

Apgabdjusi
Rigas Latweefchu Beedribas Derign Grahmata Nodata.

Bilweka meefa, winas dsihwe
un
kopfehana.

No

Dr. F. Straufseka.



Maissa 25 kap.

910.

J. N. ~~XXXX~~

Jelgawa, 1899.

Drukajis G. Landsbergs, Katoku eela Nr. 7.

Дозволено цензурой. — Рига, 17-го августа 1899 г.

| | |
|----------------------|---|
| Cemadijums | 5 |
|----------------------|---|

Šuhņinas un audumi.

| | |
|---|----|
| I. Šuhņinas | 7 |
| 1. Beelu maina un augššana | 8 |
| 2. Kufiščanās spēja | 8 |
| 3. Bairoščanās spēja | 8 |
| 4. Zuščanās spēja | 8 |
| Šuhņinu dšihribas ilgums | 9 |
| II. Audumi | 9 |
| 1. Epitela audums | 9 |
| 2. Nervu audums | 9 |
| 3. Mustulu audums | 10 |
| a. Gludo mustulu audums | 10 |
| b. Strihpoto mustulu audums | 10 |
| 4. Saveenotajās veelas | 11 |
| a. Saveenotajs audums | 11 |
| b. Tautu audums | 12 |
| c. Strimstalas audums | 13 |
| d. Kaula audums | 13 |
| e. Adenoīds jeb limfatiskš audums | 14 |
| g. Afnis un limfa | 14 |

Organi.

| | |
|-----------------------------------|----|
| I. Ģinđenis | 18 |
| 1. Galvas kauli | 18 |
| 2. Kumpja kauli | 18 |
| 3. Lozektu kauli | 20 |
| Lozitamās, saites | 21 |
| Kaulu kopššana | 22 |
| II. Mustuki | 23 |
| 1. Strihpotee mustuki | 23 |
| 2. Gludee mustuki | 24 |
| Mustuku kopššana | 24 |
| III. Ēeščas | 25 |
| 1. Ēpojamee organi | 26 |
| a. Ēguna dobumš | 26 |
| b. Balšs rihlles galva | 27 |
| c. Balšs rihle | 28 |
| d. Blauščas | 28 |
| Ēpoššana | 29 |
| Ēpojamo organu kopššana | 31 |
| 2. Ēremoamee organi | 33 |
| a. Ēremojamais kanals | 33 |
| aa. Mutes dobumš | 33 |
| bb. Varibas rihle | 36 |
| cc. Kungis | 36 |
| dd. Sarna | 36 |
| b. Ēremoamee dšeedseri | 37 |
| aa. Afnas | 37 |
| bb. Pantreatš | 37 |

| | | |
|----------------------|--------------------------------------|----|
| | Sagremoššana | 37 |
| | Sagremojamo organu kopšana | 39 |
| | Sobu kopšana | 40 |
| 3. | Miņšēļu organi | 41 |
| 4. | Leefa | 42 |
| IV. | Trauktu sistēms | 43 |
| 1. | Asins trauku sistēms | 43 |
| a. | Sirds | 43 |
| b. | Arterijas | 46 |
| c. | Matu trauzini | 46 |
| d. | Benās | 46 |
| e. | Asinis | 47 |
| f. | Asins rīklošana | 48 |
| | Asins trauku kopšana | 48 |
| 2. | Ļīmfas trauku sistēms | 49 |
| V. | Nerņu sistēms | 50 |
| 1. | Centrālās nerņu organi | 50 |
| a. | Galvas smadzenes | 51 |
| b. | Muguras smadzenes | 52 |
| 2. | Perifērās nervi | 52 |
| | Simpatiskais nervs | 53 |
| | Nerņu sistēma kopšana | 54 |
| VI. | Prahtu organi | 56 |
| 1. | Ahda | 56 |
| a. | Birsahda | 56 |
| b. | Zhā ahda | 57 |
| c. | Apakšahdas audums | 58 |
| d. | Smēdru dseedsēri | 58 |
| e. | Tauku dseedsēri | 59 |
| f. | Naģi | 59 |
| g. | Mati | 59 |
| | Ahdas darbība | 60 |
| | Ahdas kopšana | 61 |
| 2. | Ošamais organs | 62 |
| | Ošamā organa kopšana | 63 |
| 3. | Smeļejamais organs | 63 |
| | Smeļejamā organa kopšana | 63 |
| 4. | Dsirdes organs | 64 |
| a. | Ahrejā ausis | 64 |
| b. | Widējā ausis | 65 |
| c. | Ģeļšējā ausis | 65 |
| | Dsirdes organa kopšana | 65 |
| 5. | Redsēs organs | 67 |
| a. | As ahbols | 67 |
| b. | As blatus organi | 68 |
| | Redsēsšana | 69 |
| | Redsēs organa kopšana | 69 |
| Literatura | | 71 |



Ewadijums.

Zilwela meefas darbiba daschada. Katra darbiba, peem. elposchana, redseschana, sagremoschana u. t. t., nenoteef wis wispahri meefās, bet šavā sinamā meefas dakā. Pee elposchanas nepeedalas wis wisa meefa, bet tikai lahda sinama daka (bals rihle, plauschas u. t. t.); mehs neredsam wis ar wisu meefu, bet tikai ar azim, un tā wehl. Tās meefas dalas, kuras katra padara noteiktu darbu, dehvē par organeem. Tā tad zilwela meefās ir elpojamais, redses, gremojamais un ziti organi. Meefas, kā wisu organu šakopojumu, nosauz par organišmu.

Ja no lahda organa isgreescham plahnu šķehliiti un apštatam to ar mikroskopu (wairojamo glahsi), tad redsam, ka ta fastahw no daschdaschadu loti masinu dalinu šakopojumeem. Masās meefas dakinas, kuras anatomiski wairs newar tahlal dalit, sinatne nosauz par šchuhninām*) un winu šakopojumus — par audumeem. Tā tad šadalot zilwela meefas winu fastahwdalās, beidsot panahkam, ka tās fastahw no šchuhninām waj winu rashojumeem.

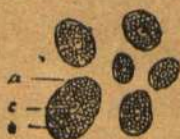
Meefas dsihwibas parahdibas šaistitas pee šchuhninu darbības. Wispahrigi nemot katrā šchuhninā par fewi atfahrtojas masumā wīšas dsihwibas parahdības: katra par fewi, tā šakot, dsimst, aug, wairojas un nomirst. Tadehl katru šchuhninu war usluhtot par masu patstahwigu organišmu un to dehwet par elementaru organišmu, tapat kā kimiajā tahlal nebalamas weelas nosauz par elementeem.

*) tadehl ka pirmās dakinas, kuras ar mikroskopu eerandšija, lihdšinajās dsichu šchuhnām.

Schuhņinas un audumi.

I. Schuhņinas.

Schuhņinas galvenatās daļas ir ņshuhņinas ķermenis un ņshuhņinas lodols. Schuhņinas ķermenis, ņautis par proto-
plazmatu, ir wilzens (zāh, zāhslūhig); wiņsch fastahw no daschadām,
pa wisleelalai daļai olbaltuma weelām.



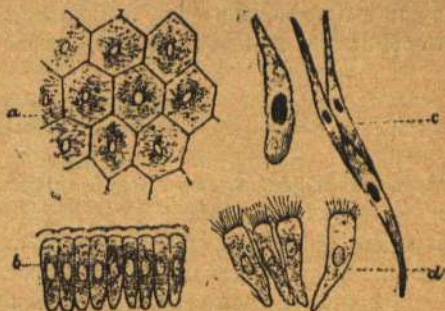
1. ņihm.

a ņshuhņ. membrana; b
ņshuhņinas ķermenis; c
ņshuhņ. lodols.

Schuhņinas lodols stahw apmehram ņshuhņinas
widū; wina leelums un weids daschabi.
Katrai ņshuhņinai mehbs buht titai weens
lodols; titai ņinamas ņshuhņinas ņatur wairak
lodolu. Daschureis ņshuhņinas ķermenis ap-
wilfts ar ahdinu, tā ņautko ņshuhņinas
membranu (1. ņihm.).

Schuhņinas pamata weids apalsch (1.
ņihm.). Kad ņshuhņinas augot war isplehstees
uņ wiņām puņem weenlihdņigi (las gan reti noteek), tad winas
patur ņawu apalo weidu. Bet pa leelalai daļai, ņshuhņinām augot
un wairojotees, winu
pirmatnejais weids pahr-
wehņschas. Tā redņam
eeapatas, zilindrim,
wahrpstai waj pamedee-
nam lihdņigas, plakanas,
daubņstuhrainas un zita
weida ņshuhņinas (2. ņih-
mejums).

Tau minets, ka
ņshuhņinas dņihwi orga-
niņmi. Winu dņihwibas
darbiba parahdas: 1)
weelu mainā un aug-
ņchanā; 2) kuņņņchanās
ņpehĵā; 3) wairoņchanās un 4) juņchanas ņpehĵā.



2. ņihm.

a ņeņchņstuhrainas ņch.; b zilindrim lihdņigas ņch.;
c wahrpstai lihdņigas ņch.; d matiriu ņch.

1. **Weelu maina un augšjana.** Schuhninas spehji usņem no ahreenes baribas weelas, tās pahrwehrt, ſew derigo un wajadſigo paturet, pahrejo atkal noſchirt un iſmeſt ahrā. Schis parahdibas — weelu usņemſchanu, pahrwehrtſchanu un iſmeſchanu jeb noſchirtſchanu — ſauz par weelu mainu. Ko ſchuhninas noſchirt, tas organiſmam 1) waj nu nederigs, pat kaitigs un lā tahds iſ meefām pilnigi iſmetams ahrā (peem. mihsali); waj ari 2) iſleetojams organiſma ſaimneežibā, lā peem. daſchu dſeedſeru raſchojumi (ſchults, kuru pagatawo aknu ſchuhninas; kunga ſula, kuru pagatawo kunga dſeedſeru ſchuhninas u. t. t.); waj beidsot 3) ſchuhninu raſchojumi ſakrahjas un paleel turpat ap ſchuhninām. Pehdejos raſchojumus ſauz par ſchuhninu ſtarpweelu Starpweelas daubsums daſchaddōs audumōs daſchads. Kur ta ſtarp ſchuhninām atrodas maſā daubsumā, tur to ſauz par kites weelu; kur winas daubsums leels, tur to behwē par pamata weelu. Schuhninu ſtarpweela war buht ſchidra (aſinis tā ſaultais aſinſchidrumis, kurā peld ſchuhninas jeb aſinſkermenišchi) waj zeeta (ſaweenotajōs audumōs, ſtrimstalā, ſaulā).

Ar ſchuhninu weelu mainu ſtahw ſakārā winu augſchana. Bet ſchuhninas tiſai tad top leelafas — aug — tad tās wairaf uſnem (lai ari tas buhtu tiſai uhdens), nekā noſchirt.

2. **Kuſteſchanōs ſpehja.** Schuhninu protoplafmats ſpehji iſſteeptees un ſawilltees, t. i. ſchuhninas ſpehji mainit ſawu weidu. Sinamōs apſtahklōs ſchuhninas war mainit ari weetu, zelot; peem. baltee aſinſkermenišchi (ſf. tos). Wiſleelakā mehrā ſpehji kuſtetees muſkulu ſchuhninas, par ko wehlat.

3. **Wairoſchanōs ſpehja.** Jaunas ſchuhninas rodas no jau paſtahwoſchām zaur dalifchanos, pee kam weenas ſchuhninas protoplafmats un kodols ſadalas divās dalās (3. ſihm.). Schis



3. ſihm.

Schuhninas dalifchanās. a weentahſcha ſchuhn; b kodola eefchnaugſchanās; c dubulta ſch.; d divas jaunās ſch.

ir jaunās ſchuhninas, tahdas pat lā wežās ar protoplafmatu un kodolu. Pehz ſinama laika jaunās war atkal dalitees u. t. t.

4. **Duſchchanōs ſpehja.** Schuhninas atbild uſ ahrejeem ſairinajumeem, winas tos ſajuht. Tahdā kahrtā ſamanam ahrpaſaules eeſpaidus uſ ſawu organiſmu. Kad peem. duhmōs azis aſaro, tad tas nahk no tam, ka ſinamas ſchuhninas, kurām dala gar aſaru raſchanos, ſajuht duhmu ſairinajumu.

Šuhninu dšihwibas ilgums. Dauds šuhninu nomirst agrāk, nekā organismi, pēc kura viņas pēder. No ahdas virsējās šahrtas pastahwigi nolobas braunas, kuras šastahw no nomirusšām šuhninām; daschu dšeedseru šuhninas, raschodamas jaunās weelas, paščas nobeidšas u. t. t. Kurās šuhninu sugās dšihwo tikpat ilgi kā viņi organismi, nav wehl drošči nosakams.

II. Audumi.

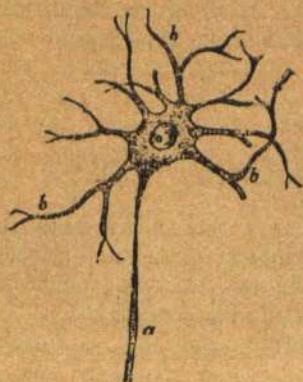
Bihds ar šuhninu wairošchanos šahkas ari viņu šahahrtošchanās šinamās kopās, un no tahdeem šuhninu šafopojumeem rodas audumi. Audumu šuhninas šaweeno weenu ar otru šuhninu starpweela. Audumus eedala šahhdās šchirās: 1) epitela audums; 2) nerwu aud.; 3) muskulu aud. un 4) šaweenotajas weelas.

1. **Epitela audums.** Ar epitela audumu pašwiltti meefas wirsus (=wirsahda) un meefas dobumi (peem. mutes) un šanalu (peem. šarnas) šwababās eelšchpufes. Epitela šuhninas šahw zeeschi weena pēc otras, weetām tik ar šitti šaweenotas. Wiņu weidi daschadi: plakanas, kubiskas, zilindriskas u. z. (2. šihm. a, b). Pēc zilindriskām epitela šuhninām pēder ari tā šauktās matiu šuhninas (Šlimmer- od. Wimperzellen), tahdehl tā nosauktas, ša uš viņu brihwajeem galeem atrodas maši matini (2. šihm. d); šchee pastahwigi šaleezas un atkal atšteepjas. Ari šatura šinā epitela šuhninas daschadas: ašs radšenē un lehzā tās zaurredšamas; sobōs, kuri zehlufšees no epitela šuhninām, tās pašwehr- tufchās zeetā kalki; ahdas wiršahrta atkal raga weelā u. t. t.

2. **Nerwu audums.** Nerwu audums šastahw no nerwu šuhninām un nerwu šchleedrām. Šuhninas wismairat atrodas zentralōs nerwu organōs (galwas un muguras šmadšenēs). Wiņu weids daschads, pa leelakai daļai šwaigšnēm lihšfigs. No šuhninām išeet turpinajumi, no kureem weens — widus zilindris — top par pamatu nerwu šchleedrai (4. šihm.); par to zitu turpinajumu nosihmi pehtneeki špreesch daschadi.

Nerwu šchleedras, kā minets, zelas no zentralo organu šuhninām un pa daļai paleel turpat zentralōs organōs, pa daļai, pa wairakām šaweenojušchās weentopus, aistšteepjas uš wišām meefas malām, kur tās eeet wišōs organu audumōs: muskulōs, ahda, ašis, aušis u. t. t.

3. **Muskulu audums.** Šhi auduma šuhņinas stipri issteepušās garumā. Wīnu protoplasmātām wisleelafā mehrā peemiht spēhja fawilktees un issteeptees, žaur ko noteef wifas kuste-



4. fihm.

Nerwu šuhņ. ar turpinajumeem. a turpinajums, kas top par šķeedru (wibus zilindris); b pahrjeē turpinajumi.

šhanās parahdibas meefās. Muskuļu audumus eedala divās šķirās: a) gludā muskuļu audumā un b) strihpotā jeb šķehrsam strihpotā muskuļu audumā.

a) Gludo muskuļu auduma šuhņinas lihdsinajas wahrpstai (5. fihm.). Wīnas ar kitti weena ar otru

tā faweenotas, kà isnahļ garas šķeedras, kuras atkal safahrtotas šķipšnās, un no šhim fastahdas muskuli. Tadehl kà šuhņinas wisžaur weenlihdsīga iškata, tās fauz par gludām.

b) Strihpoto muskuļu audums safopots no šuhņinām, kuru protoplasmāts pahrwehrtees par šķeedrām. Šķeedras naw weena gabala, bet fastahw no daudš fmalzineem pamedeeneem, kuri gul šuhņinas protoplasmāta atleefās. Šķeedru galwenafā fihme, no kuras šhis muskuļu audums dabujis ari fawu wahrdu, ir šķehrsstrihpas; tumschas šķehrsentes mainas ar gaischām (6. fihm.). Šķeedras faweenotas masafās šķipšnās, šhis leelafās, un leelaks waj masaks skaitis tahdu šķipšnu fapopojas par muskuli. Iswahritus muskulus (galas leesumu) waram pa šķeedrinai ween fapluzinat.

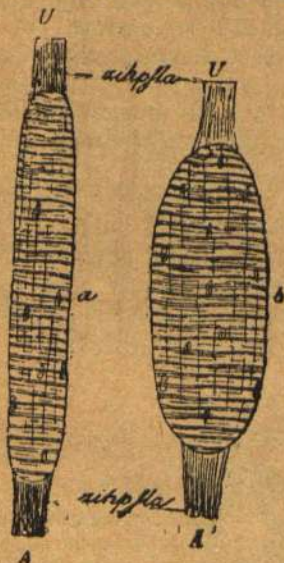


5. fihm.

Gludais muskuļu aud. a weena pati muskuļu šuhņ.; b par šķeedru faweenotas šuhņas.

Sirbs mustulu audums gan ari strihpots, tatšhu wina schuh-
ninas drusku atškliras no zitu schahdu mustulu schuhninam: winas
ir ihfakas un no winam atbalas sari.

4. **Saweenotajas weelas.** Winas pa dafai istaiša meefas
zeetās dafas, tā safot meefas stalasčas (peem. štrimstala un kauls);
pa dafai tās stutē, saweeno un šatur kopā organus un wīnu
fastahwobalas; beidsot tās eetihsta pašhus organus un peepilbā
wīnu starpas (tā peem. saweeno-
taji audumi un tauku audumi).
Saweenotaju weelu šwarigakās
ščkliras schahdas:



a) Saweeno-tajs audums.
Šchim audumam dafschadi weidotās
schuhninas, kuras dafschahrt žaur



6. sīhm.

Strihpotais mustulu audums. a atšlah-
bis; b sawilžees. Mustulu galās
šihpšlas.

7. sīhm.

Saweenotaja auduma schkeedras un
ščklipšnas. Šchuhninas naw redsa-
mas.

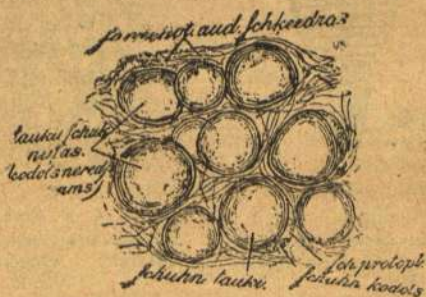
šmalkeem pawedeeneem stahw weena ar otru šafarā. Pamata weela
tabešt erwehrojama, ka ta fastahw no šmalšām schkeedrinām, kuras
pa leelakai dafai saweenotas ščklipšnās (7. sīhm.). Uhdēnī wahrot,
ščkeedrinās breest un pahrwehrsčas lihme. Tahdā kahrtā tad ari
no kufstoneem eeguhta lihme, kuru leeto amatneeki. Tapat tā wah-
roščā uhdenī, saweenotaju audumu schkeedras breest ari ščahbēs,
peem. etiķa waj peena ščahbē. Tadešt zeetu galu leet etiķi waj
ščahbā peenā, lai ta taptu miħštata; jo zeetā galā daudš saweeno-
taju audumu, kureem breestot, gala weeglak irt.

Saweenotaja auduma ščklipšnas war buht dafschadi weena
žaur otru wihtas un pihtas par waligu tiħflu (7. sīhm.). Šchahds

audums weegli steepjams un koti wakigs, tā ka narv gruhti šķīpīsnu starpas peepuhst ar gaišu. To dara peem. meefneeki, gribedami tela galu padarīt jaukaku; masee pušķīšči, kuri lihdsinajas seepju burbuleem, ir no eepuhstā gaisa ištāipits un ar to pilbits faweenotajs audums. Zilwēka meefās atrodam wakīgu faweenotaju audumu wišur tur, kur weenam organam weegli jašlīhd gar otru. Tā starp muškuleem ir šchahds audums, tā ka tee fawelkotees un ištēepjotees war weegli weens gar otru šlīhdet. Kad šhur un tur waram ahdu atwilt nošt no meefām, tad tas naht no tam, ka apakšch ahdas atrodas kahrta wakīga, weegli steepjama faweenotaja auduma.

Sameenotajs audums war buht ari koti stingrs un stīprs. No tahda stīpra auduma fastahw peem. zihpflās, ar kurām muškuli peeweenojas pee fauleem.

b) Taufu audums. Taufu audums zehlees no faweenotaja auduma, kura šchuhninās usnehmušchas daudz tauku. Tahdas ar taukeem pildītas šchuhninās lihdsinajas tauku pilneem pušķīšcheem; kodsols ar atlituščho protoplāsmatu peefpeesti pee membranas. Starp šchuhninām atrodas retas faweenotaja auduma šchkeedras (8. sīhm.).



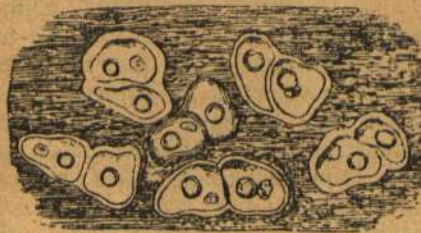
8. sīhm.

Taufu audums ar tauku šchuhninām, starp kurām faweenotajās aud. šchkeedras. Divās weētās redsams protoplāsmats un kodsols.

Taufu auduma nošīhme organīšma šaimneezībā koti leela. Šchuhninās šakrahjušchees tauki war tiht īšleetoti uštura noluhkeem. Kad zilwēks waj kusionis peefpeesti īštīkt beš barības, tad tee, tehredami šawus eekrahtos taukus, war wehl lahdu laiku wilt šawu dšīhwību. Tā lahdā šinama šchkira kusionu, tā šauktee seemas guletaji, pa wafaru kreetni šabarojas, kamehr tee seemas meegu guledami patehrē šakrahto tauku kahrta. Warbei atrodas wehdēra

dobumâ ihpaschs tauku kermenis, kura schuhninas rudenôs taukeem gluschi kâ peebahstas, bet pehz pahrsseemoschanas tauki gandrihs parwisam issubuschji. — Tahstak tauku audums noder par siltuma taupitaju, jo tauki siltis siltuma waditajs. Sawa mihsstuma beht tauki ari labs aissfargs un deriga gulas weeta organeem. Weidsot tauku audumam ari daituma sinâ swariga loma; proti meefas pantu skaitsums un apalums, it ihpaschi pee seeweetem, pa leelai balai atkarajas no tam, waj tauki pareisi isdaliti.

e) Skrimstalas audums. Skrimstalas ir stipri, elastigi, silgani, peenabalti waj dseltenigi kermenî. Kaut gan skrimstalas auduma pamata weela isskatas gluschi weena gabala, tad tomehr



9. sïhm.

Skrimstalas audums ar schuhninâm.

ta fastahw no pawedeeneem, kuri loti zeefchi weens ar otu saweenoti. Pamata weelâ atrodas dobumi, kurôs gul skrimstalas schuhninas (9. sïhm.).

Skrimstalas audums isleetots daubf organôs par stuti, kur ar stiprumu wajaga buht saweenotai lofanibai. Kâ peem. bals-rihkles galwas un paschas bals-rihkles se-

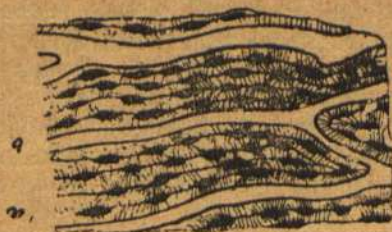
nâs atrodas skrimstalas plates un rinki, kuri schos organus tur walâ. Sojitawâs jeb mihtis kaulu gali aplikti ar skrimstalu, kuru swabadâ wirspuse loti gluda. Kauls pret kaulu kustotees drihs nobersetos, bet gludâ, elastigâ skrimstala weegli sïhd.

d) Kaula audums. Kaula auduma schuhninas stahw zaur smalleem pawedeeneem weena ar otu sakarâ. Winas gulditas pamata weelas dobumôs (kaula dobumôs), kuri sawâ starpâ saweenoti zaur loti smalleem kanalischeem; pa scheem kanalischeem tel schuhninu pawedeeni. Schuhninas mehds buht sakahrto-tas rinkeidigi ap gareneem kanaleem, kuru sahktumi kaulu wirspuse neapbrunotâm azim sarebsami kâ mafi zaurumini. Pa scheem kanaleem ar



10. sïhm.

Kaula schlehrsgreeseens. a kaula schuhninas; b kaula kanals.

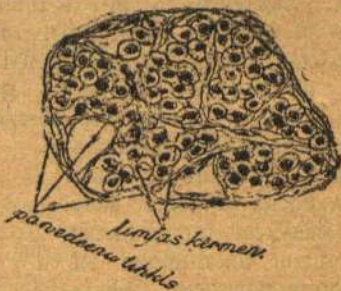


11. sikh.

Kaula garenists greeseens. a kaula schuh-
ninas; b kaula kanaki.

kaula skrimstala bod kauleem weidu, kalla shahis zeetumu. Ta tab kaula zeetums atkarajas no kalla shahu daudsuma. Behneem kauli mihksti un lokanaki, jo wixu kaula skrimstala wehl famehra maf kalla shahu; wezumã kalla shahis leelã daudsuma fakrahjas kaula audumõs, kadehl tab kauli trusti; widejõs ðshiwibas gaddõs famehrs starp kaula skrimstalu un kalla shahim wislabakais, un kauli tab ir zeeti un isturigi. Behrni daudsfrei kriht it smagi, un tatschu nelausch kaulus, kamehr firmgalwji jau weegli krihtot beeschi lausch kahdu lozekli.

e) Adenoïds jeb limfatifls audums. Adenoïdais audums fastahw no smalka pavebeenu tihkla, kura azis pilditas jaunãm saweenotajas weelas schuhninãm — limfas schuhninãm jeb limfas kermenisheem (12. sikh.). Adenoïdais audums fastopams wisõs tais organõs, kuri stahw sakarã ar limfas un afinu raschanõs, kã peem. limfas ðseedferõs, leesã u. t. t. Wisõs schais weetãs adenoïdais audums usskatams par limfas kermenischu perekli.



12. sikh.

f) Afinis un limfa. Afinis usskatamas par audumu, kura pamata weela, nosaukta par afins schkidrumu jeb afins plasmatu, schkidra. Schkidrajã starpweelã peld schuhninas — baltee un farkanee afins kermenischi (13. sikh.).

Schkehrsgreeseens zur limfas ðseedferi. Limfas kermenischi pa ðalai no tihkla azim iskriituschji, pa ðalai wehl winãs eestchã.

Baltee afins kermenifchi tas pats, kas jau minete limfas kermenifchi; wini ir bes membranas un fatur weenu waj wairat kodolu. Meerâ stahwot wini apafi. Winu fwarigakâ ihpafchiba ir fpehja, mainit weibu, ko tee ifbara ifsteepdami un atfal eewilfdami protoplasmata turpinajumus. Ar ifsteepajeem



13. fihm.

A Sarkanee af. kerm. no fahneem; B wirknê falipufchi; C baltee af. kerm. ar protoplasmata turpinajumeem.

turpinajumeem wini war kur nebuht peekertees un tâ wilktees uf preelfchu. Tâ baltee afins kermenifchi war, gan gauſi uf preelfchu rahpdamees, tatschu zekot pa wifu meesu. Winu fpehks deesgan leels: tee ifsprauschas pat zaur afinſtrauku ſeenâm, kur tilko ſchlidrums fuhzas zauri.

Bet ſchi naw balto afins kermenifchu weenigâ ihpafchiba. Zekâ faſtapufchi zitus mafakus preelfchmetus, peem. krahſu drupatinas waj bakterijas, wini war tos ſewi uſnemt un padarit nekaitigus, tâ ſakot apehjt. Limfas kermenifchus, kas apehduſchi bakterijas, fauz par fagoziteem. Tâ tâ baltee afins kermenifchi nezelo pa meefas eelfcheeni ween, bet war nokluht ari meefas ifmetumôs, peem. ſeekalâs, krehpâs, tad noſtkahrſtams, ka ſchis ſchuhninas war atſwabinat meefas no kaitigâm weelâm, gluſchi tâ daſchlahrt poliſiſti ifraida pahr robefcham kaitigus elementus. Ari ſtrutu dſeltenâ krahſa zekas no limfas kermenifcheem, jo wini labpraht zeko turp, kur ſahds eekaiſums.

Sarkanee afins kermenifchi lihdfinas ripinâm ar no-apaſotâm malâm un abôs ſahnôs eeleeftuwidu; tadeht tee widu plahnaki nekâ malâs. Kodola wineem naw. Sawu krahſu ripinas dabon no ihpafchas krahſas weelas, hemoglobina, kurſch ſtarp zitu ſatur ari dſelſi. Uſnim meerâ ſtahwot, ſarkanee afins kermenifchi falihp garâs wirknês un ifſkatas tad tâ rulôs ſalikta metala nauba.

Zilwela afinis ir apmehram 22½ biljoni ſarkano un 27 miljardi balto afins kermenifchu. Behj ehfchanas balto kermenifchu

skaits wairojas; spēžigeem zilvekeem un wihreescheem wairaf farlano kermenischi nekā wahjeem un seeweetēm.

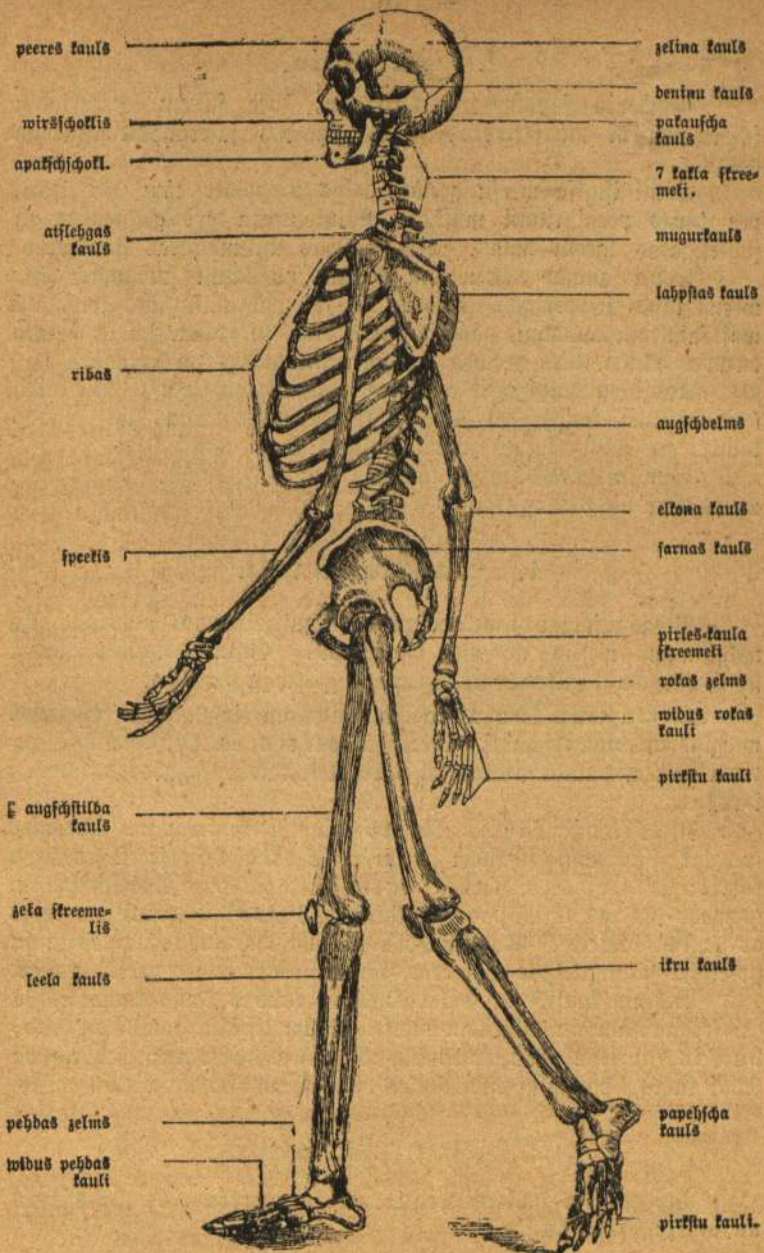
Afins schkidrumam jeb plasmātam naw gandrihs nekahdas krahsas; asinu farlanā krahsa zelas no farlanajeem afins kermenischeem. Kad asinim laujam kahdu laiku stahwet, tad no afins schkidruma atbalas schkeedras, kuras sapinas beesā tšhumurā, eeflehgdamas sawā widū afins kermenischi un beidsot noguldāmās dibenā. Pa wirsu peld tihrs dseltenigs schkidrums, kuru nu fauz par afins ferumu. Tā tad ferums ir afins schkidrums bes schkeedru weelas, kura plasmātā bij islaufeta. Šho asinu šabalischanos diwās dalās — afins ferumā un rezelli — fauz par asinu farezeschanu.

Limfa lihdsinas asinim, kurām truhsti farlano afins kermenischi. Wina ir zaurredsams, beskrahšains schkidrums, kurā peld limfas kermenischi. Limfas plasmātam gandrihs tās pašas fastahwdalas, kas afins plasmātam. Tas tabehl tā, ka limfas plasmāts pa leelakai dalai naw nekas zits, tā is afins traukeem audumōs issuhzees afins plasmāts, kuram audumu schuhninas sawu dalu atwilluščas, turpretim sinamus weelu mainas raschojumus atkal atdewuščas. Bahrežā dala nahl no fulas, kura no gremojamā kanala ussuhkta. Sarnas limfas traufōs un šho turpinajumōs limfa brihscheem gluschi peenabalta; tas ir tad, kad pa šagremoschanas laiku limfai peejaugas no baribas usnemtās weelas, fewischi tauku pileenini; ahrrpus šagremoschanas laika ari šchais traufōs parastā limfa.

Organi.

No pahrrunatām elementarām fastahwdalām — schuhninām un audumeem — fastahdas organi. Ar šho wahrdu apsihmē tahdas ihpaščas meefas dalas, kurām peeschkirti sinams weids, sinams eefšhejs isweidojums un sinania darbiba wiša organisma labā. Wairaf organeem no tās paščas waj daschadām schkirām šawee-nojotees us sinamu kopigu darbu, rodas sistemi. Tā peem. pee elposchanas peedalas wairaf organu, kuras kopā war nosaukt par elpojāmu sistemu.

Buhlojotees us organu buhwi un darbibu, winus mehds eebalit šchahbi: 1) gindenis; 2) muskuli; 3) eefščas; 4) traufu sistems; 5) nerwu sistems un 6) prahti.



peeres kauls

wirshchoklis

apatschjchokl.

atfsehgas
kauls

ribas

speckis

augshhtilba
kauls

akla streeme-
lis

leela kauls

pehdas zelms

wibus pehdas
kauli

zelma kauls

dentu kauls

patauscha
kauls

7 kalla strees-
meti.

mugurkauls

lahpshas kauls

augshdelms

eikona kauls

farnas kauls

pirles-kaula
streemeti

rokas zelms

wibus rokas
kauli

pirshu kauli

ifru kauls

papehscha
kauls

pirshu kauli.

I. Gindenis.

Gindenis fastahw no kauleem, pee scheem peederigam fkrimstalàm un faitèm, kuras saweeno sawruhpa's gindena dasas.

Kauli istaisa meesu zeetàs dasas un noder tàm par stuti, pee kuras peestiprinati muskuli. Wini fargà ari glehwakàs un juhteligakàs meesu dasas, peem. galwas un muguras smadsenes.

Kauli fastahw par wisàm leetàm no kaulu auduma. Kur weens kauls saweenojas ar otu, tur tas pahrwilts ar fkrimstalu waj faistitaju audumu, pahrejà kaula dasa turpretim ar tà faukto kaula ahdu, kura peemed kaulam asinstraufus un nerwus.

Kauli pa dasai gari ar zauru, kaulu smadsenem pilditu widu (peem. stilba kauli); pa dasai ihfi (peem. plaukstas un pehdas kauli); pa dasai plakani (peem. galwas kausa kauli).

Gindeni eedala tapat tà wisu meesu 3 dasas: 1) galwà, 2) rumpi un 3) lozefkòs.

1. Galwas kauli.

Beeauguscham zilwekam galwas kauli, isnemot apakšschokli, nefustinami weens ar otu saweenoti. Galwas kaulus schkir: a) Galwas kausa kaulòs un b) gihmja kaulòs.

a) Galwas kausa kaulu pawisam ir 8. No ahrpufes weeglak faredsami schahdi: preekšhà peeres kauls, wirfù 2 zelina kauli, pakakà pakauscha kauls, katròs fahnòs pa deninu kaulam.

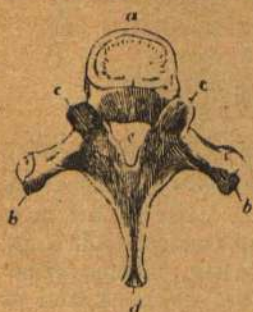
b) Gihmja kauli. No 15 gihmja kauleem no ahrpufes weeglak isschkirami schahdi: 2 wirschokka kauli; 2 waiga kauli; 2 deguna kauli; apakšschoklis. Apakšschoklim kumehr pakawa weids; winsch katrà pufè zaur lozitawàm saweenots ar deninu kauleem. Apakšschokli kustinot waram lozitawas ausu preekšhà fataustit, pee wahjeem zilwekeem war redset pat kustamees.

Gihmja kauli, pa dasai kopà ar galwas kausa kauleem, tà ari fkrimstalàm un mihkštàm meesu dasàm istaisa abus azu dohumus, mutes dohumus un deguna dohumu; pehdejo pa dasai kaula, pa dasai fkrimstalas starpseena sadala diwàs pufès.

2. Rumpja kauli.

Bee rumpja kauleem peeder: a) mugurkauls, b) ribas un c) kruhshu kauls.

a. Mugurkauls. Kumpja galwenakà stute ir mugurkauls, kursch šalitis no 33 šavruhpàm kaula dasàm — škreemekeem. Pee katra škreemela, isnemot pašču pirmo, išškīramas šahhdas galwenakàs dasas: preekshejà dala, šaukta par škreemela kermenī; pakalejà — par škreemela loku; kermenis un loks apnem škreemela žaurumu (15. sīhm.)



15. sīhm.

Muguras škreemelis. a škreemela kermenis; d loks ar turpinajumu; e škreemela žaurums; b turpinajumi; c šaweenošanàs meeta ar žitu škreemeli.

No škreemela loka atdalas daschi turpinajumi, no kureem pakalejee pee wahjeem žilwekeem muguras widū weegli fataustami, ari redšami. Škreemelu žaurumi gul taišni weens pahr otu un wiši šopà istaiša mugurkaula kanalu, kurà atrodas muguras šmadšenes.

Škreemelu pavīšam ir 33, proti: 7 kalla škreemeli, 12 krukšču škreemeli, 5 guhšču škreemeli, 5 kruksta škreemeli, kuri šaaugušchi weenà gabalà par kruksta jeb melmenu kaulu un 4 pirles kaula škreemeli, kuri naw pil-

nigi attīhštījushees.

Ja apluškojam mugurkaulu no šahneem (š. 14. sīhm.), tad redšam, ka tas naw glušchi taišns, bet lihšumains. Kalla dala drušku išleekta uš preekschu, krukšču dala atpakal, guhšču dala atkal uš preekschu un kruksta kauls šipri atpakal. Šchee išleekumi, ka ari elastīgàs šrimstalas ripas, kuras šaweeno škreemelus weenu ar otu, eewehrojami mašina šiprus gruhdeenus (peem. ležot) un tà išfarga šmadšenes no šipreem šatrizinajumeem.

b. Ribas. Žilwešam 24 ribas, pa 12 katrà pušē. Ribas ir štihpweidīgi kauli, kuri no mugurkaula leezas uš preekschu, drušku eeslihi uš šemi. Šeptinas augšhejās ribas šauz par ihštàm, un peežas apašhejās par neihštàm ribàm. Žhštàs žaur šrimstalaineem turpinajumeem šahw šakarà ar krukšču kaulu. No neihštajàm ribàm pirmàs trihs peeweenojas pee ihsto ribu turpinajumeem, kamehr pehdejās diwas beidšas ar šwabadeem galeem.

c. Krukšču kauls ir plakans, augšchalà plataks nekà apakšchalà, un šastahw no 3 gabaleem. Wišch eet kermenā wišus linijà no kalla lejup lihds krukšču lahminai.

Krukšču škreemeli, ribas un krukšču kauls istaiša krukščn kurwi, kursch eeslehdš krukšču dobumu. Špojot ribas pazelas uš augšču un šlihd atkal uš šemi, tahdà wišē padarīdamas krukš-

ſchu bobumu plataku un ſchauraku. Ribu kuſteſchanos bara eefpehjamu wiku ložitawam lihdsigais ſaweenojums ar ſreemeleem un elastiġais ſkrimſtalainais turpinajums.

3. Lozeklu kauli.

a. Augſchejā lozekla kauli. Augſchejā lozekla jeb rokas kaulus eedala: plezā, augſchdelmā, apakſchdelmā un rokā.

Ratrs plezs faſtahw no 2 kaulēem: no atſlehgās kaula, kurſch ſtahw pahr pirmo ribu un ſneebſas no krukſchu kaula (kaſla lahminas) lihds plezam, un no lahptas kaula, plaſana, trihs-ſtuhraino kaula, kurſch uſ muguras peegul pee ribām un tilai ar muſkuleem pee krukſchu kurwa peeftiprinats.

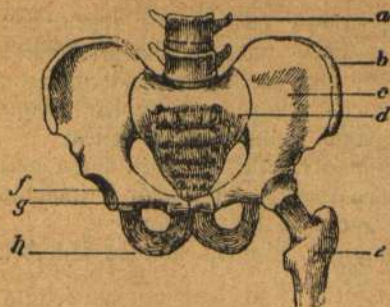
Augſchdelms garſch, ſtiprs kauls, kura augſchejais, puſ-lobei lihdsigais gals puſlihds waleji ſaweenots ar lahptas kaulu (pleza ložitawa), tā ka to war uſ wiſām puſēm kuſtinat.

Apakſchdelms faſtahw no divi kaulēem, no kureem to, kas atrodas maſā pirkſtina puſē, ſauz par elķona kaulu, kamehr to, kas atrodas ihlſchka puſē, par ſpeeki. Elķona kauls ſaweenots elķoni ar augſchdelmu; wiſch bara eefpehjamu, ka apakſchdelmu war peeleeft pee augſchdelma. Speekiſ groſams ap elķona kaulu un bara eefpehjamu, ka waram plauſtu groſit uſ wiſām puſēm

Rokas kaulus eedala rokas zelmā, widus rokā un rokas pirkſtōs. Rokas zelmā ir 8 maſi, baſchadi weidoti kauli, kuri ſalahrtoti divās — augſchejā un apakſchejā — rindās. Pee zelma kaulēem peeſleenas 5 gareni widus rokas kauli un pee ſcheem atkal 5 pirkſti. Ratrs pirkſts faſtahw no 3, bet ihlſchlis tilai no 2 gareneem lozekleem. Rokas zelma un widus rokas kauli puſ-lihds zeeſchi weens ar otru ſaweenoti; wini iſtaifa to rokas daļu, kuru ſauzam par plauſtu. Ar elķona kaulu un ſpeeki rokas zelmſ ſaweenojas par rokas ložitawu.

b. Apakſchejā lozekla kauli. Apakſchejā lozekla jeb kahjas kaulus eedala: guhſchu kaulā, augſchſtilbā, apakſchſtilbā un pehbā.

Guhſchu kauli divi, katrā puſē weens; mugurā tee pee-weenojas pee krukſta kaula, un preekſchā tee zeeſchi ſaweenoti zaur ſkrimſtalu. Ratrs guhſchas kauls faſtahw no 3 daļām: no ſarnas kaula, kurſch pee paſlehpēnēm zaur ahbu ſatauſtams; no ſehſchamā kaula, ar kuru kermenis atbalſtas uſ ſehdeſka; un no kau-



16. sĭhm.

Bloda. a guhschu ſtreemefi; b ſarnas kaula mala; c ſarnas kauls; d kruſta kauls; e augſchtils; f ložitawas panna; g faunuma kauls; h ſehſchamais kauls.

ta preeſchpuſe atrodas grawa, kura eegulſtas platanais, trihsſtuh-rainais zela ſkreemelis.

Apakſchſtilbam divi kauli, proti eekſchpuſe leela kauls un ahrpuſe ikru kauls; pirmejais reſnaks par pehdejo un apakſchſtilba preeſchpuſe weegli fatauſtams, tadehl ka to ahda ween apſeds. Deela kaula augſchejais gals zeli faiſſits ar augſchſtilba apakſchejo galu. Abu apakſchſtilbu apakſchejee gali reſnaki; minus ſauz par ahrejo un eekſchejo kaulinu. Starp wineem atrodas pehdas ložitawa.

Pehda faſtahw no pehdas zelma, widus pehdas un kahjas pirkſteem.

Pehdas zelma kauli, 7 gabali, ſakahrtoſi kurmehr uſ augſchu iſleektã ſpreeſli. Starp abeem kaulineem eepreeſto kaulu ſauz par lehžamo kaulu, paſchu pakalejo par papehſcha kaulu; ſchis palihds zilwekam' noturetees ſtahwus. Pehdas zelma ſpreeſli preeſchã norobescho peezi widus pehdas kauli, kureem ſelo peezi kahjas pirkſti ar tikpat dauds lozektseem, zil roſas pirkſteem.

Ložitawas, ſaites.

Sawruhpee kauli zits ar zitu ſaweenoti par weenu weſelu, par gindeni. Tahdas ſaweenojumu weetas, kur kauli war kuſtetees un groſitees, ſauz par ložitawãm jeb mihtim. Ložitawãs pla-

tai fiffnai lihbfiga lente — ložitawas kapsele — apnem abu faweenojamo kaulu galus un eeffehds ftarp fcheem atrodofchos fchfirbu — ložitawas dobumu, kura atrodas magenit glotaina fchfidruma — ložitawas fmehres. Ložitawas kapsele waja-
bfigas meetas pafstiprinata wehl dauhs zitam palihga faitem.

Pateizotees gludajai fkrimftalas kahrtai, ar kuru kaulu gali ložitawās pahrwilkti, un ložitawas fmehrei, kura uftur fkrimftalas mitras un flidenas, kuffefchanās ložitawās loti weegla.

Mugurkaula fkreemetus faweenō ftipras, elaftigas fchleedru ripas.

Kaulu kopschana.

Kaula zeetums un ftiprums atkarajas no kaffa fahlim, kuras labā baribā atrodas peenahzīgā mehrā. Tadeht par wifam leetām jagahdā, ka behrni dabon wineem peederigu baribu, t. i. mahtes peenu waj peenahzigi fagatawotu goms peenu. Repareifi ehдина-
teem un newefeligōs dshiwoklōs audfinateem behrneem kauli paleel mihkti un fakropfojas (Anglu flimiba jeb rachits).

Birmajōs mehnefchōs behrns tīfai gulus janehfā aplahrt, nē fehduš, jo wina muškuli to wehl nefpehji noturet taifnu. Kad tas juhtas deefgan fpehzigis un pats fahf zeltees, tad to war neh-
fat fehduš, bet pahrmains us aukletajas abām rokām, lai abas meefas pufes weenlihbfigi attihftas. Kad tas mehgina pats pa-
zeltees ftahmus — bet ne agraf — tad tas japabalfta un tam jalihds mahzitees eet.

Bee paaugufcheem behrneem, it ihpafchi fkolas gadōs, deef-
gan beefchi reds us fahneem ifleekufchos mugurkaulu. Tas pa leelakai dafai nahf no fliftas fehdefchanas us flifteem foleem pee flifteem galdeem. Sehdeklim wajaga buht til augtam, ka behrns pee galda fehshot war uflift elkonōs faleektus apafschdelmus us galbu, nefazehlis plezus us augfchu. Bee fehdekla wajaga buht lehnei tā peeftiprinatai, ka behrns taifni fehdedams war atbalftit mafafais guhſchu weetu. Behrna kahjām fehshot jaatbalftas ar wifas pehdas apafschu us grihdas, waj us krahgiffha, ja fehdeklis pa augftu. Sehdekli noleef pee galda tā, ka wina preekfchejā mala ftahw druftu apafsch galda, tā ka behrns taifni fehdedams war rafstii.

Seeweefchu kruhſchu kurwi fakropfo korsets, fafchnaugdams kruhſchu kurwja apafſchejās dalas, tā ka beidsamās ribas faleektas glufchi lihftas. Tahdas feeweetes newar kreetni elpot un kad tām

kahbreis stipraf jaelpo, peem. skreenot, bejot, tad robas aifbufa, reibonis, gihbonis, pat nahwe.

Kahju pirksteem dauds ko zeeft no neehrteem apahweem; pirksti daudsfreis nestahw wis weens otram blakus, bet weens pahr otru. Labeem sahbaeem wajaga buht ar semeem papehscheem un tif ehreem, ka tos, pirmo reisu uswellkot, war stundam wallat bef jebkshdeem gruhumeem waj shhpem.

II. *Muskuli.*

Muskuli ir tās sarkanās schleedrainās meesu daļas, kuras ildeenīškā dšihwē dehwe par „gafas leefumu.“ Muskuli fastahw no muskulu auduma, no faistitaja auduma, kursch faweeno muskulu auduma schleedras un schkipsnas, un no afinstraukeem un nerweem, kuri gulbīti faistitajā audumā schleedru starpās.

Tapat kā muskulu audumu, arī muskulūs eedala strihpotās un gludās.

1. Strihpoteem muskuleem schahbas ihpaschibas:

a. Wini — isnemot firds muskulūs — paboti muhsu gri bai, t. i. mehš waram pehz patīschanas teem list šawilktees.

b. Wini war loti sparīgi šawilktees un tā pastrahdat bees gan gruhus darbus. Bet wini drihs nogurst un tad teem kahdu laiku jaatpuhschas, eefams tee atkal war strahdat. Pat stiprakais zilweks war tikai ihšu laiku bef pahtrauhschanas turet kahdu muskulu kopu šawilkschos, peem. kahju us augschu pazeltu.

c. Wini pa leelakai daļai noder gindena datu kustinaschanai, kadeht to leelais wairums peestiprinats pee gindena. Tikai nedauds weetās tee peestiprinati pee škrimstalām, šaitēm, waj eeweetoti ahdā un žitur.

Muskuli naw taišni peestiprinati pee šauļeem, bet ar žih pšlām, kuras šastahw īf šupra schleedraina faistitaja auda.

Muskulis šawelkotees top ihšaks un rešnaks, to waram šataustiit un pee wahjeem zilwekeem pat redset. Ja peem kreiso roku usleekam us labā augschdelma preekšpufi un leezam apalschdelmu pee augschdelma klahi, tad manam, ta augschdelma muskulis top zeetats, ihšaks un apalaks: tas tagad šawilzees. Šawelkotees muskulis tūwina tās gindena daļas weenu otrai, pee kurām tas peestiprinats. Tahdā wihsē noteel dabīgā kusteschanas meesās un weetās maina (eeschana). Muskulis tif tad war ko padarīt, kad tas šawelkas; īsteepjotees tas nepadara nekahdu darbu. Ja kahds ložeklis bijis šaleekts, tad atkal žitam muskulim to wajaga atšteep.

Za augšchdelma preekšpufes muskulis peeleezis apakšchdelmu, tab tas pats muskulis newar wis to atkal atsteept atpakaļ, tas jabara lahdam zitam muskulim augšchdelma pakalpušē. Birmās šchiras muskulus fauz par leezejeem, otras — par atsteepejeem. Bes teem wehl ir schahdas leelakas schiras. Peewilzeji welk meesu dasas no weenas pufes uš otru waj uš widus liniju, peem. rokas pee rumpja, lahdjas weenu pee otras. Atwilzeji turpretim welk meesu dasas no widus linijas prom uš fahneem, peem. rokas no rumpja, lahdjas weenu no otras nost. Grositaji grosa lahdu meefas datu ap paschas asi waj ap zitu datu. Wini grosa peem. galwu uš labo un kreiso puši, roku uš eeksch- un ahrpuši.

2. Gludee muskuli nekur nepeeweenojas pee laula; wineem naw zihpslu; tee lihdsinajas ahdas weidigeem isplatijumeem. No strihpoteem muskuleem tee ischkiras schahdi:

a) Wini naw padoti muhsu gribai; tee war fawilltees, bes ka⁷ to waretum aiskawet. Tā peem. gludee muskuli lunga seenās fawellkas bes muhsu gribas, tad pilna lunga faturs jabihda tahtla.

b) Gludee muskuli fawellkotees nerada leelu spehtu. Bet par to wini war nenogurušchi ilgu laiku pastahwigi strahdat.

c) Gludee muskuli pa leelakai dalai eeweetoti eekschās. Tā peem. wini leelā pullā atrodas lunga un farnas seenās, kur tee fawellkotees stumj usnemto baribu uš preekschu. Tahtla wini atrodas ašinstrauku seenās. Wineem fawellkotees, sinamais ašinstrauks top schauraks un pa to war tilai masaks daudsums ašinu tezet. Za peem. ahdas ašinstrauki fawellkas, tad winās eetel masal ašinu un ahda top bahla. Ahdas ašinstrauku muskuleem issteepjotees, ahda top šarfana, tadehl ka tani fatel wairak ašinu. Weidsot gludee muskuli noder sinamu organu (peem. puhschta) flehgšchanai, lai faturs newaretu tezet ahrā.

Muskulu kopschana.

Birmā lahdā no swara deriga bariba peenahzīgā daudsumā šlitti barojuschees zilweki wingrinajotees war gan eeguht leelu weiklumu, bet nekad til leelu spehtu kā tahds, kas baudijis kreetnu baribu. Bet nepeeteel ar to ween, ka bauda peenahzīgu baribu kad muskulus ilgaku laiku nenodarbina, tee top šlahbi un nespehzīgi. Za tadehl gribam usturet famus muskulus wingrus, tad tee tschakli jawingrina. Protams, ka te war buht runa tilai par teem muskuleem, kuri atkarīgi no muhsu gribas.

Naw weena alga, lahdā wihsē wingrina muskulus. Pasihštama leeta, ka muskuli newar buht pastahwigi fawillkuschees; tee

turpretim drihs nogurft. Ja peem. mehginam kahdu laiku turet roku taifni uf preekschu waj fahneem ifsteeptu, tad jau pehz maj minutem juhtam to nogurftam un nefpehjam wairs to ta noturet. Rokai jaatpuhschas, lai spehtu to paschu no jauna darit. Ja nu nefpehzigu muskuli wingrinajot grib spehjinat, tad no wisleelaka swara, ka tam arweenu atkauj no noguruma atschirgt. Ja tas nenoteel, tad muskulu refnumis un spehja newis wairofees, bet masinafees. Ta tad pahrmehrigi muskulus wingrinot, to speklus newaram pawairot. Gewehlams labaf list muskuleem isdarit masus, bet allasch atkahrtotus darbus, kuras turpina tikai tif ilgi, kamehr fahf manit gurdenumu. Kad tas notizis, tad muskuleem jatauj atkal pilnigi atpuhsstees, eekams no jauna fahf wingrinat. Peem.: muskulu spehju waram nefalihdsinami labaf pawairot, kad tam leekam 1 mahrz. smagu nastu zelt 20 reisu, nekà 20 mahrz. smagu nastu weenreis.

Zif stipri un zif ilgi katrs drihst nodarbinat sawus muskulus, to wajaga pascham nojauft. Par mehraulku lai der nokufums. Neweens lai nestrahda pahri par sawu spehku.

Wispahrigi nemot war usstahdit schahdus nolikumus preeksch kusteschanas. 1) Wisus muskulus wajaga weenlihdsigi wingrinat. 2) Gepreeksch wingrinaschanas janowelk wisi schauree apgehrba gabali. 3) Wingrinaschanas stiprums un ilguus pamafam japa-leelina. 4) Muskulu darbs naw jaturpina lihds galejama nogurumam. 5) Wingrinaschana isdarama tihra gaisa; wisai teizami dsiki eeelpot un spehzigu iselpot. 6) Behz wingrinaschanas wajadfigs meers. 7) Bahjneekem ar bahluma kaiti, firds un kruhschu kaitem jafargajas no stiprakas peepuhleschanas.

III. Sekfchas.

Rumpi atrodas diwi dobumi, kuras schkir kupola wihse uf augschu ifleekta fehtas gala. Augschejo dobumu sawz par kruhschu dobumu un apakschejo par wehdera dobumu. Schee dobumi aptwer eekfchas, un proti: kruhschu dobums elpojamos organus un firdi, wehdera dobums leelako datu gremojamo organu, mihselu organus un leesu.

Eekfchu eekschpuses, kur organi ar hobju widu, pahrwiltas ar gludu, sidenu, wairaf waj masaf eefartanu ahdu, kuru dehwe par glotahdu. Katrs war pastatit glotahdu, kas nebaidas no puhsem, ar speegela palihdsibu eefkatitees sawa mutè. Glotahdas galwenas fastahwdakas ir epitela kahrta — pati wirseja — un

šaištītājs audums, kas to šaweeno ar apakšējām kārtām. Ģe-
farkanā krahsa nahl no tam, ka zaur wišai plahnō epitela wirs-
kahrtu spihd šmaltee ašintrauzini zauri. Masi dšeedšerišchi, kuri
atrodas glotahdā un rascho glotas, dara šcho šidenu. Beš tam,
kā nu kurā organā, glotahdā fastopami wehl ziti dšeedšeri.

Dšeedšeri, wispahrigi nemot, ir organi, kuru ušberuums,
rašot šinamas weelas. Šhis weelas teel waj nu wehl pašhās
meefās isleetotas, kā peem. šeealas un kunga šula, waj ari kā
nederigas ismestas ahrā, kā peem. deguna glotas jeb punki. Dšee-
šeru leelums daščads: ziti tišai ar mikroškopu šaredšami, ziti
turpretim, kā aknas, neeres, ihsti leeli.

Beš šahhdas šchiras dšeedšereem, kuri šakopoti no epitela
šchuhninām, ir wehl tahdi, kas šastahw no adenoīda auduma; tee
ir limfas dšeedšeri. Šhee tautai wairak pašihštami, nelā pir-
mejee — tee ir tee, kuras pee šalla eefaišumeem un škrofulosas
atrod apakšch šalla ahdas un kuras itdeenišklā dšihwē dehwe
meentahršchi par dšeedšereem.

1. Elpojamee organi.

Meesu audumi šawā darbībā patehrē šahšbelli, kuru teem
peeweb ašinis, un atdod pehdejām tai weetā ogļu šahšbi, kura
išraidama ahrā, tadehš ka ta šaitiga. Šahšbelli ušnem meefās un
ogļu šahšbi išraida iš tām elpojot, un organus, kuri šcho darbu
padara, šauj par elpojameem organeem.

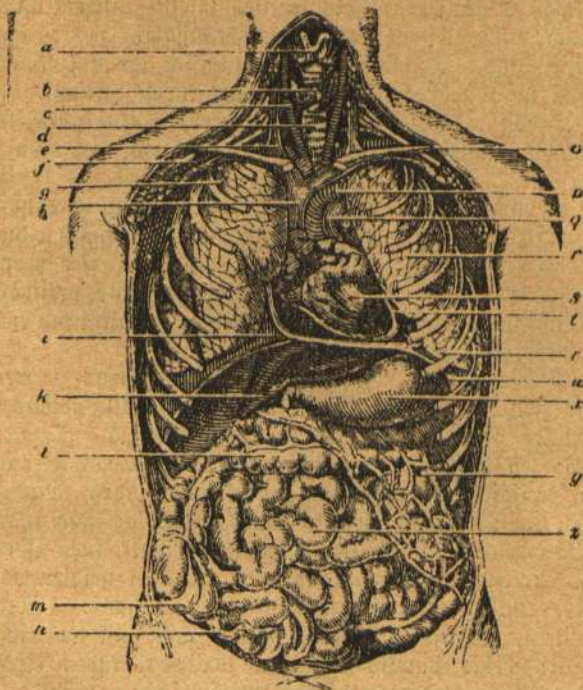
Šee elpojameem organeem peeder deguna dobums, balšs riħšles
galwa, balšs riħšle un plauščas.

a. Deguna dobums. Degunu dobumu šarpšeena
šadala diwās dalās, kurās no ahreenes eekuhst pa nahšim. Augšchā
deguna dobumu šchir no šmadšenēm tišai plahna, zaurumaina šaula
plahtite; par dibenu tam ir augšchlejas, kuras šchir deguna
dobumu no mutes dobuma. Deguna eekšchpuse pahrwilka ar
glotahdu, kura, buhdama loti bagata ar ašins traufeem, špehj brangi
šafilbit eelpoto gaišu, eekams tas nokuhst balšs riħšle un plauščās.
Tahšak gaisš, pa pušliħšj šchaurō deguna dobumu pluhšdams, top
tiħraks, jo putekļu dalinas, bakterijas un tml. peelihp pee deguna
glotām, ar kurām tās iščhauzam ahrā. Turpretim pa muti
elpojot, aukštāis un puteklaināis gaisš eekuhst taišni balšs riħšles
galwā un plauščās, no šam tur war zeltees eekaišumi.

Augšchējā daļā deguna dobums naw elpojamašs organs ween,
bet ari prahta organs; jo tur glotahdā išplatās oščamā nerwa
gali (škat. 57. l. p.).

Deguna dobuma pakatejā daļa pahreet rihkles gala dobumā (stat. 21. sīhm.) un no šī nolūkst balsis rihkles galvā.

b. Balsis rihkles galvā (17. sīhm.). Šī atrodas kalla midū un šastahv no daščadi weiboteem šrimstalas gabaleem, kurus



17. sīhm.

Kruhšču un wehdera eelščas; kruhšču un wehdera preeščejā seena atnenta nost. a balsis rihkles galvā; b dšeedšeris; c labā galvas arterija; d balsis rihkle; e labā galvas wena; f rokas arterija, apalsč tās rokas wena, g labās plauščas; h augšējā leelā meefas wena; i sehtas gala; k afnas, brustu uš augšču paželtas; l rešnā sarna; m aklā sarna; n tahra pēdehklis; o atšlehgās kauls; p aorta loks; q plaušču arterija; r treisās plauščas; s širds; t širds maksšis; v kreiso plaušču apalsčejā daļa; w leefa; x fungis; y tantu plehwe; z teevā sarna.

šaites tā šaweeno, ša ur atrodosčees mustuli tos war kustinat. Weena no škimstalām pē pēaugusčēem mihrēesčēem išeekusees uš ahru un pašišstama šem wahrda „Adama ašbols“.

Bals rihkles galwas eefscheenē, schlehrsam no preefšas uf muguras pusi eet divas elastigas, tapat lā wiša eefscheene ar glotahdu pahrmiltas frunkas — balsšs lentites. Meerā stahwot tahš ir lentanas un stahw tik tahfu weena no otras nost, ka starp winām elpojamaš gaisš war ehtri pluhšt eefšā un ahřā. Balsš rihkles galwas mustuki war šhis lentites šawillt štingrat un weenu otrai tuwinat, kustinot pehž wajadsibas škrimstalas, pee kūrām lentites peestiprinatas. Tagad nu iselpotais gaisš, gar tām pluhšdams, tās šatrizina un tahdā wiššē rada škanas, kuras šširdam runajot un brehžot, wistihřat dšeedot. Tatschu te rodas tikai balsš, kamehr ta par walodu papildinajas ar mehles, augššleju, šobu un luhpu palihššibu.

Pee mehles šatnes, pahř balsš rihkles eeeju, peeaudšis tā šauktais balsš rihkles wahšs (š. 21. šihm.), kurfš baribu rijot aiffeds mineto eeeju un tā pašargā no aifrihšhanās. Tā ka runajot, bet it ihpašči šmejotees balsš rihkles eeejea atweras plaššaf, tad ehdeenu drumslinas winā weegli war eekluht, ja taišni tad runajam waj šmejamees, tad ehdeens mutē.

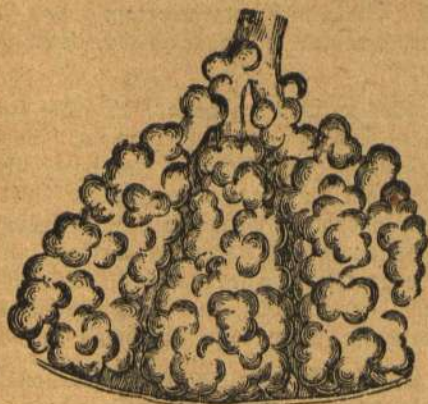
c. Balsš rihkle. Pee balsš rihkles galwas peeweenojas balsš rihkle (š. 17. un 21. šihm.). Wina eet kašla midus linišā, baribas rihkles preefšā, uf leju kruhšchu dobumā. Te ta dalas diwōš šarōš jeb bronhōš, no kureem labais došas uf šabajām, kreifais uf kreifajām plauššām. Tahtak labais šars dalas 3 mašakōš šarōš, kreifais turpretim tikai diwōš; ššee šari eeeet plauššās.

Balsš rihkles šeenā eeweeetoti škrimstalas riški, kuru ušdemums, turet balsš rihkles šeenas walā, lai tās eelpojot nešarautos šopā.

Balsš rihkles un wišu winas šaru eefššpufe apklahta ar matinu epitelu. Matini kustas uf rihkles gala pusi un wiršina uf ššo pusi ari wišas putellu un žitas dalinas, kuras elpojot uf wineem nogulštas; ššepojot tās tad galigi ismetam ahřā. Tahda eetaise mums bara eepššjamu, nemaitajot wešelibu eelpot ari leelaku putellu daubšumu.

d. Plauššas. Šilmekam diwas plauššas: labās un kreifās (š. 17. šihm.) Winas šneedsas no šehtas galas augššup pahri pahř pirmajām ribām. Ššilas reewas šadala labās plauššas 3 dalās, kreifās — diwās. Katrā plaušchu dalā eeeet weens balsš rihkles šars lihšš ar ašinstraukeem. Balsš rihkles šari dalas arweenu šmalšakōš un šmalšakōš šarindš, kuri beidšas ar drufšu pa-plaššinateem galeem. Katra tahda paplašščinajuma šeenas šastahw no leela škaita uf ahru isleektu puhšlišču, kuri stahw šakarā ar pašču paplašščinajumu (18. šihm.). Puhšliššus šauž par plaušču puhšlišššeeem. Ašinstrauči, kuri pawada balsš rihkles šarus un

farinus lihds plaushu puhslisheem, sadalas pehbejo seenas loti smalzindos trauzindos, ta faultajods matu trauzindos. Afinis matu-



18. sīhm.

Plauschu puhslischi.

trauzindos schkir no elpojama gaisa tikai loti plahna plehwite, kura fastahw is matu trauzinu un puhslischi seenam. Ta isskaidrojams, ta zaur plahno plehwiti zauri gases starp afinim un elpojamo gaisu weegli war ismainitees.

Plauschas un kruhshu seenas eelshpuffi pahrlahj kruhshu plehwe. Starp schim abam plehwes dalam atrodas kruhshu plehwes dobums. Pee wefela zilwela kruhshu plehwes dobuma gandrihs

tikpat ta nemas naw, jo plauschas peegul zeeschi pee kruhshu seenas. Tatschu kad pee kruhshu plehwes eekaisuma sakrahjas dobuma schkidrums, tad tas war kluht ihsti leels.

Elposhana.

Gasem starp afinim un elpojamo gaisu mainotees, gaisa skahbellis eelkuht afinis, kamehr no afinim atkal oglu skahbe pahreet plauschu gaisa. Schis mainas felas buhtu tas, ta plauschu gais drihs ween saudetu wisu skahbelli un pilditos ar oglu skahbi, ja nebuhtu par to gahdats, lai gais plauschas waretu pastahwigi atjaunotees. Tas noteef zaur plauschu pastahwigu darbibu, to fauz par elposhanu. Pee elposchanas isschkiram eelposchanu un iselpofchanu.

Geelpojot ahra gais pa bals rihkli un winas sareem un farineem nokluht plauschu puhslischos, kur gaisa skahbellis pahreet afinis un saweenojas ar hemoglobinu. Tahda wihse skahbellis lihds ar afinim aipluhst wisas meefas malas, kur tikai atrodas afinstrauki. De atkal skahbellis pahreet audumu schuhninas un saweenojas ar to fastahwdalam. Skahbella saweenoschanos ar zitam

weelâm fauz par degſchanu (offidaziju). Degſchana noteef wiſzaur meefâs, kur tilkai dſihwi audumi, kaut ari ta naw gluschi lihðfiga paſihſtamai malkas un zitu degamu weelu degſchanai: meefu faſtahwdakas deg beſ leefmas. Bet ſiltums gan pee tam rodas, un proti tildauds, ka meefas temperatura uſturas weenada, kaut gan ta paſtahwigi ſaudè ſiltumu.

Bet neween ſiltums rodas no ſchis degſchanas. Darbs, kuru muſſuku un ziti organi padara, iſwerd no ta paſcha awota. Tapat kâ ogles, twaiku maſchinâ ſadegot, rada ſpehlu, kas dſen wiſus ritenus, tâ ari ſinamâm weelâm meefâs ſadegot, zelas ſpehks, kuſch ir par zehloni muſſuku kuſteſchanai un wiſâm zitâm dſihwiſbas parahðibâm. Wajadſigâs weelas meefas dabon no baribas. Baribas faſtahwdakas tapat degamas, kâ ogles; winas ari pateefi meefâs ſadeg, ſaweenodamâs ar ſtahbekli, un rada paſtahwigi ſiltumu un darbu. Tâ degſchana uſtur wiſu dſihwiſbas darbibu.

Degſchanas atleekas ir oglu ſtahbe, uhdens, miſſelu weela, miſſelu ſtahbe un wehl zitas weelas. Uſinis tâs atkal uſnem un nowada ihpaſchôs organôs, kuri tâs atſchir no aſinim un iſmet no meefâm ahrâ. Oglu ſtahbe un dala uhdens, twaiku weidâ, atdalas plauſchâs no aſinim un ſamaiſas ar plauſchu gaiſu, kuru iſelpojot iſpuhſcham ahrâ. Iſelpotais gaiſs ir ſiltaks par eelpoto, ſatur maſak ſtahbekta, bet tai weetâ wairak oglu ſtahbes un mitruma,

—
 Peeaudſis zilweks elpo 16—18 reiſas minutè; ſtrahdajot. ahtri ejot waj ſkreenot, kâ ari daſchâs ſlimibâs jaelpo beeſchaf. Behrni elpo beeſchaf ari meerâ un weſeli buhdami.

No degſchanas zehluſchos ſiltumu, meefas paſchſiltumu, aſinis iſdala pa wiſu meefu puſtlihðs weenadi; tas ir zaurmehrà 36,5°—37,5°C. (=29—30°R.) leels. Tâ kâ degſchana meefâs nefad nerimſt, tad ſiltumam wajadſetu deefin zil leelam fluht. Bet tas nowehrſtis tahdâ kahrtâ, ka dala meefas ſiltuma paſtahwigi ſuhð 1) zaur iſſtarofchanu, 2) ar iſelpoto gaiſu, 3) ar iſmetumeem. Zaikeem — ſwihſtot — ſuhð wehl wairak ſiltuma, jo ſweedri ahðas wirſu pahrwehrſdamees par garaineem, maſina meefas ſiltumu. Waſarâ, kad gaiſs til ſilts, ka meefas, ſiltumu iſſtarodamas, newar peeteekofchi atwehſinatees, rodas wairak ſweedru. Zai atkal, otrup, meefas padaudſ neatwehſinatos, wallajam apgehrbu.

Daſchâs ſlimibâs meefas ſiltums wairojas; uſ ihſu brihði tas noteef ari pa ſtipra muſſuku darba laiku. Pee ſtipri nowahr-guſcheem meefas ſiltums maſinajas; pehð nahwes, kad ſchuhniku darbiba rimuſi, meefas ahtri atdſeef.

Elpojamo organu kopŝhana.

Dai usturetu elpojamos organus pee wewelibas, tad 1) jagahdà par labu, tihru gaisu un 2) paŝchi elpojamee organi jaisfargà no launumeem.

Gais ir labs un tihrs, kad tas fatur peenahzigàs fastahw-datas sinamà famehrà un bes tam nelahbas zitas weelas. Gais samaisits no wairaf gasem tahdà famehrà, ka 100 stopu gaisa fatur apmehram 79 stopus ŝlahpekla, nepilnu 21 stopu ŝlahbekla, $\frac{1}{30}$ stopa oglu ŝlahbes un daschadu daudsumu twaiku.

ŝlahpekliis dabujis ŝawu wahrdu no tam, ka tas pats par ŝewi newar usturet dŝihwibu. Zilwekam, kuram buhtu jausturas tilai ar ŝlahpekli pilbitàs telpàs, buhtu janoslahpst. Maisits ar ŝlahbekli, tas nedara nelahdu eespaidu us meesàm.

ŝlahbekliis muhsu dŝihwibai nepeezeesçams, jo tas rada meesàs siltumu un darbibu. Bes ŝlahbekla dŝihwibas ŝweze tuhlin isdŝeest. ŝlahbekli isgataro ŝahdi no oglu ŝlahbes.

Oglu ŝlahbe rodas no iselpotà gaisa uu no organisku weelu degŝhanas, ruhgŝhanas un puhsçhanas. Oglu ŝlahbe zilweka dŝihwibai gifts. To masumu oglu ŝlahbes, kas atrodas gaisà, kopà ar ŝlahbekli un ŝlahpekli gan bes launàm ŝeçàm eelpojajam, bet eelpojama gaisa oglu ŝlahbei eewehrojami wairojotees, draud wewelibai un dŝihwibai breefmas.

ŝlehgtàs telpàs elpojot, ŝlahbekliis masinajas un oglu ŝlahbe wairojaj. Tatschu eekams oglu ŝlahbe tikdauds ŝakrahjusees, ka ta waretu apdraudet dŝihwibu, jau manam samaitatà gaisa kaitigo eespaidu. To dara organiskàs weelas, kuras zehluŝchàs no plauŝchu un ahdas istwaiçojumeem un no netihrà m drehtem, netihras weŝças u. t. t. Bet tà ka pirmfahrnt nam eespehçams tuwaŝ apŝihmet ŝcho organisko weelu daudsumu un otrfahrnt tas ŝahw tairnà ŝafarà ar oglu ŝlahbes daudsumu, tad gaisa samaitaŝchanos mehds noteikt pehç oglu ŝlahbes daudsuma.

Gaisu wehl wairaf samaità putekki, tabaka un malkas duhmi, degoŝças ŝwezes un lampas u. t. t. Putekki un duhmi eewaino un ŝairina elpojamo organu glotahdu un ŝazel winà eekaisumu, kura ŝihme ir klepus. Pats par ŝewi protams, ka ilgaku laitu waj atfahrntoti tahdu gaisu eelpojot, trauzè dŝihwibas darbibu un bojà wewelibu.

No wiŝa ta noŝfahrntams, ka ŝlehgtàs telpàs wajaga paŝtahwigi atjaunot gaisu, tàs kreetni wehdinot. Muhsu plauŝchàm par laimi logu un durwju rahmjus nefad newar pagatarot tif labus, ka nepaliktos ŝçkirbas, pa kuràm ahra gais war eespeesçees eel-

ſchâ. Tapat ari ehku ſeenas laiſch gaiſu zauri. Schi paſtahwiga gaiſa maina jo pilnigaka, jo ſauſakas ſeenas (tadehſ jau aiſ ſchâ eemeſla dſihwolli ar mitram ſeenâm neweſeligi) un jo leelaka ſtarpiba ſtarp ahra un iſtabas gaiſa ſiltumu. Bet ar ſchahdu wehdinaſchanu, kuru ſauz par dabigo wehdinaſchanu, nebuht nepeeteel maſâs telpâs un tahdâs, kur daudſ zilweku kopâ (weefnizâs, balles ſahlês, ſkolu iſtabâs u. t. t.). Te jalihdſas ar mahſſligu wehdinaſchanu, ja negrib plauſchâm ſneegt ſamaitatu gaiſu. Sawdês dſihwolkdês waram deefgan weegli iſlihdfetees: jaatwer tikai durwis un logi un jaſauj gaiſam pluhſt zauri. Ja neefam ſaſwihduſchi un ja naw loti auſſts, tad zauri pluhſtoſchais gaiſs neſo neſaitê. Bet kad eſam ſweedrês waj eefſchſigi ſaſarſuſchi, tad no tam jaſargajas.

Ras peefpeefts daudſ uſturetees iſtabâ, tas lai ſawu walas laiſu pehz eefpehjas pawada laukâ. Ja pee tam mehreni kuſtamees, tad eewehrojami weiznam tihra gaiſa labo eefpaidu. Katram jaeradinajas elpot ne pa muti, bet pa degunu; it ihpaſchi tas jaewehro auſſtâ un puteklainâ gaiſâ. Deguns ſaſilda un tihra gaiſu. No ſwara muhſu weſelibai ari mitrums. Sauſs gaiſs atweſt meefâm uhdeni un ſiltumu, pee lam ahda top traufſa un ſaſprehgâ, elpojamo organu glotahda iſſchuhſt, balſs aiſſmot un ſlahpes rodas. Ja gaiſs padaudſ mitrs, tad no meefâm noſchſirtais uhdens newar iſgarot, ahda newar atwehſinatees — juhta-mees neomuſigi.

Lai uſturetu elpojamos organus weſelus, tad jaewehro ſekofchais. Kruhtis tik tad war peenahzigi attihſtitees, kad apgehrbs naw par ſchauru. Jau tuhlin pehz peedſimſchanas, ſihdaine par zeeſchu eetinot, war ſchâi ſinâ kaitet. Tahſak ſeeweetes kawê kruhſchu iſplehſchanos zaur korſetu un ſchauru apgehrbu. Bet ari wihreeſcheem kruhtis newar lahga attihſtitees, ja walkâ padaudſ zeeſchi ſawilktas wehdara joſtas un weſti waj bilſas ar ihſu banti. Wehl wairak kaitê plauſchu darbibai, ja rakſtot, laſot, ſchujot u. t. t. ſehſch ſakumpis un ſalihzis. Schahdi ſehſchot, kruhtis newar peeteekofchi iſplehſtees un aſinis zaur ſaſpeeftâm plauſchâm newar weegli tezet. Ari uſ to jaluhto, ka plauſchâs neſatek pa daudſ aſinu. Tas noteel tahdâs reiſâs, kad aiſ kaut kahda zehlona firdij ſtipri jaſtrahdâ, kâ peem. pee pahrmehrigâm meefigâm puhlêm (ſkreenot, dejot, kalnês kahpjot u. t. t.), uſbudinajumeem, ſtiprus dſehreenus baudot. Bet ari ahdas aſinſtraukeem ſtipri ſaraujotees, peem. auſſtâ uhdeni un auſſtâ gaiſâ — it ihpaſchi pehz eepreeſchejas ſaſarſeſchanâs, aſinis peepeſchi leelâ daudſumâ ſatek eefſchejês organdês; ſtarp ſcheem elpojamo organu glotahdas loti juhteligas. Tas tad eekaiſi un tâ rodas eefnas un rihtles

fatars. Pret aukstuma eespaidu war wislabaf noruhdinatees, wafaru masgajotees aukstâ uhdeni un seemu nobersejotees ar aukstâ uhdeni famehrzetu brehbi; wismas jau no behrna kahjam jaecerabinas katru rihtu nomasgat ar aukstu uhdeni kaflu un kruhtis.

Loti leelâ mehri weizina kruhschu un plauschu attihstischanos pareisi wabita un isdarita gimnastika; tahkat, allasch dsili ee- un iselpojot, ahtri kustotees (ejot, skreenot, peldot) dikti lasot un mehreni dseedot. Behz dseedaschanas, tapat ari pehz ilgatas runaschanas filia gaisa jafargajas aukstâ gaisa elpot pa muti; ja tas tomehr jadara, tad jaaisleef lakatinsch mutei preekschâ. Pirmajds behrna gabds brehlschana, klaigaschana un dseedaschana ir labakâ dabigâ plauschu wingrinaschana. Tâ paplaschina plauschas un tâ weizina kruhschu kurwja un wina mustulu attihstischanos. Bet wifas tahdas plauschu wingrinaschanas atnes wairaf launuma nekâ labuma, ja tās isdara puteklainâ gaisâ. Zo dsili elpojot, putekki eekuhst ari smalfajâs gaisa truhbinâs, ja pat plauschu puhslischds. Wingrinaschanas wislabaf isdaramas laukâ, no putekkeem swabadâ gaisâ, waj istabâ pee atwehrtâ loga.

2. Gremojamee organi.

Zilwefam neween fawas meefas usbuhwei wajaga finamu weelu, bet ari zaur dsihwibas darbibu patehreto datu atjaunoschanai. Schis weelas jausnem no ahreenes, japahrmehrsch un jafastrahdâ tâ, ta meefas tās war leetot. Organus, kas to isdara, sauz par gremojameem organeem. Winu dasas: gremojamais kanals un dseedseri.

a. Gremojamais kanals.

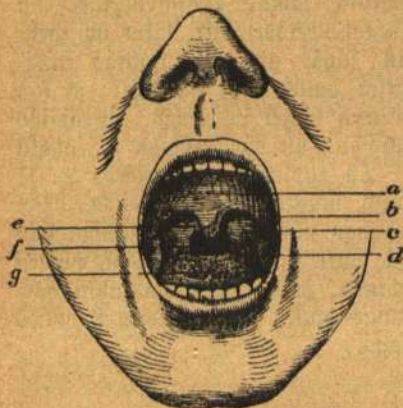
Gremojamais kanals fahlas ar muti, eet lihku lotschu zaur wifu rumpi un beidsas ar tuhpli. Winu eedala schahdâs dasas: mutes dobumâ, baribas rihklê, fungî un sarnâ.

aa. Mutes dobums (19. sihm.). Mutes dobumâ eekuhst pa luhpu starpu. Augschâ to schkir no deguna dobuma augschlejas, kuru preekschejo kaulaino datu sauz par zeetajâm augschlejâm un pakalejo galaino datu par mihlstajâm augschlejâm. Mutes dibens fastahw no galainâm meefas dasâm.

Augsch- un apalschschokli atrodas sobi, katrâ pa 16, tâ tad kopâ 32. Pee katrâ soba isschiramâs schahdas dasas: fakne, kura stahw schokta kaulâ, un mutê redsamais kronis. Starp kroni un

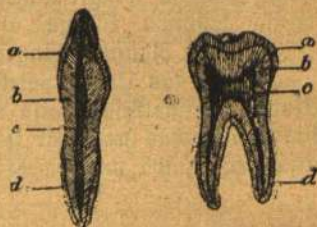
fakni jobs druffu eerauts, un fcho daku fauz par soba kaku (20. fihm.). Pee soba kaku peeaugufchas sobu fmadfenes.

Soba kronis pahrwiltis ar loti zeetu weelu, kuru fauz par emalju; turpretim soba fakne pahrwiltia ar wafigafu, wairaf faulam lihdfigu weelu — zementu. Gelfchpufē no emaljas un zementa atrodas soba kauls (dentins), kurfch zeetaks par weentahrfchu kaula audumu.



19. fihm.

Mutes dobums. a mihtās augfchlejas; b un c preefchejee un patatejee augfchleju loki; d mandele; e uhta; f mutes dobuma fchaurums; g mehle.



20. fihm.

1. preefchjobs, 2. dferoklis (garenikfi pahrgreesti); a emalja; b soba kauls c soba dobums; d zementis.

No faknes gala fmalls kanals wed soba eelfcheenes dobumā, kurfch pilbits ar soba dihgli, faftahwofchu no nerweem un afins traufkeem.

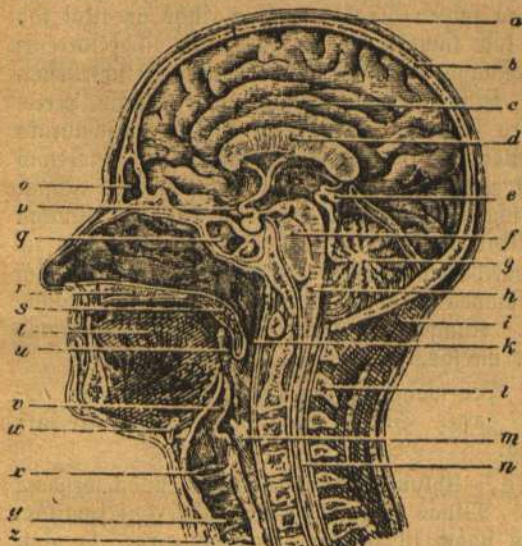
Behz sobu weida iffchfir katrā fchokli: preefchā fchetrus g'reefejus jeb preefchfobus; fcheem katrā pufē pa weenam azu jeb ftuhra sobam un pa 5 dferokleem.

Sobi fahf nahft tā apmehram 7. dsihwibas mehneft un 2. gada beigās waj 3. gada fahfumā behrnam ir 20 sobu, kuras fauz par peena sobeem. 5. waj 6. gadā parahdas pirmais dferoklis, ar kuru fahftas peena sobu mefchana. Peena sobi 7. gadā fahf ifkrist un winu weetā aug paleekamee sobi. Kad wif 20 peena sobi mainijufchees, parahdas 3 pehdejee dferokli. Pehdejais dferoklis ifnahf 18. lihds 30. dsihwibas gadam, kadehf to fauz par gudribas sobu.

Wif sobeem redsama mehle, kuras wistahlaf dibenā efofchā dafa, kopā ar mihtstajām augfchlejām, eerobefcho mutes dobuma fchaurako weetu. Mutes dobuma patatejā dafa no mihtsto augfch-

leju wibus nokarajas uš femi masa tapina — uhka. No mihtstajām augšchlejām šneedšas katrā pušē pa 2 frunkām uš leju: preešchejee un pakatejee augšchleju loki, starp kureem atrodas katrā pušē weena mandele. Šhis paščas ir tās, kuras eekaituščas, til štipri war šapampt, ka gruhti, pat nemas nam eespehjams riht. Mutes dobuma pakatejās dafas war labi pahr-raudšit, kad plati atplehšit mutē ar karotes kahtu nospeesch mehles pakatejo dafu uš femi un leel šaukt „a“.

Mutes dobuma glotahdā atrodas daufš masu dšeedšerišču; beš tam tur fešču leelu, tā šauktu šeekalu dšeedšeru istefas.



21. šihm.

Šareniššs greešeens žaur galwas šmadšenu, deguna un mutes dobumu, rihtles gala un muguras šmadšenu widu. a galwas ahda; b galwas-kaufa šauls; c leelās galwas šmadšenes; d, e, f šewižškas šmadšenu dafas; g mašās galwas šmadšenes; h pagarinatās šmadšenes; i pataušča muštuti; k rihtles gala dobums, uš augšču pahrredams deguna dobumā, uš apatšču dalidamees baribas rihtlē (m) un balšs rihtlē (y); l kalla štreemeli; n muguras šmadšenes; o peeres šauls; p pahrgrēešis redšes nervs; q deguna dobuma jūnšis (štrihpinai abās pušēs deguna dobums); r žetās; s mihtstās augšchlejas; t mehle; u uhka; v balšs rihtles wahts; w mehles šauls; x balšs lentišču weeta; z dšeedšeris.

Diwi — leelatee — šeekalu dšeedšeri šahw pa weenam katras aušs preešchā, kadeht tos šauž par peeaušs dšeedšereem; tapat diwi eekšpus apatššcholta apatšchējās malas — pašcholta dšeedšeri, un beidsot diwi apatšch mehles — pamehles dšeedšeri.

Dšeedšeri rašcho šeekalas. Šhis atweeglina bariabas tumofu norihššanu, pada-ridamas tos mihtstus un šlidenus. Beš tam winas ari jau eesahš šagremot baribu, pahrwehršdamas šehrleles žukurā.

No aflàs sarnas refnà sarna dodas wispirms uf augfchu; ais labo ribu galeem ta greefchas fchlehrsam uf kreiso ribu galeem, eet no fchejeenes uf leju blodà, kur to fauz par dibendefu, un ifeet tuhpli uf ahru.

Wehdera dobumà gremojamà kanala ahrpufe pahrwillta ar fmalftu ahdu, fauktu wehdera plehwi, kura pahrllahj ari wehdera feenas eelfchpufi. No kunga nokarajas leela wehdera plehwes krunka kà preefchauts pahr sarnàm; fchi krunka fatur taukus, kadeht to fauz par tauku plehwi.

b. Gremojamee dfeedferi.

Pee gremojameem organeem peeder wehl dimi dfeedferi afnas un wehdera feekalu dfeedferis jeb pankreats.

aa. Afnas ir leelafais dfeedferis zilweka meefàs. Winas guk labajà pufè (ff. 17. fihm), ais labo ribu galeem un pahrsteepjas ari pahr mugurfaulu drufku uf kreiso pufi. Afnu ufdebums ir ifgatawot fchulti, kura pa fchults wadu notel teewàs sarnas augfchgalà. Schults netel pafstahwigi sarnà, bet tikai tad, kad fagremojamà bariba nofluwufi sarnas augfchgalà; ftarplaità, kad nekàs narw gremojams, fchults fakrahjas fchults puhfll un usglabajas tur lihds nahlofcham gremojamam laifam. — Schults ufdebums fchahds. Wina pahrwehrs fch taukus tahdejadi, ka tee war iffuhktees zaur sarnas glotahdu un pahreet afinis; tahlak fchults fargà baribu no puhfchanas un beidsot ta palihds pankreata fulai fagremot ftehrkeles.

Tad afnas wehl ifgatawo glikogenu, t. i. weelu, kura fawàs ihpafchibàs loti tuwinajas ftahdu ftehrkelem. Scho weelu, par zukuru pahrwehrftu, afnas wajadsibas brihdi (peem. pee ftipra mustuku darba) atdod atkal afnim.

bb. Pankreats. Schis dfeedferis atrodas wehderà, ais kunga, kadeht to dehwe ari par wehdera feekalu dfeedferi. Wina wadam kopiga ifeja ar fchults wadu. Pankreata rafchujoms ir wehdera feekalàs, kuru nofihme fagremofchanà fchahda. Winas 1) fagremo ftehrkeles un tàm lihdsfigas weelas; 2) ifkaufe olbaltumus un faiftitajus audumus; 3) tapat kà fchults pahrwehrs fch taukus par weegli usnemameem. Tà tad pankreata fula faweeno fewi wifas tàs ihpafchibas, kuras peemiht feekalam, kunga fulai un fchultij kopà.

Sagremofchana.

Katrai dsihwibas parahdibai par zehloni ir fchuwninu darbiba, pee kam tàs pafstahwigi patehrè meefàs fafstahwdatas. Tiklab

garigi strahdajot, kà ari mustkuleem famelkotees un dseedsereem ko nebuht isgatamojot, meesàm suhd sinamas weelas, kuras atkal arjau-nojamas. Tapat meesàm tahkat attihstotees jeb augot wajadfigs buhwes materials. Wisu to meefas dabon, usnemdamas zeetus un schidrus baribas lihdseffus. Bauditee ehdeeni un dsehreeni pa gremojamo kanalu us preekschu wirsiti, teel sagremoti, t. i. wini teel tà pahrwehrti, ka war eefuhktees sarnas afins un limfas traufôs.

Mutê sobi famalzina, fakosch usnemto zeeto bribu; jo ruh-pigaf tas noteel, jo labaf. Reisa rodas ari seekalas, ar kuràm bariba fajauzas. Seekalas padara ehdeenu dasas flidenas, iskaufê daschas garfchas weelas un pahrwehrtsch nelausejamàs stehrkeles zukurâ, kurtch uhdeni kuhst un tà tab derigs usfuhkschanai. Jo garfchigats ehdeens, jo wairaf seekalu fatef mutê un dara ehdeenu weeglat sagremojamu. Tahdâ wihsê pahrwehrtstais ehdeens, pa kumosam rihts, noslihd pa baribas rihtli kungl. Tuhlin aijweltas kunga mute zeeti un tà ka ari wahrtu fargs stahw zeeti, tab ehdeens pilnigi eefsehgt. Kunga seenâ nu fatef daudf afinu, no kuràm kunga dseedserefschi isgatamo kunga fulu. Schini sulâ olbaltumu weelas pahrwehrtfchas tà, ka tàs war uhdeni iskust un eefuhktees afinis. Kunga seenas, familldamàs un atlaisdamàs, kreetni samaisa baribu ar kunga fulu un tà gahdâ, ka jo daudf baribas dalinu apflapinajas kunga sulâ. Pehz beigtas sagremo-fchanas kungl, kura weltas apmehram 1—6 stundas, wahrtu fargs islaisch baribu sarnâ, kur sagremofchana turpinajas. Tê baribai peemaisas schults un mehdera seekalas. Schults famalzina taurus til smalfus, ka tee war isfluht zaur sarnas glotahdu zauri, un padara pehdejo spehjigu, laist tauku dalinas zauri. Mehdera seekalas usnemas wisu to sagremot, kas wehl palizis nesagremots: winas pahrwehrtsch stehrkeles zukurâ, iskaufê olbaltumu un saschkaida taurus. Dagad nu bariba tiktaht iskaufeta un pahrwehrtia, ka to war usfuhkt. Waj ari sarnas fula palihof gremot, wehl naw galigi ispehtits; daschi domâ, ka winai mehdera seekalam lihdfigas ihpafchibas.

Sagremotàs baribas dasas usfuhz afins= un limfas traufi jau pa dalai kunga seenâ, bet leelato teefu teewàs sarnas bahrtstis, pee lam pati sarna, lihdfigi tahrpam gabalu pakaf gabalam familldamàs un atpakaf isplesdamàs, lehnam stumj baribu us preekschu. Taurus dalinas pahreet limfas traufôs, no lam limfa pa sagremo-fchanas laiku isfkatas gluschi balta, kà peens, kadehl to ari fauz par peena fulu (Chylus). Sarnas faturs saudê jo wairaf sagremoto weelu, jo tahkat to sarna wirsa us preekschu, tà ka resnaja

farnâ eezet tikai nefagremotas un nefagremojamâs baribas fastahwdalas un uhdens. Refnâs farnas usdewums ussuhkt uhbeni, zaur to winas faturs fabeesè un top zeetaks.

Afinis aishwada ussuhkto baribas fulu us wifâm meefas malâm pee fchuhninâm, kuras to usnem un isleeto, pa dakai islabodamas fabilufchâs un atjaunodamas patehretâs fastahwdalas.

Wifu mineto gaitu: pastahwigo patehreshchanu zaur dsihwibas darbibu un patehreto weelu atjaunoschanu no usnemtâs baribas, nosauz par meefas weelu mainu.

Gremojamo organu kopschana.

Zai bariba pateesi eetu labumâ, tad jaruhpejas par ehdeenu pahrmainu un peenahzigu fagatawofchanu Pat tas garfchigskais ehdeens nesmek wairs, top pretigs, kad to ilgaku laiku no weetas bauda. Dauds baribas lihdseltu tikai tad top ehdami, kad tos iswahra waj isjep. Ehdeeneem wajaga ari garfchigeem buht, jo tad tee neween weizina ehstgribu, bet ari fagremotajas fulas farodas leelakâ daudsumâ un fagremofchana tad weizas labak.

Ari laiks, kad baudam baribu, nam no masa fwara. Deenas gaita jaefahrto tâ, ka arweenu sinamâ laikâ waram ehst. Jo kungis newar bes miteschanâs strahdat, tam famu laiku ari jaatpuhschas Bes tam kungi parastâ laikâ mehds eerastees fagremotaja fula.

Pehz nifnâm flimibâm, leelâm puhlêm un ilgâs bada zeechanas kungis fpehj isgatawot mas fulas, kadeht tad jafargajas dauds us reisu ehst. Tapat ari meegâ un stipri strahdajot gremofchana neweizas, kas gan ari nahk no tam, ka tad kungi robas masak fulas. Proti, meegâ afinis fatel wiswairat ahda un elpojâmôs organôs, stipri strahdajot atkal tanis meefu datâs, kuras paschulait nodarbinam, tâ ka kunga seenâ nokluhst masak afinu. Jo masak kungi afinu, jo masak tas fpehj isgatawot fulu. Wif fcha eemefta nam wakardôs dauds nedf wehlu jaehd; wakarinas jabauda masakais 1½—2 stund. preefch apgulschanâs. Tapat nedrihkt tuhlin pehz ehfchanas meefigi waj garigi stipri strahdat, tatschu ari ne aismigtees. Deenwidu gulet beretu tikai nespehziigeem un wezeem, un ari teem tikai tad, kad tee jau pehz daschu minufchu ilga meega pateesi juhtas atspirgufchi.

Wifai karsti ehdeeni un dschreeni fapluzina mutes, rihkles gala un baribas rihkles glotahdu un boja kungi; bet ari

no pahraf aufsteem ehdeeneem un dsehreeneem mar zeltees kunga un sarnas flimibas.

No leela swara tas, ka nerijam badigi ehdeenus, bet tos kreetni fakoduschi un ar seekalam famihzjijuschi un ta peenahzigi sagatawojuschi wehlakai sagremoschanai kungi un sarnâ. Nam naw labu sobu, lai sasmalzina ehdeenus ar nasi.

Mehds teikt, ka tad jabeids ehst, kad wislabaf smekê. Tas nosihmê tikdauds, ka jaehd ar sahtu un gauflu un newis tamehr, kamehr ehdeens atburas. Gremojamais kanals spehj weikt tikai finamu daudsumu baribas; kas pahraf par to, tas tikai weltigi apruhstina.

Safargajas baudtt sapuwuschu un samaitajuschos un gruhsti waj nemas nesagremojamu baribu, ka peem. kaulus, asakas, auglu kaulinus un ta wehl.

Wisderigafâ bariba zilwekam ir jaukta no kustonou un stahdu weelâm. Jaukta bariba wislabaf peemehrota zilweka sagremoschanas spehjai.

Lai sagremoschanas darbs labi weiktos, tad kungi un sarnu nedrihst faspeest ar schaureem apgehrba gabaleem. Nam lahga, biffas nostiprinat ar jostu Wehl dauds kaitigaks korfets. Tas nospeesch wifas wehdera eefschas us leju, ta ka wehders nesfmufi isspeeschas us ahru. Wehl kaunakas felas speedeenam us afnâm un wehdara leelajeem afinstraukeem. Afnas daudsreis waj pawifam pahrschnaugtas puschu. Moskahrstams, kahdi trauzejumi war zeltees sagremoschanai, kad schults isgatamotajs dseedsferis fakropfots. Tapat rodas daschadas kaites gremojamâs organâs, kad afinis newar kahrtigi rinkot. Utgadijees pat, ka wehdera organi sahst stipri afinot. Ari schults afninim un kunga augonim eemehrojami ahrsti teiz par eemeflu korfeta walkaschanu.

Sobu kopschana.

Lai sawus sobus, kuras beeschi ar sahpeem efam dabujuschi, ari ar sahpeem nenehsatum un ar sahpeem nesaudetum, tad tee ruhpiji jakopj jau no behrna kahjam.

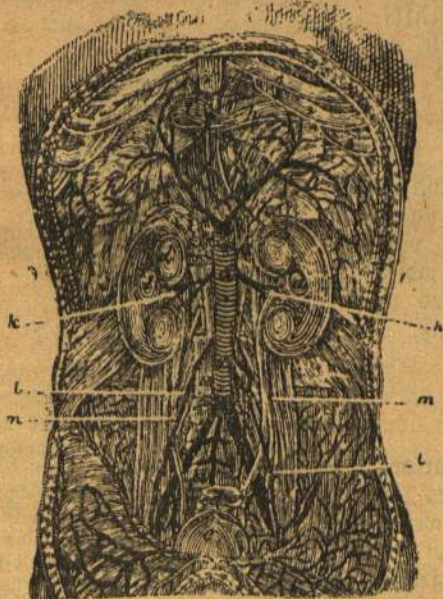
Behz katras maltites, wismaf wafarâs, ar zeeta koka skabarbsinu jaisstihra sobu starpas un sobâs isehstee zaurumi no ehdeenu atleekâm, sobi janobirste ar ne wifai zeetu birsiiti un mute jaisstalo ar remdenu uhdeni. Sobu pulweris (apteekâs pehrkamais krihta pulweris) jaleeto tikai pahris reisu nedekâ. Ari peena sobi tahdâ pat wihfê katru deenu tihrami. Zeetus preefschmetus, peem. reekstus koschot war sobis eedrupt, tapat deegu koschot sobi jafaspeesch

tik zeeschi kopâ ka tee nereti apdruhp. Pehz skahbeem ehdeeneem un dsehreeneem, tapat pehz faldeem miltu ehdeeneem mute tuhlin isskalojama; jo skahbes maitâ sobus un falbumi bakterijam, kuru mutê nelad naw truhkums, patihkams mitekliis. Zukurs naw kaitigs, jo tas pilnigi iskuhst un teel norihts, tâ tad nestahw nezil ilgi mutê. Karstus un aukstus ehdeenus un dsehreenus spehji mainot, fasprehga sobu emalja, tadehl no tam jafargajas. Zsehstii sobi jaleel ahrstam apskaiti, waj tee islabojami jeb waj iswolkami.

3. Mihselu organi.

Mihselu organi peeder pee teem organeem, kuru usbewums atfwabinat meefas no nederigam un kaitigam weelam. Neeres jeb ihstis atsktir no asinim kahdu skhidrumu, mihselus, un tâs

zitas mihselu organu dalas winus iswada ahrâ. Mihselu galwenakâs fastahwdalas ir uhdens, mihselu weela un mihselu skahbe. Ja abas pehdejâs weelas ilgaku laiku paleel ahinis, tad tâs boja wewelibu, ja pat apdraudê dsihwibu.



22. sikhm.

Wehdera dobums ar neerem; kungis, afnas, leesa un farna atnenti nost. 1, 2, 3 ribas; 4 truhšchu kauls; h sehtas gaka; b wehdera plehwe; n mugurkauls; g baribas rihle; d dibendesa; f leelâ meefas wena; a wehdera aorta; i guhšchu arterija; k neeru arterija; d neeres; e blafus neeres; m mihselu wabi; e mihselu puhstis; l arteriju jari.

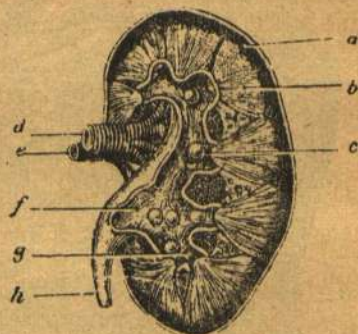
Neeres eewee-totas wehdera dobumâ (22. sikhm.), pee wina pakalejâs feenas, aif farnam, pa labo un pa kreiso puš blafus augščejeem guhšchu skree-meleem. Winam ir pupas weids. — Neeres paschas nepagatawo mihsela fastahwdalas, bet nošktir tâs no asinim, kuras škis fastahwdalas kâ degšchanas atleefas atpludinajuschas škurp no wišam mee-

fas malàm. Tà tab neeres ir tilai kahstuwe, kaut gan ne gluschi tahda, kahda weenkahrſcha kahstuwe mehds buht. Neeres, proti, laisch zauri uhdeni istaufetas mihselu fastahwdalas, zitas weelas turpretim, lai ari tàs buhtu istaufetas, winas attur atpafak.

Neeru darbiba stahw tuwà fakarà ar ahdas darbibu, pa kuru ari uhdens atſchſiras no meefàm. Kad fildà laikà ahda fatel wairaf aſinu un rodas dauds ſweedru, tad pa neerem tel masaf aſinu un mihselu daudsums mafinajas. Kad turpretim ahda eepluhft masaf aſinu, kà peem. aufſtà laikà, tad winas toteefu wairaf noſkluhft neerès un mihselu rodas wairaf. Tà neeres un ahda dalas darbà, atſwabinat meefas no leelà uhdens.

Mihseli neerès ſuhzas pa maseem kanaliſcheem, mihselu kanaliſcheem, un noſkluhft beidsot kahdà ahdas kule — neeres muldà (23. ſihm.). — no kureenes tee tad pa mihselu wadu eetel mihselu puhſli. Puhſli ſakrahjas mihseli no abàm neerem. Zaiſu pa laikam tee pa mihselu rori iſtel ahrà.

Kad mihseli leelà daudsumà ſakrahjuſchees puhſli un tos pretدابیگà mihsè ilgalu laiku attur atpafak, tad puhſchla muſkuli, kureem tee jadsen ahrà, pamirſt un mihselus no ſewis wairs newar nolaiſt.



23. ſihm.

Greefeens zaur neeri. a neeres wirſlahria, fastahwoſcha iſ aſinſtrauzineem un lihtumaineem mihselu kanaliſcheem; ſchee ſaweenojas pa wairakeem ſawruh-pàs kopàs b un top taiſni; winu iſtelas atrodas lahrpàm lihdſigòs pafalniſchòs c, mafàs ahdas kullitès (neeres bikriſchòs) g. kuras ſaweenojas pa neeres muldu f. Schi pahreet mihselu wadà h, turſch eeeet puhſli; d neeres wena, e neeres arterija.

4. Leefa.

Leefa ir ſilgani ſarkans organs, apmehram duhres leelumà un kaſijas pupas weidà. Wina guſ mugurkaulam pa kreift, ſtarp kungi un ſehtas galu. Daſchàs ſlimibàs wina war ſafneegt pat afnu leelumu un tad ta kreifajà puſè lejpùs ribu loka zaur wehdera ſeenu fatauſtama.

Leefas buhme kurmehr lihdſinajas limfas dſeedſereem; bet leefà ir ari leels ſtaits balto un ſarkano aſinſkermenifchu, kà ari loti dauds aſinu. Zau ſchis apſtahllis norahda, ka leefa ſtahw

kaut kahdâ fakarâ ar asinu fastahwaku pagatawofchanu, kaut gan lihds schim wehl naw isdeweess gluschi skaidri isdibinat scho fakaru. Tikai tas leelas puslihds drofchs buht, ka leesa rodas jaumi baltee asinskermenischi; waj ari farkanee — naw wehl isschirts.

IV. Trauktu sistems.

Baribas meelas newar pa wisam meesas malam isdalitees, suhdamâs no schuhninas us schuhninu; tikpat mas wajadfiga skahbetta straume war isplatitees no schuhninas us schuhninu pa wisu organismu; un atteezotees us isleetoto weelu nowadischanu, zelsch no schuhninas us schuhninu tapat nepeteefoschs. Scheem usdewumeem kalpo fewischklas eetaifes: milsums kanaku, kuri, sadalijuschees nestaitamâs farâs un tihlâs, sjeepjas pa wisam meesas dalâm, un scho kanaku saturs — asinis un limfa. Pehz pehdejâ, t. i. satura, traufus eedala asinstraufu sistemâ un limfas-traufu sistemâ.

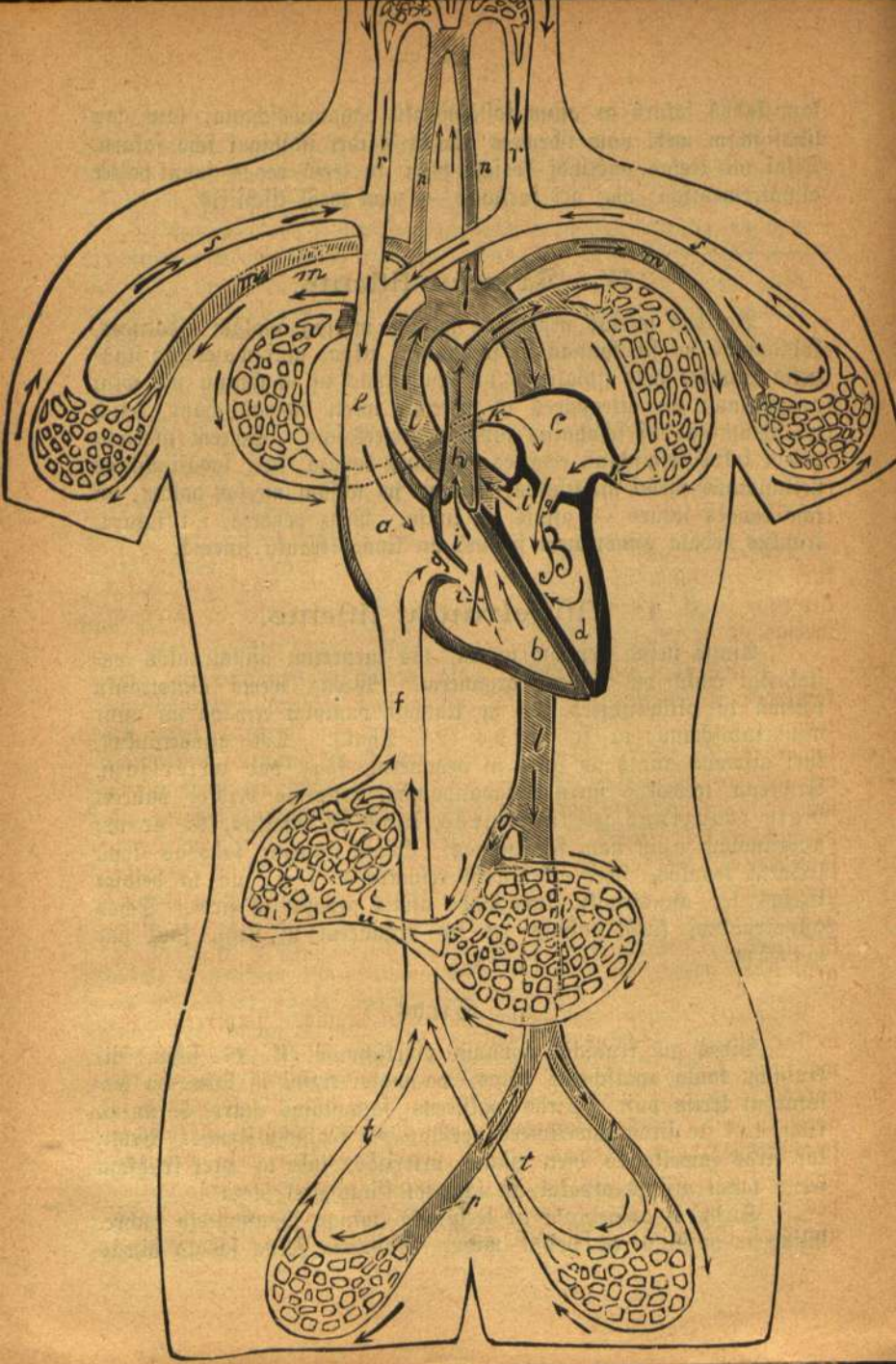
1. Asinstraufu sistems.

Asinis nelad nestahw meerâ, tâs turpretim asinstraufâs pastahwigi rinko pa wiseem organeem. Weena weeta asinstraufu sistemâ tâ attihstijufees, ka ta lihdsigi pumpim eewada un ustur asinsrinkofchanu; ta ir firds (24. sihm.). Tos asinstraufus, kuri aiswada asinis no firds us organeem, fauz par arterijâm. Urweenu teewakâs farinâs sadalidamâs, arterijas beidsot pahreet matu traufinâs jeb kapillarâs, kuras til smalkas, ka ar neapbrunotâm azim naw faredsamas. Matu traufini sadodas lopâ leelakâs traufâs, schee atkal wehl resnakâs u. t. t., un tâ beidsot isjelas tee asinstraufi, kuri wada asinis atpakal us firbi. Schos asinstraufus, kurâs asinis tel no organeem us firbi, fauz par wenâm.

a. Sirds.

Sirds gul kruhschu dobuma preekschpufê (fl. 17. sihm.) ais kruhschu kaula apakfchejâs dalas, pa masai teesai us labo, pa leelakai us kreiso pufi. Sirds pufiteens fataustams starp 5. un 6. ribu, t. i. te firds sawellkotees peefitas pee kruhschu feenas. Proti, kad firds sawellkotees dsen asinis arterijâs, tad ta pret kruhschu feenu tapat atfitas atpakal, kâ schaujot flinte pret plezu.

Sirds ir apmehram til leela, kâ winas ihpafchneeka duhre. Wina ir muskuls ar dobjû widu. Dobumu feena sadala diwâs



24. sijn.

Afsinrinfchanas fhemats. A labà firds pufe; B kreifà firds pufe; a labais preefchlambars; b labais lambars; c kreifais preefchlambars; d kreifais lambars; e augfchejà leelà meefas wena; f apafschejà leelà meefas wena; g labee un kreifee firdswahrri; i wahrri klapes; h plauschu arterija; k plauschu wenas; l leelà meefas arterija jeb aorta; m rotas arteriju zelms; n galwas arteriju zelms; o farnas arteriju zelms; p lahjas arteriju zelms; r galwas wenu zelms; s rotas wenu zelms; t lahjas wenu zelms; u wahrri wena.

pufes, kreifajà un labajà. Katru pufi fchlehrs feena pahrfchfir atfal divàs dakàs, no furàm augfchejo fauz par preefchlambari, apafschejo par lambari. Tà tab firds fastahw no 4 dakàm: labà preefchlambara un labà lambara, kreifà preefchlambara un kreifà lambara. Tàs paschas pufes preefchlambars un lambars stahw taifnà fakarà zaur zaurumu fchlehrsfeenà (firdswahrteem), lamehr abas pufes tilai zaur afsintraufu un matu-trauzinu widuntibu.

Katrà preefchlambari eeet leelàs wenas, t. i. tee afsintraufi, kuri wada afsinis uf firdi. No firdskambareem atfal ifeet leelàs arterijas, t. i. tee afsins traufi, pa fureem afsinis tel no firds uf meefas organeem.

Katrà firds pufè afsinis tel no wenàm preefchlambardòs, tab kambardòs un no fchejeenes atfal peeberigàs arterijàs. Vai afsinis tezetu pastahwigi uf weenu un to paschu pufi, tab firds eefcheenè divàs weetàs klapes, kuras, firdij famellotees, nelauj afsinim pluhst atpakal wenàs. Tahdas klapes atrodas pirmkahrt pee abeem wahrteem starp preefchlambareem un kambareem. Afsinim no preefchlambara eetekot kambari, klapes atweras; bet kambareem famellotees, afsinis paschas winas aifspeesch zaurumam preefchà gluschi tapat, tà wehifch daschkahrt aifzehrt zeeti walejas burwis. Tapat, otrkahrt, pee ifejàm arterijàs ir klapes. Schis tà eerihfotas, ta atweras, afsinim no firds ispluhstot, bet aifweras, kad afsinis grib fpeestees atpakal firdi.

Sirds strahdà familldamàs un atlaisdamàs. Papreefchu fa-wellas abi preefchlambari reifà un eefpeesch afsinis pa walejeem wahrteem tuffchajòs kambardòs. Wenàs afsinis tabehl nepluhst atpakal, ta te tam buhtu japahrwarè leelaki gruhtumi, jo wenas ir arweeuu afsinu pilnas; lamehr walejee kambaru wahrri un tuffchee kambari nelahdus fchlehrschtus zelà neleef. Tuhlin pehz preefchlambareem famellas abi kambari un eedsen afsinis arterijàs, jo klapes starp preefchlambareem un kambareem aifweras un nelaisch afsinis atpakal preefchlambardòs. Vai afsinis, kambareem isplehshotees,

netežetu no arterijām atpakaļ kambarās, par to gahdā atkal klapes pēe arteriju šahkuma.

b. Arterijas.

No labā sirdskambara isnahļ plauschu arterija, kura, divās dakās dalijusees, eēet plauschās. Te winas sari lihds ar elpojamām truhbinām šadalas arveenu smalkakās sariņās un beidsof kapillarās.

No kreisā sirdskambara šahkas leelā meefas arterija jeb aorta. Šahkumā wina šahpj uš augschu un leezas tad loka weidā uš pakalu; lihdsas muguršaulam wina eet uš leju zaur fehtas galu wehdera dobumā, kur ta šadalas divās dakās, no kurām katra eēet weenā šahjā (ff. 22. sīhm.) Tapat no aortas augschgala eet ihpafchi sari uš galwu un rokām, no wibejās dalas uš wehdera organeem. Pēe wahjeem zilwefeem sirds šahminā jeb paširschōs un ari semaf war manit oartas pulsteschānu. Tas ir tautā pašihstamais „lehzajs“, kuru usškata par deef' šahdu negantu, nedseedi-nānu šlimibu, ko neweens dasters newar apturet. Šā lai to ari isbara; tad jau jaaptur sirds pulsteschāna.

Arterijām ir elastīgas šeenas, kuras, sirdij arterijās ašinis eepumpejot, no ašinu spēedeena isplehschas, bet atkal tuhlin šaraujas, šad sirdskambari atšahbšt. Arteriju isplešchanos šauz par pulšu jeb pulstēnišcheem. Pulsu war atrašt tahdās weetās, kur arterijas neapseds muskuli, peem. pēe plaukstas ložitawas ihšchka pusē. Wefelam pēeaugscham zilwešam pulstēnišchi šit apmehram 70—80 reišas minūtē.

c. Matu trauzini.

Matu trauzini tiļ šihzini, ša tos tišai ar mikroškapu war šarebšet. Wini šā beefs tihšls isplatas katrā meefas dalinā. Wīnu šeenas tiļ plahnas, ša zaur tām weelas šarp audumeem un ašinin it weegli war mainitees.

d. Wenas.

Wenām ir plahnakas un masaf elastīgas šeenas nekā arterijām. Ašinis pa winām tel šoti gauši un war pat pehš šmaguma šitumeem semakās weetās šagultees. Tas noteef, šad peem. turam roku uš šemi; tad ar ašinin štipri pilbitās wenas reššam šā šilas šchwihtras zaur ahdu špihdam. Šai nenotiftu nekahdi trauzejumi

ašinsrinkoščanā, tad wenās weetweetām eewetotas klapes, kuras atveras uš firds puši un nelaišch ašinis atpakal. Ja ar pirkstu braulam šahdu apakšchelma wenu uš plaukštas puši, tad tais weētās, kur klapes atrodas, eemetas mešglini. Mustuku kustešchanās weizina ašinu tezešchanu wenās.

Wišas meefas augšchaldas wenas šalafas beidsot par weenu wenu — par augšchejo leelo meefas wenu; meefas apakšchaldas wenas turpretim par apakšchejo leelo meefas wenu. Ūbas wenas eetel labajā firds preekščambari. No plauščhām eewada ašinis kreisajā preekščambari tšhetras plauščhu wenas.

Samruhpu weetu wenu starpā eenem wahrtu wena. Wišas kunga, farnas, leefas un wehdera ņeekalu dšeedšera wenas ņaweeņojas par weenu weenigu — wahrtu wenu, kura eeeet afnās. Te ta šadalas arweenu masašōs ņarindš un beidsot atšchetinajas par matu trauzinu tihflu. Matu trauzini atkal šalafas par afnu wenām, kuras eewada ašinis apakšchejā leelajā meefas wenā. Tā tad ašinim, kuras našt no mineteem wehdera organeem, jatel pirms pa afnu matu dšihšlinām, eekams tās nonašt firdi.

e. Ašinis.

Ašinu ņastahwdaldas jau pahrrunatas (ņkat. 9. l. p.); atleel wehl winu ušdewums.

Jai ušturetū meefas augščhanu un darbibu, tad neween ušneemtās baribas daudšumam wajaga masašais tikpat leelam buht šā patehreto weelu daudšumam, bet bariba ari ar wajadšigo aštrumu janowada turp, kur truškums zehlees. Šwadāščhanas darbs preekriht ašinim. Ašinis aišwada šchlibrā weidā ušneemtās baribas weelas wajadšigās weētās. Te baribas weelas ašins plāsmatā išfužjas zaur matu trauzineem pee audumeem. Tātšhu ašinis peewed organeem neween degamo materialu, bet ari degščhanai wjadšigo ņahbekli. Šcho ašinis dabon plauščhu matu trauzindš no eeelpotā gaiša. Šlahbeklis, ašinis nolšumis, ņaweenojas ar ņarkano ašins ķermenišchu hemoglobinu. No ņahbekļa ašinis top gaišchi ņarkanas, un tadehl ša šchi krašša nešuhd, ņamehr ween ašinis tel pa arterijām, gaišchi ņarkanās ašinis ņauz par arterielām ašinim. Tikai plauščhu arterijās naw gaišchi ņarkanas, bet tumschi ņarkanas ašinis, tadehl ša tās našt no organeem, kur tās pametuščas ņahbekli. Organu matu trauzindš ņahbeklis zaur trauzinu ņeenām aišplušt pee audumeem.

Blatus šchim ušdewumam, ušturet dšihwibu un darbibu, ašinim wehl otrs galwenais peenāhlums. Winām jaaišgahdā prom

if organeem tās weelas, kuras tur kā weelu mainas atleekas tapušas nederigas waj leekas. Daba teefa no šchim weelām, peem. ogu ņahbe un miħjelu weela, kaitigas neween teem audumeem, kur tās zehluņhās, bet wiņai weefai. Aņinis usnem nederigās weelas un aispluħdina tās ņinamōs organōs (plauņhās, neerēs un aħdā), kuri tad ņinamās weelas no aņinim atņħfir un ismet aħrā. No oglu ņahbes aņinis dabon tumņchi ņarkanu kraħfu, un taħdas aņinis fauz par wenōņām aņinim, tabeħl ka winas ņastopamas tikai wenās, isħemot plauņchu wenas, kuras wada no plauņchām ar ņahbeħli bagatas aņinis uņ Ćirdi.

Weidsot aņinis isħiħdņina meefas ņiltumu. Ćaut gan degņhana žitās meefas daħās ņipraka, žitās leħnaka, tad tomeħr aņinis, teze-damas no ņiltakām weetām uņ aukņtakām un otradi, isħala ņiltumu tik weenabi, ka gandriħs wiņām meefas daħām weenada temperatura.

f. Aņinsrinħoņhana.

Aņinis isħilda ņawus uņdewumus, paņtahwigi rinħodamas. Ćahlot no labā preeņħħambarā, winu gaita ņahħba. Dabais preeņħħambaris ņawilħdamees dņen aņinis labajā kanbari; tad ņawelkas labais kambāris un ņpeeņħ aņinis plauņchu arterijā; no ņche-jeenes tās teħ pa plauņchu arterijas ņareem un matu trauzineem; no plauņchām aņinis pa plauņchu wenām atgreeņħas uņ Ćirds kreisħo preeņħħambari, un ņchis winas eepumpē kreisħajā kambāri. Krei-ņajam kambārim ņawelħotees, aņinis eetel aortā; pa aortas ņareem winas isħalas pa wiņām meefas daħām, un is wiņu ņcho daħu matu-trauzineem winas ņakraħjas wenās, kuras tās pa augņħejo un apaņħejo leelo meefas wenu eewada atpaħal labajā preeņħħambari.

Aņinstrauku Ćopņhana.

Kā minets, tad Ćirds peeder pee ņriħpoteem nuņkuteem un kā taħdam tai pa daħai peemiħt ari ņriħpoto nuņkulu ihpaņħibas. Pee tām ņarj žitu peeder ari ta, ka Ćirds nogurņt, ka tai ilgatu laiku no weetās ņipri jaņtraħdā. Ćirds war paħrupħletees pee daņħdaņħadeem paħrmeħrigeem meefas puħlineem, peem. ņipri ņtraħdažot, ilgi ņtaigajot pa kaħnajeem, ņipri riteni brauzot, ņkrežot waj dežot. It ihpaņchi dežoņhana tai ņinā war buħt kaitiga, jo, kā apreħħināts, tad weenā paņħā naħt dežotajs waj dežotāja no-leħkā paħris juħdņes un turħlaħt weħl ņliħtā gaisā un, maņakais ņeemeetes, ņħaurā apgeħrbā. Mehrena kuņteņħanās loti teizama; ta weizina aņinsrinħoņħanu un ņahbeħta uņħemņħanu. Det wina

isbarama tifai tihra gaisa, wislabaf lauka. Bet ari stipri dsehreeni un wifabi usbudinajumi peefpeesch firbi us stiprafu darbibu un ja tas beeschi atkahrtojas, tad firbs beidsot pagurst.

Ja zitadi wesela zilweta firbs schahda waj tahda kahra teel pahrmehrigi darbinata, tad firbs muskulis fahkuma war tapt beesaks un stipraks un ta kahdu laiku weikt leelatu darbu. Bet beidsot tatschu firbs fassimst. Dschureis, it ihpaschi pelbot aufsta uhdeni, tahda firbs peepesch pamirft. No siltuma peepesch pahrejet aufstumâ, afinis no ahdas ar joni sapluhst eefschesjôs organôs un fahirgusi firbs wairs nespelj tas atkal meenlihdfigi isbalit. Tahbus peepeschus firbs pamirumus fuz par firbstreeku.

Bet ari eefpehjams nespeljzigu firbi atkal stiprinat, to pamafem peeradinot pee smagala darba. Tatschu tas isbarams tifai ahsta wadiba.

Jawairas no wisa, kas trauze afinsrinkoschanu, ta tad par wifam leetam no schauereem apgehrba gabaleem. It ihpaschi kallam wajaga buht swabadam, lai galwas organôs afinis waretu ehrti rinkot. Ja ais laut kahda eemepla afinis nepar nefawetas tezet us firbi, tad tas fastahjas wenâs. No afinu speedeena wenas isplehschas, faleezas lihsumu lihsumôs, pat leelakôs tschumurdôs, kuri ta filgani mesgli zaur ahdu redjami. Schahdi paplaschinatas wenas behmè par „krampju ahderem“, tadeht la ais stipra afinu speedeena reisam tur eemetas krampjlihdfigas fahpes. Ais ta pascha eemepla krampju ahderes war pahrsprahgt un ta buht par zehloni stiprai afinoschanai. Beeschaf nekâ afinoschana, rodas gruhti dseedinami issitumi un tschuhlajumi. Krampju ahderes wisbeeschaf eemetas apakhsstilbôs, fewischki pee seewetem, kuram preewites stipri kawè afinsrinkoschanu leelôs.

2. Limfas traufku sistems.

Blafus afinu matu trauzineem wiszaur meefas atrodas ari limfas matu trauzini, tad arweenu leelaki traufki, gluschki tapat la pee afinstraukeem. Beidsot wifli limfas traufki falafas pa diweem galweneem wadeem. Tas leelafais no abeem, limfas krukhschu wads steepjas no krusa weetas lihdsas mugurkaulam us augschu un eeeet pa kreisi no kalla kahda wenâ; otrs, mafafais, atkal pa labi no kalla eeeet wenâ.

Limfas traufku usdewums, issuhht un eewadit wenâs no audumeem nepatehreto afins plafmatu, kas is afinu matu trauzineem issuhzees meefas audumu usturam. Pa dafai limfa usnem ari no

audumu darbības radušās veelas, tā peem. ogļu šķābi un mihselu veelu. Tā tad limfas matu traucēšanai palīdz arī asinū matu traucēšanai un vīnu darbā.

Savā zēlā limfas traucēšanai veetveetām eet zaur limfas bīseedsereem. Šee peegahdā limfai un tamlihdī arī asinim jaunās limfas šuhninās. Bē tam limfas bīseedsere ir limfas šahšama eetaife, kura atškir no limfas kaitigas veelas — peem. bakterijas — lai tās neekluhtu asinīs. Ja šahds pušhums plaukstā šah pūšhnat, tad nereti redšamas šarkanās šchwihtras uš elona puši wellamees un ap eloni un paduše atrodami šahpigi zētumi. Schwihtras ir no pušhuma kaitigajām veelām eekaisušī limfas traucē un zētumi tahdi pašī limfas bīseedsere. Tahdā šahrtā rodas arī „bīseedsere“ apahš šakla ahdas dāšhadās šakla šimibās.

V. Nermu sistems.

Šihī šim aplūktotee organi nestrāhdā wīš tā kuram patihī; wīnūs pārwalda un wīnu darbību pēh; wājādšības nošahrtu nermu sistems. Tahlak ar nermu sistema wīduzību ušnemam eēšpaīdus no ahrašaules un pē nermu sistema šaīstīta zīlweka gara darbība.

Nermu sistemu eedala zentrālā dākā (galwas un muguras šmadšenes) un periferālā dākā (nermu pāwedeeni un šimpatīšais nermu sistems).

1. Bentrālee nermu organi.

Pē zentrāleem nermu orgāneem pēškaita galwas un muguras šmadšenes; šee abi organi pamasam, bē šahdas redšamas robešas, pārret weens otrā. Pēh; šawas buhwes wīni šahšahw no bīwejadēem audumeem, kuri jau krahšas šīdā īš-škiras: weens audums pēlēks, otrs balts. Pēlēkais audums šahšahw no nermu šuhninām, baltais turpretim no nermu šhēedrām, kuras zēlas no nermu šuhninām. Abi audumi galwas un muguras šmadšenes tā īšbalīti, ša pēlēkais audums eēnem galwas šmadšenes wīršejo šahrtu, muguras šmadšenes turpretim wīduzi; baltais audums šahahrtots atkal otrādī: galwas šmadšenes tas atrodas wīduzi un muguras šmadšenes ahrejdā šahrtā.

a. Galwas smadsenes.

Galwas smadsenes guk galwas kaufa dobumā, no galwas kaufa zeetajeem kauleem apfargatas. Galwas smadsenes eetihtas plehwē, kura fastahw no trim ahdām (smadsenu ahdām). Galwas smadsenu wirsū rebsami leels pulks reewu un starp tām lihsumaini paaugstinajumi, lihdsigi sarnas lihsumeem. Dsila reewa šadala smadsenes gareniski no preekščas uš pakalu diwās pu slodēs, labajā un kreisajā, starp kurām tā starpseena eespeesčas smadsenu plehwe. Pakalejā datā galwas smadsenes no otras dsilas reewas atkal šķlehrsam pahrdalitas; preekšhejo, leelako datu šauz par leelajām galwas smadsenēm (š. 21. sīhm.), un masako, pakalejo apakšhejo datu — par masajām galwas smadsenēm. Kamehr minetee smadsenu lihsumi peeder leelajām galwas smadsenēm, tamehr maso galwas smadsenu wirspuse štrihpota zaur seklām, wairak taisnām reewām.

Sameenotaju datu starp galwas un muguras smadsenem šauz par pagarinatām smadsenēm. Winas pamasam, beš ihpasčas robesčas pahreet muguras smadsenēs.

Galwas smadsenu eesšeenē atrodas pulks daschadi weidotu un pehž šawa weida nosauktu tehlu un 4 ar šķidrumu pilditi masi dobumi.

Smadsenes ir wisu dwehseles un gara darbu un no gribas atkarīgās kusfeschanās widuzis. Rahdā wišē darbiba smadsenēs želas, kas noteel smadsenēs, tad peem. domajam waj gribam, naw sinams. Tif tas leefas drošchi sinams, ka pelekā auduma šchuh-ninas ir pasčas tās darba weetas nn baltā auduma šķleedras ir tīfai waditajas, lihdsigas telegrafa drahtim. Wišas gara parah-dibas žilwekā ir šaistitas pee nerwu šchuhniņu darbibas. Leelo galwas smadsenu pelekajā audumā, leefas, wismairak norišinajas garīgās darbibas: nojauta, domaschana, juschana, gribeschana u. t. t.

Pagarinatās smadsenēs starp zitu atrodas elposchanas widuzis, t. i. ta weeta, kura pahrwalda elposchānu. Ja šcho weetu kaut kahdi eemaino (peem. ar duhreenu starp galwas kaušu un pirmo kalla škreemeli), tad elposchana tuhlin stahjas un žilwekam jano-šlahpsti.

Nerwu šķleedras der par widutajeem starp nerwu šchuhni-nām, no kurām tās iseet, un daschadajām meefas dalām, kuras ušnem eespaidus no ahreenes un isbara no gribas pawehletos darbus. Ja kahdas smadsenu dalas ispostitas — peem. zaur eewainojumeem waj ašinoschānu, ašinstraukeem pahrplihstot (smadsenu treeka) — tad suhd sinamas špehjas, kuras war buht

daschadas, lukhojotees us samaitato weetu. Tā zilweks saudē spēhju tehlot wahrbus, kad tam kahda sinama weeta leelajās smadsenēs bojata; atkal zitu weetu ispostot, lozekli pamirst; tapat war sust redses un dsirdes spēhja, kad sinamas smadsenu dasas eewaino u. t. t.

b. Muguras smadsenes.

Muguras smadsenes pilda mugurkaula kanalu; winām drusku eeplafana zilindra forma. Zaur pagarinatām smadsenēm winas stahw sakarā ar galwas smadsenēm; lihdsigi pehdejām ari muguras smadsenes tihstitas plehwēs.

Muguras smadsenu baltajā audumā atrodas weena dasa no tām nerwu šķleedrām, kuras nahk no galwas smadsenem un dodas us leju, gabalu pa gabalam atstahdamas muguras smadsenes, sakopojušchās par sawruhpeem pawedeeneem.

Tahdā mihsē muguras smadsenes wada eespaidus no un us galwas smadsenem. Tatschu winas sawā sinā ari patstahwigas. Ar sawu peleko audumu winas war buht par widutaju tā šauktai reflektoriskai kusteschanai. Par reflektorisku kusteschanos sauz tahdu, kas noteek bes muhsu gribas un apsinas, kad muhsu meefas kaut kahdā weetā teek fairinatas. Kad peem. kahds mums kutina pehdas apatschu waj dur rokā, tad tai paschā azu mirkli raujam aistahrto lozekli prom, eekams mums wehl apfira teikusi, ka tas jadura.

Tā tad muguras smadsenes ir pirmahrt weenkahrschas eespaidu waditajas no un us galwas smadsenēm un otrahrt patstahwigs nerwu widuzis ar spēhju, isdarit faredschgitu kusteschanos.

2. Periferee nerwi.

Nerwu šķleedras, no nerwu schuhninām iseedamas, steepjas pa galwas un muguras smadsenu balto audumu. Winas sawee-nojas pa smalkakeem waj ruhpsakeem pawedeeneem, kuri tad sinamās weetās ateet no zentraleem organeem. Rā balti pawedeeni, irba lihds masā pirstina refnumā, nerwi eet pa wisām meefas dasām, sabalas atkal arweenu smalkatās šķipfnās un beidsas latrā organā tā smalki, til ar mikroskopu faredsami pawedeeni.

Los nerwus, kuri zelas taisni no galwas smadsenēm, sauz par galwas smadsenu nerweem. Winu ir 12 pahri. Pa sinameem zaurumeem galwas kausa dibenā wini atstahj galwas

kaufa dobumu. Daschi no teem, là oschamais, redses, dsirdes un smelejamaiss nervs, peewada galwas smadsenem prahtu nojautas; ziti atkal ir kusteschanàs nerwi u. t. t.

No muguras smadsenem zelas 31 pahris muguras smadsenu nerwu. Katram no scheem nerweem divas sarnes: weena preekshejà otra pakalejà. Pa pakalejo sarni eet tàs nerwu schkeedras, kuras wada juschanas us muguras un galwas smadsenem; preekshejà nerwu sarni turpretim fastahw no nerwu schkeedràm, pa kuràm kusteschanàs organi dabon sawas pawehles. Muguras smadsenu nerwi wiswairal isplatiti pa rumpi un wiru eekschàm un pa lozelleem.

Samruhpū stahwofli nerwu sistemà eenem simpatistkais nervs. Wirsch ir gan saweenots ar zentralajeem nerwu organeem un sinamà mehrà no teem atkarijs; bet wirsch ir ari patstahwigs.

Simpatistkais nervs issteepjas abpus mugurkaula no pirmà kalla streemela lihds mugurkaula galam. Gabalu pa gabalam winà eeweetoti mesgli no nerwu schuhninàm jeb ganglijas.

No simpatistkà nerwa iseet nerwu schkeedras us wiseem gludajeem muskuleem un us sirdi, t. i. us teem muskuleem, kuri neatkarigi no muhsu gribas. Tà wirsch pahrwalda sirdi un asinstraufus, kungi un sarnu, elpojamos organus un ari dscedserus. Scho organu darbibu simpatistkais nervs nokahrto tà, ka mehs ta nemaš neapfinamees. Mehs nejuhtam, kad sirds pumpè afinis pa asinstraufem, kad plauschas elpo waj kungis un sarna sagremo baribu. Mehs ari newaram apturet scho organu darbibu. Kad ari kahdu laizinu aisturam elpu un atturamees no baribas, tad tatschu beidsot mums pret sawu gribu japadodas kahdai neredsamai warai.

Bet tà là simpatistkais nervs stahw satarà ari ar galwas un muguras smadsenem, tad isskaidrojams, kadest ari pehdejàm daschureis sawa dala pee gludo muskulu sawillschanàs. Tà peem. noteel, ka sabihstotees sawellas ahdas asinstrauki (nobahleschana), waj ais preekem, jeb zita kahda eemesla schee isplehschas (nosarfschana). Tahdà pat kahrta ari kunga un sarnas muskuli war ais daschadeem usbudinajumeem sarautees krampi.

Lihdsfigi telegrafa drahtim nerwi der par waditajeem, kad tos kahdà weetà kairina. Wini paschi no sawis nerada eespaibus, bet tikai wada tos us waj no zentraleem organeem. Tatschu nerwi ne gluschī peelihdsinami telegrafa drahtim. Kamehr pehdejàs spehī wadit tiklab schurp là turp, tamehr pirmeeje wada tikai us weenu pusi. Tos nervus, kuri kahdu eerosinajumu (Erregung) zentraleem organeem peewada, sawz par peewaditajeem nerweem;

tos turpretim, kuri kahdu eerosinajumu no zentrāleem organeem aishwada — par aishwaditajeem nerweem. Peewaditajus nervus war ari behwet par juschanas nerweem, tabehē ka minus fairinot, zelas juschanas. Kahdas tās juschanas, atkarajas no tum, ar kahdu femischku eetaisi katrs nervs sahlas. Tā peem. redses nerws, kirsch sahlas ar azi, peewada smadsjenēm to juschanu, ko sauz par redseshchanu; dsirdes nerws no aufs atkal dsirdeshchanu; no ahdas nerwi peewada auktuma un siltuma u. z. juschanas u. t. t. Aishwaditajus nervus eedala wairakās schkirās, luhkojotees us to, ahda organā tee beidsas. Par kusteshchanās nerweem sauz tos, kuri eeet muskulōs. Wini eerosina muskulu schkeedras us famillschanas. Par noschkirshanas nerweem apshimē tos, kuri saweenoti ar dseedsereem un usmudina schos us darbu, t. i. noschkirt kahdu fulu. Afsintraufu nerwi atkal pahrwalda afsintraufus. Tā peem. siltumā no nerwu eerosinajuma afsintraufi ahda isplehshas (ahda top farkana), lai pa teem wairak afsinu tezetu un tā meesa weeglak atwehshinatōs. Otradi noteek auktumā: nerwi peespeesch ahdas afsintraufus farautees, lai tanis neepluhstu tiikdaubš afsinu.

Gewehrojams tas, ka kahdu nerwu schkeedru fairinot, reds arweenu tikai weenu un to pašchu panahkumu. Kad peem. fairina kahdu kusteshchanās nerwu, tad nekad nejuht sahpes, bet gan sawelkas peederigais muskulis, kamehr otradi atkal juschanas nerwu speeschot, mana tikai sahpes.

Kairinajumi, kuri eerosina nerwu schkeedras, war buht daschadi, kā to no preekshjeem peemehreem war nogift. Tā kusteshchanās un noschkirshanas nervus fairina starp zitu eespaidi, kuri iseet no dwehseles darbības. Strihpotee muskuli sawelkas, kad to gribam; seekalu dseedseri noschkir seekalas, kad eedomajamees kahda gahrduma. Tad tahlak nervus eerosina daschadi melaniski kairinajumi, kā peem. gruhdeens, speedeens, greefeens u. z.; tapat ari elektriska straume, kimiski kairinajumi (stipras skahbes dara sahpes), siltums un auktums, gaisma, skanas u. z.

Nerwu sistema kopschana.

Deelakā dala gara un nerwu sminneeku mantojuschi sawas wahjibas no saweem wezakeem waj attahlakeem preekshshjeem. Tapat peerahbits, ka schis sminibas stahw tumā sakarā ar schuhpibu un noseedsibu. Naw nekahds retais atgadijums, ka schuhpas un nerwu sminneeki zehluschees no gara wahineekeem waj radijuschi garigi nepilnigus behrnus. Taischu wehl atleek ari laba teesa tahdu, kas tikai wehlakā dsihwē mantojuschi nerwu wahjibas.

Kas nu daroms, lai issargatu ņewi un ņawus behrnus no nerwu sistema ņaņlmschanas? Iņsumā ņanemta atbilde buhtu ņchahda: ņapratigi, ņahtigi un dabai peemehrigi dņihwojot, issargajotees no pahrmehtigām garigām un meesigām puhlēm un wiņadeem ustraufumeem, un neleetojot tahbus lihdselkus, kas ņairina nerwus.

Jau agrā jaunībā war dauds darit, lai uņaudņinatu zilwekus ar weņeleem un isturigeem nerweem. Sihdaina baribai wajaga buht peemehrotai wina wezumam. Kad behrnam jau ņaht dot leelu zilweku baribu, tad nedrihtst to iil stipri wirzot un piparot, kā peeauguņcheem. Pawiņam noņodams tas, ka behrnam jau agri bod stiprus dņehreenus (wiņnu, alu), jo ņchee behrnu nerwu sistemam pahrleeku ņaitigi. Ari tas naw teizams, ka behrnus agri un beeschi nem lihds meesibās, teatrās un t. t., jo leelais pulks jaunu eespaidu stipri ustrauf behrnu garu, tā ka tee pehž tam wehl ilgi newar apmeerinatees.

Skolas laikam peenahkot, ņahtas behrnam garigās darbibas laikmets. Te nu daudstahrt atgadas, ka masak apdahwinati un meesigi wahji behrni pahrpuhtas, nespehi ispihlbit skolas pagehrejums. Tadeht naw padauds agri jaņaht nopuhlet behrnus; preehtch 7. dņihwibas gada beigām jau weņeligus behrnus nedrihtst garigi nodarbinat, neba nu wehl wahrgufus. Brihtlwaiks jaisleeto atpuhtai, newis lahteem nebuht blakus darbeem (peem. priwatsiundām); tas wislabat pawadams wingrinajot meesu brihtwā, tihrā gaisā (wingrojot, rotalajotees), lai gars neattihstitos uņ meesas rehlinu. Pehž katras mahzibas siundas der laizinu, kā ņaka, „istirpinat kaulus“ laukā.

Tapat ari peeauguņcheem jaņargajas no pahrpuhtschanās. Derbam un atpuhtai jahtahw peenahziģā ņamehrā; stipratas puhles prafa ilgaku meeru. Zil ilgi drihtst strahdat, zil ilgi jaatpuhtschas, naw noņakams; tas atkarajas no katra ņpehcheem un darba gruhtuma. Tikai tiņdauds war teikt, ka, gurdenuma juhtām robotees, jamet meers.

Wispihlniģat nerwu sistems atpuhtschas meeģā. Elpoņchana, aņinsriņkoņchana un ņagremoschana (pehdeģā gan masak nekā ņahjup esot) meeģā turpinajas, ņamehr ņamana suhd un no gribas attarigeem mustuki rimst strahdat. Meerigā meeģā elpoņchana top retaka, bet dņilaka nekā ņahjup esot. Meerģā aņinim wala, tā ņatot istihrit ņewi un wiņus organus no weelu mainas nederigām atleekām, kuras tur pa darba laiku ņakrahtjuhtschās un radijuschas gurdenumu. Meerģa ilgumu noņazit naw lahta eespehjams. Tas atkarajas 1) no wezuma; sihdainis guf ap 20 stund. deenā, paaudņis behrns masak;

7. ðsihwibas gabâ un wehlat behrnam jagul wismaf 10 stundu; peeauguscham peeteel ar 6–8 stundam; 2) no meefas spirtuma; fpehzigi, weseligi zilweki war istikt ar masaf meega, nekâ wahrgi un flimigi; 3) no noguruma leeluma un 4) no meega ðsiluma; kas ahtri eemeeg ðsilâ meegâ, atspirdsinajas ahtraf, nekâ tas, kas gauſi eemeeg un gul jautru meegu.

Stipri fairinajumi, it ihpaſchi ja tee allasch atfahrtojas, wahjina nerwu sistemu. Tahdi fairinajumi waj nu taifni trahpa ſmadſenes (lâ peem. uſtraukumi un kaiſlibas), waj pa peewaditajeem prahta nerweem (lâ stipri redſes un ðirdes eeſpaidi, ahdas nerwu fairinajumi maſgajotees pahraf aukſtâ uhdeni, ſtrahdajot leelâ karſtumâ — ſaules duhreens —), waj beidsot ar afinu widutajibu (lâ stipri ðſehreeni, bet ari tehja un kaſeja, leelâ daudſumâ ðſertas).

Stipri ſmadſenu ſatrizinajumi, lâ ſiteeni pa galwu, gruh-beeni, kriteeni un tml. war loti weegli trauzet ſmadſenu darbibu.

VI. Prahtu organi.

Prahtu organi ir eetaifes muhſu organiſmâ, kuras mums dara ſinamu, kas ahrcpus mums paſaulê atrodas un noteel. Winds iſplatas prahtu nerwu gali, kuri uſnem eeſpaidus no ahrcpaſaules un peewada tos ſmadſenem aſtrahdaſchanai. Prahtu organi ſchahdi: tauſtamais organs (ahdâ), oſchamais organs (degunâ), ſmekejamais organs (mehle), ðirdes organs (auſ) un redſes organs (aſs).

1. Ahdâ.

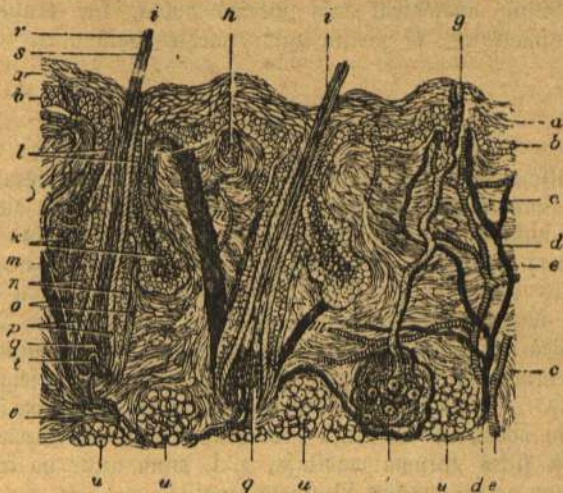
Ahdâ iſſchkiramas ſchahdas 3 kahrtas (25. ſihm.): a) wirsahda, b) ihſtâ ahdâ un c) apaſſchahdas audums. Beſ tam wehl pee ahdas peeder: d) ſweedru un e) tauku ðſeedſeri, f) nagi un g) mati. ■

a) Wirsahda

Wirsahda faſtahw no epitela ſchuhninâm, kuras beſ ſtarpweelas zeefchi meena pee otras peelipufchas. Wirsahdas wirſejâ jeb raga kahrtâ ſchuhninas pahrwehrtuſchâs par raga plehnitêm un naw wairs ðſihwas. Winas paſtahwigi nobeſſchâs pee drehbêm, maſgajotees (pirtî maſgajotees raga kahrtas ſchuhninas ſawelas

rullifhōs) un zītābi. No pastahwiga spēedeena raga kahrta war tapt ihsti beesā (warfchazis).

Naga kahrtaš ūhuhņinas zelas no apafšhejās kahrtaš, kur ūhuhņinas dšihwas un pastahwigi wairojas. Šhini apafšhejā



25. fihm.

a ahdas mirfejā jeb raga kahrta; b apafšhejā kahrta; c ihstā ahda; d arterija; e wena; f ūweedru dšeedferis; g ūweedru dšeedsera wads; h taustamais ķermentis ar nerwu ūškeedru; i mats; k tauku dšeedferi, l tauku dšeedsera wads; m muškulis; n—p mata malšis; q mata ūhpolš; r mata miša; s mata ūerde; t mata dihgliš; u tauki; v apafšchahdas audums.

kahrta, pa daļai ūhuhņinās, pa daļai starp tām, atrodas krahsu graudini (ahdas pigments), no kureem zelas ahdas krahsa. Te ūhuhņinu starpās eespeeščas ari jušchanas nerwu gali, ar kureem neween taustot juhtam, bet ari iškširam temperaturu.

b. Ihstā ahda.

Ihstā ahda fastahw pa leelakai daļai no faistitaja auduma, kura ūškeedras wijas un pinas uš mišām pušem. Pēe kustoneem ūchi kahrta ir ta, no kuras gehrejot išnahl ahda, kamehr wirsahda atkriht nošt. — Ihstās ahdas ahrejā kahrta naw gluda, wina kā ūheitiņ apšehta mašeem augštumineem, tā ūauktām a h das kahrpiņām (ahdas papillām). Šchais kahrpiņās eesneebšas no ihstās

ahdas dsikalàm kahràm afinstrauzini un dala nerwu, kuri te beidas ar eglu zeekureem lihdsigeem waj ari zitabi weiboteem kermenisheem — taustameem kermenisheem. Ar taustameem kermenisheem, kà jau winu wahrds norahda, mums eespehjams taustit. Winu wiswairaf tais meefas dalàs, kur taustischanas juhtas wisfmalkatas, kà pirktu galòs, mehles galà u. z.

c. Apakšahdas audums.

Apakšahdas galwenakà fastahwada ir tauku šuhninās, kuras gulditas miħstā faistitaja audumā. Loti wahjeem zilwekem tauki iġ šuhninām issubuschi un tikai faistitajs audums atlizees. Apakšahdas tauku kahrta daschadās weetās loti daschada beesuma. Par winas beesumu war pahrleezinatees, fanemot ahdu krunkā: jo beesaka fanemtā krunka, jo wairaf tauku apakšahdā. Daschas weetās ahdā pawisam bes taukeem, tā peem. azu plakstini; zitas turpretim šatur loti daudġ tauku, kà peem. wehdera un sehšchamās weetās ahda. — Apakšahda der neween ahdas wirsejam kahràm par miħstu oberi, par aissargu pret gruhdeeneem un spēedeeneem, bet ari kà slihts siltuma waditajs, t. i. wina attur no ahreenes aukstumu un nekauj meefas siltumam isgaisġ.

d. Sweedru dseedseri.

Bahr wisu meefu atrodas ahdā wisai mafi zaurumini — tā fauktee fwēedru zaurumini jeb poras — pa kureem eekluhst šmalzindš kanalischòs. Kanalischi eesteeþjas iħstās ahdas apakšhejā kahrtà waj ari wehl dsikal, apakšahdā; te tee fatinuschees kamotòs, kuras šauz par fwēedru dseedserēem. Sweedru dseedseri wisbeeschaf stahw plaukštās un pehdu apakšhās, wisretaf mugurā: loti leeli tee paduſēs.

Sweedru dseedseru uſdewums, noſchirt no afinim fwēedrus — no uhdens, wahramās šahls, taukeem un miħselu weelas fastahwofchu ſchkidrumu. Bes tam lihds ar fwēedreem war ari noſchirtees meefai gistigas weelas. Raut gan fwēedru dseedseri paſtahwigi ſtrahdā, tad tatschu ne arweenu parahdas uſ ahdas fwēedri. Tas tabeħt tā, ka fwēedri tuhlin no ahdas wirfus isgaro (nemanama isgarošchana). Bet stipri ſtrahdajot waj usturotees siltā un mitrā gaisā, fwēedri parahdas pilitēm. — Sweedreem ſwariga loma pee meefas siltuma noħahrtošchanas.

e. Taufu dseedseri.

Taufu dseedseri kekarweidigi. Wini atrodas pa leelakai balai matu faknu turumâ un wînu ifejas pee pascheem mateem. Tatschu daschâs weetâs ir ari patstahwigi tauku dseedseri. Weetâm tee ihsti leeli, peem. peeres un deguna ahda. Te wînu ifejas jau nezapbrunotâm azim farebsamas kâ melni punkti, kuri nefas zits nam kâ taukôs fakrahjuschees netihrumi. Tahdu dseedseri paspeeschot, isnahk balts, garens tauku prapitis, kuru tadehk la tas daudsmaf lihdsinajas masam tahrpînam, behwê par lihdschdeju. — Ahdas tauku usdemums, eeklot matus un padarit ahdu mihkstu.

f. Nagi.

Nagi ir raga plehnites, kuras apsedš rofu un kahju pirkstu galu muguras. Wini fastahw no tahdâm pat 2 kahrtâm, kâ wirsahda. Tikai pee naga wirsejâ kahrtâ nenolobas, bet pahrwehrtusees par raga plehniti, kamehr apakschejâs schuhninas ari te dsihwââ un wairojas. No schim schuhninâm nagi aug beesumâ; garuma turpretim no nagu pakalejâ gala jeb naga faknes. Pahrnag-fakni masuleet pahrssteepjas wirsahda. Nageem ahtri augot wirsahda war eeplihst, no kam zelas eenadschi. Nagi dara pirksteem eespehjamu, stipraf fatwert preekschmetus un usnemt loti smalkas leetas.

g. Mati.

Mati, tapat kâ nagi, ir par ragu pahrwehrtuschâs wirsahbas balas. Ar samu apakschejo dalu jeb matu fakni mats eessteepjas apakschahda. Mata faknes gals ir refnaks; wînu sauž par mata sîhpolu; no tejeenes mats aug. Mati tikai retâs weetâs aug taikni is ahdas ahra, pa leelakai balai eeslihi. Ihstajâ ahda pee mateem peeauguschî mafi muskulischî, kureem samelkotees sîhpee mati pazelas stahwus. Bes tam muskulischî ari pazel matus drusku us ahru, tâ kâ ahda tais weetâs pazelas us augschu. Tâ robas tâ faultâ „fossahda“.

Samu krahšu mati dabon no schuhninâs eeweetoteem pigmenta graudineem. Pigments fastopams wisabâs nokrahfâs, no gaischi dseltenas zaur farkanu un bruhnu lihds melnai. Mateem nofirmojot, schuhnînu starpâs un schuhninâs paschâs rodas gais; lihds ar to pigments war issust.

Ahdas darbiba.

Ahrejai ahdai ņahhbi usdewumi: wina 1) meesai fargš; 2) ņiltuma noņahrtotajs; 3) noņchlihrejs organs un 4) prahta organs.

Zaur ņawu elastiņitati un tauņu ņahrtu ahda ņehj ņinamā mehrā fargat meesu pret eewainojumeem (ņpeebeeneem, ņiteeneem un gruhdeeneem) un dabas ņaitigeem eeņpaideem (mitrumu, auņtumu, ņarņtumu). Tapat ahda attur ņaitigas gaħņes un zitas weelas. Tā ņā ahdas wirņņahrtu paņtaħwigi nolobas, tad wina zaur to wehl wairaf war fargat meesu; jo wiņš, ņas pee wirņņahrtas peelipis (mikrobi, netiħrumi u. ņ.) nolobas liħhņi.

Rā ņiltuma noņahrtotajs ahda wiņņpirms tadeħt eewehrojama, ņa ta jau pati par ņemi ņiħts ņiltuma waditajs un ņā taħds ta paņfargā eeņņehjos organus no ņiħpras atweħņinaņchanaš un ņaņilņchanaš. Tad taħņaf ņweedreem iņgarojot, suħd meesai ņiltums, un beidsot ņiltuma ņuņchana atņarajas no ahdas aņinu daudsuma. Ćad ahdā daudš aņinu, tad ta no aņinim dabon wairaf ņiltuma un ari atdod ņawai aplahrtnei wairaf ņiltuma, un otradi; Ćad ahdā maņaf aņinu, tad ta auņtaka un ari iņņtaro maņaf ņiltuma. Ćirmajā atgadijumā ari iņgaroņchana ņiħpraņa, jo ņweedri wairaf rodas, un taħdā ņelā meeņas ņiltums wehl wairaf maņinajas. Ahdas aņinu daudsums atņarajas no gaiņa temperaturas. Ćad aplahrtėjais gaiņš ņiħts, tad zaur nerwu wiđutajibu ahdas aņinņtrauki iņpleħņchas un wiņds ņateņ wairaf aņinu; auņtā gaiņā turpretim aņinņtrauki ņaraujas un nelauj tiħdaudš aņinim eepluħst. Tā redņams, ņa ņiltumā ahda weizina meeņas ņiltuma ņuņchana, lai iņfargatu meeņas no paħņurinaņchanaš; bet jo leelaks auņtums, jo wairaf ahda taupa meeņas ņiltumu.

Ćee noņchliħrejeem organeem ahda peeņņaitama ņawu dņeedņeru deħt, kuru darbiba un noņiħme jau ņinamas. Ćweedrus noņchliħrdama, ahda eet talkā plauņchām un neerēm, t. i. iņraida iņ meeņām leeņo uhdeni un pa druņtai ari ņaitigas weelas. Plauņchām ahda ari taņ ņinā paliħdš, ņa ta uņnem magenit ņahħbeħta un noņchliħri oglu ņahħbi. Ćee ahdas dņeedņereem peeder ari peena dņeedņeri krukħtiš. Tā tad zaur ahdas dņeedņeru darbibu rodas žilweta pirmā bariba.

Ćawu noņiħmi ņā prahta organs ahrejā ahda dabon no daudņajeem ņuņchanaš nerweem, kuri tur beidsas. Ahda ir tauņņtamā prahta galwenakā weeta. Ar žitām weetām waram labaf tauņtiit neĆā ar žitām. Ćas atņarajas no tam, waj ņinamā weetā atrodas wairaf waj maņaf tauņņtamo Ćermenišchu, ar kureem, ņā jau

finam, usnemam taustifchanas eespaibus. Ahda ir ari par widutaju temperaturas juſchanai, bet tikai finamās robeschās; pahrať leels karstums waj auffsťums dara ſahpes.

Ahdas kopschana.

Swarigās darbības dehl, kura peeschkirta ahrejai ahbai, ta prasa ari ruhpigū kopschanu. Uš ahdas nometas gaisa putekki, iſſpeesdamees pat zaur drehbēm zauri; putekkeem peemaiſas wehl klahť ahdas tauki, ſweedri un nolobijuschās wirsahdas ſchuhņinas. Ja ſchos netihrumus nenomasgā, tad tee eespeeschas ahdas dseedseru iſejās waj ari wehl dſikal un trauzē ahdas noſchkiſchanas darbibu. Dihdſ ar netihromeem war ari kaitigas weelas un mikrobi pa tahdu zelu eekluht ahdā. Tahdā kahrtā war raſtees daſchadi ahdas iſſitumi, roſe, ſunū naglas u. ž.

Swarigakais ahdas kopschanas lihdsjelis maſgafchanās, tihra weſcha un tihrs apgehrbs. Zau paraſts, katru rihtu maſgat roſas un gihmi; bet ari kaľlu, kruhtis un muguru wajadsetu iſbeenas maſgat ar ne wiſai auſťtu uhdeni, neween tihribas, bet ari nozeetinaſchanās dehl. Roſas maſgajot jaatbihda no nagu ſaťnēm ahđina, lai nezeltos eenadschi. Wiſmaſ reisu nedelā jamaſgā wiſa meeſa, ko pee mums iſdara pirtis. Ar ſiltu uhdeni un ſeepēm war wiſlabāľ nodabuht noſť netihrumus. Taťſchu uhdenim newajadsetu buht ſiltakam par 28°—29° R. Šiltaks uhdens kairina ſirds darbibu un ſtipri pawairo meeſas temperatnrū, tā ſa no tam jawairas wiſwairal tahdeem, ſas ſirgſť ar ſirdsklapetaju. Ari newar eeteikt, katru deenu maſgatees ſiltā uhdeni, jo ahda no tam top glehwa.

No ļoti leela ſwara wiſpahrigai weſelibai nozeetinaſchanās. Nozeetinajees zilweks wairal ſpehņigs panest temperaturas mainas, tas tiľ weegli neſaſľimſť ar ſaauſťſteſchanās ſľimibām. Nozeetinaſchanās iſdarama, maſgajotees auſťtā uhdeni (upē, eſerā, juhrā) waj ar to noberſejotees. Geľams laņpj uhdeni, wajaga tiľtať atpuhſtees, ſa pulkſtenischi neſit ahťral nekā paraſts. Uhdeni nebrihſť tiľ ilgi palikt, kamehr ſaľľ meſtees auſťti un ahda tapt ſilgani ſarľana. Ja peņz maſgafchanās auſťtā uhdeni juťť auſťtumu, tad ta ir ſihme, ſa padaudſ ſiltuma ſudis, ſa padaudſ ilgi palizis uhdeni. Peņz maſgafchanās ahda ruhpiģi janofuſina un jaberſē, kamehr top ſiltā; apgehrbees, paſtaigajees, kamehr mani wiſzaur meeſās patihťamu ſiltumu. Šľimigi, wahrguli un ſirdsſľimi zilweki

nedaritu labi, ja tee us sawu roku nemtos nojeetinatees, teem eepreeksch jaaprunajas ar ahrstu.

Wisweeglak war saaukstetees, tad ar sakarsufschu, safwihbuschu ahdu ifeet aulsta, wehjainâ gaisâ.

Bes kreetnas ahdas tihrischanas ar uhdeni un seepem, ari meefas un gultas weschâ allasch jamaina, jo weschâ usfuhz ahdas noschihrumus, usler gaisa putelkus un nefauj tikdaubf netihromeem sakrahtees us ahdas. Tapat ari wirsdrehbes jatur tihras; jo no wirsdrehbem netihrumi war pahreet us weschu un meefam.

Puderam un schminkei us ahdu tahds pats eefpaids kâ netihromeem, wini kaitigi un bojâ ahdu jo wairak, jo ilgak tos leeto. Wismasal kaitè rihfu milti un talks; bet ari schee, tiklab kâ tâ fauktâs nefaitigâs schminkes, ilgatu laiku leetoti, atstahj pehdas, nemas nerunajot par teem daudsajeem skaituma uflasotajeem lihdsfleem, luri fatur kaitigas weelas.

Ari galwas ahda jatur tihra, to ar filtu uhdeni un seepem allasch nomaſgajot. Ja galwas ahdas tauku dseedseri nerafcho tikdaubf tauku, ka mati no teem waretu eekfotees, tad tas jaisbara ar olimu waj mandelu esku. Matus ustur tihrus, tos ar kemmè un wibeja zेतuma fufekli sukajot. Naw lahga, wisai zeeti noseet waj fapiht matus. Matu noefchanai par zehloni daschadas ahdas kâ ari wispahrigas flimibas (afinu truhkums, fifilifs, nerwu flimibas u. z.).

2. Oschamais organs.

Oschamais organs atrodas deguna dobuma augſchejâ dakâ, un proti tureenes glotahdâ. Oschanas juhtas te usnem sawadt weidotas schuhninas — oschamâs schuhninas — pee kurâm pee-meenojas oschamo nerwu schkeedras, nahkdamas no galwas sma-dſenem.

Smatas manam, tad smaku weelu dalinas ar eelpoto gaisu eepuluhst degunâ un nokluhst lihds oschamajâm schuhninâm. Pee tam gaisa straumei japuluhst ar sinamu ahtrumu pa degunu. Parasti elpojot, gaisf rahmi pluhst wairak pa deguna dobuma apafschejo daku, nemas neaifneegdams augſchdaku, t. i. oschamo weetu. Ja nu gaisâ atrodas maf oschamas weelas, tad to nemas nefascham. Ja tadeht wahju smaku gribam kreetni samanit, tad welkam gaisu labi stipri eefschâ, „oschnajam“. Pee eefnâm oschanas spehja pa leelatai dakai tadeht masinajas, ka glotahdai ſapampſtot, gaisf newar peekluht pee oschamajâm schuhninâm. Tahlak, lai waretum

labi ost, tad glotahbai wajaga finamâ mehrâ buht mitrai; ar faufu begunu newaram nojauft nekahbu fmafu.

Gewehrojams tas, ka flittas fmasas mehds buht ari kaitigas, waj mafakais zeltees no tahdâm weelâm, kas mums kaitigas waj pretigas. Tahdâ lahrtâ ofchamais organs stahw tumâ fakarâ ar paschustureschanos. Tâ peem. kahdâ telpâ ceelpojot, deguns mums dara finamu, waj tur gais labš jeb famaitats; baribu baudot, winsch pawehsta, waj ta wehl deriga jeb jau eepuwufi.

Dschamâ organa kopfchana.

Deguna dobums jatur tihrs. Zafargajas no faaukſteschânâs, no kuras lehti zelas eefnas. Zafargajas ari pahrlairinat ofchamo glotahdu ar stiprâm fmafâm; tâs ar laifu padara ofchamos nervus nejuhtigus, kâ ari fazel galwas fahpes un reiboni. Behrneem naw jaatfauj ar pirkſteem knibinatees degunâ, nebs kaut ko eebahst eefschâ. Pufes ofchot jausmanas, ka kahds kufainitis neeekufht degunâ. Kahdam eefalneekam eefalu ofchot nemanot eefstrehjis degunâ meefcha grauds, no kam deguns fahzis puweſchot.

3. Smekejamais organs.

Smekejamais organs atrodas pa leelakai teefai mehles glotahdâ; tatschu ari ne wiszaur, bet tikai weenâ dafâ mehles mugurâ un fahnôs. Nr mehles apalschpuſi newaram fmeket. Tad wehl waram garſchas nojauft ar mihtſto augſchleju glotahdu.

Tais mutes glotahdas weetâs, kur fahkas smekejamee nerwi, redſam epitelu pumpuru weidâ fakahrtotu. Schos pumpurus fauz par smekejameem pumpureem; wini ir smekejamo nerwu gali.

Smeket war tikai tâs weelas, kuras jau iſtufuſchas waj feekalâs iſkufht; ſeltu peem. newar fmeket. Smekejamo weelu mehles glotahdâ eeberſejot, garſcha ſtiprat fajuhutama. Tadeht fmekejot peefpeefſcham mehli pee augſchlejâm „klakſchinam ar mehli“.

Smekejamâ organa kopfchana.

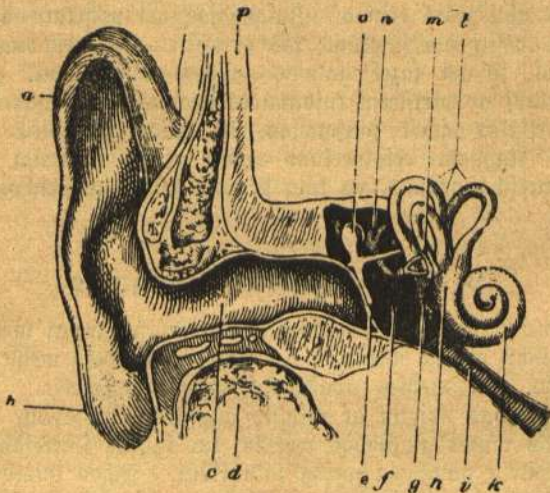
Mutes dobums turams tihrs, to it ihpaſchi pehz katras maltites iſſkalojot. Naw jalecto ſtipras, plauzetajas weelas, peem. tabafa un wirzas, jo tahdas pahrlairina smekejamos nervus un ar laifu padara tos nejuhtigus. Tapat naw lahga, kad ahtri maina auſtus un karſtus ehdeenus un dſchreenus.

4. Dsirdes organs.

Dsirdes organs, aufs, pa leelakai balai gut weend galwas kausa kaulâ — deniau kaulâ. Tifai weena dala atrodas ahrpus galwas. Dsirdes organu eedala 3 balâs: ahrejâ, widejâ un eelschejâ aufi.

a. Ahrejâ aufs.

Ahrejâ aufs fastahw no (26. sîhm.) aufs skrimstalas t. i. tâs balâs, fo redsam ahrpusê pee galwas un fo ildeenischlâ dsîhwê



26. sîhm.

Greesens zaur aufi. a aufs skrimstala; b aufs lipina; c ahrejâ dsirdes truhbina; d peeaus feelalu dseedseris; e bungu plehwite; f bungu dobums; g apalâis logs; h preekschnams; i aufs taure; k gleemesis; l trihs lofi; m lahpsis; n lakta; o ahmurs; p deniau kauls.

fauzam par aufi, un no ahrejâs dsirdes truhbinas, kura wed galwâ eelschâ. Dsirdes truhbinas ahda atrodas masi matini un dseedserischi, kuri rascho aufs fweedrus. Matinu un aufs fweedru usdewums, nelâist aufi eelschâ fveschus preekschmetus (masus kulainischus u. z.).

Dsirdes truhbinas galâ, us ahrejâs un widejâs aufs robe- schâm, isstepta plahna, elastiga plehwite, bungu plehwite.

b. Wideojå aufſ.

Wideojai auſij jeb bungu dobumam, kurfch ſahlas tuhlin aif bungu plehwites, kurbmehrlidhsiba ar lehſenåm, druſtu ſaſchleebtåm bungåm. Zaur bungu dobumu ſteepjas ſchlehrsam 3 dſirdes kaulini, kuri pehz ſawa iſſkata noſaukti par ahmuru, laktu un ſahpſli. Wini ſaweeno ahrejo auſi ar eekſchejo. Zaur ihpaſchu truhbinu wideojå aufſ ſtahw ſakarå ari ar rihkles galu; ſcho truhbinu ſauz par Giſtakija truhbinu jeb aufſ tauri (trompeti). Pa Giſtakija truhbinu no deguna waj mutes eepluhſt gaiſs wideojå aufſ un uſtur ahrejå gaiſa ſpeedeenu uf bungu plehwiti lidhsſwarå, ſpeesdams to tilpat ſtipri uf ahru, zil ſtipri gaiſs dſirdes truhbinå to ſpeeſch uf eekſchu. It ihpaſchi tas no leela ſwara pee ſtipra trokſhna; jo tad gaiſa ſatrizinajums, trahpidams no ahropuſes ween bungu plehwiti, to lehti war pahrspeest puſchu. Tad wehl Giſtakija truhbina pawairo dſirdes ſpehju, tadehl ſa ari pa winu ſkanu wiſni war eepluhſt auſi. To nojautuſchi pakurli; lai waretu labal dſirdet, wini klaufotees atwer muti.

c. Eekſchejå aufſ.

Eekſchejå aufſ jeb labirints ir ta wiſwairal ſareſchgitå dala no wiſas aufſ. Labirintu eedala 3 dakås: 3 lokås, preekſchnamå un glee meſi. Labirints ir zauru widu, kurfch pilbits ar limfatikſu ſchlidrumu. Labirintå iſbalas dſirdes nerwa gali. —

ſkanu nojauta noteel ſchahdi. Kakra ſkana ſakufſtina gaiſu (pehrkona dahrdeeni beeſchi til ſtipri, ſa logeem ruhtis trihz); gaiſå iſzelas ſkanu wiſni, kuras uſnem ahrejå aufſ un nowada lidhs bungu plehwitei. ſkanu wiſni ſatrizina bungu plehwiti un lidhs ar to ari pee winas peeauguſcho ahmuru. Satrizinajums nu turpinajas pa wiſeem dſirdes kaulineem lidhs labirintam; te tas zaur ſchlidruma widutajibu pahreet uf dſirdes nerwa ſchleedrån, kuras to eewada ſmadſenås.

Dſirdes organa kopſhana.

No ſlimibåm, kuras war pahreet uf auſim, pirmå ſahrtå minamas deguna un rihkles gala ſlimibas — (eeſnas, kalla eelaiſumi, mandelu ſlimibas u. z.). Pa Giſtakija truhbinu winas war eewirſitees aufſ eekſcheenå un tur padarit poſtu. Tad ari, aifbahſdamas Giſtakija truhbinu, winas ſazel wideojås aufſ eelaiſumu. Tadehl deguna un kalla ſlimibas naw atſtahjamas neahrſtetas.

Tapat pee bascham drubschainam flimibam (scharlaka, difterita, mafalam, bakam, influenzas, tifa) aufs lehti fashimst. Bai no tam issfargatos, tad mute un rihkles gals pa mineto flimibu laiku beeschi jastalo.

Masgajotees loti jafargajas, ka auksts uhdens neekluhst dsirdes truhbinā. Daudsreis tam gan naw nekahdu kaunu feku, t. i. tad, tad uhdens neaifsneds bungu plehwiti; bet loti beeschi aufis no tam fashimst un dsirdes spehja maitajas. Tadeht masgajotees jatur galwa wirspus uhdena waj jaaisbahsch aufis ar ekā famehrzetu watti. Tahlak aufim kaitē siiprs, auksts wehjsch, auksts, mirs gais, faauksteschandās, fazeldami bungu plehwites un widejās aufs eekaisumu. Sliktā laikā der aufis eebahst watti, it ihpaschi ausu flinneekem.

Stiprs trofknis (schahweeni, swilpeeni un roku plaukschkinaschana pee paschas aufs, butschina us aufs un tml.) war tā fatrizinat aufi, ka waj nu bungu plehwite pahrpilist jeb dsirdes nerws pamirst. No eepreesch paredseta trofkschna sekām war issfargatees, aishahschot aufis waj turot muti walā; pehbejo darot skanu wifni pa Gistakija truhbinu widejā aufi eepluhsdami, atstas pret bungu plehwiti no eekschpufes ar tahdu pat sparū tā no ahrpufes un tā paschi fewi islihbfinas. Ari atgadijees, ka no plaukām bungu plehwite pahrpilist.

Daudsi rauga ausu sweedrus isdabut ahrā kahdeem nekahdeem eerotscheem (fawihksitiu dweela stuhri, matu adatām, schpizlām u. ž.), waj ari leedami aufis uhdeni. Tā rihkodamees, tee eebihda sweedrus tilai wehl dsilal eekschā. Te tee ar laiku sakrahjas un aistaisa dsirdes truhbinu gluschī zeti (aufs aiskriht). Aups sweedri nemas naw jaslauka ahrā, tee paschi no fewis isbirst. Kam tee pateeki tikdauds sakrahjas, ka aufis aiskriht, tam tee jaleek ahrstam issfalot, bet naw pascham jaiskasa. Kasot war eewainot ahdu, no kam ne reti isjetas puweschaini puschumi.

Behrni rotajotees ne reti eebahsch aufis sweschus preekschmetus (labibas graudus, firnus, pupas, masus almentinus, pogas u. ž.). Ari paradums, pret sobu un ausu fahpēm bahst ko neko aufis, scheit minams. Beetpratejam naw gruhti, sweschos preekschmetus isdabut ahrā, ja tilai kahda neaizinata rosa naw jau mehginajusi tos iswilkt. Ar schahdeem mehginajumeem nepratejs eebihda preekschmetus wehl dsilal eekschā, tā ka tee eewaino, pat pahrplesch bungu plehwiti. Ja ari tas nenoteek, tad tatschu tos no dibina loti gruhti isdabut ahrā, baschureis tilai zaur leelatu operaziju.

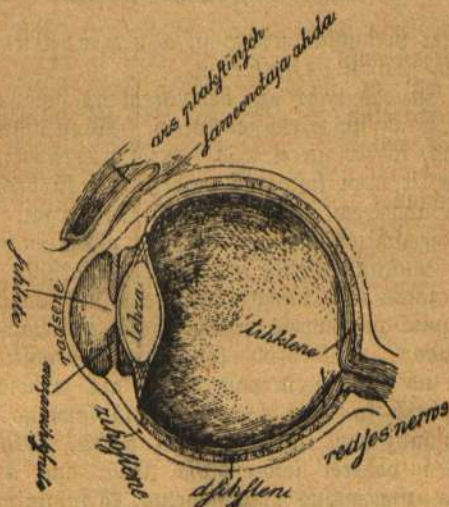
5. Medses organs.

Medses organs, a3s, atrodas a3s dobumā. Wīnsch fastahw no a3s aħbola un a3s blakus organeem, kuru usderums, a3i fargat un kustinat.

a) A3s aħbols.

A3s aħbols kurbmeh̄r bumbai liħdfigs ķermenis, ķura aħrpufi eeteħrpi wairaf weena pah̄r otru gulofchu aħdu un ķura eefšcheene pildita ar zaurredšameem, zeteem un fchķidreem ķermeneem.

A3s aħbolu no aħrpufes apluhfojot, redšam, ķa ta pakatejā dafa balta; fcho fauz par zeto a3s aħdu jeb zihpšleni.



27. sķhm.

A3s aħbola labā pufe ar augšķejo plakštinu.

Preeķšchā zihpšlene pah̄reet radšene. Ķa ir ta apakā dafa pašchā a3s aħbola preeķšchā, ķura iķweenam žilweķam leķlas žitadi ķrahšota buħt. Pateķšibā radšene naw nemaš ķrahšaina — wina glušķi beš ķrahšas; bet tā ķa ta zaurredšama, tad zaur to fpiħd warawihķšnīte zauri (f. weħlaf).

Apakšķ zihpšlenes atrodas bšķhšlene, ķura bagata ar afins- trauzineem un pigmenta graubineem. Preeķšchā, pee radšenes ro- bešķam, wina pah̄reet warawihķšnīte, ķura tadeħķl tā nošauķta, ķa ta dašķadabas ķrahšas: šila, peķeķa, bruhņa, melna. Pehz winas

mehds ari paščas azis fauft par silām, pelekām u. t. t. Warawihlfkuites eefschpufe tapat lā dsihlene pahrlahta ar melnu pigmentu. Warawihlfkuites wibū masz zauruminsch, a3s sihlite jeb redsokle (pupille). A3s sihlite war familktees un paplaschinatees. Gaismā skatotees wina sawelkas schaura, tumšā skatotees wina paplaschinajas.

Apakšd dsihlnes atrodas a3s ahbola treschā un pati eefschējā kahrtā, tihlene; wina ir redses nerwa isplatijums.

Tihlene eeflehdz glomuli, kuresch eenem a3s ahbola leelako, pašatejo daku un fastahw no zaurredsamās, krezejumam lihbsiqas weelas. Glomula preefchpufē eedobums, kura guf leh3a, tuhlin aif a3s sihlites.

b. A3s blaķus organi.

Azi fargat peenahlas usazim, azu plakstineem ar azu matineem, un afaru organeem.

Usazis atrodas pahr azu dobumeem un fastahw no ihseem, puslihdz refneem un stingreem matineem. Winu usdemums atturet peeres sweedrus, ka tee neteef azis. A3u plakstini, augšchėjais un apakšchėjais, ir diwi kustinami wahsti, kuri lā preefchlari war aifwilktees azu ahboleem preefchā un tā tos fargat. A3u plakstinds masi dseedsferischi, kuru isejas atrodas plakstinu malās. Dseedsferischi rascho taukainu weelu, azu sweestu, plakstinu malas eelloščhanai, lai ašaras til weegli newaretu liht pahri. Plakstinu dseedsferu eekaisumi un puweščhofchana tautā pasištami sem wahrda „meescha grauds.“ Plakstinu eefschpufe pahrwilhta ar kahrtu glotahdu, kura no plakstineem pahreet uf a3s ahbolu un ari to pahrlahj. Tadeht ka šchi glotahda it lā saweeno plakstinus ar a3s ahbolu, to sauz par saweenotaju ahdu. Plakstinu malās, kur ahrejā ahda pahreet saweenotajā ahdā, aug azu matini, Schee attur no azim masus preefchymetus, lā kufainišchus, puteklus u. t. t.

Aif augšchējā plakstina pee ahrejā a3s kaktina guf katrā a3s dobumā pa afaru dseedsferim. Ar afaru dseedsferu raschojumu jeb afarām a3s plakstini aifwehrdamees apšalo a3s ahbola preefchdaku. Tahdā kahrtā ašaras uftur a3s ahbolu mitru, kas bej tām drihs fashuhstu, tā ka newaretu redset; tad ašaras ari noškalo smalkās putektu dalinas, kas usbiruščas uf a3s ahbolu. Ašaras sakrahjas pee eefschējā a3s kaktina kahdā eedobumā, afaru eserā, un kuhzas no šchejeenes pa maseem tanalischem degundā. Tahdā wihsē isftaidrojams, kadeht raudot til beeschi jafschauz deguns; jo dala afaru eepuhst degundā. Tatschu leelako

dafa asaru nespelj pa scho zelu notezet, bet lihst pahz plaktina malu pahri.

Azs ahhola kustinafchanai nolemti feschji muškuli, kuri gut azs dobumâ. Muškuli tâ nokahrtoti, ka tee weens oturu tur lihdsfwarâ. Ja lihdsfwarâ kautkahbi trauzets, peem. ja kahds muškulis pamiris waj nestipraks par ziteem, tab azs ahhols wairs neluhkojas taifni uf preekschu, bet greeschas uf weenu pusi, azs schkeele.

Red feschjana.

Gaismas stari, kuri kriht azi, eet zaur radjeni, redsfolki, lehzu un glomuli eekams tee safneeds tihkleri un fairina tur atrodoschos redses nerwa galus. Schai zelâ lehza kahrtu starus tâ, ka uf tihkleri rodas skaidra bilde no ta preekschmeta, kuru gribam apskatii. Tâ eerosinatâs nerwu schkeedras waba dabuto eespaidu uf smadsenem, kur nu zelas apskatamâ preekschmeta nojauta. Stipri spihdoschus preekschmetus apluhkojot, azu sihlite famellas schaura, lai azi neepluhstu padauds gaismas un nepahrfairinatu tihkleri; tumfâ turpretim azs sihlite isplehschas platafa, lai jo wairaf gaismas staru eekluhtu azi un waretu labaf redset.

Wefelas azis tâ eerihkotas, ka tikpat tumus kâ ari tahlus preekschmetus war skaidri faredset. Zilwekus, kuri tikai tahlumâ war skaidri redset, kuru azis newar tâ eekahrtotees, ka ari tumus preekschmetus war kreetni faredset — fauz par tahkredsfigeem. Turpretim tahdus, kas tikai tumumâ labi reds, bet ne tahlumâ, fauz par tumredsfigeem. Til weenas kâ otras azis war ar brillêm padarit par labi redfigam.

Redses organa kopfjana.

Azs wifai wahrigs organs, kadehl ta no behrna beenam kopjama un faudsejama.

No putelkeem, duhmeem, aseem twaiteem, leela karstuma un aufstuma, stipra wehja azis eekaiht. Wehl wairaf tas noteek, kad fwescheem preekschmeteem (oglu un smilfschu graudineem, muschinam u. z) azi eebirstot, fahk to berset, lai eebiruscho preekschmetu isdabuhthu ahrâ. Tâ naw jadara. Wisdrofschal, sinams, list ahrsteeem isslauzit azi. Lihds tam azs turama zeeti un atwehfinama ar aufsteem apleekameem. Ja ahrsts naw til weegli safneedsams, war raudsit schahbi isdabuhk preekschmetu ahrâ. Nismeds azi un brauka weegli no benineem uf deguna pusi. Tâ kahdreis isdodas eestunt eebiruscho preekschmetu eekshejâ kaktinâ un no tureenes ar tihru drehbi isslauzit. Ja mana, ka preekschmetus aif augshejâ plaktina, tab pawell scho aif matineem nost un skatas uf semi; asaras tab

ne reti isškalo preelšmetu ahrā. Ar mehli waj wehšchu dsirnuti-
nām istihrit azi, loti kaitigi.

Gaischums nedrihšt padaudš stiprs buht, lai tihlene netiktu
padaudš kairinata (azu apstulboschana). Tadehl naw jaskatas taisni
šaulē, nedš uguns leesmā, nedš no šaules apšpihdetōš preelšmetōš
(peem šneegā, baltā papiri). It ihpašči jaunpeedšimuschu behrnu
azis wahrigas, tadehl teem naw jalauj štatitees stiprā gaismā. —
Bet gaisma nedrihšt ari padaudš wahja buht. Tad apškatamais
preelšmets stipri jatuwina azim, no šam ar laiku zelas tuwredšiba.
Tadehl naw derigi krehslā waj pee wahjas apgaismoschanas lafit,
rakstīt, šchuht u. t. t.

Gaismai un tumšai ahtri mainotees, azim nepatihkami, šā to
manam, no tumšas stiprā gaischumā iseedami.

Pee mahšligas apgaismoschanas japeeluhko, ša leesma ne-
šchaudas, nespīhd taisni azis un nekarsē. To panahš ar zilindreem
un kupeleem waj lampu šchirmjeem. Kaitigi ari lafit waj štrahdat
šahdu šmalšu darbu ejot, brauzot un šoka ehnā, šura lapas kustas.

Šilšab dabigai šā mahšligai gaismai janahš no kreišās
pušes, jo tikai tad gaisma neapšchibina azis, nedš met ehnu uš
darbu.

Šmalšu darbu, šas azim stipri jatuwina, nedrihšt beeschi un
ilgaku laiku no weetas štrahdat; laiku pa laikam azis jaatpuhtina,
štatotees kaut šur tahlumā.

Šasot un rakstot jatur burtnizas apmehram 1 pehdu no azim
atštat. No loti leela šwara, ša behrni lašot un rakstot pareiši
šehšch (š. 17. l. p.); tā war nowehršt tuwredšibu. Ne masal
šwarigs tas, ša rakštamais papirs glušchi balts, bet ne špošchš;
tahdam pat wajaga buht drukato grahmatu papirim. Behrni ja-
ušluhko, ša tee preelšchmetus padaudš netuwina azim.



Literatura.

Krauer, Lehrbuch der Anatomie des Menschen.

Wolbrich u. Burgerstein, Leitfaden der Somatologie des Menschen.

Broesike, Der menschliche Körper.

Huxley, Grundzüge der Physiologie.

Bock, Bau, Leben und Pflege des menschlichen Körpers.

