

SFATURI ILUSTRATE PENTRU INGRIJIREA SĂNĂTĂȚII



1. Dormi cu ferestrele deschise. — 2. Plimbă-te în fiecare zi cel puțin două ore. — 3. Fă exerciții fizice. — 4. Mănâncă înecet și cumpătat. — 5. Mănâncă în fiecare zi legume și fructe. — 6. Bea mult lapte și cel puțin cinci pahare de apă, în fiecare zi. — 7. Spala-ți dinții de două ori pe zi, dimineață și seara. — 8. Nu abuza de cafea și ceai. Ferește-te de tutun și alcool. — 9. Orice rană, orieât de mică, trebuie îngrijită fără întârziere. — 10. Înnotă este un sport excepțional. Învață să înnoti. — 11. Spală-te pe mâini înainte de mâncare. — 12. Curățenia hainelor este indispensabilă pentru sănătate.

Dr. AUREL VOINA
CONFERENȚIAR UNIVERSITAR

ANATOMIA, FIZIOLOGIA IGIENA OMULUI

PENTRU CLASA A V SECUNDARĂ

EDIȚIA III



DR. AUREL VOINA
CONFERENȚIAR UNIVERSITAR

ANATOMIA,
FIZIOLOGIA
și
IGIENA OMULUI

PENTRU CLASA  SECUNDARĂ

*Manual aprobat de Ministerul Instrucțiunii
cu No. 166 din 2 Aprilie 1935*

EDIȚIA III

166

CUGETAREA - GEORGESCU DELAFRAS S. A.
BUCUREȘTI IV. — STR. POPA NAN, 21

No. 42

REFERAT

asupra manualului didactic „Anatomia, Fiziologia și Igiena Omului“, pentru clasa IV-a secundară, de Dr. Aurel Voina, medic primar de spital, docent universitar.

Acest manual se prezintă pentru aprobare în manuscris, bogat ilustrat, cu figuri intuitive foarte bine executate, relative atât la Anatomie cât și la Igienă. Chiar autorul, în prefată, atrage atențunea că insistă cu deosebire asupra cunoștințelor cu caracter practic, care sunt admirabil redate.

Manualul este scris în stil științific și chestiunile tratate sunt conforme cu programa analitică în vigoare.

CONCLUZIUNI

Manualul didactic „Anatomia, Fiziologia și Igiena Omului“, pentru clasa IV secundară, de Dr. Aurel Voina, intrunind condițiunile unei excelente cărți didactice, propunem să fie aprobat, cu aplicarea art. II, alin. I.

(ss) Sava Athanasiu
Profesor universitar

(ss) A. M. Mumuiianu
Profesor secundar

TĂRTELE

— după ce următoarele învățături să fie
căzute într-o calecică, să se leze
la o scurte distanță de la un om.
Dacă nu se poate să se leze
într-o calecică, să se leze la o
scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele
invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță
de la un om.
— după ce următoarele
invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță
de la un om.

— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.

CONCILIUM

— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.

— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.
— după ce următoarele invenții să fie copleșite,
să se leze la o scurte distanță de la un om.

I. INTRODUCERE

1. IMPORTANȚA SĂNĂTĂII PENTRU VIEATĂ
ȘI ALCĂTUIREA CORPULUI OMENESC

Poporul român, unit într'un mănușchi puternic, stă-
pânește o țară mare și bogată. Dar pământul, cu toate
bogățiile lui, este prețios numai atunci când este locuit
de un popor sănătos și viguros, în stare să-l lucreze cu
pricepere și să-l apere cu tragere de inimă.

Fără brațele puternice ale locuitorilor sănătoși, pă-
mântul nu are nicio valoare. Fără sănătate, bunurile
pământului n'au niciun preț și omul nu se poate folosi
de ele.

Sănătatea este cel mai scump dar cu care ne-a în-
zeestrat natura. Toată izbânda luptei aprige pe care o
dau oamenii, pentru a-și putea agonisi pâinea cea de
toate zilele, atârnă de sănătatea populației. Boala scoate
pe omul muncitor din rândul semenilor săi sănătoși și-l
împiedecă să-și câștige cele necesare traiului zilnic.
Școlarul bolnav, silit să lipsească dela lecții, nu poate
ține pas la carte cu colegii săi sănătoși și din cauza
aceasta în cunoștințele lui rămân goluri adânci, care
numai cu greu pot fi umplute. De aceea suntem datori,
ca, în fiecare clipă a vieții, să ne îngrijim corpul cu cea
mai desăvârșită atenție.

Sănătate și boală. — Omul ale căruia organe funcțio-
nează normal este *sănătos*. Starea opusă sănătății se
numește *boală*. Unele boli sunt ușoare și trec dela sine,

în câteva zile, fără multă bătaie de cap ; altele sunt mai grele și pot primejdui viața bolnavului.

Revenirea unui om bolnav la starea normală de sănătate se numește *vindecare*. Știința care se ocupă cu vindecarea bolilor se numește *medicina*.

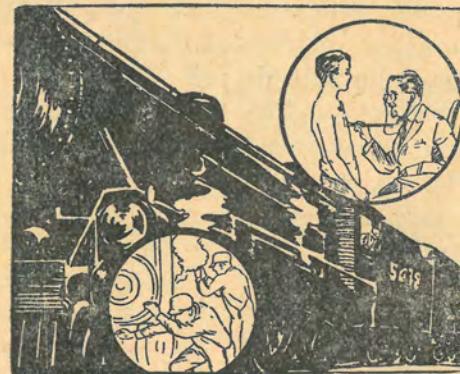
Este mai ușor să ne ferim de o boală oarecare, decât să ne vindecăm de ea. Orice om se poate apăra contra bolilor, dacă trăiește așa cum îl învață *Igiena*, adică știința care ne arată cum să ne ferim de boli, trăind după anumite reguli, foarte ușor de urmat. Pentru ca să putem învăța aceste reguli, trebuie să știm, mai întâi, cum este întocmit corpul omenesc. Știința care studiază întocmirea corpului se numește *anatomie*, iar știința care ne învață cum funcționează diferitele părți, din care e compus corpul, se numește *fiziologie*. Fără a cunoaște puțină anatomie și fiziologie nu putem să ne însușim cunoștințele de igienă și prin urmare nu putem să ști nici cum să ne apărăm sănătatea în condițiuni cât mai bune.

Componerea corpului

Dacă ne uităm în jurul nostru, vedem că aproape toate lucrurile neînsuflețite sunt compuse din mai multe părți. Casa este construită din ziduri, făcute din piatră, din cărămidă sau din lemn. În ziduri sunt fixate ușile prin care circulăm și ferestrele prin care pătrunde aerul și lumina. Casa are o pivniță sau o cămară, unde se păstrează alimentele, bucătăria, unde se prepară mâncarea și mai multe camere, fiecare cu destinația ei. Sobele încălzesc încăperile, prin canal se scurg murdăriile, iar pe coș ieșe fumul.

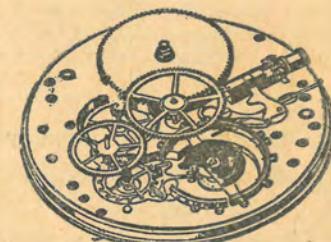
Dacă privim fiecare parte a casei și o examinăm mai cu de-amănuntul, vedem că este compusă din alte părțilele mai mici ; așa, de pildă, zidul este făcut din cărămizi le-

gate între ele cu ciment, ușile sunt fabricate din lemn, fiind fixate în zid cu balamale de fier și așa mai departe.



Organismul omenesc trebuie verificat ca și piesele unei locomotive.

Locomotiva unui tren sau mecanismul unui ceasonic sunt compuse din o mulțime de roți. Corpul omului este tot un fel de mașină, dar o mașină înzestrată cu viață, cu inteligență și alte însușiri sufletești. El are nevoie de îngrijire cel puțin în aceeași măsură, ca mecanismele făcute de mâna omenescă. Precum casa este formată din nenumărate cărămizi aşezate unele peste altele și după cum o mașină este compusă din o mulțime de piese mărunte, tot astfel și omul este alcătuit din părțile mici, lipite unele de altele. Părțilele acestea se numesc celule. Celula este cea mai mică parte constitu-



Ca și mecanismul unui ceasonic, corpul omenesc este compus din o mulțime de roți, strâns legate unele de altele.

tivă a corpului omenesc. Celulele au diferite mărimi, după organele pe care le formează și după slujba pe care o îndeplinesc în organism. Ele sunt atât de mici, încât nu le putem vedea decât cu ajutorul unor lentile puternice, așezate în instrumentul numit *microscop*, care mărește obiectele de sute de ori.

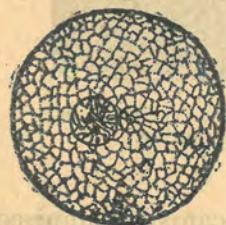
Structura celulei. — Celula se poate compara cu un ou infinit de mic; ea este compusă din următoarele părți:

1. *Protoplasmă*, care formează partea cea mai mare din celulă și se poate asemăna cu albușul oului.

2. *Nucleul*, așezat în mijlocul celulei ca și gălbenușul oului și

3. *Membrana*, asemănătoare cu coaja oului.

Nu toate celulele din corpul omenesc sunt la fel, după cum nu sunt la fel nici părțile din care este clădită o casă. Într-un anumit fel se prezintă celulele din care sunt formate oasele și în altfel cele care compun mușchii



Celula este cea mai mică parte constitutivă a corpului omenesc. Ea e infinit de mică și seamănă cu un ou: are o membrană învelitoare, un nucleu central ca un sămbure și o materie numită protoplasmă, pe care am putea-o compara cu albușul oului.

sau pielea. Tăria oaselor ne arată din alt material decât mușchii sau grăsimea.

Tesuturile. — Pentru ca să poată îndeplini în organism diferite funcții, celulele se asociază în grupuri, formând diferite *tesuturi*. Forma și în-sușirile tesuturilor variază după rolul pe care îl joacă în corpul omenesc. Tesutul numit *epitelial* este compus din

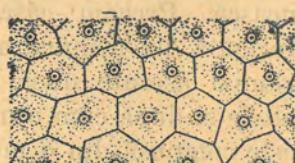


Figura aceasta ne arată mai multe celule, care împreună formează un tesut.

alte celule lipite unele de altele, formând membrane subțiri, care acopăr corpul pe toată întinderea și căptușesc interiorul diferitelor părți ale lui. Tesutul *conjunctiv* (de legătură) umple gulerile dintre organe sau dintre diferite părți din care este compus un organ, dându-le o oarecare rezistență.

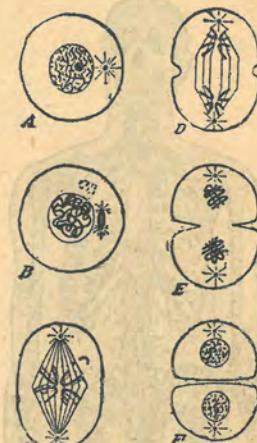
Tesutul *cartilaginos* formează *cartilagiile* sau sgârciurile. Tesutul *muscular* formează ceea ce în vorbirea obișnuită se numește *carne*. Numele tesutului *nervos* ne arată și menirea lui.

Celula, din orice tesut ar face parte și oricât de mică ar fi, are viață ei proprie, adică se naște, crește, se înmulțește, îmbătrânește și moare. Celulele moarte sunt înlocuite cu altele vii.

Organ, aparat, sistem, organism. — Tesuturile asociate și organizate formează diferite *organe*. Ochiul este organul vederii, urechea al auzului. Fiecare organ îndeplinește o anumită funcție.

Organele pot fi compuse din același fel de tesut. În cazul acesta ele formează un *sistem*, cum este, de exemplu, *sistemul osos* sau *sistemul muscular*. Aceste două sisteme, la rândul lor, se pot uni, pentru a îndeplini funcția mișcării.

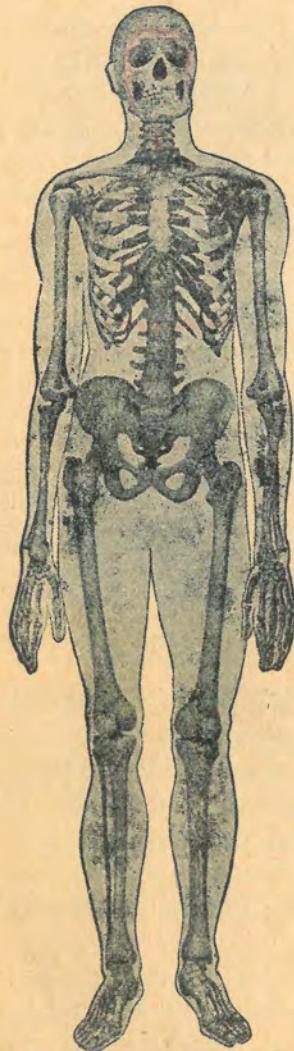
Mai multe organe asociate formează un *aparat*. *Aparatul digestiv* este format din organele asociate pentru a îndeplini funcția mistuirii alimentelor. În fine, toate sistemele și aparatele însărcinate să pună în funcție mașina corpului nostru și să întrețină viața, formează *organismul* omenesc.



Cum se înmulțesc celulele. — După diferite modificări ale structurii sale intime, vedem celula (A) transformată treptat în două celule fiice (F), care la rândul lor se vor înmulții după aceleași legi.

Părțile care alcătuiesc organismul omului

Părțile principale din care se compune corpul omenesc sunt următoarele: *capul, gâtul, trunchiul și membrele.*



Corpul ajuns la completa
lui desvoltare.

postește organele vocii și o parte a tubului digestiv.

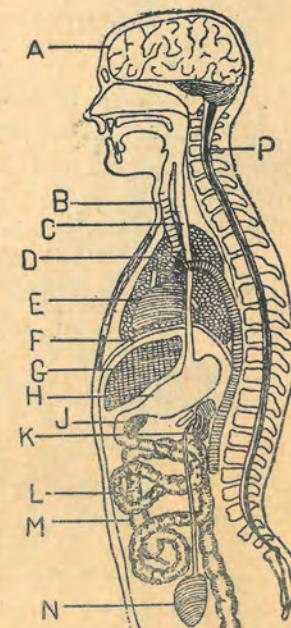
Capul. — Fruntea și partea capului acoperită cu păr se numește *craniu*. Craniul are forma unei cutii sferice, în care se adăpostește creerul. În partea dinainte a capului se găsește *fața*. Mergând de sus în jos, pe față întâlnim: sprânceanele, ochii, nasul, obrajii, gura și bărbia. Pe părțile laterale ale capului sunt *urechile*. În cap își au sediul cele mai importante organe ale simțurilor.

In mod normal toți oamenii au capul acoperit cu *păr*. Culoarea părului variază dela individ la individ. Fața este regiunea cea mai caracteristică a corpului. După trăsăturile feței deosebim oamenii. Unii copii seamănă foarte mult cu părinții. Această asemănare uneori este izbitoare și ne dovedește că înșușirile trupești ale părinților, ca și înșușirile sufletești, trec dela ei asupra copiilor. Forța aceasta nevăzută, care comandă acest fenomen, se numește *ereditate*. *Gâtul* leagă capul de trunchiul. Partea aceasta a corpului adăpostește organele vocii și o parte a tubului digestiv.

Trunchiul. — La trunchiu deosebim o regiune superioară, numită *torace*, format înainte de *piept* și înapoi de *spate*. Regiunea inferioară a trunchiului o formează *abdomenul* sau pântecele. Abdomenul este despărțit de torace printr'un mușchiu puternic, numit *diafragm*, așezat înăuntrul corpului. Toracele adăpostește *plămânii*, unul în dreapta și altul în stânga. Între ei se află *inima*. Din inimă se resfiră canalele prin care circulă sângele, numite *artere* și *vene*. Cea mai mare arteră se numește *aortă*. În partea stângă a abdomenului se află *stomacul* și *splina*; în dreapta, *ficatul* și *bășica fierei*. Mai jos se găsesc *intestinale* și *rinichii*, unul de fiecare parte a corpului. Dela rinichi pleacă câte un canal, prin care se scurge urina în *bășica uddului*.

Toate aceste organe sunt ocopte de mușchi acoperiți cu grăsime și piele. Toracele se sprijină pe oasele care formează cutia toracică, alcătuită dintr'un stâlp puternic, care este *coloana vertebrală* sau șira spinării și din *coaste*, unite în partea dinainte printr'un os, numit *stern*. În jos trunchiul se reazăma pe *membrele inferioare*. În partea de sus a trunchiului sunt împlântate *membrele superioare*. Toate oasele la un loc formează *scheletul*.

Membrele. — Membrul superior se compune din *umăr, braț, antebraț și mână*. Părțile acestea sunt legate



Organele interne

- A. Creerul - B. Traheea - C. Ezofagul - D. Plămâni - E. Inima - F. Diafragmul - G. Ficatul - H. Stomacul - J. Pancreasul - K. Rinichii - L. Intestinul gros - M. Bășica urinară - P. Măduva spinării.

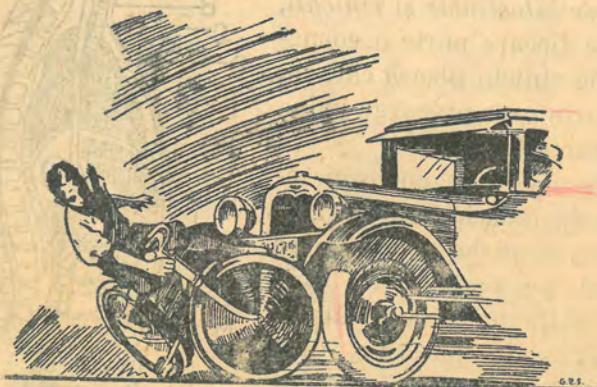
între ele prin încheieturi sau *articulații* și le mișcăm cu ajutorul mușchilor.

Fiecare mâna are cinci *degete*; degetele sunt compuse din *falange*.

Membrul inferior se compune din: *șold*, *coapsă*, *gambă* și *picioară* propriu zis. Intregul corp este acoperit cu piele.

2. MICROBII ȘI BIOLOGIA LOR

Durata vieții e limitată. Omul moare din cauza bătrâneții, în urma accidentelor sau din pricina bolilor microbiene sau de altă natură.



Uneori moartea se datorează accidentelor, dar de cele mai multe ori omul moare din cauza bolilor produse de microbi.

Microbii sunt niște vietăți atât de mici încât, dacă am pune în închipuirea noastră câteva sute sau chiar o mie, unul lângă altul, toți la un loc nu ar avea o lungime mai mare de un milimetru sau chiar mai puțin. Ochiul nostru nu poate să vadă aceste vietăți decât cu ajutorul microscopului. Microscopul este un aparat compus dintr'un tub de metal și mai multe lentile, prin care ve-

dem mărite obiectele la care ne uităm. Cu ajutorul microscopului putem descoperi microbii producători de boli. Unii sunt rotunzi ca niște puncte, alții au forma unor bastonașe, iar alții sunt răsuciți ca un sfredel. Cele mai importante cercetări asupra microbilor au fost făcute de marele savant *L. Pasteur* (1822—1895), unul din cei mai mari binefăcători ai omenirii.

Cum trăiesc microbii.

Microbii se găsesc în orice parte de pe suprafața corpului, dar nu toți microbii produc boli. Ei cresc și se înmulțesc foarte repede și sunt primejdioși din cauza otrăvurilor sau toxinelor pe care le fabrică și le împrăștie în organism. Microbii nu se pot desvolta în orice condiții. Unii pot să trăiască și la oarecare uscăciune, dar toți se simt mai bine la umedeală. Frigul îi omoară foarte greu; mai degrabă pier la căldură mare. Soarele este un dușman neîmpăcat al microbilor, ca și substanțele desinfecțante. Cei mai mulți microbi îi găsim în corpul oamenilor bolnavi, care îi împrăștie în jurul lor, primejdind sănătatea altora.

Pe unele substanțe microbii cresc mai repede, pe altele mai încet. Înmulțiti în laborator, pe substanțe numite *medii de cultură*, în grupuri sau *colonii*, îi putem vedea cu ochiul liber și putem să-i deosebim după diferite însușiri caracteristice.

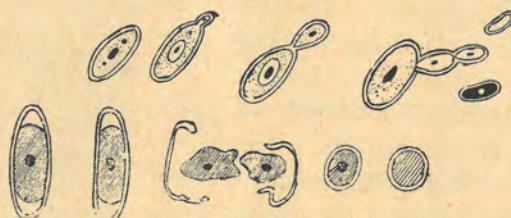
Unii microbi se mișcă foarte vioi. Alții se învârtesc în jurul unei axe centrale imaginare, ca o sfârlează; alții au tremurături și oscilații sau se mișcă șerpitor.



Louis Pasteur, marele binefăcător al omenirii. Prin descoacerile sale științifice a reușit să asigure izbânda luptei contra unui mare număr de boli grave.

Ca să poată trăi, microbii au nevoie de alimente, pe care le iau din aer sau din corporile pe care trăiesc.

Fără hrană, microbii mor, iar dacă trăiesc nu se mai înmulțesc, ci stau într-o stare de somnolență, până intervine o împrejurare favorabilă, cum ar fi umezeala,



Diferite moduri de înmulțirea microbilor.

care le ușurează desvoltarea. În starea aceasta microbii se numesc *spori*.

Cum se înmulțesc microbii. — Microbii se înmulțesc în diferite moduri. Unii, pentru a se înmulți, se strimtează la mijloc ca niște viespi, până când se separă în două părți egale, care la rândul lor se rup din nou, fără întrerupere și cu o viteză însămicătoare.

Rolul microbilor. — Nu toți microbii dau boli; unii sunt chiar folositori. Așa, de pildă, prin înmulțirea unui microrganism, numit bacilul lactic, laptele dulce se preface în iaurt; un alt microrganism transformă vinul în oțet. Tot cu ajutorul microbilor se prepară pâinea, berea, murăturile și alte alimente. Dar de obicei când zicem microbii, ne gândim la vietele care produc *bolile molsitoare*. Acesteia se numesc *microbi patogeni*, dela cuvântul grecesc *pathos*, care înseamnă boală.

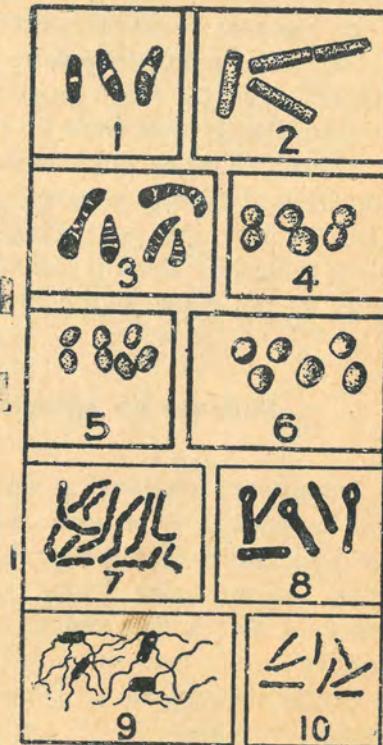
Pentru ca microbii să poată pătrunde în corpul omului sănătos, este nevoie de următoarele condiții: 1) să existe un izvor de microbi, 2) aceștia să-și găsească o cale pentru a se apropia de om, 3) să găsească o poartă

de intrare în organism unde 4) au nevoie de o anumită stare a individului, pentru a se putea desvolta.

Cum se transmit microbii. —

Cele mai multe boli grave, care au bântuit și bântuie lumea, ca: ciumă, holera, oftica, tifosul, sunt produse de microbii. Înlăturând microbii, îndepărțăm boala pe care ar putea produce. Pentru a ne putea apăra de ei, trebuie să știm cum se iau dela om la om în diferite boli. Să ne închipuim că e vorba de un bolnav de *tuberculoză pulmonară* (oftică). Microbii acestei boli trăiesc în plămâni bolnavului, de unde, prin tuse, ajung în gură, iar din gură, prin scuipat, îi împrăștie pre-tutindeni. Scuipatul ofticosului este plin de microbii. Aceștia, ajungând pe pământ, se usucă și împreună cu praful din cameră sau de afară se ridică în aer, de unde îi inspiră ceilalți oameni. Astfel microbul ofticei trece dela om la om.

Să luăm un alt exemplu. Microbul febrei tifoide trăiește mai bucuros în intestinul subțire. Fiind eliminat din corp prin materiale fecale, microbul febrei tifoide ajunge la latrină. Să presupunem că latrina este aşezată lângă o fântână. Dacă murdăriile pot să treacă



Diversi microbi care produc:
1) Ciumă, 2) Antraxul, 3) Difteria,
4) Pneumonia, 5) Gripa, 6) Supurațiiile, 7) Tuberculoza, 8) Tetanosul, 9) Febra tifoidă, 10) Lepra.

prin pereții fântânei, ajung în apă împreună cu microbii de tifos din materiile fecale. Cine bea apă din această fântână, se îmbolnăvește de febră tifoidă.

In rezumat microbii se transmit prin *contagiune directă*, adică prin atingere cu bolnavul, sau prin *contagiune indirectă*, adică prin atingere cu materiile care provin dela bolnav, cum ar fi scuipatul sau urina.

Microbii sunt ca sămânță : dacă ajung pe pământ bun, încolțesc, dacă nu, se usucă și pier. Creșterea și înmulțirea unei semințe poate fi ajutată sau împiedecată. Așa și cu microbii. Dacă îi lăsăm să se înmulțească în libertate, ne pot cauza multe neajunsuri.

Mijloace de apărare contra microbilor

Imunitate ; vaccinuri și seruri. — Microbii unei boli nu lucrează la fel asupra oricărui individ. Unii oameni se îmbolnăvesc mai ușor, la alții boala izbucnește mai greu sau nu apare deloc. Gradul de rezistență față de microbi diferă dela om la om. Starea care ferește pe cineva de a se mai contamina de o boală, de care a zăcut, se numește *imunitate*. Omul înzestrat cu imunitate se numește *imun*.

Organismul are diferite arme de apărare contra microbilor. Intre acestea sunt și *leucocitele* sau *globulele albe* din sânge, înzestrate cu calitatea de a distrugere microbii prin *fagocitoză*, fenomen care constă în înghițirea microbilor de către globulele albe.

Dar leucocitele singure nu sunt destul de numeroase și de puternice, ca să poată învinge întotdeauna armata puternică a microbilor, fără a fi ajutate și de alte mijloace, în stare să mărească imunitatea naturală a omului, sau să creeze o imunitate pe cale artificială. Sunt un fel de substanțe, care, introduse în corpul omului

sănătos, fac să crească puterea de apărare a organismului față de microbi. Substanțele acestea formează un fel de gardă de apărare, gata oricând să se ridice contra dușmanilor care încearcă să le turbure liniștea. Mijloacele prin care putem mări puterea de rezistență a organismului sunt : *vaccinarea* și *seroterapia*.

Există o boală foarte gravă: *variola* sau *vărsatul*. Boala aceasta produce pe față bube care fac puroiu și lasă urme pe toată viața, dacă bolnavul scapă cu zile. Astăzi vărsatul se vede din ce în ce mai rar, datorită faptului că copiii sunt vaccinați contra lui din primul an al vieții și revaccinați mai târziu, la intrarea în școală. Vaccinul contra variolei (anti-variolic) se prepară din bubele unei boale, care seamănă cu variola. Mai de mult, când vaccinul antivariolic nu era încă descoperit, foarte mulți oameni mureau de boala aceasta. Astăzi rar mai vedem căte un individ „ciupit de vărsat“, de pe vremea când vaccinarea nu era obligatoare. Puterea vaccinării sau altoiirii contra variolei nu ține toată viața, de aceea vaccinarea trebuie repetată la 7—8 ani.

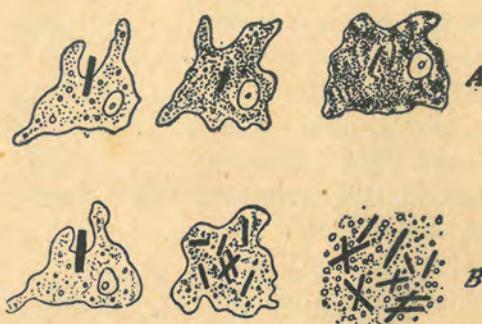
Se pot vaccina și animalele. Din animalele vaccinate putem extrage substanțele trebuitoare pentru apărarea corpului nostru. Dacă vaccinăm un animal contra unei



Aceste patru figuri ne arată diferite faze ale fenomenului de fagocitoză : celula mare înghite un corp străin și înglobăndu-l în corpul său.

boli, animalul devine imun față de acea boală, adică boala nu se mai lipește de el, iar dacă adunăm serul din sângele scos din corpul unui animal imunizat și apoi îl introducem în corpul omului, acesta nu se mai îmbolnăvește de boala contra căreia a fost vaccinat animalul.

Serurile sunt de mai multe feluri: unele vindecă boala, chiar după ce a izbucnit, altele ne fereșc ca să nu



Lupta dintre microbi și leucocite

- A. Microbul este înghițit și fagocitat de leucocită. —
B. Leucocita n'a reusit să fagociteze microbul. Acesta s'a înmulțit și a distrus leucocita.

se prindă boala de noi. Serurile au făcut să scadă foarte mult numărul bolnavilor și al morților. Serul contra difteriei (*serul antidifteric*) scapă bolnavul dela moarte sigură. Înainte de descoperirea serului antidifteric mii de copii mureau de difterie.

De aceea, ori de câte ori este nevoie să vi se facă o injecție, pentru a introduce în corp serul sau vaccinul salvator, nu vă opuneți. Duceți-vă veseli și nesiliți când sunteți chemați la vaccinare, căci numai aşa puteți fi puși la adăpost contra atâtore boli, care vă pândesc la fiecare pas.

O întepătură de ac produce o durere mult mai mică decât suferințele sau moartea cauzată de boala neglijată.

✓ II. FUNCȚIUNI DE RELAȚIE

3. PIELEA ȘI FUNCȚIUNILE SALE

Anatomia pielei

Pielea este un organ care acoperă corpul pe întreaga lui suprafață ca un înveliș protector, având în același timp legături foarte strânse cu întregul organism.

Pielea protejează organismul contra multor influențe dăunătoare din afară, iar prin firisoarele nervilor ei servește ca organ al pipăitului.

Prin transpirația eliminată prin piele, corpul se descurcă de o cantitate importantă de materii otrăvitoare, iar prin evaporarea transpirației la suprafață, pielea regulează temperatura corpului.

Ea este compusă din două straturi principale, unul la suprafață numit epidermă și altul profund, numit dermă. Fiecare strat, la rândul său, este compus din mai multe foițe.

Epiderma. — Din foițele care compun epiderma, două sunt mai importante: unul profund, format din celule vii, numit stratul mucos sau malpighian și unul superficial, format din celule moarte, numit stratul cornos.

Celulele din stratul mucos se înmulțesc fără intrerupere. Celulele noi împing pe cele îmbătrânește înspre suprafața pielei printre un fel de presiune continuă, în urma căreia celulele superficiale se turtesc și se deformează. Ajunse în stadiul acesta, celulele turtite mor, fiind eliminate din organism sub formă de coji, pe care nu le putem vedea cu ochiul liber, dar de care ne putem da seama foarte bine, dacă ne frecăm pielea, după ce am muiat-o mai întâi în apă caldă, când facem baie.

Stratul cornos, în anumite regiuni, cum ar fi palma

mâinii sau talpa piciorului, unde pielea se freacă mai mult, sau acolo unde este apăsată încontinuu, poate atinge o grosime de $1\frac{1}{2}$ —2 milimetri sau chiar mai mult.

După cum vedem, pielea se tocește încontinuu, dar în același timp se și reg nerează fără întrerupere.

Coloarea pielei se datoră unei materii de coloare închisă, numită melanină, care se găsește în stratul numit mucos.

Epiderma nu conține vase sangvine. Ea se hrănește cu sângele pe care-l suge din vasele dermei. Conține, însă, firișoare nervoase, cu ajutorul căror pielea poate culege impresiunile periferice, pe care le transportă apoi la creier.

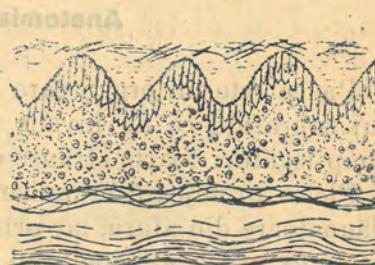
Derma. — Sub epidermă se află derma. După cum ne arată figura alăturată, pe suprafața dermei se găsesc numeroase ridicături, numite papile. Numărul lor poate atinge cifra de 100 pe milimetru pătrat.

Unele papile se numesc vasculare, din cauză că sunt irigate de vase sangvine. Altele se numesc papile nervoase, fiind înzestrăte în același timp și cu vase sangvine, și cu firișoare nervoase.



Prin macerație epiderma se poate deslipi de dermă și astfel putem vedea structura pe care ne-o arată figura aceasta.

Derma se compune din două pături: una superficială,



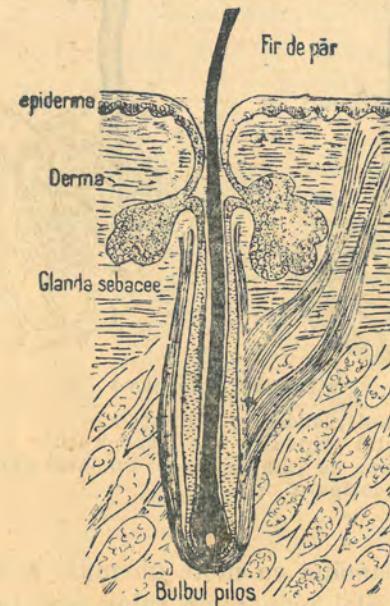
Epiderma, deși foarte subțire, e compusă din mai multe straturi pe care microscopul ni le arată așa cum sunt desenate aici.

formată dintr-un țesut mai compact, alta profundă, formată dintr'un țesut mai moale, numit țesut conjunctiv.

In derma superficială întâlnim fibre musculare și o rețea de fibre elastice care dau pielei elasticitatea, grație căreia își poate păstra netezimea și luciu, caracter prin care pielea tinerilor se deosebește de pielea bătrânilor.

Sub piele se depozitează o cantitate importantă de grăsimi. La unele animale, și mai ales la mamiferele de apă, cum este balena, stratul de grăsimi poate atinge o grosime de 30—40 cm. Fiind rea conducătoare de căldură, grăsimile păstrează temperatura normală a corpului ferindu-l de răceală.

Părul și glandele. — Părul mărește rolul protector al



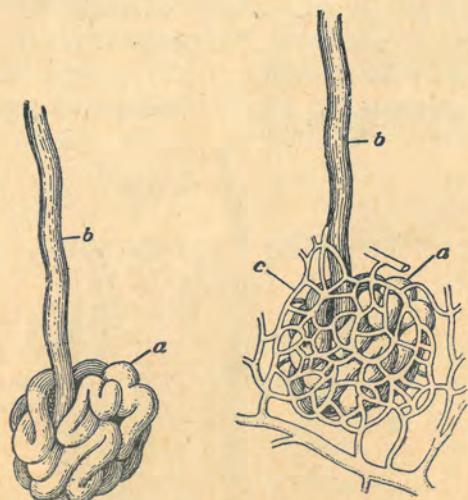
pielei și o ajută să reziste mai bine la frig. Firele de păr străbat pielea și se înfig în stratul profund al dermei și chiar mai adânc.

De jur împrejurul firului de păr se găsesc niște ghin-

duri care secretează substanță grasă ce se varsă la suprafața pielei prin pori, dându-i frăgezimea caracteristică pielei sănătoase.

Ghindurile care produc această grăsime se numesc glande sebacee, după numele substanței pe care o secretă și care se numește sebum.

In piele mai există și glande care fabrică sudoarea : glande sudoripare. Acestea nu sunt în legătură cu firele



Glanda sudoripară

- a) Ghemul glandei sudoripare
- b) Canalul prin care ieșe transpirația
- c) Rețeaua de vase de sânge din jurul glandei sudoripare.

de păr. Ele seamănă cu niște ghemuri care se deschid la suprafața pielei prin niște tubușoare foarte subțiri, prin care curge sudoarea.

Alte anexe ale pielei sunt unghiile. Unghia crește cu trei milimetri pe lună, până ajunge la o anumită lungime, după care crește mai încet.

Fiziologia pielei

Inafara de rolul protector pe care și-l îndeplinește mulțumită structurii straturilor de care am vorbit, pielea mai are următoarele funcțiuni :

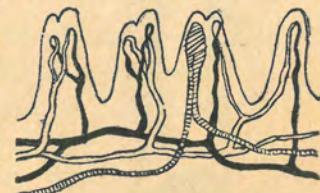
1. Secretează sudoare prin glandele sudoripare. Sudoarea sau transpirația conține substanțe rezultate din procesele de desasimilare ale organismului, asemănătoare cu substanțele dăunătoare eliminate prin urină. Dacă pielea este împiedecată de a-și îndeplini această funcțiune, fiind acoperită cu vreo substanță impermeabilă, organismul suferă și omul poate mori.

2. Ne apără de infecțiuni. Fiind impermeabilă, pielea servește ca un strat izolator contra diferenților microbi. Pielea sănătoasă nu poate fi străbătută de microbi. Pentru ca ei să poată pătrunde în corp, au nevoie de o oarecare deschizătură a pielei, ori căt de mică ar fi, de o *soluție de continuitate*, cum se spune în termeni științifici.

Prin igiena pielei reușim să evităm rânilor și jupuiturile, care ne pot cauza neplăceri foarte mari. Câte nenorociri nu se întâmplă dintr'o simplă rostătură a pielei, căreia nu-i dăm nicio importanță !

3. In fine, pielea regulează temperatura corpului, luând căldură din organism, atunci când se evaporă transpirația.

Pielea mai joacă un rol foarte important din punct de vedere al frumuseții corpului. Pielea curată și sănătoasă dă corpului un farmec deosebit și persoanele cu astfel de piele se bucură de o mai mare trecere în rândul semenilor lor, decât cele cu o piele murdară și neîngrijită. Pentru acest motiv igiena pielei are o importanță foarte



Ridicăturile acestea sunt papilele dermei cu arterele, venele și nervii pielei.

mare și din punct de vedere social, nu numai al sănătății individuale.

Ca organ al pipăitului, pielea mai are și alte funcțiuni pe care le vom vedea, când vom vorbi despre simțuri.

4. IGIENA PIELEI ȘI A PÂRULUI

Baie și curătenie. — Stratul superficial al epidermei este într-o refacere continuă. Celulele moarte, împreună cu secreția glandelor sebacee — la care se adaugă necurăteniile din aer — formează o pătură subțire de murdărie, care există chiar dacă nu o vedem cu ochii liberi, împiedecând funcționarea normală a pielei. Regiunile desvelite ale corpului sunt și mai expuse să se murdăreasă. Din cauza murdăriei, pielea își pierde elasticitatea și nu mai poate funcționa bine.



Spălatul des al măinilor, cu apă, săpun și o perie aspră, ne apără de infecții.

masă. Regula aceasta trebuie respectată cu sfîrșenie.

Cele mai bune mijloace pentru spălat sunt *apa și săpunul*. Apa caldă curăță mai bine. Împreună cu săpunul, apa înmocăie stratul superficial al pielei, îmlesnind astfel îndepărtarea murdăriilor. Dimineața ne vom spăla cu apă rece; apa rece înviorăză, ne obișnuiește cu schimbările de temperatură și ne întărește organismul, făcându-l mai rezistent contra răcelii.

Fața trebuie spălată de două ori pe zi, dimineața la seculare și seara, înainte de culcare. Apa rece înviorăză circulația săngelui și întărește pielea. Apa caldă este mai bună seara, când fața este mai murdară din cauza necurăteniilor adunate pe ea în decursul zilei. În niciun caz să nu vă culcați înainte de a vă spăla cel puțin fața și picioarele. În general toate părțile corpului care transpiră mult trebuie spălate în fiecare zi.

Băile generale, calde sau reci, se fac înainte de mâncare sau cel puțin după trei ore dela mâncare. Timpul cel mai potrivit pentru băi reci e dimineața, înainte de mâncare.

Baia caldă se face seara, înainte de culcare, sau când suntem obosiți și vrem să ne odihnim bine.

Dușuri. — Când n'avem putință să facem baie generală în cadă, dușurile ne pot face servicii foarte bune. Dacă nu avem la îndemâna nici duș, ne ajutăm cum putem: stăm cu picioarele într'un lighean mare și turnăm apă cu găleata sau cu o cană de-a-lungul corpului, frecându-l cu un burete săpunit sau cu o cărpă aspră.

Băi în aer liber. — Când facem băi în aer liber, intrând în apă ne vom uda tot corpul și vom face încontinuu mișcări, frecându-ne pielea. Indată ce simțim un tremur, ieşim din apă. Abuzul de băi reci slăbește corpul; copiii care stau prea mult în apă rece slăbesc și devin palizi. După baie ne ștergem imediat, ne frecăm pielea și înainte de a mâncă, facem exerciții corporale.

Baia de mare este foarte binefăcătoare nu numai pentru piele, ci pentru întregul organism. Când ne scăldăm

în apă curgătoare, alegem locul unde apa nu e adâncă, la umbră și la adăpost de vânt. Niciodată nu vom face baie în ape mari fără a fi întovărășiți de vreun prieten, pentru a ne veni în ajutor la nevoie. Orice Tânăr e dator să încețe să înnoate cât mai de timpuriu, pentru ca la nevoie să poată da ajutor unui tovarăș primejduit, să se poată salva pe sine însuși și să se poate folosi de exercițiile binefăcătoare ale înnotului.

Igiena părului și a unghilor

Părul trebuie să fie tăiat scurt și spălat odată pe săptămână cu apă caldă și săpun, dacă este unsuros; dacă e uscat, e deajuns să-l spălăm din două în două săptămâni. Pielea de pe cap produce foarte multă sudoare și grăsimi, care se depune pe piele în straturi destul de groase, împiedecând creșterea și funcționarea normală a părului. Mătreața e semn de necurătenie. Cel ce o are și nu caută să se scape de ea, va cheli de timpuriu.

Cojile de mătreață apar pe la 11—12 ani, la început puține, apoi din ce în ce mai numeroase. Copiii care au mătreață, pe la 14 ani încep să-și piardă părul; la început cade mai puțin, apoi din ce în ce mai mult, până când se pomenesc fără păr. De aceea e bine să luăm măsuri din vreme, pentru ca să nu regretăm mai târziu neglijența din copilărie.

Pieptănătul. — Din cauza formei și așezării lui, părul de pe cap poate servi ca adăpost pentru tot felul de necurătenii, de aceea trebuie pieptănat și periat în fiecare dimineață. Unii oameni au obiceiul să ude părul înainte de a-l pieptăna și să-l ungă cu pomezi, pentru a se așeza mai bine. Obiceiul acesta nu este bun. De altfel cel mai mulți copii au părul unsuros în mod natural și dacă la această grăsimi naturală mai adăugăm pomezi și cosmeticuri grase, se lipesc firele și se îmbârcă-

sește toată pielea capului, care în mod normal are nevoie să se aerisească încontinuu printre firele libere și uscate.

Părul se perie în fiecare dimineață cu o perie aspră, până simțim o căldură plăcută a pielei capului. Pieptănatul se face în direcția în care cresc firele.

Peria și pieptenele sunt articole de toaletă strict individuale, care nu se împrumută niciodată.

Cine întrebuițează peria sau pieptenele altciva, riscă să se îmbolnăvească de boli de păr sau să ia acei paraziți respingători, cunoscuți sub numele de *păduchi de cap*.

Mulți oameni se îmbolnăvesc de boli de piele sau de păr din cauza instrumentelor murdare întrebuițate de bărbierul care i-a tuns, după ce aceleasi unelte au fost folosite pentru persoane atinse de acele boli. De aceea bărbierul trebuie să-și desinfecțeze uneltele încontinuu, pentru a evita pericolul de contagiune.

Pieptenii de metal cu dinții ascuțiti nu sunt buni pentru îngrijirea părului, deoarece sgârerie pielea, înlesnind pătrunderea microbilor. Vom prefera pieptenii de os.

Părul se spală odată pe săptămână, dacă este unsuros și are mătreață. Dacă e uscat și în răstimp s'a murdarit din vreo cauză neobișnuită, spălatul la două săptămâni, cu apă caldă și săpun, e suficient.

Clătim cu apă din ce în ce mai rece și în ultimul lighean punem două linguri de oțet. Acesta se recomandă mai ales femeilor și bărbătașilor cu părul mai lung.

Tunsul. — Pentru a preveni bolile părului este bine ca elevii de școală să și-l tundă cât mai mărunt posibil.



Pieptănatura îngrijită dă seninătate figurii.

Bolile părului

Inafară de paraziții animali, atât de desgustători, care trăiesc pe seama organismului nostru, numiți *păduchi*, mai există și niște *paraziți vegetali* care produc bolile cunoscute sub numele de *favus* și *tricofie*.

Favusul (numit de popor chelbe) este cauzat de un fel de ciupercă, care se simte bine la rădăcina părului



Copii atinși de boli de păr.

și pătrunde adânc în ea, ca un vierme la rădăcina unui copac. Ciuperca aceasta, foarte mică, trece dela om la om; există familii în care toți copiii sunt atinși de favus. Pe lângă infățișarea urită și respingătoare a bolnavului de favus, boala dă dureri de cap și oprește desvoltarea copilului. Favusul este o boală care se poate vindeca cu raze X. Cei ce sufăr de favus trebuie să se îngrijească din timp, dacă nu vor să rămână fără păr.

Tricofia părului este boala numită în popor pecin-gine, localizată în păr. Parazitul acestei boli produce pe cap buboae și umflături neplăcute, cădere părului și alte complicații, pe care le putem ocoli, dacă respectăm regulele de care am vorbit mai sus, adică de a nu întrebuița pieptenele și peria de cap a altora, de a nu pune pe cap, în glumă, pălăria sau căciula altor

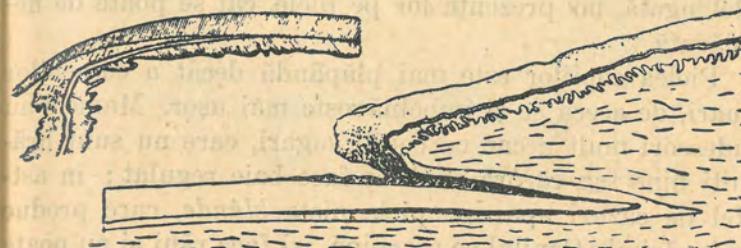


Figura din stânga ne arată vîrful unghiei sub care se adună necurătenile care trebuie îndepărtate încontinuu, spălându-ne cu peria de unghii. În figura din dreapta, vedem rădăcina unghiei înfăptă adânc într-o înălțură a pielei.

persoane, despre care nu putem ști dacă suferă sau nu de vreo boală de păr și de a ne spăla cu apă și săpun, odată la două săptămâni.

Unghiile servesc pentru a apăra vîrfurile degetelor. Ele trebuie tăiate scurt, pentru ca murdăria și microbii să nu aibă unde să se ascundă. Unii copii au urîtu obicei de a-și roade unghiile. Nărvul acesta este cât se poate de respingător, pentru că oricât de mic ar părea șanțul de sub unghii, este destul de încăpător, ca să poată adăposti milioane de microbi. Copiii mici, care își vâră degetele în gură și le sug, se desbară de acest obiceiu ungându-le cu o substanță amară, dar nevătmătoare. Oare este nevoie să întrebuițăm și pentru copiii mari același sistem?

Bolile pielei

Dacă am jupui pielea unui om și am întinde-o, ea ar ocupa o suprafață de $1\frac{1}{2}$ mp. Se înțelege deci că, având o întindere aşa de mare, ea este expusă la multe boli iar bolile pielei au răsunet asupra întregului organism. Vindecarea bolilor de piele este foarte anevoiasă și în delungată, iar prezența lor pe piele, cât se poate de neplăcută.

Pielea copiilor este mai plăpândă decât a oamenilor mari, de aceea se și îmbolnăvește mai ușor. Mamele adeseori mult necaz cu copiii sugari, care nu sunt hrăniți bine sau cărora nu li se face baie regulat; în astfel de cazuri apar pe piele niște *blânde*, care produ mânărimi. Copilul se scăpină, își face răni și nu poate să se odihnească.

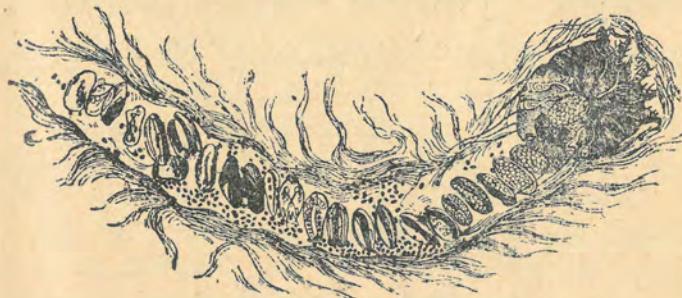
Mânărimile acestea apar mai ales după mânări, care nu se mistue bine sau din cauza laptelui stricat.

La copii mai apar de multe ori pe față niște bășicuțe care se sparg și se transformă în coji gălbui, de coloare mierei de albine. Acestea sunt *bubele dulci*, numite în medicină *impetigo*. Prin scăpinare, bubele se întind pe întreaga față. Deși nu sunt primejdioase, bubele dulci dau copilului o infecție urită, putând în același timp să înlesnească pătrunderea în corp a altor boli, mai ales dacă sunt sgâriate cu unghiile. Când aveți bube pe față arătați-vă la medic, ca să vă prescrie alifie cuvenit. Umblând cu leacuri băbești, boala se agravează și vine decarea întârzie.

Uneori infecțiunile pielei produc un fel de buboamari, pline de puroi, numite *abcese*, care trebuie opera de medic, altfel puroiul se înmulțește și se întinde și ce în ce mai mult prin țesuturile corpului.

Râia sau scabia. — O boală de piele întâlnită foară des și datorită necurățeniei, este *râia* sau *scabia*, cauză

de un parazit numit *sarcoptele scabiei*. El trăiește sub epidermă, unde sapă niște sănțuri sau galerii în care își depune ouăle, din care ies alți paraziți. Boala se poate lua sau dela oameni suferinzi de râie, sau dela unele animale de pe lângă casă, cum sunt cainii și pi-



Parazitul râiei, mărit de 250 de ori, sapă în piele canale, în care își depune ouăle din care ies alți paraziți.

sicile, atinse de această boală. Transmiterea se face mai ales noaptea, în contact cu persoane râioase sau numai cu rufăria infectată a acestor persoane.

Parazitul râiei se aşează mai ales în acele regiuni de pe suprafața corpului, unde pielea este mai subțire, cum e de exemplu între degete, în dreptul încheieturilor, pe față anteroioară a subsuoarei și în regiunile mai proeminente ale corpului. Se simte mai bine la căldură, când începe să facă în piele săpături, pe care noi le simțim ca mânărimi, mai ales noaptea, în căldura de sub plapomă.

Râiosul se scăpină până să sângele; prin scăpinat pielea se infectează.

Cu râia nu e de glumit. Curățenia ne apără de ea, iar dacă ne-am îmbolnăvit, ne putem vindeca cu alifie de pucioasă, ungând bine pielea, după ce ne-am frecat corpul cu apă caldă și săpun.

Parazitul râiei și ouăle ei pot trăi în ruful bolnavului, de aceea aceste rupe trebuie deparazitate prin fierbere.

5. SISTEMUL OSOS ȘI MUSCULAR

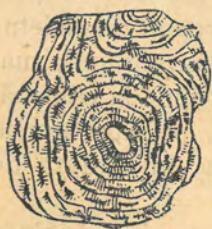
Funcțiunea mișcării

Ființele viețuitoare se deosebesc de obiectele neînsuflete prin însușirea de a se mișca dela un loc la altul, după voință, pentru a-și câștiga hrana, sau pentru a se feri de dușmani. Omul trăiește într-o mișcare neîncestată. Cine nu poate să se miște, nu-și poate câștiga existența. Mișările corpului sunt ordonate de creer și executate de mușchi și articulații. Mușchii, ca să se poată mișca, se sprijină pe acele suporturi rezistente, care sunt oasele, legate între ele prin articulații sau încheieturi. Mușchii în totalitatea lor constituie *sistemul muscular*. Oasele alcătuiesc *sistemul osos* sau *scheletul*. Sistemul muscular și sistemul osos formează *aparatul locomotor* sau de *locomoziune*.

Generalități despre oase. — Scheletul omului cuprinde peste 200 oase de diferite forme și lungimi, după rolul pe care îl îndeplinesc în organism.

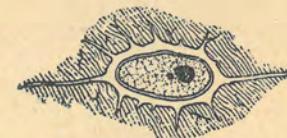
După formă, casele se împart în trei categorii: 1) oase *lungi*, cum sunt oasele principale ale membrelor superioare, 2) oase *late*, cum sunt oasele craniului și 3) oase *scurte*, care formează legătura între oasele lungi și înlesnesc mișările unor articulații.

Dacă tăiem un os lung în lungime constatăm următoarele: de-a-lungul lungimii osului, în interiorul lui, se găsește un canal plin cu o substanță moale, numită

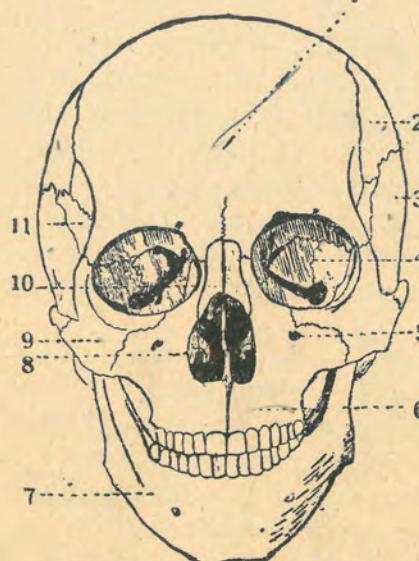


Tesut osos.

măduvă, compusă din țesut conjunctiv, în ochiurile căruia se află grăsimi și diferite celule. Tot aici se mai găsesc vase sanguine. Substanța care formează pereții osului este foarte dură; înspre capătul oaselor devine mai puțin compactă, fiind formată din niște lamele, așezate sub forma unei rețele (țesut spongiós) plină cu măduvă, lipsită de grăsimi. Intregul os este învelit într-o membrană subțire, numită *periost*, legată de os prin vase sanguine și prin diferite fibre.



O celulă osoasă.



Scheletul craniului și feței

1. Osul frontal.
2. Osul parietal.
3. Osul temporal.
4. Cavitatea orbitală.
5. Fosele nazale.
6. Osul maxilar superior.
7. Osul maxilar inferior.
8. Cornetul inferior.
9. Osul malar.
10. Osul nazal.
11. Osul sfenoid.

Capetele osului sunt acoperite cu un strat de țesut cartilaginos, cu suprafață netedă, care face ca încheieturile să se poată mișca cu ușurință.

Osul este compus dintr-o materie numită oseină, care formează o treime din substanța lui; celelalte două treimi sunt formate dintr-o materie calcaroasă, care dă tăria osului.

Părțile scheletului

Scheletul se compune din oasele care alcătuesc *capul*, *trunchiul* și *membrele*.

Scheletul capului cuprinde două părți: *craniul*, în care se află creerul, și *fața*, formată din mai multe părți fixe și mobile, așezate în partea anteroară și inferioară a craniului.

Craniul și oasele lui. — Oasele craniului sunt în număr de 8, dintre care 4 sunt perechi, iar 4 neperechi și anume: *osul frontal* (osul frunții) care contribue la formarea cavităților orbitare, două *oase parietale* sau oasele creștetului capului; două *oase temporale*, câte unul de fiecare parte, formând cele două tâmpile și *osul occipital*, primul constituind partea cea mai mare a scheletului nasului, iar ultimul formând o parte din baza craniului.

Scheletul feței. — Se compune din 14 oase, dintre care 13 formează scheletul fâlcii superioare, al nasului și oasele umărului obrajilor, iar al 14-lea este maxilarul inferior, constituind partea inferioară a feței.

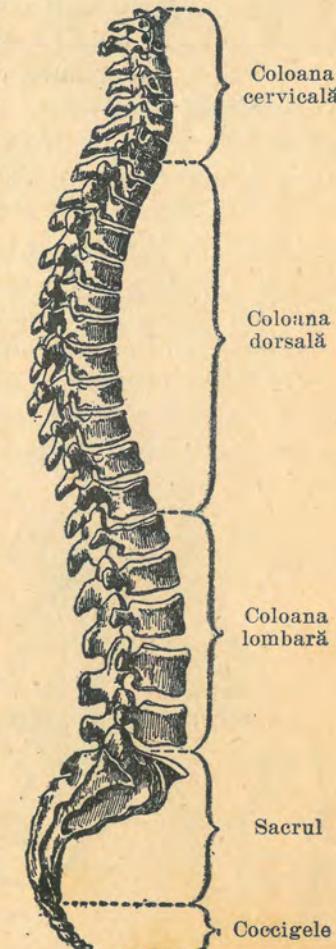
Scheletul trunchiului se compune din *coloana vertebrală* sau *șira spinării*, *coaste* și *stern*.

Coloana vertebrală. — Se întinde ca un stâlp dela baza craniului până la rădăcina membrelor inferioare. Ea este compusă din 33 de inele de os, numite *vertebre*, prinse unele de altele prin niște sgârciuri elastice, numite *cartilagii*. Vertebrele sunt așezate unele peste altele astfel încât găurile se suprapun, formând un canal lung, prin care trece *măduva spinării*, pornită dela creer.

Vertebrele se împart în 5 regiuni: 1) regiunea gâtului sau regiunea *cervicală*, compusă din 7 vertebre; 2) regiunea *dorsală* compusă din 12 vertebre, fiecare servind ca punct de sprijin pentru câte două coaste; 3) regiunea *lombară* cu 5 vertebre; 4) regiunea *sacrală* cuprinzând 5 vertebre, unite într'un singur os: *osul sacru* și în fine 5) regiunea *coccigiană* cu 4 vertebre, lipite așa de strâns unele de altele, încât aproape nu se mai recunosc părțile din care se compune.

Coastele. — Coastele sunt în număr de 24, 12 de fiecare parte a toracelui. Ele se articulează pe părțile laterale ale celor 12 vertebre dorsale, de unde pleacă în formă de semicerc mai mult sau mai puțin regulat, care se fixează cu capătul celălalt în partea anteroară a toracelui, pe *osul sternal*. Primele șapte perechi de coaste fiind mai lungi, se fixează direct pe stern; următoarele trei perechi sunt mai scurte și pentru a ajunge la stern se unesc într'un singur corp prin niște sgârciuni terminale.

Ultimele două perechi sunt și mai scurte și nu ajung la stern nici prin intermediul cartilagilor. Acestea se numesc *coaste flotante*.



Coloana vertebrală - văzută din dreapta. Vertebrele sunt așezate astfel una peste alta, încât formează un canal. În acest canal se găsesc măduva spinării.

Sternul este un os așezat în partea dinainte a pieptului, fiind plasat aproape paralel cu coloana vertebrală. Aceasta, împreună cu coastele și sternul, alcătuiesc un fel de butoiș, numit *cutia toracică*, în care se află organe foarte importante, cum sunt plămâni și inima.

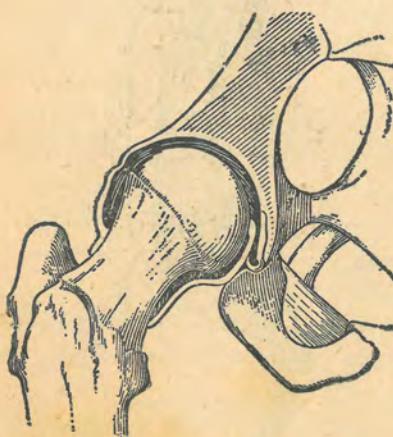
Membrele superioare. — Membrul superior din fiecare parte este legat de trunchiu prin *articulația umărului*. Oasele care înlesnesc această legătură sunt: *clavicula*, în partea dinainte și *omoplatul*, înapoi. Celelalte oase ale membrului superior sunt legate între ele astfel, încât se pot mișca cu multă ușurință. Aceste oase sunt: *osul brațului* sau *osul umerul*; *oasele antebrațului*, în număr de două: *radiul* și *cubitul*.

Oasele antebrațului sunt legate de scheletul mâinii propriu zise prin mai multe oase mici, care alcătuiesc *carpul*.

In continuarea carpului avem cinci oase lungi, care formează *scheletul pumnului* sau *metacarpul*. În fine avem oasele degetelor, fiecare fiind compus din trei *falange*, afară de degetul mare, alcătuit numai din două falange.

Membrele inferioare. — Oasele membrelor inferioare încep la nivelul șoldurilor. Legătura între membrele inferioare și trunchiu este făcută de *oasele iliace*. Acestea sunt întocmite și recurbate astfel, încât alcătuiesc un fel de cavitate, numită *lîghean* sau *bazin*, în care sunt așezate organe foarte însemnate din cavitatea abdominală.

Osul iliac se continuă cu *femurul*, osul cel mai lung



Articulația dintre femur și oasele
bazinului
(articulația coxofemorală)

din corpul omenesc. După el vin oasele gambei: *tibia* și *peroneul*. Articulația genunchiului este protejată în partea ei anteroară de *rotulă*. Scheletul piciorului propriu zis prezintă o întocmire foarte asemănătoare cu a scheletului mâinii.

Articulațiile sau Încheieturile

Oasele sunt legate între ele prin *încheieturi* sau *articulații*. Capetele oaselor, învelite în niște sgârciuri licioase, sunt scăldate într'un lichid grăsos, secretat de o membrană numită *sinovială*.

Acest lichid înlesnește alunecarea capetelor oaselor puse față în față. Cele mai importante articulații sunt: 1) articulația care leagă capul cu coloana vertebrală; 2) articulațiile dintre vertebre; 3) articulația scapulo-umerala, adică dintre omoplat și osul brațului; 4) articulația cotului; 5) articulația mâinii; 6) articulația bazinului; 7) articulația coxo-femorală (dintre bazin și femur); 8) articulația genunchiului și 9) articulația piciorului.

Capetele a două sau mai multe oase, care formează o articulație, sunt înfășurate într'un fel de sac, numit *capsulă articulară*, întărită cu mai multe legături foarte tari (*ligamente*) care se prind pe capetele oaselor ca niște sfuri puternice.

Cu ajutorul articulațiilor se pot face mai multe feluri de mișări.



Articulația piciorului văzută cu ajutorul razelor X. În partea de sus vedem cele două oase ale gambei, tibia și peroneul, în stânga osul călcâiului iar în dreapta oasele tarsului.

Uitați-vă, de pildă, la cot: îl îndoiti, îl învârțiți înăuntru sau înafără, după cum voi și. Tot așa și genunchiul articulația umărului sau celelalte încheieturi principale

Anatomia și fiziologia mușchilor

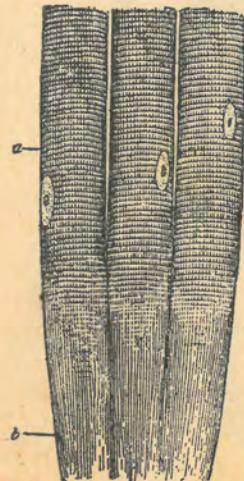
Dacă luăm o bucătă de carne bine fiartă, de exemplu o bucătă de rasol, vedem că se poate desface cu mare ușurință în niște fragmente lunguiete, sub formă de fășii. Dacă continuăm să desfacem aceste fășii în părțilele din ce în ce mai mici din care sunt compuse, ajungem să descompunem bucata de carne în niște firicele foarte

subțiri, care, examineate la microscop, vedem că sunt compuse și ele din niște celule lunguiete ascuțite la capete. Acestea sunt celulele sau fibrele musculară.

După structura și modul lor de funcționare distingem două feluri de mușchi: mușchii striati sau voluntari, adică mușchii care sunt sub dependență voinei noastre și mușchii netezi sau involuntari, care nu depind de voine noastră.

Priveți la microscop, constați că fibrele mușchilor striati prezintă niște dungi sau striații, spre deosebire de mușchii netezi ale căror fibre nu au aceste dungi. Unii mușchi fac excepție dela regula aceasta mușchiul inimii care, deși striat ca țesătură anatomica nu stă sub puterea voinei noastre, mișcările lui fiind comandate din altă parte.

După formă, mușchii se împart în patru categorii

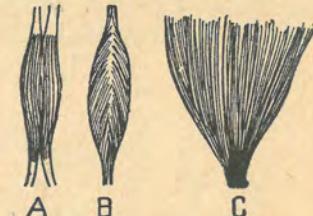


Fibre musculare striațate (a) cu terminațiunile unite într'un tendon (b).

Fiziologie

1) mușchi în formă de fus, subțiați la extremități; 2) mușchi în formă de evantai sau mușchi lati; 3) mușchi circulari sau orbiculari, de forma mușchilor cu ajutorul cărora putem închide gura sau pleoapele și 4) mușchi sfinctereni, în formă de inele puternice, care contractându-se servesc la închiderea unor orificii naturale.

Capetele mușchilor se fixează pe oase cu ajutorul unor cor-



Diferite forme de mușchi: A, mușchi în formă de fus. C, mușchiu în formă de evantai.



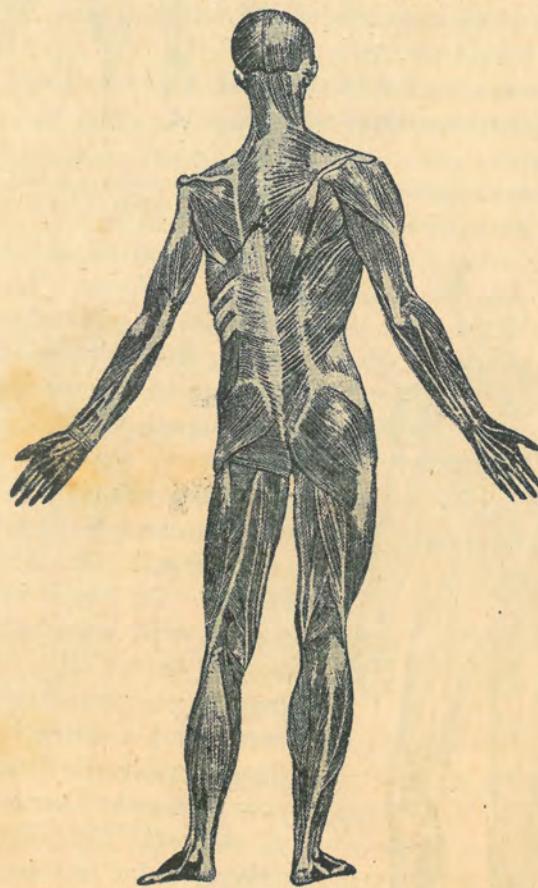
Mușchii priviți din față după îndepărarea pielei.

doane puternice și rezistente, numite tendoane. Tendoanele le simțim ca niște sfuri groase și tari, dacă pipăim, de exemplu, fața anterioară a antebrațului, aproape de încheietura mâinii.

Mușchii principali. — Sistemul muscular este compus dintr'un număr foarte mare de mușchi. Cei mai importanți mușchi sunt următorii: la cap avem, între alții, mușchiul frontal sau mușchiul fruntei, care, prin contracțiune, produce încrețiturile fruntei. Mușchii feței sunt foarte numeroși și delicate. Contrațările și relaxările lor imprimă fizionomiei diferite aspecte, prin care se exprimă sentimentele de bucurie, supărare, tristețe, ură sau dispreț.

Mușchii gâtului sau gruma-

zului înlesnesc mișcările capului în diferite direcții. Trunchiul este învelit de jur împrejur în mușchi lați cu ajutorul cărora se execută mișcările respirației. O parte din acești mușchi înlesnesc în același timp mișcările membrelor superioare, care prin acțiunile lor proprii,



Mușchii priviți din spate, după îndepărarea pielei.

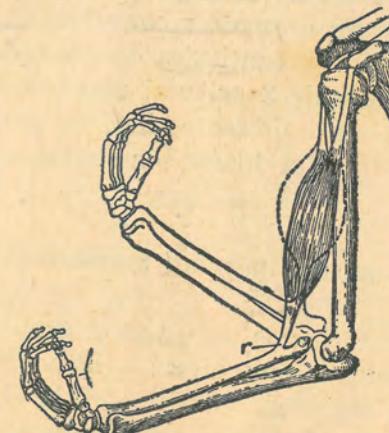
așa de delicate, dispun de mușchi numeroși, de diferite forme și mărimi, cum sunt: deltoidul, bicepsul, supinatorul mare, extensorul degetelor și alții.

Organele din abdomen sunt ocrotite de o serie de mușchi puternici care constituie un perete foarte rezistent. Un mușchiu important, care desparte cavitatea toracică de cavitatea abdominală, este diafragmul. El joacă un rol foarte însemnat la respirație.

Membrele inferioare sunt înzestrate cu mușchi puternici, cu ajutorul cărora mergem. Părțile moi, pe care ședem, sunt formate din mușchii fesieri. Alți mușchi înlesnesc celelalte funcții ale membrelor inferioare.

6. FIZIOLOGIA ȘI IGIENA APARATULUI LOCOMOTOR

Mușchiul are mai multe însușiri, dintre care cea mai importantă este contractilitatea, adică proprietatea de a se scurta și lungi după cum cer nevoile corpului și



Cum se contractă mușchiul biceps. Litera *s* ne arată cele două tendoane cu care se fixează acest mușchiu pe omoplat; *r* este punctul în care se fixează tendonul bicepsului pe radiu (os al antebrațului). Contractându-se, bicepsul se scurtează forțând antebrațul să se îndoaiă înspre brat.

mișcările pe care vrea să le îndeplinească organismul. Dacă îndoim articulația cotului și strângem pumnul cu

putere, simțim cum se modifică forma mușchilor brațului. Modificarea aceasta implică, în același timp, o scurtare a mușchilor. Dacă întindem membrul, mușchii își recapătă volumul și formă din starea de repaos.

In afară de însușirea de a se contracta, mușchii mai au și alte proprietăți: aceea de a fi elastici, de a da naștere la anumite acțiuni chimice, datorită arderilor care se petrec în interiorul lor și de a dispune de un oarecare grad de tonicitate, adică de o tărie permanentă, pe care o au și atunci când nu sunt în stare de contracțiune.

Cum se hrănesc mușchii. — Pentru hrana lor mușchii întrebunțează în primul rând glucoza adusă de sânge și provenită din unele alimente, cum este pâinea sau orezul. Fructele zaharate conțin o mare cantitate de glucoză. Mușchii mai utilizează alimente grase, dar numai atunci când lipsește alimentul preferat, adică glucoza.

Din oxidarea glucozei și a grăsimii rezultă energia musculară și căldura normală a corpului.

In timpul activității, cantitatea de glucoză întrebunțată de mușchi este de 3 ori mai mare decât în stare de repaos. Experiența de toate zilele ne arată că zahărul și grăsimile întrețin foarte bine energia musculară.



Mecanismul mișcării membelor

Mișcările membelor se pot executa grație celor două însușiri principale ale mușchilor: contractilitatea și elasticitatea. Sub acțiunea voinții, pornită dela creer și condusă prin nervi până la mușchiul care ne interesează, capătul mușchiului își ia un punct de sprijin pe un os care rămâne nemișcat.

Dacă vrem să ridicăm un obiect greu, mușchiul biceps se contractă, prin contractare se scurtează, iar scurtându-se îndoiaje articulația cotului; aceasta la rândul său îndoiaje oasele antebrațului, pe a cărei extremitate su-

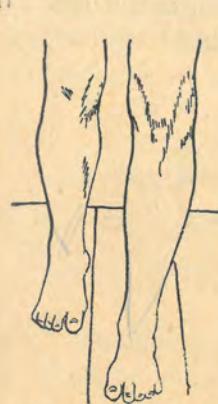
perioară este capătul inferior al mușchiului biceps.

Mușchiul triceps, de pe fața posterioară a antebrațului, are o acțiune exact inversă. Când bicepsul este contractat, tricepsul este întins. Dacă vrem să aducem antebrațul în poziție normală, operațiunea aceasta se face prin contractarea tricepsului, care, ca și bicepsul, se fixează cu capătul superior pe omoplat și pe osul umeral iar cu capătul inferior trage în poziție normală, de repaos, antebrațul îndoit.

In cazul acesta bicepsul este un mușchiu flexor (de îndoire), iar tricepsul un mușchiu extensor (de întindere). Astfel de mușchi, cu proprietăți opuse, se găsesc în jurul tuturor articulațiilor mari; mulțumită funcțiunii lor, mișcările articulațiilor se pot săvârși cu multă precizie.

Tot printr'un mecanism asemănător putem să închidem și să deschidem gura, grație mușchilor apăsători și ridicători ai maxilarului inferior.

Mersul sau locomoțiunea. — Pentru a ne deplasa dintr'un loc într'altul, mergem sau fugim. Când mergem li-



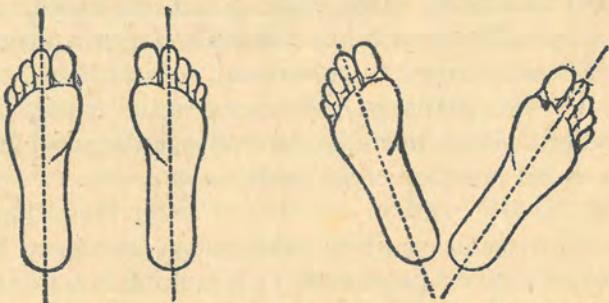
Mers normal.



Mers defectuos.

niștit, picioarele nu se ridică niciodată de pe pământ în întregime. Mersul trebuie privit ca o serie de căderi ale

corpului, care se succed foarte repede, chiar atunci când nu alergăm. Analizând mersul, constatăm că în timp ce un picior este fixat pe pământ, celălalt deabia atinge solul



In mers picioarele trebuie ținute ca în figura din stânga, nu ca în cea din dreapta.

cu vârful încăltăminte. În momentul următor acest picior rămâne o clipă suspendat în aer, pentru a cădea la pământ cu un pas mai departe. Celălalt, care în acest interval a stat nemîșcat, repetă aceleși mișcări, făcute de tovarășul său din partea opusă, astfel încât în orice moment unul din cele două picioare trebuie să fie pe pământ.



Scheletul piciorului normal.



Scheletul piciorului plat.

Când fugim se petrece următorul fenomen : din cauză vitezei cu care ne mișcăm, corpul rămâne pentru un timp foarte scurt suspendat în aer și niciun picior nu mai atinge pământul. De aceea atât în mers, cât și în fugă corpul se apără și pe dreapta și pe stânga, pentru a centrul de gravitate al lui să se mențină într-o poziție convenabilă.

Igiena aparatului locomotor. Ținuta corectă

Ne dăm ușor seama că ținuta unor persoane este mai frumoasă decât a altora. Corpul persoanelor care duc o viață sedentară, se molește și diferitele părți din care este compus nu se desvoltă în mod armonios.

O persoană, oricât de intelligentă ar fi, nu face impresie bună, dacă nu are o ținută frumoasă sau dacă are un corp asimetric, cu picioare strâmbă, cu spate încovoiat și cu alte defecți fizice, datorită unor obiceiuri din copilărie.

Coloana vertebrală se deformează dacă nu stăm drept la scris, iar picioarele se deformează din cauza încăltăminte neigienice, prea strâmte sau a tocurilor prea înalte, cum poartă unele femei, din prea mare cochetărie. Un picior deformat din cauza încăltăminte defectuoase ne împiedecă de a ne deplasa din cauza durerilor și ne produce deformații, din pricina cărora uneori avem de suferit toată viața.

La unele persoane scheletul piciorului este deformat din naștere, fiind lipsit de arcuirea obișnuită a unui schelet normal, care face ca talpa să fie scobită la partea interioară. Această diormită se numește *picior plat*. Persoanele care au astfel de picior vor căuta ca la mers să calce pe partea din afară a piciorului, să țină picioarele paralele, să pună mai întâi călcâiul pe pământ și numai după aceea să lase greutatea spre vârful piciorului.



Urma piciorului plat.



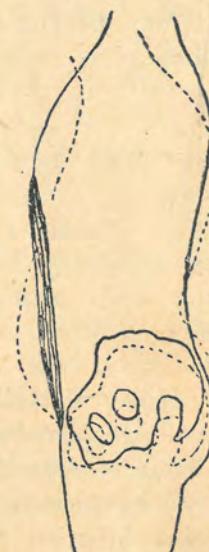
Urma unui picior normal.

7. EXERCIȚIILE FIZICE FĂRĂ APARATE

Aparatul locomoțiunii este format din sistemul muscular și sistemul osos, care se mișcă după cum dictează creerul. Viețea omului se poate compara cu o flacără alimentată cu substanțele introduse în organism pentru hrană și transformate în aparatul digestiv. Arderea substanțelor care întrețin căldura corpului și viețea omului e ajutată de oxigen. Viețea cuprinde în sine ideia de putere. Puterea creațoare a omului se arată pe de o parte prin forța inteligenței iar pe de altă parte prin forța sa fizică.

Substanțele alimentare sunt introduse în corp la anumite ore. Ele se transformă, dar nu se ard întotdeauna în întregime. Când ne alimentăm în mod rațional, o parte din alimente se depozitează, sub formă de grăsimi, formând rezerve pe care organismul le folosește la nevoie.

Cu oxigen trebuie să ne aprovizionăm încontinuu din aerul respirat. Fără respirație nu se poate face circulația iar fără circulație moartea vine imediat. Când facem mișcări mai puternice, întrebuițăm mai multă forță musculară, respirația se face repede și bătăile inimii sunt mai dese și mai vioale. Absorbția oxigenului se face mai ușor, pofta de mâncare crește și astfel organismul se desvoltă mai armonios. Mișcările și exercițiile nu au numai o influență



Dacă slăbesc mușchii abdomenului corpul ia forma arătată de linia punctată, adică se deformează. Fortificând acești mușchi prin exerciții fizice, corpul se îndreaptă și organele interne funcționează normal.

locală asupra mușchilor pe care îi desvoltă și îi fac mai elasticii, ci influențează întregul organism. S'a dovedit că organele care nu se folosesc, cu timpul se atrofiază. Un membru, o mână sau un picior, silit să stea multă



Tinuta corpului :
Defectuoasă Normală

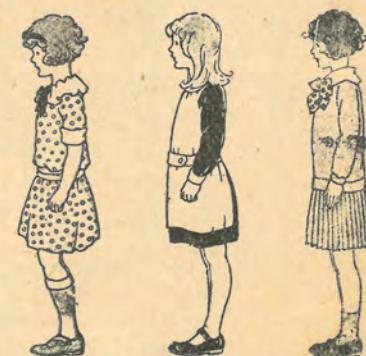


Atitudinea umerilor :
Defectuoasă Normală



vreme în nemișcare, se subțiază și mușchii slăbesc. Fenomenul acesta este mai ușor de observat în cazurile de fracturi, când suntem săliți să ținem mai multă vreme nemișcată o parte bolnavă a corpului.

Pe de altă parte forța mușchilor și a oaselor crește în urma exercițiilor fizice. Corpul oamenilor care fac exerciții fizice se desvoltă frumos și din totă făptura lor izvorăște voioșie și dor de vieță. Cei care trăiesc în trăndăvie niciodată nu vor avea un corp frumos, vor fi slabii sau vor lua proporții exagerate, din cauza grăsimii adunate sub piele și în organe.



Care tinută e corectă și pentru ce ?

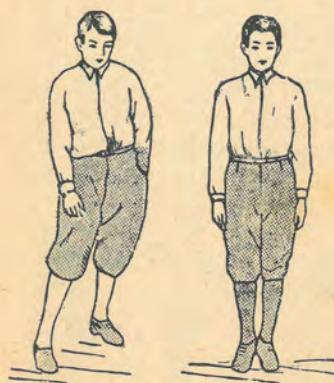
Exercițiile fizice au și o importanță intelectuală și morală, deoarece individul, care se obișnuiește să facă zilnic exerciții corporale, devine mai stăpân pe sine. Educația fizică pretinde o inițiativă care mărește mult încrederea în sine. Ea gonește timiditatea și creează oameni în stare să înfrunte greutățile vieții cu mai mult curaj. Un celebru proverb latinesc spune că o minte sănătoasă poate găsi adăpost numai într'un corp sănătos.

Exercițiile fizice trebuie făcute astfel încât să înlesnească desvoltarea armonioasă a tuturor mușchilor și a întregului corp. În primul rând trebuie să știm cum să respirăm. Prin unele exerciții facem o adevărată gimnastică a respirației, desvoltându-ne plămâni și cutia

toracelui și ușurând ventilația plămânilor.

Cartea ne mărește cunoștințele necesare în lupta pentru existență, dar numai prin învățătură nu putem răzbi în viață, dacă în același timp nu căutăm să ne dezvoltăm și corpul și să ne facem și educația voinței, foarte mult înlesnită prin exercițiile fizice.

Trebue să ne deprindem mușchii să îndeplinească lucruri grele, prin exerciții corporale, jocuri, gimnastică și excursii. Un om care nu lucrează cu mușchii se moleștează până la trăndăvie. Munca este o trebuință naturală a corpului, nu o sarcină neplăcută. A munci pentru a câștiga pâinea ta și a altora, este o cinste. Munca mărește pofta de mâncare și ajută somnul. Omul care nu muncește e greou la mișcări, încheieturile i se întepenesc, se îngrașă peste



Omul nu se prețuiește numai după cunoștințele pe care le posedă, ci și după felul cum se prezintă. Copilul din stânga are o atitudine care lasă de dorit.

lucrează cu mușchii se moleștează până la trăndăvie. Munca este o trebuință naturală a corpului, nu o sarcină neplăcută. A munci pentru a câștiga pâinea ta și a altora, este o cinste. Munca mărește pofta de mâncare și ajută somnul. Omul care nu muncește e greou la mișcări, încheieturile i se întepenesc, se îngrașă peste

măsură și cu timpul ajunge ca viața să i se pară un chin.

Dar și la muncă trebuie cumpătare. Un copil în creștere nu poate săvârși lucruri grele. Pe un copil nu-l putem pune să lucreze ca un bărbat. Pentru copii sunt mai bune exercițiile care se fac cu membrele superioare, în aer liber.

Felul exercițiilor. — Jocurile întăresc corpul, odihnesc creerul și desvoltă inteligența. Orice copil trebuie să se joace. Cui nu-i place jocul, nu este sănătos. Jocul în aer liber ajută creșterea, desvoltă plămâni și face copiii să crească și să se desvolte frumos. Copiii de școală, stând mulți în clasă, au nevoie să iasă des în aer liber, pentru ca să-și împrospăteze forțele.

Un exercițiu corporal foarte bun este înnotul. Toți copiii ar trebui să învețe să înnoate.

Incetați de a vă mai juca îndată ce vă simțiți obosiți. Nu stați pe loc când sunteți asudați. Nu vă jucați jocuri primejdioase. Faceți gimnastică.

Prin *gimnastică* înțelegem mișcările corporale săvârșite după anumite reguli, care au de scop să producă o desvoltare armonioasă a întregului corp, prin desvoltarea diferitelor grupuri de mușchi. Prin unele mișcări gimnastice ne întărim plămâni, altele au de scop să aranjeze cât mai bine circulația sângelui, iar prin altele se desvoltă mușchii membrelor superioare sau inferioare, sau se îndreaptă diferite strâmbături ale corpului. Faceți cu drag exercițiile corporale care vi se arată în școală.

Pe lângă exercițiile din școală, în timpul liber se mai pot practica o mulțime de alte *exerciții fizice fără aparat*. Cele mai sănătoase exerciții sunt cele care se fac în aer liber.

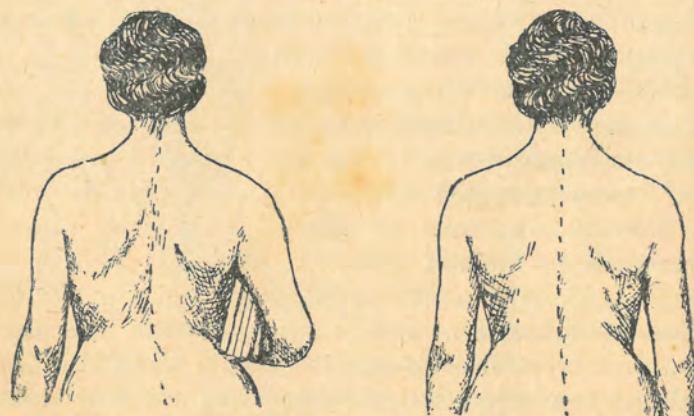
Un exercițiu foarte sănătos, pe care-l putem face ori când, chiar fără tovarăși, este mersul pe jos în aer liber, în locuri liniștite, lipsite de praf și de sgomot. Dacă alergăm, vom veghea ca exercițiul acesta să nu se transforme

în abuz, deoarece eforturile exagerate obosesc inima.

Efectele exercițiilor fizice fără aparate. — Exercițiile înclesnesc și stimulează creșterea. În felul acesta ele au influență și asupra dezvoltării organelor interne. Circulația săngelui se face mai activ, substanțele dăunătoare se elimină mai repede, arderile devin mai pronunțate și astfel organismul ajunge într'o stare de activitate neobosită, care are răsunet asupra bunei stări a întregului organism.

Atitudini vicioase în timpul cititului și scrisului

Elevii de școală nu sunt încă deplin dezvoltăți fizice. Creșterea corpului se termină deabia pe la 24—25



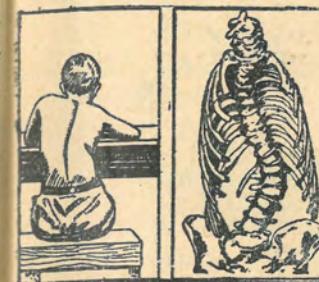
Greutățile purtate într'o singură parte a corpului pot deforma coloana vertebrală.

de ani; numai la vârsta aceasta oasele ajung la mărimea și forma lor definitivă.

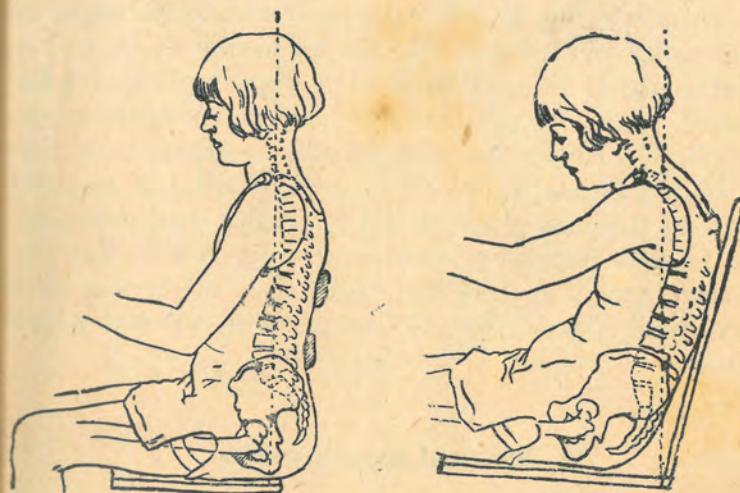
Știm ce importanță mare are sistemul osos pentru dezvoltarea organismului. Știm, de asemenea, că oasele co-

piilor sunt mai puțin rezistente decât oasele oamenilor mari. De aceea copiii de vârstă școlară sunt datorii să vegheze încontinuu ca oasele lor să se desvolte în mod normal, fără îndoituri și fără strâmbături. Lucrul acesta nu este greu de obținut, dacă vă obișnuiți să stați cât mai drept, să nu vă apelați la scris într'o parte sau alta, pentru a nu vă deprinde cu poziții defectuoase, care deformează definitiv oasele corpului fragede.

Aspectul oamenilor cu deviațiuni ale coloanei vertebrale este cât se poate de neplăcut. În același timp ele



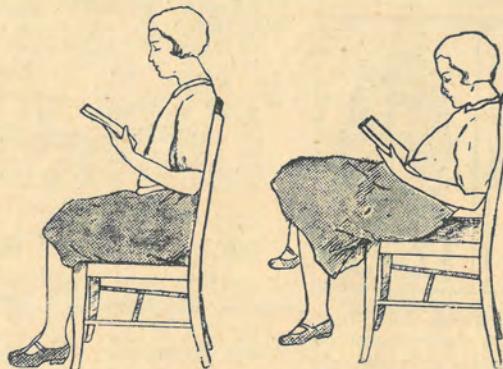
Din cauza poziției defectuoase la scris se deformează cu ușurință oasele fragede ale coloanei vertebrale.



Cum trebuie să stea corpul la scris pentru a se dezvolta normal.

Atitudine vicioasă care cu timpul duce la deformarea corpului.

pot să influențeze și dezvoltarea organelor din torace sau abdomen.



8. SISTEMUL NERVOS

Diferitele mișcări, de care am vorbit până acum, nu se fac la voia întâmplării. Ele au nevoie de un comandanț care să le conducă și să le supravegheze funcționarea. Acest comandanț este creerul cu măduva spinării. Ele conduce lucrările diferitelor organe prin niște fire împărtăsite în tot corpul, care pleacă dela un punct central, precum pleacă firele telefonice dela poșta centrală și se împărtășie în întregul oraș. Aceste fire sunt nervii, care împreună cu creerul și cu măduva spinării alcătuiesc sistemul nervos, compus din sistemul nervos central și sistemul nervos periferic.



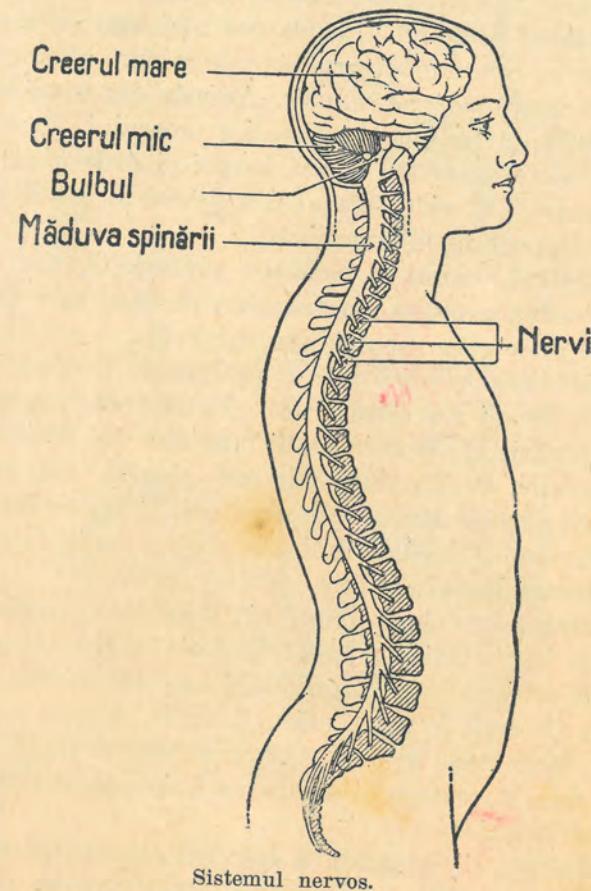
Sistemul nervos central

Sistemul nervos central este alcătuit din creer și măduva spinării.

- 1) Creerul este așezat în craniu, ca într'o cutie puței

nică de os. El este compus din 3 părți : a) creerul mare, b) creerul mic și c) bulbul.

a) Creerul mare formează partea cea mai mare a creierului. Privind un creier, după ce l-am scos din cutia craniană, ceea ce ne atrage mai întâi atenția asupra lui



este o despiciatură care îl împarte în două jumătăți egale, numite emisfere.

Suprafața emisferelor cerebrale nu este regulată. Ea

rezintă numeroase ridicături și afundături care împart craniul în o mulțime de sectoare de diferite forme și mărimi, numite *circonvoluții cerebrale*.

Mai multe circonvoluții cerebrale alcătuiesc un *lob*. Partea anterioară a creerului este formată de *lobul frontal*, lateral avem *lobul parietal* și *lobul temporal* iar înapoi *lobul occipital*. Partea cea mai mare a materiei din care se compune creerul este de coloare albă-gălbuiie, învelită într-o *materie cenușie*. Aceasta din urmă constituie substanța cea mai prețioasă a creerului.

b) *Creerul mic* este așezat înapoi și dedesubtul creerului mare. El este format din 3 lobi și joacă un rol foarte important în organism.

c) *Bulbul*, numit și *măduva prelungită*, are forma unui cordon gros, ca un trunchiu de con, care face legătura între creer și măduva spinării.

2) *Măduva spinării* este o prelungire a creerului, ca o coadă lungă a acestui organ. Ea străbate canalul din șira spinării aproape în toată lungimea lui, având diferite numiri, după regiunea în care se află. Din măduva spinării pornesc numeroase ramificații, care se împrăștie în tot corpul, ducând în toate părțile ordinele primite dela comandantul suprem, care e creerul.

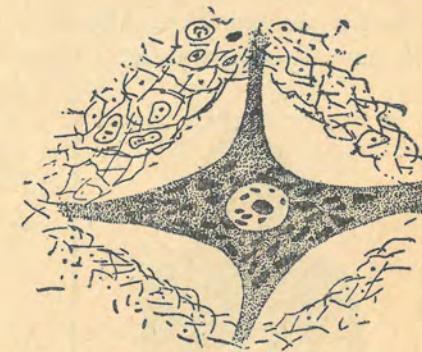
Meningele. — Atât creerul cât și măduva spinării sunt organe foarte delicate, care au nevoie să fie bine apărate contra oricărei influențe dăunătoare din afară. Seutul acesta îl oferă în mare măsură oasele în care sunt așezate. Între oase și aceste organe mai există și un înveliș numit *meninge* și o substanță lichidă, numită *lichidul cefalorahidian*.

Din creer și din măduva spinării pleacă în toate părțile corpului firisoare numite *nervi*, meniți pe de o parte să ducă la creer impresiunile primite din afară, iar pe de altă parte să transmită la diferite organe ordinele date de creer.

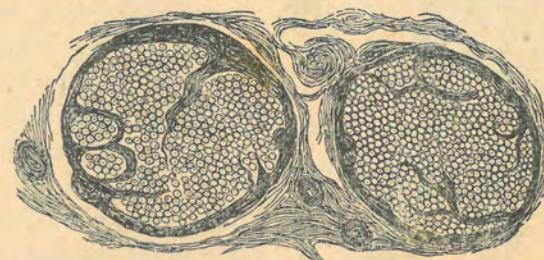
Nervii cranieni. — Din creer pleacă 12 perechi de nervi, numiți *nervi cranieni*. Fiecare pereche are de îndeplinit o anumită funcție. *Nervii olfactivi* sau nervii miroșului îndeplinește funcținea miroșului, după cum arată numele. *Nervii optici* sau nervii vederii duc la creer impresiunile vizuale primite de ochi.

Nervii trigemeni se împrăștie în diferite părți ale feței și gurii. *Nervii faciali* sunt nervii fizionomiei și aşa mai departe.

Nervii rahidiensi pleacă din măduva spinării, de o parte și alta a corpului. Prin ei se transmite curentul sau influxul nervos la trunchiu și la membrele supe-



O celulă nervoasă.



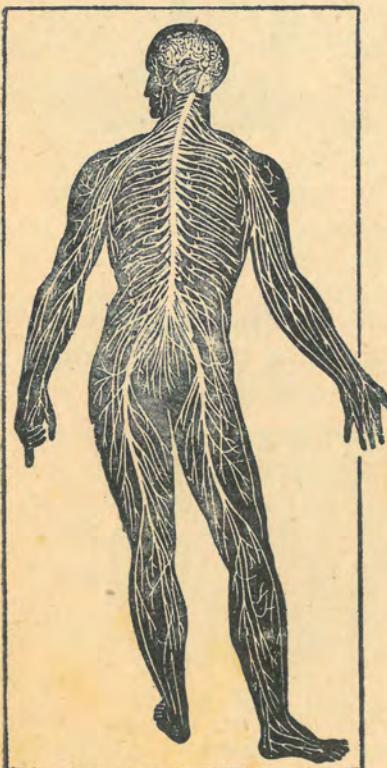
Doi nervi secționați transversal, văzuți la microscop. Se disting cu ușurință firisoarele nervoase legate între ele cu țesut conjunctiv.

rioare și infericare. Ei sunt în număr de 31 de perechi.

Nervii rahidiensi servesc pentru a duce la creer impresiile din afară și pentru a transmite în afară ordinele creerului. Pentru acest dublu scop ei sunt astfel întocmiți, încât să poată să îndeplinească și funcținea dintâi, numită *sensitivă*, și funcținea a doua, *motoare*.

Funcțiunile sistemului nervos

Tesutul nervos este alcătuit din firișoare nervoase. Acestea nu au existență de sine stătătoare, deoarece nu sunt decât prelungiri ale celulei nervoase. Firișoarele nervoase sunt ca ramurile unui copac, care se ating unele cu altele; astfel toate celulele sistemului nervos sunt într'un contact permanent.

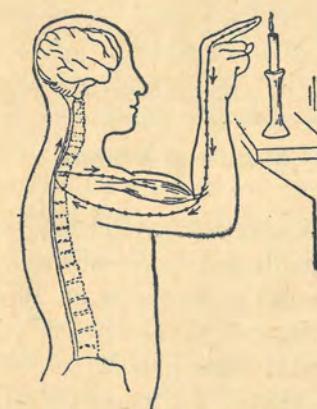


Sistemul nervos periferic arătat de liniile albe.

Creerul este reședința judecății și a memoriei. Tot în creer este localizată și însușirea omului de a vorbi. Creerul mare este sediul actelor voluntare, adică al acțiunilor dictate de voință.

Creerul mic nu ia parte la manifestațiile voinții și

inteligentei. El nu acționează nici asupra organelor simțurilor; joacă însă un rol important la producerea mișcărilor și a echilibrului corpului.



Schită care ne arată mecanismul unui act reflex. Înainte de a ajunge la creer impresia dureroasă, măduva spinării reacționează și comandă măsurile de apărare.

Dacă se scoate creerul mic al unui animal, acesta începe să se clatine, ca și când ar fi beat, până cade la pământ.

Bulbul se mai numește și *nodul vital*. În el se află sediul nervilor care dictează mișcările înimii, ale plămânilor și stomacului. Dacă se rănește acest organ, moartea vine fulgerător.

Nervii periferici. — Terminațiile nervilor periferici ajung în toate părțile corpului atât în organele interne, cât și la suprafața pielei. Dacă punem mâna pe un obiect și-l pipăim, impresia pe care o dă măinii acest obiect este dusă la creer, iar creerul, ca organ suprem de comandă, hotărăște ce trebuie să facă mâna cu acel obiect. Uneori nu e nevoie ca impresia din afară să ajungă până la creer, ci numai până la măduvă, care reacționează imediat. În astfel de cazuri creerul nu

mai are timp să judece. Hotărîrea se ia repede. O astfel de mișcare se numește *act reflex*, spre deosebire de *actele conștiente*, adică acelea care sunt dictate de creer.

9. IGIENA SISTEMULUI NERVOS

Muncă și odihnă

In decursul zilei activitatea fizică și intelectuală este întreruptă de perioade scurte de odihnă. La școală după fiecare lecție urmează o recreație de 10—15 minute. În timpul acela profesorii și elevii își odihnesc creerul. Munca neîntreruptă, fără pauză, nu dă aceleasi roade ca munca întreținătoare de perioade de odihnă.

In activitatea pe care o desfășurăm în decursul zilei, sistemul muscular lucrează condus de sistemul nervos. Este evident, deci, că odată cu musculatura corpului obosește și sistemul nervos, care a luat parte activă la munca de peste zi, comandând și supraveghind mișările corpului.

Dacă lucrăm numai cu creerul, obosește în primul rând acest organ. Dacă munca la care-l supunem este foarte grea, creerul nu-și mai poate îndeplini funcțiunile cu exactitatea cu care lucrează când este odihnit. După o muncă încordată cu creerul, la sfârșitul unei lecții grele, de pildă, simțim cum judecata devine din ce în ce mai greoare, până când refuză să ne mai servească. Dacă fenomenele acestea se repetă, fără a lua măsuri pentru reîmprospătarea forțelor pierdute, putem ajunge la starea de epuizare nervoasă numită *surmenaj intelectual*, care se poate transforma într-o boală gravă.

Refacerea organismului obosit se face prin odihnă. Ne putem odihni fiind trezi sau dormind. Cea mai binefăcătoare odihnă ne-o dă *somnul*.

Somnul

Somnul este tot atât de necesar pentru viață ca respirația și alimentația. Prin lipsa de somn moartea vine mai repede decât prin lipsa de mâncare. În unele țări înapoiate în cultură, condamnarea la moarte prin împiedecarea de a dormi este una din cele mai însăpământătoare pedepse.

Cel mai odihnitor somn este cel de noapte. Ne putem odihni și ziua, dar nu aşa de bine ca noaptea. Liniștea și întunericul din timpul nopții ne dau putință să dormim adânc.

Patul în care dormim trebuie să fie tare; saltelele de pene sau puf lasă corpul să se afunde prea tare, nu poate să stea întins, îl moleșesc și produc disomnii la copiii neformați definitiv. Dacă dormim descoperiți, putem să răcim din cauza transpirației de peste noapte; de aceea iarna ne vom acoperi cu o pătură sau plapomă mai groasă. Vara un înveliș subțire este deajuns.

Rufăria de pat va fi scuturată și întoarsă în fiecare dimineață, pentru a alunga mirosurile neplăcute, care ies din sudoare.

Sunt unele paturi acoperite cu un fel de baldachin, cu tot felul de perdele. Feriți-vă de astfel de paturi: nu sunt igienice. Preferați paturile simple de fier, care se pot curăța mai ușor.

Inainte de culcare nu vă încărcați stomacul cu mâncări, grele și nu vă culcați îndată după ce ați mâncat; după mâncare să nu săvârșiți lucruri grele și obositoare. Repaosul sau o conversație atrăgătoare e cea mai potrivită ocupație înainte de culcare. La calcare desbrăcați-vă complet, nu mai păstrați pe corp nicio legătoare sau curea și niciun fel de îmbrăcăminte, care ar putea să apese corpul și să împiedece circulația sângelui. Cămașa de noapte nu o veți îmbrăca decât noaptea.

In pat nu stați încolăciți, întindeți-vă membrele și trunchiul, ca să se facă bine circulația săngelui.

Dormiți cu ferestrele deschise atâtă timp cât puteți suporta frigul. Stingeți lumina artificială din cameră; nu lăsați să pătrundă în odaie decât razele naturale ale soarelui. Dacă soarele pătrundă direct și nu vă lasă să vă odihniți, acoperiți ferestrele camerei de dormit cu perdele netransparente. Intrebuințați perne joase sau nu întrebuințați perne deloc. În niciun caz nu vă înfoliți prea mult, în tot felul de plapome prea călduroase și grele, care vă imobilizează în pat și vă îngreiază respirația.

Inainte de culcare nu faceți eforturi intelectuale. Citiți numai lucruri usoare și odihnitoare. Dacă se poate, dormi singur în pat. Este și mai bine ca fiecare persoană să aibă cameră proprie de dormit, ceea ce nu este cu puțină decât la oamenii cu dare de mâna, de aceea, cei care nu-și pot permite acest lucru, vor căuta să respecte cu sfîrșenie regulele de igienă de mai sus.

Câte ore să dormim? — În mod instinctiv copilul doarme cu atât mai mult, cu cât este mai mic. Sugarul doarme aproape toată ziua. El are mai multă nevoie de odihnă, deoarece corpul lui este în plină creștere. Orice copil sub 12 ani va dormi cel puțin 10 ore în 24 de ore. Mai puțin nu este deajuns. Timpul de odihnă este un timp bine întrebuințat, dacă, bineînteles, nu degenerază în lene. Adulții se pot mulțumi cu 7—8 ore de somn. Culcați-vă de vreme. Sculați-vă de timpuriu. Dimineața, în liniste, se poate luca cu mai mult spor, corpul este odihnit și mintea limpida. Dacă vă culcați târziu, trebuie să vă sculați la o oră înaintată și pierdeți ziua degeaba. Omul nedormit este nervos, nu poate să-și vadă bine de treburi, obosește ușor, slăbește și n'are spor la lucru.

✓ Cauze care slăbesc sistemul nervos

Dacă sistemul nervos este deranjat, viața devine un chin, de aceea trebuie supravegheat și îngrijit cu cea mai mare atenție. Sistemul nervos este foarte plăpând. Oboseala exagerată, noptile nedormite, supărările, băuturile spirtoase îi cauzează mult rău. Bețivii își distrug sistemul nervos, judecata lor se întunecă, mișcările voite nu se mai pot face cu siguranță și puterile scad. Băutura prea multă adună săngele la creer și-l obosește.

Dintre bolile care atacă sistemul nervos, mai des întâlnim sifilisul și pelagra.

Insomnia (lipsa de somn) este unul din cei mai aprigi dușmani ai sistemului nervos. Cauze ale insomniei pot fi diferite boli și lipsa de ocupație, abuzul de tutun și de cafea, supraalimentația și altele.

Combătând aceste cauze, îndepărțăm și efectele lor.

▼ 10. ORGANELE SIMȚURILOR

Sistemul nervos își culege impresiile cu ajutorul diferențelor organe specializate pentru anumite feluri de impresii.

Sunetele, de exemplu, se percep cu organul auzului, care este *urechea*; *ochiul* înregistrează lumina și toate impresiile care se adresează vederii. *Nasul* servește la mirosit, *limba* ne spune gustul alimentelor pe care le introducem în gură, ajutându-ne să deosebim dulcele de amar sau săratul de acru.

Pielea adună altfel de impresii, servind ca organ al pipăitului.

Organele cu ajutorul căror ne dăm seama de aceste impresii, se numesc *organele simțurilor*.

Ochiul este organul vederii, urechea organul auzului și pielea organul pipăitului.

Fiecare din aceste organe joacă în organism un rol precis, care nu poate fi înlocuit de celelalte organe. Totuși ne dăm ușor seama, că cel mai important este organul vederii: ochiul. Să ne ocupăm în primul rând de el.

Ochiul și vederea

Vederea ne face să ne dăm seama de ceea ce se petrece în jurul nostru, să deosebim ziua de noapte, albul de negru. Cu ajutorul vederii știm încotro să ne îndreptăm pașii, putem să ne ferim de primejdii și să luăm cu noștiță de frumusețile naturii și de înțelepciunea în vătăturilor pe care le citim în cărți.

Vieața celor care și-au pierdut vederea sau s-au născut fără ea, este extrem de chinuitoare.

Organul vederii fiind foarte delicat, natura să îngrijeșe-l așezează într-o scobitură a craniului, foarte bine apărată, numită orbită, ferindu-l de loviri și de alte primejdii.

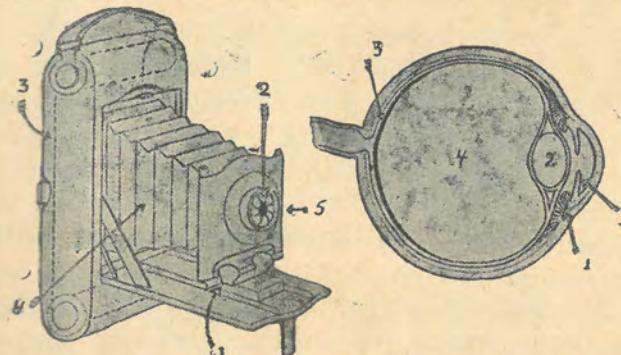
Anatomia ochiului. — Ochiul are o parte care se vede și alta care nu se poate vedea, fiind ascunsă în adâncimea orbitei.

In partea dinainte a ochiului vedem, înainte de toate pleoapele, care sunt un fel de perdele de piele, care apără ochiul contra prafului, vântului, luminii puternice sau a oricărui corp străin, periculos pentru globul ocular. După cum știm, pleoapele se închid prin elipsă și ori de câte ori ochiul are nevoie să fie apărat.

Inchiderea și deschiderea pleoapelor se face cu ajutorul unor mușchi așezăți în formă de cerc împrejurul ochiului.

Pe dinătrdu pleoapele sunt căptușite cu o piele umedă și roșie numită conjunctivă, udată în permanență de niște glande, care produc o secreție ce îngheșnește alcătuirea lor pe ochiul propriu zis numit globul ocular.

In partea externă a ochiului, sub piele, se află glanda lacrimală, al cărei rol este, după cum arată și numele,



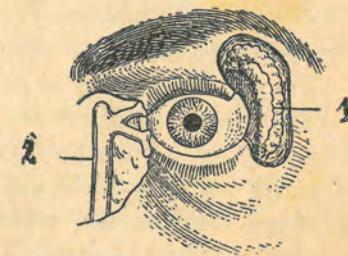
Ochiul seamănă perfect cu un aparat fotografic. Diferitele părți vii ale ochiului le regăsim întocmai la instrumentul făcut de mâna omenească:

- 1) Dispozitiv pentru stabilirea distanței focale
- 2) Lentila (la ochi cristalinul)
- 3) Placa sau filmul fotografic (la ochi retina)
- 4) Camera (la ochi conținutul transparent al globului)
- 5) Deschizătura prin care pătrunde lumina, numită la aparatul fotografic diafragmă și la ochi pupilă.

de a produce lacrimi, care întrețin umezeala ochiului, se urgându-se apoi în nas printr'un canal.

Globul ocular. — Globul ocular are forma unui glob, compus din trei învelișuri care cuprind un lichid transparent. Aceste trei învelișuri sau membrane se suprapun ca foile unei cepe. Mergând din afară înăuntru, membranele globului ocular se numesc: sclerotica, coroidea și retina.

Partea cea mai delicată a ochiului o formează celulele nervoase, care au calitatea de a fi sensibile la lumină. Ele formează o membrană foarte subțire, numită



Ochiul stâng cu glanda lacrimală (1) și canalul lacrimal (2).

retină, compusă din terminațiile subțiri ale *nervului optic*, care pornește din creer și se termină în fundul globului ocular.

Sclerotica este o membrană groasă cam de un milimetru, de coloare albicioasă ca laptele și destul de rezistentă, pentru a putea păstra forma sferică a globului ocular. În partea posterioară sclerotica este perforată de un orificiu prin care străbate nervul optic și vasele sanguine.

În partea anterioară sclerotica se subțiază și devine transparentă. Ea formează cam a 5-a parte din suprafața scleroticei și ne apare în colori variate la diferite persoane, după coloarea *irisului*, care este partea anterioară a coroidei. El este așezat vertical, are formă circulară și în partea centrală este străbătut de un orificiu, de asemenea circular, care apare ca o pată neagră ce se mărește la întuneric și se micșorează la lumină. Aceasta e *pupila*.

Coroida căptușește sclerotica pe dinăuntru. Tesutu conjunctiv, din care se compune, cuprinde numeroase vase sanguine, care asigură hrana ochiului.

Înapoiă irisului se află *cristalinul*, un organ transparent, de formă unei lentile biconvexe.

Înaintea cristalinului, între cornee și iris, este o cavitate plină cu un lichid limpede și transparent, numită *umoarea apoașă*.

Înapoiă cristalinului se află o altă cavitate, mult mai spațioasă, numită *camera posterioară* a globului ocular, umplută cu o substanță gelatinosă foarte transparentă, numită *umoarea vitroasă* sau *umoarea sticloasă*.

Cum funcționează ochiul. — Razele luminoase, care pornesc dela obiectele dinaintea ochilor noștri, pentru a ajunge la retină, trec prin patru medii succesive, care în totalitatea lor formează sistemul optic al ochiului. Acestea sunt :

1. Cornea transparentă.

2. Camera anterioară a ochiului cu umoarea apoașă.
3. Cristalinul și
4. Camera posterioară cu umoarea sticloasă.

Cristalinul, având formă unei lentile biconvexe, strâng razele luminoase într-un mânunchiu convergent și le trimit pe retină, unde se formează imaginea răsturnată a obiectului pe care-l vedem. Retina fiind constituită din celule nervoase sensibile, prinde această imagine și o transmite la creer prin nervul optic. În creer obiectul este perceput cu toate calitățile sale ca : formă, coloare, mărime și așa mai departe.

Dacă razele nu se concentreză exact pe retină, nu putem vedea obiectul dinaintea ochilor noștri. Lucrul acesta se întâmplă când obiectul este îndepărtat; în acest caz razele se concentreză înaintea retinei. Când obiectul este apropiat, imaginea se formează dincolo de retină.

Pentru a putea corecta aceste inconveniente, cristalinul are proprietatea de a se bomba și a se turti cu ajutorul unor mușchi. Atunci când se bombează, când devine, prin urmare, mai convex, cristalinul proiectează razele luminoase mai în apropiere, astfel că, dacă mai înainte le fixase înapoiă retinei, acum le aduce direct pe retină, dându-ne putință să vedem clar. Prin turtirea cristalinului, razele sunt trimise mai departe și dacă mai înainte se fixau înaintea retinei, acum se proiectează direct pe retină.

După cum vedem, cristalinul are proprietatea de a se acmoda, după cum cer interesele vederii. Însușirea ochiului de a se bomba și turti după împrejurări, pentru a putea vedea atât obiectele îndepărtate, cât și cele apropiate, se numește *acomodatie*.

Anomaliiile vederii. — Vederea poate prezenta următoarele anomalii principale : *hipermetropia*, *miopia*, *presbiția* și *astigmatismul*.

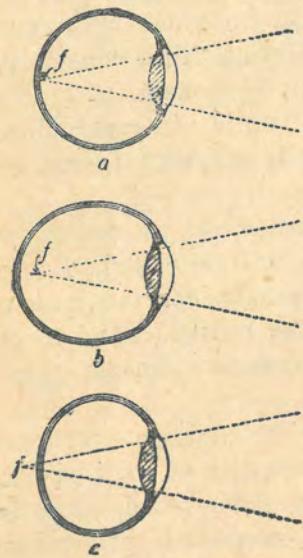
1. *Hipermetropia* este datorită unei conformații

anormale a globului ochiului. În această anomalie, diametrul anteroposterior al globului ocular este mai scurt decât la ochiul normal, cu alte cuvinte, cristalinul este prea turtit. Din cauza aceasta imaginea obiectelor se

formează înapoia retinei. Pentru a corecta greșeala aceasta, trebuie să întrebuițăm ochelari cu lentile biconvexe.

2. Dacă diametrul anteroposterior al ochiului este prea bombat, imaginea obiectelor se formează înaintea retinei. Defectul acesta se numește *miopia*. Miopii, pentru că să vadă mai bine, trebuie să apropie obiectele de ochi. Din cauza aceasta au dureri de cap, nu pot fi atenți și obosesc repede. Miopia se corectează cu ochelari cu lentile biconcave (divergente).

3. *Presbiția* este o boală care nu atinge decât persoanele în vîrstă. Îmbătrânnind, cristalinul nu se mai poate acomoda pentru distanțe mici și astfel cei ce



Anomaliiile vederii

a) La ochiul normal imaginea se formează pe retină. b) La ochiul al cărui glob este prea lung (miop) imaginea se formează înaintea retinei. c) Dacă globul ocular este turtit și diametrul anteroposterior prea scurt — imaginea se formează înapoia retinei (ochiu presbit).

sufăr de defectul acesta să vadă mai bine obiectele depărtate. De aceea când citesc își îndepărtează textul cât mai mult de ochi. Corectarea presbiției se face cu lentile biconvexe (convergente).

4. *Astigmatismul* se caracterizează printr-o inegalitate a diferitelor meridiane ale corneii: globul ocular ne mai având formă exact sferică, imaginea obiectelor

se imprimă în mod defectuos pe retină. Corectarea se face cu sticle cilindrice.

11. IGIENA VEDERII

Vederea este cel mai prețios dar al omului. Înțelepciunea poporului, când vrea să accentueze valoarea unui lucru, îl compară cu „ochii din cap“. Grija pentru păstrarea vederii trebuie să fie una din preocupările principale ale vieții. De altfel chiar natura să îngrijit ca ochii să fie cât mai bine apărați contra loviturilor. Partea lor anteroară, aceea pe care o vedem cu ochii liberi, e acoperită cu pleoape, care se închid ritmic când clipim și ori de câte ori ochiul are nevoie să fie apărat.

Bolile ochilor

Pe marginea liberă a pleoapelor se fixează perii, care formează *genele*. Genele joacă un rol protector foarte important pentru ochi. Din cauza necurăteniilor, rădăcina perilor din gene se poate infecta, producându-se mici pungulite de puroi, numite cu un termen popular *urcioare*. Pleoapa bolnavă de urcior ne dă o sensație neplăcută, până când coace și se scurge puroiul. Niciodată nu este bine să ducem mâna murdară la ochi; cu atât mai mult e interzis să facem acest lucru la un ochi bolnav, pentru că nu îmbolnăvi toată marginea liberă a pleoapei, producând boala numită *blefarită*. Ochiul atins de blefarită dă individului un aspect urât și respingător, mai ales după ce cad genele, lăsând o roșeață permanentă a marginii pleoapelor. Neajunsurile acestea se pot preveni, dacă punem comprese cu soluție de acid boric pe pleoapele inflamate. Soluția de acid boric se prepară în felul următor: luăm un litru de

apă, o fierbem într'un vas curat, lăsăm să se răcească și apoi punem 40 de grame de acid boric. După ce se disolvă, întrebuiuțăm. Mulți copii își pierd vederea în momentul când se nasc. Pentru a preveni orbirea din naștere, li se pun în ochi picături de nitrat de argint în soluție de 2%. Medicamentul acesta omoară microbii ce s-ar găsi pe ochii nouului născut.

Conjunctivita. — Pielita roșie, subțire și delicată, care căptușește partea dinăuntru a pleoapelor, se numește *conjunctivă*. Din cauza fineții sale, conjunctiva se poate îmbolnăvi cu foarte multă ușurință. Praful, necurătenia și diferenți microbi ajunși pe ea o inflamează și produc puroi, putând să primejduiască chiar vederea.

Bolnavul de conjunctivită are dureri și usturimi și simte o senzație neplăcută, ca și când ar avea nisip sub pleoape. Din cauza aceasta nu poate să citească, are dureri de cap, insomnie și toate neplăcerile care decurg de aici.

Uneori conjunctiva poate fi atacată de o boală grea, numită *conjunctivă granuloasă* sau *trahom*. În boala aceasta conjunctiva se umple de un fel de grăunte mărunte, care își înfig rădăcinile în pleoape și produce turburi foarte grave. De pe conjunctivă boala poate trece pe părțile mai delicate ale ochiului, atacă vederea și duce la orbire.

Conjunctivita granuloasă este foarte molipsitoare. Copiii atinși de această boală trebuie izolați de copiii sănătoși. Molipsirea se face cu multă ușurință, dacă ne ștergem la ochi cu prosopul folosit de bolnav.

La cea mai mică turburare a vederii sau a globului ocular și anexelor lui trebuie să ne adresăm fără întârziere medicului, deoarece niciodată nu putem ști unde poate duce o turburare, căreia la început nu-i dăm nicio atenție. Ne vom feri de a întrebuița medicamente fără recomandația medicului, pentru a nu agrava boala. Cu vederea nu se glumește. Pierdere vederii este cea mai năpraznică pedeapsă pentru om.

Lumina igienică

Turburările de care am vorbit mai sus privesc în primul rând părțile exterioare ale ochilor. Afară de aceasta trebuie să uităm că și celelalte părți din care este compus ochiul și de care depinde simțul vederii pot fi turburate prin oboseala produsă asupra lui de lumina prea slabă sau prea puternică. Ochiul funcționează mai

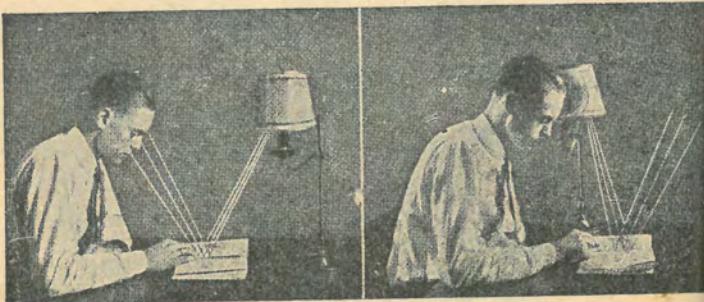


Pozitia igienica a lămpii și atitudinea corpului când citim săzând într'un fotoliu.

bine la o lumină moderată. Lumina prea puternică sau prea slabă îl obosește.

Cea mai sănătoasă lumină pentru ochi este aceea care vine dela *soare*. În lipsă de lumină naturală ne folosim de *lumina artificială* pe care ne-o dau: petrolul, lumânările, gazul aerian, acetilenul și electricitatea. Lumina electrică e cea mai igienică; coloarea ei se apropiște mai mult de lumina zilei. Lumina gălbuiie a lămpilor cu petrol și a lumânărilor prezintă numeroase inconveniente nu numai pentru ochi, ci și pentru restul organismului. Tremuratul ei obosește vederea și cauzează dureri de cap, iar gazele ce se desvoltă în timpul arderii viațăză aerul din cameră.

Oricare ar fi lumina la care scriem, citim sau săvârșim altă lucrare care cere să ne încordăm vederea, să nu uităm că trebuie să ne așezăm astfel la masă sau în bancă, încât lumina să vină din stânga. Nu vom cîniciodată cu lumina în față, afară de cazul când întrebuițăm un cozoroc protector. Lumina naturală sau artificială să nu cadă astfel, încât să se reflecteze direc-



Intr'una din aceste două figuri lumina supără vederea.
In care și de ce?

în ochi. Luciul hârtiei obosește ca și luciul reflectat d' tablă. Adeseori se întâmplă că nu puteți citi ceea ce scriși pe tablă, din cauză că razele care cad pe ea se reflectează direct în ochi. Lumina prea puternică poate fi micșorată prin transperante de coloare deschisă, care difuzează în mod uniform, igienic și placut.

Igiena ochilor ne cere să nu citim în mers sau în vehicule care se scutură; de asemenea nu vom citi când suntem obosiți sau somnoroși sau când circulația sângului nu se face destul de bine din cauza hainelor strâm-

Examinarea vederii

Unele persoane au vederea slabă, fără să-și dea seară de acest defect. Cu timpul se obișnuiesc și li se pare că vazul lor este normal. Turburarea aceasta este dăună-

toare mai ales pentru cei care citesc și cu deosebire pentru copiii de scoală.

Pentru a constata ascuțimea vederii cuiva, avem la îndemână un mijloc foarte simplu, de care ne putem folosi cu multă ușurință.

Așezăm pe un scaun persoana a cărei vedere vrem să o examinăm. Deschidem cartea de igienă la pagina aceasta, măsurăm o distanță de 9 metri dela ochii persoanei examinate până la această pagină, pe care o ținem vertical, într'o lumină potrivită, și o invităm să citească râ-

R K T C

Y N E V P

L P T V R B Z

Ochiul normal poate citi literele din rândul întâi la o distanță de 9 metri, cele din rândul al doilea la o distanță de 6 metri, iar cele din rândul al treilea la 4 metri. Verificați-vă ascuțimea vederii după tabela aceasta și la nevoie consultați medicul oculist.

dul întâi de litere mari din figura de mai sus, după ce acoperim mai întâi unul din ochi. Repetăm experiența și cu celălalt ochi, la aceeași distanță. Ochii normali pot citi rândul al doilea la șase metri iar al treilea la patru metri și jumătate.

Dacă diferențele litere din aceste rânduri nu pot fi citite cu ușurință la distanțele arătate, e semn că vederea nu este destul de puternică, fiind nevoie să ne adresăm medicului, pentru a o corecta cu ochelari.

Reguli pentru igiena vederii

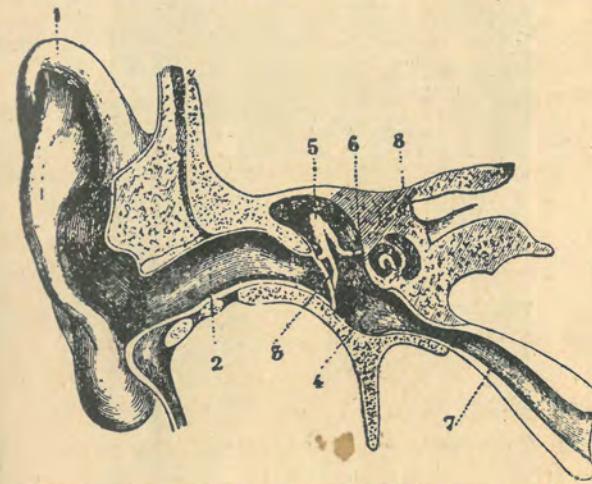
Având în vedere importanța vederii pentru viață individualului, regulele de mai jos trebuie respectate cu sfîrșenie :

1. Nu întrebuiță prosopul altuia și nu-l împrumuta pe al tău.
2. Citește numai când ai lumină suficientă și așeză-te astfel, ca lumina să vină din stânga.
3. Tine carte la distanță potrivită de ochi, nici prea departe, nici prea aproape.
4. Nu te uita direct la soare sau alt izvor puternic de lumină.
5. Nu lăsa să cadă lumina direct pe carte sau pe caietul de care te servești.
6. Nu privi prea mult obiectele care lucesc puternic.
7. Dacă îți-a obosit vederea, odihnește-o închizând ochii sau privind obiecte îndepărtate.
8. Dacă ești obligat să lucrezi în praf sau în lumină prea puternică, pune ochelari negri sau altfel de ochelari protectori, care nu turbură vederea.
9. Nu abuza de ochi, încordându-ți vederea asupra lucrărilor prea migăloase.
10. Nu citi când mănânci, când umbli sau când te află în vehicule în mișcare.
11. La cinematograf nu sta prea aproape de ecran.
12. Nu face eforturi, pentru a citi literele prea mici, dacă obosești, folosește o lupă (sticlă măritoare).
13. Dacă nu vezi bine, du-te la medicul oculist și poartă ochelarii pe care îl prescrie. Nu este rușine să poarti ochelari. E rușinos să zeflemisești pe cei ce poartă ochelari când au nevoie de ei.
14. Nu te freca tare la ochi. Spală pleoapele cu grijă. Obiectele străine care pătrund sub pleoape scoate-le cu atenție, după ce îți-ai spălat bine mâinile sau mai bine recurge la doctor.
15. Dacă porți ochelari, șterge-i des. Aburindu-ți obosești vederea.

✓ 12. URECHEA ȘI SIMȚUL AUZULUI

Anatomia urechii

Urechea nu constă numai din acea parte a corpului, pe care suntem obișnuiți să o numim cu acest termen. Pe lângă partea exterioară vizibilă, urechea se mai compune din alte două părți, așezate mai adânc în craniu, pe care însă nu le vedem.



O tăietură transversală prin organul auzului : 1. Pavilionul urechii. — 2. Conductul auditiv extern. — 3. Timpanul. — 4. Urechea mijlocie. — 5. Lanțul de oscioare din urechea mijlocie. — 6. Fereastra ovală. — 7. Trompa lui Eustache. — 8. Urechea internă.

Urechea este compusă din următoarele trei părți :

1) Urechea externă, 2) urechea mijlocie și 3) urechea internă.

1. Urechea externă cuprinde două părți : pavilionul și conductul auditiv extern.

Pavilionul este acea formățiune sgârcioasă, pe care o putem apuca cu degetele și care adună sunetele din aer, ca o pâlnie. El este fixat de cap cu mai multe legături, numite ligamente, și prin mușchi subțiri.

Din partea mijlocie a pavilionului urechii pornește un canal, care merge înspre interiorul capului. Acesta este conductul auditiv extern, lung de aproximativ 3 cm. Partea sa inițială este cartilaginoasă. Restul este scobit în adâncimea osului temporal. Interiorul său este presărat cu firisoare de păr, însotite, ca orice păr, de glande sebacee, care secretează ceea ce în graiul de toate zilele numim ceară și care, cu termen științific, se numește cerumen.



Dacă aruncăm o piatră în apă se produc unde. Sgomotul produce unde în aer.

2. Urechea mijlocie sau urechea medie este așezată într-o scobitură a osului temporal. Ea se află în continuarea urechii externe, iar pe de altă parte comunică cu fundul fosei nazale din partea corespunzătoare, prin tubul numit trompa lui Eustache.

Urechea mijlocie este despărțită de canalul auditiv extern prin timpan. Timpanul este o plietă întinsă

o perdea, înclinată sub un unghiu de 45°, având o suprafață de 1 cm. patrat, puțin convex înspre partea interioară.

In cavitatea urechii mijlocii, numită și cutia timpului, se găsește un lanț compus din patru oscioare, care se întind dela timpan până la urechea internă.

După forma lor aceste oscioare se numesc : ciocanul, nicovala, scărija și osul lenticular.

3. Urechea internă. — Urechea internă (sau labyrințul) se află situată în interiorul stâncii temporalului și se poate împărți în trei regiuni : vestibulul, canalele semicirculare și melcul. Cavitatea urechii interne este plină cu un lichid care intervine în mecanismul auzului.

Cum auzim? — Dacă aruncăm o piatră se produc unde, care se largesc din ce în ce mai mult și ajung din ce în ce mai departe.

Când se produce un sgomot, se formează unde sonore, care se împrăștie în aer. Dacă întâlnesc în cale urechea, se lovesc de timpan, făcându-l să vibreze. Timpanul pune în mișcare lanțul de oscioare din urechea medie, de aici vibrațiunile se transmit la lichidul din urechea internă și apoi la nervul acoustic, care prinde sunetele și le conduce la creer, sub formă de sensațiuni auditive.

Igiena urechii

Urechea duce la sistemul nervos central toate sunetele primite din aer. Acolo se înregistrează și de acolo pleacă reacțiunile produse de aceste sunete.

Stim din experiența de toate zilele că sgomotele puternice nu sunt primite bucuros de sistemul nervos și gălăgia ne obosește foarte repede. Sunetele liniștite și armonioase sunt recepționate mult mai bine de urechi. Este o strânsă legătură între organul auzului și sistemul nervos central, unde ajung sgomotele primite din afară.

Urechea, pentru a i se putea păstra proprietăile de a înregistra sunetele în condiții cât mai favorabile, trebuie să fie supusă la anumite reguli de igienă, deoarece bolile de care ar putea fi atinsă pot primejdui auzul.

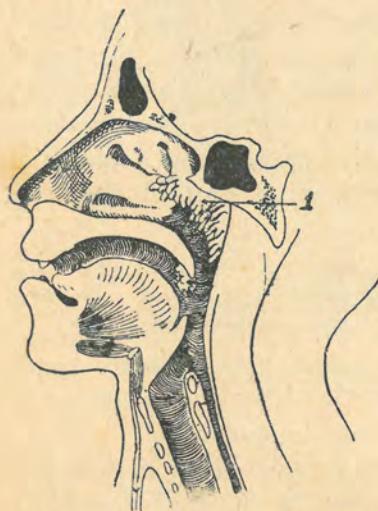
Știm că există un canal, numit trompa lui Eustache, prin care pot să pătrundă în urechea mijlocie microbii din gură. Infecțiile produse astfel sunt foarte neplăcute și pot da loc la boli grave ale osului temporal, care are legătură directă cu creerul.

In canalul auditiv extern se produce fără îintrerupere secreția numită *cerumen*. Dacă se adună în cantitate prea mare, cerumul apasă asupra timpanului, cauzând vâjâieri și dureri de cap, de aceea trebuie îndepărtat din când în când din ureche. Cel mai bun mijloc de a evita producerea unei cantități prea mari de ceară este spă-

latul regulat al urechilor cu apă căldată. Fundul urechii se curăță cu un tampon de vată introdus cu multă grijă.

Feriți-vă de a băga în urechi obiecte ascuțite și tăioase, de lemn sau de metal (cum sunt scobitorile, acele de păr sau acele cu gămălie), deoarece puteți perfora timpanul ceea ce duce la slăbirea sau chiar la pierderea auzului.

Pentru a preveni bolile de urechi, vom combate în primul rând infecțiile nasului și ale gâtului precum și bolile care se localizează pe aceste organe



O secțiune a capului pe linia lui mediană care ne permite să vedem vegetațiile adenoide (1).

Pojarul, scarlatina sau tusea convulsivă se complică adeseori cu boli ale urechii mijlocii, care pot duce la surzenie sau chiar la moarte, dacă se transmit la creer.

Copiii care sufăr de *vegetații adenoide* (polipi) vor trebui să fie operați, deoarece polipii astupă orificiul trompei lui Eustache în mod parțial sau total, slăbind auzul.

Feriți-vă de a lovi pe cineva cu palma peste ureche, deoarece presiunea aerului împins înspre acest organ poate să producă o ruptură a timpanului, care separă urechea medie de urechea externă.

Aceeași primejdie există și atunci când suflăm nasul cu prea mare forță sau când se produce un sgomot puternic, dacă presiunea aerului este exercitată asupra timpanului numai dintr-o singură parte. De aceea când ne aşteptăm să auzim o bubuitură puternică sau alt sgomot asurzitor, cum ar fi flueratul unei locomotive, e bine să deschidem gura, pentru a reduce presiunea din conductul auditiv extern să fie contrabalansată de presiunea din trompa lui Eustache și astfel timpanul să-și poată păstra echilibrul normal.

Durerile de urechi pe care le simțim când suntem răciți sau când avem dureri în gât, sunt cauzate de infecția urechii mijlocii.

Obiceiul de a pune untdelemn în urechi, pentru a alina anumite dureri, nu este bun. Uneori aceste dureri dispar mai repede, dacă aplicăm pe regiunea dureroasă o pungă de cauciuc cu apă căldată.

✓ 13. MIROSUL, GUSTUL ȘI PIPĂITUL

Organul miroșului e nasul, organul gustului e limba, iar organul pipăitului e pielea. Fiecare din aceste organe mai îndeplinește în corp și alte funcții, despre care am vorbit la diferite capitole.

✓ Nasul

Nasul nu este un organ fixat în mijlocul feței numai pentru a servi ca ornament. Ceea ce vedem este numai o parte din organul miroșului. Altă parte, tot așa de importantă, e ascunsă în adâncimea feței, unde comunică cu fundul gurii.

Orificiile prin care pătrunde aerul în nas se numesc *nări*. Din nări aerul trece în niște cavități mai mari, numite *fosele nazale*, despărțite printr'un perete osos.

Fiecare fosă nazală comunică cu trompa lui Eustache, cu canalul lacrimal prin care se scurg lacrimile de pe suprafața ochiului și în fund cu gura și faringele, lăsând să treacă aerul în trahee și plămâni.

Fosele nazale sunt căptușite cu o piele numită *mucoasa nasului* sau *membrana pituitară*. Această mucoasă este compusă dintr-o parte profundă, sensibilă pentru miroș, numită *regiunea olfactivă* și o parte superficială, care este o mucoasă obișnuită, bogată în vase sanguine și în glande, care prin secreția lor umezesc mucoasa foselor nazale, oprind — în același timp — praful și microbii care s-ar putea găsi în acest praf. Secreția mucoasei nazale se numește *mucus*. Când se produce în cantitate mai abundentă, alunecă din nas sub formă de picături, care se prelungesc de-a-lungul buzelor. Același fenomen îl întâlnim și atunci când suferim de o inflamație a mucoasei, în timpul unei boli oarecare.

Regiunea olfactivă a mucoasei nazale este enervată de *nervul olfactiv* sau *nervul miroșului*. Dacă tăiem acest nerv la un câine, de exemplu, în mod experimental, animalul nu mai poate percepe sensațiunile olfactive și nu mai este în stare să-și caute alimentele pe care mai înainte le găsea cu ajutorul acestui simț.

Cum mirosim. — Știm din experiență, că unele obiecte au miroș, altele nu. Calitatea miroșului este infinit de variată. Substanțele mirosoitoare le împărțim în două

mari grupuri: cele care miros frumos și cele care miros urât.

Pentru ca un obiect să poată fi mirodit, trebuie să degejeze din el particule foarte mici, care, ajungând la nervul olfactiv, produc senzația caracteristică, percepță cu ajutorul simțului miroșului, sau să eliminate vaporii, care sub forma aceasta pot ajunge la celulele miroșului. Corpurile gazoase ne dau mai ușor senzații olfactive decât corpurile solide.

In genere corpurile, pentru a putea să ne deștepte miroșul, trebuie să fie volatile, adică să aibă proprietatea de a se imprăștia în aer sub formă de vaporii sau ca particule infinit de mici.

✓ Limba, organul gustului

Limba este un organ musculos și foarte mobil care joacă un rol important în alimentație și vorbire. Mușchii limbii sunt înveliți într-o mucoasă, în care se găsesc terminațiile nervilor, cu ajutorul căror percepem senzațiile gustative.



Limba cu papilele gustului.

Pe partea superioară a acestei mucoase se găsesc niște ridicături numite *papile*, în care se termină firisoarele nervoase sub formă unor mici organe anatomici numite *corpusculi gustativi*. Umele din ele, acelea care se află în partea anterioară și înspre vîrful limbii, sunt foarte sensibile la impresiunile termice ca și la cele dureroase.

Papilele gustative ne permit să apreciem — după cum

le arată și numele — gustul substanțelor alimentare și al altor substanțe. Ele sunt mai numeroase înspre fundul gurii, unde sunt grupate formând *zona gustativă*. Papilele cele mai proeminente alcătuiesc o figură geometrică în formă de V cu vârful înspre fundul gurii. La nivelul acestui V se petrec fenomenele cele mai importante ale gustului.

Cum funcționează corpusculii gustativi. — Mai întâi de toate o substanță, pentru a putea fi percepță de gust, trebuie să fie în stare lichidă. Gustul nu depinde de compoziția chimică a unei substanțe, deoarece pot fi substanțe cu o compoziție chimică foarte felurită și totuși impresia gustativă să fie aceeași.

Papilele gustului primesc impresia pe care o dă soluția substanței care se află pe limbă și o transportă la creer. Astfel luăm cunoștință de gustul diferitelor substanțe, pe care le calificăm — după natura lor — în : dulci, amare, sărate, acre sau diferite combinații ale acestora.

Corpurile prea fierbinți sau prea reci nu ne dau în primul moment decât impresiuni termice și numai după ce au ajuns la o temperatură normală le putem percepe gustul.

Substanțele care nu sunt solubile în salivă, nu pot excita papilele. Acestea le spunem că sunt *insipide* sau lipsite de gust. Unele substanțe le putem percepe chiar într-o soluție foarte slabă, cum este, de exemplu, chinina, a cărei amărăciune o simțim chiar în cantitate extrem de mică. La altele este nevoie de o concentrație mai mare pentru a putea fi percepute de simțul gustului.

Igiena nasului

Nasul este organul miroslului având în același timp un rol important în respirație. De aceea vom vorbi de igiena lui și la aparatul respirator.

Orificiile nasului — nările — sunt căile cele mai accesibile pentru pătrunderea microbilor în organism. Din cauza aceasta mucoasa nasului este expusă încontinuu la infecții. Răceleală slăbește puterea de rezistență a mucoasei nazale, iar microbii se pot desvolta cu mai multă ușurință pe o mucoasă inflamată din cauza răcelii, producând diferite boli, dintre care cea mai obișnuită este *guturaiul*.

Cine nu cunoaște guturaiul și cine nu a suferit de această boală, așa de banală în aparență, al cărei nume se folosește chiar ca termen de comparație, când vrem să vorbim de o boală foarte ușoară ! Cu toate acestea guturaiul poate să ne producă multe neajunsuri, deoarece el înglesnește pătrunderea în organism a altor boli mai grave. De aceea, când suntem bolnavi de guturai, trebuie să ne ferim de răceală, iar când tușim și strănutăm, trebuie să ducem batista la gură, pentru a nu da și altora boala de care suntem atinși.

Cum oprim curgerea de sânge din nas. — Curgerea de sânge din nas este un accident fără importanță, dacă nu durează prea mult, altfel trebuie să ne dea de gândit, mai ales dacă se repetă. În astfel de cazuri vom culca bolnavul pe spate cu capul cât mai jos posibil, îi vom desface gulerul și-i vom pune la ceafă o cărpă muiată în apă rece, iar în nara din care curge sânge vom introduce o bucată de vată, pe care o vom schimba, după ce s'a îmbibat de sânge.

Igiena gurii și a gâtului

Gura servește la vorbit, la gust și la alimentație ; de aceea ne vom ocupa de igiena ei și la aparatul digestiv. Deocamdată vom ține minte că, în fundul gurii, adică în gât, se găsesc niște glande numite *amigdale*, care se pot îmbolnăvi foarte ușor în urma răcelii sau din alte cauze. Inflamația amigdalelor se numește *amigdalită*, boală care produce dureri la înghițire și febră.

Uneori se formează în fundul gâtului, pe amigdale, niște plieți albicioase, care arată începutul unei boli foarte grave, numită *angină difterică*, primejdioasă dacă se negligează și inofensivă dacă se tratează din vreme cu injecțiile antidifterice salvatoare.

Durerile obișnuite de gât, gâlcile, cum se numesc în graiul de toate zilele, se pot combate făcând gargără cu clorat de potasiu, în soluție de 40 de grame la litru de apă, sau cu apă oxigenată diluată.

Pipătitul

Ca organ al pipăitului, pielea are pe toată întinderea sa niște formațiuni nervoase foarte mici, numite *corpusculi tactili*, mai numeroși pe fața internă a degetelor, în palmă și pe tălpile picioarelor. Ei se află în papile dermei, unde se termină și firisoarele nervoase. Grație lor ne dăm seama de calitățile diferitelor obiecte, pe care le putem aprecia cu simțul pipăitului.

Pe suprafața pielei sunt unele regiuni mai sensibile la căldură, iar altele mai sensibile la frig. Ele joacă un rol de apărare în organism, deoarece ne permit să apre ciem variațiile de temperatură. Pleoapele și dosul mâinii sunt mai ales sensibile la impresiunile termice.

Pentru a ne reîmprospăta cunoștințele privitoare la igiena pielei, vom recita capitolul din paginile 19—26

14. REZUMAT AL FUNCȚIUNILOR DE RELAȚIE

Generalizarea acestor funcții în regnul animal și vegetal

(Bucată de citire)

Vieata este caracterizată prin mișcare. Omul se deosebește de obiectele neînsuflețite prin calitatea de a mișca și de a vorbi sau, cu alte cuvinte, de a avea rela-

țiuni cu lumea din afară. Acele funcții ale vieții, prin care individul poate să-și asigure aceste relații, se numesc *funcții de relație*.

Dintre funcțiunile de relație cele mai importante sunt *funcțiunile mișcării*, dictate de sistemul nervos și executate de organele locomotiei: mușchii, oasele și articulațiile. Când ne-am ocupat de aparatul locomotor, am văzut rolul important pe care acest aparat îl joacă în organismul nostru.

Ființele viețuitoare se pot deplasa dintr'un loc într'altul, pentru a-și câștiga hrana indispensabilă vieții. Lupta pentru existență este condiționată de îndeplinirea funcțiunilor de relație. Persoanele care nu-și pot îndeplini aceste funcții, au de îndurat multe mizerii și nu pot să trăiască independent.

Funcțiunile mișcării se săvârșesc paralel și odată cu funcțiunile de relație ale sistemului nervos și ale organelor simțurilor. De cele mai multe ori mișcarea nu se face la voia întâmplării, fără niciun scop. Mișcările urmăresc o întâi oarecare. Cu ajutorul lor reușim să ne punem în legătură cu mediul în care trăim și cu obiectele pe care voim să le atingem. Să luăm un exemplu:

Să presupunem că, plimbându-ne pe câmp, pentru a ne recreea, vedem o floare frumoasă la o oarecare distanță. Colorile atrăgătoare ale floarei ne cheamă să ne apropiem de ea. Dorința se transmite la creer iar creerul la rândul său ordonă membrelor inferioare să se îndrepte înspre floare.

Ajunsă la ea, mirosul ne izbește simțul olfactiv, trezindu-ne în creer o altă dorință: aceea de a poseda floarea, pentru a-i savura mai de aproape mirosul placut. Acum un alt ordin pleacă din creer și se transmite măiniilor care execută mișcarea: floarea este ruptă și pusă la butonieră. Iată o serie de mișcări, executate într'un timp foarte scurt, pentru a satisface dorințele exprimate de simțul vederii și al mirosului.

Exemple de felul acesta sunt nenumărate; ele ne arată colaborarea intimă care există între sistemul nervos, simțuri și aparatul locomotor.

Funcțiunile de relație la animale. — Însușirea de a ne mișca și de a simți nu aparține numai omului. La animalele superioare, cum sunt mamiferele, funcțiunile de relație se îndeplinesc tot așa de bine ca și la om. Dar nu numai atât: însușirea de a se mișca este o proprietate esențială chiar a celor mai inferioare vietăți din scara zoologică; însăși protoplasma celulară face oarecare mișcări. La animalele inferioare mișcările sunt datorite contractilității protoplasmei. Leucocitele din sânge au mișcări amiboide. Cilii vibratili ai unor celule nu sunt altceva, decât prelungiri de protoplasmă. Acești cili sunt înzestrăți cu mișcări multilaterale. Cu astfel de celule e prevăzută mucoasa căilor respiratorii.

Funcțiunile de relație la plante. — Negreșit că plantele nu pot sta pe aceeași treaptă cu ființele viețuitoare din punctul de vedere al funcțiunilor de relație. Vieților se deosebește de a animalelor, ele fiind fixate în același loc. Există și în lumea plantelor un oarecare grad de sensibilitate. Este o plantă numită *sensitiva*, cu sensibilitate foarte pronunțată. Dacă atingem oricât de încet vârful unei frunze a acestei plante, foile se apleacă și se închid, ca și când s-ar apăra contra unui dușman. Dar nu se închid numai frunzele pe care le-am atins, întreaga plantă se resimte de atingerea noastră.

Evident că nu toate plantele dispun de un grad as de mare de sensibilitate. Unele reacționează într'un fel altfel. Unele plante au tendința de a se îndrepta înspre soare. Floarea soarelui face mișcările caracteristice și foarte bine cunoscute, pentru a sorbi mai mult din dulceața razelor solare.

Înspite seară unele plante își apleacă frunzele ca când s-ar pregăti de culcare, istovite de oboseala

peste zi; altele își caută puncte de sprijin pe obiectele întâlnite în cale, fixându-se și încolăcindu-se de ele cât mai bine. Toate aceste exemple ne arată cât de variate sunt manifestațiunile din viață în lupta pentru existență, nu numai la ființele superioare, ci și în lumea plantelor.

Repetitie

II

X

III. FUNCȚIUNI DE NUTRIȚIE

15. APARATUL DIGESTIV

Pentru a putea întreține flacăra vieții, omul trebuie să respire și să se alimenteze. Pentru respirație avem nevoie de aer. Oxigenul din aer, ajuns în intimitatea țesuturilor, mijloacește asimilarea substanțelor introduse în organism prin alimente. Dar, până să ajungă să producă arderile din corp, grație cărora individul își menține viața și săvârșește munca fizică și intelectuală, alimentele pe care le introducem în organism sunt supuse la o serie întreagă de modificări, prin mistuire sau digestie.

Numai după ce au fost modificate și transformate, substanțele alimentare sunt întrebunțate pentru producerea căldurii, pentru creșterea și pentru repararea țesuturilor tocite în decursul funcționării.

Organele care îndeplinesc funcțiunea de digestie alcătuiesc în totalitatea lor aparatul digestiv.

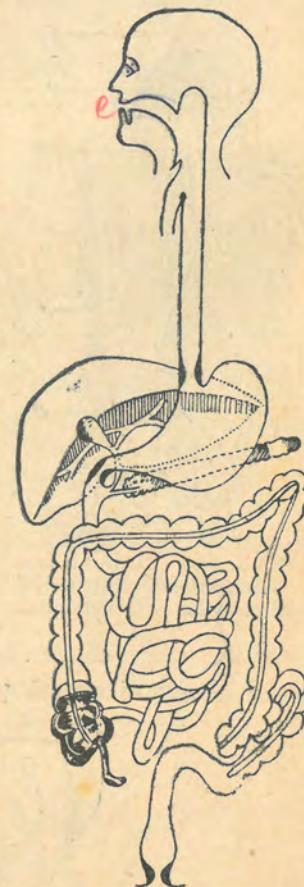
Alcătuirea aparatului digestiv

Aparatul digestiv este compus din mai multe organe. Din cauza formei sale tubulare, aparatul digestiv se mai numește și tub digestiv, deși nu are aceeași lărgime pe toată întinderea. Unele porțiuni sunt mai largi, altele mai strâmte.

Cea dintâi porțiune a tubului digestiv este gura, un fel de anticameră, în care introducem alimentele, pe care saliva le înmoie și dinții le macină iar limba le împinge mai departe în canalul numit ezofag, prin care sunt duse în stomac. Aici toate alimentele sunt frământate împreună cu sucurile produse de acest organ și după ce s'au amestecat bine, sunt împinsă în intestinul subțire unde se amestecă cu fieră trimisă de ficat. Din intestinul subțire sângele își pompează materiale de care are nevoie, iar restul este împins mai departe în intestinul gros și de acolo, prin anus, afară.

Gura este mărginită în sus de cerul gurii sau bolta palatină, iar înapoi de vălul palatalui. În fundul gurii sunt niște ghinduri numite amigdale. Inflamația lor produce boala numită amigdalită.

Dinții sunt așezăți în două rânduri, unul sus și altul jos. Ei sunt înfipăti în niște scobiuri ale maxilarelor (fălcilor). La naștere copilul nu are dinți. Ei încep să crească în luna a șasea; pe la doi ani încep să apară măselele. Dar dinții aceștia, numiți de lapte, la 7 ani încep să cadă, fiind înlocuți cu dinți permanenți. Copilul are douăzeci de dinți, adulțul 32. Dintre aceștia 8 se numesc incisivi, 4 canini și 20 molari (sau măsele).



Aparatul digestiv cu glandele anexe.

Dintel este compus din rădăcină (partea înfiptă în maxilar) și coroană (partea vizibilă).

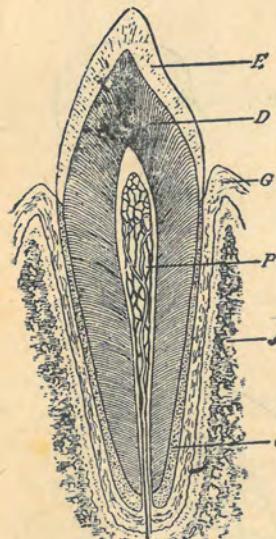
Din gură alimentele trec prin faringe în ezofag. Ezofagul are forma unui canal, prin care alunecă alimentele până ajung în stomach.

Stomacul are forma unui cimpoi cu peretii groși, puternici, cu două orificii sau guri: cardia, la partea superioară și pilorul, la partea inferioară. Pe dinătrdu stomachul este căptușit cu o mucoasă, ale cărei glande produc un suc care ajută digestia, numit sucul gastric.

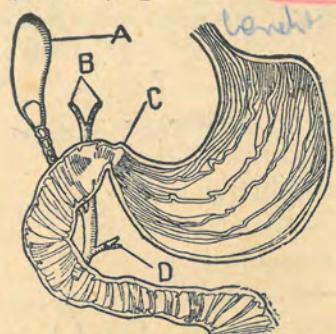
In stomach se macină și se frământă alimentele, înainte de a trece în partea următoare a tubului digestiv, în intestin.

Intestinul are două părți: una mai lungă și subțire: intestinul subțire, de 6–7 me-

tri și alta mai scurtă și groasă: intestinul gros.



Anatomia dintelui
E. Emailul. — D. Dentina.—
G. Gingia. — P. Pulpa. — J.
Osul maxilar.— C. Cimentul.



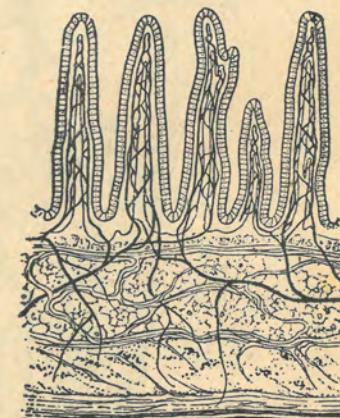
Legătura dintre intestine și stomac și glandele anexe: A. Bășica fierii. — B. Canalul hepatic. — C. Pilorul. — D. Canalul pancreatic

Pe suprafața intestinului subțire se află niște ridicături, numite vilozități. Partea finală a intestinului gros se numește rect. Intestinul se deschide în afară printr'un orificiu numit anus. Glandele mucoasei intestinului secretează sucul intestinal.

Ficatul și pancreasul. — Pentru ca să se poată face toate aceste modificări ale alimentelor în aparatul digestiv, el dispune de diferite ghinduri sau glande, care fabrică substanțe necesare pentru transformarea alimentelor. Aceste glande sunt: panreasul și ficatul. Panreasul este așezat în dosul stomachului; sucul panreasului conține mai multe substanțe care ajută digestia alimentelor.

Ficatul este așezat în partea dreaptă a abdomenului. Celulele ficatului secretează fierea sau bila, care se află într'o bășică pe fața anterioară a ficatului, numită bășica fierii sau vezicula biliară. Ficatul este fabricantul fierii.

Din rezervorul său, fierea se scurge printr'un canal în intestinul subțire, ajutând la mistuirea grăsimilor.



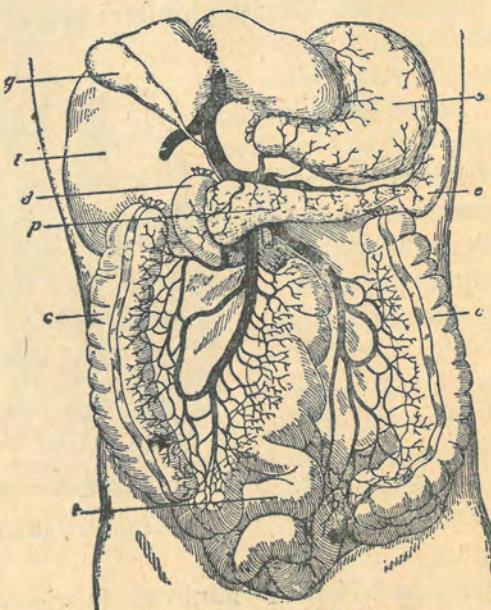
Vilozitățile intestinului.

Mecanismul digestiei

Prin digestie înțelegem totalitatea acelor procese fiziolice, prin care trec alimentele până ajung în starea de a fi asimilate de protoplasma celulară. Transformările acestea sunt înlesnite de diferite lichide secrete de organele aparatului digestiv.

Digestia bucală

Prima fază a digestiei se petrece în gură (digestia bucală). Alimentele lichide n'au timp să stea mult în cavitatea bucală. Ele alunecă îndată după mâncare



Organele din abdomen

Linia neagră, serpuitoare, din mijloc, ne indică vena care adună sângele din organele din abdomen și îl duce la ficat. *l*, ficatul, — *g*, bășica fierii, — *s*, stomacul, — *d*, duodenul, — *p*, pancreasul, — *e*, splina, — *c*, intestinul gros, — *i*, intestinul subțire. Pentru că se vadă mai bine părțile profunde, colonul transvers și o parte din intestinul subțire nu figurează în acest desen.

de-a-lungul ezofagului ; digestia lor începe numai în stomac. Alimentele solide, înainte de a intra în canalul ezofagian, sunt măcinate de dinți și măsele. Operațiunea aceasta are un scop îndoit : întâi alimentele se împar-

în fragmente cât mai mici, pentru a putea apoi să fie modificate mai ușor de sucurile din stomac și în al doilea rând prin *masticatie* alimentele se îmbibă cu saliva secretată de glandele salivare.

Glandele salivare sunt niște corpi cărnoși, în număr de șase, fiind repartizate două câte două în regiunile indicate de numele pe care-l poartă. Avem două *glande parotide*, două *sublinguale* și două *submaxilare*.

Glandele parotide sunt cele mai mari, având volumul unei nuci mari. Un fel de tub, numit *canalul lui Stenon*, conduce secreția acestor glande în gură, pentru a îmbiba alimentele asupra căror lucrează.

Fiecare din cele trei categorii de glande salivare produce o secreție deosebită, dar apariția acestor secreții se face aproape în același timp, astfel încât se amestecă în gură și conlucrează la procesul digestiei, împreună cu secreția salivară a celorlalte glande mai puțin importante din gură.

Compoziția salivei. — Partea cea mai mare a salivei formează apa. Ea conține, pe lângă sărurile de sodiu, o materie albuminoidă, aparținând fermentilor sau diastazelor, numită *ptialină* sau *amilază*, după acțiunea pe care o exercită asupra amidonului. Pzialina are proprietatea de a digera, cel puțin în mod parțial, amidonul din alimentele feculente.

Rolul salivei. — Saliva joacă un rol dublu : fizic și chimic. Fizic este saliva care acționează asupra alimentelor solide, pe care le îmboabează, pe unele le disolvă, iar pe altele le diluiază. În același timp oferă bolului alimen-



Glandele salivare (a, c);
b, d : canalele prin care
curge saliva în gură, e :
limba.

tar un înveliș care-i dă putință să alunece cu ușurință de-a-lungul canalului ezofagian. Dar rolul cel mai important amilaza și-l exercită asupra unei părți din amidonul alimentelor feculente, cum sunt cartofii, pâinea, orezul și altele. Amilaza transformă amidonul în dextrișă, apoi în maltoză. Pentru ca să se poată face această transformare, amidonul trebuie să fie fierb; amidonul crud este zaharificat foarte greu. Procesul de digestie se continuă în stomac și în intestin.

Indepărțarea experimentală a glandelor salivare nu produce turburări digestive grave. Animalul supus unei atari operații va bea mai mult, pentru a completa lipsurile de lichid, produs în mod natural de glandele salivare.

Deglutiția sau înghițirea. — Alimentele măcinate de dinți și amestecate cu salivă, adunate într'un bol moale prin acțiunea limbii și a mușchilor obrajilor, sunt împinse pe dosul limbei înspre fundul gurii. Până când ajunge la stâlpii interiori ai vălului palatului, bolul alimentar stă în puterea voinței noastre. După ce a depășit această barieră, mersul alimentelor nu mai depinde de noi: actul deglutiției se continuă pe cale reflexă.

In timp ce bolul alimentar înaintează spre rădăcina limbii, faringele se ridică în sus prin mușchii săi speciali lărgindu-se orificiul superior, pentru a prinde alimentele și a le împinge mai departe în faringe.

Dacă în acest moment vorbim sau râdem, aerul careiese din plămâni ridică epiglota și alimentele pot trece în laringe, dându-ne o sensație foarte neplăcută, care ne obligă să tușim puternic, pentru ca aerul careiese din plămâni să împingă în gură părțilele de alimente rătăcite.

După ce a primit bolul alimentar, faringele exercită asupra lui mișcări puternice prin mușchii săi constrictori, împingându-l în ezofag. Din acest moment începe faza ezofagiană a digestiei.

Ezofagul este format dintr'o tunică musculară, compusă din fibre longitudinale și dintr'o tunică compusă din fibre circulare. Contrațunea simultană a acestor două feluri de fibre produce un fel de ondulațuni, care se numesc *mișcări peristaltice*. Mișcările acestea se fac în mod involuntar și în aceeași direcție, indiferent de poziția corpului nostru. Grație lor, alimentele sunt împinse de-a-lungul ezofagului până în stomac, unde începe o altă perioadă de activitate digestivă.

Digestia stomacală

Alimentele sunt supuse în stomac unei duble acțiuni, chimice și mecanice. Fenomenele chimice se produc prin intervenția unui suc secretat de glandele stomachale, numit *sucul gastric*.

Compoziția sucului gastric. — Sucul gastric este un lichid incolor care se întinde ca zeama de varză. Are miros acrisor și este *antiseptic*. Conține unu la sută materii solide. Aciditatea lui se datorează acidului clorhidric. Conține trei fermenti digestivi: 1) *pepsina*, care atacă alimentele albuminoide în prezența acidului clorhidric; 2) *presura*, care acționează asupra caseinei din lapte și care se găsește în cantitate mai mare în mucoasa stomachală a animalelor tinere și 3) *lipaza*, care digeră grăsimile și seamănă cu alt ferment din sucul pancreatic.

Cum acționează sucul gastric. — După ce alimentele ajung în stomac, sângele AFLUEAZĂ în capilare, iar secreția sucului gastric devine mai abundentă. Temperatura stomachală este foarte potrivită, pentru ca sucul gastric să poată acționa asupra alimentelor. Durata stag-nării alimentelor în stomac variază între una și sase ore, după gradul lor de digestibilitate. Cărnurile și grăsimile stau în stomac câteva ore, iar unele substanțe,

cum este celuloza, trec prin stomac fără a fi atacate de sucul gastric. Albuminoidele din pâine îi dau foarte mult de lucru.

Alimentele amestecate cu salivă și cu suc gastric formează în stomac o masă păstoasă, numită *chim*. El este compus din alimente feculente, care au fost supuse în gură unei fermentări de zaharificare, din grăsimi, asupra căror sucul gastric nu are aproape nicio acțiune, sădin albuminoidele transformate și în fine din apă, săruri și gaze.

Digestia stomacului este completată prin fenomenele mecanice care se petrec în acest organ, adică prin mișcările de frecare reciprocă a pereților și prin mișcările peristaltice, care împing alimentele transformate dela cardia înspre pilor. Grație acestor mișcări, chimul este împins din stomac în duoden.

Digestia intestinală

Ajuns în intestin, chimul se întâlnește cu sucul venit din pancreas, cu bila fabricată de ficat și cu sucurile proprii ale intestinului, care transformă zahărul în glucoză, făcându-l mai ușor digestibil.

Sucurile pancreatiche de care am vorbit mai sus ajută la disoluția albuminoidelor, a hidrocarbonatelor și a grăsimilor. Bila ajută digestia grăsimilor.

Pe măsură ce sunt supuse diferitelor fenomene digestive, substanțele alimentare se transformă și avansează în intestin, până ajung în stare de a putea fi absorbite de el și transformate în interiorul organismului. Sub forma aceasta alimentele modificate formează lichidul care se numește chim. Chimul poate fi absorbit de sânge. Alimentele sub formă în care le introducem în tubul digestiv nu pot fi absorbite. Fenomenul acesta, prin care sângele pompează din chim substanțele de care

nevoie organismul, pentru a crește și a funcționa, se numește *absorbție*.

După cum vedeați, digestia începe în gură, se continuă în stomac, iar intestinul subțire absoarbe cea mai mare parte din materiile hrănitoare. Intestinul gros este rezervorul unde se adună materiile netrebuincioase și stau până sunt date afară prin *defecare*, ca materii fecale.

Materiile fecale trebuie eliminate în fiecare zi. Când aparatul digestiv nu funcționează bine, ieșirea afară se face mai rar și cu greutate și atunci zicem că omul este constipat și suferă de *constipație*. Când ieșirea se face prea des, cu dureri și cu sânge, este vorba de *diaree*.

16. IGIENA ALIMENTAȚIEI

Alimentație și supraalimentație

Funcționarea defectuoasă a aparatului digestiv este cauza foarte multor boli. Din nenorocire cei mai mulți oameni nu știu cum să mănânce. De obicei mânăcam prea mult și oricând, adică ne supraalimentăm. Nu trebuie să uităm, că aparatul digestiv are puteri mărginite și nu poate să macine toată ziua, fără întrerupere, ca o moară. Mâncarea introdusă în gură trebuie mestecată bine, ca să se îmbibe cu salivă și să ajungă în stomac pregătită pentru digestie. Un stomac căruia îi dăm să macine alimente tari și crude, obosește și se strică.

Igiena cere să mânăcam regulat; prin această deprindere se obișnuiește și stomacul să lucreze mai bine. E mai igienic să mânăcam des și puțin, decât rar și prea mult deodată.

Sunt unele alimente care ne satură pentru câțiva timp, dar nu ne hrănesc, pentru că nu conțin substanțe hră-

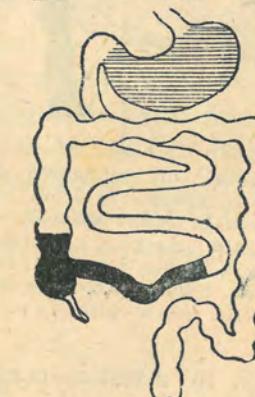
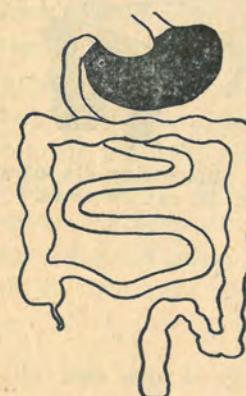
nitoare. Altele, dimpotrivă, ne satură în cantitate mică și ne dau putere, dacă nu abuzăm de ele. Carnea prea multă nu este sănătoasă, dar nici fără carne nu putem să muncim și să ne desvoltăm normal. Oamenii care postesc prea mult sunt mai slabii și nici n'au puterea de muncă a oamenilor care se alimentează și cu carne. Pe de altă parte la Crăciun, când se abuzează de carne și untură, se produc multe turburări ale aparatului digestiv. Trebuie deci cumpătare. Abuzul ruinează sănătatea și surtează viața. La țară oamenii au puțină să se hrănească bine și substanțial, dărnicia pământului punându-le la îndemână toate bogățiile lui netărmurite.

Un mare învățat din antichitate, Seneca, făcând aluzie la excesele de mâncare ale strămoșilor noștri Romani, zicea că omul nu moare, ci se omoară. Pe cât de adevărat este că omul fără mâncare nu poate să trăiască, tot aşa de adevărat e că omul nu știe cum să mănânce și ce să mănânce. Din cauza aceasta își obosește organismul fără niciun folos, deschizând drum la o mulțime de boli grave, care deranjează profund mașina omenească. Fără mâncare suficientă și substanțială corpul suferă, slăbindu-i nu numai puterea de muncă, ci și inteligența și memoria. Aceasta nu însemnează că hrana prea bogată este sănătoasă. Lăcomia este tot aşa de nelalocul ei, ca și foamea. Un stomac prea încărcat, se lărgeste și mușchii lui cu timpul nu se mai pot contracta, pentru a măcina alimentele. Oamenii care suferă de stomac — și sunt foarte mulți aceștia — adeseori își datorează boala alimentației nepotrivite și prea abundente.

Cine muncește mult, trebuie să se hrănească bine. Energia consumată în cursul muncii se înlocuiește cu hrana bogată. După o boală îndelungată simțim nevoie să ne alimentăm mai bine. Copilul în creștere cere mâncare multă și substanțială.

Anotimpurile și alimentația

Alimentația variază și după anotimpuri. Iarna corpul cere mâncări mai „grele“, mai grase, având nevoie de mai mult material pentru producerea căldurii. Vara, din cauza căldurii din atmosferă, organismul se mul-



Pata neagră reprezintă alimentele introduse în stomac la mâncarea de dimineață, ora 9 a. m.

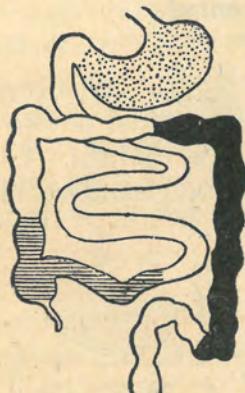
Rămășițele mâncării de dimineață ajung, după 4 ore, până în intestinul gros. Stomacul e plin acum cu mâncarea dela prânz (ora 1 p. m.)

țumește cu alimente mai ușoare. În acest anotimp natura ne oferă cu mai multă dărnicie legume și fructe sănătoase ușor de mistuit. Fructele trebuie să fie bine coapte.

Durata digestiei

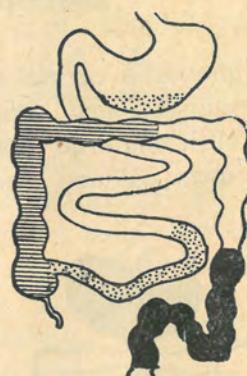
Timpul necesar pentru digestia alimentelor variază. Unele, cum sunt ouăle și laptele, stau în stomac mai

puțin, 1—2 ore. Pâinea are nevoie de 2—3 ore până să

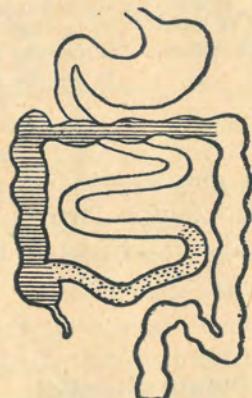


Peste cinci ore mâncarea dela prânz se găsește în locul unde se găsea la prânz mâncarea de dimineață. Aceasta, însemnată cu negru închis, a avansat mult în colon. Stomacul conține mâncarea de seara (ora 7 p. m.)

treacă în intestin, carneia întârzie 3—4 ore sau chiar mai mult, dacă e de porc sau de gâscă.



Situată alimentelor din cursul zilei la ora 10 seara.



Alimentele mâncate înainte cu 24 de ore au părăsit în întregime organismul. N'au mai rămas în corp decât alimentele introduse la prânzul și cina din ajun. Iar acestea se apropie regulat de evacuare.

Cum să mâncăm

Este mai bine să mâncăm mai des și mai puțin, decât rar și în cantități prea mari. În orice caz vom lăsa să treacă între mese cel puțin atâta timp, cât au nevoie ca să fie digerate alimentele introduse mai înainte în stomac.

Repetăm că masa trebuie luată la ore fixe. În felul acesta obișnuim stomacul să ne servească mai bine. În decursul mesei nu se citește și nu se lucrează. Băutura luată în timpul mâncării strică, deoarece subțiază succurile stomacului, destinate să ajute mistuirea. Când vorbim de băuturi, ne gândim numai la apă. Băuturile alcoolice strică, oricând le-am lua. Indată ce ne simțim sătui, încetăm de a mai mâncă. Este mai bine să ne sculăm dela masă cu o ușoară senzație de foame, decât să ne încărcăm prea mult stomacul.

Băutura

Cea mai bună băutură este apa curată. Ceaiul nu strică dacă nu se bea în cantitate prea mare. Băuturile alcoolice ca rachiurile, vinul, berea, sunt dăunătoare mai ales pentru tineri. Alcoolul atacă organele, slăbește forțele și îmbătrânește pe cel ce îl întrebunează. Spirtul slăbește judecata și memoria, ruinează voința și îndeamnă la fapte urite, la ceartă și chiar la crimă.

Feriți-vă de băuturile spirtoase !

Igienea dinților și a gurii

Dintelte are un înveliș lucios și foarte tare, *smalțul*, sub care se află *fildeșul* dintelui. La mijloc este *pulpa*

cu nervii și vasele de sânge. Dinții pretind o îngrijire foarte atentă. O dantură defectuoasă strică cel mai sănătos stomach, iar de starea stomachului atârnă starea generală a sănătății. După mâncare îndepărțăm resturile de alimente cu o scobitoare de lemn, pentru a nu le lăsa să putrezească în gură și să pătrundă prin micile crăpături din smalțul dinților; nu vă scobiți în dinți cu ace cu gămălie sau cu alte corperi ascuțite și dure.

Dintr'un dintă stricat (cariat), pe lângă durerea pe care o cunoaștem cu toții, se mai trag și alte neajunsuri.



Dinte cariat

Pata neagră arată locul pe unde a pătruns infecția ajungând până la partea sensibilă, a cărei atingere cauzează cunoscutele dureri.

Abuzul de zahăr și de bomboane nu priește dinților: alimentele lichide sau solide, prea calde sau prea reci, fac să plesnească smalțul, deschizând microbilor porți de intrare în interiorul dintelui. Fumatul și băutura sunt de asemenea dăunătoare.

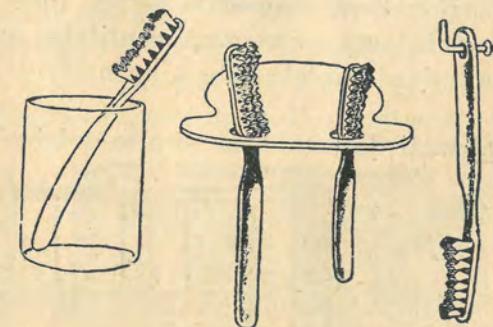
Pentru ca să prevenim aceste neajunsuri, după fiecare mâncare ne vom căti gura cu apă, iar dimineață și seara (și mai ales seara) ne vom spăla dinții cu praf sau cu pastă de dinți.

Când avem un dintă stricat, ne adresăm cât mai curând medicului dentist, ca să-l repară. Dacă întârziem, se poate caria atât de tare, încât nu mai poate fi reparat și trebuie scos. Orice dintă extras e o pierdere, pe care n'o mai putem înlocui. Mai târziu, când vom rămâne fără niciun dintă în gură, vom regreta neglijența din tinerețe.

Dinții de lapte, care nu cad dela sine, se scot cu cleștele, ca să nu împiedeze creșterea dinților permanenți. Nu spargeți lucruri sau alimente tari între dinți, pentru că poate crăpa smalțul. Nu băgați în gură obiecte despre care nu aveți siguranță că sunt curate. Când

întoarceți foile dela o carte, nu udați degetul cu limba. Nu e nici frumos, nici sănătos. Când lipiți mărci, nu le udați cu limba, deoarece niciodată nu puteți ști ce se ascunde în cleiul de pe ele.

Peria de dinți trebuie să fie individuală: nu se împrumută niciodată. Înainte și după întrebunțare trebuie clătită cu apă fierbinte sau se ține în permanență într-un lichid antisепtic.



Din toate felurile de perii care se întrebunțează, peria de dinți — deși cea mai mică — este totuși cea mai prețioasă. Iată cum trebuie păstrate periile de dinți.

Rații alimentare

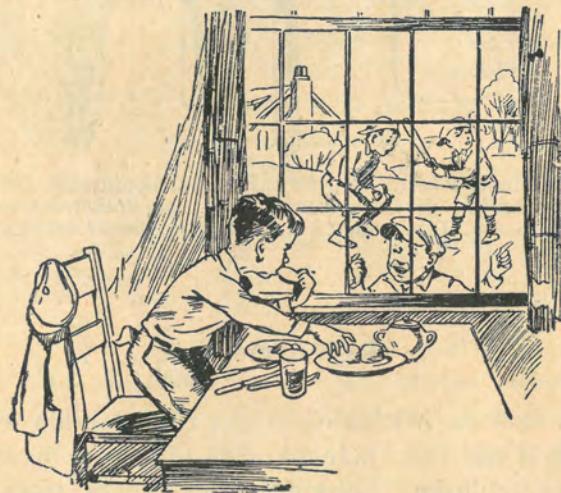
Este ușor de înțeles că atunci când lucrăm avem nevoie de o cantitate mai mare de alimente, decât atunci când ne odihnim. Locomotiva în repaos trebuie întreținută ca să nu ruginească. Locomotiva în activitate consumă însă și combustibil, pe care prin ardere îl transformă în energie mecanică.

Copilul în perioada de creștere are nevoie de o cantitate mai mare de alimente, decât atunci când organismul este format. Rația alimentară a copilului în creștere, adică rația de creștere pe kilogram de greutate, este mai mare decât a adultului.

Rația alimentară însemnează cantitatea de alimente de care are nevoie individul în 24 de ore. Rația alimentară variază după cum individul este în repaos (*rația de întreținere*) sau în activitate (*rația de muncă*).

Câteva reguli în alimentație

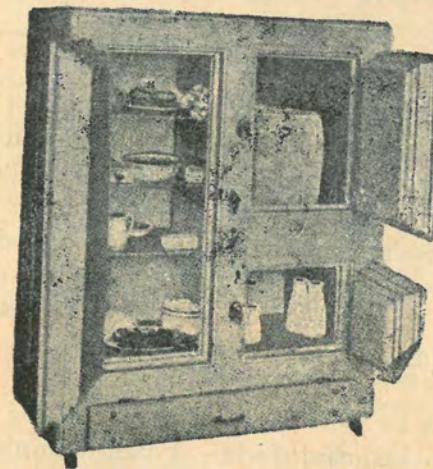
1. Proportionați-vă mâncările astfel, încât să luați din fiecare substanță alimentară cantitatea suficientă.
2. Nu uitați că laptele este alimentul cel mai important.
3. Nu abuzați de bomboane și alte dulciuri.



Nu mâncăți în pripă. Mestecați bine mâncarea în gură. Stomacul nu are dinți și nici glande salivare, cu a căror secrete trebuie să fie imbibate alimentele înainte de a intra în stomac.

4. Nu mâncăți dulciuri înainte de masă. Dulciurile strică pofta de mâncare.
5. Mănâncă bine dimineața. Nu pleca la școală cu stomacul gol, căci nu vei putea munci cu destul spor.
6. Nu mânca între mese. Mănâncă de trei ori pe zi.

7. Nu te culca cu stomacul încărcat.
8. Bea apă multă între mese, nu în timpul mâncării.
9. Bea încet, ia bucateți mici de mâncare, mănâncă încet, mestecă bine mâncarea în gură.
10. Nu bea cu mâncarea în gură, nu vorbi cu gura plină.
11. Dacă poți, odihnește-te înainte și după mâncare.
12. Fii calm la masă, nu te enerva. Caută să fii bine dispuș când mănânci.
13. Nu înghiți bucatele de ghiață.
14. Caută ca paharul din care bei să fie numai al tău.
15. Înainte de a te așeza la masă, spală-te pe mâini.



Frigoriferul este un obiect indispensabil oricărei gospodării.

16. Folosește servet propriu.
17. Stai comod la masă; nu te ocupă de mâncarea altora.
18. Spală fructele pe care le mănânci.
19. Uită-te în farfurie proprie și nu introduce în gură alimente prea calde sau prea reci.
20. Apără mâncarea de muște.

21. Vara ține mâncările neconsumate la ghiață. Mâncările lăsate la cădură se alterează de pe o zi pe alta.
22. Mănâncă la ore fixe.
23. Du-te regulat la scaun, cel puțin odată pe zi: dimineața.
24. Dacă nu ieși regulat, nu întrebuiță purgative. Regulează-ți scaunul cu alimente potrivite, nu cu medicamente.
25. Nu uita că mânăcăm ca să trăim, nu trăim ca să mânăcăm.

V 17. VALOAREA NUTRITIVĂ A ALIMENTELOR

Scopul alimentației

Precum o mașină are nevoie de lemn sau de cărbuni pentru a putea funcționa, tot astfel și organismul poate funcționa numai cu ajutorul unor substanțe, introduse în aparatul digestiv sub formă de alimente. Alimentele sunt, prin urmare, acele substanțe care, introduse în aparatul digestiv, produc energia de care are nevoie omul pentru a se mișca, a gândi și a săvârși toate acele acțiuni voluntare, care îl deosebesc de obiectele neînsuflete.

Cunoaștem cu toții sensația neplăcută pe care o simțim, dacă nu mânăcăm destul. Foamea împiedecă pe om de a lucra, îl slăbește și îl îndeamnă la fapte urîte.

In cursul activității zilnice se uzează anumite organe, care trebuie reparate și refăcute fără întrerupere. Celula organismului se tocește încontinuu și dacă nu înlocuim pierderile, organismul slăbește și este amenințat de boli. Dacă împingem regimul acesta până la inaniție (abținere completă dela orice aliment), individul moare. Moartea prin inaniție poate fi voluntară, cum este cazul celor care fac greva foamei, sau silită, în caz de foamete, naufragiu și aşa mai departe.

Alimentația are următoarele scopuri :

1. Să producă energie.
2. Să asigure creșterea corpului.
3. Să repare pierderile ce rezultă din funcționarea organismului.
4. Să reguleze buna funcționare a stomacului și a intestinului.

Compoziția alimentelor

Alimentele se compun din următoarele substanțe : 1) hidrocarbonate ; 2) albuminoide ; 3) grăsimi ; 4) săruri minerale ; 5) vitamine și 6) apă. Vom vedea ce însemnează și ce rol joacă fiecare din aceste substanțe.

Compoziția alimentelor e foarte variată. Unele conțin un anumit fel de substanțe, altele conțin altfel de substanțe. Oricare ar fi compoziția lor, omul își ia alimentele din lumea animalelor și a vegetalelor sau din regnul mineral, aceste alimente putând fi lichide, solide sau semilichide. Carnea o luăm din regnul animal, pâinea din regnul vegetal, sarea de bucătărie din regnul mineral.

1. **Hidrocarbonatele** (sau glucidele) sunt substanțe chimice, care conțin carbon, oxigen și hidrogen (C, O, H) ; se mai numesc substanțe *ternare*.

O substanță hidrocarbonată tipică este glucoza, având următoarea formulă chimică : C₆H₁₂O₆. Hidrocarbonatele le întâlnim mai ales în alimentele de origine vegetală, cum sunt : pâinea, cartofii, mălaiul, fasolea, mazărea, zahărul și altele. Un gram de substanță hidrocarbonată pură produce 4,1 calorii. Rolul principal al hidrocarbonatelor este de a produce căldura și energia necesară organismului.

2. **Albuminoidele** (sau protidele) conțin : C, H, O, N. Se mai numesc și substanțe *cvaternare*. Scopul lor este de a repara pierderile suferite de celula organismului în

de cursul activității. Ele produc în același timp energie calorică și energia necesară mișcării. Albuminoidele produc 4,1 calorii la un gram. Cantitatea de albuminoide necesare pentru 24 de ore este de aproximativ un gram pe kilogram de greutatea corpului.

3. **Grăsimile** (sau *lipidele*) sunt substanțe ternare. Pot fi de origine animală sau vegetală. Grăsimile sub forma cea mai obișnuită le găsim în untura de porc sau în unt. Scopul lor principal este de a produce căldură și energie, sunt, cu alte cuvinte, substanțe *calorigene și energetice*. Dau o cantitate îndoită de căldură decât albuminoidele și hidrocarbonatele (9,30 calorii la un gram). Organismul în activitate are nevoie de aproximativ 100 grame de grăsimi în 24 de ore.

4. **Sărurile minerale.** — Substanțele cu valoare calorică, adică acelea care produc căldură în organism, nu sunt suficiente pentru funcționarea normală a corpului. El mai are nevoie și de săruri minerale pentru creșterea oaselor și a altor țesuturi.

Cele mai însemnante principii minerale de care avem nevoie sunt: sodiu, potasiu, calciu, magneziu, fierul, iodul, sulful și fosforul. Sodiu și sarea de bucătărie (clorura de sodiu). Potasiul, magneziul și sulful le găsim în carne și vegetale, calciul în lapte, prune, varză, moreovi și alte vegetale, fosforul în brânză, spanac, salată de lăptuci, fierul în lapte, carne, ouă (gălbenuș), spanac, iar iodul în lapte, fructe, apă și altele.

5. **Vitaminele** sunt niște substanțe a căror compoziție chimică de abia de curând a fost lămurită, dar a căror existență este cunoscută de multă vreme, jucând un rol foarte important în viața individului. Vitaminele înlesnesc creșterea și întrețin viața. Experiențele de laborator și practica de toate zilele au dovedit, că animalele și oamenii nutriți cu alimente lipsite de vitamine nu se pot desvolta în mod normal și cad victimă diferitelor

boli grave. Vitaminele se distrug prin încălzire la temperatură ridicată sau prin conservare îndelungată.

6. **Apa.** — Deși apa nu este considerată întotdeauna ca un aliment propriu zis, întru cât ea nu produce energie calorică, importanța ei este însă mult mai mare decât a multor alimente solide. Setea omoară mult mai repede decât foamea. Apa constituie cea mai mare parte a celor mai multe alimente, servește la compunerea sângeului și la funcționarea normală a aparatului digestiv.

V Echilibrarea substanțelor alimentare

Intr'un regim alimentar rațional trebuie să intre toate substanțele de mai sus într'o anumită proporție. Deși unele din ele pot fi înlocuite la nevoie prin altele, substituirea aceasta nu poate dura prea mult timp, deoarece ar suferi organismul. Fiecare substanță alimentară luată separat îndeplinește în organism un anumit rol. De aceea alegerea alimentelor trebuie să se facă ținând seamă de compoziția lor din punctul de vedere al substanțelor ce conțin.

Pentru a ști cum să mâncăm rațional și igienic, nu e deajuns să cunoaștem valoarea calitativă a alimentelor, ci trebuie să cunoaștem și proporția cantitativă a substanțelor componente. E indispensabil să știm care alimente conțin mai multe hidrocarbone sau grăsimi și unde întâlnim sărurile de care avem nevoie. Astfel nu vom putea să ne întocmim un regim rațional.

Experiența de toate zilele ne învață, că alimentele variază foarte mult în ceea ce privește compoziția. Nu e deloc greu să ne dăm seama, că substanțele din care se compune pâinea diferă de substanțele din care se compun pepenii sau slăinina. Ne dăm seama cu ușurință, că pepenii conțin multă apă, că slăinina are multă grăsimi și că pâinea albă, mestecată mai mult în gură,

capătă un gust dulce asemănător cu zahărul. Nu este indiferent cu ce ne astămpărăm foamea. Pentru a satisface necesitățile organismului, nu e deajuns să ne umplem stomacul. Alimentele pe care le introducem în corp trebuie să aibă și o anumită valoare nutritivă, să producă un anumit număr de calorii.

Hidrocarbonatele joacă în organism rolul, pe care îl au lemnele la încălzirea unei mașini: după ce produc căldură, nu mai rămâne din ele decât cenușa, care trebuie îndepărtată. Grăsimile joacă un rol asemănător. Albuminoidele le putem asemăna cu materialul întrebuințat pentru a repara diferitele părți ale mașinii uzate în timpul funcționării sau cu materialele folosite pentru întreținerea unei case: var, tencuială, vopseli, cărămizi. Casa nu are nevoie de reparații în fiecare zi, organismul pretinde însă o îngrijire permanentă.

Valoarea calorică a substanțelor alimentare

Un om adult care lucrează are nevoie în 24 de ore de aproximativ 450 gr. hidrocarbonate, 100 gr. grăsimi și 70–75 gr. albuminoide. Transformând aceste substanțe în calorii, avem:

$$450 \times 4,1 = 1845$$

$$70 \times 4,1 = 287$$

$$100 \times 9,3 = 930$$

3062

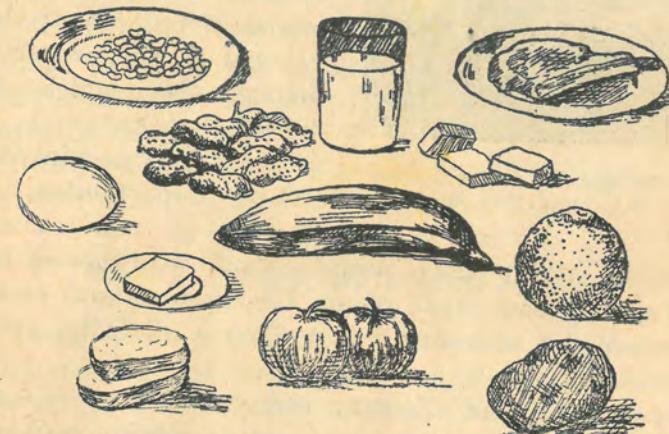
deci în total 3000 de calorii. Caloriile acestea pot produce energia suficientă pentru un om, care săvârșește o muncă de intensitate mijlocie.

Să luăm câteva alimente uzuale, să vedem din ce substanțe se compun și să socotim numărul de calorii pe care îl produc. Să începem cu laptele, care formează unicul aliment al omului în primul an al vieții și care

este cel mai important aliment al tuturor mamiferelor. Un litru de lapte conține :

| | | |
|-------------------|-----------|-----------|
| Apă | 870 gr. = | 0 calorii |
| Hidrocarbonate . | 50 gr. = | 205 " " |
| Albuminoide . . | 30 gr. = | 123 " " |
| Grăsimi | 40 gr. = | 372 " " |
| Minerale | 10 gr. = | 0 " " |
| Total 700 calorii | | |

Așa dar un litru de lapte produce în organism 700 calorii. În 24 de ore am avea nevoie de cel puțin patru litri de lapte, pentru a obține calorile necesare, pentru o muncă normală.



Grupuri de alimente de câte 100 de calorii, dela stânga spre dreapta, pe rând : fasole boabe, lapte, o felie de carne, alune americane, trei bucătele de zahăr, un ou, o banană, o portocală, o felie mică de unt, două felioare foarte mici de pâine, două mere, un cartof.

Să facem și o altă socoteală : Dacă un kg. de lapte conține 50 gr. hidrocarbonate, 30 gr. albuminoide și 40 gr. grăsimi, 4 kg. de lapte vor conține de 4 ori fiecare din aceste cantități, adică 200 gr. hidrocarbonate, 120 gr.

albuminoide și 160 gr. grăsime. Ce însemnează aceasta? Dacă analizăm cifrele, vedem că ele ne dă numărul de calorii de care avem nevoie, însă nu în proporția necesară pentru diferitele substanțe, pentru că ne trebuie cam 450 gr. de hidrocarbonate și în 4 kg. de lapte nu avem decât 200 gr., pe când albuminoidele și grăsimile depășesc mult cantitățile necesare.

Prin urmare vom avea în vedere faptul că, pentru întocmirea unui regim rational, nu e deajuns să obținem din alimente numai numărul necesar de calorii, ci trebuie ca în același timp să potrivim alimentele în proporția impusă de regulele de mai sus.

Obișnuința ne-a învățat să ne proporționăm alimentele cât mai rational

și variat. Chiar gustul nostru refuză să primească numai grăsimi sau numai pâine. Un regim compus numai și numai din aceeași alimente devine plăcăsitor și nu e nici sănătos.

Să trecem la alt aliment: ouă. Compoziția lui e următoarea: 100 gr. ouă (două ouă de mărime mijlocie) conțin:

| | | |
|------------------|--------|---------------|
| Apă | 74 gr. | = 0,0 calorii |
| Albuminoide . . | 15 gr. | = 61,5 „ |
| Grăsimi | 10 gr. | = 93,0 „ |
| Minerale | 1 gr. | = 0,0 „ |

adică aproape 155 de calorii. Pentru 3000 de calorii ne-ar trebui 40 de ouă. Cantitatea aceasta de ouă nu poate fi suportată de stomac, deoarece conține 200 gr. de grăsime



Opt ouă au valoarea caloriei a unui litru de lapte.

și cam 300 gr. de albuminoide, ceea ce reprezintă rația pe mai multe zile din aceste substanțe; în schimb ouăle nu au hidrocarbonate, adică substanțele indispensabile pentru energie și căldură.

Să trecem acum la pâine. Un kg. de pâine albă conține:

| | | |
|------------------|---------|--------------------|
| Apă | 353 gr. | = 0 calorii |
| Hidrocarbonate | 531 gr. | = 2177 „ |
| Albuminoide . . | 92 gr. | = 377 „ |
| Grăsimi | 13 gr. | = 121 „ |
| Minerale | 10 gr. | = 0 „ |
| | | Total 2675 calorii |

Caloriile dintr'un kg. de pâine se apropie de cantitatea necesară pentru 24 de ore, ne lipsesc, însă, grăsimile.

Iată câteva exemple, care ne arată, că un regim rational trebuie să fie foarte variat, să conțină toate substanțele de care avem nevoie și să fie întocmit din alimente luate atât din regnul animal, cât și din regnul vegetal și mineral.

Vitaminele, indispensabile pentru viață, se găsesc în cantitate mare în vegetale și fructe.

+ Diferite alimente de origine animală

Carnea. — E un aliment foarte prețios. Conține substanțe albuminoide (necesare la creșterea țesuturilor) și grăsime. Cea mai multă grăsime o conține carne de porc, care este, însă, mai greu de digerat. Carnea sărată, afumată și preparată în diferite feluri, poate fi conservată timp îndelungat, dar prin conservare devine mai greu de mistuit, din cauză că cu timpul întăreindu-se fibrele de țesut conjunctiv, nu mai pot fi atacate de sucul gastric.

Carnea se mănâncă fiartă sau friptă; carne crudă e foarte greu de mistuit. Ori cum am prepara-o, carne

trebuie să fie întotdeauna foarte proaspătă, deoarece se altereză repede și se transformă în substanțe otrăvitoare, primejdioase pentru cel care le consumă. Adeseori se întâmplă intoxicații cu carne conservată sub formă de mezeluri sau în alt mod.

Din carne de porc ne putem îmbolnăvi de o boală foarte periculoasă, numită *trihinoză*. Dacă mâncăm

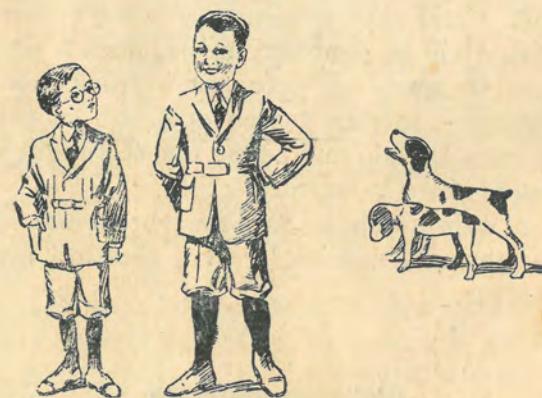


Acești copii au exact aceeași vîrstă. Cel din mijloc a crescut normal, fiind alimentat rational: a mâncaț mult lapte. (Laptele e mâncaț, nu băutură!) Alimentația celorlalți doi a fost mai puțin îngrijită.

carne de porc cu larve de trihină, larvele ajunse în stomac se transformă în viermi, care străbat pereții intestinului și ajungând în mușchii din diferitele părți ale corpului, produc dureri mari și chiar moarte. Prin fierbere larva de trihină moare. De aceea e nevoie să fierbem sau să frigem carne înainte de a o consuma.

Laptele, după cum am văzut, conține toate substanțele de care avem nevoie în alimentație. E cel mai pre-

tos aliment din toate căte există. Sănătos și ușor de digerat, laptele este potrivit pentru orice vîrstă, la bolnavi ca și la sănătoși. Faptul că laptele dă copilului, care se hrănește numai cu el, putință să crească aşa de repede, tocmai în perioada cea mai delicată a vieții, dovedește marile lui calități. Substanțele hidrocarbonate din lapte se prezintă sub formă de lactoză sau zahăr de lapte. Lăsându-l liniștit, grăsimea de lapte se depozitează la



Laptele e cel mai bun aliment pentru ființele în creștere, la om ca și la animale. Diferența de talie se datorează laptelui, în ambele cazuri.

suprafața lui sub formă de picături galbene, care formează smântâna.

Un lapte bun este alb, bătând puțin în gălbui, cu miros plăcut și cu gust puțin dulce. Laptele trebuie înțătat mai mult la noi provine dela vacă și bivolă. O vacă bolnavă de tuberculoză ne poate transmite microrganismul acestei boale prin mijlocirea laptei, muls din ugerul bolnav: de aceea laptele trebuie fierb înainte de a-l consuma.

Laptele se mai poate infecta și prin apă pe care lăptarii o toarnă în el, pentru ca să-l înmulțească și să-și

asigure în chipul acesta câștiguri pe cale necinstită. Fraudele cu laptele se pot constata în gospodărie cu un aparat simplu, numit *lactometru*.

Din lapte se pot prepara o mulțime de deriveate foarte hrănitoare și sănătoase, pe care le cunoașteți cu toții, cum sunt untul, smântâna, laptele bătut, iaurtul, kefirul și diferite feluri de brânzeturi.

Ouăle sunt cu atât mai hrănitoare și mai gustoase, cu cât sunt mai proaspete. Despre compoziția lor am mai vorbit. Când sunt proaspete se absorb foarte ușor de intestin. Cum se cunoaște un ou, dacă e proaspăt? Uitându-ne în zare, oul proaspăt e transparent, fără pete. Punându-l într'un vas cu apă, oul, cu cât e mai proaspăt, cu atât cade mai adânc înspre fundul vasului. Oul stătut plutește la suprafață.

Pe lângă substanțele de care am vorbit, oul mai conține și o substanță numită *lecitină*, necesară pentru sistemul nervos.



Alimente vegetale

Principalele alimente vegetale sunt: cerealele, legumele făinoase, legumele verzi și fructele. Ele conțin multă apă, substanțe hidrocarbonate și în măsură mai mică albuminoide. Dintre cereale mai important este grâul, servind la fabricarea pâinii. Pâinea este alimentul cel mai răspândit la multe popoare. O pâine bună trebuie să fie făcută din făină uscată, să aibă coaja gălbuiu și elastică iar miezul să nu fie lipicios. Pâinea albă e mai plăcută la gust decât cea neagră; în schimb pâinea neagră conține mai multe săruri minerale. Pâinea se mai poate fabrica și din secără. Când e făcută din făină stricată sau dacă e ținută la umezeală, pâinea poate să mucezească și atunci devine periculoasă.

Din făina de porumb se face mămăligă, alimentul

de bază al poporului român și mai ales al populației rurale. Făina de porumb (mălaful) care servește la prepararea mămăligii trebuie să fie bine uscată, fără mucegaiu și făcută din porumb bine copt; porumbul alterat produce *pelagra*, o boală foarte gravă, de care suferă o parte din populația dela țară, care se alimentează cu porumb stricat. Pelagra este o *avitaminoză*, adică o boală datorită lipsei de vitamine.

Legumele. — Dintre legume, cartofii ne oferă o hrană bună și ieftină. Preparați cu grăsimi sau cu unt, cartofii sunt un aliment placut, putându-se găti în nenumărate feluri. În genere legumele verzi, cum sunt varza, salatele, morecovii, castraveti, fasolea verde, sunt puțin hrănitoare, din cauză că conțin multă apă, dar în schimb conțin substanțe minerale foarte folosite de organismului și, ceea ce e mai important, vitamine.

Semintelete de leguminoase că: fasolea boabe, măzărea și linteaua sunt hrănitoare, dar greu de digerat. În orice caz sunt alimente prețioase, care merită să fie cultivate cât mai mult în grădinile noastre. Pentru a putea fi mâncate cu folos, trebuie fierte foarte bine. Pentru ca digestia să fie mai ușoară, legumele uscate le vom mesteca bine în gură.

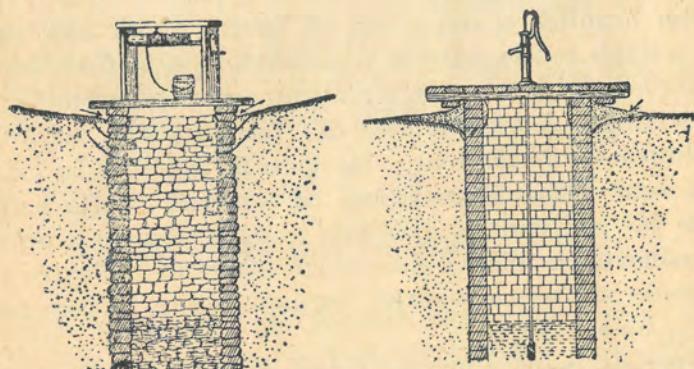
Fructele sunt alimente foarte folosite din cauza zahărului și vitaminelor ce conțin. Unele sunt mai greu de digerat (merele, perele), altele mai ușor (strugurii, portocalele). Fierte sau amestecate cu zahăr, sub formă de compot, fructele devin mai hrănitoare și ajută măstuirea. Fructele conțin vitamine ca și legumele verzi. De aceea e nevoie să mâncăm fructe în fiecare zi, nu numai pentru că ele îngresc digestia, ci și pentru vitaminele ce conțin.

Nucile, migdalele și alunele sunt hrănitoare. Nucile mai ales conțin multă grăsimi.

18. IGIENA APEI DE BĂUT.

Alimentul lichid cel mai important este apa. În fiecare zi omul pierde prin urină și prin transpirație o cantitate de apă, care trebuie înlocuită. Apa constituie un mediu foarte priințios pentru dezvoltarea microbilor, de aceea trebuie să veghem, să nu devină vătămătoare.

Condițiile apei potabile. — Apa bună de băut (potabilă) trebuie să întrunească mai multe calități, anume: să fie limpă și incoloră, să nu aibă miros, să fie placută la gust, să nu conțină microbi vătămători și să



Din aceste două fântâni una nu este igienică. De ce?

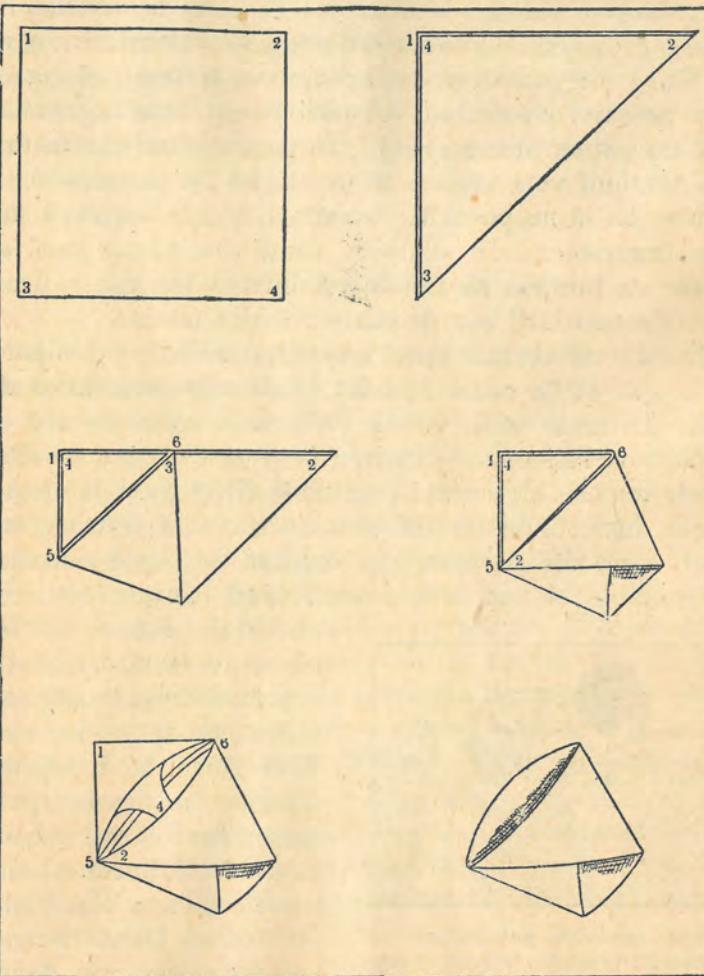
aibă săruri minerale în proporție de 0,50 la mie. Dar condiția principală este ca apă să nu conțină microbi patogeni sau ouă de paraziți.

Prin apă se pot lua boli foarte grave, cum sunt: febra tifoidă (tifosul), holera și altele.

Mai mulți microbi se găsesc în apele stătătoare, în eleștee și bălti. Dar nici apele curgătoare nu sunt întotdeauna igienice, deoarece niciodată nu putem să ști pe unde au trecut și ce necurătenii au adunat în cursul lor.

Aprovizionarea cu apă. — Cea mai bună apă de băut

este apă subterană canalizată prin tuburi de metal sau apă de fântână, atunci când fântâna e construită în mod



Cum se face un pahar de hârtie

Luăm o foaie de hârtie patrată cu latura de 20 cm. și numerotăm unghierile ca în figura de mai sus, apoi îndoim astăca 4 să cadă peste 1, 3 în dreptul lui 6 iar 2 în punctul 5. În fine vîrfurile 1 și 4 se îndoiește ca în figura de jos din stânga, pentru a obține un pahar practic, ieftin și igienic.

igienic. Să presupunem că făcând o săpătură am dat de apă la o oarecare adâncime și în locul acela facem un puț, fără să ținem seama că nu departe de acel loc se află o grămadă de gunoi sau o latrină. Murdăriile care se scurg din pământul din apropierea fântânii ajung în apa pe care o vom bea. Urmările sunt ușor de bănuit.

Cum putem preveni răul? În primul rând la constituirea fântânii vom veghea ca pereții să fie impermeabili, pentru ca să nu poată fi străbătuți de apa murdară sau alte necurătenii. În al doilea rând vom căuta, dacă se poate, ca fântâna să fie săpată într'un loc mai ridicat, ferit de murdări sau de scursurile din latrine.

După cum am mai spus, una din condițiile principale, ca o apă să fie bună de băut, e absența germenilor de boli. În orașe unde există rezervoare mari de apă și canalizare sistematică, încăntă de a se distribui locuitoșilor, apa este strecurată prin niște filtre mari de nisip; acolo, însă, unde nu există canalizare, ci numai fântâni, cum este la sate, apa oricând se poate murdară cu microbi și mai ales atunci, când bântuie boli. În astfel de cazuri ar însesna ca locuitorii să fie veșnic cu frica în sân, sau să nu mai bea deloc apă. Avem însă la îndemâna diferențe mijloace, prin care putem curăța apa de microbi. Mijlocul cel mai practic și mai sigur este fierberea. Dacă fierbem apa în clocoțe 15—20 de minute, mor toți germenii din ea. După fierbere o vânturăm de câteva ori din oală în oală și apoi o putem întrebuița. Apa fiartă nu este așa gustoasă ca apa proaspătă și mai e și indigestă (cade greu la stomac).



Cișmea practică și igienică. Ce avantajii prezintă față de cișmenele obișnuite?

Omul introduce în fiecare zi în organism $2\frac{1}{2}$ litri de apă. Nimic nu astămpără setea mai bine ca un pahar de apă proaspătă. Beți cel puțin 5 pahare de apă în fiecare zi, la intervale regulate, dar nu în timpul măncării. Nu beți apă rece ca ghiața când sunteți prea încălziți, căci vă puteți îmbolnăvi. Ghiața produsă din apă infectată e periculoasă, deoarece eventualii microbi din ea nu mor la frig.

BOLI CE SE TRANSMIT PRIN APA

Pe cât de folositoare este apa pentru organism atunci când îndeplinește condițiile cerute de igienă, pe atât de periculoasă devine dacă conține germeni dăunători sănătății. Apa care conține săruri în cantitate prea mare, în cazul cel mai rău e lipsită de gust, dar dacă are paraziți sau microbi, devine periculoasă.

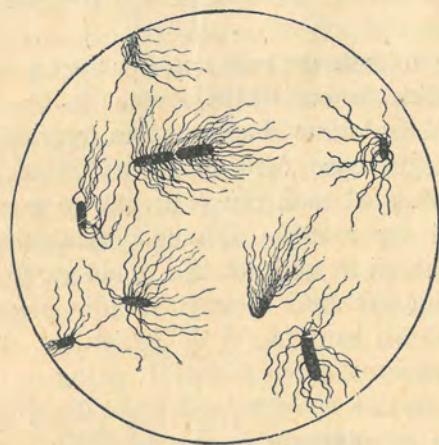
E adevărat, că în apă pot trăi unele vietăți sau plante mici, care nu prezintă nicio primejdie pentru om, căci nu toți microbii sunt la fel de periculoși. Dar nu acestia ne interesează, ci microbii patogeni. Orice apă curgătoare, îndată ce se îndepărtează de izvorul de unde pornește, se murdărește de microbii din aer sau de pe pământul pe unde trece. În lacuri apa conține mai mulți microbi cu cât ne apropiem de țărm. Un râu, trecând printr-o localitate, se încarcă cu necurătenii. Dacă presupunem, că în acea localitate sunt bolnavi de febră tifoidă și materiile lor fecale, încărcate cu microbi, ajung în apa râului, oamenii sănătoși care beau apă din acest râu se vor îmbolnăvi de febră tifoidă.

Apa infectată ne mai poate da dizenteria (diareea cu sânge) și holera, boli grave, care omorau milioane de oameni pe vremea când nu existau încă mijloacele de combatere, de care dispunem azi.

Tifosul sau febra tifoidă

Microbul febrei tifoide, numit *bacilul tific*, poate să trăiască aproape pretutindeni: în apă, la useăciune, în praf, în ghiață sau pe pământ. Soarele îl omoară în câteva ore. Văzut la microscop, are forma arătată în figura de mai jos.

Microbul acesta, odată ajuns în corpul omului, se aşează în intestinul subțire, de unde poate să treacă



Bacilul febrei tifoide. Trăiește în apă și în intestinul subțire, unde poate cauza leziuni mortale.

în circulația generală a sângelui. Oriunde s-ar afla, microbul febrei tifoide produce niște otrăvuri foarte puternice. Din corpul bolnavului bacilii tifosului sunt dați afară prin materiile fecale și prin urină. În intestin microbul trăiește multă vreme, chiar după ce bolnavul s'a însănătoșit în aparență sau a intrat în convalescență (intremare după boală).

Dacă materiile fecale ale bolnavului de tifos sunt aruncate pe pământ, în apropierea unei fântâni, lichi-

dele infectate se infiltrează încetul cu încetul până ajung la apa din fântână, pe care o beem fără nicio grija.

Microbii mai pot ajunge în apa din fântână prin găleata pe care a pus mâna o persoană care îngrijește de un tifie și umblă cu obiectele infectate de el. Ne mai putem îmbolnăvi și prin zarzavaturile stropite cu apă dintr-o fântână infectată. Când se îmbolnăvește mai multă lume deodată de o boală contagioasă, cum e febra tifoidă, zicem că bântuie o epidemie. Cele mai multe contagiuni în febra tifoidă și celealte boli molipsitoare se face prin contact sau prin atingere.

Cum ne ferim de febra tifoidă. — Bolnavul de tifos trebuie ținut departe de oamenii sănătoși, adică trebuie izolaț, pentru ca nimenei să nu poată veni în atingere cu el. Când e primejdie să izbucnească o epidemie de febră tifoidă, toată lumea trebuie să se vaccineze. Vaccinarea este o mică operație nedureroasă, prin care se bagă în corp niște substanțe, care ne apără de o boală molipsitoare anumită, atunci când boala aceasta vrea să ne atace. Sunt un fel de păzitori cu care ne îngrădim corpul pentru a-l pune la adăpost contra molipsirii.

Prin vaccinarea contra tifosului (vaccinarea antitifică) suntem feriți de boală. În unele adunări mari de oameni, cum este de pildă armata, unde vaccinarea este obligatoare, îmbolnăvirile de tifos sunt foarte rare, câtăvreme în populația civilă tifosul seceră în fiecare an mii de vieți.

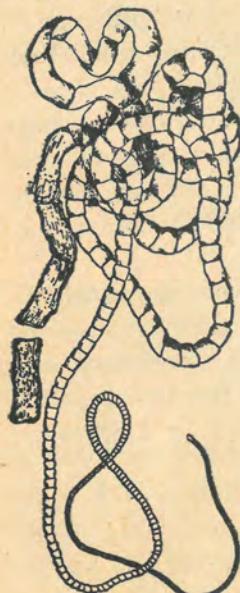
Ce facem cu un bolnav de tifos. — Bolnavul de tifos își va face necesitățile într'o oală, pe care o ținem acoperită și în care turnăm lapte de var sau o materie cu miros de păcură, numită creolină, îndoită cu apă. Continutul oalei îl aruncăm într'o groapă cu var, departe de fântână. În latrină de asemenea turnăm creolină sau lapte de var. Cârpele întrebuităte la spălat le ardem

sau le fierbem. Ori de câte ori punem mâna pe bolnav — atunci când îl îngrijim — ne spălăm bine cu apă și săpun sau cu substanțe desinfectante.

Rufăria bolnavului se adună la un loc, se spală cu leșie și se fierbe în clocote. Camera în care a zăcut bolnavul se văruiește, podelele și mobilele se spală cu leșie. Bolnavul de tifos trebuie văzut de medic. El va hotărî în fiecare caz în parte cum trebuie îngrijit bolnavul și ce trebuie să i se dea de mâncare. Cazurile de febră tifoidă se vor anunța autorităților sanitare, pentru a lăua măsuri de profilaxie.

Viermii sau paraziții intestinali

Cei mai obișnuiți viermi și paraziți care se iau prin apă și trăiesc în intestinul omului sunt: *panglica* sau *tenia*, *limbricul* și *oxiurul*.



Tenia, numită în graiul popular panglica.

testinul omului ; dacă această carne nu este bine fiartă,

el se dezvoltă și crește până ajunge de mai mulți metri. Capul panglicii are niște cârlige, cu care se acață de intestin și stă înfiptă acolo multă vreme. În timpul acesta panglica face ouă, care, după ce ies din intestin, pot fi înghițite de porc prin mijlocirea căruia boala se transmite mai departe.

După cum vedeați, panglica trăiește și în porc, și în om; dar dacă porcului nu-i face niciun rău, pentru noi este o primejdie, deoarece ne poate cauza multe suferințe. Panglica turbură mișcarea, dă dureri de pântece, constipație sau diaree. Bolnavul slăbește, deoarece viermele acesta voluminos se hrănește din organismul său. Copiii cu panglică sunt neliniștiți, au mâncăriri la șezut și se anemiază. Un bolnav de tenie se cunoaște după inelele pe care le dă afară la scaun.

Panglica poate fi eliminată din corp foarte ușor cu medicamente care o amețesc și o silesc să-și desfacă cârligele de pe intestin. Dar pentru aceasta e nevoie să ne arătăm mai întâi unui medic, ca să ne prescrie aceste medicamente.

Limbriții sau ascarizii. — Sunt niște viermi lungi, de 20—30 de cm., rotunzi și ascuțiti la capete, ca un fus. Trăiesc în intestinul subțire, unde se dezvoltă din ouăle intrate în tubul digestiv odată cu apa de băut. Limbricii pot să trăiască la oamenii de orice vîrstă, dar îi găsim cu deosebire la copii. Viermii aceștia se hrănesc din corpul în care trăiesc. Copiii cu limbrici sunt neliniștiți, nu pot să doarmă noaptea și au visuri urâte. Când sunt mulți, viermii pot să producă „încurcătură de mațe“ sau alte turburări grave ale sănătății.

Limbriții pot fi dați afară cu materiile fecale sau prin vârsături, dar nu putem scăpa cu totul de ei, decât cu ajutorul medicamentelor. După ce s'a curățit de lim-



Capul teniei pe care se găsește un fel de ventuze cu care se fixează pe intestin.

brici, bolnavul se simte ușurat, își recapătă pofta de mâncare și se înzdrăvenește, ca și când n-ar fi avut nimic.

Oxiurul. — Alt vierme intestinal, mai puțin cunoscut și mai rar, este oxiurul. Oxiurii sunt niște viermișori mici, scurți, subțiri. Ei trăiesc mai ales în intestinul gros al copiilor, aproape de șezut, unde produc o mâncărime supărătoare. Bolnavii scărpinându-se iau pe unghiile lor ouăle viermelui, devenind un nou izvor de infecție.

De oxiuri putem să scăpăm prin spălături cu apă sărată sau cu medicamente, cum este floarea de pucioasă sau santonina (prescrise de medic). Copiii care suferă de oxiuri, se scărpină mereu la șezut.

Diareea și constipația

In mod normal fiecare individ trebuie să eliminate materiale fecale din organism odată pe zi. Timpul cel mai potrivit este dimineața, după mâncare.

Din anumite cauze, actul acesta fiziologic nu se face în mod normal, ci se săvârșește sau prea des, sau prea rar. Când ieșirea afară este prea deasă, zicem că bolnavul suferă de diaree. Ea poate fi datorită alimentelor alterate sau abuzului de mâncare. Diareea, dacă nu este datorită vreunor microbi periculoși (care produc boala numită dizenterie), se vindecă cu regim alimentar. Renunțăm la carne, la grăsimi și ne mulțumim cu ceai, orez, cartofi sau nu mâncăm nimic o zi, două.

Tot din cauza defectelor alimentare se produce și lenivirea intestinului, ceea ce duce la *constipație*. Constipația produce turburări grave ale întregului organism, deoarece substanțele reținute în intestin se absorb de sânge și produc diferite deranjamente.

19. APARATUL RESPIRATOR

Omul poate să trăiască fără mâncare 30 de zile și chiar mai mult, dar fără aer nu poate trăi nici trei minute. Inchideți gura și astupăți-vă nasul. După câteva clipe veți simți că vă înnăbușiți, trebuind să luați mâna dela nas și să deschideți gura. Fiecare celulă din organism are nevoie fără intrerupere de oxigenul din aer. Când încetează aprovizionarea cu oxigen, încetează și activitatea celulei.

Din arderile care se produc în celulă rezultă bioxid de carbon și alte substanțe vătămătoare, care ar distrugă viața, dacă ar rămâne acolo. Organele însărcinate să introduc aerul în organism și să scoată bioxidul de carbon formează aparatul respirator.

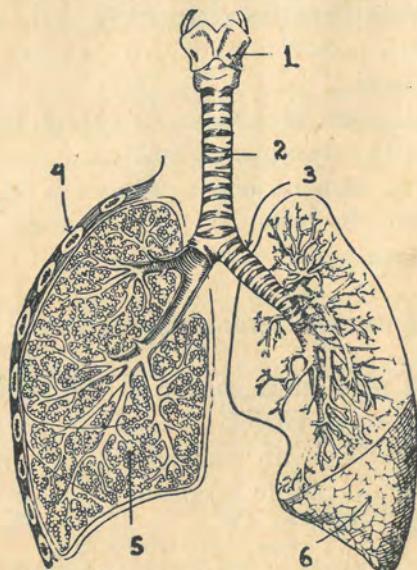
Anatomia aparatului respirator

Aerul intră prin gură sau prin nas. Gura mai servește la mâncare și vorbit. Nasul este și organul mîrosului. Din gură și din nas aerul trece într'un organ, care seamănă cu o pâlnie largă, numită *laringe*. Laringele se continuă cu o țeavă de sgârci, mai strâmtă, care este *traheea* (popular: beregata). Traheea este compusă din niște inele, aşezate astfel unele peste altele, încât formează un tub.

Laringele are în partea de sus un căpăcel, care se ridică în timpul respirației, ca să poată trece aerul. Când mâncăm, căpăcelul astupă deschizatura laringelui, ca să nu pătrundă alimentele în el. Laringele prezintă pe gât o proeminență, pe care o vedem și o simțim cum alunecă în sus și în jos, când înghițim. Aceasta este *mărul lui Adam*. Înăuntru, în laringe, sunt niște foișe încrucișate, care vibrează când vorbim, producând sunete. Acestea sunt *coardele vocale*.

Traheea se desparte în două țevi mai subțiri, una în dreapta și alta în stânga, câte una pentru fiecare plămân, numite *bronchii*. Bronchiile se resfiră în alte ramuri și mai subțiri, care la rândul lor se împart în o mulțime de țevișoare, împrăștiate peste tot în plămân.

Plămâni. — Plămâni au o formă conică, turtită, cu vîrful în sus. Ei umplu aproape toată cutia toracică.



Aparatul respirator

1. Laringele.
2. Traheea.
3. Una din cele două bronchii.
4. O coastă legată de coastele vecine prin mușchii intercostali.
5. Oasele pulmonare.
6. Fața exterioară a plămânilui.

Intre plămâni se află inima și vasele mari, prin care pleacă săngele în corp și prin care se întoarce din corp la inimă. Plămâni sunt înveliți cu o pieleță numită *pleură*, pe care alunecă în timpul respirației, fără să simțim. Când răcim, pleura se inflamează și produce un lichid turbure (sau chiar puroi), dând boala numită *pleurezie* sau apă la plămâni.

Plămâul se poate asemăna cu un burete de șters tabla, cu multe găurile în el. Precum se umflă buretele când îl băgăm în apă, tot așa se umflă plămâul, când intră aerul în miile de săculete goale, din care este format. Aceste săculete de aer se numesc *lobuli pulmonari*. Lobulii comunică cu țevile care se ramifică din bronchii, ca ramurile unui copac.

Traheea și bronchiile cu ramurile lor seamănă cu un arbore, de aceea li se mai zice și *arbore respirator*.

In plămâni se află multe canale de sânge. Tot în plămâni se localizează diferite boli, dintre care cea mai periculoasă este *tuberculoza sau oftica*. Aprinderea de plămâni se numește în medicină *pneumonie*. Când se inflamează bronchiile din cauza răcelii, sau din altă cauză, simțim nevoie de a tuși. Boala aceasta se numește *bronșită*.

Fiziologia aparatului respirator

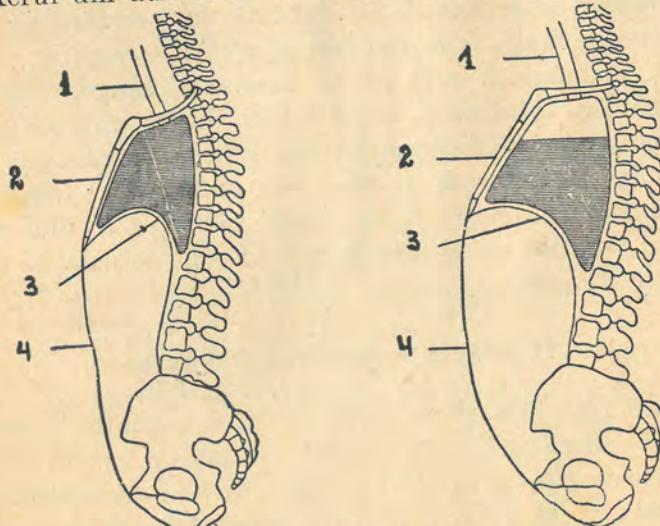
Dacă plimbăm mâna repede prin aer, simțim o rezistență; dacă suflăm în palmă, simțim un curent cald. Și într'un caz, și în altul e vorba de aer, acest element important din natură, fără de care viața nu e cu puțină. Dacă punem sub un clopot de sticlă o lumânare, se stinge după ce se consumă oxigenul din aerul aflat acolo. Tot așa se stinge și flacăra vieții unui animal — un șoarece de exemplu — închis într'o cutie lipsită de aer sau tot sub un clopot de sticlă. Aerul servește la respirație iar respirația întreține viața.

După ce am văzut cum este întocmit aparatul respirator, putem vorbi despre *actul respirației*. Respirația este funcținea prin care introducem în plămâni aer curat și dăm afară aerul întrebuințat de organism și încărcat cu gazul numit *bioxid de carbon*, rezultat din curățirea săngelui.

Ce este această curățire a săngelui prin respirație?

Cu ajutorul întregului aparat digestiv organismul își ia din mâncare materiile, care prin arderea lor în corp produc căldura necesară vieții. Dar nicio ardere nu se poate face fără oxigenul din aer. Numai cu ajutorul oxigenului se poate întreține căldura corpului și flacăra vieții.

Aerul din atmosferă se compune din 4 părți azot și



Mecanismul respirației

In stânga : toracele în expirație. In dreapta : toracele în inspirație. 1) Gâtul. 2) Sternul. 3) Diafragmul. 4) Peretele abdominal.

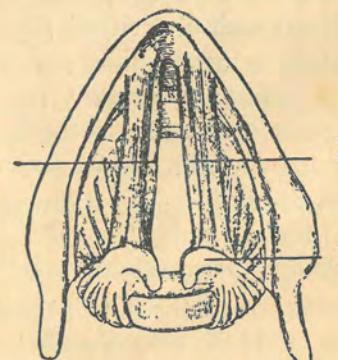
o parte oxigen, pe lângă alte materii aflate în cantitate mai mică. Ca la orice ardere, aşa și la arderile din organismul nostru, se produce un fel de cenușă, cu care se încarcă săngele, și din roșu, cum este săngele amestecat cu oxigen, devine mai închis, mai vânăt. În starea aceasta se adună prin vine la inimă și de aici la plămâni, de unde își ia oxigenul necesar și pe care noi îl introducem în piept la fiecare inspirație.

Sângele soarbe oxigenul din aerul din plămâni. Fără sânge nu putem trăi. Când ne tăiem la un deget și pierdem o cantitate oricără de mică de sânge, ne vine

amețeală și ni se pare că ni s'a rupt o parte din viață. Sângele este viața noastră iar viața săngelui este oxigenul din aer.

Inpirație și expirație. — Primenirea săngelui încărcat cu cenușă adunată din corp se face în plămâni. Aerul stricat din plămâni trebuie dat afară și înlocuit cu altul. Cum se face această gonire a aerului din plămâni? Când inspirăm (tragem aer în piept) toracele se umflă, fenomen pe care-l putem constata cu ușurință la oricare din noi. Când am vorbit despre corpul omeneșc, am spus că organele din torace sunt despărțite de cele din abdomen printr'un mușchiu lat și puternic, numit *diafragm*. Diafragmul joacă un rol important la respirație. Când inspirăm, diafragmul se lasă în jos, ca plămâni să se poată umple cu aer. Pentru ca aerul să poată fi dat afară, diafragmul se ridică în sus, împingând plămâni și odată cu ei și aerul pe care-l conțin.

La respirație ajută și coastele și mușchii. Omul normal respiră de 16 ori pe minut. Dacă respirăm pe gură, aerul trece direct în laringe, rece și plin de praf, cum îl primim din atmosferă. Nu este bine să respirăm cu gura deschisă. Respirând pe nas, aerul se încălzește înainte de a ajunge în plămâni, iar perii din nas opresc praful și murdăriile din aer, ca și microbii ce s'ar găsi întâmplător în el. Respirați adânc, ca aerul să pătrundă cât mai bine în plămâni. Fără o respirație adâncă nu se primește destul de bine aerul din plămâni, iar de starea plămânilor atârnă sănătatea întregului corp.



1, 2. Coardele vocale. 3. Un cartilaj pe care se fixează.

Producerea vocii. — Am amintit că laringele servește și la respirație, și la vorbire. El formează partea superioară a traheei iar în partea sa inferioară prezintă niște îndoituri ale mucoasei, un fel de panglici musculoase, numite *coarde vocale*. Ele sunt dispuse așa cum ne arată figura din pag. 129 și limitează un orificiu de formă triunghiulară, numit *glotă*. Deschizatura aceasta la nevoie se astupă cu un căpăcel mobil, numit *epiglotă*.

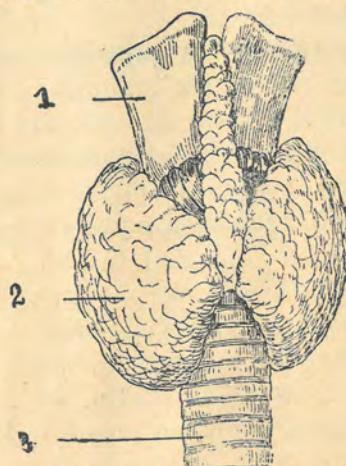
Când aerul ieșit din plămâni traversează orificiul triunghiular de care am vorbit (glota), cele două coarde vocale elastice vibrează, producând sunete care variază după înălțime, intensitate și timbru.

Inălțimea sunetelor depinde de numărul vibrațiilor într'un timp anumit; afară de aceasta inălțimea sunetelor mai depinde de lungimea coardelor vocale: cu cât coardele vocale sunt mai scurte, cu atât sunetele sunt mai ascuțite.

Alcătuirea coardelor vocale le permite să se lungescă sau să se scurteze, scoțând sunete mai groase sau mai subțiri.

20. IGIENA RESPIRAȚIEI

Dacă petrecem o mare parte din timp într'o locuință fără aer sănătos, slăbim și devinim palizi. Este știut că cu cât locuiesc mai multe persoane în aceeași cameră, cu atât mortalitatea acelor persoane este mai mare.



Glanda tiroidă (2) este o glandă cu secreție internă foarte importantă pentru desvoltarea organismului.
1. ne arată locul unde se formează vocea iar 3 indică traheea.

Dacă ne uităm la fețele copiilor care stau clăe peste grămadă în aceeași cameră și dorm în același pat, vedem că sunt ofiliți și lipsiți de viață. Sunt oameni săraci, pe care nevoia îi împinge să trăiască strânși mai mulți la un loc, dar există și prostul obicei, că unii oameni cu dare de mâna, deși au case încăpătoare, își deschid camerele curate numai la zile mari, iar membrii familiei se îngărmădesc într'o cămăruță murdară și ne sănătoasă, ruinându-și sănătatea.

Aerul este încărcat încontinuu cu firisoare de praf, în cantitate mai mică sau mai mare. În trecerea aerului spre plămâni, o parte însemnată din aceste firisoare de praf sunt opriți de niște perișori ai căilor respiratorii, totuși multe din ele ajung în plămâni; din fericire nu toate firisoarele de praf sunt la fel de vătămătoare pentru organism. Nici chiar microbii nu sunt toți dăunători în aceeași măsură, totuși se poate întâmpla ca, între aceștia, să fie și bacili de tuberculoză (oftică), a căror primejdie este mare, mai ales dacă încolțesc pe un teren slabit din cauza aerului stricat din locuință. De aceea ne vom feri să respirăm aer încărcat de praf, iar casa va fi astfel întocmită, încât să putem primeni aerul.

Aerul întreține viață. Oxigenul întreține flacără lumânării ca și flacără vieții omenești. Oxigenul de care avem nevoie pentru întreținerea vieții îl luăm din aer. Aerul care servește la respirație este cu atât mai bun, cu cât este mai curat și primenit mai des.

Ce este aerul. — Aerul este un amestec de oxigen, azot, o cantitate mică de bioxid de carbon și vaporii de apă. Aerul pe care-l dăm afară din plămâni, adică aerul expirat, conține cam aceeași cantitate de azot, ca și aerul sorbit, adică inspirat în plămâni, însă oxigenul din aerul expirat este în cantitate mai mică decât cel din aerul inspirat, fiind înlocuit cu o cantitate aproape egală de bioxid de carbon, gaz dăunător sănătății.

O cantitate oarecare de aer conține cam 20 părți oxigen, aproape 80 părți de azot și alte gaze și foarte puțin bioxid de carbon. La expirație aerul nu mai conține decât 16 părți de oxigen, aproape 80 părți de azot și peste 4 părți de bioxid de carbon. După cum vedem, organismul nu întrebunează azotul din aer, în schimb îl ia la 5-a parte din oxigen, pe care îl folosește la arderile din organism, dând în schimb afară bioxidul de carbon.

S'a crezut multă vreme că principala cauză a aerului viciat ar fi cantitatea mare de bioxid de carbon; în timpul din urmă s'a constatat, însă, de oamenii de știință că bioxidul de carbon joacă un rol secundar la stricarea aerului din cameră și că vicierea lui se datorează mai ales temperaturii ridicate, umidității prea mari și lipsei de mișcare a aerului. Ne vom feri deci, în primul rând, de aerul cald, umed și neprimenit din cameră.

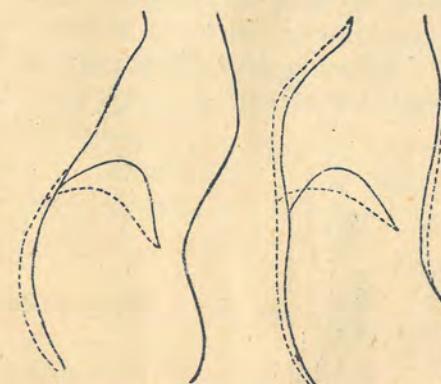
Aerul se mai strică din cauza sobelor de tuci, a lămpilor și a altor aparate de luminat (nu însă a lămpilor electrice). Cu cât sunt mai multe persoane într-o cameră închisă, cu atât mai repede se strică aerul din cauza respirației. Nădușeala, murdăriile din locuință, putrezirea alimentelor, firimiturile aruncate pe jos, praful și fumul strică de asemenea aerul.

Gimnastica respirației

Adâncimea respirației este hotărîtă de cantitatea de bioxid de carbon din sânge; dacă crește acest gaz, respirăm mai adânc, pentru a-l putea îndepărta din organism. Exercițiile de respirație n'au niciun rezultat, dacă în același timp nu desfășurăm oarecare activitate, care să ne facă să respirăm mai repede și mai adânc, fără să ne dăm seama de efectele acestui exercițiu. Căutând să inspirăm adânc, de 10—15 ori — cum se face uneori — nu introducem în organism mai mult oxigen, deoarece plă-

mânii nu depozitează acest gaz, ci se aprovizionează cu el numai atunci când au nevoie.

Uneori respirația se face greoi din cauza îmbrăcămintei nepotrivite. Corectarea ei are efect și asupra respirației.



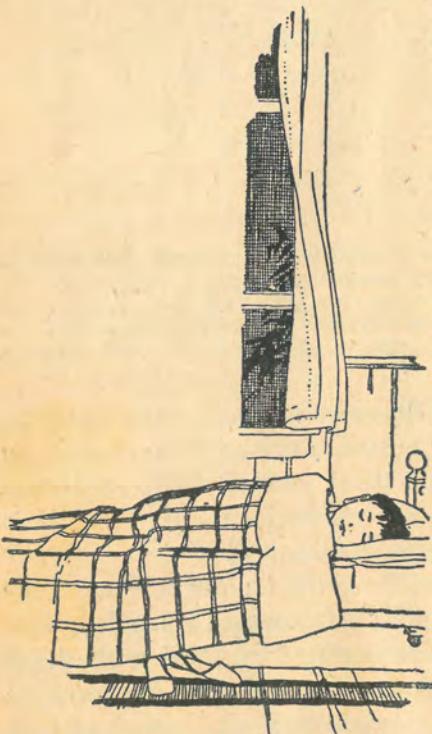
Figurile acestea ne lămuresc o chestiune importantă privitoare la igiena respirației. Schița din stânga ne arată o atitudine defecuoasă care împiedecă respirația normală. În cazul acesta respirația se face cu ajutorul abdomenului. În dreapta mișările toracelui fiind complet libere, respirația se face în condiții normale.

Respirația pe nas. — Din cauza felului cum este întocmit nasul, respirația pe nas aduce aerul în contact cu o suprafață mai mare de țesut mucos, decât respirația pe gură. În chipul acesta aerul se încalzește și nu irită căile respirației ca cel rece.

Persoanele care respiră pe gură nu pot mesteca bine alimentele, deoarece trebuie să folosească gura la respirație. De aci decurg multe neajunsuri. Mai mult decât atât: mucoasa nasului celor care respiră pe gură se usucă și săngele circulă mai greu; din cauza aceasta sunt predispuși să răcească mai ușor și să se îmbolnăvească de catar nazal. Cu un cuvânt: respirația pe gură slăbește rezistența organismului și face să scadă elasticitatea plămânilor.

Vegetațiile adenoidice. — În fundul nasului la unii

copii se fac niște umflături care împiedecă respirația. Acestea sunt *vegetațiile adenoide* sau *polipii*. Polipii, astupând nările, copiii trebuie să respire cu gura deschisă, ceea ce este și urât, și neigienic. Polipii venind în atingere directă și cu aparatul auzului, împiedecă bună funcționare a urechilor și din cauza aceasta este turburată și atenția și întreaga desvoltare a mintii. Copiii cu polipi în nas sunt împiedecați și în creștere. Toți copiii cu polipi trebuie duși la medici specialiști și operați fără întârziere.



Dormiți cu ferestrele deschise. Dacă sunt tântari, vara înlocuiți geamurile cu pânză metalică.

mim cu ferestrele deschise, nefiind niciun pericol, dacă suntem bine înveliți. Pentru a împiedeca stricarea aeru-

Primenirea aerului

Primenirea aerului se poate face prin *aerisire* sau prin *ventilare*. Aerisirea se face deschizând ferestrele și ușile iar ventilația se face cu ajutorul unor aparate numite *ventilatoare*.

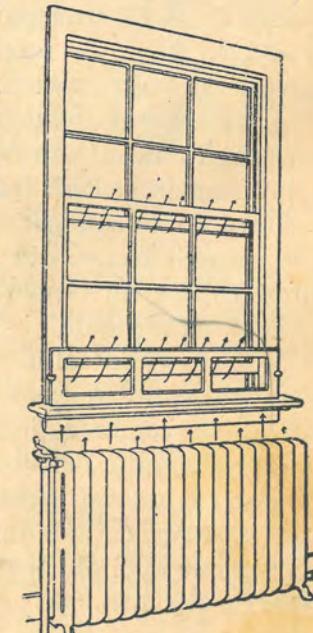
Vara e bine să dormi cât mai mult cu ferestrele deschise, luând precauțiunea de a nu așeza patul în curent, adică între ferestrele prin care se schimbă aerul încontinuu. Chiar când e vremea mai răcoroasă e bine să dor-

lui, ne vom feri să întrebuițăm lămpi cu petrol, deoarece arderea lor absoarbe o parte din oxigenul pe care ar trebui să-l folosim noi.

Cei pe care ocupația îi obligă să trăiască prea mult în localuri închise, trebuie să caute să iasă cât mai des aer liber, în grădini, în păduri, la munte, ca să-și curențe plămâni îmbăsescă de aer stricat. Excursiile școlare, făcute în grupuri, sunt instructive și igienice. În unele părți se țin școlarilor lecții în aer liber, obicei pe care e bine să-l urmăm, atunci când putem.

In rezumat igiena respirației pretinde următoarele:

1. Să dormi cu ferestrele deschise.
2. Dacă frigul te împiedecă de a dormi cu ferestrele deschise, aerisește-ți des camera.
3. Nu sta prea mult în localuri cu lume multă sau neaerisite.
4. Ferește-te de aer prea uscat sau prea umed, de praf și de fum.
5. Respiră pe nas, cu gura închisă și cu abdomenul contractat.
6. Lasă să pătrundă cât mai mult soare în camera în care dormi. Soarele și aerul curat sunt cei mai mari dușmani ai bolilor.
7. Caută-ți distracțiile în aer liber, nu în localuri închise.



Un sistem practic de ventilație prin ferestre care se deschid de sus în jos ca la tren. — In partea de jos un radiator de calorifer.

21. SÂNGELE ȘI APARATUL CIRCULATOR

Tesuturile organismului sunt făcute din celule, iar aceste celule trebuie să se hrănească în permanentă cu oxigenul pompat în organism prin respirație și cu alimentele introduse pe calea aparatului digestiv. Alimentele și oxigenul, pentru a-și putea îndeplini misiunea, au nevoie să fie transportate, în intimitatea țesuturilor, de sânge. Afară de rolul acesta de vehicul, sângele mai servește și pentru menținerea și egalizarea temperaturii corpului. Această temperatură este menținută la gradul normal din vasele sangvine care aduc la suprafața corpului sângele încălzit înăuntrul lui.

Afară de aceasta sângele servește ca organ protector. Tot sângele transportă secrețiile glandelor cu secreție internă, care guvernează creșterea și desvoltarea normală a organismului.

Pentru a-și îndeplini misiunea, sângele este în permanentă mișcare. Această mișcare se numește *circulație*, iar căile de comunicație, mari și mici, care servesc la dus și întors, numite *artere și vene*, formează *aparatul circulator*. Aparatul circulator seamănă cu sistemul de aprovizionare cu apă din localitățile canalizate. Sângelui corespunde apei din țevi, țevile corespund arterelor, iar rezervorul central de unde se distribuează apă corespunde inimii.

Sângele

Dacă luăm o picătură de sânge și o privim la microscop, putem distinge două părți, deosebite ca coloare și formă: un lichid incolor numit *plasmă* și o mulțime de corpuscule de formă rotundă, care *plutesc* în această plasmă. Acestea sunt de două feluri: *globule roșii sau hematii* și *globule albe sau leucocite*.

Globulele roșii sunt mult mai numeroase decât globulele albe. Într'un milimetru cub de sânge se află cam cinci milioane de globule roșii. Ele au forma unor farfurioare biconcave așezate una lângă alta, ca monezile dintr'un fișic. Globulele roșii servesc la transportarea oxigenului. Ele conțin în protoplasmă o substanță, care are calitatea de a se combina cu oxigenul din aer. Acea-



In stânga: globulele roșii din sânge.
In dreapta: globulele albe din sânge.

stă substanță se numește *hemoglobină*. Combinată cu oxigenul, hemoglobină formează *oxihemoglobină*. Globula roșie ajunge în plămâni prin vasele pulmonare. Hemoglobină își ia oxigenul de care are nevoie și-l transportă în diferitele părți ale organismului, pentru a fi întrebuințat. Oxigenul nu se depozitează în țesuturi.

Dacă numărul globulelor roșii se micșorează sau dacă scade cantitatea de hemoglobină, omul devine palid și lipsit de viață. Starea caracterizată prin reducerea cantității de hemoglobină se numește *anemie*. Anemia este, așa dar, reducerea numărului de globule roșii din sânge sau diminuarea cantității de hemoglobină din globule.

Globulele albe sau leucocitele sunt în număr mult mai mic decât hematii, cam 7000 pe milimetru cub. Rolul lor este de a apăra organismul contra microbilor. Leucocitele formează armata săngelui. Ele năvălesc acolo, unde este amenințat organismul, apărându-l cu prețul vieții lor.

Dacă ne tăiem la un deget, prin tăietură intră imediat în sânge microbii care se găsesc pe piele. Aceștia

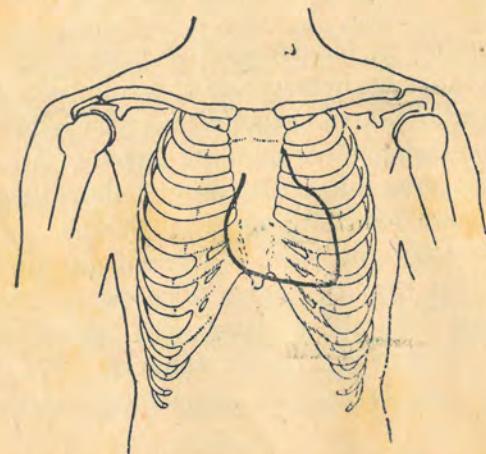
sunt atacați îndată de leucocite, care caută să-i distrugă. Se dă o adevărată luptă între leucocite și microbi. Cadavrele căzute în această luptă sunt eliminate din organism sub formă de puroiu.

In contact cu aerul, săngele se încheagă foarte ușor. Persoanele, la care închegarea nu se face destul de repede, pot muri din cauza *hemoragiei* (curgerii de sânge). Este o boală numită *hemofilia*, caracterizată prin faptul că, la cea mai mică tăietură, săngele curge gârlă și nimic nu poate să-l mai opreasă sau se oprește foarte greu.

Hemofilia este o boală care se transmite prin ereditate.

Anatomia aparatului circulator

Sângele este împărtit în corp de un organ puternic, compus din mușchi care formează un fel de pungă. Acest organ este *inima* sau *corpul*. Inima împinge să-



Linia groasă ne arată locul ocupat în cutia toracică de inimă.

gele în corp prin niște canale elastice numite *artere*. Sângele împărtiat în corp se întoarce înapoi la inimă prin alte canale, numite *vene*. Arterele și venele sunt vase *sangvine*.

Inima. — Inima este așezată între plămâni, în partea stângă a toracelui. Are forma unei pere cu vârful în jos și este împărțită în patru cămărușe, separate între ele prin pereți. Două cămărușe sunt în partea de sus și se numesc *auricule*, iar două în partea de jos, numite *ventricule*. Auriculul din dreapta comunică cu ventriculul din dreapta, iar auriculul din stânga comunică cu ventriculul din aceeași parte. Nici ventriculele, nici auriculele nu comunică între ele.

Mușchiul inimii se numește *miocard*. Inima este învelită într-o piele lucioasă numită *pericard*, pe care aluneca în bătăile sale neîntrerupte.

Vasele sangvine. — Sângele e împins de inimă în corp printr-o arteră mare numită *aortă*. Ea pornește din ventricul stâng și după ce se îndreaptă puțin în sus, dând ramificații pentru cap și membrele superioare, se încovoae și merge de-a lungul coloanei vertebrale până în abdomen, unde se ramifică în alte două artere, câte una în fiecare membru inferior. Pe măsură ce se coarță, arterele se ramifică în tuburi din ce în ce mai subțiri, până când ajung în niște firișoare foarte subțiri, numite *capilare*. Din capilare sângele este supt de alte țevi, de vene, care se varsă unele într'altele, cum se varsă pârâiașele în râuri din ce în ce mai mari. Sângele colectat din vene se adună din nou la inimă, însă nu în stânga, ci în dreapta ei.

Din ventricul drept pornește *artera pulmonară*. Ea asigură irigația plămânilor. În auricul drept se varsă *venele pulmonare*.

Circulația săngelui

Sângele este împins în corp în momentul în care se contractă inima. Contractiunea aceasta o putem simți, dacă punem mâna în partea stângă a pieptului, în dreptul mamelei. La un adult inima bate de 72 de ori pe minut. La un copil nou născut bate de mai multe ori.

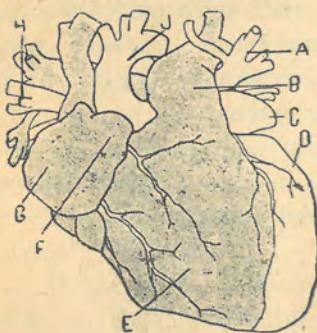
Precum am spus, sângele este împins în corp prin artera aortă, din care se ramifică tuburi din ce în ce mai subțiri. Ajungând în capilar, sângele roșu oxigenat, plecat din inimă, cedează celulelor oxigenul său și se încarcă cu bioxidul de carbon rezultat din materialele

Inima și vasele mari privite din față. A. Vena pulmonară stângă. — B. Artera pulmonară. — C. Urechiușa stângă. — D. Ventriculul stâng. — E. Ventriculul drept. — F. Urechiușa dreaptă. — G. Auriculul drept. — H. Vena pulmonară dreaptă. — J. Aorta.

arse în decursul funcționării celulelor.

Pompând bioxidul de carbon din adâncimea țesuturilor, sângele se învinețește și din capilar trece în vene mici, care, după cum am spus, își varsă conținutul în altele din ce în ce mai mari, cu cât se apropie mai mult de inimă. Ajuns la inimă prin vena cavă inferioară și prin vena cavă superioară, sângele intră în cămaruța numită auriculul drept. Din auriculul drept sângele trece în ventriculul drept și de aici prin artera pulmonară în plămâni. Aici se desparte de bioxidul de carbon luat din țesuturi și pe care noi îl dăm afară prin respirație.

Tot în plămâni sângele se încarcă cu oxigenul din aer și astfel aprovizionat cu hrană pentru organism se



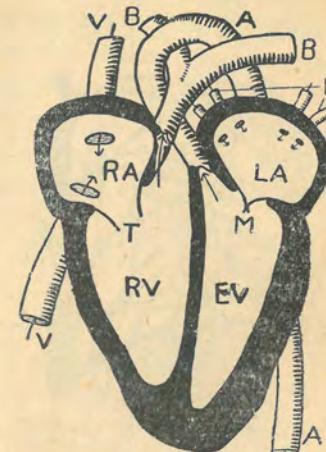
întoarce la încăperile din partea stângă a inimii, la auriculul stâng. De aici trece în ventriculul stâng și apoi în aortă și așa mai departe în circulația generală, fără întrerupere, ziua și noaptea, toată viața.

Viața depinde de circulația săngelui. Când încețează bătăile inimii, se stinge și flacăra vieții. Circulația se face paralel cu respirația, pentru că din aerul respirat își ia sângele oxigenul de care are nevoie.

In rezumat putem spune că avem două circulații: circulația mică; aceasta începe la ventriculul drept și se continuă în plămâni, unde se înnoiește sângele și se întoarce la auriculul stâng, iar de aci trece în ventriculul stâng, unde începe circulația mare, care se termină atunci, când sângele arterial, după ce a hrănit cu oxigen celulele organismului, se întoarce la auriculul drept ca sânge venos.

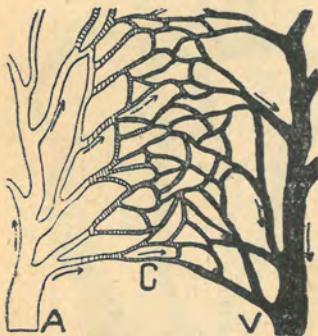
Tevile prin care circulă sângele roșu, încărcat cu oxigen, se numesc artere, iar sângele din ele se numește sânge arterial. Sângele venos este mai închis la coloare din cauza bioxidului de carbon; el circulă în canalele numite vene.

Tevile acestea au peretei moi și sunt elastice. Când își pierd elasticitatea, sângele nu mai poate să circule destul de bine. Se poate întâmpla chiar să se spargă,



O secțiune a inimii privită din față. Săgețile arată direcția circulației. A. Aorta. — B. Arterele pulmonare. — L. Venele pulmonare. — LA. Auriculul stâng. — M. Căpacelele dintre auriculul stâng închise. — EV. Ventriculul stâng. — RV. Ventriculul drept. — T. Căpacelele dintre ventriculul drept, deschise. — RA. Auriculul drept. — V. Vena cavă.

cum s'ar sparge o țeavă de sticlă. Unele boli slăbesc și subțiază aşa de mult pereții canalelor, încât la o efortare mare se rup brusc și individul poate muri subit.



Circulația săngelui în capilare (cele mai mici canale sanguine). A. O arteră mică împărțită în mai multe capilare, C, care se unesc pentru a forma o venă.

temperatura unui bolnav, cu atât inima bate mai repede.

La copiii mici numărul pulsațiilor pe minut se ridică la 120 sau chiar mai mult. Numărul pulsațiilor crește după mâncare, după eforturi fizice (fugă, dans, jocuri) și în anumite stări de boală ale inimii, cum este tachicardia și altele.

Igiena aparatului circulator

Băuturile spirtoase, abuzul de cafea și fumatul atâtă inima și-i iuțesc bătăile, obosind-o. Munca prea istovitoare și îndelungată, călăritul, fuga, dansul, de asemenea supun inima la eforturi prea mari. Unele boli, ca reumatismul poliarticular, o atacă și o slăbesc. Circulația normală a săngelui poate fi turburată și de încălțăminte și îmbrăcămintea prea strință și neigienică.

Inima persoanelor care duc o viață sedentară și neglijeză exercițiile fizice, slăbește. Slăbiciunea aceasta se observă când vor să facă un oarecare efort. Obosela și palpitatiunile sunt un semn că inima a fost neglijată.

Surmenajul fizic și intelectual deasemenea slăbește inima. Este ușor de explicat, deoarece organul acesta lucrează zi și noapte, fără întrerupere. Afară de aceasta mai pot slăbi inima următoarele boli: sifilisul, difteria, scarlatina, pneumonia și diferite infecții cronice. În *obezitate* (grăsime exagerată) se depune grăsime între fibrele musculare ale inimii, făcând-o mai puțin rezistentă.

Multe boli de inimă se pot preveni. După orice boală gravă este bine să ne adresăm unui medic, pentru a vedea, dacă nu a lăsat urme în inimă. Vom veghea să nu ne îngrășăm. Abuzul de mâncare slăbește inima.

Nu luați niciodată medicamente înainte de a cunoaște efectul lor asupra inimii. Unele medicamente, nevinovate în aparență, pot fi dăunătoare pentru cord.

Nu abuzați de alcool, de tutun și cafea.

Duceți o viață regulată.

Alterați eforturile fizice cu perioade de odihnă. În timpul vacanțelor odihniți-vă mult.

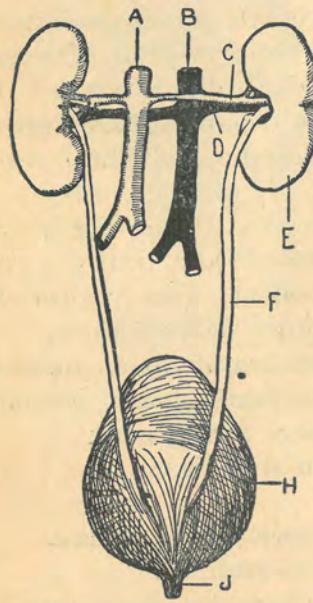
Dormiți deajuns. Persoanele care nu dorm destul, sunt palide. În timpul somnului se refac globulele uzate, de aceea igiena somnului are răsunet și asupra igienei aparatului circulator.

Emoțiile puternice au influență asupra inimii. Persoanele care suferă de o boală de inimă pot muri subit în urma unei astfel de emoții.

✓ 22. APARATUL URINAR

Pentru ca celula să poată funcționa, protoplasma celulară are nevoie să fie împrospătată încontinuu cu oxigen

și cu alimentele aduse de sânge. Dar celula nu consumă în întregime substanțele acestea. O parte din ele se elimină sub formă de materii nefolositoare sau chiar dăunătoare organismului. Reținute în organism, aceste materii pot produce turburări foarte grave.



Aparatul urinar.

A. Aorta. B. Vena cavă inferioară. C. Artera renală. D. Vena renală. E. Rinichiul drept. F. Ureterul drept. H. Bășica urinară. J. Uretra.

litatea lor constituie *bila* sau *fierea*. Materiile conținute în fiere sunt toxice. Majoritatea substanțelor vătămătoare din organism se elimină prin rinichi, sub formă de *urină*.

Urina este un lichid acid, gălbui, de culoarea chilimbarului. Ea se elimină din organism în cantitate de 1000—1500 gr. în 24 ore la un individ adult.

Fenomenul acesta de eliminare a substanțelor dăunătoare se numește *excreție*. Organele prin care se elimină substanțele de excreție sunt: glandele sudoripare, plămâni, ficatul și rinichii.

ORGANELE EXCRETOARE

Când am vorbit despre piele și funcțiunile ei, am arătat rolul important pe care-l joacă glandele sudoripare în organism. Odată cu sudoarea fabricată de ele, ieș din corp substanțele toxice grave, care, dacă ar fi reținute, ar produce multe neajunsuri și chiar moartea.

Prin plămâni se elimină bioxid de carbon și apă. Ficatul excretează diferite substanțe azotate, care în tota-

Partea cea mai mare a urinei este formată de apă (950 la 1000 gr.) restul fiind materii organice și anorganice.

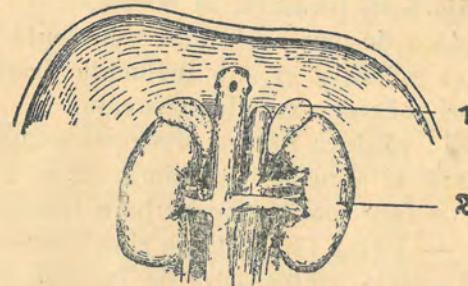
Materiile organice sunt compuse din săruri minerale: cloruri și altele. Clorurul de sodiu (sarea de bucătărie) este în cantitate de 10—12 gr. la un litru. Din materiile organice amintim ureea (25 gr. la litru) și acidul uric ($\frac{1}{2}$ gr. la litru).

Dacă individul urinează prea mult sau prea puțin, este semn de boală. Prin urină se pot elmina din organism și alte substanțe, ceea ce de asemenea poate constitui un indiciu că organismul suferă.

V Aparatul urinar

Organele care servesc la producerea urinii și la eliminarea ei din corp formează *aparatul urinar*.

Organele principale ale aparatului urinar sunt *rini-chii*, câte unul de fiecare parte, așezăți în abdomen, în dreapta și stânga coloanei vertebrale. Deasupra rini-chiului se găsește *glanda suprarenală*, câte una de fie-



Rinichiul (2) și glanda suprarenală (1).

care parte. Glanda suprarenală secretează o substanță foarte importantă pentru creșterea organismului și dezvoltarea lui normală. Secreția glandelor suprarenale

trece direct în sânge; ele se numesc *glande cu secreție internă*.

Din fiecare rinichi pornește câte un canal, prin care se scurge urina fabricată de ei, adunându-se, picătură cu picătură, în *bășica udului*.

Fiecare rinichi are câte o arteră, artera renală. Sângelile din arteră trece prin rinichi, ca printr'un filtru, unde se curăță de apa amestecată cu substanțele vătămătoare, care formează urina.

Fără rinichi nu se poate trăi. Dacă, din cauză de boală, trebuie scos un rinichi, omul poate viețui și numai cu unul singur, dar în cazul acesta trebuie să trăiască foarte cumpătat.

Rinichiul bolnav nu poate să mai absoarbă materiile otrăvitoare din sânge. Acestea rămânând în organism, îl otrăvesc și cauzează boala numită *uremie*.

Cum funcționează rinichii. — O parte din țesutul din care este format rinichiul (stratul cortical) este specializat pentru a suge din sânge apa încărcată cu sărurile dăunătoare. Lichidul supt trece prin *tuburile urinifere* până la un rezervor, care se află în partea concavă a rinichiului, numit *basinet*, iar de aci prin uretere se scurge, picătură cu picătură, în băsică.

Fabricațiunea de urină este mai abundentă după băuturi calde și mâncare și sub influența frigului. Toți acești factori măresc excrețiunea urinei.

Din contră: căldura reduce presiunea sanguină și excreția urinară și concomitent diminuarea substanțelor otrăvitoare se face mai abundant prin transpirație.

Uretele. — Urina fabricată de rinichi se scurge printr'un canal numit *ureter*, care se întinde dela rinichi până la bășica udului.

Bășica udului sau *vezica urinară* este ca o pungă de mușchi, în care urina se adună picătură cu picătură, până când este dată afară prin *uretră* sau *canalul udului*.

Uretra este închisă în partea dinspre bășica udului cu un mușchiu puternic în formă de inel, care se deschide numai când vrem noi sau când îl forțează bășica plină.

Când omul nu se alimentează în mod rațional și mănâncă prea multă carne sau alte substanțe albuminoide, crește cantitatea de uree și de acid uric din urină și deoarece prin urină nuiese din organism toată ureea și acidul uric, o parte rămâne în corp și se depune în încheeturi, dând boala numită *gută* sau *podagră*, sau rămâne în rinichi și în bășica udului sub formă de *nisip*. Cu timpul firișoarele de nisip se adună la un loc, formeză niște *pietricele*, care produc dureri îngrozitoare, când ajung la dimensiuni mai mari, turburând funcționarea normală a rinichilor și a celorlalte organe ale aparatului urinar.

Aparatul urinar și mai ales rinichiul este foarte delicat. El funcționează fără întrerupere și curăță corpul de multe otrăvuri.

Rinichiul bolnav nu mai poate filtra sângelile. Bolile care pot ataca rinichiul, cum este scarlatina și mai ales alcoolismul, sunt de două ori periculoase prin efectele lor.

23. CĂLDURA ANIMALĂ

Organismul nostru este sediul unei serii întregi de fenomene chimice, care de cele mai multe ori se produc cu degajare de căldură. Alimentele pe care le introducem în organism sunt supuse unor procese, în decursul cărora se produce acea căldură, prin care ne deosebim de lucrurile neînsuflețite. Căldura sau temperatura aceasta are o caracteristică foarte importantă, fiind aproape constantă, indiferent de condițiunile atmosferice exterioare, în timp ce aerul din atmosferă este supus la variații foarte mari. Dacă această temperatură,

care în mod normal este de aproximativ 37 grade C., se ridică cu unul, două sau mai multe grade, simțim în organism turbărî cu atât mai pronunțate, cu cât diferența în plus este mai mare. O temperatură mai mare de 42 de grade nu este compatibilă cu viața. De asemenea este primejduit organismul, a cărui temperatură scade sub 36 de grade. Absența căldurii normale este cel mai caracteristic semn al morții. Cadavrele sunt reci. Căldura însemnează viață, până la un oarecare grad.

După mâncare, în timpul digestiei, temperatura corpului se ridică cu câteva zecimi de grad, ceea ce constituie cea mai evidentă dovadă de arderea alimentelor introduse în organism. În timpul somnului temperatura scade treptat. Cea mai joasă temperatură o are corpul pe la 4 dimineață.

Originea căldurii animale. — Căldura animală provine din reacțiunile chimice care se produc fără întrerupere în protoplasma celulară. Reacțiunile acestea nu sunt altceva, decât arderile produse de oxigenul introdus în organism prin respirație și pus în contact cu substanțele alimentare transformate în țesuturi. Dintre materiile alimentare, cele mai active la producerea căldurii, adică cele mai *termogene*, sunt hidrocarbonatele și grăsimile. După arderea hidrocarbonatelor, ard grăsimile. Acestea din urmă au o valoarea termogenă mai mare decât hidrocarburanele, în proporție de 9,3 : 4,1. Materiile albuminoide ard mai greu. Rolul lor este, după cum știm, să servească la regenerarea celulelor care își consumă azotul în decursul activității.

Intr'un regim alimentar normal, substanțele albuminoide produc aproximativ 15% din căldura necesară organismului. Pentru rest se recurge la hidrocarbonate și grăsimi. Arderile din organism se produc fără întrerupere, chiar atunci când nu se ingerează alimente. În cazul acesta oxigenul, acționând asupra țesuturilor

din corp, de unde își ia carbonul și hidrogenul de care are nevoie organismul, omul slăbește până la o anumită limită, peste care nu poate să treacă.

Topografie termină și organe termice

Căldura animală se produce în același timp în toate părțile corpului. Oxidația se face pretutindeni în organism; și dacă totuși temperatura superficială variază în diferite regiuni, aceasta se datorează pierderii de căldură dela acel nivel. Nu este greu să ne dăm seama că suprafața pielei are o temperatură mai scăzută decât organele profunde din cavitatea abdominală sau din cutia toracică, deoarece pielea este supusă încontinuu la evaporare, fiind în contact direct cu atmosfera, mai rece decât temperatura normală a corpului. Cele mai calde regiuni sunt aceleia, unde sunt mai superficiale arterele mari, cum ar fi de exemplu regiunea axilară sau subsoara, unde se ia de obiceiu temperatura în caz de boală. Regiunile cele mai puțin calde sunt extremitățile corpului.

Pe lângă aportul de căldură, pe care îl aduc vasele mari, sunt în organism câteva regiuni unde oxidația se face cu multă intensitate. Acestea sunt: creerul, mușchii și ficatul.

Căldura născută în mușchi este ușor de explicat, dacă ținem seama de faptul că ei consumă mai ales alimente termogene: grăsimi și hidrocarbonate. Acestea oxidându-se produc CO_2 , apă și multe calorii. Dat fiind că mușchii formează jumătate din greutatea totală a corpului, vom înțelege ușor că ei constituie izvorul principal de căldură, produsă mai ales de substanțele termogene pe care le consumăm. Căldura produsă în ficat se datorează de asemenea consumului abundant de hidrocarbonate și grăsimi. Când organismul este amenințat

să piardă căldura în mod brusc, ficatul readuce corpul la temperatură obișnuită, punându-l în condițiuni de funcționare normală.

Variajuni de temperatură

In ceea ce privește temperatura, animalele se împart în două clase mari : *poikiloterme* se numesc animalele cu temperatura variabilă (sau cu sânge rece) și *homeoterme* sunt animalele cu temperatură constantă (sau cu sânge cald). Temperatura omului este aceeași la pol, ca și la ecuator. Variațiunile sunt așa de mici, încât nici nu se ține seamă de ele.

In ceea ce privește vîrstă, oscilațiunile termice sunt foarte mici. Exercițiile musculare sunt una din principalele surse pentru producerea temperaturii. Tot din cauza contracțiunii puternice a mușchilor, temperatura în tetanos se poate ridica până la 44 de grade. Si munca intelectuală ridică temperatură.

Intrebuițarea căldurii produse

Nu toate calorile produse în organism se împrăștie în afară. O parte din ele sunt puse în slujba organelor care desfășoară o muncă fizică mai activă. La un individ în repaos, o treime se întrebuițează pentru încălzirea alimentelor și a aerului inspirat, pentru vaporizarea apei eliminate prin respirație și glandele sudoripare și pentru a susține munca inimii și a plămânilor.

La individul în activitate, o patrime din căldură este transformată în muncă activă.

LUPTA CONTRA FRIGULUI

Scăzând temperatura aerului, scade și temperatura întregului corp, făcându-ni-se *frig*. Contra frigului luptă

tăm în două chipuri : sau mărим cantitatea de căldură, intensificând oxidațiunile, sau micșoram iradierea căldurii produsă în interiorul corpului.

Căldura corpului crește, dacă luăm o cantitate mai mare de alimente. Iarna în mod instinctiv consumăm mai multe alimente grase, care produc multă căldură (*alimente termogene*). Din cauza frigului locuitorii din regiunile polare consumă multe uleiuri și grăsimi. Si invers : în țările calde locuitorii se hrănesc mai mult cu fructe sărace în calorii.

Exercițiile fizice măresc arderile din corp, de aceea când ne este frig mișcăm încontinuu picioarele și ne frecăm mâinile, pentru a produce mai multă căldură.

Stofele de lână și blănurile de animale fiind rele conducătoare de căldură, ne apără contra frigului. Chiar și țesuturile vii ale corpului devin rele conducătoare de căldură la o temperatură mai scăzută. Așa de exemplu la 5 grade pielea reține mult mai bine căldura naturală a corpului decât la 30 de grade.

LUPTA CONTRA CĂLDURII EXCESIVE

Contra căldurii prea mari luptăm fie mărind pierderea de căldură, fie reducând cantitatea alimentelor. De aceea vom purta haine ușoare, de coloare deschisă, și vom renunța la alimentele termogene, înlocuindu-le cu alimente vegetale, sărace în substanțe calorigene. Băutura restabilește echilibrul lichidelor din corp, deranjat din cauza transpirației.

Factorii care intră în joc în lupta contra căldurii excesive sunt : transpirația, evaporarea prin plămâni și acțiunea nervilor vazo-motori.

In fizică este o lege care spune că, pentru a trece din stare lichidă în stare gazoasă, apa absoarbe căldură. Fenomenul acesta îl simțim după ploaie : evaporarea apei face să se răcească aerul atmosferic. Secreția

glandelor sudoripare se face încontinuu, chiar atunci când suntem în repaos. Când desfășurăm o muncă fizică intensă, secreția sudoripară la un adult se poate ridica până la 400 gr. pe oră. Ne putem da seama cătă căldură ia din corp cantitatea aceasta mare de apă.

Cantitatea de vapori eliminată din organism în 24 de ore poate ajunge până la 500 grame. Pentru a se transforma în stare gazoasă, transpirația împrumută căldura necesară tot dela organism.

Pe de altă parte nervii vaso-motori dilată vasele sanguine periferice, împingând la suprafața pielei o cantitate oarecare de sânge, care, răcindu-se în contact cu aerul, face să scadă temperatura întregului corp.

Febra. — Omul este o ființă cu sânge cald. Temperatura normală a omului sănătos este de 37°. Temperatura aceasta poate să varieze cu câteva zecimi de grad în plus sau în minus; crește, de obicei, după mâncare și se adâncează în timpul somnului, înspre dimineață.

In decursul unor boli, datorite pătrunderii microbilor în organism, temperatura corpului poate să crească. În cazul acesta zicem că omul are călduri sau febră. Omul febril se simte abătut, n'are poftă de mâncare, este slăbit, nu poate să lucreze, trage la somn, respiră greu și inima îi bate mai repede. Toate aceste turburări sunt cu atât mai accentuate, cu cât este mai ridicată temperatura.

Temperatura individului bolnav dovedește că arderile din corpul său sunt mai active iar produsele de dezamilație mai abundente, ceea ce se dovedește prin cantitatea mare de săruri ce se elimină prin urina turbure și mai închisă decât în mod normal.

Dacă temperatura trece de 42° Celsius, omul moare, ca și atunci când temperatura scade sub limita normală.

Febra se poate combate prin medicamente, care ajută organismul să învingă infecțiunea și să-și reia funcțiunea normală.

24. IGIENA IMBRĂCĂMINTEI ȘI INCĂLTĂMINTEI

Rolul îmbrăcămintei

Rolul vestimentelor este de a proteja organismul contra influențelor care ar putea dăuna buna lor funcționare și de a îngădui funcțiunile lui normale. Vestimentele joacă în viață și un rol de ornamentație; pe noi, însă, îmbrăcămintea ne interesează din punct de vedere igienic. Găteala de cele mai multe ori este potrivnică igienei, deoarece hainele care țin seamă de capriciile modei și ale vanității, nu satisfac întotdeauna cerințele impuse de funcționarea normală a aparatului circulator, respirator sau digestiv.

O haină prea strimtă împiedecă funcțiunile fiziole-
gice ale diferitelor organe și produce turburări destul de neplăcute. Un guler strimt împiedecă circulația sănge-
lui, stânjenescă reîntoarcerea săngelui venos înspre inimă și astfel se produce congestia creerului și dureri de cap plăcute.

Proprietățile țesuturilor vestimentelor

In mod instinctiv vara se poartă stofe subțiri și bune conducătoare de căldură, care îngăduie eliminarea căldurii din organism; frigul iernii ne obligă să recurgem la țesuturi mai grele și rele conducătoare de căldură. Afără de aceasta, materialele destinate îmbrăcămintei noastre trebuie să îndeplinească anumite calități în diferite împrejurări, precum vom vedea mai jos.

Tesăturile pot fi de origine vegetală sau animală. Printre cele dintâi numărăm inul, bumbacul și cânepa. Cel mai ieftin dintre toate acestea este bumbacul, fiind

satisfăcător și din punct de vedere al calităților sale igienice.

Materialele de origine animală, din care se fac țesăturile vestimentelor, sunt lâna și mătasea. Întrebuițările lor sunt nenumărate. Amestecată sau neamestecată cu bumbac, lâna se întrebuințează la fabricarea stofelor, a căror valoare practică igienică este fără pereche.

Mătasea naturală făcută din viermii de mătase (*Bombyx mori*) este mai costisitoare, dar foarte căutată din cauza finetării materialelor preparate din ea.

Tot de origine animală sunt și pielele diferitelor animale acoperite cu păr, blănurile, întrebuițate pentru calitatea lor prețioasă de a păstra căldura corpului.

Proprietăți termice. — Țesăturile sunt chemate să păstreze temperatura corpului, trebuie să fie, prin urmare, cele conducătoare de căldură. Conductibilitatea termică variază pentru diferitele țesături. Dacă însemnăm cu 1 coeficientul de conductibilitate al aerului, coeficientul lânei este de 6, mătasea are coeficientul 19, iar bumbacul 29. Lâna are cel mai mic coeficient de conductibilitate termică, este prin urmare cea mai protectoare din materialele întrebuițate. Țesăturile care conțin mult aer în firele lor, nu pot fi străbătute de radiațiunile termice. Astfel se explică de ce sunt așa de călduroase blănurile: între firele lor e foarte mult aer.

Proprietăți hidroscopice. — Conductibilitatea termică este influențată și de proprietățile hidroscopice ale țesăturilor. Apa este mult mai bună conducătoare de căldură decât aerul. O stofă ușă își pierde însușirile de paravan termic. Pânza îmbibată de transpirație produce o evaporare foarte rapidă și drept consecință o răcire tot așa de grabnică, ceea ce constituie o primejdie pentru un corp încălzit. Lâna degajează mai greu apă, apărând astfel corpul de răcire.

Capacitatea lânei de a absorbi apă este mai mare decât a celorlalte substanțe. 100 de grame de lâna ab-

soarbe 25—28 grame de apă până la saturatie, mătasea 16—17 grame, bumbacul 12 grame. Lâna absoarbe deci mai mult decât îndoit ca bumbacul.

Afară de aceasta țesăturile de lână rețin între ochiurile lor o cantitate oarecare de aer, grație căreia își păstrează permeabilitatea și calitatea de a regula temperatura. Este bine să ținem seama de aceste calități la alegerea îmbrăcămintei pentru diferite profesioni.

Coloarea hainelor. — Colorile deschise reflectă razele calorice, cele închise absorb căldura. De aceea vara se poartă haine de coloare deschisă, iar în anotimpurile reci de coloare închisă.

Igiena îmbrăcămintei

Hainele nu trebuie să fie prea strimte, pentru a nu strângă nicio parte a corpului. Un guler strîmt face să se adune sângele în față și cauzează dureri de cap. Cei care se încing cu curea peste abdomen, își deformează organele interne. Mai igienic este să purtăm bretele sprijinate de umeri. Bretelele nu împiedecă circulația săngelui, pentru că pe umeri nu se află artere importante.

Tot așa de neigienice sunt jartierele care strâng gamba sau coapsa și împiedecă circulația săngelui.

Nu este bine să purtăm haine de cauciuc decât pe ploaie. Imbrăcămintea de cauciuc, deși are avantajul de a fi impermeabilă, adică nu permite apei să pătrundă prin ea, nu lasă să se evapore aburii produși de sudoreaza corpului. Sunt unele stofe care nu lasă să treacă apa, dar aerul poate să pătrundă prin ele. Acestea sunt preferabile.

E bine să ne îmbrăcăm gros, dar nu este recomandabil să ne înfășolăm în flanele prea călduroase, deoarece deprinderea aceasta ne face să răcim îndată ce ne atinge un curent mai rece de aer. Cei care transpiră mult, pre-

cum și cei pe care profesiunea îi obligă la schimbări brusce de temperatură, este bine ca iarna să poarte flanele de lână. Lâna suge transpirația și o face să se evapore încet, astfel că nu dă sensația neplăcută de răceală.

Hainele trebuie să se ferească și de umezeala din atmosferă. Prin stofele de lână apa și umezeala străbat mai greu. Stofele de in sau de bumbac absorb imediat apa.

Rufăria. — Rufăria fiind în contact imediat cu pielea și deci cu secrețiile ei, se murdărește ușor. Imbibându-se cu secreția glandelor sebacee, rufăria devine impermeabilă față de aer și de aceea trebuie schimbată des, mai ales vara și ori de câte ori transpirăm mult. Flanela se va schimba cel puțin de 2 ori pe săptămână, ciorapii la 2—3 zile sau în fiecare zi pentru cei care transpiră mult la picioare.

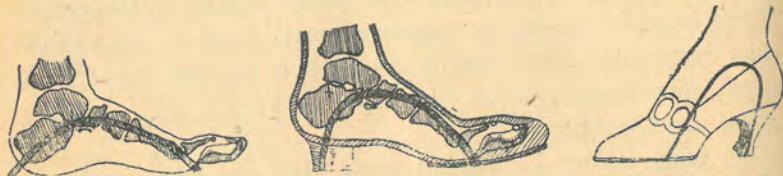
La culcare desbracă-te complet de rufelete de peste zi și pune cămașa de noapte.

Rufelete ude de transpirație schimbă-le îndată ce poți.

Pălăria va fi întotdeauna destul de largă; o pălărie strimtă împiedecă circulația sângelui și produce dureri de cap. Vara se poartă pălării ușoare de paie.

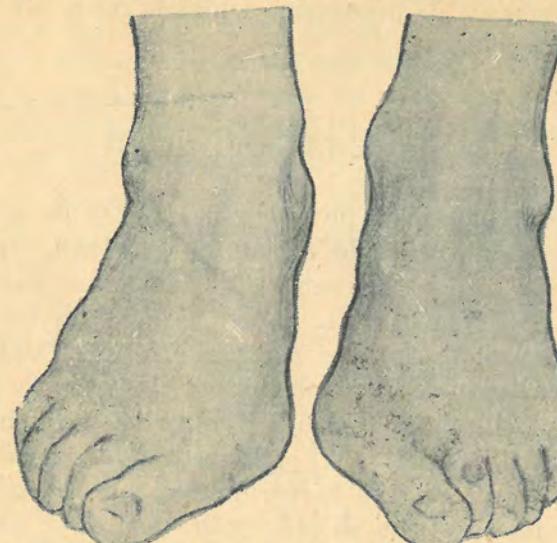
Incălțamintea

Incălțamintea apără piciorul contra frigului și a umezelii. O gheată igienică trebuie să aibă exact forma piciorului.



Scheletul piciorului formează un arc asemănător cu boltă unui pod. Tocul înalt deformază această boltă și reduce rezistența piciorului.

ciorului, să nu fie prea largă, deoarece roade pielea la

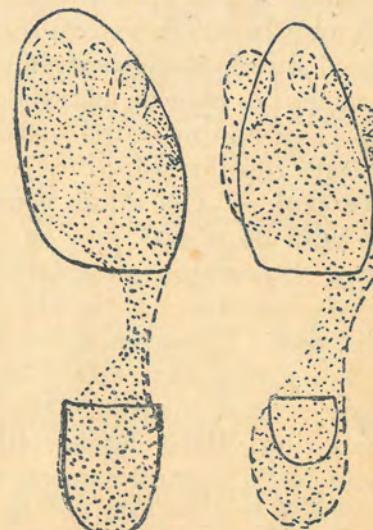


Picioare deformate din cauza încălțămintei defectuoase.

mers, dar nici prea strimtă, ca să nu producă bătături sau să diformeze piciorul.

Tocurile vor fi joase. Încălțamintea se face din piele tăbăcită sau din pânză. Cu timpul apa poate să pătrundă prin ea, dacă nu este îngrijită cu creme unsuroase. Contra apei și a umezelii ne apărăm purtând galosi de cauciuc.

Vara se poartă încălțaminte ușoară și igienică, de piele sau



Cum este, de multe ori, și cum ar trebui să fie încălțamintea față de forma piciorului.

de pânză. Iarna cisma este bună contra frigului și a noroaielor, șoșonii de asemenea. Opincile nu apără piciorul de umezeală.

25. IGIENA LOCUINȚEI

Casa este făcută să ne apere de frig și de căldură, de ploaie și de vânt, de zăpadă și de viscol. În casă mânăcam, în casă ne odihnim. Cea mai mare parte din viață o petrecem în casă. E ușor deci de înțeles că de starea igienică a locuinței atârnă sănătatea familiei și liniștea sufletească a membrilor ei. Iată de ce trebuie să ne dăm silință ca locuința noastră să îndeplinească toate condițiile igienice. Este bine să cunoaștem condițiile pe care trebuie să le înlrunească o casă, străduindu-ne să realizăm sau să îndreptăm ceea ce se poate.

Orientarea locuinței. — O locuință trebuie să fie îndreptată cu fața spre miazăzi-răsărit, ca să poată fi cât mai mult în bătaia soarelui. Dinspre nord suflă vânturi umede și reci. Razele soarelui omoară microbii din casă. O cameră în care nu pătrunde soarele, nu este bună de locuit. „Unde nu intră soarele, intră doctorul“, spune o zicală românească.

Terenul. — Cea dintâi condiție igienică ce trebuie îndeplinită de o casă este ca să fie construită pe teren uscat. Umezeala îngreșează dezvoltarea mierobilor și răcește locuința, iar răceala pătrunde în corp și-l îmbolnăvește. Umezeala strică aerul și duce pe locuitorii la boli grave, cum este tuberculoza. Este o legătură foarte strânsă între locuința neigienică și mortalitatea locuitorilor. După datele statistice, în familiile care locuiesc într-o singură cameră, mortalitatea este de 39 de oameni la mia de locuitori pe an; în familiile care locuiesc în două camere, mortalitatea este de 22 la mie, iar în cele cu trei camere mortalitatea scade la 15 la mie,

în cele cu patru camere, deci locuințele cele mai spațioase, mor numai 6 la mie pe an.

Locul pe care se clădește casa nu va fi așezat în văile unde se scurge apa sau unde nu se primenește destul de bine aerul. Lutul neputând fi pătruns de apă, apa se ridică în pereții casei clădite pe un teren lutos, umplând-o de igrasie. Tot așa de nesănătoase sunt și terenurile nisipoase sau prea apropiate de râuri.

Mărimea camerelor. — În condiții normale, o persoană are nevoie de 16—24 metri cubi de aer pe oră. Bine înțeles că numai foarte rar putem dispune de volumul acesta de aer. De cele mai multe ori populația săracă, mai ales în cartierele suprapopulate ale orașelor, trăiesc în condiții igienice foarte rele, locuind în camere slab luminate și strimte. Din cauza aceasta locuințele acestea, în loc de a fi un adăpost omenesc, constituie un cuib permanent de boale. Microbii în astfel de condiții trăiesc ca într'un paradis.

Materialul din care se clădește o casă prezintă interes din punct de vedere igienic. Fundamentul trebuie să fie cât mai impermeabil, pentru a împiedeca pătrunderea umezelei în ziduri. Zidurile se vor face din cărămidă. Cărămidă păstrează mai bine căldura casei, când zidul este destul de gros. Camerele se pardosesc cu scânduri sau cu alte materiale de lemn. La unele case în loc de podea de lemn este pământ, obicei cât se poate de neigienic, deoarece pământul întreține o umezeală și răceală continuă. Pereții se văruiesc în alb. Prin văruire se face în același timp și curățenie, și desinfecție. Zugrăveala în mai multe colori este mai plăcută ochiului și se potrivește în camerele unde stăm mai mult peste zi.

Este și mai igienic să vopsim camerele cu ulei și apoi să le lăcuim; așa pereții se pot spăla mai ușor, au însă inconvenientul că uleiul și lăcuitul sunt costisitoare.

Uneori pereții se căptușesc cu hârtie colorată numită

tapet. Tapetele nu sunt igienice, deoarece nu se pot sterge și servesc de cuib de microbi.

Dușumeaua de lemn este bine să fie vopsită și orice gaură, oricât de mică, astupată. Podeaua făcută din bucațele mici de lemn de stejar lustruit (parchet) are marele avantaj, că poate fi curățită cu ușurință. În locurile unde circulă multă lume este mai bine ca podeaua să fie construită din ciment, ca să poată fi curățită mai ușor.

Acoperișul casei se face din ardezie sau țiglă. Casa se poate acoperi și cu tablă, dar aceasta ține prea cald vara, deoarece înghite ușor razele soarelui, iar iarna este friguroasă.

Acolo unde locul ne permite, este bine ca în jurul casei să avem grădină sau curte. În orașe, unde terenul este mai costisitor, e tendința să se clădească mai mult în înălțime, ca să se facă economie de teren. Din cauza aceasta se îndeasă multă lume pe un loc strimt, iar de aici decurg foarte multe necazuri și boli care se răspândesc cu mai multă ușurință în aglomerațiuni. Casele bloc prezintă multe neajunsuri.

Ventilația. — Aerul se strică din cauza temperaturii, a uscăciunii prea mari și a lipsei de mișcare.

Primenirea aerului dintr-o încăpere se numește *ventilație*. Ventilația cea mai simplă se face deschizând ferestrele. În chipul acesta aerul cald din cameră se înlocuiește cu aer mai puțin cald din atmosferă. Schimbul acesta se face în mod permanent, chiar fără intervenția noastră, prin gura sobii, prin pereti și prin întredeschizăturile ferestrelor și ușilor. Sistemul de ventilație prin deschiderea geamurilor este cel mai bun. Este incomod să deschidem ferestrele de mai multe ori pe zi, mai ales iarna, când diferența de temperatură dintre aerul din cameră și aerul de afară este prea mare. De aceea la construcțiile noi trebuie să se potrivească ferestrelor astfel, încât să se poată deschide numai un ochiu sau o

porțiune mică de geam, dacă se poate în partea de jos a ferestrei.

In localurile publice, unde circulă multă lume, sau în



Măturatul ridică nori de praf pe care îl inspirăm odată cu aerul.

localurile unde nu se pot deschide ferestrele, se fac ventilatoare mecanice sub formă de morișcă, care pun aerul în mișcare prin învărtire sau prin aspirație.

Ventilația se bazează pe principiul, potrivit căruia aerul cald, fiind mai ușor decât aerul rece, este împins afară de acesta din urmă. O instalație bună de ventilație face ca aerul să se încalzească înainte de a pătrunde în cameră.

De praful care se ridică în aer când măturăm ne apă-

răm deschizând ferestrele. Igiena înlocuiește mătura cu aspiratoarele de praf electrice.

Luminatul se poate face prin lumânări, petrol, gaz aerian sau lumină electrică. Aceasta din urmă este cea mai igienică. De felul cum este luminată o locuință depinde în mare măsură mulțumirea celor care locuiesc în ea. O lumină oarbă sau tremurătoare are un efect foarte neplăcut asupra nervilor; din cauza aceasta locuitorii sunt veșnic indispuși, n'au chef de lucru, își obosesc vederea și au dureri de cap. Nu faceți economie la luminat. Este o datorie sanitată a celor care au mijloace, să-și instaleze lumină electrică. Cheltuiala este foarte mică în proporție cu foloasele pe care le aduce în gospodărie.

Un aspirator de praf electric. Adună repede și igienic toate firisoarele de praf din locuință.

Încălzitul. — În clima noastră, cea mai potrivită temperatură pentru a putea lucra, este de 17—18 grade. Vara trebuie să ne apărăm de căldura prea mare. Iarna împlinim lipsa de căldură naturală cu căldură artificială.

Materialele întrebuințate la încălzit se numesc combustibile. Cele mai obișnuite combustibile sunt lemnele și cărbunii. Aceștia, pentru ca să poată arde, au nevoie de aer. Un kilogram de lemn consumă cel puțin 5 m. cubi de aer, până se transformă în cenușă. Prin ardere, combustibilele ne răpesc o parte din oxigenul din aer. De aceea camerele în care se face foc, trebuie aerisite bine.



Sobele pot fi de fontă, cărămidă sau teracotă. Sobele de fontă nu sunt deloc igienice, pentru că se răcesc tot aşa de repede, pe căt de repede se încălzesc, usucă aerul din cameră și dau miros neplăcut. Uscăciunea aerului irită căile respiratorii, de aceea trebuie să întreținem umiditatea, punând pe sobă un vas cu apă. Sobele de teracotă și de cărămidă sunt mult mai igienice. Pentru clădirile mari, sunt preferabile instalațiunile de *încălzire centrală (calorifer)* prin apă caldă, distribuită prin țevi în radiatoarele de fontă așezate în fiecare cameră.

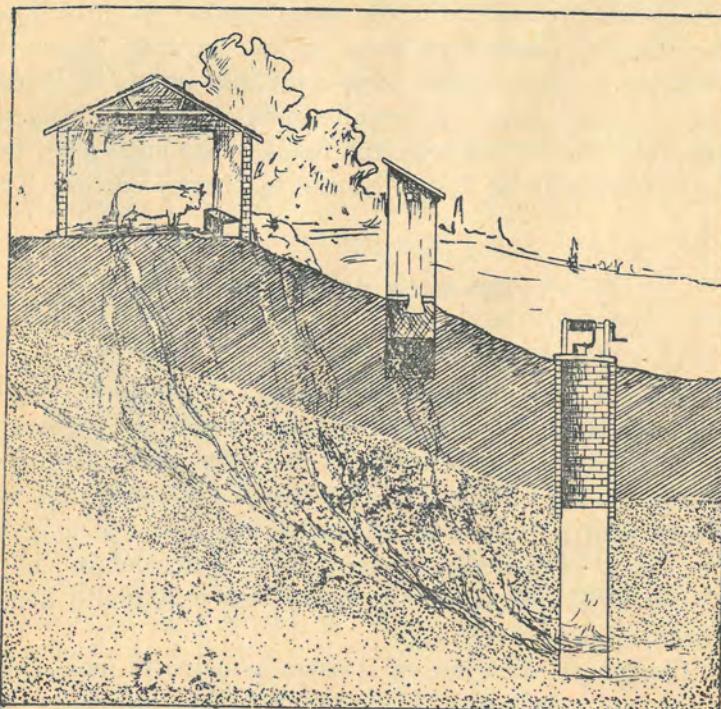
Așezarea dependințelor

Afară de camerele care formează locuința propriu zisă, casa mai are unele anexe sau dependințe, pentru diferite trebuințe ale gospodăriei. Dedesubtul casei se află pivnița. Temperatura aerului din pivniță nu prezintă oscilații mari. O pivniță bine construită servește pentru păstrarea alimentelor și asigură și igiena locuinței, împiedecând pătrunderea umezelei în ziduri. Gospodarul dela țară are nevoie de mai multe dependințe, decât orășeanul.

Latrina. — Latrina va fi astfel construită încât să nu amenințe sănătatea locuitorilor, fiind așezată prea aproape de fântână, sau dând puțină animalelor domestice să intre în ea. După starea de curățenie în care este ținută latrina, ne putem da seama de hârnicia unui gospodar. Groapa fixă în care se adună materialele fecale va fi împrejmuită de jur împrejur de o cabină de scânduri, acoperită și văruită des cu lapte de var, pe dinăuntru și pe dinafara.

Pereții hasnalei vor fi zidiți din ciment, pentru că murdăriile din ea să nu se poată infiltra în pământ, fiind apoi tărîite în vreo fântână din apropiere, pentru a infecta apa potabilă din acea fântână.

Bine înțeles că sistemul acesta nu este cel mai potrivit și mai igienic. În orașe, murdăriile sunt îndepărtațe în continuu cu ajutorul instalațiunilor făcute în acest scop.



Necurăteniile se infiltrează cu ușurință în fântâna primitivă, neizolată, așezată la un nivel inferior față de sursele de infecție din apropiere. Remediul ?

26. REZUMATUL FUNCȚIUNILOR DE NUTRIȚIE. CIRCULAȚIA MATERIEI

După cum am văzut în lecțiile din urmă, aparatul digestiv, aparatul respirator și aparatul circulator lucrează neîncetat, de comun acord, având același scop final :

nutriția corpului. Funcțiunile îndeplinite de aceste apărate importante se numesc *funcțiuni de nutriție*.

Alimentele introduse în corp prin tubul digestiv sunt transformate și împrăștiate în toate părțile corpului, unde sunt arse cu ajutorul oxigenului furnizat de aparatul respirator și transportat de aparatul circulator. În colaborarea dintre organele acestor apărate vitale există cea mai desăvârșită solidaritate.

Orice turburare a unuia din ele se răsfrânge asupra celorlalte organe și organismul suferă. Nicăieri nu se poate aplica cu mai multă îndreptățire cunoscuta locincă : *toți pentru unul și unul pentru toți*.

Fenomenele de căpetenie din diferitele procese ale nutriției sunt *asimilația și desasimilația*.

Asimilația este fenomenul prin care celulele corpului își încorporează substanțele alimentare de care au nevoie, pentru a-și fabrica materia vie și a produce energia necesară activității fizice și intelectuale.

Sângelul conține diferite materii nutritive, din care diferitele feluri de celule își absorb substanțele necesare, potrivit cu nevoile lor speciale. Așa, de exemplu, țesutul muscular consumă mai ales grăsimi și hidrocarbone, țesutul nervos absoarbe în primul rând alimentele azotate, fiecare din aceste țesuturi consumând, bineînțeles, și celelalte categorii de substanțe alimentare.

Reacțiunile care se petrec în celulă se datorează intervenției oxigenului. Cu ajutorul lui ard materiile nutritive, producându-se căldura caracteristică corpului omenesc. Odată cu ele se arde și o parte din substanța vie. Si din această ardere, ca din orice ardere, rezultă materii netrebuincioase pe care organismul le elimină, cum se îndepărtează din sobă cenușa lemnelor sau a cărbunilor cu care ne-am încălzit locuința.

Resturile acestea netrebuincioase și chiar dăunătoare organismului omenesc sunt *ureea și acidul uric*. Arde-

rile din corp și descompunerea continuă a materiei vii constituie ceea ce numim *desasimilație*. Asimilația restabilește pierderile suferite de organism prin desasimilație și astfel corpul rămâne într'un echilibru compatibil cu viața. Echilibrul acesta nu este, însă, definitiv și invariabil. În copilărie și tinerete pierderile organismului sunt mai mici decât câștigul pe care și-l asigură prin-tr'o asimilație mai vie și activă. Corpul Tânăr profită de excedent și crește.

Mai târziu, în vîrstă adultă, procesele de asimilație și desasimilație mențin corpul într'un echilibru aproape desăvârșit. Înspre bătrânețe desasimilația cauzează corpului pierderi pe care nu le mai poate înlocui și astfel individul suferă toate urmările fenomenelor naturale, cărora trebuie să se supună orice ființă vietuitoare, care se naște, crește, se înmulțește și moare. *Moartea* este consecința firească și inevitabilă a deficitului continuu care rezultă din desasimilarea din ce în ce mai pronunțată a vîrstei înaintate.

După moarte *cadavrele oamenilor sau animalelor* sunt supune la diferite *transformări*, în urma cărora materia organică se descompune în corpuri din ce în ce mai simple cum sunt: acidul carbonic, amoniacul și altele, care se răspândesc în aer sau se combină cu diferite părți din care este compus pământul, pentru a forma sărurile minerale.

Azotul din materiile albuminoide ale corpului se transformă în acid azotic, care, la rândul său, dă azotații de calciu, necesari pentru îngrășarea pământului. și astfel materia vie se transformă în materii minerale necesare creșterii plantelor.

Plantele absorb din aer bioxid de carbon, din pământ și extrag materiile minerale rezultate din descompunerea materiilor vii de care am vorbit, iar din amestecul lor și prin diferențele lor transformări asemănătoare cu cele care se petrec în organismul omenesc, își produc

materiile organice de care au nevoie ele însile și de care avem nevoie și noi.

Plantele creează materiile organice pe care le consumă omul și animalele. Acestea se transformă după moarte în materii anorganice, pe care le consumă plantele și astfel se stabilește un schimb permanent de materii dela plante la animale și dela animale la plante.

După cum vedem, *materia nu stă pe loc. Ea este în continuă circulație*, transformându-se fără preget pentru a servi un anumit scop. Cantitatea ei nu se modifică. Se produce numai o transformare, care a făcut pe Lavoisier să stabilească legea care spune că *în natură nimic nu se creează, nimic nu se pierde, ci totul de transformă*.

Fenomenul acesta de veșnică transformare a fost numit, tot de Lavoisier, *circulația materiei*.

s'o recitim, pentru ca reîmprospătându-ne cunoștințele de acolo, să ne putem explica mai bine mecanismul, prin care acești agenți pot să producă diferite boli.

IV. BOLILE ȘI MIJLOACELE DE APĂRARE CONTRA LOR

27. BOLI PRIN AGENȚI FIZICI ȘI CHIMICI

Omul al cărui organism funcționează normal este sănătos. Din turburarea funcțiunilor normale ale organismului, rezultă acea stare anormală, care se numește boală. Unele boli sunt mai ușoare și trec în câteva zile, fără să lase în corp nicio urmă, altele pot turbura profund echilibrul organismului, primejduind chiar existența celor atinși de ele.

Private din acest punct de vedere, unele boli ating numai pe cei suferinți și nu pot să treacă la oamenii sănătoși din jurul lor. Altele se transmit dela om la om cu atâtă ușurință, încât în câteva zile pot îmbolnăvi sute sau chiar mii de oameni. Aceste boli se numesc *contagioase* sau *molipsitoare* și prezintă o importanță deosebită, mai ales în rândurile oamenilor care trăiesc în colectivități, cum sunt, de exemplu, elevii din școli sau soldații din cazărmă.

Cauzele sau *agenții principali de îmbolnăvire* sunt de trei categorii: *fizici*, *chimici* și *microbieni*.

Agenții fizici sunt: căldura, frigul, electricitatea și loviturile care produc răni.

Agenții chimici sunt substanțele chimice care cauzează boli, alcoolul, tutunul și cafeaua.

Majoritatea bolilor sunt cauzate de *microbi*. Despre acești agenți producători de boli (microbii patogeni) ne-am ocupat în lecția a 2-a, pe care acum este timpul

Boli produse de agenții fizici

Arsurile. — Cine nu cunoaște senzația neplăcută pe care o simțim când punem mâna pe un corp mai cald decât poate să suporte pielea? Organismul avertizat pe cale reflexă de primejdie, se apără contra temperaturii ridicate, dar uneori pericolul nu se poate evita și pielea, venind în atingere cu corpurile fierbinți, suferă leziunile numite *arsuri*, a căror gravitate variază cu temperatura obiectului care a produs leziunea și cu întinderea pielei care a suferit arsura.

După intensitatea acestei gravitații și mai ales după adâncimea la care a pătruns agentul distrugător de țesuturi vii, arsurile se clasifică în medicină în mai multe grade, care nu ne interesează din punct de vedere practic. Ceea ce ne interesează este atitudinea pe care trebuie să o avem în fața unui astfel de accident.

Dacă arsurile sunt produse de flăcări, care au aprins hainele unei persoane, prima noastră grija este de a înăbuși aceste flăcări, culcând persoana la pământ și acoperind focul cu o plapomă, cuvertură, perne sau haine. Numai după ce s'a stins focul putem turna apă; apoi tăiem hainele și după ce descoperim, cu atenție, locurile arse și foarte dureroase, le ungem cu untdelemn de gătit, cu untură de porc, vaselină, sau mai bine cu liniment oleo-calcar, pe care îl cumpărăm dela farmacie sau îl preparăm noi însine, amestecând ulei și apă de var în părți egale. Toate aceste măsuri sunt provizorii, până la sosirea medicului, care va da îngrijirile necesare bolnavului.

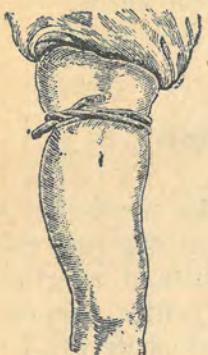
Insolația. — Dacă stăm prea mult în soare puternic cu capul descooperit — sau chiar cu pălăria pe cap — se adună mult sânge la cap și putem cădea în nesimțire. Boala produsă prin acțiunea prea puternică a razelor solare asupra noastră se numește *insolație*. În țările mai călduroase insolația este foarte deasă. La noi sunt mai expuși la insolație agricultorii.

In caz de emoragie ne ajutăm cum putem până la sosirea medicului. Membrul atins se leagă deasupra locului de unde curge sânge.

Răniri și emoragii. — Dacă primim o lovitură, în locul lovit adeseori apare o simplă vânătăe (*echimoză*). Dacă lovitura este mai puternică, se poate produce o rană. Curgerea de sânge se numește *emoragie*, dela cuvântul grecesc *hema*, care înseamnă sânge. Ori de câte ori ne aflăm în fața unei emoragii, trebuie să căutăm să o opri. Felul emoragiei variază, după cum sângele provine din artere (sânge arterial) sau din vene (sânge venos). În artere sângele curge cu multă putere, țășnește și este mai roșu, din cauza oxigenului cu care s'a combinat în plămâni. Sângele din vene este mai închis, curge mai lin, prelungându-se pe rană. Când este rănită o arteră, primejdia e mai mare, dar ori de unde



Fractura femurului după 5 săptămâni dela accident.



curge sângele, grija principală este de a-l împiedeca să iasă afară din corp. Oprirea săngelui se numește *emostază*.

Până la sosirea medicului, care trebuie chemat cât mai în grabă, în cazuri de emoragii legăm membrul interesat deasupra rănii cu o legătoare de pânză sau mai bine de cauciuc, dacă avem la îndemână, și-l ținem ridicat în sus, ca să nu poată pătrunde sângele în el.

Prin lovitură sau în urma căzăturilor se pot rupe oasele (fracturi) sau se pot scrânti articulațiile (luxațiuni).

Pansamentele. — După ce am oprit emoragia, vom panza rana, pentru a o feri de microbi. O rană descoperită este amenințată să se infecteze, se vindecă greu, sau nu se vindecă niciodată. Pansamentul trebuie făcut cu material sterilizat (în care nu există niciun fel de microbi).

Pentru a face un pansament avem nevoie de o cărpă subțire (tifon), de vată și de feși pentru legat. Cel care face pansamentul trebuie să se spele bine pe



Diferite feluri de pansamente: 1, 2 : cap, 3 : frunte, 4 : ochi, 5, 6 : tâmpale, 7, 8 : maxilarul inferior.

mâini cu apă caldă și săpun, iar după ce și-a șters mâinile, le va înmuiua în spirit curat sau într'o soluție de sublimat corosiv, unu la mie.

Inainte de a pune tifonul pe rană, o spălăm cu apă oxigenată iar de jur împrejurul ei ștergem bine cu benzina, eter sau tintă de iod.

După ce am pus tifonul, îl acoperim cu o bucată mai mare de vată, care să depășească marginile rănii, apoi legăm cu o bandă sau cu o fașă lată de 10—15 cm., după nevoie, și lungă de câțiva metri. Legătura nu va fi nici prea largă, ca să alunecă, nici prea strânsă, ca să nu împiede circulația sângelui. În cazuri de răni murdarite cu pământ este nevoie să se facă bolnavului injecții cu ser antitetanic, căci altfel se poate îmbolnăvi de boala numită *tetanos* sau fălcariță.

Boli prin agenți chimici

Alcoolismul

Se crede de obiceiu că alcoolul ajută pe om la săvârșirea muncii. S'a constatat însă că dacă se bea alcool, chiar în cantitate mică, munca îndeplinită este mai redusă cu cel puțin a 5-a parte, decât atunci când nu se bea alcool deloc. Un savant, făcând excursii în Alpi, a constatat că în zilele când a băut alcool, aceeași distanță a parcurs-o în mai mult timp decât în zilele când n'a băut alcool sub nicio formă. La concursurile atletice s'a dovedit că concurenții care nu beau alcool reușesc înaintea celor care beau băuturi spirtoase.

Un profesor universitar făcând mai multe experiențe pe câini, a dovedit că alcoolul împiedecă desvoltarea și creșterea normală a acestor animale. Luând patru câței dela aceiași părinti, la doi le-a dat o cantitate mică de alcool în mâncare, iar pe ceilalți doi i-a hrănit fără alcool. Rezultatele au fost următoarele :

Cățeii alcoolizați erau mult mai puțin veseli, oboseau mai repede, erau mai timizi; ceilalți erau mai robusti și mai rezistenți la boala.

Crescând mai mari, diferențele dintre ei se accentuau în favoarea celor nealcoolizați, dar diferența era și mai evidentă la descendenții celor patru animale. Câinii alcoolizați au avut 23 de descendenți. Dintre aceștia numai 17% au fost normali. Ceilalți doi câini au avut 45 de urmași, dintre care au fost sănătoși 90%.

După introducerea alcoolului în organism simțim o căldură generală în întregul corp. Aceasta se datorează dilatației vaselor sanguvine în urma efectului produs de alcool asupra nervilor acestor vase.

Beție și alcoolism cronic. — Spiritul este o băutură prefăcută pentru că la început îl face pe om voios; dar voioșia aceasta nu ține mult, deoarece — după ce ajunge în stomac — unde produce arsuri — trece în sânge și apoi se împrăștie în tot corpul până în cele mai ascunse locuri.

Turburările pe care le produce alcoolul în organism se manifestă sub formă de *beție* sau sub formă de *alcoolism cronic*.

Beția este o turburare trecătoare. Dacă beția se repetă, otrăvind mereu organismul, bețivul ajunge la *alcoolism cronic*.

Băuturile spirtoase otrăvesc organismul încetul cu încetul. Din nenorocire la noi se bea la orice eveniment mai important din viață. Se bea la bucurie, se bea la supărare. Românul bea



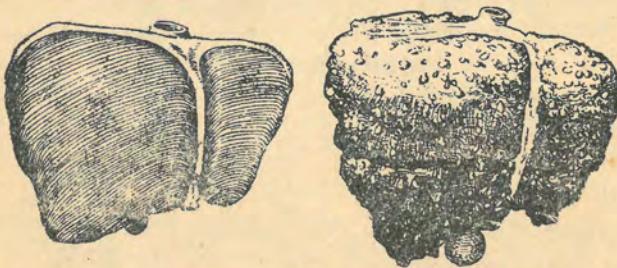
Chiar cel mai liniștit om, la beție se transformă în fiară sălbatică, maltratându-și soția și copiii.

să se răcorească, bea să se încălzească, bea la nuntă și la botez, bea la naștere și la înmormântare.

Neajunsurile alcoolismului. — Există credință că alcoolul servește ca aliment și poate mări pofta de mâncare. Credința aceasta este greșită, deoarece alcoolul nu numai că nu mărește secreția sucului stomacului, care ajută digestia, ci prezintă lui în stomach chiar împiedecă mistuirea alimentelor. Asupra stomacului alcoolul are o influență rea, pentru că îl irită, mai ales când este concentrat.

Un organ pe care alcoolul îl atacă întotdeauna este ficatul. Ficatul unui om sănătos este neted și lucios; la bolnav ficatul crește, devine noduros și apasă organele din abdomen ca o piatră. Un organism cu un ficat bolnav niciodată nu poate să funcționeze normal.

Betivii se îmbolnăvesc mai ușor. În timpul epidemiei



Alcoolul atacă ficatul. Figura din dreapta ne arată ficatul unui om mort din cauza betiei. În stânga vedem ficatul unui om normal.

lor cei dintâi oameni care cad victime bolilor sunt alcoolicii. Tot din cauza aceasta la betivi rănilor se vindecă mai greu, iar fracturile oaselor se consolidează mai încet.

Ajungând în sistemul nervos, alcoolul amortește nervii și turbură creerul. Judecata se întuneca, omul beat vorbește mult fără nicio legătură, se schimbă la față și se urîște, nu-și mai dă seama de ceea ce face și otrava pune stăpânire pe tot corpul lui, culcându-l la pământ

în murdărie și neștire. Nimic nu e mai respingător ca un om beat. Betia îl face din om neom, betia împinge la ceartă, cearta la bătaie, bătaia la crimă și crima la pușcărie. Betia este cauza celor mai sguduitoare nenorociri ale familiei.

Betivul aleargă la cărciumă cu banul câștigat și-și lasă familia în lipsă și mizerie. Casa omului betiv se dărâmă, gospodăria se părăginește. Soția betivului este o nenorocită. Copiii lui apar pe lume slabii, prăpădiți și schilozi, nu trăiesc mult, iar dacă scapă cu viață, deabia își târasc zilele.

Organele omului băutor niciodată nu sunt sănătoase, băutura largeste vinele, împinge săngele în față și slabeste inima, care la betivi se moleștează și nu mai poate să lucreze bine. Arterele și venele betivilor se rup mai ușor la sforțări mari.

Betivul nu poate nici să lucreze, pentru că îi tremură mâinile și picioarele, i se împăienjenește vederea și n'are spor la lucru. În unele fabrici proprietarul plătește mai mult oamenilor care nu beau, pentru că este știut că betivul chiar dacă nu se îmbată în timpul muncii, nu are atâtă spor la lucru, deoarece creerul lui este scăldat în alcool. Cele mai multe nenorociri din fabriei se întâmplă în zilele care urmează după o sărbătoare. Muncitorii betivi mor mai tineri decât cei abstenenți. Dintre 1000 de muncitori betivi între 15—74 de ani, s'a dovedit că mor pe an 38, iar dintre 1000 de lucrători de aceeași vîrstă, care nu beau, mor numai 24.

Mulți oameni, dumineca, în loc să stea în aer liber, se îngheșuiesc în cărciumă și stau acolo cu sticla de otravă în mâna și beau până nu mai știu de ei. Băutura atâtă, unul zice una, altul alta și din vorbă în vorbă se iau la ceartă și bătaia este gata. Betivul atâtat atâtă așteaptă: întărâtat cum este, pune mâna pe o sticlă ori pe un scaun sau scoate cuțitul și își omoară prietenul, soția, părintele sau copilul. Temnițele sunt pline de nenorociți care au săvârșit crima la betie. Cele mai

multe crime se săvârșesc în zilele când se bea mai mult, adică sâmbăta și dumineca.

Sâmbăta, lucrătorii dela oraș iau leafa și roadele muncii de peste săptămână le schimbă în băutură. S'a constatat că din 58 de crime care s'au făptuit într'un oraș, în decurs de câțiva ani, 38, adică două treimi, au fost săvârșite sâmbăta, dumineca și lunia, iar celelalte 20 în celelalte zile din săptămână, la un loc.

Acestea sunt câteva din neajunsurile alcoolismului, una din cele mai grozave plăgi care bântuie omenirea.

Tabagismul

Fumatul, de cele mai multe ori, nu este altceva decât o maimuțarie. Copiii, văzând persoane adulte cum fumează, fac și ei același lucru numai din spirit de imitație, pentru „a face pe grozavii“ cum îi califică lumea, foarte sugestiv.

Tutunul este o plantă care conține o otravă puternică, numită *nicotină*. Din fericire o parte din nicotina tutunului se arde în timpul fumatului, dar o parte se absoarbe prin mucoasa bucală și se depune pe sistemul nervos. Fumătorii cu timpul se obișnuesc cu nicotina, ca și cu orice otravă, dar ea continuă să otrăvească organismul și să producă tuse și alte turburări mai grave ale aparatului respirator.

Cafeaua luată în cantitate mică nu este dăunătoare, dimpotrivă: înglesnește în oarecare măsură funcțiunea digestiei și înviorează organismul. În cantitate mai mare, însă, excită sistemul nervos și inima, producând insomnie și alte turburări nervoase.

28. BOLI PRODUSE DE MICROBI

Nu toate bolile sunt datorite microbilor. O persoană care suferă un accident de cale ferată își dătorează rana sau moartea altor cauze.

Bolile microbiene nu sunt la fel de primejdioase. Unele se vindecă mai repede și se transmit greu dela bolnav la omul sănătos, altele sunt mai grave și trecrea microbilor dela o persoană la alta se face mult mai repede. Trecerea aceasta a microbilor dela om la om se numește *molipsire* sau *contagiune* iar bolile se numesc *infețioase* sau *infecto-contagioase*.

Isbucnirea unui număr mare de boli infecțioase în același timp constituie o *epidemie*.

Una din cele mai periculoase boli infecțioase este tuberculoza.

Tuberculoza

Când vorbim despre *tuberculoză* sau *oftică* ne gândim aproape întotdeauna la o boală de plămâni care se manifestă prin tuse. Tuberculoza are, însă, un înțeles mult mai larg. Prin tuberculoză înțelegem o mulțime de boli care, deși au infâțișare diferită, totuși sunt datorite aceluiasi microb, numit *bacilul lui Koch*, după numele savantului care l-a descoperit. Infâțișarea tuberculozei este diferită după locul unde se asează microbul acestei boli. Intr'un fel se prezintă tuberculoza pielei, altfel este tuberculoza oaselor și cu totul altfel este tuberculoza pulmonară.

Microbul tuberculozei este foarte rezistent. El trăiește timp îndelungat la uscăciune, la umezeală, la frig ori la căldură și se găsește pretutindeni.

Cum se face molipsirea. — Cei mai mulți germeni de tuberculoză trăiesc în plămâni bolnavului atins de boala aceasta și sunt dați afară de bolnav prin tuse. Stropii din tusea bolnavului prezintă cel mai mare pericol de contagiune. Acești stropi sunt uneori aşa de mici, încât nici nu-i observăm. Tuberculoul care ne tușește în față, ne transmite cu ușurință boala de care e atins.

Scuipatul plin de microbi din plămâni bolnavului,

ajuns pe pământ, se usucă și apoi fărimițându-se se ridică în aer odată cu praful pus în mișcare de vânt sau de măturat. Respirând aerul încărcat de microbi, germenii bolii ajung în plămânii omului sănătos. Odată pătrunși acolo, așteaptă momentul când pot să atace organismul. Momentul cel mai potrivit pentru acest atac este în timpul când organismul este mai slăbit.

O fortăreață neapărată e mai ușor de învins decât o cetate întărăită.

Microbii tuberculozei fabrică otrăvuri care topesc țesuturile plămânilui bolnav, producând puroi. Puroiul e dat afară prin tuse sub formă de flegmă și astfel mo-

lipsirea se întinde în cercuri din ce în ce mai mari. Scuipatul e periculos mai ales pentru copiii mici.

Microbul tuberculozei poate să se așeze și în alte locuri, nu numai în plămâni, de exemplu în oase sau încheieturi, producând tuberculoza acestor organe.

Față de numărul mare de microbi de tuberculoză care ne pândesc pretutindeni, ar însemna că

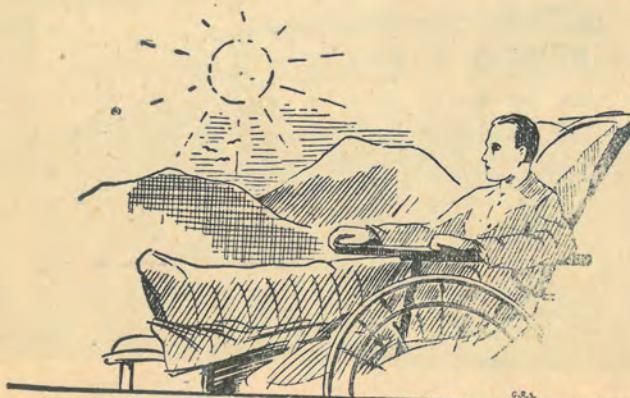
toată lumea să se îmbolnăvească; cu toate acestea numărul tuberculoșilor, deși foarte mare, e totuși limitat. Sămânța bolii, pentru ca să se poată desvolta, are nevoie de un teren potrivit, ca orice sămânță. Terenul potrivit pentru dezvoltarea tuberculozei este organismul slăbit și obosit. La copiii născuți din părinți tuberculoși se desvoltă mai repede boala, decât la copiii născuți din părinți sănătoși. Nicio cauză nu joacă, însă, un rol așa de important la izbucnirea ofticei ca alcoo-



Prin tuse și strănutat se împrăștie microbii multor boli.
Când tușești sau strănușați, puneti batista la gură.

lismul. Băutura pregătește asternutul tuberculozei și ajută bolii să crească și să distrugă în libertate.

Cum ne ferim de tuberculoză. — Prima datorie a tuberculosului este de a nu împrăștia sămânța bolii în jurul lui. Pentru motivul acesta o datorie elementară de umanitate obligă pe tuberculos să nu scuipe pe jos, ci numai în batista lui proprie sau în scuipătorile de sticla sau de metal, pe care le-ar găsi la îndemâna. Atunci când aceste scuipători se găsesc într'un spital sau într'un local public, conținutul trebuie aruncat în fiecare zi în foc sau fierb împreună cu scuipătoarea, cel puțin o jumătate de oră. Prin fierbere microbii mor.



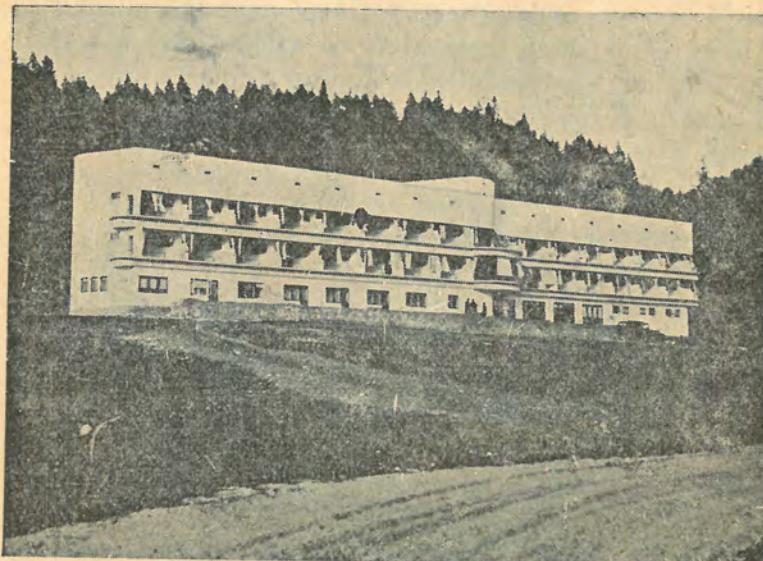
Soare, aer și odihnă, acestea sunt mijloacele sigure pentru a preveni și vindeca tuberculoza.

Aruncând conținutul scuipătorii în locuri de unde se pot împrăștia microbi, săvârşim o crimă contra seminilor noștri, ca și atunci când scuipăm oriunde, la întâmplare, fără să ne gândim la pericolul de contagiere pe care scuipatul nostru infectat îl constituie pentru alții.

Ofticosul când tușește trebuie să își ducă batista la gură, deoarece stropii de scuipat pe care îi împrăștie prin tuse sunt foarte contagioși. În școală trebuie să exi-

ste scuipători în fiecare clasă și pe coridoare, nu numai pentru scuipatul bolnavilor (care de altcum nu au ce căuta în școală), ci pentru orice fel de scuipat, chiar dacă nu este infecțios.

Pentru a nu risca să răspândim în aer praful încărcat de microbi de tuberculoză sau altfel de microbi,



Un sanatoriu model în Valea Râşnoavei, lângă Predeal.

vom înllocui mătura și scuturătorile cu cărpe ude de șters.

Pentru preîntâmpinarea tuberculozei, copiii mici se vaccinează contra acestei boli.

Microbul tuberculozei fuge de soare și de aer curat. Cine trăiește cât mai mult în mijlocul naturii, se îmbolnăvește mult mai greu de tuberculoză decât cel care stă toată ziua în casă sau în străzile îmbâcsite de praf.

Instituțiile facute să adăpostească persoanele predi-

spuse la tuberculoză sau atinse de această boală se numesc *sanatorii*.

Pentru a evita tuberculoza, trebuie să dormim cu ferestrele deschise cât mai mult timp posibil, până să frigul.

Să ne ferim de răceală, îmbrăcându-ne bine când e frig. Răceala slăbește corpul și boala atâtă așteaptă. Să ne hrănim bine mai ales după boală, deoarece în urma unei boli care a debilitat organismul, tuberculoza izbucnește mai ușor.

Scarlatina

Este o boală care se întâlnește mai mult la copii, dar și adulțul o poate lua. Pielea bolnavului de scarlatină se înroșește și după câțiva timp începe să se cojească. Cojile acestea ca tărâțele se ridică în aer și prin respirație intră în aparatul respirator al omului sănătos.

Scarlatina se caracterizează prin dureri în gât, înroșirea pielei și temperatură mare. Otrăvurile fabricate de scarlatină atacă rinichii și inima putând să ducă la moarte. Scarlatina fiind o boală foarte contagioasă, bolnavul trebuie izolat 40 de zile dela izbucnirea ei. Timp de 7 zile se vor izola și copiii sănătoși care au stat împreună cu bolnavul sau au fost în apropierea lui.

In decursul acestor izolări de 7 zile poate să izbuc-



Casa tuberculosului sărac e un cimitir de cadavre vii. Capul familiei, deprimat, își caută alinarea în băutură și astfel intră într'un cere vicios fără stărtit.

nească, dacă se găsește în stare de incubație. Copiii de școală nu vor fi primiți în clasă decât după ce au trecut 40 de zile dela începutul bolii. Scarlatina este o boală care în orice caz trebuie văzută și îngrijită de medic. Cei care vin în contact cu bolnavul scarlatinos trebuie să se spele pe mâini cu apă caldă și săpun ori de câte ori ating corpul bolnavului sau obiectele folosite de el.

Difteria

Difteria este produsă de un microrganism care se aşează pe faringe, producând un fel de plăie galbene albicioase, numite false membrane, de unde pornesc otrăvurile care se împrăştiază în întregul organism. Atât timp cât boala este localizată mai mult în gât, difteria se numește *angină difterică*. Infecțiunea se coboară în jos pe laringe și coardele vocale, unde ia forma cunoscută în popor sub numele de *gușter*, numit în medicină *crup difteric*. Respirația bolnavului de crup este foarte anevoieasă, până când încetează cu totul, periclitând existența bolnavului, dacă nu se face tratamentul medical salvator, care constă în injectarea *serului antidifteric*. Înainte de a se descoperi acest ser, difteria era extrem de temută. Astăzi, mulțumită unor injecțiuni nedureroase și ușor de suportat, scapă dela moarte sigură un număr foarte mare de copii.

Serul antidifteric este un medicament *curativ*, adică destinat să vindece boala, dar se poate face și cu scop *preventiv*, adică pentru a împiedeca izbucnirea bolii în corpul persoanelor care au fost expuse la contagiunea acestei boli, care se ia cu foarte multă ușurință prin plăiele albicioase ce se formează în fundul gurii și care pot fi date afară prin tusea bolnavului.

Tusea convulsivă

Este o boală a copiilor. Se manifestă prin tuse puternică, persistentă și dureroasă. Față copilului atins de tuse convulsivă în timpul acceselor de tuse se învindește din cauza unei asfixii trecătoare pe care o produce boala. Sforțările copilului suferind de tuse convulsivă sunt aşa de istovitoare, încât constituie pentru bolnav un adevărat chin, care durează 3—4 săptămâni, până când intră în convalescență.

Rujeola sau pojarul

Boala începe cu guturai, cu lăcrimare și tuse. După câteva zile pojarul izbucnește pe față și apoi pe restul corpului, sub formă de pete roșii. Pojarul e foarte răspândit și foarte molipsitor. Puțini copii scapă de această boală care din fericire nu e prea periculoasă.

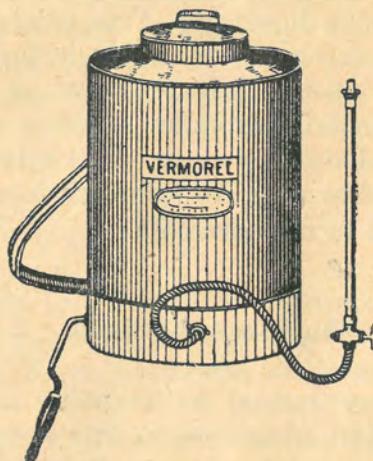
Lupta contra microbilor. Izolare și dezinfecție

Arma cea mai puternică contra microbilor este *curătenia*. *Săpunul* e cel mai mare dușman al bolilor, dar nu toți microbii pot fi distruiți prin spălare cu săpun. Când am vorbit de diferitele boli infecțioase, am arătat unele mijloace, cu care putem lupta contra microbilor. În față unui bolnav contagios, cea dintâi măsură pe care trebuie să o luăm este de a-l împiedeca să vină în contact cu persoane sănătoase. Separarea bolnavului de sănătoși se numește *izolare*.

Lupta contra microbilor din cameră, de pe rufe sau alte obiecte cu care a venit bolnavul în atingere mai poate fi dusă prin *dezinfecție*, ceea ce înseamnă distrugerea

gerea microbilor cu substanțe antiseptice, cum ar fi leșia, sublimatul corosiv, acidul fenic și altele.

Formolul se împrăștie în cameră prin pulverizatoare.



Aparatul „Vermorel“. Se folosește pentru desinfecție cu pulverizații de formol.

Alte mijloace de desinfecție sunt: arderea, căldura uscată (aerul supraîncălzit), vaporii fierbinți de apă și apa fiartă în clocte. Hainele și alte obiecte care pot suporta o temperatură ridicată fără să se strice, se desinfecțează în niște aparate numite *etuve*.

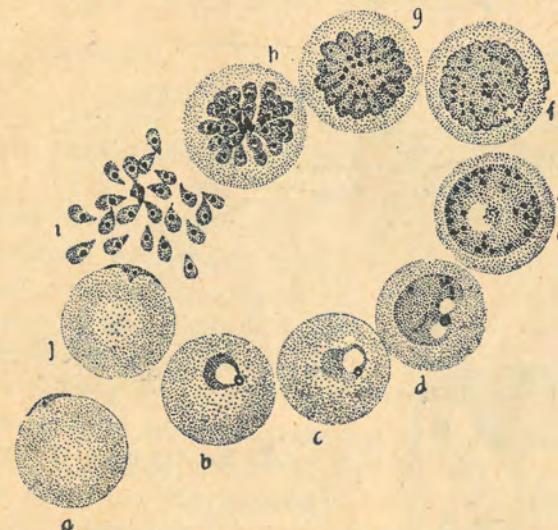
29. INSECTELE CARE TRANSMIT BOLI

Paludismul sau malaria

Așa se numește cu un termen științific boala cunoscută în popor sub numele de *friguri* sau *friguri de baltă*. Malaria e cauzată de un parazit, numit *hematozoarul lui Leveran*. Acest parazit pătrunde în sânge prin întepătura țânțarului numit *anofel*, care a aspirat

prin troncă sângele dela un bolnav atins de malarie. Parazitul se dezvoltă în aparatul digestiv al țânțarului, de unde îl transmite omului sănătos prin întepături. Ajuns în sânge, hematozoarul pătrunde în globulele roșii, unde se înmulțește distrugându-le.

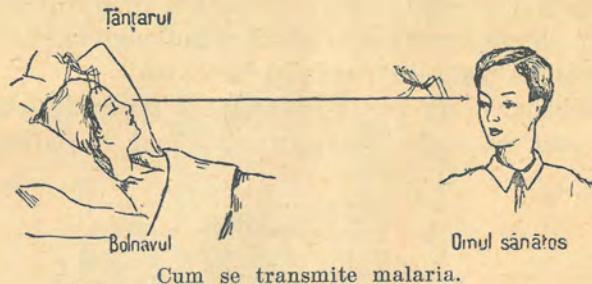
Hematozoarul nu poate să trăiască decât în sângele omului sau în corpul țânțarului. Când hematozoarul



Aici vedem cum se înmulțesc paraziții malariei în globula roșie a săngelui. În *a* parazitul se găsește la periferia globulei pe care o invadă treptat, înmulțindu-se atât de mult, încât pună stăpânie în întregime pe ea și o distrugă. În *b* nu mai vedem decât paraziții desvoltăți, pregătiți să atace alte celule sănătoase.

se înmulțește prea mult și se revarsă în sânge, produce cunoscutele turburări, manifestate sub formă de friguri și tremurături puternice, de unde derivă și numele de „friguri“. Bolnavul în acces are tremurături violente, îi clănțăne dinții, transpiră și are temperatură ridicată. Accesele acestea se repetă zilnic, din două în două sau din trei în trei zile și slăbesc foarte mult pe cei ce sufără de ele. Bolnavii de friguri sunt palizi și

istoviți iar splina lor mărită împiedecă funcționarea celorlalte organe.



In unele regiuni din țara noastră paludismul face adevarate ravagii printre locuitori.

Deoarece boala se ia numai prin înțepătura țânțarului și nici de cum prin apă, mâncare sau alte căi, cum se crede greșit de unii oameni, este la mintea omului că pentru a scăpa de paludism, întâi trebuie să distrugem țânțarii și mai ales larvele care sunt mai ușor de atacat. Larvele de anofel trăiesc în ape stătătoare, bălti și mocirle. In aceste ape țânțarii își depun ouăle din care ies alți țânțari, care, după ce se infectează, duc mai departe boala. Larva de țânțar, ieșită proaspăt din ou, nu are în ea hematozoari.

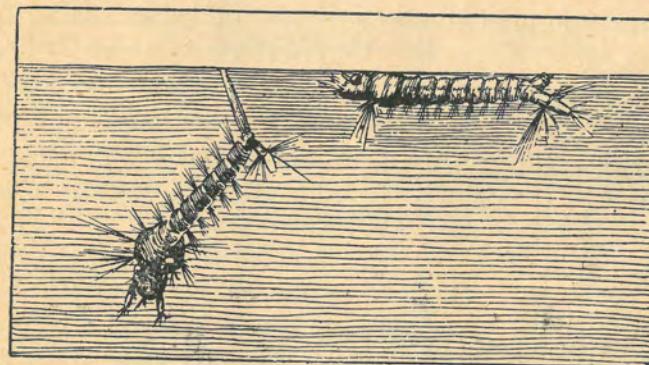
Pentru ca să scăpăm de paludism, în primul rând trebuie secate apele stătătoare, la suprafața căror anofelii își depun ouăle. Larvele, având



Pânză metalică ne apără contra țânțarilor și altor insecte supăratătoare.

nevoie de aer, stau la suprafața apei. Dacă împiedecăm aerul să ajungă la orificiile prin care se face respirația, larvele mor prin asfixiere. Rezultatul acesta se poate obține vărsând ulei pe suprafața băltilor și a apelor stătătoare, în care se găsesc larvele de țânțari. În același timp ne vom feri de țânțari, înlăciind geamurile cu pânză metalică, prin care se face foarte bine ventilația, dar prin care nu pot pătrunde insectele.

nevoie de aer, stau la suprafața apei. Dacă împiedecăm aerul să ajungă la orificiile prin care se face respirația, larvele mor prin asfixiere. Rezultatul acesta se poate obține vărsând ulei pe suprafața băltilor și a apelor stătătoare, în care se găsesc larvele de țânțari. În același timp ne vom feri de țânțari, înlăciind geamurile cu pânză metalică, prin care se face foarte bine ventilația, dar prin care nu pot pătrunde insectele.



Larve de țânțari în poziție de repaos. În stânga e larva țânțarului comun. Larva din dreapta e a țânțarului care transmite malaria (Anopheles). Remarcați diferența poziției!

Hematozoarii din sângele bolnavilor îi vom distrugă cu *chinină*, un medicament excelent contra paludismului. În regiunile unde bântue malaria, trebuie să ia chinină și oamenii sănătoși, în mod preventiv.

Chinină se ia cu patru ore înainte de acces. Dacă bolnavul are acces și stă în pat, vom înconjura patul cu o rețea de pânză subțire, ca să nu poată pătrunde țânțarii până la el și să sugă sângele infectat pentru a-l transmite altora.

Țânțarii atacă mai ales dimineața și seara.

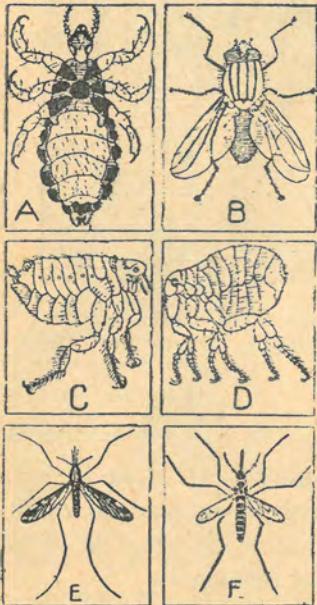
Musca transmițătoare de boli

Pe cât de inofensivă în aparență, pe atât de periculoasă este musca din punctul de vedere al transmiterii bolilor. Sunt foarte multe feluri de muște, dar noi vorbim de specia pe care o vedem în casele noastre și pretutindeni, în fiecare zi, dar mai ales în anotimpurile călduroase.

Pe cât de plăcitoare e musca din cauza sărânașului ei nesuferit și a murdăriilor pe care le lasă pe unde trece, pe atât de periculoasă e din cauza bolilor grave pe care le poate transmite cu ajutorul aripelor și picioarelor.

In sborul său neobosit musca se aşeză pe toate murdăriile pe care le găsește în cale și pe care le caută fără preget, pentru a se putea hrăni. Frecventează mai ales latrinele, maidanele murdare, lăzile de gunoaie, cadavrele în putrefacție, măruntaiele animalelor și toate mortăciunile de pe care ia tot felul de microbi, pe care îi depune apoi pe mâncare, pe piele și pe lucrurile de care ne servim și pe care le considerăm curate, fără a ne da seama de primejdia ce se ascunde în ele.

Una din cele mai periculoase boli, tifosul sau febra tifoidă, se transmite de foarte multe ori prin muștele care transportă bacilii bolii pe corpul lor.



Insecte care transmit boli
A. Păduchele de corp
B. Musca de casă.
C. Purecele cainilor și pisicilor
D. Purecele omului.
E, F. Tânărul, bărbat și femeie, care transmit malaria.

Cărbunele sau dalacul se poate inocula pe aceeași cale. Musca își depune ouăle în gunoaie și resturi de mâncare, unde se înmulțește însăspăimântător de repede. Distrugând aceste materii, dăm muștelor o lovitură mortală.

Curătenia bucătăriei și a dependințelor e cea mai puternică armă contra muștelor. Hârtia gumată pentru prins muște ne poate face servicii bune.

Păduchii de cap

Păduchii de cap sau *de corp*, pe cât sunt de respingători ca aspect, pe atât sunt de periculoși uneori. Prezența păduchilor pe corpul omului constituie boala numită *pediculoză*, semn de murdărie și de nesimțire. Păduchii se înmulțesc însăspăimântător de repede. Din cauza mâncărimilor pe care le cauzează păduchii, individul plin de paraziți se scarpiă, pielea sgâriată se infectează și astfel se produc buboai și alte boli de piele.

Uneori păduchele pot transmite boli grave, cum e tifosul exantematic sau febra recurrentă.

Purecele nu e neplăcut numai din cauza urmelor de murdărie pe care le lasă pe albituri, ci și pentru necazurile ce ne pricinuiesc noaptea, când ne turbură odihna atât de prețioasă. Dar aceste neajunsuri sunt lipsite de importanță față de primejdia pe care o prezintă purecii când joacă rolul de transmițători ai ciumii, boală extrem de periculoasă, care



După ce s-au hrănit din stârvul pisicii, muștele își depune murdăriile pe alimentele copilului. Ce decurge de aici, e ușor de înțeles.

altădată secera milioane de vieți și care, din fericire, pentru țara noastră n'a rămas decât o amintire tristă.

30. GAZELE DE LUPTĂ ȘI PAZA IMPOTRIVA LOR

In trecut războaiele erau purtate de soldați pe câmpul de luptă. Populația civilă era pusă la adăpostul primejdiilor sau în cazul cel mai rău aveau de suferit numai locuitorii din zona apropiată de front. Ultimul războiu a dovedit, însă, că populația civilă, deși nu ia parte activă la lupte, are de suferit mult de pe urma războiului.

Astăzi bombardamentul atacurilor aeriene inamice nu se mărginește să distrugă numai cu ajutorul proiectilelor, ci poate atenta la viața locuitorilor pașnici și cu diferite gaze, care prin efectele lor distructive constituie o armă de luptă foarte temută, numită *arma chimică*.

Gazele care servesc pentru atacurile din văzduh pot să producă turburări ale aparatului respirator prin sufocații, iritații ale ochilor sau erupții ale pielei. Un bolnav gazat se cunoaște după semnele pe care le prezintă și care variază după natura gazului întrebuințat. Gazele se înneacă sau au respirația accelerată și greoaie; altele fac spume la gură sau au emoragii pe nas. Ochii unora se înroșesc, nu pot suporta lumina sau lăcrimează puternic. Unele gaze produc strănuturi irezistibile sau cauzează răgușirea vocii.

Aceste diferite categorii de simptome (semne de boală) ne permit să clasificăm gazele în următoarele trei grupuri principale :

1. Gaze sufocante.
2. Gaze iritante.
3. Gaze vezicante.

Contra gazelor ne putem apăra cu niște aparate care au forma unor măști prin care trebuie să treacă aerul

înainte de a intra în aparatul respirator. Masca are un fel de filtru care oprește gazele de a pătrunde în plâmani, lăsând să treacă numai aerul respirabil. Populația civilă înzestrată cu astfel de măști va putea evita multe accidente grave și chiar mortale.

Gazele sufocante. — Principalele gaze sufocante sunt: clorul, fosgenul și difosgenul. Ele lucrează în primul rând asupra aparatului respirator și sistemului nervos. Turburările încep cu înneacăciune, respirație grea, învinetirea feții și deranjarea circulației sângelui și se termină cu inflamarea plămânilor și oprirea respirației. Exercițiile musculare agravează evoluția bolii. Bolnavul atins de un gaz sufocant trebuie culcat pe spate în repaos absolut; până la venirea medicului i se vor pune ventuze scarificate și i se vor da calmante pentru tuse. Medicul va completa aceste măsuri luând bolnavului 4—500 grame de sânge.

Inhalatiile de oxigen reușesc să salveze chiar bolnavi extrem de gravi.

Gazele iritante. — Iritând căile lacrimale, unele gaze produc o lacrimare abundantă, cu senzații de arsuri în ochi, inflamația conjunctivei și fotofobie (frică de lumină). Altele irită căile respiratorii și produc strănuturi. Durerile de cap și salivăția abundantă se asociază la aceste turburări caracteristice și agravează starea bolnavului, pe care vom căuta să îl ferim de complicații, spălându-i ochii cu soluție de bicarbonat de sodiu, două la sută, sau cu ser fiziologic (7 grame de sare la mia de grame de apă).

Durerile de stomac se combat provocând vărsături prin gădilarea fundului gâtului, după ce am dat bolnavului să bea puțină apă călduță.

Gazele vezicante (producătoare de beșici). — Mai pri-mejdioase sunt yperita și arsinele, dar mai ales yperita, ale cărei efecte dezastruoase fac din această sub-

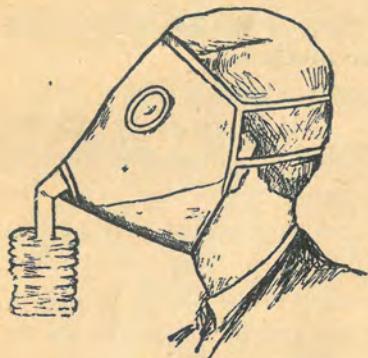
stanță chimică una din cele mai însăpăimântătoare arme de luptă. Yperita este un gaz înșelător din cauză că nu produce nicio iritație imediată. Are un miros special de muștar sau usturoi. Se infiltrează în piele și numai după 9—10 ore îi simțim efectele. La început yperita produce greață și vărsături, lăcrimare și o somnolență greu de învins. Apar apoi turburări ale ochilor: se inflamează conjunctiva și se umflă pleoapele. În același timp pielea începe să se înroșească, ivindu-se beșici.

Vărsăturile, lipsite de importantă la început, devin din ce în ce mai alarmante, mucoasa gurii și a nasului se umflă, starea generală a organismului se agravează, febra crește, pulsul devine mai accelerat, bolnavul are amețeli și se simte obosit.

Spărgându-se, beșicile lasă în urma lor ulcerăriuni dureroase și bolnavul își dă sfârșitul în chinuri grozave.

Pentru a preveni o parte din aceste dureri și a salva bolnavul dela moarte sigură, pielea celui yperitat trebuie spălată peste tot, amănuștit, cu apă caldă și săpun. Ochii se spală cu soluție de bicarbonat de sodiu. Se mai face gargară cu apă bicarbonată, o lingură de bicarbonat de sodiu la un sfert de litru de apă.

Numărul accidentelor cauzate de gaze în cazul unui atac aerian ar putea fi atât de mare, încât medicii n'ar putea face față nevoilor populației civile. De aceea toți suntem datori să cunoaștem măsurile ce trebuie luate pentru a ne apăra sănătatea în cazul unui războiu care am dori să fie cât mai îndepărtat, dar pentru care trebuie să fie pregătit orice cetățean.



Mască întrebunțată contra gazelor.

NOTĂ

1. Atragem atenția elevilor asupra figurilor din manual și asupra textului explicativ, pe care trebuie să-l citească cu toată atenția, deoarece acest text rezumă sau completează — de multe ori — lecția sau o parte din ea. Desenul de pe pagina ultimă a copertei ilustrează sintetic cele mai importante sfaturi de igienă personală. Priviți-l cu luare aminte de nenumărate ori.

2. Am căutat să dăm o atenție deosebită figurilor din text. Elevii care au aptitudini la desen ar face bine să reproducă aceste figuri, pentru a-și imprima și mai adânc în memorie părțile care îi interesează mai mult.

3. Cele mai multe figuri sunt originale. Acolo unde nu e nevoie de originalitate, am adoptat clișeele anatomicice clasice sau am împrumutat din diferite manuale reputate, din Statele Unite, unde învățământul igieniei este foarte avansat.

M'am folosit mai ales de publicațiunile editurii *The American Viewpoint Society*, New-York, căreia îi mulțumesc și aici pentru autorizația de a face uz de unele clișee.

4. Domnii profesori care predau materia cuprinsă în acest manual sunt rugați să binevoiască a comunica autorului, prin editura „Cugetarea“ (București, Str. Popa Nan, 21), rezultatele experiențelor domniilor lor privitoare la modificările și amplificările ce cred că ar mai necesita manualul, pentru a fi cât mai folositor elevilor.

TABLA DE MATERII

I. INTRODUCERE

| Lecția : | Pag. |
|---|------|
| 1. Importanța sănătății pentru viață și alcătuirea corpului omeneșc Sănătate și boală. — Componerea corpului. — Structura celulei. — Tesuturile. — Părțile care alcătuiesc organismul omului | 5 |
| 2. Microbii și biologia lor Cum trăiesc, cum se înmulțesc. — Rolul microbilor. — Cum se transmit. — mijloace de apărare. — Imunitate: vacinuri, seruri | 12 |
| II. FUNCȚIUNI DE RELAȚIE | |
| 3. Pielea și funcțiunile sale Anatomia pielei. — Părul și glandele. — Fiziologia pielei | 19 |
| 4. Igiena pielei și a părului Baie și curătenie. — Băi în aer liber. — Igiena părului și unghiilor. — Bolile părului. — Bolile pielei | 24 |
| 5. Sistemul osos și muscular Funcțiunea mișcării. — Generalități despre oase. — Părțile scheletului. — Articulațiile. — Anatomia și fiziologia mușchilor | 32 |
| 6. Fiziologia și igiena aparatului locomotor Cum se hrănesc mușchii. — Mecanismul mișcării membrelor. — Mersul sau locomoționa. — Igiena aparatului locomotor | 41 |
| III. FUNCȚIUNI DE NUTRIȚIE | |
| 7. Exercițiile fizice fără aparat Felul exercițiilor. — Atitudini vicioase în timpul cititului și scrисului | 45 |
| 8. Sistemul nervos Sistemul nervos central. — Funcțiunile sistemului nervos. — Nervii periferici | 52 |
| 9. Igiena sistemului nervos Muncă și odihnă. — Somnul. — Cauze care slăbesc sistemul nervos | 58 |
| 10. Organele simțurilor Ochiul și vederea. — Mecanismul vederii. — Anomalii vederii | 61 |
| 11. Igiena vederii Bolile ochilor. — Lumina igienică. — Examenul vederii. — Reguli pentru igiena vederii | 67 |
| 12. Urechea și simțul auzului Anatomia urechii. — Cum auzim. — Igiena urechii | 73 |
| 13. Mirosul, gustul și pipăitul Nasul. — Cum mirosim. — Igiena nasului. — Igiena gurii și a gâtului. — Pipăitul | 77 |
| 14. Rezumat al funcțiunilor de relație | 82 |

| | |
|--|-----|
| 15. Aparatul digestiv Alcătuirea aparatului digestiv. — Mecanismul digestiei. — Digestia bucală. — Digestia stomacală. — Digestia intestinală | 86 |
| 16. Igiena alimentației Alimentație și supraalimentație. — Cum să mânăm. — Igiena dinților și a gurii. — Căteva reguli în alimentație | 95 |
| 17. Valoarea nutritivă a alimentelor Compoziția alimentelor. — Echilibrarea substanțelor alimentare. — Diferite alimente de origine animală și vegetală | 104 |

Lecția :

Pag.

18. *Igienea apei de băut*
Aprovizionarea cu apă. — Boli ce se transmit prin apă. — Tifosul. — Viermii intestinali 116
19. ~~Aparatul respirator~~
Anatomia aparatului respirator. — Fiziologia lui. — Producerea vocii 125
20. *Igienea respirației*
Ce este aerul. — Gimnastica respirației. — Respirația pe nas. — Vegetațiile adenoide. — Primenirea aerului 130
21. ~~Sângele și aparatul circulator~~
Anatomia aparatului circulator. — Circulația săngelui. — Igiena aparatului circulator 136
22. ~~Aparatul urinar~~
Organele excretoare. — Cum funcționează rinichii 143
23. ~~Căldura animală~~
Origina căldurii animale. — Variațiuni de temperatură. — Lupta contra frigului și căldurii excesive. — Febra 147
24. *Igienea îmbrăcămintei și încălțămintei*
Rolul îmbrăcămintei. — Proprietățile țesuturilor vestimentelor. — Încălțăminta. — Igiena îmbrăcămintei 153
25. *Igienea locuinței*
Orientarea. — Terenul. — Mărimea camerelor. — Materialul. — Ventilația. — Luminatul. — Încălzitul. — Dependințele 158
26. *Rezumatul funcțiunilor de nutriție. Circulația materiei* 164
- IV. BOLILE ȘI MIJLOACELE DE APĂRARE CONTRA LOR
27. *Boli prin agenți fizici și chimici*
Arsurile. — Insolația. — Rănirile. — Alcoolismul. — Tabagismul 168
28. *Boli produse de microbi*
Tuberculoza. — Scarlatina. — Difteria. — Tusea convulsivă. — Pojarul. — Lupta contra microbilor 176
29. *Insectele care transmit boli*
Tânărarii. — Muștele. — Purecii. — Păduchii 184
30. *Gazele de luptă și paza împotriva lor* 190