

13481



M. K A S K

# KOOLI- TERVISHOID

13481

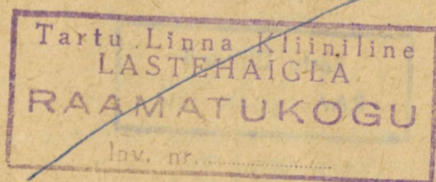
ARH

186012

A-24482 ✓

M. KASK

# KOOLI- TERVISHOID



13481

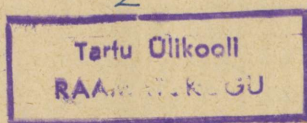
EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

TALLINN 1962

613  
K 18

Kaanekejundus V. Vare.

2



186012

ARHIIVKOGU

## EESSÕNA

Kommunistlik Partei ja Nõukogude valitsus lahendavad edukalt kõigi Nõukogude rahvaste üksmeelsel toetusel ajaloolist ülesannet — muuta kõik töölised ja talupojad kultuurseteks ning mitmekülgselt haritud inimesteks. On kätte jõudnud aeg, millal töölisklassi ja kolhoositalurahva read täienevad vähemalt kaheksaklassilise polütehnilise töökeskkooli haridusega noortega, nagu seda näeb ette NSV Liidu Ülemnõukogu poolt 24. detsembril 1958 kooli ja elu sidemete tugevdamise ning haridussüsteemi edasiarendamise kohta vastuvõetud seadus. Nendele noortele lisanduvad veel paljud tuhanded kutsekoolide, kesk-eriõppeasutuste ja kõrgemate koolide lõpetajad.

Vaatamata silmapaistvatele saavutustele õppetöö edasi viimisel ning rahvamajanduse ja kultuuriala spetsialistide kaadri ettevalmistamisel, jäid endine üldhariduslik, kesk-erihariduslik ja ka kõrgem kool siiski veel maha kommunistliku ülesehitustöö nõuetest, nende töös esines tõsiseid puudusi. Kooliõpetus oli mõningal määral irdunud elust, kooli lõpetanute ettevalmistus praktiliseks tegevuseks oli ebarahuldav.

Nõukogude kooli ülesandeks on ette valmistada haritud inimesi, kes tunnevad hästi teaduse aluseid ja on ühtlasi võimelised süstemaatiliselt tegema füüsilist tööd; kasvatada noortes püüet olla ühiskonnale kasulik ja võtta aktiivselt osa ühiskonnale vajalike väärtuste tootmisest.

Selle seaduse sissejuhatavas osas on öeldud: «Nõukogude riigi suur rajaja V. I. Lenin õpetas, et noortel on tarvis oma õpinguid siduda tööga, võitlusega tööstuse ja põllumajanduse ümberkorraldamise eest, võitlusega rahva kultuuri ja hariduse eest.

Ühiskonna kommunistlik ümberkujundamine on lahutamatult seotud uue inimese kasvatamisega, kelles peavad

harmooniliselt ühinema vaimne rikkus, moraalne puhtus ja füüsiline täiuslikkus.»<sup>1</sup>

Neid suuri nõudeid ei täitnud endine kool täiel määral, sest tundmata tööd ja sellest aktiivselt osa võtmata ei saa inimene olla vaimselt küllalt rikas ja füüsiliselt küllalt täiuslik. Samuti ei saa küllaldaselt omandada vaimseid rikkusi ja olla füüsiliselt täiuslik siis, kui puudub hea tervis.

Sellest ilmneb, et kool peab olema tihedaimas seoses tervishoiuga. Kõik, mis puutub koolielusse (koolimaja, kooliruumid ja nende mikrokliima, koolimööbel, õppevahendid, õppe- ja kasvatustöö, õpilaste ja õpetajate toitlustamine, riietus, kehaline kasvatus, töö jne.) peab vastama tervishoiunõuetele.

Kõrge tervishoiulise taseme tagamiseks koolis on vaja, et kooli tervishoiulisest tööst võtaksid peale meditsiinilise personali osa kõik õpetajad, lastevanemad ning jõudu ja oskust mööda ka õpilased ise. Selleski töös on partei-, ametiühingu-, komsomoli- ja muude ühiskondlike organisatsioonide tähtsaks ülesandeks abistada igakülgset nii kooli kui ka lastevanemaid.

Käesolev raamat on esimeseks eestikeelseks koolitervishoidu käsitlevaks raamatuks. Autor ei seadnud endale eesmärgiks ammendavalt käsitleda kõiki koolitervishoidu puutuvaid probleeme; siin on lühidalt vaadeldud vaid tähtsamaid koolitervishoiualaseid küsimusi, mille selgitamine on vajalik nii õpetajaile nende igapäevases töös kui ka pedagoogikutseks ettevalmistujaile edaspidiseks tegevuseks.

Raamatul on rida puudusi, millest osa ei olene autorist. Näiteks ei ole lähemalt käsitletud töotervishoiu, ohutustehnika ja tööstusliku traumatismi küsimusi, mis kooli ja elu sidemete tugevdamise ning haridussüsteemi edasiarendamise seaduse ellurakendamisega paratamatult esilekerkivad, kuid mis veel uurimist ning lahendamist ootavad. Samuti pole siin lahendust leidnud ka mitmed teised, nagu internaatkoolidesse, õpilaste toitlustamisse, koolimajade valgustamisse ning ventilatsiooni puutuvad küsimused.

Autor on kõigile raamatu lugejaile ette tänulik kriitiliste märkuste ja soovitude eest.

M. KASK

<sup>1</sup> Seadus kooli ja elu sidemete tugevdamise ja haridussüsteemi edasiarendamise kohta NSV Liidus, 1959, lk. 5.

## KOOLITERVISHOIU OLEMUS JA EESMÄRGID

Koolitervishoid kui tervishoiu eri distsipliin uurib ja käsitleb kõiki küsimusi, mis on seoses koolinoorte ja õpetajate tervishoiuga ning tervisliku seisundi parandamisega. Seega hõlmab koolitervishoid eelkooliealisi lapsi, kuivõrd neid tuleb ette valmistada kooli astumiseks, üldhariduslike ja erihariduslike koolide õpilasi, kesk- ja kõrgemates õppeasutustes õppivaid noori, mitmesuguste erikoolide õpilasi (vigased, pimedad, kurdid, kurtummad, vaimselt puudulikult arenenud, tuberkuloosihaiged lapsed jt.) ning pedagoogilist ja kooli teenindavat personali.

Et Nõukogude Liidus on 8-aastane üldharidus kõigile kohustuslik ja et suur hulk noori õpib peale selle veel mitmesugustes erihariduslikes kesk- ja kõrgemates õppeasutustes, siis on selge, et koolitervishoid hõlmab kõiki nõukogude kodanikke ja seda vähemalt 8 aasta vältel. See näitab koolitervishoiu erakordselt suurt tähtsust kogu rahva tervisliku taseme tõstmisel. Kapitalistlikes riikides, eriti aga koloniaalsetes ja poolkoloniaalsetes maades ei saa kaugeltki mitte kõik noored tunda koolihariduse ja koolitervishoiu hüvesid.

Et arenev organism on igasuguste kahjustuste suhtes tundlikum kui täiskasvanul, siis võivad õpilastel tekkida mitmesugused tervisehäired juhul, kui koolielus ei täideta olulisi tervishoiunõudeid koolimaja, kooliruumide ja nende mikrokliima, koolimööbli, õppevahendite, õpilase päevarežiimi, toitlustamise, kehalise kasvatuse jt. tegurite suhtes.

Õpilase tervislikule seisundile ja üldisele arenemisele avaldavad ebasoodsat mõju pimedad, rõsked ja kitsad kooliruumid, kooliruumide liiga kõrge või madal õhutemperatuur ja puudulik ventilatsioon.

Ebaõigesti konstrueeritud ja õpilase kasvule mittevastav koolimööbel (eeskätt koolipink) soodustab lüli-samba kõverduste, nägemis- ja muude häirete tekkimist. Õpilase nägemist võivad kahjustada ka tervishoiunõuetele mittevastavad õpperaamatud ja halb valgustus kooli-ruumides.

Halvasti organiseeritud kehalise kasvatus ja toitlustamise tagajärjel võivad õpilasel tekkida mitmesugused tervishäired, mis avalduvad tema kehalise ja vaimse arenemise mahajäämuses, nakkusele ja muudele haigustele vastupanu nõrgenemises jne.

Suur tähtsus on õigel päevarežiimil ja sellest kinnipidamisel, õigesti organiseeritud õppe- ja kasvatustööl, samuti ka õpilaste regulaarsel arstlikul läbivaatusel ning profülaktiliste ja sanitaarsete abinõude rakendamisel koolis.

Koolitervishoiu ülesandeks on uurida õpilaste ja õpetajate tervisekahjustusi ja muid koolieluga seotud tervisehäireid, et siis vastavate abinõude tarvituselevõtmisega neid edaspidi vältida, kõrvaldada puudused ning luua õppe- ja kasvatustööks soodsamad tingimused.

Koolitervishoiu huviobjektideks on koolimaja, koolimööbel, õppevahendid, õppe- ja kasvatustöö, õpilaste kehaline ja vaimne arenemine ning selle iseärasused, õpilaste haigused ja kehaved, õpilaste nakkushaigused, õpilaste kodune režiim, sobivate töötingimuste loomine ning kooliväline tegevus, õpilaste toitlustamine, sanitaarhariduslik töö koolis, õpetajate tervishoid ning kooli meditsiiniline teenindamine ja koolisanitaaria.

Sellest nähtub, et koolitervishoid hõlmab 1) õpilase vaimset ja kehalist arenemist ning tema tervislikku seisundit kogu kooliea vältel, 2) õpetaja tervishoiulisi küsimusi, 3) keskkonda, kus õpilane viibib õppeaja jooksul ja kus õpetaja teeb oma kutsetööd, 4) pedagoogilisi protsesse, millest võtavad osa ühelt poolt õpilased ja teiselt poolt õpetajad ning 5) koolisanitaaria ning kooli meditsiinilise teenindamise küsimusi.

Koolitervishoid ei ole rangelt piiritletud teaduslik distsipliin, vaid ta on tihedas seoses paljude teiste teadusharudega, eeskätt arstiteadusega ning pedagoogiliste ja sotsioloogiliste teadusharudega.

Paljusid koolitervishoidu puutuvaid probleeme on võimalik lahendada vaid siis, kui omatakse eelteadmisi ini-

mese anatoomiast ja füsioloogiast. Eriti tihedas seoses on koolitervishoid üldise tervishoiuga ja tervishoiu eriharudega. Koolitervishoid puutub kokku ka mitmesuguste arstiteaduslike distsipliinidega, nagu patoloogiline anatoomia, pediaatria, mikrobioloogia, epidemioloogia, psühhiaatria, neuroloogia jt.

Õppe- ja kasvatustöö aluseks nõukogude koolis on marksistlik-leninlik õpetus. Sellest lähtudes on koolitervishoid lahutamatu seotud pedagoogiliste distsipliinidega, pedagoogide töö aga on tihedas seoses koolitervishoiuliste teadmistega, ilma milleta ei ole õige õppe- ja kasvatustöö organiseerimine koolis üldse mõeldav.

## LAPSEEA PERIOODID

Lapse organismis toimuvad pidevalt anatoomilis-füsioloogilised ja psüühilised muutused kuni täisikka jõudmiseni. Seepärast ei saa lastest kõneldes kasutada mingisuguseid üldisi norme, ilma et ei täpsustataks laste vanust. See, mis on normaalne imikule või seitsmeaastasele lapsele, ei tarvitse olla ega olegi normaalne viieteistkümnepäevasele noorukile (kehatemperatuur, pulsisagedus, hingamissagedus, vere koostis, psüühika jne.). Lapsele ei saa ega tohi vaadata kui täiskasvanule miniatuuris ning mõõta tema kehalist ja vaimset tegevust täiskasvanu mõõtudega.

Lapseiga jaotatakse järginisteks perioodideks<sup>1</sup>:

1. vastsündinu-periood, mis kestab sünnimomendist kuni 2,5—3,5 nädalani, ning imikuperiood, kestusega esimese eluaasta lõpuni;

2. väikelapseiga ehk lastesõimeiga, kestab 1—3 aastani;

3. eelkooliiga, kestusega 3—7 eluaastani;

4. noorem kooliiga, kestusega 7—12 aastani;

5. vanem kooliiga (sugulise küpsemise periood), mis kestab 12—18 aastani.

Käesolevas raamatus käsitletakse eelkooliiga ning nooremat ja vanemat kooliiga, kuid laste anatoomilis-füsioloogiliste ja psüühiliste iseärasuste paremaks mõist-

---

<sup>1</sup> В. А. Власов, Н. И. Осинковский, К. Ф. Попов и А. И. Титова, Учебник детских болезней, 1958.

miseks on kasulik teada ka varajasemate perioodide iseärasusi.

Eelkoolieas jätkub hoogsalt organismi arenemine ja tema talitluste täiustumine. Eelkooliealiste laste organism on ümbritseva keskkonna mõjude suhtes väga vastuvõtlik ning nii positiivsete kui ka negatiivsete tegurite poolt kergesti mõjutatav. Selles eas areneb jõudsasti intellekt ja täieneb kujutlusvõime; närvisüsteemi morfoloogiline arenemine jõuab lõppjärku. Olulisi erinevusi poeglaste ja tütarlaste vahel ei ole.

Eelkoolieas on kasvutempo mõnevõrra aeglustunud. Sisesekretsiooni- ehk sisenõristusnäärmetest mõjutavad organismi sel perioodil peamiselt ajuripats ja harknääre. Selles eas avalduvatest konstitutsioonihäiretest esinevad kõige sagedamini lümfaatiline, harvem hemorraagiline ja artriitiline diatees. Võrdlemisi sageli täheldatakse sisesekretsiooninäärmete talitluse häireid. Esinevad haigestumised lastenakkustesse (leetrid, sarlakid, difteeria, läkakõha, poliomüeliit jt.), sagedane on nakatumine tuberkuloosi. Selles eas haigestuvad lapsed võrdlemisi sageli ka rahhiiti, vahel üsna raskesti. Täheldatakse ka reumat.

Eelkooliea viimase aasta lõpuks peab laps võimeline olema koolitööks.

Noorem as koolieas jätkub lapse elundite ja elundisüsteemide arenemine. Lapse keha muutub tugevamaks, tema skelett täiustub ja lihaste arenemine intensiivistub. Piimahambad asenduvad kord-korralt jäävhammastega. Organismi vastupanu igasugustele kahjustustele suureneb, kusjuures tähtsat osa etendab süsteemaatiline kehaline kasvatus.

Selles eas lõpeb närvisüsteemi morfoloogiline arenemine. Ajukoor saab järk-järgult suurema ülekaalu koorealuste ajukeskuste üle, lapse tegevus muutub üha rohkem tahtlikuks, instinktide osatähtsus väheneb. Mõistuslik tegevus muutub intensiivsemaks ja ulatuslikumaks.

Noorema kooliea viimastel aastatel hakkavad ikka enam diferentseeruma poeglaste ja tütarlaste soolised erinevused, sest sellele eale on iseloomulik sugunäärmete intensiivne arenemine (eriti sisesekretoorses osas). Intensiivistub kilpnäärme ning osalt ka ajuripatsi talitlus. Harknäärme tähtsus aga väheneb, algab ta taandarenemine.

Nooremas koolieas esinevad lastel võrdlemisi sageli sisesekretsiooninäarmete talitluse häired. Selles eas haigestuvad lapsed nakkushaigustesse sagedamini kui eelkoolieas; see on tingitud peamiselt suuremast kontaktist teiste lastega. Sagedamini kui eelmistel perioodidel haigestutakse ka reumasse ning südame ja närvisüsteemi haigustesse. Enamik haigusi kulgeb selles eas üldjoontes niisamuti nagu täisealistel.

Vanem kooliiga ehk sugulise küpsemise periood (puberteediiga) algab ja lõpeb tütarlastel 1—2 aasta võrra varem kui poeglastel, seega jõuavad nad täisikka poeglastest 1—2 aastat varem.

Selles eas omandavad keha eri osad täiskasvanu vormid ja kogu organism oma täiuslikkuse; poeglapsed hakkavad üha enam sarnanema täiskasvanud meestega ja tütarlapsed täiskasvanud naistega. Suguelundite ja teiste sugutunnuste arenemine jõuab lõpule. Üheaegselt sugunäärmete intensiivse arenemisega täheldatakse vahel külpnäärme liigtalitlust. Neerupealiste ja kõhunäärme sisesekretoorse osa talitlused intensiivistuvad, harknäärme taandareng jõuab lõpule. Selles eas, kuid vahel ka hiljem, ilmuvad tarkusehambad.

Vanemas koolieas esineb suhteliselt sagedamini psühhoneuroose, skisofreeniat (kuni  $\frac{3}{4}$  kõigist kliinilistest skisofreenia juhtudest), funktsionaalseid südamehäireid ning mitmesuguseid sugulise küpsemisega seoses olevaid häireid. Selles eas on kopsutuberkuloosi kulg kiirem kui täiskasvanuil. Enamik haigusi aga kulgeb niisamuti nagu täiskasvanutel. Üldine haigestumus vanemas koolieas väheneb ja suremus on madal.

Eespool esitatud perioodid on suurel määral tinglikud, sest üleminekud ühelt ealt teisele on sujuvad ja pole tegelikus elus fikseeritavad teatavate eluaastate järgi. Perioodide piirid võivad tunduvalt muutuda, olenevalt lapse individuaalsetest, konstitutsionaalsetest ja muudest iseärasustest. Perioodide kujunemisele avaldavad suurt mõju ka paljud väliskeskkonna tegurid, neist eeskätt toitlustamine, kliimaolud jne. Näiteks põhjapoolsetel laiuskraadidel elavatel rahvastel algab puberteediiga 1—3 aastat hiljem kui Kaukaasia ja Kesk-Aasia liiduvabariikide rahvastel.

## ÕPILASE KEHALISE ARENEMISE TÄHTSAMAD NÄITAJAD

Lapse kehalise arenemise hindamisel etendavad tähtsat osa tema tervisliku seisundi ja arenemise mitmesugused näitajad. Antropomeetrilised mõõtmised näitavad õpilase pikkuskasvu, kehakaalu, rinna- ja peaümbermõõtu, õlgade ja vaagna laiust, lihaserühmade tugevust jm. Peale selle määratakse vaatluse teel kindlaks õpilase rüht, skeleti konfiguratsioon, lihastiku seisund, rasvaladestus jm. Kui nendele näitajatele lisada veel andmed siseelundite ja meeleeelundite kohta, siis saame õpilase tervisliku seisundi kohta küllalt hea ülevaate.

Et õpilase organism pidevalt kasvab ja areneb, siis ei piisa ühekordsest antropomeetrisest mõõtmisest ja arstlikust läbivaatusest; arenemise dünaamika uurimiseks on vajalikud korduvad mõõtmised ja arstlikud läbivaatused, ainult siis saame õigesti otsustada õpilase tervisliku seisundi ja tema arenemise dünaamika üle.

**Pikkuskasv.** Õpilase kasv ei kulge ühtlaselt. Kuni üheteistkümnenda eluaastani on poeglaste keskmine kasv pisut suurem kui tütarlastel. Sellest peale aga hakkavad tütarlapsed kiiremini kasvama, ületades 11–14-aastaselt sama vanuste poeglaste kasvu, 15. eluaastast on aga jälle poeglastes ees. Kõige suuremat aasta keskmist juurdekasvu täheldatakse poeglastel 13.–17. ja tütarlastel 11.–15. eluaastani.

Pikkuskasv jääb tütarlastel seisma 18.–19. ja poeglastel 20.–21. eluaastal. Tunduvad kõrvalekalduused normaalsetest näitajatest viitavad organismis esinevatele häiretele, mille põhjused tuleb selgitada.

Pikkuskasv määratakse antropomeetri abil 0,1 cm täpsusega (joon. 1). Mõõtmise teostatakse hommikupoolikul ühel ja samal kellaajal, sest pärast



Joon. 1. Kasvu mõõtmine antropomeetri abil.

pikemaajalist püstiseismist või istumist inimese keha pikus mõnevõrra lüheneb.

**Kehakaal.** Kuni kümnenda eluaastani tõuseb poeglaste ja tütarlaste kehakaal peaaegu ühtlaselt, kusjuures poeglaste kehakaal on pisut suurem. Hiljem tütarlaste kehakaalu iive intensiivistub ja 11-aastaselt on tütarlaste kehakaal juba suurem kui samavanustel poeglastel. Kuuteistkümnendast eluaastast aga hakkab poeglaste kehakaal jõudsalt tõusma, nad jõuavad kehakaalus tütarlastele järele ja ületavad neid peatselt mitme kilogrammi võrra. Kõige suuremat aasta keskmist kaaluivet täheldatakse tütarlastel 11.—15. ja poeglastel 14.—17. eluaastani.

Kehakaal jääb enam-vähem püsivaks tütarlastel 18.—19. ja poeglastel 20.—21. eluaastast alates, kuid võivad esineda ka kõrvalekaldumised keskmistest näitajatest, olenevalt tervislikust seisundist, toitlustingimustest ja muudest teguritest. Suuremate kõrvalekaldumiste puhul tuleb selgitada nende põhjus, sest õpilase vanusele vastava kaaluibe vähenemine, eriti aga kehakaalu langus, viitavad alati organismis esinevatele häiretele.

Kehakaal määratakse meditsiiniliste kaalude abil 50-grammise täpsusega. Kaalutakse hommikupoolikul, alasti, pärast põie ja pärasoole tühjendamist.

**Rinnaümbermõõt** annab pildi keha üldisest arenemisest, eriti aga rindkeres asetsevate elundite (kopsud, süda, suured veresooned) ja ka rindkere lihaste arenemisest. Poeglaste rinnaümbermõõt on üldiselt suurem kui tütarlastel, kuid 13.—15. eluaastal on tütarlaste keskmine rinnaümbermõõt pisut suurem kui poeglastel.

Rinnaümbermõõt määratakse tavaliselt kindlaks terasest mõõdulindi abil, asetades mõõdulindi seljal abaluude nurkadest allapoole ja rinnal rinnanibude alla (arenenud rinnanäärmetega tütarlastel tuleb mõõtmist teostada ülaltpoolt rinnanääret, 4. roide kõrguselt).

**Peaümbermõõt** ja **õlgade laius** suurenevad koolieas enam-vähem pidevalt, vaagna laius aga on tütarlastel juba 10-ndast eluaastast suurem kui poeglastel.

Mõnikord teostatakse veel mitmesuguseid muid antropomeetrilisi ja keha arenemist näitavaid mõõtmisi (spiromeetria, dünamomeetria jt.), mida kasutatakse peamiselt eriuurimiste raames. Tavaliselt piisab õpilase keha arene-

mise hindamiseks eespool nimetatud mõõtmistest, kusjuures peetagu silmas, et mingeid tähtsaid järeldusi ainult ühe näitaja järgi ei või teha. Järelduste tegemist võimaldab vaid mitme näitaja analüüs.

Tabelis 1 on esitatud antropomeetrilised andmed E. Närskä tööst «Tallinna kooliõpilaste füüsiline areng»<sup>1</sup> (andmed on saadud 2491 Tallinna õpilase mõõtmisel aastal 1954). Tabelites 2, 3 ja 4 esitatakse andmed professor J. Auli trükis avaldamata tööst «Esialgseid andmeid Eesti NSV kooliõpilaste füüsilisest arengust» (andmed on saadud mitme aasta jooksul, kaasa arvatud 1960. aasta).

Tabelis 1 esitatud andmed on rakendatavad ainult Tallinna ja vahest ehk ka teiste suuremate Eesti NSV linnade õpilaste kohta, tabelid 2, 3 ja 4 on aga eeskätt rakendatavad maakoolide õpilaste uurimisel.

Nagu vastavatest andmetest nähtub, on linna (Tallinna) õpilastel keskmine pikkuskasv ja kehakaal suurem kui üle kogu Eesti NSV (peamiselt maalastel), rina-ümberrõõd on aga maaõpilastel suurem.

---

<sup>1</sup> E. Närskä, Tallinna kooliõpilaste füüsiline areng, Nõukogude Eesti Tervishoid, 1956, nr. 5.

Tallinna õpilaste pikkuskasv, kehakaal, rinnaümbermõõt, peaümbermõõt, õlgade ja vaagna laius  
(E. Näska järgi)

	Vanus aastates	Poeglapsed			Tütarlapsed		
		keskm.	minim.-maksim.	σ	keskm.	minim.-maksim.	σ
Pikkuskasv seistes (cm)	8	126,91	113,0—142,0	5,20	125,34	112,0—137,0	5,20
	9	131,16	118,0—147,0	5,45	129,73	115,0—142,0	5,18
	10	137,36	121,0—150,0	5,85	137,11	123,0—158,0	6,80
	11	141,62	125,0—156,0	6,25	142,05	128,0—159,0	6,46
	12	145,05	129,0—160,0	6,00	146,74	131,0—164,0	6,90
	13	150,48	134,0—174,0	7,54	153,96	139,0—172,0	6,90
	14	155,97	140,0—176,0	7,36	157,95	142,0—173,0	5,78
	15	163,74	146,0—179,0	7,78	159,83	144,0—176,0	5,49
	16	169,54	153,0—187,0	7,32	161,54	148,0—177,0	5,70
17	174,32	152,0—190,0	7,34	162,13	151,0—177,0	5,31	
Kehakaal (kg)	8	26,24	20,0—35,0	3,40	25,30	17,0—35,0	3,36
	9	28,91	21,0—54,0	4,97	27,68	20,0—39,0	3,72
	10	32,15	24,0—45,0	4,26	31,53	22,0—47,0	4,60
	11	34,56	23,0—50,0	4,75	34,73	24,0—51,0	5,58
	12	37,50	27,0—51,0	4,93	38,04	25,0—61,0	6,71
	13	41,44	30,0—61,0	6,30	45,25	30,0—78,0	8,13
	14	45,06	32,0—69,0	6,96	48,43	31,0—65,0	7,18
	15	53,08	35,0—80,0	7,99	53,13	37,0—70,0	6,70
	16	58,19	38,0—78,0	7,91	55,85	38,0—77,0	7,17
17	64,20	43,0—86,0	8,48	57,08	41,0—85,0	7,56	
Rinnaümbermõõt (cm)	8	60,63	54,0—68,0	2,87	58,82	52,0—67,0	2,78
	9	62,66	58,0—73,0	3,03	60,44	55,0—73,0	3,27
	10	64,70	58,0—73,0	3,07	62,90	55,0—74,0	3,35
	11	66,43	58,0—77,0	3,34	65,02	55,0—77,0	4,35
	12	69,14	61,0—82,0	3,61	67,34	51,0—82,0	5,01
	13	71,22	64,0—83,0	3,97	71,97	62,0—93,0	5,00
	14	73,62	65,0—90,0	4,42	74,29	62,0—84,0	4,51
	15	78,60	67,0—96,0	4,98	77,49	69,0—89,0	3,55
	16	81,57	70,0—94,0	4,86	78,86	70,0—94,0	4,03
17	85,78	71,0—99,0	5,47	79,43	73,0—87,0	3,45	
Peaümbermõõt (cm)	8	52,22	49,0—56,0	1,22	51,45	47,0—55,0	1,40
	9	52,70	49,0—56,0	1,27	51,96	48,0—55,0	1,26
	10	52,94	49,0—57,0	1,38	52,52	48,0—56,0	1,44
	11	53,12	49,0—56,0	1,18	52,75	49,0—57,0	1,32
	12	53,56	50,0—58,0	1,32	53,23	50,0—57,0	1,33
	13	53,83	51,0—58,0	1,40	53,59	50,0—57,0	1,32
	14	54,16	51,0—58,0	1,50	53,85	51,0—57,0	1,36
	15	55,00	50,0—59,0	1,65	54,48	51,0—58,0	1,58
	16	55,46	52,0—60,0	1,44	54,70	51,0—58,0	1,44
17	56,17	52,0—60,0	1,47	54,56	51,0—57,0	1,23	

	Vanus aastates	Poeglapsed			Tütarlapsed		
		keskm.	minim.-maksim.	σ	keskm.	minim.-maksim.	σ
Ölgade laius (cm)	8	27,14	24,0— 30,0	1,24	26,56	23,0— 30,0	1,24
	9	27,91	24,0— 32,0	1,35	27,47	24,0— 30,0	1,32
	10	29,06	25,0— 32,0	1,43	28,83	25,0— 33,0	1,56
	11	29,84	26,0— 33,0	1,48	29,89	26,0— 33,0	1,56
	12	30,79	27,0— 34,0	1,56	30,73	24,0— 36,0	1,84
	13	31,68	27,0— 38,0	1,83	32,40	28,0— 36,0	1,66
	14	32,80	28,0— 38,0	1,95	33,26	29,0— 37,0	1,59
	15	34,52	26,0— 40,0	2,26	33,93	30,0— 37,0	1,54
	16	35,68	29,0— 40,0	2,23	34,18	30,0— 38,0	1,50
	17	37,50	32,0— 42,0	1,89	34,33	29,0— 39,0	1,74
Vaagna laius (cm)	8	19,35	17,0— 22,0	1,00	19,06	16,0— 22,0	1,14
	9	19,74	17,0— 23,0	1,25	19,64	17,0— 22,0	1,01
	10	20,38	18,0— 24,0	1,24	20,41	16,0— 25,0	1,38
	11	20,94	18,0— 25,0	1,25	21,30	19,0— 25,0	1,35
	12	21,81	18,0— 25,0	1,40	22,18	18,0— 26,0	1,62
	13	22,35	20,0— 27,0	1,51	23,19	19,0— 28,0	1,73
	14	22,72	20,0— 27,0	1,45	23,90	21,0— 28,0	1,54
	15	23,71	20,0— 28,0	1,45	24,53	20,0— 28,0	1,53
	16	24,70	20,0— 29,0	1,60	24,78	21,0— 28,0	1,35
	17	25,15	22,0— 28,0	1,41	24,89	20,0— 27,0	1,20

Märkus. σ (sigma) = keskmine hälve.

Eesti NSV 7—13-aastaste pikkuskasvu näitajad  
(J. Auli järgi)

Tabel 2

Sugu	Vanus aasta- tes	M*	v**	Väga väike M—2,5σ	Väike M—1,5σ	Keskmine M±0,5σ	Suur M+1,5σ	Väga suur M+2,5σ
Poeglapsed	7	121,1	4,1	108,6—113,6	113,6—118,6	118,6—123,6	123,6—128,6	128,6—133,6
	8	125,9	4,1	112,9—118,1	118,1—123,3	123,3—128,5	128,5—133,7	133,7—138,9
	9	131,4	4,1	117,9—123,3	123,3—128,7	128,7—134,1	134,1—139,5	139,5—144,9
	10	136,0	4,2	121,5—127,3	127,3—133,1	133,1—138,9	138,9—144,7	144,7—150,5
	11	140,4	4,3	125,4—131,4	131,4—137,4	137,4—143,4	143,4—149,4	149,4—155,4
	12	145,5	4,5	129,0—135,6	135,6—142,2	142,2—148,8	148,8—155,4	155,4—162,0
	13	150,1	4,8	132,1—139,3	139,3—146,5	146,5—153,7	153,7—160,9	160,9—168,1
Tütarlapsed	7	120,1	4,2	107,6—112,6	112,6—117,6	117,6—122,6	122,6—127,6	127,6—132,6
	8	124,8	4,3	111,3—116,7	116,7—122,1	122,1—127,5	127,5—132,9	132,9—138,3
	9	129,8	4,3	115,8—121,4	121,4—127,0	127,0—132,6	132,6—138,2	138,2—143,8
	10	135,0	4,4	120,5—126,3	126,3—132,1	132,1—137,9	137,9—143,7	143,7—149,5
	11	140,7	5,5	124,7—131,1	131,1—137,5	137,5—143,9	143,9—150,3	150,3—156,7
	12	146,5	4,9	128,5—135,7	135,7—142,9	142,9—150,1	150,1—157,3	157,3—164,5
	13	152,1	4,6	134,6—141,6	141,6—145,6	145,6—155,6	155,6—162,6	162,6—169,6

\* M = aritmeetiline keskmine. \*\* v = variatsioonikoefitsient.

## Eesti NSV 7—13-aastaste õpilaste kehakaalu näitajad

(J. Auli järgi)

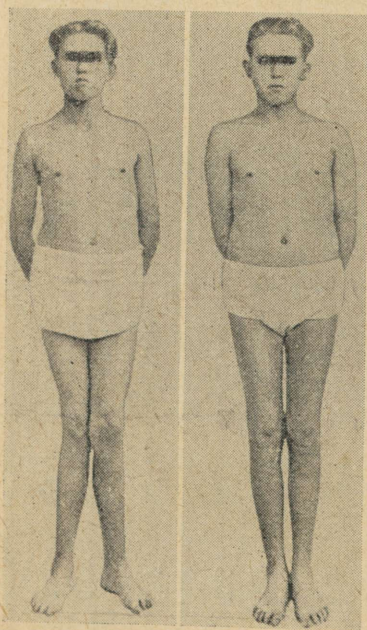
Sugu	Vanus aasta- tes	M	v	Väga väike M—2,5σ	Väike M—1,5σ	Keskmine M±0,5σ	Suur M+1,5σ	Väga suur M+2,5σ
Poeglapsed	7	23,9	11,8	16,9—19,7	19,7—22,5	22,5—25,3	25,3—28,1	28,1—30,9
	8	25,6	12,3	17,6—20,8	20,8—24,1	24,1—27,1	27,1—30,1	30,1—33,6
	9	28,4	12,8	19,4—23,0	23,0—26,6	26,6—30,2	30,2—33,8	33,8—37,4
	10	30,9	13,0	20,9—24,9	24,9—28,9	28,9—32,9	32,9—36,9	36,9—40,9
	11	33,7	13,2	22,2—26,8	26,8—31,4	31,4—36,0	36,0—40,6	40,6—45,2
	12	37,3	14,3	23,8—29,2	29,2—34,6	34,6—40,0	40,0—45,4	45,4—50,8
	13	41,0	15,5	25,0—31,4	31,4—37,8	37,8—44,2	44,2—50,6	50,6—57,0
Tütarlapsed	7	22,8	13,3	15,3—18,3	18,3—21,3	21,3—24,3	24,3—27,3	27,3—30,3
	8	24,7	13,9	16,7—19,9	19,9—23,1	23,1—26,3	26,3—29,5	29,5—32,7
	9	27,2	14,2	17,7—21,5	21,5—25,3	25,3—29,1	29,1—32,9	32,9—36,7
	10	30,1	14,4	19,1—23,5	23,5—27,9	27,9—32,3	32,3—36,7	36,7—41,1
	11	33,8	14,7	21,3—26,3	26,3—31,3	31,3—36,3	36,3—41,3	41,3—46,3
	12	38,0	16,4	22,5—28,7	28,7—34,9	34,9—41,1	41,1—47,3	47,3—53,5
	13	43,4	16,9	24,9—32,3	32,3—39,7	39,7—47,1	47,1—54,5	54,5—61,9

Õesti NSV 7—13-aastaste õpilaste rinnaümberrõõdu näitajad  
(J. Auli järgi)

Sugu	Vanus aasta- tes	M	v	Väga väike M—2,5 $\sigma$	Väike M—1,5 $\sigma$	Keskmine M $\pm$ 0,5 $\sigma$	Suur M+1,5 $\sigma$	Väga suur M+2,5 $\sigma$
Poeglapsed	7	59,8	4,1	53,3—55,9	55,9—58,5	58,5—61,1	61,1—63,7	63,7—66,3
	8	61,4	4,4	54,4—57,2	57,2—60,0	60,0—62,8	62,8—65,6	65,6—68,4
	9	63,4	4,7	55,9—58,9	58,9—61,9	61,9—64,9	64,9—67,9	67,9—70,9
	10	65,2	4,9	57,2—60,4	60,4—63,6	63,6—66,8	66,8—70,0	70,0—73,2
	11	67,5	5,1	59,0—62,4	62,4—65,8	65,8—69,2	69,2—72,6	72,6—76,0
	12	69,8	5,5	60,3—64,1	64,1—67,9	67,9—71,7	71,7—75,5	75,5—79,3
	13	72,4	6,2	61,4—65,8	65,8—70,2	70,2—74,6	74,6—79,0	79,0—83,4
Tütarlapsed	7	58,0	4,9	51,0—53,8	53,8—56,6	56,6—59,4	59,4—62,2	62,2—65,0
	8	59,3	5,2	51,8—54,8	54,8—57,8	57,8—60,8	60,8—63,8	63,8—66,8
	9	61,1	5,4	52,6—56,0	56,0—59,4	59,4—62,8	62,8—66,2	66,2—69,6
	10	63,7	5,8	54,2—58,0	58,0—61,8	61,8—65,6	65,6—69,4	69,4—73,2
	11	66,4	6,0	56,4—60,4	60,4—64,4	64,4—68,4	68,4—72,4	72,4—76,4
	12	69,4	6,7	57,9—62,5	62,5—67,1	67,1—71,7	71,7—76,3	76,3—80,9
	13	73,6	6,9	60,6—65,8	65,8—71,0	71,0—76,2	76,2—81,4	81,4—86,6

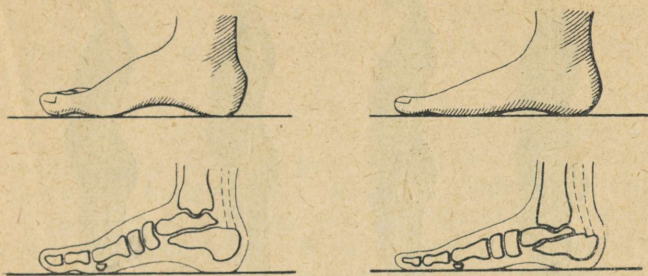
## ÕPILASE ELUNDID JA ELUNDISÜSTEEMID

### LUUSTIK



Joon. 2. Jalgade haiguslikud kõverdused. Vasakul — nooruki x-jalg-  
sus üheaegse lampjalgsusega; pare-  
mal — sama nooruk pärast opera-  
tiivset ravi.

Luustiku arenemine jätkub kogu kooliea kestel. Lõpliku kuju omandab inimese skelett alles 20.—25. eluaastal. Et luustumisprotsessid, s. o. kõhreliste skeletiosade asendumine luukoelistega, ei ole koolieas veel lõppenud ja et selles eas (kuni umbes 12. eluaastani) sisaldavad luud suhteliselt vähem kaltsiumi ja fosfori ühendeid, kuid rohkem orgaanilisi ühendeid kui täiskasvanud inimeste luud, siis on eelkooliealiste ja kooliealiste laste luud elastsemad ja murdumisele vastupidavamad, kuid võivad kergesti deformeeruda: võivad tekkida lülisamba, rindkere, vaagna ja alajäsemete luude patoloogilised kõverdused ning muundumised (joon. 2, 3, 4). Selles eas on skeletiosade ebanormaalseid kõverdusi võima-



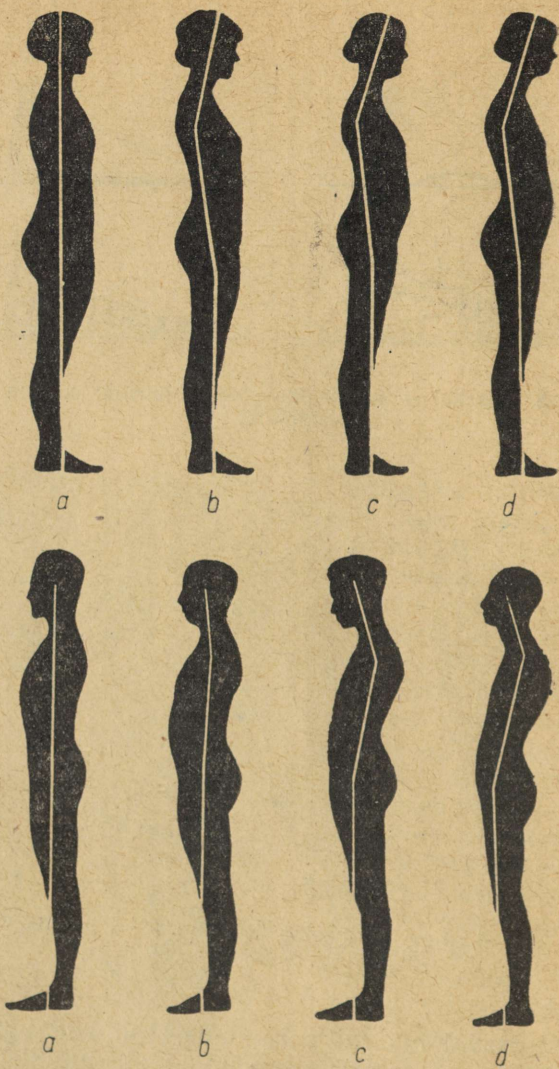
Joon. 3. Vasakul — normaalne pöid ja luustik; paremal — lampjalg.



Joon. 4. *a* — normaalne jalajälg; *b* — lampjala jälg; *c* — nõgusjala jälg.

lik veel teataval määral parandada. Kui aga luustik on lõplikult välja arenenud, siis võib aidata ainult ortopeedilis-kirurgiline operatsioon, ning seegi vaid osaliselt ja mitte igal juhul.

Seepärast tuleb eelkoolieas ja koolieas teha kõik selleks, et vältida skeletiosade väärarengut, või siis õigeaegselt parandada juba tekkinud väärarendeid. Luustiku osade deformeerumise vältimiseks on olulised õige toitlus, keha igakülgne arendamine, õige rühi kujundamine



Joon. 5. Rüht.

*a* — hea rüht. Sirgjoon läbib kõrva, õla, puusa ja jalapöia kesk-  
 koha. Rind ees, kõht lame, seljajoon harmooniline; *b* — rahuldav  
 rüht. Pea kallutatud pisut ette, rind lame, õlad veidi alla vajunud,  
 kõht hoidub pisut ettepoole, niude kumerus suur; *c* — halb rüht.  
 Pea kallutatud ettepoole, rind lame, õlad alla vajunud, kõht ees, selg  
 õones, abaluud ulatuvad välja; *d* — väga halb rüht. Pea tuge-  
 vasti ette ja alla kaldunud, kühmselgsus, rind lame, kõht ees, selg  
 niude kohal õones. Keharaskuse keskpunkt kaldub kannu poole.

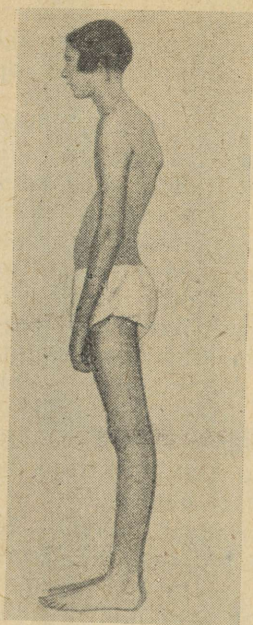
(joon. 5), esinevate skeletimuutuste likvideerimine ja selleks vajaduse korral ortopeediliste abinõude rakendamine (ortopeediline võimlemine, ortopeedilised operatsioonid jne.).

Lülisamba kõverdused. Vastsündinu lülisamm on sirge. Täiskasvanu lülisamm aga on nelja nn. füsioloogilise kumerusega ja nimelt: lülisamba kaela- ja nimmeosas — kumerustega ettepoole, rindkere ja ristluu osas — kumerustega tahapoole. Seitsmendaks eluaastaks on kõik need füsioloogilised kumerused välja kujunenud, kuid ei ole veel lülisamba elastsuse tõttu stabiliseerunud. Rahhiidi või halva kehahoiu puhul võivad füsioloogilised kumerused haiguslikult suureneda ning peale nõgusselguse ehk haigusliku lordoosi ja kumeruslõõguse ehk haigusliku küfoosi võib tekkida ka lülisamba küljkõverdus — vildakselgsus ehk skolioos. Sageli esineb küfoos koos skolioosiga. Seesugust lülisamba kombineeritud haiguslikku kõverdust nimetatakse küfoskolioosiks.

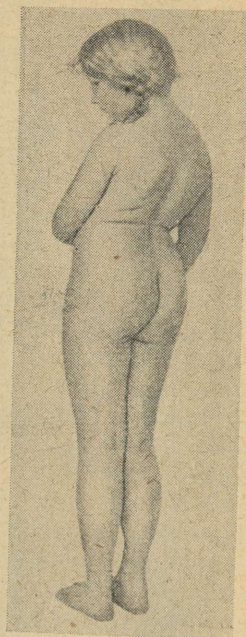
Lülisamba haiguslikud kõverdused võivad tekkida halva ja lohaka kehahoiu tõttu juba eelkooliealistel, enamasti aga kooliealistel lastel. Varematal aegadel olid lülisamba kõverdused õpilastel nii sagedad, et neid vaadeldi kui kooliea spetsiifilisi haigusi. Belgia arst Legendre kirjutas üle kolmekümne aasta tagasi: «Algkoolid on lühinägevusega ja küürakate laste vabrikud.»

Teatavasti tekivad lülisamba haiguslikud kõverdused nii koolis kui ka kodus siis, kui lastel esineb D-vitamiini vaegus, kui nad on ebaratsionaalselt toidetud, kui nende lihastik ja luid ühendavad sidemed on nõrgalt arenenud, kui nad ei tegele kehaliste harjutuste ja mängudega, ei viibi küllaldaselt värskes õhus ja päikese käes. Halb kehahoid nii istudes (kodus — liiga kõrge laua taga, koolis — kasvule mittevastavas pingis) kui ka püsti seistes ja kõndides ning raamatute ja muude raskuste kandmine ainult ühe käe otsas soodustab lülisamba haiguslike kõverduste tekkimist.

Lülisamba kõverdusi kumerusega tahapoole ehk kumeruslõõgust on kerge kindlaks teha juba välisel vaatlusel (joon. 6). Lapse selg on kühmus või küürus, pea ettepoole kallutatud, rind sisse vajunud. Kumeruslõõguse tekkimist soodustab halb harjumus kallutada pead lugemisel või kirjutamisel liiga ette ja istuda küürus. Tütarlastel võib kumeruslõõgus tekkida rinnanäärmete arenemise



Joon. 6. Kumerselgsus ja lamerind pikakasvulisel tütarlapsel.



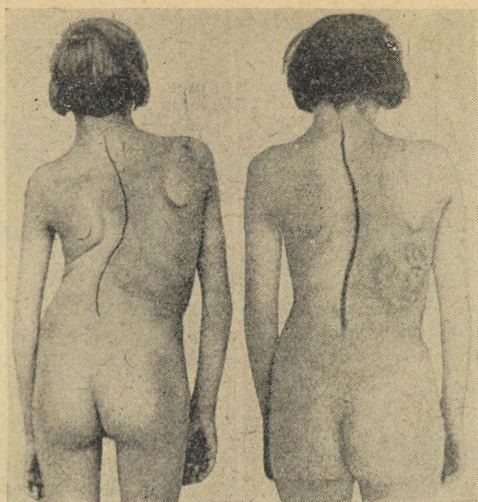
Joon. 7. Nõgusselgsus.

perioodil, millal nad oma arenevaid rindu valehäbi tõttu varjata püüdes kühmu tõmbuvad.

Haiguslikku nõgusselgsust esineb harvem ja seda peamiselt liigselt rasvunud suure kõhuga lastel (joon. 7). Ka seda kõverdust on kerge kindlaks teha.

Vildakselgsuse kergeid vorme (preskolioose) on kaunis raske kindlaks teha, sest tahteliselt sirge kehahoiu korral need lülisamba kõverdused näiliselt tasanduvad. Enamasti aga võime vildakselgsuse puhul lapse seljale vaadates märgata, et lülisammas ei ole normaalne (joon. 8). Vildakselgsuse puhul on lapse üks õlg kõrgemal kui teine, ülakeha maksimaalse painutuse puhul ette võib märgata, et rindkere kõverdusepoolne osa on normaalsest pisut kõrgemal.

Lülisamba kõverdusi on kõige parem kindlaks teha röntgeniülesvõtte abil.



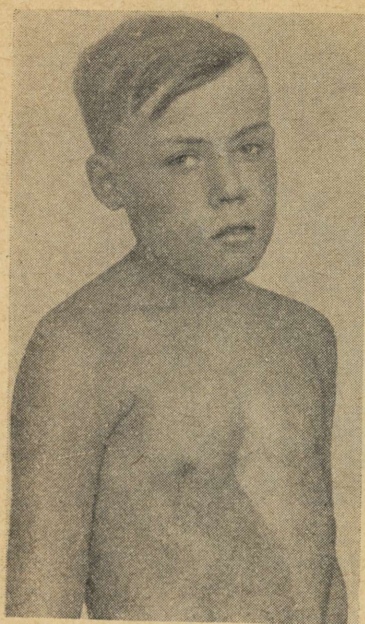
Joon. 8. Vildakselgsus.

Vasakul — parempoolne vildakselgsus samaaegse vasakpoolse vildakusega lülisamba nimmeosas, parema õla kõrgasend; paremal — sama tütarlaps pärast aastast ravimist.

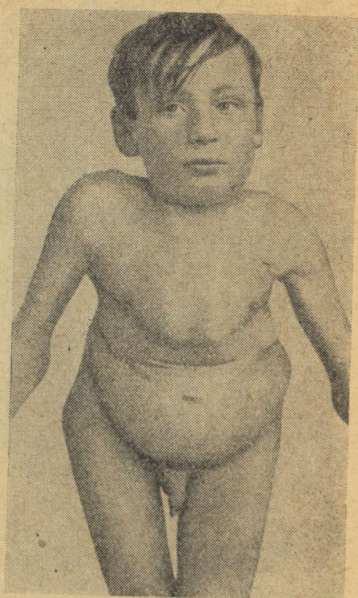
Lülisamba kõverduste vältimisel on esmajärgulise tähtsusega laste õige ja küllaldane toitlustamine, kehalised harjutused, jõukohane töö ja mäng, õige kehahoid istumisel, seismisel ja kõndimisel.

Koolis tuleb esimesest õppeaastast peale suurt rõhku panna lapse õigele rühile istumisel. Iga õpetaja kohuseks on juhtida õpilaste tähelepanu õigele istumisele. Oige istumisasendi soodustamiseks on soovitatav kirjutada püstkirjas või kaldkirjas  $15^{\circ}$ -se (maksimaalselt  $22^{\circ}$ -se) nurga all, sest suurema kallakuga kirja puhul painutavad õpilased pea tahtmatult vasakule ja hoiavad paremat õlga vasakust kõrgemal. Koolis tuleb silmas pidada, et iga õpilane istuks oma kasvule vastavas pingis.

Õpilaste tähelepanu halvale ja lohakale kehahoiule peavad juhtima mitte ainult kehalise kasvatus, vaid ka teiste ainete õpetajad. Lastele tuleb aegsasti selgitada halvast kehahoiust tulenevaid tagajärgi. Nad peavad teadma, et raamatuid või muid raskusi tuleb kanda vahel-



Joon. 9. Sünnipärane lehterind.



Joon. 10. Kanarind ja muud rahhiitilised luustiku deformatsioonid.

dumisi mõlema käega. Esimeste klasside õpilased peak-  
sid õpperaamatuid kandma ranitsas.

Lülisamba kõverduse avastamisel tuleb õpilane otse-  
kohe lastearsti või ortopeedi juurde saata. Kehavigade  
ravimine annab häid tulemusi eriti siis, kui vigasus on  
alles algstaadiumis. Hiljem, kuni luustumisprotsessi  
lõpuni, võib rahuldavaid ja isegi häid tulemusi saavu-  
tada vaid kestva ja järjekindla ravi tulemusena.

Rindkere deformatsioonid esinevad koolieas  
peamiselt koos haigusliku kumer-, nõgus- või vildak-  
selgsusega, kuid võivad olla tingitud ka rahhiidist ja  
halvast kehahoiust istumisel. Kumerselgsuse puhul lühe-  
neb rindkere pikkus, kusjuures rindkere eesmine osa oleks  
nagu sisse vajunud (joon. 9). Rahhiidist on tingi-  
tud nn. kanarind, millele on iseloomulik rindkere eesmise

keskosa kokkusurutus külgedelt (joon. 10). Kui aga õpilane lugemisel või kirjutamisel harjumuslikult rinnaga vastu laua äärt toetub, võib tal tekkida lamerind.

Õpilastel, kes ei tegele kehakultuuri ja spordiga, ei võta osa mängudest ega tee jõukohast tööd, arenevad rindkere ja kopsud puudulikult, nende rinnaümbermõõt on normaalsest väiksem.

Rindkere deformatsioone saab vältida õpilase õige toitlustamisega, küllaldase kehalise tegevusega, õige kehahoiuga istumisel, seismisel ja kõndimisel.

## LIHASTIK

Lihastik koos luustiku ja liigestega moodustab inimese liikumiselundi, mis on tihedas seoses närvisüsteemiga. Peale skeletilihaste on ka teisi lihaseid, mis ei ole luudega üldse seotud, nagu näiteks südamelihased ning kõik seedeelundite, suguelundite ja teiste elundite silelihased.

Lihased (skeletilihased) on vastsündinul vähe arenenud ja nende talitus mitmeti puudulik. Lihaste arenemine saavutab teatava stabiilsuse alles 17.—18. eluaastaks. Laste lihastik erineb täiskasvanute lihastikust ka keemilise koostise poolest, sisaldades suhteliselt vähem valkaineid, rasva, süsivesikuid ja mineraalaineid, seevastu aga märksa rohkem vett. Erinevus laste ja täiskasvanute lihaste vahel on kergesti märgatav: laste lihased on lõdvemad, konsistentsilt pehmemad, värvuselt heledamad kui täiskasvanuil.

Lihaste arenemisel etendab tähtsat osa spontaanne, sundimatu kehaline tegevus (mäng, jooksmine jne.), mida esineb kogu lapse- ja noorukiea vältel. Et laste spontaansed liigutused on tähtsad mitte ainult lihastiku, vaid ka teiste elundite arenemisele, ei tohi neid eelkoolieas maha suruda, vaid soodustada. Koolieas aga tuleb õpilaste spontaansed liigutused paratamatult pidurdada, sest õppetöö nõuab õpilastelt rahulikku istumist mitme tunni vältel. Et aga kompenseerida lihaste tegevuse puudulikkust istumise tagajärjel, tuleb soodustada õpilaste kehalist tegevust vahetundides, tööõpetuse ja kehalise kasvatuses tundides. Sealjuures peab õpilaste liikumistungi hoidma teatavates raamides ja seda oskuslikult suunama. Sama nõue kehtib ka kodus.

Eelkooliealiste laste liigutused on võrdlemisi lihtsad. Et nende lihastik ja närvisüsteem ei ole veel lõplikult välja arenenud, ei ole nad võimelised sooritama liigutusi, mis nõuavad keerukamat lihaste koordinatsiooni. Mitte kõik lihased ei arene lastel võrdselt: suuremad neist arenevad kiiremini kui väiksemad (kiiremini arenevad just need lihased, mis on vajalikud ohu eest põgenemiseks, enesekaitseks ja kallaletungiks). 3—4-aastased lapsed ei ole näiteks võimelised niiti nõela taha ajama, enamik eelkooliealisi lapsi pole võimelised kirjutama jne. Mõned väiksemad lihased, mida suhteliselt vähe kasutatakse, nagu näiteks varbaid liigutavad lihased, jäävadki puudulikult arenenuks kogu elu vältel; parema käelistel arenevad puudulikult vasaku käe peenemad lihased jne. Kooliea alguse määramisel on üheks kriteeriumiks ka see, et laps on võimeline kirjutamist õppima alles 6—7-aastaselt, ja ka siis tihti suurte raskustega.

Alles 7.—8. eluaastal on laps võimeline sooritama pisut keerukamaid liigutusi: õigesti jooksma, märki viskama, kaugust ja kõrgust hüppama, kõrgemalt kohalt maha hüppama jne.

Kooliea vältel areneb õpilastel tahteliste liigutuste koordinatsioon üha rohkem. Liigutused muutuvad mitmekesisemaks ja täpsemaks, kusjuures nende tegemiseks kulutatakse vähem energiat. Umbes 15. eluaastast peale on noorukid võimelised tegema liigutusi, mis nõuavad suuremat täpsust ja osavust. Seda tuleb arvestada nii koolis kui ka kodus.

Lihaste jõud suureneb aasta-aastalt. Poeglastel suureneb ta eriti jõudsalt umbes 14. eluaastast peale (s. o. sugulise küpsemise perioodil), tütarlastel aga võrdlemisi pidevalt kuni 15. eluaastani, siit peale suureneb lihaste jõud suhteliselt vähem. Kuigi poeglastel on lihaste jõud juba varajastest eluaastatest peale suurem kui tütarlastel, pole vahe 12.—13. eluaastail kuigi suur. Selläst east alates arenevad poeglapsed kehaliselt märksa jõudsamalt kui tütarlapsed. Lihaste jõu suurenemine peegeldub ka lihasemassi suurenemises.

Tuleb rõhutada, et lihaste arenemises ei saa tõmmata teravaid piirjooni eajärgude vahele, sest arenguprotsessid toimuvad siin alati sujuvalt.

Lapse lihastikule on iseloomulik kiirem väsimine ja väsimuse kiirem möödumine kui täiskasvanutel. Seda

tuleb tõsiselt arvestada õppetöö, kehalise töö ja kehaliste harjutuste puhul. Nii ei tohi algklasside õpilastele anda pikki kirjatöid ega lasta neid kaua istuda. Õpilase töö peab vahelduma puhkusega, sportlikus tegevuses tuleb vältida jõu- ja kestusharjutusi, matkamiseks tuleb valida lühemaid marsruute jne. Sealjuures aga võib ja peabki lihasetöö koormust aastast aastasse suurendama.

Mõni aeg tagasi ei täitnud meil kool veel kõiki neid ülesandeid õpilaste kehalise kasvatuse alal, mida ta täitma oleks pidanud. Õpilaste kehaline kasvatus seisnes spordimängudes, võimlemisharjutustes ning piirdus tegevusega spordiringides ning noorte spordikoolides, kusjuures viimased haarasid vaid väheseid õpilasi. Peale selle soovitati õpilasi rakendada mingisugusele koduse majapidamistöoga seotud kehalisele tegevusele, kuid see ei andnud soovitud tulemusi, sest nõukogude inimese kodused majapidamistööd on endisega võrreldes tunduvalt vähenenud ja vähenevad üha rohkem. Seda lünka ei suutnud täita ka polütehnilise õpetuse sisseviimine koolidesse, mis tegelikult piirdus vaid mõne tööõpetustunniga nädalas. Seepärast polnud kaugeltki mitte kõik üldhariduslike koolide lõpetajad kehaliselt vajalikul määral arenenud ja küllaldaselt ette valmistatud osavõtuks ühiskondlikult kasulikust tööst, veel enam — mõned isegi põlgasid füüsilist tööd.

Iga nõukogude õpilase kohuseks on ette valmistuda ühiskondlikult kasulikuks tööks, osavõtuks kommunistliku ühiskonna ehitamisest. Aluseks sellele on partei XX kongressi otsused, mille kohaselt töö muutub tähtsaks teguriks ka õpilaste kehalisel kasvatamisel ja arendamisel.

#### SEEDEELUNDID.

Inimese normaalses arenemises etendab väga olulist osa seedeelundite hea talitlusvõime, mis tagab organismi varustatust toitainetega, nende füüsikalist ning keemilist ümbertöötamist, toitainete imendumist ja jääkainete eemaldumist organismist. Kõike seda nimetatakse seedimiseks.

Seedimisprotsess algab juba suus, kus toimub toidu peenestamine ja süljega niisutamine ning algab toidu

keemiline mõjutamine süljes leiduvate fermentidega, eeskätt ptüaliiniga.

Hambad jagunevad piimahammasteks ja jäävhammasteks. Piimahambaid on kokku 20, mis kolmanda eluaasta lõpuks on kõik juba suus. Igemetest lõikuvad nad läbi järgmise skeemi kohaselt:

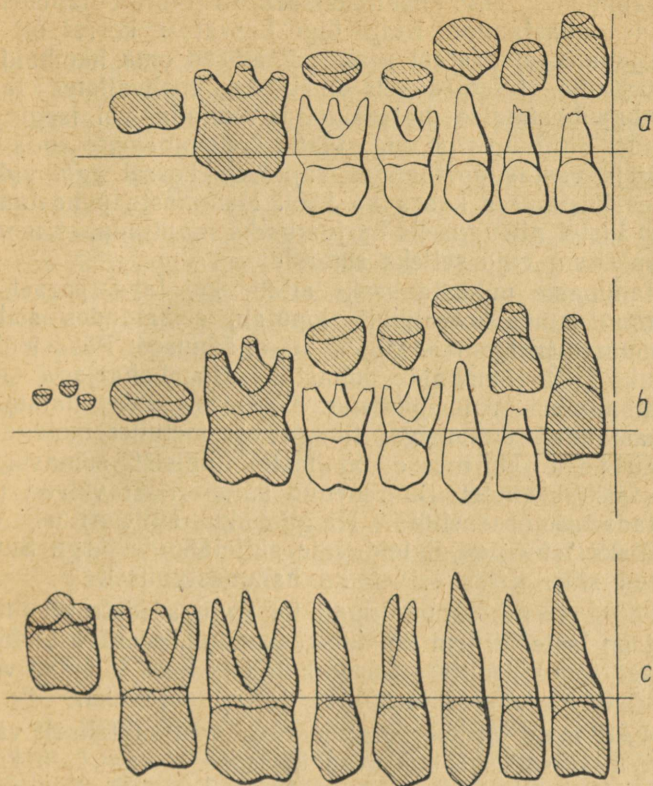
ülemised hambad	7 5 6 3 2		2 3 6 5 7
alused hambad	7 5 6 4 1		1 4 6 5 7

Umbes 6—7-aastaselt ilmuvad lastel 4 esimest jäävpurihammast, seejärel asenduvad piimahambad eespool esitatud skeemi kohaselt jäävhammastega. Piimahammaste asendumine jäävhammastega lõpeb 14.—16. eluaastaks, selleks ajaks ilmuvad veel 4 jäävpurihammast (joon. 11). Seega on 14—16 aasta vanustel õpilastel suus 28 hammast. Viimased 4 purihammast, nn. tarkusehambad, ilmuvad 18—25-aastaselt, mõnikord aga ka märksa hiljem.

Piimahammaste asendumisele jäävhammastega tuleb osutada märksa suuremat tähelepanu kui seda tavaliselt tehakse, sest kui piimahammast ei tule õigeaegselt ära, siis alt tema asemele kasvav jäävhammas asetub viltu ja võibki mõningatel juhtudel eluks ajaks viltuasendisse jääda. Veel halvem on lugu siis, kui piimahambad tulevad ära enneaegselt, sest siis võivad nende asemele kasvavad suuremad jäävhambad jääda ebaõigeste asendisse. Seepärast tuleb jälgida, et piimahammaste asendumine jäävhammastega toimuks õigeaegselt. Piimahammaste eest tuleb hoolitseda niisama hästi kui jäävhammaste eest, s. o. neid tuleb korrapäraselt puhastada ja õigeaegselt ravida.

Eelkooliealistel (lasteaias) ja kooliealistel lastel kontrollitakse hambaid 2 korda aastas. Vigaste hammaste puhul määratakse lapsele vastav ravi: õige toitlustus, otstarbekohane hammaste puhastamine, vigaste hammaste plombeerimine või eemaldamine.

Et hambad õigesti areneksid, on vaja omandada õiged toitlusharjumused. Toit peab sisaldama küllaldasel hulgal toiduaineid, mis nõuavad närimist (toores puu- ja juurvili, rukkileib jm.). Hambaid kahjustavad liiga kõvad toiduained või maiustused, nagu tükksuhkur ja kompvekid. Ka-pähklite purustamine hammastega on kahjulik. Hambaid ei tohi kasutada tangide või mõne muu



Joon. 11. Normaalne hambuvus lastel.

*a* — 6-aastastel; *b* — 8-aastastel; *c* — 16-aastastel. Valgega on märgitud piimahambad, viirutatud osaga jäävhambad.

tööriista asemel kõvade esemete purustamiseks või painutamiseks. Hammastele mõjub kahjustavalt liiga kuum või liiga külm toit, nagu näiteks kuum supp, puder, tee, kohv jt., või siis jäätis ja muud külmad toidud või joogid. Hambaid võivad rikkuda ka happelised toiduained — hapud õunad ja marjad, äädikaga valmistatud toidud —, kui neid tarvitatakse sageli ja palju. Peetagu silmas, et lapsed söömisel liigselt ei kiirustaks ja toitu suus hästi mäluksid.

Hammaste eest hoolitsemisel on olulise tähtsusega nende puhastamine. Kuigi õige kasvatuse korral on lapsed juba 3. eluaastast peale võimelised oma hambaid ise puhastama, tuleb sageli ometi ka kooliealistes lastes hambapuhastamise harjumust süvendada või isegi juurutada. Siinjuures on väga tähtis lastevanemate enda eeskujud ja vastav õpetamine, vajaduse korral aga aidaku selles küsimuses kaasa ka kool. Hammaste puhastamine peab lastel niisuguseks harjumuseks muutuma, et neid ei oleks enam vaja selleks sundida.

Hammaste puhastamiseks aitab, kui laps pärast iga söömist suud korralikult loputab, eemaldades sellega hammaste ja igemete küljest toidujäänused. Pärast õhtusööki tuleb hambaid puhastada hambaharjaga ning hambapulbri või pastaga. Keelata tuleb hammaste puhastamine puuorgiga, tikuga või metallesemetega.

Sülje eritumine on lastel üldiselt samasugune kui täiskasvanutel. Suurenenud sülje-eritust võivad põhjustada sooleparasiidid. Haiguslikku sülje-eritust võib kindlaks teha padjal leiduvate süljelaikude järgi. Suurenenud sülje-eritus esineb ka hammastumisel.

Söögitoru, samuti nagu ka kogu seedetrakti limaskest on lastel õrnem kui täiskasvanutel, seepärast võivad mõned toidud, näiteks luised kalad ja liiga kuumad vedelikud tekitada söögitoru limaskesta kahjustusi.

Ma o maht on nooremas koolieas veel suhteliselt väike, mispärast selles eas peavad õpilased sööma 4—5 korda päevas. Eriti tähtis on koolieine, sest 6—7-tunniline vaheaeg hommiku- ja lõunasöögi vahel jääb liiga pikaks, tühja kõhuga aga on õppetegevus häiritud, eriti kehalise kasvatuse tundides.

Soolestik on lastel enamasti hästi arenenud. Vähe jääkaineid sisaldav toit võib lastel põhjustada kõhukinnisust. Seepärast peab õpilase toit sisaldama rohkesti rukkileiba, toorest puu- ja köögivilja ning teisi jääkaineterikkaid toiduaineid.

Seedeelundite häirete — iivelduse, oksendamise, kõhualude, kõhulahtisuse ja kõhukinnisuse puhul tuleb alati pöörduda arsti poole.

Lapsed peavad juba varakult õppima täitma kõige elementaarsemad isikliku hügieeni nõudeid käimla kasutamisel.

## HINGAMISELUNDID

Laste hingamiselundid erinevad mitmes suhtes täiskasvanute hingamiselundeist. Nad arenevad kuni täisikka jõudmiseni, kusjuures intensiivsemat arengut täheldatakse sugulise küpsemise perioodil.

Ülemised hingamisteed on kooliealistel lastel suhteliselt kitsamad kui täiskasvanuil. Näiteks ninaõõs, nina kõrvalõõned ja kõri omandavad normaalse suuruse alles sugulise küpsemise perioodi lõpuks. Et lastel on hingamisteede limaskestad õrnemad kui täiskasvanutel, tekitavad neil võrdlemisi sageli ülemiste hingamisteede katarrid. Sageli esinevad lastel ninaõõnes ka polüübid ning nina limaskesta katarrid, mis takistavad läbi nina hingamist, õiget hääldamist ja lõhnade haistmist, tehes selle vahel isegi võimatuks. Võrdlemisi sageli täheldatakse kooliealistel lastel ka neelumandlite suurenemist ja põletikke ning neelukatarre. Seepärast tuleb õpilaste arstlikel läbivaatustel tõsist tähelepanu pöörata ülemiste hingamisteede seisundile, seda enam et kõik need häired võivad tunduvalt mõjutada mitte ainult õpilaste üldist tervislikku seisundit, vaid ka nende õppeedukust.

Õpilase tervislikus seisundis etendab tähtsat osa kõri arenemine. Kõri areneb lastel paralleelselt muude elunditega, eriti intensiivselt aga sugulise küpsemise perioodil, mil poeglastel toimub nn. «häälemurre». Poeglastel muutub siis hääli madalamaks, rannahääleks (mehehääli). Tütarlaste kõri ei arene nii intensiivselt, seepärast nende hääli eriti ei muutu ja jääb kõrgemaks kurguhääleks (naisehääli).

Et kõri kui hääleelund areneks normaalselt, tuleb õigesti korraldada lauluõpetust ja deklamatsiooni. Häälemurre ei ole laulmisest vabastamise põhjuseks, kuid sel perioodil tuleb vältida kestmamaid lauluharjutusi ja valjusti laulmist, samuti ei tohiks laps kaua valjusti lugeda või deklameerida. Et häälemurde ajal on valjusti rääkimine seotud ebameeldiva aistinguga kõris, siis lapsed tavaliselt juba ise väldivad hääleelundi pingutusi, nad kõnelevad ja karjuvad vähem, laulavad harva.

Sugulise küpsemise perioodil on kopsude arenemine eriti intensiivne, seepärast tuleb suurt tähelepanu pöörata lapse õigele kehahoiule koolipingis ja kodus töölaua taga istudes, kehalisele tegevusele, küllaldasele ja ea-

kohasele toitumisele, õigele hingamisele ja viibimisele värskes õhus.

Kopsude normaalseks arenemiseks on vaja, et õpilased nii suvel kui ka talvel võimalikult rohkem väljas värskes õhus viibiks (mäng, töö, sport). Seepärast ei saa tervishoiuliselt lubatavaks pidada, kui õpilasi mõnes koolis vahetundide ajal ei lasta kooliterritooriumile mängima minna. Õpilastelt tuleb nõuda õiget kehahoidu istumisel, seismisel ja kõndimisel, sest ainult õige kehahoiu korral saab hingamine olla vaba. Kehalise kasvatusetundides tuleb rõhku panna nendele harjutustele, mis arendavad rindkere lihaseid. Kopsude arendamisele mõjuvad eriti soodsalt ujumine, suusatamine, jooksmine, uisutamine, sõudesport ja igasugune töö värskes õhus.

On iseenesest mõistetav, et puhas värske õhk kooliruumides ja kodus soodustab õpilaste hingamiselundite arenemist. Väga oluline on ka õigesti korraldatud kehakarastus. Seevastu aga liigne keha hellitamine, nagu viibimine liiga soojades ruumides, liiga soojalt riietumine jne., mõjub hingamiselundite arenemisele ebasoodsalt.

Tabel 5

Pulsisagedus, vererõhk ja hingamissagedus lastel ja noorukitel (keskmised arvud)

Vanus aastates	Pulsilöökkide sagedus minutis	Vererõhk (elavhõbedasamba kõrgus mm-tes)		Hingamissagedus minutis
		maksi- maalne	mini- maalne	
5 aastat . . . . .	90	83	50	25
7 " . . . . .	84	88	55	21
8 " . . . . .	83	90	60	21
9 " . . . . .	82	91	60	20
10 " . . . . .	80	93	62	20
12 " . . . . .	76	103	62	19
15 " . . . . .	74	110	70	19
16 " . . . . .	70	113	72	18
18 " . . . . .	70	115	70	16

## ERITUSELUNDID

Organismi igas rakus toimuvad pidevalt ainevahetusprotsessid. Kehasse viidud toiduainetest kasutab organism endale vajalikud toitained ära, mittevajalikud ained aga erituvad, eeskätt neerude kaudu. Eritusfunktsioone täidavad ka sooletrakt ning vähemas ulatuses kopsud ja nahk.

Süsivesikute dissimileerumisel tekivad lõpp-produktidena süsihappegaas ja vesi, kusjuures esimene neist eritub kopsude, teine — neerude ja naha kaudu. Valkainete dissimileerumisel tekivad keerukama ehitusega lõpp-produktid, sest valgud sisaldavad peale süsiniku, vesiniku ja hapniku veel lämmastikku, väävlit, fosforit ja muid elemente. Tähtsamaks valkainete jääkproduktideks on kusinik ja kusihape. Peale nende viiakse erituselundite kaudu välja veel rida muid, osalt kehavõõraid, organismi juhuslikult sattunud aineid, nagu ravimid, maitseained jt.

Peamisteks erituselunditeks on neerud, kusejuhad, kusepõis ja kusiti. Eritiseks on kusi ehk uriin, mis sisaldab peale vee ja keedusoola ka kusinikku, kusihapet, värvaineid jt. Kooliealised lapsed eritavad keskmiselt 600—1500 ml uriini ööpäevas. Uriin koguneb kusepõide, kust ta selle täitumisel eemaldub kusiti kaudu. Kusiti on tütarlastel lühem kui täiskasvanud naistel, seepärast võivad mikroobid kusiti kaudu hõlpsasti sattuda põide, kusejuhadesse ja neeruvaagnasse ning seal põletikke tekitada.

Vastsündinutel ja imikutel tühjeneb põis reflektorselt, s. t. kui põis on täis, siis rõhumine põie seintele kutsub esile vastava refleksi, mille puhul lödveneb kusitit sulgev, ringlihas (sfinkter) ja uriin voolab vabalt välja. Üsna varakult, isegi 4-kuustel imikutel, saab vastava tingitud refleksi väljakujundamise teel muuta põie tühjendamise tahtliseks aktiks.

Kui vastavat tingitud refleksi põie tühjendamiseks väikelapsees eas välja ei kujundata, siis võib kauaks ajaks, isegi kogu eluajaks püsima jääda tingimatu refleksi, s. o. põie tühjendamine mittetahteliselt (kusepidamatus). Raskematel juhtudel võib kusepidamatus esineda nii päeval kui ka öösel või ainult öösel, magamise ajal. Kusepidamatuse puhul tuleb õpilased saata psühhoneuroloogi juurde ravile.

Öösine kusepidamatus. Öösine kusepidamatus esineb enamikul juhtudel lapseas, kuid vahel ka täisikka jõudmisel. Öösist kusepidamatust seletatakse sageli lapseas läbielatud ehmatustega, hirmutamistega, puuduliku toitlusega, kehaliste ja vaimsete ülepingutustega ning psüühiliste traumadega. Kõige sagedasemateks põhjusteks aga võib pidada kasvatusvigu: lastevanemad ei ole osanud lastel õigeaegselt kujundada vastavat tingitud refleksi. I. P. Pavlovi õpetuse valgusel võib öösist kusepidamatust seletada ajurakkude suure väsimusega, mille tõttu põie tühjendamist reguleerivad «valvepunktid» ajukoos on pärsitud, ei tööta.

Öösise kusepidamatuse vältimiseks on oluline, et lastel juba esimesel eluaastal kujundataks välja tingitud ajarefleks, s. o. lapsi tuleb regulaarselt äratada ühel ja samal kellaajal ja panna potile. Kui ajarefleks on juba välja kujunenud, siis pole enam äratamist vaja.

Sama põhimõte kehtib ka öösise kusepidamatuse ravi kohta nii laste kui ka täiskasvanute puhul. Peale selle tuleb õigesti organiseerida toitlustamist ja kehtestada kindel päevarežiim: 3—4 tunni jooksul enne magamaheitmist ei anta lapsele juua, ei lasta tal end ülemäära väsitada ning hoolitsetakse selle eest, et magamistuba oleks parajalt soe. Tuleb ka silmas pidada, et naturaalne tee ning mitmesugused taimedest keedetud teed ja väljatõmmatised suurendavad kuse-eritust.

Öösise kusepidamatuse ravi toimugu vastava eriarsti nõuannete kohaselt, vajaduse korral haiglas.

## SÜDA JA VERESOONESTIK

Lapsel on süda suhteliselt suurem kui täiskasvanul. Lapseas kasvab süda võrdlemisi ühtlaselt, kusjuures intensiivsemat kasvu täheldatakse peamiselt sugulise küpsmise perioodil, eriti poeglastel. Südamelihaskasvab ja areneb paralleelselt muude lihastega, sest kõigi lihaste arenemine ja kasvamine sõltub kehalisest tegevusest (mäng, töö, sport).

Lastel ja noorukitel on süda üldiselt talitlusvõimelisem kui täiskasvanuil. See asjaolu on seletatav peamiselt sellega, et laste süda on põetud nakkushaigustest ja mitmesugustest mürgistest ainetest vähem kahjustatud. Kuid

ka kooliealiste hulgas esineb südamehaigeid ja tõsiste südameriketega lapsi.

Kooliealistel lastel on südame löögimaht väiksem kui täiskasvanutel, pulss aga kiirem. Kui täiskasvanul teeb süda keskmiselt 70 lööki minutis, siis 7-aastaselt lapsel on pulsi kiirus keskmiselt 85 ja 12-aastaselt 75 lööki minutis.

Noortel on pulss kergemini mõjutatav kui täiskasvanutel. Kehaliste pingutuste, erutuste ja meeleliigutuste puhul kiireneb neil pulss täiskasvanutega võrreldes märksa rohkem.

Et laste veresoonestik on talitluslikult labiilsem kui täiskasvanuil, nähtub juba sellestki, et nad hõlpsasti punastavad. Ka laste vere koostis erineb mõneti täiskasvanute vere koostisest.

Kooliealiste laste südame ja veresoonestiku, samuti ka vereloomeelundite normaalse arenemise tagamiseks on tarvis õigesti organiseerida laste toitlustamist. Väga olulist osa etendavad rohke viibimine värskes õhus, värsked ja puhas õhk kooli- ja eluruumides, õigesti doseeritud kehaline tegevus, küllaldase kestusega magamine ja ülepingutuste vältimine õppetöös.

Õpilase kehalisel ja vaimsel arendamisel tuleb arvestada tema südame ja veresoonestiku arenemise iseärasusi. Seda tehaksegi. Nii on OVTK- ja VTK-kompleksi sooritamisel arvestatud õpilaste arenemisega ja Üleliidulise Ametiühingute Kesknõukogu poolt on juba 1935. aastast keelatud noorte spordivõistlused koos täiskasvanutega. Koolinoorte spordivõistlustel jagunevad lapsed vanuseklassidesse: D-klassi kuuluvad alla 12-aastased, C-klassi 13—14-aastased, B-klassi 15—16-aastased ning A-klassi 17-aastased ja vanemad õpilased.

Eriti hoolikalt tuleb jälgida nende õpilaste südame ja veresoonte tegevust, kes alles hiljuti põdesid mõnd ägedat nakkushaigust, nagu difteeriat, sarlakeid, grippi, angiini, kopsupõletikku jt. Nende haiguste korral on süda peaaegu alati vähemal või suuremal määral kahjustatud, kusjuures südametegevuse häired ilmnevad alles teisel-kolmandal nädalal pärast haigestumist. Enamasti on need häired kerged ja kiiresti mööduvad, kuid raskemakujulise difteeria või sarlakite tagajärjel võivad esineda südamelihase väärustused, mis põhjustavad südametegevuse häireid pikema aja vältel.

Püsivamaid südamehäireid põhjustab ka reuma, mis

võrdlemisi sageli esineb just kooliealistel lastel. Reumaatiliste südamehäirete tagajärjel tekivad kaunis sageli südameklappide rikked, mis muudavad lapse juba varakult invaliidiks.

Kooliealistel lastel täheldatakse ka kaasasündinud südamehäireid. Nende häirete olemasolu tuleb välja selgitada enne, kui laps kooli astub. Südamehäirete avastamisel peab kooliarst õpilasele õigeaegselt määrama režiimi.

Sugulise küpsemise perioodil esinevad õpilastel ja noorukitel südamekahinad, ilma et seejuures oleks tegemist südameriketega. Need kahinad ei ole ohtlikud ning nende pärast ei ole vaja vabastada õpilasi kehalisest tegevusest (mängud, sport, töö), sest kehaline tegevus tugevdab südant ja aitab kaasa tema tegevuse normaliseerimiseks.

### NÄRVISÜSTEEM

Närvisüsteem, juhtides ja koordineerides kõikide elundite ja kehaosade tegevust, etendab kogu organismi talitlustes tähtsat osa. Vaimse tegevuse puhul on oluline tähtsus suuraju talitlustel. Õpilase normaalse kehalise ja vaimse arenemise aluseks on närvisüsteemi häireteta funktsioneerimine.

Tundes peaaegu arenemist ja funktsioone, on võimalik tema tegevust teadlikult juhtida soovitatavates suundades. Ajutegevuse teadlik arendamine ja juhtimine on tulemusrikkam lapseas ja üldse noores eas, sest siis on kergem luua uusi närvisüsteemseid, uusi assotsiatsioone, omandada uusi teadmisi ja harjumusi. Noores eas areneb mõistuslik tegevus (mõtlemine ja mälu), kujuneb välja inimese hingeelu, tema isiksus.

Närvisüsteemi arenemisel ja arendamisel ei tohi unustada tema lahutamatuid seoseid muude elunditega, s. o. inimorganismi terviklikkust ja inimese rohkeid seoseid väliskeskkonnaga. Vaimne tegevus pole mõeldav lahus inimorganismist ja inimorganism pole mõeldav lahus välismaailmast.

Nagu kõik elundid ja elundite süsteemid, teeb ka närvisüsteem läbi teatava arengutee. See areng pole hüppeline, vaid järkjärguline, kusjuures suuri vahesid eri arenguperioodide vahel ei ole.

Alljärgnevalt vaatleme lühidalt ainult peaaegu arenemist ja selle mõningaid koolieas esinevaid iseärasusi.

Lapse aju arenemine ei ole sünnimomendiks veel lõppenud mitte ainult morfoloogiliselt, vaid ka funktsionaalselt. Kooliikka jõudmisel, s. o. 7-aastaselt, kaalub lapse aju peaaegu niisama palju kui täiskasvanul. Nii on 7-aastaste laste aju kaal keskmiselt 1250 g, 15-aastastel noorukitel 1350 g ja 18-aastastel 1380 g. Seega on ajukaalu juurdekasv kooliea vältel vaid 10,4%. (Täiskasvanu keskmine ajukaal on 1400 g.) Ka pea ümbermõõt suureneb kooliea vältel ainult 3—4 cm, s. o. 6,0—7,6%.

Laste närvikude (närvirakud) on ehituselt märksa lihtsam kui täiskasvanuil ja alles täisikka jõudmisel on inimese närvirakkude ehitus ja talitus peaaegu lõplikult välja kujunenud. Närvirakkude arv elu kestel enam ei suurene, vaid vastupidi — väheneb, sest ühel või teisel põhjusel hävinud närvirakkude asemele uusi ei teki, neid asendavad sidekoe rakud.

Koos närvikoe arenemisega areneb järk-järgult ka inimese vaimne tegevus. Nii on eelkooliealistel lastel, s. o. 4.—6. eluaastal, märgatavalt arenenud suuraju analüütiline ja sünteetiline tegevus, toimuvad muutused nende psüühikas, neil tekivad abstraktsed mõisted. Selles eas on kõrgemas ajutegevuses eriti silmatorkav see asjaolu, et lapsed kordavad täiskasvanute sõnu, matkivad nende tegevust ja liigutusi, mis on õppimisprotsessis väga oluline.

Kord-korralt hakkavad aju kõrgemalt arenenud osad kontrollivalt mõjutama instinkte ja madalamaid kihusid. Mõistuslik tegevus areneb jõudsalt edasi, paraneb abstraktne mõtlemine, areneb loogiline mõtlemine.

Sugulise küpsemise perioodil võib õpilaste juures täheldada suuri ajutegevuse muutusi, mis väljenduvad psüühika tasakaaluseisundi häiretes ja ajukoore suurenevas erutuvuses. Selles eas võivad psüühiliste traumade, ülepingutuste ja ebasoodsate elutingimuste korral tekkida neuroosid.

Närvisüsteemi tüübid. I. P. Pavlovi õpetuse järgi iseloomustavad närvisüsteemi selle erutus- ja pidurdusprotsesside tugevus, tasakaal ja liikuvus. Neist omadustest oleneb organismi kohanemisvõime väliskeskkonna tingimustega, neist olenevad ka närvisüsteemi tüübid.

Närviotsesside tugevus oleneb ajukoore rakkude töövoimest. Närviotsesside tasakaaluseisund sõl-

tub sellest, kas erutus- ja pidurdusprotsessid on omavahel tasakaalus või on üks neist ülekaalus. Närvi-  
protsesside liikuvuse all mõistetakse seda, kui kiiresti võib erutus asenduda pidurdusega ja vastupidi, kui kiiresti on närvisüsteem võimeline ümber lülituma ühelt tegevuselt teisele, sest on ju teada, et mõnel inimesel on närvi-  
protsessid aeglased, teisel kiired, mõnel liikuvad, teisel inertsed.

Nende omaduste järgi liigitas Pavlov loomad nelja närvisüsteemi tüüpi, mis on kohandatavad ka inimestele.

1) Tugev tasakaalutu tüüp (Hippokratase järgi — koleerikud). Siia kuuluvad isendid, kellel on nii erutus- kui ka pidurdusprotsessid tugevad, kuid ülekaalus on erutusprotsessid. Sellesse tüüpi kuuluvad isendid erutuvad kergesti, on ohjeldamatud ja võitlusvalmid.

2) Tugev tasakaalukas inertne tüüp (flegmaatikud). Sellesse närvitegevuse tüüpi kuuluvad isendid on rahulikud, tasakaalukad ja aeglased.

3) Tugev tasakaalukas labiilne tüüp (sangi-  
viinikud). Siia kuuluvad isendid on elavad ja liikuvad.

4) Nõrk, kergesti pidurduv tüüp (melanhoolikud). Sellesse tüüpi kuuluvatele isenditele on iseloomulikud nõrgad erutus- ja pidurdusprotsessid.

Nende põhiliste närvitüüpide kõrval esinevad veel vahepealsed tüübid ja segatüübid.

Inimese närvitüüp on kogu elu kestel mõjutatud kasvatusest, õpetamisest, elukondlikest tingimustest ja sotsiaalsest keskkonnast ning võib elu kestel muutuda.

Tugevate närvi-  
protsessidega inimesed on visad ja vastupidavad; enamasti leiavad nad väljapääse eluraskustest ega jää hätta. Nad on suure töövõimega ja võrdlemisi hästi treenitavad. Labiilsed, liikuvate närvi-  
protsessidega inimesed kohanevad kiiresti uute inimestega, uute olukordadega. Inertsed aga on tavaliselt vaiksed ja tunnevad kõige uue vastu vähe huvi. Nõrkade närvi-  
protsessidega inimestel puudub enesekindlus, nad ei saa iseseisvalt jagu eluraskustest, kardavad kõike, näevad kõiges halba ja ohtlikku, väsivad kergesti (eriti õpilased), neil esineb üleväsimus ja isegi neuroosid.

Õppe- ja kasvatustöös tuleb tõsiselt arvestada õpilaste individuaalseid omadusi.

Nõrkade närvi-  
protsessidega laste närvisüsteemi tuleb pidevalt tugevdada, suurendades neile esitatavate üles-

annete raskust ning keerukust pikkamööda. Üle jõu käivad ülesanded võivad põhjustada närvisüsteemi häireid. Kuid niisuguste laste suhtes ei tohi ka vähenõudlik olla, sest siis ei saa nende närvisüsteem vajalikku tugevdavat treeningut. Nad peavad tundma õppima raskusi ja oskama neist jagu saada. Kui nõrkade närviotsessidega lastele luuakse «kasvuhoonetingimused», täidetakse nende soove ja kapriise ning kõrvaldatakse nende teelt kõik raskused, siis arenevad neist eluvõõrad, algatusvõimetud, nõrga iseloomuga inimesed, kes ei ole suuteli- sed ületama ka kõige väiksemaid raskusi.

Tasakaalutusse tüüpi kuuluvatel lastel võib treenida ning tugevdada pidurdusprotsesse sedavõrd, et nad on suutelised ohjeldama oma erutusprotsesse — kapriise, riiakust ja ohjeldamatust — ning hakkavad käituma distsiplineeritult ja tasakaalukalt nagu tasakaalukasse närvitüüpi kuuluvad lapsed.

**Õpilase vaimse töö hügieen.** Õppe- ja kasvatustöös tuleb arvestada aju arenemise iseärasusi. Eriti tähtis on õpilase koormuse küsimuse õige lahendamine. Et eelkooli- ealiste laste ja algklasside õpilaste ajutegevus ei ole veel täiesti tasakaalus, et nende ajus toimuvad erutus- ja pidurdusprotsessid kergesti irradieeruvad ning et nende tähelepanuvõime on piiratud, ei tohi neid vaimselt üle- määra koormata. Liigne vaimne koormamine viib lapsed kergesti üleväsimuseni ning kurnatuseni, neid seisundeid aga on tihtipeale raske parandada.

Vaimselt kurnatud või üleväsinud õpilaste õppeedukus langeb tunduvalt. Niisugused õpilased võivad näida nürimeelsetena, tuimadena ja laiskadena ning sageli neid koheldaksegi sellistena: sunnitakse kauem õppima, noo- mitakse, nuheldakse, tõreldakse jne., selle asemel et suh- tuda neisse arusaavalt, kaastundlikult, et neid abistada. Vaimselt kurnatud õpilasi võib ebaõige ja ülekohtune suhtumine ning kohtlemine parandamatult kahjustada. Seepärast tuleb hoolega uurida nürimeelsetena, laiska- dena ning tuimadena näivate õpilaste koduseid elu- tingimusi ja nende tervislikku seisundit ning alles siis langetada nende kohta üks või teine otsus.

Et õpilaste närvisüsteem areneks normaalselt, on eel- kõige vaja määrata neile sobiv päevarežiim, kus koormus oleks jõukohane nende vaimsetele eeldustele ja võime- tele, puhkus vastaks nii füüsilisele kui ka vaimsele koor-

musele ning toitlus kataks areneva organismi vajadused. Närvisüsteemi normaalseks arenemiseks on vajalik mitte ainult vaimne töö ja tegevus, vaid ka küllaldane kehaline tegevus (mäng, töö ja sport). Olulise tähtsusega on last ümbritsev keskkond nii kodus kui ka koolis. Tuleb vältida nii ülierutavaid kui ka deprimeerivaid tegureid. Kodus ja koolis peab olema elujaatav, elurõõmus ning julgustav õhkkond. Eriti kahjulikult mõjub laste vaimsele arenemisele ebaterve kodune elu: lahkeliid perekonnaliikmete vahel, mis loovad kodus närvilise õhkkonna, mõne perekonnaliikme ebakultuurne ja toores käitumine jne. Suhtumine õpilastesse nii koolis kui ka kodus peab alati olema tasakaalukas, rahulik ja õiglane. Õpilase kohtlemises tuleb alati arvestada tema iseärasusi. Ei kodus ega koolis tohi jaotada lapsi pailasteks ja põlatuiks.

Õpilase tegevus peab olema mitmekesine, üks tegevus vaheldugu teise, erineva tegevusega, näit. lugemine, kirjutamine, arvutamine, kehalised harjutused, kõneharjutused, laulmine jm. Ükski tegevusliik ei tohi liiga sagedasti korduda ega liiga kaua kesta, sellega väldime üleväsimuse tekkimist.

Õigesti organiseeritud õppe- ja kasvatustöös tuleb õpetada töövõtteid, anda täitmiseks konkreetseid ülesandeid, soodustada õpilaste iseseisvat tegevust, äratada neis kasulikke huve, pöörates sealjuures suurt tähelepanu distsipliinile. Väga vajalik on arendada õpilastes kollektiivsustunnet, mis on eriti oluline egoistlike kalduvuste ilmnemisel.

Närvisüsteemi harmoonilisel arendamisel, s. o. täisväärtusliku isiksuse kujundamisel on tähtis, et ühtaegu ja harmooniliselt arendataks ning treenitaks nii esimest kui ka teist signaalisüsteemi. Näitlik õpetamisviis peab tasakaalus olema sõnalisega.

Närvisüsteemi normaalses arenemises omab suurt tähtsust ratsionaalne toitlus. Väga kahjulikult mõjub närvisüsteemile suitsetamine, alkohoolsete jookide, naturaalse tee ja oakohvi tarvitamine.

Eriti olulised on seejuures küllaldane puhkus ja uni. Kui puhkus on liiga lühike ning uni pole täisväärtuslik ja kestuselt küllaldane, siis ei saa laste kehaline ja vaimne arenemine kulgeda normaalselt.

## MEELEELUNDID

I. P. Pavlov rajas materialistliku õpetuse analüsaatoritest — aparaatidest, mis võtavad vastu nii välis- kui ka sisekeskkonnast lähtuvaid ärritusi aistingute näol ja kasutavad viimaseid analüüsi- (ja sünteesi-) protsessis.

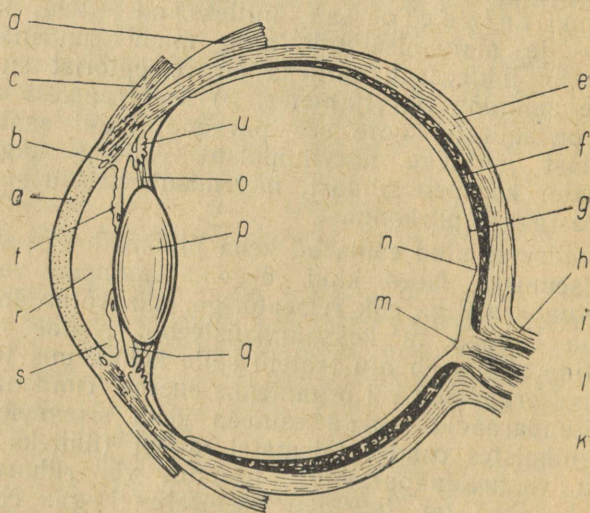
Iga analüsaator koosneb kolmest osast: 1) perifeersest osast, nn. retseptorist, milleks on silma, kõrva, haistmis- ja maitsmiselundi ning muud tundenärvide lõpmed, 2) juhteosast, milleks on retseptorist suuraju koosseisu suunduv närvijuhtetee, 3) tsentraalsest osast, milleks on suuraju koore see piirkond, kuhu saabuvad perifeeriast lähtuvad närvimpulsid. Näiteks nägemisanalüsaator koosneb silmast, nägemisnärvist ja suuraju koore vastavast piirkonnast.

Tundenärvide kiud esinevad keha pindmistes osades ja keha sisemuses. Need kiud lõpevad enamasti vastava vastuvõtuaparaadiga ehk retseptoriga, mis võtab ärrituse vastu ja saadab ta kesknärvisüsteemi. Nende tundeaparaatide abil saab aju teateid selle kohta, mis toimub väljaspool organismi või organismis eneses. Tundenärvide vastuvõtuaparaadid võivad esineda keha sisemuses või keha pindmistes osades laiematel aladel (näiteks valu- aistingu vastuvõtuaparaadid) üksikult või rühmadena. Viimasel juhul on tegemist meeleeelunditega. Näiteks nägemisaistingu vastuvõtuaparaadid on koondunud silmadesse ning vastavaid ärritusi saab aju ainult silmade kaudu.

Kuigi inimese arenemises etendavad kõik analüsaatorid suurt osa, vaatleme siiski ainult peamisi neist: nägemis-, kuulmis-, haistmis-, maitsmis- ja kompimis- elundeid, millel on õppe- ja kasvatustöös eriti suur tähtsus. Mõne meeleeelundi intensiivsem arenemine osutub tihti määravaks teguriks inimese elu kujunemisel. Nii näiteks loob hästi arenenud kuulmiselund eeldused eduks muusika alal, hästi arenenud nägemiselund soodustab maalikunsti alal töötamist jne. Teisest küljest aga tekitab mõne meeleeelundi alaareng või mittefunktsioneerimine (pimedad, kurdid jt.) tõsiseid raskusi inimese üldisel arenemisel, kuigi mittefunktsioneeriva meeleeelundi funktsioone täidavad asendavalt teised meeleeelundid (pimedatel kompimis- meel ja kuulumismeel jne.).

Õppe- ja kasvatustöös tuleb arvestada nii meeleeelundite  
alaarengut kui ka erakordselt head arengut ühel või teisel  
õpilasel.

**Nägemiselund ja nägemishäired.** Silm kui nägemiselund  
(joon. 12) on inimesel tähtsaimaks analüsaatoriks ja  
ühenduse pidajaks välismaailmaga, seepärast on tema  
eest hoolitsemine väga tähtis, eriti koolis.



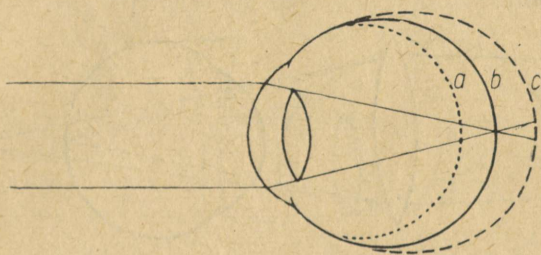
Joon. 12. Inimese silma läbilõige.

*a* — sarvkest; *b* — Schlemmi kanal; *c* — silmamuna  
limaskest; *d* — väline sirglihas; *e* — valgekest; *f* —  
soonkest; *g* — võrkkest; *h* — nägemisnärvi tupp; *i* —  
müeliintupp; *k* — nägemisnärv; *l* — keskarter ja -veen;  
*m* — söelplaat; *n* — kollastähni keskus; *o* — lääts  
kinnitusaparaat; *p* — lääts; *q* — tagumine silmakam-  
ber; *r* — eesmine silmakamber; *s* — kambrinurk; *t* —  
vikerkest; *u* — ripskeha.

Nagu muudki elundid ja elundisüsteemid, ei ole ka  
nägemiselund lapsel kaugeltki veel nii välja arenenud  
nagu täiskasvanul. Nägemiselundi arenemine on tihedas  
seoses suuraju poolkerade arenemisega. Vastsündinutel  
pole näiteks silmade talitlus esimestel elunädalatel veel  
koordineeritud ja nad ei ole suutelised mõlemat silma  
korruga vaadeldavale esemele suunama ning seda täpselt

fikseerima. Esimesel elukuul on lapse silmad ereda valguse suhtes väga tundlikud. Värvuste eristamise võime kujuneb lapsel lõplikult välja alles kolmandaks eluaastaks. Akommodatsioon, s. o. silmade võime näha mitmesugusele kaugusele, areneb lapsel järk-järgult.

Kooliea alguseks on lapse nägemiselund õpetegevuseks vajalikul määral arenenud. Seitsmeaastased lapsed eristavad värvusi ja fikseerivad esemeid mõlema silmaga hästi. Ainult akommodatsioon on paljudel veel puudulik, sest selles eas ei ole silm veel küllaldaselt stabiliseerunud. Koolis tuleb suurt tähelepanu pöörata silmade



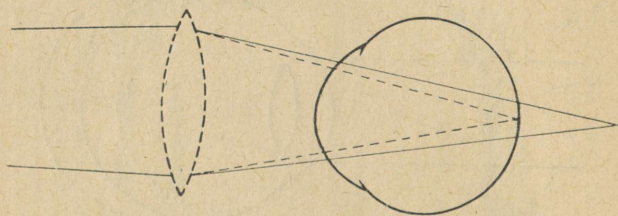
Joon. 13. Lühinägevus ja kaugelenägevus.

Silmamuna: *a* — kaugelenägevuse, *b* — normaalse nägevuse, *c* — lühinägevuse puhul.

hügieenile. Elukõige tuleb õpilasi ravile saata kõõrsilmsuse puhul, kui seda pole tehtud eelkoolieas, ning prillide abil õigeaegselt korrigeerida nägemishäireid. Ka on võimalik lapseas sobivate harjutustega, nagu mitmevärviliste mänguasjade abil, looduses esinevate värvuste eristamise teel jne. arendada lastel värvuste tajumist.

Nägemisteravuse suhtes tuleb eristada normaalse nägemisvõimega ehk emmetroopset silma, mille pikitelg on nii pikk, et vaadeldava eseme ümberpööratud selge kujutus langeb silma võrkkestale. Kui silma pikitelg on normaalsest lühem, siis esineb kaugelenägevus ehk hüpermetroopia: vaadeldava eseme selge kujutus langeb silma võrkkestast tahapoole. Kui aga silma pikitelg on normaalsest pikem, siis esineb lühinägevus ehk müopia: vaadeldava eseme selge kujutus langeb võrkkestast ettepoole (joon. 13). Müoopiline silm on oma pikkuse tõttu vähemal või suuremal määral pungis.

Kaugelenägevus ehk hüpermetroopia esineb lastel võrdlemisi sagedasti. Tuntud hügieenik F. Erisman tegi juba möödunud sajandil kindlaks, et 8—10-aastastest lastest on umbes 68% kaugelenägevad. Lapsea kaugelenägevus ei ole nii kardetav kui lühinägevus, sest see nähtus on tavaliselt mööduv ja ei põhjusta silmas püsivaid muutusi. Kaugelenägevatel lastel võib kestmate nägemiselundi pingutuste puhul tekkida akommodatsioonikramp, millega alati kaasneb peavalu. Lapseeas esineva kaugelenägevusega võib kaasuda konvergentne kõörsilmsus, kusjuures kõöritav silm vaatab nina poole.



Joon. 14. Kaugelenägevuse korrektsioon kaksikkumera läätsel abil.

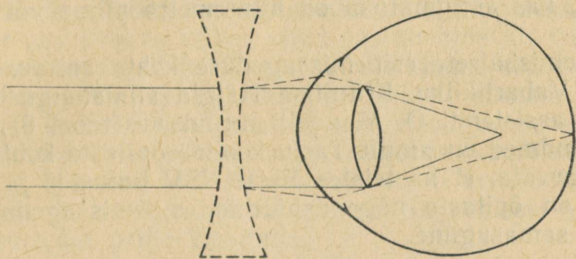
Lastel on kaugelenägevust võrdlemisi hõlpus korrigeerida vastavate kumerklaasidega prillide abil (joon. 14). Lastel esineva kaugelenägevuse korrigeerimisega saab ära hoida ka kaugelenägevuse üleminekut lühinägevuseks.

Lastel esinev kaugelenägevus erineb raukus- ehk vanaduslikust kaugelenägevusest (presbüopia). Kui laste kaugelenägevuse põhjuseks on silma pikitelje lühidus, siis vanadusliku kaugelenägevuse puhul on tegemist silmaläätselastsuse vähenemisega. Sellest ongi tingitud asjaolu, et vanad inimesed peavad lähedal asuvate esemete vaatlemiseks kasutama vastavaid kumerate (konvekssete) klaasidega prille.

Laste kaugelenägevusele tuleb vajalikku tähelepanu pöörata ka veel sellepärast, et kaugelenägijaid peetakse tihti ekslikult laiskadeks. Oma nägemishäire tõttu ei saa nad silmi tugevasti pingutamata kauemat aega kirjutada ega lugeda, kuna aga lühinägevuse puhul võivad õpilased lugeda ja kirjutada, ilma et nad seejuures silmi eriliselt pingutaksid.

Lühinägevus ehk müoopia on teistest nägemishäiretest märksa tõsisem. Müoopia ei ole kaasasündinud viga, vaid tekib peamiselt koolieas, kusjuures teatavat osa etendab vastav kaasasündinud kalduvus.

Üheks lühinägevuse tekkimist soodustavaks põhjuseks on niisugune töö, kus tuleb pikema aja vältel eristada peeni detaile. Õpilasel on seesuguseks tööks peene kirja lugemine. Olukorda halvendab puudulik valgustus ja trükikirja halb kvaliteet. Teadus ei ole lühinägevuse teket senini veel lõplikult selgitanud. Arvatavasti on siin tege- mist mitme põhjusega, sealhulgas ka ebakohase toitlu- sega.



Joon. 15. Lühinägevuse korrektsioon kaksiknõgusa läätsel abil.

Vastavad uurimised on näidanud, et lühinägevuse välti- mises etendab suurt osa hea loomulik valgus ja kunstlik valgustus nii koolis kui ka kodus. Koolis võivad lapsed lugeda ja kirjutada mitte üle 20 minuti järjest, samuti peaksid nad ka kodus lugemisel ja kirjutamisel iga 20 minuti järel silmadel puhata laskma. Lastele, eriti aga lühinägijatele, tuleb keelata peene trükiga raamatute lugemine, lugemine lamades jne. Opperaamatud ja laste- kirjandus peavad olema laste silmadele sobiva trükiga. Lühinägijatel on eriti soovitatav rohkem viibida värskes õhus. On täheldatud, et maalaste hulgas esineb lühi- nägevust vähem kui linnalaste hulgas. See on ka üheks põhjuseks, miks õpilased peavad vahetunnid veetma väljas. Lühinägijad peavad kandma vastavaid nõgusate (konkaavsete) klaasidega prille (joon. 15).

Astigmatism on nägemishäire, mis esineb nii lastel kui ka täiskasvanutel sagedamini kui arvatakse.

Seepärast ei pöörata sellele ka vajalikku tähelepanu. Et astigmaatilise silma meridiaanid ei ole ühesuguse kumerusega, ei saa silm selgesti näha. Astigmaatiline silm on nagu ebatäpsete kumerustega lääts, millega ei saa päikesekiiri fookusesse koguda.

Astigmatismi puhul esineb raskusi kirjatähtede eristamisel. Kuigi see nägemishäire esineb enamasti ühepoolset (paremakäelistel on astigmaatiline vasak silm, vasakukäelistel parem silm) ning lugeda ja kirjutada on võimalik juhtiva, mitteastigmaatilise silma abil, tuleb astigmatismi puhul siiski kanda vastavaid kaksikkumerast või kaksiknõgusast silindrilisest klaasist prille, olenevalt sellest, kas astigmatism on hüpermetroopiline või müoopiline.

Nägemishäirete esinemissageduse kohta annavad pildi Tartu Vabariikliku Kliinilise Haigla silmahaiguste osakonna assistendi O. Mandeli uurimised (tabel 6). Kuigi need andmed on ainult Tartu koolide õpilaste kohta, võib siiski arvata, et ka teistes Eesti NSV linnades ja rajoonides on õpilaste nägemishäirete esinemissagedus ligikaudu samasugune.

Tabel 6

Nägemishäirete esinemissagedus Tartu keskkoolide õpilastel  
1958. aastal  
(O. Mandeli järgi)

Klass	Uuritud õpilaste arv	Normaalse nägemisega õpilaste %	Lühinägevate õpilaste %	Kaugele- nägevate õpilaste %	Astigmaatiliste õpilaste %
I	197	61,9	2,5	29,5	6,1
II	194	59,3	3,6	30,4	6,7
III	251	69,7	3,6	22,3	4,4
IV	231	62,8	6,5	22,5	8,2
V	244	67,2	7,0	18,8	7,0
VI	226	73,5	7,5	15,9	3,1
VII	209	76,6	9,1	11,0	3,3
VIII	573	76,6	10,5	6,3	6,6
IX	383	78,6	11,5	3,9	6,0
X	325	80,9	10,5	4,0	4,6
XI	280	82,8	10,4	2,5	4,3
Kokku	3113	Keskm. 73,3	8,2	12,9	5,6

Neist andmetest nähtub, et kuni kaheksanda klassini tõuseb lühinägevate õpilaste arv esimese klassiga võrreldes ligi neljakordseks, vanemates klassides aga see arv enam oluliselt ei muutu. Seda võiks seletada asjaoluga, et alates VIII klassist, s. o. keskmiselt 15 aasta vanusest, on õpilaste silmad põhiliselt juba välja kujunenud ega muutu enam kuigi tunduvalt. Neist arvudest tuleb teha järeldus, et eriti tuleb hoolitseda I—VII klassi õpilaste silmade eest, kandes hoolt õige valgustuse, hügieeninoüetele vastavate õpikute, nägemishäiretega õpilaste nägemise korrigeerimise eest prillide abil, hea toitluse jne. eest.

Tabelis 6 esitatud andmetest nähtub, et kaugelenägevate õpilaste arv kooliea vältel aasta-aastalt pidevalt väheneb. Nii esineb neid näiteks XI klassis üle kümne korra vähem kui esimeses klassis. Tähendab et õpilaste silmade arenemine ja koolitöö soodustavad kaugelenägevuse vähenemist. Kuid arvesse võttes kaugelenägevuse suurt sagedust esimeste klasside õpilaste hulgas, tuleb eriti selles eas silmadele suurt tähelepanu pöörata ja senisest rohkem korrigeerivaid prille kasutada.

Astigmatismi kui nägemishäire esinemise sagedus kooliea vältel oluliselt ei muutu.

Kuigi üldkokkuvõttes normaalse nägemisega õpilaste arv kooliea vältel 60%-lt 83%-le tõuseb, ei anna see põhjust rahulolemiseks, sest lühinägevate õpilaste arvu suhteline suurenemine valmistab tõsiselt muret.

Värvipimedus. Normaalse nägemisega inimene eristab hästi nn. hallskaalal musta ja valge iga-suguseid nüansse, samuti ka kõiki värvusi nn. värvuse-ringil, mille moodustavad 8 põhivärvust: punane, oranž, kollane, leheroheline, mereroheline, helesinine, tumesinine ja violet. Õpilaste värvusetundmist on võimalik arendada joonistustundides, botaanika ja zoologia õpetamisel, kunstinaütuste küllastamiste teel, ekskursioonide, väljasõitude jt. ürituste abil.

Umbes 4% kõigist meestest ja umbes 1% naistest on suutelised eristama põhivärvusi, kuid võivad eksida värvitoonide suhtes, eriti aga erutuse ja väsimuse ning puuduliku valguse puhul. Niisuguseid inimesi nimetatakse värvinõrkadeks. Värvuste eristamise võimet värvinõrkadel õpilastel saab parandada eespool nimetatud viisidel. Värvitoonide puudulik eristamisvõime pole oluli-

seks takistuseks enamikul kutsealadel töötamisel. Takistavalt mõjub see aga maalikunsti harrastamisel.

Umbes 4%-l kõigist meestest ja umbes 1%-l naistest esineb kaasasündinud värvipimedus. Värvipimeduse, samuti ka värvinõrkuse põhjused ei ole tänapäevani veel täiesti selgitatud. Kuigi värvipimedust tuntakse juba ammust ajast, andis täpsema kirjelduse selle kohta esimesena inglise füüsik ja keemik John Dalton (1766—1844), kellel enesel oli puna-rohelisepimedus; seepärast nimetati värvipimedust varem ka daltonismiks.

Värvipimedus võib olla mitmesugune. Täieliku värvipimeduse korral, mis esineb väga harva, seejuures koos nägemisnõrkuse ja nüstagmiga, ei erista inimene värvuseskaalal ainsatki värvust. Ta eristab vaid musta-valge nüansse, teda ümbritsev maailm on talle umbes niisugune nagu normaalse nägemisega inimesele tavalised fotod.

Enamik värvipimedaid on osaliselt värvipimedad, s. t. nad ei ole võimelised eristama osa värvusi. Kõige sagedamini esineb puna-rohelisepimedus (osalt protanoopia — rohkem punapimedus, osalt deuteranoopia — rohkem rohelisepimedus). Usna harva esineb sinise-kollasepimedus (tritanopia).

Värvipimedus tavaliselt inimest tema igapäevases elus ja tegevuses oluliselt ei häiri. Sageli pole värvipimedad selles defektis teadlikudki ning ka teised ei märka seda. Mõnedel kutsealadel aga, kus on vaja eristada värvusi täpselt, osutub värvipimedus takistavaks puuduseks. Seepärast on värvipimedatele keelatud töötada transpordi alal, sest näiteks raudteelased, autojuhid, meremehed, lendurid, signalistid jne. peavad suutma eristada punaseid, rohelisi, siniseid ja kollaseid signaaltulesid. Värvipimedad ei sobi igale tööle tekstiili-, keemia- ja polügraafiatööstuses, samuti õmblus- ja maalritöödele. Nad ei peaks harrastama ka maalikunsti.

Kooliarst, vajaduse korral ka silmaarst, peab juba esimeses klassis kindlaks tegema, kas õpilaste hulgas on värvipimedaid või värvinõrku. Värvipimedatele tuleb selgitada nende defekti iseloomu ja anda nõu kutsevaliku küsimustes, värvinõrkadel õpilastel aga tuleb värvuste eristamise võimet arendada.

Värvipimeduse kindlakstegemisel kasutatakse Stillingi või Nageli pseudoisokromaatilisi tabelleid ja muid diag-

nostilisi abinõusid. Täpsemalt uuritakse seda häiret vastava spektraalaparaadi — Nageli anomaloskoobi abil.

**Kuulmiselund ja selle hügieen. Kuulmishäired.** Nägemiselundi kõrval etendab suurt osa kuulmiselund — kõrv, mis on ühtlasi ka tasakaaluelundiks. See meeelund areneb välja juba esimestel eluaastatel; musikaalseid «imelapsi» võib märgata juba umbes 5-aastaselt. Opilasikka jõudes on kuulmismeel enamasti üsna hästi arenenud, kuid see areng jätkub kogu kooliea vältel, milleks kaasa aitavad etteütled, valjult lugemine, deklameerimine, õige hääldamine, õige kõnelemine, laulmine ja muusika harrastamine.

Koolis ja ka kodus tuleb hoolitseda selle eest, et õpilaste kuulmine ei kannataks. Selleks tuleb õigeaegselt ravida kõrvahaigusi või muid haigusi, mis võivad kõrvu kahjustada, tuleb vältida häirivat müra nii kodus kui ka koolis, sest see häirib ajutegevust, liiga tugev müra aga võib kõrva otseselt kahjustada.

J. A. Geltišševa uurimiste põhjal oli müra tugevus Moskva koolides järgmine: klassis tunni ajal 50—80 detsibelli (db), võimlas 75—90 db, jalutusruumis vahetunni ajal 70—98 db, lukksepatöökojas 74—90 db ja puutöökojas 74—87 db. Müra, tugevusega 40 db, ei kutsunud õpilastes esile mingeid erilisi muutusi, 50—60 db tugevusega müra puhul täheldati ajukoos selgesti väljendunud pidurdusprotsesse, kuulmislävi tõusu ja töövõime langust. Geltišševa arvates ei tohiks müra tugevus klassis tunni ajal olla üle 40 db. Müra isoleerimise võime oli lagedel 51—54 db, vaheseintel 37—50 db. Autor peab vajalikuks vähendada klassimüra 40 db-ni ja suurendada vaheseinte helikindlust.

Kõrvade hügieen on kuulmise säilitamisel ja arendamisel olulise tähtsusega. Eeskätt on tähtis väliskõrva puhtus, sest väliskõrva kogunenud mustus, mis alati sisaldab suurt hulgal ka mikroobe, võib põhjustada naha mädapõletikke (mädavistrikke, furunkuleid, ekseemi jne.).

Väliskõrva puhastamine peab kuuluma igapäevase käte, näo ja kaela pesemise juurde. Nooremad õpilased kipuvad kõrvu pesemata jätma nii lohakuse kui ka selle tõttu, et väliskõrv on küllalt keeruka ehitusega ja teda pesta on kaunis raske. Esimestes klassides peavad klassijuhatajad ja ka teised õpetajad nõudma õpilastelt kõrvade puhtust, nii et see õpilastel harjumuseks kujuneks.

Vajaduse korral tuleb puhastamata kõrvade pärast märkus teha ka vanemate klasside õpilastele.

Kõrvade kratsimine, torkimine või urgitsemine sõrmega, pliiatsiga, sulega või mingi muu esemega on täiesti lubamatu. Välisesse kuulmekäiku kogunev vaik langeb sealt kuivades tavaliselt iseenesest välja. Vaigu pundumisel või rohkelt kogunemisel aga võib tekkida välise kuulmekäigu ummistus, mis põhjustab kõrvas ebameeldivat tunnet, mõnikord kohinat ja kuulmise nõrgenemist. Sel juhul tuleb pöörduda kooli meditsiiniõe poole, kes vaigukämbu välja peseb.

Omapead ei tohi kuulmekäiku tilgutada mingisuguseid õlisid ega lahuseid. Tuleb vältida ka vee sattumist kõrva. Suplemisel välisesse kuulmekäiku sattunud vee eemaldamiseks kallutatakse pea selle kõrva poole, kuhu vesi satus, ja tõmmatakse kõrvalehte paar korda ülespoole, siis voolab vesi kuulmekäigust hõlpsasti välja.

Ei ole hea kanda kõrvades vatitopikesi, kui arst seda ei soovita. Erandiks võib olla viibimine väljas tugeva tuule käes, sõitmine lahtise autoga, mootorrattaga või lennukiga.

Nina nuuskamisel ei tohi nuusata mõlemast nina-sõõrmest korraga, vaid enne ühest, siis teisest. Vastasel korral võib lima Eustachi tõrve kaudu sattuda keskkõrva ja tekitada seal põletikku.

Kõrvavalu või mädaste eritiste puhul välisest kuulmekäigust tuleb viivitamata pöörduda arsti poole.

Juba eelkoolieas tuleb laste kuulmisteravus arstlikult kindlaks määrata. Normaalse kuulmisega ning kergemate kuulmishäiretega (kõne kuulmine 2 m kauguselt) lapsed suunatakse üldhariduslikesse koolidesse, sealjuures kuulmishäiretega lapsed tuleb paigutada esimestesse pinkidesse.

Nõrga kuulmisega (kõne kuulmine vähem kui 2 m kauguselt) lapsed, kui kõrvahaiguste eriarst on kindlaks teinud, et kuulmist ei ole võimalik parandada ka vastavate proteeside abil, suunatakse kuulmishäiretega laste internaatkooli (Tartus).

Kurdid ja kurtummad suunatakse erikooli (Porkuni kurtummade internaatkool), kus neile õpetatakse artikuleeritud kõnet. Teiste inimeste kõnest saavad nad aru nägemismeele abil, kõneleja suuliigutusi jälgides. Viipekeelt kurtummadele viimasel ajal enam ei õpetata. Kur-

did ja kurttumad, kes on saanud vajaliku üldise ja kutsealase hariduse, võivad elada täisväärtuslike ühiskonna-liikmetena.

Kuulmishäiretega õpilastele tuleb selgitada nende defekti iseloomu ja neile kutsevaliku küsimustes nõu anda. Kuulmishäiretega inimesed ei sobi töödele, kus on vajalik hea kuulmine, nagu transpordi aladele, metsatöödele, õppe- ja kasvatustööle jne.; muidugi ei saa nad tegelda ka muusikaga.

**Haistmismeel ja haistmiselundi hügieen.** Haistmismeel on vastsündinuil alles vähe arenenud ja isegi kooliikka jõudnud lastel nõrgem kui täiskasvanuil. Haistmismeel on suure hügieenilise tähtsusega, sest haistmise abil on võimalik otsustada õhu puhtuse üle ja selgusele jõuda toiduainete kvaliteedis. Loomad, näiteks koerad, kassid, hobused jt., otsustavad peamiselt haistmise abil, kas toit on söödav või mitte. Haistmismeel annab ajule hulgaliselt vajalikke signaale: halva lõhna aisting on üldiselt hädaohusignaalsiks, hea lõhna aisting aga signali-seerib ajule millestki kasulikust ja meeldivast.

Haistmismeelt peab arendama ka koolieas, tutvustades õpilastele mitmesuguseid meeldivaid (lillede ja taimede lõhn, maitsvate toiduainete lõhn jne.) ja ka vastikuid lõhnu (roiskunud kala või liha lehk, muude riknenud toiduainete lehk jne.). Peale selle on soovitatav lapsi tutvustada mitmesuguste keemiliste ainete lõhnaga. Haistmismeelt võib suurel määral arendada. Eriti hästi on haistmismeel arendatud degustaatoritel, kes nii haistmis- kui ka maitsmismeele abil määravad tee, veini vm. kvaliteeti. Hästi arenenud haistmismeel rikastab inimest.

Haistmine võib teataval juhudel nõrgeneda või hoopis kaduda. Näiteks ägeda või kroonilise nohu puhul nõrgeneb haistmisteravus tunduvalt, ninaõõne polüüpide korral aga võib haistmisvõime hoopis kaduda. Haistmismeele suuremate häirete puhul jäävad õpilased õppe-dukuses teistest maha; seepärast tuleb kõiki ninahaigusi ravima hakata võimalikult varakult.

Tuleb tähelepanu juhtida vajadusele nina eest hoolit-seda. Kui ninasõõrmetesse koguneb tolmu või kui nina limaskestast eritis on ninasõõrmetes koorikuks kuivanud, siis ei tohi nina puhastada sõrmedega, vaid seda tuleb teha puhta taskuräti abil. Õpetajad peavad lastele sele-

tama, et harjumus nina näppida või ninasõõrmetes sõrme-ga urgitseda on tervisevastane ja ebaesteetiline.

Opilasi, kes ei saa tursunud limaskesta või ninaõõnes asetsevate polüüpide tõttu läbi nina hingata või selge häälega laulda, tuleb ravida.

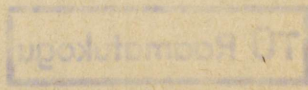
**Maitsemisemeel.** Maitsemisemeel on lastel teiste meeltega võrreldes üsna hästi arenenud, kuid sageli rikuvad lastevanemad ise laste maitse aistimise võimet, harjutades neid sööma magusa maitsega, sealjuures aga puuduliku toiteväärtusega toiduaineid ja toite, nagu suhkur, magus-toidud, kompvekid ja muud maiustused. Magusate toitu-dega harjunud lapsed ei taha meeleldi süüa teisi toite, mis on suure toiteväärtusega, kuid ei ole magusad. Nii-sugused lapsed närvivad või söövad isegi mittesöödavaid taimeosi, nagu näiteks lagritsajuuri peamiselt sellepärast; et need on magusad. Samuti võib maitse aistimise võimet rikkuda vürtside ja muude maitseainetega. Maitseained on toidu kunstlikeks komponentideks, millel ei ole mingit toiteväärtust. Maitseainetega harjunud inimene võib süüa ka mittesöödavaid aineid või riknenud toite, eristamata nende maitset.

Opilaseas saab laste maitsetundlikkust arendada kõrge-kvaliteediliste toiduainete ja toitute ning madala-kvaliteediliste toiduainete maitse võrdlemise teel. Nähta-vasti etendab siin ka sugestioon tähtsat osa, sest ainult sellega saab seletada mõru maitsega ainete, nagu sinepi, pipra, mädarõika, viina, napside jne. tarvitamist.

Maitse aistimise võime väheneb tunduvalt haistmis-meele häirete puhul. Maitsemisaistingutes esineb mõni-kord ka paradokse: mõnele maitsevad niisugused ained, mis pole üldse söödavad, nagu savi, märg liiv jne. Nor-maalselt on maitsemisemeel tähtsaks signalisatsiooni-vahendiks, juhtides inimest tema organismi talitlusteks vajalikele ainetele. Näiteks tavalise keedusoola vaeguse korral maitsevad inimesele soolased toidud, kaltsiumi-soolade vaeguse puhul aga hakkavad väiksemad lapsed lubikrohvi sööma jne.

## NAHK

Nahk on keeruka anatoomilise ehitusega elund, mis täidab mitmesuguseid füsioloogilisi ülesandeid. Nahk koosneb kolmest kihist: marrasknahast, pärisnahast ja



nahaalusest sidekoest. Nahas on rohkesti higinäärmeid (täiskasvanul umbes 3 miljonit) ja rasunäärmeid. Peaaegu kogu nahapind on kaetud väiksemate või suuremate karvadega, peanahk aga juustega; karvanääpsu külge kinnitub karvapüstitajalihas. Nahas on rohkesti veresooni ja närvielmente. Seejuures pole mitmesuguseid kehaosi kattev nahk kaugeltki mitte ühesugune (võrreldagu näiteks peanahka peopesa nahaga).

Naha anatoomiline ehitus on tingitud tema füsioloogilistest ülesannetest. Nahk kaitseb organismi mehhaaniliste, meteoroloogiliste, bioloogiliste, elektriliste ja keemiliste kahjustuste eest; ta on ka hingamis- ja imamiselundiks, erituselundiks, kehasoojuse reguleerijaks ning aistimiselundiks. Nahk on väga tihedas seoses kõikide muude elundite tegevusega, peegeldades teataval määral üldist tervislikku seisundit — nahas esinevad muutused on sageli abiks organismi mitmesuguste üldhaiguste või mingi üksiku elundi haiguste ja häirete diagnoosimisel.

Lapse nahk erineb mitmes suhtes täiskasvanud inimese nahast. Näiteks marrasknahk on lastel märksa õhem ja õrnem, mis loob eeldused mitmesuguste nahahaiguste tekkeks (haudumised, hõõrdumised, sügelised, pügarraig jt.). Alles täisikka jõudmisel on marrasknahk enam-vähem lõplikult välja arenenud.

Ka pärisnahk on lastel õhem ja õrnem. Nahaalune rasvkude on lastel üldiselt õhem, kuid mitte alati.

Nagu muudes elundites, nii tekib ka nahas sugulise küpsemise perioodil rida muutusi. Sel ajal täheldatakse näiteks rasunäärmete intensiivsemat arenemist ning karvade kasvu kaenlaaukudes ja suguelundite ümbruses (poeglastel ka rinnal, jäsemetel ja näol). Noorukitel esineb sageli rasunäärmete põletikke ja häireid (vistrikud ja vinnid), tekib kõõm peanahal ja mujal. Intensiivsemalt arenevad apokriinsed<sup>1</sup> higinäärmed.

Vistrikke ja vinne ei tohi kunagi sõrmedega välja pigistada. Aitab enamasti sellestki, kui nägu pestakse puhta sooja vee ja seebiga ning pärast pesemist kuiva puhta käterätiga hoolikalt kuivatatakse. Sellega enamasti eemaldatakse ka rasunäärmete avastuses tekkinud ummistused.

<sup>1</sup> Apokriinsed näärmed — ühes nõrega ka rakuosiseid eritavad näärmed.

Et lastel ja noorukitel on nahk õhem ja õrnem, siis ei ole ta alati küllaldaseks kaitseks külma eest; see pärast esineb lastel sageli külmetushaigusi. Mida noorem laps, seda puudulikum on tal termoregulatsioon, sest lapsel tuleb kehakaalu 1 kg kohta rohkem nahapinda kui täiskasvanul, samuti on lapsel soojaproduktsioon kehakaalu 1 kg kohta suurem kui täiskasvanul.

Nahk moodustab piiri organismi ja väliskeskkonna vahel. Nahapinnale võib sattuda tolmu õhust ja riietest, mikroobe, sooleparasiitide mune, nahaparasiite, gaasilisi ja vedelaid aineid. Peale selle koguneb nahapinnale marrasknahast irdunud sarvestunud rakke või nende osakesi, naharasu, higi aurumisest jäänud anorgaanilisi ja orgaanilisi aineid (keedusool, kusinik, kusihape, suhkur, väävlühendid jt.), suu ümbrusesse sülge, väliste suguelundite ümbrusesse eritisi suguelundeist ja uriini, päraku ümbrusesse roojaosakesi jne.

Naha pinnal hakkavad need ained lagunema, tekitades halba lehma. Hügieeninõudeid mittetäitva inimese nahapind on soodsaks arenemiskeskkonnaks täidele (pea- ja riidetäid, satikad), kirpudele ning mitmesugustele haigusttekitavatele mikroobidele.

Järelkult tuleb selleks, et tagada naha normaalset arenemist ja talitlust, suurt rõhku panna naha eest hoolitsemisele — ihupuhtusele.

Ihupuhtuse eest hoolitsemise harjumusi tuleb lastesse juurutada juba eelkoolieas, nii et kooliikka jõudmisel oleksid need harjumused juba püsivad. Õpilased peavad end vajalikul määral ja vajaliku sagedusega ise pesema, kuid lastevanematel ja pedagoogidel tuleb neid pidevalt kontrollida ning nõuda, et nad oma ihupuhtuse eest küllaldaselt hoolitseksid. Kui seda kontrolli ei teostata või teostatakse pealiskaudselt, siis võivad õpilased lohakaks muutuda.

Õpilane peab regulaarselt igal hommikul enne hommikueinet ja igal õhtul enne magamaheitmist pesema käsi vähemalt kuni küünarnukini, nägu, kaela, kõrvu ja kõrvataguseid. Tihti jätvavad õpilased ja isegi täiskasvanud õhtuti jalad pesemata. See on lubamatu, sest jalad määrduvad päeva jooksul rohkem kui muud kehaosad.

Pesta tuleb tingimata seebiga. Pesuvesi olgu toatemperatuuriga, ainult nooremad õpilased võivad end pesta

soojema veega. Korterites, kus on sooja veega dušš, peaksid õpilased pesema end kord päevas duši all — kas hommikul või, veel parem, õhtul. Duši temperatuur olgu 30—33°C. Kui duši all pestakse iga päev, siis ei ole soovitatav iga kord keha üleni seebitada.

Nagu kõik teised, peavad ka õpilased käsi pesema iga kord enne söömist, pärast käimla kasutamist, koolist tulles ja pärast igasugust toimingut, mille juures käed määrduvad. Õpilastele tuleb selgitada, mispärast on tarvis end pesta, s. o. kehalt mustust eemaldada.

Üleni tuleb end pesta saunas või duši all (vannis pesemine ei ole hügieeniliselt kuigi soovitatav) vähemalt üks kord nädalas sooja vee ja seebiga (parimaks seebisordiks on lasteseep). Nooremad õpilased käigu saunas koos vanematega, kes vajaduse korral peavad lapsi õpetama, kuidas end korralikult pesta. Eriti tuleb lastele õpetada pea, väliste suguelundite ja päraku ümbruse pesemist.

Lastevanemad peavad alatasa kontrollima, kas lapsed end korralikult pesevad. Eriti on vaja nõuda, et kael, kõrvad, kõrvatagused ja küünealused oleksid puhtad. Täiendavat puhtusekontrolli tuleb teostada õpetajatel ja kooli meditsiinitöötajatel; kui see kontroll usaldatakse klassi sanitaarpostile, siis tuleb sanitaarposti vajaduse järgi abistada. Puhtusepidamist tuleb lastelt nõuda, kuid seda neile ka õpetada.

Juuste eest hoolitsemine. Sageli ei hoolitseta küllaldaselt juuste eest, see aga on suure tähtsusega. Juuste külge koguneb palju tolmuühendeid, eriti suvel. Tolm koos juuste rasuvõidega määrib peanahka ja on heaks arenemiskeskonnaks mitmesugustele mikroobidele, pealegi võivad määrduvad juustes sigineda peatäid. Et kõike seda vältida, tuleb pead sooja vee ja seebiga pesta vähemalt kord nädalas, suvel aga isegi kaks korda nädalas. Pea pesemiseks on soovitatav pehme vesi (lahtiste veekogude vesi, vihmavesi, lumevesi), mis paremini puhastab ja millega pesemise järel juuksed pehmeks jäävad. Nooremaealistel poistel on soovitatav juuksed lühikeseks lõigata. Soengut lubatagu poeglastel kanda tingimusel, et juuksed oleksid alati puhtad ja korralikult kammitud. Tervishoiu seisukohast on soovitatav, et nooremaealised tütarlapsed kannaksid lühikesi juukseid. Kui aga tütarlapsed kannavad patse, siis peavad

nad juukseid kord nädalas hoolikalt pesema ja neid iga päev korralikult kammima.

Sõrmeküüsi peavad õpilased lõikama kord nädalas. Kui esimeste klasside õpilased sellega ise hakkama ei saa, siis tuleb neid abistada ja õpetada. Ka varbaküüsi on vaja regulaarselt lõigata, vastasel korral võivad varbaküünte servad lihasse kasvada.

Kui sõrmeküüsi küllalt sageli ei lõigata ja küünealu-seid iga päev ei puhastata, siis koguneb küünte alla iga-sugust mustust, mis harilikult sisaldab rohkesti mikroobe ja võib sisaldada ka sooleparasiitide mune. Küünte puh-tust peavad lastevanemad kontrollima kodus ja õpetajad koolis. Pikad küüned võivad kriimustada nahka ja põh-justada ka küünte näärimist, sest pikad küüned murduvad kergesti ning kui õpilasel pole käepärast kääre, võib ta murdunud küünt hakata hammastega tasandama — nii tekib halb harjumus, mis on ebaesteetiline ja igal juhul ebahügieeniline, sest küünte all ja sõrmeotste kül-jes olevat mustust satub seejuures suhu.

#### SISENÕRISTUSNÄÄRMED

Sisenõristus- ehk endokriinseteks näärmeteks nimeta-takse niisuguseid näärmeid või näärmete osi, mille nõre ehk hormoon läheb otse verre. Kuigi hormoone leidub vähesel hulgal, on nende toime erakordselt suur. Hor-moonid mõjutavad kasvu, kehalist ja vaimset arengut; sugulise küpsemise ning suguelundite arengut, südame-tegevust, seedimist jne. Hormoonide hulga ülemäärane suurenemine või vähenemine kutsub esile mitmesuguseid haigusnähte; raskematel juhtudel võib järgneda isegi surm.

Sisenõristusnäärmed on tihedas vastastikusel seoses, samuti on nad tihedasti seotud närvisüsteemiga, eriti aga suurajuga.

Tähtsamad sisenõristusnäärmed on järgmised.

Kilpnääre on hobuserauakujuline elund, mis asub vastu hingetoru ülemise osa eesmist ja külgmist pinda. Areneb vastavalt lapse organismi üldisele arenemisele. Kilpnäärme hormoon soodustab kasvu ja arenemist, regu-leerib luustumisprotsesse ja ainevahetust, kiirendab südame-tegevust ja hingamist, mõjutab vegetatiivset närvisüsteemi, ajuripatsit ja neerupeatlaseid.

Kilpnäärme alaarenemise puhul langeb ainevahetus, kasv jääb kängu, vaimne tegevus nõrgeneb (rasketel juhtudel esineb kretinism, millega sageli kaasneb idiotism). Kilpnäärme preparaate või joodisoolade pideva manustamisega on võimalik neid häireid vältida.

Kilpnäärme suurenemist ja liigtalitlust esineb lastel harva. Seda täheldatakse peamiselt tütarlastel sugulise küpsemise perioodil. Kilpnäärme liigtalitlusega lapsed erutuvad kergesti, nende südametegevus ja hingamine kiirenevad, ainevahetus tõuseb isegi sel määral, et laps kõhnub, vaatamata otstarbekohasele ja küllaldasele toidule.

Kõrvalkilpnäärmed ehk epiteelkehakesed (neid on kummalgi pool kaks) asetsevad kilpnäärme vahetus läheduses, sellest väljas- ja tagapool. Läätsesuuruste näärmete poolt produtseeritav hormoon reguleerib organismi kaltsiumi- ja fosfori-ainevahetust; näärmete alatalitluse puhul langeb vere kaltsiumisisaldus ja tekivad tüüpilised tetaanilised krampid. Need nähud kaovad kõrvalkilpnäärme-preparaatide manustamisel.

Harknääre asetseb rinnaku tagumisel pinnal. Selle näärme tähtsus on eriti suur lapseas. Harknääre areneb kuni suguküpsuse alguseni, seejärel algab näärme taandareng (näärmekoe vähenemine ja asendumine rasvkoega). Harknääre soodustab kasvuprotsesse, mõjutades luude kasvamist ja lihasejõu arenemist. Harknäärme talitlused pole senini lõplikult selgitatud.

Kõhunääre ehk pankreas on kombineeritud nääre. Üks osa temast produtseerib hormooni insuliini. Insulini toimel muutub veres sisalduv suhkruloomseks tärkliseks — glükogeeniks, mis salvestub maksas. Lihaste tegevuse puhul muutub maksas salvestunud glükogeen uuesti suhkruks, mida organism kasutab energia produtseerimiseks.

Insuliini vähesuse või puudumise korral tõuseb suhkru- sisaldus veres ja ülearune suhkur eritub kasutamata uriiniga — tekib suhkurtõbi. Suhkurtõbi võib esineda ka õpilastel. Olgugi et laps sööb korralikult, jääb ta nõrgaks, väsib ruttu ja muutub nürimeelseks. Käesoleval ajal ravitakse suhkruhaigeid insuliiniga.

Neerupealised — kaks väikest näeret — asetsevad teine teise neeru ülemise osa peal. Nad koosnevad

koorollusest ja säsiollusest. Mõlemad osad on sisesekretoorse funktsiooniga.

Säsiosa produtseerib hormooni **adrenaliini**, mida laialdaselt kasutatakse arstiteaduses. Adrenaliini toimel ahenevad kõik veresooned (välja arvatud südame pärgarterid ja ajuarterid), mille tõttu tõuseb vererõhk, kiirenevad ja tugevnevad südamelöögid, laienevad silmaterad, tõmbuvad kokku karvapüstitajalihased (karvad tõusevad püsti). Adrenaliini eritub rohkem hirmu, ehmumise, viha ja muude ärrituste puhul, kusjuures adrenaliini toimel mobiliseeruvad kõik organismi jõud enesekaitseks põgenemise teel või võitluseks.

Koorollus produtseerib elutähtsaid aineid (desoksükortikosteroon jt.), mis mitmel viisil mõjutavad ainevahetust.

Neerupealiste liigtalitluse korral tõuseb vererõhk ja intensiivistub ainevahetus. Tütarlastel täheldatakse mõnel juhul liigset karvakasvu kehal, rasvaladestusi kaelal, rinnal ja kõhul ning suguelundite varasemat arenemist. Poeglastel põhjustab neerupealiste liigtalitus varast sugulist küpsemist (juba viie aasta vanuses võivad neil olla kõik mehele omased teisesed sugutunnused), lihaste erakordselt jõudsat ja varajast arenemist, naha pigmentatsiooni.

Neerupealiste talitluse häireid esineb õpilaseas harva.

**Ajuripats** ehk **hüpofüüs** on kirsisuurune nääre, mis asetseb aju põhimikul, nn. türgi sadulas. Ajuripatsi eesmise sagara hüperfunktsioon, mis on tingitud peamiselt ajuripatsi eesmise sagara kasvajast, põhjustab kasvueelistel hiidsust ehk gigantismi, mille puhul kehapikkus võib olla 230—240 cm. Ajuripatsi hüpofunktsiooni korral võib esineda kääbuskasv (kehapikkus alla 150 cm). Niisugustel kääbustel on vaimsed omadused normaalsed. Et ajuripats produtseerib umbes 28 erinevat hormooni, võivad ajuripatsi häired põhjustada väga mitmesuguseid haiguslikke nähte.

Peale kõige eespool öeldu on sisenõristusnäärmetel veel palju teisi funktsioone, mis sõltuvad nende vastastikutest mõjustustest ning seosest närvisüsteemiga ja teiste elunditega.

**Murdeiga** ehk **sugulise küpsemise periood (puberteet)**. Murdeeks nimetatakse ajajärku, mil suguliselt enam-vähem inertne poeglaps või tütarlaps areneb suguküpseks meheks või suguküpseks naiseks.

Suguline arenemine oleneb olulisel määral sugunäärmete arengust. Sugunäärmed on poeglastel ja tütarlastel olemas sündimisest saadik, kuid nad ei arene intensiivselt ja on teatava eani tegevuseta. Sugunäärmete sisesekretoorne osa areneb pisut jõudsamalt kui sigimisfunktsioone täitev osa. Eesti rahvusest poeglastel algab sugulise küpsemise periood keskmiselt 14.—15. eluaastast ja tütarlastel keskmiselt 13.—14. eluaastast.

Murdeeaga kaasnevad üsna suured ümberkorraldused ning muutused nii kogu organismis kui ka mõnedes elundites. Murdeeas täheldatakse kasvu intensiivistumist, kehakaalu juurdekasvu, kehavormide muutusi, hääle muutmist (häälemurre); poeglastel areneb mehele omane, tütarlastel aga naisele omane psüühika; tekib enne seda peaaegu puudunud suguiha ja sellega seotud uued tunded (armastus, armukadedus jm.); poeglastel esinevad öösiti pollutsioonid (seemnevoolused). Murdeeas tekivad ka teisesed sugutunnused: karvakasv täiskasvanud mehele või naisele iseloomulikel kohtadel, tütarlastel hakkavad arenema rinnanäärmed. Murdeealiste liigutused on sageli kohmakad ja järsud. Murdeiga, mil tekivad uued tarvidused, uued huvid ja uus ellusuhtumine, on areneva inimese elus uueks etapiks. Lastel, kes on üles kasvanud ebasoodsates tingimustes, kelle ajutegevus ja sisenõristusnäärmete talitlused on puudulikult arenenud, võivad murdeeas esineda haiguslikud reaktsioonid: kõrgenenud erutus, distsiplineerimatus, käitumisvead, tujukus, kalduvus targutamisele, solvumine, süvenemine oma elamustesse ning tundemaailma, kalduvus «maailmaprobleemide» lahendamisele jne. Tervetel, normaalselt arenenud murdeealistel lastel, kelle kasvatus on kulgenud õiget rada, kelle suhtumine ellu ja töösse on õige ning kellel on küllaldaselt arenenud kollektiivsustunne, täheldatakse eespool nimetatud käitumishäireid harvem, eriti veel siis, kui koolikollektiivi töö ja tegevus on õigesti korraldatud.

Õpetajad ja lastevanemad suhtugu murdeealistesse rahulikult ja tasakaalukalt. Nad peavad olema vastutulelikud ja õiglased, kuid ühtlasi alati kindlameelsed. Eriti selles eas on tähtis kindel päevarežiim ning jõukohane kehaline ja vaimne koormus. Otstarbekohane on läbikaalutud selgitustöö murdeikka jõudvate tütarlaste hulgas.

Puberteediealiste noorte juures tuleb vältida ebatervete

huvide ärkamist sugeluküsimuste vastu ja varajast suguelu. Seltsimehelikkustunde arendamine mõlemast soost noorte vahel, kehakultuuri- ja spordialane tegevus, kommunistliku moraali kasvatamine nendes ning täiskasvanute enda hea eeskuju aitavad noorukitel hoiduda suguelu väärnähtuste eest. Noortele tuleb selgitada ka neid terviseohtusid, mis tulenevad alkoholsete jookide tarvitamisest ja suitsetamisest.

## KOOLIMAJA

### KOOLIMAJADE PLANEERIMINE

Koolimajade ehitamise planeerimisel tuleb arvesse võtta eelkooliealiste ja kooliealiste laste arvu antud piirkonnas, selle järgi saab otsustada, kui palju ja kui suuri koolimaju on vaja ehitada. Planeerimisel arvestatakse eeskätt üldhariduslikke koole. Erikoole, nagu tööjõu-  
reservide, töölis- või maanoorte koolid, raudteekoolid, õhtukoolid, internaatkoolid, pimedate koolid, kuulmis-  
häiretega laste koolid, sanatoorsed metsakoolid jne., asutatakse vajaduse järgi.

Käesoleval ajal, mil partei ja valitsus on otsustanud anda kõigile noortele kaheksaklassiline üldharidus, on koolimajade arvuline planeerimine lihtsam. Normaalseks kooliks (keskhariduse esimene etapp) võib pidada kaheksaklassilist kooli 320—400 õpilasele, kusjuures klassiruumi peaks olema 8—10, olenevalt vajadusest 1—2 paralleelklassi järele. Suurtes linnades võib ehitada ka kaks korda suuremaid koolimajaju (18—20 klassiruumi 720—800 õpilasele). Kui õpilased omandavad keskhariduse esimese ja teise etapi ühes ning sellesamas koolimajas, siis peab koolimaja olema vastavalt suurem.

Koolimajade planeerimisel tuleb arvestada koolitee kaugust. Linnades peetakse soovitavaks, et koolitee pikkus algklasside õpilastele (7—11-aastastel) ei oleks üle 0,5 km ja vanemate klasside õpilastel mitte üle 1—1,5 km. Pikema koolitee puhul võtaks koolimineku ja koolist tuleku palju aega ning oleks halbade ilmade ja poriste teede puhul õpilastele raske. Hea autobussi- või trammiliikluse puhul kooli rajoonis võib koolitee olla ka pikem — kuni 2 km.

Hõredalt asustatud kohtades, nagu näiteks meil maal, võib kooliringkonna raadius (koolitee pikkus) olla 3—5 km, kuid sel juhul peab koolist kaugemal elavaid õpilasi kodust kooli ja koolist koju transportima või neile kooli juures internaadiid organiseerima. Viimastes tuleb luua tingimused, mis tagaksid õpilaste normaalset kehalist ja vaimset arenemist. Hõredalt asustatud kohtades tuleb koolimajad vastavalt eelkooliealiste ja kooliealiste laste arvule ehitada väiksemad. Kui aga õpilaste arv on alla 30, siis nende jaoks koolimaja ei ehitata, vaid nad paigutatakse lähematesse internaatkoolidesse. Seega võib üldhariduslikke koole planeerida 30—800 õpilasele.

### KOOLIMAJA ASUKOHT

On soovitatav, et koolimaja asetseks kooliringkonna keskel. Linnades aga, kus see ei ole tiheda asustatuse tõttu otstarbekohane, on koolimaja soovitatavamaks asukohaks avar paik linna perifeerias, kus koolile on võimalik saada suuremat platsi, kus õhk on puhtam, liiklemine väiksem ning ümbrus üldse vaiksem ja rahulikum.

Koolimaja juurde kuuluv territoorium peab olema kuiv, põhjavesi peab olema sügaval. Soine ja madal koht, soode ja rabade ümbrus ei sobi koolimaja asukohaks. Koolimaja ei tohi ehitada niisugusele prügiga täidetud pinnasele, kus täitematerjali lagunemisprotsessid pole veel lõppenud. Kui koolimaja ehitamiseks ettenähtud koht ei ole tervishoiuliselt vastuvõetav, siis tuleb see eelnevalt nivelleerida ja kasutamiskõlblikuks teha.

Koolimaja ei sobi ehitada tiheda liiklusega tänavate ega ka suuremate maanteed lähedusse, sest siis rikkusid tolmu ja mootorsõidukite kütteenite põlemisgaasid koolimaja lähema ümbruse ja kooliruumide õhku, müra segaks õppetööd ning elav liiklemine võiks põhjustada õpilaste hulgas liiklusõnnetusi.

Koolimaja ei sobi ehitada ka niisugusesse kohta, kus läheduses on müra tekitavad ja ümbruskonna õhku rikkuvad tööstused, alalised turuplatsid, tapamajad, vaimuhaiglad, vanglad ning restoranid ja muud alkoholi müügikohad.

Koolimaja territooriumi valikust peab osa võtma riigi sanitaarinspeksioon.

## KOOLI TERRITOORIUM

Nõukogude Liidus peetakse soovitavaks, et täiskompleksel koolil oleks 1—2 ha suurune ja väiksematel koolidel 0,5—1 ha suurune territoorium. Seega tuleks iga õpilase kohta 25—50 m<sup>2</sup> kooli üldterritooriumist. See on märksa rohkem kui kapitalistlikes maades. Küllaldase suurusega territooriumi puhul on võimalik otstarbekalt korraldada klassiväliseid õppetöid (kehalise kasvatuse tunnid vabas õhus, töö kooliaias, tunnid kooli meteoroloogiaväljakul jne.) ja õpilaste aktiivset puhkust: spordialased üritused (kooli spordiväljak, suusajaam, liuväli, liumägi jne.), töö agrobioloogia-, meteoroloogia- ja geograafiaringsis.

Kooli territoorium jaotatakse järgmisteks osadeks:

1) koolimaja ja muude koolihoonete all olev pind;  
2) kaitsetsoon, mille minimaalseks laiuks on 15 m. Kaitsetsoonis tuleb rajada haljasalad ilupuude, põõsaste, lillepeenarde ja purskkaevudega ning nende vahel kõnniteed istepinkidega;

3) mänguväljak, mida kasutatakse liikumismängudeks, kehakultuurilisteks üritusteks, spordivõistlusteks jne. Et müra ei kostaks klassidesse ja pallid ei purustaks aknaruute, peab mänguväljak koolihoonest olema vähemalt 15 m kaugusel. Väljak peab olema tasandatud ja kaetud kivikillustikuga, kruusa või sõmera liivaga, et ta vihmasel ajal poriseks ei muutuks. Vajaduse korral tuleb mänguväljak torutada. Mõnikord osutub mänguväljaku parimaks katteks muru;

4) loodusloo õpetamiseks on vaja rajada puu- ja köögiviljaaiad, katselapid, terraarium jne.;

5) väljak meteoroloogilisteks vaatlusteks;

6) haljasalad;

7) õu küttematerjalikuuri, inventariruumi, prügikasti jne. jaoks, mille peab koolimaja territooriumi muudest osadest eraldama taraga.

Kooli territoorium peab olema ümbristatud taraga. Rööbiti sellega on soovitatav istutada puid või põõsaid. Kooli territooriumile ei tohi ehitada hooneid või mingeid muid ehitusi, millel kooliga midagi ühist ei ole. Ehitusorganisatsioonid peavad koolimaja eksploatatsiooni andmisel üle andma ka igati korrastatud territooriumi.

Kooli territooriumi kujundamisel tuleb suurt rõhku panna ilunõuetele.

## KOOLIMAJA

Õpilased ja õpetajad veedavad koolimajas üsna tunduva osa päevast, nimelt 4—6 tundi ja vahel rohkemgi. See pärast on siin põhiliseks nõudeks see, et koolimajas viibimine ei kahjustaks ei õpilaste ega ka õpetajate tervist, vaid soodustaks nende elutegevust, õpilase organismi normaalset arenemist, eriti aga õppetöö edukust.

Koolimajas peab valitsema igati soodus mikrokliima: paraja temperatuuriga ja niiskusesisaldusega puhas õhk, hea valgustus. Oluline on ka sanitaarõuetele vastav joogivesi. Samuti on tähtis jätteinete (fekaalid käimlates, pesuvesi, pühkmed jne.) eemaldamine. Et suuremates koolides viibib üheaegselt mitusada õpilast ja mõnikümme õpetajat, peale selle teenindav personal, siis tuleb alati arvestada nakkushaiguste leviku ja traumade esinemise võimalusega.

Koolimajade ehitamisel ja kujundamisel tuleb eeskätt silmas pidada mõningaid üldnõudeid. Nagu öeldud, tuleb koolimaja rajada hoolikalt valitud territooriumile. Tähtis on ka koolihoone arhitektuuriline ilme, sest kool peab juba oma väljanägemisega sisendama õpilastesse austust ja armastust, rahuldama nende ilutunnet ja tekitama neis uhkust oma kooli üle.

Meil, Nõukogude Liidus, lubatakse ehitada kuni neljakorruselisi koolimaju, kusjuures alumisel korrusel on ette nähtud vestibüül, garderoob, võimlemissaal, mõned klassitoad ja mõned abiruumid. Järgmised korrused on peamiselt õpperuumide jaoks. Et vältida noorematel õpilastel südame liigset koormust, mis tekib sageda jooksmisega trepist üles ja alla, tuleb algklassid paigutada esimesele ja teisele korrusele. Kolmandale ja neljandale korrusele paigutatakse keskmised ja vanemad klassid.

Koolimajade asetus ilmakaarte järgi on esile kutsunud palju vaidlusi. Võiks eristada kolme seisukohta õpperuumide paigutuse kohta, mille järgi õpperuumide aknad peaksid olema: 1) ida, kagu, loode või edela poole, 2) lääne, loode või kirde poole ja 3) mitte põhja poole.

Esimese seisukoha pooldajad on arvamusel, et a) päikesekiirte mõjul muutub klassiruumi loomulik valgustus paremaks, b) päikesekiired surmavad õhus leiduvaid mikroobe, c) päikesekiired avaldavad ergutavat toimet orga-

nismisse. Meie oludes langeb punkt b ära, sest novembris, detsembris ja jaanuaris jõuab maapinnale väga vähe ultraviolettkiiri, ja kui neid ka rohkem jõuaks, poleks sellest ikkagi loodetud kasu, sest tavaline aknaklaas ei lase ultraviolettkiiri läbi (küll aga uviooklaas ja mõned teised klaasiliigid).

Teise seisukoha pooldajad arvavad, et otselangevad päikesekiired segavad õppetööd, ja peavad küllaldaseks, kui päike paistab klassiruumi õhtupoolikul.

Eesti NSV oludele vastab kõige enam kolmas seisukoht. Talvekuudel ei ole meil kuigi oluline, kas otselangevad päikesekiired pääsevad klassiruumi või mitte, tähtis on vaid see, et klassiruumi pääseks võimalikult rohkem valgust.

Esineb kolme tüüpi koolimaju: keskkoridoriga, külgoridoriga ja paviljoni tüüpi koolimajad.

Keskkoridoriga koolimajade ehituskulud on küll väiksemad ja nende ekspluateerimine pisut odavam, kuid koridori loomulik valgustus ei ole seal küllaldane ja tuulutamise võimalused on raskendatud, rääkimata veel teistest vähemtähtsatest puudustest. Tervishoiuliselt peetakse üldhariduslikele koolidele kõige sobivamaks tüübiks külgoridoriga koolimaja. Paviljoni tüüpi koolimaja tuleb kõne alla peamiselt metsakoolide puhul.

Koolimaja tuleb ehitada tulekindlast materjalist. Ainult ühekorruselised väiksemad koolimajad võivad olla puuehitused.

Tuleohutuse seisukohalt peab igal koolimajal olema vähemalt kaks väljapääsu, kolme- ja neljakorruselistel hoonetel aga peale selle veel tagavaraväljapääsud. Uksed peavad nii asetsema, et kui üks neist jääb õnnetuse korral juurdepääsmatuks, siis teised jäävad ikkagi vabaks. Uksed peavad avanema väljapoole, et õpilased vajaduse (avarii) korral saaksid kiiremini koolimajast lahkuda.

Ei ole soovitatav, et sissekäigu trepid, ka mõne trepiastme näol, ulatuksid väljapoole koolihoonet, sest vihma või külma tõttu võivad trepiastmed libedaks muutuda ja traumasid põhjustada. Kui trepid või astmed osutuvad sissekäikudel siiski vajalikuks, tuleb nad ehitada tuulekotta või esikusse.

Koolimaja treppide suhtes on veel mõned erinõuded. Treppikäigud peavad olema nii avarad, et iga 100 õpilase

kohta tuleks 1 m trepilaiust (täiskomplektses keskkoolis 4—5 m). Minimaalseks trepilaiuseks loetakse 1,3 m ja maksimaalseks 2 m, arvestades kukkumise võimalusi laial trepil. Seega tuleb suurema trepilaiuse puhul ehitada kaks treppi või veel rohkem.

Et vältida traumasid, ei tohi koolimajadesse ehitada ei keerdtreppe ega ka liiga järske treppe. Trepid peavad olema võimalikult sirgjoonelised, igale 12—13 astmele järgnegu podest. Trepiaastmed ei tohi olla libedast materjalist. Trepiaastme laius peab vastama õpilase labajala pikkusele, s. o. olema 27—30 cm. Sobivaks kõrguseks on 12—14 cm.

Trepi käsipuud tuleb nii ehitada, et lapsed ei saaks end nendel alla libistada. Selleks kinnitatakse käsipuude peale nupud. Õnnetuste vältimiseks ei tohi käsipuude taga olev vaba ruum olla üle 20 cm lai.

Koolimaja tuleb väljastpoolt krohvida või katta mõne muu soojust isoleeriva materjaliga. Sealjuures arvesta tagu ka ilunõudeid.

Kooliruumide seinte ja lagede parimaks katteks on kas krohv või mingi muu soojapidav, kuid seejuures poorne materjal. Laed tuleb katta valge lubivärviga, seinte värvimiseks kasutatagu rohekasvalget, kollakasvalget või sinakasvalget lubivärvi. Lagede ja seinte värvimiseks ei tohi kasutada õlivärve, sest see halvendaks loomulikku õhuvahetust. Ainult seinte alumine osa (algklassides 1,2 m ja vanemates klassides 1,5 m kõrguseni põrandast) tuleb katta mõne heledamatoonilise õlivärviga. Veel parem aga on alumine seiniosa katta puust paneeliga, mis õlivärviga üle värvitakse. Paneeli või õlivärviga kaetud seiniosa võib pesta vee ja seebiga või niisutada desinfitseerivate lahustega.

Lagesid ja seinu tuleb lubjata või lubivärviga katta üks kord aastas.

Vaheseinad peavad olema küllaldase paksusega (heli-kindlad).

Põranda katteks võib kasutada laudu, parketti, linoleumi või mingit põrandamassi, näiteks korgi- ja saepuru segu jm. Tuleb eelistada sileda, pragudeta materjaliga põrandaid, sest need on kergesti puhastatavad ja korras-hoitavad. Ka laudpõrand peab olema sile ja pragudeta ning värvitud võimalikult heleda õlivärviga, sest heledal põrandal hakkab mustus paremini silma ja valguse-

neelavus on väiksem. Parkettpõrandad peavad olema hästi tihedad ja neid tuleb sagedasti poonida.

Võimlemissaali põrand tuleb teha kitsastest laudadest, laevateki eeskujul.

Vestibüüli, koridori, käikude ja mõnede kõrvalruumide põrandad peavad olema vähekuluvast materjalist, küllalt soojapidavad ja mitte väga libedad.

Käimlate, pesemisruumide ja köögi põrandad peavad olema veekindlast materjalist.

Peale nende üldiste nõuete kehtib erikoolide suhtes veel rida erinõudeid.

Täiskomplektses koolis võime ruume liigitada järgmiselt: 1) õpperuumid, 2) abiruumid, 3) internaadiruumid, 4) majandusruumid ja 5) eluruumid (personalile).

**Õpperuumid.** Õpperuumide hulka kuuluvad klassiruumid, laboratooriumid koos laborandi ruumiga (bioloogia-, füüsika- ja keemiakabinetid koos õppevahendite ruumidega), võimla ja õppetöökojad. Peale selle võivad täiskomplektses koolis olla veel joonistamis- ja joonestamisklassid ning lauluklassid. Eri ruumid võivad olla ka kirjanduse, geograafia ja ajaloo õpetamiseks.

Klassiruumid moodustavad kooliruumidest kõige tähtsama osa. Meil, Nõukogude Liidus, lähtutakse klassiruumide planeerimisel maksimaalsest õpilaste arvust ühe klassi kohta. Selleks arvuks on fikseeritud 40 (vanemates klassides 35). Klassiruumide suuruse arvutamisel lähtutakse vajalikust põrandapinnast ühe õpilase kohta. Alklassides peab ühe õpilase kohta tulema 1,25 m<sup>2</sup> põrandapinda, vanemates klassides — 1,5 m<sup>2</sup>. Seega peab klassiruumi üldine põrandapind olema 50—60 m<sup>2</sup>. Klassiruumide soovitatavaks kõrguseks on 3,5 m.

Klassiruumi pikkuse sobivaim suhe laiusega on 4:3. Klassiruumi maksimaalseks pikkuseks võib olla 9 m. Kui klassiruum oleks pikem, siis viimastes pinkides istuvad õpilased ei näeks tahvlile kirjutatut ega kuuleks hästi õpetaja seletusi. Klassiruumide laius on algklassides kuni 5,7 m, vanemates klassides aga kuni 6 m. Laiemad klassiruumid ei ole otstarbekohased, sest siis oleks akendest kaugemal istuvatel õpilastel liiga pime.

Klassiruumide valgustuse suhtes kehtivad mõned erinõuded. Pingid peab asetama nii, et päevavalgus langeks neile vasakult, siis ei sega käe vari kirjutamist. Vasakülgelised õpilased on sel juhul küll halvemas olukorras,

kuid võttes arvesse nende vähesust (kuni 3%), tuleb selle puudusega siiski leppida. Vajaduse korral tuleb vasakukäelised paigutada akendele lähemale.

Üldised nõuded klassiruumide kohta kehtivad ka muude õpperuumide, nagu laboratooriumide, mitmesuguste õppekabinettide ja õppetöökodade kohta. Laboratooriumides peaks ühe õpilase kohta tulema 1,65—1,75 m<sup>2</sup> põrandapinda, kusjuures laboratooriumi pikkuseks on ette nähtud kuni 10 m ja laiuks kuni 8 m. On soovitatav, et laboratooriumi aknad asetseksid kahes vastasseinas, samuti nagu võimlas. Laboratooriumi juures oleva laborandi-ruumi suuruseks planeeritakse 15 m<sup>2</sup>.

Kõikide kooliruumide ventilatsiooni, kütte ja valgustuse küsimusi käsitletakse peatükis «Kooliruumide mikrokliima ja valgustus».

**Kooli võimla.** Igas koolis, kus õpilaste arv on üle 300, peab olema võimla. Kuid on soovitatav, et võimla oleks ka väiksemates, näiteks maal asuvates koolides.

Võimla ja sinna juurde kuuluvad abiruumid asetsegu koolimaja alumisel korrusel. Veel parem aga, kui võimla asetseks eraldi hoones, mis oleks koolimaja peakorpusega ühendatud köetava vahekäigu abil.

Võimla suuruse määramisel lähtutakse õpilaste maksimaalsest arvust ühes klassis, s. o. 40 õpilasest. Iga õpilase kohta peab olema 3,5—4 m<sup>2</sup> põrandapinda, kusjuures võimla kõrgus peab olema vähemalt 4,5—5 m. Seega tuleks iga õpilase kohta 15—20 m<sup>3</sup> ruumi. Kui sealjuures õhuvahetus toimub kolm korda tunnis, siis on kehalistele pingutustele vastav õhuvaru tagatud.

Koolimajade tüüpprojektides on ette nähtud mitmesuguse suurusega võimlad. Kaheksaklassilise koolimaja võimla põrandapinnaks nähakse ette 128 m<sup>2</sup> (8×16) ja kõrguseks 4,5 m. Suurematele koolimajadele (õpilaste arvuga 520—920) on ette nähtud võimlad, mille põrandapind on 162 m<sup>2</sup> (9×18) ja kõrgus 5 m. See ei ole mitte päris õige, sest võimla suuruse arvutamisel tuleb lähtuda õpilaste arvust ühes klassis, mitte aga õpilaste üldarvust koolis, sest kooli suurusele vaatamata kasutab võimlat korraga ikkagi üks klass. Et aga kehaline kasvatus koolides hõlmab mitte ainult kehalise kasvatus tunde, vaid isegi suuremal määral tegevust spordiringides (treeningud, võistlused jne.), siis on suuremad võimlad igati õigustatud ja vajalikud. Veel enam — arvesse võttes

kehakultuuri arengut üldse ja spordialaste ürituste laialdasemat levikut koolinoorte hulgas, on uute koolimajade projektides ette nähtud veelgi suuremad võimlad (põrandapind  $325 \text{ m}^2$  ( $13 \times 25$ ) ja kõrgus 6 m). Sellises võimlas on võimalik, peale muu, mängida võrkpalli täismõõdulisel väljakul ( $9 \times 18$ ), kuid korvpalli mängimiseks sellest siiski ei piisa, sest korvpalliväljaku suuruseks on  $15 \times 24 \text{ m}^2$ . Arvestades seda, on soovitatav, et igas suuremas linnas ja rajoonikeskuses oleks kas või ühel koolil võimla, kus saaks talvel mängida nii võrk- kui ka korvpalli täismõõdulisel väljakul. Niisuguse võimla põrandapind peaks olema  $18 \times 30 = 540 \text{ m}^2$  ja kõrgus — 7 m.

Võimla aknad ja lambid peavad olema võretatud. Lampide kaitseks on soovitatav kasutada plastmassist kupleid. Seinad tuleb 1,5—2,0 m kõrguseni katta õlivärviga värvitud puust paneeliga. Põrand tehakse kitsastest laudadest, laevateki eeskujul.

Kui koolis on rohkem klasse, eriti veel paralleelklasse, siis ei piisa ühest võimlast. Pealegi toimuvad vanemates klassides kehalise kasvatuses tunnid poeglastele ja tütarlastele eraldi. Seepärast peaks suuremate koolide ehitamisel planeerima veel ühe, väiksema võimlemisruumi. Jalutusruumide ja koridoride kasutamine kehalise kasvatuses tundideks on tervishoiu seisukohalt lubamatu ja koolitööd segav.

Võimla juurde kuuluvad järgmised abiruumid: kaks riietumisruumi, kaks duširuumi, kaks käimlat poeglastele ja tütarlastele eraldi, kehalise kasvatuses õpetaja ruum, sporditarvete hoidla.

Riietumisruum peab mahutama kuni 40 õpilast. Kuumaski duširuumis peab olema 5 pesemiskohta ja 3 dušši. Kui võimla lähedal asetseb kooli käimla, siis pole võimla juures eraldi käimla vajalik, vastasel korral aga peab võimla juures olema kaks 2-kohalist käimlat. Kehalise kasvatuses õpetaja ruum on õpetajale ümberriietumiseks ja kohaks, kus ta teeb eeltöid järgneva tunniks. Sporditarvete hoidmiseks peab tingimata olema eraldi ruum, kuhu mahuksid võimlemisriistad, pallid, reketid ja muud sporditarbed.

Suuremates koolides võimla juurde või mitme kooli peale kokku on soovitatav ehitada siseujula (suurusega vähemalt  $50\text{—}80 \text{ m}^2$ ). Niisuguse ujula puhul saab kehalise kasvatuses kursust täiendada ujumisega. On väga

soovitav, et iga õpilane õpiks ujuma ja oleks ühtlasi tuttav ka vetelpäästega, mis aitab uppumisi vältida.

Siseujulaid saab muidugi ehitada ainult nende koolide juurde, mis on lülitatud linna veevärgisüsteemi. Hügieeniliselt ja ka majanduslikult tuleb parimateks pidada vee puhastuse ja vee retsirkulatsiooni seadmetega varustatud ujulaid, kus kord juba soojenenud vett saab kasutada pikema aja jooksul. Et vesi püsiks selgena ja vastaks hügieeninõuetele, tuleb vee tsirkulatsioonisageduse arvutuses lähtuda sellest, et iga õpilase kohta tuleks 4 m<sup>3</sup> puhast vett. Seega, kui basseinis on 100 m<sup>3</sup> vett ja ujulat kasutavad päeva jooksul 100 õpilast, siis on puhastatud vee vajadus  $100 \times 4 = 400$  m<sup>3</sup>. Ujumisbasseini vett on tingimata vaja filtrida ja kloorida 4 korda päevas. Muidugi tuleb basseini vett ka vee retsirkulatsiooni korral pidevalt värskendada.

Õppetöökojad. Polütehnilise õpetuse sisseviimisega koolide õppekavasse tekkis otsekohe vajadus vastavate õppetöökodade ja õpperuumide järele. Seega tuleb uute koolimajade projekteerimisel ette näha ka polütehniliseks õpetuseks vajalikud ruumid. Vanemates koolides tuleb õppetöökodade küsimus lahendada vastavate ruumide ehitamisega kas juurdeehituste või eraldi hoone näol.

Õppetöökojad peavad võimaldama tööõpetuse korraldamist järgmistel aladel: puidutöötlemise ja rauatöötlemise õppetöökojad poeglastele, õppekook ning käsitöö- ja õmblusklass tütarlastele. Seega peab koolis olema vähemalt neli tööõpetusruumi ja lisaks veel rida abiruume, nagu tööriistade ruumid, instruktoreite ruum, kuivati puidutöötlemise õppetöökoja juurde, nõudepesuruum ja toiduainete hoidla õppekooki juurde.

Õppetöökojad nähakse ette 20 õpilasele eeldusel, et tütarlaste ja poeglaste arv klassis on ligikaudu võrdne. Et tööpingid võtavad enda alla üsna palju ruumi, siis peab õppetöökoja põrandapind olema minimaalselt 70 m<sup>2</sup>. Tšehhoslovakkia koolihügieenikud peavad soovitatavaks põrandapinna normiks lukksepatöökojas 3,6–3,7 m<sup>2</sup> ja puutöökojas 5–6 m<sup>2</sup> iga õpilase kohta. Seega võiks ühte normaalsuurusega klassiruumi paigutada 15–16 lukksepatööpinkki või 12–13 tislripinkki. Kui tütarlaste käsitööõpetust saab korraldada tavalises klassiruumis, siis õmblustöö õpetamiseks peab olema eri klass vajaliku

Tööpingi kõrgus (cm)  
(D. I. Petrovi järgi)

Tabel 7

Tööpingi tüüp	Õpilase pikkus (cm)	
	128—133	134—141
Tisleripink	70,5	77,5
Metallitööpink (möödetuna kruus- tangide mookade kõrguselt)	80,5	88,0
Tütarlaste käsitöölaud	70,0	75,0

Tabel 8

Mõnede puutööriistade mõõtmed

Tööriist ja tema osad *	Õpilase vanus aastates		
	10—11	12—15	üle 15
<b>R a a m s a a g</b>			
Saelehe pikkus . . . . .	600	700	750
Hambaid 10 mm kohta, tk.			
ristsaag . . . . .	3	3	kuni 2,75
pikisaag . . . . .	2,75	2,75	„ 2,2
Käepideme pikkus . . . . .	300	350	„ 400
„ laius . . . . .	32	36	„ 38
„ paksus . . . . .	18	20	22
<b>H ö ö v e l</b>			
Paku pikkus . . . . .	210	232	250
„ laius . . . . .	48	52	55
„ kõrgus . . . . .	48	52	60
Höövliraua pikkus . . . . .	140	160	tavaline
„ laius . . . . .	32	40	45
„ paksus . . . . .	3—4	4—5	tavaline
<b>P e i t e l</b>			
Pikkus . . . . .	100	tavaline	tavaline
Pideme pikkus . . . . .	100	110	120
„ laius . . . . .	28	30	33
„ paksus . . . . .	18	20	22
<b>V i i l</b> , pikkus . . . . .	...	250	250
<b>H a a m e r</b>			
Varre pikkus . . . . .	240	300	300
„ ristlõige (mm <sup>2</sup> ) . . . . .	18×13	25×30	25×30
Raskus (g) . . . . .	200	300	400

\* Mõõtmed on siin ja edaspidi antud millimeetrites.

Tabel 9

## Labida mõõtmised

Opilase vanus aastates	Labidavarre pikkus	Labidavarre läbimõõt	Labida käepideme läbimõõt	Labida tera
8—9	600—650	30	35	190×140
10—12	650—700	30	35	210×140
13—14	720—750	32—35	40	250×170
15—17	770—800	32—35	40	250×180

Tabel 10

## Reha mõõtmised

Reha tüüp	Reha-pulkade vahe	Reha-pulkade pikkus	Rehavarre läbimõõt	Rehavarre pikkus
Raudreha				
8 pulgaga	27—28	50—70	25	töötaja pikkus+ +8—10 cm
10 pulgaga	27—28	70	25—27	
Puureha				
7 pulgaga	40—55	70—80	25	töötaja pikkus+ +18—30 cm
9 pulgaga	50—55	70—80	25—27	

Tabel 11

## Kastekannude ja pangede mõõtmised

Opilase vanus aastates	Põhja läbimõõt (mm)	Maht liitrites	Kõrgus (mm)
8—10	120	2	200
11—12	128	4	215
13—16	176	6	240

Märkus. Et raskus jaguneks ühtlaselt mõlemale kehapoolele, on soovitatav kanda korraga kahte pange.

arvu (8—10) õmblusmasinatega. Õppekõrgis peab iga kahe õpilase kohta olema üks keedukoht.

Õppetöökodade kohta kehtivad samasugused üldnõuded kui klassiruumide kohta, peale selle erinõue, et puidu- ja rauatöötlemise õppetöökodades oleksid rakendatud abinõud tolmu eemaldamiseks. Rauatöötlemise õppetöökodades tuleb kasutada kaitset (traatvõred, katted jm.) metallitükikeste eest ning töökohtade kohalikku valgustust. Kohalik valgustus on vajalik ka õmblustöökodades.

Kuigi õppetöökodade sisseseade kohta puuduvad veel vastavad üleliidulised normatiivid, on siiski iseenesestmõistetav, et tööpinkide konstrueerimisel peab arvestama õpilaste kehalisi iseärasusi, eriti nende kehakasvu. Tööpingi kõrguse arvutamisel tuleb lähtuda koolipingi kõrgusest ja koolipinkide numeratsioonisüsteemist. Õppekõrgi pliidid, lauad jne. peavad olema 5—10 cm võrra madalamad kui tavalistes köökides. Õmblusmasinad tuleb õmblustöökojas kinnitada vastavalt madalamatele alustele.

Õppetöökodade instrumentarium peab vastama õpilaste käte suurusele ja jõule.

**L a b o r a t o o r i u m i d.** Bioloogia-, füüsika- ja keemia-laboratooriumid peavad vastama samadele üldnõuetele kui klassiruumid. Põrandapinna osas aga tuleb laboratooriumis iga õpilase kohta 1,65—1,75 m<sup>2</sup>. Seega peab laboratooriumi üldine põrandapind olema 66—70 m<sup>2</sup>, kusjuures pikkus on mitte üle 10 m ja laius mitte üle 8 m. Laboratooriumi aknad võivad asetseada kahes külgeinas. Kui aga laboratooriumis on elavnurk, siis peavad laboratooriumi aknad ühelt poolt avanema lõunasse.

Laborandi tuba asetsegu laboratooriumi vahetus läheduses. Toa minimaalseks põrandapinnaks on ette nähtud 15 m<sup>2</sup>.

Laboratooriumid ja nende juurde kuuluvad laborandi ruumid tuleks paigutada koolimaja tiibmisse ossa, vältides seega õpilaste suuremat liikumist vastassuundades — sinna ja tagasi.

Laboratooriumi sisseseadeteks on laboratooriumilauad, demonstratsioonilaud, tõmbekapp. Kahele õpilasele määratud laboratooriumilaua suurus on 60×130 cm, kõrgus 72—75 cm. Need lauad on ühesuurused, sest laboratooriume kasutavad ainult vanemate klasside õpilased. Lauad asetsegu üksteisest 70—80 cm kaugusel. Taga ja

külgedel peab laudadel olema umbes 10 cm kõrgune ääris ( $\frac{1}{3}$  pikkusest). Laudadel peab olema vajalik hulk sahtleid ja riuleid laboratooriumitarvete mahutamiseks. Iga laboratooriumilaua juurde olgu juhitud gaas, elekter ja vesi, monteerituna laua sisse.

Demonstratsioonilaud peab üldiselt vastama samadele nõuetele. Erinevus on vaid mõõtmetes (demonstratsioonilaud on suurem kui laboratooriumilaud).

Tõmbekappide kohta kehtivad samad nõuded mis keemialaboratooriumide tõmbekappide kohta. Tõmbekapp peab olema varustatud elektriventilaatoriga.

Laboratooriumi esseinal peab olema tavalise klassitahvli nõuetele vastav tahvel.

Igal õpilasel olgu vastav, tellitava kõrgusega iste, soovitatavalt metallist.

**Abiruumid.** Täiskomplektses koolis peavad olema järgmised abiruumid: 1) vestibüül koos tuulekoja ehk tambuuriga, 2) riidehoiuruum, 3) koridorid, 4) jalutusruumid, 5) söökla- ja einelauaruum, 6) sanitaarsõlme ruumid (pesemisruumid, duširuum, käimlad), 7) aktusesaal, 8) raamatukogu-lugemistuba, 9) pioneeride ja kommunistlike noorte ruum, 10) ruumid administratiiv- ja pedagoogilisele personalile (direktori ja õppealajuhataja kabinetid, õpetajate tuba, kantselei, meetodiline kabinet, tehniliste töötajate tuba, arstikabinet), 11) internaatkoolides internaadiruumid.

Koolides, kus õpilaste arv on väiksem, ei ole kõik eespool nimetatud abiruumid nõutavad. Koolis peab olema üks vestibüül koos tuulekojaga. Suurtes koolides, kus õpilaste arv on 800—900, peab olema kaks sissekäiku ja kaks vestibüüli.

Tambuuri laius on 3 m, pikkus 2 m. Tambuuris peab olema kaks kõrvuti asetsevat ust tänava poole ja kaks vestibüüli poole. Uksed peavad avanema väljapoole. Tambuuris peavad olema metallrestid kogu tambuuri laiuses, nii et õpilased vähemalt paar sammu astuksid metallrestidel ja suurema mustuse, pori ning lume jalandelt kõrvaldaksid. Et vältida tambuuris kukkumisi, peavad uste läved, tambuuri restid ja vestibüüli põrand olema ühekõrgused.

Vestibüüli suurus oleneb kooli suuruselt, s. t. õpilaste arvust koolis. Vestibüüli ja riidehoiuruumi pindala tuleb ette näha nii suur, et iga õpilase kohta oleks

0,25 m<sup>2</sup> põrandapinda. Vestibüül tuleb vahetult ühendada riidehoiuruumiga.

Vestibüül ja riidehoiuruum peavad olema hästi valgustatavad ja ventileeritavad.

Riidevarnad peavad olema vähemalt kaheksa kõrgusega: noorematele õpilastele madalamad, vanematele kõrgemad. Parimateks riidevarnadeks on lahtised, kapikujulised riidevarnad, mille iga lahtri laius on 25 cm ja mis on jaotatud kolmeks osaks: ülemine riiul peakatte jaoks, keskmine osa üleriiete jaoks ja alumine osa jalatsite jaoks.

Koridorid peavad olema nii avarad, et seal saaks vabalt ja võimalikult sirgjooneliselt liikuda. Koridorid peavad olema hästi ventileeritavad ja valgustatavad, nende põrand tehtud vastupidavast materjalist, mis ei ole libe ja summutab müra, näit. linoleumkate. Kui koridori kasutatakse ainult liiklemiseks, siis on ta laiuseks 3 m. Jalutusruumina kasutatavate koridoride laius peaks olema 5 m.

Koridorides ei tohiks olla mingeid mööbliesemeid. Võiksid olla mõned lilled sobivates kohtades ja ka joogi-nõud.

Jalutusruumid. Jalutusruumides veedavad õpilased vahetunnid siis, kui ilmastikuolud ei võimalda neil vahetundide ajal väljas olla. Jalutusruumide planeerimisel tuleb iga õpilase kohta arvestada 0,65—0,75 m<sup>2</sup> põrandapinda. Suuremate kogunemiste vältimiseks ühte ruumi peetakse soovitatavaks ehitada jalutusruumid eraldi iga 3—4 klassi kohta, see hoiab ära nakkushaiguste leviku ohu ja distsipliinirikumiste võimalused. Mitmekorruselistes koolimajades peab igal korrusel olema üks jalutusruum. Nii saab paremini säilitada distsipliini ja vahetundidel rühmitada õpilasi vanuse järgi. Sellega välditakse ka suurema müra tekkimist.

Jalutusruumina võib kasutada ka aktusesaali. Kui koolimajas on laiad koridorid, võib ka neid kasutada jalutusruumidena. Kehalise kasvatuse tundideks jalutusruume kasutada ei tohi, sest müra segaks õppetööd klassides.

Aktusesaal peab mahutama korruga kõik õpilased, õpetajad ja muu personali. Aktusesaalis peab olema lava ja vähemalt üks ruum lava taga. Aktusesaal on niisama kõrge kui võimalik, s. o. 4,5—5 m, ka lagi, seinad ja

põrand on samasugused nagu võimlale. Valgustus peab olema kahepoolne.

Kuna aktusi ja ettekandeõhtuid peetakse õppeaastajooksul suhteliselt vähe, siis võib aktusesaali kasutada ka muuks otstarbeks, võimlana aga ainult siis, kui on tagatud võimla kohta kehtivad nõuded ja vastav režiim.

Raamatukogu-lugemistuba võib koosneda ühest või kahest ruumist (raamatukoguruum ja lugemisruum), väiksemates koolides võib raamatukogu olla õpetajate toas. Lugemistubade suuruse kohta ei ole erinõudeid peale selle, et põrandapinna suurus peab vastama õpilaste arvule.

Üldiselt kehtivad lugemistoa kohta samad nõuded kui klassiruumide kohta.

Pioneeride ja kommunistlike noorte ruum on ette nähtud vaid täiskomplektises koolis. Selle ruumi ehitusliku külje suhtes kehtivad samasugused nõuded nagu klassiruumi kohta.

Einelauaruum oleneb kooli suurusest. Tema põrandapinnaks on ette nähtud 30—80 m<sup>2</sup>. Einelaua juurde kuuluvad toiduainete hoiuruum, toiduainete soojendamise ja väljaandmise ruum, nõudepesuruum ning einetamisruum, kus on vajalik arv laudu ja istmeid. Et einelauas viibimise aeg on üldiselt piiratud, siis selle ruumi suhtes eriti suuri nõudeid ei ole. Üldreeglina peavad einelauaruumi seinad ja lagi olema samasugused kui klassiruumidel. Põrand võib olla puust või kunstmassist, kuid igal juhul peab ta olema kergesti puhastatav. Einetamisruumis või selle läheduses peab olema kätepesemise võimalus.

Sanitaarsõlm koosneb pesemisruumidest ja käimlatest, mis peaksid asuma koolimaja tiibades (liiklemise suund — koridor, pesemisruum, käimla). Käimlad on muidugi eraldi peoglastele ja tütarlastele, peale selle ka koolipersonalile.

Käimlates tuleb ette näha üks istekoht 30 tütarlapse või 40 poeglapse kohta. Peale selle peab iga 100 poeglapse kohta olema 0,9 m pissuaari.

Veevärgita koolimajades on soovitatav käimlad teha istmeteta, sel juhul peab mõlemal pool ava olema kareda pinnaga jalgealune, mis on põrandast pisut (2—3 cm) kõrgemal. Veevärgiga koolimajades on muidugi vajalikud klosetipotid, mis oma kõrguselt ja teistelt mõõtmetelt peab

vad vastama õpilaste kasvule. Istelaudadel olgu eespool väljalõige. Koolide käimlatesse ei ole lubatud ehitada kabiine; istekohad võib eraldada umbes 1 m kõrguste vaheseintega. Pissuaarideks võivad veevärgiga koolimajades olla metallist rennid, veevärgiga koolimajades aga veega alaliselt uhetav kahhelkividest sein ja vastav renn põrandal. Kauspissuaare koolimajadesse tavaliselt ei ehitata. Käimla lagi ja seinte ülemised osad olgu lubjatud, seinte alumised osad aga 1,5 m kõrguseni kaetud kahhelkividega või muu veekindla materjaliga. Käimla põrand peab olema veekindlast materjalist (betoon jne.), äravoolu suunas kergelt kallak.

Pesemisruumis peab olema 1 kraan iga 25 õpilase kohta, vedelseebi automaat ja otstarbekohane kätekuivati (soojaõhu-elektrikuivati). Tükkseebi ja üldiste käterättide kasutamine ei ole soovitatav, küll aga võiks käte kuivatamiseks kasutada ligniinilappe.

Pesemisruumi põrand peab olema veekindlast materjalist.

Administratiivpersonali, õpetajate tuba-de ja teiste abiruumide suhtes erinõudeid ei ole. Kõik need ruumid peavad vastama oma otstarbele. Suuremates koolides peab olema kaks õpetajate tuba, kumbki 20 m<sup>2</sup>. Et osa õpetajaid on suitsetajad, siis peaks nende jaoks olema suitsetamisruum õpetajate toa läheduses; suitsetamist õpetajate toas ei saa lubatavaks pidada. Õpetajate tuba asugu teisel või kolmandal korrusel. Direktori kabinet peab olema igas koolis, kus on vähemalt 8 klassi. Kui koolis on ette nähtud ka õppealajuhataja, siis peab temalgi olema eraldi kabinet.

Arstikabineti põrandapind peab olema vähemalt 15 m<sup>2</sup>, et sinna mahuksid kušett, arstiriistade kapp, antropomeetrilised mõõteriistad, arsti laud ja tool, pesukauss koos valamuga. Arstikabineti pikkus peab olema vähemalt 6 m, et seal saaks kontrollida õpilase kuulmis- ja nägemisteravust. Valguse suhe peab arstikabinetis olema 1:5, kunstlik valgustus 150 luksit. Nõutav on ka hea ventilatsioon.

Arstikabinet ei tohi puududa üheski koolis, kus on vähemalt 8 klassi. Arstikabineti juurde kuulub ka protseduuride ruum, mis ei tarvitse suur olla, ja ooteruum, põrandapinnaga 25—30 m<sup>2</sup>. Ooteruumis olgu küllaldaselt istmeid ja riidenagisid.

Tütarlaste hügieeniruum. Koolides, kus õpivad nii poeg- kui ka tütarlapsed, on soovitatav sisse seada hügieeniruum menstrueerivatele tütarlastele. Hügieeniruumis peavad olema vahendid sidemete vahetamiseks (vatt, ligniin, marli jne.) ja väliste suguelundite pesemiseks sooja veega. Kooli meditsiiniõde peab tütarlastele selgitama, millal tuleb sidet vahetada ja kuidas seda õigesti teha. Sissekäik hügieeniruumi peab olema tütarlaste pesemisruumist.

### KOOLIDE INTERNAADID JA INTERNAATKOOLID

Eestis on koolide juures internaate olnud juba möödunud sajandil. Internaate organiseeriti eriti maakoolide (külakoolid, kihelkonnakoolid) juurde, kuid nii tsaariajal kui ka kodanlikul ajal ei vastanud nad kaugeltki tervishoiu nõuetele. Kujuka pildi sellest, missugustes tingimustes pidid lapsed tsaariajal koolis käima, annab väljavõte Tartu Maavalitsuse tervishoiuosakonna aastaruandest, kus muu hulgas on öeldud: «Muudes koolides, kus internaadid olemas olid, olid need väga halvad, ei vastanud ei sisseseade ega ruumi poolest internaati kasutavate laste arvule. Sootaga Orgel, näiteks magasid poisid õpetaja sahvris, tihti magatakse põrandal, kusjuures kotid õhtul külmast ruumist sisse tuuakse. Saadjärve koolis magasid 60 last 20-s külge külje kõrval asuvas voodis jne.»<sup>1</sup>

Kodanlikus Eestis olukord mõnevõrra paranes. Nõukogude korra tingimustes jätkus Eestis internaatide organiseerimine märksa jõudsamalt, kuid õpilaste arvu kiire kasvamise tõttu ei suudetud lühikese sõjaeelse perioodi vältel koolide internaate veel vajalikule tasemele viia. Ka puudusid selle kohta vastavad seadusandlikud normatiivid. Küsimuse konkreetne lahendus on antud 1959. a. ilmunud seadusega «Kooli ja elu sidemete tugevdamise ja haridussüsteemi edasiarendamise kohta NSV Liidus», milles öeldakse: «Ühiskonna osatähtsuse suurendamiseks ja perekonna abistamiseks laste kasvatamises laiendada internaatkoolide võrku, samuti ka pikendatud

<sup>1</sup> M. Kask, Sugemeid Tartumaa tervishoiulistest oludest, 1933, lk. 101.

päevaga koole ja rühmi. Kindlaks määrata, et internaatkoolid organiseeritakse kaheksaklassiliste koolidena või üldhariduslike polütehnilise tootmisõpetusega töö-keskkoolidena.»<sup>1</sup>

Internaatkoole võib planeerida mitmesuguse suurusega, kuid mitte väiksemaid kui 240 õpilasele (internaatkooli õpilaste arv klassis on 30, seega kaheksaklassilises koolis 30×8 õpilast). Epideemiatõrje seisukohalt ei tohiks ühe internaatkooli õpilaste arv olla üle 600—700.

Internaatkoolide territooriumi suhtes kehtivad üldiselt samasugused nõuded mis teistegi koolitüüpide puhul, selle erandiga, et internaatkoolile planeeritakse suurem territoorium, nimelt 1,5—7 ha. Seda nõuet on üldiselt kerge täita, sest internaatkool ei tarvitse paikneda kooliringkonna tsentris. Internaatkoole võib ehitada eeslinnadesse või elamutest hoopis eemale.

Internaatkoolis võivad kõik vajalikud ruumid asuda ühes üldises korpuses, kuid parem on õpperuumid ja vastavad abiruumid paigutada õppekorpusesse või õppekorpustesse, internaadiruumid aga eraldi korpusesse. Mitmesugustel, sealhulgas ka hügieenilistel kaalutlustel on internaatide ehitamisel soovitatav kasutada paviljon- või blokküsteemi, kui territoorium seda võimaldab. Meie kliimas on soovitatav, et paviljonid või blokid oleksid omavahel ühendatud soojade vahekaikudega. Kui internaadiruumid on ühe katuse all õpperuumidega, siis võivad õpilased klassivälist õppetööd teha ka seal.

Internaatkoolide õpperuumide mõõtmed on üldiselt samasugused kui teistes koolides, ainult et nad on ette nähtud 30 õpilasele. Seega tuleb iga õpilase kohta klassis 1,75 m<sup>2</sup>, laboratooriumis 2,3 m<sup>2</sup> põrandapinda.

Internaadis on ette nähtud magamistoad, ruumid vaba aja veetmiseks, käimlad, pesemisruumid, rõivaste ning jalatsite puhastamise ruumid (eraldi I—IV ja V—VIII või V—XI klasside õpilastele).

Noorematele õpilastele on magamistuba ette nähtud iga 15 õpilase jaoks, vanematele õpilastele — iga 5—6 õpilase jaoks. Magamistoas peab iga õpilase kohta olema 4 m<sup>2</sup> põrandapinda. Päevase vaba aja veetmiseks määratud ruumides peab ühe õpilase kohta arvestama

<sup>1</sup> Seadus kooli ja elu sidemete tugevdamise ja haridussüsteemi edasiarendamise kohta NSV Liidus, 1959, lk. 9.

1—1,5 m<sup>2</sup> põrandapinda. Ruumide kõrgus peab olema 3—3,5 m.

Internaadid peavad olema varustatud kvaliteetse joogiveega. Pesemisruumis on ette nähtud üks veekraan 8 õpilase ja üks jalavann 20 õpilase kohta. Duširuumis peab iga 15 õpilase kohta olema üks dušš.

Käimlas tuleb ette näha üks istekoht 10 poeglapse või 6 tütarlapse kohta. Poeglaste käimlas peavad lisaks sellele olema veel pissuaarid. Kui internaadis puudub veevärk, tuleb kasutada kuivkäimlaid, mis ei peaks asetsema internaadihoones, vaid väljaspool seda, olles aga hoonega ühenduses vahekäigu kaudu. Käimlad tuleb ehitada köetavad.

Peale nende ruumide peavad internaadis olema üldkasutatavad ruumid: vestibüül koos riidehoiuruumiga, külaliste vastuvõtu ruum, ruumid valvekorra õpetajatele ja muule teenindavale personalile, isiklike esemete hoiuruum, pesu, rõivaste ja jalatsite laoruum, rõivaste ja jalatsite kuivati, personali käimla.

Üldkasutatavateks ruumideks on ka arstipunkt koos isolaatoriga. Sija kuuluvad arstikabinet, hambaarsti kabinet, protseduuride ruum, mis on ühtlasi apteek, palatid ja poolboks (6 m<sup>2</sup> põrandapinda ühele voodikohale), einelaud, vannituba, käimla — eraldi haigetele õpilastele ja personalile.

Väga suure tähtsusega on internaatkoolide õpilaste toitlustamine. Selle õigeks korraldamiseks peavad toidublocki kuuluma järgmised ruumid: söögisaal (1 m<sup>2</sup> põrandapinda iga õpilase kohta), pesemisruum söögisaali juures ühes kätekuivatitega, köök, toiduainete eeltöötlemise ruumid, laoruum, nõudepesuruum, personali ruum, personali duširuum ja käimla. Toidublock võib asetseada internaadikorpuse alumisel korrusel, eelistatavamalt aga eraldi hoones. Internaadi toidublocki ruumide ja nende sanitaarse seisundi kohta kehtivad samad üldised nõuded mis ühiskondlike toitlustamisettevõtete kohta.

Internaadi majanduskorpuses asuvad katlaruum, pesupesemisruum, garaaž jne.

Niikaua kui internaatkoolide võrk pole veel täiesti välja kujunenud, tuleb kasutada ka koolide internaate. Nende suhtes võiks juhiseks võtta A. J. Palehhovi ja O. V. Fljorovi poolt soovitatud arve (tabel 12).

Koolide internaatide põrandapind m<sup>2</sup>-tes

Tabel 12

Ruumide nimetus	Õpilaste arv					
	20	30	40	50	75	100
Magamisruumid, eraldi poeg- ja tütarlastele . . . . .	70	105	140	175	262	350
Ruumid õpilaste vaba aja veetmiseks ja klassiväliseks õppetööks . . . . .	20	24	32	40	60	80
Riidehoiuruum-vestibüül . . . . .	10	12	14	16	22	28
Personali ja valveõpetaja ruum . . . . .	12	12	12	12	24	24
Kööök ja söökla . . . . .	27	35	40	52	74	95
Toiduainete hoiuruum . . . . .	5	5	5	6	6	7
Käimlad . . . . .	5	6	8	10	15	20
Pesemisruumid . . . . .	6	8	10	13	19	25
Riiete ja jalatsite puhastamise ruum . . . . .	4	4	5	6	8	10
Isiklike esemete hoiuruum . . . . .	4	5	6	7	8	10
Pesu hoiuruum . . . . .	4	4	5	6	7	8
Isolaator . . . . .	—	—	—	10	12	16

Internaatkoolides ja koolide internaatides tuleb õpilastele luua kõik tingimused optimaalseks füüsiliseks ja vaimseks arenemiseks. Õpetajad, kooliarst ja kooli meditsiiniõde koos muu personaliga peavad õpilastele asendama vanemaid. Internaat peab olema õpilase teiseks koduks.

Tuleb peatuda ka õpilaste majutamisel erakorteritesse, kas siis omaette tubadesse või sugulaste ja tuttavate juurde. Tervishoiu ja kasvatuse seisukohalt ei saa seesugust majutamist heaks pidada, välja arvatud üksikjuhtumid, kus sugulased või tuttavad on suutelised asendama õpilasele vanemaid. Erakorteris elavat õpilast tuleb õpetajatel, kooliarstil ja kooli meditsiiniõel sageli kontrollida.

### KOOLIRUUMIDE MIKROKLIIMA JA VALGUSTUS

Kooliruumides, samuti nagu ka elu- ja tööruumides, tuleb inimorganismi elutegevuseks luua kõige paremad kliimatingimused — ruumide mikrokliima. Mikrokliima

oleneb õhu keemilisest koostisest ja füüsikalistest omadustest.

Puhta atmosfääriõhu koostis on võrdlemisi püsiv, kuid inimese elutegevuse ja osalt ka muude tegurite tõttu võib ta tunduvalt muutuda.

Tabel 13  
Atmofääriõhu ja väljahingatava õhu keemiline koostis

Õhu koostisosad	Atmofääriõhus, %-des	Väljahingatavas õhus, %-des
Hapnik . . . . .	20,93	16,0
Lämmastik . . . . .	78,10	79,6
Süsihappegaas . . . . .	0,03—0,04	4,4
Argoon ja teised vääriskaasid (heelium, neon, krüptoon) . . . . .	1,0	1,0
Veeaur . . . . .	umbes 0,5	küllastatud

Peale tabelis 13 loetletud ainete on atmosfääriõhus veel vähesel hulgal vesinikülihapendit jt. aineid; asulates sisaldab õhk veel rida aineid, mida puhtas õhus ei ole ja mis satuvad sinna suitsu, mootorite põlemisgaaside jne. näol.

Kooliruumide õhku rikuvad õpilaste ja õpetajate poolt väljahingatav süsihappegaas, vee- ja higiaur ning mitmesugused muud ained, nagu higisoolade lagunemisproduktid, soolegaasid ja hügieeninõudeid mittetäitvate õpilaste riietuses leiduvate ainete lagunemisproduktid; ka vigaste ja puhastamata hammaste puhul eritub suust mitmesuguseid halvalõhnalisi aineid. Kooliruumide õhku saastavad ka tolm ja pisikud.

Õhu kvaliteeti rüümis hinnatakse tavaliselt süsihappegaasi (CO<sub>2</sub>) sisalduse järgi; selle kontsentratsioon ei tohi tõusta üle 0,1%. See määdupuu on muidugi suhtelise väärtusega. Õhu puhtus kooliruumides oleneb suurel määral õpilaste sanitaarhariduslikust tasemest, sest 1—2 hügieeninõudeid mittetäitvat õpilast (pesemata ihuga, puhastamata riietuse ja jalatsitega, musta pesuga jne.) võivad õhku rikkuda rohkem kui 30—40 puhast õpilast, vaatamata sellele, et viimaste poolt eritatava süsihappe-

gaasi kogus on märksa suurem. Praegusel ajal pannakse suurt rõhku tolmu- ja pisikutõrjele.

Kooliruumide mikrokliima suhtes kehtivad järgmised üldnõuded:

1) õhk peab olema värske ega tohi sisaldada ebasoovitavaid lisandeid;

2) õhutemperatuur 16—18°C;

3) õhu relatiivne niiskus 40—65%.

Niisuguse mikrokliima kooliruumides peavad tagama ventilatsioon, küte ja puhastus.

**Ventilatsioon.** Kooliruumide ventilatsioon peab tagama vajaliku hulga värske õhu juurdevoolu ruumidesse (umbes 15—30 m<sup>3</sup> iga õpilase kohta ühes tunnis) ja rikutud õhu eemaldamise ruumidest.

Ventilatsioon võib olla loomulik või kunstlik.

Loomuliku ventilatsiooni puhul on õhku liikumapanevateks jõududeks tuul ning välisõhu ja toaõhu temperatuuri vahe (soojem õhk on kergem). Loomuliku ventilatsiooni suurus on väga muutlik. Näiteks tuulevaikse ilma ning välisõhu ja toaõhu ühesuguse temperatuuri puhul ei toimu mingit õhuvahetust. Tugeva tuule ja suurte temperatuurivahede puhul, näit. klassiruumis +18°C ja väljas —25°C, võib loomulik ventilatsioon osutada ülemäära suureks. Et loomulik ventilatsioon toimub seinte, lae ja põranda pooride ning pragude, samuti uste ja akende pragude kaudu, siis oleneb see pooride ja pragude suurusest ning hulgast. Loomuliku ventilatsiooni on võimalik teataval määral reguleerida õhuakende, framuugide ja tuulutavade abil.

Seega ei saa loomulik ventilatsioon rahuldada kõiki kooliruumide ventilatsioonile esitatavaid nõudeid, seda enam, et tema puhul ei ole võimalik ruumidesse tulevat õhku puhastada (näit. tolmust, suitsust ja tahmast) ja külmal ajal eelsoojendada. Samuti ei ole loomuliku ventilatsiooni puhul võimalik muuta õhu niiskusesisaldust.

Sellest järeldub, et ehitatavatel uutel koolimajadel peavad olema kunstliku ventilatsiooni seadmed ja et neid koolimaju, kus kunstlik ventilatsioon veel puudub, tuleb varustada vastavate seadmetega.

Et aga enamikul meie koolimajadest kunstliku ventilatsiooni seadmed puuduvad, siis peatume lühidalt loomuliku ventilatsiooni otstarbekal kasutamisel. Kooliruumide

ventileerimiseks on ette nähtud, et õhuakna ava oleks vähemalt  $\frac{1}{50}$  ruumi põrandapinnast. Seega klassiruumis, mille põrandapind on 50 m<sup>2</sup>, peab õhuakende ava olema 1 m<sup>2</sup>, framuugide puhul aga 2 m<sup>2</sup>, sest need avanevad kuni 45°-se nurga all. Kui on külm ilm, siis õhuaknaid ja framuuge tunni ajal tavaliselt ei avata. Selle tõttu muutub õpperuumide õhk tunni lõpu poole halvaks (CO<sub>2</sub> sisaldus tõuseb 0,28%-ni). Õpperuume tuleb siis vahe-tunni jooksul tuulutada, kusjuures kõik õpilased peavad klassist lahkuma. Klassiruumi tuulutamine on tavaliselt klassi korrapidaja kohuseks. Jalutusruume ja koridore tuulutab koristaja tundide ajal. Koristaja ülesandeks on ka võimla, sanitaarsõlme ja muude ruumide tuulutamine.

Kunstlikuks nimetatakse seesugust ventilatsiooni, kus rikitud õhu eemaldamiseks ja puhta õhu juurdevooluks kasutatakse mehhaanilisi seadmeid. Kunstlik ventilatsioon peab võimaldama õhuvahetust kolm korda tunni jooksul (rohkem ei ole lubatav, sest siis tekib tuuletõmbus). Parimateks kunstliku ventilatsiooni seadmeteks on nn. kliimaseadmed ehk õhu konditsioneerimise seadmed. Nende abil antakse ruumidesse juhitavale õhule soovitud omadused (puhastatakse vastavate filtrite abil tolmust, tõstetakse õhutemperatuur eelsoojendus-kambris vajalikule kõrgusele ning reguleeritakse õhu niiskusesisaldust) ja juhitakse õhk vastava torustiku kaudu ruumidesse, rikitud õhk aga juhitakse teise torustiku kaudu ruumidest välja.

Mõnedes koolides kasutatakse loomulikku ja kunstlikku ventilatsiooni kombineeritult. Vastavate kanalite kaudu eemaldatakse kooliruumidest rikitud õhk ventilaatori abil, mis asub põõningul. Sel juhul pääseb kooliruumidesse värsket õhku läbi pooride ja pragude. Lisaks seesugusele ventilatsioonile avatakse vahetundide ajal õpperuumide aknad, tundide ajal aga jalutusruumide ja koridoride aknad. Niisuguse kombineeritud ventilatsiooni puhul tuleb täpselt kinni pidada ventilatsioonirežiimist, nagu ka loomuliku ventilatsiooni puhul.

Uusimad uurimised (Z. P. Gromova) näitavad, et hästi õhustatud ja ventileeritud klassiruumides jääb õhu koostis tunni lõpuni rahuldavaks ja temperatuuri kõikumised koolipäeva vältel pole kuigi suured. Hästi õhustatud klassiruumid mõjuvad soodsalt õpilase tervislikule sei-

sundile; ta töövõime säilib paremini ja tundide lõppedes ei ole väsimuse tunnused kuigi suured.

**Küte.** Peale õhuniiskuse (40—65% relatiivset niiskust) ja õhu liikumise on kooliruumide mikrokliima kujundamise seisukohalt suure tähtsusega ka õhutemperatuur. Ohu soojendav või jahutav toime oleneb kõigist neist kolmest tegurist. Seda kolme teguri kombineeritud toimet määratakse efektiivse temperatuuri arvutamise teel. Õpperuumide efektiivseks temperatuuriks loetakse 40—65%-lise relatiivse õhuniiskuse puhul 17,2—21,8°C. Koolis mõõdetakse õhutemperatuuri tavaliselt toatermeetriga, mis riputatakse siseseinale 1,5 m kõrgusele.

Õhutemperatuur peab klassides ja laboratooriumides olema 16—18°C, jalutusruumides ja koridorides (kui neid kasutatakse jalutusruumina) 16—18°C, koridorides 15—16°C, õpetajate toas 18°C, võimlas 14—16°C, duširuumi juures olevas riietumisruumis 22°C, duširuumis 25°C, arstikabinetis 20°C, õppetöökojas kerge töö puhul 16—18°C ja raskema töö puhul 12—15°C.

Ent uusimad uurimised (P. A. Zolotov) on näidanud, et talvel on klassiruumide sobivaimaks temperatuuriks 18—20°C, sest talvel mõjutavad toaõhu temperatuuri suhteliselt külmemad seinad ja aknad.

Sobiv õhutemperatuur saadakse vastavate kütteseadmete abil, mille kohta kehtivad järgmised üldnõuded: 1) nad peavad tagama eespool nimetatud ühtlase õhutemperatuuri, 2) ei tohi rikkuda ruumi õhku kütuse mittetäielikul põlemisel tekkivate gaasidega (näit. vingugaas) ega põhjustada õhu liigset kuivust ruumides, 3) peavad olema ohutud (tuleoht, põletused jne.).

Parimaks küttesüsteemiks kooliruumides on madalrõhu- ehk soojaveekesküte. Selle küttesüsteemi puhul pole karta ruumide ülekuumenemist, tolmukübemete kõrbemist küttekehade (patareide) pindadel, ka ei hakka küttekehade lähedal istuvatel õpilastel liiga palav, sest küttekehade temperatuur ei tõuse tavaliselt üle 70°C. Madalrõhukeskkütet on lihtne reguleerida. Kõrgrõhu-auru- ja vesikeskküte ei ole koolides otstarbekohane.

Hügieeni seisukohast tuleb parimaks pidada kiirguskütet, mis seisab selles, et inimene saab oma soojakadude katteks soojust vastavatelt kütteseadmetelt infrapunase kiirguse näol. Seda küttesüsteemi kasutati nn.

paneelküttena juba mõnikümme aastat tagasi. Paneelkütte puhul on kütteseadmeteks lakke, seintesse ja põrandasse monteeritud torustikud, milles tsirkuleerib kuum vesi (50—70°C), tekitades nähtamatut infrapunast kiirgust. Ent paneelküte osutus siiski kalliks ning põhjustas remontide korral suuri raskusi ja kulutusi.

Viimastel aastatel leiavad üha rohkem kasutamist elektrienergiat töötavad infrapunased kiirgajad. Kiirgusküttesüsteemidega võrreldes rida eeliseid: 1) kütteseadmed pole kuigi suured ja ei võta enda alla põrandapinda, sest nad on kinnitatud lakke ja seintele, 2) neid ei tarvitse nii-öelda sisse kütta, vaid nad mõjuvad peaaegu momentaanselt pärast sisselülitamist ning soojendavad otsekohe, 3) neid on kerge reguleerida ning hõlbus monteerida ükskõik missuguses ruumis, 4) nende kasutamisel jääb ära tülikas kütmine ja kütuse vedu. Kiirgusküttesüsteemil on ees suur tulevik, tõenäoliselt ka koolides.

Koolides, kus madalrõhukeskkütte või kiirguskütte sisseseadmine ei ole võimalik, tuleb kasutada pottahje, mis üldiselt annavad üsna rahuldavat efekti. Ahjukütte puhul on tähtis, et ahjud oleksid igati korras, et ahjusuu oleks koridoris ja et kütmisel peetaks kindlat režiimi (mürgitusoht vingugaasi tõttu!). Käimlat kütva ahju suu peab olema käimla sees, siis täidab ahi küdemise ajal ka tõmbeventilatsiooni ülesannet. Ahjud peavad olema hermeetiliselt suletava uksega. Ahjuuks suletakse kütmise lõpupoole, kusjuures suitsulõõri siiber jäetakse veel lahti. Ahje tuleb kütta enne laste kooli tulekut, et õppetöö alguseks oleks kooliruumide temperatuur vajalikul kõrgusel.

Lubamatu on kooliruumide kütmisel kasutada raudahje ning õhu- ja aurukütet, samuti ka kõrgrõhu-vesikeskkütet ja gaasikütet, sest need võivad õpilaste tervist kahjustada.

**Valgustus.** Kooliruumides peab olema hea loomulik valgustus. Vajaduse korral tuleb kasutada ka kunstlikku valgustust. Erilist rõhku tuleb panna õpperuumide valgustusele. On arusaadav, et kooliruumide loomulik valgustus oleneb akende suurusest ja nende arvust. Hari-likult hinnatakse loomulikkude valgustust akna klaasitud pinna suhte järgi põrandapinnaga, mida nimetatakse valgustuskoefitsiendiks. Seda suhet väljendatakse tavaliselt murruna, kuid võidakse väljendada ka protsentides

(mitu protsenti põrandapinnast moodustab akende klaasitud pind). Ehitustehniliselt on võimalik ehitada klassiruumi, milles valgustuskoefitsient vastab umbes 1:2 (sel juhul koosneb klassi üks sein tervenisti aknaist), kuid meie kliimaoludes oleksid niisugused klassid talvel liiga külmad ja seal tekiksid tervistkahjustavad külma õhu voolud. Seepärast piirduakse meil valgustuskoefitsiendiga 1:4—1:5. Seda koefitsienti peetakse küllaladaseks ka muudes õpperuumides, kaasa arvatud võimlaid.

Akende ülemine äär peab olema vähemalt 3 m kõrgusel põrandast. On tähtis, et välised takistused (suured puud ja kõrged hooned) ei tõkestaks valguskiirte pääsemist ruumi. Niisugused takistused peavad koolimaja akendest olema vähemalt takistuse kahekordse kõrguse kaugusel. Kui vastasmaja kõrgus on näiteks 12 m, siis peaks ta paiknema vähemalt 24 m kaugusel koolimajast. Seda nõuet tuleb arvestada koolimajade või nende lähedusse ehitatavate hoonete püstitamisel. Suured puud koolimaja läheduses tuleb asendada dekoratiivsete põõsaste või lilledega.

Loomuliku valgustuse piisavust õpperuumides määratakse ka muude näitajatega. On nõutav, et valguse langemisnurk ei oleks ühelgi koolipingil alla 27°. Valguse langemisnurgaks nimetatakse niisugust nurka, mis asetseb kahe joone vahel, millest üks on tõmmatud koolipingi laua keskkohast horisontaalselt akna suunas, teine samast punktist akna ülemisele servale. Kui akende ees väliseid takistusi (vastasasetsevad hooned, kõrged puud jne.) ei ole, siis on langemisnurk üsna heaks kriteeriumiks ruumi valgustuse üle otsustamisel. Väliste takistuste puhul aga ei peegelda valguse langemisnurk õigesti tegelikku olukorda ruumis. Seepärast on püstitatud veel täiendav nõue: igalt koolipingilt (töökohalt) vaadates peab vaba taevaalaotus näha olema vähemalt 4°-se avanurga all.

Peale nende näitajate kasutatakse valgustusolude kriteeriumina loomuliku valgustuse tugevuse koefitsienti (LVK = töökoha valgustuse tugevuse protsentuaalne suhe välise valgusega). Kui halvima valgustusega koolipingis on valgustustugevus 75 ja välise valguse tugevus 10 000 luksit, siis 
$$LVK = \frac{75}{10\,000} \cdot 100 = 0,75\%$$
. See koefitsient aga ei tohi halvima valgustusega koolipingis (töökohal) olla alla 1,25%.

Kõik need näitajad on olulised koolimajade projekteerimisel, eriti akende suuruse ja orientatsiooni määramisel.

Loomuliku valgustuse puhul on väga oluline aknaid (aknaklaase) järjekindlalt puhastada. Seestpoolt tuleb aknaid korralikult puhastada (pesta) vähemalt kaks korda kuus, väljastpoolt aga üks kord iga kahe kuu tagant. Ruumide valgustus muutub paremaks, kui seinad, laed ja ka koolimööbel värvitakse heledatooniliseks. Talvel tuleb vältida akende jäätumist, sest jäätunud klaas laseb läbi vähe valguskiiri.

Et Eesti NSV-s olenevalt tema geograafilisest asendist ja valitsevatest kliimaoludest on loomuliku valgustuse tugevus hommiku- ja õhtutundidel ka parimate näitajate korral (eriti novembris, detsembris, jaanuaris ja veebruaris) puudulik, tuleb tema piisavust määrata objektiivsete luksmeetriliste andmete järgi. Kui valgustuse tugevust luksmeetriga mõõtes leitakse, et koolis on päevaajal loomuliku valgustuse tugevus alla nõutavaid norme (vt. tabel 14), siis peame ka päevaajal lisaks loomulikule kasutama kunstlikku valgustust.

Kunstliku valgustuse allikatena tulevad tänapäeval arvesse elektrihoõglambid ja luminescentslambid. Teised kunstlikud valgusallikad, nagu küünlad, petrooleumlambid, gaasilambid jne., on väheolulised. Tervis- hoiuliselt on soovitatav, et kunstlikud valgusallikad annaksid hajutatud valgust (matt- või piimklaasist kupid). Sellega välditakse valgusallika pimestavat toimet, mis eriti trepikodades võib põhjustada traumasid. Klassides paiknevad lambid kahes reas 1,8 m kõrgusel koolipingi lauaplaadist. Kui peale üldise valgustuse kasutatakse veel kohalikku (töökoha) valgustust, näiteks joonistamis- ja joonestamisklassides, laboratooriumides, lugemistubades, tööõpetusklassides jne., siis peavad lambid nii asetsema, et otselangevad valguskiired õpilasi ei pimestaks.

Kunstliku valgustuse kohta kehtivad alates 1. jaanuarist 1959 uued normid, mis on eelnevatest ligi kaks korda suuremad. Praegu on nõutav, et horisontaalsel tasapinnal 0,8 m kõrgusel põrandast oleks klassis valgustustugevus 150 luksit (varem 75 luksit). Luminescentsvalgustuse puhul on normid kaks korda suuremad. Vastav valgustustugevus saadakse siis, kui hariliku suurusega klassiruumis on kõikide lampide koguvõimsus 2500 vatti

Valgustustiheduse normid koolides, tehnikumides ja kõrgemates koolides<sup>1</sup>

	Minimaalne valgustustihedus (lx)		Tasapinnad, mille kohta on antud valgustustiheduse normid
	Luminestsentslambid	Hõõglambid	
Auditooriumid, klassid, õppekabinetid ja laboratooriumid:			
a) laudad ja koolipingid	300	150	Horisontaalne tasapind 0,8 m kõrgusel põrandast
b) klassitahvlid	300	150	Vertikaalne tasapind
c) joonestuskabinetid	400	200	Horisontaalne tasapind 0,8 m kõrgusel põrandast
Opetajate toad ja kabinetid	150	75	Sama
Aulad, võimlad	200	100	Põrand
Jalutusruumid	150	75	Sama
Raamatukogu lugemisruum	300	100	Horisontaalne tasapind 0,8 m kõrgusel põrandast
Söökla ja einelaud	200	75	Sama
Vestibüülid ja riidehoiuruumid	100	50	Põrand
Peatrepid	100	30	Podestidel ja trepiastmetel
Muud trepid	50	10	Sama
Koridorid ja läbikäigud	100	30	Põrand
Sanitaarsõlmed	75	30	Sama

(2 rida lampe, igas reas kolm kuni neli 300-vatist hõõglampi, peale selle eraldi tahvlivalgustus).

Tabelis 14 esitatud normidele tuleb vaadata kui minimaalsetele ja neist tuleb kinni pidada. Nende minimaalnoüete täitmisel esineb elektri-hõõglampide kasutamise puhul vahel mitmesuguseid raskusi (vooluvõrgu tunduva tugevdamise vajalikkus, võimsate hõõglampide kasuta-

<sup>1</sup> Tabelis toodud valgustustiheduse normid on kinnitatud NSV Liidu Ministrite Nõukogu Ehituskomitee poolt 9. jaan. 1958 ja kehtestatud 1. jaan. 1959.

mine, suuremate kuplite vajalikkus, tunduv sooja-produktsioon jne.) ja pealegi ei anna elektrihõõglambid soovitava spektriga valguskiiri. Kõige selle tõttu tuleb lähemas tulevikus ka koolides üle minna luminescents-valgustusele. Luminescentslambid valgustavad üle kolme korra tugevamalt kui samasuguse võimsusega hõõglambid, seejuures mõnede luminescentslampide spekter on võrdlemisi lähedane päikesevalguse spektrile.

Tuleb veel rõhutada, et kunstlikke valgusallikaid peab regulaarselt puhastama — vähemalt kord kuus. Lampidele langenud tolm, suitsu- ja tahmaosakesed neelavad üsna palju valguskiiri, mille tõttu valgustus halveneb.

### KOOLIDE VARUSTAMINE VEEGA

Kool saab vett veevärgist või kaevust. Veevärgi puhul on varustamine lihtsam ja hõlpsam, sest veevärgivesi on pideva sanitaarkontrolli all ning vastab hügieeninõuetele. Veetorustik viiakse duširuumi, pesemisruumi, käimlasse, kööki, sööklasse, laboratöoriumidesse jne. Silmas tuleb pidada ka tuleohutusnõudeid ja haljasalade kastmise vajadust. Duširuumi olemasolu korral koolis on vee vajadus ühe õpilase kohta minimaalselt 40 liitrit, duširuumi puudumisel aga 15 liitrit päevas.

Maal ja väiksemates asulates, kus veevärki ei ole, tuleb kooli territooriumile ehitada hügieeninõuetele vastav kaev. Kodanlikul ajal oli maakoolide veega varustamine üldiselt halb. Näiteks Tartumaa algkoolidest oli head vett 13,4%-l, kahtlast 59,8%-l ja kõlbmatut 26,8%-l. Kaevuvee kõlbmatuse põhjusteks olid 1) kaevude mitteküllaldane sügavus, 2) kaevude halb konstruktsioon ja 3) reostuskoha lähedus. Käesoleval ajal on olukord mõnevõrra paranenud, kuid koolikaevude küsimus nõuab veel tõsiselt tähelepanu.

Sobivamateks kaevutüüpideks Eesti NSV oludes on küllaldase sügavusega puurkaevud. Seepärast tuleb igal pool, kus veel võetakse vett madalatest raketega kaevudest, taotleda nende asendamist puurkaevudega. Enne kaevude ekspluatatsiooni andmist tuleb vett uurida tema füüsikaliste, keemiliste ja bakterioloogiliste omaduste suhtes sanitaar-epidemioloogia jaama või rajoonihaigla vastava osakonna laboratöoriumis.

Lahtiste veekogude (jõed, ojad, järved, allikad) vett ei või joogiks tarvitada ilma eelneva puhastamise ja desinfitseerimiseta. Äärmisel juhul võib teda tarvitada keedetult. Raketega kaevudesse tuleb vesi tavaliselt pealmisest põhjaveekihist (meie oludes peamiselt 2—5 m, harvem kuni 10 m sügavusel). See vesi on sageli reostatud ja võib põhjustada soolenakkusi. Kui kaevu läheduses mitte alla 10—20 m, veel parem aga mitte alla 40 m kaugusel ei ole reostuskohti, nagu käimlad, laudad, tallid, kompostihunnikud jne., siis võib ka raketega kaevus olla üsna hea vesi, kui ta tuleb mitte alla 5 m sügavusel asetsevast põhjaveekihist. Sel juhul peab kaevu ehitama ümbrusest pisut kõrgemale kohale ja hoolt kandma selle eest, et pinnavesi ja igasugune reostus sinna ei satuks.

Kui kooli juures olevas kaevus on head vett palju, siis võiks koolis ehitada oma veevärgi ja sisse seada vesikeskkütte, veeklosetid ja duširuumid.

Kui mõni kool on olude tõttu sunnitud kasutama mittekvaliteetset vett, tuleb seda enne tarvitamist tingimata keeta. Sobivamateks veekeetjateks on «Titaan» või «Vulkaan», sest nende kraanist ei tule vett enne, kui vee temperatuur on tõusnud 100°-ni C.

Väga tähtis on joogivee tarvitamise õige korraldamine. Sageli kasutatakse koolides, samuti ka asutustes, raudteejaamades ja mujal vee joomiseks üht ühist jooginõu. Mõnes koolis on igal õpilasel oma jooginõu, teistes on veejoomiseks paberist topsikesed, mis pärast tarvitamist kohe ära visatakse. Laialdaselt on tuntud ka joogiveepurskkaevud.

Ühise jooginõu tarvitamine on hügieeniliselt täiesti lubamatu, sest joomisel jääb huulte küljest kruusi servadele sülg koos suus leiduvate pisikutega. Sel puhul ei aita ka kruusi kerge loputamine. Teine viis (igal õpilasel oma jooginõu) on tülikas ja praktiliselt vaevalt teostatav. Hügieeniliselt laitmatud on kaks viimast moodust. Eriti praktiliseks joomisviisiks on eespool nimetatud joogiveepurskkaevud ka seal, kus veevärgitorustik puudub. Viimasel juhul asetatakse purskkaevu kohale kinnine puhta-veepaak, mis toru abil ühendatakse purskkaevuga. Purskkaevud võivad olla reguleeritavad käe või jala abil. Mitmekorruselistes koolimajades peab purskkaev olema igal korrusel. Üks joogiveepurskkaev peaks olema ka kooliõuel.

## KOOLI TERRITOORIUMI JA KOOLIRUUMIDE KORRASHOID

Kooli territoorium peab olema heakorrastatud ja puhas, sellelt peab iga päev eemaldama igasuguse prahi, nagu paberitükid, mahalangenud puulehed ja -oksad, juhulikult sinna jäetud esemed. Muru tuleb tasandada, kõnniteed vahetevahel puhta kruusaga üle riputada. Põõsad ja puud, samuti kooli territooriumi ümbritsev tara tuleb korras hoida.

Kuiva ilmaga peab kruusatatud kõnniteid ja mänguväljakuid tolmu vältimiseks veega niisutama. Talvel peavad kõnniteed ja mänguväljakud olema lumest puhas-  
tatud.

Kui õppetöö toimub koolis ka pimedal ajal, siis tuleb kunstlikult valgustada kooli territooriumi neid alasid, kus toimub õpilaste liiklemine või muu tegevus (liuväli, suusarada, kelgumägi).

Et vältida ning vähendada pori, tolmu ja lume viimist kooliruumidesse, tuleb sissekäikude ette paigutada puust või metallist restid ja kraaprauad suurema pori ning lume eemaldamiseks jalatsitelt. Ka tuulekotta ja vestibüüli tuleb paigutada restid või jalamatid ning muud vahendid jalatsite puhastamiseks. Reste ja matte tuleb porist, tolmust või lumest puhastada (vajaduse korral ka pesta) enne tundide algust. Lumesaju korral tuleb õpilastelt nõuda, et nad majja sisenemisel peakatetelt ja üleriidetelt lume maha raputaksid. Sisenenud koolimajja, peavad õpilased oma üleriided, kalossid ja vihmavarjud jätma riidehoiuruumi. Üleriides ja kalossides on kõikidesse teistesse kooliruumidesse minek keelatud. Kuid sellele vaatamata satub kooliruumidesse ikkagi tolmu õpilaste halvasti puhastatud rõivastelt ja jalatsitelt, ruumide tuulutamisel aga tolmuga saastunud välisõhust. Klassides tekib kriidiga kirjutamisel ka kriiditolmu ning õpikutest ja vihikutest paberitolmu. Nii võib koolipäeva vältel klassiruumi koguneda mitusada grammi tolmu ja muid pühkmeid. Seepärast tuleb klassiruumi, koridore, õpetajate tubasid ja muid ruume iga päev koristada niiske lapiga tund aega enne koolitöö algust ning iga vahetuse lõpul. Koristamise ajal tuleb koristatavate ruumide aknad avada.

Koristamine seisneb põrandate puhastamises tolmumeija abil või harja ümber mähitud niiske lapiga, kooli-

pinkide, õpetajalaua või kateedri, õppeabinõude kapi, aknalaudade, seinapaneelide ja küttekehade välispinna puhastamises niiskelt. Vestibüüli ja koridoride põrandate puhastamiseks võib tarvitada ka niisket saepuru. Iga-sugune puhastamine kuivalt ei ole lubatud. Parkett-põrandaid puhastatakse tolmuimeja abil või villase lapiga. Üks kord kuus tuleb parkettpõrandat poonida.

Eriti hoolikalt tuleb puhastada võimlaid ja spordi-inventari ruume, nimelt pärast iga kehalise kasvatus-tundi või vähemalt kaks korda koolipäeva (vahetuse) vältel. Uheaegselt põranda puhastamisega tuleb niiske lapiga puhastada ka tunnis kasutatud spordiinventari. Matid tuleb vähemalt üks kord nädalas väljas värsket õhu käes puhtaks kloppida, mattide katteid pesta üks kord kuus. Võimlasse lubatakse õpilasi ja ka teisi isikuid minna ainult spordiriietuses ja -jalatsites.

Suurpuhastust teostatakse kooliruumides üks kord kuus ja võimlates üks kord nädalas. Sel juhul pestakse põrandaid sooja seebiveega. Seebiveega puhastatakse ka koolimööbel, seinapaneelid, ukсед ja aknad. Seebivee asemel on soovitatav kasutada 0,2%-list selginud kloorlubjalahust.

Pesemisruumi ja käimlat tuleb koristada pärast iga vahetundi. Puhastamisele kuuluvad põrandad ja kloset-tide istelauad, tarvitades selleks 2%-list klooramiini-lahust või 0,2%-list selitatud kloorlubjalahust. Käimlaid peab koristamise ajal hoolikalt tuulutama. Tuleb hoolt kanda, et kunstlik ventilatsioon käimlas oleks alati korras. Kuivklosettide kast peab olema kaanega hästi suletav. Fekaale tuleb välja vedada vajaduse järgi, kuid vähemalt kord aastas.

Kooliruumide õhu desinfitseerimiseks kasutatakse viimastel aastatel üha rohkem ultraviolettkiirgust.

Et kooli territooriumi ja kooliruumide puhastamisel ning korrastamisel kasutatakse ikka enam iseteenindamis-meetodit, siis tuleb hoolitseda selle eest, et õpilastel oleks vastav tööriietus (kittel, jalatsid). Samuti peab neid varustama vajalike töövahenditega. Õpilasi tuleb enne tööle asumist instrueerida. Puhastus- ja koristustöödele ei tohi määrata esimeste klasside õpilasi, kes nende töödega toime ei tule. Koristustöödest tuleb kooliarsti otsuse põhjal vabastada ka mõnda haigust põdevad või keha-vigadega õpilased, üldiselt need, kes on vabastatud keha-lise kasvatus tundidest.

Koolimööbel peab vastama hügieeninõudele: ta peab igati soodustama õppe- ja kasvatus tööd. Tähtsamaks koolimööbluks on koolipingid, klassitahvlid, joonestamis-, joonistamis- ja laboratooriumilauad, tööpingid jne.

Koolimööbli kohta kehtivad järgmised hügieeninõuded: mööbliese peab suuruselt vastama õpilase kehämõõtmetele ja olema mugav; tal ei tohi olla teravaid nurki, kante ega väljaulatuvaid osi; ta peab olema kergesti puhastatav, vastupidav ja võimalikult lihtne; tema värvimiseks ei tohi kasutada mürgiseid värve.

Koolipink. Kõige tähtsam ese koolimööbli hulgas on koolipink. Halvasti ja ebakohaselt konstrueeritud koolipink soodustab lülisamba kõverduste, nägemishäirete ja rühi vigade tekkimist. Niisuguses pingis istudes väsivad õpilased kiiresti. Seepärast on kooliarstid juba ammu tähelepanu pööranud igati otstarbeka koolipingi konstrueerimise vajadusele. Koolipingi küsimust on rohkesti käsitletud erialases kirjanduses, ja kuigi umbes sajandi vahetusel oldi selles juba ühtlastel seisukohtadel, on küsimus jäänud aktuaalseks ka tänapäeval.

Meil, Nõukogude Liidus, kasutatakse peamiselt professor F. F. Erismi poolt konstrueeritud koolipinki väheste muudatustega. Selle pingi konstrueerimisel on arvestatud õpilaste anatoomilisi ja füsioloogilisi iseärasusi ning hügieeninõudeid.

Istudes ja ka püsti seistes on inimkeha ebapüsisvas tasakaalus, sest keha raskuspunkt on fugepunktidest kõrgemal. Istudes on ülakeha raskuspunkt umbes 9. rinnalüli kohal, sellest pisut eespool. Tasakaalu säilitamiseks tuleb istudes pingutada paljusid lihaseid. Mida väiksem on pind, millele toetub keha, ja mida kaugemale tugipunktist kaldub kere raskuspunkt, seda suurem on lihaste pingutus ja seda kiiremini inimene väsib. Seega peab koolipingi istme pind nii suur olema, et õpilane saaks sellele vabalt toetuda ja pingis õigesti istuda.

Käesoleval ajal üldiselt kasutatav koolipink koosneb liikumatult kokkumonteeritud istmest ja lauast ning on ette nähtud kahele õpilasele. Koolipingid valmistatakse seitsmes suuruses (nr. VI—XII), vastavalt õpilaste kasvule. Koolipingi istmeosa ja laud peavad mõõtmetelt ja konstruktsioonilt olema niisugused, et laps saaks pingis

istuda õigesti ja vabalt, võimalikult vähese pingutusega. Kuid hea koolipink üksi ei taga veel õiget istumist. Seda tuleb noorematele õpilastele õpetada ja ka vanematelt õpilastelt pidevalt nõuda.

Koolipingi pikkus peab olema selline, et pingis istuvad õpilased teineteist ei segaks (eriti kirjutamisel). Kaheistmelise pingi sobivaks pikkuseks loetakse 1,1—1,3 m, vastavalt õpilase vanusele, kusjuures iste on 0,1 m võrra lühem.

Laua laius olgu selline, et lauale vabalt mahuks lahtine raamat või vihik, s. o. 47—52 cm.

Laua kalle peab olema 15°, see säästab lugemisel ja kirjutamisel silmi. Horisontaalne on vaid laua kitsas, 9 cm laiune eesäär, milles on õnarus sulepea ja pliiaisi jaoks ning auk tindipoti jaoks.

Laua kõrgus oleneb õpilase kasvust. Laua ees- serva kõrgus on 61—90 cm ja tagaserva kõrgus 52—80 cm.

Laua all on vastavate mõõtmetega riiul raamatute ja vihikute paigutamiseks. Tugilaua välispinnale on soovitatav kinnitada tõmbiotsaline konks portfelli jaoks.

Istme pikkus on 1—1,2 m, olenevalt sellest, milles vanuseastmes õpilastele ta on ette nähtud.

Istme kõrgus peab olema selline, et õpilane saaks täisnurga all painutatud põlvedega vabalt istuda. Seega peab istme kõrgus vastama sääre pikkusele (põlveõndlast kuni jalakanna alumise pinnani), millele jalanõude kontsa arvel lisatakse 2—3 cm. Kui iste on liiga madal, siis peab õpilane istudes jalad kas ettepoole sirutama või istme alla painutama. Mõlemal juhul on ebamugav istuda ja kehahoid ei ole küllalt stabiilne. Liiga kõrge istme puhul ei ulatu õpilase jalad põrandale ja ta on seetõttu sunnitud end istme servale nihutama. Selline asend on aga äärmiselt ebamugav ja väsitav. Istme kõrgus peab olema umbes  $\frac{2}{7}$  kehapikkusest, s. o. 31—48 cm.

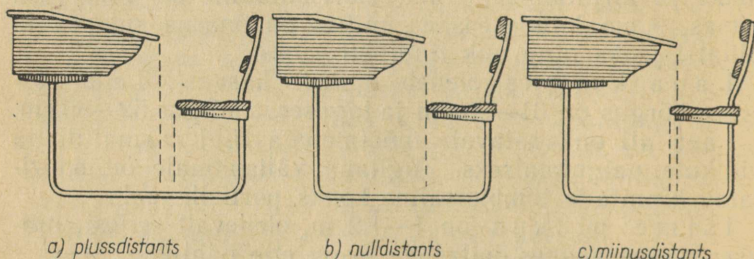
Istme laiuseks on ette nähtud 21—36 cm. Kui iste on liiga kitsas, on istumine ebastabiilne ja õpilane libiseb ettepoole. Et stabiliseerida kitsal pingil istumist, tugevdatakse jalalihaste tööd, mis väsitab õpilast rohkem.

Istme eesserv olgu kumer, keskosa pisut nõgus.

Istme külge on kinnitatud seljatugi, mis kergendab istumisel tasakaalu säilitamist. Seljatugi peab olema niude kõrgusel ja eestpoolt kumer. Seljatoe alumise serva kõrgus istme pealmisest pinnast arvates on 11—18 cm.

Koolipingi konstrueerimisel tuleb silmas pidada istme ja laua vastavust, mida iseloomustavad kaks mõõdet: istme distants ja istme diferents.

Distantsiks (joon. 16) nimetatakse kaugust kahe paralleeljoone vahel, mis on tõmmatud laua taga- ja istme eesäärest perpendikulaarselt alla. Esineb pluss-, null- ja miinus- või vahelduv distants. Plussdistantsi puhul langeb laua tagaäärest tõmmatud perpendikulaarne joon istme eesäärest ettepoole; nulldistantsi puhul langevad mõlemad perpendikulaarsed jooned ühte; miinusdistantsi puhul langeb laua tagumisest servast tõmmatud perpendikulaarne joon



Joon. 16. Koolipingi distantsid.

istme eesmisele äärelle, s. o. istme eesmisest äärest tõmmatud joon langeb ettepoole; vahelduv distants esineb siis, kui laua plaati on võimalik edasi-tagasi lükata või siis tervenisti või osaliselt tõsta.

Plussdistants ei ole lubatav, sest sel juhul painutab õpilane kirjutamisel ülakeha ettepoole (laskub kummargile), kusjuures istumine muutub ebastabiilseks ja väsitavaks. Plussdistantsi ainsaks, kuigi väheoluliseks hüveks on see, et õpilane saab sel juhul koolipingis enam-vähem vabalt püsti tõusta.

Nulldistants on lubatav, kuid mittesoovitav.

Parimaks peetakse miinusdistantsi ( $-2$  cm), mis võimaldab koolipingis istuda mugavalt ja õigesti, nii et istumine õpilast ei väsita. Miinus- ja nulldistantsiga koolipinkides ei saa püsti seista. Püstitõusmisel peab õpilane koolipingist välja astuma. Selle puuduse vältimiseks on mõnes koolis kasutusele võetud vahelduva

distantsiga koolipingid, millest lihtsamateks on ülespööratava lauaäärega pingid. Niisuguses koolipingis on ühendatud pluss- ja miinusdistantsi hüved: püstitõusmisel tõstab õpilane lauaääre üles, istumisel aga laseb selle jälle alla.

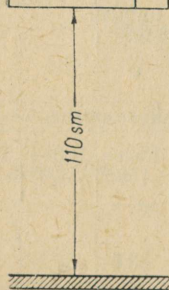
Diferentsiks nimetatakse laua tagaserva ja istme kõrguse vahet, mis on 19—27 cm, olenevalt koolipingi suuruselt. Õigesti valitud diferentsi puhul on õpilase küünarvarred kirjutamisel vabalt laual ja istumisasend

Tabel 15

Kaheistmelise koolipingi põhilised osad ja mõõtmed sentimeetrites (GOST 5994-51)

Koolipingi põhimõõtmed	Koolipingi number						
	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Õpilase kehapikkus cm-tes						
	110— 119	120— 129	130— 139	140— 149	150— 159	160— 169	170— 179
Laua eesääre kõrgus pörandast	61,0	65,0	71,5	77,5	83,0	86,5	90,0
Laua tagaääre (õpilasepoolne lauaäär) kõrgus pörandast	52,0	56,0	62,0	68,0	73,0	76,5	80,0
Laua pikkus	110,0	110,0	110,0	120,0	120,0	120,0	130,0
Laua horisontaalosa laius	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Laua kaldosa laius (üldine)	38,0	38,0	40,0	40,0	42,0	42,0	43,0
Laua ülespööratava osa laius	16,0	16,0	16,0	17,0	17,0	17,0	18,0
Istme kõrgus pörandast	31,5	34,0	38,0	41,0	44,0	46,5	48,0
Istme sügavus	26,0	27,0	28,0	30,0	32,0	34,0	36,0
Istme pikkus	100,0	100,0	100,0	110,0	110,0	110,0	120,0
Seljatoe alumise serva kõrgus istmelt arvates	11,5	12,0	13,0	14,0	15,0	17,0	18,0
Kaugus seljatoest laua eesääreni	20,0	21,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0
Distants	—4	—4	—4	—4	—4	—4	—4
Diferents	20,0	22,0	24,0	27,0	29,0	30,0	32,0

sm	nr
170-179	12
160-169	11
150-159	10
140-149	9
130-139	8
120-129	7
110-119	6



Joon. 17. Omatehtud joonlaud õpilase pikkuskasvu määramiseks ja õpilasele sobiva koolipingi leidmiseks.

jääb normaalseks. Kui diferents on nõutavast väiksem (madal laud), siis painutab õpilane kirjutamisel rindkere ja pea ettepoole. Selline asend soodustab küfcosi tekkimist ja kiiremat väsimist kirjutamisel. Et väikese diferentsi puhul on rindkere kokku surutud, raskeneb ka hingamine. Väikese diferentsi korral vajub õpilase parem õlg kirjutamisel madalamale, mis omakorda soodustab lülisamba kõverdumist vasakule. Liiga suure diferentsi puhul (kõrge laud) peab õpilane kirjutamisel parema käe ja õla kõrgel hoidma, millest tingituna võib tekkida parempoolne skolioos. Suur diferents võib põhjustada ka nägemishäireid, sest õpilane kallutab siis pea vihkule või raamatule liiga lähedale. Eriti kahjulikult mõjub suur diferents siis, kui ta esineb koos plussdistantsiga (oskamatult valmistatud koolipingil esinevad enamasti just need mõlemad puudused). Tavaliselt on suure diferentsiga tegemist noorematel õpilastel koduste tööde puhul, sest koduse mööbli mõõtmed on kohandatud peamiselt täiskasvanutele.

Varem peeti koolipingi vajalikuks osaks ka jalgealust, kuid

hügieeni seisukohalt pole see oluline.

Kõik koolis olevad koolipingid peavad olema nummerdatud. See hõlbustab õppeaasta algul õpilaste õiget paigutamist. Nummerdamiseks valmistatakse 80 cm pikkune ja umbes 10 cm laiune joonlaud, mille vasakule poolele märgitakse sentimeetrid 52-st kuni 80-ni ja paremale poolele koolipingi number. Numbri määramiseks mõõdetakse koolipingi laua tagaserva kõrgus.

Selleks et oleks kergem õpilasi pinkidesse istuma paigutada, valmistatakse 75 cm pikkune ja 10 cm laiune

joonlaud või paksust papist riba, millele märgitakse õpilaste kehapikkused sentimeetrites (110—179 cm) ja nendele pikkustele vastavad koolipingi numbrid (joon. 17). Joonlaud riputatakse seinale nii, et selle alumine äär oleks täpselt 110 cm kõrgusel põrandast. Õpilasi lastakse seista, selg joonlaua poole, siis on otsekohe näha, misugune koolipink kellelegi sobib. A. F. Listovi koostatud valemid koolipingi numbri määramiseks ja õpilasele sobiva koolipingi selgitamiseks on küll õiged, kuid neid kasutada pole nii hõlbus kui kõnesolevat joonlauda.

Koolipingi materjaliks peab olema tugev puit. Viimasel ajal kasutatakse üha rohkem metallkonstruktsioone, kusjuures puidust on ainult lauaplaat, iste ja seljatugi. Lauaplaatide katematerjaliks sobivad õhukesed plastmassist plaadid.

Üheks tähtsamaks üldnõudeks koolimööbli juures on see, et nad peavad olema hõlpsasti puhastatavad. Seega peab koolipingi konstruktsioon olema võimalikult lihtne, igasuguste ilustusteta, ta peab ilunõudeid rahuldama vaid kujult ja värvuselt.

Nii imelik kui see ka ei ole, on koolipingi kõige halvemini puhastatavaks osaks laud; ometi määrduv just laud kõige enam, pealegi langeb talle kõige rohkem tolmu. Koolipingi laudu on «määrumise vastu» juba ammust ajast hakatud katma musta värviga ning imelikul kombel pole koolihügieenikud sellele vajalikku tähelepanu pööranud. Musta värvuse tõttu jäetakse laud tavaliselt puhastamata või pühitakse sellelt tolmu alles siis, kui seda sinna on juba õige rohkesti kogunenud.

Laua traditsiooniline must värvus ei vasta hügieeninõuetele. Koolipingi laud tuleb värvida heledate värvitoonidega (rohekasvalgeks, sinkjasvalgeks, kollakasvalgeks, pruunjasvalgeks jne.). Lauda võib katta ka heledatoonilise plastmassist kattega, nagu näiteks sööklates.

Heledal laual on igasugune mustus hästi nähtav. Neid püüavad õpilased ise puhastena hoida ja ka koristajad pööravad heledate laudade puhtusele suuremat tähelepanu.

Koolipinke tuleb pühkida niiske lapiga iga päev pärast põranda puhastamist. Vajaduse korral (kui klassis esineb piisknakkusi) puhastatakse koolipinke ka desinfitseerivate lahustega.

Omaette probleemiks on koolipinkide all oleva põranda puhastamine. Klassi põranda pühkimisel ja pesemisel iga päev tuleb pingid iga kord paigalt nihutada. Sel puhul aga kannatavad nii pingid kui ka põrand. Samuti on pinkide kohaleasetamine pärast puhastamist tülikas ja aeganõudev töö. Metallkonstruktsiooniga kergete koolipinkide tarvituselevõtuga muutub pinkide all oleva põranda puhastamine palju lihtsamaks.

Klassitahvel. I. V. Troitski arvates peaks klassitahvel olema valge ja sellele tuleks kirjutada musta kriidiga. Et aga musta kriidi küsimus pole veel lahendatud, siis on klassitahvlite suhtes peatuma jäänud paremuse poolest teise variandi — musta klassitahvli juurde, millele kirjutatakse valge kriidiga. Klassitahvli pind peab olema sile, matt, kriimustuste ja pragudeta. Hallid ja pruunid klassitahvlid ei ole soovitatavad.

Klassitahvleid on mitmesuguseid. Enamlevinuks on klassiruumi eesseina keskele kinnitatud tahvel. Tähtis on ka see, kui kõrgele on klassitahvel seinale kinnitatud. Algklassides peab tahvli alumine äär olema 85 cm kõrgusel, kesk- ja vanemates klassides aga 95 cm kõrgusel. Klassitahvli ülemine äär peab põrandast olema 215—220 cm kõrgusel, et ka õpetajal oleks tahvli kasutamine hõlbus.

Klassitahvli suuruseks on ette nähtud  $175 \times 120$ — $130 \text{ cm}^2$ , kahelaiuselise tahvli puhul aga  $300$ — $350 \times 120$ — $130 \text{ cm}^2$ .

Klassitahvli ülemise serva kohale tuleb kinnitada lambid (vähemalt 150 luksit), et pimedal ajal oleks tahvli pind hästi valgustatud. Tahvli alumisel serval peab olema karniis kriidipuru, kriidi ja puhastuslapi või käsna jaoks.

Otstarbekad on pööratavad ja muudetava kõrgusega klassitahvlid. On väga soovitatav, et klassitahvli ees oleks 1 m laiune ja 15 cm kõrgune poodium, siis saavad kõik õpilased hästi jälgida klassitahvlile tehtavaid kirjutusi ja ülesannete lahendusi.

Klassitahvleid on vaja kord aastas musta mattvärviga üle värvida. Värvimiseks ei tohi kasutada lakkvärvi. See muudab tahvlipinna läikivaks, mistõttu tahvlile kirjutatud on raske lugeda. Lääkimahõõrdunud tahvlite pind tuleb matistada.

Kateeder. Tavaline õpetajalaud ja tool ei ole otstarbekohased, sest laua taga istudes on õpetajal

praktiliselt võimatu õppeainet seletada, abimaterjale kasutada ja päevikutesse märkusi teha. Ka on laua taga istudes raske, kui mitte võimatu, head ülevaadet saada klassist kui tervikust ja vajalikku distsipliini pidada. Hariliku laua ja tooli puhul peab õpetaja peaaegu kogu tunni kestel püsti olema. Peale selle, kui õpetaja istub oma laua taga, siis keskmistes ja tagumistes pinkides olevad õpilased peavad õpetaja seletuste jälgimiseks pingutama nii nägemist kui ka kuulmist.

Õpetajal on otstarbekohane kasutada kateedrit, mis hõlbustab tema tööd ja kergendab ka õpilastel seletuste jälgimist. Et klassis olevat kateedrit kasutavad erineva kasvuga õpetajad, siis peaksid kateedrid olema keskmise kasvu järgi, kusjuures istme kõrgus peaks olema muudetav.

Kateedri asukohaks võiks olla klassi välisseinapoolne osa akendepoolse pingirea vastas. Nii on õpetaja õpilastele hästi nähtav ja ta saab klassist hea ülevaate, samal ajal aga ei varja ta klassitahvli.

Klassis peab olema veel õppeabinõude kapp, milleks on soovitatav kasutada seinakappi, selle puudumisel aga lihtsat, hõlpsasti tolmust puhastatavat kappi.

Klassiruumis peavad olema ka vajalikud seadmed maakaartide, tabelite ja piltide ülesriputamiseks. Naeltega klassiruumi seinu rikkuda ei tohi.

Igas klassis peab olema paberikorv ja süljekauss.

Aknaeesriided ei ole klassis lubatavad, sest nende külge jääb kergesti tolmu. Kui peetakse vajalikuks, et õpilased tunni ajal aknast välja ei vaataks, siis tuleb alumised aknaklaasid matistada või valge õlivärviga kergelt üle värvida. Viimane variant ei ole siiski soovitatav, sest õlivärv neelab palju valguskiiri.

Klassis võib kasvatada väiksemaid ilutaimi, kui need on nägusates pottides ja kui nende eest hästi hoolitseatakse.

## ÕPPEVAHENDID

### ÕPPERAAMATUD

Õpperaamatud peavad vastama hügieeninõuetele kogu koolielu vältel ja ka hiljem, sest nad on õpilastele asendamatuks tööriistadeks. Raamatud peavad olema hästi köidetud ja õppeprotsessi igati kergendama. Kui nad vastavad hügieeninõuetele, siis on lugemine kerge, ei nõua suuri pingutusi ja laps saab paremini süveneda teksti sisusse. Hügieeninõuetele mittevastavad õpperaamatud avaldavad negatiivset mõju õppeprotsessile ja põhjustavad kiiret väsimist, soodustavad nii nägemishäirete (eriti lühinägelikkuse) kui ka halva kehahoiu ja sellest sõltuvate kehavigade (lülisamba kõverdused jne.) tekkimist.

Paber, millele on trükitud raamatud, maakaardid jne., peab olema täiesti valge. Lubatud on kasutada ka kergelt kollaka tooniga paberit, kuid mitte mingil juhul halli, pruunikat, sinakat või rohekat, sest siis on kontrast musta trükivärvi ja paberi vahel väiksem ning pingutus lugemisel suurem.

Paber peab olema tihe ja paraja paksusega. Vastasel korral paistab paberist teisele küljele trükitud kiri läbi, mis segab lugemist. Paberi paksus peab olema vähemalt 0,075 mm.

Paberi pind peab olema täitsa sile. Karedal paberil ei ole trükk küllalt selge, ka määrdub ta hõlpsamini ja on väga habras. Kooliraamatuid ei tohi trükkida ka läikvõi kriitpaberile. Sel juhul on kirja võimalik häireteta lugeda vaid hajutatud valguse juures.

Trükivärv peab olema täiesti must, see annab

paberiga suurema kontrasti. Igasugused värvitrukid ei sobi õpperaamatutes. Trükitähed peavad olema vigadeta ja kulumata, mis tagab kvaliteetse trüki.

Trükikiri peab tähtede kujult ja suuruselt vastama teatavatele kindlatele nõuetele. Eelistatavad on mitmesugused ladina kirja liigid: *linotype brilliant antique*, *linotype century*, *intertype mediaeval*, *intertype century* jt. Vene kiri on sellega peaaegu samane. Gooti kiri ehk fraktuur oma keerukate tähekujude tõttu ei vasta hügieeni-nõuetele, samuti ka mitmesugused erikirjad, näit. kitsas *herold*, kitsas *egyptienne*, *secession* jne. Kursiivkirja kasutamine õpperaamatutes ei ole lubatav, sest seda on raske lugeda.

Aastast 1913 kasutatakse edukalt ühepaksuste joontega trükitähti, s. o. niisuguseid tähti, kus põhijooned ja abijooned on ühepaksused (groteskkiri).

Väga oluline on trükikirja suurus. Arvestades, et algklasside õpilaste silm ei ole veel täiesti välja arenenud ja nende lugemisoskus on puudulik, ei saa olla ühiseid nõudeid kõikide õpperaamatute kohta.

Et selgusele jõuda lugemise mehhanismis, vaatleme lugemist silma talitluse seisukohast. Inimese silm saab selge ja terava nägemisaistingu esemeist, mida ta näeb 1—1,5' kuni 4,5—5°-se nägemisnurga all. Nägemis-teravuse määramisel fikseeritakse väikseim vahemaa kahe punkti vahel, mida veel eristatakse. Sirgjooned, mis kulgevad neist kahest punktist läbi nn. silma sõlmpunkti (mis normaalselt asetseb 16 mm kaugusel silma võrkkestast) silma võrkkestale, moodustavad nägemisnurga. Normaalse nägemisteravuse puhul on nägemisnurk võrdne ühe nurgaminutiga. Kui nägemisteravus on langenud  $\frac{1}{2}$ -le, siis nägemisnurk võrdub kahe nurgaminutiga, s. o. eristatavad kaks punkti asetsevad teineteisest kaks korda kaugemal kui normaalse nägemisteravuse puhul (=1), jne. Kui vaadeldav ese on nähtav väiksema kui 1'-lise nägemisnurga all, siis püütakse eset vaadelda lähemalt; kui aga vaadeldav ese on nähtav suurema kui 5°-se nägemisnurga all, siis ei ole ta selgesti tajutav, sest nägemisteravus (võrkkesta tundlikkus) oleneb kollastähni kaugusest. Juba 15°-ne kõrvalekaldu-mine kollastähnist vähendab nägemisteravust umbes 90% võrra.

Sellega on antud füsioloogilised piirid kirja suuruse

kohta: kui mingit objekti tahetakse selgesti näha, siis peab ta nähtav olema nägemisnurga all 1' kuni 5°. Kaugus vaadeldavast esemest ei ole tähtis. Olenevalt õpilase lugemisoskusest on lugemisel vaadeldavateks objektideks kas üks täht, üks silp, üks sõna või mitu sõna korraga. See määrabki kirjatähtede suuruse õppe- raamatutes.

Lugemist õppiv esimese klassi õpilane loeb teksti algul üksikute tähtede, siis aga juba silpide kaupa. Nii võib aabitsa tähtede kõrgus olla 18 mm ja põhijoone paksus 9 mm. Niisugune täht mahub 25-sentimeetrise lugemis- kauguse puhul 20-millimeetrise läbimõõduga nägemis- väljaläle. Lugemisoskuse tõusuga võib tähe kõrgus vähe- neda 3 millimeetrile, sest nägemisväljale mahub siis juba kahesilbiline sõna.

Soovitava trükikirja suurust näitab tabel 16, mis on koostatud Graupneri, Fljorovi jt. andmetel.

Tabel 16

Soovitava trükikirja suurus

Õppeaasta	Tähe kõrgus (mm)	Ridade vahe (mm)
I (harjutusmaterjal)	9,0	18,0—15,0
	7,5	15,0—12,5
	6,0	12,5—10,0
	5,0	10,0—8,0
	4,0	8,0—6,5
	3,0	6,0—5,0
	(jutukesed)	2,8
II	2,4	4,5—4,0
	2,1	4,0—3,5
III	1,8	3,5—3,0
IV	1,8	3,0
V ja järgnevad	1,75	2,5
Täiskasvanud	1,5	2,5

Vastavalt tähe kõrguse ja ridade vahe muutmisega muutuvad ka teised mõõtmed, nagu näiteks tähe põhi- joonte paksus, kahe tähe vahe, mis peab olema suurem kui tähe põhijoonte vahe, ridade pikkus, tähtede arv reas jne.

Maksimaalne reapikkus õpperaamatutes võib olla 10 cm, soovitatav 8—9 cm. Tähti ei tohi reas olla üle 60, nende soovitatav arv reas on 40—50.

Seega sobiks I klassi õpperaamatutele järgmised kirjaliiigid: 3 *cicero*, *doppeltmittel*, *text* ja *cicero*; II klassi õpperaamatutele — *cicero*; III ja IV klassile — suuremad *corpus*-kirjad ning järgmistele klassidele — kõik *corpus*-kirjad 2-punktilise sõrendusega.

*Petit* ja *nonpareille* ei sobi üldse õpperaamatutesse oma üliväiksuse tõttu. Hügieeninõudeid arvestades peaksid neid kirjaliike vältima ka ajalehed ja ajakirjad.

Nii koolis kui ka kodus tuleb lapsi õpetada raamatuid korralikult hoidma. Nakkushaigusi põdevate õpilaste raamatuid ei tohi teised lapsed kasutada. Raamatutele ja vihikutele on otstarbekohane ümber panna puhas paber, mida saab vajaduse korral vahetada.

Joonised ja pildid peavad õpperaamatutes olema lihtsad ja selged, et õpilane sealt kerge vaevaga olulise üles leiaks. Illustratsioonid peavad olema kunstimaitsetelised, sest esteetilise tunde arendamine õpilases on lahutamatuks osaks üldises kasvatusprotsessis. Kui teksti trükkimiseks on lubatud kasutada ainult musta trükivärvi, siis peaks illustratiivne materjal, eriti loodust kujutavad pildid, olema osaliseltki mitmevärviline.

#### MAAKAARDID, TABELID JA MUU NÄITLIK MATERJAL

Maakaardid, tabelid ja muu näitlik materjal peavad üldiselt vastama samasugustele hügieeninõuetele nagu õpperaamatud, kuid nende kohta kehtivad veel mõned erinõuded. Maakaartide tegemisel tuleb kasutada lihtsat ja selget, küllaldase suurusega kirja. Maakaarte ei tohi üle koormata liiga suure hulga kohanimedega. Kui taheatakse, et maakaartidele, seinapiltidele ja tabelitele kantud nimed ja nimetused oleksid nähtavad kogu klassis (s. o. kuni 10 m kauguselt), siis tuleb valida niisugused tähed, mis oleksid ka tagumistest pinkidest nähtavad vähemalt 1'-lise, soovitatavalt aga 2'-lise nurga all, s. o. tähtede kõrgus peaks olema vähemalt 3,5 cm, soovitatavalt aga 6 cm. Lähedalt lugemiseks määratud kirjad nii maakaartidel kui ka atlases peavad vastama raamatukirja kohta käivatele nõuetele. Maakaartidel, joonistel jne. on

sageli vaja selgemalt eristada mitmesuguseid alasid. Selleks kasutatakse heledamaid värvitoone (helesinist, helerohest, helekollast jne.). Veel parem on jätta põhifoon valgeks ja piirata eri alad eri tooni värvidega. Maa-kaardile trükitakse nimetused sügavmusta trükivärviga viimases järjekorras.

## KIRJUTUSTARBED

Vihikud on kirjutustarvete hulgas kõige suurema tähtsusega. Vihikute suurus on  $205 \times 170$  mm<sup>2</sup>, neid valmistatakse valgest, tihedast, siledast ja läbipaistmatust liimipaberist. Vihikupaberil ei tohi tint laiali valguda. Õhuke ja pude paber, samuti ka läik- ja kriitpaber ei ole vihikute valmistamiseks otstarbekohane. Vihikuteks ei kasutata ka paberit, mis sisaldab tselluloosi või muid kiude, sest kirjutamisel võib sule ots need kiud paberi pinnalt lahti tõmmata. Ühele leheküljele kirjutatud hari-lik kiri ei tohi teisele leheküljele läbi paista. Paberi kõlblikkust saab kindlaks teha O. V. Fljorovi poolt soovitatud «jooneprooviga», mis seisab selles, et paberile tõmmatakse sulega mitu järjest paksemat joont ja tehakse siis teisel leheküljel kindlaks, missuguse joonepakusega joont enam näha ei ole. Heal paberil pole 1,25 mm paksune joon teisel leheküljel enam nähtav.

Kirjutamise kergendamiseks joonitakse vihikupaber vastavalt vajadusele (kaldjoonelised, joonelised, ruudu- lised vihikud). Joonestik trükitakse tavaliselt sinise värviga. Et väikeste tähtede kirjutamine oleks hõlpsam, on horisontaaljoonte vahe I klassi vihikutel 8 mm, II klassi vihikutel 5 mm ja III klassi vihikutel 4 mm. Horisontaaljoontele trükitakse peale kaldjooned 65°-se nurga all; need jooned hõlbustavad kaldkirja kirjutamist, kuid ei takista oluliselt ka püstkirja kirjutamist. Vanemates klassides kasutatakse ühtlaste horisontaaljoontega vihikuid, kusjuures joonte vahe on 8 mm; seega ei ole tähtede kõrgus siin joontega ette määratud. Niisuguse joonestikuga vihikute kasutamisel tuleb õpetajal jälgida, et õpilased ei kirjutaks liiga väikeste tähtedega (kõrgus mitte alla 3—4 mm). Vanemate klasside õpilaste kirjutamisest peab arendatama sedavõrd, et nad kooli lõpetamisel oleksid võimelised kirjutama ka joonimata

paberile. Vihikute joonimisel tuleb pisut tugevama ääre-  
joonega eraldada 25—30 mm laiune joonteta riba. Sellega  
lüheneb vihiku rea pikkus 120—110 mm-ni. Ruuduliste  
vihikute ruudu suurus on 5×5 mm.

Sulepeade mõõtmed peavad vastama õpilase käe  
suurusele. Algklassides kasutatavate sulepeade mõõtmed  
on: pikkus 15,5—17 cm, läbimõõt 8 mm. Vanemaealised  
õpilased võivad kasutada täiskasvanutele ette nähtud  
sulepäid. Sulepead võivad olla puust või metallist. Et  
vältida vigastusi, peab sulepea ots olema ümar. Kirjuta-  
miseks võib ja on isegi soovitatav kasutada täitesulepäid,  
kuid algklasside õpilastel peavad täitesulepead olema  
väiksemad (läbimõõt 8 mm) ja kergemad. Täitesulepeade  
konstruktsioon peab olema selline, et käed tindiga ei  
määrduks. Varem peeti vajalikuks kasutada teravaotsa-  
list ja keskmise pehmusega sulge, mis sobis paiskirja  
kirjutamiseks. Et aga paiskiri ei ole hügieeni seisukohalt  
soovitatav, siis pole sellel nõudel mõtet. Kergem on kirju-  
tada kumeraalsete sulega.

Tint peab paberi värvuse suhtes olema võimalikult  
kontrastne. Seega oleks kõige paremaks värvuseks must,  
kuigi ka tumesinine ja tumevioletne tint on küllaltki  
otstarbekad. Tint ei tohi paberil laiali valguda, vaid peab  
kiiresti kuivama, mis puhul kuivatuspaber muutub pea-  
aegu ülearuseks.

Koolipingis kasutatav tindipott peab olema nii  
suure avausega, et sule kastmisel tindisse ei määrduks  
sulepea alumine osa ja sellest tingituna ka kirjutaja  
näpuotsad. Ei ole soovitatav kaasas kanda individuaal-  
seid tindipudeleid, sest need võivad ranitsas või portfellis  
puruneda, ka võib neil kork pealt ära tulla. Harilike  
tindipottide kasutamisel määrduv tindiga sageli sulepea  
alumine osa ja seega paratamatult ka õpilase käed.

Pliiatsid ja kriit. Pliiatsiga kirjutamine ei ole  
üldiselt soovitatav, sest pliiatsiga ei saa tõmmata küllalt  
kontrastseid jooni. Pliiatsite kasutamine on õigustatud  
vaid joonistamisel ja joonestamisel, kus sageli osutub  
vajalikuks tõmmatud jooni kustutada. Pliiatsi pikkuseks  
on koolis ette nähtud 180 mm, läbimõõduks 7—7,8 mm.  
Olenevalt tööülesandest kasutatakse kas kõvu või pehmeid  
pliiatseid. Joonistamisel kasutatakse pehmeid ja kesk-  
mise kõvadusega pliiatseid, kirjutamisel keskmise kõva-

dusega ning joonestamisel kõvu, hästi teritatud pliiatseid. Joonistamisel kasutatakse ka värvilisi pliiatseid.

Musta klassitahvli puhul kasutatav kriit on valge. Kriit peab olema ühtlane ja parajalt pehme (mitte pudel), et kirjutatu oleks tahvil hästi nähtav. Värvilist kriiti kasutatakse erilistel juhtudel ja sedagi vaid siis, kui ta ei sisalda mürgiseid värvaineid. Hügieeninõudeid silmas pidades oleks soovitatav kasutada valget klassitahvli, millele tuleks kirjutada musta kriidiga.

## ÕPPE- JA KASVATUSTÖÖ TERVISHOID

Õppe- ja kasvatustöö ülesandeks on suunata õpilase mitmekülgset vaimset ja kehalist arenemist. Ainult ühekülgne arenemine (kas vaimne või kehaline) ei ole mingil juhul hea. Õigesti organiseeritud koolitöös peavad töö, meelelahutus ja puhkus olema otstarbekalt jaotatud. Kuid nad ei ole õiges tasakaalus, siis võivad nii õpilase vaimses kui ka kehalises arenemises tekkida mitmesugused häired. Kuigi ei ole mõeldav, et mistahes skeem oleks ühtlaselt hea ja sobiv kõikidele õpilastele, tuleb siiski püstitada teatavad üldnõuded, millest juhinduda.

### KOOLIEA ALGUS

Mingit füsioloogilist normi selle kohta, missuguses vanuses last kooli saata, ei ole ega saagi olla. Mõned lapsed on võimelised koolitööst edukalt osa võtma juba 5—6-aastaselt, mõned alles 8—9-aastaselt, enamik aga 7 aasta vanuses. Nõukogude Liidus on kooliea alguseks fikseeritud 7. eluaasta.

Üleminek eelkoolieast kooliikka ei tohi toimuda järsult. Last peab varakult harjutama mõttega, et tal tuleb ükskord kooli minna. Peale selle on soovitatav, et eelkooliealisi lapsi tutvustataks raamatute ja kirjutusvahenditega ning et lapsed juba enne kooliminekut õpiksid lugema, kirjutama ja ka pisut arvutama. Hea ettevalmistuse kooli astumiseks annavad lasteaiad. See aga ei tähenda, et vas-

tavat ettevalmistust ei võiks lapsed saada ka kodus või et kodu ei oleks kohustatud seda tegema.

Parima ettevalmistuse kooli astumiseks annab vanemate vendade-õdede eeskuju. Selle kaudu tutvub eelkooliealine laps varakult koolieluga ja kooli õhkkonnaga ning üleminek eelkoolieast kooliikka toimub enam-vähem sujuvalt.

Kuigi eespool kirjeldatud viisil harjub laps koolimineku mõttega, peab seda sündmust iseenesestmõistetavaks ja ootab seda aega, mil ta täieõiguslikuks õpilaseks saab, on kooli astumine lapse elus siiski erakordseks ja pidulikuks sündmuseks. Seepärast tuleb esimest koolipäeva nii koolis kui ka kodus vastavalt tähistada.

### EELKOOEALISTE LASTE DISPANSEERIMINE

Koolieale lähenevaid eelkooliealisi lapsi hakati dispanseerima kohe pärast üldise algkoolikohustuse elluviimist. Dispanseerimise tähtsamateks eesmärkideks on: 1) haiguste ja kehavigade varajane kindlakstegemine ning ravi enne kooli astumist, 2) epideemiatõrje (kaitsepoolkimsed jne., tuberkuloosi diagnoosimine haiguse varajases järgus jne.), 3) otsuse tegemine peatselt kooli mineva lapse tervisliku seisundi ja tema arenemise kohta.

Algul teostas eelkooliealiste laste dispanseerimist jaoskonna lastearst. Kuid niisugune dispanseerimine ei osutunud kõigiti rahuldavaks ja alates 1951. aastast võtavad eelkooliealiste laste dispanseerimisest osa kõik lastepolikliiniku spetsialistid. Uurimise tulemused märgitakse dispanseerimiskaardile, sinna tehakse ka märkmed ravi, korrektsiooni ja rakendatud profülaktiliste abinõude kohta. Dispanseerimiskaart annab kooliarstile kooli astuva lapse kohta mitmesuguseid väärtuslikke andmeid.

Koolieale lähenevate laste dispanseerimine võimaldab õigeaegselt korrigeerida laste nägemist, ülisamba kõverdusi ja muid luustiku deformatsioone, saneerida suuõõnt, ravida kõnehäireid, kusepidamatust, kindlaks teha ja ravida lastel esinevaid neuroose ja muid psüühilisi häireid või vajaduse korral suunata lapsi vaimselt alaarenenute erikoolidesse.

## ÕPPETÖÖ KESTUS

Õppetöö kestuse määramisel tuleb lähtuda põhimõttest: töö vaheldugu puhkusega. Seejuures ei tohi töö kesta üleväsimuse tekkimiseni; puhkeaja kestuse määrab iga-suguste väsimusnähtude täielik kadumine.

Õppetöö vaheldub puhkusega aasta, nädala ja päeva ulatuses. Kogemuste põhjal on kindlaks tehtud, et kõige sobivamad aastaajad õppetegevuseks on sügis, talv ja kevad. Kogemused on ka näidanud, et õppeaasta omakorda peab jagunema töö- ja puhkeperioodideks. Meie koolides jaguneb õppeaasta neljaks kvartaliks. Esimese ja teise kvartali vahel on sügisene vaheaeg, mis kestab vaid mõni päev ja langeb ühte oktoobripühadega; teise ja kolmanda kvartali vahel on 12-päevane talvine puhkeperiood; kolmanda ja neljanda kvartali vahel on 10-päevane kevadine puhkeaeg; suvine vaheaeg on pikem, kestusega 3 kuud.

Iganädalane töö vaheldub puhkusega, s. o. ühe puhkepäevaga pärast kuus päeva kestnud õppetööd. Koolitöös on iganädalane puhkepäev niisama oluline kui muus töös ning seepärast on iseenesestmõistetav, et õpilastele ei tohi puhkepäevaks mingeid koduseid ülesandeid anda.

Koolitöö planeerimisel tuleb arvestada õpilaste vanust. Mida noorem laps, seda kiiremini väsib ta aju. Seepärast on I—III klassi õpilastele ette nähtud 4 tundi päevas, IV klassi õpilastele võib lisada kaks korda nädalas viienda tunni, järgmistes klassides on normaalseks tundide arvuks 5 tundi päevas, kusjuures V—VII klassis võib 2 korda nädalas lisada ka kuuenda tunni ning VIII—XI klassis 3 korda nädalas kuuenda tunni.

Koduste ülesannete tegemiseks on alamas astmes jäetud keskmiselt 1 tund, keskmises astmes 2 ja vanemas astmes mitte üle 3 tunni päevas.

Õpilaste koormuse määramisel tuleb silmas pidada, et vaimsel alal töötavate täiskasvanud inimeste tööpäeva pikkus on 6—7 tundi, s. o. 35—41 tundi nädalas. Ei ole loogiline ega õige nõuda õpilastelt rohkem.

Eeltoodu põhjal tuleb I—III klassi õpilaste nädala-koormuseks  $6 \times 4 + 6 \times 1 = 30$  tundi, IV klassi õpilastel  $5 \times 4 + 1 \times 5 + 6 \times 2 = 37$  tundi, V—VII klassi õpilastel  $4 \times 5 + 2 \times 6 + 6 \times 2 = 44$  tundi ja VIII—XI klassi õpilastel  $3 \times 5 + 3 \times 6 + 6 \times 3 = 51$  tundi nädalas.

Kuigi koolitunni pikkus on 45 minutit ja osa õpilasi kulutab koduste tööde tegemiseks ettenähtust vähem aega, tuleb silmas pidada, et paljud õpilased õpivad kodus kauem kui 1—3 tundi. Seega tuleb leida teid õpilaste koormuse vähendamiseks, seda enam, et paljud õpilased võtavad osa mitmesuguste ringide ning ka pioneeri- või kommunistlike noorte tööst, mis on samuti peamiselt vaimne töö.

Mõnedes riikides on õpilaste koormus tunduvalt väiksem. Näiteks Saksa Demokraatlikus Vabariigis on õpilaste koormuseks ette nähtud: I klassis 18, II klassis 22, III klassis 26, IV klassis 28, V klassis 30, VI klassis 31, VII—IX klassis 32 ja X klassis 33 tundi. Sellesse tundide arvu kuuluvad kehalise kasvatuse (I—IV klassis 2 tundi, V—X klassis 3 tundi nädalas) ja tööõpetustunnid (I—IV klassis 1 tund, V—X klassis 2 tundi nädalas). Kodusteks töödeks on I—V klassi õpilastele ette nähtud 1 tund päevas, vanemate klasside õpilastele 2 tundi. Peale selle õpivad VII—X klassi õpilased vabatahtliku ainena võõrkeelt 3 tundi nädalas ja III—IV klassi tütarlapsed kodundust 1 tund nädalas.

## TUNDIDE JAOTUS

Arvestades, et aju töövõime päeva lõpuks tund-tunnilt langeb, peetakse soovitatavaks koostada tunniplaan õppeainete raskuse järgi.

Raskemateks õppeaineteks peetakse matemaatilisi õppeaineid, võõrkeeli, emakeelt, füüsikat ja keemiat, keskmise raskusega õppeaineteks ajalugu, loodusõpetust, maateadust, kirjanduslugu, ja kergeteks õppeaineteks joonistamist, joonestamist, kehalist kasvatust, laulmist ja tööõpetust.

Niisugune jaotus on mitmeti küsitava väärtusega, sest meil ei ole õppeainete raskuse määramiseks mingeid objektiivseid kriteeriume. Peale selle on igas õppeaines kergemaid ja raskemaid osi. Ka tuleb arvestada õpetajate ja õpilaste individuaalseid omadusi: üks õpetaja võib teatavat raskekspeetavat õppeainet nii õpetada, et see õpilastele üsna kergena tundub, kuid esineb ka vastupidiseid nähtusi. Palju oleneb huvist õppeaine vastu või selle puudumisest. Tuleb ka arvestada, et osa õpilastest on

loomupäraselt hommikuti esimesel, osalt aga ka teisel tunnil unised. Pealegi ei ole praktiliselt võimalik nn. raskeid õppeaineid kõikides klassides esimestele ja kergeid õppeaineid viimastele tundidele määrata.

Mõnikord soovitatakse neid õppeaineid, mis on seoses nägemismeele pingutusega, nagu joonestamine, joonistamine, kestev kirjutamine või lugemine, määrata mitte varajastele hommikutundidele. Kuid see seisukoht on küsitav, sest õpperuumide hea valgustus peab võimaldama kõikide õppeainete õpetamist ükskõik missugusel kellaajal.

Tunniplaani koostamisel tuleb siiski silmas pidada, et üksteisele järgneksid võimalikult erinevad õppeained, näiteks algebra, tööõpetus, mõni võõrkeel või emakeel, füüsika, joonistamine jne. Lubamatu on paigutada järjeklikku üksteisele sarnaseid aineid, nagu emakeel ja võõrkeel, algebra, geomeetria ja füüsika. Täiesti lubamatuks tuleb pidada kaksiktunde, s. o. ühe ja sellesama õppeaine käsitlemist kahel teineteisele järgneval tunnil, nagu seda kõrgemates õppeasutustes tehnilistel põhjustel sageli praktiseeritakse — isegi ilma vaheajata.

#### TUNNI KESTUS

Tunni kestus on tavaliselt 45 minutit, kuid seda ei saa siiski õigeaks pidada. Tunnid on ühepikkused nii 7-aastastele esimese klassi õpilastele, 12-aastastele, 17-aastastele ja ka täiskasvanud üliõpilastele, kuid 7-aastase lapse võimeid ei saa võrrelda ei 12-aastase õpilase ega ka 17-aastase nooruki võimetega. Teatavasti puudub 7-aastastel esimese klassi õpilastel vastav ettevalmistus vaimseks tööks ja nende ajutegevus on mitmeti vähem arenenud. Sellealastel õpilastel kaldub ajurakkude erutus irradieeruma, mis teeb kontsentreerumise raskeks, nende sisemised aktiivsed pidurdusprotsessid on veel nõrgad, passiivsed pidurdusprotsessid aga tugevad. Kõik see mõjub väsitavalt ajale ning tunni lõpupoole on 7-aastase lapse tähelepanuvõime tunduvalt langenud.

Uurimised on näidanud, et esimese klassi õpilased on võimelised õppematerjali omandama ainult 20—25 minuti vältel. Kui lisada sellele ajale juurde 5—10 minutit, mis kulub aju lülitumiseks õppetöösse, siis osutub, et tunni normaalne pikkus 7-aastase lapse jaoks on 30—35 minutit. Vastavalt sellele võiks neile vahetunde pikendada 15—20

minutini. Järgnevates klassides võiks tundide pikkus järkjärgult suureneeda kuni 45 minutini.

Et aga tundide erinev pikkus ei ole koolis mitmesugustel põhjustel teostatav, kasutatakse esimeses (või ka teises ja kolmandas) klassis kombineeritud tunde, kus õpilasi lülitatakse tunni kestel ümber muule tegevusele. Kombineeritud tunni üheks oluliseks osaks on kehakultuuripaus. L. I. Aleksandrova korraldas 1954/55. ja 1955/56. õppeaastal esimese klassi õpilastega huvitavaid katseid. Ta jaotas ühe tunni kaheks osaks: 30—35 minutit üldhariduslikule õppeainele ja seejärel 20 minutit kehakultuurile (jooks, hüpped, pallimäng, võimlemine ja liikumismängud), kusjuures vastavalt sellele pikendati vahetundi 15—20 minutile. Osutus, et niisuguste õpilaste psüühiline tegevus oli parem kui hariliku režiimiga õpilastel, eriti veel siis, kui jaotatud oli kolmas tund. L. I. Aleksandrova soovib lülitada esimese klassi õpilaste päevakavasse täiendavaid kehalisi harjutusi.

Tunni planeerimisel peavad õpetajad arvestama, et õpilaste aju lülitub aktiivselt õppeprotsessi alles 5—10 minutit pärast faktilist tunni algust; isegi paljudel üliõpilastel kulub selleks kuni 5 minutit. Seepärast tuleb 5—10 minutit tunnist kasutada sissejuhatavateks seletusteks. Edasi tuleb arvestada, et aktiivse tähelepanu kestus on õpilastel keskmiselt 20—30 minutit. Tähendab, olulisemat osa õppeainest tuleb käsitleda just selle aja jooksul. Ülejäänud aeg tuleb planeerida küsitlustele ja täiendavatele seletustele. Muidugi ei saa niisugune skeem olla absoluutselt õige kõikide tundide suhtes ning seda tuleb võtta vaid orienteerivalt.

## VAHETUNNID

Nagu juba eespool märgitud, on õpilase aktiivse tähelepanu kestus keskmiselt 30 minutit. See tähendab, et tavalise koolitunni möödumisel on õppimiseks olulised ajuosad väsinud, peale selle väsib õpilane ka kehaliselt, sest ta on istuvas sundasendis olnud 45 minutit järjest. Seega peab koolitunnile järgnema puhkus, et õpilane saaks järgmisest tunnist taastatud energiaga osa võtta.

Kogemused on näidanud, et puhkeaja, s. o. vahetunni sobivaks pikkuseks on 10 minutit, pärast teist või kolmandat tundi aga 30 minutit, et õpilased saaksid einetada.

Et värske õhk on suure hügieenilise tähtsusega, on tervishoiuliselt oluline, et kõik õpilased veedaksid vahetunnid väljas kooli territooriumil, välja arvatud siis, kui ilmastikuolud seda takistavad (temperatuur alla  $-15^{\circ}\text{C}$ , vihm või lumesadu, tuisk jne.). Heaks näiteks sel alal on maa-koolide õpilased, kes veedavad kõik vahetunnid väljas, mille tulemusena on nende tervislik seisund märksa parem kui linnalastel. Ühtlasi saab õpilaste väljas viibimise ajal korralikult tuulutada nii klasse, koridore kui ka muid ruume.

Paljudes Eesti NSV koolides on levinud esimesel pilgul heana näiv komme kanda kooliruumides viibides susse või toatuhvleid, et mitte tuua tänavakingadega ja saabastega pori kooliruumidesse ja vältida müra. Kumbki väide ei ole küllaldaselt põhjendatud: pori sissetoomist jalatsitega saab vältida restide ja jalamattide paigutamise eeskusse, mis puutub aga mürasse, siis koolisisene müra tekib peamiselt õpilaste kõnelemisest ja kilkamisest vahetundidel, pealegi on tänapäeva jalatsid enamasti pehmete, müra mittetekitavate taldadega.

Tuhvlite kandmise nõue ei ole tervishoiuliselt õigustatud, sest see teeb praktiliselt võimatuks õpilaste viibimise vahetundidel väljas. Takistavaks teguriks on jalatsite kahekordne vahetamine, milleks kulub vähemalt 2—3 minutit. See aga lühendab vastavalt vahetundi. Vahetada jalatseid igal vahetunnil kaks korda on niivõrd tülikas, et seda keegi praktiliselt ei tee.

### ÕPILASTE PAIGUTAMINE PINKIDESSE

Tervishoiuliselt ei ole ükskõik, kuidas õpilased on klassis paigutatud. Üldiselt paigutatakse väikesekasvulised õpilased esimestesse pinkidesse, pikemad aga tagumistesse, suurematesse pinkidesse. Nii ei varja esimestes pinkides istuvad õpilased tagapool istujate eest õpetajat, klassitahvliit, näidatavaid tabelleid jne. Õpilaste niisuguse paigutuse korral on ka õpetajal parem ülevaade klassist, mis distsipliini pidamisel on suure tähtsusega.

Sellest üldisest reeglist tuleb aga vajaduse korral teha mõned erandid. Nii tuleb puuduliku nägemisega õpilased, vaatamata nende kasvule, paigutada akendepoolse pingirea esimestesse pinkidesse. Samuti tuleb esimestesse pinkidesse paigutada nõrga kuulmisega õpilased ja kasvatus-

likelt seisukohtadelt lähtudes ka raskesti distsiplineeritavad õpilased.

Niisuguste ümberpaigutuste korral tuleb ümber asetada ka nende õpilaste pingid.

Eriti oluline on õpilaste õige paigutamine esimeses klassis. Tavaliselt teeb seda klassijuhataja, keda vajaduse korral abistab meditsiiniõde või kooliarst. Ent õpilaste õigele paigutusele tuleb tähelepanu pöörata ka vanemates klassides, arvestades võimaluse piires ka pinginaabrite vastastikust sobivust.

Tabel 17

Õpilaste koolipinkidesse paigutamise skeem

Õpilase pikkuskasv (cm)	Koolipingi number	Laua kõrgus põrandast (cm)
110—119	6	52
120—129	7	56
130—139	8	62
140—149	9	68
150—159	10	73
160—169	11	77
170—179	12	80

### LUGEMINE

Lugemisele kulub õpilastel mitu tundi päevas. Seejärel ei ole ükskõik, kuidas ja millal nad loevad. Tähtis on õpilase kehaline ja psüühiline seisund. Kui õpilane on kehaliselt või psüühiliselt väsinud, siis peab ta enne lugemist puhkama, vastasel korral ei saa ta loetusse süveneda, s. t. ta loeb vaid mehhaaniliselt.

Lugeda tuleb istudes. See nõuab küll teatavat kehalist pingutust, kuid kõik muud asendid, kuigi mõned neist on mugavamad, ei ole soovitatavad, sest nende puhul ei ole võimalik raamatut perpendikulaarselt silmade ees hoida ja raamat ei ole vajalikul määral ning ühtlaselt valgustatud, eriti kunstliku valgustuse puhul. Lastevanemad peavad jälgima, et lapsed loeksid ainult laua taga istudes, ja peavad keelama neil lugeda lamades või muus lugemiseks ebasobivas asendis. Tervishoiuliselt ei ole soovitatav lugeda ka autobussis, trammis või rongis.

Samuti ei tohi lugeda söömise ajal, sest see häirib toidu seedimist, pealegi ei saa lugemine söömise ajal olla kontsentreeritud.

Lugemisel peab raamat moodustama laua horisontaalpinnaga umbes 15°-se nurga. Otstarbekohane on selleks kasutada vastavat raamatuhoidjat või lugemispliti.

Raamatu leheküljed peavad olema ühtlaselt ja hästi valgustatud. Valgustuse tugevus ei tohi olla väiksem kui 150 luksit, sest nõrgema valgustuse puhul hakkab õpilane raamatut lugema liiga lähedalt, mis aga mõjub silmadele väsitavalt. Sobivaks kauguseks raamatu ja silmade vahel on 35—40 cm, kuid igal juhul mitte vähem kui 30 cm. Kunstliku valgustuse puhul tuleb kasutada laualampi. Valguskiired peavad raamatule langema ühtlaselt, seejuures ei tohi otselangevad valguskiired silma sattuda. Ka ei tohi valguskiired raamatult või laualolevailt esemeilt peegelduda silmade suunas. Sellepärast peab lamp asetsema raamatust pisut paremal või vasakul, mitte aga otse raamatu kohal.

Valjult lugemist võib lubada ainult noorema astme õpilastele ja sedagi ainult lühikest aega — 5 kuni 10 minutit. Valjult lugemise puhul pingutab õpilane mitte ainult silmi, vaid ka hääleaparaati.

Lugemise kestust on raske täpselt kindlaks määrata. Päevane lugemine piirdugu 1—3 tunniga, olenevalt õpilase vanusest. Iga 20—30 minuti järel peab tegema mõne-minutilise pausi, mida tuleb kasutada vabalt liikumiseks. Et sel ajal silmitsetakse enamasti kaugemaid esemeid, on need väheajad silmadele heaks puhkuseks.

Oigeid lugemisharjumusi tuleb juurutada juba noores eas, siis jäävad nad püsima ka hiljem.

### KÕNEHÄIRED

Kuigi kõnehäired tekivad peamiselt eelkoolieas, 3—4-aastastel lastel, ja neid ravivad lastepolikliinikutes eriarstid, satub koolidesse siiski üsna palju (üle 1%) õpilasi, kellel kõnehäired on õigel ajal ravimata jäänud. Peale selle tekib kõnehäireid ka kooliealistel lastel, peamiselt seitsmendal eluaastal, ja sugulise küpsemise perioodil, harva hiljem. Seepärast kuulub kõnehäiretega õpilaste ravimine ka kooli, s. o. pedagoogide ja kooliarsti ülesannetesse.

Kõnehäireid on mitmesuguseid. Uhtede põhjuseks on kõneprotsessist osavõtvate elundite anomaaliad (hundi-kurk, jänesemokk jt.) või haigused (ninaõone polüübid, nina limaskestast põletikud, suurenenud kurgumandlid ja nende põletikud, hääleelundite haigused jne.). Osa kõnehäiretest on tingitud üksikute tähtede (r, l, k, s jt.) oskamatus hääldamisest, lohakusest kõnelemisel või halvast eeskujust. Mõned kõnehäired aga, nagu näiteks kokutamine, kogelemine jt., võivad tekkida psüühiliste traumade, ebaõige kasvatuse, nakkushaiguste jm. tagajärjel.

Igasuguse kõnehäire puhul on eeskätt vaja kindlaks teha selle tekkepõhjus ja alles siis vastav ravi määrata. Hundikurgust ja jänesemokast on varases lapseas võimalik vabaneda ortopeediliste operatsioonide teel. Ninaõone polüüptide ning nendega kaasunud ninaõone limaskestade põletiku operatiivne ja medikamentoosne ravi taastab normaalse hingamise ja haistmise ning õige hääldamise.

Üksikute tähtede, nagu r, l, k, s jt. ebaõige hääldamine on tingitud sellest, et laps ei oska nende tähtede hääldamiseks teha vastavaid suu, peamiselt aga keele liigutusi. Niisugused kõnehäired on võrdlemisi kergesti ravitavad ja nende ravimine peab olema pedagoogide ülesandeks. Lihtne on ravida ka lohakusest põhjustatud kõnehäireid, näiteks pudikeelsust, üksikute silpide väljajätmist, mida põhjustab kõnelemisel liigne kiirustamine, sõnalõppude mittehääldamist või nende liiga tasast või aktsentueeritud ja venitatud hääldamist. Opilase diktsiooni võib rikkuda ka mõne õpetaja või lastevanema halva hääldamise jälgendamine. Seepärast peavad õpetajad iseenda korrektsele diktsioonile suurt rõhku panema.

Kõige raskemini ravitavad kõnehäired on kogelemine ja kokutamine. Nende häirete ravimiseks on vaja foniaatri abi. Kergematel juhtudel võib kogelejaid abistada hea logopeed, kuid raskematel juhtudel on õppimine üldhariduslikes koolides võimatu. Kogelejatel tekib alaväärsustunne, neil puudub terve, elujaatav ellusuhtumine, usk iseendasse, ning enamasti irduvad nad koolikollektiivist. Kõnehäiret süvendab veelgi hirm kõnelemise ees, eriti aga tundides vastamisel. Väga halvasti mõjuvad kogelejatesse kaasõpilaste pilked ja nende kannatamatu kohtlemine mõne õpetaja poolt.

Õpetaja peab kogeleva õpilasega olema rahulik ja kannatlik ning rangelt keelama teistel õpilastel oma kogelevaid kaasõpilasi mõnitada või pilgata.

Eesti NSV-s puuduvad erikoolid ja ravilad kõnehäirete ravimiseks. Raskemate kõnehäirete puhul võetakse lapsi vastu Tartu kuulmishäiretega laste internaatkooli, kus neil aga tuleb õppida koos lastega, kellel on rasked kuulmishäired. Kõnehäiretega lapsi ravitakse ka Tallinna ja Tartu polikliinikute juures töötavates logopeedilistes kabinettides. Kuid sellest on siiski veel vähe. On vaja, et igas koolis oleks kas või üksainus õpetaja, kes oleks tuttav logopeediaga ja võiks kõnehäirete kergematel juhtudel õpilasi abistada.

### KIRJUTAMINE

Kirjutamisele kulutab õpilane iga päev võrdlemisi palju aega, eriti vanemates klassides. Seepärast tuleb õigele kirjutamisele vajalikku tähelepanu pöörata.

Et õpilane kirjutamisel kiiresti ei väsiks, peab tema kehahoid olema õige. Kirjutamisel kasutatavad mööbliesemed (laud, koolipink jne.) peavad vastama hügieeninõuetele. Kirjutustarvetest tuleb valida niisugused, mis kirjutamist kergendaksid. Tuleb hoolt kanda ka küllaldase valgustuse eest ning silmas pidada, et õpilane ei kirjutaks järjest liiga kaua.

Nende nõuete mittetäitmine võib õpilase tervislikule seisundile ja kehalisele arenemisele mõjuda ebasoodsalt. Mõnede tervisehäirete ja kehavigade, nagu nägemishäirete, lülisamba kõverduste, peavalude ja väsimuse tekkimisel etendab ebahügieeniline kirjutamisviis olulist osa.

Õige kehahoid kirjutamisel ja ka lugemisel on üldjoontes järgmine: mõlemad jalad toetuvad täie tallaga põrandale või aluslauale, jalasääred on 90°-se või ka 100—110°-se nurga all vertikaalselt. Lubamatu on tõsta üht jalgä üle teise jala põlve. Puusad ja õlad asetsegu horisontaalselt ja laua eesäärega paralleelselt, rindkere eesmine pind peab laua äärest olema peopesa laiuse, s. o. 5—8 cm võrra eemal; lülisammas on püstloodis ja võib nõjatuda seljatoele, pea on kallutatud pisut ettepoole. Vastavalt sellele on silmade keskpunkti ühendav joon horisontaalne ja laua eesäärega paralleelne;  $\frac{2}{3}$  küünarvarre pikkusest toetub ühtlaselt lauale ja moodustab pea-

aegu täisnurga; kirjutamisel toetub parem käsi (vasaku-  
käälistel aga vasak) labakäe välimisele servale. Niisugune  
kehahoid kirjutamisel ei ole kuigi väsitav.

On ka väga tähtis, et vihik oleks täpselt õpilase ees,  
sest vihiku asetamisel keskjoonest paremale või vasakule  
ei saa õiget kehahoidu säilitada. Kirjutamise vältel nihu-  
tatakse vihik kord-korralt kaugemale, et kirjutatav rida  
oleks silmadest mitte vähem kui 30 cm kaugusel.

Õiget kehahoidu tuleb lastele õpetada juba esimeses  
klassis, esimestest koolipäevadest alates. Kuid ka järgne-  
vates klassides tuleb sellele suurt tähelepanu pöörata.  
Lubamatu on, kui sellesse küsimusse suhtuvad ükskõikself  
eriti vanemate klasside õpilased. Õige kehahoid kirjuta-  
misel ja lugemisel on tarvilik ka kodus. Et õpetajad  
kodust olukorda pidevalt kontrollida ei saa, peavad nad  
lastevanematele ülesandeks tegema lastelt ka kodus õiget  
kehahoidu nõuda.

Üleminekuga piltkirjalt silp- ja foneetilisele kirjale  
muutus kirjutamine ajaloo vältel tunduvalt lihtsamaks.  
Praegu on enamikus kultuurkeeltes kasutusel 24—30  
kirjatähte: kreeka ja ladina keeles 24, vene keeles 30,  
saksa keeles 29, eesti keeles 30 jne. (Hiina hieroglüüfki-  
rjas on aga üle 3 000 kirjamärgi.) Lihtsamaks on aja jook-  
sul muutunud ka tähtede kuju. Kõige lihtsamad tähtede  
kuju kasutasid babüloomlased, assüürlased ja vanad pärs-  
lased, kes kirjutasid kiilkirjas. Võrdlemisi lihtne oli tähe  
kuju ka ladina keeles, kuid keskajal ja hiljem tegid mun-  
gad selle nii keerukaks, et kirjutatu muutus raskesti loe-  
tavaks. Selline kiri oli kasutusel isegi möödunud sajandi  
lõpul ja käesoleva sajandi algul. Ilukiri ehk kalligraafia  
tegi «ilu» nimel käekirja sõltuvaks moest, mis aga asjade  
loogikast ja otstarbekohasusest enamasti ei hooli ning  
on muutuv. Käesoleval ajal kalligraafiat enam ei kasu-  
tata. Kiri peab olema eeskätt kergesti loetav, lihtne ja  
asjalik.

Väga palju vaidlust pedagoogide ja hügieenikute vahel  
on tekitanud püst- ja kaldkirja<sup>1</sup> küsimus. Nõukogude tun-  
tud koolihügieenik professor S. J. Sovetov märgib, et see

<sup>1</sup> Püstkirjaks nimetatakse kirja, kus tähtede olulisemad jooned,  
s. o. põhijooned, asetsevad perpendikulaarselt kirja reaga ja paral-  
leelselt lehekülje pikiteljega; kald- ehk kursiivkirjaks nimetatakse  
kirja, kus tähtede põhijooned on kirja rea suhtes umbes 75°-se nurga  
all.

küsimus pole lõplikult lahendatud tänaseni. Hügieeni seisukohast aga võib seda siiski lahendada üks pidada. Näiteks Moskva ülikooli hügieenikateedri rahvusvahelise kuulsusega professor F. F. Erisman (1842—1915), laialdaselt tuntud vene ja nõukogude koolihügieenik D. D. Bekarjukov (1861—1934) ja paljud teised vene, nõukogude ja välismaa hügieenikud on asunud seisukohale, et hügieeniliselt on õigemaks kirjaviisiks püstkiri. Selle küsimuse selgitamiseks on umbes sajandivahetusel teostatud rida eksperimentaaluurimisi.

Püstkirja poolt räägivad mitmed asjaolud. Esiteks tuleb püstkirja pidada loomulikuks kirjaviisiks sellepärast, et teda on kasutanud kõik vanad kultuurrahvad. Näiteks hiina, jaapani ja egiptuse hieroglüüfid, babüloonlaste, assüürlaste ja vana pärsia kiilkiri, kõik kreeka-, heebrea-, araabia-, ladina- ja slaavikeelsed ürikud on püstkirjas. (Kaldkirja võtsid keskajal tarvitusele mungad.) Teiseks võimaldab püstkiri õiget kehahoidu märksa suuremal määral kui kaldkiri, nagu seda näitasid ka Quelpke, Schuberti, Seggeli, Schulthessi jt. välismaalaste ning Veneemaal Sacki, Reichi jt. uurimistööd möödunud sajandi lõpul. Kolmas asjaolu, mis räägib püstkirja poolt, on see, et püstkirja kirjutamisel on silmade töö märksa lihtsam kui kaldkirja puhul. Püstkirja kirjutamisel pöörduvad silmamunad ja osalt ka pea järk-järgult vasakult paremale ning rea lõppedes paremalt vasakule järgmise rea algusele. Kaldkirja kirjutamisel, aga peavad silmad ja pea sooritama väga keeruka töö. Et kaldkirja kirjutamisel hoitakse vihik ees kuni 30°-se nurga all, siis on rea algus ja lõpp silmadest erineval kaugusel, mis nõuab rea kirjutamisel peent akommodatsiooni. Peale selle peavad silmad ja pea üha enam vasakult paremale ja alt ülespoole pöörduma. Niisugune komplitseeritud peen lihaste töö on väga raske ja väsitav eriti nendele, kes kirjutamist alles õpivad.

Kaldkirja pooldajad on väitnud, et püstkiri on inetu ja raskemini loetav, et kaldkirjas saab kiiremini kirjutada ning et raamatupidamine ja kaubandus nõudvat kaldkirja. Need väited pole millegagi põhjendatud. Ning tõepoolest, korralikult kirjutatud püstkiri võib olla niisama ilus kui kaldkiri, sest ta on üldiselt kompaktsem. Mis puutub kiirusesse, siis püstkirja saab kirjutada niisama kiiresti või isegi veel kiiremini kui kaldkirja, sest kald-

kirja kirjutamisel sooritab käsi umbes 25% rohkem liigutusi.

Nõukogude Liidus on selles suhtes asunud nii-öelda kuldsele keskteele. Kasutusel on kaldkiri, mille nurk on võrdlemisi lähedane täisnurgale ja moodustab joone suhtes 75—80°-se nurga. Kuid on lubatud kasutada ka püstkirja (GOST 3454-52 «Standardkiri»). Samasugusele leplikule seisukohale on asunud ka mitmed koolihügieenikud.

Õpilastele ei tohi peale sundida ei üht ega teist kirjavaisi, vaid jätta see nende enda otsustada. Kui õpilane, kes on õppinud kaldkirja, peab hiljem üle minema püstkirjale, tuleb tal kirjutamine iseseisvalt ümber õppida ning endale külge harjutada (silmade, pea ja käelihaste uued liigutused). Niisugune omapead ümberõppimine aga rikub sageli käekirja.

Palju vaidlusi on tekitanud ka pais- ja nõörkirja küsimus. Paiskirja pooldavad enamasti veidi vanameelsed õpetajad, kes paiskirja «ilu» nimel on isegi täiuslikumad kirjutamisvahendid — täitesulepea ja ümara otsaga suled — mõnes koolis keelu alla pannud.

Kui analüüsida paiskirja kirjutamise tehnikat füsioloogiliselt seisukohalt, siis näeme, et paiskirja on palju keerukam ja raskem kirjutada kui nõörkirja. Nooremaelastele õpilastele on tavalise kirjatähe kirjutamine küllaltki raske, nõudes väiksemate käelihaste peent koordineerimist. Paiskirja kirjutamisel aga on nende lihaste koordineerimine veelgi komplitseeritum, sest kirjutamisel tuleb sule otsale avaldatavat survet vaheldumisi suurendada ja vähendada, mis loomulikult väsitab õpilast veel rohkem.

Füsioloogilistel ja hügieenilistel kaalutlustel ei saa paiskirja pooldada, vaid see tuleks isegi ära keelata. Paiskirja kui eriotstarbelist rakenduskirja võiksid VII ja VIII klassi õpilased õppida joonestamistundides, vajalik see aga ei ole, sest GOST 3454-52 «Standardkiri» näeb ette ühepaksuste joontega kirja, s. o. nõörkirja.

Kirjutamise kestuse määramisel tuleb arvestada nooremaelaste õpilaste närvisüsteemi ja lihastiku arenemist. Kirjutamisel tehtavad liigutused on täiskasvanul võrdlemisi lihtsad ja piirduvad peamiselt silma lihaste ning kirjutava käe, peamiselt labakäe ja küünarvarre lihaste koordineeritud tegevusega. Muidugi võtavad sellest osa

ka pea, selja ja alajäsemete lihased. Täiskasvanul on kirjutamisprotsess suurel määral automatiseerunud, mistõttu see tundub talle kergena. Lapselt aga nõuab kirjutamine suurt pingutust, sest lapse ajukoos pole veel väikeste käelihaste tegevust juhtivate peenemate liigutuste mehhanismid küllaldaselt välja arenenud. Seepärast on lapsel kirjutamise puhul tegevuses kogu käelihastik ja peale selle veel vastava õla ja ka kere lihased. On selge, et niisugustel põhjustel kujuneb kirjutamine raskeks lihasetöökse ning väsitab kiiresti nii vaimselt kui ka kehaliselt. Ebaõige kehahoid kirjutamisel soodustab veelgi väsimuse tekkimist. Järelikult peab katkestamatu kirjaliku töö kestus olema võrdlemisi lühike: nooremas koolieas 5—20 minutit, vanemas koolieas kuni 30 minutit.

Tuleb veel mainida, et transporendi kasutamine koolitöös on täitsa lubamatu. Transporendi joonte jälgimine nõuab silmade tugevat pingutust, mistõttu silmad väsivad kiiresti. Kirjutamisel transporendi abil kallutab õpilane pea liiga alla, vihiku lähedale. See aga soodustab lühinägevuse tekkimist ja juba olemasoleva lühinägevuse halvenemist. Tervishoiu seisukohalt pole lubatav, eriti algklassides, ka millimeetripaberi kasutamine.

Kirja soovitatavaks suuruseks (väikeste tähtede kõrguseks) on: I klassi õpilastele — 8 mm, II klassi õpilastele — 5 mm, III klassi õpilastele — 4 mm. Järgnevate klasside õpilaste kirja suurus võib olla veelgi väiksem, kuid mitte alla 3 mm.

Enamik sellest, mis on öeldud kirjutamise kohta, kehtib ka joonistamise ja joonestamise kohta.

Joonistamisel ja eriti joonestamisel on kõige paremaks valgustusvahendiks päevavalguslamp e. lumineestsentslamp.

**Vasakukäelisus.** Varematal aegadel, kui närvisüsteemi füsioloogia uurimine ei olnud veel küllalt kõrgel tasemel, vaadati vasakukäelistele kui halvasti kasvatatud ja ebanormaalsetele inimestele. Neid mõnitati, häbistati, solvati ja pilgati. Vasakukäelisi lapsi püüti nende «halvast harjumusest» võõrutada noomimise, kurjustamise ja isegi karistamise teel. Halvustav suhtumine vasakukäelistesse avaldub ka käte nimetuses. Kui paremat kätt nimetatakse paljudes keeltes heatahtlikult: *dexter* (ladina k. osav), *droite* (prantsuse k. õige), *rechte* (saksa k. õige), *right* (inglise k. õige), *правая* (vene k. õige) jne., siis

vasaku käe nimetus on halvustav ja koguni solvav — pahem (s. t. halvem) käsi.

Ebaõige suhtumine vasakukäelistesse lastesse põhjustas neil paremakäelistega võrreldes palju sagedamini neuroose, kõõrsilmsust, kõnehäireid, arglikkust ja muid iseloomu defekte.

Praegu on teada, et vasakukäelised on niisama normaalsed inimesed nagu paremakäelised. Vahe seisab vaid selles, et kõnet ja kõiki liigutusi juhtivad ning koordineerivad ajukeskused asetsevad vasakukäelistel juba sünnipäraselt suuraju paremas poolkeras vastandina paremakäelistele. Suuraju poolkerades ei ole ajukeskusi võrdselt ja need ei asetse sümmeetriliselt. Tavaliselt on ülekaalus suuraju vasak poolkera, vasakukäelistel aga parem poolkera. See suuraju ühe poolkera ülekaalusolek ei välista tema teise poolkera tähtsust. Ühest poolkerast lähetatud liigutusimpulsid läbivad vastaspoolkera, tekitavad ka seal erutuskoldeid, ning alles seejärel siirduvad seljaajusse ja sealt vastavatesse lihastesse. Sellega on seletatav, et paremakäeline inimene õige pea pärast parema käe kaotamist õpib hästi kasutama vasakut kätt, ja vastupidi.

Loomupäraselt vasakukäelisi on poeglastest 3—4%, tütarlastest 2—3%. Vasakukäelistel pole mitte ainult vasak käsi osavam, vaid ka nende nägemis-, kuulmis-, kompamis- ja süvatundemeel on umbes 10% võrra paremini välja arenenud vasakul poolel. Enamik vasakukäelisi kasutab fikseerimiseks vasakut, paremakäelised aga paremat silma. Kui vasakukäeline kannatab kõõrsilmsuse all, vaatab ta vasak silm otse, parem — kõõrdi.

Käteosavuse järgi jagunevad inimesed kolme rühma: 1) inimesed, kelle mõlemad käed on ühtlaselt osavad. Need on nn. mõlemakäelised inimesed, keda peetakse ka intellektuaalselt kõrgelseisvateks; 2) inimesed, kelle üks käsi on väga osav, teine aga kohmakas. Need on puhtakujuliselt paremakäelised või vasakukäelised. Nende intellektuaalne areng on keskmine; 3) inimesed, kelle mõlemad käed on enam-vähem kohmakad. Nende intellektuaalne areng on madal.

Lastekasvatases tuleb suurendada mõlemakäeliste rühma kuuluvate inimeste arvu. Selleks peab paremakäelistel arendama ka vasaku käe osavust, vasakukäelistel

aga parema käe osavust. See on vajalik ja kasulik hilisemas elus, eriti tootval tööl.

Vasakukäelistel võib siiski lubada kasutada ka vasakut kätt, kuigi tavalises kirjaviisis (vasakult paremale) kirjutada on hõlpsam parema käega, eriti kaldkirja puhul, mida vasaku käega ei saagi kirjutada. Ka hulk tööriistu ja masinaid on kohandatud paremakäelistele (käärid, vikat, õmblusmasin, tiseripink jne.). Parema käe arendamine vasakukäelistel ei tohi toimuda hirmu all ja karistuste ähvardusel, seda tuleb teha taktitundeliselt. Pedagoogid ei tohi paremakäelistel lubada vasakukäelist mõnitada või pilgata, vaid peavad otsustavalt vahele astuma ja õpilastele selgitama, et vasakukäelisus pole mingi ebanormaalne nähtus, vaid antud õpilase isikupärane omadus, nagu näiteks silmade erinev värvus eri inimestel.

### LAULMINE

Igal nõukogude kodanikul peavad olema teatavad minimaalsed teadmised muusikakultuuri, kitsamas mõttes laulukultuuri alal. Kui lauluõpetus<sup>4</sup> teostatakse õigesti, siis on see õpilase arenevale organismile mitmel viisil kasulik. Laulmisel ventileeruvad kopsud hästi, sest kiire sissehingamisega tõmmatakse kopsud õhku täis, mille tagajärjel peaaegu kõik kopsusombukesed ehk alveoolid avanevad (pealiskaudsel hingamisel teistes tundides ei avane suur hulk kopsusombukesi üldse). Kiirel energilisel sissehingamisel pannakse tööle kogu rindkere lihastik, diafragma ja osalt ka kõhulihased. Peale mainitud lihaste võtavad laulmisprotsessist aktiivselt osa häälekurdude ehk häälepaelte pinguldumist reguleerivad lihased ja vähesel määral ka näokolju lihased. Seega on laulmine omamoodi hingamisgümnaastika.

Õigesti korraldatud lauluõpetus õpetab õigesti hingama, õigesti häält kasutama, millel on suur tähtsus ka lugemisel ja kõnelemisel, sest lugeda ei ole sugugi kergem kui laulda.

Kui lauluõpetus ei ole õigesti korraldatud, võivad õpilastel ilmneda mitmesugused haiguslikud nähud. Peamiselt tuleb vältida laulmisprotsessist osa võtvate elundite haigusi, nagu nohu ja muid ninaõõne haigusi, kurgumandlite, kõri- ja hingamiselundite haigusi.

Kõigepealt tuleb õpilasi õpetada õigesti hingama. Hääleharjutustel tohib tasaselt häälelt tugevamale üle minna ainult aegamööda. Häälepaelte ülepingutus võib põhjustada kõripõletikke, mille tagajärjel hääl hakkab kähisema ja raskematel juhtudel koguni kaob (afoonia). Siinjuures tuleb vastu vaielda üsna laialdaselt levinud eksiarvamusele, mis peab laulmist kergeks, nimetamisväärsid pingutusi mittenõudvaks tegevuseks. Täiskasvanud inimeselt, kes oskab häält ratsionaalselt kasutada, ei nõua laulmine tõepoolest kuigi suuri pingutusi. Teisiti on aga õpilastega, kusjuures eriti ohustatud on need, kellel on loomupäraselt ilus hääl, sest niisuguseid õpilasi lastakse laulda juhtivate lauljatena õpilaskooris, esineda soololauludega koolipidudel, isetegevusõhtutel, raadios jne. Nii hügieeni seisukohast kui ka kasvatuslikult ei ole lubatav hästi laulvaid õpilasi esinemistega üle koormata. Õpilastele piisab laulmisest laulutundides ja õpilaskooris.

Temperatuur lauluklassis peab olema paras, keskmiselt 18° C. Külmas ruumis ja väljas madala õhutemperatuuri juures laulda ei tohi. Suure hulga külma õhu sissehingamine laulmisel jahutab ja kuivatab suuõone, kõri, hingetoru ja kopsutorude limaskestast. Väljahingamisel see soojeneb ja niiskub uuesti. Kui lauldakse liiga kuiva õhuga ruumis (relatiivne õhuniiskus alla 30—40%), siis võib limaskestast kuivamine häirida laulmist ja kahjustada häälepaelu.

Laulda ei tohi ka tolmuse õhuga ruumis, sest laulmise puhul kiirelt ja suurel hulgal sissehingatav õhk tungib koos tolmukübemetega sügavale kopsudesse.

Kõige parem on laulutunde läbi viia lauluklassis, kus ruumid on eelnevalt hästi tuulutatud ja õhutemperatuur hoitakse alati sobival kõrgusel.

Laulmisega tuleb eriti ettevaatlik olla häälemurde ajal (puberteedieas). Sel ajal on lubatavad ainult niisugused kerged lauluharjutused, mis häälel ei pinguta. Kuid õpilasi ei tohi laulmisest vabastada kergekäeliselt, eriti mitte isiklike kaebuste põhjal, mis enamasti on liialdatud. Üksikjuhtudel tuleb häälemurde ajal laulmine ajutiselt katkestada, kuid ainult arsti otsuse põhjal.

Laulmisest peab arst õpilasi ajutiselt vabastama ka ülemiste hingamisteede katarride ja mõningate südamehaiguste korral, samuti tuleb vabastada äsja raskeid haigusi

põdenud õpilased. Mõnede kehaliste puuduste, nagu näiteks lameda rinna puhul on laulmine isegi soovitatav.

Laulutunni organiseerimisel tuleb silmas pidada järgmisi hügieeninõudeid:

1) laulda tuleb seistes, siis on rindkere liikumine vabam;

2) noorema astme õpilased ei tohi pidevalt laulda üle 4—5 minuti, vanema astme õpilased mitte üle 8—10 minuti;

3) igale lauluharjutusele peab järgnema mõneminutiline puhkeaeg, mida võib kasutada seletuste andmiseks;

4) esimestes klassides on soovitatav laulutund liita mingi muu õppeainega, kusjuures laulmiseks jääb pool ja muuks õppetegevuseks teine pool õppetunnist.

### EKSAMID

Nii eksamite vajalikkuse üle peetud diskussioonid, mis keetsid juba möödunud sajandist kuni käesoleva sajandi esimese pooleni, kui ka elupraktika on viinud järgmistele järeldustele:

1) eksamid on parim abinõu pedagoogilise tegevuse kontrollimiseks koolides;

2) eksamite tõttu õpetatakse ja õpitakse koolis tõsisemalt;

3) eksamid kahjustavad nii eksamineeritavate kui ka eksamineerijate tervist;

4) õigesti organiseeritud õppeprotsesside korral on eksamite tervistkahjustav osa minimaalne;

5) õigesti organiseeritud eksamid on tervisele kahjulikud vaid minimaalsel määral.

Käesolevas raamatus käsitletakse kolme viimast punkti. Rohkearvulised tähelepanekud ja sellekohased uurimised näitavad, et eksamitega seoses olevaist elu- ja töörežiimi muutustest tuleneb rida tervisekahjustusi. Eksamitele ettevalmistamise perioodil suurendavad õpilased tunduvalt oma töökoormust, eriti kodus, ja vastavalt sellele viibivad vähem värskes õhus, ei pööra vajalikku tähelepanu mängudele, meelelahutustele ja puhkusele. Rahunus, mure eksamite pärast ja hirm nende ees kahjustavad õpilase närvisüsteemi, mis on seega eksamite eel ülemäärase erutuse seisundis. Mitmete maade teadlaste ja peda-

googide uurimised on näidanud, et enamikul õpilastest väheneb eksamiperioodil kehakaal, mõnel isegi kuni 4 kg võrra. Vaimse ülepingutuse tagajärjel võivad esineda vaimse töövõime langus kuni nürimeelsuseni, neurasteenia, hüsteerilised ja neurootilised seisundid, psühhasteenia jne. Nimetatud tervisekahjustuste tõttu on paljud hügieenikud kategooriliselt eksamite vastu välja astunud ja näidata püüdnud, et eksamid teadmiste hindamise mõõdupuuna ei ole kuigi usaldusväärsed, sest eksamite õhkkonnas teevad isegi head õpilased märksa rohkem vigu kui tavaliselt.

Kui õppe- ja kasvatustöö koolis on organiseeritud õigesti, s. o. kui õpilased on normaalse koolitöö vältel pidevalt omandanud nõutava hulga teadmisi, siis vähenevad tervisekahjustused miinimumini. Sellisel juhul pole õpilasel vaja eksamite ajal end vaimse tööga üle koormata ja ta saab järgida tavalist elu- ja töörežiimi — õpib niisama kaua kui tavaliselt, võtab osa kehakultuurilisest tegevusest, viibib vajalikul määral värskes õhus, magab ja sööb normaalselt. Kui õpilasel pole vaja muret tunda eksamite pärast ega neid karta, ei teki tal ka närvisüsteemi ülepingutuse nähte ja ta võib eksamil esitada rahulikult kõik oma teadmised. Niisugustes koolides aga, kus õppe- ja kasvatustöö on toimunud lünklikult ja hooti, kus õpilasi pole regulaarselt töötama õpetatud, on eksamierakordseid pingutusi nõudvaks hoogtöök, kusjuures eksamitega seoses olevad tervisekahjustused on vältimatud.

Hügieeni seisukohast on väga tähtis eksameid õigesti organiseerida. Kui eksam toimub rahulik, asjalikus ja sõbralikus õhkkonnas, siis, ei teki eksamineeritavail närvisust ega hirmu. Eksamite kulg peab sarnanema hariliku kontrolltööga, liigne on siin eriline pidulikkus ja ametlikkus.

Õpetajad peavad eksamite eel asjalikult selgitama eksamite tarvilikkust, andma nõu, mida õpilased peavad varem läbivõetavast materjalist kordama ja kuidas tuleb eksamiteks valmistuda. Eriti peavad õpetajad nõu andma soovitatava režiimi kohta ning selgitama 10—15 tundi järjest kestva tuupimise ebaratsionaalsust ja vähest kasulikkust. Tuleb rõhutada ka värskes õhus viibimise vajadust ning normaalse toitumise, eriti aga küllaldase rahu-

liku magamise tähtsust. Eksamite perioodil peab õpilased vabastama ühiskondlikest ja muudest lisakoormustest, samuti tuleb piirata mõningaid vaimse tööga sarnanevaid meelelahutusi.

Eksamid võivad üksteisele järgneda mitte vähem kui 3—4-päevase vaheaja järel. Sellest peaks piisama eelmise eksami närvipingest vabanemiseks ja järgmise eksami ettevalmistamiseks. Eksamid ei tohi kujuneda eksamineeritava mõttetuks pinnimiseks, mis ajutegevuse liigse pärssimise tõttu viib paratamatult nürimeelsuseni.

Eksamiteks ettevalmistamise ajal pole õpilastele kodus vaja luua mingeid eriti soodsaid õppimistingimusi, need peavad olema normaalsed kogu kooliea vältel. Ka pole vaja suurendada toiduhulka ega parandada toidu kvaliteeti, sest arvamus, nagu oleks eksamiperioodil toidutarvidus suurem kui tavaliselt, ei pea paika. Vaimne töö ei nõua toidu hulga suurendamist, ka mitte eksamite ajal, millal sageli täheldatakse õpilastel koguni isupuudust, tingituna vähesest värskes õhus viibimisest ja kehalise tegevuse piiramisest. Mis puutub aga toidu kvaliteedisse, siis peab õpilane alati saama hea kvaliteediga toitu.

Peale eksamite esinevad veel suvetööd ja järelksamid. Suvetöid on võimalik ära teha kevadel kohe pärast õppeaasta lõppu. Enamasti määratakse aga suvetööd sügiseks, samuti ka järeleksamid VII või XI klassi lõpuksameid mittesooritanud õpilastele. Loomulikult tähendab see õpilase hingerahu rikkumist ja jätkuvat vaimset pingutust kogu suve jooksul. Seega asub suvetööga õpilane uuel õppeaastal tööle väsinuna ja mõnel juhul isegi kurnatuna ning on arusaadav, et ta siis ei jõua sammu pidada suvel hästi puhanud õpilastega.

Õigesti korraldatud õppe- ja kasvatustöö puhul ei ole suvetööd vajalikud. Õpetajad peavad õppeaasta jooksul selgusele jõudma, kas üks või teine õpilane on võimeline järgmise klassi üle minema või mitte. Kui õpilane on maha jäänud ühes või kahes aines, siis tuleb see maha jäämus õppeaasta lõpuks likvideerida juba õppetegevuse vältel. Kui mahajäämust likvideerida ei saa või kui see esineb õpilasel mitmes õppeaines, siis ei tule üleminek järgmise klassi kõne alla. Muidugi mõjub «istuma jäämine» õpilase psüühikale häirivalt. Sellest saab aga üle, kui õpilasele asjalikult selgitatakse, miks ta järgmise

klassi ei pääse, et «istuma jäämine» pole karistus ega kättemaks õpilase mingisuguste korrarikumiste eest, vaid halva õppeedukuse tulemus. Klassi kordama jätmine on otstarbekohane ja õige neil juhtudel, kui antud õpilase vaimne areng ei vasta samavanuste õpilaste vaimsele arengule, ning ka siis, kui normaalse õpilase mahajäämus on tingitud kehalisest ja vaimsest kurnatusest pärast raskeid haigusi.

Üksikjuhtudel võib lubada keskmisest märksa suurema andekusega ja vaimsete võimetega õpilastel sooritada eksamid ülejärgnevasse klassi üleminekuks. See on soovitatav juhul, kui niisugustel õpilastel oma klassi õppetöö osutub liiga kergeks, mis sageli viib distsiplineerimatuks. Selline üleminek ei tohi aga toimuda ettevalmistamatult ja omapead, vaid õpetajad peavad plaanikindlalt neid õpilasi abistama, et nad üleminekuüksameil end üle ei pingutaks.

#### KARISTUSED

Nõukogude koolis on karistuse mõiste sisuks kollektiivi huvide vastu suunatud teo hukkamõistmine. Nõukogude koolis lubatakse järgmisi karistusviise: märkus õpetaja, klassijuhataja, õppealajuhataja või koolidirektori poolt, püstiseisimine koolipingi kõrval või õpetajalaua juures, noomitus klassi ees, eemaldamine klassist tunni lõpuni, täitmata klassitöö või koduse töö tegemiseks peale tunde jätmine, väljakutse pedagoogilise nõukogu ette, noomitus koolidirektori käskkirjas, käitumise hinde alandamine, paralleelklassi või teise kooli üleviimine.

Nagu loetelust selgub, puuduvad selles igasugused õpilase isiksust alandavad karistused, mida nii ohtrasti kasutati revolutsioonielses koolis, näiteks nurgas seisimine või põlvitamine, juustest tutistamine, käega, joonlauaga või kepiga löömine, vitstega peksmine jne.

Nõukogude koolis võivad kaasõpilasi karistada ka õpilaskollektiivi organid (komsomolikoosolek, õpilaskomitee jne.), kellel on õigus karistataval keelata mõnest huvitavast üritusest osa võtta, teda valitavalt kohalt tagandada, täiendavalt korrapidajaks määrata jne.

Mõnikord on väga mõjuvaks karistuseks mõne lugupeetud pedagoogi külm ja ametlik suhtumine süüdlasesse õpilasse.

Õpilase psüühika seisukohalt on tähtis, et karistus oleks õiglane ja et karistused oleksid kõigi jaoks ühesugused. Kunagi ei tohi vahet teha pailaste ja nn. halbade õpilaste vahel.

### ÕPILASE PÄEVAREŽIIM

Peaaegu 1000 aastat tagasi kirjutas kuulus tadžiki filosoof, teadlane ja arst Abu-Ali Ibn-Sina (Avicenna) (u. 980—1037) oma töös «Arstiteaduse kaanon» päevarežiimist kui tähtsast tegurist õpilase elus, sellest, kui hästi see mõjub õpilase tervislikule seisundile, meeleolule, vaimsele ja kehalisele arengule. Samasugusel seisukohal on olnud ka hiljem kõik kasvatusküsimustega tegelnud teadlased ja pedagoogid, nagu tšehhi pedagoog Jan Amos Komensky (1592—1670), vene pedagoog ja arst P. F. Lesgaft (1837—1909), vene ja nõukogude pedagoog N. K. Krupskaja (1869—1939) jt.

Kui päevarežiim on õigesti koostatud ja selle täitmisest korralikult kinni peetakse, siis jõustuvad M. I. Kalinini sõnad, kes ütles vestluses pioneeridega: «Ma soovin, et te hästi õpiksite. Selleks on vaja organiseerida oma päev nii, et te jõuaksite hästi teha oma õppetööd, jalutada, mängida ja tegelda kehakultuuriga. Me soovime, et te oleksite mitte ainult targad, vaid ka terved, elurõõmsad ja õnnelikud lapsed.»<sup>1</sup>

Päevarežiimi küsimus on aktuaalne ka kaasajal, sellega tegelevad peaaegu kõik nõukogude ja teiste maade progressiivsed tervishoiu alal töötajad.

Õpilase päevarežiim koosneb koolirežiimist ja kodusest režiimist — mõlemad koos peavad moodustama ühtse, tervikliku, teineteist täiendava, mitte mingil juhul vastuolulise režiimi.

Õpilase päevarežiimi koostamine on sageli väga raske, sest see ei saa olla ühtne kõigile õpilastele. Päevarežiimi koostamisel tuleb arvestada 1) õpilaste erinevat vanust ja vastavalt sellele eri klassides õppimist, 2) õppetööks määratud aega, s. o. vahetust, milles õpilane õpib, 3) vanemate kutsetööd ja nende päevarežiimi, 4) kooli ja kodu asukohta (maal või linnas), 5) aastaaega ja ilmasituolusid.

<sup>1</sup> Пионерская правда, 5 декабря 1937.

Päevarežiimi kindlaksmääramisel peab arvestama õpilase tervislikku seisundit, tema andekust ja muid individuaalseid omadusi, samuti ka olukorda, kui perekonnas on mitu erineva vanusega, eri klassides või isegi eri vahe-  
tustes õppivat last.

Päevarežiimi küsimused on kõige paremini lahendatavad internaatkoolides, kuigi õpilaste vanust tuleb ka seal tõsiselt arvestada.

Kuna eeltoodust järeldub, et mingit kõikidele õpilastele sobivat üksikasjalist päevarežiimi kehtestada pole võimalik, siis tuleb iga õpilase jaoks koostada niisugune päevarežiim, mis sisaldaks kõiki vajalikke režiimielemente ja oleks kooskõlastatud teiste perekonnaliikmete päevarežiimidega. Vajalikud režiimielemendid on järgmised: 1) õppetöö koolis, 2) õppetöö kodus, 3) viibimine värskes õhus (töö kodus majapidamises, mängud, sport, kehakarastus, jalutuskäigud jne.), 4) klassiväline ja kooliväline tegevus (lugemine, kirjutamine, joonistamine, käsitöö, tegevus pionee- ja kommunistlike noorte organisatsioonis, erihar-  
rastused, kino jne.), 5) enesekorrastamine (pesemine, riie-  
tumine, söömine jne.), 6) magamine ja puhkus.

Loetletud režiimielementide osatähtsus IV—X klassi õpilaste ajabilansis (NSV Liidu Tervishoiuministeeriumi soovitude kohaselt) selgub tabelist 18.

Tabel 18

Õpilase näitlik ajabilanss

Vanus Klass Režiimielemendid	10	11	12	13	14	15	16
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Õppetöö koolis . .	4—5	5—6	5—6	5—6	5—6	5—6	5—6
Õppetöö kodus . .	1,5—2	2	2	2,5	3—4	3—4	3—4
Viibimine väljas . .	3,5	3	3	2,5	2,5	2,5	2,5
Klassiväline tegevus	1—2	1—2	1—2	1—2,5	1—2,5	1—2,5	1—2,5
Enesekorrastamine .	2,5	2,5	2,5	2	2	2	2
Magamine ja puhkus	10,5— 10	10— 9,5	10— 9,5	9,5—9	9,5—9	9—8,5	8,5—8

Hommi­kuses vahetuses koolis käiva õpilase päeva­režiim võib olla järgmine.

Õpilase peab äratama alati ühel ja samal kellaajal, 1,5 tundi enne koolitöö algust. See aeg kasutatakse hom­mikuvõimlemiseks, enesekorrastamiseks (pesemine, riie­mine, riiete ja jalatsite puhastamine), einetamiseks ja kooliminekuks. Kooliminekuks arvestatakse keskmiselt 30 minutit. Kui aga koolimaja asub õpilase elukoha lähe­dal, siis kulub selleks vastavalt vähem aega ja ka ärata­mine võib toimuda veidi hiljem. Niisugune ajajaotus väl­dib närvilist kiirustamist kodus ja ruttamist kooliteel.

Koolitöö kestab 4—6 tundi. Pärast seda lähevad lapsed tavaliselt koju. Kojuminekuks arvestatakse keskmiselt nii­sama palju aega kui kooliminekuks.

Lõunatamiseks kulub umbes 30 minutit. Soovitatav on, et õpilane lõunataks otsekohe pärast koolist koju jõud­mist ja et kõik perekonnaliikmed lõunataksid üheaegselt. Tegelikult on seda sageli raske läbi viia, eriti siis, kui perekonnas on mitu eri vahetustes koolis käivat last ja kui ka teised perekonnaliikmed tulevad töölt koju erinevatel aegadel.

Õpilase vaba aeg tuleb planeerida pealelõunasele ajale — nooremas koolieas õpilastele 2—3 tundi, vanemas koolieas õpilastele 1,5—2,5 tundi. Soovitatav on, et õpila­sed osa sellest ajast (umbes 1 tund) kasutaksid lõuna­uinakuks ja osa väljas värskes õhus viibimiseks. Pärast seda on koduste õppeülesannete täitmine tunduvalt edu­kam. Mõned koolitervishoidu käsitlevad autorid, nagu Krakovjak, Sovetov jt., soovivad mängude ja sportliku tegevuse jaoks reserveerida aja kella 17 ja 21 vahel. Eesti NSV-s see ajajaotus ei sobi, sest talveperioodil on neil kellaaegadel väljas juba pime.

Pärast vaba aja veetmist väljas peavad õpilased tege­lema koduste õppeülesannetega. Selleks on ette nähtud keskmiselt 1—3 tundi, olenevalt õpilase vanusest ja andekusest. Õpilased, kellele õppimine raskusi ei val­mista, tulevad koduste õppeülesannetega kiiremini toime, teised, kes omandavad õppeaineid visamalt, kulutavad õppimisele ettenähtust rohkem aega.

Õhtusöök peab perekonnas olema kindlaks määratud niisugusele ajale, mil kõik perekonnaliikmed on juba kodus.

Pärast õhtusööki peab magamaminekuni veel aega

jääma. Seda ei tohi kasutada õppimiseks, vaid vaikseteks mängudeks, lugemiseks jne., samuti ka enesekorrastamiseks enne magamaheitmist.

Et õpilane saaks oma eale vastava aja magada, peab ta õigeaegselt magama minema. Magamamineku aeg tuleb määrata kindlatele kellaaegadele, sellega tagatakse õige unerežiim. Sobiv magamamineku aeg on noorematel õpilastel ajavahemik kella 20—21, vanematel õpilastel kella 22—23. Seejuures tuleb arvestada ka seda, et magama ei jääda momentaanselt, vaid alles natukese aja pärast.

Kuigi teine vahetus koolis on tervishoiuliselt ebasoovitatav, peab kuni vajaliku arvu uute koolimajade ehitamiseni, mis selle olukorra likvideerib, teatav arv koolidest siiski veel kahes vahetuses töötama. Teise vahetuse õpilaste päevarežiim on ligikaudu samasugune kui esimese vahetuse õpilastel. Muutub ainult vaba aja veetmise, koduste õppeülesannete täitmise ja pärastlõunase puhkuse aeg, mis viiakse üle hommikustele tundidele, koolitöö aga pärastlõunasele ajale.

Teise vahetuse õpilased tuleb äratada samal ajal kui esimese vahetuse õpilased, sealjuures alati kindlaksmääratud kellaajal. Täiesti lubamatu on poolärkvel või ärkvel voodis vedelda või voodis juturaamatuid lugeda.

Hommikuvõimlemisele, pesemisele, enesekorrastamisele ja hommikueinele arvestatakse 1 tund, seejärel täidavad õpilased 1—3 tunni jooksul (olenevalt vanusest) oma koduseid õppeülesandeid, pärast seda on neil kuni lõunasöögini vaba aeg värske õhu käes viibimiseks.

Pärast lõunat peaksid teise vahetuse õpilased puhkama või  $\frac{1}{2}$ —1 tund magama, siis on nad kooli minekul vajalikult värsked ja töövõimelised.

Koolist koju jõudnud, peavad õpilased õhtust sööma. Õhtusöök peab olema määratud kindlale kellaaajale. Pärast seda ei tohi õpilasi sundida koduseid õppeülesandeid täitma, vaid aja pärast õhtusööki võivad nad kasutada vaikseteks mängudeks, lugemiseks ja enesekorrastamiseks. Magamaminek peab toimuma alati kindlal kellaajal. See nõue kutsub laste hulgas sageli esile vastuväiteid, kuid põhjendused, et hommikul on magamiseks aega küllalt, ei tohi meelitada lastevanemaid järeleandmistele.

Tervishoiuliselt laitmatu päevarežiimi teostamisel on väga oluline, et õpilase kodus täidetakс kõiki tähtsamaid

elamu tervishoiu nõudeid. Kõigepealt peab hoolitsema eluruumide puhtuse eest. Et vältida tänavalt pori ja tolmu sissetoomist eluruumidesse, tuleb tänavajalatsid juba esikus tubaste vastu vahetada ja üleriided esikus varna riputada. Eluruumide põrandaid tuleb iga päev niiske lapiga üle tõmmata ja vähemalt kord nädalas pesta. Tolmust on vaja pidevalt puhastada kõiki esemeid, millele tolmu võib langeda. Eluruumides ei tohi hoida ülearuseid tolmu koguvaid asju, nagu postkaarte ja pildikesi seintel, kunstlilli jm.

Eluruumide õhk peab olema alati puhas, seepärast tuleb neid kõikidel aastaegadel vajaliku sagedusega tuulutada. Et vältida õhu rikkumist, ei tohi eluruumides suitsetada ega haisvate ainetega tegelda. Ka on lubamatu hoida eluruumides toitusid ja toiduaineid, samuti ei tohi köögist eluruumidesse tungida toidulõhnu, isegi siis mitte, kui need on meeldivad.

Eriti suurt tähelepanu tuleb pöörata eluruumide valgustusele. Aknaid ei tohi kinni katta kardinatega ega aknaeesriietega, vaid need võivad asetseda akna kõrvale tõmmatult. Akna klaasitud pind peab olema võimalikult täies ulatuses vaba, seepärast ei ole lubatav akendel hoida ka suuremaid toalilli. Aknaklaase tuleb pesta kord kuus, sest neile sadestub nii seest kui ka väljastpoolt mitmesuguseid aineid, nagu tolmu, suitsu, nõge. Kunstlik valgustus peab olema küllalt tugev — õpilase töölaual peab valgustustugevus olema mitte alla 150 luksit.

Elamus on vaja vältida segavat müra, eriti õpilase puhketundidel ja magamise ajal, samuti koduste õppeülesannete täitmise ajal. Valju häälega rääkimine, laulmine, raadio kuulamine segab õpilase und, eriti kui ta magab samas toas. Harilikul tasasel häälel kõnelemine, vaikne liikumine, ka tasane raadiomäng õpilase und oluliselt ei sega. Täiesti lubamatu on alkoholi tarvitamine samas ruumis, kus õpilane töötab või puhkab, sest sellega kaasnev lärm ja purjus inimeste käratsemine mõjuvad kahjulikult lapse tervisele ja heaolule.

Liiklemine tänaval moodustab õpilase igapäevases elus olulise osa. Seoses transpordi intensiivistumisega, jalgrataste, mootorsõidukite, trollibusside, trammide ja teiste liiklemisvahendite arvu tunduva kasvuga ning liiklemiskiiruse tõusuga on suurenenud ka liiklustraumatism. Liiklusõnnetuste ohvriks on sageli lapsed, eriti koolieali-

sed, sest neil tuleb tänavatel liigelda võrdlemisi palju. Liiklusõnnetused põhjustavad kergemaid või raskemaid vigastusi, mis tõsisematel juhtudel lõpevad isegi surmaga.

Liiklusõnnetuste ohvriks langevad kõige sagedamini need lapsed, kes kasutavad sõiduteed mängupaigana ja kõnniteena või sõidavad seal jalgratastel, kelkudel ja uiskudel. Ka võidakse end ohustada sel juhul, kui ei tunta liiklusmäärusi, ignoreeritakse neid või ollakse lihtsalt tähelepanematud.

Laste liiklustraumatismi vastu võitlemine on nii kooli kui ka kodu ülesanne. Lastele peab õpetama, kuidas tuleb tänavatel käituda ja õigesti liigelda. Sealjuures on oluline lastevanemate hea eeskuju. Koolis tuleb liiklustraumatismi vastu võitlemiseks kasutada klassijuhatajatunde, kooliraadiot, seinalehte, korraldada temaatilisi näitusi, transpordi- ning autoinspeksioonitöötajate, auto- ja mootorisportlaste loenguid, näidata vastavasisulisi filme jne. Järgimist väärrib ka saraatovlaste hea üritus. Saraatovi Sanitaarharidusmaja koos Pioneeride Palee töötajatega korraldasid lastepargis mitu aastat järgemööda õige liiklemise propageerimiseks spetsiaalseid massimängusid, millest osavõtt oli väga elav. Selle tulemusena vähenes liiklusõnnetuste arv õpilaste hulgas tunduvalt.

## KEHALINE KASVATUS

Kehaline kasvatus on kommunistliku kasvatusel lahutamatu osa. Tema ülesandeks on kujundada harmooniliselt arenenud, terve inimene.

Kehalise kasvatusel eesmärk koolis on:

1) kindlustada õpilaste tervist, soodustada nende õiget arenemist, karastada nende keha, juurutada neis tervishoiulisi harjumusi;

2) kujundada ja täiustada õpilaste lihasetegevust, arendada neis osavust, kiirust, jõudu ja vastupidavust, kasvata neid kõrgeid moraalseid omadusi, organiseerida õiget vaba aja veetmist;

3) valmistada õpilasi ette OVTK- ja VTK-normide täitmiseks ning tegevuseks võimlemise, spordi, mängude ja turismi alal.

Et loetletud ülesandeid täita, selleks rakendatakse ees-

kätt kehalisi harjutusi hommikuvõimlemisel, kehalise kasvatus tundides ja kehakultuuripausidel teistes tundides, klassivälilist sportlikku tegevust, turismi, kehakarastust ja muid abinõusid.

Tsiviliseeritud inimese elust langevad välja intensiivsemat kehalist tegevust nõudvad looduslikud tegurid, ka on kooliealiste spontaanne kehaline tegevus tunduvalt piiratud, sest õpilased on sunnitud paljude aastate vältel istuma koolipingis 4—6 tundi päevas ja koduste ülesannete lahendamisel 1—3 tundi. Niisugune liikumise piiratus on kahjulik õpilase tervisele ja mõjub ebasoodsalt tema kehalisele arenemisele.

Õpilase kehalises kasvatuses tuleb alati silmas pidada põhilist nõuet: ainult nii palju, kui sellest kasu on. Nõuded kehalise kasvatus alal peavad õpilase individuaalsete võimetega olema täielikult tasakaalus. Seepärast peavad õpilase kehalisest kasvatamisest tõsiselt osa võtma lastevanemad, kõik pedagoogid eesotsas kehalise kasvatus õpetajaga, pioneeride ja kommunistlike noorte organisatsioonid, kooliarst ning spordiorganisatsioonid ja -asutused.

Harmonilise koostöö puudumine kehalise kasvatus organiseerimisel kahjustab õpilase organismi mitmeti. Esiteks mõned lapsevanemad, kartes, et kehaline kasvatus ja sport võivad nende lapse tervisele kahjulikult mõjuda, taotlevad lapse vabastamist kehalise kasvatus tundidest ning takistavad tema osavõttu igasugusest sportlikust tegevusest, tehes seda ilma mingi objektiivse põhjusega. Seoses sellega on esinenud juhtumeid, kus kooliarstid, tulles vastu lastevanemate soovidele, vabastavad kehalise kasvatus tundidest praktiliselt terve õpilase. Kuid esineb ka vastupidist nähtust. Nimelt püüavad mõned kehalise kasvatus õpetajad teha mõnest õpilasest väljapaistva sportlase, või taotlevad suhteliselt heade sportlike võimetega õpilased ise sportlikku kuulsust, mille tulemuseks on tihtipeale areneva organismi ülekoormamine, tervisliku seisundi ja õppeedukuse halvenemine.

Loomulikult on mõlemad äärmuslikud teguviisid ebaõiged. Tervishoiuliselt on tähtis, et kõik õpilased oleksid kehaliselt hästi arenenud, heade sportlike võimetega, terved ja tublid.

Kehaline kasvatus koolis peab tingimata toimuma arstliku kontrolli all. Ilma selleta ei saa olla ka nõukogude

kehakultuuri, ütles väljapaistev nõukogude tervishoiu teoreetik ja organiseerija N. A. Semaško.

Arstlik kontroll jaguneb kolme järku: eel-, jooksev ja lõplik kontroll. Eelkontrolli tähtsaimaks osaks on õpilaste tervisliku seisundi ja kehalise arenemise kindlakstege mine selleks, et õpilastele saaks määrata nende võimetele vastava koormuse. Õpilased jaotatakse kolme rühma: põhirühma, ettevalmistavasse rühma ja erirühma.

Põhirühma määratakse need õpilased, kellel ei ole kehalises arenemises ja tervislikus seisundis kõrvalekaldumisi, ja ka need, kellel on küll tähtsuseta kõrvalekaldumised, kuid kes on teataval määral kehaliselt ette valmistatud. Need õpilased võivad osa võtta programmikohastest kehalise kasvatuse tundidest, ühe spordisektsiooni tegevusest ja spordivõistlustest ning täita OVTK-, VTK-I- ja VTK-II-norme.

Ettevalmistavasse rühma määratakse kehaliselt vähe ette valmistatud õpilased, kellel on kehalises arenemises ja tervislikus seisundis küll väiksemaid kõrvalekaldumisi, kuid puuduvad olulised funktsionaalsed häired. Need õpilased võivad osa võtta kehalise kasvatuse tundidest, kuid täita programmi aeglasemalt. Neile antakse OVTK- ja VTK-I-normide täitmiseks pikendust üks aasta, VTK-II-norme lubatakse neil täita ainult arsti loal.

Erirühma määratakse need õpilased, kelle tervislikus seisundis on suuremad alalise või ajutise iseloomuga kõrvalekaldumised, misjuures kehalised harjutused mõjuvad kahjulikult.

Arsti otsuse põhjal viiakse õpilasi ühest rühmast teise: ettevalmistavast põhirühma, erirühmast ettevalmistavasse (ajutise iseloomuga tervisekahjustuste korral) või vastupidi. Arst ja treener otsustavad koos, keda õpilastest võib vastu võtta spordisektsiooni või spordikooli, kes neist on küllaldaselt ette valmistatud spordimärgi normide sooritamiseks.

Jooksvat arstlikku kontrolli teostatakse kehalise kasvatuse ja sportliku tegevuse üle pidevalt, lõppkontrolli aga iga spordivõistluse eel. Et vältida spordikahjustusi, ei tohi ilma arstliku kontrollita ühtki õpilast võistlusele lubada.

**H o m m i k u v õ i m l e m i n e.** Hommikuvõimlemine elustab närvisüsteemi tööd, suurendab ainevahetust.

süvendab hingamist, parandab südametegevust ja arendab lihaseid. Nendel õpilastel, kes süstemaatiliselt tegelevad hommikuvõimlemisega, on õppeedukus parem kui teistel. Nende tuju ja enesetunne on hea, rüht paraneb, nad haigestuvad harva.

Hommikuvõimlemine kestab 10—15 minutit ja koosneb 7—8 harjutusest, mis on valitud vastavalt õpilaste individuaalsetele omadustele. Võimelda tuleb toas lahtise akna lähedal, õues või aias.

Hommikuvõimlemist on kõige sobivam teostada spordipükstes ja -särgis, ihupesuse või alasti. Seega ühendatakse hommikuvõimlemisel kehalised harjutused kehakarastusega. Hommikuvõimlemise iseloomu ja kestuse üle tuleb kooliarstilt nõu küsida.

Kehalise kasvatuse tunnid koolis on kogu kehalise kasvatuse põhialus. Nende korraldamisel tuleb arvestada õpilaste anatoomilisi ja füsioloogilisi iseärasusi eri vanuseastmetes ning põhilisi nõukogude pedagoogika printsiipe. Kehalise kasvatuse programmid on nõukogude koolis hästi välja töötatud. Nendes ette nähtud sportlik tegevus ja kehalised harjutused arendavad õpilase põhilisi kehaliigutusi, kujundavad head rühti, õpetavad õpilastele õiget hingamistehnikat, arendavad neis kollektiivsus-tunnet, kõrgeid moraalseid omadusi, tahtejõudu, liikuvust, kärmust ja vastupidavust. Kehaline kasvatus likvideerib mõnevõrra ka tervist kahjustava sundasendi ebasoovitavaid tagajärgi, nagu lülisamba kõverdusi, rühi-vigu jne. Et kehalise kasvatuse tunde on õppeplaanis suhteliselt vähe, ei suuda nad asendada kogu vajalikku kehalist tegevust. Sellepärast tuleb keha arendamiseks kasutada ka muid võimalusi, näiteks kehalist tööd, hommikuvõimlemist, kehakultuuripause, tegevust spordiringides, sportlikke mängu vahetundidel ja vabal ajal jne.

Kui ilmastik vähegi lubab, tuleb kehalise kasvatuse tunde läbi viia väljas värskes õhus, halvema ilma puhul aga koolivõimlas, mida peab enne tundi hästi tuulutama. Ka tunni ajal tuleb hoolitseda küllaldase õhuvahetuse eest. Kehalise kasvatuse tundides ja sportliku tegevuse ajal tuleb kanda spordiriietust, mida tavalise riietusena kasutada ei tohi.

Kehakultuuripausiks nimetatakse aega, mis tunnist eraldatakse võimlemisharjutusteks. See on kasutatav peamiselt algklassides, kus õpilased suudavad

aktiivselt õppetööst osa võtta ainult 20—25 minuti jook-  
sul. Et aga tavalise tunni pikkus on 45 minutit, siis ei ole  
õpilased tunni lõpul enam võimelised keskenduma, nende  
aju väsib ja tunni jätkamine on vähetulus. Kuna noorema  
astme õpilaste töövõime koolipäeva lõpul üldse langeb,  
siis on kehakultuuripausi kõige sobivam läbi viia kol-  
manda tunni teisel poolel, ajal, mil tunni algusest on  
möödunud umbes 25 minutit. Kehakultuuripausi kestus  
on 2—3 minutit, mille jooksul sooritatakse 3—4 lihtsat  
võimlemisharjutust, mis paneb tegevusse suure osa lihas-  
tikust. Võimlemisharjutusi sooritavad õpilased pingiridade  
vahel. Enne kehakultuuripausi tuleb avada aknad, külma  
ilma puhul ainult õhuaknad või framuugid. Kehakultuuri-  
paus aitab kõrvaldada väsimust, tõstab töövõimet vastava  
tunni lõpuosas ja järgnevatel tundidel.

**Sportlik tegevus** soodustab õpilasel nii keha kui ka  
vaimsete omaduste arenemist. Kuid spordientusiastideks  
muutunud õpilastele ei tohi sportliku tegevuse alal lubada  
täielikku vabadust, sest tavaliselt satuvad õpilased siis  
liialdustesse, millega kaasnevad sageli mitmesugused  
ebasoovitavad tervisehäired.

**Ülepingutus ja ületreening.** Õpilased, kes ei  
tegele spordiga küllalt süstemaatiliselt, pingutavad ja  
treenivad end sageli üle. Seda esineb peamiselt enne  
koolinoorte võistlusi, mil treening on eriti pingeline,  
samuti ka juhul, kui treeningust või võistlustest võetakse  
osa haiglasena või kui need on liiga sagedad. Ülepingu-  
tust või ületreeningut põhjustab ka pidev, pingutav ja  
üksluine treening, kui see esineb paralleelselt pingutava  
õpetegevusega.

Ülepingutuse ja ületreeningu tagajärjel halveneb enese-  
tunne, halvenevad sportlikud saavutused, tekib ja süveneb  
vastumeelsus treeningute vastu, ilmnevad südame ja  
veresoonestiku normaalse talitluse häired, nagu valud  
südame piirkonnas, arütmia, südamepekslemine, südame  
laienemine (mis tehakse kindlaks röntgenoloogilise ja  
muude uurimiste teel) ja närvisüsteemi häired, nagu halb  
uni, ärrituvus, rõhutatud meeleolu jne.

Järelikult peab õpilaste osavõtt spordist toimuma ala-  
lise arstliku kontrolli all, vastasel korral toob sport õpi-  
lase tervisele oodatava kasu asemel kahju.

Hüpertooniline seisund. Nõukogude spordi-  
füsioloogi ja hügieeniku R. J. Motõljanskaja uurimised

Moskva noorte spordikoolides on näidanud, et 3—4%-l spordiga tegelevatest noortest on kõrgenenud arteriaalne rõhk. Uurimistel selgus, et kõrgenenud vererõhuga noored sportlased enamikul juhtudel ei järginud režiimi, treenisid omapead, liialdasid treeningutega, tegelesid ühtaegu mitme spordialaga ning võtsid osa paralleelselt nii noorte kui ka täiskasvanute võistlustest (näiteks üks nooruk võttis kevad-suvisel spordihooajal võistlustest osa 15 korda!).

Paljudel juhtudel ei olnud hüpertooniaga noorukitel enesetundes muutusi, kuid osa kaebas peavalude ja südamepekslemise üle, valude üle südamepiirkonnas ning väsimuse ja liighigistamise üle. Rohkem kui pooltel hüpertooniaga noorukitel leiti südame vasaku, osalt ka parema vatsakese suurenemist ning muid südame ja veresoonestiku häireid.

Kui hüpertooniaga noorukite sportlikku tegevust reguleeriti, siis nende seisund enamasti paranes. Spordiga mittetegelevatele hüpertoonilise seisundiga noorukitele mõjub mõõdukas, õige režiimiga sportlik tegevus koguni soodsalt.

Spordiga tegelevate noorukite uurimisel tuleb tingimata määrata nende vererõhku ja selle kõrgenemise puhul üksikasjaliselt uurida põhjusi, millest see on tingitud. Kas hüpertoonilise seisundiga noored võivad spordiga tegelda, seda otsustab arst koos spordi- või kehalise kasvatusõpetajaga.

Rahvusvahelisel lastehügieenikute nõupidamisel Berliinis 25.—27. juunini 1957 leidis üksmeelset heakskiitu doktor Prokopi avaldus selle kohta, et on vaja seadusandlikul teel keelata noorukite sportlik ülekoormamine, mis kahjustab nende tervist. Ülekoormamine jääb ära juhul, kui sportlikul tegevusel arvestatakse õpilase kehalisi võimeid ja tervislikku seisundit. Võttes arvesse, et enne 18. eluaasta lõppu pole noorte keha veel täielikult välja arenenud, ei lubata Nõukogude Liidus alates 1935. aastast noorukeil koos täiskasvanutega võistlustest osa võtta. Paljudest noortest maailmarekordite omanikest ujumises on 10—12 aastat pärast rekordite püstitamist heas sportlikus vormis olnud vaid mõned üksikud (Hollandi ja Taani naisujjad), enamiku noorte ujujate edaspidisest saatuses pole aga midagi teada. Ka rida nõukogude tipp-sportlasi on alustanud sportlikku tegevust noorelt, kuid

hea režiimi ja ülekoormatuse vältimise tõttu on nad ka praegu võimekad sportlased. Kuid uurimised näitavad, et kõigest hoolimata esineb noortel mitmesuguseid spordikahjustusi. Näiteks Christensen ja Höberg, kes uurisid noorte suusatajate tervislikku seisundit pärast võistlusi, leidsid, et 16-aastastel tütarlastel tõusis pulsisagedus otsekohe pärast 5 km suusatamist 250 löögini minutis, s. o. üle kolme korra rohkem kui normaalselt, 13—17-aastastest poeglastest kuni 92%-l leiti pärast 2,5 ja 5 km suusavõistlust uriini valku. Spordikahjustusi on kindlaks tehtud ka mitmel teisel spordialal, seepärast ei tohi noortelt viimast välja pigistada, vaid taotleda õpilaste üldist sportlikku tublidust.

Tuleb tähelepanu pöörata veel asjaolule, et varajane osavõtt spordivõistlustest võib mõjutada noorte hingeelu, eriti sugulise küpsemise perioodil, mil noored on hingeliselt tasakaalutud ja enese maksmapanemise tung on neil mõnikord ülemäära suur. Võitjaks tulnud hakkavad oma saavutustega silmatorkavalt uhkustama, neis arenevad ebakollektiivsed iseloomujooned ja nende õppeedukus võib tunduvalt langeda. Viimastele kohtadele tulnud õpilased aga kannatavad alaväärsustunde all, mis sageli põhjustab neuroose.

Kõigest eeltoodust järeldub: 1) kehalised harjutused ja sportlik tegevus mõistlikes piirides on õpilase tervisele vajalikud ja kasulikud ning seda tuleb igati soodustada; 2) õpilased võivad spordivõistlustest osa võtta ainult lühikajalistel plaanide kohaselt, milles on rangelt arvestatud areneva organismi iseärasusi.

Noorte spordivõistluste läbiviimisel arvestatakse peamiselt õpilaste vanuseastmeid, kuigi õigem oleks arvestada nende «füsioloogilise vanuse» astmeid, s. o. arenemisastmeid. Kahjuks pole arenemisastmete arvestamine veel välja töötatud.

Toetudes paljude nõukogude teadlaste töödele ja arvamustele, on Üleliidulise Kehakultuuri- ja Spordikomitee käskkirjaga nr. 386, 31. X 1956. aastast kindlaks määratud, millisest elueast alates missugustel aladel võib spordiga tegelda. Seda näitab tabel 19.

Väga tähtis on normeerida õpilaste osavõttu spordivõistlustest ja katsevõistlustest (tabel 20).

Tabel 19

## Sportliku tegevuse algus vanuse järgi

Spordiala	Opetamise algus (sportliku meelelahutuse)	Treeningu algus	Osavõtt võistlustest
Ujumine	5—7 a.	8—10 a.	10—11 a.
Iluuisutamine	5—6 „	7—8 „	10 „
Vettehüpped	6—7 „	8—9 „	13 „
Tennis	7—8 „	8—10 „	11—12 „
Uisutamine	7—8 „	10 „	13 „
Suusatamine	7—8 „	12 „	13 „
Akrobaatika	8 „	10 „	12 „
Suusahüpped, slaalom	8—9 „	10—11 „	12 „
Kergejõustik	8—9 „	10—11 „	13 „
Korvpall	8 „	10 „	13 „
Vehklemine	10 „	12 „	15 „
Jalgpall	10 „	12 „	13 „
Hoki	10 „	12 „	13 „
Võrkpall	10 „	12 „	13 „
Võimlemine	11 „	11—12 „	13 „
Jalgrattasport	12 „	12 „	14 „
Sõudesport	12 „	13 „	15 „
Laskesport	13 „	14 „	15 „
Poks	14 „	15 „	15 „
Maadlus	14 „	15 „	16 „
Purjesport	14 „	15 „	16 „
Mootorrattasport	15 „	15 „	16 „
Vee-mootorisport	15 „	15 „	16 „
Ratsasport	15 „	15 „	16 „
Tõstesport	15 „	16 „	16—17 „

Tabel 20

## Lubatud võistluste arv aastas (hooajal)

Spordiala	Õpilase vanus aastates		
	13—14	15—16	17—18
Ujumine	3—4 korda	5—7 korda	kuni 10 korda
Sportlik võimlemine			
Üksikutel aladel	6—7 „	kuni 10 „	„ 12 „
Mitmel alal	1—2 „	2—3 „	„ 3—4 „

Tabel 20 (järg)

Spordiala	Õpilase vanus aastates		
	13—14	15—16	17—18
Kergejõustik			
Üksikutel aladel	kuni 6—7 korda	kuni 10—12 korda	kuni 12—15 korda
Mitmevõistlustel	1—2 „	2—3 „	3—4 „
Suusaspord			
Suusatamine	2—3 „	4—5 „	7—9 „
	nädalane vaheaeg	võistluste vahel	
Slaalom	1—2 korda	3—4 korda	5—6 korda
	nädalane vaheaeg	võistluste vahel	
Suusahüpped (ainult poeglastele)	2—3 korda	3—4 korda	5—7 korda
	nädalane vaheaeg	võistluste vahel	
Uisutamine (ainult poeglastele)	3—4 korda	5—7 korda	kuni 10 korda
	nädalane vaheaeg	võistluste vahel	
Võrkpall, tsükliste arv	1—2	1—2	1—2
Mängude arv tsükklis	kuni 10 mängu ühes tsükklis, kuni 5 mängu kahe tsükli puhul	kuni 15 mängu ühes tsükklis, kuni 7—8 mängu kahe tsükli puhul	kuni 20 mängu ühes tsükklis, kuni 10 mängu kahe tsükli puhul
Korvpall, tsükliste arv	2	2	2—3
Mängude arv tsükklis	kuni 5	kuni 7	kuni 10
	nädalane vaheaeg	mängude vahel	
Jalgpall, tsükliste arv	1	1	1
Mängude arv tsükklis	kuni 10	kuni 15	kuni 20
	nädalane vaheaeg	mängude vahel	
Vehklemine	kuni 4 korda	kuni 10 korda	kuni 15 korda
Laskesport	2—3 „	5—7 „	„ 10 „
Jalgrattasport	—	kuni 8 „	„ 10 „
Poks, võistlusi	—	5—7 „	„ 7—8 „
Võistlusi päevas	—	kuni 3	kuni 5
Maadlus, võistlusi	—	3—4 korda	5—7 korda
Võistlusi päevas	—	2	kuni 3

Tähtis on teada, millal pärast raskemaid haigusi võib õpilane kehaliste harjutuste ja spordiga uuesti tegelda. Kui see toimub liiga vara, siis võib esineda haiguse retsidiiv ehk taaspuhkemine, ka võivad tekkida mitmesugused tüsistused. Mõnikord toob see tervisele parandamatut kahju.

Tabel 21

Ligikaudsed ajad, millal pärast raskemaid haigusi võib õpilane kehaliste harjutustega tegelda

Haigus	Aeg pärastervenemist ja koolitulekut	Märkusi
Angiin (katarraalne, follikulaarne, lakunaarne)	5—10 päeva	Tuleb hoiduda keha järsust jahenemisest (suusatamisel, uisutamisel jne.). Talviste spordiharude harrastamisel tuleb olla ettevaatlik. Vajaduse korral pikendatakse tähtaega
Angiin, flegmonoosne	15—22 „	Kui südame ja veresoonestiku talitus on muutunud normaalseks
Bronhiit, ülemiste hingamisteede äge katarr	6—10 „	Tuleb hoiduda keha järsust jahenemisest (suusatamisel, uisutamisel, ujumisel jne.)
Äge keskkõrva-põletik	18—30 „	Raskematel juhtudel pikendatakse tähtaega. Tuleb alluda eriarsti juhenditele
Kopsupõletik (katarraalne, kruptoosne)	18—30 „	Sama
Gripp	10—12 „	Raskematel juhtudel pikendatakse tähtaega kuni 30 päevani. Soovitav on pidevalt kontrollida enesetunnet
Kuiv pleuriit	20—24 „	Tuleb hoiduda keha järsust jahenemisest (suusatamisel, ujumisel)
Eksudatiivne pleuriit	1,5 kuud	Tähtaeg kehtib ainult sel juhul, kui südame ja veresoonestiku talitlused on muutunud rahuldavaks, mis tehakse kindlaks funktsionaalse prooviga, ning kui puuduvad retsidiivi nähud (temperatuuri tõus jm.)

Haigus	Aeg pärast tervenemist ja koolitulekut	Märkusi
Äge liigesereuma ja reumardiit	6 kuud pärast viimast haigushoogut	Kui liigesevalud kehaliste harjutuste sooritamisel puuduvad. Tuleb arvestada haiguse iseärasusi ja haiguskulu raskust
Ägedad nakkushaigused (düsenteeria, difteeria, sarlakid jt.)	30—50 päeva	Kui südame ja veresoonestiku talitlused on rahuldavad. Treeningut peab alustama ettevaatlikult. On vaja teostada hoolikat ja süstemaatilist arstlikpedagoogilist järelevalvet

### KEHAKARASTUS

Kehakarastus on inimese tervisliku seisundi ja töövõime tõstmisel väga suure tähtsusega. Kehaline kasvatus ilma kehakarastuseta on mõeldamatu.

Inimorganismil on võime kohaneda mitmesuguste meteoroloogiliste teguritega, nagu õhutemperatuuri, õhuniiskuse, õhu liikumise ja radiatsiooniga. Kohanemise ulatus võib kõikuda väga laiades piirides. Kui need piirid on suhteliselt kitsad, siis võime kõnelda hellitatusest, kui laiad, siis karastumusest. Kehakarastuse mõjul suureneb inimese vastupanuvõime meteoroloogiliste tegurite suhtes.

Kehakarastuse aste võib kõikuda väga laiades piirides, kuid me ei saa seda väljendada mingisuguste arvuliste näitajatega, vaid hindame kehakarastuse astet empiiriliselt. Kehakarastuse astet on võimalik tunduvalt tõsta süstemaatiliste kehakarastuse võtetega.

Kehakarastuse mõjul toimub organismis, eeskätt aga nahas, rida füsioloogilisi protsesse (nahakapillaaride laienemine ja ahenemine). Kehakarastuse protseduuridele võib vaadata kui vasomootorite (vasomotoorsete närvide ja veresoonte lihased) treeningule, kui füüsilise ning keemilise termoregulatsiooni tõhustamisele.

Süstemaatilisel kehakarastusel suureneb organismi kohanemisvõime meteoroloogiliste tegurite suhtes (tuulevaikus  $\rightleftarrows$  tuul, soe  $\rightleftarrows$  külm, päikesepaiste  $\rightleftarrows$  niiskus). Kehaliselt karastatud inimesel on vastupanuvõime külmetushaiguste ja ka rea nakkushaiguste suhtes tunduvalt tugevam kui mittekarastatul.

Nõuded kõikide kehakarastuse protseduuride kasutamise kohta on järgmised: 1) tuleb alata nõrgemate ja lühemaajaliste protseduuridega ning kord-korralt üle minna tugevamatele ja kestmamatele, 2) kehakarastuse protseduuride reguleerimine peab toimuma enesetunde järgi. Kui kehakarastuse protseduuride tagajärjel enesetunne halveneb, siis tuleb need katkestada või üle minna nõrgematele ja lühemaajalistele protseduuridele. Seega ei ole iga kord õige rakendada kehakarastuse protseduure mingi range süsteemi järgi, nagu mõnikord soovitatakse. Kehakarastuse protseduurid võivad oskamatul kasutamisel tekitada organismile otsesest kahju, eriti neil juhtudel, kui inimese närvisüsteemi talitlused on nõrgenenud (neurasteenia, hüsteeria, neuroosid jt.).

Kehakarastuseks kasutatakse õhku, vett ja päikest. Nii-suguste looduslike või ka kunstlike tingimuste juures võib kehakarastus toimuda kas spetsiaalsete kehakarastuse protseduuride näol või koos igapäevase tegevusega (töö, mäng, sportlik tegevus). Eelistatavam on viimane kehakarastuse viis.

**Kehakarastus õhuga.** Kui aasta läbi iga päev viibitakse kerge riietusega värskes õhus (töötades, mängides, sportides), siis ei ole spetsiaalsed õhuga karastamise protseduurid vajalikud. Need osutuvad vajalikuks ainult inimestele, kes viibivad pidevalt kinnistes ruumides.

Õhuga karastamise protseduurid — õhuvannid — liigitatakse järgmiselt:

soojavõitu	30—20° C,
jahedad	20—14° C,
külmad	alla 14° C.

Loomulikult ei ole see jaotus absoluutselt määrav, sest õhuvannide mõju oleneb peale temperatuuri veel õhu liikumise kiirusest, õhuniiskusest ja soojuskiirgusest. Õhuvannide efektiivsust võib reguleerida ka riietusega, võttes neid kas alasti, spordiülikonnas, treeninguülikonnas,

pesuväel, paljastatud ülakehaga või kerges riietuses. Harilikult võetakse õhuvanne alasti või spordipükstes väljas värskes ja puhta õhu käes või hästi tuulutatud, avatud aknaga toas.

Õhuvannide võtmist võib alustada  $+15-20^{\circ}\text{C}$  juures. Esialgu võivad nad kesta 20—30 minutit, hiljem rohkem. Kui ollakse niisuguse temperatuuriga juba hästi kohanevad, siis võib õhuvanne võtta ka madalamate temperatuuride juures, lühendades ühtlasi nende kestust, näiteks  $+5-10^{\circ}\text{C}$  juures 15—20 minutit. Hästi karastatud inimesed võivad õhuvanne võtta isegi temperatuuridel alla  $0^{\circ}\text{C}$ , kuid sel juhul ei tohi õhuvannide kestus ületada 5—10 minutit ja neid tuleb tingimata seostada pidevate energiliste kehaliste liigutustega. Seesugused õhuvannid ei ole õpilastele soovitatavad.

Üheks õhuvannide alaliigiks on karastamine tõmbetuulega. Tõmbetuulega karastamisel on tähtis, et see mõjutaks kogu keha pinda ühtlaselt, sest juhul kui tõmbetuul toimib jahutavalt mingile inimese kehapiinla piiratud alale, soodustab see külmetushaiguste tekkimist.

Õhuvannide kasulik toime avaldub heas enesetundes nii õhuvanni ajal kui ka pärast seda, heas isus, rahulikus unes ja kõrgeenenud töövõimes. Õhuvannid tõstavad organismi üldist toonust, suurendavad ainevahetust, parandavad vereringet ja, nagu juba öeldud, tõuseb vastu-panu haigustele, eriti külmetushaigustele.

Kuid õhuvannid mõjuvad vahel ka ebasoodsalt. Sel juhul halveneb enesetunne, tekib kõheduse või külmatunne, kananahk ning naha ja huulte sinkjas värvus.

Vastunäidustusteks õhuvannide võtmisele on kõik kõrgeenenud kehatemperatuuriga haigused, kuid ka rida muid haigusi (seda otsustab arst igal üksikjuhul). Vastunäidustatud on õhuvannid ka liiga kõrge või liiga madala õhutemperatuuri korral, vihma- ja lumesaju, udu ja tugevama tuule puhul. Tuulise ilmaga võib õhuvanne võtta ainult vastavas riietuses.

**Keha karastamine jaheda või külma veega** on märksa tugevama toimega kehakarastuse menetlus kui õhuga karastamine, sest vee soojajuhtivus on ligi 28 korda suurem kui õhul. Vee karastav toime on eeskätt vee temperatuurist. Teisejärgulise tähtsusega on vee liikumine või inimese liigutused vees ja vee keemilised omadused. Jahe või külm vesi võtab kehalt lühikese ajaga

palju soojust; sellele reageerib inimorganism reflektorselt nahaveresoonte ahenemisega, mille järelduusel sise-elundid täituvad verega, mis omakorda põhjustab vererõhu tõusu ja südametegevuse intensiivistumist. Kui organism on uues olukorras saavutanud soojatekke ja soojakao tasakaalu, siis laienevad nahaveresooned ja inimesel tekib soojaaisting.

Lastel nõuab keha karastamine veega suurt ettevaatlikkust. Veega karastamise protseduure tuleb nende juures alustada nõrgematest ja kord-korralt üle minna tugevamatele.

Keha karastamisel veega eristatakse kahesuguseid protseduure: jahedaid (vee temperatuur 30—16°C) ja külmi (alla 16°C).

Lihtsaim ja igal ajal kõigile kättesaadav veeprotseduur on üksikute kehaosade ja hiljem kogu keha hõõrumine niiske käterätiga. Alustatakse võrdlemisi sooja veega ja minnakse kord-korralt üle jahedamale, kuni toatemperatuuriga veele. Kriteeriumiks on seejuures enesetunne pärast veeprotseduuri.

Keha ülevalamine veega on praktiliselt teostatav suvel väljas, talvel aga ainult seal, kus on olemas dušš. Õpilastel on soovitatav ülevalamist alustada veega, mille temperatuur on 28°C. Hiljem võib veetemperatuuri kord-korralt alandada kuni 20°-ni C.

Külmad ülevalamid ja külm dušš, mille veetemperatuur on alla 18°C, ei ole õpilastele üldse soovitatavad. Erandjuhtudel võib seda karastamisviisi lubada vaid vanema astme õpilastele ja ainult sel juhul, kui nad on juba hästi karastunud. Ka vahelduv dušš (vee temperatuur 30—35°C ja 15—20°C) ei ole õpilastele soovitatav.

Parimaks veega karastamise protseduuriks on suplemine või ujumine. Suplemist võivad õpilased alustada siis, kui veekogude (või basseini) vee temperatuur ei ole alla 20°C. Hästi karastunud vanema astme õpilased võivad supelda kuni 16°C juures, kusjuures supluse kestus võib kord-korralt tõusta 5 minutist kuni 15 minutini. Supelda üle ühe korra päevas pole õpilastele soovitatav. Pärast veeprotseduure tuleb keha hõõruda kuiva froteerätikuga, pärast seda aga teha kehalisi harjutusi kuni mõnusa soojatunde tekkimiseni.

Lastele ja õpilastele määratud supluskohad peavad olema reostamata veekogudes (jõgedes ülalpool reovete

sissejuhtimise kohti). Supluskoha lähedal ei tohi olla paadisadamaid ja laevade peatuskohti. Supluskohaks kasutatava veekogu kaldad ei tohi olla järsud või soised, põhi ei tohi olla savine, mudane, ka mitte auklik, seal ei tohi leiduda kände, vaiu, teravaid kive, klaasitükke ja muid teravaid esemeid. Sügavates kiirevoolulistes jõgedes õpilased supelda ei tohi. Supluskohas tuleb selgelt ära märkida, kui kaugemale võivad minna õpilased, kes ei oska ujuda (mitte sügavamale kui 1,3 m).

Õpilased võivad supelda ainult sellise isiku juuresolekul, kes oskab hästi ujuda, tunneb vetelpäästet ja on võimeline andma esmaabi.

Kuigi suplemine on õpilaste armastatuim kehakarastuse viis, ei ole see kõigile siiski lubatud. Supelda ei tohi väga kõhnad, südamehaiged, neurasteenilised ning tunduva kehvvveresuse ja närvipõletikkude all kannatavad õpilased. Samuti on vastunäidustusteks langetõbi, reuma, ülemiste hingamisteede katarrid ja rida muid tervisehäireid.

**Päikesekiirtega karastamine.** Päikesekiirgus avaldab inimorganismile füüsikalist, keemilist ja psüühilist mõju.

Füüsikalist mõju avaldavad soojuskiired alates lainepikkusest veidi alla 760  $m\mu$ <sup>1</sup> ja ulatudes kuni 2000—3000  $m\mu$  (infrapunased kiired). Keemiliselt mõjuvad peamiselt kiired, mille lainepikkus on 315—290  $m\mu$  (ultravioletsed kiired). Psüühiline mõju oleneb vististi kõikide lainepikkusega kiirtest 290—400—760—2000—3000  $m\mu$ .

Kiiritamisel päikesekiirtega toimub kehas rida füüsikalisi-keemilisi ja fotokeemilisi reaktsioone, mis on võrdlemisi keerukad ja veel mitteküllaldaselt uuritud.

Päikesest kiirguvad soojuskiired avaldavad üldjoontes samasugust mõju kui muud soojuskiired, kuigi teatav tähtsus on ka soojuskiirte lainepikkusel.

Valguskiirte toimet on veel puudulikult uuritud, kuigi mõningad andmed eri pikkusega valguskiirte toime kohta on juba olemas.

Ultravioletsed ehk keemilised kiired mõjutavad eelkõige nahapinda ja selle mitmesuguseid retseptoreid. Nende toimel tekib nahas D-vitamiin (mis on väga tähtis fosfori ja kaltsiumi ainevahetuses), adenosiin, histamiin, koliin jne.

<sup>1</sup>  $m\mu$  = millimikron =  $1/1000$  mikronit.

Kaitseks päikesekiirte liigse toime eest moodustub inimese nahas kaitsepigment melaniin.

Kui kiiritus toimub mõistlikes piirides, on päikesekiirtel tugev tervistav toime. Päikesekiirte mõjul tekib mõnus soojatunne, ainevahetus väheneb, üldine toonus tõuseb, uni paraneb, vere koostis muutub paremaks jne. Arvestada tuleb ka päikesekiirte bakteritsiidset (baktereid hävitavat) toimet.

Päikesevannid on vastunäidustatud kopsutuberkuloosi, malaaria, pahaloomuliste kasvajate, arterioskleroosi, kahheksia, albinismi ja mõningate nahahaiguste puhul. Ka ei tohi päikesevanne võtta menstruaatsiooniperioodil. Liiga tugeva kiirituse korral halveneb enesetunne, täheledatakse pulsi sagenemist, südamepekslemist, peavalu, iiveldust ja peapööritust. Samuti võib liiga tugev kiiritus põhjustada päikese- ja soojapistet ning nahapõletikku. Kui päikesevannide võtmisel ilmuvad mõned nimetatud häiretest, siis tuleb päikesevannidest ajutiselt loobuda.

Sageli kalduvad noored «sportlikule» liialdusele, seades endale sihiks võimalikult tugevasti päevitada. Kuid tugev päevitus ei ole hea tervisliku seisundi tunnus, vaid organismi kaitsereaktsioon — tumedavärvuselise pigmendi melaniini ladestus nahasse kaitseb organismi liigse kiirituse eest. Ka tekitab päikesevannidega liialdamine pidevat väsimustunnet, isutust, närvilisust ja töövõime langust.

Päikesevannide võtmisel ei saa pooldada nn. pleekimist, s. o. arstliku kontrollita tegevusetut lamamist päikese käes. See on lubatud ainult solaariumis range arstliku kontrolli all mõnesuguste haiguste puhul. Soovitatav on siduda päikesevannide võtmist välistöödega, mängu ja sportliku tegevusega või mingisuguse muu liikumisega. Eesti NSV-s tuleb päikesevannide võtmist alustada võimalikult vara kevadel, siis, kui õhutemperatuur on juba küllalt kõrge, kusjuures otsustavaks teguriks peab olema hea enesetunne, mitte termomeeter. Jahe date ilmade puhul tuleb päikesevanne võtta tuulevarjulises kohas, soojemate ilmade puhul kohas, kus tuntakse õhu liikumist.

Päikesevannide kestus olgu algul lühike. Need, kes varem päikesevanne võtnud ei ole, võivad päikese käes olla umbes 5 minutit, neil, kes varematal aastatel on päi-

kesevanne võtnud, oleneb kestus sellest, kuidas nende nahk reageerib päikesekiirtele. Kui ilmuvad nõrgad nahapõletiku nähud (naha punetus ja valulikkus) või uimane olek, tuleb päikesevannide kestust lühendada. Need, kes on päikesevannidega harjunud ja kelle enesetunne on hea, võivad päikesekiirte käes viibida spordiriietuses tundide viisi.

NSV Liidu lõunapoolsetes rajoonides, kus päikesepais-tet on rohkem ja päikesekiirgus on tugevam, organiseeritakse massiliseks päikesevannide võtmiseks solaariumid. Solaariumides toimub päikesevannide võtmine vastavate näidustuste kohaselt kindla režiimi järgi. Solaarium peab paiknema tugevate tuulte eest kaitstud kohas, nõrgem õhuliikumine solaariumis on aga soovitatav. Osa solaariumist peab olema varjuline. Solaariumis võetakse päikesevanne lamamistoolidel või kušettidel. Solaariumides peavad olema duširuumid ja riietumisruumid, nad peavad olema varustatud hea joogiveega, gaseeritud või mineraalveega ning mahlajookidega.

Talveperioodil on meie kliimavöötmes, kus päikesepais-tet on kasinalt, soovitatav organiseerida ka koolide juurde fotariumid, s. o. ruumid, kus õpilasi kiiritatakse kunstlike kiiritusseadmete abil (kõrgustikupäike e. kvartslambid jt.). Kiiritamisel fotariumides tuleb rangelt järgida igaühele kindlaks määratud režiimi ja näidustusi.

### SANATOORSED METSAKOOLID

Seda tüüpi koolide ülesandeks on korraldada tuberkuloosse intoksikatsiooniga (kuid mitte aktiivsete tuberkuloosivormidega) õpilaste üheaegset õpetamist ning ravi-mist ja kosutamist, kusjuures maksimaalselt kasutatakse looduslikke tervendavaid tegureid, nagu puhast, värsket õhku, õhu- ja päikesevanne ning karastamist veega koos hea toitlustamise ja kehaliste harjutustega.

Metsakoolid ehitatakse looduslikult sobivasse kohta, eelistatavalt kuiva pinnasega männimetsa lähedusse. Soovitatav on ka mõne loodusliku veekogu lähedus. Metsakooli jaoks ehitatud hoonetes peavad olema õppe- ja elamisruumid (ruumid magamiseks ja vaba aja veetmiseks), köök, söökla, duširuumid, käimla, samuti arstikabinet, isolaator, raviprotseduuride kabinet jne.

Metsakooli territoorium jaguneb vastavalt oma ülesandele kahte ossa: 1) maa-ala, kus paiknevad vabaõhuklassid, kohad võimlemise, sportlike mängude ja meelelahutuse jaoks, kooliaed jne., 2) paigad päikese- ja õhuvannide võtmiseks ning veeprotseduuride jaoks. Talvel luuakse võimalused uisutamiseks, suusatamiseks, kelgutamiseks ja talvisteks liikumismängudeks.

Metsakoolid on tavaliselt määratud 7—14-aastastele (I—VI klassi) õpilastele ja mahutavad maksimaalselt 200 õpilast. Komisjon, kuhu kuuluvad tuberkuloosidisperseri arst, metsakooli arst ja direktor, valib metsakooli lähetatavaid õpilasi selliste õpilaste seast, kes on tuberkuloosidisperseris arvel ning kellele on õppimine ja ravimine metsakoolis vajalik. Metsakooli lähetatavate õpilaste nimestiku kinnitab vastava linna või rajooni haridusosakond.

Metsakoolid töötavad aasta ringi kolmes vahetuses — 30. augustist 31. detsembrini, 7. jaanuarist 30. maini ja 6. juunist 5. augustini. Õppe- ja kasvatustöö metsakoolis toimub arsti vahetul osavõtul, kes määrab igale õpilasele individuaalse koormuse. Metsakool annab igale õpilasele tunnistuse õppetöö kohta ja selle tunnistusega võetakse õpilane tagasi kooli, kust ta lähetati sanatoorsesse metsakooli.

Elu metsakoolis on reguleeritud sanatooriumi režiimiga. Õpilasi ravitakse vastavalt nende haiguse astmele, kusjuures muu ravi kõrval on tähtis koht ravitoitlustusel.

Sanatoorses metsakoolis viibinud õpilastel täheldatakse põhiainevahetuse normaliseerumist, verepildi muutust paremuse poole, kehatemperatuuri normaliseerumist, perifeersete ja kopsulümfisõlmede vähenemist ning tihkendumist, kehakaalu tõusu, rinnaümbermõõdu suurenemist, külmetushaiguste vähenemist, enesetunde paranemist, töövõime suurenemist.

## ÕPILASE RIIETUS JA JALATSID

Õpilase riietus peab vastama samadele üldistele tervishoiunõuetele kui täiskasvanu riietus: ta peab kaitsma keha liiga madala ja liiga kõrge temperatuuri, vihma ja lume, tuule, päikesekiirguse, õhus leiduva tolmu, suitsu ja muude kahjulikkude ainete eest. Ka peab riietus pak-

kuma kaitset mehhaaniliste tegurite eest ning rahuldama meie esteetilisi ja eetilisi nõudeid. Üks ja sama riietus ei saa täita kõiki neid ülesandeid. Riietus peab olema erinev vastavalt aastaajale ja ilmastikule. Peale selle on veel mitmesuguseid eririietusi olenevalt sellest, millist ülesannet riietus peab täitma (tööriietus, lendurite riietus, sõdurite vormiriietus jne.).

Õpilase riietusesemete kohta kehtib nõue, et nad liiga kergesti ei määrduks, oleksid hästi puhastatavad ja pestavad. Nad peavad olema kergest, elastsest ja pehmest materjalist ning ei tohi ärritada nahka ega mõnel muul viisil häirida või kahjustada riiete kandjat.

Et täita oma ülesandeid, peab riietus olema küllaldane, mitte aga liiga soe. Liiga soojalt riietumine muudab keha õrnaks ja hellitatuks, see aga on tervisele kahjulik.

Õpilase riietus koosneb ihupesust, pealisrõivaist, üleriieetest, peakattest ja riietuse juurde kuuluvaist vajalikest lisanditest. Riietusesemete hulka loetakse tavaliselt ka õopesu, voodipesu, padi, tekk ja voodikott või madrats.

Pesu peab olema lihtsalõikeline, valmistatud tavalisest valgest pesuriidest, et määrdumine otsekohe silma torkaks ja õpilane teaks, millal on vaja pesu vahetada. Talvel võib hariliku pesu peal kanda sooja flanell- või trikoo pesu. Pesu tuleb vahetada vähemalt kord nädalas, määrdumise korral ka sagedamini. Väga soovitatav on õpilastel öösiti magada pikas öösärgis või pidžaamas. Poeglap- sed kannavad tavalise pesu peal triiksärki ja kaelasidet. Ka triiksärk peab olema hele.

Pealisrõivasteks on poeglastel kuub ja püksid, tütarlastel kleit ja põll. Need võivad olla kas villased, poolvillased, puuvillased või kunstvillased, olenevalt aastaajast: soojal ajal õhemast, külmal ajal paksemast riidest. Õpi- lastel on soovitatav kanda koolivormi. See distsiplineerib neid, ühtlasi lülitab välja moenarrused ja riietega uhkel- damise. Soovitatav on, et nii tütarlaste kui ka poeglaste pealisrõivad oleksid pestavad; pesta tuleb neid aga vähe- malt kord kuus, kusjuures vanemate klasside õpilased peavad ise oma riietusesemeid puhastama ja pesema. Soo- vitav on ömmelda tütarlaste vormikleidile valged käti- sed ja valge krae, mida pestakse nende märgatava määrdumise korral. Kui kleidiriie pesemisel värvi ei anna, võib kleiti pesta koos kätiste ja kraega, vastasel korral aga eraldi. Tütarlaste pealisrõivaste hulka kuulub ka valge

või hele põll. Mustast või mõnest muust tumedavärvuse-  
lisest riidest põll ei ole soovitatav, sest siis ei paista selle  
määrumine välja, mispärast põlle ei pesta vajalikult  
sageli ega hoiduta ka selle määrimisest. Et poeglaste  
kuuele ja pükstele ei saa mingeid määrumist signaliseer-  
ivaid valgest riidest osasid külge õmmelda, jätab nende  
rõivaste puhtus sageli soovida. Sellepärast peavad laste-  
vanemad poeglaste rõivaid rangemalt kontrollima. Ter-  
vishoiu seisukohalt on soovitatav õpilase pealirõivad val-  
mistada heledamast, mitte aga ainult mustast, tumesini-  
sest või tumepruunist riidest.

Kõige vajalikumateks tarbeesemeteks on taskurätid,  
mida peab igal õpilasel varuks olema mitu, ning nende  
õigeaegset pesemist ja vahetamist peavad lastevanemad  
hoolikalt silmas pidama.

Nii poeg- kui ka tütarlaste talvisteks üleriieteks on  
paksemast ja koredamast villasest, poolvillasest või kunst-  
villasest riidest palitud. Paks kore riie on hea soojaiso-  
latsioonivõimega ja imab vihma korral rohkesti niiskust,  
ise oluliselt märgumata. Palituid peavad õpilased ise  
puhastama: kord päevas harjama ja kord nädalas tolmust  
puhtaks kloppima, talvel on soovitatav seda teha puhtal  
lumel.

Suviseks peakatteks on õpilaste vormimüts, talvel —  
lihtne talvemüts.

Õpilase riietus peab vastama tema keha mõõtmetele.  
Kui riietusesemed valmistatakse tugevamast materjalist,  
mis peab vastu 2—3 aastat, siis ei tohi neid lapse kasva-  
mise arvel teha liiga suuri, vaid peab vastavatest kohta-  
dest (püksisäärtest, käistest, hõlmadest) rohkem sisse  
õmblema, et hiljem saaks vajaduse korral järele lasta.

Ükski riietuse ei tohi kusagilt pigistada, sisse soonida  
ega liikumist takistada. Soovitatav on, et suurem osa riie-  
tuse raskusest langeks õlgadele, seepärast peavad poeg-  
laste püksid olema pihikuga. Vanemate klasside meesõpi-  
lased võivad kanda laiemat püksirihma, mida ei tohi tuge-  
vasti kinni tõmmata. Uldiselt pole aga ei püksirihma  
ega trakside kandmine soovitatav, parajalt lai ja mõõt-  
metelt sobiv püksivärvel hoiab pükse küllalt hästi puu-  
sadel.

Kummipaelu ja muid esemeid, mis soonivad, kasutada  
ei tohi. Tütarlapsed ei tohi kanda rinnahoidjat, sest see  
takistab hingamist ning rindkere ja rinnanäärmete nor-

maalist arenemist. Erandi võib teha vaid lõpuklassi neile tütarlastele, kelle kehaline arenemine on juba lõpule jõudnud ja kellel on suured rinnad. Lubatud ei ole ka ümber sääre kantavad sukakummid ja sukapaelad tütarlastel ning sokihoidjad poeglastel, sest need takistavad jalgade normaalset vereringet. Sukad tuleb kinnitada sukahoidja kummide külge, sokid aga aluspükste külge.

**Jalatsid.** Õpilase jalatsite pealsed on valmistatud kas nahast, kunstnahast, riidest või mõnest muust materjalist, tallad aga nahast, kummist, vahtkummist või mõnest muust elastsest, urbsest, vastupidavast ja kergest materjalist. Suvel kantakse kergemaid, õhku hästi läbi laskvaid, talvel suurema soojapidavusega jalatseid. Et tõsta soojapidavust ning ühtlasi kaitsta jalatseid pori ja niiskuse eest, kantakse sügisel, talvel ja kevadel kalosse või botikuid. Soojapidavust tõstavad ka jalatsite sees kantavad sisetallad. Sisetallu on kauplustes müügil. Kuid neid saab kas õhukesest vildist, paksemast villasest riidest, matsalkast või mõnest muust sellisest materjalist ka ise valmistada. Sisetallad suurendavad jalatsite soojapidavust ja ühtlasi kaitsevad jalatsite sisemust liigse määrdumise ja higiga läbiimbumise eest, sest sisetallu võib olenevalt materjalist kas vahetada, puhastada või pesta.

Et vältida jalgade külmetamist, on talvel soovitatav kanda villaseid sokke või sukki. Sokke ja sukki tuleb talvel pesta vähemalt kaks korda nädalas, suvel aga igal õhtul. Sokkide ja sukkade puhtuse eest peavad hoolitsema õpilased ise.

Jalatsid peavad vastama jala mõõtmetele ja kujule. See nõue on tähtis eriti õpilaste jalatsite valikul. Et laste ja noorukite jalad ei ole veel välja arenenud, võivad eb sobiva suurusega jalatsid põhjustada neil jalgade deformatsioone, mida hiljem enam parandada ei saa. Kõige eb sobivamad on kitsad jalatsid. Need takistavad jala normaalset arenemist ja normaalset vereringet jalas. Kitsad jalatsid põhjustavad talvel võrdlemisi sageli jalgade külmumist, kergemal juhul külmetamist. See aga soodustab külmetushaiguste tekkimist, rääkimata külmetamisega kaasnevast halvast enesetundest. Kitsad jalatsid põhjustavad vereringe häireid jalgades ja selle tagajärjel jalgade liihigistamist, mis on väga tüütav ja toob kaasa palju ebameeldivusi. Kitsaste jalatsite kandmine tekitab

ka konnasilmi ja soodustab varbaküünte nahasse kasvamist.

Kuid ka laiad ja liiga avarad jalatsid ei ole soovitatavad, sest nad võivad põhjustada hõõrdumisi, ühtlasi on liiga suurte jalatsite puhul kõndimine ja jooksmine vaevaline.

Kooliealised tütarlapsed ei tohi kanda kõrgete kontsadega kingi, sest kõrgekontsaliste kingade kandmisel tekiavad vaagnaluude väärasendid. Peale selle pole kõnnak kõrgete kontsadega kingade kandmisel küllalt vetruv — iga samm tekitab ülakeha ja siseelundite põrutusi.

Peale tänavajalatsite tuleb õpilastele muretseda ka spordikingad ja toatuhvlid. Viimaseid kantakse kodus.

Jalatsite puhastamine kuulub õpilase igapäevaste ülesannete hulka (selle nõude rakendamisel väldivad õpilased jalatsite määrdumist). Rasvaste määrete ja saapaviksede kasutamine hoiab jalatsid alati pehmed ja painduvad. Kord nädalas tuleb jalatseid puhastada seebiveega niisutatud vati abil ka seestpoolt. Jalatseid peab õigeaegselt remontima.

#### ÕPILASTE TOITLUSTAMINE

Õpilase toitlustamisel on erakordselt suur tähtsus kogu õppe- ja kasvatustöö protsessis. Juba belgia teadlane J. Quételet (1796—1874) tegi oma uurimistel kindlaks, et mahajäämus kehakasvus ja -kaalus on tingitud halvast toitumisest noorusaastail. Ka paljud selle küsimuse hili-semad uurijad selgitasid, et konstitutsionaalsed toitlus-kahjustused ei olene mitte ainult puudulikust toidust, vaid ka oskamatust toitlustamisest ja söögiaegade ebakorrapärasusest.

Möödunud sajandi lõpul kirjutas saksa teadlane Cuno: «Meil on üldine koolikohustus. Et see kasu tooks, peame hoolitsema selle eest, et lapsed oleksid võimelised tegelema õppetööga. Kui aga õpilased peavad tundide viisi õppetööst osa võtma ilma söömata või olles joonud ainult natuke halba kohvi, ei saavutata kunagi häid tulemusi, pealegi mõjub see ebasoodsalt tervisele. Ka loomu poolest andekatele lastele mõjub puudulik toitlustus halvasti: nad jäävad lõdvaks ja tõntsiks.»<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Weyls Handbuch der Hygiene, 2. Aufl., Ergänzungsband, Leipzig, 1922, lk. 208.

Möödunud sajandil, mil kapitalistlikes maades ka keh-  
vemate rahvakihtide lapsed kord-korralt hakkasid pääsema  
koolidesse, selgus niisuguste laste vilets toitlus ja halb  
tervislik seisund. Loomulikult ei saanud kooliarstid, hügi-  
eenikud, sotsioloogid jt. niisugusest olukorrast rahulikult  
mööda minna. Nõuti kehvade vanemate laste abistamist.  
Sel eesmärgil loodi Saksamaal, Inglismaal, Prantsus-  
maal ja mujal, kodanlikul ajal ka Eestis, heategevaid  
organisatsioone, kes annetuste ja muude isiklike summade  
arvel korraldasid puudustkannatavate laste lisatoitlusta-  
mist koolides. Kuid oluliselt see midagi ei parandanud,  
sest sel teel antavad toidud polnud ei hulgalt ega headu-  
selt kaugeltki mitte rahuldavad. Näiteks Pariisi supiköö-  
kides anti 20 000—30 000 õpilasele tasuta lõuna, mis  
koosnes supist, 45 grammist lihast ja  $\frac{1}{4}$  liitrist köögivil-  
jast. Ka tsaristlikul Venemaal ei olnud olukord parem.  
Alles sotsialistliku korra kehtestamisega paranes õpilaste  
toitlustamine tunduvalt.

Kuid õpilaste toitlustamine ei ole meil veel kõikjal  
õigesti korraldatud. Et õpilastel on vaja süüa umbes  
kell 12, s. o. pärast 3-ndat koolitundi, jäetakse kõikides  
koolides pärast 3-ndat tundi koolieine jaoks pikem vahe-  
tund. Kahjuks on veel küllalt koole, kes seda ära ei  
kasuta, kus koolieine küsimus on puudulikult ja ebaots-  
tarbekohaselt korraldatud või hoopis korraldamata jää-  
nud. Sageli on ka õpilaste kodune toitlustamine ebaots-  
tarbekohane. Enamasti on õpilaste kodune toitlus küllal-  
dane hulgalt, kuid nõuetele ei vasta toidu koostis, samuti  
ei täideta sageli õigesti toitlusrežiimi.

Ainult õigesti korraldatud toitlus (õiged toiduainete  
hulgad, õige toidukoostis, õige toitlusrežiim) tugevdab  
õpilase tervist, arendab tema kehalisi ja vaimseid või-  
meid ning tagab edu õppetöös.

**Õpilase toidutarvidus.** Õpilase toitluse küsimus on osa  
üldisest toitlusprobleemistikust. Et kasvueelistel on assi-  
milatsiooniprotsessid dissimilatsiooniprotsessidega võrrel-  
des ülekaalus, eristatakse tervete inimeste toitluses kas-  
vueeliste toitlust täiskasvanute toitlusest.

Kasvueelistele lastele on toitu vaja energiakulude kat-  
teks, vananenud kudede asendamiseks uutega ja uute  
kudede loomiseks. Täiskasvanud inimesed vajavad toitu  
energiakulude kattteks ja vananenud kudede asendamiseks  
uutega.

Kasvueeliste laste toitluses eristatakse eri perioode (vt. ptk. Lapseea perioodid), millest meid huvitavad peamiselt noorem kooliiga (7—12 aastani) ja vanem kooliiga (12—18 aastani). Põhiliselt oleneb lapseea eri perioodidesse kuuluvate laste toitlus uute kudede loomise hoogsusel. See väljendub esimesel eluaastal kehakaalu 196%-lises juurdekasvus, mis aga järgmistel aastatel kuni täisikka jõudmiseni pidevalt väheneb.

Toit võib olla mitmesugustel põhjustel ebasobiv, ning isegi hea koostisega ja hulgaltpiisav toit võib osutada teatavatel tingimustel puudulikuks ning põhjustada mitmesuguseid tervisehäireid ja pidurdada inimese arenemist.

1. Koostiselt ja hulgaltpiisav toit võib muududa ebasobivaks, kui toiduainete säilitamisel või toitute kulinaarsel töötlemisel rikutakse nende kvaliteeti; kui söögiaegade jaotus ei ole otstarbekohane; kui süüakse liiga kiirelt (see põhjustab toidu puudulikkust) või liiga aeglaselt; kui süüakse liiga kuumi või külmi toite; kui toitainete kasutamine organismis on puudulik seede- ja sisesekreetsioonirakete või muude ainevahetuse rakete tõttu; kui sööja kannatab isupuuduse all. Kõigil neil juhtudel võivad tekkida väga mitmesugused, enamasti küll kergekujulised, tervise- ja arenemishäired.

2. Koostiselt piisav toit võib liigses koguses tarvitatult osutada ebasobivaks ja kahjulikuks esimeses punktis märgitud põhjustel, peale selle esinevad sel juhul seedimisrikked seedeelundite ülekoormamise tõttu, puudulik toitainete kasutamine ja kehakaalu ülemäärane tõus rasvaladestuste tõttu. Rasvunud laste liikuvus on väiksem, nad kalduvad liihigistamisele ning muutuvad laisaks ja vaimset loiuks.

3. Koostiselt sobimatu ja hulgaltpiisav toit kahjustab laste organismi. Kahjustused on seda suuremad, mida suuremad on kõrvalekaldumised normidest, eriti veel siis, kui lisanduvad esimeses punktis märgitud põhjused. Seesuguselt toidetud õpilased kannatavad alalise näljatunde all, mis häirib nende vaimset ja kehalist tegevust, nad ei võta kaalus juurde (raskematel juhtudel kehakaal isegi kahaneb) ja nende kasv jääb kängu. Sellistel lastel esinevad eeskätt mitmesugused vaegushaigused, nagu alimentaarne düstroofia, avitaminoosid, hüpovitaminoosid jne., samuti väheneb neil vastupanuvõime nakkus- ja muude haiguste suhtes.

4. Kaloriliselt väärtuselt küllaldane, kuid valkude poolest puudulik toit põhjustab kasvu, kudede ja elundite arenemise häireid. Häirete laad oleneb sellest, millise amiinhappe vaegus on ülekaalus. Niisugused õpilased võivad kaalus juurde võtta ja isegi rasvuda, kuid nende vaimne ja kehaline arenemine ei toimu normaalselt.

5. Mineraalainete poolest puudulik, kuigi muude toitainete poolest küllaldane toit põhjustab mitmesuguseid tervise- ja arenemishäireid olenevalt sellest, millise mineraalaine puudumisega on tegemist. Näiteks kaltsiumi ja fosfori puudumisel esinevad luustiku arenemise häired; raua, vase ja koobalti puudumisel — vereloome häired; joodi puudumisel — struuma; fluori puudumisel — hambasööbija jne.

6. Vitamiinide poolest puudulik, kuigi muude toitainete poolest küllaldane toit põhjustab tüüpilisi vitamiinivaeguse haigusi kergemal (hüpvitamiinoidid) või raskemal (avitamiinoidid) kujul, kusjuures haiguse laad oleneb sellest, millise vitamiini vaegusega tegemist on. Eriti raskekujulised on mitme vitamiini vaegusest tingitud häired (polüavitamiinoidid). Üldiselt on vitamiinivaeguse puhul organismi kasv ja arenemine häiritud, vastupanuvõime nakkus- ja muude haiguste suhtes vähenenud, vaimne ja kehaline tegevus tunduvalt häiritud.

7. Kaloriliselt väärtuselt puudulik, kuigi valkude, mineraalainete ja vitamiinide poolest küllaldane toit mõjutab õpilase keha arenemist. Õpilane ei võta kaalus juurde, tal ei jätku energiat kehaliseks tegevuseks, ta ei võta osa mängudest, on loid ja näib laisana, ka vaimne arenemine ei kulge normaalselt.

8. Koostiselt ja hulgalt sobiv, kuid ballastainete poolest puudulik toit põhjustab kroonilist kõhukinnisust, mis annab end tunda eriti rohke istumise puhul.

Eeltoodust nähtub, et suure osa toitlühäirete põhjuseks ei ole toiduainete üldise hulga vähesus, vaid ühtede või teiste toitainete vaegus, toidu liigsed hulgad, toitlusrežiimi jämedad rikkumised ning toiduainete halb säilitamine ja halb kulinaarne töötlus.

**Õpilase energiakulutus.** Kuna lastel on plastilised (ülesehitumis-) protsessid ja lihaste tegevus aktiivsemad kui

täiskasvanuil, siis on lastel energiakulutus, arvestades kehakaalu 1 kg kohta, ka suurem ja nad vajavad suhteliselt rohkem toitaineid — valke, rasvu, süsivesikuid, mineraalaineid ja vitamiine. Et lastel on keha pindala suhteliselt suurem kui täiskasvanul, on lastel ligikaudne energiakulutus kehakaalu 1 kg kohta arvestatult järgmine.

Kuni 1. eluaastani	. . . . .	100	kalorit
1.—2. eluaastal	. . . . .	100—90	„
2.—5. „	. . . . .	90—80	„
6.—9. „	. . . . .	80—70	„
10.—13. „	. . . . .	75—65	„
14.—17. „	. . . . .	65—50	„
Täiskasvanul, kerge töö puhul	. . . . .	50—40	„

Toodud arvude abil saab iga õpilase ligikaudset energiakulutust ööpäevas hõlpsasti välja arvutada. Selleks on vaja teada õpilase kehakaalu kilogrammides ja vanust ning korrutada kilogrammide arv vastavas reas toodud kalorite arvuga. Näiteks kui 10-aastase poeglapse kehakaal on 28 kg, siis tema ööpäevane energiakulutus on  $28 \times 75 = 2100$  kalorit. Muidugi oleneb õpilase energiakulutus suurel määral tema päevasest tegevusest. Kui õpilasel on rohkesti kehalist tegevust (sportimine, pikk koolitee, kehaline töö jne.), siis on tema energiakulutus suurem kui niisama vanal ja sama kehakaaluga õpilasel, kes istub midagi tegemata kodus. Kuivõrd kehaline tegevus ja töö mõjutavad energiakulutust, nähtub NSV Liidu TA Toitlusinstituudi kauaaegse juhataja professor O. P. Moltšanova andmetest (tabel 22).

Õpilaste energiakulutuse ja selle katmise kohta annavad hästi kasutatavaid arvusid Üleliidulise Sanitaar-Peainspektsiooni poolt 1951. aastal kinnitatud füsioloogilised toitumisnormid (tabel 23).

Kuigi tabelis 23 toodud arvud on keskmised ja ligikaudsed, on nad praktiliseks kasutamiseks küllalt head.

**Valgud.** Kõik rakud sisaldavad valke. Seepärast ei ole uute rakkude ja kudede moodustumine, samuti vananenud rakkude asendamine uutega ilma valkudeta üldse võimalik. Inimese igapäevane toit peab tingimata sisaldama teatava hulga valke, sest organism valke ei salvesta (küll aga rasvu ja mõningaid muid toitaineid).

Kui organism ei saa vajalikul hulgal valke, lammutab ta elu alalhoiuks vähemtähtsate kudede rakke, et saada

Tabel 22  
Opilase energiakulutus kehakaalu 1 kg kohta ühes tunnis (kalorites)

Tegevus	8—10 aasta vanuses
1. Rahulik istumine	1,89
2. Rahulik seismine	1,89
3. Kõndimine	3,50
4. Vene keele, matemaatika, ajaloo, maa- teaduse tund	1,89
5. Kehalise kasvatuse tund	3,33
6. Töö puutöökojas	4,40
7. Elav mäng	11,30

Tegevus	11—14 aasta vanuses
1. Rahulik istumine	1,50
2. Vene keele, võõrkeele, keemia, füü- sika tund	1,72
3. Kõndimine	3,05
4. Muusika, kehalise kasvatuse tund	2,57
5. Töö lukksepatöökojas	3,52
6. Töö puutöökojas	4,42

Tabel 23  
Füsioloogilised toitumishormid lastele ja noortele (grammides)

	6 kuust kuni 1 aastani	Vartus				
		1—3 a.	3—7 a.	7—11 a.	11—15 a.	15—18 a.
Valgud	25	48	68	78	98	119
neist loomsed	21	39	48	50	56	72
Rasvad	25	51	65	81	86	99
neist loomsed	25	50	61	72	75	84
Süivesikud	109	157	241	297	424	471
Kalorid	782	1315	1871	2291	2940	3340
neist loomse- test toiduai- netest saada- vad	396 (50,6%)	727 (55,3%)	855 (45,7%)	966 (42,2%)	1031 (35,1%)	118 (35,4%)

valke elutähtsate elundite vananenud rakkude uuendamiseks. Valguvaeguse puhul (näit. nälgimisel) kasutab organism eeskätt lihase- ja naharakkude valke elutähtsate elundite valguvajaduse katteks. Valguvaeguse puhul organism uusi kudesid ei loo, kasvueelistel lastel jääb sel juhul kasv seisma.

Kuigi valgud annavad ka energiat — 4,1 kalorit 1 g valgu kohta, ei ole see siiski kuigi oluline. Valkudest saadav energia katab õpilase toitlustamisel kõigest 14% energiakulutustest.

Kõikide valguliikide energeetiline väärtus on enam-vähem ühesugune, kuid eri valkude bioloogiline väärtus on erinev. Selles suhtes eristatakse täisväärtuslikke ja mittetäisväärtuslikke valke.

Täisväärtuslikud on need valgud, mis oma amiinohappelise koostise poolest vastavad inimese organismis leiduvatele valkudele. Mittetäisväärtuslikud on need valgud, milles puudub mõni asendamatu amiinohape või milles amiinohapped ei esine niisugustes hulkades, nagu inimese organism neid vajab.

Asendamatud amiinohapped on trüptofaan, lüsiin, fenüülalaniin, leutsiin, isoleutsiin, treoniin, metioniin ja valiin, lapseas ka arginiin ja histidiin. Teisi, nn. asendatavaid amiinohappeid saab organism ise sünteesida.

Amiinohapete ligikaudne vajadus on täiskasvanud inimesel nõukogude teadlase professor A. J. Šarpenaki arvamuse järgi üldvalgu protsentides järgmine:

Lüsiin	9,6	Valiin	4,0
Trüptofaan	1,9	Metioniin	1,1
Histidiin	4,1	Arginiin	13,4
Fenüülalaniin	2,4	Türosiin	2,0
Leutsiin	5,6	Tsüstiin	1,3

Asendamatute amiinohapete puudumine toidus tingib arenemis- ja tervisehäireid, mille iseloomu kohta on olemas ainult loomkatsetel saadud andmed, mida teatava ettevaatusega võib üle kanda ka inimesele.

1. Trüptofaan on vajalik loomade (tõenäoliselt ka inimese) kasvuks, vereloomel ja nikotiinhappe sünteesimisel organismis.

2. Lüsiin on vajalik noorte loomade kasvuks ja vereloomel. Lüsiinivaeguse puhul täheldatakse tunduvald muutusi maksas ja kopsudes.

3. Fenüülalaniin on oluline amiinohape türoksiini sünteesimisel, türoksiin aga kuulub kilpnäärme valgu koostisse.

4. Leutsiinivaeguse puhul kannatavad peamiselt neerud ja kilpnääre, loomade kehakaal kahaneb kiiresti.

5. Isoleutsiinivaeguse puhul esinevad samad häired.

6. Treoniini puudumisel toidus katseloomad kõhnuvad ja hävivad.

7. Metioniin on vajalik adrenaliini ja koliini sünteesimisel organismis. Ta reguleerib rasvade ja fosfatiidide ainevahetust maksas, kaitseb organismi kiiritustõve puhul ja mõningate pisikumürkide eest jne.

8. Valiinivaeguse puhul kaob katseloomadel isu ja nad hävivad. Neil täheldatakse ülitundlikkust kompimisel ja liigutuste koordineerimishäireid.

9. Arginiin on vajalik normaalseks kasvuks.

10. Histidiin on vajalik histamiini tekkimisel. Histidiinivaeguse puhul lakkab katseloomadel kaalu juurdekasv.

Täisväärtslikeks valkudeks on peamiselt loomse päritoluga valkained. Headeks täisväärtslike valkude allikaks on piim, kohupiim, juust, tailiha, munad, maks. Taimse päritoluga valgud on enamasti mittetäisväärtslikud, sest neis esineb mõni asendamatu amiinohape kas liiga vähesel hulgal või koguni puudub, näiteks teravilja valkudes ei ole lüsiini ja trüptofaani. Sellest tingitult kehtib nõue, et õpilase toitlustamisel kasutataks 60—65% loomse päritoluga valke. Kuid ka loomse päritoluga valgud ei ole sageli küllalt täisväärtslikud. Et sel juhul saaks valgutarvidust kindlasti katta, peavad valgunormid olema tegelikult vajadusest kõrgemad. Valgutarvidust on võimalik katta ka ainult taimsete valkudega, kuid siis peab taimetoit olema väga mitmekesine. Meie oludes aga on taimetoidu mitmekesisus taimsete toiduainete piiratud valiku tõttu raskesti saavutatav.

Õpilase varustamisel valkudega langeb pearõhk piimale ja piimasaadustele (välja arvatud või, mis olulises osas koosneb piimarasvast), munadele ja igasugusele tailihale, ka kalalihale. Õpilastel ei ole soovitatav süüa palju liha ja kala, sest siis võivad neil tekkida valgu-ainevahetuse häired.

Aastal 1951 kinnitatud füsioloogiliste toitumishormide

põhjal soovitatakse lastele ja noortele võrdlemisi suurel hulgal valke, millest üle poole on loomse päritoluga (vt. tabel 23).

Valgutarvidusest annavad parema ülevaate vajaliku valgu hulgad, arvestatult kehakaalu 1 kg kohta, sest ühevanuste laste kehakaal kõigub võrdlemisi laiades piirides, kusjuures keskmised arvud on ebatäpsed. Kui täiskasvanud inimene kerge kehalise töö puhul vajab valku 1,5 g kehakaalu 1 kg kohta, siis 4—7-aastane laps vajab seda 3,5 g, 8—11-aastane 3,4—2,9 g, 12—15-aastane 2,8—2,6 g ja 16—18-aastane õpilane 2,5—2,0 g kehakaalu 1 kg kohta. Niisugused valguhulgad tagavad areneval lapsel plastiliste protsesside normaalse kulgemise.

**Rasvad.** Rasvad on suure energiaväärtusega toitained. 1 g rasva annab oksüdeerumisel keskmiselt 9,3 kalorit soojust. See on peamine põhjus, miks nii loomad kui ka osa taimedest rikkaliku toidu puhul rasvu salvestavad. Organism saab rasva toiduainetest, kuid võib neid sünteesida ka süsivesikutest ja valkudest, sellepärast on rasvumine võimalik näiteks tärkliiserikaste toiduainete tarvitamisel. Varem vaadati rasvadele lihtsustatult kui energiteelistele toitainetele, tänapäeval teame aga, et rasvadel on toitluses ka teistsugune tähtsus.

Katsed näitavad, et rasvavaeguse puhul ei ole katseloomadel kuigi suurt vastupanuvõimet ebasoodsate välis-tegurite (näiteks külma) ja nakkuste suhtes, nende eluiga lüheneb. Rasvas lahustuvate vitamiinide (A-, D-, E- ja K-vitamiini) varumine organismi poolt sõltub oluliselt toidu rasvasisaldusest. Kui inimene sööb rasvata toitu, kaotab ta isu. Rasvad on väga praktilised toitude valmistamisel, tõstes toitude maitset, lõhna ja parandades nende välimust (näiteks praadimisel). Rasvad võivad sisaldada ka organismile vajalikke aineid, nagu A-, D-, E- ja K-vitamiini, fosfatiide, küllastamata rasvhappeid jne.

Rasvad on mitmesuguste rasvhapete ja glütseriini ühendid. Rasvade omadused olenevad peamiselt sellest, milliseid rasvhappeid nad sisaldavad. Eristatakse küllastatud ja küllastamata rasvhappeid. Toiduainetes leiduvates rasvades on järgmisi küllastatud rasvhappeid: palmitiin-, steariin-, või-, kaproon-, kaprüül-, lauriin- ja müristiin-hapet. Neid rasvhappeid sisaldavad rasvad on hariliku temperatuuri juures tahkes olekus. Vedelad rasvad sisaldavad peamiselt küllastamata rasvhappeid: oleiin-, linool-,

linoleen- ja arahhiinhapet. Kolme viimast organism ei sünteesi ja need on asendamatud. Nende vaeguse puhul tekib organismi talitlustes rida häireid, eeskätt naha talitluse häired.

Toidurasvad sisaldavad ka rasvataolisi aineid ehk lipoide, nagu fosfatiide, steriine jt., mis on suure füsioloogilise tähtsusega. Mõned rasvad, näiteks kalamaksaõli, sisaldavad rohkesti A- ja D-vitamiini.

On soovitatav, et õpilase rasvatarvidus kaetaks peamiselt loomsete rasvadega, eeskätt piimarasvaga, mis sisaldab arahhiinhapet. Kuid vajalikud on ka taimsed rasvad, sest viimased sisaldavad rohkesti asendamatuid linool- ja linoleenhapet. Eesti NSV-s tuleks kasutada peale loomsete rasvade ka taimeõlised.

**Süsivesikud.** Süsivesikute nimetuse võttis esimesena tarvitusele 1844. aastal Tartu Ülikooli professor C. Schmidt, mõistes süsivesikute all keemilisi ühendeid, mis koosnevad süsinikust, vesinikust ja hapnikust, kusjuures vesinik ja hapnik esinevad samas vahekorras nagu vees.

Süsivesikud ei etenda mingit osa kudede ülesehitamises, vaid annavad kehategevuseks vajalikku energiat. Ainult väike hulk süsivesikutest salvestatakse glükogeeni ehk loomse tärglise näol maksas. Ka inimese veres on alati vähesel hulgal suhkrut. Kui toit sisaldab süsivesikuid rohkem kui neid otseseks energiakulude katteks vaja on, siis sünteesib organism süsivesikutest rasva, mis ladestub vastavates rasvadepoodes (nahaaluses rasvkoes, elunditevahelises sidekoes jm.). Sellega on seletatav, miks süsivesikute poolest rikas toit, kui seda kasutatakse liiga suures koguses, viib rasvumiseni.

Süsivesikud jagunevad monosahhariidideks, disahhariidideks ja polüsahhariidideks. Monosahhariidid on glükoos ehk viinamarjasuhkur, fruktoos ehk puuviljasuhkur, galaktoos ja mannoos. Disahhariidid on sahharoos (roosuhkur ja peedisuhkur), maltoos (linnasesuhkur) ja laktoos (piimasuhkur). Polüsahhariidid on tärglis, dekstriin, glükogeen, tselluloos, hemitselluloos ja pektiinained.

Monosahhariide ja disahhariide omastab organism kiiresti, seepärast tuleb neid tarvitada kehaliste pingutuste (füüsilise töö, sportliku tegevuse, matkade) puhul. Tärglis ja dekstriin omastatakse aeglasemalt, seepärast annavad tärgliserikkad toidud organismile energiat ka pikema aja vältel. Tselluloosi ja hemitselluloosi inimese orga-

nism nimetamisväärsetes hulkades ei lõhusta, kuid need süsivesikud etendavad tähtsat osa seedetalitluse mehhanismis, soodustades soolte peristaltikat.

Süsivesikuid leidub peamiselt taimsetes toiduainetes: tärgluse näol kõikides tera- ja kaunviljades, kartulites ja vähemal määral teistes taimsetes toiduainetes; suhkrute näol esinevad süsivesikud kõikides puuviljades, marjades, köögiviljades, eriti rohkesti aga suhkrupeedis ja suhkruroos ning paljudes teistes toiduainetes.

Et süsivesikurikkad toiduained (teraviljasaadused, kartul jne.) on võrdlemisi odavad, siis on need rahvatoitluses esikohal. Näiteks Eestis on jahu- ja kartulitoidud väga suure osatähtsusega. Ka suhkur on toitlustamisel väga tähtis.

Et kasvava organismi toitluses on ehituslikud ehk plástilised toitained tähtsamad kui energiat andvad toitained, siis ei tohi laste ja õpilaste toitluses jahutoidud, kartulid ja suhkur teiste ainete suhtes ülekaalus olla. Mõned lastevanemad toimivad vääralt, andes lastele iga päev putrusid, jahukõrti või muid süsivesikurikkaid toite. Ehkki mõned süsivesikurikkad toiduained sisaldavad rohkesti vitamiine, mineraalaineid ja mittetäisväärtuslikke valke, ei tohi selliste toiduainete tarvitamisega liialdada.

**Mineraalained.** Kui organism ei saa pidevalt mineraalaineid, pole ta üldse eluvõimeline. Mineraalained on arenevale organismile vajalikud ka kasvu- ja assimilatsiooniprotsessides. Mineraalainete erakordselt suurt tähtsust rõhutasid esimesed vene hügieenikud A. P. Dobroslavin (1842—1889) ja F. F. Erismann (1842—1915). Viimane ütles: «Toit, mis ei sisalda mineraaloolasid, kuigi see kõiges muus osas rahuldab toitluse nõudeid, viib pikaldasele näljasurmale, sest soolade vaegus kehas põhjustab toitlushäireid.»<sup>1</sup>

Mineraalaineteta ei ole võimalik valkude olemasolu organismis; mõningad neist on valgumolekuli koostisosaks; neid sisaldavad rakkudevahelised ja kududevahelised vedelikud; neist oleneb normaalne vesiniku ionide kontsentratsioon organismis; nad kuuluvad mõningate keerukate koostisega orgaaniliste ainete koostisse (näiteks rauda on hemoglobiinis, fosforit fosfatiidides jne.); nad on olulised tugikudede (luud, hambad) moodustumis-

<sup>1</sup> А. В. Рейслер, Гигиена питания, 2-ое изд., М. 1957, стр. 52.

sel, sisenõrede ja muude nõrede valmistamisel (jood — kilpnäärme sisenõre, kloor — mao happelise mahla valmistamisel jne.).

Varem peeti organismile vajalikeks ainult üksikuid elemente, nagu hapnikku, vesinikku, süsinikku, lämmastikku, väävlit, kaltsiumi, fosforit ja rauda. Seniajani on organismis leitud aga ligi 60 elementi, kuigi kõigi nende tähtsus pole veel lõplikult selgitatud. Kasvuaalise organism rikastub pidevalt mineraalainete poolest. Näiteks rikastub inimese organism sündimisest saadik kuni kasvua lõpuni päevas umbes 100 mg<sup>1</sup> kaltsiumi ja 60 mg fosfori võrra, kõikide mineraalainete poolest kokku umbes 450 mg võrra.

Täiskasvanud inimese organismis (70 kg kehakaalu juures) leidub ligi 3000 g mineraalaineid, millest umbes 76% langeb kaltsiumi, magneesiumi, naatriumi, kaaliumi, fosfori, kloori ja väävli arvele. Laste organismis on mineraalaineid mõnevõrra vähem.

Toiduainetes leiduvad elemendid jagunevad olenevalt nende hulgast kolme rühma: makro-, mikro- ja ultramikroelemendid. See jaotus on muidugi kunstlik, kuid parema ülevaatlikkuse huvides kasulik. Makroelementideks nimetatakse elemente, mida on toiduaines rohkem kui üks milligramm 100 g aine kohta, mikroelementideks neid elemente, mille sisaldus on 1 mikrogramm ehk gamma kuni 1 mg, ja ultramikroelementideks neid, mille sisaldus on väiksem kui 1 gamma 100 g aine kohta. Makroelementide hulka kuuluvad kaltsium, fosfor, magneesium, naatrium, kloor, kaalium, raud jt., mikroelementide hulka kuuluvad jood, fluor, vask, tsink, arseen, mangaan, broom, alumiinium, siliitsium, kroom, nikkel, koobalt jt., ultramikroelementide hulka kuuluvad kuld, plii, elavhõbe, uraan, raadium jt.

**Makroelemendid.** Kaltsium ja fosfor on organismile väga olulised. Nad on teineteisega nii tihedas seoses, et neid on otstarbekohane käsitleda koos. Täiskasvanud 70 kg raskuse inimese keha sisaldab 1050 g kaltsiumi ja 700 g fosforit. Umbes 98% kaltsiumist ja 72% fosforist sisaldub luudes ja hammastes, kuid nii üht kui teist leidub alaliselt kõikides rakkudes ja kudedes. Fosforit on võrdlemisi palju veel pea- ja seljaaju valgeolluses. Mõlema

<sup>1</sup> 1 gramm (g) = 1000 milligrammi (mg), 1 mg = 1000 mikrogrammi ehk gammat.

elemendi tähtsus organismis on suur ja mitmekesine, eriti kasvuaas. Kaltsiumivaegus põhjustab häireid luustikus. Noortel avaldub see rahhiitiliste muutuste näol, täiskasvanuil luude pehmenemise ja pudenemise näol. Fosforivaeguse puhul esinevad samuti luustiku arenemise häired, peale selle häired ajutegevuses jm. Kaltsiumi ja fosforit sisaldub enamikus toiduainetes küllalt suurel hulgal, kuid olenevalt mitmesugustest tingimustest organism neid päris täielikult ei omasta. Arvestades seda, on kaltsiumi ja fosfori normid püstitatud suuremad kui tõeliselt vaja. Laste ja noorukite toit, erinevalt täiskasvanute toidust, peab sisaldama kaltsiumi ja fosforit rohkem kui tavaliselt — kaltsiumi 1000 mg ja fosforit 1500—2000 mg (vahekord 1 : 1,5 kuni 1 : 2). Parimaks kaltsiumi ja fosfori allikaks on piim.

Naatrium ja kloor on ka teineteisega tihedas seoses, sest need elemendid esinevad peaaegu alati nii toiduainetes kui ka organismis keedusoola (NaCl) näol. Katsed on näidanud, et katseloomad kannatavad paremini nälga kui keedusoolavaba toitu. Soolavaba toit põhjustab seedehäireid ja ainevahetushäireid.

Kui organismis puudub keedusool, ei saa maonäärmed valmistada seedimiseks vajalikku soolhapet ja toidu seedimine maos muutub ebanormaalseks. Keedusoola sisaldus veres on võrdlemisi kõrge (0,7%), samuti on seda koemahlades.

Keedusoola igapäevane tarvidus ei ole ühtlane. Taimetoidu puhul on see märksa suurem kui lihatoidu puhul, sest liha soolade sisaldus vastab ligikaudu inimese organismi soolade sisaldusele. Taimetoitudes sisalduvad kaaliumisoolad suurendavad keedusoola eritumist neerude kaudu. Sellega on seletatav, miks veised, lambad ja hobused tunnevad vajadust keedusoola järele, kass ja koer aga mitte.

Keedusoola tarvidus oleneb ka higistamise rohkusest. Üks liiter higi sisaldab kuni 5 g soolaid, seega kaotab inimene rohke higistamise puhul (kuni 8 liitrit päevas) palju keedusoola. Sellest tingitult vajavad suvel kuumal ajal kehalist tööd tegevad inimesed soolasemat toitu.

Inimese organismi keedusoolavajadust ei saa katta toitudes sisalduva keedusoolaga, vaid seda peab vajalikul hulgal toidule lisama. Täiskasvanud inimene vajab keedusoola umbes 10—12,5 g, laps vähem. Keedusoola võib tar-

vitada ka märksa vähem, nimelt 4—5 g päevas, kuid et inimene on lapseeas alates harjunud soolaste toitudega, kasutab ta keedusoola rohkem kui organism tegelikult vajab.

**Magneesiumi** esineb organismis 0,04% kehakaalust; see element on tähtis mineraalide ainevahetuses. Eelkooli- ja kooliealine laps vajab kehakaalu 1 kg kohta 11—19 mg magneesiumi. Magneesiumi sisaldub küllaldaselt hulgal tavalises segatoidus.

**Kaaliumi** kui organismile vajalikku elementi sisaldab tavaline toit küllaldaselt. Päevane kaaliumitarvidus on umbes 1—3 g.

**Rauda** sisaldub täiskasvanud inimese kehas 3—3,5 g, millest  $\frac{2}{3}$  kuulub verevärniku (hemoglobiini) koostisse; hulk rauaühendeid on ka maksas ja põrnas. Täiskasvanud inimene vajab rauda 8—12 mg päevas, kasvav organism aga pisut rohkem. Rauda leidub rohkesti veres, maksas, munarebus, lehtköögiviljades (salatis, hapuoblikas, spinatis jt.), porgandis, kartulis, lillkapsas, puuviljades ja marjad, samuti tera- ja kaunviljades.

**Väävel** kuulub amiinohapete — tsüstiini ja metioniini, samuti tiamiini (B<sub>1</sub>-vitamiin) ja insuliini koostisse. Täiskasvanud inimene vajab väävlit umbes 1,2 g päevas. Küllaldaselt sisaldavad väävlit tera- ja kaunviljad, piim, liha ja munad.

**Mikroelemendid.** Mikroelementideks nimetatakse elemente, mis esinevad taimsetes ja loomsetes toiduainetes ning vähesel hulgal ka joogivees (100 g aine kohta vähem kui 1 mg). Varem ei pööratud neile elementidele suuremat tähelepanu (välja arvatud jood ja fluor) ning vaadati neile kui juhuslikele ainetele. Käesoleval ajal selgub mikroelementide tähtsus üha rohkem. Mitmed neist on eriti olulised kasvuaaliste toitluses.

Jood on vajalik kilpnäärme normaalseks talitluseks. Täiskasvanud inimese organismis leidub umbes 50 mg joodi, sellest 25 mg lihaskudedes, 10 mg kilpnäärmes, 5 mg nahas. Joodivaeguse puhul areneb struuma. Struumat esineb rohkearvuliselt Sveitsis, mõnedel Norra, Rootsi ja Ameerika Ühendriikide mägistel aladel, samuti Kaukaasias ja Kesk-Aasia mägistes rajoonides. Eesti NSV-s esineb struumat üsna rohkesti, eriti kagurajoonides. Struuma esineb maakohtades, kus õhk, maapind, vesi, loomsed ja taimsed toidud sisaldavad liiga vähe joodi.

Neis rajoonides, kus struuma on rohkem levinud, antakse elanikkonnale struumatõrje eesmärgil jodeeritud keedusoola (100 g keedusoolas 1 mg joodkaaliumi) või ohustatud elanikele tablette, mis sisaldavad 0,5 mg joodkaaliumi. Neid tablette antakse alla 8 aasta vanustele lastele üks tablett nädalas, vanematele lastele 2 tabletti. Õpilaste jodeerimist koolides, kus see on vajalik, teostavad õpetajad.

**F l u o r.** Kui fluori leidub joogivees, õhus ja toiduainetes liiga suurel hulgal, põhjustab see haiguse — fluuroosi, mis avaldub hambavaaba täpilisuses. Haigus esineb peamiselt lastel ja noorukitel. Kui joogivees ja toiduainetes sisaldub liiga vähe fluori, esineb lastel sageli hambakaaries e. hambasööbija. Lapsed ja noorukid peaksid saama joogivee ja toiduga 1,6—4,1 mg fluori päevas.

Joogivesi peab sisaldama fluori 0,7—1,0 mg ühe liitri kohta. Kui joogivesi ei sisalda fluori vajalikul hulgal, siis fluoreeritakse joogivett või kasutatakse hambakaariese profülaktikaks koolides ja lasteasutustes fluori preparaate. Õhus ei tohi fluori olla rohkem kui 0,01 mg ühe kuupmeetri kohta.

**V a s k** on suure bioloogilise tähtsusega eriti vereloomes. Millised haiguslikud nähud esinevad inimesel vasevaeguse korral, pole täpsemalt kindlaks tehtud, kuid loomadel on täheldatud vasevaese toidu puhul kaalukadu, noortel loomadel kasvu pärssumist, aneemiat, karvade värvuse muutusi (depigmentatsiooni) jm. Täiskasvanud inimene vajab päevas kehakaalu 1 kg kohta 0,035 mg vaske, lapsel on vasevajadus suurem, nimelt 0,05—0,085 mg vaske kehakaalu 1 kg kohta. Inimesel vasevaegust tavaliselt ei esine, sest vaske leidub alaliselt vähesel hulgal taimsetes ja loomsetes toiduainetes, pealegi omastab organism toidus leiduvaid vaseühendeid hästi.

**T s i n k** on bioloogiliselt tähtis element. Ta võtab osa reast biokeemilistest protsessidest inimese organismis. Tõenäoliselt on tsink vajalik sugunäärmete, kõhunäärme ja hüpofüüsi talitlustes. Tsinki leidub vähesel hulgal paljudes toiduainetes. Täiskasvanud inimese tsingitarvidus on 12—16 mg päevas, lapsed vajavad tsinki suhteliselt rohkem, eriti sugulise küpsemise perioodil.

**M a n g a n** on vajalik loomse organismi elutegevuseks. Seda on tõestatud hulga katsetega. Inimestega pole

katseid mangaanirikka või -vaese toiduga tehtud, kuid on tõenäoline, et mangaan on vajalik ka inimesele luustiku arenemisel, vereloomes, sugulisel arenemisel jne. Täiskasvanud inimese mangaanivajadus on kehakaalu 1 kg kohta kuni 0,1 mg, lapsel on see suurem — kehakaalu 1 kg kohta 0,2—0,3 mg. Inimese tavaline toit sisaldab vajalikul hulgal mangaani.

Koobalt kuulub B<sub>12</sub>-vitamiini koostisse, mis on väga tähtis vereloomeprotsessides. Loomadel on täheldatud juba ammu koobaltivaegusest tingitud haigusi (Sotimaal, Uus-Meremaal, Austraalias ja mujal), inimestel ei ole koobaltivaegusest tingitud patoloogilisi seisundeid kirjeldatud. Koobaltit esineb peaaegu kõikides toiduainetes väga vähesel hulgal, kuid sellest piisab, et katta inimese organismi vajadusi. Koobaltit kasutatakse aneemiatega puhul koos raua- ja vaseühenditega (10—50 mg päevas 10—20 päeva vältel).

Teiste mikroelementide ja ultramikroelementide tähtsuseid ole veel küllaldaselt kindlaks tehtud, kuid senised andmed lubavad juba oletada, et arseen, strontsium, nikkel, selen, hõbe, kuld, vanaadium, molübdeen jt. omavad bioloogilist tähtsust. Neid elemente leidub väga vähesel hulgal, kuid organismile piisavalt, paljudes toiduainetes ja vees. Nende elementide vaeguse nähte inimese juures pole senini kirjeldatud.

**Vitamiinid.** Vitamiinide all mõistetakse mitmesuguseid oma keemiliselt olemuselt erinevaid orgaanilisi aineid, mida organism vajab vähesel hulgal. Need ained mõjutavad paljusid biokeemilisi protsesse organismis. Vitamiinidega varustamine peab toimuma pidevalt. Kui organism ei saa tarvilikke vitamiine vajalikul hulgal, siis tekivad mitmesugused vaegusnähud, mida nimetatakse avitaminoosideks raskematel ja hüpovitaminoosideks kergematel vitamiinide vaeguse juhtudel.

Vitamiinide olemus hakkas selguma möödunud sajandi lõpul, kuid vitamiinide tähtsust selgitati enam-vähem lõplikult alles käesoleva sajandi esimesel poolel. Käesoleval ajal tuntakse üle 20 vitamiini, neist 16 on võrdlemisi hästi uuritud. Varem, kui vitamiinide keemiline struktuur ei olnud veel selgitatud, nimetati neid tähestikulises järjekorras, ent kui selgus, et mõni vitamiin koosneb mitmest eri vitamiinist, hakati tähtedele lisama arve; näiteks B-vitamiin jaguneb järgmiselt: B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> ... B<sub>12</sub>. Praegu,

mil on teada vitamiinide keemiline struktuur, on antud neile nimetused nagu kõigile keemilistele ainetele.

Järgnevalt käsitletakse lühidalt tähtsamaid vitamiine, mis õpilaste toitlustamisel on eriti olulised.

Tabelist 24 nähtub, et tähtsamate vitamiinide tarvidus lastel on suhteliselt kõrge — earühmades kuni 7 aastani ja 7—14 aastani ligikaudu niisama suur kui täiskasvanutel kerge ja keskmise raskusega töö puhul, earühmas üle 14 aasta aga niisama suur kui täiskasvanutel raske töö puhul. See on seletatav asjaoluga, et lastel ja noorukitel on aine- ja energiavahetuse protsessid intensiivsemad kui täiskasvanutel.

**A-vitamiin** (akseroftool). A-vitamiini vaeguse puhul jääb kasvuaegade laste kasv kängu, ka võib nende kehakaal langeda. A-vitamiini vaegus põhjustab rea haiguslikke nähte, nagu kanapimedust, silma limaskestast ja sarvkiile muutusi jne., samuti väheneb vastupanuvõime nakkushaiguste suhtes.

A-vitamiini leidub ainult loomsetes toiduainetes. Taimsetes toiduainetes esineb provitamiin A — karotiin, mis organismis muutub A-vitamiiniks. Seega A-vitamiini võib organism saada niihästi loomsetest kui ka taimsetest toiduainetest, kuid ainult taimsete toiduainetega, mis sisaldavad karotiini, organism toime ei tule.

A-vitamiini leidub eriti rohkesti mitmete merekalade (mereahvena, kammelja, lõhe, tursa jt.) maksa rasvas, loomamaksas, munarebus, juustus, võis, piimas, kala- ja lihas. Suvel on neis toiduainetes A-vitamiini sisaldus kõrgem. Taimsetest toiduainetest on karotiini palju porgandis, hapuoblikas, spinatis, tomais, kibuvitsamarjades. Vajaduse korral võib kasutada A-vitamiini preparaate, mida saab osta apteekidest.

Lapsed kuni 7 aastani vajavad ööpäevas 1,5 mg A-vitamiini või 3 mg karotiini, vanematel lastel on A-vitamiini vajadus suurem.

Inimorganism salvestab A-vitamiini maksas ja neerudes. Inimene, kelle organismis on salvestatud A-vitamiini, talub selle vitamiini vaegust kergemini. A-vitamiini omastatakse ainult koos rasva sisaldava toiduga.

**B<sub>1</sub>-vitamiin** (tiamiin e. neuriin). B<sub>1</sub>-vitamiini vaegus põhjustab haigust, mida nimetatakse beriberiks. See haigus levis varemadel aegadel idamaade rahvaste hulgas ning avaldub närvisüsteemi ja südame tegevuse häire-

tena. Meil beribeerit ei esine, küll aga põhjustab B<sub>1</sub>-vitamiini vaegus polüneuriiti, südame ja veresoonestiku tegevuse häireid ning teisi haiguslikke nähte, avaldades isupuuduses, seedehäiretes, kõhnumises, närvisüsteemi talitluse häiretes. B<sub>1</sub>-avitamiinos ja B<sub>1</sub>-hüpvitaminoos esinevad sagedamini sellistel inimestel, kes toituvad pikema aja jooksul kestast vabastatud teradest (poleeritud riisist, sordijahust, mannast jt.) valmistatud toitudega.

B<sub>1</sub>-vitamiini leidub peamiselt mitmesuguste teraviljade terades, nimelt terakestades (kliides) ja idudes, seepärast on jäme rukkileib eelistatavam kui sai. B<sub>1</sub>-vitamiini sisaldub rohkesti ka ubades, hernestes, pähklites, munarebus, pärmis (ka pärmiga valmistatud leivas), piimas, maksas, neerudes, südames, veise- ja sealihas. Kõõgililjades on B<sub>1</sub>-vitamiini vähe.

Tuleb tähelepanu pöörata asjaolule, et B<sub>1</sub>-vitamiin kulinaarsete protsesside juures võrdlemisi hõlpsasti laguneb, seepärast tuleb seda toiduvalmistamisel arvestada ja võimalikult vältida.

B<sub>1</sub>-vitamiini vajavad lapsed kuni 7 aastani 2 mg, 7—14 aastani 3 mg ning 14-aastased ja vanemad 4 mg päevas. B<sub>1</sub>-vitamiini vajadus on suurem intensiivse kehalise ja vaimse töö ning süsivesikuterikka toidu puhul.

B<sub>2</sub>-vitamiin (riboflaviin e. laktoflaviin) on vajalik paljudeks biokeemilisteks reaktsioonideks organismis. B<sub>2</sub>-vitamiini vaegus (ariboflavinoos) avaldub suu ja huulte (eriti suunurkade) limaskestast ja keele põletikuna ning kõõmendava ekseemina nina, suuümbruse ja kõrvaltuguse nahal, samuti silma sarvkesta põletikuna ja aneemiana.

B<sub>2</sub>-vitamiini leidub pärmis, maksas, tailihas, munarebus, piimas. Vähem sisaldavad B<sub>2</sub>-vitamiini taimsed toiduained, nagu herned, spinat, porgandid, lillkapsas, peet.

Ule 7 aasta vanused lapsed vajavad B<sub>2</sub>-vitamiini nii sama palju kui täiskasvanud, s. t. 3—4 mg ööpäevas.

PP-vitamiin (*pellagra preventive*, s. t. pellagrat vältiv) ehk nikotiinhape on suure bioloogilise tähtsusega. Selle vitamiini puudumisel toidus tekib haigus, mida nimetatakse pellagraks. Pellagra iseloomulikumateks nähtudeks on hüpertroofiline keelepõletik (keel pundub ja nagu ei mahu suhu), kurnav, pidev kõhulahtisus, katmata kehaosade naha pigmentatsioon (pellagroosne «krae»,

«kindad», «saapad»), naha kestendamine ja haavandumine, kesknärvisüsteemi ja psüühika häired.

PP-vitamiini sisaldavad pärm, tailiha, maks, piim, juust ja täisterasaadustest valmistatud toiduained — jäme rukkileib, sepik. Vajaduse korral kasutatakse PP-vitamiini preparaate, mida saab apteekidest.

Inimene vajab ööpäevas 15—30 mg PP-vitamiini.

C-vitamiin (askorbiinhape) on eriti tähtis vitamiin. Esiteks, inimorganism vajab seda märksa suuremal hulgal kui teisi vitamiine ja teiseks, askorbiinhape on suhteliselt vähepüsiv aine ning hävineb hõlpsasti toiduainete ebaõigel säilitamisel ja kulinaarsel töötlemisel. Neil põhjustel esineb C-vitamiini vaeguse haigusi suhteliselt sagedamini. C-vitamiini täielik puudumine organismis põhjustab rasket haigust skorbuuti. Eriti sagedane on aga kergemakujuline C-vitamiini vaegus — C-hüpovitaminoos. C-hüpovitaminoosi puhul langeb organismi üldine toonus; see põhjustab nõrkust, väsimust, apaatiat, töövõime langust. Ka väheneb vastupanuvõime nakkushaiguste suhtes, ühtlasi on igasuguste haiguste kulg raskem. C-hüpovitaminoosi üheks iseloomulikumaks tunnuseks on kapillaaride seinte läbilaskvus. See põhjustab hammaste puhastamisel igemete veritsemist, ka tekivad kergesti nahasisesed ja nahaalused verevalumid. C-vitamiini bioloogiline tähtsus on väga suur ja mitmekesine.

C-vitamiini sisaldavad rohkesti peaaegu igasugused marjad, eriti kibuvitsamarjad, ning köögivilid. Meie tingimustes on eriti oluline kartul. Kartulite C-vitamiini sisaldus on võrdlemisi kõikuv (5—30 mg 100 g kohta). Kuid arvestades, et kartuleid kasutatakse peaaegu aasta ringi iga päev ja võrdlemisi suurel hulgal, siis on ainuüksi kartulitega võimalik katta igapäevast C-vitamiini vajadust. Loomsetes toiduainetes on C-vitamiini vähe, rohkem sisaldab seda ainult põhjapõdra liha. Käesoleval ajal kasutatakse C-vitamiini vaeguse puhul (eriti kevadel) rohkesti C-vitamiini preparaate dražeedena, tablettidena ja lahustena.

C-vitamiini vajadus on lastel kuni 7 aastani 75 mg, üle 7 aasta 100—150 mg ööpäevas, täiskasvanuil olenevalt tegevusest ja organismi seisundist 100—200 mg ööpäevas.

D-vitamiin on eriti tähtis kasvueeliste lastele, sest ta stimuleerib kasvu, reguleerib kaltsiumi ja fosfori aine-

## Vitamiinide vajadus

Tabel 24

NSVL TA Toitlusinstituudi poolt väljatootatud ja instituudi üleliidulisel teaduslikul sessioonil heakskiidetud soovitatavad optimaalsed vitamiininormid inimesele (üleliidulised aastakeskmised)

	V i t a m i i n i d															
	A		B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>2</sub> (mg)	C (mg)	PP (mg)	D (RÜ)	B <sub>6</sub> (mg)	Pantoteen- hape (mg)	Foolhape (mg)	P (mg)	E (mg)	B <sub>12</sub> (gamma)	Biotiin (gamma)	Koliin (g)	Inosiit (g)
	(RÜ)	(mg)														
Täiskasvanutel																
a) kerge ja kesk- mise rasku- sega töö . . .	5000	1,5	3	3	100	20	300	3	10	2	50	10	2	150	0,5	1
b) raskel töö . . .	8250	2,5	4	4	150	25	400	4	15	3	75	15	3	250	1,0	1,5
c) väga raskel töö . . .	10000	3,0	5	5	200	30	500	5	20	4	100	25	5	300	1,5	2,0
Rasedatel 5—9 kuu- ni . . . . .	8250	2,5	4	4	150	25	500	5	15	4	75	25	5	250	1,0	1,5
Imetajatel emadel kuni 7-nda kuuni	10000	3,0	5	5	200	30	500	5	20	4	100	25	5	300	1,5	2,0
Lastel																
a) kuni 7 aastani	5000	1,5	2	2	75	15	1000	2	5	1	35	10	1	100	0,25	0,5
b) 7—14 aastani	6600	2,0	3	3	100	20	500	3	10	2	50	15	2	150	0,5	1,0
c) üle 14 aasta . . .	8250	2,5	4	4	150	25	400	4	15	3	75	20	3	250	1,0	1,5

Märkused. 1. D-vitamiini vajadus on ette nähtud ainult neile täiskasvanuile, kes töötavad põhjarajoonides kunstliku valgustuse juures; rasedatele, imetajatele emadele ning lastele on D-vitamiini normid ette nähtud ainult sügis- ja talveperioodiks.

2. RÜ = rahvusvaheline ühik.

vahetust ning luustiku arenemist. D-vitamiini vaeguse puhul tekib rahhiit, mille peamiseks nähtudeks on luustiku arenemise häired.

D-vitamiin esineb D<sub>1</sub>-, D<sub>2</sub>-(kaltsiferool) ja D<sub>3</sub>-vitamiinina. D-vitamiini leidub pärmis ja taimsetes toiduainetes D<sub>2</sub>-provitamiinina, loomsetes — D<sub>3</sub>-provitamiinina. Provitamiinid muutuvad ultraviolettkiirte toimel D-vitamiini aktiivseks vormiks, seepärast on päikesevannid suvel väga soovitatavad.

D-vitamiini leidub rohkesti paljude kalade ja mereiõmade maksa rasvas, seepärast kasutati varemadel aegadel rahhiidi raviks ja profülaktikaks kalamaksaõli. Piimas, munades ja võis D-vitamiini hulk tunduvalt kõigub. See oleneb peamiselt aastaajast, näiteks talvel sisaldavad nimetatud toiduained D-vitamiini vaid tühisel hulgal. Taimsed toiduained D-vitamiini allikana oluliselt arvesse ei tule. Et katta D-vitamiini vajadust lastel, antakse neile talveperioodil D-vitamiini preparaate või kiiritatakse lapsi kõrgustikupäikesega. D-vitamiiniga vitaminiseeritakse ka mõningaid toiduaineid, nagu margariini, kombirasva jt.

D-vitamiini vajadus on lastel ja noorukitel 400—1000 RÜ ehk 12,5—25 gammat ööpäevas.

Vitamiinid B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, E, K (K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>), P, pantoteenhape, paramiinobensoehape, inosiit, biotiin, koliin ja foolhape esinevad üldiselt paljudes toiduainetes ning hariliku toidu puhul nende vaegust ei esine.

**Joogivesi.** Vesi on toitainete kõrval väga suure tähtsusega. Toiduta võib inimene elada mitu korda kauem kui veeta. Vesi on organismile vajalik toitainete omastamisel (toitained imenduvad seedekanalisis ainult vees lahustatult), assimilatsioon- ja dissimilatsiooniprotsessidel, jääkainete väljauhtumisel organismist ja termoregulatsioonil (higistamine). Inimorganismis leidub vett 58—68% kehakaalust (kolmekuusel lootel 94%, vastsündinul 66—68%, täiskasvanul 58—65%).

Inimene peab päevas saama keskmiselt niisama palju vett kui ta kaotab uriini, higi, hingearu ja roojaga. Harilikes tingimustes vajab täiskasvanud inimene päevas kehakaalu 1 kg kohta 35 g vett, imik umbes 140 g. Kasvualistel suhteline veevajadus kord-korralt väheneb.

Tavaliselt saab inimene vajaliku hulga vett toiduainetest ja toitudest ning jookidest, nagu piim, marjad, puuviljad, köögiviljad, kohv, tee, supid jm. Enamikul juhtudel

vett puhtal kujul vaja ei ole. Kui aga vett juuakse janu korral, siis peab vesi vastama hügieeninõuetele nagu toiduainedki. Koolides peab alati saadaval olema hea joogivesi.

Koolielus on vett vaja ka käte pesemiseks, dušsideks, koolieine valmistamiseks, toidunõude pesemiseks, veeklosettides, põrandate pesemiseks, kooliterritooriumi kastmiseks jne. Ka see vesi peab vastama samasugustele nõuetele nagu joogivesi.

**Ebaolulised või kahjulikud ained õpilase toitlustamises.** Mõningate juba ammust ajast inimeste ellu juurduvad tervishoiuliselt põhjendamatute harjumuste kohaselt kasutatakse igapäevases toitluses hulk aineid ja saadusi, mis toitlustamisel on ebaolulised, mittevajalikud ning liialdatud tarvitamisel isegi kahjulikud. Need on maiustused, maitseained, mitmesugused alkoholivabad või alkohoolsed joogid jne.

Lähtudes hügieeni seisukohalt, tuleb eelnimetatud ainetesse ja saadustesse suhtuda järgmiselt.

Maiustuste rühma kuuluvad väga erinevad ained, sest igal rahvusel on oma traditsioonilised maiustused, ka muutub aja jooksul maiustuste hulka kuuluvate ainete sortiment. Mõned ained, mis varem kuulusid maiustuste hulka, on praegu toiduaineteks. Näiteks 40—50 aastat tagasi kuulusid Eestis maiustuste hulka mõningad toiduained, nagu suhkur, mesi, sai, makaronid, nuudlid, riis, rosinad, isegi peenleib ja vorst. Nagu loetelust nähtub, on need ained peamiselt rafineeritud toiduained. Praegu on neil peamisteks maiustusteks kompvekid, küpsised, kondiitrikoogid, tordid, jäätis jm.

Maiustused ei kuulu enamasti füsioloogiliselt kõrge väärtusega ainete hulka.

Nad on enamasti ühekülgse koostisega, rohke suhkrusisaldusega saadused, millel on küll teatav toiteväärtus (kalorsus), kuid mis peaaegu ei sisalda bioloogiliselt väärtuslikke aineid, nagu valke, mineraalaineid ja vitamiine, sageli ka rasvu.

Hügieeni seisukohalt on maiustused lubatavad juhul, kui neid tarvitatakse harva ja vähesel hulgal. Kui maiustusi hakatakse tarvitama peaaegu iga päev ja suurel hulgal, siis muutuvad nad hügieeninõuetele mittevastavaiks ja nende tarvitamise vastu tuleb võidelda. Et maiustustega liialdamine piirab lastel bioloogiliselt täisväärtuslike

ainete tarvitamist ja nende maitsmismeel degenerereerub, tuleb maiustuste osa õpilaste toidusedelis viia minimaalseni. On isegi soovitatav, et rafineeritud toiduained jälle kuuluksid maiustuste hulka või neist valmistataks toitu ainult väga harva. Maiustusi võiks täisväärtuslikumaks muuta, kui lisada kompvekkidele vajalikke vitamiine ja mineraalaineid, tõsta kondiitrisaadustes täisväärtuslike valkude sisaldust jne. Ka mõningad nn. magustoidud, mis ei sisalda bioloogiliselt täisväärtuslikke toitaineid, tuleb liigitada maiustuste hulka. Niisuguste magustoitide kahjulikkus suureneb selle tõttu, et paljud lapsed jätavad magustoidu ootel söömata bioloogiliselt täisväärtuslikud toidud. Maiustusteks võib nimetada ka nn. karastusjooke ja jäätist, sest need sisaldavad olulisel hulgal vaid suhkrut. Jäätis oma madala temperatuuri tõttu võib kahjustada ka hambaid.

Mittevajalikeks aineteks nii õpilaste kui ka täiskasvanute toitlustamises on enamik maitseaineid, nagu pipar, vürts, sinep, äädikas jne., sest maitseained tavaliselt ei oma toiteväärtust, nad maskeerivad riknenud toitude halba maitset, desorienteerides maitsmismeelt, ka toimib enamik maitseaineid kuse-suguelunditesse ärritavalt. Maitseainete tarvitamise kohta kehtib hügieeniregel: mida vähem, seda parem.

Eitavalt tuleb suhtuda ka ergutusainetesse, nagu oakohv, hiina tee, kakao ja šokolaad. Need ained sisaldavad erutava toimega kofeiini, teiini ja teobromiini. Normaalsele õpilasele pole aga kunstlikku ergutust vaja. Ergutusained mõjuvad neile enamasti kahjulikult. Kui näiteks õpilane joob hommikul oakohvi või kanget hiina teed, erutab kofeiin või teiin tema närvisüsteemi, mille tagajärjel koolis õpilase keskendumis- ja tähelepanuvõime nõrgenevad. Eriti kahjulik on kohv või tee närvilisele õpilasele. Kui õpilasele anda kohvi, teed või kakaod õhtul, siis võivad need joogid häirida õpilase rahulikku und.

Nimetatud ergutavad joogid ning iseenesest tervisele kahjutud surrogaatkohv ja -tee on kahjulikud ka sellepärast, et nad tõrjuvad õpilase toitute hulgast välja piima, mis on kasvavale organismile olulise tähtsusega. Kõige parem on need joogid täiesti asendada piimaga (see on soovitatav ka täiskasvanuile). Surrogaatkohvi või -teed võivad juua ainult need üksikud õpilased, kes on ülitundlikud piima suhtes.

Alkohoolsete jookide järele ei ole õpilase toitlustamises mingit vajadust. Neid pole vaja ei isu parandamiseks, ei kehakaalus juurdevõtmiseks ega ka haiguste ravimiseks ja profülaktikaks või haigusest paranenu kosutamiseks, nagu sageli arvatakse.

**Söögiajad ja söömine.** Õpilase toitlustamises on suure tähtsusega õige toitlusrežiim, s. t. toidu õige jaotamine päevas ja õige söömine.

Lastel seedib söödud toit umbes 3—4 tunni pärast; siis on seedeelundid jälle võimelised uut toitu vastu võtma ja seda seedima. Muidugi ei ole seedimisprotsesside kiirus igaühel ja alati ühesugune, see oleneb tarvitatud toidu hulgast, toidu toitainelisest koostisest ja vastava isiku seedeelundite talitluslikest võimetest. Liiga pikad vaheajad söögiaegade vahel osutuvad ebasoovitavaks toitlusrežiimi häireks, sest pärast pikemat vaheaega süüakse korruga liiga palju, see aga põhjustab seedeelundite liigset koormamist.

Eeltoodust lähtudes tuleb õpilase söögiajad jaotada järgmiselt:

hommikusöök	— kell 8
koolieine	— „ 12
lõunasöök	— „ 15—16
õhtusöök	— „ 19—20

Need kellaajad on ainult orienteeruvad, pealegi saab neist kinni pidada ainult lastekodudes ja internaatkoolides, tööstuskoolides, raudteekoolides ja mitmesugustes muudes erikoolides, ka üldhariduslike koolide internaatides. Kui õpilane elab kodus, tuleb arvestada söögiaegade kindlaksmääramisel kõikide perekonnaliikmete tegevusega, sest on väga tähtis, et kogu pere sööks üheskoos.

Kui perekonnas on kindlaks määratud söögiaegade graafik, siis tuleb seda ka täita. Sel juhul kujuneb välja kasulik tingitud ajarefleks. Seesugune tingitud refleks tagab vajaliku isu ja seedeelundite valmisoleku toidu seedimiseks.

Vajalik toidu hulk tuleb jaotada enam-vähem ühtlaselt kogu päeva peale, kusjuures kaloriliselt arvestades tuleks

hommikusöögiks	25% päevanormist
koolieineks	10% „
lõunasöögiks	40% „
õhtusöögiks	25% „

Niisugusest kalorilisest jaotusest ei saa rangelt kinni pidada. Näiteks õpilastel, kes hommikuti on unised, puudub isu, ent koos teiste perekonnaliikmetega nad siiski söövad, kuid vähem kui 25% päevasest toiduhulgast. Et õpilane kiirustamata süüa saaks, tuleb hommikusöök serveerida õigeaegselt. Lõunasöök peab olema tugevam ja koosnema 2—3 roast, sest koolieine ei saa puht tehnilistel põhjustel koosneda mitmest roast ning olla eriti kaloririkas. Mõned autorid soovivad õhtusöögiks anda vaid 15—20% päevasest toidunormist, kuid see ei ole ratsionaalne. Et õhtusööki on soovitatav süüa 1,5—2 tundi enne magamaheitmist, õpilased peavad aga magama 8,5—12 tundi, siis, arvestades 10—14-tunnilist vaheaega õhtu- ja hommikusöögi vahel, on nõrgast õhtusöögist vähe, sest tühi kõht häirib und samuti kui liigselt täissöödud kõht.

Söögilauas peavad kõik olema puhaste kätega, puhta näoga ja korralikult riietatult. Halvustavad väljendid toitute kohta söömise ajal ei ole kellelegi lubatavad. Õpilastelt tuleb nõuda, et nad söögilauas istuksid korralikult ega tegeleks kõrvaliste asjadega, nagu riiete kohendamise, raamatute või vihikute lehitsemise või lugemisega, et ei aetaks ülearust juttu jne. Samad nõuded kehtivad ka lastevanemate kohta.

Süüa tuleb kiirustamata, kuid ka mitte ülemäära aeglaselt. Liiga kuumad toidud peavad jahtuma paraja temperatuurini, kuid toit ei tohi ka liiga külm olla. Kui lõunasöök koosneb mitmest roast, siis tuleb neid süüa kindlas järjekorras meil valitseva tava kohaselt: supp, praad, magustoit. Kõiki toite üheaegselt ei tohi lauale panna. Laud olgu korralikult ja võimalikult nägusalt kaetud, sest lihtsad toidud hästi kaetud laualt maitsevad paremini kui rikkalikud toidud räpaselt laualt. Iseenesestmõistetavalt peavad igal sööjal olema omaette puhtad sööginõud. Suu matsutamine, luristamine, nohisemine ja muud ebaesteetilised söömisharjumused laste juures tuleb kaotada. Selles osas näidaku head eeskuju lastevanemad ise. Õpilastele ei tohi söömist peale sundida; ka ei ole otstarbekohane toitu portsjoniviisi anda, õpilane võtku ise vastavalt isule nii palju, kui ta jõuab ära süüa.

**Koolieine.** Õpilastele on väga vajalik saada koolisviibimise ajal toitu. Ilma koolieineta jääks vaheaeg hommiku-

söögi ja lõunasöögi vahel liiga pikaks, sest õppetöö kestab tavaliselt 4—6 tundi. Koolieine soodustab õpilaste kehalist ja vaimset arenemist ning mõjub soodsalt tervislikule seisundile, mis omakorda tagab head õppeedukust.

Koolieine küsimus on veel tänapäevani praktiliselt lahendamata ning sel alal esinevad lahkarmumused ja raskused, mistõttu reas koolides ei saa õpilased üldse koolieinet. Sel juhul kannatab osa õpilastest tühja kõhtu, osa sööb kodust kaasa toodud juhuslikku toitu — peamiselt võileibu või muud kuiva toitu, osa õpilastest saab aga vanematelt raha, et nad ise selle eest toitu ostaksid. Et viimastele õpilastele vastu tulla, on mõningates koolides koolieine organiseerimise asemel asutatud puhvetid, kus müüakse mitmesuguseid saiakesi, biskviite, kompekke ja limonaadi. Muidugi ei lahendata sellega koolieine küsimust, pealegi on see õpilastele väga tülikas: paratamatult tekivad siis suurel vahetunnil puhvetileti ees pikad järjekorrad ning õpilased peavad seal oma puhke- ja mänguajaks ette nähtud vaba aega raiskama; ka ei jõuta ühe 30-minutilise vahetunni kestel teenindada rohkem kui umbes 90 õpilast (kui arvestada, et iga õpilase teenindamiseks kulub 20 sekundit). Paremaid tulemusi saavutatakse sel juhul, kui iga klassi õpilased annavad puhvetile varakult ühistellimused ja saavad siis tellitud saiad ilma pikema ootamiseta kätte.

Paljud koolihügieenikud soovivad õpilastele anda sooja einet, kuid sel juhul peab koolimajas olema köök koos minimaalsete abiruumidega (toiduainete laoruum, toiduainete eeltöötlemise ruum, nõudepesuruum), toidu väljandmise ruum ja sööklaruum, rääkimata vajalikest köögi- ja sööginõudest. Ka jääb puudu ajast, sest vaevalt küll jõutakse 30 minuti jooksul täiskomplektsses keskkoolis, kus õpib 440 õpilast, anda sooja einet kõigile õpilastele. On mõeldav tuua soojad toidud lähimast sööklast õigeaegselt kooli ja jagada need siis õpilastele.

Koolides, kus ei ole võimalik sooja eine andmise küsimust rahuldavalt lahendada, võib organiseerida külma eine andmist, sest tarvitatava toidu füsioloogiline väärtus ei olene niivõrd toidu temperatuurist, kui tema õigest toitainelisest koostisest. Otstarbekohaselt koostatud külm eine võib toitlustervishoiu seisukohalt vaadatuna isegi paremaks osutuda, kui ühekiilgse koostisega soe eine.

Külm koolieine võib koosneda näiteks järgmistest toiduainetest:

1)  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  liitrit värsket piima, olenevalt õpilase vanusest ja isust;

2) 1—2 võileiba, olenevalt õpilase vanusest ja isust. Võileivad tuleb valmistada rukkileivast (vahelduse mõttes võib tarvitada mitmesuguseid rukkileiva sorte) ja katta nad võiga, kohupiimaga, kohupiimajuustuga, juustuga, kiludega või mõne muu kalaga, lihalõikudega, vorstilõikudega jms.;

3) 1 toores porgand (50—100 g) või vastava suurusega kaalikalõik. Sügisel võib anda vastava koguse puuvilja;

4) oktoobrikuust kuni maikuuni on soovitatav anda igale õpilasele portsjon kalamaksaõli ja 1—2 C-vitamiini dražeed (25—50 mg C-vitamiini).

Selline eine tuleb koostada nii, et ta annaks kuni 600 kalorit, s. t. ta peab katma ligikaudu 20—25% õpilase päevasest kaloritarvidusest. Eespool toodud koolieines on rõhk asetatud peamiselt tema bioloogilisele väärtusele. Näiteks annab täisväärtuslikke valke piim, kohupiim, kohupiimajuust, juust, kala, liha; vajalikke mineraalaineid — piim, kohupiim, kohupiimajuust, leib, porgand või kaalikas; vitamiine — piim ja või (A ja D), leib (B), porgand (karotiin ja osalt ka C-vitamiin), kaalikas (C), kalamaksaõli (A ja D), C-vitamiini dražeed (C). Niisugune täisväärtusliku koostisega koolieine võib kõrvaldada koduse toitlustamise puudulikkuse, kus see esineb.

Kui õpilase kodune toitlustus on ratsionaalne ja kodune toit sisaldab vajaliku hulga täisväärtuslikke valke, vitamiine ja mineraalaineid, siis võib tarvitada ka S. I. Sove-tovi poolt soovitatud lihtsaid sooje eined, mis oma toitainelise koostise poolest on veidi puudulikud, sest nad ei sisalda küllaldaselt hulgal vitamiine ja mineraalaineid. Nimetatud koolieined on järgmised (käesoleva raamatu autori poolt on kohv ja tee igas eines, kus see esineb, asendatud piimaga).

1. Riisivorm kastmega; piim.
2. Piimaga keedetud mannapüder; kissell.
3. Kartulikotletid hapukoorega; piim.
4. Makaronivorm õuntega; piim.
5. Lihakotletid kartulipüreega; kompott värsketest puuviljadest.

6. Porgandirullid kastmega; piim.
7. Kohupiimapiirukad; piim.
8. Kalarullid tatrapudruga; kisell.
9. Piimaga keedetud puder; kompott värsketest puuviljadest.
10. Kapsarullid lihaga ja kartulid; piim.
11. Pannkoogid keedisega; piim.

Soovitada võib veel mitmesuguseid ühepajatoite köögiviljadest ja lihast. Kõik koolieined tuleb koostada nii, et nad annaksid 500—600 kalorit. Kui koolil on oma aed, siis tuleb sealt saadavate köögi- ja puuviljade ning marjadega koolieinet rikastada ja mitmekesistada. Talveperioodil tuleb koolieineid tingimata vitamineerida — eeskätt kindlasti C-vitamiiniga, kuid samuti ka A- ja D-vitamiiniga (kalamaksaõli).

### TÖÖTERVISHOID

NSV Liidus kooli ja elu sidemete tugevdamise ning haridussüsteemi edasiarendamise seaduse sätete kohaselt peab õpetamise ja kasvatamise juhtmõtteks saama õppimise tihe side tööga, kommunistliku ülesehitustöö praktikaga. Kõik noored alates 15.—16. eluaastast peavad lülituma ühiskondlikult kasulikule tööle. Keskkooli vanemate klasside õpilastele tuleb anda õppekohad kutsealase õpetuse ja tootmispraktika läbiviimiseks. Sealjuures tuleb rangelt täita töökaitse ja ohutustehnika nõudeid. Enne tööle asumist peavad õpilased õppima ohutustehnika eeskirju. Seoses koolinoorte lülitamisega ühiskondlikult kasulikule tööle tuleb koolitöös tähelepanu pöörata ka töötervishoiu küsimustele.

Et noorukite keha normaalselt areneks, on neil kasulik tegelda niisuguste töödega, mis nõuavad kehalist pingutust, nagu lukksepa-, treiali-, vormijate töö, põllutöö jms. Rätsepa-, kingsepa-, kellassepa-, juuksuritöö ja muud nendesarnased kergemad kutsetööd ei soodusta nooruki organismi arenemist küllaldaselt. Vajalikul määral füüsilist pingutust nõudvad tööd soodustavad aga noorukite lihaste ja keha arenemist.

Noorukitele ei sobi tööalad, kus võidakse end kahjustada, nagu näiteks töö kuumades tsehhides või kus on

tegemist mõne teistsuguse kahjuliku kiirgusega, mürgiste gaaside, vedelikkude või tahkete ainetega, tervist kahjustava tööstusliku tolmuga (detailide puhastamisel liiva-joaga, töötamisel tina sisaldavate ainete tolmuga saastatud ruumis jne.).

Tööruumid, kus töötavad noorukid, peavad mikrokliima, valgustusolude ja muude tingimuste poolest vastama kõigile töötervishoiu nõuetele. Töökohad peavad vastama õpilaste kasvule: nende töölauad olgu madalamad kui täiskasvanud tööliste töölauad, noorukitele määratud istmed aga vastavalt kõrgemad. Seismist nõudva töö puhul võib masinate või tööpinkide juures kasutada sobiva kõrgusega kindlalt põranda külge kinnitatud jalgealuseid. Mõningatel juhtudel on vajalik kohandada tööpingid ja seadeldised spetsiaalselt noorukite jaoks.

Et noorukite lihastik ja skelett pole veel lõplikult välja arenenud, siis ei ole neil lubatud töötada niisugusel töökohal, kus pidevalt tuleb tõsta, kanda või paigast liigutada raskeid esemeid. 15-aastased ei tohi kanda üle 40 kg ja 16—18-aastased mitte üle 15 kg. Üksikjuhtudel võib noorukitel lubada tõsta kuni 25-kiloseid raskusi. Et nooruki organismi koormus füüsilise töö puhul on küllalt suur, olenedes tööst tingitud sundasendist, enda keharraskuse ülalhoidmisest ja eriti lihastiku lõdvenemisest, mis tuleneb väsitavast tööst, siis võib raskuste kandmine ja tõstmine põhjustada lihaste, liigeste ja luude kahjustusi, nagu lülisamba kõverdusi, rindkere deformatsioone, lamppõidu, x-jalgu, puusade vildakust jm. Lülisamba kõverdused võivad noorukitel tekkida niisuguse töö juures, kus tuleb töötada ebanormaalses asendis; lamppõidade teket põhjustab peamiselt kestev paigalseisimine ühel kohal; x-jalad tekivad kottide ja muude raskuste tõstmisest ja kandmisest; puusade vildakust põhjustab väär tööasend — tütarlastel võivad tekkida vaagnaluude deformatsioonid siis, kui nad kestvalt peavad töötama kummargil. Üle jõu käivate raskuste tõstmine tekitab sageli ka songi.

Noorukid väsivad töö juures kiiremini kui täiskasvanud. Sellepärast peavad nad tegema iga tunni järel 5—10-minutilise puhkepausi. Arvestades seda, et noorukid on enamasti võistlushimulised, ja ka seda, et mõningate tööde eest makstakse neile rahalist tasu, siis peavad töö-

õpetajad juhtima noorukite tööd nii, et ei tekiks mingisuguseid suuremaid ülepingutusi (hoogtööd, akordtööd jne.).

Tööõpetuse plaani koostamisel peab arvestama, et noorukite töökoormus ei tohi kasvada järsku, nooruk peab tööharjumusi ja töökogemusi omandama kord-korralt pikkamööda.

Noorukitel esineb töötraumasid sagedamini kui kogemustega täiskasvanud töölistel, seepärast peavad tööõpetajad, meistrid, brigadirid ja vanemad töölistesid töötraumade vältimisele noorukite juures erilist tähelepanu pöörama. Noorukite töötraumade sagedasteks põhjusteks on kiire väsimine, mille tagajärjel nõrgeneb tähelepanu, kogemuste ja teadmiste puudumine, mõnikord ka füüsilise jõu puudumine ähvardava hädaohu vältimisel, ettevaatamatus, vallatused, uudishimu ja üsna sageli ka kergemeelsus.

Õpilaste osavõtt tootvast tööst seab kooliarstide ja kooli meditsiiniõdede ette uued ülesanded. Õpilaste suunamisel tehastesse, vabrikutesse ja töökodadesse peab kooliarst põhjalikult tundma õppima kõiki vastava kutsealaga seoses olevaid töötervishoiu küsimusi ja peab nõudma kõikide abinõude rakendamist töökahjustuste ja töötraumade vältimiseks. Samuti peab kooliarst otsustama, kas mõningate kehavigade või tervisehäiretega õpilased üldse võivad töötada ühel või teisel tööalal. Segavateks häireteks on nägemis- ja kuulmishäired, värvipimedus, jäsemete suuremad deformatsioonid, ühe või teise jäseme puudumine, langetõbi, mõned südamehaigused jne.

## VÄSIMUS JA PUHKUS

**Väsimus.** Väsimuse bioloogiline olemus ei ole tänapäevani veel lõplikult välja selgitatud, kuigi väsimuse kohta on mitmed teadlased püstitanud teooriaid. Neis teooriais on rida vasturääkivusi. Eriti raske on vaimse tegevuse bioloogiline seletus.

Iga enam-vähem pidev tegevus (nii vaimne kui ka füüsiline) kutsub esile väsimuse ja väsimustunde. Kui väsimusele õigeaegselt ei järgne puhkus ja kui see pealegi ei ole küllaldane, siis tekib üleväsimus. Väsimust

likvideerida on lihtne, üleväsimust aga tihtipeale küllaltki raske.

Õppetöö ning sellega seoses olev muu töö ja tegevus on eeskätt vaimne töö, kuigi teatav osa selles on ka füüsilisel tegevusel (kehalise kasvatus tunnid). Et arenev organism tervikuna ja oma üksikosades väsib kiiremini kui täiskasvanu organism, siis on tegevuse ja puhkuse tasakaalu küsimus areneva organismi puhul suure tähtsusega.

Väsimuse aste on igaühel erinev: ühesuguste pingutuste puhul väsib üks inimene kiiremini, teine aeglasmalt. See oleneb iga inimese isikupärastest omadustest, tervislikust seisundist ja muudest põhjustest. Tähtsat osa etendab ka vilumus ja oskus töötada. Vilunud tööline ei väsi nii ruttu kui vilumata tööline. Näiteks füüsilise töö juures: üks tööline kasutab ratsionaalseid töövõtteid, teine teeb samal ajal palju mittevajalikke ja ebaotstarbekohaseid liigutusi, kulutades rohkem energiat ja muidugi ka väsib kiiremini. Ka vaimse töö juures on vilumus väga oluline: kes teatava küsimuse või ülesande lahendamisel teeb asjatuid, mittevajalikke ja ebaotstarbekohaseid mõttelisi tehteid, selle aju väsib kiiremini kui teisel, kes oskab mõelda ratsionaalselt. Väga tähtis on tervislik seisund, kuigi koolitöös esineb sageli ka selliseid juhuseid, et mõne nõrgema tervisega lapse õppetegevus on tulemusrikkam kui mõne täiesti terve õpilase õppetegevus.

Väsimus väljendub õpilaste juures mitmeti: väsinud õpilane on tihti hajameelne, tähelepanematu, koguni apaatne ja ükskõikne ümbruse suhtes. Väsinud ja eriti üliväsinud õpilane võib muutuda tuimaks, nürimeelseks, ta ei oska ega suuda mõista ja lahendada isegi lihtsaimaid õppeülesandeid. Ka vallatlemine tunni lõpupoole on enamasti selle tunnuseks, et õpilase aju on väsinud. Seda põhjustavad raske õppematerjal, raskepärane, ükskõikne ja monotoonne õppeaine seletamine jne. Väsinud, eriti aga üliväsinud õpilased kaebavad sageli ka peavalude, uimasuse ja muude tervisehäirete üle. Iga kord ei ole need kaebused küll põhjendatud, kuid arsti poole tuleb siiski pöörduda.

Mõnikord tunnevad õpilased juba hommikul väsimust ja unisust; seesugune väsimus kestab ka esimesel koolitunnil. Enamasti on õpilased neil juhtudel öösel halvasti maganud, Kuid selliseid nähte põhjustab ka krooniline

üleväsimus, mõnikord aga C-vitamiini puudumine toidus. Väsimustunne esineb tihti ka monotoonsete, nõrkade välisärrituste puhul, näiteks kui õpetaja seletab õppeainet igavalt ja üksluiselt või väljendub raskepäraselt. Neil juhtudel süvendab väsimustunnet puudulik valgustus, halb õhk, suhteliselt kõrge õhutemperatuur. Sellelaadne väsimus möödub niipea, kui minnakse üle teisele tegevusele.

Väsimuse vastu tuleb võidelda teadlikult ja sihikindlalt. Seepärast on õppetunnid koolide päevases tunniplaanis paigutatud nii, et raskematele tundidele järgnevad kergemad või eelmisest tunnist erinevad õppeained.

Ka kodus tuleb õpilase väsimuse vastu võidelda teadlikult ja sihikindlalt. Esiteks on tähtis, et õpilase uni oleks küllaldase pikkusega ja seejuures rahulik. Teiseks ei tohi last sundida liiga palju õppima. Eriti halvasti mõjub ühe ja sama aine õppimine mitu tundi järjest. Kodune tundide ettevalmistus peab olema mitmekesine: üks õppeaine vaheldugu teisega, kasulik on teha vahetevahel õppimises ka 5—10-minutilisi vaheaegu või leida vahelduseks mingi muu tegevus.

Kui õpilane kaebab väsimuse üle ja kui tema õppedukus on nõrk, siis tuleb lastevanematel konsulteerida nii klassijuhataja kui ka lastearstiga. Nii saadakse varakult kõrvaldada kas mõni tähele panemata jäänud tervisehäire või mingi muu väsimuse põhjus. Eriti hoolikat tähelepanu vajavad kroonilise üleväsimuse all kannatavad õpilased, nende elurežiimi tuleb mõnikord põhjalikult muuta.

**Uni.** Õpilase normaalses kehalises ja vaimses arengus on olulise tähtsusega vajaliku kestuse ja sügavusega uni. Magamise vältel peavad taastuma kõikide elundite ja elundisüsteemide võimed, samuti nende elundite võimed, mis on tegevuses ka unes, nagu süda, kopsud ja mõned ajukeskused — suuraju poolkerades ja piklikus ajus. Une ajal ei lakka täielikult ühegi elundi talitlused. Katsed on näidanud, et normaalne inimene ei saa magamata elada üle 3—4 ööpäeva. Eriti tähtis on uni närvisüsteemi normaalseks funktsioneerimiseks.

Kui uni ei ole küllalt sügav ja rahulik, siis see näitab, et mõningad ajukeskused on osaliselt veel erutus seisundis. Sel juhul õpilane vähkreb rahutult voodis, tema jalad ja käed tõmblevad, ta isegi tõuseb voodist ja kõnnib toas

teadvusetult ringi, püüdes koguni mööda seina üles ronida (kuutõbi), või ta häälitseb unes, räägib, hüüatab, karjatab, kiristab hambaid jne. Selline rahutu uni, vaatamata küllaldasele kestusele, ei ole kosutav ega täisväärtuslik. Niisugune uni on magamise ja ärkveloleku vahepealne seisund ning pärast seda ei tunta end välja-puhanuna ja värskena.

Rahutu une põhjuseks võivad olla närvisüsteemi üldised või osalised erutus seisundid, sügavad ja tugevad elamused eelmise päeva jooksul koolis või kodus, liiga elavad mängud ja põnevate raamatute lugemine enne magamaheitmist, üleväsimus, algavad nakkushaigused, ussnugilised (viimaste puhul on eriti iseloomulik hammaste kiristamine unes ja süljevoolus), uriiniga täitunud põis, enne magamaheitmist liialt täissöödud kõht, seedeelundite häired jne.

Need on unehäirete seismised põhjused, kuid rahutu une põhjused võivad olla ka välised, nagu ebasobivate mõõtmetega voodi, ebatasane, liiga kõva või liiga pehme ase, liiga kõrge padi, liiga soe või liiga külm magamistuba, liiga õhuke või liiga paks ja raske tekk. Rahulikku und häirib ka tugev valgus magamistoas, eriti aga iga-sugune tugev müra. Kuid tavaline tubane valgustus, samuti rahulik kõne, tasased muusikahelid jne. õpilaste und oluliselt ei sega. Mõned õpilased saavad üsna rahulikult magada isegi tunduva müra puhul.

Kui on kindlaks tehtud unehäirete põhjused, siis nende kõrvaldamisega kaovad ka unehäired.

Tabelis 25 toodud arvud uneaja kestuse kohta on orienteerivad. Tegelikult võib uneaeg olla 1—2 tunni võrra

Tabel 25

Uneaja kestus ööpäevas

	Vanus aastates					Täiskasvanud inimesel
	6—7	8—10	11—12	13—16	17—18	
Uneaja kestus tundides	12	11	10	9	8,5	8

lühem või pikem, sest ühe inimese loomupärane unetarvidus on sageli väiksem või suurem kui teisel inimesel, ka võib ühel ja samal inimesel unetarvidus muutuda olenevalt tervislikust seisundist, väsimusest ja muudest asjaoludest. (Metsakoolide õpilased ei tohi magada vähem kui 10—12 tundi.)

Tegelikus elus tuleb arvestada ka seda, et mõned inimesed muutuvad õhtul varakult uniseks ja hommikul virguvad vastavalt varem, teised ei jää õhtul varakult magama ja on hommikuti äratamise ajal unised. Viimased on koolis esimesel ja isegi teisel tunnil veel unised. Kõige suurema rühma moodustavad inimesed, kes tavaliselt jäävad magama õigel ajal ja tõusevad ka õigel ajal.

Kuidas see loomupärane rühmitumine ka ei oleks, kuid koolitunnid algavad ikka kindlaksmääratud ajal, enamasti kell 9. Sellepärast tuleb õpilast äratada kella 7.30—8.00 vahel ja sellest lähtudes saab tabel 25 põhjal kindlaks määrata ka magamaheitmise aja (näiteks 10-aastane õpilane peaks magama minema mitte hiljem kui kell 8.30—9.00 õhtul, siis saab ta vajalikul hulgal magada). Ainult sel juhul võib magama heita umbes 1 tund hiljem, kui õpilane magab ka pärast lõunat umbes tund aega. On väga soovitatav, kui õpilased (võimaluse korral ka täiskasvanud) pärast lõunat magaksid või vähemalt rahulikult pikutaksid, siis oleksid nad pärast seda palju värske-  
mad ja töövõimelisemad, koduste ülesannete valmistamine oleks kvaliteetsem ja selleks kuluks vähem aega.

Enne magaminekut, umbes 1—1½ tunni vältel tuleb õpilastele keelata kärarikkad ja erutavad mängud ning põnevate juturaamatute lugemine. Hästi mõjub aga magamise eel asjalike, põnevuseta raamatute lugemine.

Õpilase magamistuba peab olema hästi tuulutatud, võimaluse korral tuleb jätta õhuaken ka öösel avatuks. Magamisruumi soovitatav temperatuur on mõnede autorite järgi 15—16° C, teiste järgi 18—19° C, kuid suurel määral on see harjumusest — uni võib kosutav olla ka märksa madalama temperatuuri juures, kui madrats või voodikott ja tekk on küllalt soojad. Peamine nõue on, et magamaheitmisel ja magamisel ei tohi tekkida külmatunnet, sest siis on uni rahutu ja pealiskaudne.

Kui õpilase öine uni on olnud vähene või pealiskaudne, siis on õpilased järgmisel päeval unised, hajameelsed, uimased, väsivad kiiresti, nende vaimsed ja kehalised

talitlused ei ole küllalt intensiivsed. Puudulik uni vähen-  
dab ka organismi vastupanuvõimet igasuguste kahjus-  
tuste suhtes.

**M a g a m i s a s e.** Et uni oleks rahulik, sügav ja kosu-  
tav, on vaja, et magamisase vastaks hügieeninõuetele.  
Magamisase peab olema umbes 10 cm võrra pikem kui  
magaja keha, siis saab magaja vajaduse järgi oma keha  
täielikult välja sirutada. Õpilase magamisaseme sobiv  
laius on 60—65 cm. Ei ole hea, kui õpilane peab magama  
kellegi teisega (õe, venna, isa või emaga) ühel asemel, sest  
see häirib rahulikku und.

Et magamisasendis tekib magaja keha ümber mõnikord  
üsna tunduv õhuliikumine alt ülespoole (keha poolt soo-  
jendatud kergem õhk tõuseb ülespoole, seda asendab voodi  
alt tulev jahedam õhk), siis tuleb takistada jaheda õhu  
pääsemist magaja keha juurde. Takistuseks on voodipõhi  
ja voodikott või madrats. Parimaks voodipõhjaks on hästi  
pingul vedrupõhi, reformpõhi või voodi põhjalaud, sest  
voodipõhi peab olema sile ja tasane. Voodikoti täidiseks  
võib olla (paremuse järjekorras) hobusejõhv, suled, peh-  
med heinad, põhk, õled, puulaastud jne. Viimasel ajal  
kasutatakse voodikoti asemel üha rohkem paksu vaht-  
plastikaati, millel on palju eeliseid: ühtlaselt tasane pind,  
pehmus, hea puhastatavus, ei tekita tolmu. Voodikoti sobiv  
paksus on umbes 10 cm. Tema pind peab olema sile ja  
võimalikult horisontaalne, siis on keha magamise ajal  
õiges asendis. Kui ase on voodi keskaigas lohku vaju-  
nud, siis vajub magaja keha selle järgi ebaloomulikult  
kõverasse. See soodustab lülisamba kõverduste tekkimist,  
eriti siis, kui magatakse peamiselt ühel küljel. Voodikott  
või madrats peab olema kaetud äravõetava kotiga, mida  
tuleb pesta kord kuus. Kui voodikott on täidetud põhu,  
õlgede, heinte või mingi muu pudeneva materjaliga, siis  
tuleb täidist uuendada vähemalt kaks korda aastas.

Voodikott tuleb pealt katta voodilinaga, mida peab  
vahetama kord nädalas, sest lina külge jääb erituv higi,  
sarvestunud epidermise rakud jne.

Padi ei tohi olla üle 10 cm paks. See tagab magamisel  
pea õige asendi, sest pea ja kaela pikitelg peab küljeli  
magamisel ühtima lülisamba pikiteljega sirgjooneliselt.  
Seepärast pole paksem padi või koguni kaks-kolm patja  
soovitavad. Parim täidis padja jaoks on suled, kuid  
kasutada võib ka pehmet heina või põhku. Head on vaht-

plastikaadist padjad. Padjakate peab olema valgest pesu-  
riidest ja seda tuleb vahetada kord nädalas.

Magamisel tuleb tingimata kasutada ka teist lina. See  
kaitseb tekki määrdumise eest ja reguleerib magaja sooja-  
kadu. Tekilina tuleb kinnitada teki külge, vastasel korral  
läheb lina sassi ja ei täida oma ülesandeid.

Tekk võib olla villane, poolvillane või vateeritud. See  
oleneb magamisruumi temperatuurist. Tekk tuleb kord  
nädalas välja tuulduma panna ja korralikult puhtaks  
kloppida (talvel võib seda teha puhtal lumel). Tekki tuleb  
pesta vähemalt kaks korda aastas, välja arvatud vateeri-  
tud tekk. Vateeritud tekile on soovitatav valmistada ära-  
võetav pealne kate, mida saab vajaduse järgi pesta.

Magaja peab tundma mõnusat soojatunnet. Nii külma-  
kui ka palavusetunne häirib rahulikku und. Liigne soojus  
paneb keha higistama. Kui heidetakse magama korrali-  
kult lahtiriietunult, ööpesus, soojeneb peagi voodikoti ja  
teki vaheline õhk ning inimene uinub nagu mõnusa soo-  
jusega õhuvannis. Tema lihased lõdveneivad, süda ja  
kopsud töötavad aeglasemalt, närvisüsteem rahuneb, ning  
järgneb rahulik uni, mis annab hommikuks täielikku kosu-  
tust ja järgnevaks päevaks uut energiat. Magamine mitte  
lahtiriietunult, juhuslikul asemel, ei võimalda kunagi täie-  
likult välja puhata.

**Puhkepäeva veetmine.** Puhkepäev on õpilasele vajalik  
vaimsete ja kehaliste võimete taastamiseks ning tervise  
kosutamiseks. Puhkepäeval ei tohi lastevanemad sundida  
õpilasi tegelema õppetöoga ka siis mitte, kui õpilane ühes  
või teises aines on maha jäänud, vastasel korral alustab  
õpilane järgmist õppenädalat väsinuna.

Puhkepäevi peavad õpilased veetma peamiselt väljas,  
võimaluse korral vabas looduses. Kõige parem on, kui  
õpilased veedavad suure osa puhkepäevast koos vane-  
matega. Eriti tähtis on see juhul, kui mõlemad vanemad  
käivad tööl ja seetõttu tööpäevadel oma lastega vähem  
kokku puutuvad. Nii laste kui ka vanemate tervist arves-  
tades on matkad või väljasõidud loodusse eriti soovitata-  
vad.

Kui lapsevanemad mõnel põhjusel ei saa puhkepäeval  
olla koos lastega, siis tuleb hoolitseda selle eest, et laste  
puhkepäeva veetmine oleks organiseeritud. Puhkepäeval  
laste täiesti omapead jätmise põhjustab sageli tõsiseid  
väärnähte laste käitumises, mida on hiljem tihti peale

raske, kui mitte võimatu, parandada. Laste puhkepäevi peavad organiseerima lastevanemad tihedas koostöös pedagoogide ja pioneerijuhtidega. Organiseeritud puhkepäevi veedavad lapsed kultuuri-, laste- ja puhkeparkides, lasteklubides, pioneeride maja mitmesugustes ringides, kooliaias, ka teatrite lasteetendustel, kinodes ja mujal.

Ainult sel juhul mõjuvad puhkepäevad soodsalt nii laste tervisele kui ka nende psüühikale.

**Õppevaheaegade veetmine.** Õpilased peavad õppevaheaegu veetma nii, et nende kehaline ja vaimne arenemine kulgeks normaalselt, et nende organism karastuks maksimaalselt, et nende tervislik seisund igati paraneks ja nad pärast pingsat õppetööd hästi puhkaksid.

Õppevaheajaks ei tohi õpilastele anda mingisuguseid õppeülesandeid. Parajal määral võivad nad lugeda vaid populaarteaduslikke ja ilukirjanduslikke raamatuid ning ajakirju ja ajalehti.

Õppevaheaegade veetmine ei tohi olla ühekülgne. Selle nõude vastu eksivad paljud lastevanemad ja pedagoogid. Mõned lastevanemad sunnivad lapsi õppevaheagadel tegema palju füüsilist tööd, arvestamata nende vanust ja võimeid. See aga väsitab last ja vähendab järgneval õppetöö perioodil tema õppeedukust. Mõned lastevanemad on rahul sellega, kui nende lapsed õppevaheagadel tegelevad ainult meelelahutustega ja veedavad aega lõbusalt. Mõned lastevanemad aga suhtuvad hoopis ükskõikselt sellesse, kuidas nende lapsed õppevaheaega veedavad. Ükski neist äärmuslikest suhtumistest pole õige ei tervishoiuliselt ega ka kasvatuslikult.

Õppevaheagadel peab puhkusele, jõu- ja huvikohasele tööle ning meelelahutustele võrdselt tähelepanu pöörama.

Puhkuse küsimust on käsitletud juba eespool. Mis puutub aga õpilaste töötamise õppevaheagadel, siis on sel väga suur tähtsus. Lapsed peavad juba maast-madalast harjuma teadliku ja distsiplineeritud tööga. Kui töö on lapsele jõu- ja huvikohane, siis tekitab see temas kogu eluajaks vajalikku armastust ja austust töö vastu, arendab lihastikku ja teisi elundeid ning aitab kujundada õiget ellusuhtumist. Eriti soovitatavad on tööd vabas looduses, nagu põllunduses, aianduses, mesinduses, ehitustöödel ja mujal. Kui mõned õpilased tunnevad huvi mõne töö vastu tööstuses, tuleb seda igati heaks kiita,

kuid sealjuures kontrollida, et tervishoiulised tingimused vastavas tööstuses oleksid head. Õpilaste tööaeg võib kesta ainult 3—4 tundi, vanematel õpilastel rohkem. Õpilased peavad õppevaheajadel tegelema ka koduse majapidamistöoga, see arendab õpilast tunduvalt.

Osa õppevaheajast tuleb tingimata kasutada kehakultuuriliseks ja sportlikuks tegevuseks, huvialade harrastamiseks jne. Suvisel õppevaheajal tuleb tegelda turismiga, viibida pioneerilaagrites, käia seenel ja marjul jne.

Õppevaheajadel peavad õpilased lubatavalt maksimaalselt ära kasutama looduslikke kehakarastuse tegureid — värsket õhku, päikest ja vett.

**Matkamine.** Puhkepäevadel ja õppevaheajadel on õpilastel väga soovitatav matkata. Eelistatavamad on jalgsi-, suusa-, jalgratta- ja paadimatkad. Matkamine arendab õpilastes kehalist tublidust ja vastupidavust ning aitab omandada hulga uusi mitmesuguseid tarvilikke teadmisi.

Matku võib korraldada kogu klassiga, pioneeriorganisatsiooni raames, väikeste salkadega või koos teiste perekonnaliikmetega.

**Jalgsimatka d.** Matkamarsruut tuleb varem välja töötada, kestus kindlaks määrata ja matk kindla plaani kohaselt teostada. Plaanis peavad olema märgitud peatuskohad ning mitmepäevaste matkade korral ööbimiskohad ja läbitavate vahemaade pikkus. Oluline on ka matkavarustuse otstarbekus; selleks tuleb varem kõik hästi läbi mõelda.

Tabel 26

Jalgsimatkade marsruudi lubatav pikkus

	Õpilaste vanus aastates			
	7—9	10—11	12—13	14—15
Ühepäevane matk	6—8 km	8—10 km	kuni 12 km	kuni 16 km
Kahepäevane matk	ei teostata	ei teostata	„ 22 „	„ 30 „
Kolmepäevane matk	„	„	„ 28 „	„ 45 „

Veelgi pikemate matkade puhul, kui on näidatud tabelis 26, on 14—15-aastastele õpilastele maksimaalseks marsruudi pikkuseks ette nähtud 120 km, kusjuures päevane teekond on 10—12 km.

Edasiliikumise parajaks kiiruseks on alla 13-aastastele õpilastele 3,5 km/t, vanematele õpilastele 4 km/t. Kandami raskus võib olla 4—6 kg. Matkata võib ainult ilusa ilmaga; selleks tuleb matkajuhil jälgida ilmateateid. Matka korraldamisel tuleb arvestada muidugi ka teelusid ja ööbimisvõimalusi. Soojal aastaajal tuleb tingimata ööbida väljas, telkides.

Matkaja minimaalne varustus on järgmine: kerge ja vaba löikega riietus, kergest kuid veekindlast ja vastupidavast materjalist mugavad jalatsid (mitte tuliued, vaid mõnda aega kantud). Matkama minnakse tingimata peakattega. Matkaks vajalikke esemeid — telki, tekki, lina, padjapüüri, käterätti, seepi, hambaharja, hambapastat, 1—2-päevast toidumoota — kantakse seljakotis. Matkajuht peab kaasa võtma esmaabipaki, milles peavad olema marlisidemed, vatt, jooditinktuur, kummivoolik, peavalupulbrid jne.

S u u s a m a t k a d. Talvel võib korraldada ühepäevaseid (vanemate klasside õpilastele ka kahe- ja rohkemapäevaseid) suusamatku. Suusamatkad on tervisele väga kasulikud — puhas jahe või külm õhk karastab keha, liikumine suuskadel arendab lihastikku, südant ja hingamis-elundeid, suurendab vastupidavust, osavust ja julgust.

Tabel 27

Suusamatkaks vajalikud tingimused

	Õpilaste vanus aastates		
	9—11	12—13	14—15
Matka pikkus	8—10 (6—8) km	12 (8) km	18 (12) km
Edasiliikumise kiirus	3—3,5 km/t	4 (3,5) km/t	5 (4) km/t
Kandami raskus	2—2,5 kg	4 (3,5) kg	6 (4) kg
Õhutemperatuur	mitte alla —12° C	mitte alla —15° C	mitte alla —18° C
Matka kestus	1 päev	1 päev	2 päeva ja rohkem

Märkus. Arvud sulgudes on määratud tütarlastele.

Suusatamist võivad lapsed õppida juba 5—6-aastaselt. Suusamatkadele võetakse kaasa ainult neid õpilasi, kes rahuldavalt suuskadel sõita oskavad. Suusamatkast osavõtjate suusavarustus peab olema hea. Suusamatkadele, eriti mitmepäevastele, tuleb kaasa võtta mitmesugustele ilmastikuoludele vastavad suusamäärded. Ühepäevasele suusamatkale minnes peavad õpilased olema varustatud võileivadega. Kahe- ja rohkemapäevastele suusamatkadele tuleb kaasa võtta seljakotid üldiselt samasuguse varustusega kui jalgsimatkade puhul. Ööbida võib ainult soojas ruumis. Suusamatkad tuleb korraldada hea ilmastikuga. Rohkem kui üks päev kestval suusamatkal peab tingimata kaasas olema täiskasvanud matkajuht.

Jalgrattamatku ei saa korraldada alla 14 aasta vanuste õpilastega. Matkajate jalgrattad peavad olema tehniliselt heas korras. Jalgrattamatkast osa võtvad õpilased peavad oskama laitmatult sõita, parandada pisirikkeid ja hästi tundma liiklusmäärustikku. Ühepäevase jalgrattamatka marsruudi pikkus võib olla kuni 30 km. Üle ühe päeva kestvatel jalgrattamatkadel peab kaasas olema vähemalt üks täiskasvanu. Jalgrattamatka varustus on ligikaudu samasugune kui jalgsimatkade korral.

Paadimatkadest võivad osa võtta ainult need õpilased, kes oskavad hästi ujuda ja tunnevad vetelpäastet. Paadimatkad peavad toimuma täiskasvanud isiku juhendamisel. Matka pikkus oleneb veekogu iseärasustest, voolavate veekogude puhul ka voolusuunast ja -kiirusest. Mitmepäevastest paadimatkadest osavõtjad peavad olema varustatud sooja rõivastusega ja sooja tekiga, sest veekogu kallastel esineva niiske pinnase ja udu tõttu on ööbimised seal seotud külmetamisohuga.

**Pioneerilaagrid.** Ametiühingute komiteed ja ametiühingute nõukogud organiseerivad 7—15-aastaste õpilaste jaoks, kes ei vaja spetsiaalset sanatoorset ravi, suvise vaheaja veetmiseks pioneerilaagrid.

Pioneerilaagri asukohaks valitakse kuiva pinnasega koht metsa lähedal (umbes 500 m — 1 km kaugusel), mõne veekogu lähedal, elava liiklemisega teedest ja tööstustevõtetest eemal. Pioneerilaagri asukoha valikul tuleb silmas pidada ümbruskonna epidemioloogilist seisundit. Laagri territooriumil peab olema sobiv paik kehakultuuriliseks tegevuseks ja mängudeks.

NSV Liidu mõnes suuremas linnas paiknevad pioneerilaagrid otse linna piiril selleks sobival kohal.

Pioneerilaagris peavad olema hooned kõigi vajalike ruumidega, nagu magamistoad, ruumid päevase vaba aja veetmiseks vihmaste ilmade puhul, söökla, köök, arstitalu, isolaator, administratiiv-majanduslikud ruumid, käimla, pesemisruum, duširuum. Hooned peavad olema kuivad, hea loomuliku valgustusega, vähemalt kahe väljapääsuga (viimane nõue on vajalik tuleohu puhul).

Magamistubades peab iga õpilase kohta olema vähemalt 3 m<sup>2</sup> põrandapinda. Presendist telkides võib magada ainult vastava tervishoiuosakonna loal.

Ruumides, kus õpilased veedavad aega vihmaste ilmade puhul, peab iga õpilase kohta olema vähemalt 1 m<sup>2</sup> põrandapinda. Nendeks ruumideks võivad olla ka lahtised rõdud.

Sööklana võib kasutada ka verandasid või katusealuseid, kusjuures iga õpilase kohta peab olema põrandapinda mitte alla 0,75 m<sup>2</sup>.

Pesemisruumides peab olema üks pesemiskoht iga 10 õpilase jaoks, käimlad peavad olema poeglastele ja tütarlastele eraldi, neis tuleb ette näha üks istekoht iga 20 õpilase jaoks. Kui pioneerilaagris pole suplemisvõimalusi, siis peab seal olema duširuum, milles on üks dušš iga 20 õpilase jaoks.

Isolaatoris peab olema 2—3 voodit iga 100 lapse kohta, kuid mitte vähem kui 2 voodit laagri kohta. Isolaatori haigetoas peab iga voodikoha jaoks olema 4 m<sup>2</sup> põrandapinda, põetajaruumi pindala peab olema 5—6 m<sup>2</sup>.

Köögi ja abiruumide suurus oleneb laste arvust laagris. Näiteks 100 õpilasega pioneerilaagri köögi põrandapind peab olema mitte alla 15 m<sup>2</sup>, toiduainete eeltöötlemise ruum mitte alla 6 m<sup>2</sup>, nõudepesuruum mitte alla 6 m<sup>2</sup>. Igas pioneerilaagris peab olema köögis jääkapp või kelder kiiresti riknevate toiduainete säilitamiseks. Alati peab käepärast olema hea vesi, mis peab vastama joogivee kohta esitatavatele tervishoiunõuetele. Iga lapse kohta arvestatakse vähemalt 50 liitrit vett ööpäevas.

Kaks nädalat enne pioneerilaagri avamist teostab selle järelevaatust sanitaar-epidemioloogia jaama inspektor koos laagri arstiga.

Pioneerilaagri avamisloa saamiseks tuleb sanitaar-epidemioloogia jaamale esitada akt laagri vastuvõtmise

kohta, veeanalüüsi andmed, laste ja personali nimestik, tuletõrje otsus pioneerilaagri hoonete kohta.

Laste valik pioneerilaagrisse. Iga pioneerilaagrisse saadetava õpilase kohta täidetakse meditsiinilise läbivaatuse kaart. Selle täidab enamasti kooliarst või vastava jaoskonna arst. Kaardile tehakse märkmed läbipõetud nakkushaiguste, samuti vaksineerimiste kohta. Ka pioneerilaagri personali tuleb arstlikult läbi vaadata. Tingimata on vajalik rindkere röntgenoskoopiline uurimine ja uurimised pisikukandmise kohta. Kolm päeva enne laagrisse minemist vaadatakse õpilased veel kord läbi. Kõik vastava vahetuse õpilased toimetatakse kohale üheaegselt.

Laagrisse jõudnutel teostatakse kohe arstlik läbivaatus ja antropomeetrilised mõõtmised. Läbivaatuse tulemustest informeeritakse laagri juhatajat, kehalise kasvatus õpetajat ja pioneerijuhti. Nõrgad lapsed võetakse eriarvele ja neile määratakse erirežiim.

Tabel 28

Õpilaste meditsiiniline teenindamine pioneerilaagris

Laste arv pioneeri- laagris	Meditsiiniline personal	
	arstid	meditsiiniõed
Kuni 80	—	1
80—160	1	—
160—280	1	1
280—900	1	2

Laagriarst ja meditsiiniõed teostavad laagris iga päev ruumide ja toitlustamise üle sanitaarset kontrolli. Nad valvavad ka õige režiimi järele: päevakava peab tingimata sisaldama sportlikku ja kehakultuurilist tegevust, kuid mingil juhul ei tohi õpilasi igasuguse tegevusega, nagu kauged matkad, liialdamine spordi ja mängudega jne., üle koormata.

## LASTE NAKKUSHAIGUSED

Et kool on suure hulga õpilaste koosviibimise kohaks, on nakatumisvõimalused koolis suhteliselt suured. Teisest küljest aga võimaldab kool rakendada mitmesuguseid profülaktilisi abinõusid nakkushaiguste vastu võitlemisel, nagu kaitsepookimist, õigeaegset haiguse diagnoosimist, ravimisele suunamist, haigete isoleerimist tervetest, desinfitseerimist, nii õpilaste, õpetajate kui ka lastevanemate hulgas sanitaarharidustöö teostamist.

Nakkushaiguste levikut koolis nii õpilaste kui ka õpetajate seas tuleb hoolega vältida, kui aga mõni nakkushaigus on koolikollektiivi juba tunginud, siis tuleb teha kõik selle likvideerimiseks, sest lapse organism on eriti vastuvõtlik terve rea nakkushaiguste suhtes.

Kui õpetajad, kooliarst, kooli meditsiiniõde ja kooli sanitaarinspektor ei ole küllalt valvsad, siis võivad nakkushaigused kergesti kooli tungida. Nakkusidusi toovad kooli peamiselt õpilased haiguse lõimetusjärgus ja eelnähtude järgus, kuid ka õpetajad (näiteks nakatas ühes Taani koolis lahtist tuberkuloosi põdev õpetajanna 200 õpilasest 45, kellest üks suri). Nakkust võivad kooli tuua ka kõrvalised isikud, kui neil lubatakse kooliruumides korraldada peoõhtuid, koosolekuid, kursusi jne., samuti ka teenindav personal, nagu koolipuhvetis või koolisööklas töötajad jt.

Et vältida nakkushaiguste levimist, peab rakendama koolis järgmisi abinõusid: 1) parendama sanitaarset olukorda koolis, millega ei tule tegelda ainult kooli administratsioonil, vaid kogu pedagoogilisel ja teenindaval personalil; 2) tegema sanitaarharidustööd õpilaste, õpetajate, teenindava personali ja ka lastevanemate seas; tuleb igati taotleda, et õpilased, õpetajad ja teenindav personal omandaksid tervishoiulisi harjumusi ja minimaalsemaidki teadmisi nakkushaigustest ning nende profülaktikast; 3) uurima, kas õpilaste toitlustamisega tegelevad inimesed ei ole pisikukandjad; 4) ei tohi lubada koolimaja kasutada täiskasvanud elanikkonna üritusteks.

Tuleb veel rõhutada, et epideemiavastases töös peab peatähelepanu pöörama just nendele nakkushaigustele, mis esinevad elanikkonna hulgas antud ajal.

Plaanipäraseid kaitseüstimisi või -pookimisi tuleb teostada kindlaksmääratud korras, erinäidustustel aga

vastavalt ühekordsetele korraldustele. Kui teostatakse plaanilisi kaitsesüstimisi või -pookimisi rōugete, difteeria, tuberkuloosi, soolenakkuste, poliomieliidi vastu, on haigestumus vastavatesse haigustesse tunduvalt väiksem.

Kui siiski on õpilaste seas ilmnenud mõni nakkushaiguse juhtum, siis peavad meditsiinitöötajad (eesotsas kooliarsti ja kooli meditsiiniõega) koos pedagoogilise personaliga tegema kõik selleks, et likvideerida nakkus ja tõkestada tema edasist levikut. Vajaduse korral võtavad sellest tööst osa lastepoliklinnik, lastehaigla ja sanitaar-epidemioloogia jaam.

Et vältida nakkushaiguste levimist koolikollektiivis, on väga oluline haiged õpilased esimesel haiguspäeval kollektiivist eraldada. Mõned õpilased lähevad kooli ka kergemate haigusnähtude korral, nagu väike palavik, uimane olek, nõrk peavalu, liigesevalu jne. See on kardetav nii kaasõpilastele kui ka haigestunud õpilasele endale. Kooli esimestes klassides tuleks, nagu seda tehakse nõuete kohaselt töötavates lasteaedades, kõik õpilased esimese tunni eel järele vaadata ning haiged või haiguskahtlased õpilased koju või näidustuste korral haiglasse saata. Internaatkoolides paigutatakse seesugused õpilased internaadi isolaatorisse. Vanemate klasside õpilaste igapäevast järelevaatust on raskem teostada. Neile on vaja selgitada, et nad haiglase enesetunde korral enne tundide algust või pärast esimest tundi ise pöördusid meditsiiniõe poole või tema puudumisel klassijuhataja poole, kes peab vajalikud abinõud kasutusele võtma.

Kui õpilane koolist puudub, tuleb võimalikult peatselt välja selgitada tema puudumise põhjus. Epideemiatõrje seisukohast on see väga oluline. Kõige parem on, kui kooli ja kodu vahel on loodud hea kontakt, mis puhul lastevanemad, ootamata järelepärimisi, ise teatavad kooli õpilase puudumise põhjuse. See võimaldab nakkushaigusi kindlaks teha sageli haiguse varajasemas järgus ning vältida nakkushaiguse levikut nii koolis kui ka kodus.

Mõnikord osutub vajalikuks üksikud klassid või kogu kool, olenevalt leviva nakkushaiguse iseloomust, teatavaks ajaks sulgeda. Selle ja ka muude vajalike epideemiatõrje abinõude tarvituselevõtu üle otsustab kooliarst üksi või kooskõlastatult teiste tervishoiuorganitega.

**Gripp ja ülemiste hingamisteede ägedad katarrid.** Et gripp ja ülemiste hingamisteede ägedad katarrid (viimane

on tuntud ka külmetushaigusena) on haigusnähtude poolest väga sarnased, on otstarbekohane käsitleda neid koos.

**Gripp.** Gripipeidemiaid on kirjeldatud juba XII sajandil. Alates aastatel 1889—1890 levinud gripi-pandeemiast<sup>1</sup> hakati otsima gripitekitajat, mis jäi aga siis avastamata. Pärast 1918.—1919. aastate gripi-pandeemiat (tol ajal nimetati seda hispaania haiguseks) avaldas hügieenik ja mikrobioloog H. Selter arvamist, et gripitekitajaks on filtreeruv viirus, kuid alles 1933. aastal avastasid selle viiruse virooloogid Andrews, Smith jt. Praegu on teada, et gripiviirus esineb nelja põhitüve — A, B, C ja D näol.

Gripiviirus satub inimese organismi ülemiste hingamisteede (harvem kopsude) kaudu ja paljuneb hingamisteede limaskestas rakkudes. Haige inimese ülemistest hingamisteedest satub gripiviirus köhimisel, aevastamisel ja ka kõnelemisel koos limase eritise piisakestega väliskeskkonda. Need piisakesed lendavad köhijast või aevastajast koguni paari meetri kaugusele, kusjuures peenemad piisakesed võivad jääda kauemaks ajaks õhku hõljuma. Kui terve inimene hingab sisse õhku, mis sisaldab gripiviirust, siis ta nakatub. Sel teel nakatumist nimetatakse piisknakkuseks. Gripiviirus püsib gripihaige ülemiste hingamisteede limaskestadel 7—9 päeva vältel, selle aja jooksul on gripihaige nakkusohtlik.

Kõik inimesed grippi ei haigestu, vaid ainult nakatuvad. Mõned aga samades tingimustes haigestuvad ja isegi raskekujuliselt. Haigestumus viiruslikku grippi on eriti kõrge varases lapseas, hiljem see langeb. Haigestumine grippi oleneb ka õpilase konstitutsioonist, tema karastumusest, toitlustingimustest, isikliku hügieeni tasemest ja muudest teguritest.

Gripi löimetusjärg on tavaliselt 1—2 päeva, harvem 3 päeva, vahel aga mõni tund. Haiguse õitsejärg avaldub uimasuses, rõhutud enesetundes, nohus, kehatemperatuuri tõus (kuni 38—39°, harva üle selle), külmavärinates, peavalus. Tavaliselt täheldatakse ka tuimi valusid liigestes, selja nimmeosas ja mujal. Mõnikord esineb ohtis huultel või suu piirkonnas. Sageli gripi puhul peale uimasuse, roidumuse, peavalu ja kehatemperatuuri tõusu

<sup>1</sup> P a n d e e m i a — üle laialdaste maa-alade levinud epideemia.

muid haigusnähte ei esine. Harva esinevad seedeelundite talitluse häired ja esmane kopsupõletik.

Tüsistusteta gripp möödub tavaliselt 3—5 päeva pärast. Tüsistustega gripp võib aga lõppeda isegi surmaga. Kõige sagedamini esinevad gripi puhul järgmised tüsistused: kopsupõletik, keskkõrvapõletik, nina kõrvalõonte põletik, bronhiit jm.

Grippi haigestumist on raske vältida, sest selle haiguse äratundmine tema algjärgus on raske, nakatuvus kõrge, haiguse levik kiire ja massiline. Tähtis on grippi haigestunuid varakult isoleerida. Gripihaiged õpilased tuleb eemaldada koolitööst kuni tervenemiseni, seda tuleb teha isegi kergete haigusjuhtude korral. Gripipeptideemiate puhul tuleb koolides keelata koosolekute, koosviibimiste ja muude massiliste ürituste korraldamine. Gripi vältimiseks on vaja kooliruume korralikult õhustada ja tolmu vastu võidelda. Eriti tähtis aga on tarvitusele võtta abinõud, mis taotleavad õpilase organismi vastupanuvõime tõstmist nakkushaiguste suhtes, nagu näiteks kehakarastus, isikliku hügieeni nõuete täitmine, ratsionaalne toitlus, misjuures eriti oluline on toidu kõrge vitamiinisaldus, jne.

Eriti tõhusaks abinõuks võitluses gripi vastu on osutunud A. A. Smorodintsevi, V. M. Zdanovi, M. I. Sokolovi, V. D. Solovjovi ja nende kaastööliste poolt tarvitusele võetud gripivastane vaktsiin, mida manustatakse ninaõõne kaudu pulbrina või vedelikuna. Soovitatav on õpilasi ja ka teisi elanikkonna kontingente vaksineerida gripi vastu iga aasta septembrikuus, sest gripp levib peamiselt sügisel, talvel ja kevadel. Üsna häid tulemusi annab ka gripivastase seerumi kasutamine, mida manustatakse koos sulfoonamiidpreparaatidega pulbrina ninaõõne kaudu.

Ülemiste hingamisteede ägedad katarrid oma haiguspildi poolest sarnanevad viirusliku grippiga, mispärast vahetegemine nende haiguste ja gripi vahel on raske. Vahet on võimalik teha ainult seroloogiliste uurimiste abil, kuid kahjuks mitte otsekohe haiguse alguses. Seepärast tuleb rakendada nii gripi kui ka ülemiste hingamisteede ägedate katarride puhul ühesuguseid tõrjeabinõusid.

Ülemiste hingamisteede ägedad katarrid moodustavad haiguste rühma, kus haiguste põhjustajaiks võivad olla adenoviirused, nakkava nohu viirus, mõnikord ka hinga-

misteede limaskestadel leiduvad muud mikroobid, mis seal tavaliselt elavad saprofüütidena. Viimased võivad organismi vastupanuvõime kahanemisel, eriti külmetuste puhul, põhjustada ülemiste hingamisteede katarre.

Ka ülemiste hingamisteede ägedate katarride korral võivad esineda tüsistused, näiteks kopsupõletik jne. Sellepärast tuleb neisse suhtuda väga tõsiselt.

Ülemiste hingamisteede ägedad katarrid ei levi enamasti epideemiliselt nagu gripp, küll aga võib viiruslik nohu levida üsna laialdaselt.

Ülemiste hingamisteede ägedate katarride vastu võitlemisel on oluline: 1) hoiduda külmetamisest, kaitstes keha küllalt sooja riietuse ja jalatsitega, 2) hoolitseda keha karastamise eest, 3) toituda ratsionaalselt ja 4) suhtuda tõsise tähelepanuga ülemiste hingamisteede katarride ravisse juba nende algstaadiumis.

Ülemiste hingamisteede ägedate katarride korral on vaja haiged õpilased mõneks päevaks koolitööst vabastada ja arst peab neile koos raviga määrama koduse režiimi, vajaduse korral isegi voodirežiimi. Kui ülemiste hingamisteede ägedad katarrid, eriti nakkav viiruslik nohu, esinevad õpilaste seas massiliselt, siis tuleb rakendada kõiki abinõusid, et parendada sanitaarset olukorda koolis. Erilist tähelepanu tuleb pöörata ruumide puhastamisele, põrandate, seinapaneelide ja koolimööbli desinfitseerimisele, ruumide heale õhustamisele, õhu desinfitseerimisele jne.

**Sarlakid.** Kui leetreid, punetisi ja tuulerõugeid võib nimetada laste nakkushaigusteks, siis sarlakite puhul seda ütelda ei saa. Näiteks leetritesse haigestuvad ligi 100% kõigist lastest, sarlakitesse aga haigestuvad nii lapsed kui ka täiskasvanud, kusjuures lastest haigestub vaid umbes 35%.

Sarlakite tekitaja küsimus on senini vaieldav, aga et sarlakitesse haigestunud leitakse nina- ja kurgulimas alati streptokokke (ahelkokke), arvatakse, et sarlakite tekitamine on nende kokkidega mingisuguses seoses. Mõne teadlase arvates on sarlakite tekitajaks senini avastamata jäänud filtreeruv viirus.

Sarlakitesse võib nakatuda eeskätt piisknakkusest ja otsese kokkupuute teel haigega, kuid et sarlakite tekitaja on väga püsiv, võib nakatumine toimuda ka kaudselt ning isegi mitme kuu möödumisel esemete kaudu, millega sar-

lakihaige on kokku puutunud. Seepärast tuleb sarlakihaige tingimata viia nakkushaiglasse või haigla nakkushaiguste osakonda, ning ruumid, kus haige on viibinud, ja esemed, millega haige on kokku puutunud, tuleb desinfitseerida.

Inkubatsiooniaeg on sarlakite puhul lühike — tavaliselt üks päev, harva kuni üks nädal. Haigus algab kehatemperatuuri tõusuga (kuni 40°), haiged tunnevad neelamisel valu, nad on uimased, isutud, kaebavad peavalude üle. Neelu ja kurgumandlite limaskest on punane, kurgumandlitel võib täheldada halkjaid limaseid täppe. Keel on kaetud valkja korruga. Paari või kolme päeva pärast tekib peenetähniline sarlakpunane lööve. Lööve lööb välja ühel ajal korruga, eeskätt õrnema nahaga kaetud kehaosadel, nagu rinnal, kaelal, kõhul, kaenlaalustel, reite sisepindadel, näol ja mujal. Iseloomulik on, et näol jääb löövest vabaks kolmnurgakujuline piirkond (huuled, lõug). Lööve võib mõnikord esineda väga tugevalt, teinekord vaevalt märgatavalt või puudub hoopis. Viimasel juhul peab olema eriti tähelepanelik, ning kui õpilane kaebab valude üle neelamisel ja kui ta neelu limaskest on punane, tuleb alati arvestada sarlakite võimalust. Peab teadlik olema ka selles, et mõnel aastal esinevad sarlakid väga kergekujulise, teisel aastal aga raskekujulise haigusena.

Raskematel sarlakite juhtudel võivad põhihaigusele kaasneda tõsised tüsistused, nagu keskkõrvapõletik ja neerupõletik verikusesusega. Sarlakite puhul kannatab sageli ka süda, mispärast sarlakitest paranenud õpilaste füüsilise koormamisega (kehaline kasvatus ja sport) peab olema väga ettevaatlik.

Haiguse õitsejärg kestab mõnest päevast mõne nädalani. Haiglatest sarlakihaigeid tavaliselt enne 6 nädalat välja ei lasta. Kooli võib sarlakeid põdenud laps minna 12 päeva pärast haiglast väljakirjutamist, kuid ainult tingimusel, et enne seda desinfitseeritaks haige elamu ja haiget ennast vannitatakse.

**Difteeria.** Difteeriasse nakatuvad peamiselt lapsed, kuid võivad nakatuda ka täiskasvanud. Difteeria tekitajaks on difteeriapisik. Kõik inimesed, kelle organismi satuvad haigusetekitajad, ei haigestu, vaid jäävad mõneks ajaks ainult pisikukandjateks; mõned haigestuvad aga niivõrd kergekujuliselt, omades suhteliselt rahuldavat enesetunnet, üsna väikest kehatemperatuuri tõusu, nõrka valu-

tunnet neelamisel ja neelu punetust, et neid haigeteks ei peeta.

Pisikukandjad ja kerged haiged on ümbruskonnale kõige kardetavamad, sest levitades difteeriapisikuid, nakatavad nad kaasinimesi. Nakatumine võib toimuda piisknakkuse teel või esemete kaudu, mida kasutas haige või pisikukandja, nagu raamatud, mänguasjad, käterätid, taskurätid, pesu. Ka pesemata käed soodustavad difteeriasse nakatumist.

Inkubatsiooniaeg difteeria puhul on tavaliselt lühike, nimelt 2—4 päeva. Haiguse algul võib täheldada üldisi nähte, nagu kergelt palavikku, isutust, halba enesetunnet, peavalu, oksendamist. Nendele lisanduvad peagi neelu punetus, kurgumandlite paistetus, valkjad katud kurgumandlitel ja neelu limaskestal. Haigusprotsess võib lokaliseeruda ka kõris, ninasõõrmetes, silmas, suguelunditel, nabal. Mõnikord on haigusnähud väga rasked ja haigus võib lõppeda koguni surmaga. Ninadifteeria puhul haigus lokaliseerub sagedamini ühes ninasõõrmes ja avaldub võrdlemisi püsiva nohu näol. Niisugused haiged on ümbruskonnale ohtlikud, sest tavaliselt ei pöörata nende haigusele vajalikku tähelepanu.

Difteeriahaigeid peab tingimata ravima nakkushaiglas või haigla nakkushaiguste osakonnas. Varajane seerumi-ravi ja muu ravi annab enamasti häid tulemusi. Difteeriahaige loetakse tervenenuks ja lastakse kollektiivi, kui temalt kahekordsel uurimisel nina ja kurgumandlite limas enam difteeriapisikuid ei leita.

Difteeriat põdenud õpilased vajavad pärast haiguse möödumist pikema aja vältel erilist tähelepanu, sest nad on kaua aega nõrgad ja kannatavad kehveresuse all. Et difteeriaga kaasnevad sageli südamelihase kahjustused, ei tohi difteeriat põdenud õpilastel lasta end füüsiliselt üle pingutada; neid tuleb kehalise kasvatus tundidest ja sportlikust tegevusest vabastada.

Difteeriaga kaasuvad sageli mitmesugused tüsistused, millest iseloomulikumad on pehme suulae halvatus (hääli muutub, neelamine on raskendatud), silmalihaste halvatus (kahekordne nägemine, raskused kirjutamisel) ja kere-lihaste nõrkus või halvatused.

Difteeria puhul kooli tavaliselt ei suleta. Seda tehakse vaid siis, kui haigestunu elab koolimajas ja tema korter pole kooliruumidest isoleeritud.

Difteeria profülaktikas etendavad tähtsat osa kaitsesüstimid difteeria anatoksiiniga (kahjutuks tehtud difteeria-pisikute mürkaine). Kaitsesüstimisi tehakse kõigile lastele 11 kuust kuni 12 aastani. Tähtis on süstida kolm korda, sellega saavutatakse immuunsus, mis kestab 3—5 aastat.

**Leetrid.** Leetreid põevad lapsed enamasti eelkoolieas. Need, kes pole eelkoolieas leetreid põdenud, võivad haigestuda ka koolieas. Leetrid esinevad sageli suurte kooliepideemiadena.

Leetrite tekitajateks on üliväikesed filtreeruva viiruse hulka kuuluvad pisikud. Nakatumine toimub peamiselt piisknakkuse ja kontaktnakkuse teel, harvem kaudsel teel raamatute või muude esemete kaudu. Leetrihaige võib nakatada terveid mitte ainult haiguse õitsejärgus, vaid ka 5 päeva enne ja 5 päeva pärast lööbe ilmumist. Seega võib näiliselt terve laps nakatada teisi.

Leetrite lõimetusjärg kestab tavaliselt 11 päeva, kuid neil lastel, kellele on tehtud leetritevastaseid kaitsesüstimisi, võib lõimetusjärg olla pikem. Lõimetusjärgu möödumisel täheldatakse enesetunde halvenemist, nohu, kõha, konjunktiviiti ja kergemat kehatemperatuuri tõusu.

Haiguse õitsejärgu alguses tekivad valkjad laigud suu limaskestal, nende kadumisel ilmub leetritele iseloomulik nahalööve; kehatemperatuur tõuseb kuni 40°. Lööve tekib esiteks näol, kaelal, kõrvade taga, siis kerel ja jäsemel. Lööve esineb tuhmroosade, nahapinnast pisut kõrgemal ulatuvate väikese hernetera suuruste tähnidena, mis hiljem laatuivad. Lööve hakkab kaduma neljandast haiguspäevast alates ja nahk hakkab kestendama. Nädal aega pärast haiguse algust kaovad kõik haigusnähud.

Leetrite puhul kõige sagedamini esinevad tüsistused on kopsupõletik ja keskkõrvapõletik. Et leetrid võivad soodustada tuberkuloosiprotsesside aktiveerumist, tuleb tuberkuloossetele õpilastele pärast leetrite põdemist eriti suurt tähelepanu pühendada.

Põetud leetrid jätavad organismile eluaegse immuunsuse. Et leetrid väikelastel võivad põhjustada isegi surma, peavad lastevanemad tegema kõik selleks, et seda haigust vältida. Täiesti väär on nende vanemate seisukoht, kes peavad leetreid lastehaiguseks, mis tuleb paratamatult kõigil lastel läbi põdeda.

Terved lapsed ei tohi leetrihaigetega kokku puutuda 21 päeva kestel.

Leetrihaige õpilane isoleeritakse 10—12 päevaks, arvates haiguse algusest. Et leetrite tekitaja on väga ebapüsiv, pole vaja haigeruumi desinfitseerida, vaid ainult korralikult tuulutada. Leetrite esinemise korral koole ei suleta, sest tavaliselt on enamik õpilasi juba varem leetreid põdenud ja pole seega ohustatud.

Lasteasutustes, kus esinevad leetrid, kehtestatakse karantiin 21 päevaks, arvates viimase haigestumisjuhu algusest.

Teatavat kaitset leetrite vastu (kuni 4 nädalaks) pakub leetreid põdenud täiskasvanu seerumi süstimine. Peatselt võetakse massilisele kasutusele leetritevastane vaktsiin.

**Punetised.** Punetised on üks kergematest laste nakkushaigustest. Selle haiguse puhul esinevad järgmised nähud: nohu, kähisev hääl ja kaela lümfisõlmede kerge suuremine. Kehatemperatuur on enamasti normaalne. Punetistesse ei nakatu kõik lapsed. Põetud haigus jätab kogu eluaja kestva immuunsuse. Haiguse tekitaja pole tuntud. Punetiste oht on selles, et tema löövet võib ära vahetada kas leetrite või sarlakite löövega. Leetritest on punetisi siiski kergem eristada: punetiste lööve levib haiguse esimesel päeval üle kogu keha ja püsib paar päeva, leetrite lööve ilmub 3.—4. haiguspäeval, algab näolt ja kaelalt, levib kehale alles järgmisel päeval ning püsib 4—5 päeva.

Sarlakitaolise löövega punetiste puhul on sarlakite ja punetiste vahel raskem vahet teha, sellepärast tuleb niisuguste haigetega käituda kui sarlakikahtlastega ning nii haigeid kui ka nendega kokkupuutunuid tuleb isoleerida 21 päevaks.

**Tuulerõuged.** Tuulerõuged nakatavad piisnakkuse teel ja rõugevillikeste sisaldise kaudu. Haiguse tekitajaks on senini veel vähe uuritud filtreeruv viirus. Lapsed, kes on kord tuulerõugeid põdenud, sellesse enam ei haigestu.

Pärast 9—21-päevase inkubatsiooniaja möödumist algab haiguse õitsejärgk kehatemperatuuri tõusuga kuni 39° ning villilise löövega, mis ilmub juustega kaetud peaosale ja kogu kehale. Haiguse käigus ühed villid kuivavad ja kattuvad koorikuga, nende kõrvale tekivad uued villid. (Päris rõugete puhul uusi ja vanu ville üheaegselt ei leidu.) Pärast tuulerõugeid arme tavaliselt järele ei jää.

Tuulerõugeid peetakse üldiselt kergeks haiguseks, aga kui laps on äsja põdenud mõnda nakkushaigust, nagu sar-

lakeid, leetraid, läkaköha jm., siis on haiguse kulg märksa raskem. Tuulerõugeid põdev laps on tervetele ohtlik mõnest päevast kuni paari-kolme nädalani, s. t. kuni koorikute äralangemiseni ja naha puhastumiseni.

Haiget last tuleb tervetest lastest viivitamata isoleerida. Lastekollektiividesse ei tohi saata tuulerõugeid põdevat last ega ka neid lapsi, kes on kokku puutunud haigega. Neid lapsi, kes on juba tuulerõugeid põdenud, võib kooli lubada ka siis, kui nad on kokkupuutes tuulerõugeid põdeva lapsega.

### **Mumps ehk nakkuseline kõrvasüljenäärmpõletik.**

Mumps on peamiselt laste nakkushaigus, kuid võib esineda ka noorukitel ja noortel inimestel. Mumpsi tekitajaks on filtreeruv viirus, mida leidub haige süljes ja veres. Nakatumine toimub peamiselt otsese kontakti teel.

Inkubatsiooniaeg kestab 14—21 päeva. Haigus algab palavikuga 38—39°. Haiged kaebavad tugeva valu üle neelamisel. Mumpsi puhul paistetavad üles kõrvasüljenäärmed, enamasti ühel pool, harvem mõlemal pool. Palavik möödub 3—5 päeva pärast, haige tunneb end paremini, kuid kõrvasüljenäärmete paistetus püsib veel mõnda aega.

Haige võib nakatada senikaua kuni püsib kõrvasüljenäärmete paistetus, seepärast ei tohi teda enne paistetuse möödumist lastekollektiividesse lasta. Alates 9-ndast haiguspäevast mumpsahaige süljes enam haigusetkitajaid ei leidu.

Mumps iseenesest ei ole raske haigus, kuid mumpsile võivad kaasuda tõsised tüsistused: ajukelmepõletik, poeglastel munandipõletik, kõhunäärmpõletik.

Mumpsi vältimiseks on vaja haiged lapsed isoleerida tervetest kuni karantiiniaja lõpuni.

**Läkaköha.** Läkaköha on eeskätt eelkooliealiste laste nakkushaigus, kuid võib tabada ka koolilapsi. Läkaköha tekitaja pisik nakatab peamiselt piisknakkuse teel. Nakkusvõimalused on olemas kaks nädalat enne ja umbes kaheksa nädalat pärast esimest läkaköhahoogu.

Inkubatsiooniaeg kestab enamasti 8—14 päeva. Paar nädalat enne tüüpiliste läkaköhahoogude ilmumist on lapsed uimased, isutud, neil on nohu ja kerge köha. Läkaköhahoog algab ootamatult, köhimisel läheb laps näost siniseks, ajab keele suust välja, köha matab hinge bronhide lihastes ja häälekurdudes esineva krambi tõttu.

Köhahoog lõpeb niisama ootamatult ja laps tunneb end jälle hästi. Köhahoogude sagedus on erinev nii üksikutel lastel kui ka ühel ja samal lapsel. Haiguse lõpupoole köhavahad perioodid pikenevad. Tavaliselt ei ole läkaköha elukarjätav, kuid ohtliku tüsistusena võib esineda kopsupõletik.

Läkaköhahaiged lapsed ei tohi kokku puutuda tervete lastega senikaua kuni neil kestavad köhahood.

Läkaköhast paranemisel etendab tähtsat osa rohke värskes õhus viibimine. Alates 1961. aastast võeti kasutusele läkaköhavastane vaktsiin, mis kaitseb lapsi läkaköhasse haigestumisest.

**Angiin.** Angiin on organismi üldine infektsioosne haigus, mis esineb inimestel igas elueas, kuid siiski sagedamini lapseeas. Angiiniil kindlaid tekitajaid ei ole. Tavaliselt leidub angiinihaigete kurgumandlitel ja neelulimas streptokokke. Haigestumist angiini soodustab külmetamine ja muud organismi vastupanuvõimet vähendavad tegurid.

Angiin algab harilikult kõrge (kuni 40°) kehatemperatuuriga, millega sageli kaasneb vappekülm. Neelamine muutub valusaks, enesetunne on halb, võib esineda ka peavalusid. Kurgumandlitel ja neelus täheldatakse haiguslikke nähte. Kõige sagedamini esineb angiini katarraalne vorm. Sel puhul on kurgumandlid põletikuliselt punased ja tursunud. Kui mandlitel esinevad täpitaolised mädakolded, siis on tegemist follikulaarse angiiniga. Lakunaarse angiini korral on kurgumandlite urgetes mädakogumikud ja mandlite välimus meenutab teataval määral punast kärbseseent.

Et angiininähud ja mõne laste nakkushaiguse (sarlakid, difteeria, leetrid jt.) nähud on sarnased, raskendab see haiguse diagnoosimist. Eriti hoolikalt tuleb jälgida, et angiini ja difteeriat ära ei vahetataks, sest difteeria on märksa raskem haigus ja selle puhul on vaja alustada ravi võimalikult vara.

Angiini puhul võib tekkida rida tõsiseid tüsistusi, nagu äge liigesepõletik, südamelihase kahjustused, mandlimädanik jt., mispärast angiinisse ei tohi suhtuda kui kergele, kiirelt mööduvasse haigusse. Haigusnähtude ilmnemisel tuleb otsekohe pöörduda arsti poole, sest kiire ravi algus antibiootikumide, sulfoonamiidide ja muude ravimitega annab häid tulemusi. Angiinihaige õpilane peab

olema kodusel ravil kuni haiguse ägedate nähtude möödumiseni. Tavaliselt kestab haigus 3—4 päeva.

Et vältida angiini haigestumist, tuleb hoiduda kokkupuuteist angiinihaigetega, kokkupuudete puhul aga tarvitada profülaktiliselt sulfoonamiidide tablette (pikkamööda suus sulada lasta!). Terved õpilased ei tohi haiget kaasõpilast külastada. Angiini profülaktikas on oluline karastada keha, hästi toituda ja külmetamist vältida.

**Lastehalvatus ehk poliomüeliit.** Lastehalvatus tabab enamasti lapsi ja noori inimesi. Haiguse tekitajaks on poliomüeliidiviirus, mida võib haige roojast leida veel nelja või viie kuu järel, arvates haiguse algusest. Poliümüeliidi tekitaja satub inimese organismi peamiselt ülemiste hingamisteede limaskestast kaudu, kust ta tungib närviteid pidi selja- ja peaaugusse ning kutsub esile halvatusi.

Nakatumine toimub peamiselt piisk- ja tolmnakkuse teel, harvem toiduainete kaudu. Poliümüeliidi epideemiad levivad enamasti suve lõpuperioodil. Tavaliselt möödub haigus peaaegu märkamatuks. Kergemad haigusnähud on väike palavik, nohu, köha, harvem oksendamine ja kõhulahtisus; neile nähtudele võivad lisanduda ajukelme ärrituse nähud, nagu valutundlikkuse suurenemine, peavalu, kuklakangestus, liigesevalud ja mitmesuguste lihaste või lihaserühmade nõrgenemine või halvatused. Enamasti mööduvad lastel halvatused kiirelt; mõnel juhul püsivad halvatused aga pikemat aega või ei kao enam üldse. Üksikjuhtudel on haigus surmav.

Iga poliümüeliidikahtlane laps tuleb paigutada haiglasse. Nii poliümüeliidikahtluse korral kui ka epideemia puhul peavad lapsed vältima kehalisi pingutusi, nagu pikki matku, ujumist, sportlikku tegevust jne., sest kõik see nõrgendab organismi vastupanu haigusele.

Poliümüeliidi epideemia korral tuleb nii koolis kui ka kodus eriti rangelt täita kõiki epideemiatõrjeks ette nähtud korraldusi. Poliümüeliidi vältimisel on olulise tähtsusega poliümüeliidivastane vaktsineerimine.

**Tuberkuloos.** Varemadel aegadel esines väga sageli iga suguses vanuseastmes laste nakatumist tuberkuloosi. Tänapäeval, eriti Nõukogude Liidus, on laste nakatumine tuberkuloosi tunduvalt vähenenud, tänu mitmesuguste profülaktiliste abinõude rakendamisele ja tuberkuloosihaigete tõhusale ravile.

Tuberkuloosi tekitajaks on Robert Kochi poolt 1882. aastal avastatud tuberkuloosikepike.

Peamiseks nakkusallikaks on tuberkuloosihaige inimene. Nakkus toimub piisk- või tolmnakkuse teel. Nakkusallikaks võivad olla ka tuberkuloosihaiged lehmad, sel juhul toimub nakkus tuberkuloosikepikesi sisaldava lehmapiima (ka või ja koore) kaudu.

Esmase tuberkuloosi kolle võib olla kopsudes või kaela lümfinäärmetes. Haigusnähud esmase kopsutuberkuloosi puhul võivad olla nii nõrgad, et neid tähele ei panda. Seejärel on tähtis lapsi perioodiliselt uurida tuberkuliiniproovi ja kopsude röntgenoskoopia teel, mis võimaldab tuberkuloosi varakult avastada ja varakult ravima hakata.

Esmase tuberkuloosi koldest võivad tuberkuloosikepikesed levida ajukelmetele, kopsu- ja kõhukelmetele, luudele ja mujale. Varem oli tuberkuloosne ajukelmepõletik alati surmav, luutuberkuloosi tagajärjel jäid paljud lapsed küürakaks. Kaasajal on arstiteaduse võitlus tuberkuloosi vastu väga viljakas.

Tuberkuloosi vältimisel on olulise tähtsusega laste vaktsineerimine BCG (Bacille Calmette-Guérin) vaktsiiniga. Nõukogude Liidus, alates 1937. aastast, on kõikide vastündinute vaktsineerimine BCG vaktsiiniga kohustuslik; järgmised vaktsineerimised tehakse 2., 7., 10., 13. ja 16. eluaastal. Väga oluline on tuberkuloosist nakatatud laste ravimine lastesanaatoriumides, luu- ja liigesetuberkuloosi haiglates, kus ravimise kestel tegeldakse ka koolitööga. Osa tuberkuloosihaigetest lastest õpib sanatoorsest metsakoolides.

**Düsenteeria ehk verine kõhutõbi.** Düsenteeria ei ole ainult laste nakkushaigus. Sellesse haigestuvad sageli ka täiskasvanud inimesed. Kooliealistel lastel esineb düsenteeria mõnikord epideemiade näol, eriti koolide internaatides ja internaatkoolides.

Düsenteeria tekitajaks on düsenteeriabakterid (neid on avastatud mitukümmend tüve). Nakkusallikaks on düsenteeriahaige või düsenteeriabakterite kandja, kelle roojas leidub rohkesti düsenteeriabaktereid. Seesuguse rooja sattumine terve inimese organismi mustade käte, reostatud toiduainete kaudu või mõnel muul viisil tekitab düsenteeriat. Suvekuudel etendavad selle haiguse levitamisel olulist osa kärbsed.

Haigus algab pärast 2—7-päevast lõimetusjärku palavikuga, uimase olekuga, isutusega, hootiste valudega kõhus ja valulise kõhulahtisusega (roe on limane ja enamasti ka verine). Haiguse raskus oleneb düsenteeriabakterite tüvest, nakatatu tervislikust seisundist ja sellest, kas nakatatule on tehtud düsenteeriavastaseid kaitsesüstimisi. Düsenteeria vastu vaktsineeritudel kulgeb haigus kergelt.

Düsenteeriahaiget tuleb ravida haiglas. Ravi loetakse lõpetatuks ja haige paranenuks siis, kui haige roojast korduvatel uurimistel enam ei leita düsenteeria tekitajaid.

Düsenteeria vältimise parimaks abinõuks on iga-aastased düsenteeriavastased kaitsesüstimid. Vaktsineeritu võib küll nakatuda, kuid haigus kulgeb tal kergemini. Vaktsineerimist tuleb korrata igal aastal. Düsenteeria porfülaktikaks koolides on vaja puhtust pidada, kooli hea joogiveega varustada, käimlaid desinfitseerida.

**Epidemiline maksapõletik ehk nakkuslik kollatõbi.** Kuigi epideemilisse maksapõletikku haigestumist esineb kõikides vanuserühmades, täheldatakse seda Eesti NSV-s sagedamini lastel ja noorukitel (4—20 aastani).

Epidemilist maksapõletikku tunti juba väga vanal ajal (juba Hippokrates (460—377 e. m. a.) kirjeldas seda haigust), kuid selle haiguse tekitaja — filtreeruv viirus — avastati alles käesoleva sajandi 40-ndatel aastatel. Epidemilist maksapõletikku tekitavat viirust on tänapäevani puudulikult uuritud.

Viirust leidub peamiselt nakatatud inimese roojas ja veres. Nakkusallikaks on haige inimene, kusjuures nakatatud inimene on nakkusohtlik juba enne haigusnähtude ilmnemist. Viirus paljuneb maksarakkudes, kandub koos sapiga soolekanalisse ja sealt roojaga väliskeskkonda. Nakatumine toimub nagu teistegi soolenakkuste korral tavaliselt suu kaudu. Nakkus antakse edasi toiduga, joogiveega ning kontakti teel haige ja terve inimese vahel. Ka kärbsed levitavad nakkust. Nakatumisi on esinenud ka mõningate seerumite süstimise tagajärjel või massilisel ravimite manustamisel süstimise teel, kui on tarvitatud mitte küllaldaselt steriliseeritud süstlaid või nõelu.

Haiguse lõimetusjärg kestab harilikult 3—4 nädalat, võimalikkude kõikumistega 2—7 nädalat. Haigus kulgeb kolmes järgus: kollatõve-eelne järg, kollatõvejärg ja paranemisjärg.

Epideemilise maksapõletiku kollatõve-eelses järgus esineb isutus, halb enesetunne, iiveldus, oksendamine, kõhulahtisus või kõhukinnisus, mõnikord peavalu, valud lihastes ja liigestes, nohu, kõha, kõhuvalu; haiged lapsed on virilad ja kapriissed. Kehatemperatuur võib tõusta selles haigusjärgus 38—39°-ni, uriin muutub tumekollaseks, isegi pruunjaks. 4—5 päeva kestvale kollatõve-eelsele perioodile järgneb kollatõvejärk — silmavalged, limaskestad ja nahk muutuvad kollaseks, uriin on pruunjas. Haige enesetunne selles haigusjärgus võib paraneda, isutus, iiveldus ja muud seedeelundite häired võivad aga püsida. Kollatõbi kestab 2—4 nädalat, mõnikord ka kauem. Kollatõvejärk läheb märkamatuks üle paranemisjärguks, mis võib kesta mitu nädalat.

Haiguse üldine kestus on tavaliselt 2—4 nädalat ja lõpeb enamasti tervistumisega. Rasketel haigusjuhtudel pole tervistumine täielik — jäävad püsima maksakahjustused. Harva esinevad ülrasked surmaga lõppevad juhud.

Epideemilisse maksapõletikku haigestunud õpilased tuleb viivitamatult isoleerida tervetest ning suunata nakkushaiglasse. Pärast haiglaravi peetakse neid arvel vähemalt 6 kuu vältel. Internaatkoolides ja muudes lasteasutustes kehtestatakse epideemilise maksapõletiku esinemise korral 40-päevane karantiin.

Epideemilise maksapõletiku profülaktikas on oluline vältida igasugust kokkupuudet haigete ja tervete vahel, pidada piinlikku puhtust nii koolis kui ka kodus, tarvitada ainult head joogivett, hävitada kärbsed, desinfitseerida ruume ja ka esemeid, millega haige on kokku puutunud, desinfitseerida käimlaid jne.

**Reuma.** Kuigi reuma nakkuslik ehk infektsioosne olemus pole tänapäevani lõplikult selgitatud, on tema seos mitmete nakkushaigustega niivõrd tihe, et on otstarbekohane teda käsitleda koos nakkushaigustega.

Üle poole reumajuhtudest esineb alla 20 aasta vanustel isikutel. Lapse- ja noorukieas esinevatest reumajuhtudest langeb ligi 75% kooliealistele. Lapse- ja noorukieas on reuma surmapõhjuste seas tuberkuloosi järel teisel kohal.

Leningradi reumakabinettides oli A. P. Rodina andmete järgi ajavahemikus 1950—1960 arvel kokku 4 579 õpilast. Reuma esinemissagedus oli suurim 15-aastastel õpi-

lastel. Eesti NSV-s võib reumahaigeid õpilasi olla protsentuaalselt ligikaudu niisama palju, sest Eesti ja Leningradi kliimaolud ning muud väliskeskkonna tingimused oluliselt ei erine.

Reuma tekkepõhjused pole tänapäevani veel lõplikult selgitatud. On tähele pandud, et reumale eelnevad peaaegu alati nakkushaigused, eriti sageli angiin, gripp, ülemiste hingamisteede ägedad katarrid, kroonilised mädase põletiku kolded organismis jne., samuti on tähele pandud, et reuma esineb inimestel, kellel on tekkinud ülitundlikkus (allergia) mitmesuguste väliskeskkonna tegurite, eeskätt mikroobide (eriti streptokokkide) mürkide suhtes.

Reuma võib esineda ägeda liigesereumana, südame-lihase, südame sisekesta ja südamepauna reumaatilise põletikuna, harva närvivormina (korea e. tantstõbi). Äge liigesereuma liigeseid püsivalt ei kahjusta, kuid reumast põhjustatud südamekahjustused võivad muuta inimese kogu eluajaks invaliidiks või tuua varajast surma.

Reuma vältimisel on tähtis hoiduda haigestumisest angiini, selle esinemisel aga haigust õigeaegselt ravida. Ka on tähtis õigeaegselt ravida neeluhaigusi, eriti kurgumandlite põletikku, vajaduse korral aga lasta põletikuliselt suurenenud kurgumandlid operatsiooni teel kõrvaldada. Ka on vaja varakult ravida vigaseid hambaid, ravimiskõlbmatud hambad tuleb välja tõmmata. Tõsist tähelepanu peab pöörama igasuguste mädakollete, nagu krooniline mädane keskkõrvapõletik jt. ravimisele.

Üldised abinõud reuma vältimisel on järgmised: külmetamisest hoidumine, õige töö- ja puhkuserežiimi pidamine, süstemaatiline kehakarastus, täisväärtusliku, kuid mitte liigse toidu tarvitamine, isikliku hügieeni nõuete täitmine jne. Õpilastel on vaja viibida värskes õhus vähemalt 2—3 tundi päevas, sealjuures veeta ka vahetunnid väljas, mitte kooliruumides.

Et vältida reumahoogude kordumist, tuleb reumahaigeid õpilasi suunata metsakoolidesse, võimaluse ja vajaduse korral parandada nende korteritingimusi, muus osas aga rakendada eespool loetletud reuma vältimise abinõusid, kuid ainult arsti nõuannete kohaselt. Reumahaiged ja reumat põdenud õpilased tuleb tingimata dispanseerida.

## SOOLEPARASIIDID

Sooleparasiidid võivad tunduvalt kahjustada õpilaste tervist ja seoses sellega ka õppeedukust. Sooleparasiidid, elunedes sooletraktis, tekitavad kahju juba sellega, et nad toituvad soolekanalisse minevatest toidainetest, mõned aga ka koemahladest ja inimese verest. Märksa suuremat tervisekahjustust tekitavad sooleparasiidid nende poolt eritavate mürgiste ainetega. Mõned neist põhjustavad kõhuvalusid, mõned tekitavad päraku ja selle ümbruse kihelemist, mis segab öösel lapse und, päeval aga häirib enesetunnet.

Sooleparasiitide all kannatavatel õpilastel võib sageli täheldada kehveresust, mis omakorda põhjustab peavalusid, uimasust, üldist nõrkust, peapööritust, mälu- nõrkust, hajameelsust, ärrituvust. Sooleparasiitidega laste isu on halb, neil esinevad suurenenud süljevoolus, ham- maste kiristamine öösiti ja muud tervisehäired.

Sooleparasiite on mitu liiki, igal liigil on oma iseära- sused. Sooleparasiitide liike saab kindlaks teha enamasti rooja mikroskoopilisel uurimisel. Käesolevas raamatus käsitletakse lühidalt vaid sagedamini esinevaid soolepara- siite.

**Maat-uss** (linaluu-uss). Maat-ussid on 5—12 mm pikkused valged ussikesed, parasiteerivad enamasti pära- sooles. Nad munevad oma munad peamiselt öösiti päraku ümbruse nahakurrukestesse (üks emasloom võib muneda kuni 12 000 muna päevas); see kutsub esile päraku ümb- ruse kihelemise. Kiheleva koha kratsimisel satuvad maat- ussi munad küünte alla või käte külge, sealt aga suhu. Nii toimub pidev enesenakatamine. Ka satuvad maat-ussi munad rohkel arvul pesule, sealt põrandale ja mujale. Koolides on leitud maat-ussi mune põrandalt, koolipingilt, aknalaualt.

Maat-usside all kannatavatel tütarlastel võivad ussid sattuda suguelunditesse, põhjustades kihelemist, valge- voolust ja masturbatsiooni.

Maat-usside väljaajamisel on tähtis, et seda tehakse kõigil perekonnaliikmetel üheaegselt, sest tavaliselt esine- vad maat-ussid kogu perekonnal korraga.

Väga tähtis on maat-usside profülaktika. Et pärasooles leiduvad maat-ussid elavad seal vaid natuke rohkem kui kuu aega, saab neist lahti ka ilma ravita, tuleb ainult

hoolitseda selle eest, et ei tekiks pidevat nakatamist või enesenaakatamist. Et vältida uut nakatumist, on tarvis rangelt kinni pidada isikliku hügieeni nõuetest: iga kord enne söömist pesta käsi seebi ja veega, iga päev puhastada küünealuseid, tuleb lahti saada halvast harjumusest küüsi närvida ja lehekülje pööramisel näppu süljega niisutada; lapsed peavad kandma ka öösel pükse, õhtuti on vaja hoolega pesta päraku ümbrust, ihu- ja voodipesu tuleb vahetada vähemalt kord nädalas ning pesu tuleb pesemisel tingimata keeta ja hiljem kuuma triikrauaga triikida; ka põrandaid peab pesema hoolega ja küllalt sageli.

Solkmete all kannatavad sagedamini väikelapsed, kuid vahel leidub neid ka kooliealistel ja isegi täiskasvanutel. Solkmed kuuluvad ümarusside liiki, nad on kuni 40 cm pikad (isasussid on väiksemad). Mõnikord võib neid leiduda lapse sooletraktis mitukümmend, sel juhul võivad nad kerra kogunenult põhjustada raskeid tervisehäireid. Kuid ka mõne üksiku solkme puhul esineb rida haiguslikke nähte. Mõnikord väljub mõni neist iseenesest päraku kaudu, mõnikord ka mao, söögitoru ja suu kaudu (oksendamisel).

Emassolge muneb päevas kuni 200 000 muna. Sattudes koos roojaga maapinnale, arenevad need seal 2—4 nädala jooksul vastseteks. Vastsed, sattudes inimese seedetrakti, arenevad umbes 2 kuu jooksul täiskasvanud parasiitideks.

Nakatamine solkmetega toimub siis, kui lapsed mängivad reostatud rohul ja liival või söövad tooreid pesemata juurvilju, mis on kasvanud inimese väljaheidetega väetatud maal. Solkmevastseid võivad oma jalgadega edasi kanda ka kärbsed, neid võib sisaldada reostatud veevõtu-kohtade vesi, solkmevastsed võivad jääda ka reostatud maapinnal püherdanud koerte ja kasside karvade külge.

Solkmete kindlakstegemine toimub laste rooja mikroskoopilisel uurimisel. Ravi on võrdlemisi lihtne, kuid seda tuleb teostada arsti korralduste kohaselt.

Keeritsussid ja kääbuspaelussid esinevad Eestis harva. Nende kindlakstegemine toimub rooja mikroskoopilisel uurimisel.

Paelussid ja laiussid esinevad lastel võrdlemisi harva. Nakatumine toimub siis, kui inimene sööb puudulikult keedetud või praetud kala-, sea- või veiseliha, mis sisaldavad eluvõimelisi paelussi või laiussi vagel-

tange. Nende olemasolu saab kindlaks teha rooja uurimisega, sest see võib sisaldada pael- või laiussi osasid, samuti saab nende esinemist kindlaks teha mikroskoopilisel uurimisel.

Tõhusaimaks võitlusviisiks iga liiki sooleusside vastu on õpilaste rooja perioodiline uurimine ja massiline dehelmintisatsioon (sisenugiliste väljutamine) koos vastavasisulise sanitaarharidustööga õpilaste ja lastevanemate seas.

## KOOLISANITAARIA

Kodanlikus Eestis oli koolide meditsiiniline teenindamine mitmeti puudulik ja enamasti juhuslikku laadi. Arste, kes oleksid spetsialiseerunud kooliarsti alale, peaaegu ei olnud. Kooliarstideks olid enamasti mitmesuguste erialade arstid, kelle peamiseks tuluallikaks oli vaba arstipraktika või mingi muu teenistukoht. Seepärast ei olnud enamikul kooliarstidena töötavaist arstidest vastavat ettevalmistust, ka ei saanud nad vastava õppekursuse puudumisel oma teadmisi koolihügieeni alal täiendada. Maal täitsid kooliarsti ülesandeid jaoskonnaarstid. Ka nendel puudusid tavaliselt vajalikud teadmised, ühtlasi ei olnud neil aega koolidega tegelda, sest arstijaoskonnad olid nii territoriaalselt kui ka elanike arvu poolest liiga suured. Ometi töötas rida kooliarste ka neis tingimustes ennastsalgavalt ning tegi üsna palju ära olukorra parandamiseks.

Olenevalt valitsevast olukorrast oli õpilaste ja õpetajate haigestumus kõrge, koolimajad antisanitaarses seisukorras, õppe- ja kasvatustöös ei peetud kinni hügieeninõuetest.

Kohe pärast Suurt Oktoobrirevolutsiooni rakendati NSV Liidus laiaulatuslikke abinõusid nii täiskasvanute kui ka laste ja noorukite tervise huvides. Selle tulemusena on noorte haigestumus ja suremus tunduvalt vähenenud ning nende tervislik seisund märgatavalt paranenud; on ehitatud palju uusi hügieeninõuetele vastavaid koolimaju ja muid lasteasutusi; lasteasutustes on loodud niisugune režiim, mis tagab edukat õppe- ja kasvatustööd ning laste vaimsete ja kehaliste võimete maksimaalset arenemist. Alates 1940. aastast on ka Eesti NSV-s koo-

lide meditsiiniline ja sanitaarne teenindamine põhjalikult muutunud.

Organisatsiooniliselt võib eristada koolide sanitaarset ja meditsiinilis-sanitaarset teenindamist.

NSV Liidu ulatuses juhib sanitaarset tööd koolides NSV Liidu Tervishoiuministeeriumi Sanitaar-epidemioloogiline Peavalitsus, liiduvabariikides aga vastav tervishoiuministeeriumi osakond. Linnades tegelevad selle tööga sanitaar-epidemioloogia jaamade koolisanitaararstid ja üksikutes rajoonides rajoonihaigla vastava osakonna sanitaarinspektorid, maa-arstijaoskondades jaoskonna arst koos meditsiinilise keskharidusega personaliga.

Sanitaarne töö koolides jaguneb sanitaarseks eelkontrolliks ja jooksvaks sanitaarseks järelevalveks.

Sanitaarse eelkontrolli alla kuulub koolimaja territooriumi valik ning ehitatavate koolimajade projekteerimine ja ehitamine. Sanitaarne eelkontroll aitab vältida koolimajade ebakohast paigutamist ja nende ehituslikke sanitaarseid puudusi. Kui sanitaarne eelkontroll puudub, tekib oht ehitada koolimaju ebasobivasse kohta (soisele või mõnele teisele ebatervislikule maa-alale, mürarikaste ja tolmuste magistraalteede lähedusse jne.), ka võivad vastehitatud koolimajas esineda mitmesugused puudused, nagu klassiruumide ebakohane paigutus ilmakaarte suhtes, õpperuumide puudulik valgustus, halb ventilatsioon ja küte jne. Sanitaarse eelkontrolli alla kuuluvad ka koolirežiim, koolimööbel, sporditarbed jne.

Jooksev sanitaarne järelevalve peab tagama seda, et koolitöös ei esineks sanitaaralaseid puudusi. Eelkõige tuleb sanitaararstil kontrollida kooliruumide sisustust, kooliruumide seisundit ja korrashoidu ning vastavust sanitaarsetele normidele. Pidevalt tuleb jälgida, et koolirežiimis ei esineks antisanitaarseid nähtusi. Väga tähtis on kontroll õpilaste toitlustamise üle, kontroll internaatkoolides või koolide internaatides internaadiruumide, nende sisustuse ja seisukorra üle. Tähelepanu tuleb pöörata ka õppetöökodadele, tööriistadele ja sanitaarsele korrale õppetöökodades. Sanitaarse järelevalve alla kuuluvad ka kooli personali isiklik hügieen ja kontroll nende arstlikel järelevaatustel käimise üle. Sanitaararstid peavad kontrollima ka kehalist kasvatust koolides, õpilaste kehakarastust ja nende isiklikku hügieeni.

Sanitaararst peab järelevaatusi teostama tingimata

koolidirektori või tema asetäitja, kooliarsti või kooli meditsiiniõe juuresolekul. Tal peab olema tihe kontakt õpetajaskonnaga, lastevanematega, samuti ametiasutustega, mis on seotud koolieluga. Eriti tähtis on, et sanitaararst võtaks osa pedagoogilise nõukogu tööst, õpetajate konverentsidest, seminaridest ja nõupidamistest, kus käsitletakse koolitervishoiu ja ka õpilaste kehalise kasvatususe küsimusi.

### KOOLIDE MEDITSIINILINE TEENINDAMINE. KOOLIARSTI JA KOOLI MEDITSIINIÕE ÜLESANDED

Koolide meditsiinilist teenindamist teostavad kooliarstid, kes töötavad lastehaigla polikliinilise osakonna koosseisus. Linnades, kus on olemas 8 kooliarsti, organiseeritakse õpilaste ravi ja profülaktika kabinet. Maal täidavad kooliarstide ülesandeid maa-jaoskonnaarstid.

Kooliarstid oma töös kasutavad lastehaigla polikliinilise osakonna diagnostika, füsioteraapia ja eriarstide kabinetide abi nii õpilaste põhjalikeks läbivaatusteks kui ka haiguste diagnoosimiseks ja ravimiseks.

Kooliarste abistavad nende töös lastehaigla arstid, samuti teiste ravi- ja profülaktiliste asutuste (tuberkuloosidisperserite, naha- ja suguhaiguste disperserite, kehakultuuridisperserite jt.) spetsialistid.

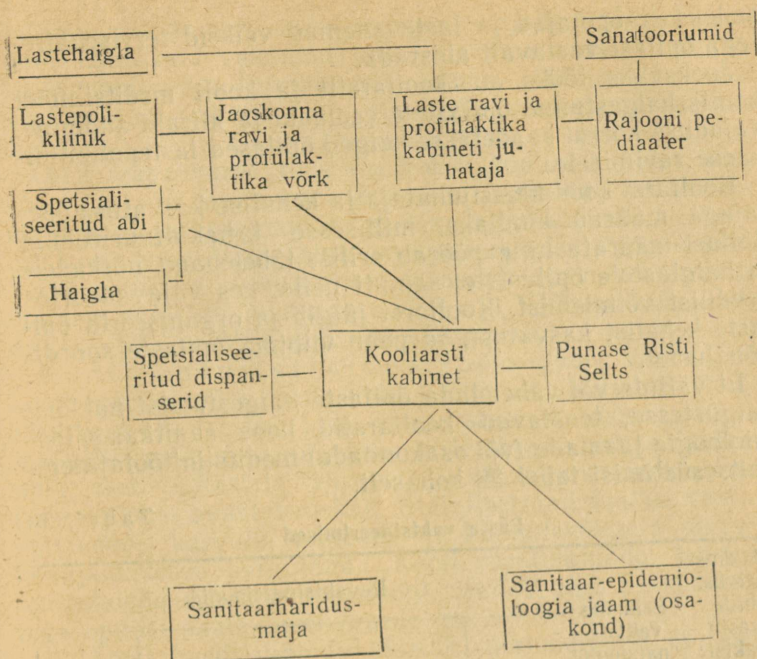
Iga 1000—1500 õpilase kohta on ette nähtud üks kooliarst ja iga 800—1200 õpilase kohta üks kooli meditsiiniõde.

Täiskomplektsetes keskkoolides on olemas kooliarsti kabinet, väiksema õpilaste arvuga koolides kasutatakse selleks mõnda muud sobivat ruumi.

Kooliarst peab tihedat kontakti lastehaigla ja lastepoliikliniku arstidega, spetsialiseeritud disperseritega, sanitaar-epidemioloogia jaamaga ning teiste linna või rajooni ravi- ja profülaktiliste asutustega. Kooliarst kasutab oma töös ka Punase Risti Seltsi aktiivi abi, võttes ka ise osa Punase Risti algorganisatsiooni tööst vastavas koolis.

Kooli meditsiiniline teenindamine toimub lastehaigla paarsti poolt kinnitatud ja koolidirektoriga kooskõlastatud plaani kohaselt.

Kooliarsti kabineti töö kooskõlastatakse teiste ravi- ja profülaktiliste asutustega järgmise skeemi kohaselt.



Arstlik läbivaatus toimub koolides üks kord aastas õppeaasta algul, kusjuures läbivaatuse graafik kooskõlastatakse koolidirektoriga. Iga-aastasel arstlikul läbivaatusel tehakse kindlaks õpilase üldine tervislik seisund, teostatakse vajalikud antropomeetrilised mõõtmised (pikkus, kehakaal, rinnaümbermõõt, spiromeetria, dünamomeetria), määratakse kindlaks nägemis- ja kuulmisteravus. Vajaduse korral vaatab üksikuid õpilasi läbi eriarst (ftisiatser, naha- ja suguhaiguste arst, psühhoneuroloog, spordiarst jt.).

Neid õpilasi, kes põevad tuberkuloosi, reumat, kes kannatavad närvisüsteemi ja psüühika häirete all, kes on kehaliselt nõrgad või kellel on mõned muud defektid, võtab kooliarst eriarvele. Sellistele õpilastele korraldatakse lisaks sügisesele ka kevadine arstlik läbivaatus, mille põhjal saadakse suvevaheajal rakendada vajalikke tervislikke abinõusid: määrata õige režiim, suunata pioneerilaagritesse, sanatooriumidesse jne.

Arstliku läbivaatuse tulemused teeb kooliarst teatavaks pedagoogilisele nõukogule ja lastevanemate koosolekule,

selleks et õpetajad ja lastevanemad võiksid tervisehäiretega õpilasi vastavalt abistada.

Jooksvaks tööks on kooliarstil ja kooli meditsiiniõel koolis haigestunud õpilastele esmaabi ja kiirabi andmine, vajaduse korral saadetakse haiged õpilased lastepoliklinikusse ravimisele.

Kooliarst koos klassijuhataja ja kehalise kasvatusõpetajaga määrab kindlaks, millisesse kehakultuurirühma õpilasi määrata ning pöörab erilist tähelepanu nõrkadele ja haiglastele õpilastele, samuti neile, kes vajavad ortopeedilist võimlemist. Kooliarst jälgib ja organiseerib õpilaste kehalist kasvatust, ta peab viibima õpilaste spordivõistlustel.

Et vältida või vähendada õpilaste haigestumist nakkushaigustesse, teostavad kooliarstid koos sanitaar-epidemioloogia jaamade (või osakondade) meditsiinitöötajatega kaitseüstimisi tabel 29 kohaselt.

Laste vaktsineerimised

Tabel 29

Nakkushaigus, mille vastu vaktsineeritakse	Esimene vaktsinatsioon	Revaktsinatsioonid				
		esimene	teine	kolmas	neljas	viies
Tuberkuloos	vastsündinutele	2 a.	7 a.	4. klassis	7. klassis	10. klassis
Rõuged	5—8 kuustele	4—5 a.	10—11 a.	18—20 a.	—	—
Difteeria	11—12 kuustele	1 a. 6 k.	3—4 a.	7—8 a.	12 a.	—

Leetrite vastu tehakse kaitsepookeid erinäidustuste puhul. Ka lastehalvatusevastaseid kaitsepookeid tehakse erinäidustuste korral.

Ägedatesse nakkushaigustesse haigestunud õpilased isoleeritakse, nakkuskolletes määratakse karantiin ja teostatakse kollete (vajaduse järgi ka klassiruumide) desinfectsioon, või võetakse kasutusele muud abinõud nakkushaiguste ärahoidmiseks.

Kevadel, enne õpilaste saatmist pioneerilaagritesse, sanatooriumidesse ja mujale, peavad kooliarstid kont-

rollima õpilaste tervislikku seisundit, vajaduse korral teostama nõutavaid vaktsineerimisi, suuõõne sanatsiooni jm. Koos sanitaar-epidemioloogia jaama töötajatega peab kooliarst kontrollima pioneerilaagrite sanitaarset korrasolekut.

Oma igapäevases töös kontrollib kooliarst kooli heakorrastust ja sanitaarset seisundit, korraldab koolis tehtavat sanitaarharidustööd ja tungib kõikidesse koolielu üksikasjadesse. Väga tähtis on kooliarsti töö Punase Risti Seltsi aktiiviga, sanitaarpostide organiseerimisel, samuti õpilaste ettevalmistamisel OVTK- ja VTK-normide, eriti aga OVSK- ja VSK-normide täitmiseks.

Kooli meditsiiniõde. Nõukogude koolis on kooli meditsiiniõel tähtis koht kooliarsti abilisenä. Kooli meditsiiniõde teostab koos kooliarstiga õpilaste antropomeetrilisi mõõtmisi, nägemis- ja kuulmisteravuse määramisi, teeb õpilastele Pirquet' ja Mantoux' reaktsiooni (tuberkuloosi avastamiseks), aitab õpetajail õpilasi vastavalt nende kasvule, nägemis- ja kuulmisvõimele õigesti koolipinkidesse paigutada. Kooli meditsiiniõde teostab õpilaskonna dehelmintisatsiooni, saadab vigaste hammastega õpilasi hambaarsti juurde jne.

Et kooli meditsiiniõde teostab perioodiliselt õpilaste järelevaatusi, selgitab õpilaste koolist puudumise põhjusi, kontrollib haigetega kokku puutunud õpilasi, siis võib ta kooliarstile anda usaldusväärseid ja õigeaegseid teateid koolis esinevate nakkushaiguste kohta; nende teadete alusel saab varakult alustada epideemiatõrjet. Nakkushaiguse juhtude esinemisel täidab kooli meditsiiniõde kõiki kooliarsti või epidemioloogi korraldusi, et takistada nakkushaiguse levikut (organiseerib desinfektsiooni ja kontrollib selle täitmist, vaatab läbi haigetega kokku puutunud õpilasi, mõõdab nende kehatemperatuuri jne.).

Väga tähtis on kooli meditsiiniõde järelevalve sanitaarhügieenilise režiimi täitmise üle koolis. Selleks ta teeb iga päev koos kooli administratsiooni esindajaga ringkäigu kõigis kooli ruumides, kontrollib kooliruumide koristamist ja tuulutamist, vahetundide õiget kasutamist, õpilaste toitlustamist jne.

## TERVISHOIULINE KASVATUS

Õppe- ja kasvatustöö vältimatuks koostisosaks peab olema tervishoiuline kasvatus. Sellega tuleb alustada juba lapse sünnist alates sünnitushaiglas, hiljem peab see jätkuma kodus, lastesõimes, lasteaias, koolis ning isegi täiskasvanu eas.

Tervishoiuline kasvatustöö täidab tähtsat osa kogu rahva kõrge sanitaarkultuuri saavutamisel, hea tervisliku seisundi ja pika eluea kindlustamisel. Tervishoiulise kasvatusel on kool väga oluline vahelül. Kui kooli astuvate laste tervishoiulise kasvatusel on küllalt kõrge ja kui neil on olemas vajalik hulk tervishoiulisi harjumusi (ihupuhtuse eest hoolitsemine, hammaste õige puhastamine, riiete korrashoidmine jne.), siis on kooli ülesanne neid harjumusi süvendada ning anda õpilastele täiendavaid teadmisi inimese kehaehitusest ja -talitlustest, isiklikust hügieenist, nakkushaigustest ja nende vältimisest, toitlustertvishoiust jne. Kui aga õpilaste tervishoiulised harjumused on puudulikud või koguni puuduvad, siis on kool kohustatud neid harjumusi õpilastesse juurutama. Ka lastevanemate seas tuleb teha vastavat selgitustööd, sest kui lastevanemate sanitaarhariduslik tase on madal, siis ei anna õpilaste seas tehtav sanitaarharidustöö soovitavaid tulemusi. Lastevanemad on kohustatud juurutama lastesse tervishoiulisi harjumusi ja tagama laste elus õige päevarežiimi.

Sanitaarharidustöö teostajaiks koolis peavad olema kooli sanitaararstid, kooliarstid, rajoonides ja maa-arstijaoskondades, kus kooliarste ei ole — jaoskonnaarstid, kooli meditsiiniõed, kõik pedagoogid ja ka vanemad õpilased, kes on täitnud VSK-normid hindetele «väga hea».

Et edukalt teostada sanitaarharidustööd koolides, on vaja, et eeskätt kõik kooli teenindavad arstid ja meditsiiniõed tõstaksid oma teadmiste taset. Selleks on koolitervishoiu alal vaja korraldada seminare, teaduslikke sessioone, täienduskursusi.

Õpetajate teadmisi koolitervishoiu alal tuleb täiendada seminaridel ja täienduskursustel, samuti sellekohase erikirjanduse abil, koolitervishoiu küsimuste valgustamisega pedagoogilistes ajakirjades jne. Kooliarstid peavad õpetajatele andma konsultatsioone kõigi tervishoiulisse kasvatusse puutuvate küsimuste ja õpilaste tervisliku seisundi

kohta, samuti peavad kindlaks määrama individuaalse režiimi üksikutele õpilastele.

Väärtuslikku tööd võivad tervishoiuliste harjumuste juurutamisel ja sanitaarhariduse alal teha õpilastest koosnevad sanitaarkomisjonid ja kooli Punase Risti organisatsioon. Neid peavad igati abistama klassijuhatajad, kooliarst ja kooli meditsiiniõde.

Sanitaarharidustöö maht ja laad sõltuvad sellest, kes seda tööd teeb. Arstid peavad pearõhu panema sanitaarharidustöö organiseerimisele — Punase Risti organisatsiooni töö juhtimisele, sanitaaraktiivide organiseerimisele, OVSK- ja VSK-normide täitmise organiseerimisele jne. Peale selle teevad kooliarstid sanitaarharidustööd loengute ja vestluste korraldamisega.

Õpetajate sanitaarharidustöö laad on teistsugune. Alklassides piirdub nende töö peamiselt tervishoiuliste harjumuste kasvatamisega ja kontrolliga, et need kindlalt omandataks. Tervishoiulistele harjumustele tuleb tähelepanu pöörata ka kesk- ja lõpuklassides, sest võib juhtuda, et eelkoolieas ja algklassides omandatud tervishoiulised harjumused kaovad ja muutuvad koguni antisanitaarseiks. Näiteks mõned õpilased, kes algklassides hoolitsevad ihupuhtuse eest eeskujulikult, võivad 12—15 aasta vanuses suhtuda puhtusse hoolimatult ja muutuda isegi kasimatuks.

Kui eelkooliealised ja osalt ka algklasside õpilased omandavad tervishoiulisi harjumusi enam-vähem mehhaaniliselt, siis vanematele õpilastele peab nii ühe kui teise harjumuse vajalikkust selgitama. Seesügest selgitustööd tuleb teha emakeele tunnis ja IV klassist alates ka loodusõpetuse tunnis. Üldse on sanitaarhariduslikke elemente võimalik oskuslikult põimida kõikidesse tundidesse, isegi aritmeetika tundidesse. Seoses botaanika ja zoologia õpetamisega võib kõikides vastavates kava osades käsitleda ka tervishoiulisi küsimusi. Eriti suured võimalused tervishoiuliste teadmiste omandamiseks on inimese anatoomia ja füsioloogia kursuse õpetamisel, sest peaaegu iga peatüki käsitlemisel on siin võimalik käsitleda ka tervise hoidmise ja tervisliku seisundi parandamise küsimusi. Tervishoiuliste küsimuste käsitlemisel on soovitatav ohtrasti kasutada näitlikku materjali, nagu tabeleid, pilte, plakateid, mudeleid, mitmesuguseid esemeid ja materjale, mida kasutatakse ihupuhtuse eest hoolitsemisel

ja haiguste vastu võitlemisel. Kasulik on näidata ka vastavasisulisi lühifilme ja korraldada vestlusi kooliraiadios aktuaalsete tervishoiuküsimuste kohta.

Ka kooli Punase Risti organisatsiooni ja sanitaarkomisjonide liikmed võivad klassijuhatajale, kooliarstile ja kooli meditsiiniõele tervishoiuliste harjumuste juurutamisel ja antisanitaarsete nähtuste vastu võitlemisel tõhusat kaasabi osutada.

Sanitaarkomisjoni liikmed (alates V klassist) võivad edukalt kontrollida kaasõpilaste isikliku tervishoiu nõuete täitmist — käte, näo, kaela, kõrvade, ihupesu, riietusese-mete ja jalatsite puhtust jne. Selles osas peavad sanitaarkomisjoni liikmed ise olema teistele eeskujuks. Sanitaarkomistid võivad tegutseda isegi väljaspool kooli.

Sanitaaraktiiv võib oma tööülesannete selgitamisel kasutada kooli ja Punase Risti organisatsiooni seinalehte. Tervishoiulise kasvatustöö osas võivad palju ära teha ka OVSK- ja VSK-ringid.

Et tagada tervishoiulise kasvatuse edu koolis, peab seal alati valitsema hea sanitaarne kord, ning õpetajad, kooli teenindav meditsiiniline personal ja lastevanemad kodus peavad alati olema heaks eeskujuks isikliku tervishoiu nõuete täitmisel.

## ÕPETAJATE HAIGUSED JA TERVISHOID

Õpetajakutse püstitab õpetajale kui inimesele suuri nõudeid: tal peab olema autoriteeti nii õpilaste kui ka lastevanemate hulgas, ta peab tervenisti olema õpilastele heaks eeskujuks. Õpilased ei andesta õpetajale ei kehalisi ega vaimseid, ei käitumis- ega iseloomuvigu. Juba ainult sellepärast peab hoolitsema õpetajate tervise eest, ja ka õpetaja ise ei tohi ükskõikselt suhtuda oma kehalistesse võimetesse ja tervislikku seisundisse.

Õpetaja võib haigestuda igasugustesse haigustesse, kuid mõned õpetajatel esinevad haigused on tihedas seoses õpetaja kutsetööga, näiteks mõned nakkushaigused, närvisüsteemi ja hääleelundite haigused. Käesolevas raamatus käsitletakse ainult nimetatud haiguste tekkepõhjust (etioloogiat) ja nende vältimist (profülaktikat), käsitlemata jäävad nende haiguste nähud ja raviküsimused.

**Nakkushaigused.** Õpetajatel on võrdlemisi suur oht nakatuda nakkushaigustesse, sest oma igapäevases töös puutuvad nad kokku suure hulga inimestega — õpilastega, kaasõpetajatega ja kooli teenindava personaliga. Seega võivad õpetajad nakatuda peamiselt piisknakkuse teel levivatesse nakkushaigustesse, mis esinevad eeskätt õpilastel, nagu gripp, laste nakkushaigused (leetrid, tuulerõuged, sarlakid, difteeria, mumps, läkakõha, lastehalvatus jne.).

Laste nakkushaigustesse võivad nakatuda peamiselt noored õpetajad, kes ise pole neid haigusi põdenud. Erandjuhtudel võivad õpetajad koolis nakatuda ka tuberkuloosi.

Nakkushaiguste vastu tuleb võidelda kahel viisil: 1) tuleb koolist eemaldada kõik nakkushaigusi põdevad õpilased, õpetajad või isikud kooli teenindavast personalist otsekohe pärast haigusnähtude ilmumist, 2) tuleb kooliruumides pidada alalist võitlust piisknakkuse vastu. Piisknakkuse

vältimiseks on vaja kooliruumi hästi tuulutada; oluline on ka hea loomulik valgustus. Eriti tõhusaid tagajärgi annab kooliruumide õhu desinfitseioon — õhu kiiritamine klassides, koridorides ja mujal üles seatud kvartslampidega, ning kooliruumide õhu regulaarne desinfitseioon mitmesuguste mõjusate desinfitseioonivahenditega, samuti põrandate, paneelide ja koolimööbli desinfitseioon kloorlubja lahusega.

Gripihaige õpetaja ei tohi koolitööst osa võtta. Sama nõue kehtib ka leetreid, sarlakeid, difteeriat või mõnda muud nakkushaigust põdeva õpetaja kohta. Selliste haiguste esinemise korral peab haige õpetaja minema nakkushaiglasse. Nimetatud nõudeid tuleb rangelt täita, vastasel korral viib nakkushaige õpetaja suure hulga kaasõpetajaid ja õpilasi nakkusohtu vastavalt sellele, mitmes klassis ta õpetab, pealegi ei ole haige õpetaja pedagoogiline tegevus kunagi täisväärtuslik.

Ka kergekujulise gripi puhul, mil täheldatakse vähest kehatemperatuuri tõusu ( $37,0-37,5^{\circ}$ ), nohu, peavalu, bronhiiti, ei tohi õpetaja koolitööst osa võtta.

Eriti oluline on koolitööst eemaldada need õpetajad ja isikud kooli teenindavast personalist, kes põevad aktiivset tuberkuloosi. Lahtise kopsutuberkuloosi õpetaja võib nakatada kümneid õpilasi, seepärast peab kõiki õpetajaid ja kooli teenindavat personali tööle võtmisel kontrollima, kas neil esineb tuberkuloosi lahtisi vorme. Ka hiljem peavad tuberkuloositõrjedispanserid järjekindlalt kord aastas teostama kõigi õpetajate ja kooli teenindava personali profülaktilisi läbivaatusi, sest tuberkuloosi algstaadiumis võivad haigusnähud olla nii kerged, et haige ise ei ole oma haigestumisest teadlik.

**Hääleelundite haiguste** all kannatab üsna palju õpetajaid mõnikord paljude aastate jooksul, sest õpetaja peab oma töös olulist tähelepanu pöörama selgele diktsioonile ja küllaldase tugevusega kõnele sageli kogu koolitöö vältel, mis kestab lühikeste vaheaegadega 4—5 tundi päevas.

Sagedamini esinevad õpetajatel neelu limaskestast, häälekurdude ja kõri limaskestast kroonilised põletikud. Nende haiguste või tervisehäirete puhul võime täheldada järgmisi sümptomeid: kuivus- ja kratsimistunnet, vahel isegi valulikkust neelus ja kurgus, hääle kähisemist ning ebapuhtust tasa laulmisel või kõnelemisel, sagedast kõhatamist.

Neelu limaskesta krooniliste katarride peamisteks põhjusteks on läbi suu hingamine, tolmuine, mitmesuguseid keemilisi aineid sisaldav õhk, sissehingatava õhu ülemäärane kuivus (relatiivne niiskus 20—40%). Häälekurdude kroonilised katarrid tekivad samadel põhjustel, kuid siin etendab olulist osa korduv ja kestav häälekurdude ülepungutamine, samuti külmetamine.

— Hääleelundite haiguste vältimiseks tuleb hoolitseda selle eest, et kooliruumide õhk oleks puhas, vajaliku temperatuuriga ja paraja niiskusega (40—70% relatiivset niiskust). Ajal, mil õpetaja ei tarvitse rääkida, peab ta hingama läbi nina. Väga tähtis on omandada õiget kõnetehnikat, mille puhul kõnelemine toimub häälepaelte minimaalse pingutusega. Tuleb vältida liiga valju häälega rääkimist. Vabal ajal tuleb õpetajal viibida rohkesti värskes õhus, hingata ainult läbi nina, loobuda suitsetamisest.

Koolimaja ja kooliruumide sanitaar-hügieeniline seisund mõjutab õpetajaid ligikaudu samavõrra kui õpilasi, sest õpetajad viibivad kooliruumides samuti 4—5 tundi ja sageli veel rohkem.

Kui õpperuumides on õhk halb, õhuniiskus liiga suur või liiga väike, õhutemperatuur liiga kõrge või liiga madal, kui õhk sisaldab mitmesuguseid gaase, kui valgustus on puudulik jne., siis avaldab see halba mõju ka õpetaja tervisele.

**Närvisüsteemi häired.** Õpetaja töö laad toob endaga kaasa rea tervist kahjustavaid momente. Õpetaja töö ei ole piiratud teatava kindla ajavahemikuga; tema töö koosneb õppe- ja kasvatustööst koolis, õpilaste kontrolltööde läbivaatamisest ja tundideks ettevalmistamisest kodus, ühiskondlikust tegevusest jne. Pealegi tegeleb õpetaja koolitööga seoses olevate probleemidega ka siis, kui ta otseselt koolitööd ei tee. Tunduvalt raskendab õpetaja tööd suur õpilaste arv klassis (kuni 40 õpilast).

Et õpetaja tööaeg on mitmeti juhuslik, siis ei saa ta iga kord vajalikul määral viibida värskes õhus ja osa võtta sportlikust või muust kehalisest tegevusest. See aga oleks väga vajalik, sest suur osa õpetaja tööst toimub sundasendis — kas istudes või püsti seistes.

Õpetaja kutsetöö nõuab suuri kesknärvisüsteemi pingutsi: õpetaja peab tundide vältel pidevalt koondama oma tähelepanu, et hoida klassis distsipliini; ta peab kogu

aeg valmis olema, et küsimusi esitada ja temale esitatud küsimustele vastata; õpilaste teadmiste suulisel kontrollimisel peab õpetaja iga sõna, iga lauset, iga mõtet täpselt tähele panema; ta peab alatasa valitsema oma emotsioone — pahameelt, kannatamatust, vihahoogusid jm., ta peab olema kannatlik, rahulik ja tasakaalukas; õpetaja peab alati võimeline olema distsipliinirikumisi maha suruma. Ka eksamid, järeleksamid, inspeksioonid, lastevanemate koosolekud jne. mõjuvad õpetajale närve pingutavalt.

Õpetaja, kel on terve närvisüsteem, kes on suure vilumusega õppe- ja kasvatustöö alal, kes armastab lapsi ja koolitööd, saab kõigest nimetatud raskustest häireteta üle, pealegi kui tema päevarežiim on koostatud otstarbekohaselt ja tema isiklik elu kulgeb häireteta. Labiilsema närvisüsteemiga õpetajatel võivad aga hõlpsasti tekkida närvisüsteemi häired ja haigused, nagu neurasteenia, psühhhasteenia, neuroosid, hüsteeria jm.

Nimetatud tervishäirete vältimiseks aitab palju kaasa vaimse töö tervishoiu (psühhhügieeni) reeglite täitmine.

**Vaimse töö tervishoid.** Vaimse ja kehalise töö vahel ei ole teravat vahet. Nii ühel kui teisel juhul on tegemist nii kehaliste kui ka vaimsete pingutustega, kuigi viimaseid ei saa mõtta nii nagu kehalisi pingutusi, sest vaimsed pingutused vastandina kehalistele pingutustele ei nõua kuigi suurt energiakulu.

Vaimne töö ei nõua füüsilist jõudu, küll aga nõuavad vaimsel tööol esinevad kehalised pingutused komplitseeritud ja hästi koordineeritud lihasetööd.

Vaimsel tööol esinevad järgmised kehalised pingutused:

- 1) võrdlemisi kestav sundasend — istumine, seismine;
- 2) lugemine, mis nõuab väga peent silmalihaste koordinaatsiooni, eriti kui loetakse väikest kirja; lugemisel on tegevuses ka käed (raamatu hoidmisel, lehekülgede pööramiseks) ja istuva asendi säilitamiseks pingutuvad selleks vajalikud lihased;
- 3) kirjutamine, mis samuti nõuab väga peent silmalihaste, kuid ka kirjutava käe väiksemate lihaste koordinaatsiooni. Ka kirjutamisel pingutuvad istuvas asendis tasakaalu säilitamiseks vajalikud lihased.

Selle peene lihasetöö sooritamisel kulub vähe energiat (kalorites), kuid ajult nõuab see töö palju rohkem pingutusi kui näiteks laadimistöö või mõni muu lihtne kuid

raske kehaline töö. Ajult nõuab vaimne töö suurt tähelepanu kontsentratsiooni, mälu teravust ja erksust, analüüsimis- ja sünteesimisvõimet (spetsiifiline ajutegevus).

Vaimne töö nõuab erisugustel kutsealadel vastavalt erinevaid pingutusi (näiteks õpetaja ning kassapidaja või arveametniku töö puhul). Ka iga üksiku eriala õpetaja töö on erineva raskusega.

Kui vaimsel alal töötaja töö ja tegevus ei ole õigesti korraldatud, siis võivad tekkida: 1) vaimne väsimus töövõime mööduva langusega, 2) vaimne üleväsimus ehk kurnatus töövõime kestvama languse või kaoga, 3) neurasteenia, psühasteenia, neuroosid ja muud psüühilised häired, mis on ka seoses töövõime languse või kaoga.

Vaimsel alal töötajal võivad ebaõige töökorralduse puhul tekkida ka kehalised häired, nagu näiteks südametegevuse, hingamis- ja seedeelundite talitluse häired, rühivead, nägemishäired jne., mis omakorda kahjustavad ajutegevust. Omaette tõetera peitub kõnekäänus «terves kehas terve vaim». Tõepoolest, kidur ja põdur inimene pole võimeline tegema intensiivset vaimset tööd. Ka on igal vaimsel alal töötaja võimel oma individuaalsed piirid, mida ei saa ületada, küll aga pideva ja õige treeninguga tunduvalt laiendada (seesuguseks treeninguks on igasugune õppetöö).

Kõik, mida tehakse vaimse töö tervishoiu alal, peab soodustama vaimsel alal töötaja kehaliste ja vaimsete võimete arenemist, mille tulemusena tõuseb vaimse töö kvaliteet ja kvantiteet.

Iga vaimsel alal töötaja peab analüüsima oma ajabilanssi ja koostama enesele sobiva päevarežiimi. See võimaldab kärpida või hoopis välja lülitada oma elust mõttetud ajaraiskamised või ühekülgse tegevusega liialdamised.

Vaimsel alal töötaja ajabilanss peab sisaldama järgmisi elemente:

- |   |             |
|---|-------------|
| 1) magamine ja puhkus (sellest päeval 1 tund)         | 9 tundi     |
| 2) enesekorrasdamine, riietumine                      | 1 tund      |
| 3) söömine  | 1 „         |
| 4) liiklemine   | 1 „         |
| 5) töö  | (6) 7 tundi |
| 6) kehakultuur ja sport                               | 1 tund      |
| 7) poliitiline ja ühiskondlik tegevus, eriharrastused | 2 tundi     |

8) meelelahutused (ajalehed, kirjandus, teater, kino, kontserdid jne.)

2 tundi

Märkus. Toodud arvudele võib vaadata kui nädala või kuu keskmistele; ka siis on nad ikkagi ligilähedased ja individuaalselt mõnevõrra muudetavad.

Tegelikus elus niisugust ajajaotust sageli ei kasutata, vaid tehakse mitmesuguseid kärpimisi, igasugused kärpimised ükskõik millise elemendi arvel tekitavad aga tingimata kahju. Näiteks magamise- ja puhkeaja kärpimine põhjustab väsimust ja üleväsimust, mille tagajärjel langeb töövõime. Enesekorrastamiseks ettenähtud aja kärpimine muudab inimese lohakaks, isikliku tervishoiu tase langeb, tervislik seisund halveneb ning kõige selle tulemusena langeb ka töövõime. Söömise jaoks ettenähtud aja vähendamine viib alatoitlusele, toitluse kvalitatiivsele halvenemisele, seederiketele, tervisliku seisundi ja töövõime langusele. Liiklemiseks vajalik aeg võib kõikuda, kuid mitte palju. Tööaega kärpida ei saa, kuid seda ei tohi ka mõne teise tegevuse, näiteks magamise arvel pikendada, küll aga on otstarbekohane kasutada tööaega ratsionaalsemalt. Ka poliitilise ja ühiskondliku tegevuse ning eriharrastuste jaoks peab jääma vajalik hulk aega, sest ilma selleta muutub inimese elu vaeseks, väheväärtuslikuks. Seejuures on tähtis ka ratsionaalsus. Näiteks koosolekute korraldamisel on vaja kaaluda nende põhjendatust, neid peab hästi ette valmistama, õigeaegselt alustama ja lõpetama. Tingimata tuleb vältida asjatuid sõnavõtte ja mitteolulist juttu.

Iga täisväärtusliku inimese elus peab olema kindel koht ka meelelahutustel. On mõeldamatu, et vaimsel alal töötaja ei loe ajalehti, kirjandust, ei käi teatris, kinos, ei kuula raadiot. Vajalikul määral peab harrastama ka sporti.

Kui on leitud õige vahekord töö, puhkuse ja muu tegevuse vahel, siis on kerge koostada päevarežiimi. Vaimsel alal töötajate päevarežiim ei tohi olla šablooniline, vaid peab olema individuaalne, kusjuures päevarežiimi tuleb võimaluse järgi kooskõlastada teiste perekonnaliikmete päevarežiimiga.

Kesksel kohal päevarežiimis on töö. Õpetajal on suurem osa tööst ajalt ja kestuselt enam-vähem kindlaks määratud, väiksem osa, s. o. kodune töö on aga fikseerimata. Koduse töö jaoks tuleb määrata kindlad tunnid.

Töö kestel tuleb teha umbes iga tunni järel mikropaus, mida vaimsel alal töötaja peab kasutama kehalisteks harjutusteks (kehakultuuripausid) või muuks kehaliseks tegevuseks. Et ühesugune vaimne töö väsitab teatavaid aju osasid, siis ümberlülitumine teistsugusele (ka vaimsele) tööle võimaldab väsinud ajuosadele puhkust.

Teiseks tähtsamaks elemendiks on magamine ja puhkus, mis peab vahelduma tööga (töö — puhkus — töö — puhkus). Öine puhkeaeg tuleb reguleerida vastavalt iga inimese iseärasustele, kuid igal juhul peab selleks jääma ikkagi 7—8 tundi. Päevaseks puhkuseks peab arvestama 1—2 tundi. Vaimsel alal töötaja peab planeerima oma päevase puhkuse ajale pärast tööd, pärast lõunasööki. Et uni oleks rahulik ja sügav, tuleb magamise- ja puhkeajal kõik segavad tegurid kõrvaldada.

**Töötingimused ja töörežiim.** Õpetaja töö nii koolis kui ka kodus peab toimuma soodsate töötingimuste juures ja õige töörežiimi kohaselt.

Et õpetaja peab töötama puhtas õhus, tuleb eeskätt hoolitseda selle eest, et nii kooliruumides (õpperuumides, õpetajate toas jm.) kui ka kodus oleks puhas õhk. Õpetaja tööruumide sobivaks temperatuuriks on 18—20° C (võib ka madalam olla), sobivaks õhu relatiivse niiskuse määraks on 40—70%, õpetaja töökoha valgustus peab olema vähemalt 150 luksit, luminescentsvalgustuse puhul 300 luksit.

Väga tähtis tingimus igasuguse vaimse töö juures on vaikus. Kooliruumides tuleb kogu õppetöö huvides vältida suuremat müra, eriti kehtib see nõue aga õpetajate toa kohta. Et õppetunni ajal on teatav müra vältimatu, siis vahetundidel või vabadel tundidel peab õpetajate toas olema vaikne. Selleks peavad õpetajad ise valvama korra ja vaikuse järele, ka on soovitatav õpetajate toale teha kahekordsed ukсед, mis tagavad võimaliku helikindluse. Ka õpetaja kodus peab olema võimalikult vaikne, eriti töö- ja puhkeajal. Lugemisel ja kirjutamisel peavad õpetajad arvesse võtma kõike seda, mis on kirjutatud õpilase lugemise ja kirjutamise kohta.

I. P. Pavlov, laites öötööd, soovitas teha rasket vaimset tööd varajastel hommikutundidel. Loomulikult on see õige, kuid kahjuks on inimesi, kes varajastel hommikutundidel ei ole võimelised intensiivseks vaimseks tööks, kelle kõrgem ajutegevus on produktiivsem õhtul.

Vaimne töö peab olema plaanikindel, selle töö juures

tuleb hinnata aega, arvestades mitte ainult minuteid, vaid isegi sekundeid.

Lenin mõistis teravalt hukka hooletuse, lohakuse ning teised pahed haritud inimese töös ja tegevuses: «See lohakus, hooletus, räpakus, ebatäpsus, närviline kiirustamine, kalduvus asendada tegu diskussiooniga, tööd lobisemisega, kalduvus kõike ilmas käsile võtta ja mitte midagi lõpuni viia on üks «haritud inimeste» omadusi, mis ei tulene sugugi nende halvast iseloomust, veel vähem kuritahtlikkusest, vaid kõigist eluharjumustest, nende töötingimustest, ülepingutusest, ebanormaalsest vaimse töö eraldamisest füüsilisest tööst ja nõnda edasi ja nõnda edasi.»<sup>1</sup>

Maksim Gorki imetles Lenini üliinimlikku töövõimet. N. A. Semaško oma mälestustes kirjeldas, kuidas Lenini töö oli täpselt reguleeritud: tema ise oli täpne ja nõudis seda ka teistelt; tema vastuvõttud algasid täpselt, ilma hilinemiseta; koosolekutel nõudis ta eeskirjadest ranget kinnipidamist ja giljotineeris armutult pikalevenivaid kõnesid.

**Väsimus.** Õpetaja töös on väga oluline vältida väsimust. Ebaõigelt koostatud ajabilanss ja päevarežiim viivad paratamatult väsimuseni või üleväsimuseni. Eriti kergesti tekib väsimus või üleväsimus siis, kui pikendatakse tööaega une- ja puhkeaja arvel.

Väsimuse ja üleväsimuse vahe ei ole sisuline ega teravalt piiritletud. Väsimus möödub pärast regulaarset puhkust või magamist, üleväsimus aga mitte. Väsimus ja üleväsimus avalduvad järgmiste nähtudena: väsimustunne, tujukus, ärrituvus, tähelepanuvõime ja kontsentreerumise võime nõrgenemine, loetu või kuuldu halb omastamine ja mõtestamine, mäluhägusus, hajameelsus, tuimus, unisus, rõhumistunne peas, peavalud, migreen jne.

Väsinud või üleväsinud inimese vaimse töö kvaliteet halveneb ja kvantiteet langeb tihti peaaegu nullile.

Väsimuse likvideerimiseks piisab küllaldase pikkusega unest ja puhkusest, üleväsimuse puhul on aga vajalik pikemaajaline puhkus (soovitav 2—4-nädalane aktiivne puhkus) ja pärast puhkusaega tuleb taastada õige töörežiim. Raskematel juhtudel on vaja teostada medikamentosset või mõnda teistsugust ravi, mida peab määrama igal üksikjuhul arst.

<sup>1</sup> V. I. Lenin, Teosed, 26. kd., lk. 379.

**Toitlus.** Vaimsel alal töötaja toit peab vastama toitlustervishoiu üldistele nõuetele. Kaloriliselt on vaimsel alal töötaja toidutarvidus väiksem kui kehalist tööd tegeval inimesel, tähendab energeetilisi toitaineid (rasvu, süsivesikuid) ei ole vaja palju, sest vajalik toidu kalorsus ei ulatu enamasti üle 3000 kalori ööpäevas. Vaimsel alal töötaja toit peab sisaldama aga küllaldaselt täisväärtuslikke valke, mineraalaineid ja vitamiine. Keskmiselt vajab vaimsel alal töötaja kehakaalu 1 kg kohta arvestatult ööpäevas 1,5—2,0 g valke, 1,0 g rasvu, 6,0 g süsivesikuid, 100—150 mg C-vitamiini, 2—3 mg B<sub>1</sub>-vitamiini jne.

Toit peab olema kogu päeva peale enam-vähem ühtlaselt jaotatud. Söögiaegadest peab kinni pidama, ka ei tohi süüa ainult 1—2 korda päevas ja sedagi juhuslikel aegadel.

**Kehaline tegevus.** Õpetaja päevarežiimis peab tähtsal kohal olema kehaline tegevus ja kehakarastus. Kui sellele ei pöörata vajalikku tähelepanu, siis võivad organismi ehituses ja talitlustes ilmnedä mitmesugused häired ja haigused, nagu kühmselgsus, lüüisamba kõverdused, lame-rind, rühivead, kivihaigused, hemorroidid, seedeelundite häired, isutus jne.

Vastavalt sellele, missugused on õpetaja huvid ja võimalused, võib tema kehaline tegevus olla väga mitmesugune.

Soovitatav on tegelda tööga vabas õhus (aiandus, mesindus jne.), õngespordi, jahispordi, matkamise, suusatamise, uisutamise ja ujumisega, sportlike mängudega, võimlemise ja kergejõustikuga jne. Vaimsel alal töötaja ei tohi oma vaba aega kasutada ainuüksi vaimseks tegevuseks, vaimne tegevus peab alati vahelduma kehalise tegevusega. Ka keha karastamine õhu, päikese ja veega on tähtis.

**Poliitiline ja ühiskondlik tegevus** peab moodustama lahutamatu osa õpetaja igapäevasest tegevusest. Nõukogude õpetaja ei tohi kõrvale jääda Nõukogudemaa poliitilisest elust, ta ei saa elada ning töötada väljaspool sotsialistlikku ühiskonda, vastasel korral ei ole tema erialane töö praktiline ja seetõttu mitte küllalt viljakas.

**Esteetiliste nõuete rahuldamine** rikastab õpetajat ennast ja aitab suurel määral kaasa ka õpilaste esteetilisele kasvatamisele. Esteetilisi nõudeid rahuldavad: 1) mõne

kunstiliigi, nagu maalikunsti, skulptuuri, näitekunsti, muusika, kino, poeesia, kirjanduse jm. aktiivne harrastamine või 2) passiivne osavõtt kunstilisest tegevusest. Loomulikult ei tohi huvi kunstide vastu ja nende aktiivne või passiivne harrastamine ületada teatava piiri, sest see võib õpetaja õppe- ja kasvatustööd negatiivselt mõjutada.

Esteetiliste nõuete rahuldamine vajalikul määral toob aga vaimse tööga tegelevale inimesele vaheldust ja on puhkuseks neile ajuosadele, mis tööl liialt üle pingutatakse.

**Eriharrastused** on vaimse töö kõrval vajalikuks vahelduseks ja meelelahutuseks. Eriharrastused võivad soodustada õpetaja töö kvaliteedi ja kvantiteedi tõusu ning rikastada teda.

Eriharrastusi tuleb rangelt valida, sest neid on väga palju ja nende väärtus pole ühesugune. Eriharrastused on 1) mõistlikud ja kasulikud, 2) indiferentsed ning 3) mõttetu ja kahjulikud.

Nõukogude inimene, eriti aga nõukogude pedagoog peab juba põhimõtteliselt mõttetu ja kahjulikud eriharrastused hülutama ning nende vastu võitlema, indiferentsesse eriharrastustesse tuleb aga suhtuda ükskõikseks või isegi eitavalt.

Mõistlikud ning tervisele kasulikud eriharrastused on aiandus, mesinduse või iluaiandusega tegelemine (seda võib teha kooliaias), kalastamine, jahindus, puusepa- või tisleritöö, puunikerdus, mudelism, väärtuslike esemete (raamatute, maalide, gravüüride, keraamika jm.) kollektioneerimine jne. Soovitavad on need eriharrastused, mis on seotud vabas õhus viibimisega.

Indiferentseteks eriharrastusteks on kaardimäng ja mõned muud mängud, kui neis pole hasardi elemente, väärtuseta esemete (tikutooside, paberossi- ja sigaretkarpide, kompvekipaberite jm.) kollektioneerimine, anekdootide kogumine jne.

Mõttetu või kahjulike eriharrastuste hulka kuuluvad kõik hasartmängud, pornograafiliste piltide, ebasüüdsate laulude ja anekdootide kogumine jne.

Eriharrastusteks ei tohi kulutada rohkem aega, kui ajabilanss ja päevarežiim seda lubavad, vastasel korral peab õpetaja kärpima muuks vajalikuks tegevuseks ette nähtud aega.

**Ergutusainete ja nautimismürkide tarvitamise** kahjulikkuses peavad kõik vaimsel alal töötajad, eriti aga õpetajad, teadlikud olema.

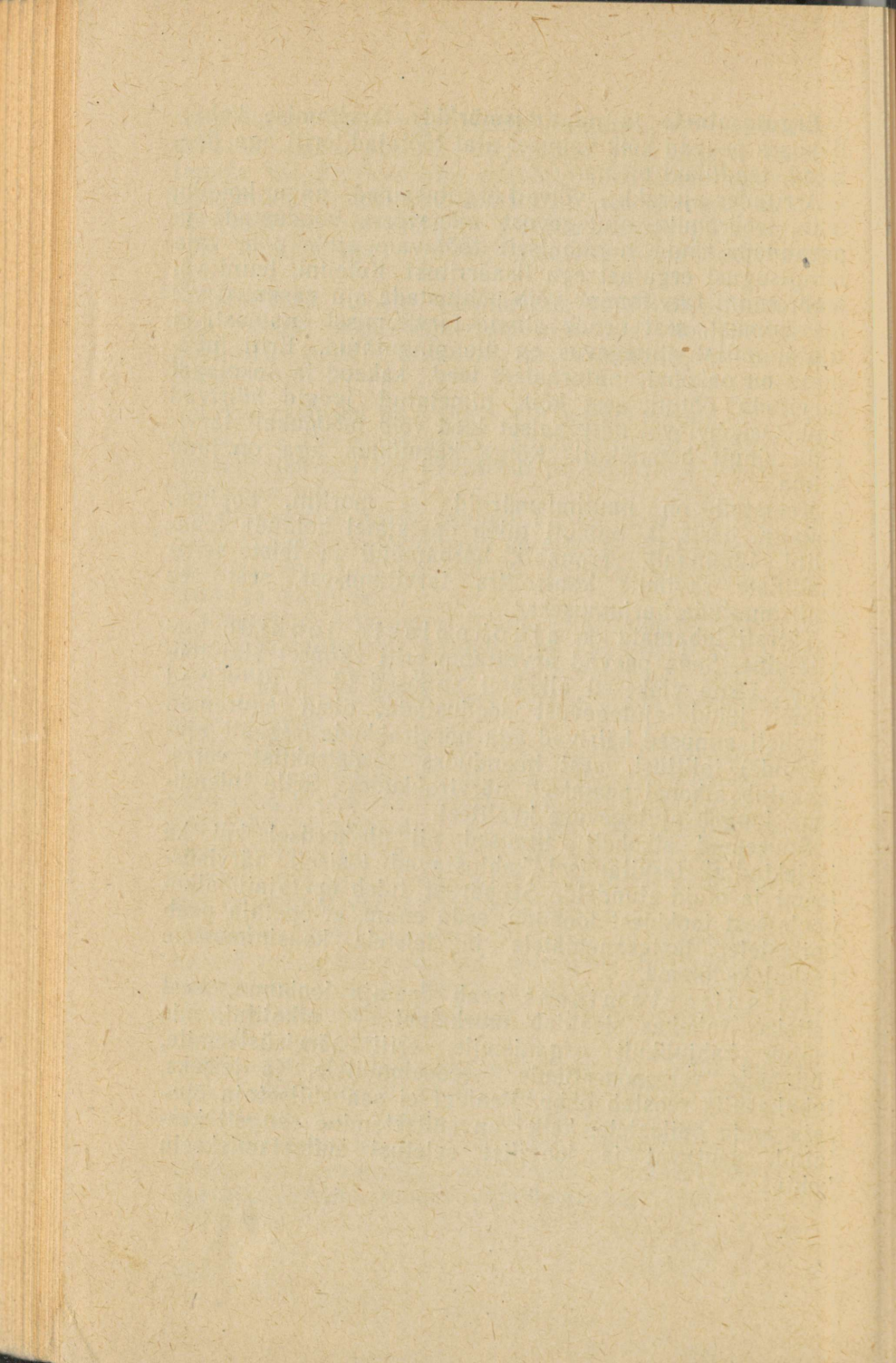
Ärritades ajurakke, võivad ergutusained, nagu kofeiin, teiin, teobromiin ajutegevust mõnevõrra soodustada ja parandada, kuid normaalselt töötavale ajule pole vaja mingisugust ergutust ega lisaärritust. Kofeiini, teiini või teobromiini tarvitamine võib põhjustada aju väsimust või üleväsimust, sest nende ainete tarvitamisel enamasti ei tunta, millal ajutegevus on üle pingutatud. Eriti lubamatu on oakohvi, naturaalsed teed, kakaod ja šokolaadi tarvitada õhtuti, sest kõik nimetatud joogid häirivad und. Oakohvi või naturaalsed teed võib mõõdukalt tarvitada ainult hommikuti. Kõige kasulikum aga on juua piima.

Keelatud on nautimismürgid — morfiin, oopium, kokaiin, hašiš jt. Samuti tuleb õpetajatel hoiduda fenaamiini, luminaali, veronaali, barbamiini ja teiste sellelaadiliste ravimite kontrollita tarvitamisest, sest see võib muutuda harjumuseks.

Täiesti lubamatu on alkohoolsete jookide tarvitamine. Seda peavad arvestama eriti vaimsel alal töötajad. Üsna väikesed alkoholi annused (2—3 g) võivad mõnel juhul ajutegevust soodustada, pisut suuremad alkoholi annused häirivad aga närvirakkude (eeskätt ajurakkude) talitlusi, sest imendudes seedetraktist verre, lahustub alkohol peamiselt närvirakkudes. Selle tulemusena langeb ajutegevuse kvaliteet.

Suuremad alkoholi annused nii ühekordsel kui ka järjekindlal tarvitamisel kahjustavad tõsiselt närvisüsteemi ja muid elundeid. Seepärast tuleb õpetajail alkohoolsetest jookidest loobuda, seda enam, et õpetaja peab õpilastele, lastevanematele ja teistele kaasinimestele eeskujuks olema.

Ka suitsetamisest peab õpetaja loobuma, sest esiteks, tubakas sisaldab mürkainet — nikotiini, mis mõjub kahjulikult organismile, eriti närvisüsteemile, südamele, veresoontele, seedeelunditele, ja teiseks, tubakasuits reostab õhku. Pealegi ei saa suitsetaja õpetaja anda õpilastele, kellel on suitsetamine rangelt keelatud, usutavat ja loogilist seletust suitsetamiskeelu kohta.



## AINEREGISTER

- Abiruumid 74  
 Adrenaliin 58  
 Ajabilanss, õpilase 132  
 Ajuripats 58  
 Akseroftool 173  
 Aktusesaal 75  
 Alkohoolsed joogid 180, 237  
 Amiinohapped 163  
 Analüsaator 41  
 Angiin 209  
 Antropomeeter 10  
 Apokriinsed näärmed 53  
 Ariboflavinoos 174  
 Arstikabinet 77  
 Askorbiinhape 175  
 Astigmatism 45  
 Avanurk 87  
 A-vitamiin 173  
  
 BCG vaktsiin 211  
 B<sub>1</sub>-vitamiin 173  
 B<sub>2</sub>-vitamiin 174  
  
 C-vitamiin 175  
  
 Diferents, koolipingi 97  
 Diftetria 204  
 Dispanseerimine, eelkooliealiste  
     laste 110  
 Distsants, koolipingi 96  
 D-vitamiin 175  
 Düsentetria 211  
  
 Ebaolulised ained õpilase toitlus-  
     tamises 178  
 Eelkooliealiste laste dispansee-  
     rimine 110  
 Eelkooliiga 7, 8  
 Einelauaruum 76  
 Eksamid 127  
 Elundid ja elundisüsteemid 18  
  
 Eluruumid 135  
 Emmetroopia 43  
 Energiakulutus, õpilase 160, 162  
 Epiteelkehake 57  
 Epideemiline maksapõletik 212  
 Ergutusained 179, 237  
 Eriharrastused, õpetaja 236  
 Erirühm 138  
 Erituselundid 33  
 Esteetiliste nõuete rahuldamine,  
     õpetaja 235  
 Ettevalmistav rühm 138  
  
 Fluor 171  
 Fosfor 168  
 Fotaarium 152  
 Füsioloogilised toitumisnormid  
     162  
  
 Gripp 200  
  
 Haistmiselundi hügieen 51  
 Haistmismeel 51,  
 Hallskaala 47  
 Hambad 28  
 Hambuvvus 29  
 Hammaste eest hoolitsemine 30  
 Harknääre 57  
 Hingamiselundid 31  
 Hingamissagedus 32  
 Hommikuvõimlemine 138  
 Häälrelundite haigused, õpetaja  
     228  
 Häälemurre 31  
 Hügieeniruum, tütarlaste 78  
 Hüpermetroopia 43, 44  
 Hüpertooniline seisund 140  
 Hüpolüüs 58  
  
 Ihupuhtuse eest hoolitsemine 54  
 Insuliin 57

- Internaatkoolid 78  
 Internaadid, koolide 78  
 Jalajälg 19  
 Jalatsid, õpilase 156  
 Jalg  
   lamp- 19  
   nõgus- 19  
 Jalgade haiguslikud kõverdused 18  
 Jalgrattamatkad 196  
 Jalgsimatkad 194  
 Jalutusruumid 75  
 Jood 170  
 Jooginõu 91  
 Joogivesi 91, 177  
 Juuste eest hoolitsemine 55  
 Järeleksamid 129  
 Jäävhambad 28  
 Kaalium 170  
 Kahjulikud ained õpilase toitlustamises 178  
 Kaldkiri 121  
 Kaltsium 168  
 Kanarind 24  
 Karastamine päikesekiirtega 150  
 Karistused 130  
 Käteeder 100  
 Kaugelenägevus 43, 44  
 Keeritsuss 216  
 Kehahoid 23  
 Kehahoid kirjutamisel 119  
 Kehakaal 11, 13, 16  
 Keha karastamine veega 148  
 Kehakarastus 146  
 Kehakarastus õhuga 147  
 Kehakultuuripaus 139  
 Kehaline kasvatus 136  
 Kehaline tegevus, õpetaja 235  
 Kehalise arenemise näitajad, 10  
 Kehalise kasvatus tunnid 139  
 Kilpnääre 56  
 Kiirgusküte 85  
 Kirjutamine 119  
 Kirjutustarbed 106  
 Klassiruumid 67  
 Klassitahvel 100  
 Kloor 169  
 Kollatõbi, nakkuslik 212  
 Kommunistlike noorte ruum 76  
 Koobalt 172  
 Kooliarst 220  
 Koolide internaadid 78  
 Koolide meditsiiniline teenindamine 220  
 Koolide varustamine veega 90  
 Kooliea algus 109  
 Koolieine 181  
 Kooliiga  
   noorem 7, 8  
   vanem 7, 9  
 Koolimaja 61, 64  
 Koolimaja asukoht 62  
 Koolimajade planeerimine 61  
 Kooli meditsiiniõde 223  
 Koolimööbel 94  
 Koolipink 94  
 Koolipingi diferents 97  
 Koolipingi distants 96  
 Koolipingi mõõtmed 97  
 Kooliruumide korrashoid 92  
 Kooliruumide mikrokliima 81  
 Kooliruumide valgustus 81, 86  
 Koolisanitaaria 218  
 Kooli territoorium 63  
 Kooli territooriumi korrashoid 92  
 Koolitervishoid, olemus ja eesmärgid 5  
 Kooli võimla 68  
 Kopsude arenemine 32  
 Koridorid 75  
 Kriit 107  
 Kumerselgus 21  
 Kusejuhad 33  
 Kusepidamatus 33  
 Kusepõis 33  
 Kusiti 33  
 Kuulmiselund 49  
 Kuulmishäired 50  
 Kõhunääre 57  
 Kõhutõbi, verine 211  
 Kõnehäired 117  
 Kõri arenemine 31  
 Kõrv 49  
 Kõrvade hügieen 49  
 Kõrvalkilpnäärmed 57  
 Kõrvasüljenäärmepeletik, nakkuseline 208  
 Kääbuspaeluss 216  
 Küfoos 21  
 Küfoskolioos 21  
 Küte 85  
 Laboratooriumid 73  
 Laed, kooliruumide 66  
 Laiuss 216

Laktoflaviin 174  
Lampjalg 19  
Lapseea perioodid 7  
Lasteהלvatus 210  
Lastesõimeiga 7  
Laulmine 125  
Leetrid 206  
Lihaste arenemine 25  
Lihaste jõud 26  
Lihastik 25  
Liiklustraumatism 135  
Liiklusõnnetused 135  
Linaluu-uss 215  
Loomuliku valgustuse tugevuse  
koefitsient 87  
Lordoos 21, 22  
Lubatud võistluste arv 143  
Lugemine 116  
Lugemistuba 76  
Luustik 18  
Läkakõha 208  
Lühinägevus 43, 45  
Lüüsisamba kõverdused 21

Maakaardid 105  
Maat-uss 215  
Madalrõhukeskküte 85  
Magamine, õpilase 134, 188  
Magamisase 191  
Magamistuba, õpilase 190  
Magneesium 170  
Magu 30  
Maitseained 179  
Maitsemismeel 52  
Maiustused 178  
Makroelemendid 168  
Maksapõletik, epideemiline 212  
Mangaan 171  
Matkamine 194  
Meditiiniline teenindamine,  
koolide 220  
Meditiinilise, kooli 223  
Meeleelundid 41  
Mehehää 31  
Metsakoolid, sanatoorsed 152  
Mikroelemendid 168, 170  
Mikrokliima 81  
Mineraalained 167  
Mumps 208  
Murdeiga 58  
Müopia 43, 45  
Müra 49

Naatrium 169  
Nahk 52

Naisehää 31  
Nakkuseline kõrvasüljenäärme-  
põletik 208  
Nakkushaigused, laste 199  
Nakkushaigused, õpetajate 227  
Nakkuslik kollatõbi 212  
Nautimismürgid 237  
Neerud 33  
Neerupealis 57  
Neuriin 173  
Nikotiinhape 174  
Noorem kooliga 7, 8  
Nägemiselund 42  
Nägemishäired 43—49  
Nägemisnurk 103  
Närvisüsteem 36  
Närvisüsteemi häired, õpetaja  
229  
Närvisüsteemi tüübid 37  
Nõgusjalg 19  
Nõgusselgus 22  
Nöörkiri 122

Ooteruum, arstikabineti 77  
OVTK 136, 138

Paadimatkad 196  
Paber 102  
Paeluss 216  
Paiskiri 122  
Paneelküte 86  
Pankreas 57  
Peaaju 36  
Peaülemõõt 11, 13  
Pellagra 174  
Püimahambad 28  
Pikkuskasv 10, 13, 15  
Pioneeride ruum 76  
Pioneerilaagrid 196  
Pliiatsid 107  
Poliitiline tegevus, õpetaja 235  
Poliomüeliit 210  
PP-vitamiin 174  
Preskolioos 22  
Prillid 44  
Protseuuride ruum 77  
Psühhohügieen 230  
Puberteed 9, 58  
Puhkepäeva veetmine 192  
Puhkus 188—198  
Pulsisagedus 32  
Punetised 207  
Puutõriistad 71  
Põhirühm 138

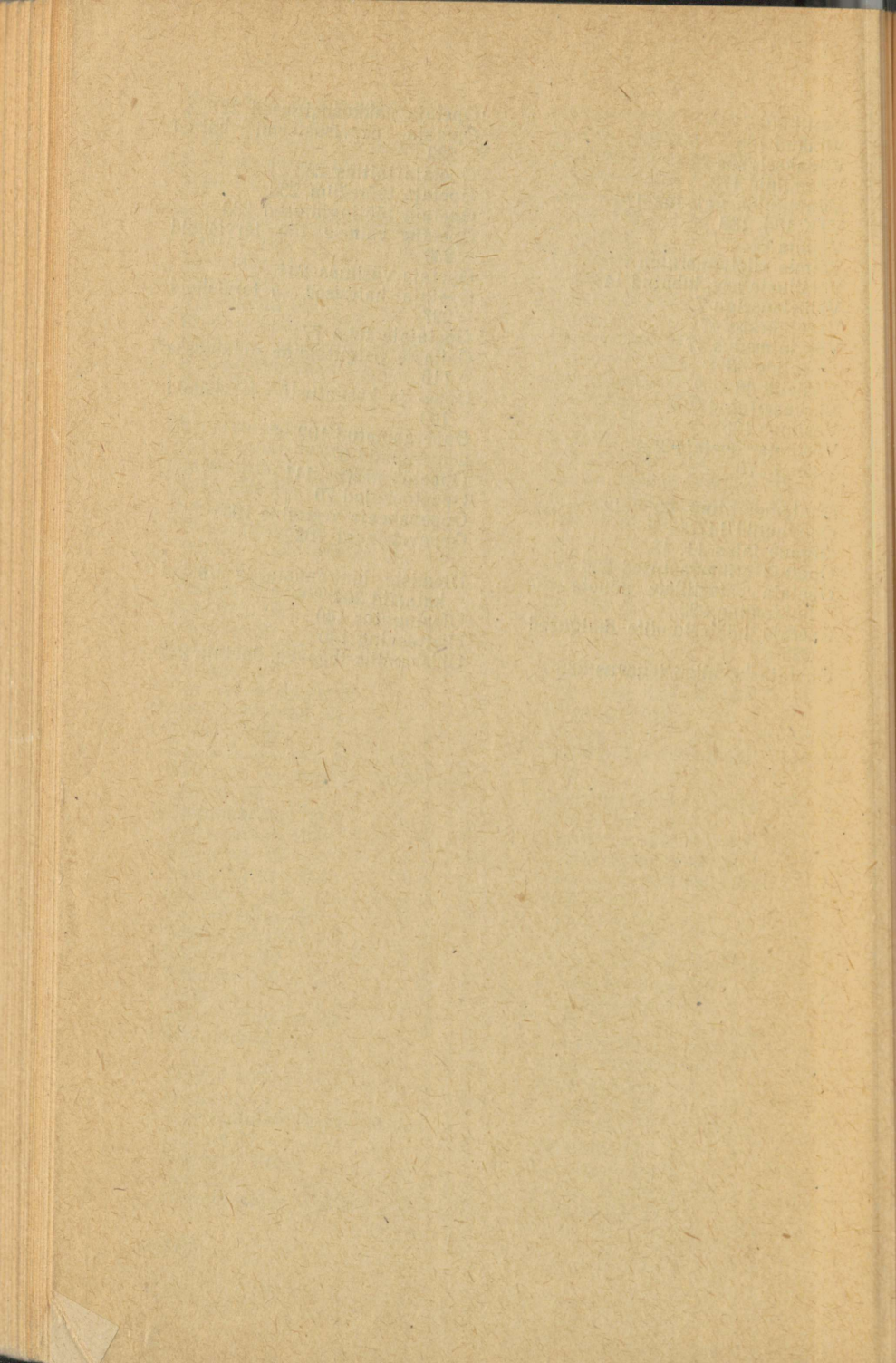
- Põrandad, kooliruumide 66  
 Päevarežiim 131  
 Päikesekiirtega karastamine 150  
 Päikesevannid 151  
 Püstkiri 120
- Raamatukogu-lugemistuba 76  
 Rasvad 165  
 Retseptor 41  
 Reuma 213  
 Riboflaviin 174  
 Riietus, õpilase 153  
 Rindkere deformatsioonid 24  
 Rinnaümbermõõt 11, 13, 17  
 Rüht 20, 23
- Sanatoorsed metsakoolid 152  
 Sanitaarharidustöö 224  
 Sanitaaria, kooli- 218  
 Sanitaarsõlm 76  
 Sarlakid 203  
 Seedeelundid 27  
 Seinad, kooliruumide 66  
 Silm 42  
 Sisenõristusnäärmed 56  
 Siseujula 69  
 Skolioos 21  
 Solaarium 152  
 Solkmed 216  
 Soojaveekeskküte 85  
 Sooleparasiidid 215  
 Soolestik 30  
 Sportlik tegevus 140, 143  
 Sugulise küpsemise periood 7,  
 9, 31, 58  
 Sugunäärmed 59  
 Suitsetamine 237  
 Sulepead 107  
 Suusamatkad 195  
 Suvetööd 129  
 Sõrmeküüned 56  
 Söögiajad 180  
 Söögitoru 30  
 Söömine 180  
 Süda 34  
 Sülje eritumine 30  
 Süsivesikud 166
- Tabelid 105  
 Tambuur 74  
 Tervishoiuline kasvatus 224  
 Tiamiin 173  
 Tindipott 107  
 Tint 107  
 Toidutarvidus, õpilase 158
- Toit, ebasobiv 159  
 Toitlus, õpetaja 235  
 Toitlusharjumused 28  
 Toitlustamine, õpilase 157  
 Toitumisnormid, füsioloogilised 162  
 Trepid 65  
 Trükikiri 103  
 Trükikirja suurus 104  
 Trükivärv 102  
 Tsink 171  
 Tuberkuloos 210  
 Tundide jaotus 112  
 Tunni kestus 113  
 Tuulerõuged 207  
 Tööpingid 71  
 Töörežiim, õpetaja 233  
 Töötervishoid 184  
 Töö tervishoid, vaimse 230  
 Töötingimused, õpetaja 233  
 Tütarlaste hügieeniruum 78
- Ultramikroelemendid 168  
 Uneaaja kestus 189  
 Uni 188  
 Uriin 33
- Vaagna laius 11, 13  
 Vaba aeg, õpilase 133  
 Vahetunnid 114  
 Vaimse töö hügieen, õpilase 39  
 Vaimse töö tervishoid, õpetaja 230  
 Vaktsineerimised, laste 222  
 Valgud 161  
 mittetäisväärtuslikud 163  
 täisväärtuslikud 163  
 Valguse langemisnurk 87  
 Valgustus  
 kunstlik 88  
 loomulik 86  
 Valgustustiheduse normid 89  
 Vanem kooliiga 7, 9  
 Vasakukäelisus 123  
 Vask 171  
 Vastsündinu-periood 7  
 Veega varustamine 90  
 Ventilatsioon  
 kunstlik 84  
 loomulik 83  
 Vererõhk 32  
 Veresoonestik 34  
 Verine kõhutõbi 211  
 Vesi, joogi- 177

Vestibüül 74  
Vihikud 106  
Vildakselgsus 22  
Vitamiinid 172  
Vitamiinide vajadus 176  
VTK 136, 138  
Võimla 68  
Võimla riietumisruum 69  
Võistluste arv, lubatud 143  
Väikelapseiga 7  
Värvinõrkus 47  
Värvipimedus 47  
    osaline 48  
    täielik 48  
Värvusering 47  
Väsimus 186  
Väsimus, õpetaja 234  
Väävel 170

Õhutemperatuur 85  
Õhuvannid 147  
Õlgade laius 11, 13  
Õpetaja eriharrastused 236  
Õpetaja esteetiliste nõuete rahuldamine 235  
Õpetaja hääleelundite haigused 228  
Õpetaja kehaline tegevus 235

Õpetaja nakkushaigused 227  
Õpetaja närvisüsteemi häired 229  
Õpetaja toitlus 235  
Õpetaja töörežiim 233  
Õpetaja töötingimused 233  
Õpetaja vaimse töö tervishoid 230  
Õpetaja väsimus 234  
Õpetaja haigused ja tervishoid 227  
Õpetajate tuba 77  
Õpilaste paigutamine pinkidesse 115  
Õppe- ja kasvatustöö tervishoid 109  
Õpperaamatud 102  
Õpperuumid 67  
Õppetöö kestus 111  
Õppetöökojad 70  
Õppevaheaja veetmine 193  
Õppevahendid 102

Ülemiste hingamisteede ägedad katarrid 202  
Ülepingutus 140  
Ületreening 140  
Ühiskondlik tegevus, õpetaja 235



## SISUKORD

Eessõna	3
Koolitervishoiu olemus ja eesmärgid	5
Lapseea perioodid	7
Õpilase kehalise arenemise tähtsamad näitajad	10
<b>Õpilase elundid ja elundisüsteemid</b>	18
Luustik	18
Lihastik	25
Seedeelundid	27
Hingamiselundid	31
Erituselundid	33
Süda- ja veresoonestik	34
Närvisüsteem	36
Õpilase vaimse töö hügieen	39
Meeleelundid	41
Nägemiselund ja nägemishäired	42
Kuulmiselund ja selle hügieen. Kuulmishäired	49
Haistmismeel ja haistmiselundi hügieen	51
Maitsemismeel	52
Nahk	52
Sisenõristusnäärmed	56
Murdeiga ehk sugulise küpsemise periood (puberteet)	58
<b>Koolimaja</b>	61
Koolimajade planeerimine	61
Koolimaja asukoht	62
Kooli territoorium	63
Koolimaja	64
Opperuumid	67
Abiruumid	74
Koolide internaadid ja internaatkoolid	78
Kooliruumide mikrokliima ja valgustus	81
Ventilatsioon	83
Küte	85
Valgustus	86
Koolide varustamine veega	86
Kooli territooriumi ja kooliruumide korrashoid	90
Koolimööbel	92
<b>Õppevahendid</b>	94
Õpperaamatud	102

Maakaardid, tabelid ja muu näitlik materjal	105
Kirjutustarbed	106
<b>Oppe- ja kasvatustöö tervishoid</b>	109
Kooliea algus	109
Eelkooliealiste laste dispanseerimine	110
Oppetöö kestus	111
Tundide jaotus	112
Tunni kestus	113
Vahetunnid	114
Opilaste paigutamine pinkidesse	115
Lugemine	116
Kõnehäired	117
Kirjutamine	119
Vasakukäelisus	123
Laulmine	125
Eksamid	127
Karistused	130
Opilase päevarežiim	131
Kehaline kasvatus	136
Sportlik tegevus	140
Kehakarastus	146
Kehakarastus õhuga	147
Keha karastamine jaheda või külma veega	148
Päikesekiirtega karastamine	150
Sanatoorsed metsakoolid	152
Opilase riietus ja jalatsid	153
Opilaste toitlustamine	157
Opilase toidutarvidus	158
Opilase energiakulutus	160
Valgud	161
Rasvad	165
Süsivesikud	166
Mineraalained	167
Makroelemendid	168
Mikroelemendid	170
Vitamiinid	172
Joogivesi	177
Ebaolulised või kahjulikud ained õpilase toitlustamises	178
Söögiajad ja söömine	180
Koolieine	182
Töötervishoid	184
Väsimus ja puhkus	186
Väsimus	186
Uni	188
Puhkepäeva veetmine	192
Oppevaheaegade veetmine	193
Matkamine	194
Pioneerilaagrid	196
Laste nakkushaigused	199
Gripp ja ülemiste hingamisteede ägedad katarrid	200
Sarlakid	203
Difteeria	204
Leetrid	206
Punetised	207

Tuulerõuged . . . . .	207
Mumps ehk nakkuseline kõrvasüljenäärme põletik . . . . .	208
Läkakõha . . . . .	208
Angiin . . . . .	209
Lastehalvatus ehk poliomüeliit . . . . .	210
Tuberkuloos . . . . .	210
Düsenteeria ehk verine kõhutõbi . . . . .	211
Epideemiline maksapõletik ehk nakkuslik kollatõbi . . . . .	212
Reuma . . . . .	213
Sooleparasiidid . . . . .	215
<b>Koolisanitaaria</b> . . . . .	218
Koolide meditsiiniline teenindamine. Kooliarsti ja kooli meditsiiniõe ülesanded . . . . .	220
Tervishoiuline kasvatus . . . . .	224
<b>Opetajate haigused ja tervishoid</b> . . . . .	227
Nakkushaigused . . . . .	227
Hääleelundite haigused . . . . .	228
Närvisüsteemi häired . . . . .	229
Vaimse töö tervishoid . . . . .	230
Töötingimused ja töörežiim . . . . .	233
Väsimus . . . . .	234
Toitlus . . . . .	235
Kehaline tegevus . . . . .	235
Poliitiline ja ühiskondlik tegevus . . . . .	235
Esteetiliste nõuete rahuldamine . . . . .	235
Eriharrastused . . . . .	236
Ergutusainete ja nautimismürkide tarvitamise kahjulikkus . . . . .	237
Aineregister . . . . .	239

Каск Михкель Андресович

ШКОЛЬНАЯ ГИГИЕНА

На эстонском языке

Оформление В. Варе

Эстонское Государственное Издательство  
Таллин, Пярнуское шоссе, 10

Toimetaja V. Pillau

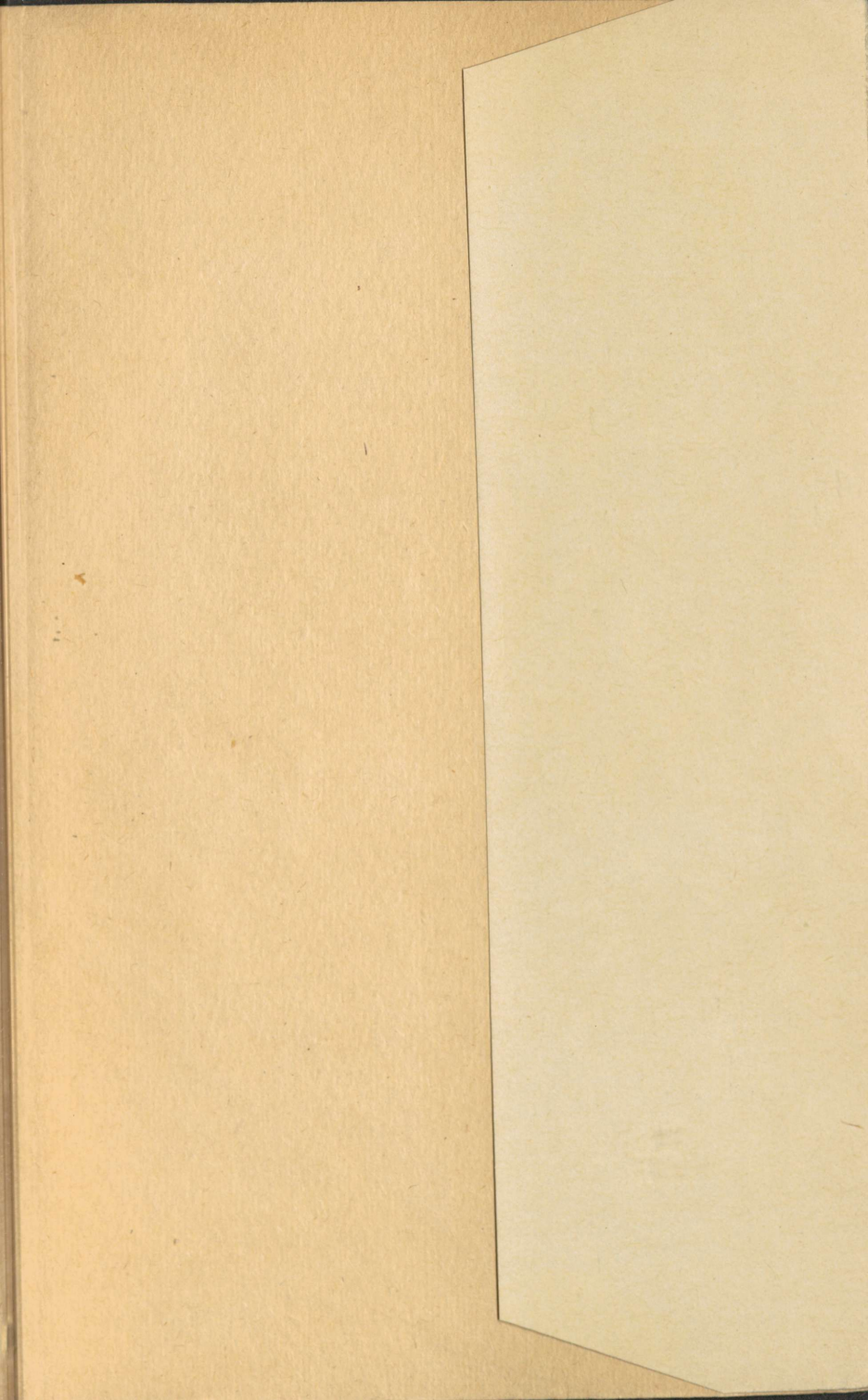
Kunstiline toimetaja R. Tungla

Tehniline toimetaja E. Ridaia

Korrektorid E. Kask ja M. Tihane

Ladumisele antud 23. XII 1961. Trükkimisele antud  
28. II 1962. Paber 54×84, 1/16. Trükipoognaid 15,5.  
Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 12,71.  
Arvutuspoognaid 11,63. Trükiarv 4000. MB-00256.  
Tellimise nr. 11320. Hans Heidemanni nim. trüki-  
koda, Tartu, Ülikooli 17/19. III.

Hind 60 kop.



60 kop.

A A  
24482

186012

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00360509 6

60 kop.

A A  
24482

186012



TÜ RAAMATUKOGU

1 0300 00360509 6

M. KASK KOOLITERVISHOID



M. KASK

KOOLI-  
TERVISHOID

13481

13481