 20% täisväärtuslikke valke ja olenevalt sordist 2—37% rasva. Süsivesikuid lihas peaaegu ei ole. Värske liha sisaldab A-, B- ja C-vitamiini. Inimese organism omastab liha 94—97%.

Kõige toitvam, parimini omastatav ja vitamiiniderikkaim on värske, mitteammu tapetud loomade liha.

On olemas mitmesuguseid liha kulinaarse töötlemise viise. Kui liha vees keeta, siis saadakse puljong ja keedetud liha. Puljong sisaldab vähe toitaineid, kuid temasse on lihast üle läinud palju nn. ekstraktiivaineid, mis äratavad isu; haigetele antaksegi puljongit isu tekitamiseks.

Keedetud, hakitud või klopitud liha ärritab seedeorganeid nõrgemini kui praetud liha.

Liha praadimisel moodustub tema pinnal koorik, mille abil säilivad kõik toitained.

Säilitamisel kuumas, eriti soojas ja ebapuhtas ruumis, hakkab liha rikhema, roiskuma. Liha roiskumine toimub temas mitmesuguste bakterite arenemise tagajärjel. Liha roiskumisel tema valgud lammutuvad, areneb leelisene käärimine, tekivad vinavad gaasid ja mõnikord ka elule ohtlikud toksiidid; liha muutub pudedaks, annab roisulist lehka.

On olemas mitmesuguseid mooduseid liha roiskumise vältimiseks ja tema pikemaajaliseks säilitamiseks toidukõlblikuna. Suurepärase ja kõige sagedamini kasutatav viis on liha hoidmine külmas: madalal temperatuuril lakkab mikroorganismide arenemine ja järelikult ka liha roiskumine.

Kui liha hoida jahedas ruumis, jääkeldris, jääkapis 0 kuni $+4^{\circ}$ temperatuuril, siis säilib ta hästi mitu päeva. Kui liha hoida külmutushoones, erilistes ruumides -2 kuni -18° temperatuuril, siis liha külmub ja võib sellisena säilida nädalaid ja isegi kuid.

Liha säilitamiseks kasutatakse sageli tema soolamist, mille tulemusena saadakse soolaliha. Sool imeb endasse liha niiskuse, muudab ta kuivemaks, pärsib bakterite ja roiskumisprotsesside arenemist. Soolaliha on vähem toitev kui värske või külmutatud liha; tema omastatavus organismis on samuti väiksem.

Liha kiire riknemise ärahoidmiseks kasutatakse ka tema suitsutamist $25-100^{\circ}$ temperatuuril.

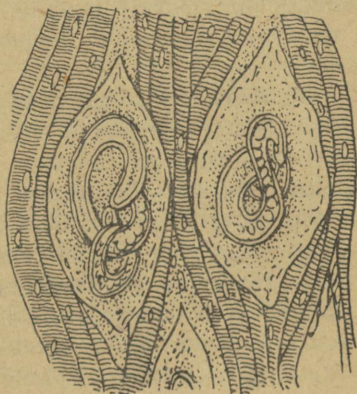
Lõpuks võib liha pikemat aega säilitada konserveeritult plekkkarpides.

Liha parasiidid. Mitmesuguste loomade, peamiselt sigade ja suurte sarvloomade liha osutub inimesele sageli soolenugilistega nakatumise allikaks. Soolenugilised ehk parasitaarussid võivad inimese organismi sattudes ja seal arenedes esile kutsuda tõsiseid haigusi ja saada isegi elule ohtlikuks. Soolenugilised ärritavad mehaaniliselt inimese kudesid ja organeid, kuid nende peamine ohtlikkus seisab selles, et nad eritavad mürgiseid toksine, mis võivad inimesel põhjustada kroonilisi mürgistusi:

Suurte sarvloomade lihast võib inimene nakatuda peamiselt nudi-paelussiga (*Taenia saginata*) (joon. 42).

Nudi-paelussi munad satuvad maapinnast või veest looma sooltesse ning kanduvad sealte vere kaudu elundeisse ja lihastesse, kus moodustuvad nn. finnid — paelussi põisjärgud (rahvapäraselt „tangud“); finnid on väikesed valkjad põiekesed (5×9 mm), mille sees asetsevad ussi vastsed. Finne sisaldava liha toiduks tarvitamisel nakatub inimene nudi-paelussiga. Inimese sooles võib nudi-paeluss areneda kuigi 10 m pikkuseks; tal on päis nelja iminapaga ja pikk paelakujuline keha, mis koosneb üksikutest lülidest. Tagumistes lülides valmivad munad, mis lülidest lahti rebenedes väljuvad koos inimese roojaga.

Teine paeluss on nook-paeluss (*Taenia solium*) (joon. 43), kellega inimene nakatub süües sellist sealiha, mis sisaldab selle paelussi finne.



Joon. 42.
Nudi-paeluss
(*Taenia saginata*).

Joon. 43.
Nook-paeluss
(*Taenia solium*).

Joon. 44. Trihhiinid sealihas.

Inimesel esineb nook-paeluss 2 m pikkuse ussina, kes samuti elutseb sooles; tal on päis ja neli iminappa, millel on kaks rida haagikesi, ning lülidest koosnev keha; mitmesugustes kudedes ja elundites moodustuvad samuti finnid. Seal esineb see paeluss lihastes finnidena põisjärgus.

Kolmas ohtlik parasiit on keerits-uss ehk trihhiin (*Trichinella spiralis*) (joon. 44), kes põhjustab inimesel tõsist haigust trihhinoosi ehk trihhiintõbe. Sigadel leidub trihhiine tavaliselt diafragma, kõhuseinte ja keele lihastes; nad kujutavad endast väikesi spiraalseid vastseid, ümbritsetud lubjastunud kapslist. Trihhinoosse sealiha tarvitamisel arenevad inimese sooles täiskasvanud parasiidid; nende emased sünnitavad elusaid vastseid, mis verevooluga organismis laiali kantakse; need peatuvad lihastes ja kapselduvad seal. Inimese trihhinoos on raske pikaajaline haigus.

Liha veterinaar-sanitaarne järelevalve. Kuna liha on väga laialdaselt tarvitatav toiduaine, siis on oluline, et müügile lastaks ainult tervete loomade liha ning et see oleks heakvaliteediline ning tervisele ohutu.

Haigete loomade liha tarvitamisel võib inimene nakatuda siberi katku, nõlge, suu- ning sõratõppe, tuberkuloosi, soole-nugulistega jne.

Seepärast on tapamajades loomade tapmisel ja liha müügile laskmisel sisse seatud eriline veterinaar-sanitaarne järelevalve. Linnades on loomade tapmine lubatud ainult lihakombinaatides ja tapamajades, maal — tapamajades või lihtsamates tapapunktides.

Kõik ruumid loomade tapmiseks peavad olema korralikud, puhtad, hästi valgustatud, varustatud jooksva veega; õu tuleb tingimata piirata; on soovitatav, et see oleks ka sillutatud ja haljastatud. Ka kõige lihtsamas küla tapapunktis peavad olema tapmisruum ja ruum liha läbivaatuseks. Suuremates tapapunktides ehitatakse veel ruumid personaalile ning laoruumid nahkade, sarvede, rasva jne. säilitamiseks.

Linnades on tapamajad ja lihakombinaadid suured, keerukad ja hästi sisustatud toiduainetetööstuse ettevõtted.

Veterinaar-sanitaarne järelevalve algab juba enne loomade tapmist, nende järelevaatusega ja temperatuuri mõõtmisega. Kahtlased loomad paigutatakse diagnoosi täpsustamiseni karanteeni. Pärast looma tapmist vaatab veterinaarpersonal hoolega üle looma liha ja siseelundid; vajaduse korral toimetatakse mikrokoobilisi ja bakterioloogilisi uurimisi.

Haigete loomade liha, olenevalt haiguse iseloomust ja astmest, praagitakse kas välja või kahjutustatakse tapamajas; mõnikord hävitatakse ainult kahjustatud organid, ülejäänud osa loomakerest lubatakse müügile.

Veterinaar-sanitaarse läbivaatuse põhjal jaotatakse kõik loomakered nelja kategooriasse ja neile lüüakse veterinaarkontrolli templi jäljendid: I kategooria liha on täiesti kõlblik, sellele lüüakse nelinurkne templijäljend; II kategooria liha on tingimisi kõlblik, kahjutustatud tapamajas (keetmise, auruga steriliseerimise, soolamise teel jne.), templijäljend on kolmnurkne, sinine;

III kategooria liha on toiduks lubatud, kuid vähem väärtuslik, templijäljend on ovaalne, punane; IV kategooria liha on toiduks kõlbmatu, see tuleb hävitada või utiliitööstustes tehniliselt ümber töötada.

Äsjatapetud looma liha on liiga soe ja värske, koheseks toidu valmistamiseks on ta vähekõlblik (kõva, vähem maitsev). Tapetud looma kere tuleb enne toiduks tarvitamist hoida 12—24 tundi jahedas ruumis. Selle aja jooksul liha, nagu öeldakse, valmib, tema pinnale tekib kuivamiskoorik, mis hoiab liha kiire riknemise eest. Selliselt hoitud liha omandab toiduks valmistamisel normaalse maitse.

On erakordselt tähtis, et liha ei saastuks säilitamisel, transportimisel ega müümisel, sest saastunud lihas võivad areneda patogeensed mikroorganismid. Säärase liha tarvitamisel võivad inimesed saada toitmürgistusi.

K a l a. Kalaliha läheneb toiteväärtuse poolest imetajate lihale; ta sisaldab 13—25% täisväärtuslikke valke. Rasvasisaldus on tugevasti kõikuv, olenevalt kala liigist.

Kala satub tarvitaja kätte mitmel kujul: elusana, surnuna värskelt, jäätununa, soolatuna, suitsutatuna, kuivatatuna, konserveidena.

Mittevärsket kala võib ära tunda järgmiste tunnuste põhjal: kala kõht on puhitunud, lõpused on tumedad, kollakashalli või räpaspunast värvi, soomused on tuhmid, limaga kaetud, lihaskude on pudev, tuleb luude küljest kergesti lahti ja annab vinavat lehka, silmad on auku vajunud, sarvkest on hägune.

Mittevärske kala, samuti haigete või nakatatud kalade liha võib inimesel esile kutsuda mitmeid haigusi: toitmürgistusi, nakatumist sooltenugilistega (paelussid jne.).

Seejärel on väga oluline kalatööstustes ja kõikides punktides, kus kala säilitatakse, töödeldakse jne., kinni pidada puhtusest ja kehtivatest sanitaar-reeglitest.

M u n a d. Toiduks tarvitatakse peamiselt kanamune; see on täisväärtuslik, maitsev ja ühtlasi dieediline toiduaine. Keskmise raskusega kanamuna (umbes 50 g) sisaldab ilma kooreta 14% valku, 11% rasva, 0,6% süsivesikuid, 0,9% mineraalsoleasid. Munakollases leidub inimesele väärtuslikke aineid, nagu letsitiini,

kolesteriini ja nukleini, mis sisaldavad fosforit. Kanamunade omastatavus organismis on 92—93%. Kanamunade värskust ja kvaliteeti määratakse nende läbivalgustamise teel ovoskoobiga.

Kalamari. Kalamari (mõnede kalaliikide munarakud) on väga toitev, kergesti omastatav ning hea maitsega toiduaine. Kalamari sisaldab 24—40% valku, 3—17% rasva. Kalamarja kasutatakse toiduks värskena või konserveerituna keedusoola abil.

Laboratoorsed analüüsid liha ja kala kvaliteedi määramiseks. Liha ja kala kvaliteedi määramiseks tuleb sageli teostada laboratoorseid analüüse. Liha- ja kalasaaduste roiskumisel tekib neis ammoniaaki ja väävelvesinikku; need ühendid annavad leelise reaktsiooni. Need liha ja kala alaväärtuslikkuse tunnused tehakse kindlaks laboratoorsete analüüsidega.

Reaktsiooni määramine. Värske liha on harilikult hapsee reaktsiooniga; riknenud, roiskunud liha — leelise reaktsiooniga. Kuid sellest reeglist on kõrvalekaldumisi: soojalt annab värske liha mõnikord leelise reaktsiooni ja roiskuv lihas võib toimuda happene käärimine, siis on liha reaktsioon happene.

Liha reaktsioon määratakse lakmuspaberite abil. Võetakse tükk uuritavat liha ja tehakse sellesse noaga lõige. Lõikepinnale asetatakse tihedalt veega niisutatud punase ja sinise lakmuspaberi ribad. Kui sinine lakmuspaber 5—10 minuti pärast muutub punaseks, siis on liha reaktsioon happene; kui punane paber muutub siniseks, on liha reaktsioon leelise.

Eber'i reaktsioon ammoniaagi määramiseks. Eber'i reaktiiv valmistatakse ühest osast kontsentreeritud soolhappest (erikaal 1,12), kolmest osast 96^v-sest piiritusest ja ühest osast eetrist. 1—2 cm³ seda reaktiivi valatakse laia katseklaasi. Katseklaas kaetakse korgiga, millest on läbi torgatud jäme traat; selle otsa kinnitatakse tükk uuritavat liha. Lihatükike ei pea reaktiiviga kokku puutuma. Kui liha on roiskumisstaadiumis, siis katseklaasis koguneb lihatükikese ümber valge pilveke; see on ammoniumkloriidi aur, mis tekib reaktiivi soolhappel ühinemisel liha ammoniaagiga.

Liha (või kala) sanitaarsel hindamisel ei tohi lähtuda ainult Eber'i reaktsioonist; mõnikord on see reaktsioon positiivne ka värskel, äsja tapetud looma liha uurimisel, ja vastupidi — reaktsioon võib puududa ilmselt roiskuva liha uurimisel.

Reaktsioon väävelvesiniku määramiseks. Uuritav lihatükike asetatakse klaasi põhja ja kaetakse valge kartongiga, mille alumisele pinnale on lastud mõni tilk leelistatud äädikhapu seetina lahust. Kui liha on roiskunud ja eritab väävelvesinikku, siis viimase ühinemisel reaktiiviga tekib väävlitina ja tilk muutub 5—15 minuti pärast tumedaks.

Väävelvesiniku-reaktsioon pole samuti päris täpne, ainuüksi selle põhjal ei tohi otsustada liha või kala kvaliteedi üle.

Keeduproov. Liha väärtuse üle otsustamiseks võib teha lihtsa katse, keetes lihatükikest vees. Kui keedetud liha ja puljong

annavad seejuures ebameeldivat lõhna, siis näitab see, et toores liha polnud värske.

Lõpuks peab tähendama, et sanitaarses praktikas on liha ja kala kvaliteedi ning toidukõlblikkuse küsimuse otsustamine sageli küllalt raske ja vastutusrikas. Lõpliku sanitaarse otsuse andmiseks tuleb teha mitmeid laboratoorseid reaktsioone ja peale selle hoolega uurida lihaning kalasaadusi organoleptiliselt.

Taimse päritoluga saadused.

Teraviljad. Levinenumaid teravilju on meil rukis, nisu, oder, kaer, tatar, hirss, mais ja riis.

Teraviljade hügieenilisel hindamisel tuleb tähelepanu pöörata sellele, et nad ei sisaldaks inimese tervisele kahjulikke lisandeid. Selliste hulka kuuluvad tungaltera, äiakas (nisulill), nõgipea, mõrkjas ja rida teisi.

Neist esineb kõige sagedamini ja on inimese tervisele kõige ohtlikum tungaltera. Tungaltera on seeneke, mis areneb viljapeades, peamiselt rukkis ja nisus; ta on tumelillat värvi piklik, käävjas sarvekese-kujuline moodustis. Teda on viljapeades kerge märgata ja ära tunda suuruse (terast suurem) ja peajasjalikult värvuse tõttu.

Sattudes koos teradega jahusse ja hiljem toidusse, võib tungaltera põhjustada inimesel tõsist haigestumist, nn. ergotismi (rahvakeeles „kurikramp“). Haigus avaldub kas krampides ja tuimuses, oksendamises ja kõhulahtisuses (krampidega vorm) või sõrmede ja varvaste, mõnikord ka kõrvallestade kärbuses (gangrenoosne vorm).

Tungaltera toksiin on väga vastupidav: ta püsib viljaterade kauaaegsel säilitamisel (kuni 15 aastat) ja talub ka kõrget leiva küpsetamise temperatuuri.

Tungaltera suure mürgisuse tõttu lubatakse meil leivaterades ja jahus olla tungalteri ainult väga vähesel hulgal, mitte üle 0,06%.

Teravilju kasutatakse toiduks tangudena või jahuna, millest valmistatakse leiba ja muid saadusi (makarone, kuivikuid jne.).



Joon. 45.
Tungaltera.

Tangud. Tangud on levinumaid toiduaineid. Tange saame viljateradest nende kestade ja idude eemaldamisel jahvatuskivide ja valtside abil.

Meil kasutatakse kõige enam tatra-, hirsi-, kaera- ja odratange ning mannat, mida valmistatakse nisust.

Tangude toiteväärtus on tingitud nende rohkest süsivesikute-sisaldusest — 65—85%; valke on tangudes 8—13% ja rasvu 1—3% (kaeratangudes kuni 6%). Mõned (hirsi-, tatra- ja kaera-) tangud sisaldavad rohkesti kiudaineid. Tangude vitamiinisisaldus on väike.

Heakvaliteedilised tangud peavad olema kuivad (niiskust mitte üle 16,5%), ühtlased, lisanditeta ja hallitusetu, nad ei tohi olla mõrud ega läpastanud.

Jahu. Jahu saadakse viljaterade, mõnikord ka kaunviljade peenestamisel veskites jahvatuskivide või valtside abil. Veskites puhastatakse vili algul liivast, tolmust, aganaist ja muudest lisanditest. Hiljem eemaldatakse teradest kliidena jahvatamise teel nende kest. Jahu hulka, mille saame peale terade puhastamist ja kliide eemaldamist, nimetatakse jahu väljaanniks. Näiteks kui 100 kg rukkiteradest kadus jahvatamisel 5 kg lisandite ja kliide arvel, siis on väljaand 95%; sellist jahu nimetatakse 95%-liseks rukkijahuks.

Olenevalt jahvatusest (sõre, peen) ja kliidesisaldusest esineb väga palju rukki- ja nisujahu liike. Parimaks rukkijahu liigiks peetakse rukkipüüli ja nisujahu liikidest sõredat jahu.

Hea, kõrgekvaliteediline jahu peab vastama reale hügieeni nõuetele. Jahu peab olema kuiv ega tohi sisaldada mitte rohkem kui 15,5% niiskust.

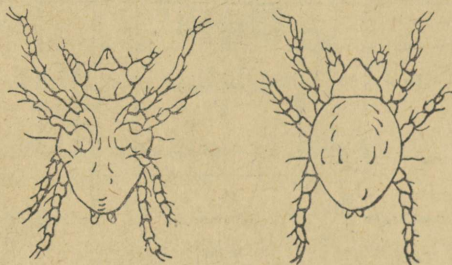
Jahu kvaliteeti on võrdlemisi lihtne määrata organoleptiliselt, s. o. vaatluse ja lihtsate proovide teel. Hea nisujahu on valge, vahel ka kollakashalli varjundiga, rukkijahu aga on hallikasvalget värvi. Hea jahu on meeldiva maitse ja lõhnaga, halb jahu omab mõru, haput, läpastanud lõhna ja maitset. Kui jahu krigiseb hammaste vahel, siis sisaldab ta palju liiva. Jahus ei tohi olla tükke ega mingisuguseid lisandeid.

Jahu kuivust võib määrata käega katsumisel. Kuiva jahu pigistamisel rusikasse kuuleme kergelt krudinat, rusika avamisel valgub jahu laiali. Kui jahu rusikasse kokkusurumisel moodustub tükk, siis on tegemist kõrgenenud niiskusega.

Teravilja ja jahu ebaõigel säilitamisel võivad neis areneda nn. aidakahjurid. Need kahjurid rikuvad jahu ja muudavad selle vahel tarvitamiskõlbmatuks.

Aidakahjurite hulka kuulub rida putukaid: terakärsakas, aidalest (joon. 46), jahusööja, terakoi jt.

Võitluses aidakahjuritega tuleb hoida puhtad aidad, laod ja transpordivahendid, millega veetakse vilja ja jahu. Aidakahjurite hävitamiseks kasutatakse desinseksiooni kõrge temperatuuri või gaasiga (väävligaas, kloorpikriin jt.).



Joon. 46. Aidalest.

Leib. Leiba valmistatakse peamiselt rukki- või nisujahust või nende segust. Müügile ilmub mitut liiki leiba.

Leiva toiteväärtus määratakse tema süsivesikutesisalduse järgi (44—54%); leivas on ka valke (6,5—9%) ja vähesel määral rasva 0,3—0,7%. Vastavalt leiva liigile sisaldab leib ka teatava hulga kiudollust — 0,3—1,5%.

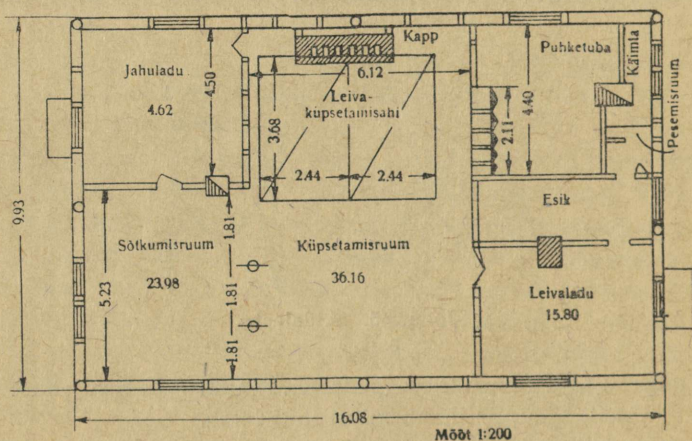
Leiva küpsetamisel kulgevad järgmised keemilised ja füüsikalised protsessid. Taimsed rakud paisuvad vee toimel ja lõhkevad; neist vabanevad tärkliseterad. Tänu pärmile või juuretisele algab taigas käärimine. Osa tärklist muutub suhkruks, mis pärmi fermenti toimel laguneb, eraldades süsihappegaasi. Uheaegselt toimuvad taigas alkoholne käärimine ja piirituse vabanemine. Süsihappegaas ja piiritus paisuvad kõrge temperatuuri toimel, mistõttu taigna mass märgatavalt suureneb. Leib muutub kohevaks ja poorseks. Taimeliim moodustab sealjuures nagu leiva toestiku.

Leiva küpsetamine toimub ahjudes 250—270° kuumuses, kusjuures leivasisene temperatuur ulatub ainult 100°-ni. Värske leib

seedub halvasti, mistõttu teda kasutatakse toiduks alles 3—4 tunni möödumisel küpsetamisest. Leiba hoitakse puhastes ruumides riulitel ja kaitsakse tolmu ning putukate eest.

Viimaseil aastail on meil ehitatud linnades ja töölisasulais sadu eeskujulikke leivavabrikuid, milledes enamik tootmisprotsesse on mehhaniseeritud.

Viimasel ajal on ehitatud ka maal spetsiaalseid ja eeskujulikke leivaküpsetamis-tööstusi.



Joon. 47. Leivatööstus.

Joonisel 47 on esitatud 5-tonnise ööpäevase läbilaskevõimega leivatööstuse plaan.

Leib peab vastama kindlatele nõuetele: 1) koor ei tohi eralduda sisust; 2) leiva pind peab olema ühtlane ja sile, suuremate pragudeta ning kõrbenud kohtadeta; 3) sisu peab olema ühtlane, kohev, mittekleepuv, õõnteta, tükkideta, veeviirgudeta; 4) leiva lõhn ja maitse peavad olema meeldivad, leib ei tohi olla mõru ega läpastanud; 5) leival ei tohi olla hallitust; 6) söömisel ei tohi esineda krigisemist hammaste vahel (liiv); 7) poorsus (kõikide pooride summa) peab rukkileival olema 42—56%, nisuleival 55—68%; 8) niiskusesisaldus on 43—49%; 9) happesus rukki-leival on 6—12°, nisuleival 2—6°.

Jahusaadustena kasutatakse toiduks kuivikuid, küpsiseid ja makaronitooteid (makarone, niitnuudleid, nuudleid).

Kuivikuid valmistatakse rukki- või nisuleivast, nad on pruuni värvi. Kuivikud ei tohi olla hapukad, mõrud ja läpistanud.

Tarvitamiskõlbmatud on hallitanud ja muud moodi kahjustatud kuivikud.

Kuivikute niiskusesisaldus võib ulatuda 8—12%. Kuivikud on leivast raskemini seeduvad, tüütavad peatselt ja võivad põhjustada pikemaajalise kasutamise järel nn. „kuivikute-kõhulahtisuse“.

Küpsised on kerged ja toitvad toiduained.

Makarone valmistatakse nisujahust, nad on maitsvad ja seeduvad kergesti.

Kartul. Kartul sisaldab umbes 2% valke ja kuni 20% süsivesikuid (tärglist). Selle toiduaine väärtus peitub tema heas maitses, kergseeduvuses ja C-vitamiini-sisalduses.

Kartul vajab korralikku säilitamist. Külmutamine rikub kartuli, muudab ta magusaks; halbades tingimustes kaldub kartul kergesti mädanema. Kartuli kasvamaminemisel kevadel võivad tekkida mürgised ained, mis põhjustavad vahel inimeste mürgistumist.

Köögiviljad. Köögiviljad on toiduainena laialt kasutatavad. Nad sisaldavad rohkesti vett (80—90%), väheldaselt valke (1—4%) ja teatava hulga süsivesikuid (3—15%); rasva ei sisalda köögiviljad harilikult üldse mitte (alla 0,5%).

Köögiviljades on rohkesti kiudainet ja mitmesuguseid mineraalsoolasid, nagu kaltsiumi ja fosforit. Eriti oluline on köögiviljade vitamiinisisaldus, peamiselt antiskorbuutilise C-vitamiini esinemine. Köögiviljad võimaldavad oma maitserikkusega toitu mitmekesistada. Köögiviljadest kasutatakse meil peaaegjalikult kapsaid, kurke, porgandeid, sibulaid, peete, tomateid, baklažane jt.

Köögivilju tarvitatakse toiduks mitmel viisil: värskelt, soolalt (kurgid), hapendatult (kapsad), kuivatatult. Kõige suurem toiteväärtus, eriti vitamiinide suhtes, on värsketel köögiviljadel.

Puuviljad ja marjad. Puuviljad ja marjad seisavad keemilise koostise, bioloogilise tähtsuse ja toiteväärtuse poolest lähedal köögiviljadele. Eriti oluline on värsketes puuviljades ja marjades

vitamiinide esinemine. Puuviljade ja marjade toiteväärtus seisab peamiselt nende suhkrusisalduses. Nad on rikkad ka kiudollusest.

Leiva analüüs. Eespool tutvustati leiva sanitaarse hindamisega väliste tunnuste abil. Laboratoorselt saame leiba uurida palju täpsemini ja detailsemalt.

Laboratoorselt uuritakse peamiselt leiva poorsust, niiskust ja happesust.

Leiva poorsuse määramine. Leiva sisust lõigatakse 3-cm servadega kuubik. Sellise kuubiku ruumala on 27 cm^3 . Sõrmedega pigistades surutakse leivakuubik poorideta tihkeks tükikeseks.

Kradueeritud silindrisse kallatakse kindel hulk, näiteks 30 cm^3 õli või petrooleumi, millesse asetatakse tihkeks rõhutud leivatükk, ning jälgitakse, millise määriseni tõusis õli pind (näiteks 45 cm^3).

Järgneb lihtne arvutus. Poorideta leiva ruumala võrdub $45 - 30 = 15 \text{ cm}^3$, tükikese pooride ruumala võrdub $27 - 15 = 12 \text{ cm}^3$; kogu leivakuubikust moodustab see

$$\frac{12 \cdot 100}{27} = 44,4\%.$$

Järelikult on uuritava leiva poorsus 44,4%. Rukkileiva jaoks on selline poorsus küllaldane, kuid nisuleiva jaoks mitte.

Leiva niiskuse määramine. Ülemäära niiske leib on vähem väärtuslik ja raskemini seeditav.

Leiva niiskust määratakse järgmisel viisil. Leiva sisust võetakse mitmest kohast väikesi tükikesi: keskelt 3 g, ülemise, alumise ja külgede koore alt (1 cm kauguselt) — 1 g, kokku 6 g ümber.

Võetud leiva sisu peenestatakse, asetatakse kaaluklaasi ja kaalutakse täpselt. Oletame, et leiva kaal on 6 g. Hiljem asetatakse leib kaaluklaasis Trinkler'i kuivatuskappi, kus kuivatatakse 100° temperatuuril 40 minutit.

Oletame, et kuivatatud leiva kaal on 3,3 g. Järelikult oli leiva-proovis $6 \text{ g} - 3,3 \text{ g} = 2,7 \text{ g}$ vett. Protsentides moodustab see

$$\frac{2,7 \cdot 100}{6} = 45\%.$$

Leiva happesuse määramine. Kõrge happesusega leib on vähem väärtuslik.

Leiva happesust määratakse kraadides.

Üks happesuskraad vastab happe hulga, mis neutraliseerib 1 cm^3 normaalset naatriumhüdroksüüdi- (NaOH-) lahust. Arvestus tehakse 100 g leiva kohta.

Analüüsiks võetakse 50 g peenestatud leivasisu ja asetatakse korgistatud purki. Seejärel lisatakse 50 cm^3 destilleeritud vett ning hõõrutakse leib veega segi sarvest lapitsa abil.

Hiljem lisatakse veel 200 cm^3 vett, segu loksutatakse tugevasti ja jäetakse üheks tunniks seisma. Pärast seda võetakse ülemisest kihist 50 cm^3 segu, lisatakse indikaatorina fenoolftaleiini (5 tilka 1%-lisest lahusest) ja tiitritakse n/10 naatriumhüdroksüüdi-lahusega roosa värvuse ilmumiseni.

Happesus arvestatakse järgmisel viisil. Oletame, et 50 cm^3 lahuse tiitrimiseks kulub $10 \text{ cm}^3 \text{ n}/10 \text{ NaOH}$. Sel juhul pidanuks 250 cm^3 vedelikule kuluma $10 \text{ cm}^3 \times 5 = 50 \text{ cm}^3$ alust, millega neutraliseeritakse 50 g leiva happesus. 100 g leivale kulub seega $50 \text{ cm}^3 \times 2 = 100 \text{ cm}^3 \text{ n}/10 \text{ NaOH}$ -lahust, mis võrdub täpselt 10 cm^3 normaalse naatriumhüd-roksüüdi-lahusega. Järelikult võrdub analüüsitava leiva happesus 10° -ga.

Konservid.

Konservid on levinud eriti viimaseil aastail. Kõige enam tarvitatavad on nn. plekk-karp-konservid, millede karbid on valmistatud valgest plekist; mõnikord tehakse konserve ka klaaspurkidesse.

Konservimiseks sobivad liha, kala, piim (kontsentreeritud piim), köögi- ja puuvili. Vahel ei valmistata konserve ühest, vaid mitmest saadusest, näiteks hautatud liha hernestega.

Konservide peaväärtus on selles, et nad säilivad riknemata koguni mitmeid aastaid.

Konservide toiteväärtus on kõrge, sest neid valmistatakse headest, kõrge väärtusega produktidest. Olenevalt konservide liigist esineb neis rohkesti valke, rasvu (liha, kala, piim) või süsivesikuid (köögivili, puuvili).

Uldiselt on konservid väga maitsvad: nende valmistamisel lisatakse põhiale (liha, kala, köögivili) igasuguseid maitseaineid — sibulaid, pipart, loorberilehti jt.

Konservidel kui toiduainel on ka puudusi. Peamiseks puuduseks on vitamiinide osaline või täielik hävimine kõrge temperatuuri toimel. Praegusel ajal püütakse vitamiine mitmesuguste võtetega säilitada, eriti köögi- ja puuvilja-konservides.

Täisväärtuslike vitamiinide puudumise tõttu ei suuda konservid asendada värsked või värskelt valmistatud toiduaineid.

Peab veel märkima seda, et konservide söömisest küllastutakse võrdlemisi kiiresti.

Sellest järeldub, et konservid ei saa olla pikema aja jooksul tervete inimeste, eriti aga mitte haigete või laste põhitoiduaineks. Sellele vaatamata võib konserve kasutada koos teiste, värskete täisväärtuslike toiduainetega. Peale selle on konserve vaja eriti siis, kui värskete produktide saamine on mõningatel põhjustel takistatud.

Konservideks vajalikud ained paigutatakse plekk-karpidesse,

mis seejärel hermeetiliselt suletakse. Suletud karbid steriliseeritakse spetsiaalses autoklaavis umbes $1\frac{1}{2}$ tunni jooksul $112-115^{\circ}$ temperatuuril. Selline temperatuur hävitab toiduainetes bakterid, nende hulgas ka patogeensed.

Mõnikord võivad konservid põhjustada mao-soolte häireid ja koguni mürgistusi. Sel puhul on mitteküllaldase steriliseerimise tõttu mikroobid säilinud või pisikud on tunginud karpi väljastpoolt mittehermeetilise sulgemise tõttu. Vahel võib mürgistusi põhjustada seatina leidumine tinas, mida kasutatakse karpide katmiseks või sulgemiseks (seaduse järgi on lubatav seatina sisaldus tinas kuni 0,04%).

Need on põhjused, miks konservitööstustes peavad kõigis tootmisastmes valitsema range sanitaar-järelevalve ja piinlik puhtus.

Joogid.

Joogid peaaegu ei sisalda või sisaldavad äärmiselt vähesel hulgal põhilisi toitaineid. Sellele vaatamata on jookide tähtsus väga suur. Joogid vaigistavad janu ja soodustavad oma maitseomaduste tõttu seedimist.

Mõned joogid, näiteks mineraalveed, omavad ravivat tähtsust. Selle kõrval võivad mõned joogid aga sisaldada ka tervist kahjustavaid osiseid; peale selle võivad nad reostuda ja sisaldada muu seas ka patogeenseid mikroobe.

Joogid liigitatakse kolme rühma: a) alkaloide sisaldavad, b) alkoholita ja c) alkoholsed joogid.

Alkaloide sisaldavad joogid. Sellesse rühma kuuluvad tee, kohv ja kakao.

Tee toiteväärtus on tähtsusetu. Üks klaas teed ei anna rohkem kui kaks kalorit; lisades teele suhkrut ja piima, suureneb ühe klaasi toiteväärtus 20—40 ja 60 kalorini. Tee on kergelt ergutav jook. Ta sisaldab alkaloid kofeiini, mis ergutab närvisüsteemi ja südame-vereringe elundkonda ning soodustab ka mao-mahla eritumist. Olemasolevatest tee aseinetest ükski kofeiini ei sisalda.

Kohv on jook, mis ergutab juba tugevamini närvisüsteemi ja südame-vereringe elundkonda. Kohvi kofeiinisaldus on tee

omast 2—5 korda suurem. Kohvi toiteväärtus on samuti madal (1 klaas annab 11 kalorit); suhkrud, piima või koore lisamine suurendab selle klaasi kohta 40—70—100 kalorit. On olemas väga palju kohvi aineid (tammeterud, linnased, soja-oad jt.), kuid ükski neist ei sisalda kofeiini.

K a k a o s leidub ergutavaid alkaloide — teobromiini ja kofeiini. Klaas kakaod suhkruga annab 50 kalorit; piimaga valmistamine suurendab veelgi selle joogi toiteväärtust. Šokolaad sisaldab kakaod 25—50%.

Alkoholita joogid. Sellesse gruppi kuuluvad kunstlikud mineraalveed ja puuvilja- ning marjajoogid.

Kunstlikke mineraalvesi (soodavett, selterssi) valmistatakse keedetud või keetmata veest sooda, keedusoola ja süsihappegaasi lisamisega.

Puuvilja- ja marjajooke (limonaadi, sidruni- ja pirnijooke jt.) valmistatakse süsihappegaasiga gaseeritud veest naturaalsest puuviljasiirupite või suhkrusiirupite ja kunstlike aromaatsede essentside lisamisega.

Kunstlikud mineraalveed ja puuvilja- ning marjajoogid tuleb valmistada kõikidele hügieeni nõuetele vastavast veest; nad ei tohi sisaldada kahjulikke ja mürgiseid aineid (seatina, vaske jm.). Samuti tuleb vältida jookide reostumist nende valmistamisel ja tarvitamisel saatmisel. Vähesel määral juhtimisel üldtoodud nõuetele võivad jookidesse sattuda patogeensed mikroobid.

Suur tähtsus on jookide jaoks määratud pudelite ja klaaside pesemisel ning puhtusel.

Alkoholsed joogid. Alkoholsed joogid jagunevad nõrkadeks, keskmisteks ja kangeteks.

Leivakali kuulub nõrkade alkoholsete jookide hulka — ta sisaldab alkoholi kuni 2% ja suhkrut 7—8%. Leivakali valmistatakse jahust, leivast ja linnastest. See jook saadakse piimhappe- ja alkoholkäärimise tulemusena. Leivakali on laialt levinenud kasulik jook. Ta on hästi maitsev, kõrvaldab kergesti janu ja omab värskendavat ning kergelt ergutavat toimet.

Õlu on nõrk alkoholne jook. Teda saadakse linnaste, humalate ja pärmide käärimisel vees. Õlu sisaldab 2—5% alkoholi ja 4—8% suhkrut.

Vein (laua-, muskaat-, portvein) saadakse mitmesuguste puuviljade ja marjade, peamiselt viinamarjade alkoholisel käärismisel. Vein sisaldab 8—25% piiritust.

Viin on kange alkoholne jook, mis sisaldab 40% piiritust. Veinide ja viina süstemaatiline kasutamine kahjustab vastuvaldematult organismi ja soodustab mitmete tõsiste krooniliste haiguste arenemist.

Maitseained.

Toidu maitse ja lõhna tõstmiseks lisatakse toiduainetele mitmesuguseid maitseaineid, mis tõstavad isu, soodustavad toiduainete seedimist ja omastamist. Iseseisvat toiteväärtust neil ainetel pole.

Maitseainete hulka kuuluvad mitmesugused vürtsid ja lisanid: sinep, pipar, loorberilehed, kaneel, nelk, vanill, äädikas.

Maitseaineks on samuti keedusool, mis parandab paljude toiduainete ja roogade maitset. Toidule lisatakse tihti ka suhkrut. Tuleb märkida, et sahhariin — kunstlikult saadud magus keemiline aine — ei oma midagi ühist suhkruga, kuid on eriti suure magususega (suhkrust 400 korda magusam).

Sahhariinil puudub igasugune toiteväärtus, organism teda ei omasta. Väljudes organismist ärritab ta neerusid ja kuseteid. Teda ei soovitata anda eriti lastele, haigetele ja vanadele. Sahhariini lubatakse lisada ainult jookidele nende magustamiseks, kuid sel juhul on kohustuslik märkida see pudeli etiketil.

TOITNAKKUSED.

Toiduainete kaudu võivad edasi kanduda ägedad nakkushaigused: kõhutüüfus, koolera, düsenteeria, difteeria jt. Neid haigusi tekitavad patogeensed pisikud satuvad toidusse väljastpoolt ja pääsevad koos toiduga inimese organismi.

Mainitud nakkustest tuleb eristada sääraseid, kus patogeensed mikroorganismid esinevad toiduaines, mis on saadud haigelt loomalt. Toitnakkusi täheldatakse veiste mõningate nakkushaiguste puhul, nagu tuberkuloos, brutselloos või malta palavik jt.

Tuberkuloosihaigetel lehmadel võivad leiduda tuberkuloosikepikesed piimas, lihas ja siseelundeis. Inimene võib nakatuda tuberkuloosisse haige looma keetmata piima või mitteküllaldaselt keedetud liha toiduks kasutamisel.

Brutselloosihaigete loomade (sarvloomad, sead) lihas, piimas ja piimasaadustes võivad leiduda selle haiguse mikroobid.

Toitnakkuste, samuti toiduga edasikanduvate nakkuste (kõhutiifuse, düsenteeria jt.) vältimiseks peab toiduaineid kasutama praetud, keedetud või pastöriseeritud kujul (piim).

TOITMÜRGIKUSTUSED.

Toiduained võivad olla üksikute inimeste kui ka laiemate elanikkonna hulkade mürgistumise põhjuseks.

Need haigused algavad harilikult järsku, peatselt pärast söömist, on ägedaloomulised ja avalduvad tugevate mao-soolte häirete, näol (iiveldus, oksendamine, kõhulahtisus, valud kõhus), milledega vahel kaasnevad kogu organismi häired (kõrgenenud temperatuur, peavalu, krambid, südametegevuse nõrgenemine jne.). Enamikul juhtudest lõpevad toitmürgistused võrdlemisi kiiresti (2—4 päevaga) paranemisega, kuid esineb ka raskeid, isegi surmaga lõppevaid juhtusid.

Vastaval uurimisel selgub tavaliselt, et need haigestumised olid seotud mingi kindla toiduaine tarvitamisega. Toitmürgistuste põhjused on võrdlemisi mitmesugused.

Vahel on toiduainetesse või valmis toitu sattunud mitmesugused mürgised keemilised ained, mis võivad inimesi mürgistada. Halvasti klasuuritud nõude tõttu on täheldatud seatinamürgistusi. Mürgistusi võivad tekitada ka ammu tinutamata vaskkatlad. Eespool on juba kõneldud mürgistustest tungalteradega.

Sageli, eriti maal, esineb seenmürgistusi. Need mürgistused võivad kulgeda võrdlemisi raskelt ja lõppeda vahel koguni surmaga. Seenmürgistused tulenevad harilikult sellest, et ei osata söödavaid seeni mürgistest eristada.

Söödavatest seentest on meil peamiselt levinud valge puravik, punapuravik, kuuseriisikas, kaseriisikas, lehtseen, kasepuravik, võiseen, šametpuravik, šampinjon, kannuseen, võidunud pilvik jt. Mürgised seened on kahvatu risuseen, kärbseseen jt.

Bakteriaalse päritoluga mürgistused.

Bakteriaalse päritoluga toitmürgistused võivad vahel haarata laiemaid hulki, kusjuures haigestuvad korruga kümned ja koguni sajad inimesed. Vastavatest uurimistest nähtub, et haigestunud on söönud samas sööklas või on kasutanud üht ja sama toiduainet.

Sellelaadsed mürgistused tekivad bakterite sattumisel toidusse. Toitmürgistust põhjustavad paratüüfuse-kepike, Gärtner'i kepike, coli-kepike, breslau bakterid, botulismibakterid, proteus, kuld-stafülokokk jt. Kõik need pisikud esinevad maapinnas, loomade soolkonnas jm., järelikult nad võivad võrdlemisi kergesti sattuda mõnele toiduainele või valmis toitu ja seega neid reostada.

Paljud paratüüfuse-*coli* gruppi kuuluvaist baktereid valmistavad mürki — toksiini, mis põhjustabki haigestumist. Neist baktereid on mõningad õige vastupidavad — nad võivad säilida liha- või kalatükikeste sisemuses koguni keetmisel, piimas hävivad nad alles 70—100° temperatuuril.

Paratüüfuse-*coli*-bakterid võivad sattuda toitu kahel teel. Kõige sagedamini asuvad nad juba elusa looma organismis ja satuvad siis piima või lihaga toidusse. Kuid sageli esineb juhtumeid, kus kõrgeväertuslikku toiduainesse (lihasse, kalasse, piima jt.) satuvad paratüüfuse- ja soolte-bakterid väljastpoolt produktide säilitamise, transpordi või kulinaarse töötlemise ajal.

Toidu reostumist ja tõvestumist paratüüfuse-*coli*-bakteritega soodustavad: a) mustad ruumid, b) ebapuhtad veokid, milledes transporditakse toiduaineid, c) infitseeritud liha kokkupuutumine puhta lihaga, d) määrdinud toidunõud ja riistad (noad, lihapeenendajad), e) kärbeste olemasolu, f) toiduainetega kokkupuutuvate isikute määrdinud käed jne.

Kõige sagedamini tekivad bakteriaalsed toitmürgistused reostatud liha-, kala- ja piimasaaduste toiduks kasutamisel.

Bakteriaalsed toitmürgistused kulgevad võrdlemisi kergelt, ruttu mööduvate gastroenteriitidena; vahel esinevad aga ka raskemad haigusevormid (koolerasarnased ja tüfoossed), mis võivad lõppeda koguni surmaga.

Kõikidest bakteriaalsetest toitmürgistustest on kõige ohtlikum botulism. Botulismi tekitab eriline mikroob, kes elab õhuta keskkonnas ja kellel on vastupidavad spoorid.

Selle mikroobi poolt eritatav mürgine toksiin põhjustab väga rasket ja sageli surmaga lõppevat mürgistust.

Enamikul juhtudel esineb botulism kala, liha, vorsti ja vahel ka botulismimikroobidega reostatud köögivilja kasutamisel.

Botulismi haigestumisel avalduvad haigel 2—3 päeva pärast rasked närvisüsteemi kahjustused: silmaavade suurenemine, hääle kadumine, hingamise ja neelamise raskenemine.

Viimasel ajal valmistatakse spetsiaalset seerumit, mis on heaks ravimiks botulismi puhul ja vähendab märgatavalt suremist sisse raskesse haigusesse.

VÕITLUS TOITNAKKUSTE JA -MÜRGISTUSTEGA.

Toitnakkuste ja -mürgistuste vältimiseks tuleb teostada süsteematilist ja hoolikat toiduainete ning toiduvalmistamise järelevalvet.

Suurt tähtsust omab range kinnipidamine puhtusenõuetest toiduainete säilitamisel, transportimisel ja toiduks või konservideks valmistamisel. Nii toiduained kui ka valmis toidud peavad olema kõigiti kaitstud bakteriaalse reostamise ja neisse kahjulikkude keemiliste osiste sattumise eest.

Erilist tähelepanu tuleb juhtida võitlusele kärbestega toiduainete säilitamise või nende müügi ruumides, nagu sööklates, einelaudades jne.

Igasuguse toitmürgistuse puhul tuleb teostada tema põhjuste selgitamiseks põhjalik uurimine; kõigil juhtudel peab võimaluse korral saatma laboratoorsele uurimisele kõik kahtlased toiduained, aga samuti ka haige eritused (väljaheited, oksemassid).

Haigeile peab antama kohapeal või ambulantsis ja haiglas esmaabi. Toitmürgistuse puhul tuleb haigel teha kõigepealt mao loputus ja anda kergeid lahtisteid.

TOIDUNÕUD.

Toidunõud valmistatakse metallist, portselanist, fajansist, puust jne.

Kõik metallid ei kõlba kaugeltki toidunõude valmistamiseks. Täiesti kahjutud on niklist ja alumiiniumist nõud. Tsingist ja

seatinast nõud on lubamatud, sest toidu valmistamisel võib tsink või seatina kanduda toitu ja põhjustada mürgistusi. Vask on samuti mürgine, raud rikub aga toidu maitset; vaske või rauda võib kasutada toidunõudeks, kui viimased kaetakse seestpoolt mingisuguse isoleerkihiga. Vasknõusid tinutatakse, raud- ja malmnõusid emailitakse.

Tinutamisel kasutatakse organismile kahjutut inglistina, vahel võib selles tinas leiduda ka seatina. NSV Liidus on lubatavaks tinutamistina seatina-sisalduseks mitte rohkem kui 1%.

Sööklates ja haiglates on vaja silmas pidada katelde, samovaride, keetjate ja termoste õigeaegset tinutamist.

Head ja hügieenilised on klaas-, fajanss- ja portselannõud, sest neid on kergem puhtana hoida.

Teataval määral kasutatakse ka puust toidunõusid (pütid, lusikad jt.), kuid neid on raske pesta ja puhtana hoida.

Suur tähtsus on toidunõude puhtusel ja õigel pesemisel. Puhastamise kergendamiseks peavad toidunõud olema siledad, ilma süvenditeta.

Toidunõusid pestakse kohe peale kasutamist, laskmata toidujäätmeil nende külge kuivada.

Algul toimub nõude mehaaniline puhastamine harja ja nuustikuga. Hiljem pestakse neid 50—60°-se veega, mis sisaldab soodat, seepi või mõnda muud ainet. Lõpuks pestakse ja uhetakse toidunõusid kuuma veega, mille temperatuur on 90°. Sellisel temperatuuril toimub teataval määral ka toidunõude desinfitseerimine.

Pestud nõusid ei kuivatata käterätikuga: veel lastakse maha nõrguda ja nõudel kuivada.

Suurtes sööklates, meiereides või muudes säärastes asutistes pestakse nõusid mehaaniliselt eriliste masinate abil.

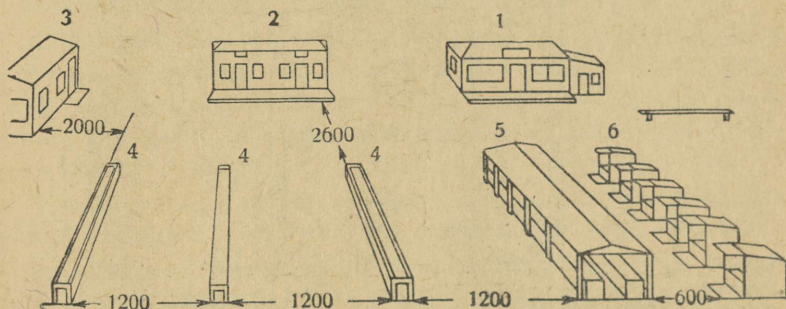
TOIDUAINETE MUUGIKOHAD.

Suur tähtsus on toiduainete müügi sanitaarsetel tingimustel. Toiduainete müügikohad peavad olema hästi korrastatud ja vastavalt sisustatud. Rangelt tuleb kontrollida ka müügikohtade hoonete ja territooriumi puhtust. Peame rakendama kõik abinõud selleks, et müüdavad toiduained ei reostuks ühel või tei-

sel teel (tolm, kärbsed, müüjate käed, kokkupuutumine reostunud pinnasega jne.).

Maal asetsevad turuplatsid (joon. 48) peavad olema eemal asula keskusest, kaugemal ka prügiaukudest ja jäätmete kogumise paikadest ning teistest reostunud kohtadest.

Turuplats peab olema sileda pinnasega, millel on väike kalle atmosfääri vete äravooluks. Turuplats sillutatakse täielikult või osaliselt ja planeeritakse vastavalt müüdavatele kaupadele. Platsi servale määratakse koht kolhoosnikutele müügiks veoki-



Joon. 48. Maal asuva turuplatsi planeering.

telt. Toiduaineid ei tohi müüa maast, nende müümiseks ehitatakse kioskid, telgid või lauad.

Hästi korrastatud turuplatsil peavad asuma omaette ja õigel kohal kaev, ühiskäimla ning kaantega varustatud prügikast jäätmete ja sõnniku jaoks. Nõukogude kultuurse turu lähedal peavad olema teemaja, ööbimisvõimalustega sissesõiduhoov, sepi-koda, juuksur, parandustöökojad, lastetuba, fotograaf jne.

Kauplemise lõppemisel on vaja turg hoolega koristada ja kohe puhtaks pühkida. Sõnnik ja jäätmed veetakse ära.

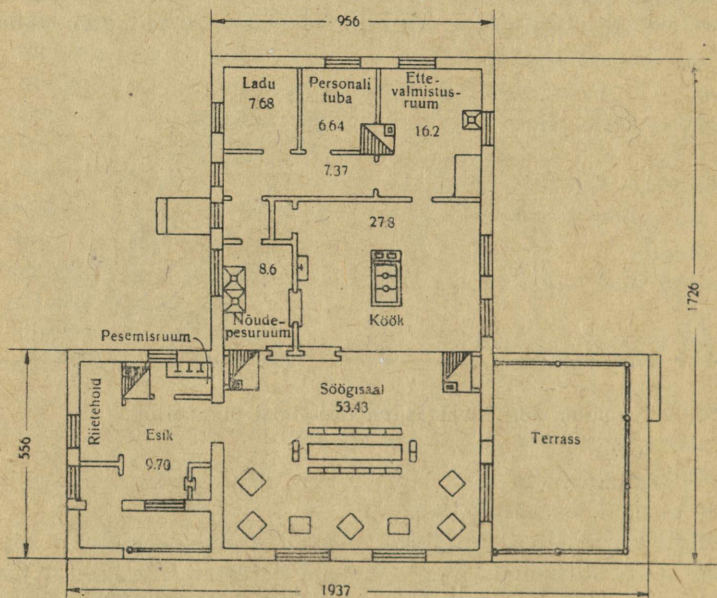
ÜHISKONDLIK TOITLUSTAMINE.

Ühiskondlikul toitlustamisel on järgmised tähtsad hüved:

- naise vabastamine koduse toiduvalmistamisega seotud töödest;
- sotsialistlikule ühiskonnale omase kollektiivsuse-põhimõtte

rakendamise igapäevases elus; e) rahva toitlustamise ratsionaliseerimine, odavamaks muutmine, teaduslik-hügieeniliste ettekirjutuste rakendamine.

Nõukogude võimu ajal on avatud kümneid tuhandeid sööklaid, kus söövad miljonid töötajad. Linnades ja töölisasulates on ehitatud suured ja hästi sisustatud pooltoodete-vabrikud, vabrikköögid, mehhaniseeritud sööklad. Samuti on avatud arvukalt



Joon. 49. Söökla 150—200 lõunastajale.

väiksemaid sööklaid ja einelaudu. Haigete teenindamiseks on spetsiaalsed dieedisööklad.

Kollektiviseerimise edenemisega arenes ühiskondlik toitlustamine ka maal.

Ühiskondlikud sööklad peavad vastama rangetele sanitaarsetele tingimustele. Nad peavad asetsema küllaldaselt kaugusel kohtadest, kust sööklasse võiks tulla tolmu, halbu lõhnu ja kärbsed.

Söökla ümbrus (joon. 49) peab olema sillutatud ja roheline; seda tuleb hoida korralikult puhas; söökla lähikonnas ei tohi leiduda prügi ega sõnnikut. Ühiskondliku toitlustamise hoone peab omama vähemalt järgmisi ruume: tagavarade säilitamise ruumid, toorproduktide ettevalmistamise ruum, köök, toidunõude pesemise ruum, söögisaal, riiehoold, käimla, pesemisruum. Nii suurtes kui ka väiksemates sööklates peavad olema külmutusruumid kiiresti riknevate toiduainete ja valmistoitude tarvis. Hügieeniliselt hästi koraldatud ühiskondlik toitlustamine ei ole üldse võimalik külmutusruumita ja jääkeldrita.

Söökla peab olema varustatud hügieeniliste toidunõudega ja mööbliaga. Mõnikord on vaja vabrik-köökidest toitu laiali kanda üksikutesse sööklatesse või ka haiglates eraldi asetsevatesse korpustesse. Toidu laialikandmine toimub harilikult erilistes nõudes — termostes, milledes toit püsib soe 3—4 tundi.

Täieliku puhtuse mõttes on tarvis iga päev koristada ja pesta söökla põrandaid ja üle pühkida niiske lapiga kogu mööbel.

Toidujäätmed tuleb koguda kinnistesse nõudesse ja eemaldada kiiresti söökla territooriumilt. Personaal on kohustatud sageli käsi pesema, kandma puhtaid kitleid, põlli, mütse ja rätikuid. Söögisaali laudad peavad kaetud olema puhaste laudlinadega või vahariidega, akende ees asetsegu võrgud. Tuleb rakendada kõik abinõud putukate ja närijate sigimise vältimiseks. Söökla ei pea ainuüksi olema puhtad, vaid ka mugavad ja kaunid.

Igas sööklas tuleb püstitada ja rakendada sanitaarmiinimumi nõuded.

Eriti ranged nõuded kehtivad haiglate sööklate suhtes. Need peavad olema hästi ehitatud ja korralikult sisustatud. Haiglaköövide juures ei ole söögisaali, kuid nad peavad omama üht või kaht (teine nakkushaiguste jaoks) jagamisruumi. Köögist kantakse toit haigla korpustesse soojalt.

Igas haigla osakonnas peab olema: a) einelaud toidu soojendamise koldega, vee keetmise seadis ja soovitatav külmutusruum või -kapp, peale selle toiduainete pesemise ja vajaduse korral ka desinfitseerimise seadis, b) söögisaal käijatele haigetele.

TOITLUSTAMISE SANITAAR-JÄRELEVALVE.

Sanitaar-järelevalvet teostatakse toiduainete saamisel, valmistamisel, säilitamisel, transportimisel, töötlemisel, jagamisel, toidu valmistamisel sööklates ja väljastamisel tarvitajaskonnale.

Toitlustamise sanitaar-järelevalve ülesandeks on tagada elanikkonna varustamine kõrgeväärtuslike toiduainetega ja kaitsta teda toiduga levivate haiguste eest (toitnakkused, toit-mürgistused jne.).

Toitlustamise sanitaar-järelevalve jaguneb ennetavaks ja jooksvaks järelevalveks. Ennetava sanitaar-järelevalvega on tegemist näiteks toitlustusasutise rajamisel. Sel puhul võtab toitlustusasutise ja -ettevõtte koha valikust ning projektide läbivaatamisest osa ka tervishoiu-personaal; samuti annab sanitaarpersonaal loa mõne uue toiduaine tarvitamisele laskmiseks.

Jooksev sanitaar-järelevalve seisab igapäevases süstemaatilises toitlustusasutiste, nagu sööklate, toiduainete-tööstuste ja kaupluste jälgimises ning toiduainete väärtuse laboratoorses kontrollimises. Sanitaar-järelevalvet teostavad erilised riiklikud sanitaarinspektorid toitlustuse alal, nende puudumisel riiklikud üld-sanitaarinspektorid, maal näiteks lihtsalt ka arstid. Riiklikeks sanitaarinspektoreiks on harilikult sanitaararstid, riiklike sanitaarinspektorite abideks aga velskrid.

Ühiskondliku toitlustamise sanitaar-järelevalvet teostav isik omab õigust: 1) kõikide tema tegutsemispiirkonnas asetsevate toitlustusasutiste järelevaatuseks; 2) toiduainete proovide võtmiseks laboratoorseteks uuringuteks; 3) riknenud toiduainete hävitamiseks; 4) elanikkonna tervist kahjustavate toitlustusettevõtete ja -asutiste sulgemiseks; 5) sanitaarnõuete esitamiseks; toitlustusnõuete ja -seaduste rikkujate karistamiseks ning kohtusse esitamiseks.

Toiduainete laboratoorseid uurimisi teostavad tervishoiu-organite sanitaar-bakterioloogilised laboratooriumid.

Kohtades, nagu maal, kus puuduvad riiklikud sanitaarinspektorid ja sanitaararstid, peavad jälgima sööklate, leivatööstuste, turgude, kaupluste, meiereide jne. tegevust arstid või velskrid. Nende ülesandeks on ka tarvitajaskonnale määratud toiduainete väärtuse kontrollimine.

Jooksvaks toitlustamise järelevalveks tuleb kasutada ka ühiskonda ühiskondlike sanitaarinspektorite näol. Mõnedel ametkondadel (Varumisministeeriumil, Sisekaubanduse Ministeeriumil, Tarbijate Kooperatiivide Liidul jt.) on suuremates toitlustusasutistes eriarstid, velskrid ja õed, kelle ülesandeks on sanitaar-järelevalve teostamine.

ÜHISKONDLIKU TOITLUSTAMISE JA TOIDUAINETE- TÖÖSTUSE TÖÖTAJATE MEDITSIINILINE JÄRELE- VAATUS.

Et toiduainete ja toidu kaudu võivad levida mitmesugused nakkushaigused, siis on väga oluline, et isikud, kes töötavad ühiskondliku toitlustamise alal ja toiduainete-tööstuses, ei oleks nakkushaiged või pisikutekandjad. Vastavalt seadusele teostub selliste töötajate meditsiiniline järelevalve teenistusse asumisel ja edaspidi pidevalt üks kord kuus.

Tööle ei võeta või eemaldatakse ajutiselt töölt järgmiste nakkushaigustega isikud või pisikutekandjad: 1) lahtine kopsu-tuberkuloos tuberkuloosikepikeste eritamisega; 2) nakkuseperioodis olev süüfilis; 3) äge gonorröa; 4) kõhutüüfus, düsenteeria, paratüüfus; 5) mädased lahtised haavandid ja fistulid; 6) sügelised jt.

Samuti eemaldatakse ajutiselt töölt isikud, kelle perekondades on kõhutüüfuse-, paratüüfuste, düsenteeria- ja sarlakihaigeid.

Eriliselt hoolikas peab olema soolte nakkushaigusi põdevate isikute või pisikutekandjate meditsiiniline järelevalve.

11. EMADEKAITSE. IMIKU- JA VARASE LAPSEEA HÜGIEEN.

EMADEKAITSE NSV LIIDUS.

NSV Liidus, sotsialismi võidu maal, on naisel võimalus olla peale tähtsate ülesannete täitmise sotsialistlikus ülesehitustöös ka eeskujulikuks emaks. See on saanud võimalikuks tänu tervele reale riiklikele üritustele emade- ja lastekaitse alal.

Nende ürituste eesmärgiks on võimaldada naisel-emal aktiivselt osa võtta tootmisest ja ühiskondlikust elust, samuti vähendada laste suremust ja haigestumist ning kasvatada terveid kodanikke kommunismi ülesehitamiseks.

Üritused emadekaitse alal avalduvad järgmises: rasedate üleviimine kergemale tööle, puhkuse andmine enne ja pärast sünnitust, laste imetamise võimaldamine töö ajal, laialdane emade- ja lastekaitse asutiste loomine.

Eriti kasvas hoolitsemine ema ja lapse eest peale 1936. a. 27. juuni dekreeti¹. Selle seadlusega keelati naise tervist hävitavate abortide tegemine, võimsalt laienes sünnitusabi, suurenes tunduvalt lastesõimede voodite arv ja nähti ette laialdane uute sõimede ehitamine. See seadlus soodustab sündimuse tõusu ning parandab emade ja laste olukorda.

Nõukogude Liidus algab laste eest hoolitsemine juba enne nende sündi. Naistenõuandlate kaudu parandatakse ema elukondlikku seisundit ja hoolitsetakse tema organismi tugevdamise eest.

Naistenõuandla tööd organiseerib arst, kelle vahetuks abilis- teks on keskharidusega meditsiiniline personaal. Viimane tege-

¹ NSVL Ülemnõukogu Presiidiumi vastav seadlus 8. juulist 1944. a. löi meile veel avaramad võimalused emade ja laste eest hoolitsemiseks.

leb rasedate arvelevõtmisega ja nende juhtimisega nõuandla järelevalvele; vajaduse korral suunatakse rasedad spetsialistide (veneroogi, ftisiaatri) juurde. Sanitaar-selgitustöös emaga käsitletakse raseduse, elamu- ja toitlushügieeni küsimusi ja antakse juhendeid vastsündinute eest hoolitsemiseks.

Järgmiseks lüliks emade ja laste eest hoolitsemises on hästi organiseeritud kvalifitseeritud sünnitusabi. Pärast 1936. a. 27. juuni dekreeti suurenes tunduvalt sünnitusvoodite arv ja paranes ühtlasi ka sünnitusabi kvaliteet. Kõrgetasemeline sünnitusabi kaitseb ema sünnitusjärgsete tüsistuste eest, tagab õigeaegse abi patoloogiliste sünnituste korral ja väldib vastsündinute ohtlikke haigestumisi.

LASTEKAITSE.

Pärast sünnitusmajast lahkumist hakkab lapse eest hoolitsema lastenõuandla. Lastenõuandla juhendab ema lapse hoolitsemisel ja toitmisel. Lapse haigestumisel teostab ravi nõuandla arst. Arsti eeskirjade kohaselt varustatakse last toidusegudega piimaköögist.

Nõuandla rakendab kõiki korraldusvõtteid laste suviste kõhu-lahtisuste vältimiseks, organiseerib kaitsesüstimisi, mängumurusid jne. Nõuandla teeb sanitaar-selgitustööd nii asutises kui ka lapse kodus patronaazõdede kaudu.

Tähtsamateks emade- ja lastekaitse asutisteks on sõimed. Sõime töö õigel korraldamisel alaneb tunduvalt laste haigestumiste ja surmajuhtude arv. Sõime päevakord, laste eest hoolitsemine ja nende toitmine peavad vastama lapse arenemisele ja kasvule.

LAPSE KASVAMINE JA ARENEMINE.

Lapse organism erineb tunduvalt täiskasvanu organismist. Vastsündinu ja imiku koed on õrnad, kergesti vigastuvad ning piiratud talitlusega. Esimese eluaasta jooksul kasvab laps kiiresti, tema ainetevahetus on kõrgenenud. Hoogsamal kasvu-perioodil täheldame organismi väheldast vastupidavust igasugustele haigustele. Imikute haigustumised kulgevad väga tormi-

liselt: nõrgalt arenenud immuunbioloogiliste omaduste tõttu haarab haigus kiiresti kogu lapse organismi. See iseärasus on peamiseks põhjuseks haigestumiste suurele arvule ja suremusele imikueas.

Korralik hoolitsemine laste eest ja neid ümbritsevad head hügieenilised tingimused vähendavad haigestumiste arvu ja suremust. Vastavalt lapse kasvule muutuvad täielikumaks lapse üksikute elundite ja kogu organismi talitlused. Talitluste täiustumise ja üksikute elundite ning nende süsteemide kasvu järgi jaguneb lapseiga mitmeks perioodiks.

Eristatakse vastsündinute, imikute, väikelaste ja eelkooliealiste perioodi. Üksikute perioodide vahele ei ole võimalik tõmmata teravaid piire, kuid iga periood omab siiski vastavale eale omaseid iseärasusi.

Vastsündinute periood kestab 15—25 päeva peale sündi. Sel ajal kohaneb lapse organism eluga väljaspool emahü. See protsess algab lapse esialgse kaalu langusega. Hiljem, kui kohanemine on üldjoontes lõppenud, taastub lapse esialgne kaal. Esialgse kaalu taastumise momenti peetaksegi vastsündinu-ea lõpuks. Sel perioodil on laps väga õrn ja vajab eriti tähelepanelikku hoolitsemist. Järgmine lapse arenemisperiood on imikuiga. See algab 15.—25. päeval pärast sündi ja kestab 1—1½ eluaastani. Selle perioodi lõpul võõrdub laps emarinnast. Vaadeldavat perioodi iseloomustab lapse kiire kasvamine. Lapse sünnikaal muutub kuuendal kuul kahekordseks ja aasta möödumisel kolmekordistub. Lapse pikkus suureneb esimesel eluaastal 20—33 cm võrra, s. o. 2—2,5 korda rohkem kui teisel eluaastal ja 4—5 korda rohkem kui eelkoolieas ühe eluaasta jooksul.

Esimesel eluaastal areneb märgatavalt lapse liigutuslik tegevus. Ta õpib istuma, seisma, käima. Sel perioodil hakkab laps häälutama ka üksikuid sõnu.

Imikueale järgneb väikelapse-periood (1—1½-aastased kuni 3—4-aastased lapsed). Sel perioodil tugevneb lapse luu- ja lihaskond; ta õpib hästi käima ja jooksuma. Samal perioodil tugevneb ja täiustub lapse magu ning soolkond, mistõttu väikelastel esineb kõhulahtisusi märgatavalt harvemini kui imikuil, sellele vaatamata, et nad saavad palju jämedamat ja mitmekesisemat

toitu. Eriti kiiresti arenevad sel perioodil ajutalitlused ja kõnelemisvõime.

Järgmiseks perioodiks on eelkooli-iga, mis hõlmab lapsi 4. eluaastast kuni 7.—8. eluaastani. Seda perioodi iseloomustab seesmiste elundite — kopsude, südame, närvi- ja lihastesüsteemi talitluste tugevnemine ja täiustumine. Laps õpib väikesi ja täpseid liigutusi. Ta areneb jõudsalt intellektuaalselt, temas kasvab vajadus suhtlemiseks teiste lastega.

LASTE SUREMUS.

Lapse arenemisperioodidest nähtub, et laps on kõige õrnem esimese eluaasta kestel. Sel perioodil täheldame kõrget suremust, kõige kõrgem on see aga vastsündinuil.

Enne Suurt Oktoobrirevolutsiooni oli Venemaal laste suremus silmapaistvalt kõrge: rohkem kui veerand sündinud lastest suri esimese eluaasta jooksul.

Tänu tööliste ja kolhoosnike elukondlike tingimuste paranemisele, laialdaste hulkade kultuurilise taseme tõusule ja laste eest hoolitsemisele on laste suremus NSV Liidus tunduvalt vähenenud.

Imikute levinumateks haigusteks on suvel kõhulahtisused ja talvel kopsupõletikud.

Õige hügieeniline hoolitsemine ja toitmine, võitlus laste kõhulahtisustega sõimedes ja lastenõuandlates, haigete laialdane hospitaliseerimine — kõik see vähendab tunduvalt haigestumist kõhulahtisustesse ja suremist selle tagajärjel. Õige hoolitsemine, lapse pikemaajaline viibimine värskes õhus, tema õige toitmine karastavad organismi ja vähendavad haigestumist ning suremist kopsupõletikkudesse.

LAPSE EEST HOOLITSEMINE.

Imikueas tuleb suurt tähelepanu juhtida lapse naha eest hoolitsemisele. Naha puhtuse hoidmiseks tuleb last sagedasti vannitada. Kuni kuue kuuni vannitatakse last iga päev, pärast kuut kuud ülepäeviti ja üle aasta vanust — üks kord kolme päeva

jooksul, pärast kaht aastat ja vanemaid — üks kord kuue päeva tagant. Imiku vannitamist teostatakse korralikult puhtas vannis või palis. Kuni aastaste laste vannivee temperatuur on 35—36°; pärast aastat — 35°; tugevamatel lastel võib vee temperatuuri alandada kuni 34—33°. Ule kahe aasta vanustele lastele õpetatakse pärast sööki keedetud veega suud loputama, 3—4-aastasi lapsi harjutatakse aga juba hambaid puhastama. Suu loputamiseks või hammaste puhastamiseks peab iga laps omama isiklikku kruusi ja eri hambaharja.

Luustiku ja lihastiku õigeks arenemiseks võimaldatakse lapsele esimestest elupäevadest alates vabalt jäsemeid liigutada, hiljem aga liikuda ruumides, joosta jne.

Lapse käimahakkamisel ei tohi riided takistada tema liikumist.

PÄEVAKORD.

Lapse õige arenemise ja tema tervise, eriti närvisüsteemi tugevdamise suhtes omab erilist tähtsust õige päevakord.

Lastesõimede kord peab tuginema laste organismi ja lapse eest hoolitsemise iseärasuste tundmisele. Harjudes kindlate magamis-, ärkveloleku-, mängimis-, puhkus- ja söögiaegadega, täidavad lapsed rahulikult kõiki korra ettekirjutusi. Nad uinuvad kergesti kindlaksmääratud tundidel ja söövad hea isuga kindlatel söögiaegadel.

Laste gruppides valitseb vastavalt vanusele eri päevakord: näiteks imikud magavad peale öö veel 2—3 korda päeval 1½—2 tundi, kuna sõime vanemad lapsed magavad ainult üks kord päevas. Imikuid toidetakse iga 3—3½ tunni tagant, vanemaid lapsi aga iga 4 tunni möödumisel jne.

Vastavalt olukorrale (verandade ja mänguväljakute kasutamine jne.) võib päevakorda ka muuta, kuid siiski peab see iga grupi jaoks kindel olema. Arusaadav, et kindla korra teostamisel on tähtis rahuliku olustiku loomine niihästi sõimes kui ka kodus. Lapse närvisüsteemi tervishoid nõuab päevakorra rakendamisel igasuguste lapsi ärritavate tegurite väljalülitamist.

Kõiki liikumismänge, mis lastele väga meeldivad, on tarvis korraldada värske õhu käes, kuna ruumides on soovitatav teostada rahulikke mänge ja tegelust.

LASTESÕIMED.

Lastesõimede eeskujuliku tegevuse eelduseks on vastavad ruumid, nende õige planeerimine ja vajalik sisustus.

Lastesõimed (joon. 50) ehitatakse tervishoidlikult sobivasse ja malaariaohutusse kohta. Sõime ruumid peavad olema kuivad ja valguserikkad. Sõime ümbruses on soovitatav roheliste alade, puude ja põõsaste olemasolu, mis võimaldab lastel pikemat aega värskes õhus viibimist.

Sõimedel peavad olema rõdud, kus lapsed saavad talvel magada päevaajal värskes õhus. Rõdud, samuti lastetoad, ei tohi asetseda hoone põhjapoolsel küljel.

Sõime ruumidel peab olema mitu sissekäiku, millega saadakse nakkushaiguste vältimiseks eraldada laste üksikuid grupe. Igale 1—2 grupile määratakse oma riietusruum-filter, kus teostub arsti või õe poolt lapse profülaktiline läbivaatus ja temperatuuri mõõtmine. Grupis ei tohi olla üle 15—20 lapse. Sellise grupi ruumid koosnevad magamis- ja mängutoast.

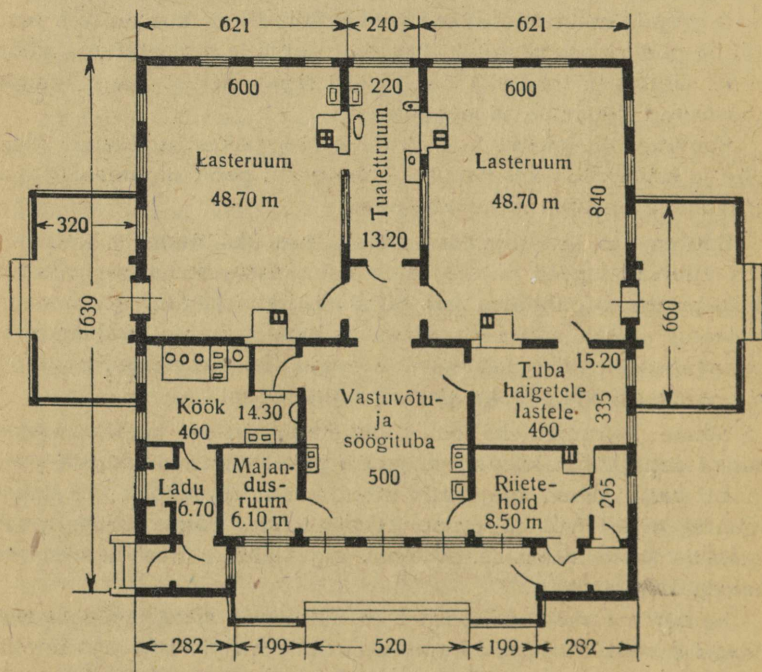
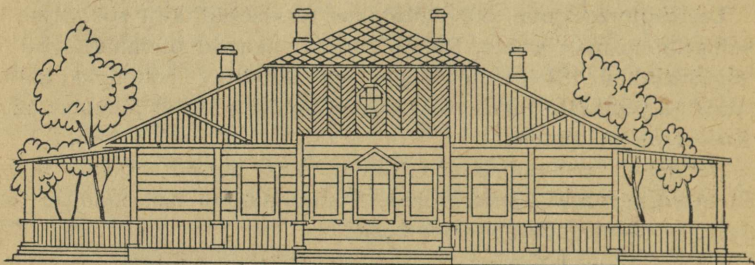
Soovitatav on omada 1—2 grupi kohta väikest eraldatud rõdu. Uhe ja sama rõdu kasutamisel kahe grupi poolt organiseeritakse gruppidele eri ajad rõdul viibimiseks.

Suuremates lastesõimedes määratakse üks ruum isolaatoriks, kus viibivad lapsed mitteägedate nakkushaigustega, nagu kerge düspepsiaga, bronhiidiga jne. Sõimedes, kus puudub statsionaar-isolaator, peab vähemalt olema võimalus lapse eraldamiseks klaasvaheseinaga (boksidesse). Boksides hoitakse lapsi ajutiselt, kojuviimiseni või lastehaiglasse paigutamiseni.

Sõime abiruumideks on köök ettevalmistus- ja pesemisruumiga, ladu (köögi kõrval) ja puhta pesu hoiuruum. Musta pesu jaoks peab olema tingimata eraldi ruum. Pesuköök ehitatakse sõimest eraldi või selle pool-keldrikorrale. Sõime mööbel peab vastama laste vanusele. Mööbel olgu lihtne, ilus ja värvitud heleda õlivärviga.

Imikutettoa mööbel koosneb vooditest ja mähkimislaudadest. Samas ruumis asetsevad ka mänguasjade kapp, laste eest hoolitsemise individuaalsed nõud, laud, mõned taburetid, kaanestatud mustapesu-pang või -kast ja laste tara. Tara on määratud peami-

selt imikutele roomamiseks ja käimaõppimiseks. Tara asetseb harilikult madalatel jalgadel; tema põhjas olevad madratsid kaetakse vahariidega.



Joon. 50. 40 voodiga lastesõim maal.

Sõime voodid peavad olema rauast ja emailvärviga värvitud. Soovitav on kasutada ratastega voodeid, sest neid on koristamisel kergem nihutada.

Roomajate grupi (lapsed 1—1½ aastat) ruum varustatakse lauakeste ja toolidega; neid lapsi harjutatakse juba istuma laua juures. Sama grupi lastele muretsetakse ratastega toolid, millest kinni hoides lapsed õpivad kiiremini käima. Selle vanusega laste liikumise arendamiseks kasutatakse nn. mägesid, milledele tõustakse trepikeste abil ja laskutakse liueldes.

Vanema grupi laste mööbel on üldjoontes samasugune nagu eelmisel grupil, ainult „mäed“, tarad ja mähkimislauad puuduvad. Lastetubades ei tohi olla pehmet mööblit, sest sellesse koguneb tolmu.

Sõimed peavad olema varustatud vajalikul hulgal lastepesu ja -rõivastega.

Madratsid täidetakse sõimes meriheina või hobusejõhvidega. Nooremate laste ja imikute madratsid kaetakse tingimata vaha-riidega. Padjad täidetakse hobusejõhviga, heintega või meriheintega.

Talvel peavad lapsed magama värskes õhus erilistes karusnahksetes või vatist magamiskottides. Vanematele lastele organiseeritakse pikemaid jalutuskäike.

Nõrgematele lastele määratakse lisatoitu, antakse kalamaksaõli; neid kiiritatakse kvartslambiga jne.

Suvel suunatakse lapsed linnast välja, seal lubatakse neil võtta arsti järelevalvel päikese- ja õhuvanne, vahel kasutada ka dušši.

Päevakorra täpne täitmine, individuaalne hoolitsemine lapse eest ja lapse õige toitmine sõltuvad suurel määral sõime meditsiinilisest personaalist. Iga meditsiiniline õde ja kasvataja peab tundma oma grupi lapsi; nad on kohustatud külastama ka laste kodusid, andes seal emadele vastavaid nõuandeid ja juhendeid.

12. EELKOOLIEALISTE JA KOOLIEALISTE LASTE HÜGIEEN.

EELKOOLIEALISTE JA KOOLIEALISTE LASTE TER- VISEKAITSE ASUTISED.

Põhimisteks asutisteks eelkooliealiste ja kooliealiste laste haigestumiste vastu võitlemisel ja tervistavate korraldusvõtete alal on kas polikliinikute lasteosakonnad või iseseisvad lastepolikliinikud ja -ambulaatoriumid; maal hoolitsevad selliste laste eest maa-arstijaoskonnad. Polikliinikud teostavad õpilaste igakülgset arstlikku järelevalvet. Esimesel õppeaastal alluvad kõik õpilased arstlikule läbivaatusele. Õpilaste läbivaatust teostavad pediaater ja hambaarst, vajaduse korral ka dermatoloog, okulist ja otolarüngoloog. Avastatud nõrgad, halvasti arenenud ja haiged lapsed suunatakse tervist parandavatesse asutistesse. Eelkooliealisi lapsi kontrollivad arstid lasteaedades; nad teevad neile kaitsesüstimisi jne.

Polikliinik ravib haigeid lapsi vastuvõtul polikliinikus endas ja kodus.

Maaoludes ei teostata nii laiaulatuslikku laste dispenseerimist, kuid laste tervise eest hoolitsemise üldalused jäävad samaks.

Polikliinikute lasteosakondades etendab tähtsat osa keskharidusega meditsiiniline personaal, kes aitab organiseerida laste läbivaatust mitmesuguste spetsialistide poolt, külastab läbivaatusele ilmumata jäänud lapsi nende kodudes ja hoolitseb nende ilmumise eest arsti juurde.

Eelkooliealiste ja õpilaste haigestumiste vältimise organisatsioon on suur tähtsus ka lasteaedadel, koolidel ja pioneeri-laagritel.

EELKOOLIEALISTE JA KOOLIEALISTE LASTE ARENEMISJÄRGUD.

Eelkooli-periood, mida mõned nimetavad ka teiseks lapsepõlve-perioodiks, hõlmab lapsi 4. eluaastast kuni 7.—8. eluaastani ja iseloomustub organismi kõikide talitluste järkjärgulise arenemisega. Imiku- või väikelapse-eas (ehk esimesel lapsepõlve-perioodil) esinev organismi õrnus ja haprus kaob sel perioodil, kuid ka seda iga iseloomustab teataval määral kõrgenenud tundlikkus. 4—8-aastased lapsed on, nagu nooremadki lapsed, väga vastuvõtlikud ümbruse mõjudele. Lapse väline ilme muutub selles vanuses märgatavalt. Esimesel lapseea-perioodil kasvab laps peamiselt paksuses, kuid teisel lapseea-perioodil peamiselt pikkuses.

Selle eluea arenemise iseärasused väljenduvad ka haigestumiste iseärasustes ja nende kulgemises. Imiku- ja varases lapse-eas täheldame kogu lapse organismi tormilist reaktsiooni igale haigusele. Eelkooliealistel piirduvad haigused aga juba palju sagedamini kohalikkude nähtudega. Sellise vanusega lastel esinevad esmajooned nakkushaigused.

Kooliea-periood jaguneb nooremaks kooliea-perioodiks ehk tütarlapse- või poisikesepõlveks (7.—8. eluaastast kuni 14.—15. aasta vanuseni) ja vanemaks kooliea-perioodiks ehk sugulise küpsemise perioodiks (14.—15. eluaastast kuni 18 aasta vanuseni).

Nooremas koolieas hakkavad mitmed elundid lõplikult arenema. Tugevneb ja täiustub lihaskond, tugevasti areneb mõistus, hakkab avalduma sugunäärmete mõju psühho-füüsilisele arenemisele. Eluiga 8—10 aastani iseloomustub teistkordse paksenemise perioodina, kuna 11—15 aasta vanuses toimub kasv jällegi pikkuses. Selles eas on esikohal, nagu eelkoolieas, nakkushaigused; nende kõrval esineb suhteliselt sageli ka närvahaigusi, ilmuvad varases eas harvemini esinenud südamehaigused, reumaatilised kahjustused, sagedamini täheldame haigestumist tuberkuloosi.

Lapsepõlve viimane periood on sugulise küpsemise aeg, mis algab tütarlastel 13 ja poistel 15—16 aasta vanuselt. Sel perioodil omandab laps täiskasvanu välimuse, tal arenevad teised

sugutunnused. Üksikute elundite ja teataval määral ka kogu organismi talitlused lähenevad täiskasvanute omadele.

Nakkushaigusi esineb sel perioodil tunduvalt vähem. Tuberkuloos kulgeb siin aga palju pahaloomulisemalt kui täiskasvanuil või nooremas koolieas; teiste lasteea-perioodidega võrreldes sagenevad psühhoneuroosi-juhud ja südametegevuse talitlushäired.

Iga lapseea-periood omab anatoomilis-füsioloogilisi iseärasusi, samuti on iga perioodi patoloogia isesugune. Üldiselt ei ole üksikute lapseea-perioodide piirid täiesti kindlad, üks periood läheb märkamatuult ja järkjärguliselt üle teiseks. Kuid eri vanusega laste eest hoolitsemine nõuab siiski teatavate piiride määramist eluea perioodide vahel.

ANTROPOMEETRIA.

Üheks võimaluseks jälgida laste normaalset kehalist arenemist on antropomeetrilised mõõtmised, millede abil saame lapse kehalise arenemise (pikkuse, kaalu, rinnaümberrõõdu jne.) näitajad. Neid on võimalik kõrvutada nn. standard-näitajatega, ühetaoliste lastegruppide kehalise arenemise keskmiste näitajatega.

Lapse füüsilise arenemise näitajad muutuvad lapse elueaga. Need näitajad erinevad poiss- ja tütarlastel. Samuti on nad erinevad eri rahvuste lastel ja isegi üksteisest kaugel asetsevate paikkondade elanikkude lastel. Seepärast arvutatakse füüsilise arenemise keskmised näitajad (standardid) tavaliselt ühetaoliste lastegruppide kohta, eraldi poiss- ja tütarlaste ning eraldi iga vanuseaasta laste kohta. Nende standard-näitajate väljaarvutamine toimub spetsiaalsetes teaduslikkudes asutistes.

Et meie maal sotsiaalmajanduslikud tingimused pidevalt paranevad, siis paraneb ka laste kehaline arenemine ja endised kehalise arenemise standard-näitajad vananevad ning ei vasta tegelikkusele. Seepärast uuendatakse standard-näitajaid aeg-ajalt, milleks teostatakse uusi küllalt arvukate lastegruppide uurimisi ja saadud statistiliste andmete läbitöötamist.

Näitena toome Leningradi kooliõpilaste kasvu ja kaalu standard-näitajad 1913. ja 1937. a.

Leningradi kooliõpilaste kehalise arenemise standardid.

Vanus	Keskmine pikkus cm				Keskmine kaal kg			
	Poissl.	Tütarl.	Poissl.	Tütarl.	Poissl.	Tütarl.	Poissl.	Tütarl.
8 a.	118,5	118,6	126,1	126,0	22,1	21,4	25,8	24,2
9 "	122,8	121,6	128,1	128,5	23,9	22,7	26,8	25,9
10 "	126,8	124,9	134,5	131,0	25,6	24,8	28,9	28,8
11 "	130,4	129,3	137,5	137,0	26,8	27,5	30,2	31,6
12 "	132,0	133,7	142,2	143,3	28,2	28,8	34,0	34,7
13 "	138,8	138,2	146,0	146,6	30,3	32,7	38,3	38,5
14 "	—	—	150,8	152,7	—	—	42,8	44,5
15 "	—	—	155,4	155,9	—	—	47,0	46,4
16 "	—	—	163,0	157,4	—	—	56,7	51,7

Uksikute laste kehalist arenemist hinnatakse kasvu, kaalu, rinnaümbermõõdu jt. omaduste võrdlemise teel standard-näitajatega. Neile lastele, kes on arenemises, eriti kaalus ja rinnaümbermõõdus, maha jäänud, tuleb pöörata erilist tähelepanu. Standard-näitajate ületamine iseloomustab lastegruppide soodsat kehalist arenemist.

Kehapikkuse mõõtmine toimub puust pikkusemõõtmisega, mille vertikaalne liist on jagatud sentimeetriteks. Teine, horisontaalne liist puudutab mõõtmisel piki vertikaalset liistu libisedes pealage. Laps astub pikkusemõõtmisega alusele, kusjuures kannad ja selgroo rinnaosa peavad puudutama vertikaalset liistu; pea hoitakse mõõtmisel sirgelt. Horisontaalne liist näitab pikkust sentimeetrites.

Kehakaalu mõõdetakse eriliste vihtideta Fairbanks'i kaalude või hariliku detsimaalkaaluga.

Rinnaümbermõõtu mõõdetakse sentimeeterlindiga, mis asetatakse ees rinnanibu-ringi alumisele servale ja taga abaluude alumiste nurkade kõrgusele.

HUGIEENILINE OLUKORD JA REŽIIM.

Eelkooliealiste tervise ja kasvatuses eest hoolitsemisel on põhilisemaks asutiseks lasteaed.

Lasteaia normaalne tegevus eeldab mugavaid, valgeid ja avaraid ruume. Lasteaia mööbel peab vastama laste kasvule ja

olema kergesti puhastatav. Lasteaed varustatakse lahtivõetavate voodite, voodipesu ja teiste magamiseks vajalike vahenditega.

Lasteaia varustuses omavad eriti suurt tähtsust mänguasjad.

Mänguasjad peavad harjutama lapsi tööle, arendama nende fantaasiat, kuid ühtlasi vastama kindlatele hügieeni nõuetele. Mänguasjad valmistatakse materjalist, mis ei sisalda mürgiseid aineid (seatina, arseeni jm.). Neid hoitakse puhtad ja pestakse ning desinfitseeritakse sageli. Igal grupil on oma mänguasjad, millega välditakse nakkuste levikut mänguasjade kaudu.

Õieti organiseeritud lasteaias on oluline tähtsus rangel režiimil. Igal grupil peab olema oma kindel päevakord. Juba varasest east peale harjutatakse lapsi kinni pidama kindlatest söögiaegadest ja töö ning puhkuse korrast. Orienteerivaks lasteaia päevakorraks võib olla järgmine päeva jaotus: kell 8.30—9 on hommikueine, kella 9—10 lapsed mängivad, töötavad, kella 10—12 jalutavad ja töötavad värskes õhus, kella 12—1 on lõunasöök, kella 1—3 on päevane magamine, peale magamist kella 3.30—4 süüakse õhtuoodet, millele järgneb jalutuskäik. Kindlat režiimi jälgitakse ka kodus. Õhtul kell 7.30—8 peavad lapsed sööma õhtueinet, kell 8—8.30 lähevad nad magama. 4—6-aastane laps peab magama 12 tundi ööpäevas, 7—8-aastane laps 11¹/₂ tundi ja 9—11-aastane 11 tundi.

Kooliõpilase režiimi määrab kooli päevakord. Nooremad õpilased õpivad harilikult hommikusel vahetuses algusega kell 8.30—9. Õpilase päevakord peab olema üldjoontes järgmine: ülestõusmine, pesemine, voodi korrastamine, hommikusöök ja koolimine kella 7—8.15 või kella 7.45—9, õppetunnid kella 8.30—9 kuni kella 12.30—1. Soe hommikusöök koolis kella 10.30—11 ajal, kella 12.30—1 kuni kella 2.30—3 jalutuskäik, kella 2.30—3 lõunasöök, kella 3—4 pealelõunane puhkus. Kella 4—6 kodune õppetöö, kella 6—7 õhtune jalutuskäik, kella 7—8 õhtusöök, rahulik tegevus, kella 8—8.30 magamine.

Kooliealistel tuleb rangelt kinni pidada ettenähtud magamis-aegadest. Korratust unest tulenevad ärritatud olek, kiire väsimine ja vastuvõtlikkuse halvenemine.

Vanemate õpilaste päevakord erineb nooremate õpilaste päevakorrast, eriti veel kui käiakse koolis teises vahetuses. Ka

vanematel õpilastel tuleb kinni pidada kindlatest söögi-, jalutus- ja magamisaegadest. Kooliealised lapsed peavad magama ööpäevas vähemalt $8\frac{1}{2}$ — $9\frac{1}{2}$ tundi. Muudatusi päevakorras tehakse ainult eri aastaegadel, teatavatel meteoroloogilistel tingimustel jne.

Individualiseeritud muudatusi päevakorras võib ette võtta vastavalt lapse tervisele, närvisüsteemi seisundile, elamu- ja elukondlikele tingimustele. Närviline, kergesti ärrituv laps vajab pikemat und, kodused õpingud organiseeritakse sagedate vaheaegadega. Kõik lapsed eranditult peavad aga pidevalt täitma hügieeni ettekirjutusi.

TERVENDAVAD KORRALDUSVÕTTED.

Tugeva ja terve sugupõlve kasvatamisel omavad suurt tähtsust noorsoo keskel teostatavad laialdased tervendavad korraldusvõtted, mis on kasvatusrežiimi lahutamatuks osaks. Tervendavate korraldusvõtete ülesandeks on lapse organismi tugevamaks muutmine, tema karastamine ning vastupidavuse suurendamine ümbritseva keskkonna kahjustavate mõjude vastu, nagu järsk jahenemine, kõrge temperatuur, nakkushaigused jne. Tervendavate korraldusvõtete puhul valitakse sellised tegevusmeetodid, mis treenivad närvisüsteemi ja veresoonkonda ning parandavad kudede toitumist — järelikult tugevdavad organismi.

Selleks eesmärgiks kasutatakse peaaesjalikult looduslikke tegureid, nagu päikest, õhku ja vett. Tuleb hoolitseda, et lapsed viibiksid rohkesti värskes õhus. Suvel peaks lasteaedade ja koolide tegevus toimuma mitte kinnistes ruumides, vaid väljas puude vilus või katete all. Ka talvel tuleb tagada laste pikem viibimine värskes õhus. Juba imikueas peab laps viibima päevas 3—4 tundi väljaspool ruume.

Organismi tähtsaks karastamisvahendiks on õhuvannid. Õhuvannide võtmisel karastub keha õhu ja hajutatud päikesekiirte (kui õhuvanni võetakse väljas) toimel. Õhuvannid treenivad närvisüsteemi ja veresoonkonda.

Teiseks looduslikuks teguriks, mida võime kasutada laste tervise karastamiseks, on päike. Oskuslikult korraldatud

päikesevannid kosutavad organismi, parandavad naharakkude toitumust, kiirendavad nende paljunemist, tekitavad nahas pigmenti; ultravioletsete kiirte toimele tekivad nahas vitamiinid, mis soodustavad lapse arenemist ja kasvamist. Ultravioletsed kiired soodustavad samuti organismis immuunkehade tekkimist.

Liialdamine päikesevannidega võib aga lapse organismi kahjustada, aktiveerida olemasolevaid haigusi, põhjustada lapse rahutust, unetust ja halba isu. Seepärast võetagu päikesevanne ainult arsti loal ja vahetul järelevalvel.

Laste karastamiseks kasutatakse ka vett. Varases lapseas on lubatavad ainult soojad vannid ja hõõrumised algul sooja, hiljem toasooja veega. Peale puhastava toime on vannidel veel rahustav toime närvisüsteemisse. Lapse organismi karastab ka rätikuga hõõrumine. Dušše kasutatakse ainult kooliealiste laste karastamiseks, kusjuures vesi ei tohi olla külm. Eelkooliealiste laste juures on parem kasutada duši asemele veega ülevalamisi 15—25 cm kõrguselt, kuna kõrgelt langev vesi ärritab liiga tugevasti närvisüsteemi.

Suplustega jões või meres võib alustada arsti loal 5—6-aastaselt. Kuni selle vanuseni võivad lapsed kümmelda päikesest soojendatud merevee vannides. Jões või meres suplemine varases eas ärritab organismi ülemäära vee termilise ja mehaanilise toime tõttu ja võib põhjustada lapse kõhnumist, vahel isegi haigestumist.

KEHAKULTUUR.

Lapse lihaskond on nõrgalt arenenud, mistõttu laps oma asendites ja liigutustes allub sageli raskustungi mõjutusele. Sellest tingituna võivad lapsed võtta ebaõigeid (ebaterveid) kehaseise, nad istuvad küürus, langetavad pea jne. Kui sellele lihaste nõrkusele lisanduvad mittevastavast mööblist tingitud ebaõiged kehaseisud, siis võib lapsel areneda lülisambakõverdus. Rindkere lihaste nõrkus soodustab hingamise ekskursioonide vähenemist, kõhupressi lihaskonna nõrkus aga kõhukinnisust. Selle vältimiseks tuleb laste lihaskonda tingimata tugevdada kehaliste harjutustega. Lihaskonna tugevdamine ja liigutuste täiustamine arendavad liigutuste osavust ja täpsust, nende õiget kooskõla ja

kasutamist. Lihaskonna tugevdamiseks tuleb teostada mitmesuguseid kehalisi harjutusi liikumismängude, tööde (lumerookimine, peenrakaevamine jne.) või rütmiliste liigutuste näol.

Lihaste kokkutõmbed soodustavad vereringet, mille tagajärjel paraneb lihaste toitumus ning luuakse soodsad eeldused lihaste arenemiseks ja kasvuks. Lihaste kokkutõmbumine muudab hingamise sügavamaks, mille tulemusena intensiivistuvad organismis hapendumisprotsessid; tänu neile kiireneb ainevahetus, harjutatakse südame vereringesüsteemi, lapse üldseisund ja ka tema isu paranevad.

Laste, eriti eelkooliealiste kehaliste harjutustega ei tohi liialdada. Tuleb arvestada laste lihaskonna kerget väsimist ja südamelihase kiiret erutuvust ning väsimist.

Võimlemisega võib alustada juba imikueas. Eelkooliealistega viiakse läbi enne hommikueinet lühiajaline, 8—10-minutine hommikuvõimlemine, samuti korraldatakse mängu, näiteks viskehajutusit käte lihaste tugevdamiseks, jookse ja hüppeid jala- ja lihaste arendamiseks jne.

Kooliealiste kehalised harjutused on juba iseloomult tõsisemad ja koosnevad keerukamatest harjutustest. 11—12 aastast vanematele õpilastele soovitatakse tegelda peale mitmesuguste harjutuste ja võimlemisvõtete juba ka spordiga. Eriti kasulik on ujumine ja sõudmine, mis arendavad hästi rindkere ja kõhu- ja pressilihaskonda. Soovitavad on ka suusatamine, uisutamine, käsipalli mängimine jne.

13. KOOLIEALISTE JA EELKOOLIEALISTE LASTE ASUTISTE HÜGIEEN.

Peamisteks massilisteks lasteasutisteks on koolid, lasteaiad ja mängumurud ning pioneerilaagrid. Need kolm lasteasutiste tüüpi hõlmavad ja teenindavad NSV Liidus mitmeidkümneid miljoneid lapsi.

Nõukogude tervishoid, hügieen, ja eriti see tähtis osa temast, mida nimetame kooli-hügieeniks, seab endale eelkooliealiste ja kooliealiste laste asutiste suhtes ülesandeks: 1) vähendada kooliealiste ja eelkooliealiste laste haigestumist; 2) kõrvaldada lasteasutistest need tingimused ja tegurid, mis võivad ebasoodsalt mõjuda lapse organismile; 3) luua lasteasutistes säärased hügieenilised tingimused, mis soodustaksid lapse tervise säilitamist ja tugevdamist; 4) sisendada lastesse hügieenilisi harjumusi.

KOOLID.

Peale oma otseste, hariduslikkude ja kasvatuslikkude ülesannete peab kool igakülgset hoidma ja tugevdama kooliealiste laste tervist. Kooli ebaõige ehituse ja sisustuse puhul, samuti mitterahuldavate sanitaarsete tingimuste korral võivad kujuneda olukorrad, mis on ebasoodsad kasvava lapse organismile: kool ise võib saada ägedate nakkushaigustega nakatamise ja nende levitamise kohaks.

Seepärast on vaja silmas pidada rangeid sanitaarnõudeid nii koolimajade ehitamisel kui ka koolide töö ajal, samuti arstide ja keskkaridusega meditsiinilise personaali poolt teostatavat süstemaatilist õpilaste tervise kontrolli. Tuleb pidevalt jälgida kooli sanitaarset seisundit ja hügieenilist režiimi.

Koolide ehitamine.

Nõukogude Liidus osutavad partei ja valitsus koolidele erakordset tähelepanu. Meil on teostatud üldine kohustuslik alghariduse saamine Nõukogude Liidu rahvaste keeltes. Õpilaste arv on kasvanud ja kasvab väga jõudsalt. Linnades ja maal toimub erakordselt laialdane koolimajade ehitamine.

Kommunistliku partei XVIII kongressil (1939) esitas seltsimees Stalin järgmised arvulised andmed alg- ja keskkoolide kohta meie maal: 1933/34. a. oli meil algkooliõpilaste arv 17 873 500, keskkooliõpilaste arv — 5 482 200; vastavad õpilaste arvud 1938/39. a. aga olid 21 288 400 ja 12 076 000. 1933.—1938. a. jooksul ehitati meil 20 607 uut koolimaja, nendest linnades ja linna tüüpi asulates 4254, maal 16 353.

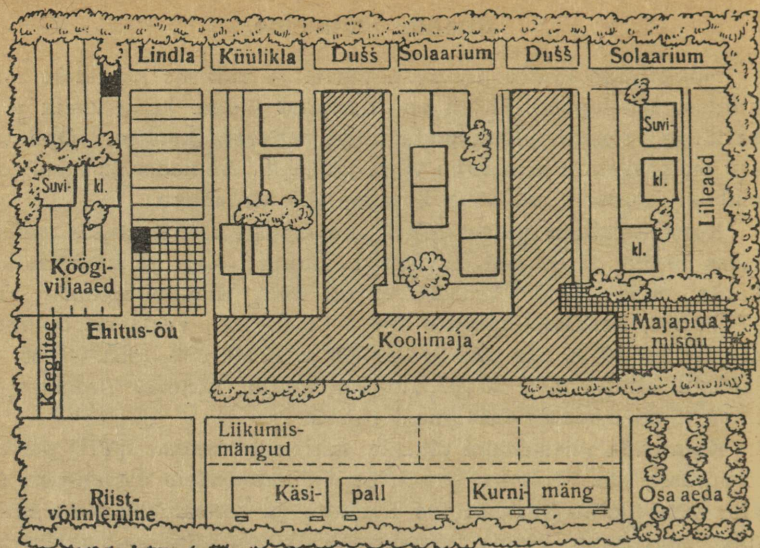
Kolmanda viisaastaku plaanis, mis esitati samal XVIII parteikongressil sm. Molotovi poolt, on öeldud: „Meie ülesandeks on ellu yia üldine keskharidus linnades ja seitsmeklassiline haridus maal ning kõigis rahvusvabariikides. Sellega hakkavad õppima viisaastaku lõpul meie alg- ja keskkoolides üle 40 miljoni õpilase revolutsioonieelse Venemaa 8 miljoni õpilase vastu.“

Seega seisab meie tervishoiu-organeil ja kogu meditsiinilisel personaalil ees oma ulatuselt tohutu ja vastutusrikas ülesanne — mitmemiljonilise õpilastearmee hügieeniline ja tervishoidlik teenindamine.

Kooli maa-ala.

Kooli maa-ala peab asetsema lagedal ja avaral kohal, mille pinnas peab olema kuiv, mitte soostunud; selle õhku ei tohi reostada ettevõtete eritised. Kooli maa-ala tuleb õieti planeerida, sinna peab otstarbekalt ehitama koolihoone, määrama sobivad mängumurud ja kehakultuuriväljakud. Kooli maa-alal asetsevad ka kooliõu, lille- ja juurviljaaed, päevitusplats (solaarium), dušid, majapidamisõu jne. (joon. 51).

Külas, töölisasulates ja väiksemates linnades arvestatakse kooli maa-ala pindalaks umbes 30 m² ühe õpilase kohta. Suurtes, tihedasti asustatud linnades võib lähtuda madalamast normist — 20—25 m² ühe õpilase kohta.



Joon. 51. Kooli maa-ala planeering.

Koolimaja.

Harilikult ei ehitata suuri koolimaju: keskmiselt on koolihooned määratud 80, 160, 280, 440 ja 800 õpilasele.

Koolimajade ehitamisel on kõige tähtsamaks hügieeniliseks küsimuseks hoone asetus ilmakaarte suhtes. Nõukogude Liidu keskaladel ehitatakse koolimajad selliselt, et aknad asetseksid kagus; põhja- ja lõuna-aladel peavad klassid olema orienteeritud lõunasse. Koolimajades on rida ruume: õppe-, abi-, teenistusruumid jne. Kõige suuremat hügieenilist tähtsust omavad õpperuumid — klassid.

Klassid. Klass on kooli põhiliseks ruumiks, kus lapsed veedavad suurema osa oma ajast. Seepärast esitatakse klassiruumide suhtes rangeid hügieeni nõudeid. Normaalsesse klassiruumi mahub 40 õpilast.

Klassiruum on nelinurkne, kusjuures klassi pikkust arvestatakse välis- (akendega) seinast, sügavust — sisesestest perpendikulaarselt välisseinale. Valgustuse huvides peab klassi sügavus alati olema väiksem klassi pikkusest.

Ühe õpilase kohta tuleb arvestada 1,25—1,5 m² põrandapinda, klassi kõrgus peab olema 3,5—4 m, kubatuur ühe õpilase kohta — 4,5 kuni 6 m³.

Nagu teame, ei ole see õhuhulk inimesele küllaldane, mistõttu koolides, eriti klassiruumides, peab olema hea ventilatsioon. Klassides peetakse äärmiselt soovitavaks kolmekordset õhuvahetust ühe tunni jooksul.

Harilikult kasutatakse koolides loomulikku ventilatsiooni, mida täiendatakse klassiruumide sageda tuulutamisega. Kõikjal, kus kliimatingimused lubavad, jäetakse aknad talveks kleepimata. Aknaid avatakse sageli, vaheaegadel aga alati kindlasti. Kõikidel klassiakendel peavad olema suured õhuaknad või parem veel — avatavad akna ülaosad. Vaheaegadel tekitatakse tõmbetuult klassis kõigi akende, esikute ja uste avamise teel. Õppetöö ajal on esikutes ja vaheajaruumides aknad avatud. Nende nõuete hoolikal täitmisel toimub klassis õhuvahetus kaks-kolm korda tunnis ja õhk ei sisalda üle 0,1—0,15% süsihappegaasi.

Teiseks tähtsaks hügieeni nõudeks on klasside hea valgustus. Ses suhtes tuleb jälgida järgmisi tingimusi: a) klassid peavad asetsema õigete ilmakaarte suunas; b) klassi aknad peavad olema suured, kusjuures akna ülemine äär peab asetsema võimalikult lähemal laele; c) valguskoefitsient ei tohi olla alla $\frac{1}{5}$; d) klassi aknaid ei tohi varjata naaberhooned ja kõrged puud; e) valgus peab langema koolipingile vasakult poolt.

Koolis kasutatakse vesikeskkütet või paikset kütet suure soojusemahtuvusega ahjudes; raud- ja malmahjude kasutamine ei ole lubatud. Klassi normaalseks temperatuuriks peetakse 18°, kusjuures enne õppetöö algust peab temperatuur olema 1—2° madalam, õppetöö ajal ja akende avamisel aga 1—2° kõrgem kui 18°.

Klassis tuleb hoida piinlikku puhtust. Iga päev pestakse põrandaid ja pühitakse niiske lapiga koolipinke, laudu, tahvlit ja aknaservi. Eriti sageli tuleb pühkida tolmu aknaklaasidelt, samuti tuleb aknaid sageli pesta.

Vaheajaruumid ja esikud. Neis ruumides viibivad õpilased vaheaegadel, samal ajal on need ruumid puhta õhu reservuaarideks. Vaheajasaalides võib korraldada mängu, võimlemist ja mitmesuguseid laste koosolekuid. Nendes koolides, kus eri vaheajaruumid puuduvad, ehitatakse valgusrikkad ja vähemalt 2,5 m laiused külgoridid.

Riietehoiuruum. Riietehoiuruumid peavad olema hästi valgustatud, ventileeritavad ja ruumikad. Nakkushaiguste leviku vältimiseks peavad iga õpilase riided rippuma eraldi konksu otsas selliselt, et nad ei puudutaks naabri riideid. Riietehoiuruumis tuleb arvestada igale õpilasele 0,25 m² põrandapinda. Viimasel ajal on hakatud ehitama paljudes koolides õpilaste pealiskiiriete jaoks individuaalseid standard-kapikesi.

LASTEAIAD.

Lasteaiad teenindavad 4—7-aastasi lapsi. Lasteaia maa-ala peab olema kuiv, roheline, päikesepaisteline, aga samuti isoleeritud tänava ja kätiste tolmust ning mürast. Maa-ala olgu võrdlemisi laialdane (umbes 40 m² ühele lapsele). Peale lasteaiahoone asetsevad sellel laste õppe- ja mänguväljakud, aed, lillepeenrad jne.

Pedagoogilisel ja samuti nakkushaiguste levimisohu vältimise eesmärgil jagatakse lasteaedades lapsed vastavalt vanusele 15—25-liikmelisteks rühmadeks.

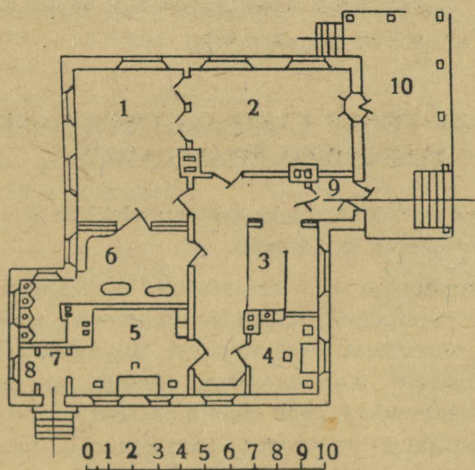
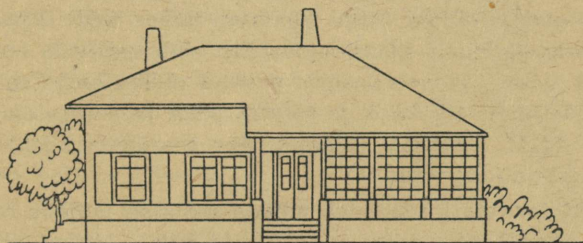
Harilikult avatakse lasteaiad 40—150 lapsele. Lasteaed omab järgmisi ruume: rühmade toad, riietehoiuruum, käimla, köök, kantselei, ladu, esik, rõdu (joon. 52). Rühmade toad on hästi valgustatud, keskmistel laiuskraadidel on nad suunatud kagusse.

Rühmade tubades on ühele lapsele ette nähtud 2,5—3 m² põrandapinda. Lapsed peavad viibima pikemat aega väljas või rõdul.

Lasteaedade töös on tähtsaks ülesandeks vältida laste nakatumist nakkushaigustesse. See saavutatakse rühmade isoleerimisega, uustulnukate täpse läbivaatusega ja laste keha hügieeni eest hoolitsemisega. Kõikides lasteaia ruumides tuleb hoida piinlikku puhtust ja teostada toiduainete ranget kontrolli.

PIONEERILAAGRID.

Pioneerilaagrid on huvitavateks ja üldse väga kasulikeks kohtadeks kooliõpilaste tervishoiu teenendamise töös. Laste kauaaegne viibimine värskes õhus, päike, suplemine, mängud,



Joon. 52. Lasteaed: 1, 2 — tööruumid lastele, 3 — isolaator, 4 — köök, 5 — söögituba, 6 — vanni- ja pesemistuba, 7 — esik, 8 — ladu, 9 — riietehoid, 10 — terrass.

võimlemine, ekskursioonid ja kerge töö karastavad suurepäraselt keha ning tugevdavad tervist.

Pioneerilaagrite suhtes, kus asub kümneid ja sadu lapsi, tuleb esitada kindlad hügieeni nõuded.

Laagriplats peab asetsema täiesti sobival, heade looduslike tingimustega maa-alal; nõutavad on päike, puhas õhk, lahtine veekogu, roheline taimestik, kuiv soostumatu pinnas. Maa-ala peab olema küllaldaselt avar, kusjuures lapse kohta arvestatakse 100 m² pinda. Laagri elamuteks püstitatakse ühekordsed (50 lapsele) kerged paviljoni tüüpi ehitised, milles igale lapsele tuleb 4 m² põrandapinda. Lõunarajoonides võib kasutada laste majutamiseks telke. Pioneerilaagris peavad olema ambulants ja isolaator, päevitusplats, köök ja söökla, saun ja pesumaja, pesemisruumid, dušid, käimlad. Laagris olgu tingimata käepärast heakvaliteediline joogivesi.

Laagri territooriumil tuleb pidada puhtust, milleks organiseeritakse ettenähtud korras reostuse ja prügi kõrvaldamist ning kahjutustamist, samuti tuleb rakendada kõiki abinõusid kärbeste ning sääskede arenemise takistamiseks.

KOOLIDE JA TEISTE LASTEASUTISTE SANITAAR-TEHNILISED SISSESEADED.

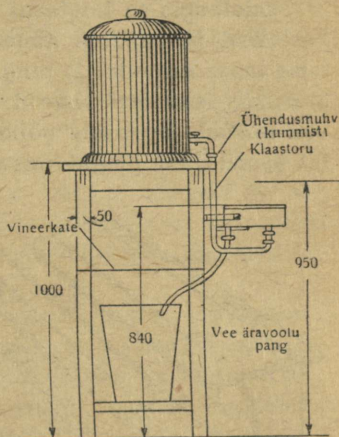
Lasteasutistes on tähtsamateks sanitaartechnilise sisseseade elementideks vesivarustus ja käimlad.

Veega varustamine. Kui lasteasutised on varustatud keemiliselt ja bakterioloogiliselt täiesti puhta veega, mida saadakse veevärgist või sügavatest torukaevudest, siis võivad lapsed juua seda vett keetmatult. Kahtlane vesi, samuti vesi lahtistest ja madalatest salvkaevudest, peab lastele antama keedetult ja jahutatult. Väga ohtlikud on ühised joogikruusid. Lasteasutistes, esmajoones koolides, tuleb seepärast jooginõud varustada juga-seadeldistega, mis väldivad ühise kruusi kasutamise vajadust. Selliseid juga-seadeldisi võib kohaldada nii veevärgikraanidele kui ka joogiveenõudele. Joonisel 53 on toodud lihtsamat tüüpi juga-seadeldis, mille võib valmistada igas koolis. Kohtades, kus ei tohi juua keetmata vett, tuleb vesi enne jooginõudesse valamist keeta ja jahutada. Jooginõusid peab iga päev hoolikalt pesema ja keeva veega uhtma. Nõud peavad olema tihedalt sulguvad ja omama lukustatavat kaant.

Käimlad. Koolikäimlad peavad olema hästi valgustatud, soojad, avarad ja piinlikult puhtad. Poiste osakonnas ehitatakse üks iste 20—30 õpilase jaoks, peale selle on siin veel pissuaar; tütarlaste osakonnas määratakse üks iste 15—25 õpilasele.

Nendes linnades, kus on olemas veevõrk ja kanalisatsioon, ehitatakse koolis vesikäimlad. Linnades ja külades, kus kanalisatsioon puudub, tehakse soojad õhk-käimlad kas koolihoonesse või köetavasse juurdeehitisesse.

Käimla istmed, mille keskel on ümmargune ava, valmistatakse emailitud malmist, betoonist või puust, väikse astmega jalgade jaoks. Pissuaarid on soovitatav valmistada seinapidiselt kahelkividest. Kooliteenijad peavad kogu aja jälgima käimlate puhtust ja neid pidevalt koristama.

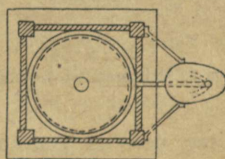


KOOLIMÕÖBEL.

Lasteaedades ja eriti koolides omavad olulist hügieenilist tähtsust õppetegevuseks ettenähtud laud.

Pikemaajaline istumine laua taga mõjutab lapse nõrka ja kasvavat organismi suurel määral. Ebaõige ehitusega koolimööbli ja lapse keha väärasendi puhul võib tekkida rida ebasoovitavaid nähte: lülisamba kõverdumine, kükuru tekkimine, lühinägelikkuse halvenemine, normaalse hingamise ja vereringe häired, kiire väsimine.

Kõige enam levinud koolimööbli liigiks on koolipink. Tavaliselt on koolipingid kaheistmelised. Uheistmelised pingid on head selle poolest, et nad väldivad õpilaste vahetut kontakti ükstei-



Joon. 53. Joogivee-seadeldis.

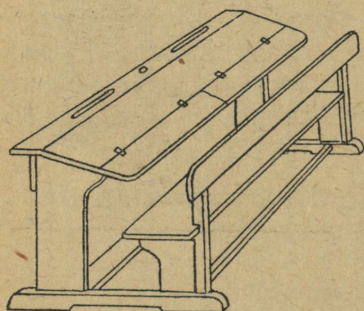
sega, mis on oluline nakkushaiguste vältimise mõttes; kuid sellised pingid on kallid ja võtavad palju ruumi.

Koolipingil on laud liikumatult ühendatud istmega, kusjuures kõik mõõded on muutumatud.

Füsioloogia ja hügieeni seisukohalt on vajalik, et koolipingid vastaksid järgmistele nõuetele: 1) pinkide mõõded peavad vastama lapse kasvule; 2) pingid ei tohi rõhuda rindkere ega kõhtu; 3) pingis istumisel peavad lihased olema lõdvdad; 4) pingid peavad istuvalle õpilasele võimaldama anda kehale vaba, kuid kindlat asendit; 5) pingid peavad kehale andma õigesti paigutatud tugipunktid; 6) nad peavad kergendama nägemiselundite tööd; 7) olema kergesti ligipääsetavad ja sobivad puhastamiseks.

NSV Liidus on mitmesuguste koolipinkide tüüpide seas kõige levinenumaks prof. Erismann'i kaheistmeline koolipink (joon. 54).

Iga õpilane tuleb paigutada pinki, mis oma mõõdetelt kõige enam sobib tema kasvuga. Harilikult on klassis kolme suurusega pinke.



Joon. 54.
Prof. Erismann'i koolipink.

Koolipingi üksikud osad ja mõõded peavad vastama järgmistele tingimustele: a) istme kõrgus peab vastama sääre kõrgusele, kusjuures arvestatakse ka jalatsit; sel puhul toetuvad jalad normaalselt põrandale või jalaalusele; b) istme sügavus peab võrduma umbes $\frac{2}{3}$ reiepikkusega; sel puhul omab keha head tuge ja välditakse põlveõnaruse vere-soonte rõhumist; c) seljatugi peab asetsema ristluude kohal, mis võimaldab õiget kehahoidu ja lõdvendab seljalihaste pinget.

Keha õiges asetumises omab tähtsust istme ja laua tagumise serva kaugus vertikaaljoones, nn. diferents. Vastavalt õpilase kasvule peab see kaugus koolipinkidel olema 21—30 cm piirides.

Tuleb jälgida veel teist koolipingi mõõdet, nn. distanti. Distanti määramiseks tõmmatakse perpendikulaar laua tagumisest

servast istmeni. Kui istme seesmine serv on tagapool perpendikulaari, siis on distants positiivne; selle distantsi puhul ei ole võimalik keha õige asetumine, kuna õpilane peab kummarduma tugevasti ettepoole. Õieti ehitatud koolipingi distants on negatiivne, s. t. istme seesmine serv asetseb eespool ja ulatub perpendikulaarist 3—5 cm ettepoole. Negatiivne distants loob soodsad eeldused keha õigeks asendiks.

Sellise vahekorra puhul on aga õpilasel raskusi tõusmisega; selle vältimiseks ehitatakse pingid liikuva istme või lauaklapiga. Koolipingi laud on eesmises osas horisontaalne (kirjutusvahendite asetamiseks), tagumine (40—50 cm laiune) osa aga on kallak — harilikult 15° nurgi. Selline laua kallakus ja tema pinna kaugus õpilaste silmadest (30—35 cm) loovad kõige paremad tingimused nägemisele.

Laua alla ehitatakse avatud sahtlid. Jalgade asetamiseks varustatakse koolipingi põrandalähedane osa vastava tugilauaga.

Kirjeldatud koolipingi mõõted ja ehitus tagavad õpilase õige kehahoiu ja väldivad pikaajalisest klassis istumisest tulenevaid ebasoovitavaid tagajärgi. Pedagoogide kohustuste hulka kuulub õpilastele pingis õige istumise õpetamine ja nende pidev jälgimine selles suhtes.

Muust koolimööblist omab olulist hügieenilist tähtsust klassitahvel. Tahvel peab olema hästi värvitud matt-musta värviga ja peab omama alumisel serval laia äärist tahvlilt pühitava kriidi osiste kogumiseks. Tahvlit tuleb iga tunni järel puhastada niiske lapiga, sest kriidist tekib palju tolmu.

14. TÖÖ HÜGIEEN.

TÖÖ NSV LIIDUS JA KAPITALISTLIKES MAADES.

Töö on inimese olemasolu paratamatult tarvilik tingimus. „Töö on inimese olemasolu esimeseks põhimiseks tingimuseks, ja seda sel määral, et me peame teatavas mõttes ütleva: töö on loonud inimese“ (K. Marx ja F. Engels, XIV k., lk. 452). Kuid kapitalistlikus ühiskonnas on töö raskeks ja häbistavaks koormuseks. Kapitalistliku ühiskonna töötingimused põhjustavad töötajate väljakurnamist ja mandumist. Kapitalistlik eksploatatsioonisüsteem, „kus tööline töötab vähem aega päevast endale ja suurema osa päevast kapitalistile“ (Lenin, XVI k., lk 95), viib selleni, et kapitalistid „pigistavad töölisest kaks korda rohkem tööd, kurnavad halastamatult tema jõu, imevad palgaorjast kolmekordse kiirusega viimase tilgani närvi- ja lihaste energia“ (Lenin, XVI k., lk. 340).

Teadus ja tehnika kapitalistlikus ühiskonnas ei taotle tööliste olukorra kergendamist ega paremate töötingimuste loomist. Teadus ja tehnika teenivad seal ainult kapitalistide klassi, kes kasutavad tehnika saavutusi selleks, et teostada nn. „kapitalistlikku ratsionaliseerimist“, mis on seotud töötajate eksploateerimise terava suurenemisega. „Kapitalistliku ühiskonna teaduse ja tehnika progress tähendab progressi inimese higi väljapigistamise kunstis“ (Lenin, XVI k., lk. 340). Kapitalistlik „ratsionaliseerimine“ viib töötute arvu tõusule, teenitud reaaltasu langusele, tööliste õnnetusjuhtude ja haigestumiste arvu suurenemisele, tööpäeva pikenemisele.

Hoopis teisiti on lugu sotsialismimaal. Sotsialistlikus ühiskonnas on töö esimesi vajadusi. „Sotsialism ei eita sugugi tööd. Vastupidi, sotsialism põhineb töö. Sotsialism ja töö on teineteisest

lahutamatud" (Stalin). Stalinliku Konstitutsiooni 118. paragrahv kindlustab kõikidele kodanikkudele õiguse tööle. Töö ei ole meil mingisuguseks häbiasjaks: meil on töö muutunud „au, kuuluse, vahvuse ja kangelaslikkuse asjaks" (Stalin). Töölised on sotsialistlikus riigis põhimiseks ühiskondlikuks kihiks. „Siin austatakse tööinimest. Siin ta ei tööta ekspluataatorite jaoks, vaid endale, oma klassile, ühiskonnale... Ja kui ta töötab hästi ja annab ühiskonnale seda, mida ta suudab anda, siis on ta töökangelane, on ümbritsetud kuulsusega" (Stalin, kõne 1. Üleliidulisel Stahhaanovlaste Nõupidamisel).

TÖÖ HUGIEEN.

Tootmisel asuvad töölised sageli erilistes ümbritseva keskkonna tingimustes. Tööstusruumide õhku võib erituda tolmu, mürgiseid gaase või aure. Reas tööstustes (nn. „kuumades tsehhides") mõjutavad töolist kõrge õhutemperatuur ja kiirgusenergia. Mõningate tehnoloogiliste protsessidega kaasnevad müra, värisemine jne.

Need tööstuslikud tegurid võivad pikemaajalisel toimimisel avaldada kahjustavat mõju töötaja tervisele: neid nimetatakse professionaalseteks kahjustusteks.

Töö hügieen uurib, millist toimet avaldavad üksikud tööstuslikud tegurid töötaja tervisesse. Selle alusel töötatakse välja teaduslikult põhjendatud korraldusvõtted tootmistingimuste tervishoidlikumaks muutmiseks.

TÖÖ FUSIOLOOGIA.

Iga töö aluseks on lihaste kokkutõmbumine. Lihaste kokkutõmbumine ja selle tulemusena sooritatud üks või teine töö nõuavad teatava hulga energia kulu. Organismis on selle energia allikaks meie poolt söödud toit — esmajoones süsivesikud, siis rasvad ja valgud. Organismisse vastuvõetud süsivesikud salvestuvad pärast teatavaid muutusi glükogeenina („loomse tärklisena"). Glükogeen sisaldub lihastes ja samuti maksas.

Mida raskem on organismi poolt sooritatav töö, seda rohkem kulub glükogeeni. Teiste sõnadega — kulutatud glükogeeni

hulga alusel võime määrata tehtud töö suuruse. Lihaste töö tõttu lammutub glükogeen ja muutub süsihappegaasiks ning veeks. Mida rohkem glükogeeni hapendatakse, seda rohkem kulutatakse selleks hapnikku, seda rohkem eritatakse seejuures süsihappegaasi. Järelikult võib välja arvutada lihaste poolt kasutatud hapniku ja eraldatud süsihappegaasi hulga järgi tööks kulunud energia hulga, s. t. võib otsustada töö hulga ja raskuse üle. Meenutame, et 1 g glükogeenist vabaneb tema lagunemisel süsihappegaasiks ja veeks 4,1 suurt kalorit energiat.

Mitmesuguste erialadega tööliste gaasivahetuse (s. o. kasutatud hapniku ja eritatud süsihappegaasi hulga) arvukad uuringid võimaldavad määrata energia hulka, mis on ühe või teise töö sooritamiseks tingimata vajalik, ja sel teel hinnata töö raskust.

Kui organism vajab puhkeolekus oma elutegevuse hoidmiseks minutis 1—1,3 kalorit, siis kulub minutis näiteks õmblejal 1,5, treialil revolverpingil 3, auruhaamriga töötaval sepal 4,5 ja kivi-söölaadijal 10 kalorit. 1,5—3 kalorit energiakulu minutis iseloomustab kerget tööd; keskmise raskusega töö puhul kulub minutis 4—5 kalorit, kuna raske töö puhul on energiakulu minutis üle 5 kalori.

Tarvitatud energiast ei kulu kõik kasulikuks tööks, suurem osa energiast kasutatakse mittetootlikult (näit. tööst vahetult mitte-osavõtvate lihaste pingeks, keha tasakaalu hoidmiseks), osa sellest kaob lõppude lõpuks ka soojusena.

Kasulikuks tööks kuluva energia suhet kogu tööks kulutatud energiaga nimetatakse kasuliku tegevuse koefitsiendiks. Kasuliku tegevuse koefitsient kõigub laiades piirides (2—33%), keskmiselt võrdub see 15—20%-ga; järelikult muutub kulutatud energiast $\frac{4}{5}$ või rohkem soojuseks.

Oluline on ära märkida, et kasuliku tegevuse koefitsient võib treeningu tulemusena märgatavalt tõusta: treenitud organism töötab ökonoomsemalt. See seletub asjaoluga, et treenimisega õpib tööline kasutama ainult neid lihaseid, pealegi ka vastaval määral, milliseid on teatava töö juures tingimata vaja kasutada.

Iga töö sooritamisega kaasneb organismis rida muutusi. Kõigepealt näeme muutusi lihastes endis; neis tekib glükogeeni lagune-

misel piimhape ja töötavas lihases intensiivistub tugevasti vereringe. See soodustab lihaste tööd, sest tugevnenud verevool toob lihastesse küllaldaselt tööks vajalikku hapnikku ja viib ära tekkinud süsihappegaasi. Lihaste töö puhul elavneb märgatavalt hingamistegevus: hingetõmmete arv tõuseb (sageli kuni 30—40 korda minutis), hingamismaht, s. t. sisse- ja väljahingatava õhu hulk, suureneb (1—2 liitrit ja rohkem 0,5—0,6 liitri asemel rahuseisundis). Töö asetab südamele kõrgendatud nõudmised: südame kokkutõmbed muutuvad sagedamaks ja energilisemaks. Töö ajal kõrgeneb teataval määral ka kehatemperatuur.

Töö mõju organismile ja mitmed tema poolt esilekutsutud muutused kestavad teatava aja edasi ka pärast töö lõpetamist, ja seda kauemini, mida raskem ja kestmam oli sooritatud tegevus. Seda aega pärast tööd, mille jooksul täheldame organismis veel kirjeldatud muutusi, nimetame taastumisperioodiks. Taastumisperiood võib kesta mõnest minutist poole tunnini ja mõnikord veel kauem. Mida tugevam ja treenitum on organism, mida rohkem ta on kohanenud tööle, seda lühem on taastumisperiood.

VASIMUS.

Uhe või teise töö sooritamisel saabub moment, mil ilmuvad väsimuse tunnused. Väsimisel langeb tähelepanu, mis alanab töö väärtust, nõrgeneb vastavate ajukeskuste kontroll, suureneb vigade arv, kasvab praagi hulk, vähenevad produktsioon ja tööviljakus, ühtlasi suureneb tootmiseks kuluv energia. Meeleelundite teravus (nägemine, kuulmine, haistmine) langeb, alaneb vaimne tegevus (see kulgeb aeglasemalt), väheneb reageerimise kiirus. Kõik need väsimuse tunnused langetavad üldist töövõimet.

Võitlus tootmisväsimusega on äärmiselt tähtis ülesanne töötootlikkuse tõstmisel ja organismi töövõime säilitamisel. Võitluses väsimusega võib ära märkida järgmisi vahendeid. Kõik, mis vähendab seda energiahulka, mida ei kulutata kasulikuks tootmiseks, põhjustab väsimuse vähenemist. Väsimuse vähenemist soodustavad õieti organiseeritud tööprotsess, mittevajalikkude liigutuste, samuti töö ajal ülearuse käimise vältimine. Õiget liikumist töö ajal (liikumise ökonoomia mõttes) tuleb tööta-

jatele õpetada kohe algusest. Tähtis osa on siin täita vabrikukoolidel.

Harjutamine tugevdab omandatud liigutusi, sellega on ta soodsaks teguriks võitluses väsimusega. Harjutused võimaldavad harjumuslikke (õpitud) liigutusi sooritada automaatselt. Seal, kus see võimalik, töötatagu istudes, kusjuures istmed varustatagu mugavate selja- ja käetugedega ning jalaalustega. Sellega kõrvaldatakse üksikute lihaste mittevajalik pingutamine, mis on tingitud vajadusest hoida üksikuid elundeid või kogu keha muutumatus asendis. Mööbel tuleb ratsionaliseerida selliselt, et oleksid välditud keha painutatud asend ja raskendatud hingamine ning vereringe.

✓ Kerge võimlemine enne tööd ja lõunavaheajal, mis parandab vereringet ja hingamist, tõstab organismi toonust ning vähendab väsimust.

Võitluses tööväsimusega omavad suurt tähtsust tööpäeva lühenemine ja vajalik puhkus. NSV Liidus kehtestatud 8-tunnine tööpäev, kindlaksmääratud puhkus ja puhkuse veetmise kultuurilised tingimused on tähtsamateks teguriteks tööväsimuse tagajärgede kõrvaldamisel.

Töö teaduslik organiseerimine (TTO) seab endale ülesandeks rakendada sellist töö-organisatsiooni ja -meetodeid, mis suurte töösaavutuste kõrval vähendavad väsimust.

Ses suhtes on NSV Liidus tähtis osa raske- ja suurtööstuse mehhaniseerimisel. Kui 1913. a. saadi kivisöetööstuses sütt mehhaniseeritult ainult 1,7%, siis 1937. a. moodustas mehhaniseeritult saadud kivisüsi juba 89% kogu kivisöetoodangust. Põllumajanduslikel töödel levib ikka enam igasuguste tööliikide mehhaniseerimine, laienevad traktoritega kündmine, vilja koristamine kombainidega, kartulite ja peetide võtmine spetsiaalsete masinatega, lina töötlemine masinatega jne. Paljud sovhoosi- ja kolhoosimajandid on elektrifitseeritud, rida töid sooritatakse neis elektrienergia kaasabil. Töö mehhaniseerimine NSV Liidus on võimsaks vahendiks võitluses töö tervishoidlikumaks muutmise eest.

✓ Peale selle on NSV Liidus sooritatud kolossaalne töö tööstustervishoiu alal. Suurem osa töölistest töötavad meil uutena raja-

tud ettevõtetes, kus on rakendatud kõik tervishoiu nõuded. Samuti on selles suhtes põhjalikult rekonstrueeritud ka vanad ettevõtted. Ratsionaalsemate töövormide rakendamisel on erakordselt suur osatähtsus ka töölistel endil. Meil toetatakse igakülgsest tööliste initsiatiivi, mis taotleb tööprotsessi ratsionaliseerimist ja kergendamist. Tootmisnõupidamised ja töö uuendustepanekute rakused omavad suurt tähtsust tootmisprotsessi maksimaalsel ratsionaliseerimisel. Meil loodud võimalused tööliste kvalifikatsiooni tõstmiseks, laialdased tehnilise miinimumi kursused, sotsialistliku töö meistrite kursused jne. soodustavad töötajate kvalifikatsiooni ja tehnilise taseme tõusu, mis omakorda võimaldab rakendada ratsionaalsemaid töövorme. Lõpuks on stahhaanovlik liikumine, lööktöö ja sotsialistlikud võistlused stiimuliks töökohtade ja üksikute tööprotsessi lülide ratsionaliseerimisel.

PROFESSIONAALSED KAHJUSTUSED JA VÕITLUS NENDE VASTU.

Meteoroloogilised tegurid.

Tööstuslikest tegureist, mis määravad töötingimusi, omavad paljudes tööstustes suurt tähtsust meteoroloogilised tegurid. Meteoroloogiliste tegurite mõistesse kuuluvad õhu füüsikalised omadused, nagu temperatuur, niiskus ja liikumine.

Uhtede või teiste meteoroloogiliste tingimuste loomisel tööstuses omab tähtsust kiirgus, mis tuleb kuumenevailt, hõõguvailt ja sulavailt kehadelt.

Vastavalt tootmise iseloomule võib töökoha temperatuur kõikuda laiades piirides — mõnel juhul laskuda alla 0° (külmutusruumides, talvistel välistöödel), vahel aga tõusta üle 100° (näiteks jahtumata kõrgahju väljalaadimisel ulatub temperatuur mõnikord 110 — 120° -ni). Kuumades osakondades tõuseb temperatuur suviti 40 — 50° -ni. Välistöödel (näiteks põllumajanduses) ulatub suvine õhu temperatuur 30 — 40° -ni.

Uldiselt on raske öelda, milline temperatuur on töö juures kõige sobivam. Võib kõnelda ainult üksikute elukutsete enam-vähem soodsatest õhu temperatuuridest. Nii näiteks on kerge,

istudes tehtava töö puhul kõige sobivamaks õhu soojuseks 18° . Mida raskemat füüsilist tööd inimene sooritab, seda madalam peab olema ümbritseva õhu temperatuur.

Õhu kõrge temperatuur ja soojusekiirgus häirivad termoregulatsiooni-protsesse ja avaldavad ebasoovitavat toimet töötaja organismisse. Südame- ja hingamistegevuse kiirenemisel toimub soojuse peetumine organismis. Liigse soojenemise vastu võitleb organism peamiselt higi eritamise teel. Kõrgenenud higistamine põhjustab janutunnet, mille kustutamiseks tarvitatakse rohkesti vett, mõnikord vahetuse jooksul koguni 8—10 liitrit. Suurel hulgal verre imendunud vesi loob südamele lisakoormuse. Koos higistamisega väljuvad organismist meile vajalikud soolad, esmajoones keedusool. Soolade kaotamine ei möödu jälgedeta: organismi normaalses soolade-ainevahetuses tekivad häired, nimelt vere ja kudede soolasisaldus langeb.

Eriti ebasobiv on raske töö puhul kõrge õhutemperatuuri ja kiirguse toime liitumine. Eespool mainiti, et rasket tööd tehes toimub organismis soojuse kuhjumine. Kõrge õhutemperatuuri ja kiirguse puhul tehtav raske töö soodustab veelgi suuremaid termoregulatsiooni-protsesside korratusi, mistõttu kogu organismi häired avalduvad ägedamini.

Kiirgusenergia. Materjalide termilisel töötlemisel avaldab töölistele kõrge temperatuuri kõrval mõju ka kiirgusenergia. Hõõguvatest ja sulatatud kehadest väljuvad infrapunased kiired, millede lainepikkus on valguskiirte omast pikem. Nende kiirte neeldumisel nahas muutub nende potentsiaalne energia kineetiliseks, peamiselt soojuseks: kiiritatud naha kohad kuunenevad. Erandjuhtudel võib kuunenemine olla nii tugev, et tekib kudede kärbus — termiline põletus; harilikult soojenevad kiiritatud kohad kuni $38-40-42^{\circ}$. Selline kuunenemine on paikse toimega: kiiritatud nahaosade veresoonte laienemisel muutub vereringe kiiremaks. Siin soojenenud veri kannab soojust üle kogu organismi. Paikne kuunenemine põhjustab seega kogu organismi kuunenemist. Mõnikord (peaaegu eranditult suvel), mil organism ei ole võimeline kuunenemisest tulenevate häirete kõrvaldamiseks, võib tekkida kuumarabandus — raske haiguslik seisund, mille sümptomideks on keha tugev ülekuunenemine ($40,5^{\circ}$ ja roh-

kem), oksendamise, teadvusekadu, hingamis- ja vereringehäired jne. Väga rasketel juhtudel võib see seisund lõppeda kesknärvisüsteemi rakkude sügavate kahjustuste tõttu surmaga.

Kuumarabandusest tuleb eristada päikesepistet, mis tekib infrapunaste kiirte toimest peasse, kusjuures peaaegu soojeneb mõnikord 40—42°-ni, kuna kehatemperatuur võib jääda peaaegu normaalseks. Päikesepistel võivad olla samasugused tagajärjed nagu kuumarabandusel.

Praegusel ajal esineb meie käitistes tervishoidlike korraldusvõtete rakendamise ja töö ratsionaliseerimise tõttu kuumarabandus väga harva. Pikaajalise kuumendamise ja kiiritamise toimel võivad areneda mitmesugused kroonilised haigused, peamiselt südame veresoonte ja närvisüsteemi, mao-soolte jt. haigused.

Võitlus töötajate ülekuumenemisega. Teatavatel juhtudel muudavad tehnoloogiliste protsesside ümberkorraldamine ja sisseadete uuendamine töökohtade meteoroloogilisi tingimusi põhjalikult. Siia kuuluvad näiteks sellised korraldusvõtted, nagu elekter-ääside kasutuselevõtmine süsi-ääside asemel poltide ja neetide kuumutamiseks. Tööprotsessi mehhaniseerimine on põhilisemaks teguriks võitluses tööstuse ebasoodsate meteoroloogiliste tingimustega. Käesoleva aja tehnika võimaldab tootmise mehhaniseerimist mitmesugustel aladel, näiteks võib mehhaniseerida ahjude laadimist spetsiaalsete laadimismasinatega jne.

On olemas mitmesuguseid ettepanekuid ruumide õhu kuumenemise ja töötajate kiiritamise vältimiseks. Siia kuuluvad näiteks mitmesugused vaheseinad tööstusahjudes (veest, õhust jne.), aga samuti ka ekraanid, mis asetatakse töötaja ja kuumust kiirgava pinna vahele. Päikesekiirituse kaitseks võib põllutöödel kasutada näiteks purjeriidest, presendist või muust materjalist ekraane, mis asetsevad raamidil ja on seega kergesti nihutatavad vastavalt päikesekiirte suunale.

Viimastel aastatel kasutatakse tööstuse kuumades osakondades töökohtadel duššventilatsiooni ehk nn. õhudušši. Sel puhul juhitakse töötajale suure kiirusega (2—6 m/sek.) vastavatemperatuurilist (15—25°) õhku. Õhu liikumiskiirus ja temperatuur reguleeritakse selliseks, et tööpiirkonnas tekiks töölistel mugav olukord, s. t. hea enesetunne.

Tööde puhul kuumas omab suurt tähtsust ka isiklik varustus, millest kõige olulisem on vastav tööriietus. Viimane olgu kerge, poorne, õhku läbilaskev ja kergesti higi imendav.

Muude korraldusvõtete kõrval on tarvis kasutada joogiks soolast vett (5 g soola 1 liitri vee kohta). Soolase vee joomisel püsib soolade-ainevahetus normaalsena; töölise enesetunne paraneb, janu väheneb ja töövõime suureneb. Samuti soovitatakse tööpäeva keskel ja töö lõpul veeprotseduuride rakendamist, kasutades selleks 25—28°-list vett mõne minuti jooksul duši näol.

Külmal ajal tehtavate välistööde juures omab suurt tähtsust töötajate jahtumise vältimine. Selleks on vajalikud soe, mittemärguv eririietus, ruum soojendamiseks ja viibimiseks sajuste ilmadega. Samuti tuleb põllumajandusmasinad, traktorid ja kombainid varustada suletud kinniste juhirusumidega, presentkatetega ja muude vahenditega, mis kaitsevad vihma ja tuule eest.

Tööstusetolm.

Peamisteks tolmu levitamise allikateks on tööstuses sellised tööprotsessid, nagu tahkete materjalide killustamine, segamine, sõelumine, transportimine ja pudenevate ainete pakkimine. Põllumajanduslikel töödel tekib tolmu põllupinnase ja vilja töötlemisel, aga samuti ka nn. insektitsiidide kasutamisel. Viimased on vahendid, mida tarvitatakse põllumajanduses kahjurite hävitamiseks.

Tolmu ei levi ainuüksi tekkimiskohalt, vaid ka sealt, kuhu ta on laskunud, näit. seintelt, karniisidelt, treipinkidelt, põrandalt, kui ei teostata nende õigeaegset puhastamist.

Tolmu on metallilise, mineraalse, taimse või loomse päritoluga. Eristatakse veel segatolmu, mis on eeltoodud tolmuliikide segu.

Teatavat tähtsust omab tolmu lahustuvus. Kui mürgine tolmu (näit. seatina, sööbenaatriumi tolmu) lahustub, kahjustab ta organismi eriti. Mõningad keemiliselt toimivad tolmuliigid, näit. lahustuvad seatina- või arseenisoolad, avaldavad sissehingamisel organismile üldmürgistavat toimet.

Eriline tähtsus on tolmuterade suurusel. Mida peenemad tolmuterad, seda raskemini langevad nad õhust pindadele ja satuvad nõnda kergemini hingamisteedesse. Peale selle, mida väiksem

tolmukübe, seda sügavamale tungib ta hingamisteedesse ja seda kiiremini jõuab väikestesse bronhidesse ning kopsu alveoolidesse. Tolmuterad, mille diameeter on väiksem kui 1μ ($1 \mu = 0,001 \text{ mm}$), lendlevad õhus väga kaua: nad tungivad kergesti kopsu alveoolidesse.

Tolmu kahjulik toime organismisse avaldub mitmel kujul. Tolm ärritab silma limaskestast: pikaajalisel toimimisel arenevad silmas konjunktiviidid. Sattudes suurel hulgal nahale ummistab tolmu higi- ja rasunäärmete viimakäigud, häirides nõnda naha normaalset talitlust. Tolm võib sattuda ka suhu, eriti suukaudsel hingamisel, kust ta kandub edasi makku. Eriliselt tähtis on tolmu toime hingamisteedesse ja kopsudesse. Nina, kurgu, trahhea ja bronhide limaskestale sattudes kutsub tolmu esile nende ärrituse. Limaskestadel asetsev tolmu eritatakse refleksitalitlustega (aevastamine, köhimine) organismist uuesti välja. Rohke tolmu pikaajalisest toimest võivad tuleneda hingamisteede limaskestade kroonilised põletikud.

Teatav hulk peeni tolmuosi võib tungida alveoolidest kopsukoosse; mõningate tolmulikide pikemaajalisel toimel arenevad kopsudes muutused, mida nimetatakse „kopsutolmustuseks“ ehk pneumokonioosiks.

Eriti rasked muutused tekivad kvartsi- ehk ränitolmu pikemaajalisel (10—15 või rohkem aastat) toimel — areneb haigus, mida nimetatakse silikoosiks. Silikoos võib põhjustada täielikku invaliidsust; haiguse viimases (kolmandas) staadiumis kaasneb sageli tüsistusena tuberkuloos, mis kulgeb raskelt ja lõpeb (1—2 aasta jooksul) haige surmaga.

Võitlus tolmuaga. Tööruumides tuleb võitluses tolmuaga juhtida tähelepanu esmajoones tolmu tekkimise allikate kõrvaldamisele. Kus vähegi võimalik, seal tuleb kuivtöötlemine asendada niiskega, näiteks kuiva lihvimise asemel võtta tarvitusele niiske. Oluline on, et kõik tööprotsessid, millede puhul tekib tolmu, hermetiseeritaks ja viidaks omaette ruumi.

Võitluses tolmuaga omab määravat tähtsust töökoha paikne imev ventilatsioon. Töökohad, kus on tolmu tekkimise võimalusi (näit. lihvimistreipingid), varustatakse kuplite ja torujuhtmetega, mis on ühendatud ventilatsiooniga. Töötamisel satub tolmu torus-

tikku, kust ta kantakse välisõhku või spetsiaalsetesse filtritesse. Tähtsaks tolmuvastase võitluse viisiks on langeva tolmu eemaldamine. Selleks tuleb põrandaid, tööpinke, seinu, karniise, aknaid jne. regulaarselt niiskelt puhastada.

Suure tähtsusega on ka isikliku hügieeni vahendid. Siia kuuluvad keha eest hoolitsemine, igapäevane dušš, kaitseprillide kandmine, läbi nina hingamine (ninas hoitakse kinni 40—50% sissehingatavast tolmust), tööriiete kandmine jne.

Erandjuhtudel, kui tekkivat tolmu ei ole võimalik kõrvaldada, võib soovitada spetsiaalseid tolmuvastaseid respiraatoreid. Respiraator koosneb kiivrist, tihedalt näo ligi asetsevast maskist ja filtrist, mille ülesandeks on sissehingatava tolmu kinnipidamine. Filtrina kasutatakse harilikku vatti, mis peab tolmu võrdlemisi hästi kinni. Vatt võetakse mõõdukas paksuses; liialt paks vatti kiht (näit. 20—30 mm) takistab märgatavalt hingamist. Filtri täitumisel tolmu hingamine raskeneb. Vattfiltreid tuleb nende tolmu täitumise korral tingimata vahetada.

Tööstusemürgid.

Paljudes tööstustes tegeldakse keemiliste ainetega, mis organismi tungides ja rakkude ning kudede keemilisi ühendeid luues võivad häirida nende normaalset seisukorda. Selliseid aineid nimetatakse tööstusemürkideks. Tööstustes esinevad nad kas toorainetena, poolfabrikaatidena või lõppsaadusena, ka kõrvalainetena või jäätmetena.

Tööstusemürgi kahjustav toime oleneb tingimustest, milles see toime avaldub. Tähtis on tööruumi õhus leiduva mürgi hulk (kontsentratsioon), sooritatava töö raskus, õhu temperatuur jne. Oluline on ka töölise tervislik seisund, vastuvõtlikkus mürgi toimele, väsimuse-aste ja rida teisi tegureid.

Mitmetel juhtudel põhjustavad mürkained juba vahetui kokkupuutel naha ja limanahkade haiguslikke muutusi, põletusi, põletikke, iseloomulikke kahjustusi. Nõnda toimivad näiteks kontsentreeritud happed ja alused, pigi, tõrv jt.

Mõningad mürkained ei oma paikset toimet, kuid organismi sattudes, näiteks imendudes seedetrakti või hingamisteede kaudu,

põhjustavad nad mürgistusi. Selliste ainete hulka kuuluvad seatina, elavhõbe, arseen, vingugaas jt.

Mürgid võivad organismi tungida hingamiselundite, naha ja seedetrakti kaudu. Viimasel juhul satuvad mürgid inimese organismi söömisel, kui toitu puudutatakse mürkainetega määrinud kätega, või ka suitsetamisel töö juures, kus kasutatakse mürkaineid.

Tööstuslikkudes tingimustes on mürkaine sagedasemaks ja tähtsamaks sissetungimisteks hingamiselundid. Enamik mürke ei läbi nahka. Ainult need mürgid, millel on rasva lahustamise võime (näit. aniliin, nitrobensool jt.), võivad organismi tungida läbi vigastamata naha.

Mürgid väljuvad organismist peaaesjalikult neerude kaudu uriiniga. Raskemetallid (seatina, elavhõbe) erituvad osaliselt seedetrakti kaudu; lenduvad vedelikud (eeter, atsetoon jt.), samuti mõningad gaasid (vingugaas), erituvad hingamisteede kaudu. Mõningad mürgid, eriti raskemetallid (seatina, elavhõbe), ladestuvad organismis ringeldes nn. „depoodena“ mitmesugustes organites ja kudedes. Teatavil tingimustel võib mürk suurel hulgal depooist verre tungida ja põhjustada uue mürgistuse.

Kui organismi satub korraga võrdlemisi suur hulk mürkainet, siis ilmuvad mürgistusnähud järsku. Sellisel juhul kõneldakse ägedast mürgistusest. Juhul, kui organismi satub mürki väikestes hulkades pikema aja jooksul, areneb krooniline mürgistus. Mürgi toime ei avaldu sel puhul järsku, vaid pikkamööda, kusjuures kroonilise mürgistuse nähud ei tarvitse esineda ägedal kujul.

Võitluses professionaalsete mürgistustega rakendatakse järgmisi korraldusvõtteid.

Kui on võimalik, siis asendatakse vajalikud mürgised ained mittermürgistega. Mõningatel juhtudel on see täiesti teostatav. Nii näiteks on meil NSV Liidus mürgised seatinavärvid asendatud mittermürgiste tsink-, titaan- ja litopoonvärvidega. Elavhõbeda asemel, mida varem kasutati peeglitööstustes, tarvitatakse praegu kahjutut hõbenitraati.

Oluline on, et seadistu, kus tekivad või kuhu kanduvad mürgised ained, oleks hoolikalt hermetiseeritud. Kahjulikud tootmis-

protsessid, mis on seotud mürgiste gaaside, aurude või tolmu eritamisega, tuleb organiseerida eri ruumides või eraldada üldruumist kindlate seintega. Käsitsi sooritatav töö kuulub mehhaniseerimisele.

Tööstuseruumides leiduvate mürgiste gaaside, aurude ja tolmu lubatavad kontsentratsiooni piirid.

Mürgiste gaaside, aurude ja tolmu nimetused	Lubatav kontsentratsiooni piir mg/l
1. Ammoniaak	0,02
2. Aniliin	0,005
3. Atsetoon	0,2
4. Bensool, toluool, ksülool	0,1
5. Bensiin, ligroiin, petrooleum	0,2
6. Arseenvesinik	0,0005
7. Tsinkhapend	0,005
8. Süsinikhapend	0,02
9. Lämmastikhapend (üleminekul Na_2O_5 -ks)	0,005
10. Metalliline elavhõbe	0,00001
11. Seatina ja selle ühendid	0,00001
12. Väävligaas	0,02
13. Väävelvesinik	0,01
14. Väävelsüsinik	0,01
15. Tärpentin	0,03
16. Alkoholid:	
metüülalkohol	0,03
etüülalkohol	1,0
propüül-, butüül-, amüülalkohol	0,1
17. Tubakatolm	0,003
18. Formaldehüüd	0,005
19. Klooritud süsivesinikud:	
süsinik-tetrakloriid	0,05
diklooretaan, biklooretüleen	0,05
20. Kloor	0,001
21. Kloorvesinik ja soolhape	0,01
22. Kroomanhüdriid	0,0001
23. Tsüaanvesinik	0,0003
24. Äädikhappe estrid:	
metüülatsetaat	0,03
etüülatsetaat	0,02
butüülatsetaat	0,2
amüülatsetaat	0,2

Mürgiste gaaside, aurude ja tolmu kõrvaldamiseks ehitatakse nende tekkimiskohale ventilatsiooniseadised. Sinna, kus võimalik, tuleb sisse seada kohalik imev ventilatsioon, mille kaudu mürgi-

sed ained kõrvaldatakse kohe nende tekkekohal. Kui mürgised ained satuvad aga tööruumi õhku, siis on vaja kohaliku ventilatsiooni kõrvale ehitada üldine juurdevoolu-äratõmbe ventilatsioon, mis annab võimaluse mürgiste gaaside või aurude kontsentratsiooni alandamiseks lubatava tasemeni, s. t. selliste hulkadeni, mis ei põhjusta mürgistusi ka pikemaajalise töö korral (mitme kuu ja aasta jooksul).

Suurt tähtsust võitluses tööstuslike mürkidega omavad isiklikud kaitsevõtted. Pärast tööd ainetega, mis võivad tungida läbi naha või põhjustavad nahahaigusi, tuleb hoolikalt pesta kõiki katmata kehaosi või, veel parem, kasutada dušši.

Keha kaitsmiseks mürgiste gaasidega määrdimise eest on vajalik tingimata kanda spetsiaalset riietust, mis jäetakse tööstusse. Et vältida käte naha kokkupuutumist mürkainetega, kasutatakse kummi-, present- või muust materjalist kindaid.

Erakordsetel juhtudel, eriti õnnetuste korral, mil ruumis on suurel hulgal mürkaineid, kasutatakse spetsiaalseid gaasimaski, mis hoiavad kinni sissehingatavas õhus olevad mürkained.

Nendes tööruumides, kus erituvad mürgised ained, ei tohi süüa, sageli koguni ka mitte suitsetada. Enne sööki tuleb eriti hoolikalt käsi pesta.

Tööstusemüra.

Rida tööstuslike protsesse kulgeb tunduva müraga. Meie kuulmisorgan on kohandatud piiritletud helidele. Liialt tugev ja terav müra toimib kuulmisorganisse ja närvisüsteemisse häirivalt. Isikuil, kelle töö kulgeb suure müraga, nagu katelseppadel ja stantsijatel, täheldame teatava arvu aastate möödumisel kuulmis-teravuse langust. Vanad katelseppad kannatavad võrdlemisi tugevasti arenenud kurdistumise all.

Peamisteks korraldusvõteteks müravastases võitluses on hoonete sobiv konstruktsioon, vastavate ehitusmaterjalide kasutamine ja tööprotsessi muutmine. Paljudel kordadel on võimalik saavutada märgatavaid tulemusi. Nii saab näiteks katelde neetimist, mis on kõige mürarikkam tööstuslik toiming, muuta täiesti heituks, kui kasutada teisi neetimisviise. Praegusel ajal rakendatakse neetimise asemel laialdaselt keevitamist. Käsi- või pneu-

maatilist neetijat on võimalik asendada hüdrauliliste pressidega (vee rõhumisega). Suure müraga tööprotsessid tuleb isoleerida.

Isiklikkude müravastaste vahenditena võib soovitada erisummutajaid, mis asetatakse kõrvadele või kuulmekäiku. Kuulmekäiku asetatavad korgikesed valmistatakse eboniidist, kummist või muust heli halvasti juhtivast materjalist. Sama ülesannet täidab ka kõrvaavasse asetatud tavaline vatitopp.

TOOSTUSE VALGUSTUS.

Valgustus on tähtis hügieeniline tegur. Mitteküllaldane või ebaõige valgustus võib rikkuda normaalset nägemist ja kujuneda sel teel tööstuslikuks kahjustajaks. Halb valgustus põhjustab organismi väsimist ja suurendab traumatismi.

NSV Liidus peab praegu kehtivate määruste järgi olema tööstuse kunstliku valgustuse tugevuseks 100 luksi, kui detaili suurus on $\frac{1}{1000}$ silma kaugusest detaili suhtes ja kui tööpind on musta värvi; kui tööpind on hall, siis võib vähendada nõutavat lukside arvu 75-ni; heledate pindade puhul (tagasikiirguse koefitsient üle 50%) peab lukside arv olema mitte alla 50.

Vaadeldavate detailide suurenemisega lukside arv alaneb, jõudes suurte esemete juures, mida vaadeldakse lähemalt (kuni 1,5 m), 15 luksini. Läbikäikudes võib valgustus alaneda 10 luksini.

Valgustuse tugevuse kõrval on veel suur tähtsus valguse eredusel ja ühtlusel.

Valguse erendus. Lampide ülesseadmisel tuleb vältida valguse eredust, s. o. ülemääraselt helendavaid pindu. Võitluses ereda valgusega tuleb vältida lambi kiirte vahetut sattumist töötaja silma. Selleks asetatakse lamp kas piim- või mattklaasist varju alla, või paigutatakse võrdlemisi kõrgele. Võib kasutada ka sügavaid, läbipaistmatuid armatuure, mis varjavad lampi silmade eest.

Töökoha ja tööruumi lähema ümbruse valgustatuse vahel ei tohi olla teravaid kontraste. Märgatavate kontrastide esinemisel peab silm enam valgustatud nägemispiirkonnalt vähem valgustatud nägemispiirkonnale üle minnes pikkamisi kohanema, mis põhjustab tema väsimist. Valguse ebaühtluse koefitsient, s. t.

hästi ja halvasti valgustatud paikade valguse suhe, ei tohi olla kõrgem kui 4—5.

Töökohta on võimalik valgustada mitmesugusel viisil.

Nii võib teda valgustada nn. kohaliku valgustuse abil, s. t. valgusallika (lambi) ülesseadmise teel töökohta vahetusse lähedusse. Selle valgustusviisi suureks paheks on teravad kontrastid töökohta ja naabersemetete valgustatuse vahel.

Töökohta võrdlemisi head valgustatust võib saavutada ka üldise valgustussüsteemiga, kus niihästi töökoht kui ka käigud tsehhidesse ja ühendused töökohtadega on valgustatud ühtlaselt mitme valgusallika poolt, mis seisavad töökohast enam-vähem eemal. Selline valgustussüsteem on hügieenilisest seisukohast kaunis hea, sest see võimaldab saavutada vajalikku valguse ühtlust; kuid arvukate töökohtade olemasolu korral ruumis ei õigusta see end majanduslikult, eriti siis, kui on nõutav töökohtade hea valgustamine (väikesed detailid, tume foon jne.).

Sel juhul on otstarbekam kombineeritud valgustuse ehitamine: üldiseks tsehi käikude ja tööpinkide-vaheliste kohtade valgustamiseks paigutatakse vajalikkudesse punktidesse lambid; selle kõrval seatakse tööpinkide juurde täiendavad kohaliku valgustuse allikad töökohta vajalikuks valgustamiseks.

Suur tähtsus on valgusallikast lähtuvate valguskiirte juhtimise viisil.

Kõige otstarbekamaks tuleb pidada hajutatud või poolpeegeldatud valgust. Selline valgustus annab vajaliku ühtlase valguse ja väldib töökohta ning naabersemetete valgustatuse teravaid erinevusi.

Pidevalt tuleb hoolitseda valgustusseadmete ja akende korrashoiu eest. Tööstuse tolmustes ja suitsustes osakondades kattuvad armatuurid ja lambid peatselt tolmukihi ning tahmaga, mis neelavad suurel hulgal valguskiiri.

Seinte ja lagede valgendamine suurendab samuti tööruumi niihästi kunstlikku kui ka loomulikku valgust ja soodustab tootmise tõusu.

Mida suuremad aknad, seda valgem on tööruum. Valgusekoefitsient ei või tööruumis olla väiksem kui $1 : 8$, kuid ruumides,

kus toimub peentöö, peab see võrduma vähemalt 1:5. Kui tööruumid on väga laiad, siis ehitatakse aknad kahele poole või kasutatakse laevalgustust. Tööpingid asetatakse nii, et oleks välditud päikesekiirte tungimine silmadesse. Kui see ei ole võimalik, siis kasutatakse eesriideid või kaetakse aknaklaasid kriidiga.

Tööruumide valgusallikate klaasid (eriti kõrgemal asetsevatel lampidel) määrdivad kiiresti ja lasevad seepärast vähe valgust läbi. Mainitud põhjusel tuleb klaase regulaarselt pesta harja, seebi ja veega.

TOOSTUSE VENTILATSIOON.

Võitluses tööstuseruumide õhu reostumisega mürgiste gaaside, aurude ja tolmu, samuti normaalse temperatuuri ja õhuniiskuse saavutamisel omab suurt tähtsust ventilatsioon.

Ettevõtetes kasutatakse nii loomulikku kui ka kunstlikku ventilatsiooni.

Suure kuumusega osakondades (näiteks sepikodades, valuruumides) võib anda märgatava või täieliku nõutava tulemuse loomulik ventilatsioon. Akende avamist ja sulgemist võib kasutada vastavalt tuule suunale kas õhu juurde- või äravooluks. Alumisi ja tuulepoolseid avasid rakendatakse õhu juurdevooluks, ülemisi ja allatuult asetsevaid aknaruute aga õhu äratõmbeks.

Tööstustes kasutatakse kolmetüübilist kunstlikku ventilatsiooni: juurdevoolu-, äratõmbe- ja juurdevoolu-äratõmbe ventilatsiooni.

Kui on olemas üks või mitu tolmu, gaaside või auru piiratud tekkekohta, siis on kõige otstarbekam nende ainete eemaldamine juba tekkekohal. Sellist ventilatsioonisüsteemi, kus kõik kahjulikud saadused püütakse kinni ja eemaldatakse kohe nende tekkekohal enne levimist tööruumidesse, nimetatakse kohalikuks äratõmbe-ventilatsiooniks.

Kohalikku juurdevoolu-ventilatsiooni kasutatakse esmajoones kõrge temperatuuri ja soojusekiirguse korral. Selle süsteemi puhul satub töökohale vajaliku kiirusega ja vastava temperatuuriga värske õhk. See juurdevoolav õhk tekitab toas meeldiva jaheda tunde ja kaitseb töötaja keha ülekuumenemise eest.

Hästi ehitatud ventilatsioon peab vastama järgmistele nõuetele. Juurdevoolu-ventilatsiooni õhu kogumise kohtade valikul tuleb vältida sääraseid, kus õhk on reostunud tolmu ja kahjulikkude gaasidega. Kui õhk on reostunud, tuleb teda tingimata enne kasutamist filtrimisega puhastada. Talvel peab aga juurdevoolu-õhku eelnevalt soojendama.

Ventilatsiooniseadmete võimsus, s. t. juurdevoolava või ärajuhitava õhu hulk, tuleb juba varakult õieti välja arvutada. Selleks peame omama andmeid üksikute tööruumide õhus leiduvate kahjulikkude ainete hulga kohta. Teades mingi aine hügieeniliselt lubatud hulka tööruumi õhus, võime arvutada gaasi või auru kõrvaldamisele kuuluva hulga. Sel teel saame määrata ruumi õhuvahetuse sageduse, s. t. ühes tunnis sisseimetava või väljasurutava õhu hulga suhte antud ruumi mahuga.

Ventilatsiooniseadmeid on vaja hoolikalt jälgida ja kontrollida.

TOOSTUSLIK TRAUMATISM.

Tööstuslik traumatism hõlmab kõiki õnnetusjuhtumeid, mis tabavad töölisi töötamisel nende töökohal. Tööstuslikust traumatismist eristatakse m. elukondlikku traumatismi, mille hulka arvatakse töölisi väljaspool tööstust tabanud õnnetusjuhud.

Õnnetusjuhtude sagedus ja iseloom sõltuvad suurel määral töökohast, sisseseadest ja selle vahetu ümbruse seisukorrast. Nii näiteks soodustab töökoha mitteküllaldane valgustus õnnetusjuhtude tekkimist. Hea valgustuse korral märgatakse kergemini ohtlikke masinaosi, üksikuid detaile, põrandale kukkunud esemeid jne.

Õnnetusjuhtude sageduses omab peamist tähtsust tehnilise sisseseade iseloom. Tehnika arenemine võimaldab masinaid ja tööpinke üha enam täiustada, tootmisprotsessi mehhaniseerimine jätkub pidevalt, töolistel tuleb järjest vähem kanda raskusi. Muuseas, just raskuste tõstmisel täheldamegi kõige sagedamini traumatismijuhtusid. Üldse on oluline masinate ja tööpinkide liikuvate osade vastav kaitsmine. Lahtised masinaosad, nagu hammasrattad, pöörlevad võllid, kaitsmata hoorattad, on sageli

õnnetusjuhtude põhjustajaiks. Ei ole harvad ka kaitsmatute liikuvate transmissiooni-seadiste tekitatud traumad.

Traumatismi põhjuste hulgas on olulise tähtsusega ka korrastamata käsitööriistad. Statistilistel andmetel on nende tekitatud umbes 10% kõikidest õnnetusjuhtudest.

Traumasid põhjustab ka materjalide töötlemine. Nii võivad kivilõhkumisel, detailide täpsustamisel treipingil, lukussepatöödel jne. vabaneda materjali tükid ja tekitada mitmesuguseid vigastusi. Eriti sageli vigastatakse seejuures silmi.

Kaugeltki viimasel kohal ei ole traumatismijuhud, mis tulenevad ebaõigest töö organisatsioonist ja olemasolevate tehniliste ohutusvõtete mitterakendamisest. Näiteks on kategooriliselt keelatud masinate käigu ajal transmissiooni-rihmade puhastamine või õlitamine; sellest nõudest aga ei peeta sageli kinni, mis põhjustabki õnnetusjuhtusid.

Õnnetusjuhtude tekkimist soodustab töötajate sage vaheldumine. Samal masinal kaua aega töötanud tööline tunneb masina kõiki ohtlikke kohti. Sellisel töölisel on traumatismivõimalused väikesed.

Tööstusliku traumatismi vähenemine NSV Liidus 1929.—1936. a.

Tööstusharu	Traumatismi vähenemise %
Metallide töötlemine	39,0
Masinaehitus	42,1
Keemiatööstus	46,5
Portselani-fajansitööstus	37,7
Tuletikutööstus	49,8
Õmblustööstus	76,6
Naha- ja karusnaha-tööstus	57,9
Jalanõude-tööstus	58,9
Raudteetranspordi remont-tehased	43,9

Tööstuslik väsimus on samuti õnnetusjuhtusid soodustavaks teguriks. Tänu väsimust vähendavatele abinõudele alaneb ka traumatismoht. Traumatismi põhjuste analüüs annab võimaluse korraldusvõtete rakendamiseks, mis soodustavad õnnetusjuhtude vältimist. Tuleb rõhutada, et plaaniline võitlus traumatismiga, mida NSV Liidus järjekindlalt teostatakse, on andnud tõhusaid

tulemusi. Eriti alanes traumatism kahe stalinliku viisaastaku jooksul. Sellest kõnelevad leheküljel 224 toodud arvud.

Stahhaanovlikkude töövõtete rakendamine osutus samuti üheks traumatismi vähendavaks vahendiks. Üksikute käitiste andmetest nähtub, et töölistel-stahhaanovlastel esineb õnnetusjuhtusid märgatavalt vähem.

TOOSTUSETTEVÖTETE EHITAMISE JA SISUSTAMISE PÕHIREEGLID.

Tööstuseruumide ehitamisel ja eksploateerimisel tuleb kinni pidada kehtivatest eeskirjadest. Esitame siin mõned sellekohased nõuded.

Tööruumi kõrgus ei tohi olla alla 3,5 m, kusjuures igale töölisele olgu vähemalt 20 m³ õhku. Tööstuseruumide põrandad tehakse sellisest materjalist, mis võimaldab hoida vajalikku puhtust. Kõige sobivamad on tsemendile rajatud pakksillutisega põrandad. Märjateks töödeks on otstarbekas ehitada tsemendil asetsevad asfaltpõrandad, millel on vajalik kalle ja äravooluteed. Tööstuseruume peab korrapäraselt kütma; kõige sobivam on vesikeskküte.

Iga uus ettevõtte peab omama a b i r u u m e. Igale osakonnale ehitatakse riiehoiuruum individuaalkappide või -nagidega riie paigutamiseks. Kuumadele ja tolmustele osakondadele, samuti osakondadele, kus tegeldakse mürgiste ainetega (seatina jt.), ehitatakse duširuumid küllaldase arvu duššidega (üks duššiseadeldis 5—10 töölise kohta).

Igas osakonnas on eri ruumis pesemistuba, kus 10—20 töölisele on määratud üks kraan.

Puhkamiseks, lõunavaheaegadeks organiseeritakse igas osakonnas eri ruum punaseks nurgaks.

Vajaliku puhtuse hoidmiseks on igas tööruumis prügikast ja süljekauss. Joogivesi asetseb kättesaadaval kohal juga-seadeldisega nõudes.

Igas osakonnas peab olema küllaldaste istekohtadega (üks koht 25 töölisele) soe käimla.

Nii töö- kui ka kõrvalruumide puhtuse eest tuleb pidevalt hoolitseda.

TÖÖKAITSE SEADUSANDLUS.

NSV Liidus on laialdane töökaitse seadusandlus. Seadustes on määratud kõik nõuded, mis tuleb rakendada tööstuste ehitamisel ja üksikute tööpinkide ning masinate taga töötamisel õnnetusjuhtude vältimiseks.

Spetsiaalsed seadlused määravad kindlaks eririietuse normid, eritoitlustuse (ettevõtte poolt antav piim üksikutele töölisrühmadele), lisapuhkused, tööpäeva lühendamise jne.

Naiste ja alaealiste kaitseks on välja antud kohustuslikud eriseadlused. Nõukogude seadus keelab naiste rakendamise eriti rasketele ja tervist kahjustavatele töödele. Ei ole lubatav rasedate naiste ja imetajate emade ülemäärane töö. Naistööliste on määratud tõstetavate raskuste ligilähedased normid.

Erakordne tähtsus on tööaja reguleerimisel. NSV Liidus kehtib kogu maailmas kõige lühem tööpäev. Ettevõtetes, kus tehakse nn. „kahjulikku“ tööd, lühendatakse tööpäev 6-le tunnile.

NSV Liidus kehtiv 8-tunnine tööpäev loob võimaluse töövõime täielikuks taastamiseks järgmise vahetuse alguseks, vähendab mõningaid tööga seoses olevaid tervist kahjustavaid tegureid ja annab töölisel rohkem võimalusi oma kvalifikatsiooni ning üldise kultuurilis-poliitilise taseme tõstmiseks. Väga suur tähtsus on seaduses määratud puhkusel kõikidele töötajatele keskmise töötasu säilitamisega.

Tavakohaselt saab tööline aastas 2 nädalat puhkust; teatavates elukutsetes on ette nähtud veel 1—2 nädalast lisapuhkust.

15. ISIKLIK HÜGIEEN.

Tervise tugevdamise ja mitmesuguste haiguste ärahoidmise eesmärgil peab iga inimene kinni pidama reast hügieeni nõuetest. Need isikliku hügieeni nõuded tuleb inimesele omaseks teha juba varases lapseas nii, et need kujuneksid tema elus harjumuslikeks toiminguks.

KEHA EEST HOOLITSEMINE.

Inimese nahk täidab väga tähtsaid füsioloogilisi funktsioone, seepärast tuleb tema eest erilist hoolt kanda.

Nahk määdib pidevalt oma talitluse produktidega (epiteeli hävinud pealiskihid, higi, näärmete rasv), aga samuti ka tolmu, mustuse ja mikroobidega.

Naha orgaanilised ained (epiteel, higi, rasv) lagunevad kogunemisel; nad annavad ebameeldivat lõhna ja ärritavad nahka. Mõnikord ummistuvad rasu- ja higinäärmete viimakäigud, vigastatud epiteeli kaudu tungivad sisse mikroobid ja seened.

Vastava hoolitsuse puudumisel täidab nahk oma funktsioone halvemini, tal arenevad kergesti dermatiidid, ekseemid, furunkulid jne. Naha ebapuhtuse korral paljunevad sageli parasiidid, täid ja sügeliste lestad.

Keha tuleb regulaarselt (4—5 korda kuus) pesta saunas, vannis või duši all sooja vee ja seebiga nuustiku või käsna abil.

Väga sageli võib sattuda määrdinud kätelt toidusse mikroobe, mis tekitavad mao-soolte nakkushaigusi (kõhutüüfust, düsenteeriat) ja ka teisi nakkushaigusi. Seepärast on tingimata vajalik alati enne sööki käsi pesta.

Laialdaselt tuleb propageerida, eriti maal, pesemisseadeldiste ja individuaal-käterätikute tarvitamist. Pesemiseks ei ole soo-

vitav kasutada pesemiskausse ja ühiseid käterätikuid kas näo või käte kuivatamiseks; sel teel võivad edasi kanduda mitmesugused nakkushaigused, eriti trahhoom.

Tähelepanelikku hoolitsemist nõuavad ka juuksed. Neid tuleb õigeaegselt lõigata, pesta (mitte vähem kui 4—5 korda kuus) ja kammida.

Suurt hügieenilist tähtsust omab küünte eest hoolitsemine. Küüned lõigatakse lühikeseks, käte pesemisel eemaldatakse mustus küünte alt harjaga. Erilist tähelepanu peavad käte puhtusele ja küünte eest hoolitsemisele pöörama meditsiiniline personaal, haigete eest hoolitsejad, ühiskondliku toitlustuse ja toiduainetööstuse töötajad ning lapsed.

Keha hügieen nõuab sagedast ihu- ja voodipesu vahetamist. Ebapuhtas pesus võivad paljuneda riidetäid. Pesu kauasel kandmisel võib sellesse koguneda palju mustust ja patogeenseid mikroobe.

Ihupesu vahetatakse mitte harvemini kui üks kord 5—7 päeva tagant. Voodipesu võib vahetada veidi harvemini, harilikult 7—10 päeva järel.

Väga suure hügieenilise tähtsusega on ka pesu pesemine. Ihu ja pesu puhtuse eest hoolitsemisel on oluline seep. Seep koosneb peamiselt rasvadest (taimsetest, loomsetest, mineraalsetest rasvadest) ja alustest (sooda, potas). Veega ühinedes seep osaliselt lahustab rasvu (alustega), osaliselt muudab neid emulsiooniks ja eemaldab nahalt koos mustusega.

Hügieeniliseks normiks on 10—11 kg seepi aastas ühele inimesele (kaasa arvatud keha hügieen, pesu pesemine ja teised majapidamise vajadused).

Väga tähtsad on ühiskondliku iseloomuga asutised: saunad, pesumajad ja juuksetööstused.

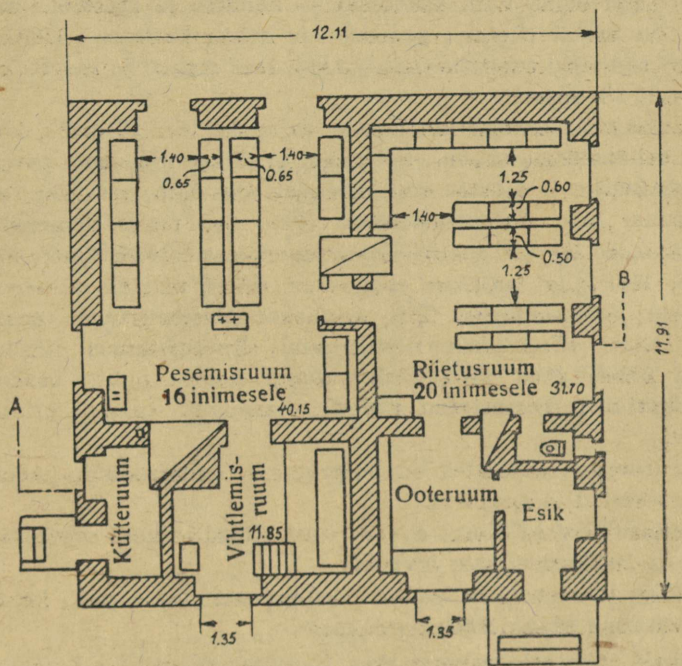
SAUNAD.

Saun on omandanud meil alles nõukogude perioodil massilise hügieenilise ja epideemiatevastase tähtsuse.

Käesoleval ajal on NSV Liidus igas linnas ja ka paljudes maa asustatud punktides saunad. Saunad peavad asetsema kohtades, kus on saadaval rohkesti vett (veevärk, jõgi, kaev).

Sauna läbilaskevõimet loetakse selle järgi, kui palju inimesi võivad end saunas ära pesta ühe tunni jooksul — arvestusega, et saunaskäimisele kasutatakse keskmiselt tunde aega.

Saunad peavad omama sellist üldist läbilaskevõimet, et igal elanikul (peale väikeste laste ja haigete) oleks võimalik käia saunas 2—3 korda kuus, s. t. 24—36 korda aastas.



Joon. 55. Saun 20 inimesele.

Kõige lihtsam on määrata sauna läbilaskevõime 1%-ga elanikkonna arvust. Näiteks 2000 elanikuga asula saunas peab olema kohti 20 inimesele.

Saunad jagunevad tualett- ja läbilaskla-saunadeks. Tualett-saunades toimub ainult pesemine. Läbilaskla-saunades võib teostada elanikkude sanitaarset korrastamist (juuste äralõikamist, pesemist, riie desinsektiooni).

Lihtsaim tualettsaun, näiteks kolhoosis, omab eesruumi, riie- tus-, pesemis- ja vihtlemisruumi ning katlamaja. Soovitav on veel laoruumi ja valvuritoa olemasolu (joon. 55). Sellises saunas määratakse eri päevad ja tunnid meestele ja naistele.

Vahel ehitatakse saunad segatüüpi, mis võivad töötada nii- hästi tualett- kui ka läbilaskla-saunana (joon. 56). Selline sega- tüüpi saun omab kaht osakonda — naistele ja meestele; mõle- mail on eraldi riie- tus-, pesemis- ja vihtlemisruum. Harilikult töötab see saun tualettsaunana, kusjuures mehed ja naised pese- vad end üheaegselt.

Elanikkude sanitaarkorrastuse vajadusel on võimalik kohal- dada selleks sama sauna. Sel puhul avatakse mõlemaid pesemis- ruume (naiste ja meeste omi) ühendav uks, kusjuures üks riie- tohuruum jääb lahtiriietumiseks, teine aga riidessepanemiseks.

Inimesed läbivad lahtiriietumisruumi, kus toimub juuste lõika- mine; läbi luugi antakse ebapuhtad riided mustal saunapoolel asuvale desinsektorile. Siit minnakse pesemisruumi pesema, kust edasi siirdutakse riie- tusruumi. Riie- tusruumis pannakse selga puhas pesu ja saadakse luugi kaudu puhta osakonna desinsektorilt korrastatud riided. Äraminek toimub eri ukse kaudu.

Suuremates saunades on ooteruumid, garderoobid, juuksuri- toad, käimlad ja kontorid.

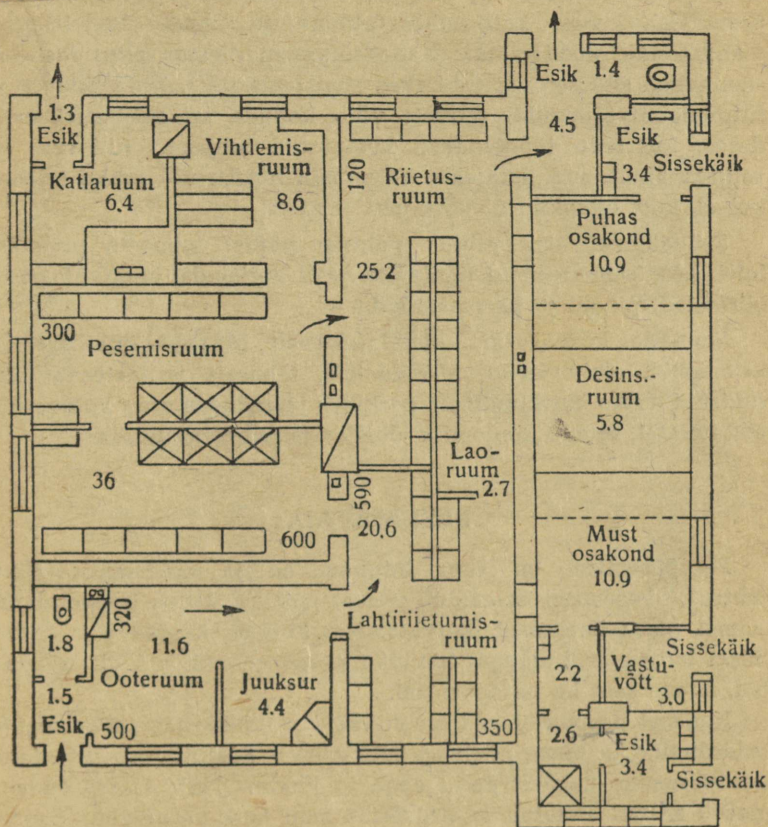
Saunad peavad olema avarad, sest kitsad ruumid soodustavad täide ja nakkushaiguste levikut.

Erilist tähelepanu nõuavad riie- tusruumid; neis peab kohtade arv vastama sauna läbilaskevõimele.

Uhele inimesele arvestatakse riie- tusruumis 1,25 m² põranda- pinda. Siin asetsevad pingid olgu siledad, et neid saaks kergesti puhastada ja pesta. Pealisriiete ja pesu jaoks peavad olema konksud, nagid või individuaalkapikesed. Riie- tusruumid olgu valged ja soojad (22—25°).

Pesemiskohtade arv peab moodustama 65—75% sauna läbi- laskevõimest. Pesemisruumis vajab iga inimene 2,25 m² põranda- pinda. Ka siin peavad pingid olema siledad, mis väldib neile musta vee peatumajäämist. Pesemiseks on kõige soovitamam kasutada metallist pesemisnõusid, lubatavad on samuti puust

nõud. Uhtumiseks ehitatakse pesemisruumi dušiseadeldised. Läbilaskla-saunades ei kasutata pesemisnõusid — siin on ainult dušid.



Joon. 56. Sanitaarkoristus-sauna.

Saunas kulub suurel hulgal külma ja sooja vett, kuni 100 l ühele inimesele; puht dušisaunades alaneb ühe inimese veekasutamise hulk 40 liitrini.

Pesemisruumides peab olema tunduvalt soojem (kuni 30—35° sooja) kui riietusruumis.

Meil on tavaks ehitada saunad väikeste vihtlemisruumidega, arvestusega 10%-le pesijaist. Vihtlemisruumides soojendatakse õhku kuuma auruga kuni 40—45°. Väga tähtis on saunade ja pesumajade vete kahjutuksmuutmine ja nende ärajuhtimine elanikkonda ohustamata. Kanalisatsiooni olemas olles lastakse saunaveed sellesse või juhitakse spetsiaalseile koheva pinnasega filtratsiooniväljakuile; reovett võib koguda ka selitamiskaevudesse, kus teda töödeldakse kustutatud lubjaga. Kui vesi on selgeks muutunud, juhitakse ta mõnda nõkku või jõkke sellises kohas, kust elanikud ei võta vett joogiks.

Saunas valitsegu piinlik puhtus; pärast inimeste pesemist tuleb kõik saunaruumid tingimata hästi koristada, hoolikalt pesta põrandad, pingid ja pesemisnõud.

Saunade kõrval on vaja laialdaselt propageerida duššide kasutamist elukortereis, ühiselamuis, tehaseis ja lasteasutistes, suviseid dušše ühiskondlikes parkides ja aedades ning kolhooside põllutöödel, samuti suplemist jõgedes ja puhastes tiikides.

PESUMAJAD.

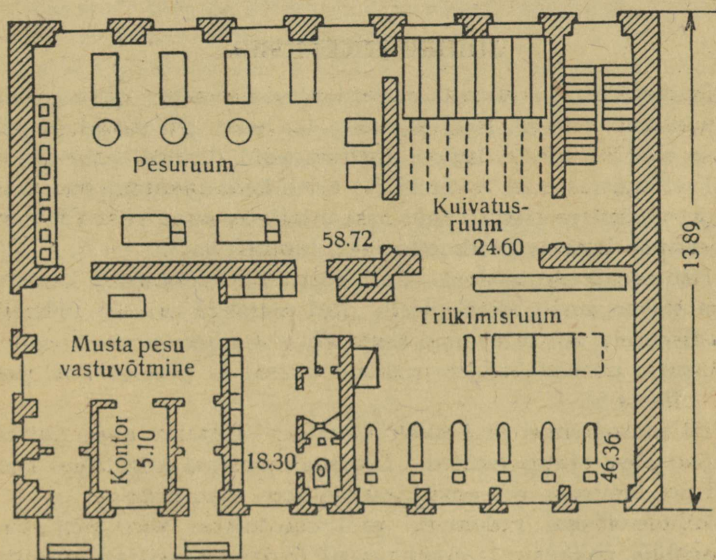
Pesupesemisel on suur hügieeniline ja epidemioloogiline tähtsus. Pesemisel eemaldub pesust mustus, kõrge temperatuuri toimel (pesu keetmisel, kuivatamisel kuivatuskappides ja triikimisel kuuma triikrauaga) hävivad pesus enamikus kõik mikroobid, nende seas ka patogeensed.

Kodusel pesupesemisel on mitmeid puudusi, nagu eluruumide määrdimine ja liigse niiskuse tekkimine. Samuti röövib kodune pesupesemine naistelt palju aega ja jõudu. NSV Liidus on viimaseil aastail ehitatud ja sisustatud suur hulk pesumaju. Suurte mehhaniseeritud ja poolmehhaniseeritud pesumajade kõrval linnades ja töölisasulais ehitatakse meil suuremates majades ja maal väiksemaid käsipesumaju (neis pesevad perenaised ise, palkamata pesupesijaid).

Pesumajad, kus pesu pestakse käsitsi, on oma ehituselt ja sisustuselt väga lihtsad: nad omavad minimaalselt kaht tööruumi (üks neist on pesemisruum, teine triikimisruum), selle kõrval on veel pesijate riietus- ja puhketuba ning valvuriruum. Pesumajas

on pliit, sooja ja külma vee nõud, toobrid pesu leotamiseks, külma ja kuuma vee juurdevoolu ja musta vee äravoolu juht-mestikuga künad, pesukatlad, triikimislaudad, pesurullid ja triik-raud. Pesu kiireks kuivatamiseks ehitatakse kuivatuskapid.

Linnas asetsevad kommunaalpesumajad on ehituselt ja sisus-tuselt palju keerukamad (joon. 57). Neis on ooteruum, musta pesu sorteerimise tuba, pesemissaal, kuivatusruum, triikimis-



Joon. 57. Pesumaja 200 kg pesu pesemiseks päevas.

ruum, puhta pesu sorteerimise, hoidmise ja väljaandmise ruum ning peale selle rida abiruume. Sisustuse hulka kuuluvad pesu leotamise künad, keedunõud, pesemismasinad, pesu väänamise tsentrifuugid, kuivatuskapid, spetsiaalsed pesurullid ja triikraud pesu triikimiseks.

Pesu allub pesemisel mitmetele mõjutustele — vee, seebi, leelise, mehaanilise hõõrumise (pesutrumlites ja osalt kätega), kõrge temperatuuri (leelisega keetmisel kuni 100°), kuiva õhu

(kuivatuskappides kuni 70°), triikimise (rullide, triikraudade) toimele.

Olulise tähtsusega on haiglate juures asetsevate pesukodade ehitus, sisustus ja töötamine. Neis tuleb kinni pidada piinlikust puhtusest. Võimaluse korral on tarvis pesu pesemine mehhaniseerida. Pesu tuleb hoolega leelises keeta, milline nõue kehtib eriti nakkusosakondade suhtes; mõnikord käib pesu enne pesemist läbi desinfektsioonikambrist.

JUUKSETÖÖSTUSED.

Juuksetööstuse ruumid peavad olema avarad, valguserikkad ja piinlikult puhtad. Neis pestakse iga päev põrandaid ja pühitakse mööblit niiske lapiga. Instrumendid (käärid, habemenoad, juukselõikusmasinad, kammid jt.) tuleb hoida puhtad; enne kasutamist desinfitseeritakse neid igakordselt kuumas vees või desinfitseerivas lahuses (karboolhappes, lüsoolis jm.).

Habemeajamispiintsleid steriliseeritakse võimaluse korral ja kasutatakse ainult ühekordselt. Kui piintsleid ei ole võimalik steriliseerida, siis tuleb neid keeta või pesta keevas vees soodaga. Juuksurid peavad kandma puhtaid kitleid ja pesema käsi peale iga külastajat.

Habemeajamisel ja juukselõikamisel kasutatav pesu (rätikud, katted) olgu täiesti puhtad. Lõigatud juuksed kogutakse hoolikalt põletamiseks või eemaldatakse koos muu prüügiga.

Puhtusenõuete rikkumine juuksetööstustes võib põhjustada parasiitide, nakkuste ja seenhaiguste levikut. Seepärast on meditsiiniline personaal kohustatud süstemaatiliselt jälgima juuksetööstuste sanitaarset olukorda.

HAMMASTE EEST HOOLITSEMINE.

Isiklikus hügieenis omab tähtsat kohta suukoopa ja hammaste eest hoolitsemine.

Suu võib olla terve rea nakkuste väravaks. Suhu, eriti hammaste vahele, jääb alati toiduosakesi, mis lagunemisel rikuvad hambaid. Peale selle ladestuvad hammastele kahjustava toimega soolad.

Vigastatud emailiga (karioossed) hambad võivad põhjustada mitmesuguseid suukoopa haigestumisi; sellised hambad ei peenesta ka küllaldaselt toitu, millest tulenevad normaalse seedimis-tegevuse häired. Karioossetesse hammastesse kogunevad sageli ja säilivad kaua aega patogeensed mikroorganismid.

Hambaid tuleb iga päev tingimata puhastada jõhvarjakese ja hambapulbriga (või -pastaga).

Harjamisel eemaldatakse hammaste vahelt ja suukoopast toidujäänused; harjaga hõõrumine (massaaž) tugevdab igemeid, mis soodustab hammaste säilimist.

Hambaid puhastatakse harilikult hommikuse pesemise ajal. Veel soovitam on hammaste puhastamine kaks korda päevas — hommikul ja õhtul enne magamaminemist.

Väga oluline on hammaste seisukorra hoolikas regulaarne jälgimine hambaarsti poolt.

Erilist hoolt vajab raskete haigete suukoobas, eriti kui haiged on teadvuseta olekus. Selliste haigete eest hoolitsev personaal (velskrid, meditsiinilised õed) on kohustatud iga päev või ka mitu korda päevas puhastama haigete suukoobast, hambaid, igemeid, keelt ja suulage.

PUHKUS.

Inimese elukord seisab peamiselt töös, puhkuses ja unes. Igal nimetatud perioodil tuleb jälgida vastavaid hügieeni juhendeid.

Töö hügieenist kõneldi eespool (vt. 14. peatükk).

Puhkamisel kasutatakse esmajärjekorras sagedast ja pikemaajalist värskes õhus viibimist.

Jalutuskäigud linnast välja, parkide külastamine ja kerge töö koduaias, aga ka lihtsalt värskes õhus viibimine rõdudel, terrassidel ja trepistikkudel — kõik see mõjub tervistavalt ja omab profülaktilist tähtsust. Sel puhul kosutavad inimese organismi ja psüühikat puhas õhk, päikesepaiste, roheline, liikumine, ilus ümbrus jne.

Võimaluse korral tuleb ka meelelahutused organiseerida vabas õhus.

Teiseks kaunis tähtsaks puhkuse elemendiks on kehakultuur —

sport oma mitmesuguste erialadega, mida harrastatakse samuti peamiselt vabas õhus.

Võimlemine, sport, mängud, uisutamine, suusatamine, kelgutamine, aerutamine, suplemine lahtistes veekogudes või ujumisbasseinides — kõik see tugevdab tervist ja karastab organismi, väldib igasuguseid haigestumisi ja parandab enesetunnet. Uhenduses sellega tuleb veel arvestada kehakultuuri suurt sõjalist tähtsust.

Nõukogude Liidus osutatakse tööliste puhkusele ja kehakultuurile erakordset tähelepanu. Puhkekodud, puhke- ja kultuuripargid, kehakultuuriasutised, ekskursioonid, sport ja turism loovad töötajale laialdased võimalused tervislikuks puhkuseks ning organismi karastamiseks kehakultuuri meetoditega.

UNI.

Tervishoidliku une eelduseks on magamisruumi puhas õhk, seepärast on soovitatav suvel magada avatud akendega ruumis, talviti aga magamisruumi enne magamaminekut hästi tuulutada. Mitmetoalises korteris kasutatakse üht või kaht ruumi magamis- toana.

Igal inimesel peab olema eraldi voodi. Tervishoidlikult ei peeta soovitavaks põrandal, ahjudel, naridel ja mitmekesi ühes voodis magamist.

Voodivarustus koosneb madratsist, padjast, linadest ja tekist. Mingil tingimusel ei tohi kasutada asemel enda katmiseks pealiskatmeid. Magatakse pesuväel, kusjuures pesu ei tohi olla kitsas.

Une pikkus vastaku organismi jõu taastumisele; ta kõigub võrdlemisi laiades piirides. Lapsed magavad kuni 18 tundi, täiskasvanud 6—8 tundi ja raugad ainult kuni 4 tundi. Korrapäratutel aegadel magamaminek nõrgestab inimese organismi äärmiselt.

Haigetel ja nõrgematel inimestel on soovitatav magada ka peale lõunat.

Hiline magamaminek ja hiline ülestõusmine on ebatervislik. Normaalselt minnakse magama kell 10—11 õhtul ja tõustakse kell 6—7 hommikul.

Loomulikult võib magamamineku ja ülestõusmise aeg sõltuda aastaajast, töö iseloomust (näit. põllutöödel) ja erinevast algusest (2—3 vahetusega ettevõtetes), kuid alati peab taotlema, et uni oleks küllaldase kestusega. Enne magamaminekut on kasulik jalutamine, vanni või duši võtmine, või siis keha ülaosa hõõrumine niiske rätikuga.

Õhtust süüakse 1—2 tundi enne magamaminekut.

16. RIETUSE HÜGIEEN.

Riided ja jalatsid omavad suurt tähtsust inimese keha kaitsmisel väliskeskonna ebasoodsate mõjude eest. Riiete ja jalatõudega loob inimene oma kehale püsiva kunstliku mikrokliima.

Riiete peamine hügieeniline tähtsus seisab kehasoojuse äraandmise reguleerimises. Ka suurte temperatuuri kõikumiste puhul säilib meie keha vahetult ümbritseva õhu soojus võrdlemisi püsivalt 30—35° piirides. Selle tulemusena välditakse organismi liigset jahtumist ja ülesoojenemist. Naha temperatuur säilib enam-vähem püsivana.

Külmal ajal väldib inimene külmetumist soojade riietega; soojal ajal soodustavad kerged, otstarbekalt valmistatud riided higi aurumise soojuse äraandmist.

Peale selle kaitsevad riided ja jalatsid inimese keha määrdmise ja igasuguste mehaaniliste vigastuste eest.

Riietuse all mõeldakse pesu, pealisriideid, peakatet ja jalatseid.

Riided valmistatakse taimse (puuvill, lina), loomse (vill, nahk) ja kunstliku (viskoos) päritoluga materjalidest.

Materjal, millest riideid valmistatakse, peab vastama kindlatele nõuetele. Riie olgu õhule hästi läbitav, millega ta võimaldab kehale vajalikku ventilatsiooni. Teisest küljest aga on oluline ka riide halb soojusejuhtivus. Riide õhuläbilaskvus ja halb soojusejuhtivus oleneb riide koes leiduvatest rohketest õhkuisaldavatest pooridest. Mida rohkem on riides poore (linases riides on neid kuni 37% ja villases kuni 92% riide mahust), seda paremini laseb riie õhku läbi ja seda halvemini juhib ta soojust. Seepärast kasutataksegi talvel karusnahkseid või villaseid riideid.

Riie ei tohi vees kergesti märguda. Vihmast või higist märgunud riide hügieenilised omadused halvenevad märgatavalt.

Märgunud riie muutub õhule raskesti läbitavaks, ventilatsioon katkeb peaaegu täiesti, soojusejuhtivus aga suureneb. Riietest auruva veega kaotab keha palju soojust ja võib tekkida ülemäärane jahtumine. Seepärast välditagu riiete niiskumist, märg pesu ja üleriided vahetatagu kiiresti kuivadega. Riie peab aga olema siiski ka hügrokoopne.

Uldiselt peab riie vähe määrdima ja olema kergesti puhastatav. Selles mõttes on head linast, siidist ja puuvillast riided — neid võib kergesti pesta. Villased riided määrdivad kergesti, neid on aga raske puhastada ja pesta. Peale selle imendab villane riie kergesti ja hoiab endas kaua (mõnikord ka mürgiseid) gaase. Riie olgu pehme, kerge, vastupidav, ta ei tohi ka nahka ärritada.

Suurt tähtsust omab riide värvus. Valged ja heledad riided neelavad vähe päikeseikiiri, mispärast nad sobivad suvel kandmiseks; musti ja tumedaid riideid kasutatakse taliriietuse valmistamiseks.

Oluline on riiete lõige. Riided peavad olema vabalt seljas, nad ei tohi pigistada, rõhuda nahka ja siseelundeid.

Otstarbetud ja kahjulikud on kitsad kraed, pingutatud vööd, kitsad korsetid, sukahoidjad jt.

Tähtis on riietuse vastavus aastaajale ja inimese tööle. Talvine riietus olgu mitmekihiline; eriti hästi kaitsevad keha villased ja karusnahksed esemed.

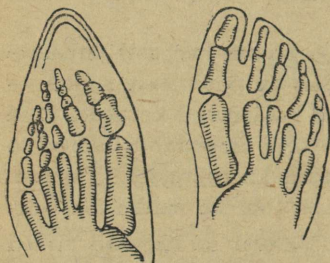
Suvel kasutatakse kergeid, avaraid, keha kahe kihina katvaid riideid, mis on valmistatud peajasjalikult heledatest linastest, puuvillastest või siidkangastest.

Peakatted kaitsevad talvel pead külma ja suvel päikesekiirte eest. Talvised peakatted valmistatakse karusnahast või villasest riidest, kusjuures põhja pool varustatakse need kõrva-klappidega. Suvised peakatted olgu kerged, heledad, laiade ärte või sirmidega.

Jalatsid. Jalatsid peavad vastama põia suurusele ja kujule (joon. 58), nad ei tohi jalga pigistada ega deformeerida. Jalatsid olgu mugavad, kerged ja õhule küllaldaselt läbitavad, nad peavad vastama kliimatingimustele ja töö iseloomule.

Ebaõigelt valmistatud jalats, mis ei vasta mõõdetelt ja vormilt jalale, põhjustab inimesel rea haigestumisi.

Ebahügieenilised jalanõud võivad ajendada varvastel konna- silmi, jalgade higistamist ja hõõrdumisi, varvaste kõverdumist, suurvarba küüne lihase-kasvamist, kõõluste ja luude põletikke ning lamppöia tekkimist. Pöia vereringe pais ja higistamine võivad külmal ajal sageli põhjustada jalgade ülejakenemist ja isegi külmumist.



Joon. 58. Labajala luude asetus kitsas ja avaras jalatsis.

Naiste jalatsite ülemäära kõrged kontsad võivad põhjustada keha ebaõiget ettekaldumist ja elundite paigaltnihutumist.

Hügieeniline jalats peab oma suuruselt ja vormilt võimalikult täpselt vastama jala anatoomilisele ehitusele. Saapa nina peab olema küllaldaselt kõrge, lai ja ümarik, mitte kitsas. Konts on ise-

enesest vajalik, kuid ta ei tohi ületada 1,5—3 cm kõrgust.

Jalatsite põhilisemaks materjaliks on nahk, mille hügieenilisteks tingimusteks on küllaldane poorsus ja halb soojusejuhtivus. Hea nahk märgub aeglaselt ja väldib jalgade märjakssäämist, peale selle on ta kerge, pehme, elastne ja vastupidav.

Suviste jalatsite pealseteks kasutatakse kergemat materjali, näiteks purjeriit.

Kummist kalossid väldivad jalgade märgumist ja külmetamist, kuid nad raskendavad jalatsite ventilatsiooni.

17. NÕUKOGUDE TERVISHOIU-ORGANISATSIOON.

NSV LIIDU TERVISHOIU-ORGANISATSIOONI PÕHIPRINTSIIBID.

Nõukogude tervishoiu-organisatsiooni põhiprintsiibid on määratud partei põhikirjas, mis on vastu võetud UK(b)P VIII kongressil 1919. a. Seal öeldakse: „UK(b)P peab rahva tervise kaitsmisel põhimiseks ülesandeks kõigepealt laialdaste tervendavate ja sanitaarsete korraldusvõtete rakendamist, mille eesmärgiks on haiguste ennetamine.“ Seoses sellega püstitab UK(b)P oma lähimad ülesanded, milles taotellakse tööliste huvides järgmisi laialdasi sanitaarseid korraldusvõtteid: a) asustatud kohtade tervendamine (pinnase-, vee- ja õhukaitse); b) ühiskondliku toitlustamise rajamine teaduslik-hügieenilistele alustele; c) nakkushaiguste ja nende leviku vältimine, sanitaarse seadusandluse rajamine, võitlus sotsiaalsete haigustega (tuberkuloos, venerism, alkoholism jne.), kõigile kättesaadava, tasuta ja kvalifitseeritud arstiabi tagamine.

Nõukogude meditsiin, erineedes kapitalistlikust meditsiinist, ei ole ainuüksi raviv, vaid ka haigestumisi ennetav, profülaktiline meditsiin, mis seab oma peamiseks ülesandeks haiguste ärahoidmise.

Laiade masside tervishoiu huvid nõuavad haigusi esilekutsuvate põhjuste kõrvaldamist. Seoses sellega kerkib nõukogude meditsiini ette töötingimuste parandamise ning olustiku tervendamise ülesanne, s. o. töökohtade ja töötajate elukondlikest tingimustest tuleb eemaldada kõik, mis võib soodustada haiguste tekkimist. Nõukogude Liidus on elanikkonna tervishoid üldriik-

lik küsimus; tervishoidlike korraldusvõtetega ei tegele ainult tervishoiu-organid, vaid ka kõik riiklikud asutised.

Meie töötingimusi aitavad märgatavalt tervishoidlikumaks muuta töö-seadusandlus (8-tunnine tööpäev, naiste ja alaealiste töökaitse jt.), sanitaar-tööstuslik seadusandlus jne. Tööliste elukondlike tingimuste parandamisel etendavad olulist osa tööliste elamute korrastamine, asustatud punktide kommunaalse heaolu tõstmine, ühiskondliku toitlustamise arendamine jne.

Maaelanikkonna töö- ja elukondlike tingimuste parandamise põhimisteks teguriteks osutusid meil mõisnikkude maaomandi likvideerimine, põllumajanduse kollektiviseerimine, põllumajandusmasinate kasutuselevõtmine, kolhoosnike materiaalse heaolu tõstmine, ühiskondliku toitlustamise organiseerimine, laste ühiskondlik kasvatamine jne.

Tervishoiu-organite ülesandeks on üksikute elanikkonna gruppide töö- ja elukondlike tingimuste tundmaõppimine, kahjustavate asjaolude konkreetne selgitamine, vältimatute korraldusvõtete määramine ja elluviimine nende nähtuste kõrvaldamiseks.

Töö- ja elukondlike tingimuste hügieenilisemaks muutmisel omab suurt tähtsust tööliste sanitaarharidus, sest ilma kogu töötava elanikkonna teadliku osavõtuta sanitaarseadusandluse praktilisest teostamisest ei saa tervishoiu-organite tegevus olla küllaldaselt efektiivne.

Niisama tähtis on ka emade- ja lastekaitse küsimus. Peamis- teks korraldusvõteteks on siin laialdase lastenõuandlate, sõimede, naistenõuandlate ja sünnitusmajade võrgu avamine, kõigi õpilaste hõlmamine kooli sanitaar-järelevalvega, lasteaedade, sanatooriumide, soojade hommikusöökide jne. organiseerimine. Profülaktiliselt tuleb võidelda ka tuberkuloosi, suguhaiguste, alkoholismi jt. vastu. Lõpuks kuuluvad tervishoiu-organite profülaktilise tegevuse hulka ka epideemiavastased üritused, mis on suunatud ägedate nakkushaiguste likvideerimiseks (kaitsesüstimid, desinfektsioon, nakkushaigete hospitaliseerimine jne.).

Teiseks nõukogude meditsiini põhijooneks on tema ühtsus vastandina kapitalistlike riikide tervishoiu killustatusele.

Ainult ühtsalt planeeritud ja juhendatud tervishoiu-alane töö saab olla edukas.

Nõukogude Liidus on tervishoiu-alase töö plaanipärase juhtimise ainukeseks keskuseks NSVL Tervishoiu Ministeerium.

Lõpuks on nõukogude meditsiini kõige tähtsamaks ülesandeks, nagu see on täpselt formuleeritud UK(b)P programmis, „kõigile kättesaadava, tasuta ja kvalifitseeritud arstiabi tagamine“.

Selle ülesande teostamiseks on avatud laialdane raviasutiste võrk (haiglad, polikliinikud, dispensariumid, sanatooriumid), mis tagavad kvalifitseeritud arstiabi tasuta saamise.

NÕUKOGUDE TERVISHOIU SAAVUTUSED.

Nõukogude tervishoiu põhiprintsiibid tingisid vastava töösuuna NSV Liidu meditsiinilis-sanitaarsetes asutistes. Tänu töö- ja elukondlike tingimuste tervishoidlikule parandamisele ning tööliste meditsiinilis-sanitaarse teenindamise tagamisele on saavutatud meil märkimisväärsed tulemused. Revolutsioonieelse perioodiga võrreldes on NSV Liidus märgatavalt vähenenud haigestumine, eriti epideemilistesse haigustesse, on alanenud suremus ja pikenenud inimese eluiga. Ühelgi teisel maal ei ole täheldatud nii kiiret ja tunduvat tempot haigusjuhtude ja suremuse vähenemises. Nii moodustas kogu NSV Liidus haigestumine kõhutüüfusesse juba 1933. a. ainult 40,6% 1913. a. haigusjuhtudest, düsenteeriasse vastavalt — 35,4%, sarlakitesse — 17,6%, difteeriasse — 28,3%. Oktoobrirevolutsiooni 25. aastapäevaks oli vähenemine toimunud veel suuremates määrtudes; nii näiteks oli kõhutüüfus 1913. a. võrreldes langenud 80%, difteeria 75%. Laste suremus NSV Liidus oli 1935. a. vähenenud revolutsioonieelse perioodiga võrreldes 43,8% võrra, mõnes NSV Liidu osas isegi rohkem. Nõukogude elanike keskmine eluiga pikenes meestel 10 aastat ja naistel 13 aastat. Ukraina NSV-s oli 1938. a. haigestumine tähnilisse tüüfusesse langenud 1914. a. andmetega võrreldes 5 korda, kõhutüüfusesse haigestumine — rohkem kui 5 korda, düsenteeriasse haigestumine — 4 korda, difteeriasse haigestumine — 17 korda, sarlakitesse haigestumine — 3 korda, leetritesse haigestumine — 2 korda, läkakõhasse haigestumine — 2,5 korda; haigestumine koolerasse, rõugetesse ja taastuvasse tüüfusesse on likvideeritud.

Väga näitlik on tervishoiu-ala assigneerimine: 1923.—1924. a. kulutati NSV Liidus tervishoiule 180 milj. rubla, 1928.—1929. a. — 699,4 milj. rubla, 1933. a. — 2543,54 milj. rubla, 1937. a. — 8574 milj. rubla, 1941. a. — 11 960 milj. rubla.

Vastavalt neile assigneeringutele suurenesid kiiresti meditsiinilis-sanitaarsete asutiste võrk ja nende tööhulk. Võrreldes tsaari-Venemaaga märkame selgesti, et NSV Liidus on suurenenud ravi- ja sanitaarasutiste hulk ning on loodud uut tüüpi asutisi vanade asemele.

Nõukogude võimu ajal on loodud erakordselt soodsad võimalused tervishoiu arenemiseks. On välja töötatud nõukogude tervishoiu-organisatsiooni vormid, on tunduvalt laienenud meditsiiniliste asutiste võrk, on kasvatatud uus meditsiiniliste töötajate kaader ja saavutatud märgatavaid edusamme elanikkonna tervishoiu parandamisel.

**NSV Liidu põhiline meditsiinilis-sanitaarne võrk
1941. a. võrreldes 1913. a.**

Asutise nimetus	1913. a.	1941. a.
Ambulatoor-polikliinilised asutised	1230	13461
Tuberkuloosidispensaariumid ja -punktid	43	1048
Veneroloogia-asutised ja -punktid	12	1498
Maa-arstijaoskonnad	4367	13512
Naiste- ja lastenõuandlad	9	5803
Haiglavoodid (tuhandetes)	142,3	661,4
Psühhiaatriliste haigete voodid (tuhandetes)	36,2	74,0
Sünnitusvoodid (tuhandetes)	6,8	141,9
Velskri- ja velsker-ämmaemanda- ning ämmaemanda-punktid	4539	39412
Sanitaar-epidemioloogilised jaamad	0	1760
Desinfektsioonijaamad ja -punktid	0	2287
Malaariajaamad ja -punktid	52	2945
Arstid (füüsilised isikud)	19785	130348

Kuid nõukogude tervishoiu saavutusi ei tule hinnata ainult võrdluse teel minevikuga. Peale selle on vaja, nagu õpetab seltsimees Stalin, väljuda Nõukogude elanikkonna nõudmiste pidevast kasvust. Meditsiinilis-sanitaarse abi vajadust ei saa veel kaugeltki pidada rahuldavaks, mispärast on tingimata vajalik meditsiinilis-sanitaarsete asutiste võrgu edaspidine laiendamine,

nende töö parandamine, arstide, keskmise ja noorema meditsiinilise personaali kaadri ettevalmistamine ja täiendamine.

Suur Isamaasõda aetas tervishoiu-organitele uued ülesanded. Nende seas on esikohal kiire ja täisväärtuslik haigete ja haavataute tervendamine evakuatsioonihospitalides, sõjatööstuse ettevõtete meditsiinilis-sanitaarne teenindamine, võitlus Punaarmee tagala sanitaar-epidemioloogilise heaolu eest ja epideemiliste haigestumiste vältimine, sõjaväelaste perekondade ja Isamaasõja invaliidide meditsiinilis-sanitaarne teenindamine, KÕ (Kohaliku Õhukaitse) meditsiinilis-sanitaarse teenistuse korraldamine jm. Nõukogude tervishoid sai kõikide nende ülesannetega hästi hakkama. Meie evakuatsioonihospitalid saatsid rivvi tagasi üle 70% Punaarmee ja laevastiku haavatud ning haigestunud võitlejast ja komandöridest. Esimest korda ajaloos ei esinenud meie maal kogu suure sõja jooksul epideemiaid. Sõjatööstuse ettevõtetes avati võimas meditsiinilis-sanitaarse osakondade ja tervishoiupunktide võrk. Isamaasõja invaliididele loodi spetsiaalsed taastava kirurgia haiglad, mobiliseeritute lastele määrati lastesõime-des suur arv kohti, rajati spetsiaalsed lastekodud ja kodud neile lastele, kes olid kaotanud vanemad sõjas või fašistide poolt ajutiselt okupeeritud territooriumil. See kõik oli meditsiinilis-sanitaarse töötajate pingerikka töö tulemuseks. Need töötajad võtavad aktiivselt osa maa sanitaarsest kaitsest ja rahuldavad elanikkonna suurenenud nõudeid meditsiinilis-sanitaarse abi suhtes.

TERVISHOIU-ALA JUHTIMINE NSV LIIDUS.

Tervishoiu küsimuste juhtimine on meil koondatud NSVL Tervishoiu Ministeeriumi, kes vastavalt NSVL Konstitutsiooni §-dele 76 ja 78 juhib liiduvabariiklike ministeeriumidega üksikute liiduvabariikide tervishoidu nende vabariikide tervishoiu ministeeriumide kaudu. Kohtadel on koondatud tervishoiu-ala juhtimine oblastite, kraide, linnade ja rajoonide kohalikkude nõukogude tervishoiu-osakondadesse, kes vastutavad kohaliku tähtsusega meditsiiniliste asutiste ja linnade ning teiste asustatud punktide sanitaar-järelevalve eest.

Nagu juba varem tähendatud, teostavad Tervishoiu Ministeeriumi kõrval tervendavaid korraldusvõtteid ka majanduslikud

ministeeriumid, kehakultuurilist teenindamist ja tööliste puhkust organiseerivad NSVL Ministrite Nõukogu juures asuvad üleliidulised kehakultuuri- ja spordikomiteed, samuti ametiühingud. Eritingimustesse asetatud elanikkonna-gruppide meditsiinilis-sanitaarne teenindamine on koondatud üksikute ministeeriumide meditsiinilis-sanitaarseks valitsustesse (Teedeministeerium, Relvastatud Jõudude Ministeerium jt.). Selline kord ei riku nõukogude tervishoiu ühtsust, sest tervishoiu ministeeriumidele on antud õigus kontrollida kõikide ametkondade ja organisatsioonide meditsiinilis-sanitaarse asutiste tööd. Tervishoiu ministereeri ja tema organite poolt organiseeritakse vahetult arstiabi, haiguste ennetamise juhtimise tööd ja võitlust epideemiatega, tööstuslikku sanitaar-järelevalvet toiduainete-tööstuse asutistes, toiduainetega kauplemisel ja ühiskondliku toitlustamise ettevõtetes, elamute ja konnaalset sanitaar-järelevalvet, sünnitusabi, laste tervise kaitset, kuurortide ja apteekide tegevust, meditsiinilist tööstust, meditsiinilis-sanitaarse töötajate kaadri ettevalmistamist, meditsiinilis-sanitaarse asutiste ehitamist, sanitaar-selgitustööd elanikkonna keskel, meditsiinilise kirjanduse väljaandmist jm.

Kõik Nõukogude tervishoiu-organite meditsiinilis-sanitaarsed asutised jagunevad järgmistesse rühmadesse: 1) ravi-profülaktika-asutised (polikliinikud, ambulatooriumid, haiglad, dispensaariumid, tervishoiu-punktid jne.); 2) sanitaar- ja epideemiavastased asutised (sanitaar-epidemioloogilised jaamad, sanitaar-bakterioloogilised laboratooriumid, pastööri, malaaria-, desinfektsiooni-jaamad, kaitsesüstimate salgad, sanitaarhariduse majad jm.); 3) sünnitusabi-asutised (sünnitusmajad, ämmaemanda-punktid, naistenõuandlad); 4) laste ravi-profülaktikaasutised (lastenõuandlad ja -sõimed, lastepolikliinikud ja -haiglad jne.).

ARSTIABI ORGANISATSIOON LINNADES.

Oma organisatsioonilt on kõige lihtsamaks asutiseks tööstusettevõtte tervishoiu-punkt. Mitte vähem kui 1000 töölisega ettevõtte tervishoiu-punkti juhatab harilikult arst. 400—1000 töölisega ettevõtte tervishoiu-punkti eesotsas seisab velsker või

meditsiiniline õde. Tervishoiu-punkti töö seisab järgmises: a) esmaabi andmine ettevõtte töolistele vigastuste ja ootamatute haigestumiste puhul; b) vigastuste arvestus ja õnnetusjuhtude-vas-tase võitluse organiseerimine; c) sanitaar-selgitustöö osakonda-des; d) sanitaaraktiivi organiseerimine; e) sanitaarse endaabi organiseerimine ja õpetamine; f) ennetav ja jooksev sanitaar-järelevalve osakondade ja tööstusruumide, ettevõtte elukondlike ruumide (ühiselamud, einelaud, söökla, duširuum, käimlad jne.) sanitaarse seisundi suhtes; g) epideemiatevastane töö (kaitse-süstimate organiseerimine ja teostamine, desinfektsioon, nakkuse-kahtlaste haigete avastamine ja nendega kontaktis olnud isikute jälgimine, sissesõitnute sanitaarkorrastus, malaariavastased kor-raldusvõtted jm.); h) ettevõtte ja üksikute osakondade tööliste haigestumiste arvestus ja analüüs.

Suurtes tööstusettevõtetes luuakse ettevõtte juurde polikliini-kud ja ambulatooriumid. Need polikliinikud ja ambulatooriumid asetsevad ettevõtte territooriumil ja teenindavad raviga ning prof-ülaktilise abiga selle ettevõtte töölisi ja teenistujaid, võimaluse korral ka nende perekonnaliikmeid, samuti teostavad ettevõttes sanitaar-profülaktilist ja epideemiatevastast tööd. Sõjatööstuse ettevõtetes luuakse meditsiinilis-sanitaarsed osakonnad, mis ühen-davad kõik antud ettevõtet teenindavad meditsiinilis-sanitaarsed asutised (polikliinikud, ambulatooriumid, haiglad, sõimed, epi-deemiatevastased organisatsioonid, riigi sanitaarinspektsioon jt.) ning tagavad kõikide ravi- ja sanitaar-epidemioloogiliste tööde läbiviimist.

Ettevõtte tervishoiu-punktide töötajad õpivad tundma ette-võtte ja selle üksikute osakondade töö konkreetseid tingimusi, tagavad vajalikkude abinõude rakendamist töötingimuste terven-damiseks ja organiseerivad arstiabi, jälgivad süstemaatiliselt ette-võtte sanitaar-hügieenilist seisukorda ja seda teenindavate asu-tiste elukondlike tingimusi. Nad rakendavad vajalikke abinõusid epideemiate vältimiseks jm.

Linna polikliinik on kompleksne ravisutis, mis tee-nindab linna elanikkonda ambulatoorse arstiabiga, aga samuti arstiabiga haige kodus.

Suurtes linnades organiseeritakse mitu polikliinikut, kusjuu-

res igauks neist teenindab temale määratud kindlat rajooni. Rajoon jagatakse jaoskondadeks, igale jaoskonnale määratakse selle teenindamiseks spetsiaalselt eraldatud arstid (terapeudid ja pediatrid).

Polikliiniku koosseisus on mitte vähem kui 14 väljaõppinud arsti; vastuvõttu teostatakse mitte vähem kui 7 erialal (teraapia, kirurgia, günekoloogia, oto-larüngoloogia, oftalmoloogia, stomatoloogia, neuropatoloogia). Polikliinik omab eeskirjade kohaselt röntgenikabinetti, füsioterapeutilist osakonda ja kliinilis-diagnostilist laboratooriumi. Ambulatoorse ja koduse arstiabi kõrval tegeleb polikliinik epideemiatevastase tööga ja tagab oma tegevus-rajooni epidemioloogilise heaolu. Suurtes polikliinikutes eraldatakse selleks tegevuseks paarstide asetäitjad epideemiatevastase töö alal.

Polikliiniku koosseisu võivad kuuluda ka eridispensaariumid. Dispensaarium on meditsiinilis-sanitaarne asutis, mis mitte ainult ei ravi abisaamiseks tema poole pöördunud haigeid, vaid ka aktiivselt avastab haigeid, teostades selleks eriuurimisi. Haigete ravimise kõrval hoolitseb dispensaarium haigestumiste vältimise eest, viies ellu elanikkonna töö- ja elukondlike tingimuste tervendavaid korraldusvõtteid ja eemaldades põhjused, milledest haigused tulenevad. On olemas tuberkuloosi-, suguhaiguste-, neurosühhaatria- jt. dispensaariumid.

Iga dispensaarium võib olla iseseisev asutis. Vaatamata sellele, kas dispensaarium kuulub polikliiniku koosseisu või töötab iseseisvalt, on ta keskuseks võitluses kindla haiguseliigiga.

Linna polikliiniku töötajate põhikaadriks on arstid — terapeudid ja pediatrid, kes teenindavad astiabiga kindla jaoskonna elanikkonda polikliinikus ja kodus, kasutades vajaduse korral teiste erialade arstide ja polikliiniku eriosakondade konsultatsiooni ning abi. Nendel lasub samuti epideemiatevastase töö teostamine asutises.

Väiksemates linnades luuakse polikliinikute asemel linna ambulatooriumid. Sellise ambulatooriumi koosseisus peavad olema teraapia-, kirurgia-, günekoloogia- ja hambaarstikabinet, üksikjuhtudel ka veel teised kabinetid. Jaoskonna-printsiip, s. o. kindla jaoskonna elanikkonna teenindamine sama arsti

poolt nii ambulatooriumis kui ka kodus ja tema poolt epideemiatevastase töö läbiviimine jaoskonnas, kehtib ka linna ambulatooriumide töös.

Mõnikord organiseeritakse spetsiaalseid ambulatooriume, kus teostatakse ainult mingisuguse eriala vastuvõtte, näiteks silma-ambulatoorium, hambaravi-ambulatoorium jne.

Naiste- ja lastenõuandlad asetsevad polikliinikute juures, mõnikord töötavad nad ka iseseisvate asutistena. Naistenõuandlad jälgivad rasedate naiste tervist, teevad nende keskel sanitaar-selgitustööd ja ravivad ühtlasi günekoloogilisi haigusi; lastenõuandlates õpetatakse emadele imikute toitmist ja nende eest hoolitsemist, laste tervisliku seisukorra jälgimist jne.

Ambulatoor-polikliiniliste asutiste töö põhimiseks meetodiks on dispenseerimismeetod. Asutis ei piirdu haigete ravimisega, vaid õpib tundma töö- ja elukondlikke tingimusi, selgitab ja eemaldab põhjused, mis soodustavad haiguste tekkimist ja arenemist. Dispenseerimine võimaldab raviasutisel dispenseeritavate elanikkonna gruppide tervise, töö- ja elukondlike tingimuste pidevat kontrollimist; sel teel teostatakse perioodilisi tervise järelevaatusi, avastatakse haigeid ja valvatakse, et haiged ei katkestaks ravi enne lõplikku tervistumist.

Arstiabi andmisel omab linnades kõige suuremat tähtsust haigla. Haigla diagnoosib mitteküllaldaselt selgeid haigusjuhtusid ja osutab haigele kvalifitseeritumat arstiabi.

Haiglasse paigutatakse haiged, kelle tervislik seisund vajab pidevat meditsiinilist hoolitsemist ja jälgimist või spetsiaalset abi (operatsiooni jne.), aga samuti nakkushaiged, kes tuleb haiguse leviku vältimise eesmärgil ümbruskonnast isoleerida. Haiglad võivad olla spetsialiseerunud osakondadega mitmesuguste meditsiiniliste erialade järgi (terapeutika-, kirurgia-, günekoloogia-, sünnitusosakond jne.) või spetsiaalsed, s. o. sellised, mis annavad abi ainult üht liiki haigetele (näiteks silmahaigla, nakkushaigla jne.). Haiglal peab olema rida abiosakondi: kliiniline laboratoorium, röntgenikabinet, füsioterapeutiline kabinet, apteek jne.

SUNNITUSABI ORGANISATSIOON.

Nõukogude lastekaitse süsteemi esimeseks asutiseks on naistenõuandla. Tema ülesandeks on saada rase naine võimalikult kiiresti peale rasestumise algust oma järelevalve alla. Nõuandla uurib raseda tervislikku seisundit, jälgib süstemaatiliselt selle muutusi, vajaduse korral teostab vastavaid tervistavaid ja ravivõtteid, õpetab naistele raseduse hügieeni põhilisemaid juhi-seid ning hoolitseb selle eest, et sünnitus ei toimuks kodus, vaid sünnitusmajas. Nõuandla õpib tundma patronaažõdede abil kõi-kide rasedate naiste korteri- ja elukondlikke tingimusi, võtab need arvele ja võimaluse korral soodustab nende parandamist.

Tööstusettevõtetes, eriti sõjatööstuse ettevõtetes, organiseerib nõuandla tervishoiu-punktides akušöörilis-günekoloogilist vastuvõttu, korraldab naiste isikliku hügieeni tubasid, samuti aitab kaasa tööstuslike tingimuste parandamisele, eemaldades nende võimaliku ebasoovitava mõju naise organismi spetsiifilisele iseärasusele. Nõuandla annab samuti sotsiaalõiguslikku abi seda vajavatele naistele.

Enne sünnitamist saadab nõuandla raseda sünnitusmajja ja selgitab üheaegselt sünnitusmajale tema tervisliku olukorra. Maal, kus ei ole eri nõuandlat naistele, teostab rasedate patronaaži arstijaoskonna ämmaemand. Külades, kus arstijaoskonnad puuduvad, organiseeritakse spetsiaalsed ämmaemanda-punktid. Ämmaemand võtab arvele rasedaid naisi, teeb nende keskel regulaarselt sanitaar-selgitustööd raseduse hügieeni alal, jälgib rasedusaegsete põhimiste juhiste teostamist ja osutab vajalikul ajal sünnitusabi. Sünnitusabi ei tohi anda haige kodus, vaid sünnitusasutistes.

Sünnitusmajas peab naine peale sünnitust olema mitte vähem kui 8 päeva. Kui sünnitaja ei saa mingisugusel põhjusel sünnitusmajja tulla, peab talle abi andma kodus.

Sünnitusmajades ja haiglate sünnitusosakondades eraldatakse eri palatid või osakonnad vastsündinuile. Suurtes haiglates teennidavad neid osakondi spetsiaalarstid — pediaatrid, muudel juhtudel keskharidusega meditsiiniline personaal sünnitusmaja üldisel järelevalvel. Sünnitusmajas viibimise ajal allutatakse vastsündinu kindlale režiimile ning emale õpetatakse lapse imetamise

juhiseid ja hoolitsemise põhinõudeid. Sünnitusmajast väljakirjutamisel suunatakse ema lastenõuandlasse, kusjuures nõuandlale teatatakse tema aadress ja peamised andmed sündinud lapse kohta.

LASTENÕUANDLA.

Lastenõuandla alla kuuluvad lapsed 3. kuni 4. eluaastani. Lastenõuandlate ülesandeks on laste elu ning tervise kaitsmise haiguste õigeaegse vältimise teel ning haigestunud lastele arstiabi andmine. Nõuandla saab sünnitusosakondadelt ja perekonna-seisu-aktide büroolt andmed kõikide sündinud laste kohta. Kui emad ei too lapsi nõuandlasse lähemal ajal peale sündi, saadab nõuandla neile koju patronaazõde. Kõik järelevalvele kuuluvad lapsed tulevad perioodiliselt (mitte harvem kui üks kord 1—1¹/₂ kuu jooksul) nõuandlasse pediaatri juurde läbivaatusele. Nende laste juurde, kes lakkavad nõuandlas käimast, saadab nõuandla koju patronaazõde, kes selgitab ja kõrvaldab põhjused, mis takistavad nõuandla õigeaegset külastamist.

Nõuandla jälgib laste tervislikku seisundit ja õiget kehalist arenemist, õpetab emadele hoolitsemise ja imetamise põhimisi juhiseid, teostab vajalikke diagnostilisi uurimisi (Pirquet' ja Mantoux' reaktsiooni) ning rakendab tervendavaid korraldusvõtteid (kvartslambiga kiiritamine, kaitsesüstimid jm.); ta annab arstiabi haigestunud lastele nii nõuandlas kui ka lapse kodus.

Patronaazõde kaudu tutvub nõuandla teda külastavate laste perekondade elukondlike tingimustega ja abistab vajaduse korral nende tingimuste tervishoidlikumaks muutmisel. Nõuandla organiseerib võitlust laste massiliste haigestumiste vastu (mao-soolte haigused, gripp, rahhiit jt.), eraldades eriti ohustatud laste grupid ja allutades nende tervise täpsele järelevalvele.

Suvel organiseeritakse nõuandlate juurde nn. päevane statiionaar lihtsate kõhulahtisuste (düspepsia) all kannatavaile lastele. Lapsed veedavad sellises stationaaris kogu päeva, olles tagatud raviga ja haigusele vastava toiduga, meditsiinilise järelevalvega ja hoolitsusega. Oöks viivad emad lapsed koju.

Nõuandla teostab naissoost elanikkonnas laialdast sanitaarselgitustööd, propageerides laste eest hoolitsemise ja nende kas-

vatamise põhimisi sanitaar-hügieenilisi tingimusi. Nõuandla töö on korraldatud, nagu ambulatooriumide ja polikliinikutegi töö, jaoskonna-printsibi alusel.

Nõuandla juures peab eeskirjade kohaselt olema piimakööök, kus valmistatakse piima- ja teisi toidusegusid mao-soolte haigusi põdevaile lastele ja lastele, kes saavad lisatoitu või ei saa küllaldasel määral emapiima, aga samuti lastele, kes vajavad täiendavat vitamiinirikast toitu, jt.

Selle kõrval antakse nõuandlat külastavatele emadele pedagoogilist ja juriidilist nõu. Selleks peavad nõuandlas olema konsultant-pedagoog ja jurist.

Real juhtudel, eriti maal, ühendatakse lastenõuandla naistenõuandlaga.

Maa nõuandla ei teeninda mitte ainult seda asustatud punkti, kus ta ise asub, vaid ka lähikonna külasid arsti ja patronaazõe süstemaatiliste väljasõitude näol sinna. Ühendatud (laste ja naiste) nõuandla korral võtab nendest väljasõitudest osa ka ämmaemand.

LASTESÕIMED.

Lastesõimede ülesandeks on laste eest hoolitsemise ja nende kasvatamise organiseerimine, samuti emade tunduv vabastamine laste eest hoolitsemise töödelt.

Sõimed on kas alatised, mis töötavad kogu aasta, või sesoonilised, mis töötavad ainult teatavate kuude jooksul. Viimast tüüpi sõimi leiame esmajoones maal, kus nad on määratud kolhoosnikute laste teenindamiseks põllutööde perioodil. Viimaseil aastail organiseeritakse maal üha sagedamini ka alatisi sõimi.

Linnades teenindavad sõimed lapsi nii emade elukoha kui ka töökoha järgi. Vastavalt sellele organiseeritakse sõimed ettevõtetes ja majavalitsuste juures, töölisasulates, töölisrajonides jne.

Kõige otstarbekam on laste teenindamine nende elukoha järgi, sest mõnikord võib kodu olla sõimest võrdlemisi kaugel. See pärast tuleb sõimel 1—3—4 aasta vanuseid lapsi teenindada elukoha järgi. Ettevõtte juures asetsevad sõimed peavad teenindama esmajoones lapsi esimesel eluaastal. Tööle minnes võtavad emad lapsed endaga kaasa; emade tööolles asuvad lapsed sõimes, kus

emad käivad neid rinnaga toitmas selleks määratud igale kolmele tunnile järgneval pooletunnisel vaheajal.

Vastavalt lapse teenindamise aja pikkusele päeva kestel on sõimed kas vahetussõimed, mis teenindavad lapsi ühe töövahe- tuse jooksul, pikendatud päevaga sõimed, mis teenindavad lapsi 10—14 tunni jooksul, või ööpäeva-sõimed, kus lapsed viibivad kogu töönädala, minnes koju ainult ema puhkepäeval. Kõige ots- tarbekamad on pikendatud päevaga sõimed; vahetussõimed ei osuta emale erilist kergendust laste lühiajalise viibimise tõttu nendes. Ööpäeva-sõimed eemaldavad aga lapse perekonnast pike- maks ajaks.

Lastesõimede koosseisu kuuluvad arst, meditsiinilised õed, õed-kasvatajad ja abipersonaal (lapsehoidjad, köögitöölised, pesu- pesijad, koristajad jt.). Arst jälgib meditsiiniliste õdede kaasabil sõime meditsiinilis-sanitaarset olukorda, laste tervislikku seisu- korda, teeb sissekirjutusi lapse arenguloosse, annab lastele abi mitte-nakkavate haiguste korral, isoleerib nakkushaiged, raken- dab haigestumistega võitlemise korraldusvõtteid, samuti terven- davaid abinõusid, teeb emade keskel sanitaar-selgitustööd, võtab osa sõime päevakorra ja menüü koostamisest, tegutseb sõime per- sonaali kvalifikatsiooni tõstmise alal jne.

Õed-kasvatajad tegelevad kasvatustöödega (mängude, tege- vuste jne. organiseerimisega), hoolitsevad lastetubade korra ja hügieenilise sisustuse, riidetuse, mööbli, mänguasjade jne. eest. Igast haigestumisest või lapse haiglasest olekust teatab kasvataja koheselt arstile.

SANITAAR-ALA ORGANISATSIOON.

Elanikkonna sanitaar-profülaktilise teenindamise eest hoolit- seb riiklik sanitaarinspeksioon, mis kuulub Tervishoiu Ministee- riumi ja kohalikkude organite koosseisu. Sanitaarinspeksioon töötab välja kohustuslikud sanitaar-hügieenilised normid ja ette- kirjutused, viib need vastavas seadusandlikus korras ellu ja kont- rollib nende seadluste täitmist kõikide ettevõtete, asutiste ja üksi- kute kodanikkude poolt. Kohustuslike sanitaarnormide rikku- mise korral võtab sanitaarinspeksioon eksijad vastutusele, karis- tab neid, andes nad kohtusse või rakendades administratiivkaris-

tusi. Riiklikeks sanitaarinspektoriteks määratakse sanitaararstid, nende abideks — velskrid.

Sanitaarasutiste põhitüübiks on sanitaar-epidemioloogiline jaam, mis tegeleb asustatud punktide tervendamise töödega, organiseerib elanikkonna kvalifitseeritud sanitaarset teenindamist ja võitlust epideemiliste haiguste tekkimise ning levikuga.

Sanitaar-epidemioloogiline jaam teenindab üht administratiivset rajooni (rajooni sanitaar-epidemioloogiline jaam) või mitut rajooni (rajoonidevaheline sanitaar-epidemioloogiline jaam). Rajoonidevahelised sanitaar-epidemioloogilised jaamad juhivad nende tegevuspiirkonnas asuvate rajooni sanitaar-epidemioloogiliste jaamade tööd, teenindavad neid rajooni, kus need jaamad puuduvad. Linnades organiseeritakse linna sanitaar-epidemioloogilised jaamad, suurtes linnades luuakse veel rajoonide järgi rajooni sanitaar-epidemioloogilised jaamad, mis töötavad linna sanitaar-epidemioloogilise jaama juhtimisel.

Iga sanitaar-epidemioloogiline jaam, vaatamata tüübile või suurusele, õpib tundma oma tegevusrajooni sanitaarses ja epidemioloogilises mõttes, töötab läbi vajalikud sanitaar-tervishoidlikud ja epidemioloogilised korraldusvõtted, teostab elamu-kommunaalala ja toitlustamise hügieeni järelevaatust, teeb sanitaar-selgitustööd, jooksvat epideemiatevastast tööd, organiseerib võitlust malaaria, marutõve, sooltenugiliste vastu jne. Sanitaar-epidemioloogilise jaama koosseisu kuuluvad bakterioloogia-laboratoorium, desinfektsiooni-jaam või -baas, kaitsesüstimissalk, pastööri ja malaariajaamad või vastavad punktid, sanitaarhariduse-maja või -baas ja muud sanitaarasutised. Sanitaar-epidemioloogiliste jaamade isikulisse koosseisu kuuluvad sanitaararstid ja epidemioloogid, sanitaarvelskrid, laborandid, kaitsesüstimiste personaal, desinfektsiooni-ala töötajad ja abipersonaal.

Sanitaar-epidemioloogiline jaam organiseerib elanikkonna sanitaarset isetegevust, loob sanitaarkomisjone, sanitaarposte, sanitaarrakukesi ja juhivad nende tööd. Nende organisatsioonide aktivistid-töölised teostavad iseseisvalt või sanitaarala töötajate juhendamisel valvet korterite, hoovide, tänavate, töötubade, kaupluste jne. sanitaarse seisukorra üle; nad jälgivad nendes kohtades

sanitaarmiinimumi täitmist, kontrollivad sanitaar-epidemioloogiliste jaamade poolt esitatud nõudmiste täitmist, signaliseerivad epideemilistest haigestumistest, organiseerivad sanitaar-selgitustööd, vestlusi ja loenguid jne.

MEDITSIINILIS-SANITAARSE TÖÖ ORGANISATSIOON MAAL.

Põhimiseks maaelanikkonda teenindavaks meditsiinilis-sanitaarse asutise tüübiks on maa-arstijaoskond, mis ühendab kõik tema territooriumil asetsevad meditsiinilis-sanitaarsed asutised (haigla, ambulatooriumi, velskri- ja ämmaemanda-punkti, sünnitusmajad, lastesõimed jt.).

Maa-arstijaoskonna eesotsas seisab arst, jaoskonna juhataja, kes juhib ja kontrollib kõikide jaoskonna koosseisu kuuluvate asutiste tööd. Olenedes sellest, kas maa-arstijaoskonnas on niihästi haigla kui ka ambulatoorium, või ainult ambulatoorium, jaotatakse jaoskonnad haigla ja ambulatooriumiga maa-arstijaoskondadeks või ambulatooriumiga maa-arstijaoskondadeks. Maa-arstijaoskonna koosseisu kuuluvas haiglas on harilikult 10—25 voodit.

Maa-arstijaoskonna töö on reguleeritud NSVL Tervishoiu Ministeeriumi eriseadlusega, mille järgi on maa-arstijaoskonna ülesandeks: a) ägedate nakkushaiguste vältimine ja likvideerimine; b) jaoskonna sanitaarse seisukorra parandamine; c) elanikkonna teenindamine ravi ja profülaktilise abiga; d) elanikkonna haigestumiste vähendamine; e) tema sanitaarkultuurilise teadlikkuse tõstmine.

Maa-arstijaoskond annab elanikkonnale ambulatoorset ja haigla-abi, vältimatutel juhtudel samuti ka arstiabi haige kodus, avastab nakkushaigeid, hospitaliseerib neid, teostab sanitaar-profülaktilisi ja epideemiatevastaseid korraldusvõtteid, mis väldivad nakkushaiguste levikut (kaitseüstimised, desinfektsioonid jne.), organiseerib sünnitusabi ja rasedate naiste ning imikute patroneerimist, samuti lastesõimi, teostab korraldusvõtteid võitluse alal tuberkuloosiga, suguhaigustega, trahhoomiga, malariaga jne., loob põllutööde perioodil väli-esmaabi punkte ja

sanitaarposte, organiseerib jaoskonna sanitaarse seisukorra ja selle elanikkonna haigestumise tundmaõppimist, teostab sanitaarselgitustööd ja juhib elanikkonna sanitaarset isetegevust.

Kogu seda mitmepalgelist maa-arstijaoskonna tööd tehakse kõikides jaoskonna territooriumil asetsevates külates, rajooni tervishoiu-osakonnas kinnitatud plaani kohaselt.

Maa-arstijaoskonna perifeerias asetsevaid külasid teenindavad kõik meditsiinilised töötajad (arstid, velskrid, ämmaemandad), kes töötavad jaoskonna asutistes.

Selle töö teostamiseks eraldatakse nn. „profülaktilised päevad“. Nendel päevadel ambulatoorset vastuvõttu ei ole (välja arvatud vältimatud juhud, mil abi annab valvelolija), kõik meditsiinilised töötajad sõidavad perifeerias asetsevaisse küladesse. Arstid teevad väljasõite esmajärjekorras küladesse, kus on olemas velskripunktid. Nad konsulteerivad seal haigeid, kes on määratud konsultatsiooniks velskripunkti poolt, kontrollivad velskri- ja ämmaemanda-punktide tööd ning lastesõimi, teostavad koolide, veeallikate, toitlustusettevõtete ja saunade sanitaarset ülevaatust, teevad sanitaarselgitustööd. Velsker ja ämmaemand sõidavad teistesse jaoskonna küladesse ja teevad neis analoogilist tööd.

Erilist tähelepanu osutatakse jaoskonnaarsti töös ägedate nakkushaiguste vastasele võitlusele, sünnitusabi organisatsioonile ja laste ning alaealiste ravile ja profülaktilisele teenindamisele.

Maa-arstijaoskond ja tema koosseisu kuuluvad teised asutised peavad olema oma töös seotud kõikide nõukogude, partei- ja ühiskondlikkude organisatsioonidega (külanõukogud, kommunistlikkude noorte organisatsioonid, kolhooside juhatused, ametiühingud jne.), rakendades neid aktiivselt tööle ja abiks jaoskonnale profülaktilise ja sanitaar-epidemioloogilise teenindamise organisatsiooni alal.

Vabariikides ja oblastites, kus on eriti levinud trahhoom ja sügelised, osutavad maa-arstijaoskonnad erilist tähelepanu nende haiguste vastasele võitlusele. Võitluseks trahhoomiga organiseeritakse spetsiaalsed trahhoomipunktid, milles töötab keskkaridusega meditsiiniline personaal. Jaoskonnaarsti juhtimisel uurivad need punktid (nagu ka kõik teised jaoskonna meditsiini-

lised asutised) elanikkonda trahhoomihaigete avastamiseks, võtavad haiged arvele, ravivad neid ja jälgivad regulaarse ravi tulemusi, teevad sanitaar-selgitustööd võitluse alal trahhoomiga.

Võitluses sügelistega pööratakse erilist tähelepanu saunade töö organiseerimisele ja elanikkonna harjutamisele nende regulaarseks külastamiseks, samuti sügelishaigete ravile ja sanitaar-selgitustööle. Võitluses trahhoomi ja sügelistega tuleb võtta spetsiaalsele korrastamisele isikud, kes kuuluvad Nõukogude armeesse kutsumisele, selleks, et vältida nende haiguste kandumist armeesse.

Külades, kus ei ole meditsiinilise kaadri vähesuse tõttu võimalik organiseerida arstijaoskondi, luuakse velskripunktid, mis kuuluvad lähima arstijaoskonna koosseisu.

Velskrid annavad neis punktides elanikkonnale arstiabi oma kompetentsuse piirides, kuna need haiged, kes oma tervisliku seisundi tõttu vajavad kvalifitseeritumat abi, suunavad nad lähimasse arstijaoskonda arsti juurde. Velskripunkt tegeleb jaoskonnaarsti kontrollimisel sanitaar-profülaktilise, epideemiavastase ja sanitaar-selgitustööga.

Maatüüpi rajoonikeskustes luuakse maarajooni polikliinikud, kus teostatakse haigete vastuvõttu neljal erialal — teraapia, kirurgia, stomatoloogia ja günekoloogia alal — ning omatakse mitte vähem kui nelja arstikohta. Vähema arvu arstide puhul kannab selline asutis maarajooni ambulatooriumi nimetust.

Maarajooni polikliinikud ja ambulatooriumid ravivad ja annavad profülaktilist abi kogu rajooni elanikkonnale. Maa-arstijaoskonna arstid saavad rajooni polikliinikusse või ambulatooriumi selgitamata diagnoosiga haigeid, samuti neid haigeid, kes vajavad spetsialisti konsultatsiooni.

18. TUBERKULOOSI JA SUGUHAIGUSTEGA VÕITLEMISE ORGANISATSIOON.

TUBERKULOOS JA VÕITLUS SELLEGA.

Tuberkuloos on oma levikult tähtsamaid sotsiaalseid haigusi. Ei ole maad, kus ei sureks igal aastal tuberkuloosi tuhandeid, kümneid ja sadu tuhandeid inimesi.

Tuberkuloosi nakatumine on erinev olenevalt vanusest ja soost. Kõige enam nakatuvad lapsed kuni 4 aastani, pärast 4 aastat haigestumine langeb ja hakkab tõusma jälle peale 15 aastat.

Kõikides vanusegruppides ületab meeste suremus naiste suremuse. Seda erinevust märkame eriti teravalt peale 20 aasta vanuse.

Maaelanikkond nakatub tuberkuloosi peaaegu samal määral kui linnaelanikkond.

Kõige sagedamaks tuberkuloosivormiks on kopsutuberkuloos, mis annab 63—80% kõikidest tuberkuloosi surmajuhtudest.

Kuid kopsutuberkuloos on laialt levinenud ainult täiskasvanuil. Lastel esinevad kopsutuberkuloosi kõrval väga sageli näärme-, luu- ja ajukelmetuberkuloos (tuberkuloossed meningiidid).

Tuberkuloosi haigestumise ja suremise ning elanike majandusliku seisundi vahel võib märgata seost. Nimelt kuulub peamine tuberkuloosi haigestunute ja surnute arv elanikkonna vaesematesse kihtidesse.

Tuberkuloosi nimetatakse sageli „korterihaiiguseks“. See ei ole täiesti õige, sest haigestumist ei põhjusta ainult korteriolud, kuigi seos halbade korterite ja tuberkuloosi haigestumise ning suremise vahel on kaheldamatu. Kitsad korterid mitteküllaldase

päikesepaistega on tuberkuloosi haigestumise kolleteks. Siin on samuti elanike tihedalt kooselamise tõttu võimalus nakkuse edasiandmiseks lahtise vormiga haigusega haige poolt.

Tuberkuloosi sotsiaalses etioloogias on niisama suure kui mitte veel suurema tähtsusega kui korteritingimused rahvahul- kade toitlustamine. Viljaikalduse ajal ja nälja-aastail, samuti kapitalistlike tööstuskriiside ja töötaoleku ajal suureneb üheaeg- selt haigestumine ja suremine tuberkuloosi.

Esimese Maailmasõja ajal, mil kõikides sõdivates maades halvenes laiade elanikkonnakihtide toitlustamine, oli märgata suremise tõusu tuberkuloosi tagajärjel. Samasugust tõusu tähel- dasime kõikides sõdivates kapitalistlikes maades ka viimase sõja ajal.

Erakordselt tähtsat osa etendavad tuberkuloosi levikus kapi- talistliku tööstuse tingimused. Raske, kurnav ja pingerikas töö, halvad sanitaarolud, professionaalkahjustuste kaasmõju — kõik see soodustab märgatavalt proletariaadi haigestumist tuber- kuloosi. Täiesti põhjendatult kirjutab Marx, et „tiisikus ja teised nakkushaigused on kapitali olemasolu tingimused“.

Ainult NSV Liidus, kus on hävitatud tööstusmasinate, maa ja elamute eraomamus, on võimalik edukas võitlus tuberkuloosiga; ainult meie maal, kus on kõrvaldatud tuberkuloosi haigestumise ja suremise põhimised sotsiaalsed põhjused, kuulub see haigus elanikkonna heaolu parandamisega likvideerimisele. Peale Oktoobrirevolutsiooni alanesid suremine ja haigestumine tuber- kuloosi 1913. a. võrreldes 2,5—3 korda. Saksa fašismi äraandliku kallaletungi tulemusena tekkis selles alanemises seisak. Mõnel pool, eriti saksa okupatsiooni all olnud piirkondades, haigestu- mine koguni tõusis. See kohustas Nõukogude tervishoiu-orga- neid tugevdama tuberkuloosivastast võitlust.

Tuberkuloosiga võitlemine on NSV Liidus riiklikuks küsimu- seks ja toimub NSVL Tervishoiu Ministeeriumi ning liiduvaba- riikide tervishoiu ministeeriumide juhtimisel.

Tuberkuloosivastase võitluse juhtimise asutiste põhitüübiks on tuberkuloosidispensaarium, mis töötab iseseisva asutisena või polikliiniku koosseisus.

Tuberkuloosidispensaarium tegeleb nii ravi kui ka organisat-

sioonilise tööga. Ta võtab arvele oma rajoonis kõik tuberkuloosihai-
gaed, eriti lahtise vormiga haiged — batsillidekandjad, jälgib
regulaarselt nende tervislikku seisundit, suunab nad ravile dis-
pensaariumi või mõnesse muusse abiasutisse (tuberkuloosisana-
tooriumi, haigla tuberkuloosi-osakonda jne.), teeb epideemiatevas-
tast tööd tuberkuloosi haiguskoldes (lahtise vormiga tuberkuloosi-
haigete kohustuslik hospitaliseerimine, jooksev ja lõpp-desin-
fektsioon, kontaktide avastamine ja nende jälgimine jne.). Uhe-
aegselt uurib dispensaarium haigete töötingimusi ja kodust elu-
olu. Haigetele, kes vajavad tervisliku seisukorra tõttu töö ise-
loomu või töökoha muutmist, osutab dispensaarium vajalikku
kaasabi vastavate nõukogude- ja professionaalsete organite
kaudu. Uurides haige korteriolusid, organiseerib dispensaarium
tema kodus vajalikke sanitaarseid korraldusvõtteid (korterit ja
sööginõude desinfektsioon; kus võimalik, eraldatakse lahtise
haigusvormiga haiged ümberolijaist, eriti lastest) ja õpetab talle
vastavaid sanitaarseid harjumusi (eri sööginõude ja voodi kasu-
tamist, kinniste süljenõude tarvitamist jne.).

Isamaasõja perioodil valitsuse poolt antud eriseadluse alusel
on dispensaariumidel õigus välja valida tuberkuloosihai-
guste töölisi, kes vajavad lisatoitu, ja suunata need lisatoidu
normide saamisele.

Dispensaarium rakendab abinõusid tuberkuloosihai-
guste avastamiseks, mitte ootama jäädes, millal haige ise ilmub dispensaa-
riumi või saadetakse sinna teiste raviasutuste poolt. Selle ees-
märgiga osutab dispensaarium erilist tähelepanu nendele elanike
gruppidele, kes on tuberkuloosi haigestumise suhtes eriti sood-
sates oludes. Need elanike grupid peavad olema dispensaariumi
järelevalve all, kus süstemaatiliselt kontrollitakse nende tervist,
mis võimaldab haigust avastada varases astmes ja organiseerida
avastatud haigete ravi. Arstiabi annavad dispensaariumis mitu
eriarsti. Elamu- ja elukondlike tingimuste tervishoidlikumaks
muutmise alal sooritavad põhitöö patronaazõed. Patronaazõde
uurib koos arstiga tuberkuloosikoldeid, kust tuberkuloosikahtla-
sed haiged suunatakse ravile dispensaariumi; arsti ülesandel õpib
patronaazõde iseseisvalt tundma haige ja tema perekonna sani-
taar-elukondlikke tingimusi, rakendab abinõusid nakkuse edasi-

andmise vältimiseks, aitab haigele kaasa tema tervisele vajaliku režiimi hoidmisel jne.

Tuberkuloosidispensaarium organiseerib sünnitusasutistes vastsündinute profülaktilist vaksineerimist tuberkuloosi vastu (BCG-ga — Calmette-Guérin'i batsilliga).

Tuberkuloosidispensaariumi kõrval tegelevad tuberkuloosivastase võitlusega ka teised asutised, mis on dispensaariumi abi-austisteks. Siia kuuluvad sanatooriumid (õised ja päevased), dieedisööklad, haiglate tuberkuloosi-osakonnad jne.

Haiged, kelle organism nõuab tugevdatud toitu, suunatakse tuberkuloosidispensaariumi poolt dieedisöökklasse.

Haiged, kes vajavad sanatoorset ravi, kuid võivad oma tervisele seisundi tõttu ravil olla ka tööd katkestamata, suunatakse öösanatooriumi. Haige tuleb töölt sanatooriumi, kus ta riietub ümber, käib duši all, lõunastab ja puhkab. Peale puhkust kuni õhtusöögini tehakse vajalikke raviprotseduure. Ulejäänud aja päevast ja öö veedab haige sanatoorse režiimi oludes. Hommikul, peale sööki, läheb haige tööle, saades kaasa toidutagavara, mida ta sööb töövaheajal hommikusöögi täiendusena. Öösanatooriumis viibimine mõjub haige tervisele soodsalt.

Isamaasõja perioodil avati sõjatööstuse töölistele suur hulk selliseid sanatooriume.

Lastele luuakse öösanatooriumide tüübiga sarnaseid päevasanatooriume ja mängumurusid vabas õhus.

Raskemad tuberkuloosihaiged saadetakse statsionaarsetesse sanatooriumidesse, mis asetsevad kliimaatiliselt soodsates piirkondades. Seal viibivad haiged tavaliselt mitu kuud. Eriliselt rasketele tuberkuloosihaigetele on tagatud voodiravi haiglate tuberkuloosi-osakondades.

Kõik NSV Liidu tuberkuloosivastased asutised on tihedalt seotud ühiskondlike ja professionaalsete organisatsioonidega, kes aitavad kaasa tuberkuloosihaigete avastamisele, nende ravile ja sanitaar-selgitustööle tuberkuloosi leviku tingimuste ja võitlusviiside kohta.

SUGUHAIGUSED JA VÕITLUS NENDEGA.

Üldise nimetusega „suguhaigused“ mõeldakse harilikult kolme haigust: süüfilist, gonorröad ja pehmet šankerit.

Nende haiguste tekitajad ja kulu iseloom on täiesti erinevad, kuid neil on palju ühist selles viisis, kuidas haigus kandub haigelt inimeselt tervele, ja sotsiaalses etioloogias. Enamikul juhtudel toimub nakatumine suguuhtel.

Süüfilis võib harva olla otseseks surma põhjuseks. Kuid süfiliitikuil on suremus peaaegu kõikidesse haigustesse kõrgem kui süüfilist mittepõdenud isikuil.

Suur hulk süüfilist põdenud naistest jääb lastetuks, sest nende rasedus lõpeb sageli abordiga või surnud lapse sünnitamisega; süfiliitikust sündinud järglased omavad tihti kaasasündinud süüfilist ja annavad palju nõrgamõistuslikke, epileptikuid, füüsiliselt ja vaimselt arenematuid inimesi.

Gonorröa sotsiaalsed tagajärjed ei ole väiksemad. See haigus mõjub samuti elanikkonna juurdekasvule, piirates sündimust. Suguorganites toimuva gonorroilise protsessi tagajärjel tekib sageli (eriti naistel) sigimatus. Tuleb märkida gonorröad põdevate naiste töövõime langust. Neil areneb gonorroilise nakkuse tõttu piinav krooniline suguorganite haigus.

Nakatumine suguhaigustesse toimub peamiselt suguuhete kaudu. Elanikkonna majanduslik kindlustamatus, umbusk tulevikku, perekonna materiaalse kindlustamise võimaluse puudumine, halvad elamutingimused — see kõik takistab kapitalistlike maade meessoost noorsool õigeaegset abiellumist ja sunnib teda sugutungi rahuldamise otsimisele mitteabielulistes suhetes ja prostitutsiooni kasutamises.

Prostituut on naine, kes müüb oma keha. Ergutavaks tõukeks prostitutsioonile on töötaolek või madal töötasu, seepärast ongi arusaadav, et prostituute tekib majanduslikult vähem kindlustatud ühiskonnakihtidest.

Prostitutsioon on suguhaiguste levimise kõige olulisemaid põhjusi.

NSV Liidus esineb veel praegugi suguhaigusi, kuid neid on märgatavalt vähem kui revolutsioonieelsel perioodil. Meie oludes on olemas täielik võimalus nende likvideerimiseks, sest meil

on kõrvaldatud kõik suguhaiguste levimise peamised tingimused, millede esinemine kapitalistlikus ühiskonnas on paratamatu. Naiste töötaoleku likvideerimine, elanikkonna heaolu tõus, prostitutsiooni kaotamine koos suguhaigete varase avastamise ja raviga on viinud selleni, et Isamaasõja eel oli haigestumine süüfilisse 10 korda ja gonorröasse peaaegu 5 korda väiksem kui enne revolutsiooni.

Kuid sõda põhjustas siingi muudatusi. Saksa okupatsiooni all ajutiselt olnud piirkondades tõusis fašistlike vallutajate poolt naiste suhtes teostatud alatu vägivalda tulemusena suguhaiguste arv märgatavalt. Neilt territooriumidelt võivad suguhaigused kanduda ka meie maa teistesse osadesse. See kohustab meditsiinilis-sanitaarseid töötajaid tugevdama oma võitlust suguhaiguste vastu.

Selles võitluses on suur tähtsus rahvamasside sanitaar-hügieeniliste teadmiste ja kultuurilise taseme tõstmisel. See saavutatakse laialdase sanitaar-selgitustööga töötava elanikkonna keskel.

Peamiseks asutiseks, kes juhib suguhaiguste-vastast võitlust, on meil suguhaiguste-dispensaarium. Suguhaiguste-dispensaariumi ülesannete hulka kuulub ühiskonna tähelepanu juhtimine võitlusele suguhaigustega, laialdane sanitaar-selgitustöö ja sanitaar-kasvatustöö teostamine sellel alal, suguhaigete avastamine ja arvelevõetud haigete ravimine.

Oma töös peab dispensaarium olema seotud ühiskondlikkude organisatsioonidega, kes abistavad tervishoiu-organite tööd; nende vahendusel loob dispensaarium sidemed ühiskondlikkude organisatsioonidega.

Suguhaiguste-dispensaariumi kohustuseks on regulaarselt kontrollida neid elanikkonna grupe, kes oma töö iseloomult võivad olla eriti ohtlikud nakkuse edasiandmisel (juuksurid, saunateenijad, rahva toitlustamise alal ning lasteasutistes töötajad jne.). Nad avastavad nende keskel haigeid, kes kuuluvad ravile. Dispensaarium püüab teada saada iga haige nakatumisallikat ja rakendab abinõusid, et suunata isikut, kellest haige nakatus, dispensaariumi ning ravile. Et iga suguhaige võib olla allikaks, kust haigus levib ümberolijaile, siis püüab dispensaa-

rium suunata läbivaatusele kõiki haigetele lähedasi ja nendega koos elavaid isikuid, et avastada nende keskel haigeid. Dispensaarium jälgib kõikide avastatud ja arvelolevate suguhaigete ravi. Dispensaariumile on antud seaduslik õigus sunduslikult läbi vaadata need isikud, kes on suguhaiguste suhtes kahtlased ja ohtlikud selle haiguse edasiandmise mõttes ümberolijaile. Meie seadusandlus karistab vabadusekaotusega neid inimesi, kes oma suguhaigusest teadlikud olles nakatavad selle haigusega ümberolijaid, aga samuti neid, kes seavad ümberolijaid suguhaigusesse nakatumise ohtu. Haigete õigeaegse avastamise ja õige ravi eesmärgil peab dispensaarium sidet naistenõuandlate, sünnitusmajade ja lasteasutistega. Raseda õigeaegse ravimisega püüab dispensaarium vältida lapse kaasasündinud süüfilist; juhul, kui laps sünnib kaasasündinud süüfilisega, võtab dispensaarium tema arvele ja organiseerib ravi.

Dispensaarium teostab laialdast sanitaar-selgitustööd, valgustades veneeriliste haigestumiste ohtu ja haigestumise korral arsti poole pöördumise vajadust.

19. SANITAARSTATISTIKA ALUSED.

SANITAARSTATISTIKA MÕISTE.

Rahvastiku sanitaarse olukorra uurimise peameetodiks on sanitaarstatistika. Statistika tegeleb registreeritud ja arvudes esitatud faktide vastava töötlemisega selleks, et määrata nendes kindlat seadusepärasust.

Statistilist meetodit kasutatakse paljudes teadustes. Sõltuvalt uuritavast materjalist kannab statistika vastavat nimetust; nii on olemas tööstuse, põllumajanduse, kindlustuse, sanitaar-, demograafia jne. statistika. Statistilise meetodi kasutamise põhimiseks eelduseks on uuritavate juhtude massilisus, mis võimaldab välja lülitada juhuslikkuse nende vastastikustest suhetest.

Rahva tervise jälgimine toimub rea näitajate määramise teel.

Kõigepealt on vaja teada rahva arvu, tema jaotumist vanuse ja soo järgi, sotsiaalsete ja professionaalsete gruppide suhet jne. Et rahva koosseis ei ole püsiv, vaid allub pidevale muutusele arvulise hulga suurenemise (sündimine, sissesõit) või vähenemise näol (surm, ärasõit), siis õpib sanitaarstatistika tundma rahva arvu ja koosseisu ning temas toimuvaid muutusi — loomulikku (suremine, sündimine) ja mehaanilist liikumist (migratsioon). Rahvastiku loomulikku liikumist uurides õpitakse tundma sündimust ja suremust, abiellumisi ja lahutusi, laste suremust ja elanikkonna loomulikku juurdekasvu (sündinute arvu erinevus surnute arvust). Rahvastiku arvu, koosseisu ja loomuliku liikumise uurimisega tegeleb demograafia; see omab erakordselt suurt tähtsust rahvastiku sanitaarse seisundi kirjeldamisel.

Järgmisteks momentideks, mis iseloomustavad rahvastiku sanitaarset seisundit ja mida uuritakse statistilisel teel, on töö-

ja elukondlikud tingimused. Siia kuulub elamute, toitlustuse, eelarvete, rahva sanitaarse olukorra ja sanitaarse teadlikkuse, töötingimuste jne. uurimine.

Edasi uuritakse statistilisel teel rahvastiku kehalist arenemist ja muutusi, millele rahvas aja jooksul allub, elanikkonna haigestumist ja haiguste vastu rakendatud võitlusvahendeid — arstlikku ja sanitaarset abi (meditsiinilis-sanitaarsed organid, rahvastiku teenindamise tagamine meditsiinilis-sanitaarse abiga ja selle abi kättesaadavuse aste, nende organite ravi- ja profülaktiline tegevus töö- ja elukondlike tingimuste tervendamisel jne.).

Kõik need küsimused, määrates rahvastiku sanitaarse seisundi, kuuluvad küsimuste hulka, mida uurib sanitaarstatistika.

Andmed, mis iseloomustavad rahva koosseisu, saab sanitaarstatistika perioodilistest rahvaloendustest, mille näiteks võib olla üleliiduline rahvaloendus 1939. a.

Andmed rahvastiku loomuliku liikumise kohta saadakse sündide, surmade, abielude ja lahutuste registreerimise materjalidest. Sellist registreerimist teostatakse perekonnaseisu-aktide osakondades.

Rahva töö- ja elukondlike tingimusi, tema eelarvet, toitlustust ja sanitaarseid harjumusi õpitakse tundma eriliste sanitaarsete uurimiste ja kirjelduste teel. Nii saadud materjalid kuuluvad statistilisele töötlusele.

Rahvastiku kehalise seisukorra andmed saadakse harilikult massiliste antropomeetriliste mõõtmiste materjalidest. Massilisi üldisi mõõtmisi teostatakse koos mingisuguste teiste korraldusvõtetega. Näiteks sünnitusasutistes mõõdetakse vastsündinute pikkust, kaalu, rinna- ja peaümberrõõtu, lapsed ja alaealised alluvad koolides regulaarsele arstlikule järelevaatusele, mille puhul tehakse vajalikke mõõtmisi. Igal aastal teostuvad kutsekomisjonides Nõukogude armeesse kutsutud kutsealiste massilised antropomeetrilised mõõtmised jne. Sellised aastate jooksul kogutud andmed ei anna ainult kujutlust rahva füüsilisest arengust igal aastal, vaid ka uuritavate füüsilise jõu tugevnemisest.

Rahva haigestumist uuritakse raviajutiste haigete registratsioonimaterjalide alusel.

STATISTILISE VAATLUSE ORGANISATSIOON.

Statistiline uurimine teeb läbi mitu etappi. Esimeseks etapiks on üksikjuhtude registreerimisega saadud statistilise materjali kogumine. Teiseks etapiks on statistiliste kokkuvõtete tegemine, mille abil hajutatud tähelepanekud muutuvad tabelitesse paigutatuna massiliste nähtuste arvuliseks kajastuseks. Statistiliste kokkuvõtete teel saadud absoluutsed arvud muudetakse seejärel arvutava töötuse abil suhtelisteks suurusteks, mis loob võimaluse uuritava nähtuse vahetule analüüsimisele asumiseks ja analüüsil põhinevate vajalikkude tulemuste saamiseks.

Statistiline vaatlus on kas ühekordne või pidev. Ühekordse vaatluse näitena võib tuua rahvaloenduse, mis annab rahvastiku kohta andmed, mis vastavad loenduse teostamise momendile; alatiseks, jooksvaks vaatluseks on näiteks sündide, surmajuhtude, abiellumiste ja lahutuste registreerimine perekonnaseisu-aktide osakonnas või raviasutiste poole abi saamiseks pöördunud haigete registratsioon. Kui ei ole võimalik teostada kogu rahvastiku vaatlust, siis piirduakse osalise vaatlusega. Osalise vaatluse ainsaks täiuslikuks meetodiks on valikumeetod, mille kohaselt valitakse vaatluse jaoks rahvastiku selline grupp, kes kajastab küllaldaselt täpselt tervele kollektiivile omaseid iseärasusi. See saavutatakse harilikult juhusliku valikuga: kogu materjalist eraldatakse juhusliku valikuga, näiteks liisuehitmise või mehaanilise valiku teel vastav arv vaatlusühikuid. Näiteks kui mingi küla kolhoosnikute elamistingimuste tundmaõppimiseks tuleb valida 10% kolhoosi elamuist, siis võib seda valikut teha kas liisuehitmise teel või küla iga tänava kümnenda maja läbiuurimise teel.

Kõikide statistiliste uurimiste puhul tuleb iga üksiku vaatluse tulemused kanda eri kaardile. Täidetud kaartide arv vastab vaatluste arvule. Teiseks registreerimise vormiks on žurnaalidesse registreerimine, kus vaatluste tulemused kantakse eri-aruannete või žurnaalide vastavatesse lahtritesse. Tehniliselt on žurnaalidesse registreerimine mugavam ja kiirem kui kaartidele registreerimine, kuid selle materjali edaspidine töötlus on seotud suurte raskustega, mispärast esmajärjekorras kasutatagu kaardi-

süsteemi. Statistiliste kokkuvõtete tegemise eel tuleb välja töötada kogutud materjali tötluse plaan, s. t. määrata uurimistöö lõpuks saadavate tulemuste iseloom ja koondtabelite sisu.

STATISTILISED TABELID.

Tabelite põhitüüpideks on liht- ja kombineeritud tabelid. Nende erinevusi ja sisulist olemust on võimalik kõige kergemini mõista näidete varal.

Oletagem, et soovitakse tundma õppida mingisuguse haiguse esinemist rahvastiku erinevatel rühmadel. Erinevaist sotsiaalseist rühmadest pärinevate haigete arvuline ja sooline koosseis võib olla ebahühtlane, seepärast koostatakse vastavate andmete alusel järgmine kombineeritud tabel.

Haigete jaotus sotsiaalsete rühmade järgi.

Vanus	Töölised		Teenis- tujud		Kolhoosni- kud		Muud		Üldse haigeid	
	M.	N.	M.	N.	M.	N.	M.	N.	M.	N.
Kuni 30 aastat	11	53	11	32	9	28	5	32	36	145
30—44 a.	98	306	50	316	100	316	8	244	256	1182
45—64 a.	191	304	135	423	217	250	35	327	578	1304
65 a. ja rohkem	21	28	50	57	54	10	10	27	135	122
Kokku	321	691	246	828	380	604	58	630	1005	2753

Samad andmed rühmitatuna lihttabelisse annavad järgmise-
kujulise tabeli.

Vanus				Sugu		Sotsiaalne rühm				
kuni 30 a.	30—44 a.	45—64 a.	65 a. ja rohkem	M.	N.	Töölised	Teenistujad	Kolhoosnikud	Muud	Üldse haigeid
181	1438	1882	257	1005	2753	1012	1074	984	688	3758

Teist tabelit on kergem koostada ja uurida (seepärast nimetatakse seda lihttabeliks), kuid meie poolt püstitatud küsimuste uurimiseks see tabel ei kõlba, sest temas ei ole omavahel seotud haigete sotsiaalse seisundi, soo ja vanuse andmed.

Mitmesuguste sotsiaalsete rühmade haigestumise tundmaõppimisel ei ole küllaldane, kui omatakse andmeid haigete jaotumisest sotsiaalsete rühmade järgi. Neid andmeid tuleb omada haigete vanuselise ja soolise jaotuse kombinatsioonis ning kõrvutada neid rahvastiku samasuguse vanuselise-soolise jaotusega. Sära-seid andmeid annavad meile kombineeritud tabelid.

Järelikult lihttabeliks nimetatakse sellist tabelit, kus näitajad on esitatud statistilises ühtsuses, kombineeritud tabelis aga on statistiline tervikkikkus lahutatud reaks gruppideks, mis on omavahelises ühenduses. Statistilisteks kokkuvõteteks on enamikul juhtudel otstarbekam kasutada kombineeritud tabeleid.

Töötlusele kuuluvatele kaartidele tehakse ettevalmistav märg, s. o. iga tunnus, mille alusel materjal jaotatakse, tähistatakse ära mingisuguse tingmärgiga (kirjatähe või numbriga). Märgistatud kaardid asetatakse vastavasse rühma ja arvatakse kokku. Saadud tulemused kirjutatakse vastavasse tabeli lahtrisse.

Tabelites tehakse horisontaalsed ja vertikaalsed kokkuvõtted. Horisontaalsete kokkuvõtetete summa peab võrduma vertikaalsete kokkuvõtetete summaga. Kokkuvõtetete erinevus vihjab mingisugusele veale, mis on tekkinud kas kaartide lugemisel või kokkuvõtetete tegemisel. Viga tuleb üles otsida ja parandada.

Peale kaartide rühmitamise lõpetamist ja kõikide vajalikkude tabelite täitmist asutakse materjali arvulisele töötlemisele.

HAIGESTUMUSE UURIMINE.

Meditiinilistel töötajatel tuleb esitatud statistilise kokkuvõtte meetodit kõige sagedamini kasutada rahvastiku haigestumuse või suremuse uurimisel.

Sellise uurimise materjaliks võivad olla haigete kohta ravi-asutises täidetud kaardid ja surmatunnistused, mis on arstide poolt välja antud surnute registreerimiseks perekonnaseisu-aktide osakonnas.

Rahvastiku haigestumust ja surma põhjusi tuleb uurida eraldi vanuseliste, sooliste, sotsiaalsete ja teiste rühmade, samuti eraldi eri linnade ja rajoonide järgi. Selle eesmärgiga rühmitatakse haigete või surnute registreerimiskaardid kõigepealt asustatud punktide järgi, hiljem haigete või surnute soo järgi, vanuse- ja teiste rühmade järgi, seejärel diagnooside ja surma põhjuste alusel.

Selle jaotluse puhul kasutatakse harilikult järgmisi vanuserühmi: 0—1 aastat, 1—4 aastat, 5—9 aastat, 10—14 aastat, 15—19 aastat, 20—39 aastat, 40—59 aastat, 60 aastat ja enam. Võib võtta ka väiksemaid rühmi, kuid tavaliselt mitte väiksemaid kui viieaastasi, s. t. 20—24 aastat, 25—29 aastat jne.

Haiguste ja surma põhjuste rühmitamisel juhindutakse Öpetatud Meditsiinilise Nõukogu poolt väljaantud ja NSVL Tervishoiu Ministeeriumi poolt kinnitatud spetsiaalsest haiguste ja surma põhjuste nomenklatuurist. Selles nomenklatuuris rühmituvad haigused ja surma põhjused etioloogia järgi, s. t. haiguse tekkimise ja tingimuste põhjuste järgi. Haigused, millede etioloogia ei ole küllaldaselt selge, rühmitatakse nende lokalisatsiooni järgi inimese organismis.

STATISTILISED KOEFITSIENDID.

Statistiliste kokkuvõtete tulemusena saadud absoluutsed arvud, mis karakteriseerivad uuritavate nähtuste mõõteid, on vähekõlblikud edaspidisteks võrdlusteks. Absoluutsed arvud võivad pakkuda üksikjuhtudel omaette huvi, kuid statistilise analüüsi puhul tuleb nad muuta suhtelisteks arvudeks.

Selle vajalikkus selgub järgnevast näitest. 1924. a. suri Odesas 3808 inimest, aga Dnepropetrovskis 2187 inimest. Näib, et nendest arvudest võiks teha järelduse, nagu oleks suremus Odesas suurem kui Dnepropetrovskis, kuid see järeldus oleks ebaõige. 1924. a. oli Odessas umbes 354 000 elanikku, Dnepropetrovskis aga umbes 182 000 elanikku. Et leida, kummas linnas oli suremus tegelikult suurem, tuleb määrata suremus Odessa ja Dnepropetrovski mingisuguses võrdses elanikkonna hulgas ja ainult pärast saadud arvude võrdlemist võib teha järelduse suremuse

suhtelisest suurusest neis linnades. Arvutades näiteks mõlemate linnade 1000 elaniku kohta tuleva surnute arvu näeme, et Odessas suri 1000 inimese kohta 10,9 inimest, Dnepropetrovskis aga 12,0 inimest. Saadud tulemus on vastupidine sellele, mille oleksime saanud surmajuhtude absoluutsete arvude võrdlemisel, s. o. et Dnepropetrovskis on elanikkude suremus suurem kui Odessas.

Vigade vältimiseks haigestumuse, suremuse, sündimuse, igapäevase juurdekasvu jne. ulatuse võrdlemisel kas kahe erineva elanikerühma vahel või samade nähtuste uurimisel erisuguste vaheaegade järgi tuleb leida haigete, sündinute, surnute jne. suhtarv 1000 või 10 000 inimese kohta sellest rahvastiku grupist, millesse kuuluvad haiged, sündinud ja surnud. Sellisel viisil saadakse haigestumuse, suremuse, sündimuse jne. intensiivsuse koefitsiendid. Need koefitsiendid näitavad uuritavate nähtuste ulatust rahvastiku üksikutes rühmades või asustatud punktides ja võimaldavad uurida nende nähtuste liikumist.

Intensiivsuse koefitsientide (sageduse suhtarvude) kõrval kasutatakse statistikas veel ekstensiivsuse koefitsiente ehk jaotuse suhtarve.

Ekstensiivsuse koefitsiendid näitavad, kuidas uuritav nähtus jaotub osadeks või kui suure osa moodustab üksiknähtus kogu tervikust. Nii näiteks sündis 1925. a. Ukrainas 1 207 907 last, neist olid 623 206 poeglapsed ja 584 701 tütarlaps; 1929. a. sündis 1 134 777 last, neist poeglapsi 584 899 ja tütarlapsi 549 898. Kas vastsündinud poeglaste ja tütarlaste vahekord on muutunud, seda on absoluutsete arvude võrdlemise teel peaaegu võimatu kindlaks teha. Kui me aga ütleme, et Ukraina vastsündinute keskel oli 1925. a. 51,6% poeglapsi ja 48,4% tütarlapsi ning 1929. a. vastavalt 51,8% ja 48,2%, siis mõned muutused vastsündinute sugupoolte vahekorras muutuvad oma väiksusele vaatamata kohe näitlikuks.

Samal viisil arvutatakse protsendilised suhted, kui on vaja antud rahvastikus määrata vanuseliste, sooliste, sotsiaalsete ja teiste rühmade vahekorda või üksikute haiguste vahekorda mingisuguse kollektiivi üldhaigestumusega, meditsiinilis-sanitaarsete asutiste poolt teenindatavate haigete eri rühmade vahekorda jne.

Ekstensiivsuse vahekorrad avaldatakse tavaliselt protsentides ja nad määravad üksikosade tähtsuse üldises tervikus. Kuid neid koefitsiente ei saa kasutada uuritava nähtuse dünaamika ajalisel määramisel, samuti mitte selleks, et määrata nähtuse leviku astet kahes või mitmes rahvastiku rühmas.

Kõige sagedamini kasutatakse sanitaarstatistikas koefitsiente, mis iseloomustavad rahvastiku sanitaarset seisundit. Sellisteks koefitsientideks on sündimuse, suremuse, rahvastiku loomuliku juurdekasvu, haigestumuse jne. näitajad. Kõik need näitajad on intensiivsuse koefitsiendid.

Rahvastiku suremuse või haigestumuse näitajate tõus signali-seerib sanitaarse seisundi halvenemisest; nende näitajate alane-mine annab tunnistust rahvastiku sanitaarse seisundi paranemi-sest. Sündimuse näitajat võib kasutada rahvastiku sanitaarse seisundi hindamiseks ainult koos suremuse näitajaga. Kui sündi-mus on kõrge, suremus aga suhteliselt madal, siis on rahvastiku loomulik juurdekasv (s. o. sündimuse ja suremuse vahekord) tunduv, mis omakorda annab tunnistust sanitaarsest heaolust. Kõrge suremuse-näitaja kõrge sündimuse-näitaja kõrval ei saa olla heaolu tunnuseks.

Elanikkonna sanitaarse seisundi iseloomustamisel on eriti tähtis kuni üheaastaste laste suremuse näitaja. See näitaja arvutatakse järgmisel viisil: vaadeldaval aastal kuni ühe aasta vanuste surnud laste arv jagatakse samal aastal sündinute arvuga ja korrutatakse sajaga. Näiteks aasta jooksul sündis rajoonis 2200 last ja suri enne aastaseks saamist 198 last. Laste suremuse näi-taja võrdub sel juhul

$$\frac{198 \cdot 100}{2200} = 9\%.$$

Kuid sellisel viisil võib laste suremust arvutada ainult neil juhtudel, mil sündimuse ulatus on kahel kõrvuti oleval kalendri-aastal enam-vähem ühtlane. Sündimuse alanemisel, mis toimub sõjaajal, või kõrgenemisel, mis ilmneb peale sõda, tuleb laste suremuse näitaja arvutada teisiti. Neil juhtudel korrutatakse kuni ühe aasta vanuste surnud laste arv 100-ga ja jagatakse summaga, mis moodustab kaks kolmandikku sel aastal sündinud laste

arvust, mille kohta laste suremust määratakse, ja ühe kolmandiku eelmisel aastal sündinud laste arvust.

Näiteks vaadeldaval aastal sündis rajoonis 1830 last ja suri kuni 1 aasta vanuseni 287 last. Eelmisel aastal sündis 2470 last.

Laste suremuse näitaja võrdub:

$$\frac{287 \times 100}{\frac{2}{3} 1830\text{-st} \times \frac{1}{3} 2470\text{-st}} = 14,1\%$$

Arvutus, mis käesoleval juhul oleks tehtud esimese meetodi järgi, oleks andnud:

$$= \frac{287 \times 100}{1830} = 15,3\%$$

s. t. kõrgema laste suremuse näitaja.

Rahvastiku loomuliku liikumise näitajate hindamine toimub eelmise perioodi näitajatega võrdlemise teel ja nende hindamisel näitliku skaala abil. Eri perioodide näitajate võrdlemine selgitab nende dünaamikat ja näitab suunda, kuidas toimub rahva sanitaarse seisundi muutumine, s. t. kas see paraneb või halveneb. Kuude näitajate dünaamika ei selgu ainult eelmise kuu näitajatega võrdlemisel, vaid tingimata ka eelmise aasta samanimeliste kuudega võrdlemisel.

Näiteks 1942. a. augustis oli laste suremus 16,4%, 1941. a. augustis 17,5%, 1940. a. augustis 15,8%. Näitajate taseme hindamist võib teostada järgmise näitliku skaala alusel.

Näitajate hinnang	Näitajad 1000 elaniku kohta		Laste suremuse näitajad 100 sündinu kohta
	Sündimus	Suremus	
Väga kõrge	Üle 40	Üle 25	Üle 20
Kõrge	35—40	20—25	15—20
Keskmine	30—35	15—20	10—15
Madal	20—30	10—15	5—10
Väga madal	Alla 20	Alla 10	Alla 5

Muudest sanitaarstatistilistest koefitsientidest tuleb mainida veel suremuse (letaalsuse) koefitsienti.

Letaalsuse koefitsient näitab, kui suur hulk mingit haigust põdevaid isikuid sureb selle tagajärjel. Letaalsuse näitaja saami-

seks korrutatakse sellesse haigusesse surnute arv sajaga ja jagatakse samasse haigusesse haigestunute arvuga. Näiteks aasta jooksul tuli haiglasse 375 haiget kõhutüüfusega; neist haigeist suri 12 inimest. Sel juhul võrdub kõhutüüfuse letaalsus:

$$\frac{12 \times 100}{375} = 3,2\%.$$

KESKMISED SUURUSED.

Järgmiseks suuruste liigiks on sanitaarstatistikas sageli kasutatavad keskmised suurused. Nendest tuleb kõige rohkem tegelda aritmeetilise keskmisega; selle all mõeldakse suuruste summat, mis on jagatud nende suuruste arvuga. Näiteks kui meil on olemas andmed üksikute aastate surmajuhtude kohta, siis võime suremust väljendada kõikide aastate kohta korruga ainult ühe keskmise arvuga.

Seda tehakse järgmisel viisil. Näiteks suri Ukrainas (tuhandetes) 1924. a. — 491,9, 1925. a. — 537,6, 1926. a. — 518,6, 1927. a. — 522,6, 1928. a. — 494,3, kokku 5 aasta jooksul — 2565 inimest.

Selleks et määrata viie aasta keskmist surmajuhtude arvu, jagame kõikide aastate surmajuhtude summa aastate arvuga ja saame, et keskmiselt suri Ukrainas ajavahemikus 1924—1928 aastas

$$\frac{2\,565\,000}{5} = 513\,000 \text{ inimest.}$$

Meie näites arvatatud keskmine suurus kannab lihtsa aritmeetilise keskmise nime. Lihtsat aritmeetilist keskmist võib kasutada ainult neil juhtudel, kui keskmise suuruse arvutamiseks kasutatavad suurused on saanud ühtlase sagedusega vaatlustest (meie näites toimus surnute arvestamine iga kord ühe aasta jooksul, s. t. vaadeldi ühekordselt). Neil juhtudel, mil rühmade vaatluse sagedus ei ole ühesugune, tuleb kasutada keerukamat keskmiste aritmeetiliste suuruste arvutamist. Eriti sageli tuleb tegelda selliste arvutustega nende materjalide puhul, mis iseloomustavad rahva kehalist arenemist.

Näiteks meil on kahe õpilasarühma pikkuse mõõtmise andmed. Tuleb selgitada, kumma võrreldava rühma kasv on suurem. Sel-

leks peame arvutama mõlema rühma keskmise pikkuse ja saadud suuruste võrdlemisest tegema vajaliku otsuse. Aga mitte kõik suurused, mis näitavad mõlema rühma õpilaste kasvu, ei esine ühtlase sagedusega. Oletagem, et mingi rühma mõõtmise tulemused avalduvad järgmistes andmetes.

Kasv cm-tes	Antud kasvuga kooliõpilaste arv	Kasv cm-tes	Antud kasvuga kooliõpilaste arv
101	2	109	13
102	5	110	17
103	4	111	13
104	7	112	12
105	8	113	13
106	9	114	11
107	11	115	11
108	12	116	7

Uldse 155

Meie ei saa siin keskmise pikkuse arvutamisel toimida nii, nagu tegime keskmise suremuse arvutamisel, s. t. arvutada keskmist aritmeetilist suurust, sest kooliõpilaste üksikud pikkusemõõdud korduvad mitteühtlaste arvudega.

Kasv cm-tes I	Antud kasvuga kooliõpilaste arv II	Korrutis I × II
101	2	202
102	5	510
103	4	412
104	7	728
105	8	840
106	9	954
107	11	1177
108	12	1296
109	13	1417
110	17	1870
111	13	1443
112	12	1344
113	13	1469
114	11	1254
115	11	1265
116	7	812
Uldse	155	16993

Säärastel juhtudel tuleb arvutada nn. „kaalutud“ aritmeetiline keskmine. Selleks on vaja pikkust väljendav arv korrutada õpilaste arvuga, mis väljendab seda pikkust omavat õpilaste hulka, saadud andmed summeerida ja nende summa jagada õpilaste üldarvuga.

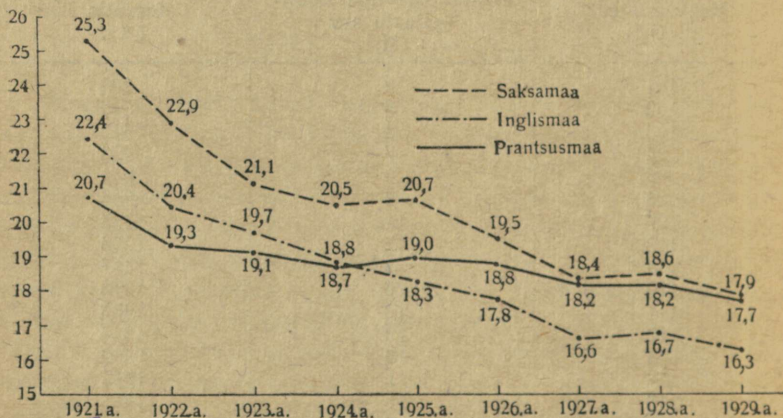
Seda tehes saame tabelis lk. 275 toodud andmed.

Keskmine kasv võrdub järelikult $\frac{16\,993}{155} = 109,6$ cm.

Et aritmeetiline keskmine esindab ühe arvu näol tervet rida arve, just nagu varjates selle rea individuaalseid erinevusi, siis võib rea iseloomustuseks tuua üheaegselt keskmiste suurustega selle äärmised piirid, s. o. selles esineva kõige väiksema ja kõige suurema suuruse. Meie õpilaste kasvu mõõtmise näites võib keskmise kasvu (109,6 cm) kõrval tuua ka mõõdetud rühma äärmised piirid (101—116 cm).

GRAAFILINE KUJUTAMINE.

Statistilise uurimise tulemused avalduvad tavaliselt arvudena. Suurema ülevaatlikkuse, parema ja kergema omandamise eesmärgil võib neid tulemusi esitada graafiliste kujundite (diagrammide ja kartogrammide) näol.

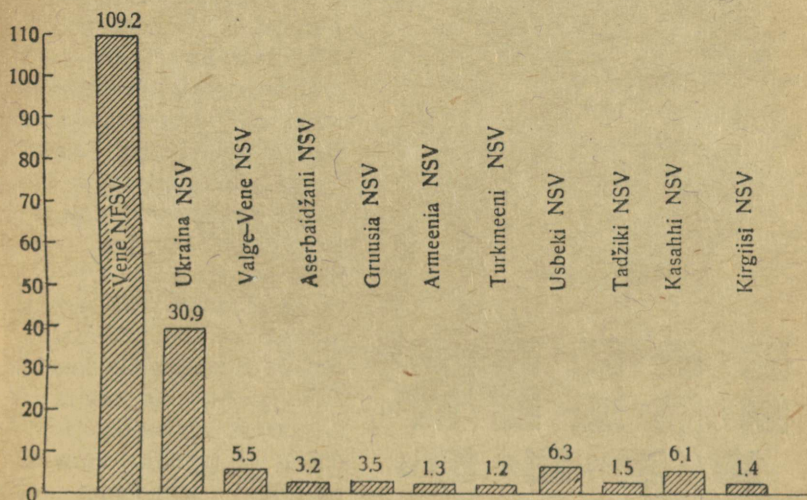


Joon. 59. Diagramm 1. Sündimus mõningates maades.

Diagrammid valmistatakse harilikult eriteadlaste-joonestajate või kunstnikkude poolt; nende projekteerimist ja sisu kontrollib isik, kes tegeleb statistilise uurimisega, mille tulemusi diagrammis kujutatakse.

Graafilise kujutamise põhitüüpideks on joon- ja pinddiagrammid; uuritava nähtuse territoriaalse leviku erinevuste kujutamiseks võib kasutada kartogramme.

Joondiagrammides ehk graafikutes märgitakse horisontaaljoonel (abstsissil) võrdsetes lõikudes vasakult paremale ühe rea suu-

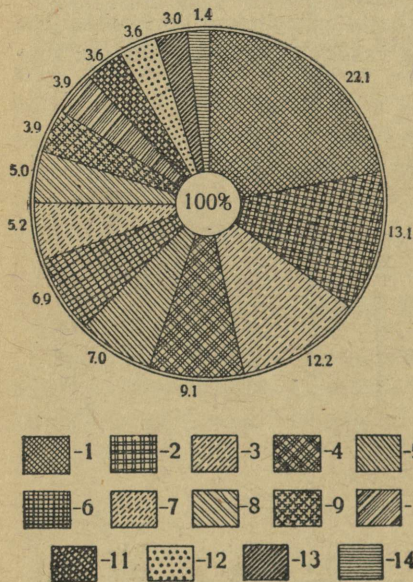


Joon. 60. Diagramm 2. NSV Liidu vabariikide elanikkude arv 1939. a. rahvaloenduse andmetel.

ruste (ajavahemikud, vanuseperioodid jne.) arvulised tähendused, vertikaaljoonele (ordinaadile) asetatakse alt üles lõigud, millega märgitakse teise rea tähendused. Koordinaatide lõikumispunkt vastab mõlema skaala nullpunktile.

Abstsissil asetsevate lõikude otspunktidest tõmmatakse ordinaadiga paralleelsed jooned, millede kõrgus vastab põhiordinaadi skaala joontel väljendatud nähtuse mõõdetele. Kõikide tõmmatud ordinaatide lõpp-punktid ühendatakse murdjoonega, mille suund

annab kujutluse uuritava nähtuse liikumisest. See diagramm omab kõigile meditsiinilistele töötajatele hästi tuntud temperatuurilehe välimust. Temperatuurileht kujutab endast joondiaagrammi, mille abstsissile on märgitud temperatuuri mõõtmise ajad, ordinaadile — temperatuur kraadides, temperatuurikõvera aga näitab haige temperatuuri muutumist kindlas ajavahemikus.



Joon. 61.

Diagramm 3. Ukraina linnaelanikkude haigestumus üksikutesse haigustesse.

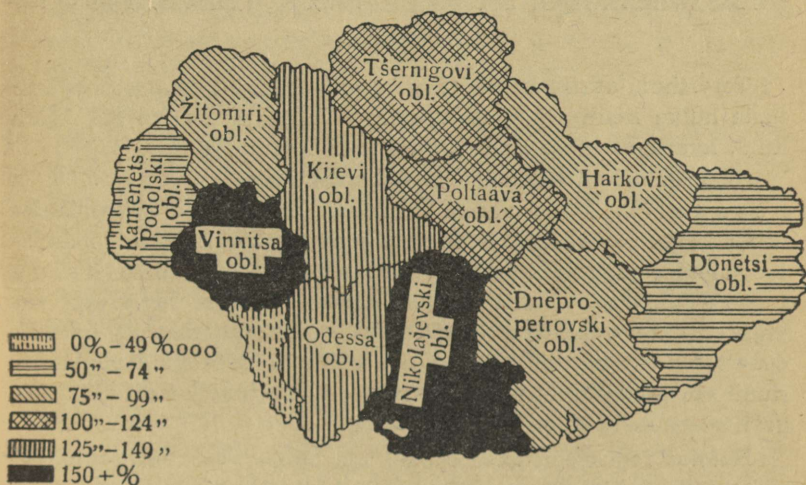
Diagrammid, mis on valmistatud sama printsiibi järgi, kuid kus vertikaalselt tõmmatud joontele vastavad püstkülikud, on pinddiagrammide lihtsamad näited.

Selliseid diagramme nimetatakse tulpdiagrammideks; neid on sobiv kasutada siis, kui ei uurita nähtuste dünaamikat, vaid nende võrdlevat suurust mingisuguste kindlate ajavahemikkude kestel. Nii on väljendatud näitena esitatud diagrammil (joon. 60) püst-

Sellelaadsed diagrammid on väga sobivad uuritava nähtuste kujutamiseks. Joondiaagrammidena (teisiti nimetatult „dünaamiliste kõverikkudena“) on sanitaarstatistikas otstarbekas kujutada rahva dünaamika näitajate liikumist, haigestumiste dünaamikat, meditsiinilis-sanitaarsete asutiste tegevuse kasvu jne. Mitmete samalaadsete nähtuste dünaamika võrdlevaks uurimiseks võib ühele ning samale diagrammile kanda mitu joont, mis erinevad üksteisest värvuselt, jämeduselt või punktiiri vormilt. Näiteks joondiaagrammil (joon. 59) on kujutatud mitmesuguste maade sündimuse näitajate võrdlev dünaamika.

külikutena NSVL-i liiduvabariikide elanikkonna mitmesugused võrdlevad arvulised suurused 1939. a. rahvaloenduse andmeil.

Teise pinddiagrammi näitena võib olla sektordiagramm, s. o. ring, mille üksikud sektorid vastavad uuritava nähtuse osadele. Sääraseid ringe saab hästi kasutada mingisuguse nähtuse osadeks-jagamise kujutamisel. Näitena esitatud sektordiagrammil (joon. 61) on kujutatud Ukraina 1928. a. linnaelanikkude haigestumuse struktuur.



Joon. 62. Kartogramm. Sarkoomi levimus Ukrainas.

Ringdiagrammide sektorid, mis kujutavad uuritava nähtuse üksikuid osi, värvitakse eri värviga või eraldatakse eri viirutamisviisiga.

Kartogrammideks nimetatakse diagramme, milledes kujutatakse mingisuguse nähtuse jaotumist territooriumil. Näiteks kui on tarvis kujutada mingi haiguse esinemise suurust oblastite kaupa, siis määratakse kõigepealt haigestumuse keskmine suurus igas oblastis ja kaetakse geograafilisel kaardil need oblastid leppekohase värvuse või viirutusega, mis kujutavad näitajate suuruse mitmesuguseid astmeid. Sel teel saame nõutava kartogrammi (joon. 62).

Iga diagramm, kuulugu ta mistahes graafilisse kujutusviisi, peab olema täpne ja selge, võimaluse korral lühikese kujutist selgitava pealkirjaga; diagrammi skaala olgu varustatud mõõduviidetega; graafiliselt kujutatud arvud peavad olema kirjutatud diagrammile endale või sellele lisatud tabelisse. Kõik leppemärgid, eri värvused, viirutused ja jooned tuleb varustada seletusega.

REGISTREERIMINE JA ARUANDLUS TERVISHOIU-ASUTISTES.

Tervishoiu-asutistes töötava meditsiinilise personaali kohustuste hulka kuulub haigete registreerimine ja asutise töö kohta kuu-, kvartaali- ning aasta-aruannete koostamine.

Registratsiooni põhimisteks dokumentideks on kaardid ja žurnaalid. Nagu varem mainitud, on kaardid edaspidiseks tööks kõige sobivamad. Seepärast soovitatakse kõikides ambulatooriumides ja polikliinikutes sisse seada igale haigele haige individuaalkaart. Sellele kaardile märgib raviv arst või velsker oma vaatlused haige kohta; siia kantakse ka haigele soovitatud ravivõtted. Kui haige edaspidi pöördub ambulatooriumi või polikliiniku poole, võib arst individuaalkaardi abil kergesti meenutada selle isiku haiguslugu.

Haiglas registreeritakse samuti iga haige tema vastuvõtmisel erikaardile, millele kantakse peamised andmed temast (nimi, isanimi, perekonnanimi, aadress, sugu, vanus, elukutse jne.), haiguse diagnoos, sissetuleku aeg ja haigla osakond, kuhu haige paigutatakse. Samale kaardile märgitakse hiljem haiguse kulgu, aeg, milal haige on haiglast välja kirjutatud, või surma kuupäev. Sellistest kaartidest koosnevat kartoteeki on väga hõlpus kasutada iga suguste tõendite koostamiseks haigete kohta kas nende viibimise ajal haiglas või hiljem.

Selle kõrval peab raviv arst haiguslugu, kuhu märgitakse haige tervislik seisund haiglasse tuleku momendil, haiguse kulgu, teostatud ravi ja selle lõpptulemus. Haiguslugu on väga tähtis dokument, milleta pole võimalik teostada haige õiget ravimist. Seepärast on haigusloo õige ja süstemaatiline pidamine iga meditsiinilise töötaja kohustuseks.

Individuaalkaartide ja haiguslugude kõrval täidetakse teatavate haigete kohta veel eri kaardid. Nii näiteks peab iga arst või velsker, avastanud epideemilise haiguse, täitma kaardi „Teatis ägeda nakkushaigusega haige kohta“ ja saatma selle mitte hiljem kui 24 tunni jooksul rajooni tervishoiuosakonda sanitaararstile, maal peale selle veel maa-arstijaoskonna juhatajale. Nende teatiste alusel kontrollitakse ägedate nakkushaiguste diagnoose, rakendatakse abinõusid haige ravimiseks ja nakkuskolde kahjutukstegemiseks. Samad kaardid on põhimaterjaliks epideemiliste haiguste sageduse arvestamisel ja nende leviku uurimisel. Maal kasutatakse nende kaartide asemel ägedate nakkushaiguste arvestamise žurnaali.

Tuberkuloosihaiged, suguhaiged, nakkavate nahahaigustega (lubiraig, trihhofüütia, sügelised jt.) ning trahhoomiga haiged registreeritakse nende haiguste erikaartidel, „teatistel“ või erinimekirjades.

Need kaardid või nimekirjad saadetakse igas kuus tervishoiuosakonda, kes vastavate asutiste kaudu organiseerib diagnooside kontrollimist ja avastatud haigetele eriarstiabi andmist. Peale selle täidetakse lahtise tuberkuloosi ja nakkusvormis oleva süüfilise kohta samuti kaart „Teatis ägeda nakkushaigusega haige kohta“, mis mitte hiljem kui 24 tunni jooksul saadetakse rajooni tervishoiuosakonda. Malaariahaiged kantakse peale hariliku registreerimise „Malaariahaige kontroll-lehele“, maal veel eri kontrollpäevikusse arsti külastuste ja ravi süsteemiliseks kontrollimiseks.

Kindlatel tähtaegadel (kuu, kvartaal, aasta) peavad kõik meditsiinilis-sanitaarsed asutised koostama määratud vormi kohaselt aruanded oma tööst ja nende poolt avastatud ägedatest nakkus- ning tähtsamatest mitte-epideemilistest haigustest.

Nende aruannete koostamise tagamiseks tehakse ravi-profülaktikaasutistes iga päev „päevikutesse“ märkmeid tehtud töö kohta. Päevikute kui ka aruannete vormid kinnitab igale asutise tüübile NSVL Tervishoiu Ministerium ja neid ei või tema loata muuta. Päevikute pidamine ja aruannete koostamine on keskharidusega meditsiinilise personaali kohustuseks.

Koostatud aruanded peavad olema ravi-profülaktikaasutiste

juhtidele ja kõrgemalseisvatele tervishoiu-organitele aluseks, mille põhjal analüüsitakse tehtud tööd, kontrollitakse selle vastavust kinnitatud plaanile ja saadud ülesannetele, aga samuti edaspidise töö planeerimise lähtepunktiks.

Iga meditsiinilise asutise aruanne koosneb harilikult kolmest osast. Esimeses osas esitatakse asutistest nn. „passiandmed“: asutise asukoht, nimetus, tüüp NSVL Tervishoiu Ministeeriumi poolt kinnitatud meditsiiniliste asutiste klassifikatsiooni järgi, jaotus, s. o. millistest osakondadest või kabinetidest ta koosneb, tehniline varustus, s. o. röntgeniaparatuuri, füsioterapeutilise aparatuuri, laboratooriumi, apteegi, desinfectiooniseadise jne. omamine. Teises aruande osas esitatakse andmed koosseisu järgi kinnitatud ja tegelikult täidetud arstikohtadest, keskmisest ja nooremast meditsiinilisest personaalist ja muust. Need kaks aruande osa on enam-vähem sarnased kõikidele meditsiinilis-sanitaarsetele asutistele.

Kolmas aruande osa iseloomustab asutise tööd ja on vastavalt sellele igale asutisele erisugune. Ainult maa-arstijaoskonna aruandes, mis koondab kõik meditsiinilise tegevuse liigid, antakse ühes ja samas dokumendis andmed jaoskonna ambulatooriumi, jaoskonna haigla, jaoskonna koosseisu kuuluvate velskri- ja ämmaemanda-punktide töö kohta jne.

Meditsiinilise asutise aruande koostamisel tuleb aruande andmete põhjal välja arvutada põhilisemad näitajad, mis on vajalikud aruande analüüsiks ja normatiividega võrdlemiseks.

Haigla aruandest arvutatakse järgmised näitajad:

1) Elanikkonna kindlustatus haiglavooditega — voodite arv, jagatud elanikkonna arvuga ja korrutatud 1000-ga. Kindlustatuse normiks peetakse 8—8,5 haiglavoodit 1000 linnaelaniku kohta ja 1,5—2 voodit 1000 maaelaniku kohta.

2) Voodi kasutamise keskmine päevade arv — haigete poolt veedetud voodipäevade arv, jagatud voodite arvuga. Haiglavoodi täitmise normatiiviks on 340 tööpäeva aastas linnahaiglates ja 310 päeva maa-haiglates.

3) Haige keskmine voodisviibimise kestus — haigete poolt voodis veedetud päevade arv, jagatud haigete arvuga. Uldhaigla tüübi puhul võrdub haige keskmine voodisviibimine harilikult 12—15 päevaga. Selle aja lühenemine või pikenemine nõuab kõrvalekaldumise põhjuste uurimist.

4) Letaalsus (suremus) — surnud haigete arv, jagatud ravi kasutanud haigete arvuga ja korrutatud 100-ga (vastuse saamiseks protsentides). Suremus üle 3% peab tekitama ärevust ja ajendama põhjuste uurimist. Sünnitusmajades ja -osakondades tuleb eraldi arvutada sünnitanute (emade) ja vastsündinute suremus. Lubatud emade suremuse piiriks võib olla 0,2%, lastel 2—3%. Sünnitanu keskmine voodisviibimise kestus on 9—10 päeva. Sünnitusabi analüüsimisel tuleb määrata sünnitajate hõlmamine sünnitusabiga, mis võrdub kõikide sünnitusjuhtudega, jagatud sünnitatute arvuga (perekonnaseisu-aktide büroo andmeil) ja korrutatud 100-ga (vastuse saamiseks protsentides).

Polikliiniku ja ambulatooriumi aruandest tuleb arvutada järgmised näitajad:

1) Elanikkonna kindlustatus ambulatoorse abiga — ravivate arstide koosseisulistele kohtade arv, korrutatud aruandeperioodi päevade arvuga, korrutatud arsti poolt päeva jooksul vastuvõetavate haigete keskmise normiga (30—40 inimest) ja jagatud elanikkonna arvuga. See näitaja kõneleb, mitu külastust võib polikliinik või ambulatoorium kindlustada täie töö puhul aastas ühele elanikule. Normiks on 10—12 külastust iga linnaelaniku kohta aastas ja 1,5—2 külastust maal.

2) Polikliiniku või ambulatooriumi koormus — ühe arsti poolt päeva jooksul tegelikult vastuvõetud haigete keskmine arv, mis võrdub vastuvõetud haigete arvuga, jagatud ravivate arstide kohtade ja tööpäevade arvuga. Selle näitaja võib arvutada kas kogu asutise kohta terviklikult või iga arsti kohta eraldi.

3) Haigete teenindatavus koduse abiga — arstide külastuste arv kodudes, jagatud arsti ambulatooriumi külastajate arvuga ja korrutatud 100-ga. Koduse teenindamise normiks peetakse 30—35%.

Naistenõuandla aruande peamisteks näitajateks on:

1) Rasedate hõlmavus — arvelolevate ja arvelevõetavate rasedate arv, jagatud registreeritud sündide ja abortide arvuga ning korrutatud 100-ga; hõlmavuse normiks on 100%.

2) Nõuandla külastamine raseda poolt raseduse kestel ja peale sünnitust, aga samuti raseda patronaaž-külastuste sagedus. Need näitajad võrduvad vastavate külastuste arvuga, jagatud nõuandlas arvelolevate naiste arvuga, kellele rasedus lõppes sünnitusega. Normiks on 6—8 külastust enne sünnitust ja 2—3 külastust peale sünnitust, 3—4 patronaaž-külastust haige kodus enne sünnitust ja 1—2 külastust peale sünnitust.

3) Rasedate arvelevõtmise protsendi arvutamine rasedusaja järgi. Normis on ette nähtud, et põhimine rasedate hulk tuleb arvele võtta kuni 3-nda raseduskuuni.

Lastenõuandla töö põhimised näitajad on:

1) Vastsündinute hõlmavus — kuni 1-aastaste arvelevõetud laste arv, korrutatud 100-ga ja jagatud sündinute arvuga (perekonnaseisukomitee büroo andmeil). Normiks on 97—98%.

2) Varane hõlmavus — kuni ühe kuu vanuste arvelevõetud laste arv, korrutatud 100-ga ja jagatud kuni 1-aastaste arvelevõetud laste arvuga. Normiks on 100%.

3) Nõuandla keskmine külastuste arv lapse poolt esimese eluaasta jooksul ja patronaažõe keskmine külastuste arv tema juurde koju — aastaseks saanud laste külastuste arv esimese eluaasta jooksul või patronaažõe poolt teostatud külastuste arv nende juurde, jagatud ühe aasta vanuseks saanud laste arvuga. Normiks on 10—12 nõuandla-külastust lapse poolt esimese eluaasta jooksul ja 10—15 külastust patronaažõe poolt.

20. SANITAAR-SELGITUSTÖÖ.

SANITAAR-SELGITUSTÖÖ ULESANDED JA SISU.

Sanitaar-selgitustöö on nõukogude tervishoiu lahutamatuks osaks. Tema ülesandeks on: 1) isikliku ja ühiskondliku tervishoiu küsimuste põhiliste teadmiste viimine elanikkonna massidesse; 2) hügieeniliste harjumuste juurutamine elanikkonnasse; 3) masside hõlmamine aktiivsele osavõtule tervishoiutööst.

Sanitaar-selgitustööd elanikkonna keskel peavad tegema eranditult kõik praktiseerivad meditsiinilised töötajad.

Sanitaar-selgitustöö peab toimuma tihedas kooskõlas kohalike partei- ja ametiühingu-organisatsioonidega, sanitaar-selgitustöö eriküsimuste alal aga koos kohalike sanitaar-selgitustöö organisatsioonidega (sanitaarhariduse-maja, sanitaar-selgitustöö instruktor jne.).

Meditsiinilis-sanitaarse asutise töötaja ei tohi sanitaar-selgitustöös piirduda oma eriala meditsiiniliste küsimuste kitsaste raamidega; ta peab oma selgitustööd tihedalt siduma Nõukogude Liidu kaitsega, põhiliste majandus- ja tootmisküsimustega, võitlusega töötootlikkuse tõstmise, tootmisplaani täitmise, töödistsipliini kõvendamise, töötingimuste parandamise eest jne.

Meditsiiniline töötaja peab selgitama kohalikkude tervishoiu-organite poolt teostatavate massiliste tervendavate korraldusvõtete kasulikkust ja vajalikkust, seletama, kuidas neid tuleb läbi viia, värbama sellest aktiivselt osa võtma elanikkonda ennast, tutvustades teda selle töö käigus kõikide saavutuste ja puudustega ning näidates, mis liiki kaasabi see praegusel momendil vajab, jm.

Massidele tuleb selgitada ka laiaulatuslikumaid tervishoiu küsimusi: tervishoiutööd kooskõlas stalinlikkude viisaastakutega

NSV Liidu ja kohalikus mastaabis, meie maa saavutusi tervishoiu alal (eriti kapitalistlike maadega võrreldes), nõukogude meditsiini edusamme; on vaja propageerida nii asutiste kui ka üksikisikute kogemusi.

Meditsiiniline töötaja peab lülitama sanitaar-selgitustöösse aktiivse võitluse religioossete eelarvamuste vastu, kusjuures ei tarvitse piirduda ainuüksi kitsalt erialaste meditsiiniliste küsimustega. Tuleb tõestada loodusnähtuste religioossete seletuste alusest, aga kõige olulisem — paljastada religiooni klassiõlemus kui relv töötajate ekspluateerimiseks.

Väga tähtis on maa sanitaarse kaitsevõime kindlustamine. Velsker peab juhtima VSK („Valmis Sanitaarseks Kaitseks“) ja KÕ („Kohaliku Õhukaitse“) ringide kursusi. Velsker peab olema aktiivseks Punase Risti Seltsi liikmeks ja käsi-käes sellega organiseerima sõjalise iseloomuga sanitaar-selgitustööd.

Nõukogude armeesse ja sõjalaevastikku kutsumisel tuleb teha laialdast sanitaar-selgitustööd kutsealuste keskel.

Sanitaar-selgitustööd on tarvis teha raviaasutistes, mitmesugustes kultuur-hariduslikes asutistes, koolides, mängumurudel, ettevõtetes, kultuuri- ja puhkeparkides jm.

Vajalik on luua tihe side klubidega, lugemistubadega, kultuurimajadega jne., võtta nende asutiste kalendaarplaani sanitaar-selgitustöö.

Kultuur-hariduslikes asutistes tehakse sanitaar-selgitustööd sanitaarkaitse-ringides, mitmesugustes tervishoiu-ringides (näiteks emade- ja lastekaitse ringis, olustiku tervendamise ringis jt.), regulaarselt korraldatavail loenguil ja rühmavestlustel, kus käsitellakse antud kollektiivile aktuaalseid teemasid. On vaja sisse seada „sanitaarnurk“, kuhu paigutatakse tabeleid, plakateid, diagramme jm. mitmesugustelt tervishoiu küsimuste aladelt. Kultuur-haridusliku asutise raamatukogu lugemisruumis peab olema massilist (populaarteaduslikku) kirjandust tervishoiu küsimuste alalt üldse ja antud asutisele kõige tähtsamate küsimuste alalt eriti. Erakordselt kasulik on huvitavamate ja aktuaalsemate raamatute, kirjutiste jne. ettelugemine, mida täiendavad seletused meditsiinilise töötaja poolt ja sellele järgnev vestlus loetu kohta. Klubide ja lugemistubade seinalehtedes peab meditsiiniline töö-

taja regulaarselt avaldama kirjutisi tervishoiu alalt ja värbama elanikkonda lehe kaastööle neis küsimustes.

Kasulik on organiseerida kindlatel päevadel ja tundidel „konsultatsioone tervise küsimuste alal“ ja kinofilmide demonstreerimist nende küsimuste kohta, järgneva vestlusega filmi sisu üle.

Sanitaar-selgitustöö kõrval peavad meditsiinilised töötajad valvama kultuur-hariduslike asutiste puhtuse ja korra eest. Nähtavatel kohtadel peavad olema paigutatud plakatid hügieeni alalt.

* * *

*

Sanitaar-selgitustööd tuleb teha kindla plaani järgi, milles on ära tähendatud konkreetsed ülesanded ja kollektiiv, kes neid peab teostama. Plaan tuleb koostada mitte kauemaks kui kvartaaliks jaotusega üksikute kuude kaupa. Plaanis märgitakse ära sanitaar-selgitustöö koht (vabrik, kool, klubi jne.) ja konkreetne eesmärk; ühtlasi tähendatakse määratud tegevuse vormid (loeng, vestlus, tegevus ringides, näitus jne.), tegevusaeg ja iga ülesande täitja. Soovitav on veel lisalahter, kuhu hiljem on võimalik teha märkmeid sooritatud sanitaar-selgitustöö praktiliste tulemuste kohta. Plaan peab olema läbi arutatud selle täitjate kui ka sellest huvitatud asutiste (klubide jne.) ja organisatsioonide (ametiühingu-, partei-, kommunistlike noorte jt. organisatsioonide) esindajate poolt.

Sanitaar-selgitustööst tuleb aru anda. Õige aruandlus aitab kindlaks teha sooritatud tööd, selgitada puudusi ja saavutusi; see soodustab edaspidise töö otstarbekamat planeerimist. Aruandes on tarvis märkida, kus, millal ja missugune töö ning kelle poolt on teostatud, mitu inimest oli kuulamas, millised on saavutatud tulemused. Kuu (kvartaali või aasta) lõpul tehakse kokkuvõtted iga koha (vabrik, klubi) ja iga tööliigi järgi (vestlused, näitused jne.).

TOO TERVISHOIU-AKTIIVIGA.

Tervishoiutöös võime saavutada kõige paremaid tulemusi tingimusel, et elanikkond sellest ise aktiivselt osa võtab. On vajalik, et elanikkond ise teadlikult teostaks kõik tarvilikud tervendavad

korraldusvõtted. Juhtijaiks peavad siin olema elanikkonna aktiivsemad ja teadlikumad isikud. Need isikud hakkavad tööd juhtima meditsiinilise personaali korralduste järgi, kellelt nad saavad ülesandeid ühe või teise tervendava töö teostamiseks, vajalikke juhendeid ja abi.

On vajalik, et igal enam-vähem tähtsal objektil (maja, ühiselamu, tsehh, põllutööbrigaad jne.) oleksid oma ühiskondlikud sanitaaraktiivistid, kes juhendaksid igapäevast elanikkonna enda poolt teostatavat tervendavat tööd. Ühiskondlikud sanitaarinspektorid teevad kindlaks oma objekti (tööpiirkonna) sanitaarse seisukorra ja juhivad siin elavate või töötavate isikute tähelepanu olemasolevatele puudustele; nad selgitavad nende puuduste kahjulikkust tervisele, näitavad, kuidas neid parandada, ja, kui vaja, teatavad neist meditsiinilistele töötajatele või sanitaarasutisele, kust nad saavad vastavaid juhendeid ja abi. Ühiskondlik sanitaarinspektor esitab oma kollektiivi liikmetele küsimusi sanitaarse seisukorra parandamise alal, mis puudutab kogu kollektiivi, ja aitab kaasa ülesseatud korraldusvõtete elluviimisele.

Ühiskondlik sanitaarinspektor hoolitseb samuti sanitaar-selgitustöö tegemise eest oma objektis (loengud, meditsiiniliste töötajate vestlused jm.). Tal tuleb ka endal pidada lühikesi vestlusi tervishoiu teemadel oma objekti mitmesugustele elanike gruppidele, kasutades seejuures konkreetseid juhtumeid ümbritsevast elust (tema tööpiirkonnas olevad puudused ja saavutused sanitaarse seisukorra alal). Ta peab hoolitsema objektis „tervishoiunurga“ sisseseadmise, populaarteadusliku meditsiinilise kirjanduse levitamise, Punase Risti Seltsi ja Armees Abistamise Vabatahtliku Ühingu liikmete värbamise eest; tal tuleb organiseerida sõjalis-sanitaarseid ringe ja hoolitseda sanitaarmiinimumi omandamise eest tööstustes. Tema kohustuseks on viivitamatult teatada meditsiinilistele töötajatele või sanitaarasutisele tema tööpiirkonnas avastatud nakkushaigustest (või nakkuskahtlastest juhtudest); ta osutab kaasabi tema objektis teostatavate kaitse-süstimiste, desinfitseerimise ja muude selletaoliste tervendavate korraldusvõtete puhul. Ühiskondlikud sanitaarinspektorid tegelevad tervendava tööga oma objekti üksikute üksuste (majade, tsehhide) vahelise sotsialistliku võistluse baasil.

Erakordse tähtsusega on kohalike nõukogude alatise tervishoiukomisjoni liikmete aktiivne osavõtt massilistest tervendavatest töödest: nad võivad osutada suurt abi nõukogude saadikutena, püstitades ja toetades nõukogudes tervishoiu-alasse puutuvaid küsimusi.

Sanitaaraktiivistid töötavad meditsiiniliste töötajate juhtimisel, olles ühenduses meditsiinilise asutisega. Sanitaaraktiivi koosolekul töötatakse välja tööplaan, jaotatakse tööpiirkonnad ja -ülesanded, määratakse nende täitmisajad. Teadliku kaasatöötamise eesmärgil tervendava töö alal korraldatakse sanitaaraktiivistidele lühiajalisi kursusi tervishoiu üldise ja eriiseloomuga küsimustes.

Programmi üldossa võivad kuuluda näiteks järgmised küsimused: 1) nõukogude tervishoiu põhiprintsiibid; 2) tutvumine teatava rajooni, jaoskonna jne. elanikkonna tervisliku ja sanitaarse seisukorraga; 3) tutvumine teatava koha tervishoiu-organisatsiooniga ja selle vajadustega; 4) milline tähtsus on sanitaaraktiivi osavõtul tervendavast tööst; selle osavõtu meetodid ja vormid.

Spetsiaalne osa hõlmab tervendavat tööd mingisugusel tervishoiu eriharul (võitlus malaariaga, tuberkuloosiga jne.).

Väga vajalik on ka pidev juhendav ja kasvatav töö ravi-profülaktikaasutiste kaastöökomisjonides, mis on loodud kaastöök tervishoiu alal.

Edaspidise töö korraldamise ja töökogemuste vahetamise eesmärgil tuleb aeg-ajalt kokku kutsuda sanitaaraktiivi koosolek (konverents).

Sanitaaraktiivi liikmed kuuluvad hariikult mitmesuguste kohalikkude organite koosseisu, tehes määratud laadiga ühiskondlikku tervendustööd: sanitaarbrigaadid, sanitaarkomisjonid (näiteks sööklate, toiduainetekaupluste ja muude toitlustusettevõtete üle ühiskondlikku järelevalvet teostavad sanitaar-toitlustuskomisjonid).

Tervishoiutööline teeb sanitaaraktiivi organiseerimiseks kollektiivis eeltööd ettekannete ja vestluste teel, kirjutiste näol ajalehes, esinedes raadios jne. Ta valgustab ühiskondliku tervendava töö tähtsust antud objektil. Pärast seda selgitatakse kollektiivi üldkoosolekul sellist tööd teha soovivad isikud, märgitakse ja valitakse tegevust juhtivad isikud, organiseeritakse komisjonid, brigaadid töö eri liikide järgi, vaadatakse läbi tööplaanid jne.

VELSKRI SANITAAR-SELGITUSTÖÖ RAVIASUTISES.

Haige inimese enda ja tema ümberolijate tähelepanu on koon-
dunud tema tervisele. Õieti korraldatud sanitaar-selgitustöö soo-
dustab haige paranemist ja tema töö- ning elukondlike tingimuste
sanitaarsemaks muutmist. Tuleb tagada kõikide ravivõtete,
režiimi ja muude ettekirjutuste õiget, teadlikku täitmist nii hai-
gete endi kui ka ümberolijate poolt.

Kõige hõlpsamaks sanitaar-selgitustöö vormiks on sellisel
juhul vestlus; antud seletuste ja korralduste paremaks arusaami-
seks jagatakse kätte vastavad trükitud juhendid (nn. „meeles-
pead“ ja lendlehed). Haiget korduvalt külastades peab velsker
kontrollima, kas tema korraldused on täidetud, ja abistama ning
taotlema nende elluviimist.

Haige (niihästi raviasutist külastav kui ka kodus ravitav) peab
saama selgitust oma haiguse iseloomu ja õige käitumise (ravi suh-
tes) kohta; samuti on tarvis selgitada talle ravi ja diagnostilise
iseloomuga (uurimiste) manipulatsioonid.

Statsionaarses raviasutises viibimise ajal ja ambulatooriumi
külastamisel peab haige saama teadmisi ja praktilisi harjumusi
selleks, et osata hiljem korraldada oma kodus ja töökohal tervis-
likku olukorda ning aidata aktiivselt kaasa tervendavas töös.
Seda ülesannet kergendab eriti dispenseerimismeetod: haigeid
süsteemiliselt kodus külastades ja neid korduvalt polikliinikus
vastu võttes selgitab meditsiiniline töötaja ja näitab praktiliselt,
kuidas saab hügieenilisemaks muuta haige olusid, kuidas tuleb
tal endal või ümbrusel käituda.

Igal raviasutisel peab olema läbimõeldud sanitaar-selgitustöö
temaatika, mis vastab tema ravitegevuse iseloomule.

Velskri sanitaar-selgitustöö põhilisemaks liigiks on kas indi-
viduaalne vestlus (üksikute haigetega) või vestlus gruppides
(mitme haigega). Vestluseks ei tarvitse võtta antud haigust puu-
dutavat küsimust tervikuna, vaid üksikud väiksemad küsimused;
selline vestlus ei võta eriliselt aega, ei väsita haigeid ja on ker-
gesti arusaadav. Näiteks südamehaigetega võivad vestluse tee-
mad olla järgmised: „Südamehaige toitlustamine“, „Alkoholsete
jookide kasutamine südamehaigete poolt“, „Töö südamehaiguste
korral“, „Ravimite tähtsus südamehaiguste puhul“ jm.

Tuleb meeles pidada, et haiged suhtuvad üldse tähelepanelikult kõigesse, mida meditsiinilised töötajad nende haigusest kõnelevad. See pärast ei tohi osutada erilist tähelepanu haiguse patoloogia küsimustele. Vestluse toon peab olema rahulikult asjalik (kuid mitte sünge) ning sisendama haigesse julgust ja usku haiguse heasse kulgemisse. Näiteks südamehaigetega olgu vestluse põhitoon järgmine: südamehaige võib elada palju aastaid ja seejuures töötada ning end hästi tunda arstliku järelevalve tingimustes ning režiimist kinnipidamisel.

Samuti ei tohi kanda hirmutavat iseloomu ka muud sanitaar-selgitustöö liigid: näitlikud materjalid (joonised, mudelid jne.), trükiteosed (brošüürid, lendlehed jne.).

Töös haigetega toob suurt kasu populaarteaduslikest raamatuid **e t t e l u g e m i n e**, millega ühendatakse meditsiinilise töötaja selgitused ja järgnev vestlus haigetega loetu sisu üle. Iga haige jaoks tuleb valida selline literatuur, mis talle kõige rohkem sobib haiguse iseloomu ja tervisliku (füüsilise ja neuropsüühilise) seisundi suhtes.

Nii ambulatooriumis kui ka statsionaaris tuleb korraldada „tervishoiu-nurgad“. Selline nurk võtab enda alla kas terve ruumi või osa ruumist (puhkuseruumist, ooteruumist jne.), kuhu on koondatud näitlikud materjalid, kirjandus jm. ja kus viiakse haigetega läbi vestlusi, peetakse loenguid, loetakse kirjandust jm.

Plaanis määratud ajal toimuvad „tervishoiu-nurgas“ lühikesed (15—25-minutised) vestlused aktuaalsematel teemadel, mis haigeid huvitavad. Vahetevahel toimub ettelugemine järgneva vestlusega. Pärast vestlusi on soovitatav jagada haigeile brošüüre, lendlehti ja „meelespeasid“ korraldatud vestluse teemadel.

Peale selle toimub haigetega **konsultatsioonitöö**, s. o. meditsiiniline töötaja vestleb haigega teda huvitavate tervishoiu küsimuste üle. Meditsiiniline töötaja näitab, kuidas tuleb ühel või teisel juhul toimida: kuhu pöörduda, millist eluviisi harastada, kuidas toituda jm. Puht raviala küsimusi on vaja vältida. Suusõnalise konsultatsiooni kõrval tuleb organiseerida kirjalik konsultatsioon — „küsimustekast“, kuhu asjastuhvitatud lasevad sedelid küsimustega; meditsiiniliste töötajate vastused neile küsimustele paigutatakse järgmisel päeval eritahvlile. Intiimse iseloomuga vastused ja küsimused kirjutatakse ilma nimeta.

Sanitaar-selgitustööd tuleb teha ka haigete vastuvõtu kabinetites lühikeste individuaalvestluste kujul antud haiguse teemal.

samuti vastavat haigust käsitlevate populaarteaduslike brošüüride ja „meelespeade“ jagamisega.

Velsker peab ise juhtima või osa võtma teenindava personali tehnilise oskuse täiendamisest. See töö toimub lühiajaliste kursuste näol ja süstemaatilise instrueerimise teel.

Kursuste programm võib olla näiteks järgmine: 1) nõukogude meditsiini põhiprintsiibid; 2) inimese anatoomia ja füsioloogia alused; 3) mikroobide, nakkushaiguste, nende leviku, desinfektsiooni, desinsektsiooni, aseptika ja antiseptika mõiste; 4) raviasutise põhimõisted, meditsiinilise ja teenindava personali kohustuste tähtsus; 5) haiglaruumide, rõivastuse, keha puhtuse, haigetele toidu valmistamise ja ettekandmise hügieenilised nõuded; 6) mitmesuguste osakondade haigete erinev hoolitsemine ja teenindamine (praktiliste töödega, tehniliste instruksioonide tundmaõppimisega jm.).

Õppusel tuleb kasutada näitlikke materjale, populaarteaduslikku kirjandust ja muid „tervishoiu-nurga“ õppeabinõusid.

* * *

Raviasutis peab olema tervishoiust õigete arusaamade ja hügieeniliste harjumuste taimelavaks; ta peab organiseerima sanitaarset aktiivsust mitte ainult haigete ja teenindava personali keskel, vaid ka laiades rahvahulkades, keda ta teenindab. Raviasutise meditsiiniline personal on kohustatud pidama loenguid, avaldama kirjutisi ajalehtedes, esinema raadios, korraldama näitusi jne. kohalikkudes klubides, sanitaarhariduse-majades, ettevõtetes, koolides ja oma rajooni teistes kohtades.

SANITAAR-SELGITUSTOÕ PÕLLUTOOLAAGRITES JA -BRIGAADIDES.

See velskri poolt teostatava töö liik omab maal tohutut tähtsust. Velsker peab õpetama põllutöölilistele, kuidas hoida töö juures oma tervist, kuidas anda õiget esmaabi endale ja teistele, kuidas hügieenilisest seisukohast õieti organiseerida põllutöödel oma tööd, puhkust ja elukondlikke tingimusi.

Sellelaadset tööd peab velsker tegema juba enne väljasõitu põllule. Talvine „sanitaarpostide“ ettevalmistamine kindlustab

põllul töötajaid küllaldase arvu inimestega, kes oskavad õnnetusjuhtudel ja haigestumiste korral anda esmaabi.

Väljasõitudel põllutöölaagritesse ei pea velsker ainuüksi arstiabi andma, vaid tegema ka sanitaar-selgitustööd.

Põllutööde sanitaar-selgitustöö põhiteemaatika peab sisaldama järgmisi küsimusi: 1) kuidas hoiduda põllutööde ajal ilmastiku kahjuliku toime eest (külm, tuul, palavus, vihm, õhu temperatuuri järsud vaheldumised jm.); 2) tervishoidlik põllutöölaager (koha valik, ametiruumide ja elukondlike ehitiste asetus, vesivarustus, väljaheidete eemaldamine jm.); 3) õnnetusjuhtude vältimine töötamisel põllutöömasinatega, väetamistöödel jm.; 4) meditsiiniline esmaabi, endaabi, vastastikune abi põllul õnnetusjuhtude ja haigestumiste korral; 5) võitlus ägedate mao-soolte nakkushaigustega; 6) õige toitlustamine ja janu kustutamine põllul; 7) malaariasse haigestumisest hoidumine ja malaaria ravi väliolukorras (kinisaatorite kaudu); 8) väli-lastesõimed.

Igapäevast tervendavat tööd välibrigaadis peab meditsiiniliste töötajate näpunäidete järgi ja kontrolli all juhtima ühiskondlik sanitaarinspektor. Sanitaaraktiivi organiseerimisel ja töös maal peab meditsiiniline töötaja juhenduma NSVL Tervishoiu Ministeeriumi poolt väljaantud „Kolhooside, sovhooside ja masina-traktorijaamade ühiskondlike sanitaarvolinike määrusest“.

SANITAAR-SELGITUSTÖÖ NAKKUSHAIGUSTE VASTU VÕITLEMISEL.

Sanitaar-selgitustöö ülesandeks võitluse alal nakkushaigustega on: a) sisendada elanikkonna laia- ja laiadesse hulkadesse teaduslikust seisukohast õiget kujutlust nakkusest, nakkushaiguste vastu võitlemise viisidest ja vahenditest; b) juurutada hügieenilise käitumise harjumusi, mis soodustavad nakkushaiguste vältimist; c) varvata elanikkonna masse praktilisse võitlusse nakkushaiguste levimise vastu. Sanitaar-selgitustööd võitluse alal nakkushaigustega tuleb süstemaatiliselt teostada kõikides elanikkonna ringides, eriti energiliselt peab see töö toimuma aga nakkushaiguste puhkemise ohu korral.

Selgitades nähtamatute elusolendite (mikroorganismide) maailma küsimusi, tuleb vältida, et kuulajad (lugejad) ei omandaks ebaõiget kujutlust patogeensetest mikroobidest nagu mingisugustest kõikjal olevatest olestest, kelledest nakatumine on vältimatu.

See võib viia mõttele, nagu oleks võitlus nende vastu asjatu ja nagu oleksid inimesed pidevalt paratamatult nende poolt ohustatud ning peaksid asuma võitluses seisundis nende suhtes. Vastupidi, tuleb sisendada veendumust, et isikliku ja ühiskonnaelu üldise ja sanitaarse kultuuri kõrge taseme korral ei leia patogeensed mikroobid soodsat pinda arenemiseks.

Küsimused, mis kuuluvad siin laialdasele selgitamisele, on põhiliselt järgmised: 1) ülevaade mikroorganismidest ja nende omadustest; 2) nende tähtsus looduses ja inimese elus („mikroobid — inimese sõbrad“); 3) patogeensed mikroobid („mikroobid — inimese vaenlased“); 4) teed, mida mööda nad satuvad organismi ja erituvad sealt; nakkusidude edasiandmise viisid (erilise tähelepanu juhtimisega putukate, loomade ja batsillikandjate tähtsusele selles); 5) desinfektsiooni, desinsektsiooni, aseptika, antiseptika, isolatsiooni ja nakkushaigete hospitaliseerimise mõiste; 6) immuunsus ja selle tekitamise viisid inimesel (erilise tähelepanu juhtimisega kaitsesüstimate tähtsusele); 7) tähtsaimad nakkushaigused ja nende vältimise põhiabinõud ning võitlus nendega; 8) isikliku ja ühiskondliku sanitaarse kultuuri tähtsus võitluses nakkushaigustega; 9) ühiskondliku isetegevuse tähtsus võitluses nakkushaigustega.

Nakkuste küsimuste käsitlemisel on tarvis neid tihedalt seostada ümbritseva konkreetse eluga ja kasutada laialdaselt näiteid elust. Seejuures tuleb rõhutada elukondliku ja töökoha sanitaarse kultuuri tähtsust kui põhilisemat vahendit nakkushaiguste vältimise ja leviku alal.

Väga oluline on samuti juurutada hügieenilisi harjumusi, mis soodustavad nakkushaiguste vältimist. Siia kuuluvad käte pesemine nende määrdimisel, eriti enne söömist, regulaarne keha pesemine ja pesu vahetamine, võitlus parasiitidega, toidu ja joogi kaitsmine kärbest eest jm.

Esmajärjekorras ja eriti intensiivselt tuleb sanitaar-selgitustööd teha nende isikutega, kes on sageli nakatumisohus (pesumajade, saunade ja transporditöölised), või kes võivad muutuda nakkushaiguste leviku allikaks laiade elanikkonna masside hulka (vesivarustuse-, toitlustusala-töölised jne.).

Sanitaar-selgitustööd võitluse alal parasitaarsete tüüfustega tuleb teostada nagu võitlust puuduliku elukondliku sanitaarkultuuri vastu: puhtus nõrgendab ja hävitab tulemusrikkalt parasitaarsete tüüfuste edasikandjate — täide leviku võimalusi elanikkonnas.

Põhilised massilise sanitaar-selgitustöö küsimused võitluse alal parasitaarsete tüüfustega peavad olema järgmised: 1) mis on parasitaarsed tüüfused; kuidas kulgevad need haigused inimesel; 2) parasitaarsete tüüfuste edasikandja; kuidas toimub inimese nakatumine; 3) mis on vaja teha haigetega (teatamine, hospitaliseerimine); 4) millised abinõud on olemas haiguse levimise tõkestamiseks; 5) mis tuleb teha, et hoiduda nakatumast parasitaarsetesse tüüfustesse (isikliku profülaktika küsimused); 6) mis on vajalik selleks, et vältida parasitaarsete tüüfuste tekkimist ja levikut; 7) mis tuleb konkreetselt teha antud kohas võitluseks parasitaarsete tüüfustega.

Sanitaar-selgitustööd võitluses parasitaarsete tüüfuste vältimise alal tuleb teha pidevalt, kuid siiski intensiivsemalt külma aastaaja algul ja lõpul.

Eriti tähtis on teostada instrueerivat tööd koolide, mängumurude ja lasteaedade pedagoogilise ning teenindava personaliga, et õieti organiseerida profülaktilist võitlust laste keskel; selle töö läbiviimisest peavad aktiivselt osa võtma ka kooliõpilased ise.

Massiliste loengute, vestluste, plakatite jm. abil tuleb elanikkonnale õpetada pea- ja riidetäide hävitamise viise, samuti suunata neid kasutama desinfektsioonikambrit, desinsektorit ja läbilaskla-sauna.

Sanitaar-selgitustöös võitluse alal mao-soolte nakkushaigustega peab massidele selgitama järgmisi põhiküsimusi: 1) mis on ägedad mao-soolte haigused (köhutüüfus, düsenteeria jt.); 2) kuidas neisse nakatatakse; 3) kuidas toimida ägedate mao-soolte nakkustega haigete avastamisel; 4) mis tuleb teha, et haigus ei leviks; 5) kuidas hoiduda haigestumisest; 6) mis on vajalik selleks, et vältida ägedate mao-soolte haiguste levikut; 7) mida peab tegema võitluseks nende haigestumistega antud kohas (rajoonis, kolhoosis, ühiselamus jm.).

Laialdased rahvamassid peavad saama loengute, vestluste, näituste, trükitud materjalide, raadio ja kinofilmide kaudu õige kujutluse ägedatest mao-soolte haigustest ja nende vastase võitluse vahendeist, eriti aga nende vältimise vahendeist.

Seejuures tuleb täpselt selgitada, milline tähtsus selles küsimuses on veel, toidul ja kärbestel; mispärast on ohtlik haigetega ja nende esemetega kokkupuutumine; kes on batsillikandjad ja mida taotellakse kaitsesüstimisega. Erilist selgitamist nõuab kärbeste osatähtsus laste suviste kõhulahtisuste levikus; ühenduses sellega tuleb anda juhendeid, kuidas vältida lapse, tema toidu ja hooldamisesemete kontakti kärbestega.

Esmajärjekorras on vaja süstemaatilise sanitaar-selgitustööga hõlmata veevärgi- ja assenisatsioonivooride töölised, kojamehed, toitlustusettevõtete ja ühiskondliku toitlustamise töölised, piimafarmides ja piimakombinaatides töötavad isikud. Need peavad oma kvalifikatsiooni tõstmiseks käima tehnilise miinimumi programmi sooritamise korras erilistel sanitaarsetel ettevalmistuskursustel. Selle saavutamiseks peab meditsiiniline töötaja paigutama tehnilise miinimumi programmi sanitaarse ettevalmistuse küsimusi ja tagama sanitaarsete ainete õpetamist.

Väga soodne moment sanitaar-selgitustöös võitluses nakkushaigustega on meditsiinilise personaali tervendustöö nakkushaige avastamisel (majas, ühiselamus jm.). Siin on vajalik lühivestlustes selgitada antud haige nakkushaiguse iseloomu (tähniline tüüfus, kõhutüüfus jne.), näidata milliseid teid kaudu see nakkus levib, kuidas peavad toimima ümberolijad, et vältida nakatumist, mida tuleb teha haigetega ja nende asjadega, ruumiga jm. Samuti tuleb anda juhendeid kogu objekti (maja, ühiselamu jne.) nakkusohutuks muutmiseks tervikuna.

Samasugust sanitaar-selgitustööd tuleb teha seoses muude nakkushaiguste-vastaste korraldusvõtetega: inimeste ja ruumide sanitaarkorrastuse ajal, kohtadel toimuva desinseksiooni või desinfektsiooni ajal, massiliste kaitsesüstimiste ajal jne. Kohtades, kus toimub pidev epideemiavastane töö (süstimispunktid, saunad, dušid jne.), on vaja ooteruumides korraldada „tervishoiunurgad“ väljapanekutega nakkushaiguste teemadel, eriti antud nakkuse alal. „Tervishoiu-nurkades“ korraldatagu ootajatega vestlusi, „ettelugemisi“, peetagu loenguid jne.

Väärtuslikke konkreetseid materjale loenguteks, vestlusteks, ajaleheartikliteks, näitusteks jm. annavad majade, ettevõtete, küla, linna jm. sanitaarsed uurimised. Sanitaarsete uurimiste materjalide alusel võib kergemini leida, millised korraldusvõtted on vajalikud võitluseks sanitaarse seisukorra parandamise eest (nakkushaiguste profülaktikas). Konkreetsele tööle on kergem mobiliseerida ka sanitaaraktiivid.

Sanitaarsete uurimiste materjalide hulgast ei tule valida mitte suurt hulka fakte, arve jne., vaid on tarvis esile tõsta eriti eredad andmed (veeallikate, sööklate, saunade jt. seisukord).

Võitluses ägedate mao-soolte nakkushaigustega on tähtis, et kõik toitlustamise alal töötajad omaksid õigeid teadmisi ja tööoskusi ning tagaksid tarvitajaskonnale tervisliku ja nakkuse suhtes ohutu toidu ja samasuguse olukorra söömisel.

Seda tööd on kõige parem korraldada lühiajaliste kursuste näol umbes järgmise programmi kohaselt: 1) põhilised andmed inimese anatoomiast ja füsioloogiast; 2) mikroorganismide mõiste (inimesele kasulikud ja patogeensed mikroobid); 3) ägedad mao-soolte nakkushaigused, mis levivad toiduga ja toiduainetega; 4) toiduvalmistamise hügieen; 5) toidu ja toiduainete säilitamise hügieen; 6) nende transportimise hügieen; 7) toidu serveerimise hügieen; 8) toiduainetekaupluses töötamise hügieen; 9) piimafarmis töötamise hügieen; 10) piimakombinaadis töötamise hügieen; 11) töölise isiklik hügieen, meditsiiniline järelevaatus, võitlus pisikutekandmisega, kaitsesüstimid.

Meditsiinilise töötaja kohustuseks on toitlustusala tööliste tutvustamine tootmishügieeni ja tööliste isikliku hügieeni küsimustega. Instrueerimine võib olla suuline või kirjalik (trükitud „instruktsioonid“, „juhendid“, „meelespead“ jne.).

Ühiskondliku toitlustamise objektide sanitaarne uurimine annab meditsiinilistele töötajatele ja sanitaaraktiivile konkreetse arvulise ja faktilise materjali agitatsiooniks toitlustamise tervendamise alal.

UK(b)P KK läkitus toitlustusettevõtete töö kohta tuleb toitlustustöölistega ja sanitaaraktiiviga läbi töötada, mille tagajärjel süveneb arusaamine ülesannetest, mis seisavad toitlustustööliste ees sotsialistliku toiduainete-tööstuse ja ühiskondliku toitlustamise alal.

SANITAAR-SELGITUSTÖÖ TERVE LAPSE KASVATAMISEKS JA LASTE NAKKUSHAIGUSTE VÄLTIMISEKS.

Iga imiku ema peab olema teadlik, kuivõrd vajalik on last kuni 1 aasta vanuseni toita eranditult rinnapiimaga. Emale tuleb praktiliselt õpetada rinnaga toitmise õiget tehnikat ja kõiki lapse eest hoolitsemise reegleid, aga samuti laste nakkushaiguste vältimise põhimisi abinõusid.

Käesoleval juhul peavad sanitaar-selgitustöö temaatika moodustama järgmised küsimused: 1) millega tuleb imikut toita (rinnaga toitmise tähtsus, muude toitmisviiside kahjulikkus, õige juurdetoitmine jne.);

2) kuidas last rinnaga toita (toitmise tehnilised juhised, toitmise kella-ajad, rindade eest hoolitsemine jne.); 3) ema käitumine mõningatel rinnaga toitmise erijuhtudel (piima puudumisel või vähesusel, ema haigestumisel); 4) imikute toitmishäirete tähtsamad vormid ja esmaabi kuni arsti saabumiseni; laste suvised kõhulahtisused, nende vastu võitlemine ja nende vältimine; 5) lapse eest hoolitsemine (lapse keha, riiete, voodi ja ruumi puhtuse reeglid; rahuliku une tagamine, värske õhu kasutamine, laste esemete õige hooldamine jm.).

Eelkooliealiste laste vanemaile on sobivad järgmised teemad:

1) laste nakkushaigused, nende tähtsamad liigid, vältimisviisid, käitumine haigestumise korral; elukondlike tingimuste üldise tervendamise tähtsus; 2) lapse, ruumi, riiete ja toidu hügieen; 3) lasteasutiste tervendamise tähtsus, nende abistamine vanemate poolt.

Kõige produktiivsemaks sanitaar-selgitustöö vormiks emadega on töö õpperingides (lastenõuandlate, haiglate, poliklinikute, klubide, suurte majade ja ühiselamute juures asuvad ringid), mis võimaldab kindlalt omandada teoreetilisi teadmisi ja praktilisi oskusi.

Ema tutvustamist hügieeni küsimustega on kasulik alustada juba tema viibimisel sünnitusmajas 4 viimase päeva kestel enne väljakirjutamist. Õpingute programm on siin järgmine: a) lapse õige toitmine rinnaga; b) vastsündinu eest hoolitsemine; c) ema hügieen pärast sünnitamist. Neljandal päeval korratakse läbivõetut (tegevus toimub meditsiinilise töötaja juhtimisel).

Emade ja laste vastuvõtul raviasutises, samuti nende küllastamisel kodus on vaja emadega vestelda ja õpetada neile praktiliselt vajalikke lapse toitmise ja hooldamise tehnilisi võtteid, aga samuti koduse olukorra parandamist (puhtus, värske õhk, päikesevalgus jm.).

Suure tähtsusega on sanitaar-selgitustöö eelkooliealiste ja kooliealiste laste vanemate keskel, kasvatava (mängumurudel jm.) ning pedagoogilise personaali (koolides) hulgas, kusjuures käsitletakse laste üldise tervendamise küsimusi, samuti nakkushaiguste vastu võitlemise ja profülaktika küsimusi.

Põhiteemad on siin järgmised: 1) kuidas kasvab ja areneb lapse organism eelkoolieas; 2) sama koolieas; 3) eelkoolialise lapse hügieen lasteasutises ja kodus; 4) kooliõpilase hügieen koolis ja kodus; 5) lapse tähtsamad ägedad nakkushaigused; 6) laste kaitsmine nende eest (keskkonna hügieniseerimine, organismi karastamine jne., süstimid, isolatsioon, haigete hospitaliseerimine jne.); 7) vanemate sanitaaraktiivi töö.

Eriline tähelepanu olgu juhitud nakkushaiguste vastu võitlemise ja nende vältimise küsimustele. Ühenduses sellega tuleb vanemate keskel teha agitatsiooni leetritevastaste süstimiste suhtes, et nad annaksid vabatahtlikult verd leetriteseerumi valmistamiseks.

Väga vajalik on teha püsivat selgitustööd laste maksimaalseks hõlmamiseks kaitsesüstimistega.

Sanitaar-selgitustöö peab tingimata hõlmama koolide pedagooge. Selleks tuleb nende keskel teha selgitustööd hügieeni nõuete tähtsusest koolis ja nakkushaigustega võitlemise isesärasustest, samuti nende leviku vältimisest laste keskel. Sellega muudetakse pedagoogid meditsiiniliste töötajate aktiivseteks abilisteks.

Õpilased peavad omakorda olema teadlikud hügieeni tähtsusest nende tervisele; nad peavad tundma laste tähtsamaid nakkushaigusi ja ettevaatusabinõusid kooli ning enda nakatumise vältimiseks, kaitsesüstimiste tähtsust jm. Kooli pioneerid ja kommunistlikud noored peavad olema tervendustööl teistele eeskujuks ja juhtima õpilaste ühiskondlikku isetegevust kooli üldise tervendamise ja lapsea nakkushaiguste vastase võitluse alal.

Pedagoogid ja õpilased peavad pöörama tähelepanu laste kodusele olukorrale: tuleb kaasa aidata nende koduste olude tervendamisele, tugevdades sel teel nende tervist ja kaitstes kooli nakuste sissetungimise eest.

Kasulikuks töövormiks on pedagoogide, lastevanemate ja õpilaste konverentsi kokkukutsumine kooli tervendamise, nakkushaiguste vastu võitlemise ja profülaktika küsimuste arutlemiseks ning laste kaasatõmbamiseks aktiivsele tervishoiutööle.

SANITAAR-SELGITUSTÖÖ VORMID JA MEETODID MEDITSIINILISEL ALAL.

Sanitaar-selgitustööd tehakse sanitaaragitatsiooni, sanitaarpropaganda ja sanitaarõppuse teel.

Sanitaaragitatsiooniga kutsutakse masse üles vajalike tervendusabinõude viivitamatule teostamisele. Siia kuuluvad agitatsiooni ilmega miitingud, sanitaarloosungid, üleskutsed, kõned, sanitaaragitatsioonilised kirjutised, lendlehed, plakatid, skulptuurid jm.

Sanitaarpropaganda eesmärgiks on veenda inimest (või inimeste rühma) muutma oma väärväiteid tervishoiule ja sisendada talle õigeid väiteid sellel alal läbiviidavate tervenduseabinõude kohta.

Sanitaarpropaganda vormiks on loengud, ettekanded, vestlused, vaidlused, sanitaarkohus, tabelid, raamatud, näidendid, film jm.

Sanitaarõppus teostub süstemaatilise kooliõppetöö vormis pikemat aega (rida aastaid) ja seotakse üldise õppetöö süsteemiga.

Masside sanitaar-haridustöökasutatakse harilikult oludes kõige enam sanitaarpropaganda võtteid. Kuid momentidel, mis nõuavad ühiskonnalt erilist pingsat tähelepanu tervisekaitse teravate vajaduste suhtes (näiteks parasiitartersete tüüfuste puhangu oht) ja rahvahulkade mobiliseerimist massiliste tervendavate korraldusvõtete viivitamatuks teostamiseks, kasutatakse ka sanitaaragitatsiooni võtteid. Harilikul ajal teatavate massiliste korraldusvõtete („kampaaniate“) läbiviimisel (näiteks süstimised mingisuguse kindla haiguse vastu, „elamute puhastamise kampaania“ jne.) kasutatakse laialt niihästi sanitaaragitatsiooni kui ka sanitaarpropaganda võtteid.

Sanitaaragitatsioon või sanitaarpropaganda peab igal üksikjuhul olema rangelt õigustatud konkreetse eesmärgiga. Parima tulemuse võib anda „agitatsioon faktidega“ (nähtustega ja arvudega tegelikust elust, tervishoiu tegelikust praktikast).

Sanitaar-selgitustöös on mõtete edasiandmise peameetodiks elava sõna meetod, trükisõna-meetod, näitlik meetod ja lavastuslik (vaatemängude) meetod.

Elava sõna meetodit kasutatakse loengute, vestluste, ettekannete, vaidluste, „küsimuste ja vastuste õhtute“ jms. näol.

Trükisõna-meetodit rakendatakse raamatute, brošüüride, lendlehtede, ajalehtede, ajakirjade, „meelespeade“ jne. kujul.

Näitliku meetodi puhul kasutatakse pilte, tabelleid, diagramme, mitmesuguseid esemeid (loomulikke ja kunstlikke) ning katsete demonstreerimist. Projektsiooniseadiste abil näida-

takse ka pilte — liikumatuid (diaposiitive) ja liikuvaid (kino-filme).

Lavastuslikku (vaatemängude) meetodit kasutatakse mitmesuguste näidendite, „elavate piltide“, massiliste teatraliseeritud vaatemängude jm. kujul.

Sanitaar-selgitustöös on kõige kasutatavam ja kõigile kättesaadav elava sõna meetod; palju harvemini kasutatakse kulukat ja kallist vaatemängude meetodit. Äärmiselt kasulik on mitme meetodi üheaegne liitmine (näiteks suuliste seletustega saadeta näitus).

Velskri praktilises töös on elava sõna meetodi põhilisemaks vormiks vestlus. Vestlust kasutatakse ulatuselt väiksemate teemade selgitamiseks (enamasti toimub vestlus ühe küsimuse kohta, näiteks kogu tähnilise tüüfuse teemast kõneldakse ainult parasiitidest-levitajatest jne.).

Vestluse sisu omandatakse harilikult kergemini kui loengu sisu, sest siin töötatakse küsimus läbi kõikide osavõtjate elaval aktiivsel osavõtul.

On soovitatav mitte kohe asuda teema sisu ettekandmisele vestluse kujul, vaid alguses teha väike sissejuhatus (loengu kujul). Sellises sissejuhatuses tuleb kirjeldada küsimuse olemust, tema tähtsust ja teha lühike matk käsitledava teema kõikide peamiste (sõlm-) küsimuste juurde. Pärast sellist kuulajate ettevalmistamist asutakse teema käsitlusele, s. t. arendatakse vestlust küsimuste ja vastuste kujul.

Vestleja peab kaasa tõmbama kõik osavõtjad, nii et igaüks esitaks küsimusi, vastaks ise teiste ja vestleja küsimustele, avaldaks arvamusi jne.

Sellise tööviisiga võib kergesti näha, kes on küsimusest aru saanud ja kuidas ta on aru saanud, ühtlasi on võimalik igaüht aidata. Vestluse lõpul, mil küsimus on kõikidele selgeks saanud, kordab velsker lühidalt kõiki tähtsamaid vestluse punkte („kokkuvõtte“) ja koos osavõtjatega teeb vastavad järeldused selle kohta, millesed võtted kuuluvad vaadeldavas küsimuses praktiliselt rakendamisele.

Kui vestluse ajal esitatakse küsimusi teiselt alalt, siis peab vestleja ütleva, et need küsimused kuuluvad teise teema juurde ja lahendatakse teisel vestlusel.

Vestluseks tuleb ette valmistada: valida aktuaalne teema, koostada plaan, määrata aeg (mitte rohkem kui 20—30 minutit), valida näitlik materjal, huvitavad näited, läbi mõelda arutus, et see oleks elav ja selge, ära märkida „sissejuhatava osa“ sisu, ette valmistada tähtsamad vestlusest tulenevad praktilised ettepanekud (need peavad olema vajalikud ja antud grupi kaasvestlejate poolt täidetavad). Eriti väärtuslikud ja arusaadavad on materjalid kohalikust elust.

Iga suuline lühem või pikem esinemine (loeng, vestlus, ettekanne jms.) peab olema üles ehitatud plaanikohaselt.

Plaanis olgu ära tähendatud sujuvas järjestuses (punktide kaupa) peamiste mõtete kulg ja järelused. Plaanil on harilikult kolm osa — sissejuhatus, arutus ja järelused. Sissejuhatuses tuleb kuulajaile anda lühike üldine ettevalmistus põhiteema suhtes. Arutus on peamiseks osaks: see selgitab kogu teemat üksikasjalisemalt. Järelustes tehakse öeldust lühike kokkuvõtte ja tuletatakse otsused, mis võivad olla kuulajaile juhendeiks praktilises tegevuses. Tuleb rangelt silmas pida, et sissejuhatus ja järelused ei oleks liialt pikad.

Erakordselt kasulik on koostada suuliseks ettekandeks mitte ainult plaan, vaid ka konspekt — kogu sisu lühike käsitlus plaanikohaselt üksikute punktide kaupa.

Rohkearvulise kuulajaskonna puhul ei tohi kirjutatut kunagi maha lugeda; ei tule ka oma ettekannet pähe õppida ja seda siis auditooriumile „peast ette lugeda“. Alati on tarvis seletada (vastavalt plaanile) omade sõnadega, igas auditooriumis erinevalt, sõltuvalt ettekande eesmärkidest, auditooriumi ettevalmistatusest, tema vanusest, kutsest, ettekande kestusest ja muudest tingimustest.

Konspekt võimaldab materjali kordamist vahetult esinemise eel ja on abiks (meeldetuletuseks) ettekande ajal.

Enamik inimesi saab paremini aru ja mäletab uut kauemini, kui ta näeb seda tegelikult või näitliku kujutisena. Seepärast on sanitaar-selgitustöös hädavajalik näitliku materjali kasutamine, kusjuures seda kasutatakse suulise kõne puhul, aga ka iseseisvalt teadmiste sisendamiseks. Tuleb vältida liiga suurt

näitliku materjali hulka: harilikult jätkub küllaldaselt 4—5 joonist, mõnest esemest, 15—20 diapositiivist.

Ruumilised esemed (näiteks mudelid, preparaadid jne.) on mitu korda näitlikumad tasapinnalistest kujutistest (joonistest).

Näitlikkuse mõttes on eriti vääruslikud katsed (eksperimentid), mis korraldatakse auditooriumis, näiteks katsed füüsikas, keemias ja füsioloogias, samuti keemilised katsed „religioosete imede“ paljastamiseks, bioloogilised katsed kärbeste ja malaariasääskede arenemise jms. kohta. Eelnevalt tuleb katse tehnika hästi omandada, et katse kulgeks auditooriumis laitmatult. Veel veenvamalt mõjub katse, kui anda võimalus selle läbiviimiseks auditooriumis kuulajate endi poolt.

Suulise vestluse materjalid omandatakse palju paremini, kui kuulajad saavad ka veel vastavaid, käsitletud teema kohaseid trükitud materjale (brošüüre, lendlehti, „meelespeasid“ jne.).

* * *

*

Sanitaar-selgitustöös peab velsker laialdaselt rakendama trükisõna-meetodit, kasutades selleks eelkõige kohalike aja- ja seinalehti. Nendes peab ta valgustama kohaliku teravhoiu vajadusi (eriti oma erialal) ja taotlema organisatsioonide ning ühiskonna abi, samuti tegema ajakirjanduses populaarteaduslikku tööd. Artiklites tuleb selgitada väljaantud tervishoiu-alaseid sundmäärusi, nende mõtet, tähtsust ja täitmisviise. Velsker peab suunama ajalehetööle ka aktiviste elanikkonna keskel.

Ajaleheartiklid tuleb koostada lühidalt, kokkuvõtlikult, ilma küsimuse olemust varjutavate üleliigsete detailideta. Lühiartiklites ei tule ainuüksi selgitada tähelepanud puudusi, vaid neid tuleb valgustada arstiteaduse seisukohast ning esitada nende parandamiseks praktilised ettepanekud. Ajakirjanduse kaudu peab velsker populariseerima sanitaaraktiivi poolt läbiviidavat tervendustööd, selle eesrindlasi, nende kogemusi jm.

Selleks et laialdaste masside tähelepanu juhtida tervendustöö ühele või teisele küsimusele ja elanikkonda suunata aktiivsele võitlusele mingisuguse ohuga, mis ähvardab masside tervist,

tuleb lasta trükkida sanitaarloosungeid. Loosung viitab ühe või kahe lühikese, võimsas ja energilises vormis väljendatud lausega mingisugusele ohule ja kutsub üles tervendavale tegevusele (näiteks: „Kärbsed nakatavad inimesi ohtlikkude haigustega. Hävitage kärbsed!“).

Loosungite taoliselt (vormilt) koostatakse ka lühikesed hügieeni juhised.

Loosungid ja lühikesed hügieeni juhised kirjutatakse (trükitakse) suurte selgete tähtedega paberi ühele küljele ja kleebitakse rahvarikastesse kohtadesse. Tähtsamad sõnad tõstetakse selles esile eri kirjaviisiga, eri värvusega või kriipsutatakse alla.

Väga kasulikud on lendlehed. Lendlehtedes käsitletakse lühidalt (5—10-minutiseks lugemiseks) küsimusi mingisuguse haiguse, tema vältimis- ja võitlusviiside kohta, vajalikke tervendavaid korraldusvõtteid (näiteks lendleht „Mille poolest on lastesõimed kasulikud“) jne. Lendlehtede keel peab olema kõige lihtsam, arusaadav laiadele massidele; laused olgu lühikesed, täpsed, mittekeerukad; tähtsamad kohad tõstetakse esile eri kirjaviisiga, raamiga või teiste vahenditega.

Trükisõna kasulikuks liigiks on samuti „meelespead“.

Erakordselt kasulik on populaarteadusliku kirjanduse valjusti ettelugemine. Pärast kuulajaskonnale sobiva raamatukese (artikli, lendlehe jne.) väljavalimist koostab velsker valjusti ettelugemise plaani: ta märgib ära, mida on vaja, mida ei ole vaja lugeda, millises järjekorras tuleb lugeda, milliseid kohti alla kriipsutada, milliseid seletada, kuidas juhtida vestlust pärast lugemist. Lugemine ei tohi kesta rohkem kui 20—25 minutit, vestlus — 10—15 minutit. Lugemise ja vestluse jooksul tuleb velskril sobivates kohtades esitada ja selgitada kohaliku elu tervishoiu-alaseid fakte ning juhtida kuulajate tähelepanu sellele, kuidas teaduse näpunäiteid praktikas kasutada.

SANITAAR-SELGITUSTÖÖ NAITLIK MEETOD.

Sanitaar-selgitustöös kasutatavaid näitlike materjalide liike on väga mitmeid. Kõige kättesaadavamad on trükitud näitlikud vahendid; neist on kõige eelistatavamad tabelid ja plakatid.

Tabelitel on küsimus kujutatud teadusliku täpsuse ja tõepärasusega (anatoomia-, bakterioloogia- jt. tabelid). Sellised tabelid võimaldavad teadusliku materjali põhjalikumalt läbitöötamist; neid kasutatakse loengutel, vestlustel, õpingutel, kursustel ja klassides.

Plakatit — harilikult värvilist joonist — kasutatakse sanitaaragitatsiooni eesmärkidel; sellel juhitakse laialdaste masside tähelepanu mingisugusele tähtsale nähtusele. Plakati ülesandeks on mõtete äratamine, tunnete mõjutamine, masside mobiliseerimine mingisuguseks tervendavaks tegevuseks. Plakatil on lubatud kõrvalekaldumine eseme täpsusest ja õigest kujutamisest; plakat annab esemest ainult kõige üldisema kujutluse, kuid seejuures köidab tugevasti tähelepanu ja jätab sügava mulje, virgutab tegevusele, kutsub üles võitlusele tervise eest.

Nende ülesannete täitmiseks peab plakat olema suur, selge ja värviline; tal ei tohi olla palju figure, need peavad olema teravalt joonistatud, selged ja andma kohe kujutluse plakati sisust. Plakati pealkirjad olgu hästi lühikesed ja kujukad („Sääsk levitab malaariat! Sääsed tuleb hävitada!“). Plakatid paigutatakse tänavale ja teistesse rahvarohketesse kohtadesse.

Alati ei ole võimalik saada vajaliku teemaga (eriti kohaliku tervishoiu teemaga) plakati. Sel puhul tuleb kasutada nn. „monteeritud plakati“ võtet. Mittevajalikkudest teiste teemadega plakatitest lõigatakse välja vajalikud figuurid (inimesed, ehitised jm.) ning kleebitakse värvilisele paberilehele. Lõpptulemusena saadakse plakat, mis väljendab soovitud mõtet. Sellele „monteeritud plakatile“ lisatakse vajalikul pealkirjad.

Raviasutiste ooteruumides, majade punastes nurkades, koolides jne. sisustatakse tervishoiu-nurgad, kus on välja pandud näitlikke vahendeid, laud populaarteadusliku kirjandusega, tervishoiu küsimuste ja vastuste tahvlid, loosungid, portreed, kohalikke töö- ja elukondlikke tingimusi tervendavaid küsimusi käsitlevad seinalehed. Siin peetakse vestlusi, korraldatakse ettelugemisi, konsultatsioone, sanitaaraktiivi koosolekuid, sanitaarkaitse- ja teiste ringide õppusi.

Mõningaid näitlikke abinõusid võib valmistada ka omade jõududega. Säärane on näiteks kollektsioon, kuhu kuuluvad esemed, millede kaudu võivad levida mitmesuguste nakkushaiguste tekitajad (niidiga papile kinnitatud igapäevased esemed: lusikas, kruus, paberrossiotsad jms.); samasugused võivad olla kollektsioo-

nid, nagu „Milliste vahenditega võidelda nakkuslike mikroobidega“ (seebitükike, tuhk, karboolhape jm.), „Mida tohivad ja mida ei tohi juua ning süüa imetajad emad“. Kasutatakse veel laste hügieeni esemete kollektsioone, kollektsioone tervetest ja haigetest hammastest ja palju muud. Kõik esemed tuleb varustada lühikeste selgitavate pealkirjadega.

Erakordset tähtsust omavad kinofilmid ja projektsioonilaternad pildid (diapositiivid). Käesoleval ajal on olemas lai- ja kitsasfilmi kinoaparaate ning filme (tumm- ja helifilme) mitmesuguste tervendavate teemade kohta.

Kitsasfilmi-aparaat on eriti otstarbekas: võrdlemisi väike, kerge, lihtsalt käsitsetav, kuid selgete kujutistega; ta töötab võrguvooluga.

Diapositiive demonstreeritakse harilikult projektsioonilaternaga (varem nimetati seda „imekastiks“) või aparaadiga, mida kutsutakse „alloskoobiks“.

Harilikus projektsioonilaternas on kujutised kantud läbipaistvatele klaasplaatidele, alloskoobis — katkestamatule pikale läbipaistvale tselluloidlindile (30—50 pilti ühel lindil). Alloskoop ja selle pildid on palju kergemad harilikust projektsioonilaternast ja klaasist diapositiividest. Kuid selle asemel võib projektsioonilaternat valgustada karbiidi- ja samuti petrooleumilambiga ning diapositiivide arvu ja koosseisu soovikohaselt muuta, mida alloskoobi piltidega ei ole võimalik teha.

SISUKORD.

	Lk.
Sissejuhatus	3
1. Öhu hügieen. Dots. M. A. Abramovitš	7
Öhu keemiline koostis	7
Meteoroloogilised tingimused	11
Öhu temperatuur	15
Öhu niiskus	15
Öhu liikumine	17
Atmosfääri rõhk	18
Öhu tolm	21
Kahjulikud gaasid õhus	21
Kliima ja ilmastik	22
2. Maapinna hügieen. Prof. A. N. Marzejev	25
Maapinna mehaaniline struktuur	25
Maapinna õhk	26
Maapinna vesi	27
Maapinna keemiline koostis	28
Maapinna mikroorganismid	28
Maapinna reostumine ja enesepuhastus	29
Maapinna hügieeniline tähtsus	31
3. Asustatud kohtade puhastamine. Prof. A. N. Marzejev	32
Jäätmed, nende hügieeniline, epidemioloogiline ja ökonomiline tähtsus	32
Jäätmete hulk ja nende kuhjumise normid	33
Asustatud kohtade puhastamise süsteem	34
Käimlad	35
Reoveekastid	40
Prügi ja selle kogumine	41
Jäätmete väljavedu	42
Jäätmete kahjutukstegemine	43
Jäätmete kahjutukstegemine maapinnas	44
Kompostid	45
Prügi põletamine	46
Puhastamine sõjaajal	47
Kalmistud	48

	Lk.
4. Kanalisatsioon ja selle sanitaarne tähtsus. Prof. A. N. Marzejev	50
Majasisene kanalisatsioon	51
Reovee puhastamine	52
Mehaaniline puhastamine	52
Bioloogiline puhastamine	53
Reovee desinfitseerimine	57
5. Vee hügieen. Prof. A. N. Marzejev	59
Vee tähtsus inimesele	59
Vee ringkäik looduses	59
Vee koostis	60
Sanitaarnõuded joogivee kohta	64
Vee reostumine ja vesinakkused	65
Vee enesepuhastus lahtistes veekogudes	67
Joogivee analüüs	68
Joogivee lihtsustatud sanitaarkeemiline analüüs	69
6. Vesivarustus. Prof. A. N. Marzejev	74
Vesivarustuse allikad ja nende sanitaarne hinnang	75
Kaevude ehitus	76
Veevärgi ehitus	80
Vee puhastamine ja kahjutukstegemine	82
Vee selitamine	83
Vee koaguleerimine	83
Vee filtrimine	84
Vee kloorimine	85
Veetarvituse normid	89
Veevõtukohtade sanitaarkaitse	90
Vesivarustuse sanitaar-järelevalve	91
7. Elamu hügieen. Prof. A. N. Marzejev	92
Elamuküsimus kapitalistlikes maades	92
Elamuküsimus ja elamute ehitamine NSV Liidus	92
Elamu maa-ala valik	93
Ehitusmaterjalid	93
Eluhoonete üksikosad	94
Võitlus elamute niiskuse vastu	95
Elamute õhk. Eluruumide kubatuur	96
Elamispind	97
Elamute tüübid	97
Elukorter ja selle planeerimine	97
Korrused	99
Uhiselamud	99
Maaelamud	100
Elamute kütmine	102
Kohalik küte	103
Keskküte	105

	Lk.
✓ Elamu ventilatsioon	107
Loomulik ventilatsioon	107
Kunstlik ventilatsioon	108
Elamute valgustus	110
Loomulik valgustus	110
Kunstlik valgustus	114
Elamute ja ühiskondlike hoonete korrashoid	116
8. Haigla hügieen. Prof. A. N. Marzejev	118
Haigla	118
Nakkushaiguste hoone	122
Ambulatooriumid ja polikliinikud	124
9. Asustatud kohtade heakord. Prof. A. N. Marzejev	126
Asustatud kohtade hügieen	126
Asustatud kohtade planeerimine	127
Külade planeerimine	132
Haljasalad ja nende hügieeniline tähtsus	133
Tänavate hügieen	135
10. Toitlustuse hügieen. Prof. A. N. Marzejev	138
✓ Toidu koostis	138
Füsioloogilised ja hügieenilised nõuded toidu suhtes	138
✓ Toitained	139
✓ Valgud	139
✓ Rasvad	140
✓ Süsivesikud	140
Mineraalsoolad	141
✓ Vesi	141
✓ Vitamiinid	141
Toidu kalorilisus	143
Toidu jäätmed	143
Toidu omastatavus	143
Segatoit	144
Toidu valmistamine	144
Toidunormid	145
Toiduosemed	146
Haigla toitlustus	147
Toiduained	149
Üldised sanitaarnõuded toiduainete kohta	149
Loomse päritoluga toiduained	149
Piim ja piimasaadused	149
Piima lihtsustatud analüüs	153
✓ Liha- ja kalasaadused	155
Liha parasiidid	156
Liha veterinaar-sanitaarne järelevalve	158
✓ Kala	159
Munad	159
Kalamari	160

	Lk.
Laboratoorsed analüüsid liha ja kala kvaliteedi määramiseks	160
Taimse päritoluga saadused	161
Teraviljad	161
Tangud	162
Jahu	162
Leib	163
Kartul	165
Köögiviljad	165
Puuviljad ja marjad	165
Leiva analüüs	166
Konservid	167
Joogid	168
Alkaloide sisaldavad joogid	168
Alkoholita joogid	169
Alkoholsed joogid	169
Maitseained	170
Toitnakkused	170
Toitmürgistused	171
Bakteriaalse päritoluga mürgistused	172
Võitlus toitnakkuste ja -mürgistustega	173
Toidunõud	173
Toiduainete müügikohad	174
Uhiskondlik toitlustamine	175
Toitlustamise sanitaar-järelevalve	178
Uhiskondliku toitlustamise ja toiduainete-tööstuse töötajate meditsiiniline järelevaatus	179
11. Emadekaitse. Imiku- ja varase lapsea hügieen.	
Prof. A. M. Merkov	180
Emadekaitse NSV Liidus	180
Lastekaitse	181
Lapse kasvamine ja arenemine	181
Laste suremus	183
Laste eest hoolitsemine	183
Päevakord	184
Lastesõimed	185
12. Eelkoolialiste ja koolialiste laste hügieen. Prof.	
M. A. Merkov	188
Eelkoolialiste ja koolialiste laste tervisekaitse asu- tised	188
Eelkoolialiste ja koolialiste laste arenemisjärgud	189
Antropomeetria	190
Hügieeniline olukord ja režiim	191
Tervendavad korraldusvõtted	193
Kehakultuur	194
13. Koolialiste ja eelkoolialiste laste asutiste hügieen. Prof.	
A. N. Marzejev	196

	Lk.
Koolid	196
Koolide ehitamine	197
Kooli maa-ala	197
Koolimaja	198
Klassid	198
Vaheajaruumid ja esikud	200
Riietehoiuruum	200
Lasteaiad	200
Pioneerilaagrid	201
Koolide ja teiste lasteasutuste sanitaartehnilised sisse- seaded	202
Koolimööbel	203
14. Töö hügieen. Dots. M. A. Abramovitš	206
Töö NSV Liidus ja kapitalistlikes maades	206
Töö hügieen	207
Töö füsioloogia	207
Väsimus	209
Professionaalsed kahjustused ja võitlus nende vastu. Meteoroloogilised tegurid	211
Tööstusetolm	214
Tööstusemürgid	216
Tööstusemüra	219
Tööstuse valgustus	220
Tööstuse ventilatsioon	222
Tööstuslik traumatism	223
Tööstusettevõtete ehitamise ja sisustamise põhireeglid	225
Töökaitse seadusandlus	226
15. Isiklik hügieen. Prof. A. N. Marzejev	227
Keha eest hoolitsemine	227
Saunad	228
Pesumajad	232
Juuksetööstused	234
Hammaste eest hoolitsemine	234
Puhkus	235
Uni	236
16. Riietuse hügieen. Prof. A. N. Marzejev	238
17. Nõukogude tervishoiu-organisatsioon. Prof. A. M. Merkov	241
NSV Liidu tervishoiu-organisatsiooni põhiprintsiibid	241
Nõukogude tervishoiu saavutused	243
Tervishoiu-ala juhtimine NSV Liidus	245
Arstiabi organisatsioon linnades	246
Sünnitusabi organisatsioon	250
Lastenõuandla	251
Lastesõimed	252
Sanitaar-ala organisatsioon	253
Meditsiinilis-sanitaarse töö organisatsioon maal	255

	Lk.
18. Tuberkuloosi ja suguhaigustega võitlemise organisatsioon.	
Prof. A. M. Merkov	258
Tuberkuloos ja võitlus sellega	258
Suguhaigused ja võitlus nendega	262
19. Sanitaarstatistika alused. Prof. A. M. Merkov	265
Sanitaarstatistika mõiste	265
Statistilise vaatluse organisatsioon	267
Statistilised tabelid	268
Haigestumuse uurimine	269
Statistilised koefitsiendid	270
Keskmiised suurused	274
Graafiline kujutamine	276
Registreerimine ja aruandlus tervishoiu-asutistes	280
20. Sanitaar-selgitustöö. Dots. N. I. Fursov	284
✕ Sanitaar-selgitustöö ülesanded ja sisu	284
Töö tervishoiu-aktiiviga	286
Velskri sanitaar-selgitustöö raviasutises	289
Sanitaar-selgitustöö põllutöölaagrites ja -brigaadides	291
Sanitaar-selgitustöö nakkushaiguste vastu võitlemisel	292
Sanitaar-selgitustöö terve lapse kasvatamiseks ja laste nakkushaiguste vältimiseks	296
✕ Sanitaar-selgitustöö vormid ja meetodid meditsiinilisel alal	298
Sanitaar-selgitustöö näitlik meetod	303

Tõlkinud G. Loogna ja H. Pihl.

Vastutav toimetaja R. Roots.

Keeleline toimetaja E. Kindlam.

Ladumisele antud 16. IX 1948. Trükkimisele antud 25. XI 1948. Trüki-
arv 3000. Paber 56×79, ¹/₁₆. Trükipoognaid 19,5. Trükitähti trükipoog-
nas 39.300. Arvutuspoognaid 19,1. MB-04687. Trükikoda „Noor-Eesti“,
Tartu, Kastani 38. Tellimise nr. 1008.

На эстонском языке.

А. Н. Марзеев. Учебник гигиены.