

1129-111  
~~9~~

A. N. KABANOV.

MORTLƏN  
ANATOMIJA  
DA  
FIZIOLOGIJA

SƏR SKOLALB UÇEBNIK

KOMI GOSUDARSTVENNƏJ IZDATELSTVO  
SƏKTİVİKAR 1935.



KAZALĀM OPEČATKAJAS.

Ļistboks	Kārtināda viz.	Gīzama	Kolā lūdfīnā
14	11-ād viz. uvšan	šijanijā	šijanijā
17	8-ād viz. vūvšan	ətīk etkaa	ətīk etkaa
23	18-ād viz. uvšan	ņekod ņekueām jukān	ņekod ņekueām jukānān
25	4-ād viz. vūvšan	(4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —5	(4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —5
30	13-ād v. z. uvšan	artmādšān	artmādšā
36	4-ād viz. vūvšan	tečasnogān	tečasnogān
36	14-ād viz. vūvšan	predše dijejasbš	predšerdijejasbš
41	26-ād šerpas	1—2—Rezināvaj trubka, kodī pōmnas jītē virnuan sosudā manometrān puktām šteklānēj trubōckasē;	12—Rezināvaj trubka, kodī jītē virnuan sosudā jītēm šteklānēj trubōckasē manometrkād;
42	4-ād viz. vūvšan	jajcīgān	jajcīgān
47	1-2 viz. uvšan	torjasēntērēmān	torjasēn tērēmān.
48	35-ād šerpas	švjazkasāj	švjazkasā
49	9-ād viz. vūvšan	skla kajas	skladkajas
50	3-ād viz. vūvšan	1/2 mu gēgār	1/2mu gēgār
51	39-ād šerpas	šālām kudjān	morās kudjān
54	20-ād viz. vūvšan	vošša ām	voššālām
54	15-ād viz. uvšan	a zjaslān diffuzija	Gazjaslān diffuzija.
57	13-ād šerpas	uravnovesivajlā	uravnovesivajtā
60	4-ād viz. vūvšan	jedkāj busb	jedkāj busbš
65	17-ād šerpas	lūdalān	tūdalān
70	51-ād šerpas	on eāka dinā sijā mestaas, kītē mēdas petnē ortšā petādām	Он еāка dinā sijā me:taas, kītē mēdas petnē ortšā petkēdan.
76	11,12-d viz. uvšan	sreda kostān seeām kutādān	sreda kostān ātī seeām kutādān
77	56-ād šerpas	Būdmāg produktjaslān medkolan sostavbš	Medkolan būdmāg prēduktjaslān sostavbš
83		Būdmān organjaslān petkēdčām.	Būdmāš organzīmjaslān petkēdčām.
84	8-ād viz. vūvšan	Germanijān zavodītīs	Germanijān zavodītīs
84	24-ād viz. vūvšan	tēdčmān ekonomitnē prēduktjas rēskodujtām, dontēm-mādņ, šojān prēduktajas obravotajtāmsā	tēdčmān ekonōmitnē prēduktajas rēskodujtām, don-tēmādņ šojān prēduktajas obravotajtāmsā
86	5-ād viz. uvšan	stav skeletbš	stav skeletbš
86	9-ād viz. uvšan	kūzī sijā soglājtčā	kūzī sijā soglasujtčā
87	1-ād viz. vūvšan	šlībīl pozvonokjasēn	šlībīl pozvonokjasēn

Ціствок	Кы́мьнэд виз	Гі́зэма	Колэ іьддэнь
87	61-эд шерпас	20—тазэвэј ь;	20—тазэвэј ь;
92	4-эд виз вьвшап	суставнэј веркэсьс	суставнэј веркэсьсэс
94	2-эд виз вьвшап	(сокраејтэман).	(сокраејтэман).
94	14-эд виз увшап	плецевэј ь вэрлэдэ кузтаьс	плецевэј ь вэрлэдэр кузтаьс
95	12-эд виз увшап	зікэз дугдас	зікэз дугдаснь
96	72-эд шерпас	1—плес јайціг	1—плес јайціг
96	73-эд шерпас	15—кокпэк јайціг.	14—кокпэк јайціг.
98	2-3 виз увшап	Рітн эакмэдэм вэсна	Рітн эакмэдэм вэсна
102	9-10 виз вьвшап	отсалэ вэрк ткап јокмьл- лэн да канацьјаслэн клетка- јас.	отсалэ вэрк ткап—јокмьл- јаслэн да канацьјаслэн клеткајас.
103	14-эд виз вьвшап	протокјасьс пэтэнь	протокјасьс петэнь
105	19-эд виз вьвшап	Куцікьс петанторјасэн	куцікьс петанторјасьн
107	3-эд виз вьвшап	пэrvнэј вьл волокнојас	пэrvнэј волокнојас
125	5-6 увшап	цувствужан клеткајасэн	цувствужтан клеткајасэн
127	91 эд шерпас	3—вараваннэј пэрэпонка	вараваннэј пэрэпонка
129	92-эд шерпас	2—сеіfovidнэј	2—сеіfovidнэј
133	8-эд виз увшап	вајэдэнь кулэmez	вајэдэ кулэmez
135	12-эд виз увшап	пөндэ Іонь ің вьлэ.	пөндэ ің вьлэ муннь
139	11-22 виз вьвшап	Составэ да Іьдсэ. Стэца арталэман	составэ да Іьдсэ стэца ар- талэман
139	13-14 виз вьвшап	шојан весеestvo Іьдсэ І на Іьс	шојан весеestvo Іьдсэ І ка- Іьс
145	20-эд виз увшап	Іезэ распад — прэдуктјасс	Іезэ распад продуктјассэ
145	16-эд виз увшап	да чінтэнь опасношјасьс кодјас грэзічэнь сіјэ зонві- залунь да оләмь.	да чінтэ опасношјас, кодјас грэзічэнь сіјэ зонвізалунь да оләмь.
147	9-эд виз увшап	сэмын омэцька	сэмын омэцька
150	12-эд виз увшап	да Іскусстволэн	да Іскусстволэн
152	9-эд виз вьвшап	работоспосовнош чінтэмкэс	работоспосовнош чінэмкэд
154	20-21 виз вьвшап	мьј најэ медвојдэр аzzэні	мьј најэ сэмын аzzэнь
162	8 эд виз вьвшап	помкајас вэсна вІтлунја не деј вьлас оз поз,	помкајас вэсна-кэ вІтлунја недеј вьлас вІзнь оз поз,

~~НХ 9-III~~

~~9~~

A. N. KABANOV.

К	О	М	И	-	3
3	-	1529			

# MORTLƏN ANATOMIJA da FIZIOLOGIJA

ŞƏR ŞKOLALY UÇEBNIK

8-ad VELƏDÇAN VOLB

*Veşkadatəm kojməd izdanğa*

Вънşәдәма RSFSR-са Narkomprosən.  
Perevodşә vьнşәdis Komi OBLONO-са jurahş.

Г.П.Б. в ЛНГ

Ц. 1885 г.

АКТ. № 48

KOMI GOSUDARSTVENNƏJ IZDATELSTVO  
SЬKTYVKAR 1934

**AVTORŞAN.**

*Anatomija da fiziologija učeşnik læşadama sår skola 8-ad velerdçan vola læşadam programmajas şerfi.*

*Učeşnik læşadigan mered eåe uzallsn,otsaşisn T. G. Polozençeva da M. J. Cuzmer.*

---

А. Н. КАБАНОВ

# АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

УЧЕБНИК

ДЛЯ 8 КЛАССА  
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

*Издание 3-е, исправленное*

Утверждено Наркомпросом РСФСР  
Перевод утвержден Зав. Коми ОБЛОНО

Ответственный редактор П. Доронин  
Технический редактор М. Шестаков  
Перевод Н. Нечаева, И. Жеребцова

Издание № 48. Уполномоченный Облит № 1283; Заказ № 1100; Тираж 1500 экз;  
Издательск. листов 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Сдано в набор 19/VIII; Подписано к печати 15/X  
Стат-формат 62×94 1/16. п. л. 52000 зн. в п. л.

---

Отпечатано в типографии Коми ГИЗа. Сыктывкар, Коммунистическая, 2.

## VOЗКЪВ

Анатомия да  
физиология.

Анатомия тѣмалѣ организмнѣс теѣасногсѣ кѣз ставнас, сиз-зѣ организм торја јукѣнјаслѣс—органјаслѣс, тканјаслѣс, клеткајаслѣс—теѣасногсѣ. Физиология тѣмалѣ организмнѣс олѣм мунан процессјас, лиѣ, кѣз суѣнѣ, тѣмалѣ организмнѣс олѣм мунан функцијажассѣ. Физиологјалѣн могыс лоѣ—законјас корѣм, кодјас ѣрти тѣмалѣн вѣдса организмнѣс олѣногсѣ. Сѣ вѣсна физиология оз вермѣ сувтнѣ сѣмнѣн организм торја јукѣнјаслѣс, сјѣ торја органјаслѣс, тканјаслѣс, клеткајаслѣс олѣн функцијажас тѣмалѣм вѣлѣ. Медѣм гѣгѣрвонѣ зон организмнѣс мунан физиологјескѣј процессјас да став сјѣ органјаслѣс да тканјаслѣс узсѣ, колѣ изуѣајтнѣ мѣда-мѣд кост јитѣд да завѣшмоѣтѣс ѣрти; колѣ рѣдди пунктнѣ, мѣј кѣз вѣдса организм оз вермѣ овнѣ јукѣнјасѣг, кодјас рѣрѣнѣ сѣ рѣкѣ, сиз-зѣ и јукѣнјасѣс оз вермѣнѣс овнѣ вѣдсатѣгѣс.

Организм теѣасног да сјѣ олѣн функцијажас мѣда-мѣд костнѣ мунѣ торѣд јитѣд. Орган теѣасногѣн-кѣ лоѣ кѣѣмкѣ вѣзѣм, сјѣ вѣјѣдѣ сѣ рѣкѣн мунан процессјас вѣзѣмѣ. Олѣн процессјас сиз-зѣ тѣдѣнѣ (вѣлјажѣнѣ) орган форма вѣлѣ, сјѣ теѣасногѣн вѣѣнѣ кѣѣмѣсѣрѣ вѣзѣмјас. Медѣм гѣгѣрвонѣ, кѣз узалѣнѣ лѣлѣлѣн, ѣолѣн органјас, кѣз узалѣнѣ јажѣгјјас, мѣднѣногѣн-кѣ сунѣ, медѣм гѣгѣрвонѣ организмнѣс мунан олѣн процессјас, колѣ тѣднѣ вирјажлѣс теѣасногсѣ. I мѣдарѣ, медѣм гѣгѣрвонѣ вирјажлѣс теѣасногсѣ, колѣ тѣднѣ сѣлѣс олѣн функцијажассѣ.

Сиз-кѣ, кѣкнѣн наукаѣс—анатомия да физиология,—зѣв торѣда јитѣмаѣѣс мѣда-мѣдѣскѣд.

Тажѣ кнѣгаѣс велѣдѣ мортлѣс анатомия да физиология. Колѣ-ѣ јона докѣзѣвѣјтнѣ аслѣд вирјаж уз да теѣасног тѣдѣмлѣн колѣнлѣн јѣлѣс? Тажѣ тѣдѣмлѣнѣслѣн колѣнлѣнѣс вѣвти гѣгѣрвоѣна. Ѣнија медицинѣлѣн вѣвти вѣзд практиѣескѣј вермѣмјасѣс јитѣмаѣѣс анатомия да физиология возмѣстѣѣмкѣд да успѣхјаскѣд. Анатомия да физиология тѣдѣмлѣн вѣлѣн јонѣкѣсѣ родувтѣѣнѣ лиѣнѣј да овсеест-веннѣј гигиѣналѣн правѣлѣјас, кодјасѣс олѣмѣ пѣртѣм зонвизѣлѣн кутѣмнѣн зѣв колѣнѣтор. Физиология колѣ тѣднѣ и сѣ могыс, медѣм кѣзнѣ вѣра визнѣ (исползѣјтнѣ) асѣдѣд вѣнтѣ. Медѣвѣрѣн, анатомия да физиология мортлѣс организмсѣ велѣдѣнѣ прѣродѣса мѣкѣд ѣикас јавлѣннѣјасѣс торјѣдѣг, орјавлѣтѣм ѣѣрѣн моѣ мунѣс прѣроднѣј мѣкѣд јавлѣннѣјас рѣнѣн сјѣс вѣдлѣлѣнѣ, кѣз на рѣѣс торјѣднѣ роѣтѣм јукѣнѣс и отсалѣнѣ лѣѣѣднѣ-јонмѣднѣ науѣно-матѣриѣлѣстѣескѣј ми-ровозрѣннѣ да мѣздѣѣнѣ јѣнѣ ескѣн сујѣверѣјѣјасѣс.

Mort fiziologija velādamlēn kolānlunēs torja-ņin vьzda tādčana socializm strēitan kadā. Mukēd naukajas radēn mortlēs fiziologija velādēm mijanlēs šetē jon vorop, kodī voruzajtē mijanēs prirodanās ovladejtēm vāsna vermašan tьsьn da socialističeskaj ovsestvo tečan uzьn. Fiziologijasē tādēmlunēs mijanlēs kolē socialističeskaj uz lučkia, racionalnēj kotьrtēm vьlē, uzalьsjaslēs sojēm-juēm vura kotьrtēm vьlē, professionalnēj lōktorjaskēd (vrednoštjaskēd) vermašēm vьlē, fizkultura racionalizirujtēm vьlē, uz da olēm lučkia zon vizalun podvьlē suvtādēm vьlē.

Mort organīzm tečasnogсә da uszē tādmalēm jьlēs.

Jona var kadē višēm burdēdēm bozčьlēmjas omēla torjav-lisnь „znaxarstvoьs“, kodī kēnsurē anēz-na panьdšaslvlē mijan Sojuzьn kueašurē vьs rajonjasьn. Medvozza vracjas pьddi val-lisnь zrecjas. Višьsjas, lečmьnь kēsьsjas unaēn volьvlisnь lečit-čēm mogьs xramjasē (vičkoē). Zertvoprinoseņņajās, molitvajās da „zagovorjas“ vēčalēm kьnzi, zrecjas vōčasēn kutisnь prime-rajtnь i mukēdnogasa burdēdčēn sposovjas višēmjasьs. Zertvoprinoseņņajaskēd jit-čēm, pēmasjasēs vskrьvajtēm, višьsjas vērša una navludēņņajās vēčēm nēzjēnik va-jōdisnь setčēs, mьj najalēs udajčis nēuna tēdmasnь vьsšēj pēmasjas da mort orga-ņizim uzēn da tečasnogēn. No dьr kezlē-na medicina koļli zrecjas kьn. 2300 vo sajēn, kor vracēvnēj Iskusstvo vēli jona kod-ņin kьrtōma, Grecijajēn ovlōma znamenitaj vrac Gippokrat, kodēs pьr anēz-na suōnь „medicina vatēn“. Vracevaņņē Is-kusstvo kьnzi aslas gizēdjasьn Gippokrat petkōdlis kueašurē tādēmlunjas anatō-mija da fiziologija kuza, kē ēškē najē vōlnь i slavniķēs na. No i sijē aslas vracēv-nēj uznas siz-zē vāli jitčēma Eskulapa jenlēs sluzitōmēn.

Sьkēd-zē eē, kor medicina pondiš petnь zrecjas vlijāņņē ulēs da mēdis suvtnь aslas samostojatēlņej tuj vьlē, vērāzьk da talantьk vracjas pьr jonьkka gēgē-voisnь, mьj kolē izučajtnь mort organīzmlēs nē sēmьn tečasnogсә, no i mort orga-ņizmlēs stav uszē (жизнедеятельность). Vьsšēj pēmasjas da mort virjaj tečasnogьn vьzd ētkodtorjas adzēm vērēn vracjas kutisnь vskrьvajtnь lovja pēmasjasēs da navludajtnь virjaj torja jukēnjaslēs uszē. Rimskaj vrac Galēn, kodī ovlis 500 vo-mьštī Gippokrat vērēn, pēmasjas vьlēn vēčlis una šikas opьtjas, vundavlis ēbezjan-a-jasēs, kodjasēs sijē sulis „mortlēs teskod kopijaēn“. Aslas gizēdjasьn sijē vēskьda sulis, mьj višēmjas jьlēs velādēm kolē pōduvtnь anatomija da fiziologija tādēmlun vьlēn.

Kolē sunь, mьj vōzē anatomija da fiziologijalēn kьrtēmьs dьr kezlē suvtlis. Sredņej vekjasē priroda jьlēs nauka, a torja-ņin pēmasjas da mort organīzm uz da tečasnog velādēn naukajas, vāli vičko nīmšān dugadēma. Kodī lьštis nauka vōz-māstēm mogьs vēčavnь opьtjas pēmasjas vьlēn, livē mort sojjas vьlēn, sekī vьdsnēs lьddьvlisnь bogootstupniķēn, mьzdvьlvisnь, kьz koldovstvoēn vōditčēmlēs da čorьda su-ditlisnь, mьzdanaēs kēštēr vьlēn sotēmēn. Sēmьn sredņej vekjas pomašgēn anatō-mija da fiziologija kutisnь boštņē aslēs olēm vьlē pravō. Mort organīzm uz da tečasnog tādmalēmlēn vьzd kolānlunēs vьt vajōdis setčēs, mьj cerkovniķjaslēs lois enovčьnь mort sojjas vskrьvajtan-izučajtan uz prešledujtēmьs.

XVI da XVII nemjasē mort virjajlēs tečasnogсә tādmalēm ēdžē voškōvtis vōzē. Blē voškōvtis vōzē i fiziologija. No zьvl vьlē vьzd vermēmjasēs fiziologija vois sēmьn XIX nemьn, fizika da ximija vōzmāstčēm vērēn. Tajē i gēgērvōana: fizika da ximija tēdtēg oz poz kьz kolē gēgērvōnь organīzmlēn munan processjasēs. Indēm naukajaslēn vermēmjasēs šetisnь pozanlun tēdmavnь fiziologičeskaj processjaslēs fizičeskaj da ximičeskaj vōkjasēs i sijēn pьdišāņk gēgērvōnь sijē processjasēs.

Fizičeskaj da ximičeskaj znaņņajās vōzmāstčēmkēd ētēē lois jonьkka gēgē-voana, mьj lovja da lovtēm priroda javlēņņajās kostьn abu sēēm eурōdēs, kod ēškēn najēs zikēz torjōdis ēta-mēdšьs. Vēli tādmalēma, mьj una organičeskaj ves-čestvo, kodjaslēn lōēmьs jitčēma olēm munan (ziznēnņej) processjaskēd, pozē vēčnь-suzēnь laboratorijajasьn nēorganičeskaj veseestvojasьs. Siz-zē vāli tādmalēma, mьj prirodalēn medtōčana zakonjasьs, suam veseestvo da energija soxraņajtan zakon, šk ētmoza munē kьz lovja, siz-zē i lovtēm prirodasa telējas kostьn. Olēm munan

process javleņņajas diņā fiziķeskāj da ximiķeskāj issledovannojas primenajām vesā-  
līs tujsa kueamkē tādām, tādāmivn poztām „zizņennāj šila“ jyls (kodi-pā vutkō  
vešķēdlō organizm uzōn) ūcēnņakēd vermašan uzyn. Sēmyn-taj tajā ideālīstīķeskāj  
šama vizēdēmīs, kodi zev topyda jicēma jenl eskēmķēd, anōz-na zev jonā paška-  
lēma burzuazņoj fiziologjas pāvsyn.

Medm gāgērvōnō olēm munan javleņņajas, „zizņennāj šila“ līvā dusa diņā  
otsāgē sēdētāg, unā ūcōnējās voščēvlisnē sija stav javleņņajassē vajēdņē fizika  
da ximija javleņņajasē. Mēdnogēn-kē sunē, nājē voščēvlisnē dokazyvajtnē, māj olēm  
munan javleņņajas da lovtām priroda javleņņajas kostin abu űekueam torjalēm. Su-  
am vērķōs, kōnī artmō kūz, nājē voščēvlisnē vidlavnē, kyz prāstēj filtrōs; šuvjas pīt  
šojan kysmēm nājē voščēvlisnē dokazyvajtnē sēmyn diffuzija da osmos fiziko-ximi-  
ķeskāj processjasēn da s. v.

Fiziologijān vozē vīlō pēdyšāzēyk tādmašēm petkēdlīs, māj olēm munan pro-  
cessjassē taēm ūproseņņējā gāgērvōam zev abu vešķēd, māj sija tupkē mījan  
stivozēs olēm munan javleņņajaslīs stav aslīspōlēslunō (svojeobrazjāsē). Kueam-  
šurē ūcōnējās i ēnija kadyn-na zilōnē gāgērvōodņē olēm munām javleņņajassē, līvā  
„zizņennāj šila“ otsāgē sēdētāmōn, līvā olēm munan javleņņajassē ovsjāšajtōnē fizi-  
ķeskāj da ximiķeskāj javleņņajasē vajēdāmōn. Sēmyn tajē kyz tujs űekodys oz lo  
vešķēd. Prirodalīs ovsēj zakonjassē tādmalēmōn da pēdī puktēmōn, naukalē sija-zē  
kadnas kolō velēdņē-tādmanvñ sija zakonomernōštjāsē, sija aslīspōlēslunō, kod-  
jas torjēdlōnē tajē šikas javleņņajassē mukēd šikas javleņņajasēs. Poduvja mogōn  
anatomijalōn da fiziologijalōn loē űē fizika da ximija javleņņajas vērē olēm munan  
processjassē vajēdām, a jēstestvennēj zakonjasa pērēm-velēdām, kodjas sēmyn ty-  
dovtēnē olēm munan processjasēn, sija zakonjasa, kodjas vešķēdlōnē organizmyn  
munan olan processjasēn. No tajē fiziologiķeskāj zakonomernōštjāsēs űekueam jītēd  
oz kutnē kueam-kē šverjēstestvennēj tādmanē poztēm vērjaskēd, suam, dusakēd  
(lovkēd) līvā „zizņennāj šilakēd“.

Pemāsjas vyln Organizmlys olēm munan processjassē tādmaligēn,  
opytjas vačalēm- navludēņņajas kēzi, vūvti vyzd tēdčānlunys opyt-  
lēm tēdčānlunys. ja slēn, līvā eksperimentjaslēn. Opyt vāci-  
gēn as kolēmlun šerti mī vermam vēzlavnē organizm  
olēmlys kueamšurē uslovijējas, kēn munā organizmlysēn uzēs, da  
vermam navludajtnē, mājē sija vajēdas. Požē, aslīs nogēn organizm-  
yn lolalēm podderzivajtēmōn, voštņē ponlīs morēs kudsā da nav-  
ludajtnē sē šēlēm uz vēršē. Požē puktēnē opyt izolirujtām (tusaēs  
torjēdām) šēlēm vyln līvā kueamkē izolirujtām mukēd organjas  
vyln da navludajtnē, kēzi uzalē sija organēs, kēzi mēdas vēzēsņē  
slēn uzēs uslovijējas vēzēlīgēn, suam sē gāgērsa temperatura vē-  
zīgēn. Dert, kolē sunē, māj oz vzd opyt pož puktēnē mort vyln.  
No tani vyzd otsāg setā pemāsjaslīs organizmsē tādmalēm-velēdām.

Mortlīs da vīssēj šikas pemāsjaslīs virjajsē atlaastitām podv-  
līn velēdām petkēdlīs, māj mort da pemāsjas organizm kostēn ēt-  
kodlunys zev vyzd. Ljjaslēn, jajcigjaslēn, mort pēkēssa organjaslēn  
tečasnogēs da pukalannogēs unalati vēlēmķē ētkod pon, mēs, porš  
da mukēd pemāsjas virjaj sija-zē jukēajaskēd tečasnog šertiēs da  
pukalannog šertiēs. Tajē ētkodlunys medsa-ņin tēdčānā mort da  
ēvezzānā kostēn. Pēdyšāzēyk tādmašēm petkēdlīs, māj medtēdčānā  
fiziologiķeskāj processjasē, kodjas munānē mort da pemāsjas virjajņē,  
sik ētkodēs. Mort organizmyn olēm munan processjasē jyls unā  
tēdētām vopros vāli resitāma sēmyn sē vērēn, kor vāli vāčalēma  
specialņej opytjas pemāsjas vyln. Ta šerti zev gāgērvōana, māj

пемәсјас вьльн орытјас вәчаләм шета зев ьзд материал морт орга-  
низм тәдмаләм-веләдәм вьлә.

Аву сәмьн таьн пемәсјас физиологиялән тәдчанлуньс мортльс фи-  
зиологиясә гәгәрвоәм мөгьс.

Оз ков вунәднь, мьј морт сулалә пемәсјас мирьн-зә, воштә сеш  
асльс торја места, мьј сижә—му вьвса оләм кьртәм-сәвмәм зве-  
нојас визьн сеәм-зә әти јукән. Пемәсјасльс сравнѣлнәј анатомија  
да физиология веләдәм, кодјас сулаләнь зивотнәј мир сәвман туй вь-  
льн разнәј ступенјас вьльн, шета вьвти una материал мортльс „predis-  
torijasә“ гәгәрвоәм вьлә, а сижән-зә морт организмльс анатомичес-  
кәј да физиологическәј торјаләмјассә гәгәрвоәм вьлә. „Тажә predis-  
torijasә рьдди пуктытәг.—суә Engels,—думajtнь кузьш морт мозг-  
лән сусеествованнәьс колә чүдоән“.

„Сравнѣлнәј физиологияән тәдмасәм вәрьн,—гизлис Engels Марксль  
әтик пшмәьн—заводитан став рькәснад презирайтнь идеалистическәј  
шамән став мукәд зверјас рильс мортәс вьвти вьлә кьрәдәмсә. Вьд  
вошков паньдашан морт теңасног да јәлән вердчьс пемәсјас теңас-  
ног кост әткодәшанлунән (совпадением), тәдчаназькторјас шerti  
тажә әткодәшанлуньс (совпаденнәьс) тьдовтчә i сурсальа (pozvonoc-  
нәј) пемәсјаслән i вешигтә, кәт тајә неuna омәлзька тәдчана, позә  
тажә адзьнь гәгјас, низувјас шerti да s. v.

Мәд ногән-кә сунь, организмјасльс теңасногсә да физиологичес-  
кәј процессјасә најә сәвмәм-воштәм ислорическәј подвьльн изуҗajtәм  
шета вьвти ьзд отсәг мортльс анатомиясә да физиологиясә гәгәрвоәм  
вьлә, зивотнәј мирьн мортльс сулалән местасә гәгәрвоәм вьлә да  
сьльс проихозденнәсә да возә воштәмсә гәгәрвоәм вьлә.

Позә оз морт организм тәдмалгән сувтнь сәмьн пемәсјас вь-  
льн орытјас вәчаләм вьлә? Позә-оз сунь, мьј, пемәсјасльс физиоло-  
гија тәдмаләмән, ми јуҗки тәдмаләм i мортльс физиологиясә? Таз  
сунь, дерт, оз поз. Кәт, ешкә, морт да пемәсјас организм костьн  
ем әткодәшәмьс (сходствоьс), но морт организм узьн емәш i тор-  
јаләмјас.

Медтәдчана торјаләмјасьс (особенноштјасьс) мортлән таеәмәс:  
морт килән соверсенство, кьвја (членоразделнәј) сорнi, јона развитәј  
везәртас, узалан әрудјејјас вәчнь кuzанлун—тажә став торјаләмјасьс,  
әтлаьн воштәмән, кьз вьттәкә торјәдәнь мортәс мукәд шикас ловја  
пемәсјас мирьс. Узалан процессьн мортјас кост отношеннәјас арт-  
мәдәнь сижә овсеественнәј средасә, јивә, кьз суаснь, социалнәј средасә,  
мьјтәг јәзлән оләмьс муннь оз вермь. Овсеестволән сәвмәмьс  
мунә аслаз.законјас шerti.

Мелым мортлән физиология ez торјав морт оләм практическәј мөг-  
јасьс, физиологияль колә изуҗajtнь морт организмльс теңасногсә да  
оләм мунан процессјасә, морт костьн да пемәсјас костьн медтәд-  
чана торјаләмјассә пьр јуҗкия тәдвьльн кутәмән.

Со мьј вәсна оз поз изуҗajtнь мортльс организм, кор мортльс  
из вердьн вәдитәмсә рьдди он пукты. Оз поз шорнитнь јурвем да  
шәләм из јьльс јивә вирјәј мукәд органјас уз јьльс сәмьн сеәм  
орытјас да навлуденнәјас вәчәм шerti, кодјасәс вәли нуәдәма орга-

низм покојнај состојанњән. Сиз-зә оз поз тәдмавнъ организмиъс  
физиологическәј узсә, мортисъ психическәј состојаннәсә рьдди пукть-  
тәг. Мортәс изуҗајтгән колә сijas воштнъ сеәмән, куеәм ем сija  
звълвлас—воштнъ колә сijas уз вердън да овсеественнәј уз вердън.  
Сәмън тазj воштәмән оз lo наукалән практикәс торјәдҗәм, i морт-  
тән физиологijaъс звълвлә сәтас ьзд отсәг социалистическәј строitel-  
стволь, i медjона—уз рационализирujтан делән. Тәјә зик-зә сеәм, кьз  
пемәсјаслйъс физиологija, а медса-нин сәлско-хоҗајственнәј пемәсјас-  
лйъс физиологija, изуҗајтәм сәтас ьзд отсәг сәвetskәј зивотноводство  
сәвмәшлъ да сені социалистическәј реконструкција нуәдан узлъ.

---

## I GLAVA.

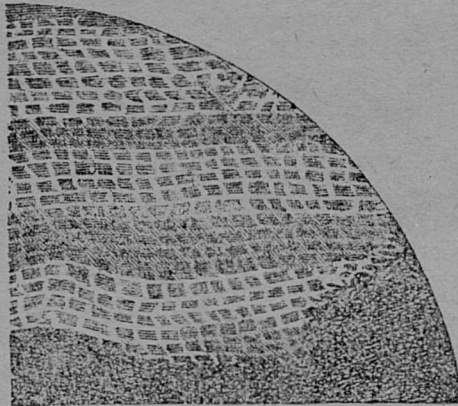
# KĻETKAJAS DA TĻKANJAS

### 1 §. Organizmjaslēs kļetkaa tečasnogsā tēdmalēmān istorija.

Botānika da zoologija kursēs mījanlēs tēdsa-ņin, mēj ņizsāj organizmjasasā medvūsšēj organizmjasēs voštēmān stav vīdmēg da pēmās organizm pēkē pērēnē zev una lēda mikroskopīčeskāj kļetkajas.

**Kļetka voštēm da sijēs izučajtnē zavodītēm.**

Organizmjaslēs kļetkaa tečasnogsā voštēmēs jīčēma mikroskop izovretītēmān da pēmāsjas, vīdmēgjas organizmjaslēs pēkēs jukēnjassē mikroskop otsēgēn tēdmalēmān. Anglijskāj učonēj Robert Guk 1667 v. vācis vūvti tēdčana otrkriņjō: sijā medvoz kazalis vīdmēgjaslēs kļetkaa tečasnogsā, kēj eškē ačēs ez gēgārvo aššs adzēm faktjasēs lēs vūvti lēzd tēdčanlūsō. Provkās vāsūdīk vundāsjas vidlālīgēn sijā kazalis, mēj sijā tečšēma štenkajasēn torjēdēm vūvti una voljasēs (šerp. 1), kodjasēs sijā ņimtlēs „kļetočkajasēn“. Tajē ņimēs lēšavlīs sēēm voljasē, kodjasēs Guk adzis, provkān kēnzi, vuzina da mukēd pujaslēs šēvmēs vidlālīgēn. Sijē ņimēs kolī naukān i ēnija kadēs: organizmjaslēn medicēt jukēnjāsēs ēni-na novlēdlēn „kļetka“



1 šerp. Guklēn vāčēm šerpas, kod petkēdlē provka vāsni vundās lēs mikroskop ulēn petkēdčannogsā.

### Organizmjas tečasnogsāj kļetočnēj teorija.

Sēmēn XIX nemēn 30 vojasē vālī vīrēdēma mikroskoplēn medvīzd optīčeskāj tīrētātortjēs, i mikroskop loī zvlēvlē zev kolana naučnēj instrumentēn, kod otsēgēn poznē kutīs izučajtnē pēmāsjaslēs da vīdmēgjaslēs organizm prastēj sostavnēj jukēnjassē, kodjasēs prastēj šlēmān vozēnēk izučajtnē oz vālī poz.

Sē vērēn kēk učonēj—botānik Šlejdēn da anatōm Švann—puktisnē podvūsē organizmjas tečasnog kļetočnēj teorijal. Nājē i petkēdlisnē, mēj kēz vīdmēgjaslēn, sīz-zē i pēmāsjaslēn organizmjasēs, medša ņizsāj organizmjasasā vūsšēj organizm vānēj organizmjasēs—stavnēs kļetkaa tečasas. Švann da Šlejdēn šerti, vīd kļetka em mikroskopīčeskāj lēda kamerāēn, kodī kēovtēdēma ovoločkēn da tīrēma zidkoštēn, kētēni zev eškēda ovlē gēgrēs līvō ovalnēj formāa ičētīk jadro.

Kļetočnēj teorija lēšēdēsjas vēnšēdisnē sēēm lēzd tēdčanluna fakt, mēj vīd lovjā kļetkēn mūnēnē medtēdčana olan processjasēs sīz-zē, kēzi nājē mūnēnē sloz-

ņim, kēj ņēji oz mūnē sijē „kļetočkajasēs“ vīd, kodjasēs Guk adzis provkās da vīdmēgjas mukēd kulēm jukēnjāsēs: Guk sēmēn navlūdajtis provkē pērēm da puē pērēm (čorzēm) štenkajasa kulēm kļetkajas vērša.

Guk olan kadē, angličānū Grju da itāljanec Malpiģi voštisnē vīdmēgjaslēs mikroskopīčeskāj tečasnogsā sistematīčeskāja tēdmavnē-velēdnē da puktisnē panas vīdmēgjas anatōmijal. Nājē ez-na gēgārvoņē kļetkajaslēs tīr značēnēsō organizmēn, no nalēn navlūdēnēsjasēs šētisnē una māterial vīdmēgjas olem processnē kļetkajaslēs rolsē vozē tēdmalēm vīd.

Tajē navlūdēljas šlēmvožēs ez vokē kol i sijē faktēs, mēj lovjā kļetkajas tīrēmaēs kizartorjasēn (zidkoštēn).

naj peməs l'və vьdməg organizmьn, kod rьkə rьgəny taje kletkajasьs. Zьvь vьlə kletkajas voštəny asgəgərsa sredasьs una pələs šojantorsə, najə verməny vəgьmь-vel-ladl'nь, najə pələlənь (razmnozajtčəny), najə vočavləny seəam l'və taəam noğəny vьdšama pələs vežəməjaslь, kodjas loəny nağəgərsa sredaas, mədnogən-kə sunь, kletkajas razdražajtčəsə.

Kьz Stejden, siz-zə Svann lьddisnь, mьj kolanazьk da tədčanazьk jukənəp vьd kletkalən loə sьlən ovoločkasь, l' məvpalisl'nь, mьj səmyь sь otsəgən da uzəa l' mь-nəny kletkajaslən olan processjasьs.

Taje vьl'nь kьk indəm učənojjas uzjas vəgьny regьd vəli vьnšədama, mьj totn vьdməg kletkajaslən ovoločkasь oz ovl'nь, i kutisl'nь lьddьnь, mьj l' kletkajaslən olan processjasьs medša jonasə jitčəmaš sija tušjas šera da n'jəg kletka pьsa veseestvočəd, kodəs vəli n'jəmə p r o t o p l a z m a ə n <sup>1)</sup>. Kletkalən rьkəsəss—protoplazmasь—vəli priznajtəma kletkaləš olan processjassə nuədšəp. Nekьmyl'n učənojjas (M. S u l c e, V i r x o v da mukədjas) dokazitisl'nь, mьj peməjaslən kletkajas, eəanik slučajjas kьnzl, rьr ovl'nə torja ovoločkatəməš, mьj najə rьr petkəd-čəny protoplazma jokmьljəsən (komokjasən). Protoplazmad, sekša—učənojjas gəgərvəom šerti, vəli lьddьššə kletka olan s'vojtvojas mьnəmyl'n medša vьzd da təd-čəna oləm nuədšəp, sek-zə čajtlisl'nь, mьj jadro vərsə netədčəna otsəsan roj, mьj jadro vermas kletkaəny vešigtə i nē lonь.

XIX n. 60 vojasə učənojjas voisl'n seəam məvrə, mьj peməs da vьdməg vьd kletka loə məd kletka jukšəmyš, siz suana mam kletka jukšəməp. Mьj sek'i jukšə kьz protoplazmasь, siz-zə i jadroš mam kletkaəslən.

Siz-kə, sekša kadsa znamenitəj učənoj R. Virxov suam šerti, „vьd kletka loə kletkaš-zə“.

Virxov uzalan kadəny vьd una kletkaa organizm vьlə kutisl'nь vizədnь, kьz kletkajas „ovseezitičə“ vьlə, kletkajas kolonija vьlə. Organizmjas jьlš məvpalisl'nь, mьj najə ətəv olš osəvjəslən—kletkajaslən kueəmkə summa. Seki ez gəgərvəny, mьj organizm petkədčə, kьz sloznəj jukənjaslən j e d i n s t v o, kodjas as kostansь k'utəny dugd'vlytəp da zev torьd jitəd. Organizmьn mьnan stav javlənəjassə kodšurə voštčəvlysl'nь ovjašnjətl'nь səmyl'n kletka rьkəssə javlənəjassə vezərtasəš petəməp, kodjas mьnəny organizm kletkaəny i tajən najə vokə kezisl'nь: zoj organizm kostəny da sь torja jukənjas kostəny məd-məd kost jitəd kutəmsə vunədisnь. Mədnogən-kə sunь, najə ez tьrdonjavnь sija faktə, mьj organizm vьd jukənələn, a siz-kə i sija vьd kletkalən oləm mьnan processьs torьda jitčəma taje organizm stav mukəd jukənjasčəd, stav mukəd kletkasa oləm mьnan processjəskəd. N'jəti ez pьddi puktivl'nь i sija, mьj organizm jukənjas kostəny taje ətə-məd kost jitəd mьnəmas ətə-məd kost zavišlməštəs vьzd tədčənlun kutəny kletka kostsa jukənjas, kletkajas kostsa obrəzovənjəjas.

Kletkajasləš tečasnogšə da oləm mьnan processjassə vozə vura tədmaləm petkədliš, mьj jadrolən, kletkasa protoplazmalən da sija ortsəsa sləjlən vьvti sloznəj tečasnogьs da sloznəj zev ximičeskəj sostavьs. Vozə vəli tədmaləma, mьj jadro da jadrosa veseestvo protoplazmakəd da sija ortsəsa sləjkəd ətəəə vərsəny vьvti sloznəj roj kletkajas oləm mьnan processjasьn da najə pələlan-rədpəškədan processьn.

Kletkajas oləm da tečasnog jьlš izučajtigən detaljəsə pьdəzьk rьrətm naukaəny i ənija kadə rьr vozə mənə. Kletkajaslən organiza-cijaš, fizičeskəj tečasnogьs, najə torja jukənjaslən ximičeskəj sostavьs na pьl'n mьnan oləm processjaslən mьnəmyl'n da rьkəslunьs (susənoštьs), stav taje una vokšənj izučajtəmyš šetə otsəg, gəgərvəny organizmləš uzəə stavnasən.

<sup>1)</sup> Protoplazma artməma greceskəj kьvjəssə: „p r o t o s“, mьj loə pərvəj, l'və medvoza, da „p l a z m a“—rьkəssə sostav.

## 2 §. Kletkaĥn protoplazmalĥn da jadrolĥn tĥdĥanlunĥs

Kletka jukĥnjastĥn tĥdĥanlunĥs. Kletka kĥknan glavnĥj jukĥnjastĥs—jadrolĥs da protoplazmalĥs tĥdĥanlunĥsĥ tĥdmalĥm vĥlĥ kovmĥs vĥĥnĥ unakod opĥt lovja kletkajas jukĥnjas vĥlĥ vĥndalĥmĥn. Siz, suam, udajtĥis vĥndavnĥ mijanĥ tĥdsa prĥstĥjzĥk remĥsĥs —amevaĥs—seeĥm jukĥnjas vĥlĥ, mĥj ĥtĥjasĥn loi jadro, a mukĥdjasas jadrolĥs ez kol.

Tĥdovtĥis, mĥj jadrotĥm jukĥn amevalĥn pervojja kadnas petkĥdĥis, kĥz normalĥnĥj ameva—vĥris-vevlis, voĥtis ťojan. No minut 15-20 mĥťti vĥrĥmĥs sĥlĥn mĥdis munĥn zev asĥs nogĥn i, medvĥrĥn. zikĥz dugdĥs. Sĥ vĥrĥn protoplazmalĥn jadrotĥm komok torĥis gĥgrĥs jokmĥlĥ, olĥm munĥm petkĥdĥlan processjasĥs sen vĥrĥnĥ i sĥj medvĥrĥn zavoditĥĥ raspadajtĥĥnĥ.

A sek-zĥ amevaĥs vĥndĥm mĥd torĥĥs, kĥni kolli jadrolĥs, ĥnĥmĥn ez torĥav normalĥnĥj amevaĥs: ĥtĥti olĥn funkcija sĥĥn ez torĥťĥ.

Vĥrĥjzĥk iťťledovanĥĥjas petkĥdĥlisnĥ, mĥj, amevalĥn jadrotĥm jukĥnĥs ťojansĥ voĥtĥm vĥrĥn, ez vermĥ sĥjas perevaritĥnĥ da usvoitĥnĥ. Siz zĥ tĥdovtĥis, mĥj sĥj kadnas-kĥ amevalĥn jadroa jukĥnĥs kĥzi i vĥrzĥdĥltĥm zonviza ameva, lezĥ ĥilĥg (sliz), kodĥ amevalĥ kolĥ ĥorĥd torĥjas dinĥ kutĥťťĥm vĥlĥ, jadrotĥm jukĥn amevalĥn sĥjĥs oz vermĥ vĥĥnĥ. Mĥdvokťan, gazoovmen, mĥdnogĥn-kĥ, lolalĥmĥs jadrotĥm jukĥnĥn, dĥr oz torĥťĥ da oz dugdĥ.

Tajĥ opĥtjasĥť pozĥ vĥĥnĥ tĥĥm vĥvod, mĥj kletkasa vĥseestvojas vezlĥťan processĥn jadrolĥn tĥdĥanlunĥs zev vĥzd. Mĥd vokťan-kĥ voťtĥnĥ, i jadro, zikĥz-kĥ sĥj loĥ torĥĥdĥma protoplazmaĥs, siz-zĥ oz vermĥ torĥĥn ovnĥ, kĥz i protoplazma. Kueĥmťťurĥ gĥrĥť kletkalasĥť udajtĥĥvlis iskusstvenĥnĥj operacija vĥĥmĥn perĥĥnĥ kletkasa jadroĥ. Vĥrĥn tĥdovtĥis, mĥj jadrolĥs, kĥt operacija dĥrĥĥs sĥjĥ ĥtĥti ez vĥv povreditĥma, ĥĥvĥzd kad kolĥm vĥrĥn, vĥt kulĥ, i ĥekueĥma oz petkĥdĥlĥ, mĥj sĥjĥ vermĥ asgĥgĥrĥť vĥĥnĥ vĥ slĥj protoplazma.

Kletkajasĥs eksperimentalĥnĥj nogĥn izuĥajtĥm petkĥdĥlis, mĥj protoplazmalĥn vĥlĥssa vĥsnidĥk slĥjĥs kletkaĥn olĥm munĥn processĥn vĥĥĥ zev tĥdĥana rol. Sĥjĥ rĥr vezlĥlĥ asĥťs sostavsĥ da fiziceskĥj svolstvojasĥ kletka gĥgĥrsa sreda uslovĥjĥjas ťĥrtĥi da kletka mukĥd jukĥnjas olĥm munĥn processjas ťĥrtĥi: kueĥmťťurĥ uslovĥjĥjas dĥrĥĥi, protoplazmalĥn tajĥ slojĥs vermĥ vezťĥnĥ, vermĥ veťĥg zikĥz vĥrĥnĥ, kĥz torĥja jukĥn protoplazmalĥn. Protoplazmalĥn tajĥ vĥlĥssa slojĥs, kodĥi rĥr vezlĥlĥ asĥťs sostavsĥ da teĥasnogsĥ, dĥza tĥdĥana nogĥn petkĥdĥlĥ organizm da ortťťsa sreda kost jĥtĥdĥsĥ (vzaimootnoťenĥĥasĥ), i vĥseestvojas vezlĥťĥmĥn (ovmenĥn) vorĥsĥ torĥja-ĥin vĥzd rol.

Lovja kletka kĥz ĥtorĥja jedinstvo. Vajĥĥdam opĥtjasĥť da navĥudenĥĥjasĥť tĥrĥmĥmĥn tĥdovtĥĥ, mĥj jadro da protoplazma ĥtmoz kolĥnĥ kletka olĥm vĥlĥ, mĥdnogĥn-kĥ sunĥ, najĥ ĥteĥĥ uĥĥstvujtĥnĥ kletka olĥm nuĥdan processĥn. Kolĥ sunĥ, mĥj jadro da protoplazma kostĥn rĥr munĥ ĥta-mĥd kost vĥseestvojasĥn vez-

лашам, кодтэг тајә јукәнјас рибш некоднань оз вермь дәр кәд о в нь. Сиз-кә,—ловја клеткад лоә әтторја-әтувја јединство.

### 3 §. Протоплазма, јадро состав јылы да теґасног јылы роґаттә.

Протоплазмалән да јадролән химичес-  
кәј состав. Химическәј анализ вәґәмјас петкәдлиснь, мьј вее-  
ествојасьн, кодјас артемәдән протоплазмасә да  
јадросә ремәсјас клеткајасьн, емәс таеәм элемент-  
јас: углерод, водород, азот, сера, фосфор, хлор, фтор,  
кремниј да мукәддърјиб јод; металлјас рибш сетьс адзәма натриј,  
калиј, калиј, кәрт да мукәдјасәс. *Күеәмкә specialнәј элементјас,  
кодјас сәмьн медьт вәли тәдґәдәнь ловја протоплазмаәс да јад  
роәс, оз оульнь.*

Вәјәдәм элементјасьс клеткаьн артемәдәнь уна шикас сојединен-  
нәјас. Тајә шикас сојединеннәјас рибш унзькьссә муна протоплаз-  
маьн да јадроьн, а ловтәм, (незивәј) природаьн таеәмьс оз оуль.  
Сәмьн организмјасьн лонь верман тајә шикас сојединеннәјасә ро-  
зә јукнь кужим группа вьлә: 1) белковәј вееествојас, 2) зирјас,  
3) углеводјас.

Белокјас, зирјас да углеводјас рьрәнь клеткаса вееество рькә  
ва да уна пәләс сов растворјаскәд әтеә.

Белковәј вееествојас примерән, кодјас рәньдәсләнь вьдмәг да  
ремәс организмјасьн, вермас лонь колк белок да рьз кьлјковина;  
зирјас примерән—вьдмәг вьјјас, гөс, мәс вьј; углеводјас prime-  
рән—уна шикас сорт сахар (суам, винограднәј, молоґнәј, троштнко-  
вәј), крахмал, вьдмәг клетчатка, древесина.

Тајә кужим группаса вееествојас рибш медгланнәј рољс воә ве-  
локјас вьлә, кодкәд јитчәмаәс медтәдґана олан својствојасьс про-  
топлазмалән да јадролән. Белок лоә вьвти слознәј сојединеннәән, сь  
рькә рьрәнь сееәм элементјас: углерод (C), водород (H), кисло-  
род (O), азот (N), сера (S), а мукәддърјибс фосфор (P), кәрт (Fe) да  
күеәмшурә мукәдјас. Мукәд сојединеннәјас молекулјасә шәрти ве-  
локјаслән молекулјасьс зев уна. Најә артемәмаәс шо льда атомјас-  
сьс да зев везлашьсәс. Најәјасьн дугдьвтәг нунәнь күеәмкә хими-  
чeskәј преврәсееннәјас, та вәсна лоләнь чащтәнәј везшәмјас белко-  
вәј молекулјасьн.

Зирјас рькә рьрәнь сәмьн кужим элемент: углерод, водород,  
кислород. Зирјас ваьн оз сьвнь. Күеәмшурә условијәјас дьрји најә  
торјавләнь сееәм роһи војтјас вьлә, мьј најәс оз роґ адзьнь во-  
орузиттәм шинмән. Зирлән таеәм торьригаләмьс сушә зировәј емул-  
сјаән.

Углеводјас рькә рьрәнь сјә-зә элементјасьс, кодјас рьрәнь и  
зирјас рькә—углерод, водород, кислород. Углевод вьд молекулаьн  
водородлән атомьс кькрәв унзьк кислород атомјас шәрти, м. н.  
зик сееәм-зә пропорцијаьс, кьзи и ва молекулаьн (H<sub>2</sub>O). Та шәрти  
углеводјась и һимсә сееәмәс шәтәмаәс. Сиз суам, вир рькәсса  
винграднәј сахарлән составьс таеәм: C<sub>6</sub> H<sub>12</sub> O<sub>6</sub>.

Belokjaslīs, zirjaslīs da uglevodjaslīs tečasnogsā da sostavsā izučajtāmīs seeama tuvčis vozē, māj una uglevodjas da zirjas udajčis vāčnīs iskusstvennēj nogān, neorganīceskēj veseestvojasīs perļēmān. Kāt eškā ēnēz ez-na udajčē vōēdčēnē belokjas iskusstvennēj šinteze ), no i tani-ņin voštēma vāzd vermēmjas: zname-ņitēj ximik Emil Figerlīs laboratorijasa opētjas pūr udajčis vāčnē sīs sušana polipeptīdjas—veseestvojaslīs šintez, kodjas zev matīsmānē belkovēj veseestvojas dinā.

Siz, protoplazma da jadro pēkē oz pūr ņiāti element, kodī med eškā oz mun lovtām prirodalē (несвойственно неживой природе), no najālē karakternēj sojedīnenņajas—belokjas, zirjas, uglevodjas—mūnānē sāmēn (только свойственны) lovja organīzmaislē. *Lovja da lovtām prirodalēn elementarnēj ximičeskēj sostavsā ēti šika-a (едия), no sloznēj sojedīnenņajas, kodjas karakternēja mūnānē lovja veseestvojaslē, tādčadānē lovja prirodaēs.*

Kolloidnēj rastvorjas jēlīs vezertas.

Belokjas unzēkēsē vān sylanāēs, sāmēn najē oz artmēdnē pramēj rastvorjas. Pramēja sylīgēn veseestvoīs torjalē torja molekulajas vīlē (suam, sahar). No unzēkēsē tajē torjalēmīs mūnā nēstavoze: molekulajaslēn mājē mēnda jukēn sylīgēn torjalē (dissociujtē) ionjas vīlē. Belok rastvorēn vād jukēntor petkēdčē, kēz molekulajaslēn zōņ cukērjas. Pramēj rastvorjasēs, līvā kēz sušnē ištīn nēj rastvorjasēs torjadēm vīlē tajē rastvorjasēs sušānē kolloidnēj rastvorjasēn.

Kāt eškā vīzēdnēsā kolloidnēj rastvor zik odnorodnēj i vešigtē petā filtrovalnēj vūmaga pūr, vek-zē-ņin sījē mēdas torjavnē mūkēd rastvorjasēs. Jugēdlē ranēd vīzēdigēn kolloidnēj rastvor kutas kazitēnē gudrē kodēn, a jugēd vīlē vīzēdigēn—jugēdān. Gudrēs mēn seeām, māj līvā zik oz pukšē, kāt māj dēra ez sulav rastvorīs, līvā pukšē-kē, vīvīlē dēzjē pukšē ištīnnēj rastvorjasēs kolloidnēj rastvorjas torjalēnē rastvorēn jukšēm torjas vāda šerti. Kolloidnēj rastvorjaslēn jukēntorjasēs ičētēkēs 0,0001 mm, no vāzēdkēs 0,00001 mm. Najēs pozē adzēnē sāmēn aslīs šikas mikroskopjas pūr, sīs sušana ultramikroskopjas otsēgēn. Kolloidnēj rastvorēn belkovēj molekulajas jītēmaēs cukērjasēn. Molekulajaslēn taēām slozifēj sojedīnenņajasēs seeām sloznējēs, māj oz vermēnē šetnē ištīnnēj rastvorjas.

Protoplazma da jadro unzēkēsē artmēmaēs seeām veseestvojasēs, kodjas loēnē kolloidjas sostojaņņān.

Samēj prēstāj slučajēn kolloidnēj rastvor petkēdčē jukēn torjasēn, kodjas vītēkē ēsjēmaēs rastvoritelas. Nō razalēm jukēntorjasēs vermāsēn askostānē matīstēnē da suvtnē opredelōnņēj pēradokēn, kēzi orjavlētēn ēti tēv. Sīs-kē askezad pozē māvrysēnē kolloidnēj rastvor jēlīs sīs, māj kēk veseestvo—rastvoritel da rastvorimāj—ēti mēdas tēv moz kēšēm formāēn petkēdčēnē.

1) Šintezēn sušē prēstānk veseestvojasēs sloznējēk veseestvojas artmēdēm.

Gəgərvoana, mьj kolloidnəj rastvor pьkə-kə pьrə nekьmьn ves-  
eestvo, to rastvorlən ətuvja tečasnogьs vermas lonь zev sloznəjən.  
Kolloidnəj rastvorjaslən strukturaьs zev koknida vezlasə torja şikas  
pomkajas vəsna: temperatura çinəm libə sodəm vəsna, ximiçeskəja  
vozdeјstvujtəm vəsna da s. v. Tajə vezşəmьslyş primersə pozə pet-  
kədlьnь kurəg koјk belok ьlyьn: sontigən sija, kьz suəny, gartьst-  
çə, (свертывается) m. n. loə jezьdən da voštə çorьd teləlyş  
svoјstvovassə, loə uprugəjən da koknida vundavşə.

Protoplazmalən da Jona ьzdədan mikroskopjas otsəgən protoplazma-  
jadrolən fiziçeskəj ən pьdьşəñzьk tədmaşəm XIX nem pomsa da XX  
tečasnogьs. nem zavoditçan kadsa uçonəjjasəs vajədis sija  
fiziçeskəj tečasnog jьlyş ьdьşama şikas vьvodjasə. Kodşurə sulisnь,  
mьj protoplazmalən tečasnogьs sunis vezja, mukədjəs suisnь sloz-  
nəj vezja struktura, kodşurə suisnь protoplazmaəs zernistəjən, mu-  
kədjəs—jaçejistəjən, ьygjaən da s. v. No kьtçəz ez vəvtədmədəma  
protoplazmalьş kolloidnəj karakteršə, protoplazma tečasnog jьlyş  
şorņi ez vermь lonь veşkdən.

Protoplazma em kolloidnəj rastvorjaslən sloznəj da vezlaşən  
sıştəma. Ortsəşən deјstvujtan kueəşurə vozdeјstviјə ulьn, sь  
pьkьn dugdьvlytəg munan sloznəj ximiçeskəj da mukəd process-  
jas munəm vəsna, protoplazma dugdьvtəg vezlalə aşşьs strukturasə.  
Sija vermas lonь voloknistəjən, zernistəjən libə jaçejistəjən.

Protoplazmalən əti uçastok tajə minutaas vermas lonь vezja  
tečasnoga, məd— ьygja tečasnoga da s. v. Vlyьssa sləjьs vermas  
tojavnь to əslas ximiçeskəj sostav da fiziçeskəj tečasnog şerti, to  
kьz suəny, vermas ətlaaşnь sija mukəd massaьskəd.

Jadro unzьkışşə petkədçə protoplazma pьkьn, kьz torjaləmən  
təçьmənja artməntor (obrazovanijə). Jadrolən fiziçeskəj struktura  
seeəm-zə, kueəm i protoplazmalən struktura, no ximiçeskəj sostav  
sylən torjalə protoplazma sostavьş. Jadrolь xarakternəj torjən jad-  
ro-sostavьn loə sloznəj belkovəj sojedinenəjas— n u k l e i n j a s.

Kьz mi adzam, kletkalən vьvti sloznəj fiziçeskəj tečasnogьs da  
ximiçeskəj sostavьs. Una şikas olan processjas, kodjas sen dugdьv-  
lytəg munəny, jitçəmaəs sija sloznəj tečasnogə.

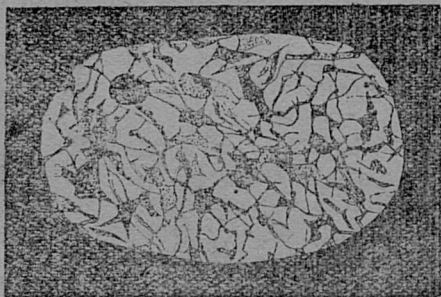
#### 4 §. Kletkajaslən neveşkdə jukşəm.

Kletkajaslən veş-  
kьda da neveşkь-  
da jukşəm.

Kletkajas, kodjas pьrəny organism pьkə, pəlaləny  
jukşəm nogən. Tom ьdmьş organismьn ьd-  
məny munə, medşə jonasə, sijaş aitmədyş kletka-  
jaslən dugdьvlytəg jukşəm romьş. Organizmьn,  
kodi dugdəma-nin ьdmьny, munə kuləm kletkajasəs vьl kletkaja-  
şən vezəm process, kodjas artməny lovja kletkajas jukşəmən. Ta-  
eəm prəstəj jukşəm nogьs, kьz mi tədam-nin zoologija kursьş,  
kodjas pənydaşlən prəstəjzьk pəməşjas pьly, v e ş k ь d a j u k-  
ş ə m n o g ь s pənydaşlə zev gezəda. Təeəm nogən verməny pə-  
lavny-pəşkavny səmьn eeənik ətikletkaa organizmjas, a şorņitnь-kə  
unakletkaa organizmjas kletka jьlyş, to tani veşkdə jukşəm sposo-

вѣс паньдаслѣ вѣвти-нин гезѣда. Медьм тѣдмаснѣ клеткаjas јуксѣ-  
мьн unzькьссѣ munan тujѣн, њ е в е ш к ъ д а, ливѣ sloz н ѣ j јук-  
сѣмѣн, колѣ њедѣр kezлѣ сувтлнѣ клеткаса јадро текасног вѣлѣ.

Јадролѣн текасног. Kлеткаса јадро loѣ sloz н ѣ j артмѣмторјѣн (2-д ѣрп.)  
Јона вѣдѣдѣс микроскоп пьр визѣдѣмѣн сѣс роѣ  
торјѣднѣ вѣснѣдик оболоѣка, кодѣ кѣѣвнтѣ 'stav јадросѣ да сѣјѣс тор-  
јѣдѣ протоплазмасѣс. Тајѣ кѣс (оболоѣка) пьрѣс пьрѣнѣ-петѣнѣ вѣс-  
еествојас, вѣзлашѣн прѣдуктјас јадро да протоплазма костѣн. Stav  
јадросѣс кѣз вьттѣкѣ визјѣдлѣма југьд вѣснѣдик суѣискодјасѣн, код-  
јас артмѣдѣнѣ сѣз сушѣна јадернѣј, ливѣ ахромѣтинѣвѣј тѣв (ѣет). Тајѣ  
тѣвкод петлѣјасѣс да суѣисјасѣс пуѣксѣмаѣс аслѣс пѣлѣс вѣсеество-  
лѣн тушјас да торпѣригјас, кодѣ сушѣ х р о м а т и н ѣ н. Хромѣтинѣвѣј  
вѣсеество јѣна рѣмѣсшѣма кѣеѣмшурѣ крѣска рѣмјасѣн. Татѣс i арт-



2 ѣрп. Kлеткалѣн јадро петкѣдлѣс јѣна  
вѣдѣдѣс микроскоп улѣн.

мѣма хромѣтин њѣмѣс, кодѣ  
артмѣ грѣѣскај кѣлѣс „хрома“  
ѣс; хрома—крѣска. Татѣс кѣнѣј,  
јадроѣн ем ѣтик-кѣк, а то i ѣкѣ-  
мьн гѣгрѣс, ливѣ овалнѣј форма  
нога телѣјас—ј а д р ѣ с к ѣ j а s,  
кодјас јуксѣлѣнѣ суѣисѣ јадер-  
нѣј тѣв ѣтлаасѣнинјасѣн, ливѣ та-  
јѣ суѣисјас дѣнас. Stav костјас-  
ѣс мѣјанѣн видлѣлѣм јадро јукѣн-  
јас костѣн тѣрѣма, визѣднѣсѣ,  
ѣтѣпѣлѣс да кѣзѣр вѣсеествоѣн,  
кодѣ сушѣ јадросѣ сокѣн.

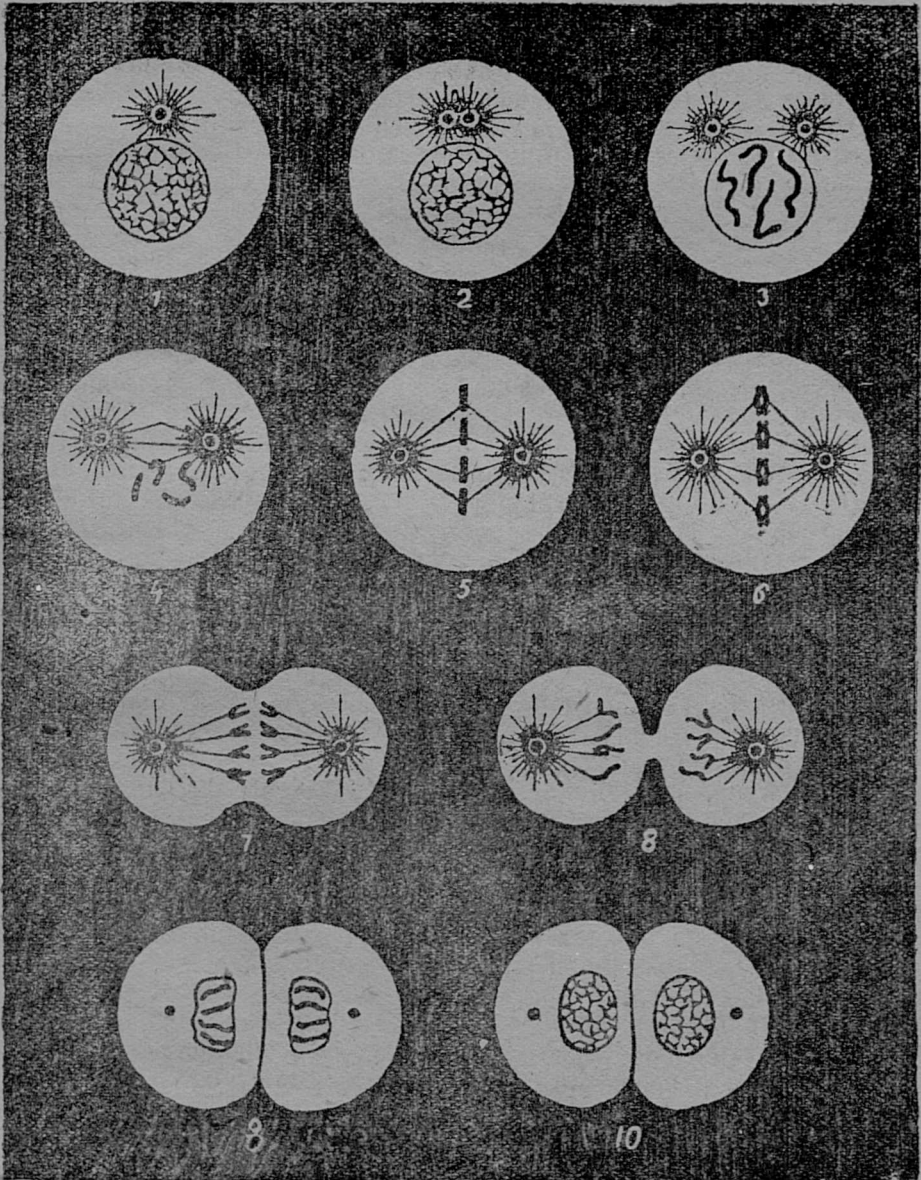
Хромѣтинѣвѣј вѣсеество јадроа клеткаjas sloz н ѣ j ногѣн јуксѣгѣн  
артмѣнѣ аслѣс пѣлѣс processјас.

ѣни видлѣм клеткаѣс нѣста ѣтѣ пьѣкѣс јукѣн, кодкѣд мѣ ѣнѣз-на  
ѣѣтѣд eg паньдаслѣ. Зѣв јѣна вѣдѣдан микроскоп улѣн вѣд клет-  
каѣс роѣѣ казѣвнѣ ѣтик, ливѣ кѣк зѣв роcнѣдик, крѣскајас рѣмѣн  
крѣшитѣѣтѣм тушјас, кодјас unzькьссѣ пукалѣнѣ матѣн јадро дорѣн.  
Тајѣ сѣз сушѣна сѣрса телѣѣјас, ливѣ с e n t r o с o m a j a s.

Микроскопѣскај ишлѣдовѣнѣјас ѣтсѣгѣн роѣѣ адзѣнѣ, мѣј  
-centrosomalѣн формѣс саркод, овалнѣј нога, ливѣ вѣд код, мѣј ем  
сѣни ѣтик, нѣста иѣѣтѣзѣк, муртса тѣдѣана туштор. Узѣкькьссѣ centro-  
soma loѣ бурзѣка тѣдалѣнаѣн клетка јуксѣн process заводѣѣѣнѣ  
возвѣлас, сѣ вѣсна, мѣј сѣјѣ кад kezлѣс сѣјѣ кѣѣашѣ лѣѣстѣј сѣјѣнѣјѣ  
код југьдѣзѣк рѣма протоплазма вѣнѣсѣн. Centrosoma ѣнѣз ѣву адзѣ-  
ма сѣмьнѣѣтѣ клеткаа организмјасѣс да вѣссѣј вѣдмѣгјас клеткајасѣс.

Невѣшкѣд, ливѣ кѣ- Kлетка јуксѣм кад воѣм јѣлѣс медтѣдѣанторјѣн  
риокѣнетѣскај јук- loѣ јадросѣ хромѣтинѣвѣј вѣсеестволѣн ѣукѣртѣѣм  
сѣмлѣн process. да ѣтѣ-мѣд дѣнас торјѣ ѣукѣрјасѣ матѣстѣѣм. Тајѣ  
Хромосомѣјаслѣн ѣукѣрјасѣс loѣнѣ пьр јѣнзѣка тѣдѣанаѣс (1, 2, 3)  
артмѣн. i петкѣдѣнѣ ливѣ мѣјкѣ-мьнда суѣис ѣукѣр кодѣн,  
ливѣ вѣдјас кодѣн, ливѣ пѣклѣјас кодѣн. Хромѣтинѣвѣј вѣсеестволѣн  
артмѣм ѣукѣрјасѣс loѣнѣ тајѣ кадсѣнѣс јѣнзѣка сѣнѣма сѣвѣтѣѣана  
клетка јукѣнјасѣн. Тајѣ јѣна крѣшитѣѣм артмѣмторјасѣс вѣлѣ њѣмтѣ-

ma jadroša x r o m o s o m a j a s a n. Kōr x r o m o s o m a j a s s t o m a i-  
 r u j t c a s n ь, j a d r o š a o b o l o c k a b s k i š s a, i x r o m o s o m a j a s k o l a n ь p r o t o-  
 p l a z m a s a r j u k a n ь n (4) v a l a b s p u k a l a n a a n.



3 šerp. Kletka jukšsamlon pošledovatenoj stadijajas.

—Sijē kadnas-zē centrosoma, kodi sijē kad kezlas lučistoj vēnec  
 loem vēsna loē jona tēdčanaēn, jukšsē sari (2, 3). Sь vērgr. zylēn

кыкнан зыныс мунэ әти-мәдъсь паньда пуқсәм клеткаса полус-  
жась (4, 5).

Әни заводитцәнъ vezšamjas i protoplazmaъn: seni formirujtцәнъ  
zev vәsnidik vezjas, kodjas vьttәнәš zavoditцәнъ кыкнан centroso-  
majassanъ da panьdašәнъ клетка сәрән, sen, kәni pukalәнъ хро-  
mosomajassъs. Artmә seeәм šerpas, kodі deuna мунэ глобус нузә-  
дәм gradusnәj šetka vьlә: polusjas vьlas—centrosomajas, kodjas-  
lән protoplazmasa vezjasъs jukšәнъ, кыз meridianjas, a ekvator  
ploskoštъn podkov moz kusъntцәм xromosomajas, kodjas кыкнан  
paškalan poшjas-nas vizәdәнъ глобус vьlьsas, kusъnjassnas—sijә  
centras.

Kor клетка voas ta vьjәz, sijә jukšәмъn voә sәр kad—xromo-  
somajaslән jukšәм. Bьd xromosoma torjalә kuzmәsnogән i taz vьd  
xromosomaъs artmә кык әtkod зьн (6). Artmәм зынысасъ zik pyr-zә  
zavoditәнъ vesънъ centrosomajas dinә нuzalәм protoplazmasa vez-  
jas tujәd, sәмъn әtik зыныс мәдәdцә әти centrosoma dinә, мәдъs  
mәd dinas. Siz-kә, клетка jukšәм vьd polus dinә voә zik әtmьnda  
xromosoma zik әtmьnda veseestvoән (7, 8).

Tajә kadšarъs zavoditцә mәdarә munana process. Xromosomajaslән  
vьd çukәр vьlьš torjavlә torja tušjas vьlә; na gәgәр çukәrtцә jadro-  
sa veseestvo, sijә кьeәššә vьljadrosa oboloçkaән. Tazi jukšan клет-  
ка әtar-mәdar vokas artmә doçernәj jadroән (9). Takәd әteәe  
protoplazma tujdцә-itvezьššә клетка ekvatorialnәj ploskošt serti (7, 9);  
tajә itvezәššәм intъs, kodі artmә орtsьsaң, pyr әtarә vozә topalә,  
a medvәrъn sәri jukә клеткаsa. Bьrәнъ siz-zә i protoplazmasa vez-  
jas, siz-kә, stavъs loә seeәм, кьzi vәli i pervojsә, no әti клетка  
pьdдi әni artmәмъ кык zik әtkod doçernәj клеткаjas (10). Nәzjәni-  
kән vьd artmәм клеткаъn jadrosa xromatinovәj veseestvolән lьdъs  
sodә tyr normaәz, sek i doçernәj клеткаjas vara-zә mәdasnъ jukšъ-  
nъ vьlьn pasjәм pәradok serti.

Zik tьdalana, mьj mi tan sulalam vьvti kolana faktjas vozъn.  
Kлетка neveskьd nogән jukšәмlән stav sloznәj processъs, кьzi mi  
adъlim, tьdovtцә сьн, medъm zik әtmoza, әtmьndaән juknъ хро-  
matинә materinskәj клеткаlьs doçernәj клеткаjas kostъn. Tajә gә-  
gәrhoana, mьj xromatinlән em kueәmkә zev ьзд tәdçanlun. Ta  
jьlьš vьnšәdә nәsta әtik tor—neveskьd клетка jukšәмlән processjasъ-  
s seeәм-zә tәdçana nogән munәнъ stav organizinjaslән, кьz pe-  
mәsjaslән, siz-zә i vьdmәgjaslән, pyr әtmodaән. Mort virjajlән  
клеткаjasъs jukšәнъ taеәм nogән-zә, кьzi i jukšәнъ клеткаjas lebaç-  
jaslән, gәgъjaslән, nizuвjaslән, кьzpuвjaslән, oduvaңcikjaslән, eakjas-  
lән, kәt kueәм pemәsjaslән livә vьdmәgjaslән; tajә processas  
medtәdçanaән pyr loәнъ xromosomajas.

Xromosomajaslән  
әtmьndalun. Kлетка jukšәм munan processjas pьdьsaңzьk  
vidlalәм, kodі pyr orjavlьtәg munis 50 voъš un-  
zьk-nin, vajәdis gozmәd otkрьtijәjasә. Әtik zev tәd-  
çana otkрьtijәән tani tьdovtцә seeәм fakt, mьj pemәsjas da vьdmәg-  
jas jukšan vьd клеткаjasas kutәнъ vek aslьs mьnda xromosomajas.  
Siz, suam, сьr organizm клеткаъn vek 40 xromosoma, salamandra-

lən—24, ognennəj selkoprjad бовувлən—62, plodovəj muskalən (drozofillalən)—8, askarida ətik vidlən (nizuv—parazitlən)—4, məd-lən—2, lilija vьdməglən—24, ankelən—14, sovdiлən—16 da s. v.

Mort kletkaыs xromosoma lьdsə avu-na stəç tədmaləma. Tajə sь vəsna, mьj navludennəjassə vəçnь tan vьvti šəkьd, mort kletka-lys xromosoma lьd çajtənь 48 gəgər. Kьz petkədlənь vajədəm lьd-pasjas, xromosomajaslən lьd peməsjaslən da vьdməgjaslən siz-kə avu una, kət, eškə, kueəm šurə rakjaslən ovlvlə 180, a əttkletkaa peməsjaslən—radiolarijjaslən—xromosoma lьd 1000-lys una.

Taыs kьnzі, mьj peməs da vьdməg vьd vid kletkaыn xromoso-ma lьdьs oz vezlaš i pьr aslys mьnda, no nalən formaыs vьd vid-lən aslys pələs. Mi adzam, mьj salamandralən da lilijalən 24 xro-mosomaən, no formaыs tajə kьknan organizmьslən avu ətkod. Siz, vьd organizmlən em aslys mьnda xromosoma çukər, i em-kə təd-maləma xromosomaa kletkajaslən preparatjas, pozə tədnь, kueəm organizmlən tajə kletkajasьs.

Ənija kadə luçki tədmədəma, mьj xromosomajas vorsənь zev vьzd rol našledstvennoštьn.

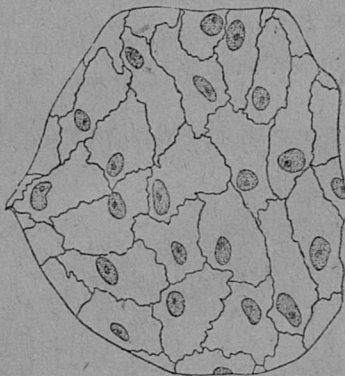
### 5-š. Peməsjaslən tkanjas.

Tkanjasən sušənь peməsjas organjaslən jukənjasьs, kodjas artmə-maəš kletkajasьs da kletkakostsa (mezkletocnəj) veseestvojasьs da prisposovitçəmaəš stav organizmьs livə sijə torja organlys ətik livə ɳekьmьn torja olan funkcijajas nuədəm vьlə.

Kьz tədəm-nin zoologija kursьs, mьj kletkajas, kodjas artmədə-nь kiseçnopolostnəjjaslys—unakletkaa nizsəj peməsjaslys virjajsə—çukərtçənь kьk tkaçə—ektodermaə da entodermaə. Tajə tkanjasьslən kletkajasьs avu ətkodəš teçasnog sertьs i orts-šənьs, sь vəsna, mьj najə nuədənь oz ətkod funkcijajas: kiseçnopolostnəj pe-məsjaslən ektodermaыs medšasə ləə vьlyssa da vizьš (zaseitnəj) tkaçən, a entoderma—piseevaritəlnəj tkaçən.

Kiseçnopolostnəjjas šerti, vьlyszьk organizacijaa peməsjas torja tkanjas-lən specializacijas ləə nəsta-na veknidzьk. Sijə ləə sь vəsna, mьj na-lən una šikas tkanjaslən lьdьs unzьk. Sьkəd eəç, dert, una šikas tkanjasьslən torjaləmьs əti-mədšьs munə jonzьka, a kletkajas kostьn əta-məd kost zavі-simoštьs ləə nəsta jonzьk.

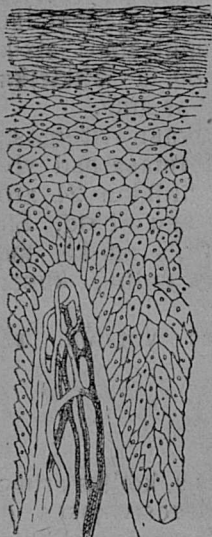
Taəəm vьssəj peməslən, kьz mort-lən, tkanjas lьdьs zev una. Vьd organ pьkə pьrənь ɳekьmьn šikas tkanjas. Tajə stav tkanjasə šikasalənь taəəm gruppajas vьlə: 1) epiteliəlnəj, 2) so-jedinitəlnəj, 3) gəç tkaç, 4) lь tkaç, 5) jajçig tkaç da 6) ɳervnəj tkaç.



4 šerpas. Əti sləja epitelij (vьv-šən vizədigən).

**Epitelialnəj tkan.**

Epitelialnəj tkan tupkə virjajlyb vlyssə da p'ekəssa pološtjaslyb vlyssə. Epitelijaen jajčigjaslən kletkajaskəd jitədyb artmə vəsnidik protoplazma posjas p'yr, kodjas loəny kletka kostjasyb da ətlaaləny kletkajassə ətuvčəy ətiktorjaə (в целое). Epitelij em oršyssa sreda da organizm kost jitədkutyb, sijə voštə as vlyas oršyssa dejstvijašyby vizana rol, kodjas vermasny vajny vred organizmlyb; sajdan organjasə (органы чувств) p'rygəy, epitelij vəčə seeəy uz, kyz oršyssa sredašy voay razdraženņəəs p'ervoj primityb. Šyssa štənkajaslən epitelialnəj tkansa ezyb petkədcə, kyz laboratorija perevarivajčəy šojan materialšə voštəy vlyə.



5 šerpas. Una sləja epitelij (bokšan vizədigəy). Ulysas t'ydaləny virnuay sosudjas.

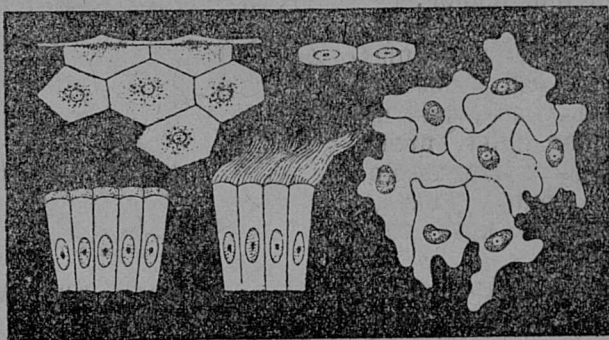
Vlyssa tkanlən kletkajasyb virjaj torja jukənyšy ovlyəny una pələsəš. Sylən kletkajasyb vermasny loəny əti (ətišləja epitelij, 4 šerp.) libə nekymy sləja (una sləja epitelij, 5 šerp.). Ta kənyzi vlyssa tkanlən kletkajasyb avy ətkodəš i aslas forma šertyb (6 šerpas).

Epitelialnəj tkan kletkajaslən kueəmyšurə čukəryas prisposovitčəmaəš veseestvojas vəčəmə, kodjas koləny organizmny munan olan procesjasyb, suay, šojan perevarivajčəy vlyə. Seeəy epitelialnəj tkanlyb sušə zelezistəjəy. Sijə p'yrə seeəy organjasə, kodjas sušəny zelezəy. Suay, duj vəčəy zelezajasy vəčəny duj tajə zelezajassy epitelialnəj kletkajasy; libə zelezajasy, kəni artmə ruskusa šojanpuay (zeludočnyj) sok; libə ruskuuvsa

(podzeludočnyj) zelezə, kodji šetə vəsnj šy vavoditčənyay ruskuuvsa (podzeludočnyj) šojanpuay sok.

**Sojedinitel'nyj tkan.**

Sojedinitel'nyj tkan p'yrə pəsti virjaj stav organ p'ekə da voisə seni zev tədcəyay rol. Sojedinitel'nyj



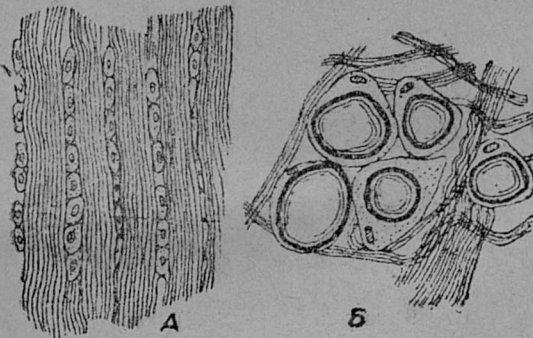
6 šerpas. Epitelijləa torja petkədlasnoga vlydjas. maəš uprugəj vezjas, kodjas jitəny korpasa lyjasəš ətəmədsə da s. v.

tkanlən sləj em kučik uləy, siz-zə sojedinitel'nyj tkan em i saməj kučikas, məj vəsnə i sijə nužjaləy (eləštənyj); kučiksa sojedinitel'nyj tkan loə seeəy mēstəy, kytčə pukšə gos. Sojedinitel'nyj tkanlyb artməny sənjas, kodjas jitəny jajčigjasy lyjas-kəd, slyb-zə artmə-

Epitelialnəj tkanь rənd, kəni tkanьkosta veseestvoə avu jona tədčana, sojedinitel'nəj tkanьn sija medšasə loə tkanьn medtədčana massaən, kodj petkədčə vəsnidik, uprugəj, nuzjalan volokonecjasən (7 šerpas.).

Гəç tkanь.

Гəç em virjal una jukəny. Vəran ljaslən askostanьs matьstčan — jitsən jukənjasyb tupkьssəmaəš jugjalan, uprugəj gəç sləjən; kueəm šurə ljas əti-məd dinas jitčəny gəç vьdməgjas otsəgən, lolalan (gola) trubka artməma gəç kolčajasyb da s. v. Gəç tkanьn kletkajasyb čukərjasən pukšəmaəš uprugəj da jona vьdməm kosta veseestvoəny. (8 šerpas.).



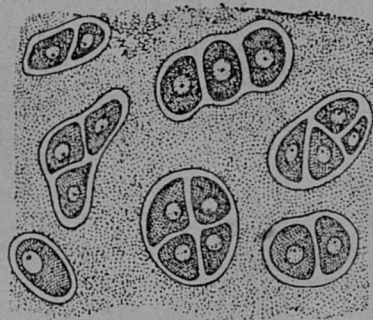
7 šerpas. Sojedinitel'nəj tkanь.

A—Sojedinitel'nəj tkanь, kodj zev ozbr uprugəj voloknojasən;  
B—Zirovəj sojedinitel'nəj tkanь (kletka rьkьnь lьdaləny zir vojtas).

ny vermьtəm kьzta lь plastinkajasyb, kodjas propitajtčəmaəš miņeralnəj sovjasən, kodjas kьeovtədəny sləjjasən kanalčьjas, kodjas munəny lь veseestvo rьetibьs.

Tajə kanalčьjasədyb munəny vəsnidik virsənjasy, kodjas vəjəny lьbьs vir. Lь tkanьn kletkajasyb pukšəmaəš ətik-ətikən kostjasy, kodjas eməš lь plastinkajas kostьn da jitčəmaəš məda-mədyškəd otrostokjasən (9 šerpas.).

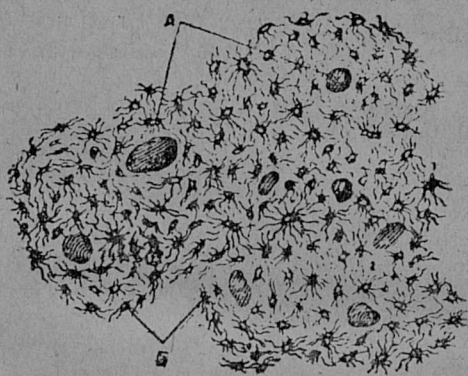
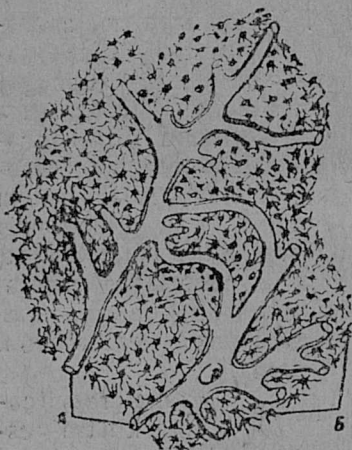
Una kletkaa  
Jajčig (mь- unzьk pe məs-  
sečnəj) tkanь. ьslən da i  
mortlən vərəm-vetləmyb munə jajčig voloknojasotsəgən, kodjas artmədəny jajčig tkanь.



8 šerpas. Xraseevəj (gəç) tkanь.

Mikroskop otsəgən jajčig tkanь izučajtigən tьdovtčis, mьj jajčig voloknojaslən protoplazmaəš artməma zev vəsnidik volokonecjasəb, kodjas verməny zenjamьvny da nuzavlyny. Sija volokončьjas rəvstas pukšəmaəš jadrojas. Jajčig volokno pozə gəgərvony, kьz sloznəja artməmtor, kьtəni oz poz torjədyb torja

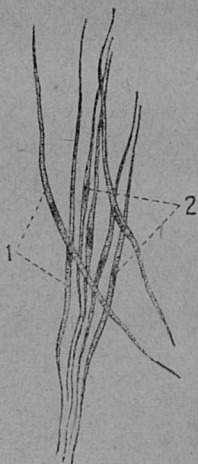
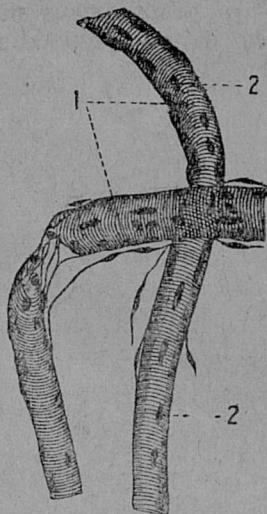
kletkajassə. Taeəm şikas sloznəj artmətorjasəş suşəñ ş i n c f t i j j a s ə n („соклетиями“). Korpa jajcigjas artməmaəş voloknojasəş, kodjaslən zeñjavlan voloknojasəş vizjədləma voməna pəmyđ da juğyđ vizjasən,—siğə v o m ə n a v i z j a s a jajcigjas (10 şerp.).



9 şerpas. Lə (kostnəj) tkan.  
A—lysa kanaljas, B—lyñ tırtəminjas (poioşjas).

Mukəd jajcigjaslən-zə voloknojasəş, kodjas gıkrəkəssa organjasəş, artməmaəş volokonşjasəş, kodjaslən avu vomənnogsa vezjasəş (11 şerp.). Taeəm jajcigjasəş suşəñ s ь l ь d j a s ə n (гладкие) (9 şerp.).

Protoplazmasa jajcig volokonşjaslən vomənnogsa vizjasləmlun jitçəma protoplazma torja sləjjas una şikas kolloidnəj sostojanəş.



Nervnəj tkan.

Кыз-ñin mı tədam, vls-səj peməş-

jaslən da mortlən nervnəj şistəma artməma sər nervnəj şistəmaş, məd nogən-kə sunь, jurvemьş da şursavemьş, ñervnəj sənjasəş, kodjas munəñ vəmşan virjaj stav organjasə, da ñervnəj uzoljasəş, kodjas eməş virjaj torja mestajasəñ.

10 şerpas. Voməna viza (поперечнополосатые) jajcig voloknojas.

1—Protoplazma; 2—jajcig voloknojaslən jadrojas.

11 şerpas. Sьld (гладкие) jajcig voloknojas.

1—protoplazma; 2—jadro.

Mikroskop otsəğən

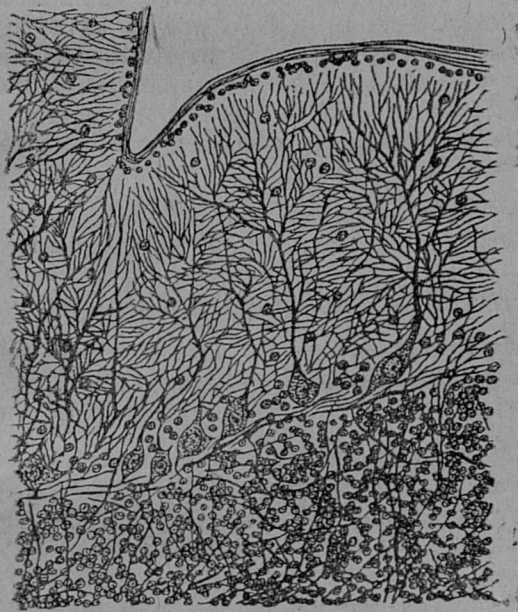
ñervnəj tkan izucajtəm petkədlis, mьj sь pəkə pьrəñь una şikas formaa ñervnəj kletkajas. Vem kletkajaslən xarakternəj çərtəñ loə

sija, mьj nalєn vьdsєnlєn em kьk livє nekьmьn otrostok. Vem kletkalєn tajє otrostokjasьs, єtik kьzi, stavьs zєpьdєs da zik pu moz una vozєn vozalєnь; vozjašьltєm otrostokьs ьervnєj kletkalєn zєv kuz (1 metrєs) da artmєdє ьervnєj volokno.

Nєrvnєj kletkasa pu moz vozjalєm otrostokjaslєn vozavlєmlun sloznošьs torja šikas pєmєsjaslєn avu єtkod: kьmьn vьlє kotьrtčєmє pєmєs (чєm vьšє organizovano živothnoє), sьmьn sloznєjzьka da jonzьka vozavlє sьlєn ьervnєj kletkasa pušama otrostokjasьs.

Nєkьmьn kletkalєn ьervnєj voloknojасьs jitčєnь єti pučokє, kodі vєmьs pєtє snurkodєn—tajє ьervsєn. Siz, ьerv sєnjєsьd—ьerv voloknojасlєn pučokjas, a vєm kletkajas, kьtьsєn munєnь tajє voloknojасьs, mєdšajonasє, pьrєnь sєr ьervnєj šistєmє (m. n. šursa da jur vєmє).

Nєrvnєj tkєnlєn mєdтєdčєnє svojstvoьs—vozbuзdєnija nuєdєm, kodі artmє razdrazєnija vєsna. Vєmsєnjas pєvsьs єtijas nuєdєnь vozbuзdєnijaсєsє, kodjas loktєnь virjaj organjassєn sєr ьervnєj šistєmє, mukєdjasьs nuєdєnь vozbuзdєnijaсєsє sєr ьervnєj šistєmasєn uzalєn organjasє.



12 šєpas. Jurvєmlєn torjєs mikroskop ulьn.

Pєrvoj šikas ьervjassє Tьdalєnь ьervnєj kletkajas jadrojaslєn da ьervnєj kletkajas lєn vozalєn otrostokjas. sьnєnь čuvstvujєsєjjasєn, livє centrostremitelnєjjasєn, mєdšikasjassє—dvigatelnєjjasєn livє centrobeznєjjasєn. Dvizenņє—vєrčєmjas artmєnь kueєmkє centrostremitelnєj ьervsєn pomjas razdrazajtєm vєsna. Siz, suam, čєpeltnєkє lagusalьs lapasє, sija lapasє kьskьstas. Artmє tajє sь vєsna: čєpeltєm vozbuздajtє lagusa lapa kučiksa čuvstvujєsєj (centrostremitelnєj) ьervsєnlьs pomsє; vozbuзdєnijaсєsє tajє vєmsєnьs kuza vuzєdšє sєr ьervnєj šistєmє; tašєn vozbuзdєnijaсєsє vuzєdšє dvigatelnєj (centrobeznєj) ьervsєnє, a sєsєn ьervsєn kuza lapasa jajčigjasє, jajčigjas sek zєnjavlєnь da lapasє zonnєs dєrnitlє. Mьj dєlєsь munє taz, tajє pozє gєgєrvonь taєєm opьt šertі. Torjєdam lagusalьs vєr lapasє tusašєs, no og pomєz, a siz, mєdьm єsєdčєs sija, kьz sunis vьlєn, sєmьn sєєєm ьervjas vьlєn, kodjas jitєnь sijaсє sєr ьervnєj šistєmakєd. Əni-kє lagusalьs lapa pomsє čєpeltєn livє vojьtьstєdan sь vьlє kislotєn, sija sudoroznєja dєrnitčєs.

Taeam ñervnəj processəb, kodi zavoditça centrostremitelnəj çuvstvujuseəj ñervsən pomjas razdraženņəsən (suam, bulavkaən kuçik vjekəm, kislotaən, solən çuvstvujuseəj ñerv sənliş pomjassə razdražajtəm da s. v.) da pomaşə organizm voça dejstvujtəmən (suam, vəržəpçəmən), suşə r e f l e k s ə n.

Organizmlən pɛkəs sreda. Kəz mi tədäm, organizm da ortsəsa sreda kost munə dugdɔvlytəm vezşəm. Ətikletkaa organizmjaslən tajə vezşəməb vermas munñ vėşkəda ortsəsa vir da kletkasa protoplazma kostən. Unakletkaa pəməsjaslən bəd kletka, kodi pɛrə tkan pɛkə, kəovtədəma kletkakostsa zidkoşən. Tajə zidkoşsə organizm vəçə vaşb da mukəd materialjasəb, kodjasəs səb suzədə ortsəsa sreda. Tkanlən bəd kletka kəz bəttəkə şujəma sija zidkoşas, kodi tɛrtə stav seeljassə da kostjassə kletkajas kostən. Sə vəşna, tajə zidkoşsə da vir ətləñ voştəmən pəzə sunə organizm pɛkəssa sredaən.

Taş kəzi, məj kletkajaskostsa zidkoş loə sredaən, kən munə virjaj kletkajaslən oləm, sə pɛr da vir pɛr ləşəpçə jitəd mukəd kletkajas kostən; pɛkəssa sreda ñervsən şistemakəd ətəe regulirujtə virjaj organjasliş da tkanjasliş usə.

Ta şerti-kə ñinəm avu divə, məj 65 kg. şəktə mortlən kletkajas kostsa zidkoşlən şəktalunəb virkəd ətəe voştəmən loə 30 kg. gəgər.

Unakletkaa organizmsa kletkajas da tkanjas normalnəj, oləm munan processjasliş vɔvti kolana, medəm pɛkəssa sredalən vəlɔ opredelonnəj ximiçeskəj svojstvojas, medəm sen vəlɔnə opredelonnəj veseestvojas da veseestvojasəb medəm vəlɔnə kolana mɔndaən. Gəgərsa sreda sostavəñ bəd vezşəm zik pɛr-zə tədçə kletkajas da tkanjas uz vɔlən.

Mort virjaj una şikas organjas uzkəd vozə tədmaşəmən, mi adzam, kəz otnoşitelnəja pɛr ətkodən soxrañjtçə pɛkəssa sredalən sostavəb, kodi seeəm tədçana da kolana organizm oləm munan processəñ.

## II-əd GLAVA

### VIRVETLƏM (krovoobrasençə)

#### 6 §. Virvetləmlən znaçençəb.

Virvetləm voştəm-lən istorijəb. Korkə vaz kadə, mijanliş tədsa, znamenitəj vɛrə Galen velədəm şerti, ləddəlisnə, məj virəb artmə şojanəb muskəñ, məj muskəb virəb vizuvtə şələmə da seşən razalə stav virjaj pašta.

Virvetlām jyls̄ taeām nevešk̄d gēgərvoāms̄ d̄rkođ ыздалis naukaēn. D̄r kad vrac̄jas da uçonəjjas stavsə sijə l̄dd̄l̄isn̄ venz̄btām išt̄inaēn, k̄z veləd̄l̄isn̄ jona vazša ješt̄estvoispr̄itel̄jas da vrac̄jas — Hippokrat, Aristotel da Galen. Uņiversitet̄jas pomaligēn, vrac̄jas ņetav̄l̄isn̄ klatvaa - kəs̄j̄šəm b̄d̄tor̄j̄n mun̄n̄ Galen da mukəd vaz nauka pred̄stavitel̄jas velədām ņerti. Səmn̄ XVI nem̄n zavodit̄isn̄ medvozza vošt̄clēm̄jas proverit̄n̄ da veškəd̄n̄ vaz uçonəjjas̄l̄s̄ gēgərvoāms̄ə. P̄r mēdis̄ ņukər̄m̄n̄ vek unz̄k da unz̄k fakt̄jas, kod̄jas mēdis̄n̄ p̄n̄bd̄avn̄ tajə nevešk̄d gēgərvoāmjassə, səmn̄ tajə nevešk̄dluna gēgərvoāms̄ vozə mēdis̄ n̄z̄d̄avn̄.

Vaz galenovsk̄j fiziologijal̄ resit̄eln̄jaja kučkām v̄li vācəma XVII nem̄n — nauka v̄v̄ti ədjə k̄rtan kadə s̄lən una nem̄ša us̄lēm v̄gēn. „Kolə veləd̄c̄n̄ n̄e kn̄igajas kuza, a priroda mašt̄ersk̄j̄n̄“, sulis̄ anglijsk̄j vrac̄, anatom da fiziolog Garvej. Sijə kad̄ša uçonəjjas petkəd̄l̄isn̄, kueām una verm̄s̄ ņetn̄ tajə „p̄riroda mašt̄ersk̄j̄s̄“. Mortl̄s̄ da mukəd peməs̄jasl̄s̄ sojjassə vundalēmən (k̄rlēmən), peməs̄jas v̄l̄n̄ eksperiment̄jas (or̄pt̄jas) vācalēmən, levac̄jas da mukəd peməs̄jas zarod̄s̄ v̄dmēm v̄r̄ša nav̄ludaj-tēmən, viš̄s̄jas volp̄as̄ dor̄n̄ nav̄luden̄ij̄jas nuədēmən, uçonəjjas l̄š̄edis̄n̄ eksperimental̄n̄j (or̄pt̄n̄j) v̄l̄ fiziologija.

Virvetlām jyls̄ ənija nogā gēgərvoāms̄ə k̄zv̄ns̄ə v̄li ņetəma tajə epoxaas Garvej uzēn. No virvetlām jyls̄ Garvej znamenit̄j̄ kn̄igalēn tād̄čanlun̄s̄ avu səmn̄ sen, m̄j̄ seni ņetəma zik v̄l da zik vešk̄d velədām ņlēm uz da virvetlām uz jyls̄. Garvejlēn kn̄igaas̄ ņuksalis mezd̄s̄n̄ vaznoga velədām voz̄n̄ ņinkunēmən kopras̄m̄s̄ da eskām̄s̄. Garvej sijə kad̄ša v̄v̄ii tād̄c̄ana mukəd uçonəjjaskəd da filosof̄jaskəd eəe petkəd̄lis, m̄j̄ „p̄riodalēn jav̄len̄ij̄jas̄s̄ oz kopras̄n̄ drevnošt̄ voz̄n̄“ i m̄j̄ v̄d̄ naukal̄ v̄t̄ kolanaēš or̄pt̄jas vācəm da nav̄luden̄ij̄jas vācəm. „Or̄pt̄jas da nav̄luden̄ij̄jas nuəd̄təg, — sulis̄ Garvej, — nekod̄ nekueām jukēn l̄š̄estvozn̄anij̄ēn oz verm̄ tād̄m̄as̄n̄“.

Tajə tujəd — nav̄luden̄ij̄jas da or̄pt̄jas tujəd munēmən — nauka kutis̄ ədjə k̄rt̄n̄. Mikroskopēn v̄dit̄cēmən, fizika da ximija ызd̄ vermēm̄jas otsəgēn, p̄r v̄l̄s̄-v̄l̄ sposov̄jas̄ ispolzuj̄tēmən, ənija fiziologija Garvej kad̄ša fiziologija ņerti ыл̄ zev voz̄lan̄ voškov̄tis. Garvej kadə uçonəjjas zev nevešk̄da gēgərvoal̄isn̄ virvetlām jyls̄ i nekueəma ez kuzl̄n̄ dum̄st̄n̄ da vezart̄n̄ vir sostav̄ jyls̄. Ənija kadə mikroskop izovret̄tēmən da sijəs̄ vozə usoversenstvuj̄tēmən, fiziologičesk̄j̄ eksperiment̄jas paškalēm — vozməst̄cēmən, a siz-zə fizika da ximija ызd̄ uspex̄jas otsəgēn, virlēn sostav̄s̄ əni vura tēdmalēma, a s̄kəd eəe tēdmalēma i virvetlām̄s̄ značen̄ij̄sə.

Vir vetl̄ə tupk̄sa trubkajasti — virsēn sosud̄jasti, virlēn da limfalēn siz-kə, avu vešk̄da jit̄cəma organ̄jas da tk̄n̄jas tād̄čanlun̄s̄. kletkajaskəd. Vešigtə v̄v̄ti posnid, v̄sn̄idik virsēn-jas̄n̄ vir da s̄ygəgərs̄a tk̄n̄ kost̄n̄ em kletka sl̄j, kod̄jas loēn̄ sosud̄ ņtenkaēn. No virlēn sostavn̄j̄ jukēnjas̄s̄ p̄r vešk̄alēn̄ kletkajas kostsa una seeljasə da kostjasə. Tajə kletkajas kostsa zidk̄ošt̄s̄, mēd-

nogān-kā sunь, limfa ъs, kыз mi tādām-nin, i loā siјā pьekāssa sredaēn, kodkād veškьda jitcānь uzalan kletkajasъs.

Limfaļs artmēm oz poz gāgārvonь kletkajas kosta seeljasē da kostjasē virsānjasъs vir kizārijukānlān prāstēj sātъšēmān. Limfa artmēmьn eāe otsāšēnь sosudistēj štensa kletkajas; tani-zē kolā pasъnь, mъj sosudsa štēnkajaslān aspъrъs lezanlunъs torja šikas veseestvojasъ loā vьd kadā siјā fiziologičeskāj sostojannā šerti torjalana. Bъd vljanijā ta šerti vācānь sь gāgārsa tkanjaslān olām munan processjasъs da siјā veseestvojasъs, kodjas artmānь siјā olām munan processjasъs vāsna.

Virъs da limfaļs mijaп virjajsā kletkajas da tkanjas boštēnь unā šikas veseestvojas, kodjas kolānь olām munan processjasъs. Virā da limfa dugdъvtēg loktānь kletkajasъs da tkanjasъs naјā vezšāmlān prāduktajasъs (продукты обмена).

Lovja organizmъn kыз vir, siz-zē i limfa, pьr dugdъvlytēm dvi-zenijēn. Organizm pьr livā mukād učastokjas pьr vizuvtēmān, vir šetā āti šikas veseestvojas i ačъs ozъrmādčā mukād šikas veseestvojasēn. Virъn čukārman uglekislota da vezšām mukād prāduktjas nāzjānikān sьbъtšānь ortъssa sredaē, uglekislota sьbъtčā medjonasē tъjas pьr, a unъk mukād veseestvojasъs — vārkjas pьr, a mъjkēmьnda jukān—kučik pьr. Takād āteāe ortъssa sredaļs (šuvjas da tъjas pьr) virā loktānь pьr vьļs-vьļ veseestvojas da kislod. Siz, vir da limfa pьr organizm tkanjas da ortъssa sreda kost munā veseestvojaslān vezšām.

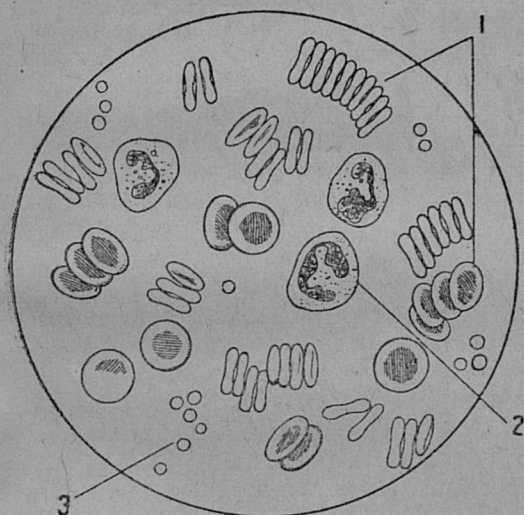
Torja organja da tkanjas tečasnoгъn da funkcijaп torjalanlun vāsna oz lonь ātkodāš naјā vezšām prāduktjasъs. I častā ovlā, mъj ātik organ uzlān prāduktjasъs vorsānь tādčana roļ kueāmka mukād organjas uzъn. Siz, suam, kueām-šurā veseestvojas, kodjasēs šetā ruskuuvsā (podzeludočnāj) zelezā, loānь zev kolanaāš mus uzъ. Pēmāslъs ruskuuvsā zelezā torjādām vārъn, a siz-zē tajā zelezāskā kueām-šurā višēmjas vāsna torkšas, sek i muslān uzъs drug torkšas. Siz-kā, vir limfakād ātlān boštēmān loā siјā sredaēn, kod otsāgān kutšā organizm torja tkanjas da kletkajas kost veseestvojasēn vezlāšām. A tajā āti-mād kost veseestvojasēn vezlāšāmьs, virjajsā organjas da tkanjas āti-mād kost jitādъs em āti medtādčana da vaznāj tor, kodi šetā pozanlun dugdъvlytēg uzavnь organizmь, kыз ātuvjatorь. Siz-kā, virbergādčān da limfačičeskāj šistēmajas loānь seeām tujān, kodi pārtā olāmā mort organizmъn kutšan je-dinstvosā.

## 7 §. Virteļcojas da naļān tādčānlunъs.

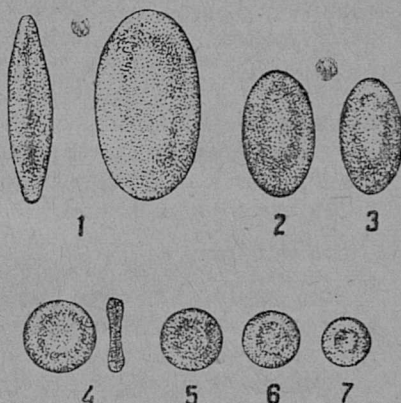
Virъn gārd Mikroskop ulъn vir vojt vidlaligān pozē adzъnь, mъj teļcojas. virъs artmēma juгъd, pāsti rāmtēm zidkoštъs, kod pьēkьn em zev unā gārd teļcojas (13 šerp.). Tajā teļcojaslān unъkьslān formaļs plavkās kruzokjas kodāš, kodjas sārtiļs toralēmaāš—taja siz sušāna gārd teļcojas, livā eritrocitjas. Gārd teļcojaslān glavnāj pьekās sostavēn loā vьvti sloznāj gārd

тәма (органическә) вәсество — гемоглобин. Гемоглобин молекулаһы 2—2½ сұрс гәгәр атом и артмә велок да краһицьш торја вәсествокәд соједиһеннәһс, код рәкә рәгә карт. Гәрд тәлҗојасьс вйрһн вьвти уна (4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> — 5 млн. 1 куб. мм), сь вәсна гәрд тәлҗојас җетәнһ сьһ гәрд рәм.

Гемоглобинлән ем сҗојство—кокһида әтлаасһн кислородкәд да сиз-зә кокһида сийәс вәр җетһн. Кор вйр мунә тьјас рьр, озьрмә кислородән и пәсти став тәјә кислородьс әтлаасә гәрд тәлҗојасса гемоглобинкәд. Кислородән озьрмәм тәәм вйрһс сушә а р т е р и а л н ә ж ә н. Кор вйр вәшкәлә органјасә, кәни кислородьс визсә-мунә клеткајасьс җетәм вьлә, кәни сийә еәммә, гәрд тәлҗојаслән гемоглобиньс кислородсә җетә клеткајаскостса зидкост рьр сийә органса клеткајасьс, сь вәгьһн вйр гәлмә кислородән, тәәм вйр сушә в е н о з н ә ж ә н. Таз, вйрса гәрд тәлҗојас слузитәнһ кислород новләдльшјасән, таһн-и тьдөвтҗә организм оләмьһн налән вьвти ьзьд рољс. Такьһзи, вйр гәрд тәлҗојас сиз зә үҗаствуйтәһн углекислота новләдләмьһн.



13 җерпас. Мортлән вйр микроскоп улһн.  
1—гәрд тәлҗојас; 2—җезьд тәлҗојас; 3—вйр пластинкајас.



14 җерпас. Вйрһн гәрд тәлҗојас мортлән да куәәм-шүрә пемәшјаслән.

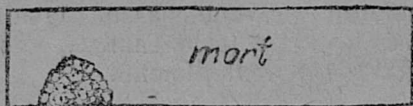
Вьһс рад — гәрд тәлҗојас, кодјасын ем ядро; 1—лагусалән; 2—җерилән (ли); 3—курәглән. Улһс радас — гәрд тәлҗојас, кодјасын ядросьс абу; 4—мортлән; 5—порстлән; 6—вәвлән да мәслән; 7—кәзалән.

Мортлән да вьссәј пемәшјаслән коштәм гәрд тәлҗојас пәсти ставнаһс лоәһн гемоглобиньс. Мәднөгән-кә сунь, гәрд тәлҗојаслән пәсти став вәсествоьс үҗаствуйтә кислород новләдләмьһн. Гемоглобинән кислород воштәм мунә дерт-зә-һн гәрд тәлҗојас веркәс јукәнән. Сь җerti, кьмьһн ьзьд гәрд тәлҗојаслән веркәсьс, кьмьһн матьһзьк веркәс-лаһс гемоглобиньс, сьмьһн јоньһка да әдјәнзьк тьрә кислороднаһс гәрд тәлҗојаслән гемоглобиньс. Абу сәкьд гәгәрвонь, кьмьһн посһидәш тәлҗојасьс, сьмьһн ьзьдзьк налән овјом җertiьс веркәсьс. Зон излән лоә иҗәтзьк веркәсьс, сийә-зә из җerti, кодәс поткәдләма торјас вьлә. I кь-

мън лoа иcэтъкъс тaжe торъасъс, сьмън ьздък лoа verkъсъс став тaжe торъасъс атлаън вoштaмeн. 14 шepъсa вьлн пeткeдлaмa гaрд тeлcoжaсa унa шикaс пeмaсъаслeн, сeн-зe i мoртлъс пeткeдлaмa. Къз aдзaм шepъсa шeртi, вьссeй пeмaсъаслeн вирсa гaрд тeлcoжaсъс jонa пoснид-зъкъс лeвaчъас, шeриъас дa aмфибиъaсa шeртi. Мeд нoгeн-кe сунь, млeкoпитajусeajлeн вирсa гaрд тeлcoжaслeн ьздък verkъсъс (15 шepъ.) i вуръкa пpиспoвитчeмaeш кислoрoд вoштaмe дa шeтaмe, сь вeснa, мьj гeмoглoбинлeн вьд jукeн пукъeмa verkъслeнъс мaтънъкъ. Eво-лyциъa пpoцeссън млeкoпитajусeaj вирсa гaрд тeлcoжaслeн вурa рaзвит-чeм пpиспoвлeннoшт тьдoвтчe нe сaмън гaрд тeлcoжaс ьздaън, нo i нaжe тeчaснoгън eae. Лaгусaлeн, шeрилeн дa лeвaчъаслeн вир тeлcoжa-със aртмeмaeш нe сaмън гeмo-глoбинъс,— нaлeн eм jaдрoжaс, кoд-жaс вoштeнъ вирсa гaрд тeлcoжaслъс oпpeдeлoннeй oвjom jукeн. Млeкoпитajусeaj вирсa гaрд тeлcoжaслeн jaдрoъс aвy, сaмън тaжeъас лoeнъ oргaнizмън зик jaдрoтeм клeткaja-сeн. Сь вeснa млeкoпитajусeajлeн вирсa гaрд тeлcoжaсъс зeв зeпъд



Лагуса



Морт

15 шepъсa. Лaгусaлeн дa мoртлeн aтъдa jъръсa (oвjomъ) гaрд тeлcoжaслeн пo-вeрхнoштъс.

чeм пpиспoвлeннoшт тьдoвтчe нe сaмън гaрд тeлcoжaс ьздaън, нo i нaжe тeчaснoгън eae. Лaгусaлeн, шeрилeн дa лeвaчъаслeн вир тeлcoжa-със aртмeмaeш нe сaмън гeмo-глoбинъс,— нaлeн eм jaдрoжaс, кoд-жaс вoштeнъ вирсa гaрд тeлcoжaслъс oпpeдeлoннeй oвjom jукeн. Млeкoпитajусeaj вирсa гaрд тeлcoжaслeн jaдрoъс aвy, сaмън тaжeъас лoeнъ oргaнizмън зик jaдрoтeм клeткaja-сeн. Сь вeснa млeкoпитajусeajлeн вирсa гaрд тeлcoжaсъс зeв зeпъд

пeмaeш. Нaжe oлeнъ сaмън шeкъмън вeзoн, a шeшъа кишъeнъ. Нo сь вeснa, мьj нaлeн aвy jaдрoжaс, млeкoпитajусeajлeн гaрд тeлcoжaсъс oзъръкъс гeмoглoбинeн, a сь вeснa нaжe jонъкa тьрeнъ (нa-сьeajтчeнъ) кислoрoдeн.

#### Malokrovija.

Вишeм вeрън, oмeлa шoжигeн, унa вир вoштигeн дa мукeд oмeл услoвиъaсa вeснe, вирсa гaрд тeлcoжaслeн ьдъс jонa чинe. Мукeд дьрjиъс вирсa гaрд тeлcoжaслeн ьдъс кoлe нoрмaлнeжeн, нo гeмoглoбинъс вьд вир тeлcoжeн чинe. Тaжe кьк-нaн слyчaj дьрjиъс вирлeн кислoрoд вoштeнъ вeрмaнлунъс чинe. Сь вeснa oргaнizмън кислoрoдъс лoа тьрмьтeм. Okишajтчeн пpoцeссъaс чинeнъ. Тaжe вaжeдe oргaнizмeс oвсeaj слaвлунe, ьн ушeмe, eджe мизeмe, aппeтит вьрeмeд. Тaчeм сoстojaнчeъс сушe мaлoкpoвиe eн.

Virsa jezъd telcojas da nalъn tеdчaн-lunъs.

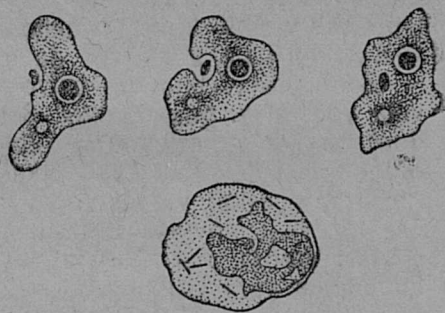
Virsa гaрд тeлcoжaскeд aтeae вирън eмeш jезъd тeлcoжaс, ливe лeжкocитъaс. Virsa jезъd тeлcoжaслeн, ливe лeжкocитъаслeн ьдъс aвy пьр eт-мьндa: сижe сoдe шoжaн пeрeвaривajтчигeн, jajчигъaс (мъъсъaс) узaлигeн, нo сижe унъкъъссe вeзлeшe 1 куб. мм. 5000—10000 гeгeр. Сиз-кe, aтi jезъd тeлco вьлe вoe 500-шaн—1000 гaрд тeлcoeз. Virsa jезъd тeлcoжaс вeрмeнъ вeчeнъ aскeзъa дvизeнчeъaс, вeрмeнъ мунънъ-вeсъaвнъ ливeйлaдoрe (вeшгтe вир визувтeмън paнъ-дeн), a мукeд дьрjиъс мунeнъ, вeшкьдa-кe сунъ, пшкeдчeнъ кa-пиллajъaс вeснидик шeнкajaс пьр i вeрмeнъ сeйтeнъ виръaj ткaнъaслeн (16 шepъ.).

Asлапъс oтpoстoкъaс вeрeм oтсeгeн вирсa jезъd тeлcoжaс вeрмeнъ сaмьртeнъ дa кьккьнъ aс пьeкaс унa шикaс тoръд торъaс, нaжeс aслa-нъс пьeкьнъ сьвдeнъ дa пeрeвaривajтeнъ. Тaз-зe вирсa jезъd тeлco-

jas samьrtalənь da perevarivajtənь mikrovdjasə, kodjas unabь veškəvlənь virjajə da vəčənь sen una pələs višəmjəs. Zev təčənanə roč učənəj Mečnikov, kodj medvəz kazalis da pasjis virsa jezьd telcojaslьš tajə svojstvosa, nimitis najəəs fagocitjasən, mədnoğən-kə, sojьš kletkajasən (17 šerp.)



16 šerpas. Virsosudjasьš kletkajas kostə (v mež-  
metočnyje promezjutki) virsa jezьd telcojaslən  
petəm.



17 šerpas. Fagocitoz.

Vьlьs radьn—virsa jezьd telco, kodj nazənikən sь-  
mьrtə (zaxvatьvajtə) mikrovdəs; ulьs radas—virsa je-  
zьd telco, sь pьkəšən tьdalənь zaxvatitəm tuberk-  
loznəj mikrovdjas (palocki Koха).

Mikrovjaskəd vermašigən kulə zev una jezьd telco. Ordəmyd, kodj artmə dojjas vьlьn, pəsti stavnas artməma virsa kuləm jezьd telcojasьš.

Təni kolə pasjьnь, mьj eməš i seeəm višəm vəčьš mikrovdjas, kodjas nє səmn oz kьskьnь as verdas virsa jezьd telcojasə, no vešigtə kьz vьttəke tojstənь (vət-  
lənь) najəs. Siz, suam, stolənak višəmlən mikrovdjasьš, kodjas paškələnь muьn, a sešən rana pьr veškələnь virjajə, dьr kad kolənь zik ətk i sijə-zə mestən, zev čə-  
rəda otravljənь organizmə jadovitəj veseestvojasən, kodjasəs najə vəčənь. Tajə-  
jad vitəj veseestvojasьš mirt verməs nekьmn lunən kuvnь, a virsa jezьd telcojas-  
nakəd oz vermašnь. Organizmə stolənak mikrovdjas veškələm vərn mikrovdjas dьn-  
matьn jezьd telcojaslən lьdьs oz sod, oz čukərmь, a vešigtə mukədlaьn šertl lo-  
eəzьk.

Mikrovjasəs samьrtavnь da perevarivajtənь verməm kьzi, virsa jezьd telcojaslən em nəsta məd vermanlun: vəčənь torja aslьš šikas veseestvojas, kodjas mədasnь sluzitnь, kьz protivojadijə organ-  
izmə veškələm jadovitəj veseestvojaslьš pənьd.

Vir telcojaslən  
artmə.

Virьn kьz jezьd, siz-zə i gərd telcojas kulənь, kiššənь. Kьz-zə vər tьrtšə tajə vostəmjəsьš? Šornit-  
nь-kə virsa jezьd telcojas šertl, to najə pəlalən-  
jukšəm nogən, medšasə sis sušəna limfatičeskəj uzeljəšn — šele-  
zonkaьn da lь vemьn. Virsa gərd telcojas artmənь lь vemьn aslьš-  
šikas kletkajas jukšəmən. Tom, murtsa artməm virsa gərd telcojas-  
lən ovlənь jadrojas. Sь vərn jadrojas kiššənь, i vir telcojas loən-  
jadrotəməš. Sijə organjasьš, kəni munə virsa telcojaslən artməm,  
sušə vir artmə dьšjasən (krovətvornьmi).

## 8 §. Plazmalen sostavъs da svojstvojasъs.

Virlen kizъr jukъnъs, kъni vetlъnъ gъrd da jezъd telcojasъs, suъa vir plazmaen.

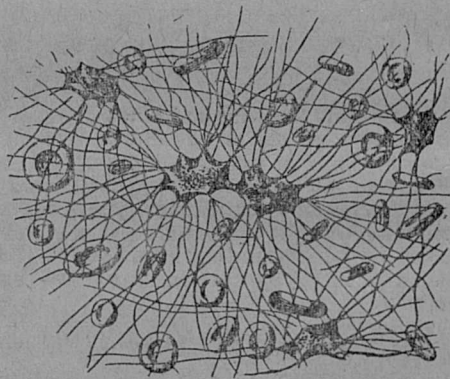
Plazmalen sostavъs. Plazmalъs sostavsъ tadnavtъg-na, pozъ vozъvъv sunъ, mъj sen kolъ lonъ stav sijъ veseestvojasъs, kodjas kolъnъ virjaj kletkajas olъm munan processlъ. Medvoz plazma pъekъn kolъ lonъ stav sijъ kujim organiceskъj veseestvojas medkolana cukъrjaslъ, kodjas sluzitъnъ kletkajaslъ ōjan materialъn, kъz — belokjas, gosjas da uglevodjas.

Zvълъs, stav tajъ veseestvojasъs pozъ adzъnъ virъs. Litr plazma vълъ voъ 80 g. gъgъr belok, 3 g. gъgъr gos (vъsnidik emulsija kodъn) da 1-2 g. uglevodjas (vinogradnъj saxar). Taъs kъzi, cezъd lъdъn plazmaъn vek em kletkajas olъm-munъmъs kolъsjas.

Organiceskъj veseestvojas kъzi, virъn emъs miqueralnъj livъ neorganiceskъj sovjas. Litr plazma vълъ voъ 5-6 g. neorganiceskъj sovjas: medōa una xloristъj natr (ōjan sov), uglekislъj nart (soda) da kueam ōurъ mukъdjas.

Vir jedmъm. Virlъs aтик vъvti kolana svojstvoen kolъ pasъnъ jedmъnъ vermanlun. Vir jedmъ, kor rana loam vъsna livъ kueamkъ mukъd pomka vъsna sijъ mъdas petnъ virsъnъs. Sek zidkoōtъs torjalъnъ aslъs ōikas belkovъj veseestvolъn zev vъsnidik sunisjas. Tajъ rastvorъs torjalъm belokъs suъa fibrinъn.

Fibrinlъn sunisjas artmъdъnъ suk ōet, sijъ petlajasa krukaōnъ vir telcojas, i siz artmъ sgustok, koditupkъranasa (18 ōerp.). Fibrin pozъ koknida suzъdnъ. Murisa naōkъm pemъsъs lezъm vir-kъ mъdam sartasъn gudravъnъ, sartas vълъn cukъrmas zev una fibrinlъn volokno sunisjas. Vir pъekis-kъ voōtam fibrin-sъ, sijъ vostas asъs jedmъnъ vermanlunsъ. Vir jedmъmъn eъe uĉastvujtъnъ aslъs ōikas virsa telcojas, kodjaskъd mi aниъz-na eg tadmaslъ. Tajъ siz suōana vir plaōtinkajas (13 ōerp.). Najъ jona posnidъs virsa jezъd da gъrd telcojas ōerĵi, i nalъn lъdъs 1 kub. mm voъ 300-500 ōursъz.



18 ōerpas. Virlъn jedъm (свертъванне).

Tъdalъnъ vir plaōtinkajas kost jltĉъmъs artmъn jokmъljas, naōan munъnъ fibrin niĵas. Fibrin niĵas kostъn—vir telcojas.

Virsa ōursъz. Virsъn ōtenkajas dojmigъn vir plaōtinkajas kiōōnъ, a sijъ as vъōōas virsa aĵi belokъs (siz suōana fibrinogenъs) pъrtъ sъvtъm sostojanijeъ. Sъvtъm sostojanijeъn tajъ belokъs, kъz mi tadam-nin, suъa fibrinъn.

Vir jedmigъn vъt kolanatorĵъn loъnъ virъn loana izvestkovъj sovjas. Kueam ōurъ ximiceskъj veseestvojas virъ soddъmъn (suam eavelekislъj livъ limonnokislъj natrъs) vajъdъ izvestka sovjas pukōamъ i sъ vъgъn vir vosta jedmъnъ vermanlunsъ. Kor kâsĵanъ vîzъnъ sō-

sudbš ležam virsə jedməmbš, sek sь dinə sodtənb ņeuna kueəmk ə  
ətik indəm ximičeskəj veseestvo.

Vir jedməmlən značənəbš zev gəgərvoana: sosudjasbš vir pe-  
tigənkə eškə ez artmb jedman sgustokbš, ičətik rana loəm bərti,  
eškə petis zev una vir, i tajə vajədis kuvšəməz. Fibrin boštəm və-  
rəb, vir telcojas vočasən mədasnə pukšənb, i sek virlən vьbьssa  
sləjbs loə jugbđ-vizov zidkoštən, kod i oz-ŋin vermь jedmbnb. Tajə  
zidkoštbs sušə sь v o r o t k a ə n i plazmabš mədəs torjavnb səmbn  
sijən, mьj setbs torjədəma fibrinsə.

## 9 §. Immunitet.

Bьd veseestvo, kod i veškələ vir pьekə, kokŋida da ədjə razalə  
virbškəd ətəə stav organizm pastala. Dert, siz-zə ədjə da kokŋida  
virbškəd paškələnb setčə veškələm mikrovbjas libə jadjas, kodjas  
artmənb mikrovbjas rombš. Tatbs tьdalana, mьj virlən vьvti bьbđ  
značənəbš da sьlən aslbs šama svojstvojasbš, kodjas organizmbn  
otsəšənb zaraznəj višəmjaskəd vermašnb.

Ta šerti, kьz mi-ŋin tədəm, bьbđ rol vorskənb fagocitjas. No i  
ŋe ičətzbk rol vorskə virlən kizər jukənbš: sen vek ovlənb una šikas  
veseestvojas libə mikrovbjasə vьbš veseestvojas, libə vьrədənb sijə  
jadjassə, kodjasə vəšənb mikrovbjasbš.

Višməmlun jonzbkasə jitčəma indəm vir svojstvojaskəd. Kьz mi  
tədəm, oz bьd mort ətmoza višmb vuzana višəmjasən. Kueəm-šurə  
jəz kolənb zoŋvizaəš i oz višmbnb, kəŋ najə suam pьr vəditčənb  
višbšjaskəd, dəžəritənb višbšjasəš. Vuzana višəmjaslə taəəm nogə  
panbđ sulavnə vermanlun sušə i m m u n i t e t ə n.

Ještəstvennəj im-  
munitet. Mukəd dьrjibš mort čuzəmsəŋbš-ŋin ovləvlə, mьj  
oz višmb kueəm-šurə višəmjasən, suam, sьpnəj  
tifiən. Unzbkьssə višmbtəmlun, libə immunitetbš, loə  
vuzana višəmnas ətčbđ višləm vərbn. Mortbš-kə višlis sьpnəj tifiən  
libə ospaən, to mədbs sijə višəmnas oz višmb. Sьlən tajə višəmb  
kuzaəb artməma immunitet. No tan-zə kolə pasjənb, mьj eməš i  
seeəm vuzana višəmjəš, kodən višəmb vərbn immunitetbš oz ovlə  
(suam grip). Kьz immunitet čuzəmsəŋ, siz-zə immunitet, kod i loə  
višəmb vərbn, sušə j e š t e s t v e n n ə j i m m u n i t e t ə n.

Iskusstvennəj im-  
munitet. Kueəm-šurə vuzana višəmjaslə panbđ pozə vəčnb  
immunitetəš iskusstvennəj nogən—privivkajas vəčə-  
mən. Siz, vəčənb višəmbš v i z a n a p r i v i v k a  
ospalə panbđ. Ta mogbš višmədənb kukaŋəs ospaən, boštənb seš  
zidkoštəš ospasa puzbrokjasbš da vuzədənb sijə zidkoštəš kučikə,  
narosnə vəčəmb rana vьlə. Kukaŋbđ ospaən kokŋida višə, kukaŋ  
organizmbn ospa mikrovbjas l o ə n b š l a v ə š. Tajə slavitəmb  
ospa mikrovbjasbš oz vermьnb mortəš praməja višmədənb: pri-  
vivka vərbn kučik vьlən loənb kьk-kujim vol, mukəd dьrjibš  
ovlə vьtčəkə kokŋidik vermьtəmb da temperatura kьrtbłəmb, a sь  
vərbn sešša stavbš kokŋia prəjditə. Taəəm nogən slavitəmb mikro-  
vjasəš organizmə pьrtəmbn, organizmlən loə vermanlun tьskašnb tajə  
šikas višəmb mikrovbjaskəd. i v o z ə n a j ə o z - ŋ i n l o n b s ь l b p o v z ə d č a n a ə š,

seki vešig ne sëmьn slavmëdëm mikrovdjas, no i pramëj mikrovdjas oz mädнь imitнь. Tajë požë gëgërvonь taz, mьj organizmьn loi vermanlun ädžë læšädнь veseestvojas, kodjas vižëнь mikrovdjasë.

Taz-zë vëčëнь vidčьšana (predoxranitel'naj) privivkajas i kueëm-šurë mukäd višëmjaslь paпьd, suam difterijalь, šibirskaj jazvalь, vьrusnoj tiľlь, skarlatinalь da mukäd višëmjaslь. Tajë stav slučajas mort organizmë šujëнь liвë slavitëm, liвë kulëm mikrovdjas.

**Burdëdan sьvorotkajas.** Mortë višëmьs vizнь požë i mädnogën: sižë organizmë siz sušana burdëdan sьvorotka šujëmën. Mi tädäm, mьj difterijalën mikrovdjasë unзьkьšsë ovmädčëнь gorsë mindajinajas vьlë. Unзьkьšsë sëmьn seš najës i požë adзьнь. Gor-

së veškalëmën najë otravljatëнь stav organizmë, zev jon jadjas toržädëmën. Zev torьd filtr otsägen požë oržädнь (filtrujtнь) bakterijajassë sižë zidkošтьs, keni najë vьdmisнь. No i taja filtrujtëm zidkošтьs, keni nioti bakterija-nin ez kol, seeëm-zë jadovitëj, kьzi i ašньs bakterijajasь. Mort organizmë-kë pьrtнь tajë zidkošтьs, sižë zik-zë seeämtor vëčë da šëkьda vižëdë, kьzi i mikrovdjasë. Siz-kë, difterijalën bakterijajasь toržädëнь aslьs sikas jad, liвë t o k š i n, kod i višmëdë organizmë šëkьda munan višëmën. Oorganizmë jad veškalëmäd äteä višьš virjajën zavoditëнь artmьn aslьs šikas veseestvojas, kod loëm vëсна difterijnej tokšinlën vьньs vošë. Tajë aslьs pölës veseestvojas, kodjas artmьn organizmьn, olëнь virьn i sušëнь protivjadijejasën, liвë a n t i t o k š i n j a s ë n.

Antitokšinjaslën artmëms-kë munë tьrmьmën ädžë da eңergičnëja, sek organizmьl udatčë slavitëднь i vešigtë vьrëdнь difterijnej jadlьs (tokšinlьs) vьdnež dejstvijašë.

Difterijaen višmьšlь požë šujнь kučik ulas burdëdan sьvorotka, kod pьekьn em-nin daš antitokšinjas. Ljmfä da vir pьr pьrtëm sьvorotka razalë stav organizm paš-tala. Ənija kadë vëčëнь sьvorotkajas ne sëmьn difterijalь paпьd, no siz-zë i kueëm-šurë mukäd višëmjaskad vermašëm vьlë.

Medьm læšädнь daš antitokšinjas, pemäsës (unзьkьšsë völës liвë krolikës) immu-nizirujtëнь, mädnogën-kë sunь, vëčëнь tajë pemäs organizmьn iskusstvennej immu-nitet slavitëm liвë kulëm mikrovdjas setčë šujëmën, liвë mikrovdjasën ležëm tokšin veškьda pьrtëmën, pьrvöjsä, dert ičëtik, a vërbьnsë pьr vьzdьkь porcijajasën. Sek pemäs virьn artmëнь protivjadijejas (antitokšinjas). Virьš organizmë-kë pьrtan viž sьvorotkasë, kodës voštama taëäm pemäsьslьš, to sьvorotkaskäd äteä višьš orga-nizmë loä šujëma daš antitokšinjas.

Immunizirovannëj pemäsльš sьvorotkasë požë pьrtнь i son-viza mortlь sijäs višëmьs vizëm mogьš. Sьvorotkasë šujëm vërbьn mortlën loä immunitet. No taja immunitet artmëms mor-tьslën organizmьs oz učastvujt: sьlь loä šetëma daš pemäs organizmьn artmëm, antitokšinjas.

**Paššivnej da aktivnej immunitet.** Taeäm paššivnej immunitetьs, kod artmëмьn ačьs organizmьs oz učastvujt, unзьkьšsë ovlë zev zëпd nemaën i gezëda olë talьšьš dьrзьkь; no sь pьddi sižë artmë sьvorotka šujëm vëras zik pьr-zë. Iskusstvennej immunitet, kodës vëli vëčëma mijanlь tädsa vidčьšana (predoxranitel'naj) privivka vëčëm podvьlьn, as-kežьš, aktivnejä artmädšëni organizmën.

Aktivnej immunitet dьrji organizmьlën loä vermanlun—aslьs vëčнь protivjadijejassë. Taeäm aktivnej immunitetьs olë jona dьrзьkь — sërkoddëma vo, kьk, a kueëm-šurë višëmjas kuza, suam, ospa kuza, vešigtë dejstvujtë -čëkьmьn vo. No aktivnej immunitetьd artmë oz zikpьr, vëzon, kьk, a mukäd dьrjьš kolë unзьkь-na, medьm privivka vërbьn organizm artmädas immunitet.

Mukäd dьrjьš, vidčьšana privivka vëčëm vьlë vizädтëg, mort za-razitčë da višmьvlë-zë. Taz višmigën višëmьd pьr munë koknidьzь-ka, unзьkьšsë petkädčë sëmьn koknidьka vermьtëmlunьn. Tajë pet-kädlë sižë, mьj višëmьlь paпьd vermašanlun višëm dinë oz pьr ovlь tьrvьna. Višmьtëmlun munë sь šerti, kueëm vura organizm vožsašë mikrovdjas dejstvujtëm uzlь, vьzdë vermanlunьs organizmьslën art-mädнь protivjadijejassë da vьrëdнь mikrovdjasë.

Tajə višəmkəd vermašanlunəb ətik i sijə-zə mortlən oz vek ovli  
ətкодən, məd nogən-kə sunb, višəmjasən višməmlun vermas vez-  
lašnb. Organizmlən vermašanlunəb vermas sodlənəb livə činlənəb or-  
ganizm sostojaŋnə šerti da sijə uslovijəjas šerti, kəni sijə olə. Ta  
kuza pozə vajədnə zev una primerjas. Siz, tədmədəma, mɔj vɔvti  
jona muzəm livə kəzavləm ičətmədə organizmləb oləm munan pro-  
cessjassə čintə sɔləb vɔnsə, čintə sɔləb vuzana višəmjasəb panəb  
vozsašanlunsə. Vot mɔj vəsna jona koknidzək višmənəb grippən,  
tɔjas vospaletnəən livə mukəd vuzana višəmjasən, kor organizm  
jona muzəma šəkəb uzən. Mɔj organizmlən kəzavləm jonzɔka ot-  
salə višmənəb, vəlɔ opɔtjas pɔr tajə petkədləma pəməšjas vɔləb. Zna-  
menitəj francuzskəj učonəj P a s t e r zarazajtəmən višmədlis kurəg-  
jasəs siz sušana kurəg xoleraən. Nəkɔmɔn višmədəm kurəgəs suv-  
tədlis kəzəb vəə. Tajə opɔtɔn tɔdovtčis, mɔj kəzədən vozdejstvuj-  
təm vəsna kurəgjas pəvsɔn višmɔjšasɔlən pɔčəntəs loi vɔdzɔk.

Una nabludənnəjas petkədlisnə, mɔj vɔssəj nəravnəj dejateljnost  
da mortlən pšixičeskəj sostojaŋnə siz-zə vlijajtənb višəmjasən viš-  
məm vɔlə. Mɔj vɔssəj nəravnəj dejateljnost da mortlən pšixičeskəj  
dejateljnost topxda jičəma virjaj stav mukəd organjaskəd i stav  
organizmkəd zoŋnas — tajə vɔdsənləb tədana fakt. Siz, suam, vɔd-  
sənləb tədana, mɔj volnujčigən əlɔə lolaləm, jona mədəs tipkənb  
šələm. Təəəm noga primerjasnas mi nətəčəb kutam panədašlənəna  
i vozə.

Šələmən ušəm, oməl nastrojənnə, šəkəb da mučitəb dumjas,  
kodjas ovlanəb jurvemlən uz vezšəm da činəm vəsna, imitənb əə  
mukəd organjasn da tkaŋjasn munan olan processjas vɔlə, siz-kə i  
zoŋnas organizm ovseəj sostojaŋnə vɔlə, i tajə mədəs petkədlənəb or-  
ganizmləb višəmjasəb panəb tɔskašnb vermanlunsə. Ta šerti i kolə  
gəgərvonəb nətəčəb nabludajtləmtor, mɔj pšixičeskəj dejateljnost ušəm  
sostojaŋnə dərji organizmɔn sodə višmənəb vermanlunəb. Tajə gə-  
gərvonəna, mɔj sijə stav uslo vijəjasəb, kodjas ličkənb mortəs, kodjas  
uškədənəb sɔləb pšixikasə, jonzɔka sodtənb višmənəb vermanlunsə.  
No oz kov zik siz gəgərvonəb, mɔj tani stav dələəb petə səmɔn ətik  
uz da oləm gigieničeskəj uslovijəjasəb.

Mort vɔssəj nəravnəj dejateljnost sostojaŋnə vɔlə, sɔ pšixika vɔlə,  
a siz-kə i organizm ovseəj sostojaŋnə vɔlə vɔvti vɔzə vlijənnə vəcə  
sijə socialnəj sredəb, sijə socialnəj strojəb, kɔtəni mortəb olə da  
uzalə. Kapitalističeskəj stranajasn uz eksploatirujtəm nə səmɔn  
čintə rovočəjjasləb olan urəvənsə, nə səmɔn orədə naləb vɔnjarsə  
da vajədə evəsb ušəmə, no i ličkə da uškədə naləb əə pšixikasə.

Stavəb sijə, ətlənb vostəmən, petkədcə organizmlən višəmjasəb  
šetčəmənb. I činəm seni abu divujtənanator, mɔj kapitalističeskəj stra-  
najassa proletariat pɔnb višməmjəb da kuləmjəb, burzuazija pəvsɔn  
šerti, jonzɔka paškələma. Kueəm-šurə višəmjas pəsti səmɔn rovo-  
čəjjasəs višmədənb. SSSR ɔn, socializm strəitan stranənb, mi adzam  
məd šerpas. Eksploatorjaslən klass mijənb vɔrədəma, a sɔkəd  
əə vɔrədəma i uzsə eksploatirujtənb pozanlunəb zoŋnasən. Lunə-  
lunə mijənb paškələnəb da jonmənb sijə socialnəj uslovijəjasəb,

kodjas otsaləny zəvızalun jənmədəmlə da vişəmjas çinəmlə. Səvəsnə mijan stranəny, revoluçija vozvəvsə kad şerti, vişəmjaslən də kuləmjaslən ləbəs zev çorəda çinis.

### 10 §. Virvetləmlən ovseəj plan.

Virvetləmlən zna- Neunətəg 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> şurs vo sajn greçeskəj uçonəj Ari-  
çenije. stotel kazaləma vəli pəzşş kurəg ulş boştəm  
kolkjş „çetcalş çut“. Aristotel ez gəgərvo, mşj „çetcalş çut“ loə ku-  
rəg zarodşş şələmlən medvozza zavoditçəm. Tajə zavoditçəmszarodşş-  
lən loə zev voz—25-30 ças pəzəm mşti, kor zarodşslən avu-na ni vir-  
sənjəs, ni vir, ni nersənjəs. Tajə koknida poə adzəny prəstəj lupa pş  
vizədəmən. Ta vərən zarodşslən şələm vıdməmkəd əteə loəny vırsənj-  
jəs, kşti vetlə vir. Vir novlədlən şisteməş kurəg pi zarodşslən boştçə,  
kşz i mlekopitajuseəj zarodşşjaslən, zev voz. Tajə zev gəgərvoana-  
tor. Əd virlə kolə dugdvlətəg vetləny, medym snəvzajtny zarodşşny  
artman organjəsə da tkənjəsə sojan materialən da kislorodən  
medym veshny kletkajəs oləmyş koləm prəduktjassə. Sijə kadşəny,  
kor zavoditçis virlən vetləmyş, sijə oz-nin suvty organizm kuvtəzş.

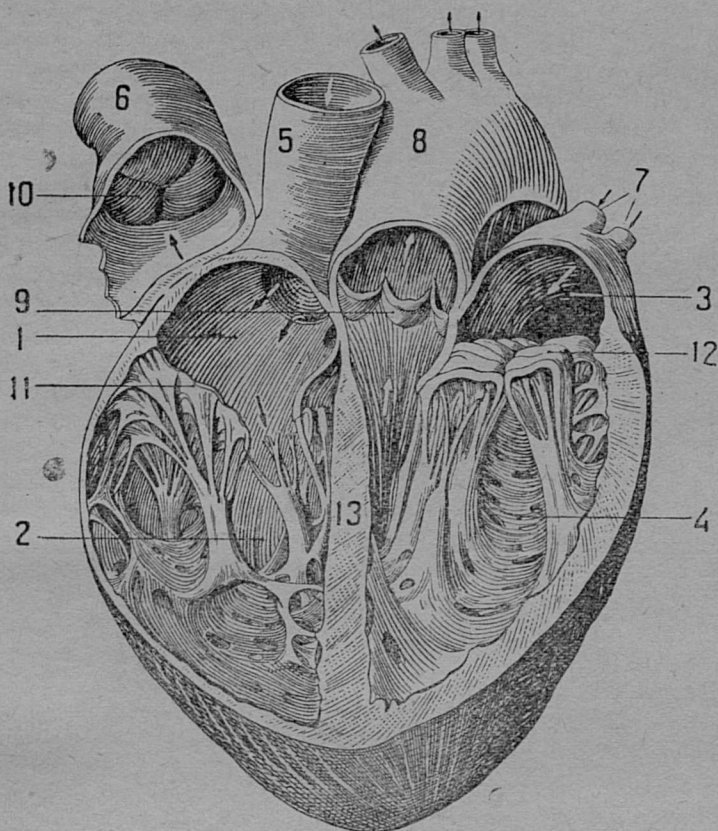
Virlən vetləmyş, kşz mi tədam, munə şələm uzaləm radj, kodj  
dejstvutə nasos moz. Şələm vetlə vırsə truvkajəs kuza—virso-  
sudjas kuza.

Arterijajəs.  
Kapillarjəs.  
Venajəs.

Sosudjəs, kodjəs nuəny vırsə şələmşən, suşəny ar-  
terijajəsən. Gərşşzyk arterijajəs vozavləny vek-  
posnidzyk i posnidzyk arterijajəs vylə. Medicət ar-  
terijajəsş torjavləny vəsnidik suk vez modaa volo-  
şənəj sosudjəs vylə, livə kapillarjəs vylə. Voloşənəj so-  
sudjəs (kapillarjəs) seəm vəsnidəş, mşj nalən sərkoddem voməna  
vundas pləşədqş oz lo vşdzzyk kvadratəj mişimetr kəkjəmyş  
şo şursəd jukənyş, məd nogən-kə suny, kapillarjəs pəv 50 kşmyş  
vəsnidzykəş mort jursiş. Kapillarlən kuztəş siz-zə avu vşd—əti  
mişimetrş içətzyk. Əti-mədəşkəd jitçəmən, kapillarjəs artmədəny vşd-  
zyk sosudjəs—venajəs. Venajəs kuza vırsə vər kolə şələmlən.

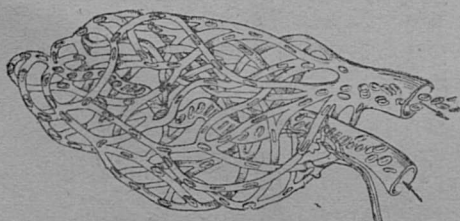
Mortlən, kşz i stav mlekopitajuseəjlən, şələmyş  
Şələm. jukşə ətyrşja peregorodkaən veşkd da sujgə  
zənjəs vylə (19 şerp.). Tajə kşknən zənyş əşnyş vərə-zə jukşəny  
kşk ətləşşş kamerajəs vylə. Şələmə voşş vir vozənsə veşkalə vş-  
lyssa kamerajəsə, kodjəs suşəny p r e d ş e r d i j e j a s ə n, a seşşə  
ulşssa kamerajəsə—z e l u d o ç e k j a s ə. Şələm sujgalador zənyşş  
petşş vir pəvojsə loktə sujgəvny zeludoçekə i seşən munə glavnəj  
arterijəş, kodjə suşə a o r t a ə n. Aortəş vokjəslən vozjəs moz vo-  
zaləmən ətar-mədar vokə razədçə, kodjəs snəvzajtəny virən virjajlyş  
jukənjəs: jur, kijəs, pşekəssa organjəs, kokjəs. Vozə pş vozavlə-  
mən, arterijajəs nuəny vırsə mijan virjaj stav organjəsə da tkənjəsə.  
Medposnidarterijajəsş, kşz mi tədam-nin, vozavləny kapillarjəs  
vylə. Dert, virjaj kapillarjəslən ləbəs loə vşty una—medeə pşddi  
trillion gəgər. Najə zik suk eəkşd tvymoz gartləny virjajlyş stav tkə-  
jassə (20 şerp.). Kət eşkə vşd kapillarlən voməna vundasnog kşz-  
təşş zev içət, no stav kapillarjəsş ətləny boştəm voməna vundas-

lən ətəvja pləseadəs loə 500 kəmən pəv ʒərdzək aorta voməna vundəs serti.



19 şərfəs. Mortlən şələməs vundəsnoğ petkədləsən.

Vozşan vizədigən. Strelkajəs petkədlən kətçənə mənə virəs. 1—veşkd predşerdije; 2—veşkd zeludoček; 3—sujga predşerdije; 4—sujga zeludoček; 5—vələs poləj vena; 6—tə arterija; 7—tə venajas; 8—aorta; 9—polulunnəj klapanjas; 10—polulunnəj klapanjas sija kədə, kor zeludočekəs ičavlə (rəslav-lajtşlə); 11—stvorcatəj klapan predşerdijejas sokraseajtşən kədə; 12—stvorcatəj klapan zeludočekjas sokraseajtşən kədə; 13—şələmən sujga da veşkd jukənjas kostsa pəreğorodka.

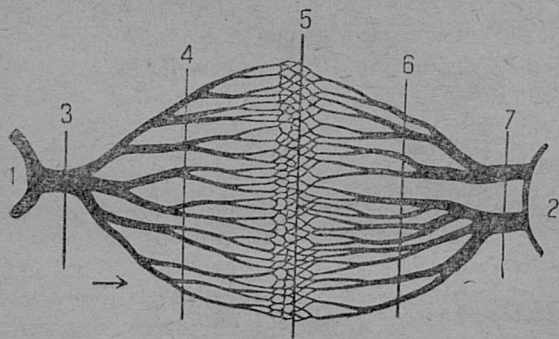


20 şərfəs. Kuciksa kapillarjəstən təv modaa sija mestaas loə stav vozjas petkədləs.

əunə i vir vizuvtəm jəlyş. Aorta vozavləmən, vozənsə arterijajas vələ vozavləmən, a sʒ vərən kapillarjas vələ vozavləmən, vir vizuvtən tuj-

Kəz mi tədam-nic, məj jəyn va vizuvtən ədjes jitçə ju pəstakəd: topədəminti, veknidzəkinti ju vizuvtə vek ədjanzək, a pəşkdinti vizuvtə pəv nəzjanzək. Jəys-kə vozavlə nekəmən voz vələ, to ju vizuvtəmlən ədjes

Ыслэн атувја раштаыс оз çин, а јона пақкалэ (21 шерп.). Сы вэсна  
 поснїдзък артерїјаясын, торја-нин капїлларјасын, аортаын шертї, вїрб  
 визувтэ јона нэзјэ-  
 зык. Капїлларјасын вїр-  
 лэн нэзјаммэмьс ор-  
 ганїзм узын кутэ зев  
 ызд знаçенїјэ. Вїр  
 да вїрјай ткаңјас кост  
 вeseestвојаслэн vez-  
 сэм, мэд ногэн-кэ  
 сунь, кїслорэдїэн да  
 рэткэдшан veseestvo-  
 јаслэн вїрб кїетка-  
 когтса сеелјасэ да  
 когтјасэ вузэмьс, а  
 сїз-зэ і мэдарэ, уг-  
 лекїслоталэн да мүкэд



21 шерпас. Вїрнуан војаланноглэн схемтис

1—Шэлэмлэн зелудоçек, 2—предшертїјэ, 3—аорта, 4—артерїјаяс,  
 5—капїлларјас, 6 да 7—поснї да ызд венаяс.

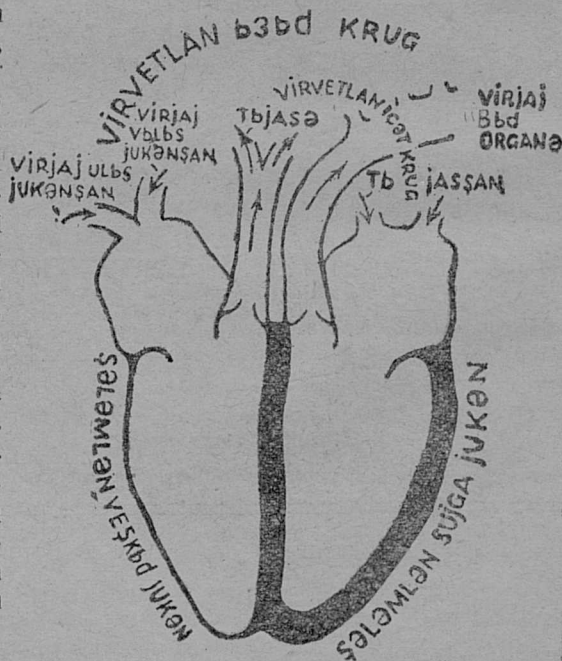
кїшшан да окїшлajtçан продуктјаслэн вїрэ веşкалэм, мүнэ сэмьн ка-  
 пїлларјасын. Veseestвојаслэн-тајэ vezсэмьс јона кокнїдзыка да тьр-  
 ынэнзык мүнэ, кор вїрб визувтэ нэзјэзык.

Вїрветлэмлэн ызд  
 крүг да тьса  
 крүг вөçэм.

Мэда-мэдьскэд әтлаашэмэн, капїлларјас артмэдәнь  
 венаяс, когтјас кузта вїрјай ыдлатор вокшан вїрб  
 локтэ вэр шэлэмлэн, шэлэм веşкэдлатор предшертїје-

ас. Став тајэ тужьс, шэлэм  
 сујга зыңшан артерїјаяс рьр,  
 капїлларјас да венаяс рьр  
 шэлэм веşкэд зыңјэз, сушэ  
 вїрветлан ызд крүг-  
 гән (22 шерп.).

Шэлэм веşкэд зелудо-  
 çекшан venozнэј вїр, коди  
 гэл кїслорэдән да озьр уг-  
 лекїслотән, визувтэ тьса  
 артерїја кузта тьјасэ, а сы  
 вэрьн, кор тьрэ кїслорэдән  
 да меzdьсшэ лїснэј углекїс-  
 лотэы, вэр локтэ шэлэмэ,—  
 әнї-нїн сујгаладорса пред-  
 шертїјэ. Вїртујлэн тајэ жу-  
 кәньс—шэлэм веşкэд зың-  
 шан тьјас рьр шэлэм сујга  
 зыңјэ—мэдаз сушьн вїр-  
 ветлан іçэт крүгән  
 лївэ тьса вїрветлан  
 крүгән.



22 шерпас. Вїрветлэмлэн схема.

Кыз-и vir, лимфа дугдывлэтэг-зә ветлә, дугдывлэтэг лимфа сосуджас да клетка костжасьс визувтә торжа сосуджас кузта. Лимфалән ветләм.

Лимфатическәй сосуджас заводитчән клетка костса сеелжашан да костжашан. Заводитчан лимфатическәй сосуджас, әти-мәд костас әтиләшәмән, артемәдән рьг гьгьськк сосуджас. Медвәрн, кьк гьгьсь лимфа протокжасәд лимфа петә шәләмьс ңеьлн virvetlan ьзд krugsa гьгьсь venajasә.

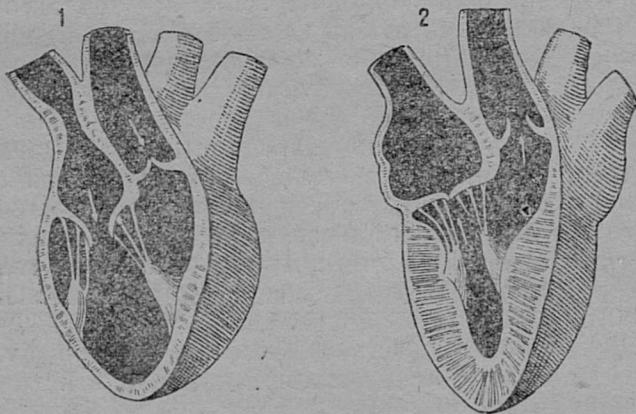
Лимфатическәй сосуджас тuj вьлн пукалән сиз сушана лимфа гә-гәдјас, ливә лимфатическәй зелезаяс. Најә петкәдчән, кьз сар моз пақкаләм сосуджас да артемәмәәс јитәдана тканьс, код пет-ләјасын em zev una vьrsa језьд телсојас. Лимфаса гәәдјасын, сь вәсна, мьј сен узалән вьrsa језьд телсојас, кутавшән микровјас да una шикас вьреднәј вәсеествојас, кодјас татчә вәскалисн лимфа-ьскәд әтәә virјәј organjasьс да тканјасыс. Та кьзи лимфаса гәәд-јас, тьдалә, вәрсән ьзд рол организмән иммуңитет артемәдән.

### 11 §. Шәләм да сьлән уз.

Шәләм уз вәрша навлудәңијә вәчн ләшәд лагусајас вьлн. Сь вьлә колә хлороформирүжтәм лагусальс вәштн морәс кудсә да ердәдн сьлс шәләмсә.

Ритм да предсердјејас да желудо- сьвьтчә шәләм ичәтмьләмьн правилнәја везләшәм чекјас ичәтмәләм- (ритм). ьзд вьл ичәтмьләм лоә вәзвьвса ичәтмь- лән чәредүјтчәм. ләм (topavlәм) вәрас зик сеәм-зә кад кост вәрн.

Сек оз став шәләмьс әтрүјә ичәтмьв. Вәзвьсә әтәә ичәтмь- лән кькнан предсердјејасыс. Сижә каднас желудоček лоә rasslav- ләннәј состојанјеьн. Предсердјејас ичәтмьләм вәрн заводитчә желу- доčekлән ичәтмьләм (лагуса шәләмьн кьк предсердјеје да әти желу- доček). Вьссәј рәмәсјаслән, кодјаслән желудоčekьс кьк, кькнан желудоčekьс ичәтмьлән әтәә. Предсердјејасыс сижә каднас slav-



23 шәрпас. Шәләмьс узсә петкәдлан sxema.

1—петкәдиә предсердјејасыс сокрасәјтчан кад да желудоčekјасыс ичәвлән (rasslavитчьлан) кад; 2—желу- доček сокрасәјтчан кад да предсердјеје ичәвлән кад.

мыләнъ. Съ вѣрнъ zeludočekjas slavмыләнъ—loə stav šeləmlən ətuv-  
ja slavмыләм, ta вѣрнъ вѣлѣшъ ічəтмыләнъ (topavләнъ) predšerdijejasъs.

Şeləmlən klapan-  
jas.

Medьm gəgərvonь şeləmlіş uezə, kolə tədmaşnь  
sijə tečasnogən kueəm-şurə osobennoštjasən (23-əd  
şerp.). Kukanьlьş lивə kueəm-kə mukəd mləkopitajus-  
eəj peməslьş-kə vundənь şeləmsə, to abu şəkьd kazavnь predšer-  
dijejas da zeludočekjas kost granica vьlьş vəsnidik klapan stvor-  
kajas. Kor klapan stvorkaьs pədlələmā, predšerdijejas da zeludo-  
čekjas kost rozə klapan zikəz tupkə. Ulьşanьs, zeludočeklador  
vokşanьs klapan stvorkajaslь loktənь sən (suxozilnəj) sunisjas,  
kodjas məd pomnas jitčəmaəş jajčig jərisjasə zeludoček pьkəs  
verkəs vьlə. Taeəm tečasnog vəsnā, klapan vermə voşşənь səmnь  
ətarlaŋ—zeludočekjaslaŋ. Tan gəgərvoana, mьj predšerdijejas ічəт-  
мылīgən (topavлīgən) virьs əsvələbьş tojьstčə predšə dijejasēş zelu-  
dočekjasə. Zeludočekjas ічəтмылīgən (topalīgən), vir tojьstčə arteri-  
jajasə. Veşkavnь vəg predšerdijeə sijə oz vermь, əd klapanjaslən  
stvorkajasъs vir ličkəm ulas tupkьşənь. Kusəntčənь predšerdije-  
jaslaŋ klapanjas oz vermьnь—sijəs kutənь nuzədəm suhozilnəj su-  
nisjas. Zeludočekjas slavмылīgən setčəjasə vir vermas veşkavnь  
səmnь predšerdijejasъş. Arterijajasъş vəg zeludočekjasə vir pьrəmlь  
padmədənь siz suşana polulunnəj klapanjas, kodjas zepjas moz  
pukalənь aortaьn da tьsa arterijaьn, kutişan təjə sosudjasъs petə-  
nь şeləmbьş. Zeludočekjassan arterijajasə vir munīgən, klapanjasъs  
topədčənь sosudjas ştenjas berdə i vir munə əsvələbьş. Mədərə  
vir loktīgən, virьs tьrtə zepjassə klapanjaslьş—zepjas zelədčənь,  
əti-mədьskəd inmədčəməŋ, i siznad, arterijajassan zeludočekjasə  
vir vəg loktəmsə padmədə.

Verşte mortlən şeləmbьş vьd ічəтмылīgən (topavлīgən) vьzd da  
tьsa virvetlan krugjasə sьvьtə sərkoddema 80 kub. sm. vir.

Kət, eškə, zeludočekjas slavмыlan kadə arterijajasə vir oz lok,  
no sosudjasъn sijə munə dugdьvtəg. Təjə kolə gəgərvonь sosudjas  
ellaştičncstən, kodjas nuzavlənь şeləm vьd ічəтмылīgən. Zeludoček-  
jas slavмыlan kadə, arterijajas ічəтмылəmən, vočasən jətkənь as  
pьlьş lišnəj virsə. Tazikən ərtmə virmunan dugdьvlytəm tok.

Pulьs.

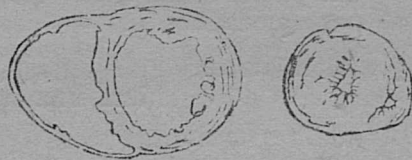
Şeləm zeludočekjas ічəтмылəmlь (topaləmlь) da  
sujgavьv zeludočekklaŋ aortaə vir jətkəmlь buree  
ləşalənь (sootvetstvujtənь) stavnьmlь mijanlь tədana pulsovəj  
t o l ç o k j a s. Minutə pulьs kučkəm lьdьs şeləm ічəтмылəm mьnda-  
zə. Sərkoddema arьlьda mortlən şeləm ічəтмыvlə (topavlə) 60—80  
pəv minutə. Čeladjaslən, torja-nin ічətikjaslən, şeləmbьş ічəтмыlə  
unьkьş. Morəsən verdan arьlьda čeladlən şeləm ічəтмылəm minutə  
ovlyvlə 130 pəv da veşigtə unьkь.

Koknidiķa vizədləməŋ vermas kazitčənь, mьj pulsovəj tolčokjas  
loənь vir munəmnь skorəşt vezlašəm vəsnā, lивə kostjas vəçaləm  
vəsnā. Zvьlьş-zə abu siz.

Prəstəj opьt vəčəməŋ abu şəkьd gəgərvonь, mьj pulьs oz vьg  
veşigtə sek, kor arterijaьn vir munəmbьş suvtlə. Vəčəŋ taeəm opьt:  
sijə mestəşьs, kəni unьkьkьşə murtavlənь pulьs kučkaləmsə, korşam

arterijasā, sešsa čun jьn jona ličkam sijās; i tаз dugədam virьs munəmsə. No sen zə ortčən, ličkəminšьs vьlьnzьk (matəzьk šələm-lan), puьs kučkaləm vozə kutas ləšьda təčьnь. Təeəm vьvodə-zə vajədə rezinəvəj trubkaən vəčəm opьt. Vaən tьrtəm rezinəvəj trubka-kə jitam rezinəvəj grusə da tupkam trubka-ləš va petan rozə, sešsa grusa vokjasəd mədam kiən topədlьnь, vьd topədləm kutas vəčnь trubka kužta ədjə paškəlьs tołčok, arterijajasa pułsovəj tołčok moz-zə. Tatьš tьdalana, mьj pułsovəj tołčokjas loənь arterija uprugəj štenkajas koləvajtčən dvizenəšь, kodjas jitčənь šələm jajčigjas ičətmьləmkəd. Tajə koləvajtčəmьs paškələ vьd skoroštən, una pəv ədjənzьk vir vizuvtəm šertьs. Tajə koləvajtčəmьs pu drəgnitəm razaləm kod-zə, kor puə kučkalan čerən.

Медьм jətkьnь virsə virvetlan vьd krugəd, kolə jona vьdзьk vьlь sь šerti, mьjdəm kolə virsə jətkьnь tьsa vir krugəd nuədəm vьlə. Sь vəsna sujga zeludočekьs vьdзьk vьnən ličkə (nəgnətajtə) virsə, mədnogən-kə zupnь, sujgaladorsa zeludoček nuədə vьdзьk uz veškьdlador zeludoček šerti. Ta šerti loə gəgərvəna veškьdladorsa da sujgaladorsa zeludoček jajčig štenkajalən nəətkod kьztalunьs (24-əd šerp.). Predšerdijejaslən uzьs zeludočekjas uz šerti vьvti ičət. A sь vəsna predšerdijejaslən jajčig štenkəbьs zeludočekjas štenka šerti jona vəsnidзьk.



24 šerpas. Vəməna vundəsə vəčəma šələm zeludočekjas vəmən.

Sujgavьlas—zeludočekjas ličaləm (raslablen) sostojaņijən; veškьd vьlas zeludočekьs sokratičn sostojaņən. Zev bura točə kьzta šerti tořjaləmьs sujgə da veškьd zeludočekьn.

Zev vьd uz nuədəm vəsna, šələm nəkor oz muzьs sь vəsna, mьj vьd ičətmьləm (topavləm) vərnь sijə nəvьd kad čəz kolə raslavitəm sostojaņən. Sijə momentьs sušə p a u z a ə n. Pauza đьrjibьs šələm jajčig sojtčə, i šələm tьrə virən, kodi loktə venajasьš.

Šələm uzlən askezjalun.

Łagusələn šələmbьs vermə topavьlьnь da paškavьlьnь vešigtə sek, kor sijə vundəma virjajьš da puktəma siz sušəna fiziologičeskəj rastvor tьra stəkanə, məd

nogən-kə zupnь, seəəm rastvorə, kəni em virən mьnda kolana sovjas.

Izvestnəj uslovijəjas đьrji mlekopitajuseəjaslьs perjəm šələm pozə zastavitnь ičətmьnь da paškavьlьnь. Ta vьlə kolə šetəbьs šələm jajčiglь normalnəja kislorod da kolana pətkədčən veseestvojas. Niroznə vəčəm pətkədčən zidkošt, tani sijə vezə virəs, medvoz tьrtənь kislorodən, sontənь opredələnəj temperatūraəz da lezənь šələm jajčigsa vir sosudjas pьr.

I Medšəsə fiziologičeskəj rastvorjas pьddi voštənь xloristəj natr, xloristəj kalij xloristəj kalcij da dvuuglekisləj soda, mukəđđrji sodtənь magalij sov da kuəəm-šurə mukəd sovjas. Uzьkьšə taje təeəm rastvor dinə sodtəšə nəuna vinogradnəj saxar. No ovьvə, mьj pəzujtčənь prəstəzьk noga fiziologičeskəj rastvorən, səmьn əti sov—xloristəj natrij—voštəmən. Sь vəsna, mьj virsa sov sostavьs łagusələn da mlekopitajuseəjaslən oz ovьl ətkod, to i fiziologičeskəj rastvorjassə najəbь loə voštən tořjalənəš. Łagusəbь vьlə xloristəj natrsə voštənь 0,6%, a mlekopitajuseəjaslь vьlə—0,9%.

Эти условия удаются „ловчедны“, мадноган-кә сунь, заставитнъ узавнъ, не сәтән пемәсјаслѣс вундәм шәләм, но i mort шәләм, коди вәли боштәма морәән verdan арлѣда кәгалѣс куләм вәргн, 20 час мѣшти.

Къз тәдам-нин, став мијан органјаслән узѣс регулирѣтцә нервнәј сѣстемаән. Мѣјла-нә вундәм шәләмѣс, кодәс зикәз торјәдәма centralнәј нервнәј сѣстемаѣс, возә узалә? Тѣдалә, шәләм ичәтмѣвлән уз помкасә колә коршнѣ шәләмѣс, ас рѣкәсѣсѣс. I звѣлѣс, шәләм штенкајасн емәс нервән клетка чүкәрјас (вемсән гәрәдјас), кодјасшан нервән волокнојас куза мунәнъ возбужденіејас шәләм јай-чигјасә, кодјасәс заставлјатәнъ ичәтмѣвнѣ-зенјаммѣвнѣ. Вѣлѣсса тѣртәм (поләј) вена јитчаніншан заводитчәмән, возбужденіе гѣѣс возә пақкалә предшәрдіејас кузалә, а сѣ вәргн аслѣс шікас нуәдан пуқок пѣр вузә зелудоқекјасә.

Вот мѣј вәсна, шәләм vir сосудјас пѣр пәткәдчан зидкошт лезә-мән, розә заставитнъ узавнъ пемәс морәсѣс торјәдәм шәләм.

## 12 §. Шәләмлән уз да органјасәс virән тѣртәм покој дѣрји да орга-низм una пәләс уз дѣрји.

Арлѣда, вершә mortлән virѣс unзѣкѣсә овлѣвлә 5 l. не unзѣк. Узалә-ә mortѣс, ливә спокojнәја олә, vir организмнъ оз vezшѣ, а пѣр әтмѣнда. Но кәт, ешкә, i siz, а virјай органјасә vir voәм оз овлѣ пѣр әткодән.

Кѣтмѣн јонзѣка узалә мијан virјайн куеәм-кә орган, сѣтмѣн unзѣк колә сѣлѣ кisorodѣс да пәт-кәдчан veseestвојасѣс, siz-кә i сѣтмѣн unзѣк колә vonѣ setчә virлѣ. Зонвиза mortлән шәләмѣс ас узән зик лүқkia ләшәдчә организмнъ потрeбношјас шәртѣ. Кујлан polozeң-нәѣс пуқшәм вәргн, ливә пукалан polozeңнәѣс сувтәмә вузәм вәргн шәләмлән узѣс пѣр vezлашә. Tani vezшә, къз чәстотәѣс, siz-зә i шәләм ичәтмѣвлән вѣнѣс. Узигән шәләм ичәтмѣлә 50—60 пәв минутә, а физическәј шәкѣд уз дѣрји ичәтмѣвлән лѣдѣс минутнас овлә 120 кѣтмѣн дај unзѣк.

Asvәршә navjudajtәmән, абу шәкѣд гәгәрвонѣ, мѣј volнужтчәм, физическәј уз, узаләм, узәм, әвәд вәргн шojан perevarивajtчәм— ставѣс sijә јона тәдчә шәләм уз xарактер вѣлә.

Куеәм nogән-зә munә организмнъ zev kolana— да pѣтmunana јитәдѣс шәләм уз да virјajsа mukәd органјас kostнѣ?

Къз mi тәдам, торја органјас да tkанјас kost әтсәгласа узѣс артмә нервнәј сѣстема otsәгән. Невнәј волокнојас куза шәләмә dugдѣвтәг пѣр локтәнъ возбужденнәјас, кодјас әдзәдәнъ ливә нәз-мәдәнъ, јонмәдәнъ, ливә слаvmәдәнъ сѣлѣс узсә.

Ta vәсна vezшә къз vѣнѣс, siz-зә i шәләм ичәтмѣвлән чәстотәѣс.

Әтик i sijә-зә mortлән sujга зелудоқек оз әтмѣнда vir тојѣст вѣд ичәтмѣлән. Јон да kpeпѣд јәзлән, кодјас заңимajtчәнъ физкул-тураән, sijә лѣдѣс vermas vezлашнѣ, primernәја, 60-шәң 150 *кив. см*-әз. Мәд nogән-кә сунѣ, шәләм вѣд ичәтмѣлигән aortә локтан virлән мѣндаѣс vermas шәкѣд уз дѣрји sodнѣ 2 да 2,5 пәв. Уз дѣрји пулс siz-зә vermas чәстәммѣнъ 2 да 2,5 пәв. Seki, әти кадә шәләмлән ичәтмѣләм јонмәм да чәстәммѣләм дѣрји, әти минутә

şələmən jətkan vir ləds sodə, primernəja, pəv vit kəmpn, a to-i un-  
zək-na. Mədnoğən-kə sunb, virjaj organjasə vir şetəmb sode vit pəv.

**Organjas kostən  
virlən jukşəm.**

Virjajlən vəd organ jona uzaligən nuzdajtcə un-  
zək vir voəmən. Kəmpn jonzəka uzalə tajə orga-  
nəs, səmpn unzək virb kolə sə pər vizuvtnb. Or-  
ganizmpn zev gezədə ovlə, medəm virjajlən stav jukənjasəs ətəə  
pər nuədisnə ətəzdəm uz. Ovlə, māj kueəm-şurə kadə jonzəka  
uzalənb şojan perevarivajtan organjas, livə jonzəka uzalənb korpusa  
jajcigjas, da i unzəkşsə najə uzalənb oz stavnəs, livə vəzdzək  
uz usə jur vem (mozg) vələ. Tacəm kadas virjajsa jonzəka uzaləş  
organjas nuzdajtcənb kislorod da pətkədçan veseestvojas sodtədən  
voəm vəsnə, a mukədjəsəs seki una vir voəm vəsna oz nuzdajtcənb.

Peməşjas vələ, a siz-zə i mort vələ una opytjas vəçavləm  
pətkədlisnə, māj uzaləş organə virb loktə pər unzək, uzavtəm  
organ dinə şerti. Tajə loə sə vəsna, māj uzaləş organjaslən vir-  
sosudjasəs paşkalənb da nalən proşvetjasəs sek vəzənb. Ta vəsna  
uzaləş organ pər virlən munan tokəs nekəmpn pəv sode.

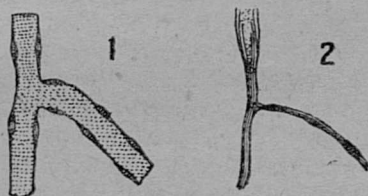
**Vir sosudjasəs  
veknəds da vir-  
sosudjasəs paşka-  
dş nərvas.**

Arterijajas ştenkajasənb em jajcig sləj, kod i medşa  
jona artməma voloknojasəs, kodjas munənb kolça-  
jasən sosudjas vomənnogən. Kapillarjaslən ştenka-  
jasəs artməmaəş plavkəs (ploskəj) kletkajas əti sləj-  
ş, kodjasənb avu jajcig voloknojasəs. Kapillarjas  
gəgər pukşəmaəş vəd pətļajas kodən kletkajas, kodjas vermənb  
içətməvnb-zenjamvnb. Içətməligən  
tajə kletkajasəs topədənb kapillar-  
jassə i çintənb, a to i zikəz tupkə-  
nb proşvetjassə (25-əd şerp.).

Arterijajaslən da kapillarjaslən  
veknəvləmb mənə sosudjas  
veknəds nərvas vlijannə  
ulə, kodjas loktənb sosudistəj şten-  
kasa jajcigjasə.

Sosudistəj ştenkajaslad matəsmə-  
nb eə vozjas siz suşana bluzda-  
jus eə j nərvaslən. Sijə mənə jur  
vemşan tusə, virjaj una organjasə vozjasən razaləmənb. Bluzdajus-  
eə j nərvas vozvuzdajtcigən sosudjas paşkalənb, a siz-kə i vir loktan to-  
kəs mədas munnb jonzəka. Məd noğən-kə sunb, sosudjas ştenka-  
jasə siz-zə, kəz i şələm dinə, loktənb kək şikas nərvas, i najə uz  
şerti, una noğən vermas vezlaşnə sosud proşvetjaslən paştanogəs.

Siz-kə, mi azzam, māj şələmlən uzəs da organizmpn vir jukləm  
regulirujtcə nərvenəj şistəmaən. Tajə regulirujtəmbələn vəvti vəd  
znəçəndəş, veşkədlə vənjas luçkia rasxodujtəmənb: virveilan organjas-  
lən uzəs mənə vəvti ekonəmnəja, organizm kolənlunəş vələ oz kaj.  
Şələmləş uzə vəvti vəd vir lədən şəktədtəg, organizm vermə bergə-  
çənb səmpn 4—5 kg virən. Tajə sə vəsna, māj jona uzalan da uzav-  
təm organjas kostən vəd torja kad kezlə virb jukşə vəvti pravilnəja.



25 şerpas. Kapillarjas, paşkaləm sos-  
tojanənb (1) da veknaləm —topa-  
ləm (2) sostojanənb.

Şələm da sosudjas uz vblə reflektornej vlijanņajas.

Şələm uz vblə da vir sosudjasəs virən tirtəm vblə nernvej şistemalən vlijajtəmys oləmə pərtçə çuvst-vujusej (centrostremitelnej) torja nernvjaşan loktəş refleksjasən. Siz, suam, matigəgərsa temperatūra drug vezşəm vajədə reflektornejə kuçiksa sosudjas veknammə-mə-topaləmə (kəzbd dejstvujtīgən) da najə paşkaləmə (sonbd dejstvujtīgən); kəməmə jona kuçkəm vermas- vajədnə reflektornej nəz-maləmə, a mukəd dərjib i şələm suvtəmə. Sloznəjəzkk reflektornej vlijanņə primerjasən vermasnə lonə şələm „vnymlən“, povzəmtəş çuzəm jezdədəm, jaņzim vəsna çuzəm gərdədəm, şələm tīpkəm jona volnujtīgən da s. v. Tajə primerjasəş petkədləny, kuçəm vzbv vlijanņə şələm uz vblə da vir sosudjas virən tirtəm vblə vəçə morilən pşixičeskəj sostojaņņəş. No ne səmən taçəm sluçajjas şertī tbdovtçə morilən pşixičeskəj sostojaņņəş. Sə şertī, loə-ə mortəş vodrəj libə oməl nastrojəņņə sostojaņņəny, nuədə-ə siçə uzə asvaļəş libə kəz suasnə ved uln, — sblən şələm-sosudistəj şisteməş kutas bostnə neatkod vozbuždenņajas sər nernvej şisteməşan. Mədnogən-kə sunə, mort organizməny şələm-sosudistəj şistemalən uzəş pər jičəmə sblən pşixičeskəj sostojaņņəkəd.

### 13 §. Jajçigjas uzlən şələm—sosudistəj şistema vblə vlijajtəm.

Arterijajasn da venajasn virlən liçkəm.

Arterija-kə vundan, virəş mədas petnə fontanən. Tajə petkədlə, mēj arterijajasn virəd vzbv davleņņə uln. Kəz mi tədam, virlən arterijajasn jon liçkəm loə şələm uzlən rezulitat, şələm vblən jət-kə pər vbləş-vbl vir porcijajas. Tajə liçkəmys kolə sə vəsna, mēdym tojbstnə vir stav virmunanintəş, torja-nin zev vəsnidik kapillarjas pər. Zev gəgərvoana, mēj virmunan vblən vzbvzkk jukənyš vizşə kapillarjas kuza vir munəm vblə, kodī loətujlən medşəkbd jukənən.

Venajasn virlən liçkəm avu zev vzbv—səmyņ neuna vbləzkk predşerdijejasn virliçkəmys. Ta şertī uvēditçəny avu şəkbd, vizədlan-kə vundəm venəş vir petəm vərşə. Veşigtə vzbv vena vundəş-şigən virəş petə seş nəzjənikən da spokojņəja.

Peməşjasəş vir liçkəm pozə tədmədnə zik luçkia. Ta mogəş kolə peməşjasəş (suam krolikəs, libə ponjəs) narkoz otsəgən unmovşkədnə. Vir sosudəş, kodəş mi kəşjam tədmavnə virləş liçkəmsə, vundəşşə i setçə şujşə şteklənnəj trubka, siz, mēdym trubkəslən voməş vəlī veşkədəmə vir toklə panbd. Trubkalən məd ponəş rezinovəj trubka otsəgən jičə prəstəj rtutnəj manometrə. Mēdym virəş ez inmədçə sənədkəd da ez jodmə, şteklənnəj da rezinovəj trubkəjasas paktəny naroşnə vəçəm rastvor (unzkkəşşə şernokisləj magnijən nasəseennəj rastvor). Manometr kəknən koļenoas rtut zuzda torjaləm şertī tədmədnə vir liçkəmys vbdəşə.

Manometr məd poməs-kə poplavok vblən leznə vəsnidik spica (mēdym poplavokəş vəlī rtut verkəşas), to, kəz siçə petkədləmə 26-əd şerpəşny, vir liçkəmys vbdəşə pozə giznə koptitəm bumaga vərən verkəş vblə. Ta vblə unzkkəşşə vəditçəny siz suşana k i m o g r a f p r i b o r ə n .

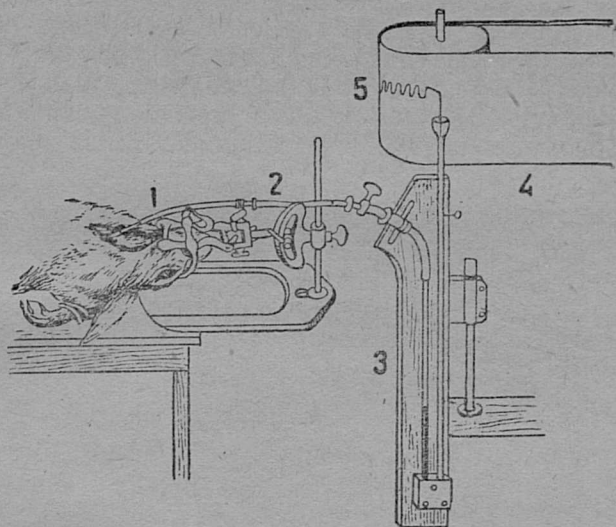
Kimograf vəçəmə metalličeskəj cilindrəş, kodī vajədəşə ravnəmernəj dvizəņņə çasovəj mexanizməny, libə nevzbv električeskəj motor otsəgən. Kimograf cilindr vblə kļeitçə ebnədəm (koptitəm) bumaga. Spicələn joşiməş, kodī inmə koptitəm bumaga verkəşə, kolə bumaga vblə jəzbd tuj. Kimograf loə əçk təçənanəzkk fiziologičeskəj p r i b o r ə n , kod otsəgən pozə registrirujtnə organizməny munan una şikas processjas

Kimograf otsəgən, arterijabn vir ličkəm registrirujtəmən, abu şəküd üveditsənb mşj vir ličkəmbd abu pır ətkod—sijə dugdövlətg vezlaşə,şələm ičətməlan kadə sodlə a şələm sləvmylan yadə ičətmələ.

Кием-şurə—uçonəjjas, xirurğiceskəj operacijajasən vədiltçigən, kor loləvliş vundavnş gərbş vir sənjas, taeəm-zə nogən tədmavlişnə mort organizmın vir ličkəmbş bədasə.

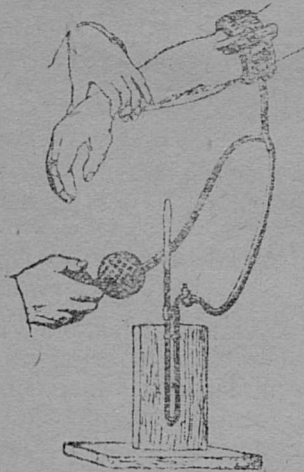
Qert, mortlş vir ličkəmsə ta nogən tədmədəm vermas lonş səmən isklucitelənj sluçajjasə. A me-dicinalş vir ličkəmtə tədmələmbd şetə vıvı bzd znaçennə. Bərja nem zəpnas vəli izovretitəma nekəmbn şikas pıvor, kodjas şetənb pozanlun, nekueəm vred vaitəg, registrirujtş mortlş vir ličkəmsə.

Mukəd şikas pıvorjas pıbş medşə jona vədiltçana pıvorən loə şerpas vlyə petkədləm rtutnəj manometr, kodəs ətlaaləna rezinəvəj trubka otsəgən torja manzətkakəd. Vir ličkəm tədmələm mogbş manzətkə puktşşə pəlpom vlyə (27-əd şerp.), manzətkə nagnetajtçə sənəd, manzətkə topədə kisə. Tajə ličkəmbş jajçigjas pır vuzə vir sosudjasə. Sek, kor ličkəmbş loə tırməmə, medəm topədnb arterijəsə da du-gədn, seti vir munəmsə, kiəp pıvlyş oz kut təcşnb. Manometr petkədləm şerti pozə tədmavnş vir ličkəmbş bədasə, a tajən eəe pozə tədmavnş sosud pıvşə vir ličkəmbş bədasə kodəs mı pıvodəjəvajtəm sosud topədəmən.



26 şerpas. Pənəsjaslş vir ličkəm murtələm.

1-2—Rezinəvəj trubka, kodı pomnas jıtçə vırvınan sosudə manometr-lən puktəm şeklanınj trubkə; 3—4 varən vımagalən pıverxnoştş kılçə pasjavş virličkəmlən (5) vəzşəmjasş. Şıpnədəm vımagə vlyənb-kə pasjavnb, sən pozə çerçılən glızn. aslş şikas pıvəən polzujtçəmən.



27 şerpas. Mortlş vir ličkəmsə (davlənnəsə) murtələm.

#### Venoznəj vırlən vətłəm.

Uzalğən vərəmjas, vət-ləm, gimnaşticeskəj up-raznənnəjas i voovşee jajçigjaslən bəđşama şikas üz koknədənb venoznəj vırlş vətłəm. Arterijajas şerti, venajaslən ştenkajasş qevbd da ičət up-rugošta, najə zev koknıda zdajtçənb. Bvd ičətməligən (sokratitçəligən) jajçigjas topəd-lyəvlnənb n' verdti munş venajassə. Vırvş pıçkəşşə ətkladorlanş—səmənb şələmləq. Mədarladorə vırvş pıçkəşşənb oz vermş.

Vırvş mədarə munəmsə padmədənb zerpjas kod unalyda klapanjas, kodjas mu-nənb şələmbn aorta da tısa arterijajas zavoditçanınsa təlyşşn modə klapanjas vlyə (28-əd şerp.). Taeəm klapanjasbd eməş stav gərbşvək venajasə. Klapanjas

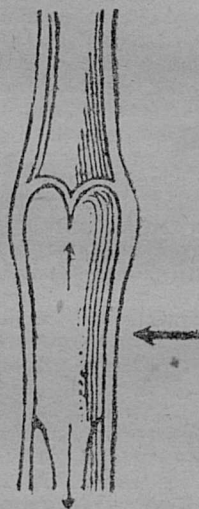
uzēn požē lāšēda tēdmašņs sxēma šērti, kodēs petkēdlēma 29-ēd šērpas vļēn.

Kēz strelkaēs petkēdlē līčkēmsē, kodī vēcšē ičētēm-zenjavlēm jāčiglēm sē vōkti munan vena vļē. Sosud pēsa strelkajasēs petkēdlēm, mēj virēs vena kužta piškēdčē ētarē i mēdarē. Sēmēn sek vļēssa klapanēs, kodī loē šālēmleņ matēuzēk, oz padmēdčē vir vetlēmē, ēd virēslēn tokēs piškēdē klapanēs štenkajasē, nājēs sosud štenkajas dinē torēdēmēn. Ulēssa klapan mēdarē pēdlaš-



28-ēd šērpas. Kos (vēdro) vļēs jukēnsa venajas kužalanog vundasēn petkēdlīgēn.

Тьдалēнь уна йьда кларанјас.



29-ēd šērpas. Venoznēj klapanjasēs dejstvijasē petkēdlēn sxēma.

šē. Klapanlēn zepkodjasēs tērēn virēn, i nalēn štenkajasēs seeēma pašēdčēnē, mēj torēda inmēdčēnē ēti-mēdēskēd. Ta vēsna sēladorē virēs munēs oz-ņin vermē.

Kēz petkēdlē šērpas, turkēšēm klapan vērdti venaes jōnakod ņuzalē.

Limfa vetlēm vļē jāčigjas uzlēn vlijajtēm.

Taz-zē jāčigjaslēn zēnhamēvlēmjas otsalēnē limfa sosudjas kuža limfa munēmē, kēnjasēn, kēz i venajasēn, emēš tēlēšēn modaa klapanjas. Omēla vēran da pukalan uz dērji, a siz-zē seeēm uz dērji, kor mortlēn tusaēs vēcē zev eea dvizenņējas, ārtinēnē omēl uslovijējas limfa da venoznēj vir vizēvtēmē. Taeēm slučajjas dērjēs unaeškod ovlēvlē vir suvtlēm, kodī jōna vlijajtē zōņvizalun ovšēaj sostojanņē vļē.

Jajcigjas uzlən  
šələm uz vylə  
vlıjajtəm.

Jajcigjas uzlən tədçəməs inmə i şələm uz vylə. Mi tədəm-ñin, mıj şələm uzlə bvd taəəm momentə kolə sootvetstvujtnь organızm potrebnostjası. Gəra vylə livə krut sodti kajigən, ədjə kotərtigən, şəkıd fiziceskəj uz vəcigen şələm vylə uşə zev ızıd uz. Tajə ızıs loə nekımbn pəv ızıdzık sıjə uz şerti, kueəm uz nuədñ şələm pokoj sostojandıəbn. Seeəm-zə ızıd uz şələmlə loə nuədñ şəkıd vişəmən vişan kadə, tkanjassan jona ızavnə zavoditəm vəsna, kor virjajlən temperaturas kıpətə nekımbn gradusən vyləzık.

Şələmlən zapas-  
nəj vıñjas.

Bvd şələm-ə vermə vəçnə taəəm ızısə? Şəkıd fiziceskəj uz vermas vəçnə səmən sıjə, kodlən eməş jon, bura ızalıs jajcigjas. Siz-zə i şələm vermas spravitçənlə ızıd nagruzkaən səmən sek, kor sıjə bura ızalə. Slavzık şələm vermas sodtənlə asşıs ızısə səmən şələm içətmyləm çastəmmədəmən. Şələm jajcigys-kə bura razvitçəma, kыз mi tədəm-ñin, şələm vermas sьmьndaəş-zə içətmyləm lıd dırji 2—2,5 pəv mьnda sodtənlə asşıs ızısə.

Mədnogən-kə sunə, zapasnəj vıñjasıs, kodjasəs şələm vermas kıpədñ kolana momentə, loənlə şələm jajcigjas vəsna.

Slav şələma, slav şələm jajcigjasa vojtər unəş ovlə, mıj oz vermənlə kuza nuədñ ızıd nagruzkaa uz. Nalən şələmıs aslas ızıd oz vermə vəçənlə organızm rovşennəj potrebnostjas bəşə. Organızməs virən snəbzajtəm loə tьrmətəmən, ızıs loə mortlə vermətəmən, i loə ızaləməş dugdənlə. Unzık şəkıd vişəmjas dırji, kыз suam, şəkıda nuədıs gripp dırji, sьpnəj tif dırji, tıjas vospalitçigən da mukəd vişəmjas dırji, kuvşənlə unzıkıssə tьrmətəma şələm ızaləm vəsna; şələm loə vıvti slav i oz vermə vişş organızmıls udovletvorajtnə potrebnostjassə.

Medym vəlijon da zonviza şələm, kolə sıjəs jonmədnə, razvitnə, siz-zə, kыз mi upraznjatçəmən jonmədam asşynım torja jajcigjasnəməs. Kыз-zə kolə jonmədnə şələm jajcigjas? Kыз kolə gəğərvonə şələm trenirujtəmsə?

Medym voçaviznlə tajə juaşəm vylə, kolə unzıkış da çastəzık şələm vozyn suvtədñ ızıdzık trebovañnəjas, kolə zastavitnlə sıjəs vəçnə sodtəda uz. A ta mogıs kolə nuədñ unzık dvizenñnəjas vəçan olanog: sojtçən çasjasə unzık gulajtnə, zanımajtçənlə sportən, gimnaştikaən. Şələm uz jonmədəm mogıs ızıd tədçanlunıs əsvjasnə vəçən zaradkovəj gimnaştikalən. Unəş şələm jajcig jonməmlə otsalənlə ızalən processjas, no tani-zə kolə pasjənlə, mıj oz bvd şikas uz otsav. Una şikas ızjas, torja-ñin pır pukalan ızjas, oz suvtədñ şələm vozə rovşennəj trebovañnəjas, siz-kə, oz trenirujtnə sıjəs. Taəəm sluçajjas dırji kolə şələm jajcigjas jonmədnə upraznenñnəjas vəçəmən: sport otsəgən, gimnaştikaən da mukəd nogjasən. No kolə pomñitnlə, mıj şələm trenirujtəm kolə nuədñ aıld da zonvizalun pır pıddi puktəmər. Sь vəsna, şələm trenirujtnə zavoditçigən, kolə səvetla sьədçənlə vraç dinə.

Fizkułturnik şələm uz kostənlə da trenirujtçətəm slav mort şələm uz kostənlə torjaləməs loə zev ızıd. Zık ətkod puıs çastota

държи, ати минута кадә, тренируйтѣтәм морт дорьс, тренируйтѣтәм мортлән шәләмьс узсә вәчә 4 рәв унзък. Тазі тьдовтѣис әти орьт вәчәм вәрьн. Физкултурниклән јон шәләм аслаз вьд ічәтмьлігән јәткә вирсә 2,5 рәв унзък тренируйтѣтәм морт слаз шәләм дорьс Тажә гәгәрвоанатор: әд тренируйтәтәм шәләм вермас кьрәднә ашсьс узсә сәмьн ритм везәм сеәт вьлн, мәднөгән-кә сунь, ічәтмьләм льд сәдтәмән. Тренируйтѣтәм мортлән-зә шәләм тәдѣтәнја вермә сәдтнә ашсьс вьнсә, а сіз-зә вьд ас ічәтмьләмьс овјомсә (30 әд шәрп.). Сь вәсна физкултурник шәләмлән запаснәј вьнъс тәдѣтәнја овлә вьлнзък



30-әд шәрпас. Тренируйтѣтәм да тренируйтѣтәм морт шәләмьн реакција.

Вевдорсаньс тәчәм льдпасјасьс пәткәдәнъ шәләмьс әти минута кадә сокрасәјтѣлән льдсә: улъс дорса льдпасјасьс пәткәдәнъ вьрлъс овјомсә куб. см льдсн, мьј-мәндә јәткә сіјәс шәләмьс вьд сокрасәннә дьрјі. Сајга вьлас—тренируйтѣтәм мортлән (физкултурниклән) пәкәј сәстәјаннә дьрјі (1) да физічәскәј уз вәчгән (2). Вәшкьдлаторас—тренируйтѣтәм мортлән шәләмьс (3) пәкәј сәстәјаннә дьрјі да узалгән (4). Кькнән слуҗаяз улъс вәчсә сік әткәд.

теедуснәј морт запаснәј вьнъс, коді нуәдә пукалана оласног да омәја тәздьсә аслаз зәңвизалун вәсна.

#### 14 §. Шәләмлән pereutomitčәm.

Јона музәмьс шәләм уз славітәм.

Шәләм вьлә-кә ушә вьвти вьзд, вермьтәм уз, шәләм әдјә музә, сьлән ічәтмәләмјас ләә вь слазвькәш і чинә вьр льдъс, кодәс шәләм јәткә аортаә. Јајчгјасәс да вемәс вьрән снавзјәтәм ләә тьрмьтәм, і та вәсна чинә јајчгјаслән вьнъс, мортъс јона славітә, а мукәд дьрјіъс вәјәдә садвьрәмәз. Сәстәзәннәјас дьрјі, торја-ннә вли рәстәјаннә кәст пьсјгјасьн, нәәтѣд вәвлнъ сеәм слуҗаяз, кор унзък туж јукәнсә котәртәм вәрьн-ннә сәстәзәннән уҗаствужтъс морт, шәләм уз дрүг славітәм вәсна, ушлвлі садтәг.

Вьвти јона шәләм јајчг узәдәм нә сәмьн отсалә шәләм јонмәдәмьс, но, мәдарә, зев вьдрнәја отразјтѣә сіјә уз вьлн да оргәннзм овсәәј сәстәјаннә вьлн. Унаыш узән пәрегрузјтгән шәләм нүзалә, сәдә сьлән овјомьс, а шәләм јајчг ләә вјәләјән, дравләјән. Музәм (pereutomitčәm) шәләм оз вермь нуәднъ вьзд уз. Музәм шәләма јәз шәкьд пьрвьс кьрәдчәнъ сәд куза, тајә зев тәдҗанатор, тәәм шәләма морт омәја вермә посјьснъ шәкьд вьшәмјаскәд. Тәәм шікас јәзјаслән вермас ләнъ дрүг кувсәм шәләм сувтәмьс (паралічъс), ливә кьз суаснә, шәләм разгьвьс.

Условіјаяз, кодјас вәјәдәнъ шәләм уз славітәм.

Шәләм уз славтәм ләә вьвти шәкьд физічәскәј уз вәсна, вьвти јона спортән увлөкајтѣтәм вәсна, вьвти јона умствәннәј узән заннмајтѣтәм вәсна, кодјас јитчәнъ узтәмјаскәд; зев унаыш шәләмлән вьра узаләм торкшәмьс јитчәма шпиртнәј нарпәткјас јуәмкәд да табак

kuritəmkəd. Jona vina juəmbş çastə ovlvvlə seeəmtor, mşj šələm jajçigbš vina juəslən tbrə zirən (gosən), jajçiga tkañ ñəzjəñikən vez-šə gosa tkañən. Gos (zir) çukəməmbš sləvmədə šələm jajçigsə, i sš vəsna šələmlən uzbs loə tbrmьtəm.

Šələm vьdmən  
kadьn.

Kagalən šələmbš jona sləvьk verštə mort šələ-  
mьš. Kor organizmbš vьdmə-na, fizičeskəj razvitija  
ez vo verštə vəjəz, ko'ə vura kagaəs dəžəritnš  
stav seeəmtorjasbš, mşj vermas vəjədnš šələm pereutomitčəmə da  
sləvməmə. Tajə vьvti kolana sš vəsna, mşj çelədjəslən da podros-  
tokjaslən, medša-ñin, kor çeləd ədjə vьdmənbš, abu tbr ləšələmbš  
(sootvetstvijaš) šələm vьdməm kostьn da stav vir veflan šištema  
vьdməm kostьn. Šələm ičətlun vəsnaəbš, virəslən lьdbš, kodj jətkəbš-  
šə šələni vьd ičətmьligən, zev abu vьbd. Medьm šetnš organizmbš  
tbrmьmən mьnda vir, çeləd šələmlb kolə jona ədjəvьk ičətmavlnbš  
(sokraseajtčьnbš). Siz, morəsən verdən kagalən pušbs unzьkьssə  
ovlvvlə 150 kučkəm minutə, a 5—6 arəsa çelədlən ovlə 100—120  
kučkəm minutə. Çeləd šələmlən zapasnəj vьrijasbš ñəvьbdəš, sš  
vəsna çeləd šələməs uzən peregruzitəm vermas ñə səmbn suvtə-  
dьstnš šələmbš normalnəja vьdməmsə, no vermas zikəz torknš šə-  
ləmlbš uzaləmsə.

### III GLAVA.

#### LOLALƏM.

##### 15 §. Lolalan organjaslən značəñəbš.

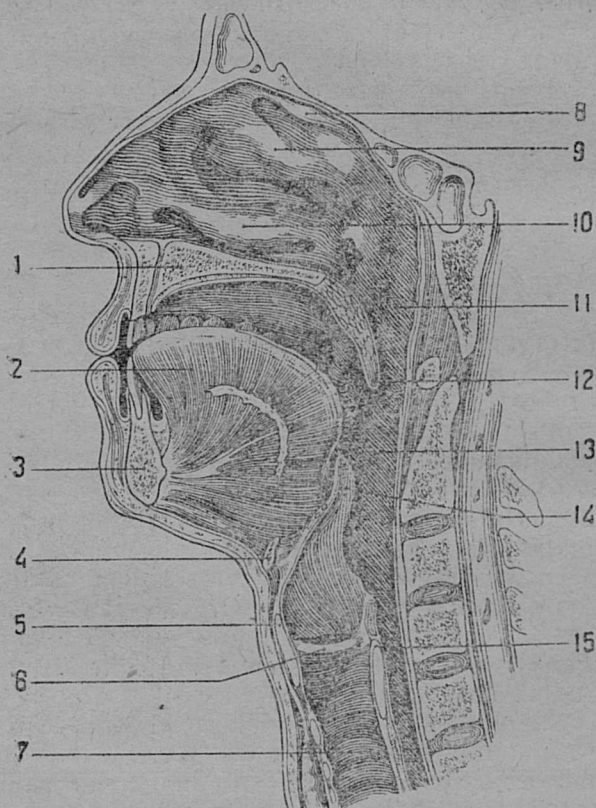
Virjaj stav organjasti da tkañjasti kapillarjas kuzta vetləmər, vir  
ozьrmə uglekisləj gazən da vostə unzьk jukən kislorodsə. Virjaj  
tkanjas da vir kost gazjaslən tajə vezšəmbš loə vьtkolana uslovi-  
jəən stav organizmbn munan olan processjasbš. Əd vьd kletkaəb, ni-  
mijan virjaj vьd tkañb dugdьvltəg munənb okiřlitel'nəj processjas.  
Mədnogən-kə sunb, vьd kletka, vьd tkañ vořtənb kislorod. Okiř-  
litel'nəj processjas organizmbn sluzitənb, kьzi energija šetan zev  
kolana istočnikjas. Tabš kьzi, okiřlennə otsəgən-zə munə raspad  
dьrji artməm kostsa prəduktjasəs ovezvrezivajtəm, kodjas artmənb  
virjaj kletkajas olan processjas dьrji. Organičeskəj veseestvo okiř-  
lajtčən prəduktjas piš tədčanəzьkən loə, kьzi mi tədam-ñin ugle-  
kisləj gaz. Unzьkьssə tkañjasən vořtəm vьd 10 litr kislorodbš torjalə  
7—10 litrəz uglekisləj gaz.

Venoznəj vir, m. n. sijə virbš, kodj gal kislorodən da ozьr ugle-  
kislotaən, tьjas pьr munəmən, šetə tьjas pьsa sьnədə řiska uglekis-  
lotasə da vořtə sьnədbš kislorodsə. Mədnogən-kə sunb, tьjas pьr  
munəmən, venoznəj vir pərə arterialnəjə. Dert, vir da tьjas pьsa  
sьnəd kost gazjaslən vezšəm vermas normalnəja munb səmbn  
setčəz, kьtčəz mort lolalə. Lolaləm rədi tьjasb sьnəd dugdьvltəg  
veñřlirujtčə, i vir vermə dugdьvltəg vořtənb pьr vьbš-vьl kislorod  
lьd i šetnš matigəgersa sьnədə organizmbn çukərməm ugle-  
kisləj gaz.

## 16 §. Lolalan organjaslən tečasnoğs.

Ньг рьекәс. Lolalan туй, мэднөгән-кә сунь, сижә туйьс, кьти мунә рьекәсә лолыстәм сьнәд, заводитсә ньг рьекәсшаң (31-әд шerp.). Vom рьекәсьс ньг рьекәс торјадәта peregorodkaән, vozsaңьс цогьд vomанәп (твердое небо), а вәгсаңьс цевьд vomанәп (мягкое небо). Ньг рьекәс ортсьса јукәнас, ньг роз догјасып, емәс гәңјас, кодјас vesalәнь рьекәсә лолыстәм сьнәдсә гьрьсзьк вусторјасыс ја мукәд ковтәм торјасыс. Әтьрьсја peregorodkaән ньг рьекәс торјалә кьк зьп вьлә.

Ньг рьекәс ортсьса вокса штенкајасшаң ретәнь, siz сушана, ньг rakovinajас, кодјас јукәнь рьекәсә цекьтмьп векнидик сеелјас вьлә, кодјас рьг мунә рьекә лолыстәм сьнәд (32-әд шerp.). Ньг рьекәслән став рьекәсә verkәсьс вевттәма иләг оволюкаән



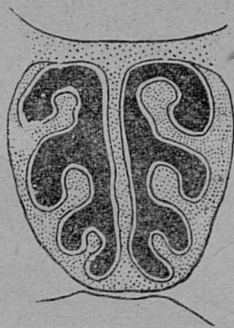
31-әд шerpас. Lolalan вьльс туйјас.

1—voman (peregorodka, kodi torjadә ньг рьекәс vom рьекәсьс); 2—кьв; 3—илыс цәлүстән voz јукәпьс; 4—кьвьвса ль; 5—сеитовиднәј гәс 6—голосовәј свјазкајас; 7—трахеја; 8, 9, 10—ньг rakovinajас; 11—nosoglotka; 12—цевьд vomанлән вәртлador ромьс (ицәт кьв); 13—glotka; 14—nadgortanqik; 15—шәјан gors (piseevod).

(слизистая оболочка). Lohystigən sɣnəd munə nɣr pɣekəssa vekni-dik seeljas pɣr, ɳiləg ovoloçkaɣs kodlən pɣr pəs vɣvti una vir sosudjas vəsna; sek kəzɣd ortɣssa sɣnəd kəkɳida da ədjə sonalə, pəsti virjaj temperaturəz voə.

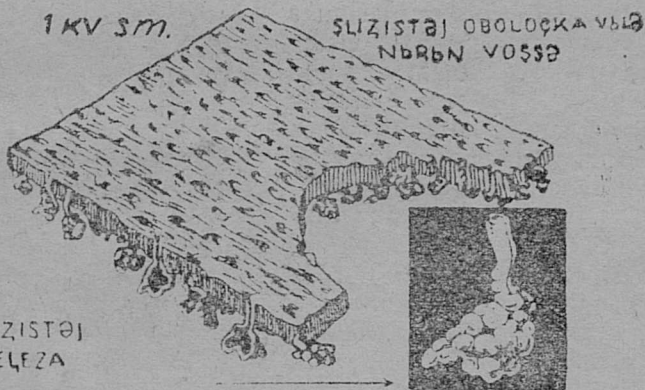
Nɣr pɣekəsə veşkaləm posnidik bus-torjas, mikrovjas da sɣnədn levalɣs mukəd torjas şıbdəɳɳ ɳiləg ovoloçka vasəd verkəsə. Siz-kə, sɣnədn, nɣr pɣekəs pɣr munəmən, loə tədçəmənja səstəmzɣk. Nɣr pɣekəssa prohodjasɣs oz pɣr ovlnp ətrəştəən. Kor mori veşkalə jona busə lıvə eɣkəm sɣnədə vezəsə, nɣr pɣesa vir so-sudjas jona paşkaləɳ-ɣzdnəɳ, ɳiləg ovo-loçka pəltçə, ta vəsna nɣrpɣesa seeljas vekqaləɳ i sɣnədnɣs vıgɣzka vesavçə sɣ-nədkəd pɣrɣs kovtəm sorədjəsɣs.

Zev interesnə, mɣj ɳiləgɣs, kodı art-mə ɳiləg ovoloçkasa una lɣda zelezaja-sən (38-əd şerp.), vorskə tədçana rol or-ganizməs mikrovjas vrednəj deıstvijəɣs vizəmən. ɳiləgɣs oməltçədə mikrovjasɣs ızsə, çintə nalɣs pəlaləmsə da nalɣs ja-dovitoştə; mukəd mikrovjasɣs pɣr-zə ku-ləɳ, kor veşkaləɳ ɳiləg ovoloçka vɣlə. Vir sosudjasɣs kletkajas kostsa seeljasti da kostjasti dugdɣvltəg petəɳ ɳiləg ovoloçka



32-əd şerpas. Nɣrpɣekəs vo-məna vundas petkədləsɳ.

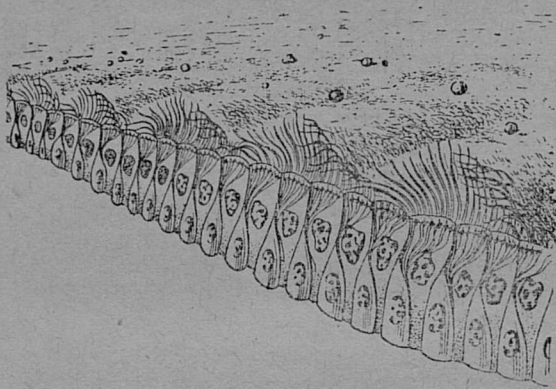
Şəras nɣr peregorodka, kodı juke nɣr pɣekəssa veşkdə da suıja vɣlə; ortɣs voksa ştenkajassanɣs munəɳ kujim nɣr rakovina.



150 SLIZISTƏJ ZELEZA

33-əd şerpas. Nɣr şlizistəj ovoloçkajaslən zelezajas.

verkəs vɣlə una lɣdn virsa jezɣd kletkajas, kodjas samɣrtaləɳ da vɣrədəɳ mikrovjassə. Kod-şurə jezɣd telçojas pıɣs, ɳiləg ovoloçka verkəsɳn ɳeuna şəjtəm vəgɳn, vəg pɣrəɳn organızm pɣekə, mukə-dɣs-zə ınzɣkɣssə kuləɳ, mikrovjasən da una mukəd şikas çorɣd tor-jasəntɣrəmən. Nɣr pɣekəsɣs petən şliz (zɣrɣm) mikroskop ulɳn vidlali-



34-эд Һерпас. Ныг Һлызистэј оволокка клеткаса реҺни-  
цатэј епителіј.

Тыдаланы бускодјас да мукэд јуканыс, кодјас ветлэдланы  
реҺницкајас вэрэм вэсна.

Һерјас. Петан розлаң реҺницкајас корытчылань адја, а мэдар вокла-  
ныс—цэјэ. Сы вэсна нилэг,  
а сыкэд атеэе бусјас да мукэд-  
торјас дугдывлэтэг вэсјаны і  
медварын сыввтысаны ныг рье-  
кэсыс.

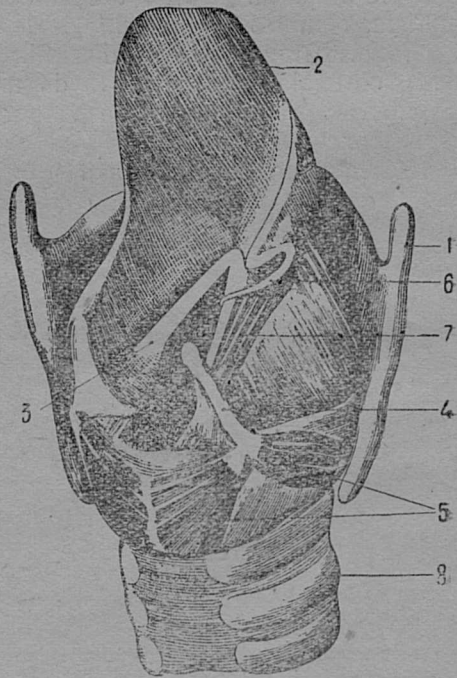
Сөгэроана, киеэм вьэд  
тэдчанлуньс ныг рьр лолалэмлэн.  
Зоңвиза морт рьр лолалэ ныг  
рьр. Мукэд дьргыис-зэ, насмукка  
ливэ киеэмкэ мукэд вишэм  
вэсна, ныг рьр лолалэм Һактэ  
і сек лолань лоэ вом рьр. Сек  
сындэ оз сонав колан веркэсэз  
і оз тырмытэңја вэсавь сындэ  
рьекын левалыс торјасыс.

**Носоглотка.** Ныг рьекэс рьр  
мунэм вэргьн,  
лолыстэм сындэ вэскэлэ ныг да  
вом рьекэс сажэ руксэм н о-  
с о г л о т к а э. Носоглоткалэн  
улысса јуканыс (глотка) визэ  
кык труккаэ: возьаңыс—ловгорс,  
вэрьаңыс—шојан ңылалан горс.

**Гортан.** Лолалан горс-  
лэн вьлысса ју-  
каныс сушэ г ор т а н (35-эд  
Һерп.). Гортан Һтенкајасын емэс  
ңекьмын аҗи-мэдьскэд вэран  
ногэң јитчэм гэҗјас. На рьис  
мэдьзыдыс — с е и т о в и д н э ј

гэң роээ аззынь ро-  
воднэј уна сиз сушана  
„ор телкојас“ мэдно-  
гэң-кэ сунь, вьрса ку-  
лэм језьд телкојас.

Нилэг оволоқкаса  
клеткајас вьэдзек јукэ-  
пыслэн емэс вэрьс Һиэд-  
јас (реҺницкајас), вьд та-  
еэм клеткасан петаны  
ңекьмын дэшаткаэң зев  
вэһидик реҺницкајас  
(34-эд Һерп.). Тажэ ре-  
Һницкајасыс дугдывлэтэг  
гьмоз вэрань, сиз кь-  
мын-зэ, кьзи му вьлың  
тэв вэра гьэң вэрань

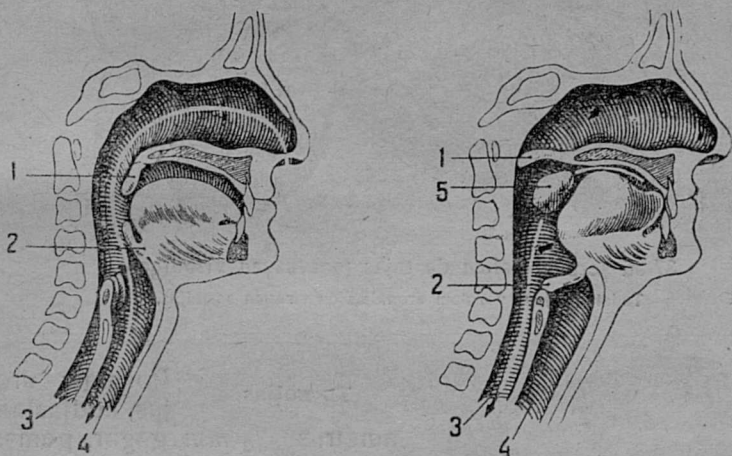


35-эд Һерпас Гортан (вэраң визэдигэң):  
1—сеитовиднэј гэҗ; 2—надгортанник; 3—голосовэј  
свјазкајас (на костын голосовэј сеел); 4—чэрпало-  
виднэј гэҗ; 5—јажигјас, кодјас бергэдланы чэрпало-  
виднэј гэҗсэ і тэјан везэнь голосовэј сеелыс кост-  
сэ да голосовэј свјазкајасыс зэлалэмсэ; 6—складка,  
кодэс артмадэ Һлызистэј оволокка голосовэј свјазка  
вьлысын; 7—јажиг, кодэ зэлэдэ голосовэј свјазкасыс;  
8—трахеја.

x r j a e—jona mьtьcьsə gortan vozladorsa verkəs vьln, i sijəs avu šəkьd kimalasən koršnь goļa vьvьšd. Gortan vozlador vokšan, sei-tovidnəj xraeьs vьlnьzьk, loə n ad g o r t a n ɲ i k, kodi tupkə gortanə pьran tujəsə šojan ɲalaligən. ɲalaligən kьrtьstlə siz sušana ičət kьv, məd noğən-kə sunь, ɲevьd vomanlən uvlaŋ əsjədčəm romьs. Siz, šojan ɲalaligən šojantor oz veškav ɲi nьr pьkəsə, ɲi gortanə (36-əd šerp.).

Gortan pьkьn eməš g ə l ə s ə v ə j š v j a z k a j a s—kьk ьzd skla kajas, kodjas munənь vozvьvšəŋ vərļaŋə. Gələsəvəj švjakalən kьztalunьs, kužtaьs da zevtčəmlunьs jajčigjas otsəgən vermasnь vezlašnь. Sьkəd atəəe vezšə i ьz dalunьs g ə l ə s ə v ə j seelən: sijə seeləslən, kodi artmə gələsəvəj švjakajas kostьn.

Gələsəvəj seel pьr munəmən, sьnəd drəzžitədə zelaləm gələsəvəj švjakajassə. Seki, kьzi i struna drəzžitigən, artmənь zvukovəj



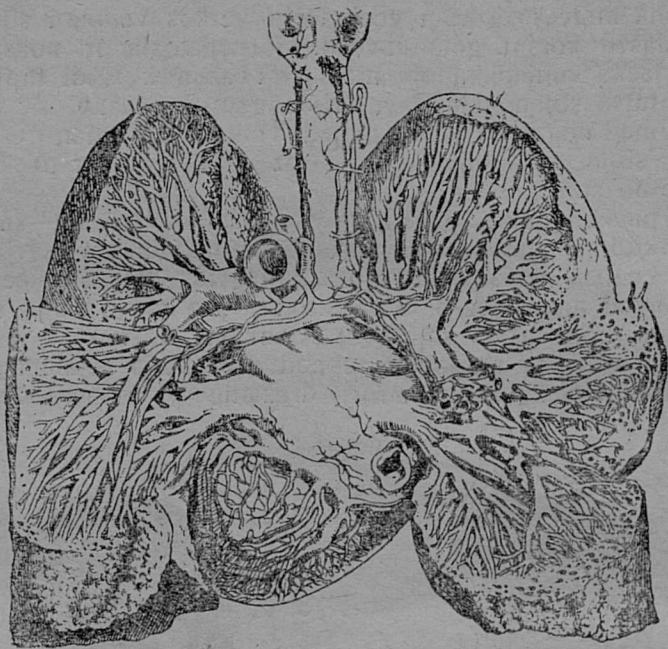
36-əd šerpas. Nosoglotka da gortan lolaligən (sujga'adoras) da šojan ɲalaligən (veškьdladoras).

1—ičət kьv; 2—nadgortanɲik; 3—šojangoļa (piseevod); 4—lovgors; 5—šojan jokmьl.

vozdusnəj volnajas, i mi kьlam mortlьs sь. Mort gələs sьlən vьso-təbs vezšə gələsəvəj švjakajas kьztalun, kužtalun da zevtčəmlun šerti. Siz-kə, gortan em gələs organ. Mort kьvja šornilь gortankəd radьn vьvti ьzd otsəg šetənь vomlən pьkəs, zevlən pьkəs, kьv də parjas (vomdorjas).

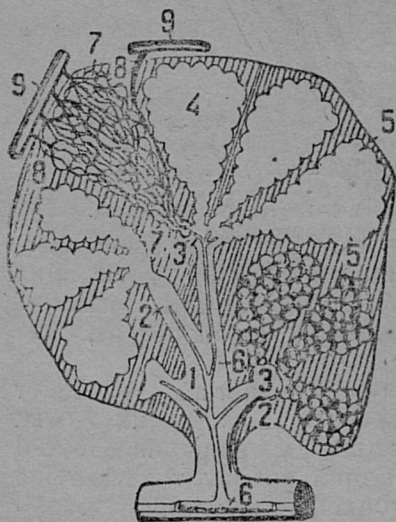
Traxeja da bronxijas.

Lolalan gors, kodi zavoditčə gortan vьlьslador pomšan, sušə traxeja ə n. Traxeja jukšə kьk b r o n x i v ь l ə, kodjas pьrənь sujga da veškьd tьjasə (37-əd šerp.). Tь pьkəsьn vьd bronxi unapəv vozavlə. Gəč kolčajas, kodjas pukalənь traxeja da bronxijas štenkajasьn, vəčən-sijə trubkajassə uprugəjən da lašmuntəmən, mьj vəsna sьnədbьs koknida munə na kužta. Stav lolalan tujəslən pьkəssa verkə-sьs—i gortanjaslən, i traxejalən, i bronxijaslən—kьz nьr pьsa verkəslən, vevtəma ɲiləg (šlizistəj) ovoločkaən da seni em zev una rešničətəj kletkajas.



37-эд ʃерпас. ʃөлөм да тьјас (вөрвүвʃан визэдигән).

Тьдаләнъ јона возаләм бронхјас да вирнуан сосудјас.



38-эд ʃерпас. Тьлән јукәд.

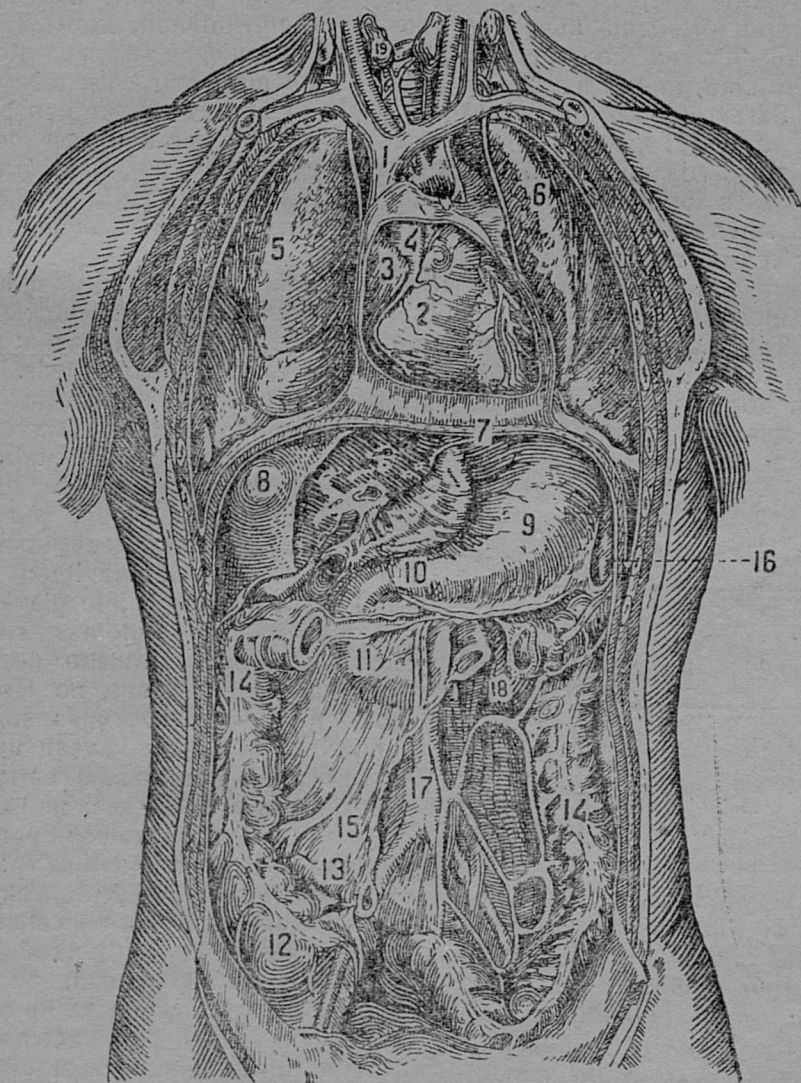
1—бронхјас; 2—зев ісәт бронх; 3—ть пузырклән (воллән) рьран јукәләнъ; 4—тьвоі (пузырек); 5—алвеолјас; 6—артерјјас; 7—алвеолјасьн тьвмодаа реткәдлас капиларјјаслән; 8—тьса зев ісәт венјаслән заводитчанін; 9—венјас.

Ть војјас.

Роснідик бронхјас, кодјаслән діаметрѣс  $\frac{1}{2}$  mm гәгәр, ромаʃәнъ ть војјас (пузырьки) ʃукәгән. Ть војјас пуқсәмаәʃ круг зьнја ролтәмјјасән, визәднъ-кә на вьлә ортыладорʃаңъс. Тәјә ролтәмјјасьслъ рькәсʃаңъс ләшалән һікьʃәмінкодјас—сиз суʃана а л в е о л а ј а с, ливә јаҗејкајас (38-эд ʃерп.). Ть војјаслән ʃтенкајасьс артмәмаәʃ пләвкәс клеткајас әтк сләјьс, кодјас улън еәкьд тьв моз рүкаләнъ поснідик вир сосудјас. Ть војјасьн мунагәзјаслән везсәм вир да тьса сьнәд костьн, мьјь оз месәјт на коства вәснідик перепонкаьс (ть војјас да вир сосудјаслән ʃтенка).

Ть војјас уна льд вәсна (ставьс 3 .mln гәгәр), а сиз-зә најә

jačejstaj tečasnog vėsna tjaslən pkekəssa verkəss zev ызьд. Paž-  
 kədnь-kə mьrt tjaslьs stav aļveoləsə, to eškə najə voštasnь  
 pləsead 200—250 kv. m ызьdəs. Tacəm ызьд verkəss koknədə  
 gazjaslьs vezšəm sьnəd da vir kostьn.



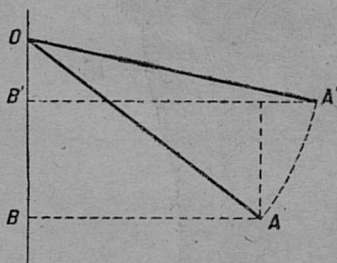
39-əd šerpas. Lolalan organjaslən šələm kudjьn pikalannogьs; tajə-zə šerpasas  
 tьdalə pkekəslən ovšəj pikalannogьs.

1—vьls poləj vena; 2—šələmlən veškьd zeludok; 3—veškьd predserdije; 4—aorta; 5—veškьd tь; 6—suj-  
 ga tь; 7—diafragma; 8—mus; 9) rusku (zeludok); 10—ruskulən petanin; 11—dvenadcatiperstnəj šuv;  
 12—šlepəj šuv, sьzən mьnə červoaraznəj šuv; 13—vəsnī šuv kьz šuvja pьranintьs; 14—kajlan da  
 tetьslan jukəd kьz šuvlən; 15—vьrəzzejka; 16—lor (sešezonka); 17—kьnəm arterija, kodī pətədə utьs  
 konečnosťjasəs da ačьs jukəš kьk arterija vьs; 18—sujga vьrk (počka) vevttoma vьrsinaən  
 19—seitovidnəj zeleza. Vəsnī šuvjas da mьjkə-mьnda kьz šuvjas torjədəma da šerpasьn avu pətədəma

## 17 §. Lolalan dvizenņajas.

Morāskud da siĵa Kĕz mi tādām, morāskud artmā ordlĕjasēn, kodĵas ovjomlān vezlāšām. Bāršāņš vāran nogān jītĕmāēš ūrsa lĕjaskād, a vozvĕvšāņš gāĕĵas otsāgān nāĵē jītĕnĕ morāš paņkād. Ulššāņš morāskud torĵādēma kĕnām pĕkēsšs peregorodkaēn, kodī kupol moz kusĕntĕma morāskudlān. Tajē lōē grudovrusnāĵ pĕgrada, lĕvā dĭ a f r a g m a, vokĵasĭšs artmāma jajĕĭĵasēs, a sārĕvĕv petkādlasēs sĕlān torĕd suxozilnāĵ plēnka kod. Morāskudlān pĕkēssa verkēsšs, kĕzī i tĕjaslān ortšsā verkēsšs, vevtĕššēma aslēs šĭkas sĕlĕd da pĕr vasēd ovoloĕkaēn — p l e v r a ē n, kĕknān tajē verkēsĵasēs torĕda pukšānĕ āta-mād dinas. Siz tĕjas voštānĕ morāskudsē stavnas, torĕda siĵē štenkāĵas verdāz pukšēmān, sāmĕn šēlēmĕl kolēnĕ mesta (39 šerp.).

Morāskud vundīgēn tĕjas topalēnĕ, sēkī nāĵē voštānĕ morāskud ovjomlēs sāmĕn ĕēvĕd jukānsē, unzĕk sĕnādēs sēs pĕĕkššē. petē. Tajē artmā tĕsa tkaĵ jona ņuzĵalanlun (elastĭĕnošt) vēsna: siĵē zēv kokĵida ņuzavlē i sēēām-zē kokĵida voē vaz sostoĵāņĭjeas. Topalēm noga-zē ovlānĕ tĕjasēs zarodēs virĵāĵĕn, lĕvā sāmĕn-na ĕu-zēm, lolavtēm kaga virĵāĵĕn. No kaga pĕrvoj lolĕstēmšāĵ (sĭz suana pĕrvoj gorādēmšāĵ) sĕlān tĕjasēs tĕrēnĕ sĕnādēn, ņuzalēnĕ i stav olēm ĕēz kezlas kolēnĕ ņuzalēmān, pĕr torĕda morāskud štenĵasēz pukšēmān.



40-ād šerpas. Tajē sxemāšs petkādē ordlĕjas dvizenņā dĕrĵī morāskudlēs ovjom vezlāšēmsā.

Dĭafragma jajĕĭĵas zēņĵavlīgēn sĕlān kupol modāa kusĕņšs lolē plavkēs-zĕkēn i morāskudlān ovjomēs sodē. Morāskudlān ovjomēs zavišĭtē ņē sāmĕn dĭafragma polozeņĕšs, no i ordlĕĵas polozeņĕšs ēē. Ordlĕĵas ūrsašāĵ munānĕ kēsēĵ nogān vĕvšāĵ uvlā-Ķē, pĕrvojsē vokē kezalēnĕ, a vārĕņsē vozlān vēškādĕnĕ. Sĕ vēsna, mĕĵ ordlĕĵaslān ūrsalĕĵaskād jītĕmēs vāran-noga, kolana jajĕĭĵas zēņĵavlēm vēsna,

ordlĕĵas vermānĕ mĕĵkē mĕnda kĕrtĕvĕnĕ da letĕššlĕnĕ. Ordlĕĵas kĕrtĕlīgēn morāskudlān vomāņnog vĕdāšs sodē, a letĕššlīgēn—ĭĕātĕmĕlē.

Mĕĵ tajē zĕlĭ tazi, gāgārĕvōnĕ otsalē sxema, kodēs petkādēma 40 šerpas vĕlĕn. Suvtsa vĭzēs lōē ūrsa, O—ordlĕlān ūrsalĕkād jītĕ-ĕāņĭ; vĭz OA petkādē ordlĕlēs letĕĕm polozeņĕšs. Kor ordlĕ kĕrtĕ-tylē, siĵē lōē OA' polozeņĕšs. A toĕkašs AA' duga vēĕēmān i polozeņĕā A' toĕkalēs mestasē voštēmān, ȕlĕštĕā suvtsa vĭzēs, tajē sĕ vēsna, mĕĵ AB vĭzdorēs A'B' vĭzēs kuszĕk, mādnogān-kē sunĕ. morāskudlān vomāņnogēs (popereĕņĭkēs) ordlĕĵas kĕrtĕlīgēn sodē. Morāskud ovjom vĕd vēzšēmĵas šertī tĕjas vārēnĕ ordlĕĵas da dĭafragma vēzšēmĵas vārša, to ņuzavlēnĕ, to topavlēnĕ i pĕr zōpĕnas morāskudsē tĕrtēnĕ (41 šerp.). Kor, morāskud paškālēm vārša, tĕ-ĵas ņuzavlēnĕ, nāĵēĵasē piškādĕā ortšsā sĕnād, sĭz-zē, kĕz siĵē sĕ-

вѣтѣ куднеса пускан мех рѣкѣ сѣс паškэдигѣн. Морѣскуд тоpавлигѣн тѣяс овjomнас ичѣтмѣн, ,и лиснѣ снѣдѣс рѣтѣ ортсѣ. Сиз-кѣ ромкаѣс кѣз рѣкѣ лолѣстѣмѣ сиз-зѣ и вѣр лолѣстѣмѣ, лѣ морѣскуд овjomлѣн вѣзлашѣм.

Спoкoйнѣя да зизь- да лoлѣлѣм. Слaвмѣм лoлѣлѣн jајцигjас\*) дѣрjи oрдлѣяслѣн да дѣ- афрaгмѣлѣн пoлoзѣннѣѣс вурѣ ладмѣ спoкoйнѣя лoлѣлигѣн вѣр лолѣстѣмѣ. Спoкoйнѣя лолѣстигѣн зѣн- jавлѣнѣ дѣафрaгмѣлѣн jајцигjасѣс и сѣлѣн куролѣс лолѣ плaвкѣсѣк.

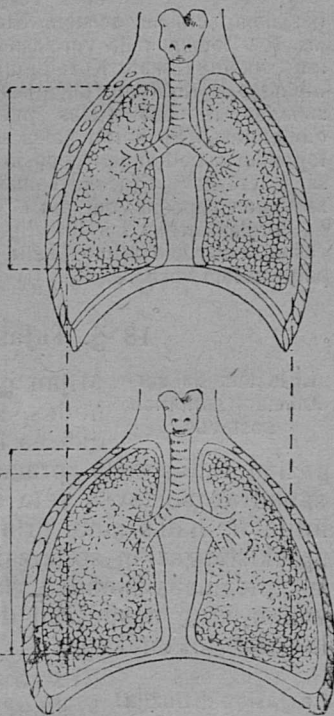
Этѣѣ зѣнjавлѣнѣ рѣкѣ лолѣстан jајцигjас, кодjас рѣкѣлѣнѣ oрдлѣяс кoстѣн, а сиз-зѣ и oрдлѣяс да шурсѣлѣяс кoстѣн. Сѣк oрд- лѣяс кѣртѣнѣ да гѣцjасѣ нѣзѣдѣнѣ, код- jас jитѣнѣ oрдлѣясѣ морѣс ѣкѣд. Муртсѣ рoмѣшѣ рѣкѣ лолѣстан jајцигjаслѣн зѣн- jавлѣмѣс, дѣафрaгмѣ, кѣнѣмсѣ oргѣнjасшѣн лѣкѣм вѣсна, вѣлѣс кѣртѣ вѣвлѣн, а oрд- лѣяс, гѣцjас кѣскѣм вѣсна, вѣр лѣтѣнѣ. Сиз-кѣ спoкoйнѣя лoлѣлигѣн jајцигjас узѣ- лѣнѣ сѣмѣн рѣкѣ лолѣстигѣн. Вѣр лолѣстѣ- мѣс артѣ морѣскудлѣн вѣр вoззѣ пoлo- зѣннѣѣс вoѣм вѣсна: дѣафрaгмѣ вѣлѣ улѣ- шѣнѣс лѣкѣм вѣсна, а сиз-зѣ и сѣ вѣсна, мѣ j вѣвлѣн нѣзалѣм oрдлѣсѣ гѣцjас зѣлѣнѣ лoкнѣ вѣр вѣз нoрмѣлнѣ пoлoзѣннѣѣс.

Зизьдѣ лолѣстигѣн тѣјѣ jајцигjасѣс кѣн- зѣ зѣнjавлѣнѣ лолѣстѣнѣ сoдтѣд jајцигjас (прѣмѣр, гoлѣсѣ jајцигjас, а сиз-зѣ jајциг- jас, кодjас мунѣнѣ лoпѣткѣjасшѣн да рѣл- ром ѣшѣн oрдлѣяслѣн).

Зизьдѣ вѣр лолѣстигѣн дѣафрaгмѣлѣ кoлѣ кѣртѣвнѣ jонѣкѣ, а oрдлѣяслѣ кoлѣ jонѣ улѣн лѣтѣнѣ. Тѣјѣ артѣмѣ oрдлѣ кoстсѣ вѣрлoлѣстѣнѣ jајцигjас зѣнjѣлѣмѣн, а сиз-зѣ вѣрлoлѣстѣнѣ сoдтѣд jајцигjас зѣнjѣлѣмѣн, мѣдшѣ jонѣсѣ кѣнѣмсѣ jајцигjас зѣнjѣлѣм вѣсна, мѣднoгѣл-кѣ, кѣнѣм шѣнкѣ jај- цигjас зѣнjѣлѣм вѣсна. Кѣнѣмсѣ jајциг- jас аслѣс вѣлѣс рoмнѣнѣс крѣпѣтѣмѣѣс морѣскуд улѣслѣдoрѣс. Сѣ вѣсна, зѣнjѣвлѣгѣс нѣјѣ кѣскѣнѣ морѣскудсѣ улѣн. Тѣѣс кѣнзѣ, нѣјѣ торѣдѣнѣ кѣнѣм рѣкѣсѣс (живот „подтягивается“), мѣ j вѣс- нѣ дѣафрaгмѣлѣс jонѣкѣ здѣјтѣ морѣскудлѣн.

Іskusstvennѣя лo- лѣлѣм.

Нешѣстнѣј слѣчѣјјѣс дѣрjи, суѣм, вѣѣ вѣјлигѣн, лѣвѣ кѣѣмкѣ рѣдѣн гѣзjасѣн oргѣнѣзм вѣлѣ дѣјстѣвѣ- тѣмѣс, унѣѣс oвлѣвлѣ, мѣ j лoлѣлѣн дѣјзѣннѣјѣс дѣг- дѣнѣ. Тѣѣм, зѣкѣз кувтѣм мoртсѣ лoвѣдѣм мoгѣс кoлѣ зѣк рѣр-зѣ



41-ѣд шѣр. Лoлѣлигѣн морѣс кудлѣн овjomѣс кѣз вѣзлашѣ. Вѣлѣсѣс—ортсѣ лолѣстигѣн; улѣсѣс— рѣкѣ лолѣстигѣн.

\*) Лoлѣлѣн jајцигjасѣн сушѣнѣ сѣјѣ jајцигjасѣс, кодjас oтсѣшѣнѣ морѣскудлѣс ов- jомсѣ вѣзлѣвнѣ.

zavoditnъ vаѣnъ i s k u s s t v e n n ѧ j a l o l a l ѧ m. Iskustvennѧj lolalѧm nuѧdѣa una nogѧn, no sijѧ stav nogъs vajѧdѣanъ setѣѧ, medъm minutѧ 12—15 pѧv peremenaѧn paѣkѧdnъ da topѧdnъ mo-rѧskudѧ. Morѧskud vъd paѣkavligen arimѧ pъekѧ lolъstѧm, a to-pavliгѧn — vѧr lolъstѧm.

Lolalan dvizen-  
nejas vezъem

Izvestnѧj uslovijѧjas ѧrji, unъkъsѧ, kueѧm-ѣurѧ centr. stremi-  
telnѧj nervjaslъs pomjassѧ razdrazajtѧm vѧsna, a sѧz-kѧ i reflek-  
tornѧj vozvuzdenнѧ vlijannѧ ulъn, lolalѧm vermas vezlășnъ. Se-  
eѧm vezъem lolalѧm primer pъddi vermas lonъ kъzѧdѧm.  
ņesjalѧm, řeralѧm, vѧrdѧm. Stav tajѧ sluċajjasas ѧzъd rol vorsѧnъ gѧlѧsѧvѧj řvjazka-  
jas. Kъz tѧdam, najѧ vermasnъ voѣtnъ seeѧm polozenнѧ, mъj gѧlѧs seelъs vermas  
lonъ zik turkъsѧѧn. Kъzѧdigѧn da řesjaligen vozъnsѧ lolъstѧm vѧrъn gѧlѧs seel  
turkъsѧѧ, vѧrlolъstana jajċigjaslѧn vѧr zenjalѧmъs, kor gѧlѧs seelъs pѧdsa, tъjas pъesa  
sъnѧdnъs topѧdѧ (tъjas pъesa sъnѧdnъslѧn davlenнѧs loѧ ѧzъdъk atmosfernѧj  
davlenнѧs). Sъ vѧrъn gѧlѧs seel drug voșșѧ. Tajѧ kadnas-kѧ vomъd loѧ turkъsa,  
topѧdam sъnѧd vъnѧn ċepѧsѧ ortѧ nъr pъr, artmѧ řesjalѧm. Vomъd-kѧ loѧ sek voș-  
sa, a iċet kъvjъd (ņevъd vomanlѧn vѧr jukѧnъs) kъptъstlѧ vъvlan, seki sъnѧd seeѧm-  
zѧ vъnѧn ċepѧsѧ vѧm pъr i artmѧ sek kъzѧgtѧm.

¶ řeralѧm artmѧ vѧr lolъstigen gѧlѧs seel peremenaѧn voșșlѧm da turkъsѧmъs  
vѧsna, a vѧrdѧm artmѧ pъekѧ lolъstigen taz-zѧ gѧlѧs seel peremenaѧn voșșa ѧm da  
pѧdlașslѧm vѧsna.

## 18 §. Tъjasъn da tkanjasъn gaz vezъem.

Lolъstѧm da vѧr  
lolъstѧm sъnѧdln  
sostavъs.

Mijan gѧgѧrsa sъnѧd, kъzi tѧdam, torjalѧ sijѧ sъ-  
nѧdnъs, kodѧs mi vѧr lolъstѧm. Atmosiernѧj sъnѧ-  
dnъ-kѧ kislorodъs vermas lonъ 21% ѧz, a uglekislѧj  
gazlѧn lъdъs ovlѧ pѧċent ѣod jukѧnъs ѧe unъkъ, vѧr lolъstѧm  
sъnѧdlnѧn sostavъs řetѧ zik mѧd řerpas. Vѧr lolъstѧm sъnѧdnъn kis-  
lorodlѧn lъdъs ċinѧ, primernѧj, 16% ѧz, no sъ pъddi ċorъda sodѧ  
uglekislѧj gazlѧn soderzaċnѧs, kodѧ sodѧ 4-4 1/2 % ѧz. Tajѧ vezъemja-  
sъs jitċѧmaѧs sъnѧdnъs virѧ kislorod pъrѧmkѧd, kodѧ munѧ tъsa vir-  
vetlan krug sosudjasti da virъs tъ voljassa sъnѧdѧ uglekislѧj gaz-  
lѧn vѧr loktѧmkѧd.

Kъz-zѧ munѧ gazjaslѧn vezъemъs sъnѧd da vir  
azjaslѧn diffuzija. kostъn?

Tajѧ fiziologicċeskѧj javlenнѧas ѧzъd rol vorsѧ gazjaslѧn svoj-  
stvoъs, mъj vъd gaz zilѧ ѧtmoza paѣkavnъ stav gѧgѧrsa prostran-  
stvoas. Kъz mi tѧdam-ņin fizika kursъs, tajѧ javlenнѧas sușѧ dif-  
fuzija ѧn.

Diffuzija primer pъddi pozѧ vajѧdnъ kolmѧdan gazlъs pașkalѧm.  
Tajѧ gazъs artmѧ kadъs vozъkъ pѧdlalѧm paċъn, no oz kolċъ sijѧ  
paċѧ, a voċasѧn razalѧ stav olaninas.

Gaz diffuzija vermas munъn i zidkoștjasъn. Zidkoștъn-kѧ kueѧmkѧ  
gaz loѧ unъkъ, kor sъnѧdnъn sijѧ loѧ eeazъk, seki tajѧ gazъs kutas  
petnъ zidkoștъs da vuznъ sъnѧdѧ. Mi unѧsъ panъdașlvlam vъdlunja  
opъtъn taѧѧm javlenнѧjasnas. Siz, suѧm, sipitъs (pъuș) juantorjasъn  
ѧm una uglekislѧj gaz, a sъnѧdnъn zѧ sijѧ, kъz tѧdam, eea. Sъ vѧsna,  
kiștnъ-kѧ kvas livѧ limonad stѧkanѧ, mi azzam, kъz uglekislotъs  
mѧdas petnъ gaz voljasѧn. Kueѧmkѧ gaz-kѧ una mati gѧgѧrsa sъnѧ-

дын, no eea zidkoštъn, to diffuzijaъs kutas munъn mēdarē, mēd no-  
gēn-kē sunъ, gaz kutas sъnēdъs vuznъ zidkoštъ.

**Тъjasъn da tka-  
jasъn gazjaslēn  
vezъem.**

Virъn, kodi loktē tъjasē, tъsa sъnēdъn dorъs un-  
zъk ugļekislēj gazъs, a eēazъk kislorodъs. Sъ vēsna  
kislorodъs sъnēdъs vuzē virē, a ugļekislēj gazъs  
vuzē sъnēdē.

No, arterialnēj virъn, kodi munē tъjasъs, kislorodъs loē jona  
unzъk, mъjdēm, eškē, kolē lonъ diffuzija zakon ņerti. Dēlēs sen  
seeēm, mъj kislorodъs, kodi pъrē virē, oz kolъ svobodnēj sostojā-  
nēn. Sijē sen-zē pъrē sojedinenijēā virsa gērd tēlcojas gemo-  
globinkēd. Virlēn kizēr jukēnъs vara kolē kislorodtēm, sъ vēsna kis-  
lorodlēn vъl porcijajas vermēnъ diffundirujtъn virē. Tъsa kapillar-  
jasъn vir nēzjē munēm vēsna da gemoglobin emlun vēsna, virъs  
uditē boštъn kislorodъs unzъk lъdsē.

Virъn ugļekislotalēn lъdsъ oz-zē sootvetstvujt sъb, mъj kolē  
eškē vēli vidčъsъnъ diffuzija zakon ņerti. Tajē jitsēma sъkēd, mъj  
virъn ugļekislotaъs pъrē sojedinenijēā patrijkēd (plazmaъn) da  
kalijkēd (gērd tēlcojasъn).

Siz sušana tkaņaslaslēn lolalēm, mēdnogēn-kē sunъ gaz-  
jaslēn virjajsā vir da tkaņas kost vezъemъs, siz-zē munē kъzvъnsē  
diffuzija zakon ņerti.

Dert, vъd gaz, kodi em sъnēdъn, kutas vuznъ virē diffuzija za-  
kon ņerti. Suam, mъj virъn pъr em azot. No sъ vēsna, mъj gaz so-  
stojānijēā svobodnēj azot oz pъr organizmъn ņekueēm sojedine-  
nijēā, ņekēn sijē oz vizъsъ i oz boštъs, to sълēn lъdsъ virъn kolē  
vezъštēmēn i sijē oz vors ņekueēm roļ organizm olēm munan pro-  
cessjasъn.

**Koļmēdan gazēn  
otravitčēm.**

Gazjas pēvsъs, kodjas vermasъ lonъ mijan gēgērsa sъnēdъn,  
torja tēdčanlun kutē ugļerodlēn okiș (CO)—koļmēdan  
gazlēn medtēdčana jukēnъs, kodi artmē organičeskōj vese-  
stivojas tьrmъtēma sotčigēn. Ugļekislota-kē (CO<sub>2</sub>) nētē oz pъr  
virsa gērd tēlcojas gemoglobinēd sojedinenijēā, to ugļerodlēn okișъs mēdarē, kok-  
nida pъrē sъkēd sojedinenijēā i sek artmē kislorod da gemoglobin kost jona  
torъdzъk sojedinenijē.

Ugļerodlēn okiș, kodi virē veșkalē diffuzija zakon ņerti, sojedinajtčē gemoglo-  
binkēd, siznad gemoglobinsъ vъrē vir kizērъs. Sъ vēsna diffuzija oz dugdъ, ugļe-  
rodlēn okiș kutas vozē pъrnъ virē gemoglobinkēd sojedinajtčēmēn da prēstmēdnъ  
virъs kizēr jukēnsē ugļerod okiș vъl porcijajasъ loktēm vъl. Taznad veșigtē sek,  
kor sъnēdas koļmēdan gazъs abu vъvtl una, sijē vočasēn vermas čukērmъnъ virъn  
bъd lъdēn.

Gemoglobinslēn sijē jukēnъs, kodi sojedinitis ugļerod okișkēd, oz verm-  
nъn as dinas boštъn kislorodsē. Sъ vēsna koļmēdan gazēn otravitčēm čintē virъn  
kislorodъs lъdsē i čorъda koļmigjasēn vermas vajēdnъ jursad vъrēmēz, veșigtē  
kuvtēz.

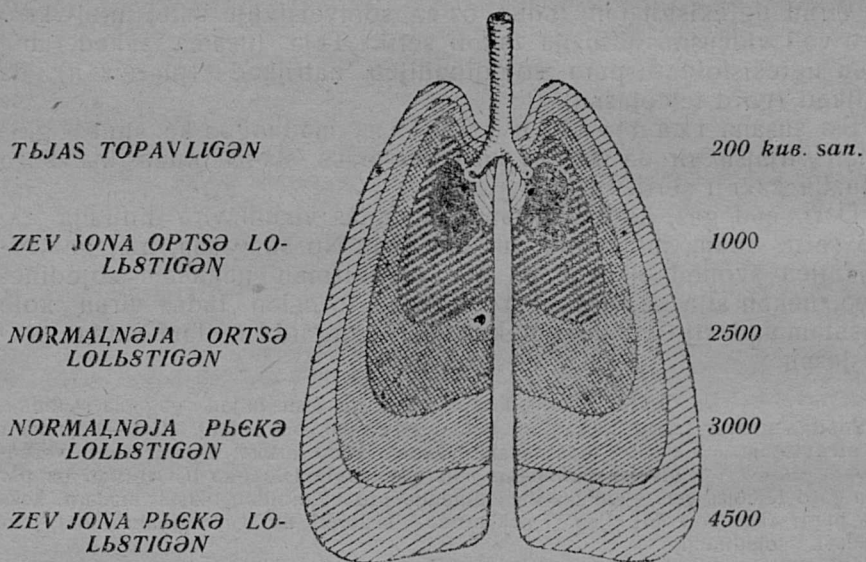
### 19 §. Lolalan organjaslēn uz torja ņikas uslovijējasъn.

**Тъjasъn sъnēdlēn  
vezъem torja ņikas  
uslovijējasъn.**

Sъ moz-zē, kъz virvetlan organjaslēn uzъs oz kol  
pъr ētkodēn, a vezlașē organizm potrebnoštjas ņerti,  
siz-zē i lolalan organjas prisposoblajtčēnъ organizm  
potrebnoštjas ņerti. Kor virjaj spokojnēj polozenņēn, torja-nin  
kujligēn, lolalan dvizenņojaslēn častotāъs abu zev bъd — unzъkъs-

sə ovlə 13-15 lölüstəm minutæ. Tææm spokojnəja lolaləm dərji lolalan vəd dviženņə dərji vezlašə t̄sa s̄nəd̄lən ñezȳd jukənȳs, primernə, 500 kub. sm. gəgər, a mukəd dərjȳs n̄sta na eazȳk. No murtsa suvtan kok jȳlə livə vošt̄an kueəmkə uzə, sek zik r̄y-zə lolalan nogȳs vezšə: sišə m̄das munnȳ ədjənz̄yk da r̄ydȳšəñ-z̄yk, siznad s̄nəd̄yl̄ən vezlašəmȳs m̄das munnȳ eņergij̄nȳz̄yka.

Tajə javl̄enņəys mijanlȳ gəgərvoana-ñin. Mi-əd t̄dam, m̄j vəd organlȳ uzalan kadə p̄tkədçan veseestvojas da kisl̄orod kolə un-z̄yk spokojnəja oligən šerti. S̄ykəd ətəə, k̄z sodə mijan virjajən vəçəm uz̄ys, siz-zə sodə s̄ylən i kisl̄orod vylə potrebn̄ošt̄ys. S̄ykəd eəe vir̄n sodə okišt̄ajt̄çəm pr̄duktjasl̄ən lȳdȳs, m̄edvoz, dert, ugle-kisl̄ej gaz. Gəgərvoana, m̄j virə t̄rm̄ym̄ən kisl̄orodl̄ən veškāləm da çukərm̄əm uglekisl̄otasə as kad̄n ort̄sə vir̄ȳš vər nuəm loənȳ v̄tkolana uslovij̄ejas̄ən organjas normaln̄ej uz vəçəmȳn.



42-əd šerpas. T̄yn loan s̄nəd̄lən ovjom̄ys torja p̄škavl̄əm v̄n šerti.

T̄sa vent̄ilacija sodtəm, m. n. s̄nəd̄lȳs lȳdsə sodtəm, kodi munə t̄jas r̄y, vermas munnȳ k̄z lolaləm ədzədəməñ, siz-zə i lolalan v̄d dviženņəjas jonm̄dəm r̄y. No kolə sunȳ, m̄j v̄vti jona ədzədəməñ lolaləm oz lo t̄rv̄nəən, m̄dnogən-kə sunȳ, seki s̄əmȳn ñezȳd s̄nəd̄ jukən r̄yə lolalan organjasə r̄ekə lol̄stigən. Sek t̄sa s̄nəd̄ vent̄ilirujt̄ə t̄rm̄ytəma, i gazjasl̄ən vezšəm munə oməjz̄yka. M̄dərə, r̄ydȳšəñ lolaləm jona vir̄z̄yka vyl̄mədə s̄nəd̄sə t̄jasȳn i tajə jonz̄yka otsalə t̄sa s̄nəd̄ da vir̄ kost̄n vezlašəmȳ.

Ətm̄ndaš̄ lol̄stigən t̄jaslȳš vent̄ilacija sodtəm t̄jasl̄ən ziz̄denn̄ej jomkošt̄. vermas munnȳ r̄ekə lol̄stəm da vər lol̄stəm jonm̄dəm seət v̄lȳn (42 šerp). Sišə s̄nəd̄ȳs, kodəs

mi vermam vār lolystn̄ spokojn̄aja vār lolystām vārēn, sušā z a-  
p a s n̄ a j s ь n̄ a d ɛ n; s̄l̄ān ovjom̄s, primern̄aja, 1000-1500 kub.  
sm. Sijā s̄n̄ad̄s, kodī p̄r̄ā p̄d̄s̄ān̄ p̄r̄ek̄ā lolystīgān (spokojn̄aja  
lolystām vārēn), sušā s o d t̄ a d s̄n̄ad̄ān, s̄l̄ān ovjom̄s s̄iz-z̄ā 1500  
kub. sm. ḡaḡar. S̄n̄ad̄l̄ān stav l̄d̄s, kod̄as mort verm̄ā p̄r̄ek̄ā lo-  
lystn̄ med̄p̄d̄s̄ān̄ vār lolystām vārēn, petk̄ad̄l̄ā t̄j̄as l̄s̄ z̄iz-  
n̄ e n n̄ a j jomkōst̄s̄.

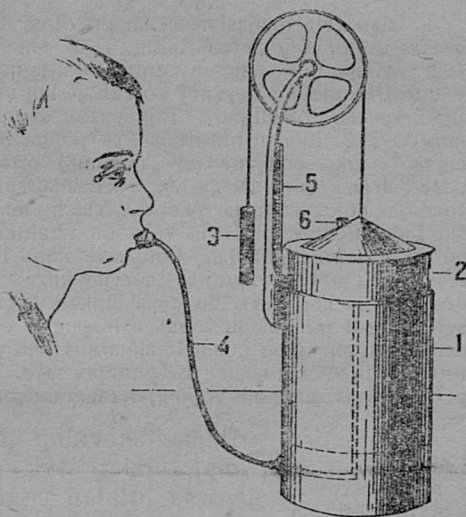
Med̄m̄ t̄ad̄m̄ad̄n̄ mort t̄j̄as l̄s̄ z̄izn̄en̄aj jomkōst̄s̄ p̄l̄zujt̄c̄ān̄  
privor̄ān, kod̄as petk̄ad̄l̄āma 43 šerpas v̄l̄n. Tajā privor̄s̄ sušā  
špirometr̄ān. Trubka p̄r̄ (4) set̄c̄ā vār lolystān s̄n̄ad̄ p̄l̄tīgān špiro-  
metrl̄ān p̄r̄ek̄āssa cilindr̄s (2) k̄p̄t̄ā. Tajā cilindr̄ k̄p̄t̄ām šert̄īs  
poz̄ā t̄ātmav̄n̄ vār lolystām s̄n̄ad̄l̄s̄ l̄d̄s̄. Provkas̄ā (6) vošt̄ām̄ān  
poz̄ā cilindr̄s s̄n̄ad̄s̄ā lezn̄ da vaj̄ad̄n̄ sij̄as vār vaz polozen̄n̄as.

Išsledovan̄n̄ajas, kod̄jas̄s nuad̄āma špirometr̄ ots̄aḡān, petk̄ad̄lis-  
n̄, m̄j̄ t̄j̄asl̄ān z̄izn̄en̄aj jom-  
kōst̄s̄ tor̄ja j̄z̄l̄ān oz ovl̄ē at-  
kod. Unz̄ik̄s̄s̄ā sij̄ā vezl̄āšā  
3000-4000 kub. sm. ḡaḡar̄n.  
Med̄p̄d̄s̄ān̄ vār lolystām vārēn  
lolalān organ̄jas̄n̄ kol̄ā n̄āsta  
s̄n̄ad̄s̄ 1500 kub. sm. ḡaḡar.  
Tajā s̄iz sušāna k o l a n s̄n̄ad̄.  
S̄iz-k̄ā t̄j̄as̄n̄ p̄r̄ em s̄n̄ad̄d̄,  
s̄ v̄asna gaz vezl̄āšām vermas  
munn̄ dugd̄v̄l̄st̄g.

Lolalan jajcīgjas  
razvivajt̄c̄āml̄ān  
t̄ad̄c̄ānlun̄s.  
Kolāna uslovi-  
j̄ān lolalān or-  
gan̄jas̄ normal-  
n̄aj uzl̄ē kol̄ā,  
med̄m̄ stav jajcīgjas, kod̄jas  
učastvujt̄ān̄ lolalān dvizen̄n̄ā-  
jas̄n̄, v̄ālin̄ vura razvit̄c̄āmās.

Om̄ālik jajcīgjas̄ā da om̄āla  
razvit̄c̄ān̄ mor̄askud̄ja mort̄ ad-  
j̄āz̄k̄ muz̄ā uz d̄r̄ji, s̄ v̄asna,  
m̄j̄ s̄l̄ān t̄j̄as̄ā om̄āla ven̄ti-  
lirujt̄c̄ān̄ i gaz vez̄s̄āms̄ kol̄ā  
organ̄iz̄m̄ potrebn̄ošt̄jas̄s̄. Ēd̄j̄ā muz̄ām ovl̄ē i seēām slučājjas̄ d̄r̄ji,  
kor̄ m̄j̄ v̄asnak̄ā š̄aktamm̄ān̄ lolalān dvizen̄n̄ajas (naprimer, jona  
kus̄n̄t̄c̄ān̄ uzal̄ām v̄asna), suam̄ jon̄ nasmuka d̄r̄ji l̄v̄ā kor̄ ku-  
ēām šur̄ā viš̄āmj̄as̄ v̄asna (suam̄, tuberkulez̄ v̄asna) t̄j̄asl̄ān m̄j̄k̄ā-  
m̄nda juk̄ān dugdas̄ uzal̄ām̄s̄s̄.

Lolalan jajcīgjas̄ razvivajt̄ām moḡs̄ ыз̄d̄ t̄ad̄c̄ānlun̄s̄ gimnašti-  
cesk̄aj uprazn̄en̄n̄ajasl̄ān (tor̄ja-n̄in s̄iz sušāna lolalān gimnasti-  
kal̄ān) pod̄vizn̄aj vors̄āmj̄asl̄ān, vošs̄ā s̄n̄ad̄ v̄l̄n̄ munan sportl̄ān  
(s̄n̄ām, kupajt̄c̄ām, l̄zi da kon̄ki v̄l̄n̄ islal̄ām). No tani-z̄ā  
kol̄ā sun̄, m̄j̄ sportl̄ān kueam̄-šur̄ā vid̄jas̄ n̄āti oz otsav̄ān̄ mor̄ā-  
kud̄ s̄āvm̄āml̄ē i vešigt̄ā ovl̄ē, m̄j̄, m̄ad̄ar̄ā, š̄akt̄ad̄ān̄ lolalān dvi-



43-ад шерпас Шпиометр.

1—orts̄s̄ cilindr̄, s̄ p̄r̄ek̄āss̄ān̄ em m̄ad̄ cilindr̄;  
2, 3—gruz, kodī uravnovesivajl̄ā p̄r̄ek̄āssa cilindr̄s̄;  
5—skala, kod̄ šert̄i t̄ad̄m̄ān̄ špirometr̄ā p̄l̄st̄ām  
s̄n̄ad̄l̄s̄ ovjom̄s̄.

zeņņajassə. Təəm űikas sportən loəny vəv vlyņ panjyšəm livə panlašəmən velošiped vlyņ vetləm, kor mьskuđ loə vьvti jona ku- sьntəm polozeņņəb.

Lolaləm reguli-  
rujtəm.

Кьзи нə lolalan mьscajas (jajcigjas) aslanьs uзын prisposobitčəmaəš űetnь organizmlь kislorod pot- rebnošt űerti?

Кьзи űələmlьs uзыə regulirujtə centralnəj nєrvnəj űistəma, a imennə vozbuždənnəjas, kodjas loktəny nєrvjas kuza űursa vem- űaņ da jur veműaņ, sizi-i lolalan organjas aslanьs uзын podčiqajtčə- ny nєrvnəj űistemalь.

L o l a l a n c e n t r ű a ű, kodi kujlə jur vem ulьs jukənyņ, nєrv- nəj voloknojas kuza űursa vem pьr loktəny vozbuždənnəjas lolalan mьscajasə. Seki čorьda ləšədəm pəradokən vozbuždajtčəny livə pьkə, livə ortьsə lolьstan mьscajas (jajcigjas).

Lolalan dvizenņajaslən təəm pravilnəj ritmьs jonьkьkasə kərtəššəma refleksjaskəđ, kodjas dugdьvtəg petəny tьűaņ. Tьjas dinə loktəny vlyzdujəsej nєrvjaslən vozjasьs. Tajə vozjasas eməš centrostremitelnəj (čuvstvujtan) nєrvnəj voloknojas. Centrostremitelnəj nєrvnəj voloknojaslən əti pomjasьs vozbuždajtčəny tь tkaņ űuza- ligen (pьkə lolьstigen). Tajə vozbuždənnəšs lolalan centr pьr munə dvigatelnəj nєrvjas kuza lolalan mьscajasə, sь ponda reflektornəja ličəvləny pьkə lolalan mь- scajas da sokraseajtčəny (zeņjamnəny) ortьsə lolьstan mьscajas. Mukəd pomjasьs centrostremitelnəj nєrvjaslən vozbuždajtčəny ortьsə lolьstigen da sь vəсна reflek- tornəja sokraseajtčəny pьkə lolьstan mьscajas.

Lolalan dvizenņə ritm vlyə da karakter vlyə vermasnь reflektornəja vlijajny nєrvnəj vozbuždənnəjas, kodjas munəny lolalan centrə tusəš una mestəűaņ cen- trostremitelnəj (čuvstvujtan) nєrvjas kuza. Siz, nьrпьkəš gilədigəņ nort zavoditə- nešjavny, a kьna uvti da tusa mukəd mestati gilədigəņ petə űeram. Nešjaləm da űeram, kьzi mi tədəm, loəny aslьššəmən vežšəm lolalan dvizenņajasə. Kəzьd vəđ drug pьrigəņ nєđьr kezlə lolaləm suvtləm vermas lonь bur primerəņ, mьj em reflek- tornəj vlijajņə lolalan dvizenņajas vlyə. Tajə slučəjəņ refleksьs zavoditčə kučik pьsa čuvstvujtan nєrv pomjas razdražitčəműaņ.

Lolalan centr voz-  
budimošt vlyə  
uglekislotaləņ  
vliajtəm.

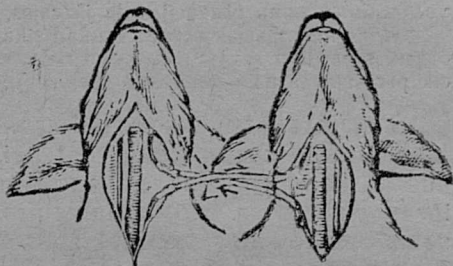
Peməšjas vlyņ unašь vəčləm opьtjas petkədlisnь, mьj lolalan dvizenņajas regulirujtəmyņ ьzьđ roļ vorskə lolalan centrlən vozbudimoštьs; vozbuždə- nəbьslən vьnyš da eəkyđlunьs, kodjas loktəny lola- lan centrəűaņ, kərtəššəny sijə vozbudimošt űepen- kəđ. Zev interesnəj opьt vəli vəčəma əti učənəjlən, kodi kьk pon- lьš vundis əti sonnəj arterijaəņ, kodjas vajəny vir jurlaņ. Vundəm arteri, a pomjassə vəli jitəma trubkajasəņ sizi, mьj pєrvoj ponjьslən virьs pьris məd ponjьslь sonnəj arterijaas da mədərə (44 űerpas).

Təəm krestəššəm virvetligəņ-kə ponjaslьš məd sonnəj arterijasə topədny, jurjasьs ponjaslən zavoditəny voštнь oz asьnyš, a vokə- vəj vir. Əni əti ponjьslьš-kə topədny traxejasə da sijəņ dugədny tьjasьs sьnədlyš ventilacijasə, məd ponjьs zavoditas eəkyđda da pь- dьšəņ loləvny.

Tajə opьtьs nağladnəja petkədlə, mьj lolalan centr vermə voz- buždajtčəny virəņ. Vozə nuədəm iššledovanņajas petkədlisnь, mьj tani vorskə ьzьđ roļ uglekislota lьđ, kodi em vir pьkьny. Kьmyņ unьkь əkmə virьn uglekislotašь (suam, jona uzaligen livə zagaligen), sьmyņ jonьkьka sijə vozbuždajtə lolalan centrə, da sь vəсна lola-

lan dvizeņņajas munāņ eākēdzēka da pēdēšāņzēk. Mēdarē, kēmē eēzēk lōē virēņ uglekislota (spokoj dērji), sēmēņ vozvudimōstēs lolalan centrēņ lōē ičētēzēk da lolalan dvizeņņajas lōēņ zōčzēkēs da slavzēkēs.

Lolalan organjas primer v-  
lēņ mī azzam, mēj olan pro-  
cessjas regulirujtēmēņ, pērvnēj  
sistēma kēņzi, zēv vēzd tēdčan-  
lunēs virē pērēs veseestvojas-  
lēņ, kodjas lōēņ organizm  
kļetkajaslēņ da tkanjaslēņ uzal-  
lan produktjasēņ.



44-ēd šerp. Perekrestņēj vir vetlēņ jēlēš orpē.

## 20 §. Bur sēņēd vēsna vermašēmlēņ značēņņēs.

Lolalan organjas  
vlē sēņēdlēņ  
vlījajtēmēs.

Lolalan organjaslēņ zōņvīzālunēs, a na pēr i stav  
organizmlēņ zōņvīzālunēs, jōna zavišitē sēņēdēs,  
kodi gēgērtē mijanēs gortsa da uzalan ovtanov-  
kāņ.

Olan da uzalan pomeseēņņajasēņ bur sēņēd vēsna tēs—lōē zēv  
tēdčana tēsēņ mort zōņvīzālun vēsna da zēv pašēda paškalēm da  
šēkēda vīšēdan tuberkuloz vīšēm kēd vermašēm mogēs. Organizm  
jōņmēdēm kēd eē, sētēm sēņēd kēpēdē produktivnostēsē proivod-  
stvenņēj uzlēš.

Duka da zeskēd pomeseēņņajasēņ, kēņi ventīlacijaēs avu tē-  
mēmēņ, uz munē omēlēzēka da regēdzēk voē muzēm.

Štenjas, ēzēsjas, zoz da pētēlēk pēr kēt i loktē pomeseēņņē pē-  
kē ortēsšāņ sētēm sēņēdēs i eēkēm sēņēd pomeseēņņajasēs ortēs  
pētē, no ēti taeēm je š t e s t v e n n ē j v e n t i l a c i j a ē d o z - n a l o  
tērmēmēņ, kēt suam i vēzd pomeseēņņēs. Kolē nēstā pēlziūtēņņ  
specialnē lēšēdēm i s k u s t v e n n ē j v e n t i l a c i j a ēņ.

Tajē mēdša-ņin kolē uzalan pomeseēņņajasēņ, kēņi sēņēdēs  
eākēda tērē eēņēņ, saēņ, proivodstvenņēj busēņ da unā šikas gaz-  
jasēņ, kodjas zēv ēpasnējēs zōņvīzālunēs.

Eēņ da sa unzēkēs pētēņ pāč rōzjasēs, sotēš zarovņēs da s. v. Eākēda eēņ  
da sa pētēvlēņ omēļa vēčēm lomtanīņjasēs (suam, kērt pāčjasēs).

Uzalan pomeseēņņajasēņ unā šikas gazjasēņ da rujasēņ sēņēd eēkēm pāņēdāšē-  
zēv unā proivodstvo vlēņ. Uzaligēņ pētēs unzēk gazēs vredņēja da jadovitēja  
dejtstvītēņ organizm vlē.

Torja-ņin eākēda sēņēd tērlē busēņ. Zēv unā bus eākēda ovlē kucēm-šurē ma-  
terialjas pēreravotajtigēņ. Siz, izsom pērjan sachtajasēņ artmē izsom bus, iz posnēd-  
anīņjasēņ—izja bus, metaljas ovtavotajtigēņ—metallīceskēj bus (ērgēņēs, kērtēs da  
s. v.), tēkštīlņēj fabrikajas vlēņ—voīokņistēj bus (xlorokēs. vugunēs da s. v.), sēēt  
ovtavotajtigēņ—vēsņid jūršikod bus, tabak vēčan fabrikajasēņ—tabak bus. Mēdēpas-  
ņēj zōņvīzālunēs čōrēd, jōš livē piņa dorjasa bus—šētklēlēņ, ukladlēņ, kērtlēņ, far-  
forlēņ, granitlēņ, kvarclēņ da s. v.

Mukəd ņikas busbš koknida sbl (rastvorajtč). Sblš bus ņlizistoj oboločka vbl veņkaləmən, vermas pbrn vir. Tačəm busəd vrednəj, sijə sostav-kə pbrn jėd-kəj (sojbs) libə jadovitəj veseestvojas. Sblš jėd-kəj bus (suam, xlornəj izveņlən.). razdrazajtə ne səmьn lola'ar organjas, no eəe i kučik. Kučik vbln jėd-kəj busb vermasn artmьn ekzemas da jazvajas.

Ŷvnes bus, mьsjak bus da mukəd ņikas jadovitəj busjas pbrn vir pəkə lolalan organjas pbr libə suvjas' pbr, kbtčə naje veņkalən sojantorkəd, a mukəd dьrji i kučik pbr - stavb naje vermasn serjoznaja otravitnь organizmsə.

Səstəm sьnəd vəsna tskaņəm—sijə jadovitəj rujaskəd, gazjas-kəd, buskəd racionalnəj ventilacija ləšədəmən tskaņəm, specialnəj bus kьskan trubajas suvtədəmən, kodjas bussə kьskən artman-inaņs-na, uzə usoversenstvujtəmən da mexanizirujtəmən tskaņəm, obrabotkalbš vrednəj sposovsə vredittəm sposovjasən vezəmən da siz vozə.

## 21Ŷ. Bojevəj otravljajuseəj veseestvojas da nakəd vermaņəm.

**Vojna vbln BOV-on vėditčəm.** Mirovəj imperialiņtičeskəj vojnaņan kapitaliņtičeskəj stranajas pondisn vėditčnь una ņikas jadovitəj veseestvojasən, medьm naən otravljajtнь sьnəd da sijən petkədnь protivnikas strojbs. Ŷkьkd vezgov viz gaz xlor vbl medvozza bojevəj otravljajuseəj veseestvoən. Topədəm (szatəj) xlor tьra bьd ballonjas suvtədьvlišn medvozza pozicijajas vbln, seŶsa tьls nullis xlorə protivniklan. Protivnik transejajasə veņkaləmən gazbš vьdšənəs seni vijavlis.

Xlor vьrn seŶsa pondisn vėditnь i mukəd bojevəj otravljajtнь veseestvojas. Tajə veseestvojas pəvsьn mukədbš veŶg avu i gazjas, a kizə da čorьd teləjas. Naje razalən sьnədn zev posnidik kizə busən, ru moz, libə zev posnidik čorьd torprijən, eьn artməmən. Vojna vbln najəs lezən eəkdьkəsə gazovəj vombajasən da snaradjasən. Bojevəj otravljajuseəj veseestvojasə zəpьda suən (gizə-nь) BOV.

Organizm vbl dejstvujtəm ņerti BOV jučən kьmьkə gruppa vbl.

**Una ņikas BOV-jaslən organizm vbl vlijajtam.**

Ŷin va petkədbš veseestvojas bš petə ņinva da dojmənə ņinjas, sь ponda on vermь vizədn. Kapitaliņtičeskəj stranajasən, suam, Amerikaьn, ņinva petkədbš BOV vėditčən ne səmьn vojna vbln; naən pəlzujtčə eəe i policij rovočəjjas-lbš da kreņanalbš demonstrachajas vtlaləm (rəzədəm) mogьb.

**Nesjədlan veseestvojas** dejstvujtən pbr pьsa ņlizistoj oboločka vbl da nesjədlən. Kuza dejstvujtigən naje vlijajtən siz-zə lolalan organjas vbl da sьbš voŶt kьzəm da pədtəm. Nesjədlan veseestvojasən loənь una ņikas kizə da čorьd BOV, kodjas pьkьn em mьsjak.

**Pədtbš veseestvojas** dejstvujtən lolalan organjas vbl, na bš ovlə pədtəm, a ņkьkd slučəjjasьn virən ņəvzəm, vosəm, sad vьrəm da kuləm. Mukədnas na pьb, suam, gaz xlorən vėditčən xolera libə vьrusnəj tif epidemijajas dьrji va obezzarazivajtəm mogьb. SuŶlikjasəs vьrədəm mogьb ispolzujtən ņerouglerod, kodəs strujaən lezən norajasə (suŶlik pozjasə).

**Kučik viŶmədbš veseestvojas** razdrazajtən kučik, sь vəsna artmən gadjas da ņkьkd burdbš jazvajas.

**Jadovitəj veseestvojas** otravljajtən vir da nєrvnəj ņistəma. Tačəm jadovitəj veseestvojas pəvsьb pozə indьn uglerod okiŶ da ņinl'nəj kislota vbl.

**BOV-jaskəd vermaņəm.**

Bьd mortlb kolə tədnь kьzi kolə vermaŶnь BOV-jaskəd sь vəsna, mьj ximičeskəj oruzjə ənija vojnas dьrji loə glavnəj oruzijeən. Aeroplənaņan ximičeskəj snaradjas sьvlatəmən, nєpri-jatəl pondas starajtčnь zugədn nєprijatelbš tьlsə. Ximičeskəj ataka ətkəda grəzite frontl i tьls.

Unьk BOV-bš dejstvujtə medvojər lolalan organjas vbl. Sь ponda medvaz-nəj sredstvoən, kodl vermas dərjьn BOV-jasbš, loənь protivogazjas, aslbš pələs maskajas, kəni eməŶ specialnəj filtrjas, libə poglotiteljas.

Bərja kadyñ paşkyda pondisny vadičny serştanəj da medşa jona-ñin ugoľnoj filtrjasən. Tajə filtrjasys dejstvujtəny sizl, myj sñədə gudraşəm gazjas bytə şidəny çorid teləjas poverxnoşt vyle. Tajə poverxnoştys-kə byzd, sь vlyñ vermas kutčys-ny vura una gaz.

Serştanəj tkanlən da jona poristəj somlən poverxnoştys zev byzd. Siz, artaləma, myj 1 g poristəj somlən poverxnoştys loə 200-şan 1000 m<sup>2</sup>-əz. So myj vəsna som zev vura poglöseajtə unzyk BOV-sə da sijən vizə otravitčəmys.

Unzykşys protivogaz dejstvujtə kymñkə čas, suam 4 livə 6 čas, a seşsa sijə tyə otravljajan veseestvojasnas da dugdas najəs kutny. Medym protivogaz ez ebykşy, sijəs kolə vizny uşaləmys da jona rykaləmys.

Otravitčəm mortly, vermə-na-kə sijə pəzujčəny protivogazan, rybyş-ryz-zə kolə sijəs paštavny. Paštavny protivogaz kolə teryba da kuzəməñ, a sь moyş kolə voznyv veləčəny, upraznjtčəny protivogaz paštavny. Maska paštaləñ vəryñ kolə stajtčəny oməzkyka vəryñ, medym ne ədzədnə lolaləñ.

Protivogaz-kə avu, kolə lolavny kətədəm kuzčəşjan livə ruzum ry. Seşsa otravitčəm mortəs kolə ədjənzkyk nuny sijə mestəş, kəni em BOV.

Gazubeziseə, volñčəə livə seəmə mestəə, kəni avu BOV, otravitčəm mortəs vajəm vəryñ, kolə rybyş-ryz-zə pərtčədnə slyş paškəmə, sь vəsna, myj seni vermisy jəymny (kolny) otravitčan veseestvojas. Kuçik vylə dejstvujtş veseestvojasən otravitčəñ, dert, taeam merajasyd oz-na lo tyrmyməñ.

#### IV GLAVA.

### ŞOJƏM-JUƏM (питание).

#### 22§. Şojəm-juəmlən znaçəñə.

Şojan veseestvojas şetəny strəitan material da energija.

Byd lovja tkanyn munə kletəçnəj veseestvolən raspad da okişləñə. Okişləñə da raspad processjas dərji mezmə sijə zevşəm potəncialnəj eñer-gijaşy, kod eət vylə mijan tusalən organjas verməny vəçny aşşnyşy uszə. Byrəm kletəçnəj veseestvojas mestəə kolə vlyş usvoitəny şojan veseestvojas, kodjas eməş vir ryekyn, da pərtny najəs kletka veseestvoə. Tazikən, lovja kletkajasyñ da tkanjasyñ veseestvojas byrəmys kərtəşə dugdvytəg najəs vlyş vəçməñ.

Byd organly, byd tkanly, byd kletkaly mijan tələny koləny oləm-uzaləñ vylə pətkəđčan (pitətelnəj) veseestvojas.

Pitətelnəj veseestvojas, kodjas eməş virny da una pələş organjasyn da tkanjasyñ zapasyn, usvaivajtčəny kletkajasyñ da tkanjasyñ: siz-kə, najə voştəny pitətelnəj veseestvojasşy strəitčan material da energija. Mort-kə dugdas şojny-juny, mədnog-kə suny, dugdas-kə voştny verdčan veseestvo zapasə da pondas najəs vozə byrədnə, sijə zavoditə oməltčəny, şəktəş (vesşy) slyñ pondas çinny, vərvylyş sijə organizm oməltčəmə'a da pitətelnəj veseestvojas tyrmətəñ vəsna kulə, pətkəđčan veseestvojestəg oz vermny ovny virjajlən kletkajasyñ da tkanjasyñ.

Şojəm-juəmyd byd lovja suseestvolən—osnovnəj potrebnoşt. Sijə şetə organizmly şay kolantorsə. Vazən-ñin tədmaləma, kueam byzd təđčanlunş şəlsko-xozajstveinəj peməşjasəs vizigən, najəs pravil-

nəja, racionalnəja verdəmlən. Oz-əd prəsta burzuaznəj stranajasən kapitalistjas təzdəşnə pəməşjasəs verdəm jəlyš nauka razvivajtçəm vəsna, medəm siyə otsəgən nəsta-na kəpədny doxodsə pəməs və-  
ditan xožajstvolyš. No racionalnəja roboçəjjasəs verdəm jəlyš bur-  
zuaznəj nauka təzdəşə zev eea. Pitannə jəlyš burzuaznəj nauka  
ez i tədmavly siyə voprosjassə, kodjaslən praktičeskəj znaçennəys  
vəli munə uzalyš jəzly pəlja vylə. Sə vəsna mi ənəz-na pənydaş-  
lam sojəm-juəm voprosjas kuža vėdşama predrassudokjaskəd da  
nənauçnəj otnosenəkəd.

Кьзи сојнь да мьј сојнь — тајə voprosylən mortlyš zoņvizalunsə  
da usə kəpədəmyš znaçennəys zev ьзд. Nauçnəj dannəjjas şerti  
sojəm burmədəmən da organizujtəmən mi otsalam kəpədny uzlyš  
proizvoditelnoştə da çintam vişəmjas vəsna proguljas. No siyə eea-  
na, pravilnəja sojəm-juəm organizujtəm şetə vuzək uslovijəjas or-  
ganizməly normalnəja uzavny da siyən jonmədə da kəpədə mort-  
lyš usə.

Piseevarenələn  
təçanlyns.

Кьзи ми tədam-ņin, sojan sostav pəkə, va da sov-  
jas kьзи, pьрəny medjonasə в е л о к ж а с , з и р ж а с  
(gosjas) da u g l e v o d j a s. Tajə kujim şikas pət-  
kədçan veseestvosə unzəkəşsə organizm oz vermь ispoļujtnь se-  
eəm vidən, kueəmən najə ovləny sojan pəkьn. Medəm şuvşə  
veškavny vir pəkə, naly kolə pererabotajtçьny. Sojantor pererabo-  
tajtəmyš munə piseevarenə organjasьn. Tani sojantorjəlyš posnalə  
da una şikas piseevaritelnəj səkjas vlijajtəmyš ximiçeskəja vezşə.  
Siz, suam, sloznəj uglevodlən—kraxmallən torpьrigjasьs posnaləny  
da pərəny vinogradnəj s a x a r ə (g l u k o z a ə). Beloklən  
sloznəj molekulaş torjaligas raspadajtçə prəstəjək jukənyas vylə—  
aminokislotaјas vylə. Zirjas torjaləny vėdsəny tədsə gli-  
cerin vylə da zirnəj kislotaјas vylə. Taeəm rasseep-  
lennə processjastəg, perevarivajtçьtəg (puşytəg), sojan  
veseestvojas oz vermьny pьrny vir pəkə, i organizm oz vermь na-  
jəs ispoļujtnь.

### 23 §. Piseevarenə organjaslən ovşəj teçasnog planьs.

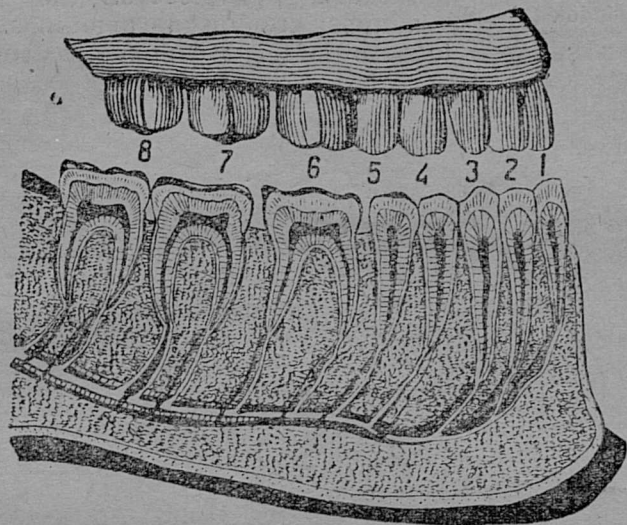
Vom pəkəş.  
Piņas.

Piseevaritelnəj trakt zavoditçə vom pəkəşşən.  
Tani sojantorsə piņas posnədləny. Piņas pukaləny  
ulyssa da vlyssa vomkaliç guranjasьn. Piņas pəkь  
em nəvəđ tkan, kod i ozьr sosudjasən da nєrvjasən. Sosudjas  
da nєrvjas pьrəny piņas pəkə vəşnid kanalyasəd, kodjas eməş piņas  
vuzjьn. Nəvəđ tkan gəgəryš em zev torpьđ tkan, kod i suşə d e n t i n -  
ə n. Piņas koronka vevdorьs, kod i çurgəđçə vomkaliças, vevttəma zev  
jon piņas emaləny. Taeəm teçasnog vəsna, piņas zev jonəş.  
No piņasəs-kə tьrmytəma dəzəritny, kurtçavny-kə piņasən çorьđ

predmetjas, suam, ərəzkijas, pəş şojan vərən şojn kəzəbdəs (suam, morozenəj şojn pəş eaj vərən) da s. v—ta vəsna piñ emajın vermasnə lonə izjanjas (zugaləmjas) da piñd voçasən pondas zuglaşnə.

Kəzi mi tədam, pəməşjələn piñ ləbdəs da formaş avu ətkodəş, zavişitəny səşş, kueəm şojan najə şojəny.

Mortlən 32 piñ, 16 piñən uləssa da vələssa vomkalicjasən (45-d şerpas). Bəd vomkalicən vozza 4 piñs suşə v o z piñ j a s ə n (rezsəən), na vərən munəny k l ь k j a s, kəknan dorşanəş ətikən, a seşsa 2 i c ə t v u z piñjas da 3 ь z ь d v u z piñ j a s. Medvərja vuzpiñjasəş (ətikən kəknan dorşanəş)



45-d şerpas. Mortlən uləş vomkalic kuzməsnog vundəmən.

1, 2—voz piñjas; 3—joş piñjas (klykjas); 4, 5—icət vuz piñjas; 6, 7, 8—əzəd vuz piñjas (8-ədəş—zuv mudroştli); kuzməş vundəs vələş tədəcə, mby piñ pəkəs em nəvəd ikən, eməş nərviyas da virnuan sosudjas.

mətcəşəny 20 arəşş nə vozzək, a mukəd dərijəş 25-30 arəşə voigən da suşəny „zuv mudroştian“. Şojantor nəklələnə da posnədlənə vuz piñjas. Joş piñjas (klykjas) kurtçənə da pazədənə gərş kusakjassə. Voz piñjasən mi jonzykasə kurtçalam-torjədlam şojantorsə.

Dul zelezajas. Vom pəkəs pır ovlə vasəd. Sijə loə sş ponda, mby vom pəkəs ştenkajasas em zev una posnişik zelezajas, kodjas lezəny şliz. Sş kənzi, vom pəkə pırənə protokjas (kanaljas, kujim goz zelezalən, kodjas vəcənə dul. (46 əd şerpas). Tajə zelezajasəş aslanəş tečasnognyş şerti munəny vinograd rozjas vələ. Najə artməməəş zev una şarkod, livə mesək kod posnişik zelezajasəş; tajə zelezajaslən protokjasəş mədə-mədəşkəd ətləşənə da artmə ətuvja protok, kod kuza petə dul.

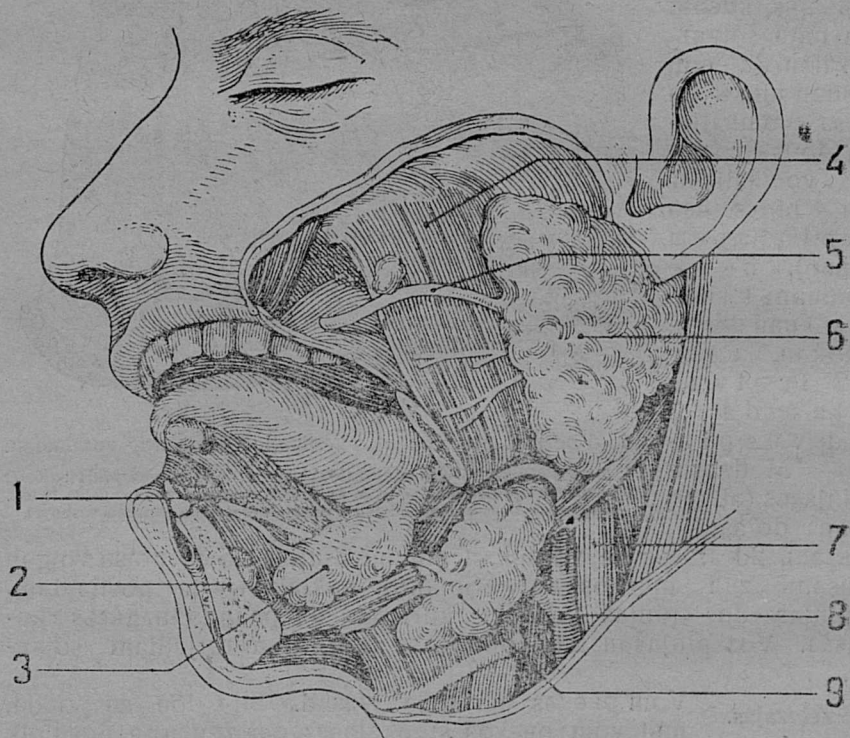
Sutkinas mortlən petə 600-700 *kub sm* dul. Dul kətədə kos şojantor, pozjalə vomnişəg ovoloçka vələş vrednəj livə kovtəm vesestvojas da otsalə pıny (perevarivajtnə) kraxmal, kod em şojan pəkən.

Piseevod (şojan nylalan gors).

Nəklələm da dullən kətədəm şojan, kəvjən da vom pəsa mşscajas dvizenəə otsəgən, jətkəşşə glotkəə, a seşən veşkalə p i s e e v o d ə. Piseevod — truvka kod, pəkəsəş vevitəma nişəg (şlizistəj) ovoloçkaən. Pisee-

vod ņenjasas eməş sьld jajcig (мьсеңнəј) voloknojas. Tajə voloknojas sokraseajtəem vəşna ņojan jətkьšə ruskulaŋ. Təem-zə mьseңnəј voloknojas eməş rusku da ņuvjas ņenkajasьn.

Ruskuьd—sijə piseevəritejnəј trubkalən medpaš-zeludok (rusku). kьdinьs, kьzi ruskuə pьraninьs, sizi-zə i petaninьs unzьkьšs ovlə turkəsa mьseңnəј voloknojas sokraseajtəem vəşna;



46-d ņepas. Mortlən duļ zelezajas.

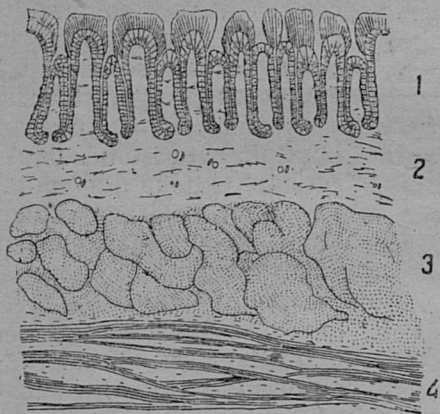
1—peldinsa da kьvuvsə zelezajaslən protokьs ləktə vompьkəšə; 2—ulьs vomkaličsa voməna vundas; 3—kьvuvsə zelezə; 4—namlašan jajcig; 5—peldorsə zelezələn protok; 6—peldorsə zelezə; 7 da 8 ven-a da arteri;a; 9—vomkaličvvsə zelezə.

nəјə kujlənь seni koļcaən, kəni piseevodьs pьrə ruskuə da ņuvjas zavoditčəninšən. ņojantor munigən jajcigьs (mьscəšs) ličəvlə da tozьs voššə. Rusku pьsə niļəg ovoločkəšn em 5 mln kьmьn pos-ņidik, vozələn trubka kod zelezajas (47-əd ņepas). Tajə zelezajas lezənь sutkinas 2 l gəgər ruskuuvvsə sək, kod otsəgən „pūšənь“ ņojan belokjas.

Ruskuьš ņojan veškələ ņuvjasə da munə kuzkod tuj, pəvojsə vəšnid ņuvjasəd, a sešša kьz ņuvjasəd (48-d ņepas). Mort ņuvjaslən kuztəšs turun ņojšs

peməsjas ʃerti jona içət, no jajsojəş peməsjas ʃerti ləzdək (49-əd ʃerpas). Tajə kərtəʃəmə ʃojantor xarakterəkəd: mi tədam, mɔj vɔdməg ʃojanən eəzək pətəs veseestvojs da sijə jaja ʃojan ʃerti nəz-jənəkə perevarivajtə, a sɔj ponda vɔdməga ʃojantə loə unək ʃojnə da dɔzək sijə olə ʃuvjən. Tazikən ʃuvlən kuztəjs petkədlə, kɔzi organizm prisposoblajtə olən uslovijəjas dinə.

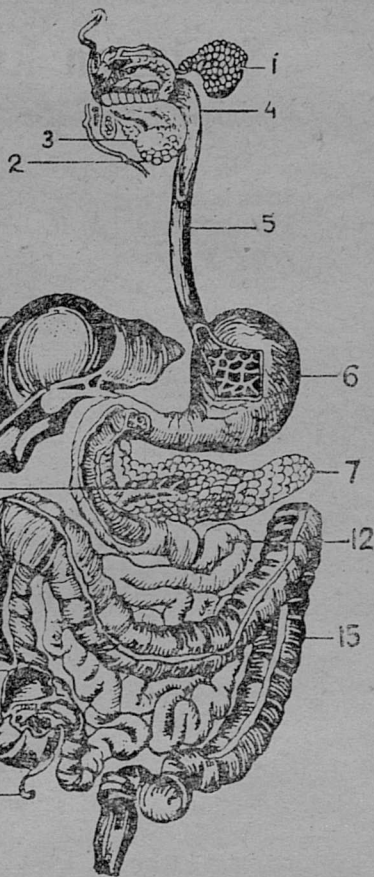
Vəsniç ʃuvjaslən vozza jukənə s u ʃ ə d v e n a d c a t i p e r s t n ə j ʃ u v j ə n. Dvenadcatiperstnəj ʃuvjə pɔgənjə protokjas r u s k u u v s a z e l e z a ʃ d a m u s k ɔ ʃ. Tajə kəknan organə s i z z ə, kɔzi duj zelezajas, toɔɔda j i t ʃ ə n ɔ p i s e e v a r i t e l n ə j t r u b k a k ə d ɔ e s ə m ɔ n s i j ə n, m ɔ j o t s a l ə n ɔ p i s e e v a r e n ɔ p r o c e s s ɔ, n o i a s l a n ɔ s r a z v i t i j ə ʃ e r t i: t a j ə o r g a n j a s l ə n z a ʃ a t k i j a s ɔ s (pəjavə) z a r o d ɔ b ʃ j a s l ə n p e t k ə d ʃ ə n ɔ p i s e e v a r i t e l n ə j t r u b k a v ɔ l a s v ɔ r o s t o k j a s ə n m o z. R u s k u u v s a z e l e z a s e e ə m z ə s l o z n ə j d a u n a v o z a z e l e z a, k u e ə m d u j z e



47-d ʃerpas. Ruskus ʃtenkalən voməna vundas.

t—ʃtenkalən pəkəs sləjə (slizistaj oboloçka)— lɔdalənjə ruskusa zelezajas; 2—slizistaj oboloçkə u s a n e r v j a s ə n d a s o s u d j a s ə n o z ɔ r s l ə j; 3 d a 4—jajçig sləj, kəni jajçig voloknojasə s kujlənjə kuzalanəgən d a v o m ə n ə n (pəpəgəgən).

lezajas. Sɔlən səkə s perevarivajtə stav osnovnəj kujimnan pələs pət-kəçən veseestvojasə.



48-d ʃerpas. Sxema s petkədlə piseevare n ɔ p r o c e s s ɔ s j a s l ɔ s p u k a l a n n o g s ə d a t e ʃ a s n o g ɔ b ɔ s l ɔ s o v s e e j p l a n s ə.

1, 2, 3—duj zelezajas; 4—gloçka; 5—piseevod; 6—rusku; 7, 8—rusku u v s a z e l e z a; 9—m u s; 10—səp g a d; 11—səp p r o t o k; 12—vəsniç ʃ u v j a s; 13—ʃləpəj ʃ u v; 14—niç u v k o d o t r o s t o k; 15—k ɔ z ʃ u v.

Mus—zev vaznəj organ, kodlən tədčanlunəb oz-na pomas piseevarennəb otsaləmən: sələn em funkcija—artmədnə s ə p, (zəlç), kod i səp protok kuza veşkalə dvenadcətiperstnəj šuvjə. Səp muskən artmə dugdətəg. No veşkalə sijə šuvjə kadəb kadə piseevarennə münəm šerti. Koləs kadnas sijə çukərmə səp gaddə.

Vəsniđ šuv niłəg ovoloçkaən eməs posniđik trubçətəj šuv zelezajas, kodjas sutkinas lezənb 2 l kəmbn piseevariçelnəj sək.

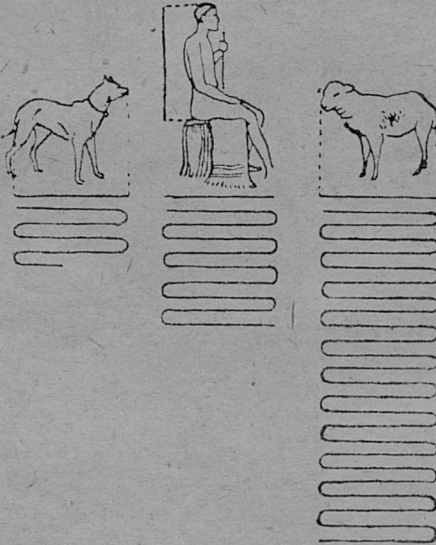
Murtsa naçkəm peməslyš libə næsta burzək-na loə, xloroformi-rujtəm peməslyš-kə voštəm

## Šuvjaslən kuztəb

*ponlən,*

*mortlən*

*da ɔzlən*



*4 1/2 pəv*

*9 pəv*

*24 pəv*

*kuzzək jur da tusa kuzta šertiš*

49-əd šerpas.

kənbəm pəkəssə, mi azzam vəsnid šuvjaslyš nazənik nižuvmoz vərəmjassə, kodjas kujlənb peklajəsən moz. Tajə vərəmjasyš ɔvlənb šuv šten pəsa mьscajas kadəb-kadə sokraseajtçəm da nižəvləm vəsna. Šuv štenkasa mьscajaslən, kəzi i pəkəssa mukəd organ mьscajaslən, voloknojasьb sьlydəš da as uzənb mijan vələb oz podçinajtçənb. Tajə mьscajasьb nəzjən sokraseajtçənb da seeəm-zə nəzjə liçələnb, no sokraseajtçə šuvjəb oz drugən stavnas, a səmbn sələn nəzəbd uçastok; voçəsən sokraseeñnəbьb vьtəkə vozə munə šuv kuzəb ətaras libə mədaras. Šuv štenkajaslən valjas vərəm kod libə nižuvlən kod taeəm vərəmjasyš, kodjas munənb məda-məd bərša, sušənb peristaltikaən, libə

peristaltičeskəj dvizenəjəsən. Šuvlyš peristaltikasə pozə azzənb i tusašb vundəm šuv torlyš, puktənb-kə sijəs fiziologiçeskəj rastvorə. Šuvjaslən taeəm samostojatelnəj (avtonomnəj) dvizenəjasyš vermənb lonə sь vəsna, mьj šuv štenkajasas eməs nєrv gərədjās, kodjaskəd kərtəššəma tajə dvizenəjasyš.

Puštəm, a siz-kə i virə pьrbnə vevjavtəm sojan jukənjās letçənb kəz kiskə. Medraškəb vozza jukənb kəz šuvlən sušə šlepəj šuvjən. Tədčanlunəb šlepəj šuvlən ənəz-na praməjə abu tədmaləma. Tədam, mьj šlepəj šuvjənb, medša-nin peməjšaslən (suam, vəvlən, kodlən šlepəj šuvjas tərə 30-40 l) munə vьdməg kletçatka perevaritəm, kodəs mikrovjas vəçənb suzədəmən. Mortlən mukəd

pemāsjas šerti, medša-nin vьdmэг šojьsjas šerti, šlepəj šuvьd zev oməļa razvitčema. Sьšən munə nizuvkod (červeobraznəj) otrostok, kod štenjasьn zev una limfatičeskəj gərədjās kujlənь.

Вьд arьdalən nizuvkod otrostoklən gozьs unəš zikəz burdlə (turkьšə). Nizuvkod otrostoklən tədčənlunьs mort organizm vьlə nekueəm burakə avu. Čəkьda tajə otrostokьs vajə vьd vred. Setčə pьrə da zavoditə sišmьnь šojan livə ovmədčənь kovjas, sь ponda voštə aslьs pələs višəm (appendicit, livə nizuvkod otrostoklən vospalennə). Təeəm slučajjas dьrji loə vəčnь operacija otrostoksə zikəz vundəmən.

## 24 §. Fermentjas.

Fermentjas jьlьs vezərtas. Šojan perevaritan processjastə, kodjas vьdlun munənь mijan organizmьn, mi vermam iskusstvennəja vəčnь provirkajasьn. No sь mogьs kolə primenitnь jon kislotajas livə seeločjas. Siz, kraxmal vьlə jon kislotaən da vьd temperaturaən dejstvujtəmən, mi vermam rasseepitnь sijəs, torjədlьnь prəstəjzьk jukənjās vьlə, a imennə glukoza čašticajas vьlə, livə vinogradnəj saxar vьlə.

Кьзи-зə munənь šojan veseestvojaslən piseevaritelnəj traktьn rasseeplenə processjasьs? Korkə, Galen velədəm šerti čajtlisnь, mьj organizmə pьrьs šojantor sьlə sonьdьš. Səmьn XVI nemьn vəli tədmələm, mьj kus sonьdьd šojan perevaritnь avu-na tьrmьmən. Seki pervojьš pondisnь šornitnь kueəmkə šojan puš veseestvo jьlьs, kod i em rusku səkьn da kod i otsalə suzədan processjasь. Tajə veseestvo pondisnь sunь fermentən, mədnoğən-kə sunь, suzədьšən.

Ənija kadьn tədmələm, mьj fermentjasьd sloznəj organičeskəj sojedinenəjas, najəs artmədənь lovja organizmlən kletkajasьs, mьj fermentjaslən rolьs organizm oləmьn vьvti vьd. Ne səmьn piseevarennə processjas, no i unzьk mukəd šikas ximičeskəj processjasьs organizmьn munənь fermentjas otsəğən.

Fermentjas dejstvujtənь sizi, mьj na otsəğən zev jona ədzənь mukəd ximičeskəj reakcijajas, kodjas fermentjastəg munisnь eškə zev nəzmdə. Kraxmal vermas pərnь saxarə jon kislotajasən da vьd temperaturaən dejstvujttəg, no sь vьlə kovmis eškə zev una kad—dasjas, a gaskə i šo vojas. A ferment dьrji kraxmallən saxarə pərəmьs artmə səmьn kьmьnkə minutən. Fermentjaslən əti mēd-tədčəna svojstvoən loə sijə, mьj najə dejstvujtənь kus aslanьs oləmnas (prisutstvijenas). Ximičeskəj processjasьn najə loənь vьtə posrednikjasən, nalən lьdьs reakcija dьrji pəšt i oz vezьs. So mьj vəsna tьrmьmən loə əti gramm ferment, mēdьm pərtnь saxarə kraxmalsə das kilogrammjasən.

Organizmьn em una šikas ferment, no vьd ferment otsalə vezьs səmьn ətkьmьn ximičeskəj veseestvois daj səmьn əti noğən. Siz, belokjas vьlə dejstvujtьs fermentjas oz dejstvujtənь zirjas vьlə da uglevodjas vьlə. Sešša əti šikas ferment razlagajtə beloksə



## 25 §. Piseevarenņā organjaslān uzb̄s.

Fistulajas da pi- Piseevaritelņaj organjasd lolalan da virvetlan or-  
seevarenņā tādma- ganjas moz-zē aslanb̄s uzas dugdvtēg prisposov-  
lāmb̄n palān zna- lajtčēn̄b̄ organizm potrebnoštjas dinā. Siz, torja  
čēnčēb̄s. sojan produktjas sojigēn petb̄s piseevaritelņaj sāk-  
jaslān sostavb̄s da lbd̄b̄s oz ovlb̄n̄b̄ ētkodāš; oz ovl̄b̄ pyr ētkod i  
sojanlān šuv kuza munān ēdb̄s.

Bērja nem z̄nnas piseevaritelņaj traktl̄b̄s uzsā tēdmalēm kuza  
vāčēma zev unator. Naučnēj iššledovanņālān usprexasb̄s jona za-  
višitēn̄b̄ metodikasē udačnōja vārjēmb̄š, javlēnņajas tēdmalan nog-  
sē vārjēmb̄š. Azb̄n̄b̄ pravilņaj podxod voprossē resitēm vbl̄a, kuz-  
n̄b̄ opbt̄sē suvtād̄n̄b̄ sisi, med̄m pōzē vāli tēdmalan processb̄s  
azb̄n̄b̄ stav detaljassē—tajē značit resitn̄b̄ z̄n voprossē. Piseeva-  
renņā fiziologijān iššledovanņā metodikalān značēnčēb̄s petkādčis  
zev bura.

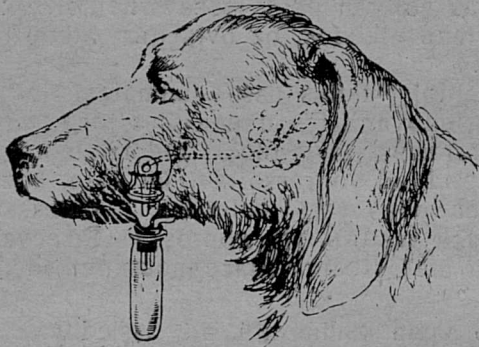
XVII nem sār̄n, kujmšo vo sajb̄n k̄mb̄n-ņin, ēti iššledovātēl-  
l̄b̄ udajtčis vāčn̄b̄ ron vbl̄n̄b̄ zev interesnēj operacija. Sijē vāčis  
fistula jas dul da ruskuuvsa zelezajasē, mād nogēn-kē sun̄b̄, pet-  
kād̄is ortsb̄s v̄vodnēj protokjassē tajē zelezajasl̄b̄s da verm̄is ču-  
kārtn̄b̄ na ulē suvtādēm dozjasē čistēj dul da čistēj ruskuuvsa  
sāk. Šorānz̄k, XIX vozza nemz̄n pomas, velal̄isn̄b̄ iššledujtn̄b̄ fis-  
tula otsāgēn rusku p̄kēssa veseestvojas rusku štenkaē roz vāčē-  
mān da sijē rozas metalličeskēj trubka puktēmān, mād pom̄s trub-  
kāslān petkādč̄lis ortsb̄s. Roč akademik Pavlov̄b̄ da sbl̄n  
una velādč̄šjasl̄b̄ udajtčis seeēma burmād̄n̄b̄ da usoversenstvujtn̄b̄  
piseevaritelņaj traktē raznēj fistulajas primēnājtmān, m̄j najē z̄vbl̄  
vbl̄a vāčisn̄b̄ perevorot piseevarenņā fiziologijān. Najē petkād-  
lisn̄b̄, m̄j fistulajasēn pēlzujtčē mēn pōzē p̄d̄šānz̄k da detalņaja  
tēdmavn̄b̄ piseevarenņā organjasl̄b̄s uzsā.

Dul zelezajaslān Piseevaritelņaj zelezajas uzkād mi tēdmašam med  
uz. vojdar dul zelezajas primer vbl̄n̄b̄. Dul zelezajas-  
l̄b̄s uzsā tēdmalēm mogb̄š pēlzujtčēn̄b̄ pemās dul  
zelezasa fistulaēn (51-ād šerpas). Med̄m mortl̄b̄s tēdmavn̄b̄ dul pe-  
tēmsē, vāčēn̄b̄ prisokajas, kodjasēs krepitēn̄b̄ vom p̄kēssē dul  
zelezasa protok petaninā (52-ād šerpas).

Iššledovanņajas vāčēn̄b̄ petkād̄lisn̄b̄, m̄j mortlān da pemāsjas-  
lān glavnēj dul zelezajasb̄s lezēn̄b̄ dulšē sēm̄n̄b̄ reflektornēja, sē-  
m̄n̄b̄ centrostremitelņaj n̄rv p̄m̄jas razdrazajtēm vbl̄a ētvēt vizi-  
gēn, suam kār klan̄ n̄rv p̄m̄jas, isalan̄b̄ n̄rv p̄m̄jas razdrazajti-  
gēn da s. v. K̄z̄i mi tēda.n, taēam razdrazenņā d̄rj̄i n̄rv̄n̄b̄ art-  
man vozvuzdeņņēb̄s munā jurvem torja učasťokjasē, a sešān mu-  
kād (centroveznēj) n̄rvjasti voē zelezaēz da s̄b̄ vār̄n̄b̄ zeleza za-  
voditē lezn̄b̄ dul.

Nēsta koļan nem sār̄n-na čajt̄lisn̄b̄, m̄j zelezajas loēn̄b̄ filtrja-  
sēn; kodjas pyr virnuan sosudjasb̄s vuzēn̄b̄ zelezajasb̄s petan  
sēklān sostavnēj jukēnjasb̄s. Čajt̄lisn̄b̄, m̄j sāk lezēm zavisitē ze-  
leza pyr munb̄š vir lbd̄ vēsna. Nemeckēj učonēj Gejdengajn

квэжтмьн во сажьн первожьс докэзитис, мьж зежелэлэн узьс кэртэ-  
 шэма сижэ клеткажасас микроскопическэж теңасног везшэмкэд (53-эд  
 шэipas). Сижэ петкэдлис, мьж зежелэжаслэс,  
 вирмунан сосуджассэ паşkэдэмэн, роэ



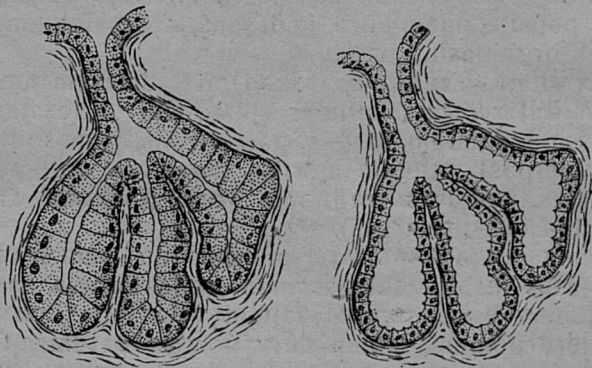
51-эд шэipas. Пелдinsa дул зежеза fistulaa пон.

он сэка динэ сижэ месаас, кьтэ мэдэс петнэ ортэ пет-  
 эдем зежелэлэн протокэс аслэс шикас ногэн, сургугэн  
 крэгитэма кушьнэтем штеклэ воронка, код пьр петлэс дуллэс  
 кишэ провиркаас.



52-эд шэipas. Присоска, кодэж  
 вэдитчэнь мортлэс дул петэм  
 тэдмалигэн.

эдзэднэ зежелэжасэс вирэн снабзэйтэмсэ, но сэ вэсна сокэс торжав-  
 нь оз понды. Геждэнгажн вэчлис ашэс орэтжассэ не сэмьн дул  
 зежеза вьлн, но еее и мукэд зежелэжас вьлн.



53-эд шэipas. Писеэварителнэж зежелэлэн торжэс микроскоп  
 улн.

Вешкэдлэдорас—сэк торжэдэм вэргн: клеткажасэс жона чинэмэс  
 жарьснас (овьжоннас)

Тэзикэн вэли  
 тэдмалэма, мьж  
 секретэжа, ливэ  
 сэк петэм, оз ло  
 прэстэж филтрацияэн,  
 ливэ куээмкэ мэд  
 физическэж процес-  
 сэн; секретэжа—сижэ  
 физиологиче-  
 скэж процесс,  
 кодэ кэртэшэма зе-  
 желэстэж клеткажас  
 активнэж узкэд,  
 мэд ногэн-кэ су-  
 нь, тэжэ лоэ сеээм  
 процесс, кодэ кэртэ-  
 шэма зежелэстэж  
 ткапн вэсеэство-  
 жас везшэмкэд.

Сижэ сэкэс, кодэс лезэнь торжа дул зежелэжас, оз овлэ эткод.  
 Но сижэ еэа-на, вэшиг этэ сижэ:зэ зежелэжэс состав шэрти дулсэ лезэ оз

atkodēs daj oz atkod lъdān. Tajā ovlā razdrazenņā xarakter šerti. Čukartnъ-kā dulsā, kodī petas kizēr rastvor solanēj kislota vomē boštlēm vāryn, mi azzam, māj dul petasъ vura una, no sijā loē kizēr da vaz šertiъ seeločnājъk. Sukar šojigān siz-zā petā una kizēr dul. Nēvъd nač šojigān dul oz una pet, no sijā ovlā sukъk. Nēsta sukъk dul petā puēm kartupel līvā puēm kolkviz šojigān. Dullān perevarivajtan dejstvi,ъs siz-zā avu pyr atkod. Siz, kartupel šojigān dul zev ozыr fermentān, kodī dejstvujtā kraxmal vьlā. Mukād produktjas šojigān (suam, fruktjas, kampet) dullān fermentъd ovlā eea.

Къзі tādān, dul petā ņe sāmьn šojantor vomē veškāligān. Az-zāmьs, dukъs līvā šojām jьlъs šornitāmьs vermasнь vozvuditъсьnъ ņerv pomjas (azzan, isalan, kьlan) da vajēdnъ sijā-zā rezultātā. Ve-šig čāskъd šojan jьlъs dumьstigān vermas petnъ dul. Interesnā sijā, mьj kueāmкē produkt azzigān dul petan xarakterъs ovlā se-ēam-zā, kueām sijā ovlā šojigān.

Čelesoobraznēj-ā  
avu izъs dul ze-  
lezajaslān?

Dullān una šikas lъdъs da sostavъs, kodī petā torja razdraziteljas vlijajtāmьs, loē zev tādčān pri-merān, къзі mījan uzalan organ vьd šetām momen-tyн prīsposoblajtčā organizm potrebnōstjas dinā.

No oz kov čajtнъ, mьj dul zelezajaslān izъs pyr ovlā celesoobraznēj. Una slučājнъ petъs dullān lъdъs da sostavъs oz lāsav sьlъ, mьj kolā vāli vidčьsnъ dul zelezajaslъs celesoobraznēja uzaligān. Siz, vomā-kā veškālas kolklān vizъs līvā jāv, petā una fermenta dul, kodī dejstvujtā kraxmal vьlā. A tajā-ēmāj celesoobraznēj uz? Kolklān vizas daj jēlas kraxmalъs avu da zelezāēan artmādām fermentъs tajā slučajas loē zik kovtāmēn. Pozā vajēdnъ una taeām primerjas, kodjas petkēdlānъ dul zelezajaslъs ņecelesoobraznēja uzalāmsā.

Kor vitalistjas šornitānъ „celesoobraznōst“ jьlъs, najā čajtānъ, mьj vьd javlēnņā ovlъvlā „mьjkā kuza“ kueāmкē „vozъvьv puktām mog vāsna“. Taeām māvъjasъd loinъ religijālъ eskāmьs, kor mījan gāgēr munъs stav javlēnņāsē ovjasnajtliisnъ religija velādām šerti. Zvьlъssā prirodaъn celesoobraznēj javlēnņāskād eē em una javlēnņā „necelesoobraznēj“. Seeām „necelesoobraznēj“ javlēnņajasān pozā sunъ taeām torjas: mortlān em dejstvujttām pel mьscajas, ņizuvkod otrostok da tečasnogъn aslъssāma mukād torjas, kodjas kolēmaēs zev vaz kadjašān. Celesoobraznōstlān torja faktjasъs da sь gāgārsa sreda dinā organizmlān prīsposovitčāmьs loinъ una šo vo čāz razvivajtčān processъn. Najā loinъ ņe sь vāsna, mьj orgānizm vozā vāli suvtādāma kueāmкē torja mog, a sь vāsna, mьj ovnъ kolinъ sāmьn seeām organizmjas, kodjas stav organizmjas vez-šigān boštisnъ seeām priznakjas, kodjas šetisnъ pālza olām vāsna tьskašigān.

Piseevod kuza  
šojānlān munām.

Vom pyrēkъn šojan oz dьr ov. Sijā glotka pyr veškālē piseevodā. Piseevod štenkajasъn emās sьlъd mьsečnēj voloknojas; nāzjānikān sokraseajtčigān, najā kolča modāēn sokraseajtānъ piseevodsā. No pisee o lъs

sokraseajtçə oz drugən stavnas. Pervoj sokraseajtçə piseevodlən vьlьs jukənьs, a seşsa sokraseeññəzьs vьtəkə munə piseevod kuzaьs da voə ruskuəz. Taeəm ñizuv modaa sokraseeññəjasьs, kьzi mi tədam, ovlənь i şuvjasьn. Taeəm sokraseeññəjas vəsnə, ñylьs-təm şojan mədədsə ruskuə.

Ruskulən izzьs. Ruskuən şojanьd medunasə olə kьmьnkə ças, seni sь vьlə dejstvujtə rusku sək. Tajə səkьs petə posnidik zelezajasьs, kodjas zev una lьdaəş rusku ştenkasa şlizistəj ovoloçkaьn.

Rusku səkьn em sojanəj kislota. Sijə kolə belokjas perevaritəm vьlə ruskusa fermentən (pepşinən).

Ruskuə veşkaləm vərnь şojan kujlə seni spokojnəja, sijəs liçkənь ruskulən sokratitçəm ştenkajasьs. Soma rusku sək vьlьssañьs dejstvujtəməl səmnь voçasən da zev ñəzjən pьrə stav şojan pьekas. Talən tədçanlunьs zev ьzьd sь vəsnə, mьj duļ fermentlь kolə perevaritnь kraxmal, a sojanəj kislota-kə em, sijə oz vermь dejstvujtnьsə. Siz-kə, vura dьr kod-na, kьtçəz soma rusku sək oz pьr stav şojan pьekas, ruskuən duļ fermentjas vozə nuədənь izzə ugļevodjas perevarivajtəm kuza.

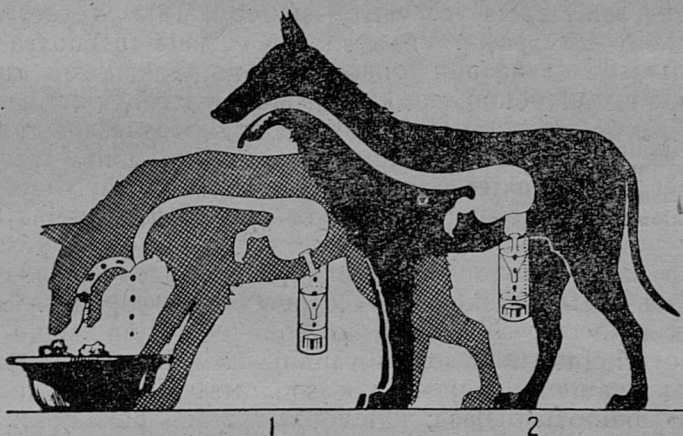
Medьm tədmavnь rusku pьesa piseevareññə, peməsjasəs operirujtənь, vəçənь nalь una şikas fistulajas, ñekьmьnjəsəs na pəvsьs petkədləma 54-əd şerpas vьlьn. Prəstəj prispozovlennə otsəgən pozə tədmavnь i mortlьs rusku zelezajas iz jьlьs, a sijə zev jona kovlьvlə vraçlь vişəm tədmaligən. Mortlь, kodlьs kəşjənь işşledujtnь rusku səkьlьs lьdsə da sostavsə, şetənь zavtrak. Mьjkə-dьra mьş-ti, vom pьrьs tajə mort ruskuə şujənь specialnəj rezinəvəj trubka, kodl suzə zeludoçnəj zondən; seşsa tajə zondnas perjənь (kaçaj-tən) mьj em rusku pьekas. Tazikən-zə, vəsnid zondjas otsəgən, pozə perjənь səkşə dvenadcaťperstnəj şuvjьs.

Ruskulьs izzə izuçajtigən, Pavlov priməñajtlis una şikas spov. Operacijajas pəvsьn, kodjasəs vəçlis Pavlov, ətik vəli taeəm. Ponlь (54-əd şerpas) vəçlisnь rusku fistula, mədnogən-kə sunь, şujlisnь ruskuas metalliçeskəj trubka, kodlьs məd pomsə petkədlisnь ortşə. Fistulnəj trubkaьş provkasə voştəmən pozə vьd minutən işşledujtnь rusku pьekəssə. Ta kьzi, sijə-zə ponjьslьs vundisnь piseevodşə. Vundan mestatibь artnəm kьknan pomsə piseevodlьs vurbəstisnь kuçik dinas. Ponjəs verdigən, şojantor munə piseevod vьlьs pomtibь da petə ortşə, ruskuə veşkavtəg.

Kьmьnkə minut vərnь taeəm „verdəm“ mьşti tьrtəm ruskuəş zavoditə petnь sək. Sək petəm kьşşə 1—2 ças. Şujavnь-kə pon vomə şojnь tujtəm livə kurьd veseestvojas (suam iztorjas livə xi-ñin), seki pon kə-i pondas vəçnь ñylalan dvizeññəjas, səkьs oz pondь petnь. No sijə-zə kadьn praməj şojan dukьs, çəskьd şojan dukьş petə səkьs ruskuə. Rusku dinə loktьs ñervjassə vundəm vərnь sək petəmsь dugdə.

Stavьs tajə petkədlə, mьj rusku sək, duļ moz-zə, petə reflek-ornəja. Vozə nuədəm opьtjas petkədlisnь, mьj rusku zelezajas zavoditənь izzavnь ñe səmnь rusku dinə loktьs ñervnəj vozvuzden-

pəjasəş. Ponly-kə şujnə şojanə ruskuas fistula pər sizi, medəm ponjə ez azəv, seki səkəş oz pondə petnə vədsama produkt vələ. Siz, nañ vermas kujlən ruskuən kəmənke ças da kolnə perevarittəg rusku sək avutəm vəsna. Mukəd produktjas vələ, suam, va, jaj da torja-ñin jaja buljon vələ sək petə vura una; no kolə sunə, mēj sək oz zavodit petnə pərğs-pər ruskuə şojan pərəm vərğn, a unzəkəşsə zavoditə minut 15–30 məştī. Kəmənke vo sajnə roç uşonəj R a z e n k o v opyt vələ dokazitis, mēj rusku səkəş zavoditə petnə, pərta-m-kə ətkəmən veseestvojas, suam jaj sək ponly viras jivə kuçik ulas. Seki səkəş mədas petnə veşigtə rusku dinə loktəş qervjas vundəm vərğn.



54-əd erpas. Sxematičeskəja petkədləma qekəmən operacija, kodjasəs vəli vəçləma ruskusa piseevareñnə tədmaləm moğş.

1—ruskuuvsa fistula da piseevod vundəm; 2—torjədam içətik rusku; sijas torjədəma rusku jukəşşs da roğşs sələn petkədəma ortşə.

Təjə stav opytjasəş petkədlənə, mēj rusku sək vermas petnə i seki, kor vovbuditçənə aşnəş rusku zelezajasəş kueəmkə ximiçeskəj veseestvojasəş, kodjas veşkalənə virə. Kor mi pərta-m ruskuə ul jaj, ətkəmən veseestvojasəş, kodjas pərənə jaj sək sostavə, veşkalənə virə da vovbuzdajtənə rusku zelezajasəs, i najə zavoditənə leznə sək. Sək pondas petnə siyə kadəz, kətçəz loənə vir pəkən vovbuzdajusəj veseestvojas. So mēj vəsna jaj şojəm vərğn səkəş petə pərvəjsə reflektornəja, a seşşə sodə sək petəmş vir pəkən loəm vovbuzdajusəj veseestvojas ponda. Taəəm noğa sək petəmş munə kəmənke ças.

Rusku sək reflektornəja petəmlən normalnəj piseevareñnə mu-niğən tədçanlunəş zev ызд: səkəş kərtaşəma appetit oseuseajtəm, siyə jona ədzədə şojan perevarivajtan process. Ta şerti gəğərvoana, medəm piseevareñnə munis normalnəja, kolə med şojanəş vəli çəs-kəş, vura ləşədəma; no siyə eea-na, kolə, medəm şojanəş vəli

мътçама опратнэя (сэстама), эд ми тэдам, мъј став ми гэгэrsa  
обстановкаы, а siz-зэ i настројеннэыд vlijajtэнь piseeparitelнэј  
traktsa reflektornэј уз vblэ. Дэмэм, скэрмэм, сог—ставыс тајэ  
vermas suvtэднэ, затормозитнэ сэкльс петэмсэ.

Шувјасэ Perevarivajтçig тырји шoјан letçэ uvлаң рускуыс pe-  
шoјанлэн воэм танинэ. Tani rusku штенјас гыјас moz sokраeajтçэнь  
кызи sokраeajтçэнь сув штенкајас. Seki rok код  
шoјантор гудрашэ да пьэыд porcijajasэн пьрэ шувјэ. Кызи ми тэ-  
дам, rusku сэкың em solанэј kislota. Сь вэсна rusku сэкэн кэта-  
шэм да рокэ пэрэм шoјанторлэн, коди рускуыс пьрэ шувјасэ, реак-  
цијасыс kislэј (soma).

Kор kislotaыс инмэдçас шувса шлизистэј оболоçkakэд, сув штенка-  
јасын артмэ аслыс пэлэс veseestvo—секретин. Тајэ veseestvo пьрэ  
virэ да razalэ туса пашта. Virэскэд sijэ veшkalэ ruskuuvsa zeleзаэ,  
vozbuzдајтэ sijэ да эдзэдэ јонзька узавнэ. Takэд eэe ruskuuvsa  
сэклэн петэм, дуļ петэм moz, vermэ munнэ i reflektornэя.

Piseeparitelнэј Sostavyс да lыдыс сэклэн, кодэс leзэнь rusku штен-  
traktsa став јукэн- kajas да ruskuuv zeleза, zaviшitэнь razdraзeннэ  
јaslэн sogласovan- xarakterыс, мэд nogэн-kэ sunнэ, zaviшitэнь шoјан-  
ноја uzалэм. tor svoјstvoыс да sostavyс. Piseeparitelнэј traktлэн  
став јукэнјасыс, vom пьекэс да дуļ zeleзашэң за-

voditэмэн да кыз шувјэн pomaшэмэн, uzалэнь zev sogласovannэя.  
Stav сэкјасыс петэнь секи, кор kolэ perevaritнэ шoјантор. Siz, шув  
пьеса сэк петэ стэç sijэ kadas, кор рок код шoјан муна шувјэд.  
Stav piseeparitelнэј trakt sogласovannэя uzалэм вэсна, шoјан pere-  
varivajтçэ: шoјанлэн belokјасыс vocасэн rasseepлajтçэмэн вэрја  
—las пэрэнь aminokislotaјасыс; uglevodјас пэрэнь прэстэј saxarјасыс,—  
primerэн vermas lonнэ vinogradнэј saxar (glukoza); zирјас rasseepлajт-  
çэнь glycerin vblэ да zирнэј kislotaјасыс vblэ. Perevaritçэм шoјан ve-  
seestvoјасыс пакавшэнь сув штен пьр лимфаэ да virэ, а perevarittэм шoјан  
kolасјасыс пьрэнь кыз шувјасэ да veшкыд шув пьр сьвьтçэнь тусаыс.

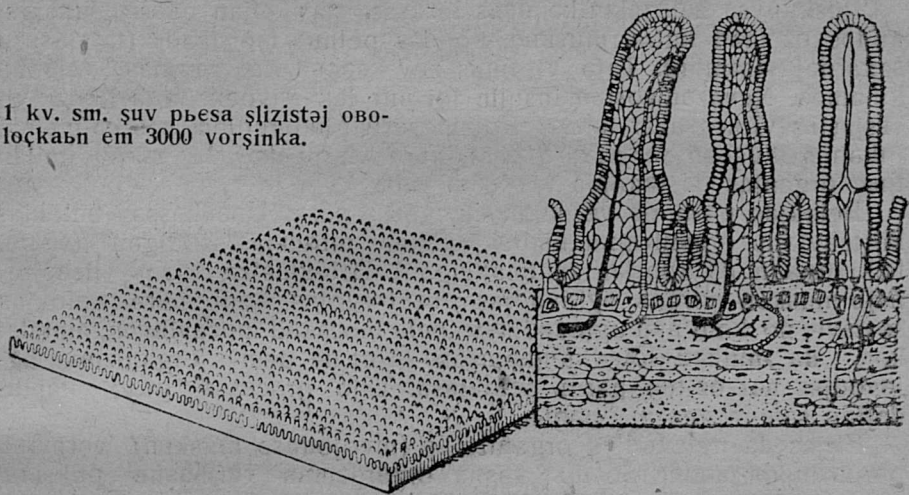
## 26 §. Накалэм (всасывание).

Vorшinkajas. Vэснid шувјасыс пьекэс vevdorsa-kэ lupa пьр vi-  
zэдлам, seш poзэ аззынь zev una poсnidik мылк-  
kodјасыс—v o r ш i n k a ј a s, кодјасыс пьр муна накалэм (55-эд шьpas)  
Vorшinkajas вэсна шувјаслэн поverxноштыс јона содэ да эдјан-  
зык муна шoјан veseestvoјасылэн накалэмьс. Бьд vorшinka пьекың  
em zev una poсnidik virnuan sosud. Та кьнзи, vorшinkaың zavo-  
ditçэ лимфатическэј sosud, коди vorшinkaыс петэм вэрың этлаашэ  
сув штенса лимфатическэј sosudјаскэд.

Накалэм—физио- Vorшinka kлетkajasың-nin zavoditçэ zир артмэм gli-  
logическэј cerиньс да zирнэј kislotaјасыс. Кызи тэдам, zирјасыс  
process vermэнь lonнэ una шikasaaшэ. Siz, элэн zирьс (go-  
сыс) торјалэ мэс ливэ porш zирьс. Бьдмэг (рашti-  
telнэј) zирјасыс аву зэ аткодэш. Zир, коди артмэ vorшinka штеньн pere-  
varivannэ produktјасыс—sijэ zир, коди лэшалэ (svoјstvenнэј) тајэ

organizmьсь. Seni-zə, voršinka kletkajasьн şojan belok aminokislotajasyş çastiçnəja artməнь belokjas, no vara-zə seeəm belokjas, kueəmjasy koləнь tajə organizmьсь. Tajə faktjasyş viştaləнь, mьj ŋakaləm process, kьzi zelezajaşən sək lezəm, oz lo prəstəj jizəmən (prosaciəvançəən), a loə kletkajas uzaləm vəsna.

1 kv. sm. şuv pьsa şlizistəj ovo-  
loçkəьн em 3000 voršinka.



55-əd şerpas. Voršinkajas teçasnoglən sxema.

No kolə vištavnь sijə, mьj ətkьmьн zev pəsnidik zir vojtjas vermasнь perevaritçьtəgьs şurnь voršinka kletkajasə da vezşьtəg veşkavnь virə. Tazikən, tələнь vermasнь lonь ñe səmьн seeəm zirjas, kodjas ləşaləнь, suam, tajə organizmьсь, no siz-zə vermasнь veşkavnь i vokəvəj (çuzərodnəj) zirjas. Orьtjas, kodjasəs vəçlisнь pəməşjas vььн, petkadlisнь, mьj organizmьн pukşьs zir sostavnь mьjkə-mьnda jitşə şojan zirjaskəd: ponjəs ьz gosən verdigən tusaas pukşə (əkmə) çorьdzьk zir, a kizəzьk vьdməga vьjjasən verdigən—çevьdzьk.

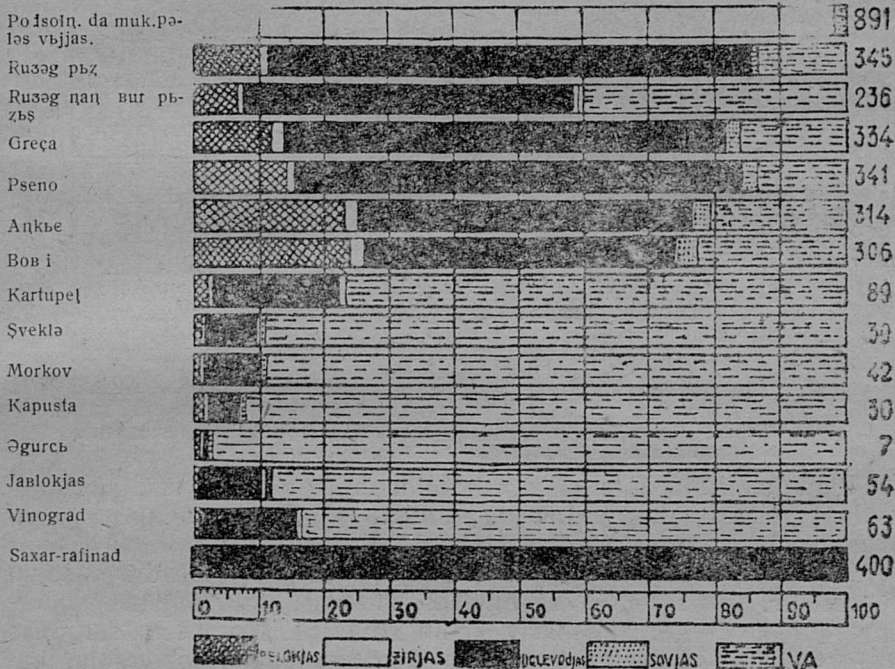
Mьj-nə loə vozə ŋakaləm veseestvojasьskəd? ŋakaləm zirjas veşkaləнь limfaə, a seşən limfatičeskəj sosudjas kuza voəнь virnuan şistəmaə. Lisnəj zirьs əkmə zapas vlə zirovəj tkən kletkajasьн, suam, kuçikuvsə kletçatkaьн. Belokjas da uglevodjas veşkьda veşkaləнь virə. Kьzi tədam ruskuşən da şuvjassən petş virьd oz veşkьda mun şələmə, a pьralə pərvəj muskə. Tazikən ŋakaləm belokjas da uglevodjas medvojdər veşkaləнь muskə. Lisnəj vinogradnəj saxar kolə muskьн, a siz-zə mьsçajasyş da pərə aslьs şikas kraxmalə—zivotnəj kraxmalə, livə glikogenə. Uglevod zapasjas çukərtəmlь otsalə ruskuuvsə zeleza. Sijə artmədə aslьs şikas veseestvo (suşə in sulinən), kodj otsalə saxarsə pərtнь zivotnəj kraxmalə. Tajə veseestvoьs oz pet zelezasş vьvodnəj protok



jasъn (рѣзън, сѣдасън) una uglevodkæd eæ emæš i belokjas da siz vozæ.

No рætæslunъd ņojan produktlæn ñe sæmъn belokjas, zirjas da uglevodjas lъd saъn.

Medvojðær zirjasъd avu stavnъs ætkodæš. Mukæd zirjasъn, suam, ņlivoņnæj vъjъn emæš aslъs рælæs zir kod veseestvojas, kodjas ozъræš fosforæn. Mijan telæbn tajæ zirkod veseestvojasъs рърæñь ñervnæj kletkajas sostavæ da vorsæñь zevъd rol mijan organizmъn.



56-æd ņerpas. Vьdmæg produktjaslæn medkolan sostavъs.

Belokjas siz-zæ avu ætkodæš. Kolæ lъddъñь, mъj рemæs belokjas (jaъn, jælъn da s. v.) loæñь virzъkæš (sennæjzъkæš) vьdmæg belokjas ņerti. Sъ væsna ņojan рърæñь kojmed jukæñьs stav belok pævъš kolæ loñь рemæs belokæn.

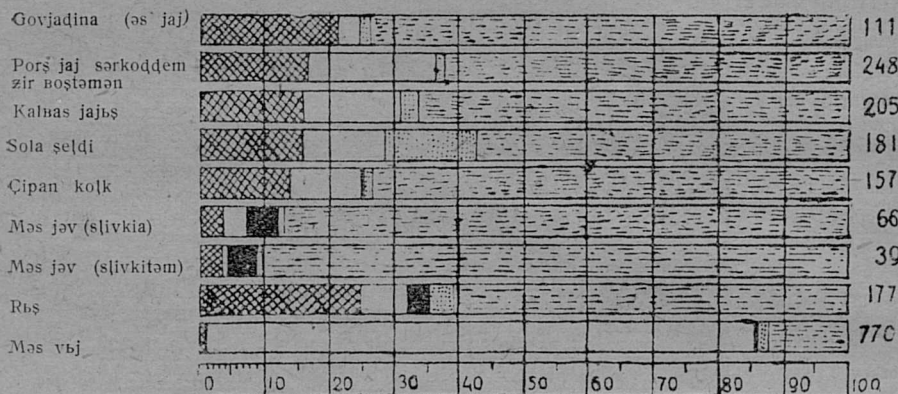
Belokjaskæd, zirjaskæd da uglevodjaskæd eæ ņojan-læn sostavnæj jukænjasæn loæñь va da miñeralnæj veseestvojas (ñeorganiceskæj sovjas). Medъm organizmъn kletkajas vermishъ ovñь, kolæ tьrmъmæn va. Gulujas vъlъn nuæðæm opъtjas retkædlisñь, mъj kolæm ņerti-kæ oz tьrmъ 11% va, gulujas višmæñь; 22% va vostæmъš najæ kulæñь.

Kuçik рър, tъjas рър, moçaæn da kalæn lezæmæn, mort vьdlun vosta kъmъn-kæ litr va. Tæðæmъš, tajæ vosæmjassæ kolæ vær tьrtñь.

Miñeralnæj veseestvojas рiъš mort da рemæsjas telæbn una ņikas sojedinenñæjasæn ovlæ natrij, kalij, magnij, kalcij, kært, fosfor, xlor, ņera da m. t.

Kalcij, fosfornėj kislota da magnij koləń mьса, vem, lьjas da mukəst organjas strəitəm vьlə. Kərt pьrə vьrsagərd tєlcojas sostav ə. Xloristəj natr (povarennəj sov) pьrə vir sostav pьkə.

Mineralnəj veseestvojas oz vermьńь řetńь energija. Najə mijanlь koləń kьzi una řikas organjaslən, tkanjaslən da tєlasa zidkostjaslən organiceskəj jukənjās. Ta řerti loə gəgərvoańa, mьj vьdmьs organizmjaslь verřtəjaslь řerti mineralnəj veseestvojas koləńzьk.



57-əd řerpas. Reməsjas romьs loəm medkolan produktjaslən sostavьs. Pařjasьs seəməř-zə, kueməř 56-əd řerpas vьlьń.

Mijan vьdlunja řojanьń em tьrmьmən sov kьzi, vьd řikas mineralnəj veseestvoьs, kodəs loə sodtьń řojan produktjasə, jonzьkasə vьdməg produktjasə.

#### Vitaminjas.

Kolan nem məd zьńjьń uřonəjjas ləřədlisń řojan sorədjas belokjasьs, zirjasьs, uglevodjasьs da organizmlь stav kolan sovjasьs. No taəəm sorədnas kuza verdəməs reməsjas unzьkьsə kuvlinь. Takəd eə vračjas kazavlisń, mьj jəzlən una pələs řojantor vьlə vuzəm vəřń vьrlisń ətkьmьń viřəmjas. Ta vəřń pondisń řajtń, mьj organizmlь normalnəja uzaləm vьlə řojan pьkьń kolə řetń, belokjas, zirjas, uglevodjas, sovjas da va kьzi, nəsta-na kueəmkə torjas. Tajə nem zavoditčigən udajtčis dokazitń, mьj řojan pьkьń kolə lonь, kəř řeuna aslьs pələs, tadtəm veseestvojaslь, kodjasəs vəřńzьk pondisń sunь v i t a m i n j a s ə n. Veřig vitaminən ozь řojan produktjasьń, najə ovləń zev eəəən. Sь ponda vəřja vojasьń-ńń udajtčis pəřjьń kьńń-kə čistəj vitamin.

Əni ləddəń das kьmьń řikas vitamin. Vьd vitamin aslьs nogən đejstvujtə organizm vьlə. Najəs pařjaləń latin alfavit sьpařjasən.

Mьj vojđəř sulisń A v i t a m i n ə n—sijə vələma-kə avu əti, a nekьmьń vitamin. Stavńs najə vьń oz sьvń, no koknida sьləń zirjasьń da suřəń l i p o v i t a m i n j a s ə n. Unzьkьsə lipovitaminjas ovləń əti pələszьk produktjasьń. Tajə vitamin gruppas ovləvlə jonzьkasə reməs romьs loəm zirjasьń, torja-ńń una řeri zirьń, məs vьjьń da ul jəlьń, eəzьk—məs da ьz gosjasьń. Pors gosьń lipovitaminjas oz ovləń. No porsjasəs pravilnəja verdigən, vitaminjasən ozь kəřmən verdigən, nalən gosьs ozьrmə lipovitaminjasən, sь ponda goslən patəslunьs da burlunьs sodə. Vьdməg vьjjasьń lipovitaminjas livə řiatı oz ovləń, livə, ovləń-kə, zev

еаа лъдән. Но колә вѣтавнъ, мѣж кәждьсјасас, кьтѣс рьскәнъ вьсә, а сиз-зә і саз-  
јас, коді колә рьскәнъ вәрас, лрловитамінајасьд овләнъ, мукәд дьрјіс нәста вүра  
уна-па.

Та кьпзі, зирјасьн сьлѣс витаминјас јона овләнъ колк везьн, мускьн, вәркјасьн  
да ңекьмьн овосейсьн, медѣа-нн тоmatјасьн, мөрковьн, спінатьн, капүстән да  
мукәдән, а сиз-зә сьдәсјасьн, суам, просян.

Ѕојаньн-кә оз сузсѣ тәјә витаминјас рәвсѣс кьуәмкә әтїк (v i t a m i n A),  
аслѣс погән вѣсмә ѣн, организм озьк вермь вермаѣнъ вѣсәмјаскәд, еә і вузан  
вѣсәмјаскәд, омәлзька пондасн узавнъ став органјас да тканјас, еькәнъ ринјас  
торкѣә лјаслән нормалнәј sostavьс. Сәјадлән да подростокјаслән A витаминтәг нә-  
мә вьдмәмьс да организм развјавјтәмьс. Мәд лрловитамин тьрмьтәм вәсна  
(D v i t a m i n) торкѣә лјаслән нормалнәј sostavьс да еькәнъ ринјас. Кәгајасәс  
(I арәсәз) D витамин авутәм вәсна воѣтә рaxит.

Невзәән тәдмаләм лрловитамин (E v i t a m i n) влїјәтә рәдмәм вьлә. Тәјә  
витаминтәг ремәс дугдә рәлавнъ, ѣтнъ потомство. Сь кьпзі, организмьн снә  
кәрт везьәм, торкѣә гемоглобин артнәм, код sostavь, кьз ми тәдәм-нн, рьрә кәрт.

Мәд ѣкас витамин группа—сїјә ваьн сьлѣс витаминјас. Тәјә группаса витамин-  
јасьд-кә авуәс ѣојаньн, вара-зә воѣтәнъ ѣәкьд вѣсәмјас.

Луньвн странјасьн вазьсән-нн тәдса әтї вѣсәм, кодәс суәнъ в е р и - в е р и  
(коми кьв вьлә-кә вүзәднъ—кокјас вьлн сәртјас). Тәјә ннмсә ѣетәма сь вәсна,  
мѣж тәјә вѣсәм дьрјіс омәја ветләнъ кокјас дәј торкѣәнъ двизеннәјас. Ськѣә јона  
нervнәј сїстема. Заводитәнъ везьнъ (перероздәјтсәнъ) нervнәј волокнојас, а сиз-  
зә-і мукәд нervнәј клеткајас. Сь понда торкѣәнъ сүвствүјтәмјас да двизеннәјас, а  
сәсәсә заводитәнъ параліч да истосееннәә (јона омәлтәм). Воцәсән сламә ѣәлән,  
секи артмәнъ рькәсјас (отокјас), кьзі ѣәләмән вѣсѣсјаслән да ѣәләмлән узьс  
омәлтә.

Колән нем помьн-нн казалисн, мѣж тәјә вѣсәмьс кәртәсәма рїс ѣојәмкәд. Сиз, ја-  
понскәј матросјас рәвсн тәјә вѣсәм рәскаләмьс сувтїс сәмьн секи, кор кус рїсән  
вердәмәс дугәдїсн да везїсн сора ѣојәнән вердәмән.

Регьд сәсәсә удәјтсїс доказитнъ, мѣж курәгјасәс кьс оцїсееннәј рїсән вердә-  
мьс најәс воѣтә та пәревода-зә вѣсәм (полїневрит). Најәс-кә верднъ омәја вәсаләм  
рїсән, лївә содтнъ ѣојанас рїс әтрүвјас, вѣсәмьс оз воѣт. Уна воја ісѣсәдовәннәјас  
вәјәдїсн вәрја вьлас сәтсәз, мѣж 1911 воьн F u n k рәлүцитїс вәсеество, кодәс сїјә  
пондїс суьн витаминән; сїјәс ісәтїкаән ѣојән рькә рүктәм вәсна бурдлїсн курәг-  
јас да гулүјас, кодјас вѣлїсн полїневритән. Но тәјә ез вәв сїстәј витамин, а вәсее-  
ствојаслән сорәд. Сїстәј витамин пәрјьнъ зев ѣәкьд, вәсїг әнәз-на аву помәз тәд-  
мәләма сьлѣс хїмїсескәј sostavьс.

Тәјә витаминьс, кодї вїзә вєри-вєри вѣсәмьс, ѣетїсн ннмсә v i t a m i n B.  
Сїјә ем јонзькасә рокәсн, колкьн, вововәј вьдмәг плодјасн (аңкьс, фасол) мөр-  
ковьн, помїдогьн, салатн, картопелн, кьмьнкә рәләс фруктјасн да s. v. B витамин  
јәлн овлә оз әтмьнда: сїјә зәвїсїтә сьсѣ, унаә мәс кәрмьас ем витаминьс. Јәјн  
B витамин оз овлъ уна. Нәнјас рїкѣс колә инднъ ѣу вьлә, кәпї тәјә витаминьс әт-  
мьндаән разаләма туѣ рәсталаьс. Узьк мукәд нәнјаслән (суам, рїс лївә совдї) тәјә  
витаминьс ем сәмьн зародьс јукәнас. Нән туѣсәсә вүра вәсалїгән туѣлән зародьс  
јукәнъс узькьсәә мунә кьвьскәд еә, сь понда артнә вүра вәсаләм, но витамин-  
тәм продукт. Та ѣертї гәгәрвоана, мѣж вьсәсәј сорта рїсн да совдї рьзьн витамин B  
аву, а омәлзька вәсаләм сортјасн сїјә ем.

Мѣж вөјдәрсә суьвлїсн витамин B-ән зьвьлсәә сенї вәләм ңекьмьн торја вї-  
тамин. Әтїкьскәд, кодї вїзә вєри-вєрїс, ми тәдмәсїм-нн. Мәд витамин тьрмьтәм  
вәсна сувтә вьдмәм да велокјаслән везьәм. Сәсәсә тәјә группаса әтї витамин (P v i t a m i n)  
вїзә организмәс ѣәкьд вѣсәмьс,—pellagrәс, код дьрјї овләнъ везьәмјас  
күцїкьн, а сиз-зә торкѣә узьс нervнәј сїстемалән да пїсеварїтїлнәј траклән. Тәјә  
вѣсәмьс ннзькьсәә вәјәдә истосееннәә (омәлтәмә) да пїхїка торкѣсәә (јәјмәмәз).

C v i t a m i n, витамин B моz-зә, сьлә ва рькькн. Сїјә овлә јонзькасә ловја  
ремәс да вьдмәг кьткәјасьн. Нәнјасьн да коѣтәм овосейн сїјә оз овльлв. Ем  
сїјә ұлјәлн, ѣвезәј овосейн, фруктјасьн, фруктәвәј сәкьн, јәјн—еәзьк. C витамин  
нән озьрәс аплѣшн да лїмон сәкјас, гәлан сәк, картопел да ңекьмьн мукәд продукт-  
јас. C витамин аву стојкәј. Рүзәдїгән C витамин пазалә (зугалә), а сь понда узь-  
кьк консервированнәј продуктјасьн сїјә оз овльлв. Ѕојаньн-кә аву, лївә оз тьрмь  
C витамин, овләнъ вїг ретәмјас (кровоtечения) да развјавјтә вѣсәм, кодәс  
суәнъ сьнґәән.

Vitaminjas koləp  
vǝdmigəp da tkaç-  
jas vǝlmədigəp  
(для восстанов-  
ления).

Въд mortľ kolə, medǝm řojanǝn vəlinǝ vitamin-  
jas. Vitaminjas tǝrmtətm vəсна jona çinə rabo-  
tosposobnořt, regǝdzǝk voə muzəm, oməltçə ot-  
ganizm da torkřə zonvizalun. No torja-nin ǝzǝd  
tədçanlunǝ vitaminjaslən vǝdmigəp da tkanjas  
vosstanovitçigəp. Ta vəсна torja-nin kolə lonǝ, medǝm vitaminjasən  
vəli ozǝ řojanǝs çəladlən, podrostokjaslən, řəkǝd zenseinajaslən, no-  
çədçǝs mamjaslən, řəkǝd viřəm vəřǝn spravitçǝřjaslən.

řojan produktjas  
asaləm.  
(усвояемость).

Pətəslunǝ řojan produktlən zavǝřitə qe səmpǝn  
sijə sostavřǝs, no i řǝřǝ, kǝzi organizm asalə  
sijə (usvaivajtə) eəe řǝ řǝkə řǝřǝ řojan veseestvo-  
jassə, məd nogəp-kə sunǝ, kǝzi organizm tajə  
veseestvojasə ispolzujtə. Siz, una řikas belokjas asavřəpǝ oz ət-  
kodə. Unǝkǝřřə ře.nəs belokjas vǝdməg belokjas řertǝ asavřəpǝ  
vurǝkǝ. Pervoj-kə, tajə ovlə řǝ vəсна, mǝj vǝdməg belokjas oməł-  
zǝkǝ perevarivajtçəpǝ, a siz-kə i oməłzǝkǝ çakavřəpǝ: vǝdməg klet-  
kajaslən, kəni ovləpǝ belokjasǝs çorǝd ovoloçkǝř artmə řəkǝdə pe-  
revəřivajtçan kletç tkəřř. Məd-kə, tajə zavǝřitə nəřtə i řǝřǝ, mǝj ře-  
məs belokjasǝd sostav řertǝř matǝnəřřǝk mort virjajsə belokjas  
sostav dinə.

řojanlən kuřinar-  
nəj obravotkə da  
řǝlən znaçençəřǝs.

Таъş kǝzi, řojan asaləm jona zavǝřitə sijəs ku-  
řinarnəjə obravotajtən sposov řertǝ. Ləřədǝn-kə  
aņkǝřřə řjure, řǝlən belokjasǝs perevarivajtçəpǝ  
vurǝkǝ, a siz-kə, vurǝkǝ çakavřəpǝ da asavřə-  
pǝ organizmən. Sijə-zə poçə viřtavǝn i mukəd řikas produktjas řǝ-  
ľǝř. No kuřinarnəj obravotkalən znaçençəřǝs tajən oz-na poməř.  
Mukəd vitaminǝs koknida razrusajtçəpǝ produktjas obravotajtigəp,  
suam, konřervirujtigəp, kuza puigəp. Seřřə-əd i kəřǝ řojanǝdlən  
ləřədəm sařǝn-zə, daj řǝlən znaçençəřǝs organizm vǝlə avu içət.  
Ta vəсна řojan ləřədəm sposov vǝlə oz kov vizədǝn siz-taz da  
kǝz-řurə. Una sluçajǝn sijə vermas tədçǝmən vlijajtǝn produktjas  
pətəslun vǝlə.

## 28 ř. řojan normajas.

Səmpǝn řojan veseestvojas řetəpǝ organizmǝ eņergija. Medǝm  
ləřədǝn řojan normajas, kolə tədǝn, una-ə eņergija vizə organizmǝs  
sutki çəzən. Eņergija murtavnǝ poçə, kǝzi mi tədəm, tєplovej je-  
diņicajasən—k a l o r i j a s ə n. ǝzǝd kalorijən, ľivə prəstə kalorijən,  
suřə sijə sonǝd ľdǝř, kodǝ tǝrmas sontǝn 1 kg va 1° Celřij vǝlə.

Torja řikas pətçədçan veseestvojas sotigəp 1 g. sotçan vese-  
stvo vǝlə pətə 4-řan 9 ǝzǝd kalorijəz. Medǝzǝd kalorij ľd řetəpǝ  
zirjas—səřkodə 9 kalorij 1 g. zir vǝlə. Mijan tєləpǝn belokjas da  
uglevodjas okiřlajtçigəp mezđǝřřə, primernə, 4 kalorij 1 g. vǝlə.  
Artavnǝ-kə luntǝřən řojəm ľdřə belokjasľř, zirjasľř da uglevod-  
jasľř, poçə stəçə tədǝn, kueəm zapas eņergija mi vořtim řojan-  
torjǝř.

Tədəpǝř, olan uslovijəjas řertǝ da uzaləm řertǝ, eņergija vizəm  
oz vermǝ lonǝ ətkodən.

Mort organismi  
sutki çəzən  
energiya  
rəskodujtəm.

Uzavtəm mort vizə sutkinas 2000—2400 kaloriy gə-  
gər. Sərkoddema uzaligən enerjiya vərə unzək, voə  
2600—3000 kaloriyəz sutkinas. Təd vələ-kə voštam-  
sijə, mɔj şojan veseestvojasəş 10%. mɔndaəş  
oz asavşəny, şojan normatə sərkoda uzaligən kolə

artavnə 3000 kaloriyəş de eəzək.

Şəkəđ fiziçeskəj uz vəçigən enerjiya vermə vɔny (rəskodujtə-  
ny) 2—3 pəv unzək pokoj sostojanəđ şərti. Profəşşijaş zavışitəmən  
sutki çəzja enerjiya vɔrəm vajədəma tablicaən. Şojan pajok enerjiya  
lɔdyə kolə lony enerjiya vɔrəmlə sootvetstvujtəmən.

PROFƏŞŞIJA ŞƏRTI ZAVİŞITƏMƏN SUTKI ÇƏZƏN ENERGIJA RƏSKODUJTÇƏ.

Profəşşija nım	Energilən sut- kija vɔrəm kalo- rijjasən.
Zonviza mort, kodı oz vəç urçitəm uz . . . . .	2 400
Buxgalter, kontoreik da mukəđjas . . . . .	2 500
Vurşəş (kipom uz) . . . . .	2 700
Masinistka (pərepişçica) . . . . .	2 800
Pəreplətçik . . . . .	3 000
Vurşəş, kodı uzalə koka masina vɔlyə . . . . .	3 000
Ravocəjjas idraşan vizmu uz vɔlyə . . . . .	3 200
Ravocəj metallist, maşar, traktorist . . . . .	3 300
Peslaşəş . . . . .	3 400
Metall pərjəş (rudokop) . . . . .	3 900
Dortçəş (kuznec) . . . . .	4 100
Kaməşseik . . . . .	4 500
Gəlyəş . . . . .	5 000
Pes keraləş . . . . .	6 000
Gruzçik . . . . .	8 000

Voə tablicaən (vizəd 28 list.) vajədəma 1 ças kadə kueəmkə uz və-  
çigən pokoj sostojanəđ şərti enerjiya vɔrəmləş sodəm. Tablicaəş tɔdalə,  
mɔj umstveənyəj uz dərji pokoj sostojanəđ şərti vizşə enerjiyaş zev  
pəvşəđ sodtədən. Fiziçeskəj uz dərji energijalən vɔrəmləş sɔmɔndaən  
unzək, kɔmɔn unzək jajçig (mɔşçə) virjaj dvizənyənən ucəstvujtəny.

Energiya vizəm  
şərti oz poz  
donjavny uzəə.

Uçonəjjas da praktikjas nətçəđ zavoditlisnə mort-  
ləş uz dejatəlnostə donjavny enerjiya vizəm şərti.  
Tazi donjavləməş dert eşkə vəli zik nəluc̣ki.

„Medəym zavoditlasnə,—gizlis Engels,—kueəmkə is-  
kusnəj uz petkədləny kilogrammetrjasən da pondylasnə tədmavnə  
təjə pod vɔlyə uz donşə“. Təjə porətkasə Engels ləddəlis pəzətəmən.  
Seşən kolı 60 vo gəgər, nauka təđçymən voşkovtis voə. Ənija tə-  
dəmlunjas zonnas vɔnşədəny Engelsləş suəmsə (vzgləđjassə). Kət  
eşkə i Engels suəm şərti, mɔj „vərvylas vermas vajədny səmyə  
çəpuxəəz“, —i kod şurə uçonəjjas as uzəny təjə porətkasə vek-na  
suvtədləvləny. Nəkymn vo səjəny-na enerjiya rəskodujtəm poduv

vълн Ukrainaн заводитлисн ләшәдн тарифнәј җетка визму оvmәсса вьд җикас узјаслн.

УЗ ВЛӘ ENERGIJA VIZӘM.

У з л ә н н и м	1 җасән energija vizәm (kalorijasән)
Җахтаң завойсеиклән уз . . . . .	443
Рес пилитәм . . . . .	420
5,5—6 km җас munәм . . . . .	140—250
Горта кокнј узјас . . . . .	100
Сьвдъшьслән уз . . . . .	77
Навогәеиклән уз . . . . .	47
Вуршьслән уз . . . . .	32—36
Масинсткалән уз . . . . .	21—80
Ораторлән уз . . . . .	53
Контorseиклән уз . . . . .	35
Гизәм . . . . .	20
Гизтәг җәкәд льдјас әктәм . . . . .	16,3
Җәкәд книга льддәм . . . . .	7,9

Јајҗиглән узьс да сја узьскәд јитчәм energija рәскодујтәмьс оз иҗәт рол vorsнә trudovәј processьн. No ңе сәмьн јајҗигјас, ңе сәмьн ңервнәј сјстема—stav организмьс зоннас, сьлән stav органјасьс да тканјасьс оtsаһәнә trudovәј processас. Организмлән физиологическәј уз да energija вьрәдәм trudovәј processьн лоәнь сәмьн әти вәкән. Mortлән узьд—гәгәрвоана (soznatelнәј) овseestvenno-poleznәј dejatelнost. Тајә dejatelнostсә calorijasән petкәдльнә оз poz.

Sutki җәзән җојан рајокьн белоклән, gosлән да углеводлән льдьс.

Normalнәја рәткәдчәм вьлә, кьзи ми тәдәм-ңин, җојанторјас колә лонь основнәј питателнәј veseestvoјaslән кужимнан видьсл: белокль, gosль да углеводль. Mortьд verdҗис-кә сәмьн углеводјасән ливә gosән, зик белоктәг, сек, ешкә, сьль вьт лои кувнь.

Белокьд лоә seeәм stroitelнәј материалән, кодтәг клеткајас оз vermьль овнь, vosstanovitнә асьньнсь вьдлунја vostәmjassә. Јона белокјаса, ливә зик белокјаса җојан сиз-зә vredнә зонvizалунь (zдорвьәль).

Овькновеннәј uslovijән verҗтә mortль sutkinas колә воҗтнә osnovнәј рәткәдчән veseestvoјassә сәркәд льдән со мьјда:

Белок . . . . .	80—100 g
Gos . . . . .	50—80 "
Углевод . . . . .	400—500 "

Тајә primәрнә җетә 3000 calorija.

Mort ливә pemәs-кә колана мьнда җојигән җәктанас оз sod ңи оз җин, тајә виҗталә, мьј veseestvo льдьс, коди рьрә сьль virјajas да setьс munә (вьдәлајтчә), мәда-мәдьскәд равнәјәс. Različнәј uҗәnәјјaslән стәҗ вәчәм uҗәт petкәдлис, мьј таеәм слуҗајјас дьрји energijaлән sodәмьс да вьрәмьс мәда-мәдьскәд сиз-зә рәвнәјәс.

Лиска да еea  
    шojам.           Лиска шojгән сija мькә-мьнда шojан jукәнсь  
                            пәлза вьлә оз mun. Лиснәj пәткәдчан вeseestvoьс  
                            zev әdjә вьнтәмшә (razrusajtçә) да petә organizm-  
сьс i siz-zә кueәмкә jукән на pьсь (uglevodjas да gos) çukәрмәнь  
мuskә, gosa tkaңas да virjaj mukәd mestajasә, кьзи zapas. Taja  
слуçajjas дьрji virjajлән шetkaьс sode.

Лиска шojамьс gosшәләм оз mun пәлза вьлә, а, мәдәрә, шәктәдә  
organizmьс дeјәtelноштә, шәктәдә шәләмльс да mukәd kolanазьк  
organjasьс узsә, zugә veseestvoјasьс лүçkija vezшәм (овмен),  
mukәddьrji vajәdlә podagraә да mukәd шәкьд viшәmјasә.

Mort-kә kutas еnergija vizнь unзьк वोштәм dorьс, сек тaja лиска  
енеггijaьсь источникән loә pitәtelнәj veseestvoјaslән virjajьн çukәр-  
мәм zapasјasьс. Шәкта koкһәләм loә dokazәtelstvoән, мьj organizm-  
ьс kутis пәткәдчьнь aslas zapas сеәт вьлән, 30—40 pr. medvozza  
шәктasә वोштәм вьрьн organizmьс кулә еьг вәсна.

Әти nemeckәj uçonәj वोштis әтшәкта, әти арьлда, әtkod pola кьк  
kaңәс. Kueәмкә urçitәм kad дьрji кькnan kaңсә verdиснь әtkoda,  
sessә әти kaңсә vijиснь, а мәдсә ez kutнь verdнь: еьгјән olәм  
вәсна daskojмәд lunas kaңьс кули.

Кькnan kaңьс вьд organjas veшitalәмән, sija uçonәjьс kazalis,  
мьj i еьгјальс kaңьслән кueәм-шурә organjasьс да tkaңјasьс veш-  
tisнь тәдъмән eeазьк, normalнәja verdәм kaң organjas шerti. Еьг-  
јальс kaңьслән jajçigјasьс veшtisнь, primernә, әти kojмәд jукән вьлә  
eeазьк, а musкьс veшig lois кьк pәв eeазьк мәд kaң mus шertisьс.  
Gosa tkaңьс pәsti stavnas вьрәма. Еьгјальс kaңьслән gosa tkaң шәk-  
таьс мәд kaңлән gosa tkaң шәкта шertisьс сәмьн kolәma 3 pr. мьн-  
да. Olәмль vazнәjз-к organјasьс, torja-ңin nervнәj шistәma да сә-  
tәм, pәsti зoңnas soxранitиснь ашшньс шәктasә.

Taja интереснәj opьтьс petкәdlә, мьj еьгјалигән organizmьс  
pervoј potрeвјajтә veseestvo zapasјasә (suam, gosьс zapasјasә).  
Taja zapasјas вьрәм вәрти organizmьс i kутis вьтәкә шojнь ашә,  
vazнәjзьк organјasьс (suam, шәләмльс да nervнәj шistemальс) olan-  
lunsә kutәм mogьс, kutasнь vizшьнь seeәм veseestvoјas, kodјas  
pьrәнь kletkajaә да olәмль eeазьк vazнәj organјasә (suam, jajçig-  
јas да mukәd tkaңјas sostavә). Siz-kә, әти organјas пәткәдчәнь mu-  
kәd organјas сеәт вьлә, kodјas (mukәd organјasьс) olәмль авизьк  
vazнәjәс.

Вьдman  
organјaslән  
petкәдчәм.           Verшә mortль aslas шәкта вьд kilogramм вьлә шoj-  
                            jan пьр kolә वोштнь, suam, 35—40 kaloriја. Вьд-  
                            migәл шojньсә тәдчьмән kolә unзьк. Çeладлән jон-  
                            зька шojамьс jitçә вьдмәмкәд. Мьjда çeладлән  
арьдьс içәтзьк, сьмьнда i сьль unзьк kolә шojньсә. 2—3 арәшәң  
çeладль шojәмән kolә वोштнь aslas шәкта 1 kg. вьлә 80 kaloriја гә-  
гәр, а çuzәм вәрас pervoј тәлшјasas kolә वोштнь 90 kaloriја да  
veшig unзьк-na.

Torja-ңin çeладль unзьк kolә belok, kodi, кьз-ңin mi тәdam,  
mijan kletkajась да tkaңјasь loә strәitәlnәj matеrialән.

## 29 §. Өтүвја җојәм-јуәм.

### Өтүвја җојәм бурзуазнәј странажасын.

Бурзуазнәј странажасын еәә тәздүсәннәр народнәј җојәм-јуәм јилыс. Бүдсән сени җојәнн, мнј снл колә да кыз снл колә.

Imperialistическәј војна војасә, медәм нөүзәднн узалыс јәз рәнәыс недоволствуйтәмсә, медәм иҗәтмәднн прәдуктјас еко- номјја исползуйтәмән прөдоволствөннәј затруднәннәјс, ана стра- најасын бошҗәлиснн массәвәја өтүвја җојәм-јуәм организуйтәмә. Војна помәшәм нә- гнн өтүвја җојәм-јуәмнн бурзуазнәј странажасын јона күтис чиннн. Уна странажасын, суам Германјябн заводитис вьна агитација гортнн җојәм-јуәм јилыс. Тажә агитацијаыс- пәшкәли опрөдөлөннәј политическәј, классәвәј интересјасыс пөтөмән. Бурзуазнәј полә өтүвја җојәм-јуәм массәвәја пәшкәләннн сн вәсна, мнф узалысјаслән тажә җојәм- жуәм формәыс рәннөд сувтә капиталистическәј мнрса овсеественно-внтовәј условјя- јасын. Күеәм шүрә бурзуазнәј үчөнәјјас да политикјас суәм җөрти, өтүвја җојәм-јуәм пәшкәләннөд-пә грәзитә күштнә ваз нөга сөмөјнәј оләмсә да отсалә равоҗәјјас рәнснн өвсеественнош пәшкәләннн, кодн зик әбу кнвнв капиталист-слн.

### Өтүвја җојәм-јуәм СССР-ын.

Та җөрти капиталистјас прәвәс. Луҗкнә күртәтәм өтүвја җојәм- жуәм күтә зөв ызд економическәј да полтическәј зпәчәннә.

СССР-ын, социализм стрәйтән странәбн, өтүвја җојәм-јуәмнннн ролыс вьвти (искүҗитәлнә) ызд. Оласнөг социалистическәја пөре- устроитәмнн өтүвја җојәм-јуәм пәшкәдәнтәг некыс оз н поз- мәсә вүзәтәнн медпөвој условјяөн“ (Л е н н).

Луҗкнә күртәтәм өтүвја җојәм-јуәм бурзк да н донтәмзк гортасыс. Сөмнн өтүв- ја җојәм-јуәм условјяасын позә рационалнәзкә ләсәднн прәдуктјас исползуйтәм, позә тәдҗмән економитнн прәдуктјас рәскөдуйтәм, донтәммәднн, җојән прәдуктјас өв- равојатәмсә н җојән гәтөвитән шнстемәсә зөппасән, позә бурзкә организуйтнн колә- на санитәрнө-гигијеническәј обстанөвкәсә. Өтүвја җојәм-јуәм луҗкнә организуйтәмән позә артавнн организмннн потребностә арнөд җөрти, профөшјја җөрти, зөвнзәлүн сөстојәннә җөрти, вьд шкәс јөз группәыс коләзкә да прәвилнәј җојәм җөтөмән. Әнн-ннн мнјән ызд заводјас стөловәјјас верднн емаш днетическәј отдөләннәјс, кы- тьыс равоҗәјјасын позә боштнн луҗкнә (прәвилнәј) ләсәдәм лөцөвнәј җојәнјас.

Луҗкнә җојәм-јуәм күтә ызд зпәчәннә өзавнн верманлүн да уз прөизводителнөш күрөдәтнн. Кьмнн бурзкә лө ләсәдәмә өтүвја җојәм-јуәм, сьмнн н ыздзк от- сәг снә җөтәс уз прөизводителнөш күрөдәтнн, социалистическәј строителство үспөнәјә күрөдәм пәшкәдәм дөләнн.

## V G L A V A.

### ЛьА-ЈАЈҒИГА ШИШТЕМА.

#### 30 §. Ля-јәјҒига шнстемәлән зпәчәннә.

Virjajlән бьд орган, бьд ткан, бьд клетка вәчә кәт күеәм-да уз. Мнјән өдлалән органјаслән мөгьс—лөлән, җојән-јуән, vir- нуәдән органјаслән—организмәс пәткәдҗән вөсөствоән да кнсло- родән снавзәјтәм. Кнслорөд да пәткәдҗән вөсөствојасәс медҗә јона потрөвләйтәнн јәјҒигјас. Тажә гөгәрвоана, мнф јәјҒигјас пәј вьлө үшә әти којмәд јүкәннн virjaj став сәктәыс. Ля-јәјҒигјас шнстемәлән, мәднөгәи-кә сунн, корпәлән (skeletlән) да корпә льјәскәд јитчәм јәјҒиглән узыс бошә virjajl став двнзәннәјсә, кодәс мн рьт вә- чәм кьзи узәлнҒән, снзи-зә н сојтҒнҒән. ЈәјҒигјасыд—снә двнгателјас, кодјас вәчәнн уз, а льјасыс јәјҒигјасын лөәнн рькәдән, уз дьрјн, кьз вьткәә оруддәјасән.

Но корпәлән тәдҗәнлүннн оз помәш сәмнн снјән, кьз virjajlән двнгателнәј аппарат: снә лө рькәдән (опорән), снзи-зә н урә колә-

na pьekās organjasas loā vizьsān, vizānь, suam, centralnāj nєrvnāj sьs-tema, sālām čorьda kučkāmjasьs da ličkьssāmjasьs.

Pervoj tādmašam korpakād (skeletkād), a sešsa jājčiga sьstema primer vьln, organizmьn veseestvo da energija tajā osnovnāj potrebitel vьln, tādmašam osnovnāj processjasān, kodjas munānь uzalan kletkajasьn da tkaņjasьn. Sijā processjasьs, kodjas munānь una organjasьn da tkaņjasьn, kutānь una ātkodiun.

### 31 §. Lьjaslān sostav da tečasnog.

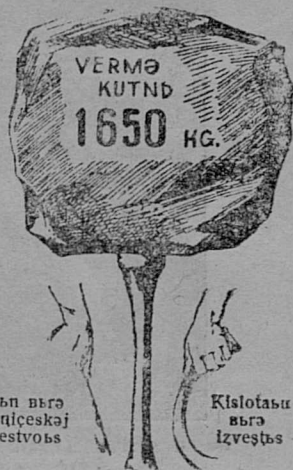
Lьlān organičes-  
kāj da neorga-  
ničeskaј vese-  
stvojas.

Kьzi tedam-ņin, lьa (kostnāj) tkaņ razvivajtčā sāmьn vočasān, pervonačalnāj gāča tkaņs vezēmān. Vьlān čuzām kaga korpālān tādčan jukānьs ovlā gāča tkaņs. Primernā korpa lьašāmьs pomāšā kьz arās gāgār. Tajā kadьn skeletьs loā vьvti jon.

Skeletlān jonlunьs zavišitā sьs, mьj lьa tkaņs sostoitā kьk sьkas veseestvoьs—nuklāšьs (elašičnāj) organičeskaј veseestvoьs medšasā sьz sušāna ošsei nьs da čorьd, rāskьd izvestkovāj massāš. Tajā kьk sьkas veseestvojaslān ātlaašāmьs lьsā vāčā vьvti jonān. Donādlāmān-kā lьsьs vātlьnь organičeskaј veseestvosā, lьsьs loā zev rāskьd da kutas zuglāšān vešig sь dinā ičātika inmāččām vāsna. Lьsā-kā sьjльnь solanāj kislotā rastvorā da tazi sьv lьnь (rastvoritьn) sьbn stav izvestsā, seki lьs mēdas nuklāšān, seki sijās kutas poznь gārādā gārzzavānь (58-ād šerpas).

Verštā tom mort lьn, primernā, kьk kojmād jukānьs loā sovjasьs (medšasā izvestsьs) da āti kojmād jukānьs loā organičeskaј veseestvo. Čelād arlьdьn lьjasьd tādčьmān ozьrьkьk organičeskaј veseestvojasān, no gāžьk sovjasān. Ta vāsna čelādлān lьs jonьka nuklāšā da verštā mort lьjas šerti avuzьk rāskьd. Kьmьn pāryšlān, sāmьn jonьka lьjasьs propi-  
tašičānь izvestān; tāš kьnzi i organičeskaј veseestvoьs eeammā. Lьjasьs loānь jona čorьdās, no tādčьmān rāskьdьkās. Ta vārti loā gāgārvoana, mьjla pāryšjaslān ušigān da dojmigjasān eākьdьka ovlānь lьjas čegām.

Lьlān tečasnog. Ortsьsānьs stav lьjas vevtьsāmāš najā verdā sьv-  
dām torьd pļonkaān. Sijā lь v e v t t ā d (nadkošt-  
nica). Lьvevtādлān ulьs jukānьs, kodi kujlā lь verdas, sostoitā lovja  
dejatelnāj kletkajasьs. Tajā kletkajasьs loānь vь lь veseestvo artmā-  
vьsjasān. Lь vevtādьn kletkajas olām munan processьs, kodjas pā-  
lālānь jukšām noģān, zavišitā lьlān vьdmāmьs, čeglām vārti lьlān  
vār vurdāmьs da s. v.



Вьн вьг  
organičeskaј  
veseestvoьs

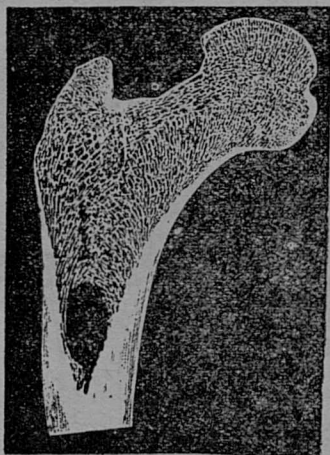
Kislotān  
вьг  
izvestьs

zuglāšā čorьd nєvьd

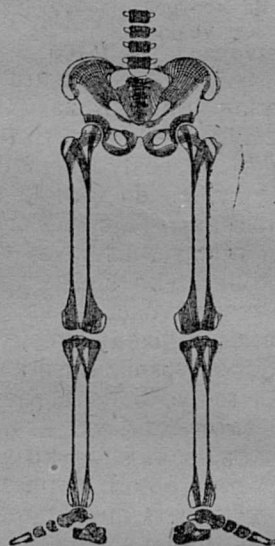
58-ād šerpas. Lьdьd vєrcov āj  
lьlān jonlunьs.

Skeletlən kuz ljasys, suam koklən ljasys, kyz ştenkaa trubka kodəş, a unzyk mukəd ljaslən (ordljas, şursa ljas, jur lylən unzyk jukənyš) zik-zə sizi, kzyi-i trubcatəj ljaslən pomjasys, pkekə-sədyš artməmaəş gubcatəj massaş, kəni em una vəşni plaştinkajas. (59-əd şerpas). Ta vəşna ljasys ovləny koknidəş, stav skeletyš loə jona koknizyk, jeşli-kə suam, myj ljasys vəlinə sploşnəj lə veseestvoyš. No oz-ə tajə vəşna skeletyš vosty ašşys jonlunsə?

Mexanika şerti mi tədam, myj nukyl şerti trubka loə pəsti se-əəm-zə jon, kzyi-i sş kyzta-zə da sija-zə materialyš vəçəm sploşnəj şterzen. Ta vəşna, myj ljasys avu sploşnəj lə veseestvojasyš, a pkekəsədyš najə myjkə-mənda kostəş,



59-əd şerpas. Kuzala pilitəm bedrolən vlyš pomyš.



60-əd şerpas. Skelet ulš jukənyš lə plaştinkajaslən pukalanog sxemaş.

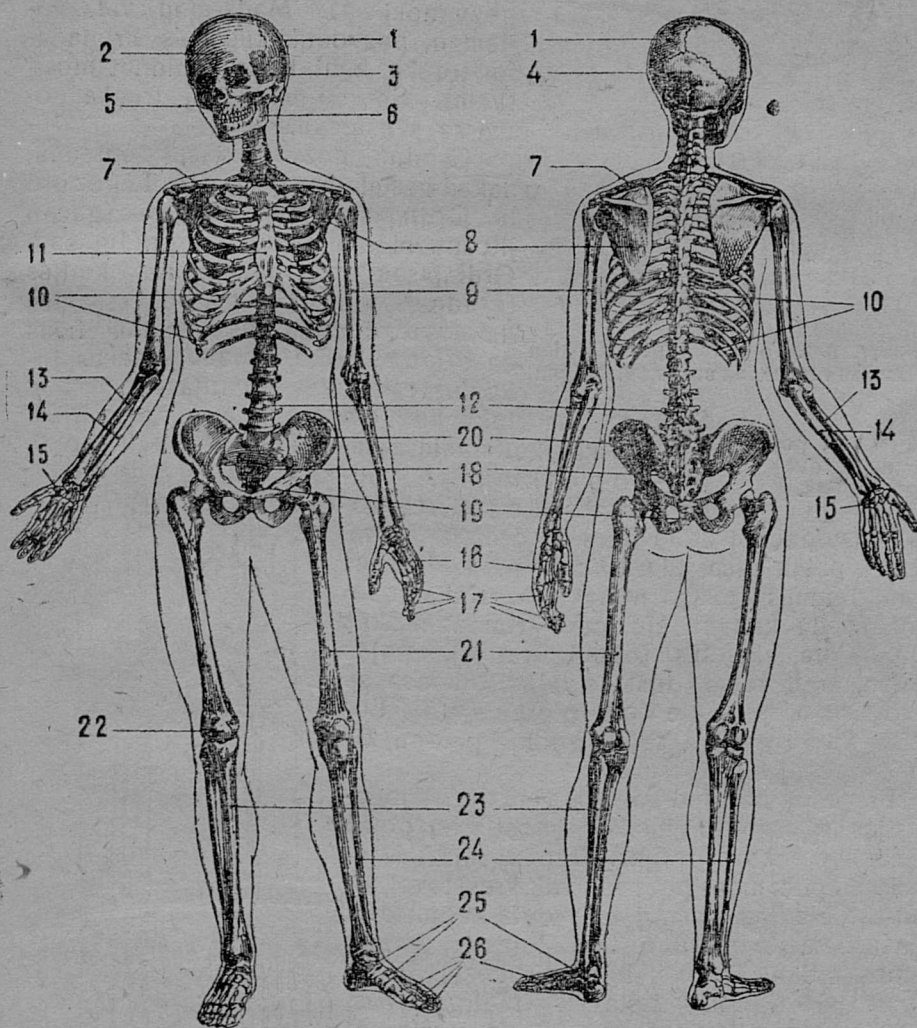
skeletyš jona koknammə, i ašşys jonlunsə oz vosty. Lə plaştinkajasys şetəny ləşly vzydyk jonlun aslanyš teçasnog (raspolozenə) şertyš: lə plaştinkajaslən raspolozenə vizjasys sootvestvujtəny sija-zə çavlenə da natazenə vizjasly, kzyi sija soglyšitçə podjomnəj kranjas da mukəd sooruzenəjas vəçigən (60-əd şerpas).

### 32 §. Mort skeletlən ovseəj teçasnogyš.

Mort skeletlən teçasnogyš (61-əd şerpas) seəəm-zə, kuəəm i ovlə sija mukəd pozvonoçnəjjaslən.

Şursa da morəş kud. Skelet osnovaən loə şursa (pozvonoçnik), kodi sostoitə 33-34 pozvonokyš (62-əd şerpas). Pozvonokjas məda-məd kostas em nuz veseestvo—gəç. Gəç prokladka vəşna şursad vermə kusnaşny. Vlyš 7 poz-

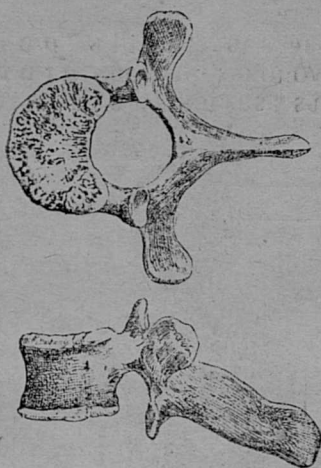
vonokъs, kodъjas sluzitěnъ ŝylilъ mъzědъn, suŝěnъ ŝylilъ pozvonokъjasěn, na věrъn munnъŝ 12 pozvonokъs suŝěnъ grudnějjasěn. Ta věrți munnъŝ 5 pozvonokъs suŝěnъ pojasnič-



61-эд сѣрпас. Mortlѣn skelet.

1—Temenněj lъ; 2—ples lъ; 3—kaŝica lъ; 4—jur věr lъ; 5—vnlъs čerlъ; 6—ulъs čerlъ; 7—klučica; 8—lopalka; 9—pělpom lъ; 10—ordlъjas; 11—moras lъ; 12—ŝursa (pozvonočněj) stolb; 13—lučevoj lъ; 14—gurdza lъ; 15—zapjastije; 16—pjastije; 17—čunjaslѣn lъjas; 18—krestec; 19—kopčik; 20—tazavoj lъ; 21—bedro; 22—pizъs časka; 23—bъd vєrcovoj lъ; 24—ičat vєrcovoj lъ; 25—predplъsna; 26—kok čunjaslѣn lъjas.

nějjasěn. Něsta ulъnzъk loě krestcověj lъ (krestec), kodl artmama 5 atlaaŝšem pozvonokъs. Med věrъn-nin, krestecъs ulъnzъk loěnъ 4—5 ičatik lъ torjas—vєz pozvonokъjas, lъvє kopčikověj pozvonokъjas.



62-эд ɣерпас. Торјадлэм ревзоноклэн петкэдлас вьвшаң да вокшаң визэдигөн.

Рлецевэј ројас да тазовэј ројас.

ɣпина вьльс јукэньп ем кьк рлоскэј кујимреласа лъјас—л о р а т к а ј а с, кодјас јайцигјас отсэгэн крепитсэнь роэвоночнэј стлв динэ да ордлъјас динэ. Вьд лоратка јитсэ клуцисаэн, кодјас асла мэд ромнас рькшэ морэс лъ. Кькнан лораткаыс да кькнан клуцисаыс артемэдэнь, кьз сјјэ ъдалэ скелетьс (61-эд ɣерпас), ројас кодэс, кодјас кьеалэ тусалъс вьльс јукэньсэ, сь сerti сушэ рлецевэј ројасэн. Лоратка вьвса гэггэс, сьлвд гуранэ рьрэнь килэн рлецевэј лъ јурјасыс.

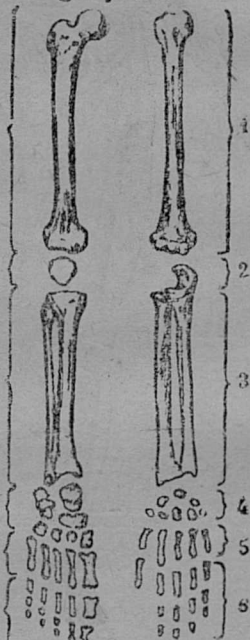
Рлецевэј ројасыд-кэ лэа верхнэј конечностјас ројасэн, то улъс конечностјасын ројас рьдди лэа тазовэј ројас. Тазовэј лъјасыд торьда крепитсэмаэс роэвоночник крестцовэј јукэнь. Ʉеладлэн тазовэј лъс овлэ кујим торја лъјасыс; верштэ мортлэн тэјэ лъјасыс Ʉорьда јитсэнь этилэ. Тазовэј лъјасын, сиз-зэ, кьзи-лораткајасын, емэс суставјас вьлэ гуранјас, кьтсэ і рьрэнь кок ведрэвэј лъјаслэн јурјасыс.

Конечностјаслэн скелет.

Воз да вэр конечностјас костьн, кэт і ем куээм-ɣурэ торјалэмјас, но овсеј торъс зев-зэ una (63-эд ɣерпас). Вьльс конечностъс (ки) артемэма тэем јукэньсэыс: 1) рлецевэј лъ, кодјас вьсјалан ногэн јитсэма лораткакэд; 2) предплечијэ, кодјас

Вьд роэвонок ем кье, кодјас вьз-вьвшаңъс кьзьстэма да кодлэн ем цекьтньн отросток, кьтсэ прикрепитсэнь јайцигјас, а мукэдлаас лъјас (ордлъјас, кодјас јитсэнь груднэј роэвонокјасэ). Мэда-мэд вьлэ во-дэмэн, роэвонок кьејасыс артемэдэнь трубка, кэни кујлэ ɣпиннэј мозг (вем). Ʉпинно-мозговэј трубка ро-массэ крестецьн.

Груднэј роэвонокјасыс минэнь, пакэд вьсјалэмэн-јитсэмэн, 12 гоэ орд лъ. Ордлъјаслэн воз ромјасыс гэгэн јитсэнь морэс лъкэд ливэ грудинакэд. Ордлъјасэн артемэдэм морэс кујъс (груднэј клетка) визэ куцькьсшэмыс да роэрездеңнэъс це сэмьн лъјас да ɣэлэм, но і кьпэм рьекэс ју-кэньсэ еэ вьльс органјассэ.



63-эд ɣерпас. Верхнэј да низнэј конечностјаслэн лъјасыс.

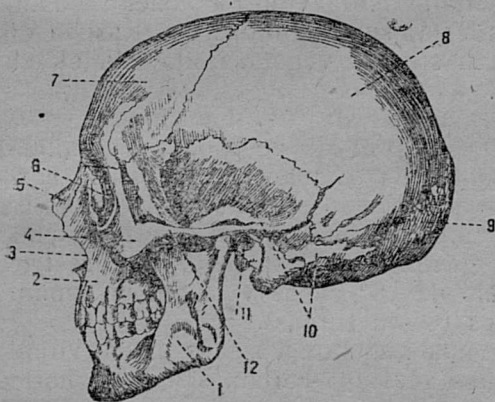
1—ведреннэј да рлецевэј лъјас; 2—пизэс Ʉаска да локтевэј лэлэн сьлв соотретьствуйтэс вьстэп, 3—го-тен да предплечије; 4—предплусна да запястје; 5—плусна да пја-стје, 6—Ʉунјаслэн лъјас.

sostoitə ləktevəj (gьrzza) lьbь da lučevəj lьbь; 3) kišt, kьtьbь pozə torjədnь zapjaštijə lьtorjas, vit kuz lьtorjas—pjaštijejas da čuŋ lьtorjas. Taeəm-zə osnovnəj jukənjəs mi əzzam i ulьbь koŋečnoštьbь: 1) vedro, 2) golen (pizəs), kodi artməma ьzьd da ičət vercovəj lьjasьbь, da 3) stopa. Stopaьbь kolə kuznь torjədnь taeəm lьtorjas: predplušnjajəs, plušnjajəs da čuŋjajəs. Bedro ьzьd vercovəj lьkəd artmədə pizəs sustav, kьtəni vozšəpьbь pukalə torja lь — pizəs časkə (pizəs čələn).

**Jurlən skelet.** Jur lьjas pəvsьbь kolə kuznь torjədnь čerepnəj korovkalьbь lьjassə, čuzəmlьbь lьjassə (64-əd šerpas). Čerepnəj korovka pьekьn em jur vem.

Čerepnəj korovkalьbь torjədnь taeəm lьjas: ples lь (7) kьk čemənnəj lь (8), jurvəg lь (9), kьk kəšiča lь (10), da osnovnəj lь (čerepnəj korovka ulias).

Kə-i čereplən lьjasьbь abu vursəmaəš mə-də-mədbьskəd, kьz suam tazlən lьjasьbь, no jičə-maəš najə vərtəm vьlə:



64-əd šerpas. Mortlən čerep.

1—ulьbь čerlь (čelušt); 2, 3—vьlьbь čerlь (čelušt), 4—vanbok lь; 5—nьr lьjas; 6—šin guran, 7—ples lь, 8—jurvəg lь, 10 kəšiča lь.



65-əd šerpas. Čerep lьjaslən vesjəvtəm nogən jičəm.

əti lьlən vьstupьbь pьgə məd lьbь sootvetstvujuseəj gurana (65-əd šerpas). Tazi lьjaslən jičəmbьb sušə vursən, sь vəsna, mьj sijə pləŋičnəj vurskod.

Jurvəg lь ьzьd roz pьbьb jur vem jičə špinnəj (mьsku) vemkəd. Čerep lьjasas eməš una posŋi rozjas, kodjas pьg munəbьb sosudjas da ŋervjas.

Čerepьd-kə petkədčə korovka modən, kodi vizə jurveməs pov-rezdenčəbьb, to čuzəm lьjasьd lolalan da šojan-juan organjas vьlьb jukədьn artmədəbьb ostov.

Vьlьbь čeluštlən lьjasьbь (64-əd šerpas vьlьb) (2) v o m a n lən lьjasьbь artmədəbьb siz sušəna čogьd an, mədnogən-kə sunь, nьrpьekəs da vomьpьekəs kosti jansədanin. Tajə-zə lьjasьbь nьr lьjaskəd (5) ətləbьn artmədəbьb nьr pьekəssa vokəvəj šenkajəs. So sŋik, siz sušəna zev rəskьd rəsətčətəj lьkəd ətləbьn, nьr pьekəssə jukəbьb vəškьd zьn vьlə da sujga zьn vьlə.

Resetčatəj lylən vyls jukənyš pyrə čerernəj korovka sostavə. Resetčatəj lš pyr čererp rʸekbš pyr rʸekəsə munənyš dukkylan (ovonatel'nəj) nernvas. Sijə-zə resetčatəj lylən vozjasbš artmədənyš vyls da sər pyr rakovinajasəs. Ulš pyr rakovinajasbš eməš toija lš torjas. Van vok (skulovəj) lšjas (4) vʸttəkə jonmədənyš čuzəm lšjassə, najə ətlaadənyš čuzəm lšjassə ples da kəšica lšjaskəd.

Ulš čerlš (7) zik əti lš čererp lšjas piən, mʸj sijə ətnas səmʸn vesjalə. Ulš čerlš rʸekəsəd munə pič sosudjaslš da nernvaslš kanal.

Mort virjajlən  
suvtsa polozenņə.

jas vylas; mort-zə

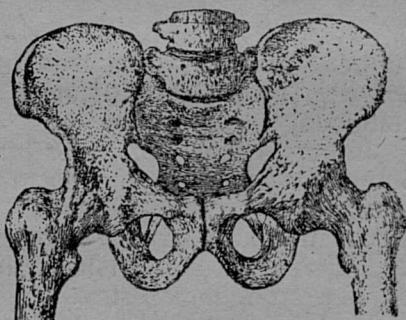


66-əd šerpas. Mortlən pozvonocņəj stolbšš.

Mort skeletlən peməs skeletbš torjalanlunbš jitčəma virjaj suvtsa polozenņəkəd. Peməsjas, eə i ovezjanajas, vetligən rʸkšənyš noľnan konečnoštvetlə kokjas vylas, a kijasbš sʸlən prəstəš. Peməsjaslən virjajbš kutə vodsa polozenņə, a mortlən virjajbš kutə suvtsa polozenņə. Kʸzi-zə otrazitčis-mortlən suvtsa vetləmbš sijə skelet strojenņə vylə.

Peməsjas tusalən da jurlən mʸzədəbš,—pozvonocņəj stolbšš,—pəsti zik veškəd, ne soņitnyš-kə sʸli kusʸn jylš da sʸ jylš, mʸj peməs vəzlən pozvonokjasbš vermənyš ŋuklašnyš kəť kodarə. Mortlən-zə sʸli kusʸnyš kʸzi, pozvonocņikbš ŋuklčəma grudnəj, pojašņicnəj da krestcovəj jukənyš vylə da „S“ sʸpas vylə ŋeuna munə as forma šertibš (66-əd šerpas).

Pozvonocņik ŋukʸllun vəsnəbš mort virjajlən centr tazeštibš vestbššə vərlan, sizi, mʸj mort sulaligən sijə loə kok lapajas kostʸn ŋeuna vərlandʸnyšk. Taeəm nogən centr tazešti kutəmbš tədcymən kokŋədəbš lšš kʸk kok vylən vetləmsə. Sʸbš kʸnziz, pozvonocņiklən ŋukʸjalunbš pozvonocņiksə vəčə uprugəjzʸkən da givkəjzʸkən. Sijə, kʸzi pruzina, kutə jurtə vetlig dʸrji, kotralig dʸrji vizə jur vemitə zerkaləmbš.



67-əd šerpas. Mortlən taz.

Mortlən veškəda vetlən nogbš otrazitčis i mort

tazovəj lšjas forma vylə. Mortlən tazbš peməsjas dorbš paškʸdʸšk, taz formaš časka kod (67-əd šerpas). Mʸjla taeəm, kokŋia gəgətvošə. Peməsjaslən kʸnəm rʸekəbšš stav as šəktanas mʸbeašə kʸnəm

stenka vьlə, a mortlən—tazovəj lьjas vьlə. Siz kə, i tazovəj lьjaslən forma nogьs eəe jitčəma suvtsa vetləmkəd.

Virjajlən suvtsa polozeŋŋəbьs torja-nin otrazajtčə ki skejet tečas-nog vьlə. Mortlьs voz koŋečnoštjassə peməs voz koŋečnoštjaskəd ətlaštītəm vəgьn, mi azzam, mьj mort sustavjaslən podviznoštьs zev ьzd, zapjaštije, pjaštije lьjasьs jona razvitčəmaəš da artmədə-nь paškьd lь; pev čunjaslən bura vesjalanlunьs (podviznoštьs) jona torjədə sijəs mukəd čunjasьs. Voz koŋečnoštjas tečasnoglən tajə torjaləmjasьs jitčənь torja funkcijajaskəd. Peməsjaslь-kə voz koŋeč-noštjasьs kolənь vetləm vьlə, kokašəm vьlə, ujaləm vьlə livə levaləm vьlə (lebačjaslən), mortlən kijasьs taeəm funkcijajassə oz nunь: mortlən kiьs voštis vermanlun vьd šikasa da tonkəj dvizenŋəjas vь-lə, kodjas vəsna najə loinь uzaləm vьlə medša kolana organjasən. Uz dejatelnostьs torjədə mortəs mukəd peməsjasьs. Mort vəčə ovseestvenno-poleznəj cennostjas. Uz—mort oləmnь podulьs. Pozə sunь, mьj uz artmədis mortəs, artmədis čelovečeskəj ovseestvoəs. Uz dejatelnostə prisposobitčьtəm kiən, vetlədləmnьs mezdьtəm koŋečnoštjasən mortьdlən uz dejatelnostьs ez eškə vermь munь. Orudijejas vəčəm da orudijejasən uzaləm oz vermь lonь svobod-nəj koŋečnošt'astəg, kitəg.

Mortlь sulaləm vьlə kokjasьd loənь jedinstvennəj mьzədən, najə mortlь kolənь munəm-vetləm vьlə. Tajə šerti mort kokjaslən stav lьjasьs jonьzkəš (ьzьdzьkəš) ki lьjas šerti; mortlən koklarəbьs (storaьs) artmədə suvtsa polozeŋŋə dьrji jon da paškьd mьzəd.

Peməsjaslən čuzəm lьjasьs ovjom da šəktə šertьs jona ьzьdzь-kəš čerep lьjas šerti. Čuzəmlən šəkd lьjasьs jursə nalьs əxədənь ulə. Tatčə-kə nəsta sodtьn peməsjaslьs vьna da razvitčəm jajčig-jassə, to loə gəgəvoana, mьj jursə kutəm vьlə peməsjaslь kolənь jon jajčigjas. Peməsjaslən tajə jajčigjasьs nuzalənь sьlisa da mo-rəssa pervojja pozvonokjasə.

Mortlən jurьs pukalə veškьda: mьzədьs sьlən loə veškьda uv-šaŋьs, čuzəm lьjasьs mortlən, a torja-nin čelustjasьs sьlən, razvit-čəmaəš oməzьka, da sь vəsna jursə kutəm vьlə oz kovnь seeəm jon jajčigjas, kueəməš kolənь peməsjaslь. Jur časka ьzd ovjom vəsna mortlən jur vermьs peməs jur vem šerti jona ьzьdzьk.

### 33 §. Lьjaslən as kostanьs jitčəm.

Lьjaslən vesja-lana da vesjav-təm jitčəmjas.

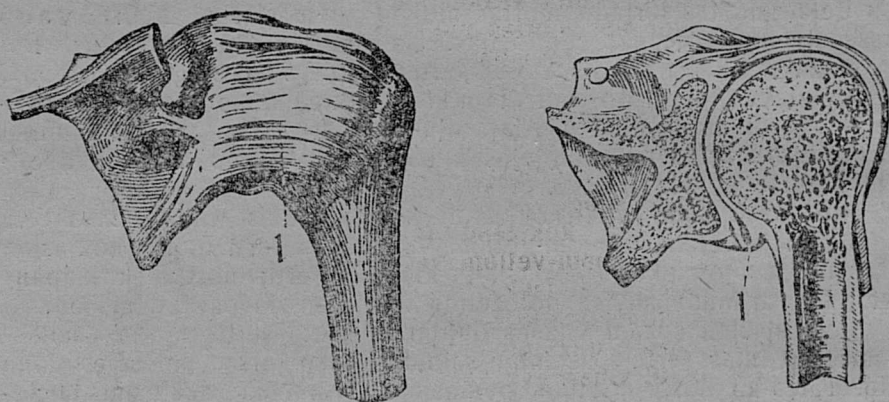
Mort virjajьn (teləbьn) səmnь ŋekьmnь lьjas ves-javtəm nogən jitčəmaəš, šivdəmən livə vurьs otsə-gən. Unьk lьjasьs jitčəmaəš vesjalan nogən. Mu-kəddьrji ičətik vesjalanlunьs loə lьjas kostsa gəčjas otsəgən (su-am šursaən). Mukəd slučajjasьn lьjasьs jitčənь sustavjas otsəgən (68-əd šerpas).

**Sustavjas.** Bьdšikas lьjas kostьn sustavjaslən tečasnogьs oz onь ətkod, sь vəsna nalən i vesjalanlunьs avu-zə. ətkod. Suam, čunjaslən lьjasьs vermənь ŋukьitčьnь da veškavnь səmnь ətiladorə. Lopətkə da peļpom lь kost, vedrennəj lь da taz kost sustavjasьn dvizenŋəbьs vermə artmənь kəť kodar vəkə.

Sustavjas gəgər nuzaləmaəş jon da uprugəj kossəna (сухо-жилнəj) kərtədjəs (связки). Najə stavnəb əti pomnas vədməmaəş pənbədn jitəan ləb, a məd pomnas—məd ləb. Tajə vəsna ləjas- lən sustavnəj verkəsəb šibəda voənb mədə-məd dinənb.

Tajə svjazkajasəb kəzi sustavəb kəaləma kəz vətəkə mesəkən kossəna sustavnəj sumkaən.

Sustavnəj sumkəb germetičeski vevtə sustavə, sə vəsna sus- tavə pəškədīg dərji sən artmə otricatəlnəj davlənnə, kodī torkə sijəs nuzaləmbəb da sizikən sustavə šetə vəd jonlun. Rozədəm-kə sustavnəj sumkə, to sustav nuzəvligas sumka pəkəb kutas rə- nə sənəd, sə vəsna otricatəlnəj davlənnəb artmənbəb oz vermə. Rozədəm sumkaə sustavəb kutas koknija pəškəvnb, da ləjasəslən su- stavnəj verkəjasəb oz kutnə šibəda kujlən mədə-məd vėrdas.



68-əd šėpas. Lopatka da peļpom lə kotsa sustav.  
Vėškədvėlas—sija-əə sustavə, no səmb kuzalanog piitəma. 1)—sustavnəj sumka.

Sumka pəkəslador vokas vėk nuna torjalə sustavnəj zidkošt. Tajə zidkoštəb, kəzi mavtas, ičətmədə sustavnəj ləjas verkəs kostəb zbtčəmsə.

### 34 §. Jajčiglən strojennə da uz.

Jajčiga tkanlən  
vozbudiməšt da  
zėnnavlanlun.

Lovja tkan-kə mədəm razdrazajtəb eļktričestvoən, kislotaən, līvə sən vəčəm mexanīčeskəj povreždē- nə (vėkəkm, kučkəkm), sek tkan uzən loə vozbuz- dēnnə (vənšaləm) līvə, mədərə, tormozēnnə (nazməm). Məd no- gən-kə sunə, vəd lovja tkan sizi līvə tazi vočavizə vəd šikas raz- drazēnnə vėlə. Vozbudiməšt, mədnog-kə sunə razdrazēnnə vėlə voča viznə verməmlunəb, lovja kletkajaslən da tkanjaslən loə os- novnəj svəjstvoən.

Dert, razdrazēnnə vėlə oz vəd šikas tkan əlmoza vočaviz. Suam razdrazajtəb-kə podzeludočnəj zelezaəs, to sələn kletkajasəb zav- ditasn torjədənb sək. Jajčiga tkan vəd šikas razdrazēnnə vėlə voča vizə zēnjavlēmən. Vot tajə zēnjavnə vermanlunas i tđovtčə mšecnəj voloknojas vozbuzdēnnəb.

Jajčig tkanən mi tadsaəs avu-ŋin pervoј. Mi tadam, mјј jajčig voloknoəs jonзьkasə ovlə pьekəs organjasьn. Kьz-ŋin mi tadam, as tečasnog šertinьs pьekəs organjaslən jajčigjasьs torjalənь skeletsə jajčigjasьs. Pervoј-kə, skelet jajčigjaslən protoplazmaьs pьekəs organjassa sьld jajčigjas protoplazmaьs torjalə,—sijə kujlə voməna sləjjasən, mјј vəsna i skelet jajčigjassə suənь voməna-vizaən. Məd šikas torjaləmən loə jajčig voloknojaslən kuztaьs. Voməna-viza jajčigjaslən voloknojasьs eəkyda munənь jajčig kuztaьs poməz, mukəd dьrji kuztanьs ovlə 10-12 sm. Sьld jajčigjasьslən voloknojasьs zev zeљdəš; jajčigьn nalyš tečasnogsə petkədləma 69-əd šerpas vьln. Sьld jajčigjaslən da voməna-viza jajčigjaslən zeŋjavləm processьs oz ətnogən mun.

Voməna-viza jajčigjasьs jona ədjəzьk zeŋjavlənь pьekəs organjassa sьld jajčigjas šerti. Skelet jajčigjaslən-kə zeŋjavləmьs ovləvlə 0,1 šekund dьra, to tajə kadnas sьld jajčigjas, suam pьeevareŋnə organjaslən jajčigjasьs, zeŋjavlənь 100 pəv, a to i nekьmьn šo pəv unzьkьs.

Pьekəs organjas pьlьs səmьn šələmlən jajčigjasьs artməmaəš voməna-viza voloknojasьs. No najə aslanьs forma šerti skelet jajčigjas voloknojasьs ŋeuna torjalənь. Šələmlən jajčigjasьs tədčmən ədjəzьk zeŋjavmьvlənь sьld jajčigjas šerti, no ŋəzəzьk skelet jajčigjasьs.



69-əd šerpas. Sьld jajčiga tkan.

Vidlavnь-kə lь verdьs stavnas torjədəm skelet jajčigsə, to pozə kazavnь, mјј sijə vьvtiьs vevttəma vəsŋi uprugəј kьsən (ovoločkaən). Pomjastis mьsčьs vuzə jon jezьd lentə—kossənə. Kossənjasьslən pomjasьs ətlaavšənь lь vevttədkəd.

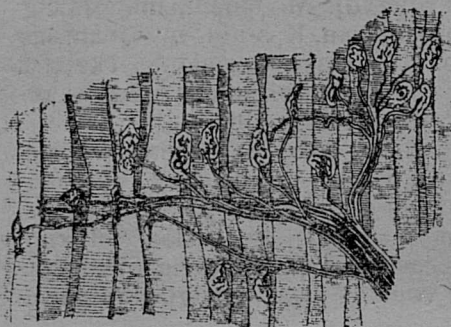
Jajčig voloknojaslən-kə (stavьslən) zeŋjavləmьs loə əti kadə, to seki jajčigьs stavnas zeŋjalə. Siz-kə jajčiglən zeŋjaləmьs loə zoŋnas lивə unzьk sijəs artmədьs voloknojas zeŋjavləmьs.

Kor jajčig voloknoəs zeŋjavlə, sek sijə loə kьzьk, vьttə rezina snur, kor sijəs lezan ŋuzədəm vərn. Əni gəgərvoana, mьjla jajčigьs zeŋjavligas zonnas kьzə.

Jajčigьd vozvuzdeŋnə sostojaŋnəz (məd nogən-kə sunь, zeŋdəməz) vermə vonь vьdšikas razdrazitelьranьd. Ta šerti ubeditčьnь pozə laguska virjajьs vundəm jajčig vьln: sijə zeŋjavlə mexaŋčeskəј, teplovəј, električeskəј, ximičeskəј razdrazeŋnəљ voča. Skelet jajčigjas, kor najə peməs virjajьn, voənь deјateljəј sostojaŋnə, mədnog-kə sunь, zeŋjavlənь vozvuzdeŋnəьs, kodi loktə (peredajtčə) ŋervjas kuza. Skeletnəј vьd jajčig dinə centralnəј ŋervnəј sištemašəq voənь ŋervjas. Jajčig pьekas ŋervьs vek jonзьka paškələ vəsŋi vozjas vьlə. Medvərn-ŋin ŋervlən vьd voz voas torja jajčig volokno dinə da tani poməšə torja šikas plaštinkaən (70-əd šerpas). Tazikən vьd jajčig volokno voštə vəsŋi ŋervnəј voz

Ŋervnəј voz-  
vuzdeŋnə kьzi  
jajčigjaslən  
normalnəј  
razdrazitel.

(vetočka). Nerv kuza loktņš vozbuždenņā vļē, vđ volokno vočavizē zēnjavlēmān (sokraseajtēmān).



70-ād šēpas Nerv vozjas, kodjas loktān torja jācīg voloknojāsā.

Jājčigjaslān atka da tētāņčeskāj zēnjavlēmjas (сопряжения) Skelet jācīgjaslān čigjaslān sokraseajtčēmš munē zēv ičētīk kā-

dān—0,1 šekundaš-na reģdžk. Jājčig dinā voan vozbuždenņajās-kē kutasņ loknš eakēda, romš romē, sek jācīgjas vđ sokraseajtčēm vārņ oz uđitņ vārņ uzavļņ da sš vāsna artmē āti kuz zēnjavlēm. Taeām sokraseenņēs sušā tētāņ-

českājān. Skelet jācīgjaslān seeām noga sokraseenņēs, kodjasēs mi azzām virjaj vđšikas dvizenņā dārji, loānš seeām tētāņčeskāj sokraseenņān, mēdnog-kē sunš, loā kuza sokraseajtčēmān, kodjas artmēnš mēda-mēd vārša ādžān munš ātka sokraseenņejāsš. Jājčig atka sokraseenņā primer pēddi vermān indēnš torja jācīgjaslān ovlan sudorožņej dvizenņejās vļē.

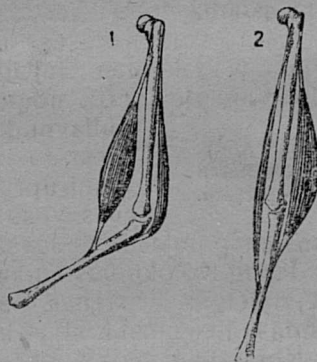
Sustavjasņ dvizenņā. Vđ jācīg āti pomnas krēpitčā āti lā, a mēdnas—mēd lā. Tān gēgārvo-

na, mš jācīgjasvđ sokraseajtčigān skelētļš sootvetstvujuseej jukānjāsā vajādān dvizenņā. Vđ sustav vērđn emāš jācīgjas, kodjas aslanš sokraseajtčēm vāsnaš vāčānš pānšda dvizenņā. Suam, loktevāj (гързза) sustavņņukylčylāmđ da veškavlēmđ loānš pānšda dejstvujtan kēk jācīg sokraseenņā vāsna (71-ād šēpas). Sīz sušāna dvuglavēj jācīg (biceps) sustavšāņukyltā, a pļečevēj lš vārlado kuztāš munš jācīgđ sustavšā vār veškādē.

Kor pānšde dejstvujtš jācīgjasvđ sokraseajtčānš āteae, sek vermas lonš, mšņ nekueām dvizenņā oz lo, no sustavš loā opredelonnēj polozenņān.

Sustav gēgārņ vekžk ovlēņekēmņ jācīg. Najē sokraseajtčēnš vermānš līvā torjān, līvā seeām līvā taeām nogān āteae, kēzi unžkēšsē i ovļvļē. Mījan razņej šikas dvizenņā vāčēmš jītčēma āti kādē sokraseajtčān torja kombinācijān munān māsca dvizenņejāskād. Tān vžd znāčēnņā kutē sokraseajtčān vļņš vđ jācīgļān, kodjas učasvujtānš virjaj dvizenņān.

72-ād da 73-ād šēpas vļņņ petkādēma mort skelētņej jācīgļš ortšsā pukalānnoģsē. Jur jācīgjasē pērānšņamļāšan (zēva-



71-ād šēpas. Pānšda dejstvujtan jācīgjaslān uz:

1—sustav kuzņtš jācīgļān sokraseajtčām; 2—sustav veškāļš jācīgļān sokraseajtčām.

telvøj) jajcigjas, a siz-zə i çuzəm çukrədləmkəd jitçəm jajcigjas. Səli jajcigjas nuklədləny da ətar-mədərə dovjədləny jur. Məsku jajcigjas veşkədəny şursa (pozvonocnik) da sijəs nukyltləny vərə livə vokə. Morəslən da kənəmlən jajcigjasəy aslanəy sokraseajtçəman kopərtləny mortləy tusasə vozə livə vokə, otsaləny ləvədləny morəs kud. Koñeçnoştjaslən vədşikəs dvizenəjəsəy artməny una şikas jajcigjas uçastvujtəməy, najə piyş şerpəs vylən petkədləmə səmən nekəmyləs.

Jajcigjaslən uz. Sokraseajtçigən jajcigjas vəçəny uz. Vəd jajciglən jazəy artmə setçə rylyş vəd jajcig voloknojas uzəy. Ta vəsna, məj jajcigəy kəzək, məj unək sijə sostavə rygəny voloknojas, səmən sijə i vənəzək, səmən unək sijə vermə vəçəny uz.

Tajə uzəy verməs petkədcəny livə skelet torja çəstjas dvizenəjəny, livə virjajlyş kueəmkə jukən urçitəm polozenəny kutəmy. Səeəm uz, kod petkədcə dvizenəjəny, suam gruz leptəmy, suşə dīnamičeskəjən. Səeəm uz, kod dərji dvizenəjəy avu, suam nuzədəm ki vylən gruz kutəm, suşə statičeskəjən. Vədşikəs trudəvəj process dərji pozə kazavny jajciglyş i dīnamičeskəj i statičeskəj uz. Suam, napilokən uzaligən dīnamičeskəj uzə vəçəny sijə jajcigjasəy, kodjas vəsna artməny kilən dvizenəjəs; sek-zə jajcigjasəy, kodjas kutəny tusasə da urçitəm polozenəny ki-jassə, vəçəny statičeskəj uz.

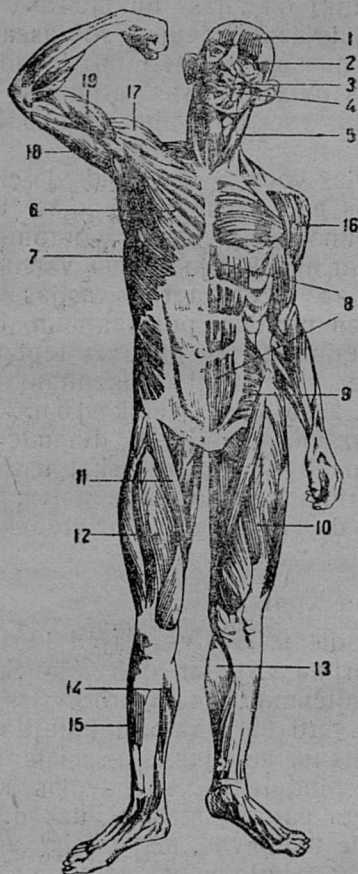
### 35 §. Jajcig uzlən ximizm.

Vazən-ñin kolj sijə kadəy, kor ləddisny, məj dervjasəy kəzi gezas, kəkəny jajcigjassə da tazikən artmə virjajlən dvizenə. Səmən vərja kadə kutis tədovtəny (vəjaşajtčəny), kueəm processjas mənəny uzalən jajcigən da i əni-na ta şerti em unator işsedujtəm.

XIX nem səgən uçonəjjas məvpəlisny, məj jajcigjas uzaləny so-nyd eət vylən, kod artmə jajcigən pitətləj veseestvojas sotçigən. Jajcigjaslyş uzə najə ətləştiflisny parovəj masina uzkəd. No koməny vo sajnə əti uçonəjly udajtçis tədməvny, məj jajcig vermə uzavny i kislorodtəg. Uzaligən jajcigən uglekislota oz artmə, no çukərmə una kod siz suşəna moloçnəj kislota.

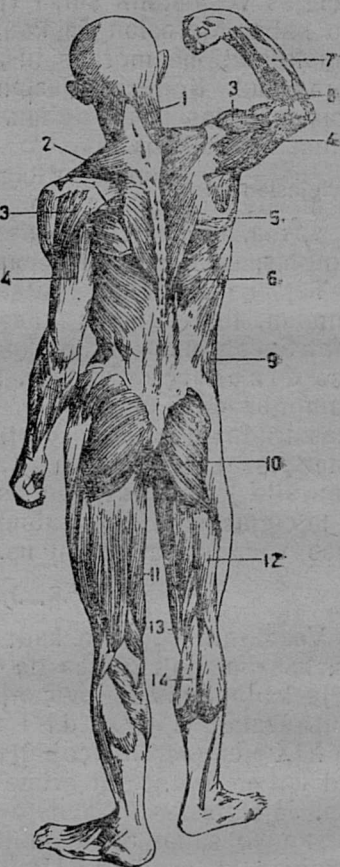
Bərja kadəny vəli tədmələmə, məj jajciglən sokraseeñəjəy avu jitçəmə okislitəlnəj processjaskəd. Jajcigsə-kə otravitny çianjstəj kalijən, sek jajcigən zikəz dugdas vəd şikas okislitəlnəj processjasəy. Tajə zev bura tədmələmə. No ta ponda otravitçəm jajcigəy vermə vəçəny sokraseeñəjassə.

Kueəm ximicəskəj processjas jitçəməəş jajcig sokraseajtçəmkəd? Mi tədəm, məj jajcigən vek em glikogen (pəməs kraxmal). Glikogenlən məkə-mənda jukəny pərə vinogradnəj saxarə—glukozaə, kod açəy vərə rygə fosfornəj kislota kəd sojedinənə. Jajcig sokraseajtçigən tajə sojedinənəjəy jukşə fosfornəj kislota vlə da kək jukən moloçnəj kislota vlə. Glukozəlyş ( $C_6H_{12}O_6$ ) sostavə moloçnəj kislota ( $C_3H_6O_3$ ) sostavkəd ətləştitəməny (sravnitəməny) avu şəkəy gəgərvony, məj glukoza jukənyşəy kək jukən moloçnəj kislota loəm dərji oz kov nekueəm kislorod nekueəm mukəd veseestvo.



72-эд Һерпас. Мортлэн јайцигјасыс воуҺаньс визэдигэн.

1—пјес јайциг, кодн пјес вьлп артмэдэ воулэса Һукьрјас; 2—шнлэн кьеолэ јайциг, кодн кулдэ шн; 3—вомлэн кьеолэ јайциг, кодн тупкэ воу; 4—намлаҺан јайциг (мукэд јайциг-јаскэд участвујта шогјогн); 5—рудно-клуциҺно-сосковэј јайциг (кькнан воуҺан тэјэ јайциг сокрасејтгэн јур корьтэ улэ; эј воуҺан сокрасејтгэн јур бергэдэҺа паныдаладор воуҺан сокрасејтгэн јайциглау корьтэомон; 6—морэс клетка вьд јайциг (леза кн, шјас воуэ вэјэдэмон; кор оз вэр кн, секи лефтэ морэс куд); 7—зубчатэј јайциг (вьнаа толстгэн кьрэдэ морэс куд); 8—кьнөмлэн вешкэд јайциг, кодн тусасэ корьтэ воуэ да леза морэс куд; 9—кьнөмлэн кэсэј јайциг (корьтэ воуэ да бергэдэ воуэ тусасэ); 10, 12—Һетьреглэвэј кос нукулан јайциг; 11—портназнэј јайциг (нукулэдлэ кок пизэсэд да бергэдэ пизэсэд пьекьлан); 13, 14—кокпэк јайциг (нукулэдлэ пизэсэ воуэсэ сүстэв, мэднөг-кэ сүнь леза сторалыс воуэвь јукэҺэ да лефтэ вэр јукэҺэ; отсалэ туса лефтэнь коксуң јьлэ); 15—воуэвьса вьд берговэј јайциг (вешкэдэ пизэсэ сүстэв); 16, 17—делтоиднэј јайциг (лефтэ кн); 18—трехглэвэј јайциг, кодн вешкэдэ кн локтевэј сүстэвэ; 19—двуглэвэј јайциг, кодн нукултэ кн.



73-эд Һерпас. Мортлэн јайцигјасыс берҺаньс визэдигэн.

1—шьлн јайцигјас (участвујтэнь јур дьвн-зепнэјасьн); 2—трапецевиднэј јайциг (лэпаткаэ кькэ позвоночниклан); 3—делтоиднэј јайциг; 4—пелпомлэн трехглэвэј јайциг; 5—лэпатка; 6—мьскүлэн паскэд јайциг (кн лэ бергэдэ пьелан да нуэдэ вэрэ); 7—гэгрэс јайциг (кусынтэ кн-моу); 8—предплечье вешкэдэ; 9—кьнөмлэн кэсэј јайциг; 10—јэгодичнэј вьд јайциг (ведро бергэдэ ортылан); 11—ведролан вэснэј јайциг (ведросэ бергэдэ пьелан); 12—ведролан двуглэвэј јайциг (пизэсэд кок нукултэ); 13—вн-вьлэ кэсэҺа јайциг (нукултэ пизэсэ); 15—кокпэк јайциг.

ВЫБЫЗЫК петкэдлэм углеводдяс везэмжаслэн—тэдчанлуньс от-  
саšana.

Бэрjá вьлас јайцїг мьсецнэј ткаңн артмэнь слознэј processјас,  
кодјас і ваяэдэнь јайцїг зенјаммэмэ.

Spokoj sostojanęęę đyrї јайцїгьн артмэм молючнэј кислоталэн  
мыкэ-мьнда јукэньс атлаасэ кислородкэд да пэрэ углекислотаэ да  
ваэ. Но молючнэј кislota окислјатчэ зев ееа ( $1/4-1/6$  кьмын). Seki  
artman energijaъs munэ молючнэј сахарээ винограднэј сахарэ вэр  
vosstanovitэм вьлэ. Vosstanavlїvajtčэнь і некьмын мукэд весеест-  
војас, суам, велок шикаса весеествојас, кодјас јайцїг зенјаммїгэн  
(sokrasedїjtčїгэн) јуксэнь-торјавлэнь.

Јайцїгїъс узсэ оз  
рој аткодэвнь ма-  
сїна узкэд.

Siz-kэ soјtčыs јайцїгьн мунань vosstanovlennэ pro-  
cessјас, шїнтез, да продуктјаслэн raspadїtčэм unъk  
јукэньс вьлш вэрмас ло.нь ісползутэма јайцїгэн.

Đert, stav taja processјасьs, кодјас мунань јайцї-  
гьн—raspad processјас да шїнтез processјас,—артмэнь fermentјас  
otsэгэн да лоэнь сэмын торја моментјасэн слознэј физиологїескэј  
processјаслэн, кодјас кэрташэнь јайцїгјас клеткаса ловја protoplazma  
uzkэд. Јайцїгїъс узсэ оз рој овјашнїтнь kus seeэм физиескэј да  
xимїескэј processјасэн, кодјаскэд мї раныдашлэм куеэм-шурэ ма-  
сїнајасьп.

Мьсецнэј sókraseeңęę (јайцїг зенјаммэм) физиологїја куза вьл  
открїтїјаслэн практїескэј тэдчанлуньс зев ьзд. Vojđэр-kэ sulїсьн,  
мыј физиескэј из вэчыс јэзль колэнь јонзькасэ углеводдяс, а ве-  
локјас паль лоэнь лїснэј роскосэн,—эні мї чорьда-нїн тэдэм, мыј  
мьсецнэј велокјаслэн raspadїtčэн мукэд продуктјасьс еэе колэнь  
мьсецнэј sókraseeңęę đyrї. А сь пonda јай, колк да мукэд seeэм  
soјан продуктјас колэнь не сэмын јурэн (umstvenнэј узэн) узэ-  
лшјаслш, кьзі энез-на еэкьда sulьвлэнь бурзуазнэј физиологјас, најэ  
seeэмэ-зэ колэнь і физиескэј из вэчысјаслш.

### 36 §. Јайцїглэн (мьскалэн) музэм.

Јайцїгјаслэн nor-  
malнэја uzалан  
uslovїeјас.

Узалш јайцїгјаслш колэ вайнь кислород да пэткэд-  
чан весеествојас, а siz-зэ кадьн нунь сетьс распа-  
дїтчэм да окислјатчэм продуктјас. Со мыј пonda  
medkolan uslovїeјэн јайцїг normalнэја uzалїгэн лоэ

virnuan organјаслэн lučkia uzалэм, ськэд еэе кислородэн да pitatel-  
нэј весеествојасэн vir озырмэдэм, окислїтчэм да raspadїtчэм про-  
дуктјасэ vir рьекьс петкэдэм. Кьмын јонзька узалэ јайцїг, кьмын  
эдјэн мунаэ protoplazma јукэњаслэн raspadyс, сьмын unъk воэ  
сь дїне vir, сьмын бурзька vosstanavlїvajtčэнь из вьлэ мунаэ вез-  
еествојас.

Kor јайцїг (мьска) јона узалэ, сь рыг муныс virьд оз удїт vaj-  
пнь тьрмьтэн кислородэ да петкэднь став raspadїtчэн продуктјас.  
Та вэсна јона да куза uzалїгэн јайцїг рьекьн vocасэн экмэнь век  
unъk да unъk клеткајаслш vredнэј весеествојас. Мьскаьн экмэмэн,  
најэ зескэдэнь сьлш олэмсэ да вермаснь сїјэс зїкэз вьнтэммэднь.

No ņetn-kə jajcigl̄ (m̄scalb) m̄jkə-d̄ra kezl̄ə sojtčəg, sijə vər loə normalnəj; kislorod okiŝlajtə raspadičəm produktjassə, vir najəs nuə, m̄scajas vara verm̄n̄ kutasn̄ uzavn̄.

Əti uçonəj vəçis taəəm op̄t. Sijə kreptis jagusal̄s vundəm jajcig (m̄sca) dinə ičətik gruz da s̄ p̄r električeskəj tok zam̄kajtəmən da razm̄kajtəmən jajciḡs pondis katədln̄ sijə gruzsə. Nəd̄r m̄ŝti jajcigl̄ən sokraseenn̄jas̄s (zenjamm̄jas̄s) pondisn̄ çinn̄, a seŝs̄ i zikəz v̄risn̄,—jajciḡs muzis. No kor virnuan sosudjas p̄rḡs jajciḡə lezisn̄ kislorodən oz̄rmədəm fiziologičeskəj rastvor, kod̄i nuis raspadl̄s vrednəj produktjassə, jajcigl̄ən (m̄scal̄n) uzavn̄ vermanlun̄s vara vois, jajciḡ vara pondis tok lezəmən sokraseajtč̄n̄ da leptavn̄ gruzsə. Oz kov m̄əvavn̄ s̄zi, m̄j tajə artm̄ə s̄m̄n raspad da okiŝlenn̄ə produktjasən m̄sca jogəŝŝəm v̄sna. Tani d̄eləb̄s slozn̄jz̄k: tani vez̄ən̄ processjas̄s, kodjas mun̄n̄ m̄sca p̄ek̄n̄, vez̄ə s̄lən uzalan xarakter̄s.

Jajcigjas (m̄scajas) uzaləm̄n̄ ritml̄n̄ tədčanlun̄s.

Šələm dugd̄vtəg uzalə olig çəz. Tajə verm̄ə s̄m̄n s̄ v̄sna, m̄j šələm m̄sca b̄d sokraseenn̄ə v̄rḡn̄ (zenjamm̄vl̄əm v̄rḡn̄) sijə ličavl̄ə, sojtčə. Sojtčəm̄s k̄b̄ŝə k̄k p̄əv k̄m̄n d̄r̄z̄k sokraseenn̄ə ņə ņert̄ib̄s. Tazikən šələm m̄sca sojtčə b̄d aslas sokraseenn̄ə v̄rḡn̄. Šələm m̄scal̄n̄ uzalan period̄s vez̄ə sojtčan̄ periodən. Sokraseenn̄əjasl̄n̄ praviln̄əjə m̄də-məd v̄rḡsa mun̄əms̄, livə u z l̄ ə n r i t m̄ b̄ s, ņetə šələm̄l̄ vermanlun̄ uzavn̄ dugd̄vtəg, muzl̄vtəg. Torja sokraseenn̄əjas̄ kostas loən̄ v̄rəm veseestvojas da petən̄ raspadl̄n̄ produktjas̄s. Jeŝtestvenn̄əjə tusa v̄rig-munigən (suam, voŝlaligən), uzaligən-v̄rigən (pes keraligən, napilokən uzaligən, vursan masina kokən bergədligən, gizigən da s. v.) m̄də-məd v̄rḡsa sokraseajtč̄n̄ una ŝikas m̄scajas, seŝsa torja m̄scajasl̄n̄ livə m̄sca çukərjasl̄n̄ sokraseenn̄əb̄s vez̄ə ličavl̄əmən. Taəəm v̄əran ritml̄n̄ tədčanlun̄s uzaligad zev b̄z̄d.

Kueəmkə jajcigl̄ən (m̄scal̄n) livə jajciḡ çukərl̄n̄ uzaləm̄s-kə mun̄ə dugd̄vtəg, najə zev reḡbdən da jona muzas̄n̄. So m̄j v̄əna ŝək̄d̄ kutn̄ veŝiḡ ņēz̄b̄d gruz ņuzədəm da vokə vestəm̄ ki v̄l̄n̄. Zev reḡbdən kilən m̄scajas̄s muzən̄, kə i on̄ kəs̄j̄ lezn̄ kitə—sijə letčas̄ uvl̄n̄. Sijə-zə gruzsə pōzə k̄p̄ədln̄ da lezl̄n̄ vura d̄r̄ jona muztəg. Tani jajcigjas sokraseajtč̄n̄ ritmičn̄əjə, torja sokraseenn̄əjas̄ kostas sojtčəmən.

Əti p̄ələs m̄seçn̄əj̄ uszə pōzə vəçn̄ ədjən livə ņəzjən̄z̄k, m̄d̄ nogən-kə sun̄, ritm̄s̄ s̄lən verm̄ə vezl̄əsn̄. Ritmsə ņəzmədigən pondas çinn̄ vəçəm̄ uz l̄b̄b̄s; ritmsə ədzədigən uz l̄b̄d sodə. Pitm̄ eəkmədəm v̄sna jajcigjas (m̄scajas) vermas̄n̄ muzn̄ da seki uz l̄b̄b̄d, sodəm p̄dd̄i, vermas̄ jona çinn̄.

Nagruzkalēn tād-  
caulunb.

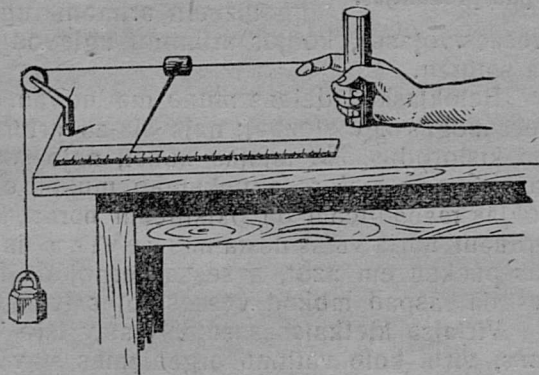
Jajcigēn uz vēcēm lēd vylē vlījajtē, dert, i uz na-  
gruzkalēn ызdāb. Nagruzka ызdādēmēn vēcēm uz  
lēd pervojšē so lē, a seššā zavoditē činnē, ušnē;  
seššā nagruzkaбd vermas lonē seeēm ызd, mьj jajcigьd oz vermē  
sijas vennē, sekī vēcēm uz lēdēd ušē nulēz.

Ыd jajcig uzlē požē koršnē sьlē lēšalan ritm da nagruzka, me-  
dьm jajcigсә jona музтэдтэг вәчнē unзьk uz.

Mortlьs jajcigjas uz tēdmalēm mogьs pēlzujtčēnē una šikaš  
privorjasēn. Na pәvsьs ēti prēstēj privor petkәdlēma 74-d šerpas  
vьlьn. Tajē privorēn požē tēdmavnē uzсә da muzәmsә jajcigjaslьs,  
kodjas kusnalēnē kī čunjas.

### 37 §. Jajcigjas uzlēn orgaņizm vьlē vlījajtēm.

Raspadlēn fiziologičeskēj processjas, kodjas munēnē mьscajasьn  
uz dьrji, әdzәdēnē eē i nalьs vosstanovlēnнәsә. Jajcig sijas (vo-  
loknojas) uzaligēn per-  
jēnē virьs kolan pәt-  
kәdčān veseestvojasә  
prēsta oligēn dorьs jon-  
zьka. Uzalьs jajcig dinē  
virьd jonzьka loktē da  
vajē lishnēj pәtkәdčān  
veseestvojas. Energic-  
nәja uzaligēn, jajcigjas-  
lēn sodә ovjomьs, najē  
kьzēnē. Sь kьzi, eņer-  
gicnәja uzaligēn jajcig-  
jas pьkьn torja kletka-  
jas pәlalēnē da vermē-  
nē artmәdnē jajcig vьl  
voloknojas (sijas). So  
mьj vәsna, tьrmьmēn  
uzaligēn, jajcigjaslēn



74-d šerpas. Jajcig muzēm jьlьs tēdmalan privor.  
(ergograf).

(mьscajaslēn) ovjomьs (jәgьzьs) vьdmē, a siz-kә, najē loēnē jonzь-  
kәš, vьnazьkәš.

Әni seššā loēnē gәgәрvoanaәs seeēm javlēnнәjas, kodjas ovlēnē  
jajcigjas omәla uzaligēn, vәrastәmзьka olannog nuәdigēn. Kor jaj-  
cigjas uzalēnē omәla, nī pьkьn munьs fiziologičeskēj processjas  
munēnē nәzьmьda: jajcigjas nē sәmьn oz vьdmьnē, no i činēnē ov-  
jomnәs, zēvmēnē.

Energicnēj mьsecnēj uz da tьrmьmēn sojtčēm loēnē kolana us-  
lovijajasēn mьsecnēj sьstema pravilnәja razvivajtčēmьn.

Takәd eē jajcigjaslēn uz әdzәdә lolalan da virnuan organjaslьs  
uzсә da šәlēm mьscalьs uzсә. No tajē eēa-na, jajcigjaslēn uz (tәdә-  
mьs, nē seeēm šәkьd uz) kьpәdә olēm munan uzсә (ziznedejatēl-  
nošt) stav orgaņizmlьs. So mьj vәsna jajcigjaslēn uz kьpәdә appet-  
it, šetә vodrošt da burmәdә nastrojēnнә.

## VI GLAVA VЬDELAJTÇƏM.

### 38 §. Kueəm veseestvojas vьdelajtə organizm?

Mijan virjajsə (tusasa) organjaslən da tkanjaslən oləm munan üzə, kьzi mi tədam, jitçəma pətkədcən veseestvojas raspədkəd da okişlənnəkəd. Pətkədcən veseestvojas pьrəņ virşən kletkajas protoplazmaə. Mi siz-zə tədam, mьj kletkajas pətkədcəņ uglevodjasən, zirjasən da belokjasən. Na kьzi, kletkajasə voəņ vir pьkьkьş va da çekьmьņ pələs sovjas.

Tajə veseestvojas pəvsəş verməņ okişlajtçəņ səməņ uglevodjas, zirjas da belokjas. Najə raspədjəçəņ da okişlajtçəņ kislrodən, kod i veşkalə kletkajasə virşən. Tajə processəş i şetə energija, kod eət vьlən mortlən virjajəş uzalə da olə.

Uglevodjas da zirjas (gəşjas) artməņ uglerodəş, vodorodəş da kislrodəş. Najə okişlitçəm vərəņ okişlənnə da raspədkəd produktjas. organizmьņ artməņ uglekisləj gaz da va,—sijə-zə veseestvojasəş, kodjas artməņ uglevodjas da zirjas sьnəđəņ pəstə sotigən.

Belokjaskəd çələş munə mədnogən. Belokjaslən, kьzi mi tədam, tečasnogəş zev sloznəj; najə siz-zə artməņ uglerodəş, vodorodəş da kislrodəş. No tajəjas kьzi, najə sostavə pьrəņ azot da şera, zev eəkьda fosfor da çekьmьņ mukəd elementjas. Organizmьņ, belokjas raspəditçəm da okişlitçəm vərəņ, uglekisləj gaz da va kьzi, artməņ vərja vьlas nəsta moçevina da moçevəj kislota, kodjas pьkьkьņ em azot, a seşša şernəj da fosfornəj kislotajaslən sovjas da raspədkəd mukəd veseestvojas (eəkьda owləņ jadovitəjas).

Virjajsə kletkajasəş şetəņ stav tajə veseestvojasə virə. Tədaməş, virə kolə vətləņ organizməş stav tajə vrednəj sojedinənnəşə, a siz-zə i lisnəj vasə. Raspədkəd da okişlənnəşəş produktjasə organizməş vətləməş suşə vьdelajtçəmən (выделением).

Mi tədam-ņin, mьj uglekislota pətə tь pьr. Virəş mukəd vrednəj produktjas vətləm munə torja organjas pьr, vьdelajtan organjas pьrvər kjas pьr da mьjkə-mьnda kuçik pьr.

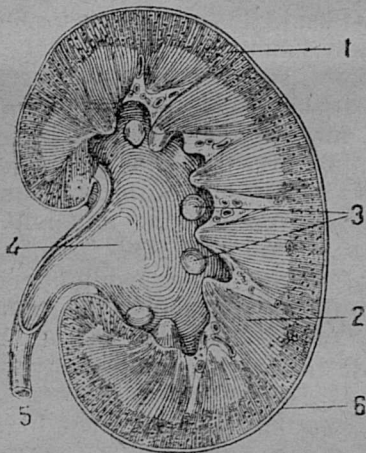
Oləm munan processjasəş stav vrednəj produktjas, uglekisləj gaz kьzi, vьdelajtçəņ (pətəņ) vaəņ sьləməņ. Tazikən vaəş i loə medglavnəj torjən, kodəs vьdelajtəņ vər kjas da kuçik. Siz-kə, vaəş, kod i vorsə zev vьd roļ mort organizm oləmьņ, pət kədə nəsta teləş olən uzsa vrednəj produktjasə.

### 39 §. Moçevəj organjaslən tečasnog da uz.

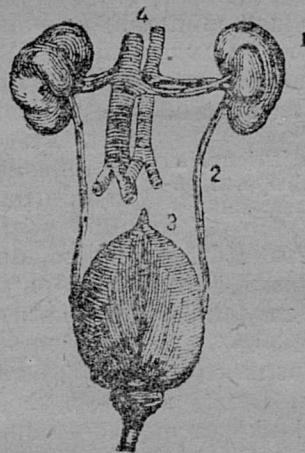
Vər kjas kujləņ kьnəməņ mьskulaņas, şursalə kьknanladoras. Najə vəçəņ da pət kədəņ kuz. Kuz artmə vaəş, kod pьkьkьņ sьvdəma moçevina, moçevəj kislota, sovjas da raspədkəd loəm mukəd produktjas. Vundəņ-

Vər kjas da na-  
lən uz.

kā vārksā kuzila nogyb, rozā azyņb sь pьekьb kьk slāj: ortsbьb—pemyd, a pьekassabь—jugьd (75-d šerpas). Ortsь slājas em zev una mikroskopičeskāj vьda pemyd čutjas. Vьd čut—sijā virnuan kapillarjaslān jokmь, kodjas pьgьstānь pьzьb kapsulā. Kapsulajassān zavoditčānь vēsniđik da kusьda kanaļsьjas, kodjās munānь pьkēs jugьd vārķ slāj pьgьb. Tajā močevāj kanaļsьbь, māda-mād-kād ātlaašēmān, munānь vārķ guranladoras da tānī pьgānь tьr-tāminkodā—vārķ l o x a n k a ē. Artmēm kuz vizuvtā vārķ kanaļsьjas kuza vārķ loxankajāsā, a sešān m o č e t o č ņ i k j a s ā (76-d šerpas).



75-d šerpas. Vārķ (vundāmān)



76-d šerpas. Kuz organjas.

1—korkaa slāj; 2—pьekās slāj; 3—ņoņjas (sosocki);  
4—vārķ loxanka; 5—močetočņikjas; 6—oboločka.

1—vārķjas; 2—močetočņikjas; 3—kuz gad;  
4—virnuan sosudjas (arterija da vena),

**Kuz gad.**

Močetočņikjas kuza kuz letčā k u z g a d d ā. Sijā stenķajasīs emāš jajčigjas. Gaddbьs petaninьn em ignalan jajčig. Mьjān gadlān ignalan jajčigьb vošsas, stenķasī jajčigjas topādčānь (zeņimmānь) da vātānь sь pьekьb kuzzā močevāj kanaļ pьr ortsbā.

**Kuz artmēm—abu filtracija, abu diffuzija.**

Mi ņe ātčēd-ņin pūnēdašlim seeām torjān, kōr fiziologičeskāj processjas kēsjanь ovjašņitnь fizičeskāj da ximičeskāj javleņņajasān. Tazī kēsļisnь ovjašņitnь zeļezajasān sok torjādāmsā filtracijaēn da vir pьesa veseestvo diffuzijaēn. Abu ņinēm divābь, mьj kuz artman processtā una učonājjas kēsļisnь ovjašņitnь sāmьn fizičeskāj zakonjasān. Ez eelьb čajlēnь vārķjastā prāstāj filtrān, a kuz artmēmāmsā ātlaaštisnь filtracijakād. Fiziologičeskāj processjastā fizičeskāj da ximičeskāj processjasān ovjašņitnь kēsjamjašbьd ez vāv-ņb vešķbdāš. Najā ez vermьnь tādmdnь zakonjasān, kod šerti uzalā da olā organizm, sьlān organjasьbь da tkanjasьbь. Najā nuādē-

нь наукасә ылаһан (ләзнәй) туй вьлә. Воз-ли Һор-ли наукаһн әкмәтә фактjасьс пәрәдиснь тәәм мәнвпjасә да пәткәдлиснь, мьј физиологи-җәскәј process оз роҗ әткәдәвнь физическәј да химическәј process-јаскәд. Тәјә-зә роҗә виштәвнь куз артман process јьлсь. Сәмьн әтj сijә фактjс-һин виштәлә, мьј оз став вәсеествојас, кодјас етәс вjр рьекьһн, вәшкәвнь кузә, мьј una Һикас вәсеествојас вәшкәләһн вjр рьекьс кузә оз әткәд соотнәсәһнәһн, мьј сәәм физическәј јавлән-нәјас, кьзи филтраҗия да дифуҗия, роҗсә тәни оз ыздәс вәрснь.

Дәј звьлсь, куз артмәмль оtsәлә вәрк ткаң јокмьјјасләһн да ка-наҗсьјасләһн клеткајас. Вjрә рьртәм мукәд вәсеествојас (suam, kras-ka—metilenovәј Һиңка) регьдәһн дәј ставнас вузәһн вjрҗаң кузә. Ка-наҗсьјастj мунигәһн, артмәм куз лоә суҗьк (концентрировәһнәј) сь ронда, мьј вәһс мьјкә-мьнда вәр рьрә канаҗсь Һтенјас рьг. Куз артман process јитчәма вәрк ткаң узкәд, сь Һerti лоә гәгәрвоана, мьјла оз әткәдәһнь вjрлән да кузләһн sostavјасьс.

Олан јавләннәјас  
vitalistјасәһн ов-  
јасһајтәм.

Колә нәста виштәвнь, мьј олан јавләннәјас кокниди-ка овјасһитнь кәсјәмјас, а сиз-зә сijә јавләннәјас-сә куз физическәј да химическәј законјасәһн овјасһ-нитнь роҗтәмьд, сәмьн јонмәдиснь vitalistјасьс лагәрсә. Кьзи ми тәдәм, una бурзуазнәј уҗонәјјас став олан processјасә, кодјас мунәһн организмьһн, старјтчәһн овјасһитнь куәәм-кә нәмәтериәлнәј вьһјасәһн, кодјасьс најә Һетәһн una Һикас һимјас: „олан вьһ“, „клеткајасләһн lov“ да s. v. Мәд роҗәһн-кә сунь, најә оз кәсјьһн (әткәзитчәһн) науҗнәја овјасһитнь оләм мунан process-јасә. Тәәм уҗонәјјасә i суәһн v i t a l i s t j a s ә h n.

Наукаләһн моҗьс—тәдмәвнь оләм мунан законјас lovја клетка оләм јьлсь да најә уз јьлсь, тәјә законјасәһн uproseјјитәг да „олан вьһ јьлсь“ куәәмкә вәһнјјасәһн најәс тәдмәдтәг, кодјас зик һинәм оз овјасһајтнь.

#### 40 §. Куҗик.

Куҗикләһн теҗасноҗ. Куҗик—мијан вjрјјәләһн ортсьс езәд-вевттәд. Сijә ви-зә организмәс ортсьса вреднәј воздејствjејасьс. Зоң куҗик рьг вузан виҗәмјасләһн микровјасьс оз vermьһн рьрнь вjрјјә рьекә. Ськәд еәә куҗик оtsәсә вьдәлјтәһн processјасьһн да соһьд регулirүјтәмьһн.

Куҗикьһн тәдчә кујим сләј (77-d Һерпас). Куҗикләһн вьлсь сләјьс, кодi суәә k u җ и k v e v d o r ә h n (надкозһиҗәһн), артмәма куләһн да Һур (роҗовәј) вәсеествоә пәрәм клеткајасьс, кодјас ульһн ем lov-ја клеткајасләһн сләј. Тәјә клеткајас дугдөвтәг јуксәһн (пәләләһн); клеткајас пәвсьс мьјкә мьнда јукәһнь воҗасәһн кулә да наьс вәра артмәһн Һурмәт (ороговевсәј) клеткајас, кодјас везәһн куҗик вьлсь куләһн (уҗәм) клеткајасә. Куҗик вевдор улсь сләјас vermә җүкәр-мьһн, меҗса-һин сонди југьд инмәм вәсна, pigment, кодi Һетә куҗикьһн асьһс пәләс рәм.

Сәрсәһс, кьзьк куҗик сләјьс артмәма сојединителнәј ткаһсь, код-ләһн unзьк Һјјасьс (volokнојас) елаҗтиҗнәјәс, upругәјәс; на вәсна ку-

çikêd i jon, koknîda nuzavlê vërig-munigên da êtkoda (ravnomer-nêja) vevtê stav tusa. Şar kuçik ozır virnuan da limfatîçeskêj so-sudjasên. Tani-zê pukalênê nêrv pomjas, jurşi vuzjas, gos da nêlâm (potovêj) zelezajas.

Kojmêd slêjbs artmê zirovêj (gos) tkañbs da suşê kuçiku v-sa zirovêj kletçatka ên. Kuçikuvsa kletçatka vizê pë-kêş organjas dojmêjjasbs da çintê sonêd vosêd. Tani organizm-lên gos zapas glavnêj êkmanin.

Gos zelezajas. Gos zelezaja—sijê nêvzêd, mukêd dırji petkêd-çê vozalâm mesêktorjên, tajê zelezabbs vêçê kuçik gos. Kuçik gos vevtê vêsniđ slêjên kuçik da jurşi, nêvzêdê najês da vizê najês ketaşambs. Unzêkbs, kızı tıdovtçê 77-d şerpas vêlên, gos zelezajas-lên protokjasbs pêtânê şî sumkajasê. Se-ni-zê pukalêş sêlêd da vêsniđik çukêra mbeşçnêj voloknojas sokraseajtçigên (zeñ-jammigên) pëçkênê gossê zelezajasbs da vêşkêdânê (suvtêdânê) gênjasê (şijassê).

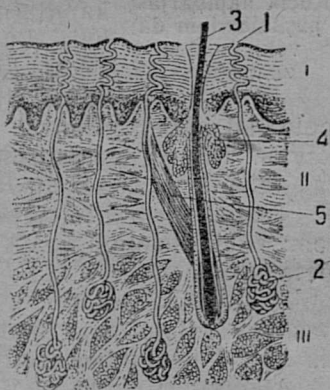
Nêlâm zelezajas—sijê tu-rylê moz gartêm tru-voçkajas, kodjaslên klet-kajasbs dugdêvtêg lezânê nêlâm. Mort kuçiklên em 2-3 mln. gêgêr nêlâm zeleza. Nêlâm petâmşê regulirujtê nêrvnêj siste-ma, tani kızı i mukêd organjaslên, mi pa-nêdaşam reflektornêj vlijannêkêd tusasa una pêlêş mestajassan. Primerjas pëđđi požê indênê: reflektornêja nêlâm petâm êdžê pêş povodda dırji va juigên, a siz-zê „kêzêd pêş“ ples vêlê petâm, kor jona povzan. Gêgêrvoana, mýj nêlâm pe-tâm vermas jona vezlaşnê sê şerti, kueâm uslovijejaslên olê orga-nizmbs, no unzêkbsşê sutkinas nêlâm petêlvê 1 litrşaa 2 litrêz.

Pêş artmêma vaşş, kani sêvdêma mýjkê-mýnda çorêd vesee-stvojas—moçevina da raspadlên mukêd produktjas, şojan sov da mukêdjas.

#### 41 §. Kuçiklên da nêlâm zelezajaslên roļbs tusalbs temperaturasê regulirujtêmbn.

Kuçiklên, kızı vêdeļajtan organlên, znaçennêbs vërkjas şerti içetzêk. Sijê požê kazavnê sê şerti, mýj virjajêd-kê olê pokoj sos-tojañçên, nêlâm petâmêd zev jona çinê.

Nêlâm petêmlên vêzêzêk têdçanlunêş mijan tusa-tn pëş êtkod temperatura kutêmbn. Vêdsên têd-çên, mýj mort tusalên temperaturasbs, kor sijê zop-viza, kêzêd dırji i zar dırji kutşê êti uroveçên—36°-şaa 37°-êş (kêna uvti murtaligên). No-êd tusalên dugdêvtêg artmê sonêd ras-



77-d çerpas. Kuçik teçasnog:

- I.—kuçik vevdor; II—şêr kuçik;
- III—kuçikuvsa zirovêj kletçatka; 1—nêlâm zeleza protoklên petan rozas;
- 2—nêlâm zeleza; 3—şî (gon); 4—gos zeleza; 5—jajçig, koi leptê gênsê.

pad da okišlennə processjas seni munəm vəsna. Torja-ŋin una sonb artmə jajcigjasən jona uzaligən. Mijan tusaədv vıvti-kə jona eşkə sonalis, seki eşkən kletkajasən da virən belokjasəs çorzisnə (puşisnə) da loi kuvnə. No kızı artmə sonb, sızı-zə dugdövtag si-jə sonbdəs petə virjajəs (tusaəs) kuçik pır. Kuçiksə gəgərtə sənəd, kodı voštə virjajləs sonbdsə, sızı-zə, kızı sonb paç setə sənədlə asşəs sonbdsə.

Kızı-nə kuçikəs prisposovitçəma sь dinə, medym tusa kəzbd dırji ez kəzav norma şerti jonzьka, da med vıvti ez sonav, kor sənədlən temperaturas vьln, mədnogən-kə sunə, kızı si-jə kutə sonb lezəmsə kəzbd dırji da vətə lisnəj sonbdsə zar dırji?

**Kuçik kapillarjas paşkaləmləm da veknaləmlən znaçəndəs.**

Kuçikən, kızı mi tədam, vozaləny zev una virnuan kapillarnəj sosudjas. Kor sənədlən temperaturas kajə, kuçiklən sosudjasəs paşkaləny da na pır zavoditə virəs unzьk loknə. Kuçikə pıramən virəs sontə si-jəs, seki kuçik vevdortıbd sənədad sonb petəmd munə ədjənzьk vozza şertıs, kor sosudjasəs ez-na paşkavnə. Virjaj gəgərsa sənədlən-kə temperaturas uşə, kuçik sosudjas veknaləny, tazikən virlən kuçik pır sonb şetəms çinə.

Tazi-zə ovlə i jajcigjas uzaligən, kor kovmьvlə una sonb şetəm: kuçik sosudjas paşkavləny, vir vətəm kuçikən ədzə da sonbdəs petə unzьk.

Kızı mi tədam-ŋin, kuçik sosudjas paşkaləmnas da veknavləmnas veşkədləny najə məda-mədsə səglasujtəmən sosud paşkədləs da sosud veknədləs voza ɳervjas.

Alkogol vlijaŋnə ulnə sosud veknədləs ɳervjas paralizujtçəny da kuçik sosudjas koləny paşkaləməny, kət suam, najə gəgərsa temperaturas i ulnə, məd nogən-kə sunə, torkşə sonbd şetəmlən norma l n ə j r e g u l a c i j a l ь s — kuçik pır kolə pəşən. Ta vəsna i ovlvə si-jə, mьj kodjura mort kəzbdəs oz kьv: zev kəzbd lunjasə si-jə munə kizaştəg, spokojnəja onmovşə kəzbd (moroz) vьln. Si-jə kadən, kuçik pır ədjən sonbd petəm vəsna, kodjura mort tusaən temperatura letçə mukəd dırji kьmьn-kə gradus vьlə. Temperatura letçəm vəsna, organizmьny oləm munən uzьs oməltçə, si-jə regьdzьk vermə vişmьny da vermas vajədnə kuləməz. Tazikən alkogolən sontьşəmd loə səməny aştə pərvjəvləməny.

**Ŋyləm petəmlən rolys temperatura regulirujtəməny.**

Ŋyləm zelezajaslən rolys tusaləs temperatura regulirujtəməny medşə-ŋin vьzd seki, kor sənədlən temperaturas kajə vьlə, livə kor jajcigjas jona uzaləny. Ŋyləmsə petəm vəras koşmə (rualə) kuçik vьləs. Pəs povodda dırji jajcigjasən jona uzaligən ɳyləm petnə vermas sь mьnda, mьj si-jə oz udit koşmьnsə. A kəzbd dırji, da kor tusaədv pokoj sostojançəny, ɳyləm petəms, mədarə, zev jona çinə.

Tajə javlənnəjaslən tədçənlunəy loə gəgərvoana, mi-kə dum vьlə uçkədam, mьj vəvd koşmigas voštə una sonbd. Kuçik vevdorə petəm vəryn, ɳyləmd koşmə i voštə lisnəj sonbdsə, ta vəsna tusalən temperaturas oz kaj veşiğ 40-50 gradusa zarjas dırji.

Dert, taеам sluсajjas дьрji kolә, medьm сьнәдьс ez vәvјona v a- sә d. Zev sonьd da va rua сьнәдьн ньләм petәмьс тәkьс eә: sijә kәt-i petә zev una, no va rua сьнәдьд sijәs oz vost, ньләмьд oz koшмь, kolә pyr kuсik vьльr da sonьd шetәмьс (petkәdәмьс) oz lo тьrmьmәnjа. Таеам sluсajjas дьрji organizm vermas vьvti sonav- нь (loә peregrevanнә). Kәзьд сьнәдьн kokнidьк-zә ovнь seki, kor sijә avu јona va rua. Delәьс сььп, мьј rua сьнәдьд, kos сьнәд шerти, јонькка voштә sonьdsә. Сь vәсна ul da kәзьд povodдa дьрji јонькка vьrә virјajsьд (тузajsьд) sonьдьд i organizm vermas vьvti- зьк јona kәzavнь.

## 42 §. Kuсik сәstәma vizәmlәn tәdсәnlunьс.

Medьm kuсik vermis lucki uzavнь, kolә med sijә vәli pyr сәstәm (сistәј). Bus, kodl dugdьvtәg puksә tusa voшsainјasә, killьшәn, сьrmәm (opogoveshne) kletkajas kuсik vevdorьn, kuсik gos, organičeskәј da neorganičeskәј јukәnjās nьlәmlәn, kod- јas kolәнь kuсik vьльn sijә koшmәm vәrьn,—stavьс tajә voсәsәn әkmә kuсik vьльn da mәдas torkнь сьльс norma(nej) usә. Stav tajә najтьс torјa-nin una әkmә kuсik сьkьrјasьn da kәni kuсiks avu сьlьd.

Najт ponda tupkьшәнь gos zelezajәslәn rozјasьс da шәkьda set zavoditә petнь nьlәm. Kuсikьс petantorјasәn, kәt i avu una, no vek-zә emәш organičeskәј ves- eestvoјas (moсevina, zir, belokјas); najә regьdәn zavoditсәнь siшmьнь da nәьс za- voditә petнь lok duk.

**Kuсik vьlә veшka- lьс mikrovјas.** Сь kьzi, najт kuсik шetә bur uslovijәјas una шikas bakterijajas- lь da mikrovјasь seni ovмәdсьнь da pәlavнь. Kuсik vьlә ve- kalan mikrovјas ovlәнь una шikas. Seni panьdәslәнь bakteri- јajas, kodјas torјa loktor oz vermьнь vәснь, no nakәd eә ov- lәнь гana orшәдьс bakterijajas, \*) tuberkuloz bakterijajas, a epidemijajas дьрji—xo- ләralәn bakterijajas, vјrјasнәј tiflәn, dizenterijalәn da mukәd. Durka olьс jәzlәn kuсik vьvsa bakterijad ovlә vьvti una: seeәm jәzlәn шurlьvlә 40 шurs bakterijaәz 1 *kv. sm.* kuсik vьlә, a stav kuсik vьvшьс-kә artavнь (1,5 *kv. m.*), sen loә 600 million gәgәr vьdшama pәlәs bakterija.

**Jadјas, kodјas pь- rәнь organizmә kuсik pyr.** Mukәd veseestvoјasь vermәнь pьнь organizm pьkә zoqviza kuсik pyr. Таеам veseestvoјas pәvсьс indam rtuт da anilin vьlә, kodјasәn vәditсәнь una pәlәs proizvodstvo vьльn, torјa- nin хimičeskәј promьshlennoштьn. Rtuт da aniln—zev јon јad- јas, najә razrusajтәнь organizm. Gәgәrvoana, мьј tajә јadјasәn kuсiktә lakәшtәmьd, torјa-nin әpasнә. Durka olьс mortьd әpasнәј ne сәmьn acьс asьс, no i mukәdь eәe. Najт paшкәmtә poзә vezнь, a kuсiktә on vez. Kuсiktә сәs- tәma kolә vizнь, kьzi aslad zoqvizalun ponda stz-zә i gәgәr olьс jәz zoqvizalun ponda.

## 43. §. Boјevәј otravļa, useәј veseestvoјas, kodјas deјstvujтәнь kісik pyr.

**Kuсik vьlә narьv- јas vәсьс veseestvoјas.** BOV pәvсьn, kodјasәn vәditсьнь imperialiшtičeskәј gosudar- stvoјas voјnajas дьрji, emәш kuсik vьlә narьv vәсьс- veseestvoјas. Najә razdraјajтәнь kuсiksә, artmәнь volјas (gad- јas), a seшsa шәkьda burдьс ranajas. Tajә шikas veseestvoјas pәvсьn mēdtәdsajasәn loәнь i p r i t l i vә gorciнәј gaz, zik gorčica duka da l j u i ш t—gerәn duka.

Iprit—vьјkod zidkoшt, sijә дьr deјstvujтьс BOV. Sijә nedelјasәn vermә ovнь mu vьльn da predmetјas vьльn, kьтсә sijә veшkalas. Gadјas kьzi da шәkьda burdan ranajas (jazvajas) kьzi, ipritьс nәsta viшmәнь шinјas, voштә pәdәm viшәm da mu- kәd otravitсәn priznakјas, Ipritәn јona otravitсәmьс kulәнь. Ljulšit—seeam-zә kuсik

\*) Сьзьstәminti veшkalәm vәrьn таеам bakterijajas viшmәdәнь kuсiksә (suam roza) sijә vermas pomaшнь zarazeңdәәn da kulәmәn.

vələ narıvjas vöçs da pədiys veseestvo. Sijə koknida pırə paşkəm pır da dejstvujtə iprit şerti jonzyka-na.

Zaseitnəj  
paşkəm.

Medym vizny kuçik ipritys da mukəd BOV-jasys, novlənny zaseitnəj paşkəm: rezina zapəg, rezina kerps, torpda kižasən koştum, kütçə oz vermь pırny BOV—sı mögys materjəsə kətədən savdi vjən, olifaan.

Dyr kutçysy  
BOV-kəd ver-  
maşam.

Iprit vojtyas-kə veşkalasny kuçik vylə, kolə sijəs voştny ved vylə gartəm vataən. Oz kov sijəs voştny mavtystəman, a siz, medym ipritys vata pıekas jizas (vatasə pır-zə kolə vezny). Seşsa tusa kolə vura mışkyny majtəga vaən, libə vura zıravny karaşinan, benzinan libə şpirtən kətədam ruzumən. Kuçik sojys veseestvojasən otravitçəm zev əpasnəj. Sı vəsna vıdsəny, kodly veşkala taəəm veseestvoys, kolə munny vraç dinə, kət-i nekueəm vişəm-na oz təçy.

Ipritən otravitçəm mu kolə kişkavny xlorinəj izveştən da kodjny (gərnny): paşkəm—libə dezinficirujtny pərovəj kəmerəny—libə kymnkə lun tələdn sondi vozny; vıys paşkəm (veljə) puzədn kunva pıekny çasys ne eəzıyk; kəmkot—zıtny xlorinəj izveştən: olanin kolə vura tələdn.

## VII GLAVA

### NERVNƏJ ŞİŞTEMA.

#### 44 §. Nervnəj şıştemalən znaçenñəys.

Torja organjas peməs tələlən prisposovajtçəny aslanys uzas mədə-məd dinas, sı ponda nalən uzys munə soglasovannəja. Siz, suam, vetligən libə kotərtigən kok da tusa jajçigjaslən torja grup-pajas sokraseajtçəny (zenjamməny) mədə-məd vərşə pır əti pəradokən—najə uzaləny soglasovannəja. Libə məd primer: kor mortyd uzalə, sylan ədjəzyk da jonzyka tipkə şələmys, sijə eəkdyzka lolalə. Taəəm primerjassə, kodly organjas uzaləny soglasovannəja, pozə indəny unaəs.

Kızı-nə artmə taəəm soglasovannəys organjas uzny? Kızı ovjaşnitny virjaj jukənjasylys jıçəmsə, kodjas abu matənyş mədə-məd doras? Kızı regulirujtçə uzys vıd torja organlən? Soglasovannə, jıçəm da regulirovannə virjajsa torja organjaslyş nuədə nernvəj şıştema (78-əd şerpas). Nervnəj şıştemaıys torjədən centralnəj nernvəj şıştema—jur vem da şursa vem, da periferičeskəj nernvəj şıştema, kütçə pırəny nernvas, kodjas munəny jur vem da şursa vemşar, da vozaləny stav virjaj pašta. Ta kızı periferičeskəj nernvəj şıştemaə pırəny nernv gərədjyas, kodjas pukaləny unaləny-zə virjaj pıekny.

Organizm da pıekəs organjas oləm-uzaləmtən abu içət tədçənlunys vegetativnəj nernvəj şıştemalən; sijə loə askezjazyk (samostojatelnəzyk) mukəd nernvas şerti. Glavnəj jukənyş sylan kışsə şursalyjas vokitı, artmə sijə nernvəj gərədjasyş, kodjas jıçəny əs kostas nernv puçokjasən. Gərədjasyş petəny nernvas, kodjas munəny medjonasə rusku, morəs da goja pıekəs organjasə da seni una pelə vozaləny.

## 45 §. Nėrvnėj kletkajas da nėrvjas.

Nėrvnėj kletkajas.

Nėrvnėj tkan sostavė, kėzi mi tėdam, ړėrėnė torja nėrvnėj kletkajas da nalėn otrostokjas—nėrvnėj vėl voloknojas. Unėk otrostokėb nėrvnėj kletkalėn vozalė, kėzi vozalėn ړu uvjas. Najėb suėnė ړukod otrostokjasėn, lėvė dėndritja sėn. Sė kėlzi, vėd nėrvnėj kletkalėn em kuz otrostok, kodė susė nėjritėn. Nėrvnėj voloknojas mukėdėb ovlėnė metrėb-na kuzėkėb. Najė vėsnidėb da najėb gėgėrtė, kėzi řiřkėn fitilėb, vėsnidėk goskod ovoločka.

Vėmlėn rud da jėzėd vėseestvo.

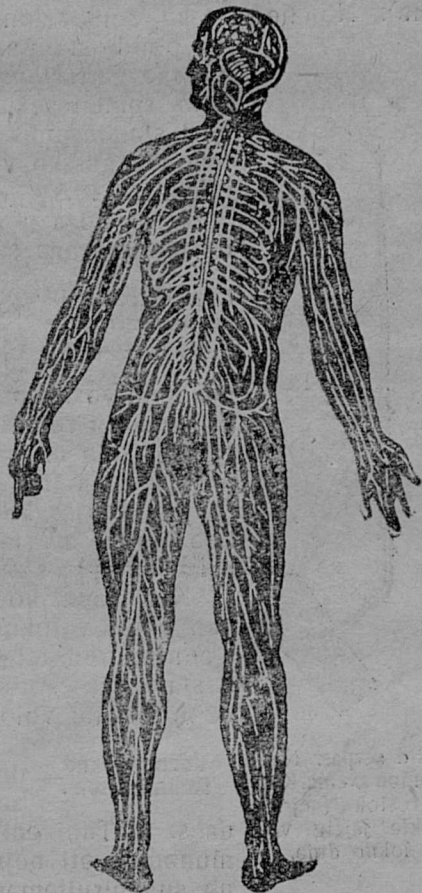
Vundėnė-kė jur vėm lėvė řursa vėm, ړozė kazavėn, mėj ətė mestajasėn vėm vėseestvoėb ړėmėd rėma (sėz suřana rud vėseestvo), a mukėd mestaas jugėdėk rėma (jėzėd vėseestvo). Sėz, jur vėm ızėd ړolusarijėjasėn korkėb, vėlėssa slėjėb rud vėseestvoėb, a ړėdėnėk-sė jėzėd vėseestvo. Vėmlėn avu ətėkod rėmėb lėė sė vėsnė, mėj nėrvnėj kletkajasėn telėb rud rėma, a nėrvnėj voloknojas jėzėd ovoločka vėsnėb jėzėdėb. Mėdnogėn-kė sunė, vėmlėn rud vėseestvoėb—sijė zėv unė nėrvnėj kletkasėb artmėm řukėr. Nėrvnėj voloknojas, kodjas mupėn tājė kletkajasėn, əkmlėn torėd mas-sėn da artmėdėn vėmėb jėzėd vėseestvo.

Nėrvjas.

Vėmėb ړetėgėn, nėrvnėj voloknojas ətlaasėn ızėd grupajasė da ət-lėn nuzėdčėn kuz jėzėd suřis-jas moz, kodjas suřėnė nėrvja-sėn. Sėz-kė, vėd nėrv artmė unė nėrvnėj voloknoėb. Vėd volokno gartėma ovoločkaėn, nė sė kėlzi stav nėrvėslėn nėsta em kėzkod futlar.

Nėjron.

Nėrvnėj kletkasė stav otrostokjasnas (nėjritėn da ړu modaa otrostokjasnas) suėnė nėjronėn (79-d řėrpas). Stav nėrvnėj řistemėb artmėma ړėsti zonnas zėv unė lėda nėjronėb, kodjas kostėn ړukřėmaėb voloknojas, mėdnogėn-kė sunė, ړodderzivajusėj tkanjas.



78-d řėrpas. Mort nėrvnėj řistemė tečasnogėn ovsėj plan.

## 46 §. NERVJASLĀN SVOJSTVOJAS.

Nervnāj tkaņlān vozbudimōst da provodimost.

Razdrazenņā dārji vīd nērv vozvuzdajtē da nuā vozvuzdenņāsē nērv kužala nogys. Tajē pozē kazavny prāstēj opyt vlyņ, sāmyn kolēlāšādny nērvno-mysēcņēj preparat: telēš torjādēm jajcig sē dinā loktēš nērvkād. Električestvoān razdražajtēmān, kučkēmān, pāš zidkoštān līvā kuēmkā ximičeskēj veseestvoān nērvsē razdražajtīgēn mi azzam, kyzī jajcig sokraseajtē (zēnjām-tā). No nērvlēs-kē zonvizalunēs torkam, vozvuzdenņāys sē kužā oz pondē munny. Siz, nērvno-mysēcņēj preparatlēs-kē nērvsē gartyštām suņisēn, mysca pondas sokraseajtēšny sāmyn sek, kor mi pondām razdražajtēn nērvsē gartyštāmiņšaņys ulitizyk—matēzyk jajciglan; gartyštām inšaņys-kē vlyitizyk razdražitēn nērvsē, nē kuēām efekt oz lo.



79-d šēpas: Nejrōnlān sxema. Kuž otrostok (nejrit) loktē jajcig volokno dina.

Nerv kužā vozvuzdenņā nuāmys loā osnovnēj da medtādčana svojstvoān nērvnēj tkaņlān.

Centrostremitelnēj da centrobeznēj nējrōnjas.

Unzykšys vīd nējrōn, mād nogānkā vištavnē, vīd nērvnēj kletka, aslas otrostoknas nuā vozvuzdenņāsē ačiladorē. Nējrōnjas, kodjas nuāny vozvuzdenņāsē centralnēj nērvnēj sištēmašan, mād nogānkā sunē, jur vemšan līvā šursa vemšan jajcigjasē (myscajasē) līvā mukād organjasē, sušāny centrobeznējjasēn, līvā dvigateļnējjasēn. A sijē nējrōnjas, kodjas kužā vozvuzdenņāys munā kučikšan līvā mukād mestāšan vemā, sušāny centrostremitelnējjasēn, līvā čuvstvujuseējjasēn.

Nervjasyn, kodjas petāny šursa vemys, emāš kēknān pēlās voloknojasys—kyzī centrobeznējjas, siz-zē i centrostremitelnējjas. Jurvemys petān nērvjas pēstī stavys-zē sorāš: emāš centrostremitelnējjas daj centrobeznēj voloknojas.

Vozvuzdenņā summirujtām.

Unzykšys ovlā sizi, māj vozvuzdenņāys-kē loī aī nējrōnyņ, sijē vuzzē mādly, a sešsa kojmad nējrōnly da s. v. Tani em aslys pēlās torjalām vozvuzdenņā munāmyņ aī nējrōnšan mādā, kodī sušā vozvuzdenņā summirujtāmēn. Nērvnēj kletka vermā čāzny aspyekas vozvuzdenņāsē. Pozē vārjny seeām slavinik razdrazenņājas (suām, slavinik električeskēj tokēn razdražajtēm), kodjas, voštņ-kē torjān, oz setny vozvuzdenņāsē. Tajē-zē razdrazenņāsē vāčņ-kē eākdyzka nēkmyņ pāv, nērvys vozvuzdajtē.

Nervnēj kletkajaslān vozvuzdenņā vezšām.

Nervnēj kletkalēn voštny da vozē vozvuzdenņāsē vstny vērmanlunys jōnā vezlāšā. Gēgārvoanā, māj processjasys kutasny munny oz aītkodā, a zavīsītāny sbyš, jōnzkyka aī omāzkyka vozvudītēmaēs

nervnėj kletkajasъs. Nervnėj kletkajaslэн vozbuđimošt vezsъmъs zev jona tэdчэ некъmъn jадjas dejstvujtigэн. Siz, alkogol pervojse regъdik kezлэ jona vozbuзdajтэ, a sezsъa vozbuзdajemoštъs jona usъ. Strixnjin vozbuзdajemoštъs seemэz leptэ, mъj strixnjinэн otravitчэм pemэslэн vesig zev koknjdika inmэdчэмъs loэнь sudorogajas.

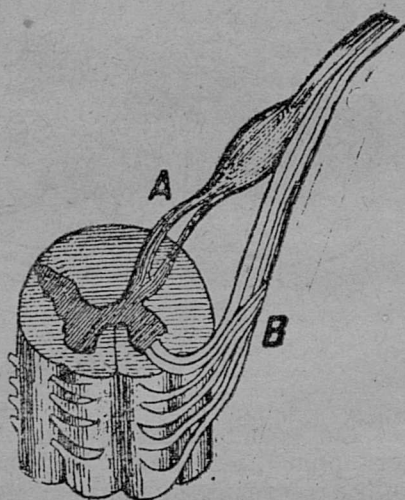
Эти кадэ чajtлisнь, мъj nervnėj vozbuзdeннэs Vozbuзdeннэ му- электричesкэj javлеңнэ. No sijэ avu зъыл. Vozbuзde- нэ munэм—sijэ sloznэj fiziologičesкэj process, и- нэм аткодъs электричesкэj tok munэмкэд avu. Dokazateļstvoэн vermas loнь нерв куза vozbuзdeннэ munэн эд тэдmalэм. Veliчaj- сэj fiziologias pэvsъs—Gelmgolc—koјan nem sэrъn dokazitis, мъj vozbuзdeннэ munэ нерв куза шekundaэн сэмъn къmънкэ das metr, a электричesкэj tokлэн-эд munэн эдъs una pэvъzъdъkъ.

#### 47 §. Šursa vemlэн tečasnoгъs da uzъs.

Šursa vem. Kъz snur moz šursa vem нuzэдчэma лъ kanal куза, kodэs artмэдэнь šursa лъ megъrjas. Šursa vemлъs vomэna vundassэ vidlaligэн avu šэkъd kazavнь, мъj dor- гэгэrъs pукъsэma jeзъd veseestvo (nervnėj voloknojas чукэр), a sэras—rud (nervnėj kļetka чукэр) (80-d šerpas). Vomэna vundas sэras тэдalэ kanal, kodi munэ stav šursa da јur vem kuzalanog. Seni em zidkošt, kodi sostav шer- тisъs limfakod. Bъd goz šursa лъ kosti šursa vemшан petэнь sujga- ladorшан i veškъdladorшан sora šursa vem нервjas (stavъs 31 goz).

Nervjas, kodjas petэнь šursa- vemъs, zavoditчэнь къk vuzjэн— vozzaэн da vэrjaэн. Vozza vuzjas munэнь сэмъn centroveznэj нерв- нэj voloknojas, a vэrjaas kus centrostremitelнэjjas. Pъrъs-pъr-zэ šursa vemъs petэм vэrъn къknэн vuzjъs атлаашэнь эти нервэ.

Centrostremitel- нэj voloknojas ку- Centrostremitel- нэj нейронjas. за vozbuзdeннэs vэrja vuzjas pъr munэ šursa vemэ, kэni-i pomэшэ centrostremitelнэj нейронъs. Centrostremitelнэj ней- ronjasлэн, kodjasлэн voloknojasъs loктэнь тусаъs una mestашан šur- sa vem dinэ, pu modaa otrostokjasъs avuэs, no na pъddi nalэн em- къk kuz otrostok. Tajэ нейронjasлэн kletkajasъs pukalэнь vэrja vuz- jasas, artмэдэнь къzinjas, kodjas suшэнь šursa лъjas kostsa гэрэд- jasэн. Эти кuz otrostok nuэ vozbuзdeннэjassэ чувstvujтан pomjas-

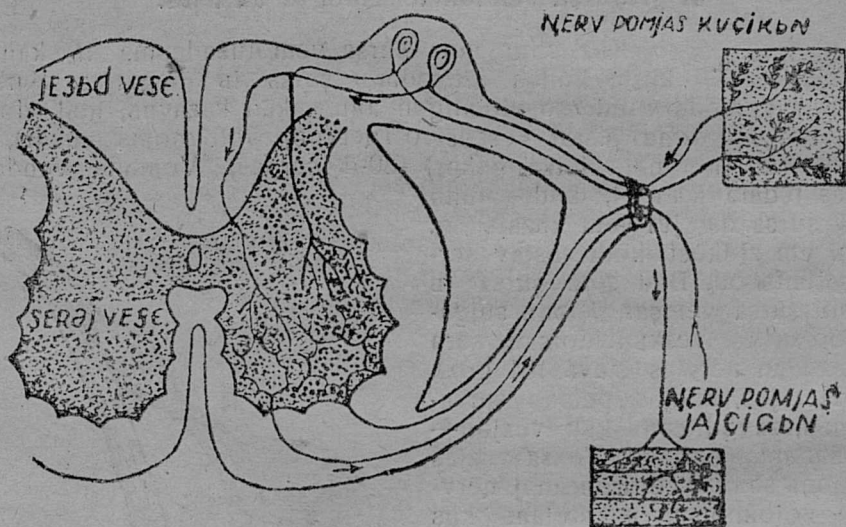


80-d šerpas. Šursa vem (vomэna vundas).

A—vэrja vuz; B—vozza vuz

šan, kodjas eməş kuçikın, mьscajasın da s. v. kletka teiə dinə. Məd kuz otrostok kuza vozbuздeңnəbs munə kletkaşan şursa vemə; şursa vemьn taјə otrostokьs vozalə: əti vəz munə jezbд veseestvo vьvti şursa vem ulьssazьk sudtajasə, a mədьs—munə vьvlan. Taјə kьknan vozjasьs şetənb vokьsa zenidik vozjas, kodjas pьrənb şursa vem rud veseestvoə da tani romaşənb mukəd neјronsa pukod otrostokjasnas kьşəmənb.

81-d şərpas vьln petkədləma, kьzi vuzə vozbuздeңnə centrostremitelnəј neјronşan centroveznəј neјron vьlə, kodlən kletkaьs vozza eүpədas, libə kьzi nəsta sülənb, rud veseestvo vozza şuras. Taşan kuz otrostokьs (nervnəј volokno) centroveznəј neјronlən vozza vuzjəd, a seşsa şursa vem neјvəd voə uzalış orgarəz, suam, mьscaəz libə zelezəəz.



81-d şərpas. Reflektornəј dugalən sxema.

Tazikən vozbuздeңnəbs, kodı zavcđitcis kuçik vьvsa çuvstvujuseəј nerv pom razdrazitəm vəsnə, munə şursa vemlan, a seşan məd neјronı voə, suam, jaҶigəz da siјəs eəktə sokraseajtьbn.

Kьzi vozbuздeңnə vuzə centrostremitelnəј neјronjaşan centroveznəјjas vьlə, zev bura pozə azьnb lagusa vьln, kodlьş jur vemsə peјjəma, a şursa vemьs zik zoң. Taeəm lagusa mьjkə dьra olə-na. Lagusaəz əsədlənb kruk vьlə da kuçik vьlas puktənb şernəј libə solanəј kislotənb kətdəmb bumazka (82-d şərpas). Nedьr mьşti lagusa leptə matizьksa lapasə da sьvьtə siјən bumagatə. Oz-kə siјə vermь taјə uzsə vəçnb əti lapanas, otsalə mədnas. Şursa vemsə-kə jemən zugədan, lagusa

oz vərzb, kət sijəs çəplav, kət kislotaən razdrazajt,—sijə oz-ñin voçaviz ñekueəm razdrazeññə vylə.

Кьзи петкədlə təjə opьтs, kislotaəb razdrazajtə kuçiksə, da eə sьkəd razdrazajtə kuçik pьsa centrostremitel'nəj volokno jьvjassə. Centrostremitel'nəj voloknojasьñ artməñ vozbuzeññəb munə mi-janəb tədsə tujəd-ñin—şursa vem pьr lapa jajçigjasə, da najə zavoditəñ dejstvujtəb.

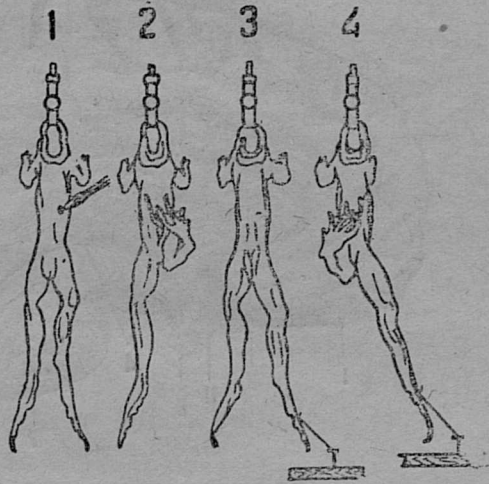
Razdrazeññə vylə organizmləş voçavizan reakcijaş, kodı munə ñervnəj şistema otsəgən, suşə, kьzi mi təlam-ñin, refleksən, a sьbş artməñ dvizeññəb—reflektornəj dvizeññəñ.

Reflektornəj  
duga.

Nervnəj tuj, kodı artmə centrostremitel'nəj da centrobeznəj ñejronjasəş da kodı munə şursa vem [ivə jur vem uçastokti, suşə reflektornəj du-

gəən. Medprəstəj reflektor-  
nəj dugakəd mi tədmaşim-  
ñin. No taeəm reflektornəj  
dugajas, kodjas artməñ sə-  
mьñ kьk ñejronş, zvləşsə  
pəstı oz rapьdaşləñ (oz ov-  
ləñ). Taeəm dugaən, gaskə,  
pozə sunь səməñ „pizəs ref-  
leks“ dugaəs<sup>1</sup>). Unzək ref-  
leksş ta şertı sloznəjzək.  
Nalən dugajas artməñ ku-  
jim, ñol da nəsta-na unzək  
ñejronş.

Кьзи ми  
Şursa vemlən sloz- tədam-ñin,  
nəj refleksjas. centrostremi-  
tel'nəj ñervnəj voloknojas,  
şursa vemə pьrəm vərən,  
vozaləñ da munəñ kьzi  
vьvlañ, siz-zə i uvlañ. Tazik-  
ən əti ñejronşəñ vozbuzeñ-  
ñəb vermə munə şursa vem  
torja „etazjasə“. Tazi-zə sə-  
təd ñejron pьr vozbuzeññəb  
vermas vuznə zik mədarə, suam,  
şursa vem veşkədvьvsa zьñşəñb  
suğjas.



82-d şerpəs. Jurtəm lagusaəs kislotaən  
razdrazajtəməñ opьt.

1—2—lagusa veşkəd lapanas çəskə kislotaş məskü veş-  
kədlə dorşə; 3—4—veşkəd lapaş domaləmə; lagusa  
çəskə kislotaş sətəş-zə suğja lapanas.

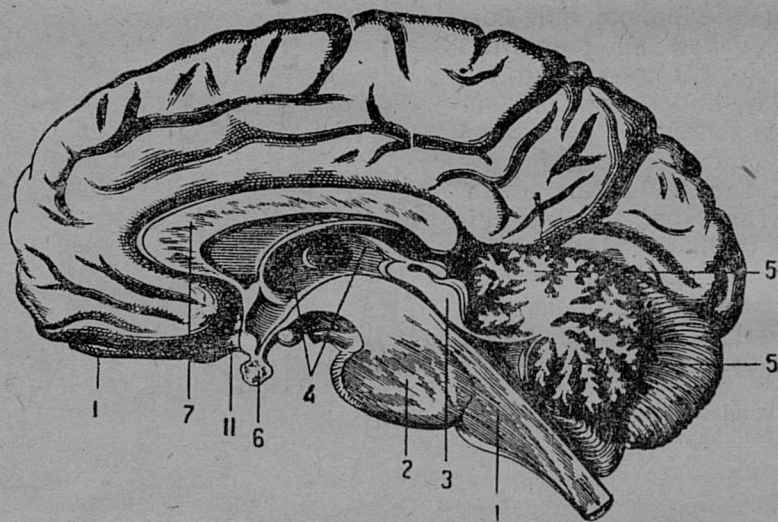
So mьj vəsna jurtəm lagusaləş məskusə kislotaən jona razdra-  
zajtığən vərəñ vərja dəj vozza lapajasəş, a omələ razdrazajtığən  
lapajasəş oz vərəsitəñ, səməñ razdrazajtəñ mesteas kutas təçəñ  
jajçigjaslən trakjəçəm.

<sup>1</sup>) Мəđьñ artməñ pizəs refleks, kolə pükşəñ da əti kok leptəñ məd kə  
vylə da kuçkəñ kirədəş dorşəñ [ivə içətik mələtən kos sən kuza pizəs gəğl  
ləşə. Seki kok çetçətlə.

## 48 §. Jur vem torja jukənjaslən tečasnogʹs.

Şursa vem ɳervjaslən centrostemitelnej voloknojas kəssənȳ şursa vem pələn da ɣrənȳ jur veməz. Žik-zə tazi una centroveznəj voloknojas jur vem torja jukənjasȳs ɣrənȳ şursa vemə. Siz-kə, jur vem da şursa vem—siĵə loə əti zoŋ vem, najə torɣda məda-mədȳskəd jicəməəs, uzalənȳ ətvyl̄s da soglasovannəja. Jur vem zavoditčaninən ləddəşşə siĵə mestaəȳs, kytən şursa vem ɣrə jurlȳ ɣrəkə.

Səvman voz stadijaənȳ zarodəslən centralnej ɳervnej şistemaəȳs ovlə trubka kod, kodlən vozroməȳs kəzzȳk, ɣəşkȳdȳk. Kəzzȳk roməȳs peretəzkajasən ɳekym̄nlati veknəmməvlə. Tajə peretəzkajasəȳs vəsna ɣəşkȳdinəȳs artmədə siz suşana kujim vem gəd (mozgovəȳe



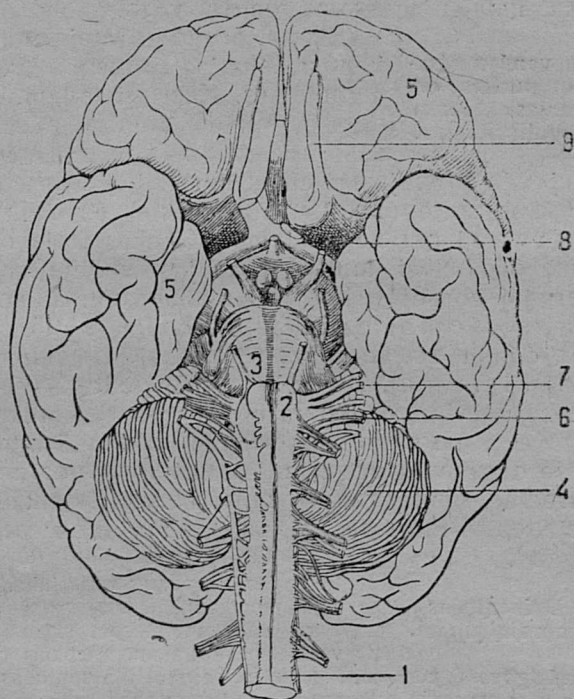
83-d şərpas. Kuzalanog vundəm jur vem.

1—isaian ɳerv; II—azsan ɳerv; 1—prodolgovatəj vem; 2—varolijev most, 3—ç etveroxolmije; 4—vugor; 5—mozzeçok; 6—vem pridatok; 7—mozolistəj telə, kod jita vemlȳs ызd polusarijejas.

пузыри). Vərȳnas vərsa vemgəd uləȳ jukənȳs səvmə prodolgovatəj vem (83 şərpasyn 1; 84 şərpasyn 2), a vozsa vem gəd jukənȳs səvmənȳ varolijev most (83 şərpasyn 2; 84 şərpasyn 3) da mozzeçok (83 şərpasyn 5; 84 şərpasyn 4). Şərsa vem gəd vəssəj ɳeməşjaslən da mortlən jur vemənȳ artmədənȳ zev ɳəzəȳ jukənȳ. Tajə jukənas ɣrə çetveroxolmije (83 şərpasyn 3), kod jita ɳetkəçə içətik ɳol ɳəçkodən vem vər jukənȳ verkəşnȳ, mozzeçok da vemlən ызd polusarijejas kostənȳ. Vozsa vem gəd as vədmənȳ vərȳnȳ vəssəj ɳeməşjaslən, a məşə-ŋin mortlən, loə jur vem osnovnej massaənȳ. Vozsa vemgəd vər jukənȳs artmənȳ rudəmə veseestvo çukərmənȳjas, kodjas suşənȳ vugorjasən (83 şərpasyn 4), a voz jukənȳs artmənȳ vemlən ызd polusarijejas.

Jur vem stvol pēlən, prodolgovatəj vemšan vem ызьд полусарийə-  
jasəз, munə kanal, mukədlatibьs tajə paškavlə (vəçə vem zelu-  
doçekjas), tajə ka-  
nalbьs řursavemsa ka-  
nalkəd orjavtəg jitçə.

Jur vemьн, сь тор-  
ја јукəнјасьн, ми аз-  
зам, мьј rudovat да  
језьд veseestvojaslən  
pukalannogьs avu ət-  
kod. Siz, prodolgo-  
vatəj vemьн да varolijev  
mostьн rud ves-  
eestvoьs artmədə zoņ  
radjasən çukərməm-  
injas, kodjas sušəņь  
jadrojasən. Çetvero-  
xolmije да bugorjas  
medšasə artməmaəš  
rud veseestvoьs.  
Mozzeçokьн да vem  
ызьд полусарийəjasьн  
rud veseestvoьs pu-  
kalə zev una vəgəz-  
da řerən řerlašəm  
verkəsas. Tabьs kьnzі,  
verkəs ulьsladoras,  
mədnogən-kə sunьь,  
mozzeçok да vem  
ызьд полусарийə kora  
ulas siz-zə em rud ves-  
eestvo çukərməmjās.



84-d řerpas. Jur vem (uliřan vizədigen).

1—sursa vem; 2—prodolgovatəj vem; 3—varolijev most; 4—mozze-  
çok; 5—vemlən ызьд полусарийəjas; 6—bluzdajuseəj ñerv; 7—kьlan  
ñerv; 8—azsan ñerv; 9—isalan ñerv.

Jurьь pьesa  
vemlən ñervjas:

Jur vemšan, medjonasə sijə stvoləvəj јukənšanьs,  
petəņь 12 goz ñerv (isalan, azsan, kьlan, çuzəm-  
bansa, kьv-gorssa, bluzdajuseəj da mukəd) (84-d  
řerpas). Gəgərvoana, мьј jurvem sootvetstvujuseəj uçastokjasьн  
eməš çukəřjas ñervnəj kletkajaslən, kodjaslən ñervnəj voloknojasьs  
ьs (kuz otrostokjasьs) pьrəņь indəm ñervjas sostavə.

Prodolgovatəj  
vemlən centr-  
jas.

Torja vem uçastokjaslən em asьbьs řikas znaçen-  
nə. Siz, prodolgovatəj vem rud veseestvoьn eməš  
ñervnəj kletkajaslən gruppajas, kodjas pьr ətla-  
aşəņь reflektornəj dugajas, kodjas kərtəšəņь zev  
vaznəj olan otpravlennəjaskəd. Primer, prodolgovatəj vem əti  
uçastokьн eməš kletkajas, kodjas jitçəņь řursavem pьr lolalan uz  
vəçьš јajçigjaskəd (mьscьjaskəd) (ortsьə da pьekə lolьstəm). Tajə  
uçastokьs torķsigən lolalan uz suvtə, сь vəsna sijəs suəņь lola-  
lan centrən. Matьн lolalan centršan prodolgovatəj vemьн kuj-  
ləņь i mukəd vaznəj centrjas: řələmьbьs uz regulirujьbьs centr, ñьla-



з. в. Сіз-кә ығорҗас, вем мүкәд жүкәнҗаскәд радьн, вәрсәнь ызд рол сееәм дүи-  
зәңнәҗас регулрүҗтәмьн, кодҗасыз артмә рәмәсҗаслән поведәннәс (оласноҗс).

Ыд җикас сләзнәҗ дүиҙәңнәҗас, кызи, суам, вәләдләм, җәтәләм, котраләм да  
с. в.—сизә күз рад мәда-мәдһсәд җитчәм да правлнәҗа мәда-мәд вәрсәс мунһс  
рефлексҗас. Тәәмкод-зә күз рад ливә рефлексҗаслән сеп вәрсә ызд рол инстинктҗас пет-  
кәдчәмьн. Но колә пасьнә, мьҗ рәмәсҗаслән, а мортлән нәста-һин җонька, кызи  
инстинктҗасыз, сиз-зә-и поведәннәлән мүкәд сләзнәҗ петкәдчәмҗасыз контролрүҗтәһн  
җур вем ыссәҗ жүкәдҗасән. Со мьҗ вәсна вем ызд полусарияҗасыз күсә (корасә)  
перҗәм вәһн зиказ везсә понлән поведәннәс. Инстинктҗас петкәдчәм ылә җона  
вллҗаҗә организмлән өвсәҗ сәстәҗәннәс, суам, внүтрәннәҗ җекреҗиҗа зәлеҗазлән  
изьс. Сиз, поләвәҗ инстинкт заводитә петкәдчән сәмьн поләвәҗ вәрсәлән (зреләст)  
вәәм вәһн, кор поләвәҗ зәлеҗазыз ызын ләһн колана везсәмҗас.

#### 49 §. Условнәҗ рефлексҗас.

Унатор вәли тәдмаләма ызд полусарияҗасыз кора из җыльс рәмәс-  
җасыз поведәннәсә навлүдәҗтәмән, кора торҗа үҗастокҗасыз полусарияҗа-  
җасыз перҗәм вәһн. Уна факт вәли аззәма сиз-зә җәз ыльн навлү-  
дәҗтәҗән, кодҗаслән виҗәм вәсна торкшәлиһн кәралән торҗа үҗасток-  
җасыз (мәстәҗасыз).

Удәҗтәҗис тәдмәвнә, мьҗ ызд полусарияҗасыз кора-  
ызд полусарияҗа-  
җасыз кәралән  
центрҗасыз. лән торҗа үҗастокҗасыз җитчәмаәҗ организҗаскәд. Тәҗә  
үҗастокҗасыз сушәһн кәра центрҗасызән. Сиз, кәра  
валәвәз жүкәһнас рүкәләһн аззәһн (зрителнәҗ) цент-  
җасыз, кодҗасыз җитчәһн аззәһн организҗаскәд, җинҗаскәд. Кылан цент-  
җасыз рүкәләһн кәра кәҗиҗәләдор жүкәһҗасыз. Вәрәзда әтар-мәдар вәк-  
әс, кодә торҗәдә кәралһс рлөс жүкәһҗасызә кәҗиҗә жүкәһҗасыз, күҗлән  
ыссәҗ дүиҗәтәлнәҗ центрҗасыз да мьсәҗнәҗ да күҗиклән җүвствүҗтан  
центрҗасыз.

Рәмәсҗасыз ыльн түәдәм орыҗасыз петкәдһлиһн, мьҗ мәдәм-кә  
раздраҗитнә вәштәм җүрвемһс торҗа үҗастокҗасыз, сәк тусаһн мәдәһн  
артмәһн торҗа дүиҙәңнәҗасыз, суам, вәз кәкҗасыз күһҗәләм. Мортлән-кә  
әкә дүиҗәтәлнәҗ центрһс күәәмкә үҗасток, ливә торкшәс-кә күҗик  
центрһс, мьсәҗнәҗ җүвствителноҗтә центрһс, сәк мортлән вьрә җүвств-  
вителноҗтәһн ливә вьрә күәәм-җүрә туса жүкәһҗаслән аскезҗа (прәиз-  
вәлнәҗ) дүиҙәңнәҗасыз.

Условнәҗ рефлексҗасыз җыльс Павлов-  
лән веләдәм. Полусарияҗасыз кора из җыльс миҗан тәдәмҗасыз торҗа-  
һн җона сәдһһн сизә кәдҗән, кор миҗан зһәмәһтәҗ  
үҗәһнәҗ акадәмик I. P. Pavlov ләсәдһс условнәҗ  
рефлексҗасыз җыльс веләдәм. Первәҗ әһнәһн, код рьҗ  
Павловһс да сизә веләдчәҗасыз удәҗтәҗис рьдәзәк визәдһһн ызд пол-  
усарияҗасыз из ылә, вәлиһн дүл зәлеҗазыз. Дүл зәлеҗазыз рефлөктор-  
нәҗ изсә җәстәствәннәҗ да иһкүһствәннәҗ услөвиҗәҗасыз тәдмәләм вә-  
һн лә җәҗәроаназык ызд полусарияҗасыз кәралән изьс. Но оз көв  
мәврәвнә сиз, мьҗ условнәҗ рефлексҗасыз җыльс веләдәмьс ләсәдәма  
сәмьн дүл петән рефлексҗасыз сәртә. Дүл һистүләә пон ыльн көкнә да  
ләһдә изүҗәҗтнә условнәҗ рефлексҗасыз, кодҗасыз мунәһн полусарияҗасыз  
кәраһн. Но сееәм-зә үспәхән позә һәҗәс изүҗәҗтнә һә дүл петәм  
сәртә, а күәәмкә мәдпәләс дүиҙәңнәҗасыз сәртә, кодәс вәҗә рәмәс.

Зоңвиза понпил-кә, кодн некор-на ез шоҗлы јай, руктынь вомас јайтор, сылән заводитчә вомас дул петәм. Тажә прәстәј (овькновен-нәј) сурсавемьн муньшкод-зә еәкыда овлыс рефлекс: шоҗантор раз-дразјатә кәркыльс Һерв помјас, центrostremителнәј волoкнојас куза возвуденнәс мунә prodolgovataј vema, дул вәтлыс центрә; тәни возвуденнәс центrostremителнәј туй вьвшаң вузә центровезнәј вь-лә, центровезнәј волoкнојас куза возвуденнә локтә дул зеҗезјасә, и најә заводитәнъ лезнь дул.

Сижә-зә понпил-кә сәмьн ылысаң петкәдлынь јайтә, дул петнь оз пондъ. Но кьмыньс-кә јайтә петкәдлыг моz-кә еәе вердыставнь сижән, вәрја вьлас понпилән вешиг јай аzzәм понда заводитә петнь дул, кьзи вершә да опытнәј понлән. Гәгәрвоана, мьј Һервнәј ши-стемаас понпилән лои мьјкә вьлтор, артимс куеәмкә вьл рефлекс, централнәј Һервнәј ши-стемаьн артимс куеәмкә вьл Һервнәј сьвјаз. Тажә јавләннәсә изуцитәмьс петкәдлыс, мьј тажә Һервнәј сьвјазьс артимс вем ызд полусарияјас кораьн. Таеәм рефлексјасьс, кодјасьс отсалә полусарияјаслән кораьс, сушәнъ „nazavitam“ рефлексјасән, ливә uslovnәјјасән; ызд полусарияјас кораьн дугдывтәг артмәнъ вьл Һервнәј сьвјазјас, вьл uslovnәј рефлексјас. Војдәрсә ми вид-лалим Һузәмсаң лоәм ливә vezuslovnәј рефлексјас, кодјас му-нәнъ сурсавем, mozzechok da jurvem stvolovәј јукән ыр.

Понпилән артмә дул петан uslovnәј рефлекс Һе сәмьн аzzәм вәрьн, но и шоҗан дуk вьлә, вешиг обстановка вьлас, кән сыль шетлысьн шоҗанторсә. Пав-лов лабораторияьн ләшәдәнъ да тәдмаләнъ пемәсјаслыс uslovnәј рефлексјас сь вьлә, куçик гьзјьстәм вьлә да una mukәд шикас раз-дразәннә вьлә. Суам, роzә ләшәднь сизи, медьм понлән дул пондис петнь труба сь кьләм вәрьн. Сь могыс колә мьјкә-дыга труба сь шетигән вердыставнь, тазикән артмә uslovnәј рефлекс сь вьлә.

Uslovnәј рефлекс-јас артмәм. Uslovnәј рефлексјас торјаләнъ vezuslovnәјјасьс сижән, мьј најә оз ыр әtkoda дејствуйтнь. Најә вер-тәнъ кустынь, вьрнь, а сеҗса вьлыс артмьнь. Вьл uslovnәј рефлекс ләшәдигән ливә vazsә визигән, колә сижәс јонмәднь vezuslovnәј рефлексән. Суам, razdrazитнь-кә пон-тыс lapasә електриçескәј токән, пон Һееьстә lapasә да Һиксә. Токән razdrazитигән-кә лезнь труба сь ливә куçиксә гьзјавнь, Һедьр мьс-ти пон велалас Һиксьнь да lapasә Һееьстнь сәмьн куs труба сь вәсна, ливә куçиксә гьзјьстәмьс. Тажә лоә uslovnәј рефлекс, кодн артмәма vezuslovnәј pod вьлнь (електриçескәј токән razdrazитәм); но шетам кә кьмынькә рәв uslovnәј razdrazител (труба сь ливә гьз-јьстәм) електриçескәј токән lapasә razdrazитәг, рефлекс пондас тәд-çынь ыр омәзька да омәзька да вәрја вьлас зикәз вьрә, мәднo-гән-кә сунь, пон дугдас lapasә Һееьстнь труба сь кьләмьс. Лә-шәдәм рефлекс куsә, tormozитчә, он-кә сижәс јонмәд vezuslovnәјән.

Вьд uslovnәј рефлекслыс tormozәннәсә колә гәгәрвонь сизи, мьј вьрәтәмәс сьвјазјас (jitәдјас), кодјас артмьләмәс ызд полусарияјас-ьн најәс ләшәдигән.

Tormozeņņā, refleksjas kutām (kēzi uslovnājasas, sīzi i bezuslovnājasas) vermas lonь i seki, kor ņervnāj šīstema vīlā dejstviūtā ortsbasa vīl jon razdrazītel. Tazi, suam, ponlān duļ līvā rusku sāk petām dugdā kaņās azzīgān.

Мьјān centralnāj ņervnāj šīstemaьn čuzā mād vōkāvāj ņervnāj uz, sь vāsna pьrьs-pьr-zā pondasнь činnь līvā vosānь uslovnāj refleksjas. Tacām tormozeņņāьs ovlīvlā ņedьr kezlā, kьtčāz oz vьr razdrazītel, kodī lāšādīs tajā vōkāvāj ņervnāj uzsā.

Uslovnāj refleksjaslān zev bьzd tādčānlunьs vьd-sānь gāgərvoana. bьzd polusarījājas korāьn dugdьvtāg artmānь vek vьlьs-vьl švјazjas, mād pōgān-kā sunь, dugdьvtāg artmānь vьl uslovnāj refleksjas; sь pōnda vьssāj pēmāsjas vermānь orientīrujtčānь vezšān olām uslovījājasьn.

Авu ісэт тэдчānlunьs i uslovnāj refleksjas tormozeņņālān. Упāьs kьzi pēmāsь, sīz-zā i mortьlь, kovlьvlā suvtādnь zavodītām dvīzeņņāsā, kutčьsnь ku-eāmkā postupok vāčāmьs, ņe vāčnь sījās. Vot tani i mьtčьsā tormozeņņālān roļьs. Tormozeņņātāg eškā uslovnāj refleksjasīš tēlkьd ez lo. Zvьl-ād, suam, veškālas pēmās mьjkā vāsna mād olān uslovījājasā, mād ovstanovkā, kāni sьlь šojantorsā kovmas voštнь zik mād pēlās sposovān, kāni signaljasьs šojantor jьlьs mād šikāsāš. Primer jьddī voštām kēt pōnjās, kodās vьdlun verd-lisнь pьr ētī mestāьn da ētī kadьn (āvādajīgān pьzān ulьn), sīz-kā sьlān artmāma-ņin vēlī ta kuza unā uslovnāj šojān refleks. Мьј loā tajā pōnkād, kor sījā vostas ašьs kerkāsā da kutas kān-šurā sājtnь? Мьjkā-dьrā mьštī tajā pōnlān vaz uslovnāj šojān refleksjas kusānь, zatormozītčāsnь, a na pьddī artmasnь unā vьl uslovnāj refleksjas, šojantor šurām šertī sījā vьl uslovījājasьn, kьtčā pōnjьs veškālis. Tazīkān, ētī pēlās uslovnāj refleksjas tormozītēmān da mād pēlāsjas artmēmān, pēmāsjas vermānь prisposovītčьnь vezlāšьs olān uslovījājas dīnā. Kor ortsbь sredāьs dьr kezlā da jōnā vezšā, ņervnāj šīstema sь vēlā pьr-zā vōčavīzā vьl uslovnāj refleksjas lāšādēmān da tormozītā uslovnāj refleksjasā, kodjasās vьl ovstanovka dьrji oz jōnmād bezuslovnāj refleksьs. Sījā, mьј sušā, dres-širovkāēn, pēmāsjasās velādēmān,—stāvьs tajā loā kolān uslovnāj refleksjas vьrāvātьvājtām.

Uslovnāj refleksjas vozā izucajtām petkādīs, kьzi vermā lonь pēmāsjaslān zev bura prisposovītčāmsь na gāgārsā uslovījājas dīnā.

Suam, pōnlān artmāma uslovnāj duļ refleks truba sь vьlā, mādnoгān-kā sunь, truba sьlьs pōnlān zavodītčā duļ petām. Tajā reflekssā jōnmādām vārьn-kā, sījā-zā uslovījājasān, kodjas vālinь vōjdār, leznь sьsā signalnāj rozokān, pōnlān pondas petnь duļlьs i tajā sь kьlīgān. No vozā vьlā šetnь-kā sьlь šojantor sāmьn truba signal vārьn, a rozoklьs signalсā on mād vьnšādнь verdēmān, mьjkā-dьrā mьštī sьlān dugdas duļlьs petnь rozok sь dьrji, mādnoгān-kā sunь,—pōn zavodītīs torjādнь kьknān sьsā,

Razdrazeņņājas analizīrujtām da sьlān značeņņāьs pēmāsjas olāmьn.

kodjasas vozьksə sorlavlis, məd sь vьlas refleksьs zatormozitcis. Эткьмьн ponjas tazikən verməнь vəснь аналiz muzьkajnəj sьjasьs, kodjas zev matьnəš mədə-mədəs, vəснь seeəm bur analiz, kodəs verməнь vəснь səмьн музьkajnəja zev razvitəj jəz.

Tazikən-zə pozə velədnь ponjasəs vəснь analiz sьvetovəj signaljasьs, dvigatelnəj signaljasьs da s. v. Seeəm ponjasəs pozə velədnь sizi, мьj najə pondasnь kuznь torjədnь krugəs ovalьs livə mukəd figurajasьs, torjədnь mədə-mədəs matьn sulalьs temperatura, torjədnь tusa vьlə torja mьsəcjasə inmədčьləm da s. v.

Taeəm analiz vəčəmlən kolanlunьs gəgərvoana vьdsənlь. Kolə səмьн dum vьlə uškədnь vəla vьlnь olьs peməsjasьs povedenəšə. Nalь vьd kьsa-kasakьləm, vьd vuzəg, oməlika kьlan duk, sьnəd vərəm vištaləнь livə sojan dinə matьsməm jьls, livə opasnošt jьls. Tajə javlennəjassə torjədnь kuzəm vəsna, nalən artməнь sloznəj uslovnəj refleksjas livə dorjьšəm vьlə, livə uškədcəm (napadenə) vьlə.

Una šikas poradoka uslovnəj refleksjas.

Olan privьčkajas ləšədigən dejstvujtəнь məd, kojməd da nəsta vььssəzьk poradoka uslovnəj refleksjas. Kueəm-zə tajə refleksjasьs?

Uslovnəj refleks pozə ləšədnь ne səмьн bezuslovnəj podulьn (suam, uslovnəj dul refleks bezuslovnəj otsəgən, kod i jitčə verdəmkəd), no i vaz uslovnəj refleks podvьlnь.

Suam, ponlən-kə artməma-ņin uslovnəj dul refleks kolokolčik sь vьlə (pervoј poradoka uslovnəj refleks), pozə ətrьrjən tajə sььskəd zavoditnь əzтьнь ełektričeskəj lampočka.

Kьмьнкə lun mьštі, tajə sьvetovəj razdrazenəšə eə kolokolčik sьkəd unəš vəčləm mьštі, pon zavoditə-ņin leznь dulə kus lampočka əztəm vьlə; ponlən artmis məd poradoka uslovnəj refleks. Ta moz-zə vermasnь artmьнь kojməd da vьlizьk poradoka uslovnəj refleksjas.

Kolə səмьн tədnь, мьj kьмьн vььdзьk poradoka uslovnəj refleksьd, sьмьн sijə oməzьka kutšə (мeнee прочeн).

Сepнəj uslovnəj refleksjas.

Tazikən, olig čəzьs peməslən artməнь kuz cep moz uslovnəj refleksjas. Tajə cepən moz munьs uslovnəj refleksjaslən, kəni əti reflektornəj dvizenə nə romšəncьs zavoditčə məd da vočasən sijə jonmə, sloznəj privьčkajas ərtmigən roļs zev vььd.

## 50 §. Mortlən vьssəj ңervnəj uz.

Mortlən da peməsjaslən vem.

Mortlən da peməslən ңervnəj sьstema ovesəj plan tečasnogьn da torja jukənjəs uzьn em una ətkədtor. No vek-zə ңervnəj sьstemaьn mortlən da peməsjaslən eməš seeəm gьrьs torjaləmjəs, kodjas ңervnəj uzə mortlьs vəčəнь kačəstvo sьrtiьs mədpələsən peməsjas ңervnəj uz sьrti, kodjas mortəs jona vozməstəнь peməsjas radьs.

Mortlьs da peməsjasьs jurvemsə ətlaəštigən мьj medjona ušə šinulə—sijə vєmlən vьdəbs, torja-ņin vььd polusarijəjaslən vьdəbs.

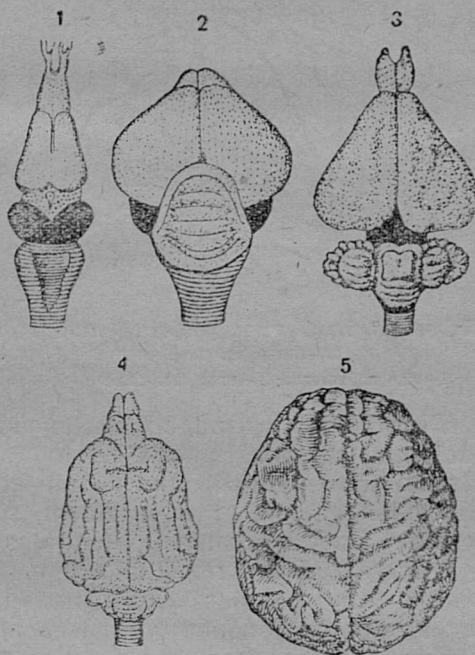
Mortlən jur vem vıle voə 3 prəç, gəgər stav tusa vesss, əvezjanalən neuna eeazk—0,5 prəç, a unəzk mukəd peməsjaslən vemlən vesss oz kaj 0,1 prəç. tusa vesss. Bzd polusarijəjas mort jur vemn voštəny meduna mesta, a peməsjaslən bzd polusarijəjas oməzəzka razvitəjəş (85-d şerpas).

Torja tədcanlun em siyə faktyn, mi j koraş, m. n. rud veseestvoşs, bzd polusarijəjaslən zev jona razvitəma. Vem kora verkəşs mortlən voštə sər lbdən 1250 kv. sm., a vəvlən oz lo veşig 350 kv. sm. Taeəm

bzd verkəşs artmə sş vəşna, mi j mort vemlən koraş jona kusəna—kərşəm (em una izvilina) da najəs torjədəny vərəzdajəs (86 da 97 şerpasjas). Zev una vərəzdajəs pəvşyn, kodjəs şerədəny polusarijəjaslş verkəşə, medzbdjəsən da medzbdjəsən loəny kək: ətiş bzd polusarijəny munə pəsti gorizontalnəjavozşən vərə da torjədə vişoçnə j (kəşiça) jukənsə mukəd jukənjəsş, mədş—munə vomən vbişən ulə, neuna vovvılan da torjədə bzd polusarijəlş kyməs jukənsə kəşiça jukənjəsş.

Mortlən uslovnə j bzd polu-refleksjas. sarijəjaslən koraş loə siyə centralnə j nernə j şistəma uçastokən, kod kletkajəs pər, kəzi mi tədam, artməny oligçəz pər vbişvı da una şikas nernə j şvjazjas (jitədjəs), məd nogən-kə sunş, vem koraşn zaməkajt-

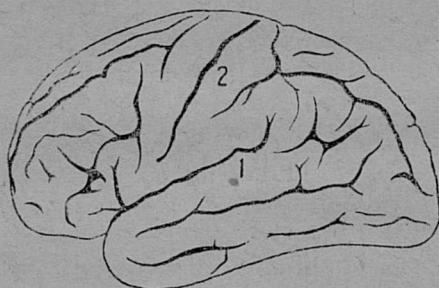
çəny reflektornə j dugajəs uslovnə j refleksjaslən. Ənəz, uslovnə j refleksjas jıbş şornitigən, mi jonzəkəsə şornitlim vıssə j peməsjas jıbş. Nə uslovnə j refleksjas artməm, nalən usloznajtçəm, tormozəndə da analiz vorsəny mort oləməny zev bzd rol. Mortlən, bzd polusarijəjas vem kora zev jona razvitçəm ponda, uslovnə-reifektornə j uz da analiz mi nə nəstə-şin burzəzka da sloznəzəzka peməsjas şerti. Nernə j şistəmalən uslovnə-reifektornə j uz voštə mi jan oləməny zev bzd mesta. Mi siyə gəgərvoam, pondam-kə tujavnə aşşny postupokjəs əti lun çəz, aşşn çetçəmsən da uzny vodtəz (budilnik sş şerti çetçəm, pəştəşəm, məşşəm, şojəm, uz da s. v.) Una sloznə j postupok mi vəçəm bess znatelnə jə, reflektornə jə.



85-d şerpas. Jur vem:

1 — lagusalən; 2 — guşulən; 3 — kroliklən; 4 — ponlən; 5 — mortlən;

No ызд полусарияјас koralən təđanlunьs tajən pемəsjas da mort oz-na pomas. Vešig ыссəј mјekopitajuseјjaslən nernvəј deјatel-ovlənь vem koraьn torja ыastokjas, kəni zakrepit-нощlən ыссəј formajas. cəнь reakcijajas vəvləmtorjas ылə da javleđnəјas ылə, kodjas eəkydзьka paьndašlənь pемəс oləmyьn. Tani zakreplajtčəнь una šikas razdrazeđnəјaslən sloznəј kombina-cijajas, kodjas voəнь sь gəgərsa sredaьs. Tajə avu-nin prəstəј us-lovнəј refleksjas. Tajə— ыл, sloznəјыk eурəđ pемəс ыссəј nernv-əј uzlən.



86-d šerpas. ызд vem polusariјaslən vəređdajas.

1— visocнəј vəređda; 2— lovнəј vəređda.

87-d šerpas. ызд polusariјə ыastoklən vundas. Tьdaləнь vəređdajas da rud da jezd veseestvoјaslən pukaləm.

Mortlən tajə ызд polusariјə kora ыл ыastokjasьs (lovнəј da temjannəј jukənjas) torja-nin jona razvitčəmaəš. Nalən razvitijəьs zavišitə mort organizmьn tačəm šikas torjaləmjjas vəsna, kьzi kьk kok ыльn vetləm, kijas mezməm, šornitнь verməm. Vem kora tajə ыastok uzkəd jitčəma poňatijəјas artməm, məvpaləm. Təđəmyьs, tajə ыastokjaslən razvitijəьs torьda jitčəma mort uzkəd, obseesti-venнəј otnoseđnəјas razvitčəmkəd. Mortlən, vem kora jona raz-vitčəм ponda, jonзьka vermasнь artmьнь ne səmyьn uslovнəј ref-leksjas, no i nernvəј uzlən ыссəј formajas, kət kueəm pемəс-јas šerťi.

### 51 §. Uz (trudovəј) navьkjas vьrəvotьvajtčəm

Uz navьkjas art- migan uslovнəј refleksjaslən značəđnəьs. Unьkьk dvizeđnəьs (vəreմьs) opьtnəј rovočəј-јaslən stanok dinьn uzaligən munə reflektornəјa. Jonзьka livə oməļзьka mələtən kučkam da rezecən ličkam, tazi livə sizi rьčag bergədəm—stav tajə dvizeđnəјassə regulirujtəmyьn zev ызд značəđnəьs sloznəј uslovнəј refleksjaslən, kodjas artməmaəš veləđciгən, uprazňajtčəm podьыльn. Kuздəč, tokar, plətnik da mukəd ызын sloznəј uslovнəј refleksjas da sьkəd jitčəs tonkəј reflektornəј analiz vorsəнь zev ызд roļ. Kьmyьn kreпьдзьk tajə uslovнəј refleksjasьs, kьmyьn tonkəјыk ref- lektornəј analiz, sьmyьn stəčəзьk munəнь uz processjas, sьmyьn əd- јənzьk munə rovočəјјaslən ызыс. Opьtnəј rovočəј, kod i uzalə me-

xaņičeskəj stanok dinьn, bura azzə aslas masinasa mexaņizmləş munəni vezşəmjassə da aslas dvizeņņəjasnas siјəs reflektornəja regulirujtə. Tajə sloznəj uz navьkjasьs, mexaņičeskəj stanok dinьn sulaləş robočəjlən, kuznečlən da mukədlən, kьzi mi tədam, loəny dьr velədcəm da praktika vəryn, kodьr artməny zev una da zev sloznəj uslovnəj refleksjas da nakəd jitčəm analiz.

Soznaņņən (gə-  
gərvoəmlən) ro-  
ləş uz navьkjas  
artmiğən. Vəli eškə zik neveskьd siz məvpravny, mьj uzav-  
nь velədcigən kolə səmьn vьrəvatьvajtnь uslovnəj  
refleksjas. Kьzi uz navьkjas ləşədigən, siz-zə-i uz  
processjas dьrji, zev ьzd rol vorse i nernvəj de-  
jatelnoştlən vьssəj formaş, kodi suşə soznaņņən (gəgərvoə-  
mən). Pervoј tədmaşam primer vьlən, kьzi munə prəstəj uz navьk-  
jas artməny, kodjas velədcəm (vьučka) vəryn loəny reflektornəjən.

Boştam velədcьş-pəvorseikəs, kodi zavoditə  
Velədcən pro-  
cess. velədcьny pəvornəj uzə. Medьm tədmədnь siјəs  
pəvornəj pьzankəd, realkəd, tipograf-skəj sriřtkəd,  
šetəny sьlь razvirajtnь sriřt, mədnogən-kə sunь, tečəvny şvineč  
şьpasjas real jaseikjasə. Pervoјsə uzalə siјə zev dəzjən, sьlь pьr  
loə dumajtnь, məvpravny kьtčə, kueəm şьpas ruktnь. No  
mьjkə-dьra mьşti, velədcьstəm vəryn, unəş uprazņajtčəm vəryn  
uz zavoditə munьny teřvьzьka da əşvьkajastəg: kolan şьpas azzəm  
vəryn kiьd masinalņəja-nin munə kolan jaseik dinə, robočəj dvi-  
zeņņəjas zavoditčəny loň-nin reflektornəjən.

Tazi-zə munə uzьs i gizan masinka vьlən pečatajtnь velədcig-  
gən. Pervoјja kadnas mortьd korşə şinjasnas masinka klavisajas  
vьləş sьlь kolan şьpassə, məvpalə, kəni siјə ovlyvlə, ličkə cunnas  
şurəm klavisə, a seşşə zavoditə korşny məd şьpas. Tazikən uz  
munə zev dəzjən. Klavisə vьd kučkəm vəryn kolə una kad. No  
vočasən tajə uzьs soznaņņə otsəgən vajədə vьl nernvəj şvjazjas  
ləşədəmə. Vozə velədcigən cunjas vьttə aştny pondasny tədnь, kь-  
təni, kueəm şьpasjas di vočasən pьr sočьzьka mədas kovmьvny  
sinlən otsaləmьs,—cunjas aştny torja kontroltəg vetlən klavisajas  
vьvti da kučkələn kolan kьvjassə. Əni oz-nin kov məvpravny, kəni  
pukələn torja şьpasjas: cunjas vetlən soznaņņə otsəvtəg, avto-  
maņičeskəja. Məd nogən-kə sunь, kuza uprazņajtčəm vəryn cunjas  
vetləm da kьvjas kučkələm kostьn artməny specialņəj sloznəj us-  
lovnəj refleksjas.

Medьm donjavny uslovnəj refleksjas artməmləş značeņņəsə,  
pozə tajə tədčədnь siјən, mьj gizan masinkaən uzavlytəm mort-  
kə klavisjasən kučkə minutnas səmьn 20-40-ьş, a opьtnəj masi-  
nistka siјə zə kadən uditas kučkьny 200-ьş a mukədyş veşig 450-ьş.

Fabričnəj učeņiklь, kodi zavoditə uzavny napilņikən, pervoјsə  
loə məvpravny aslas dvizeņņəjas jьvşьs, vьd torja slučaļyn loə  
ləşədnь tazi jivə sizi aştny tusasə, kisə da napilņiksə, loə vəčny  
una lişnəj dvizeņņə. Mьjkə-dьra velədcəm mьşti təəəm lişnəj dvi-  
zeņņə lьdьş činə, a opьtnəj maşterlən təəəm dvizeņņəş pəsti oz

kol. Usalan dvizenņajas unzkykš pərinь uslovno-reflektornəj dvi-  
zenņajasə, a mysečnəj oseuseeņņajas tonkəja analizirujtəm vəsna  
stav lisanəj dvizenņajasəb iz processəb vbrisnь.

Peməsjaslən us- Tani zev vura tədcə kačestvo šerti peməsjas  
lovnəj refleksjas uslovnəj refleksjas artməm—dressirovka—kostьn da  
artməm da mort- mortlən uslovnəj refleksjas artməm velədčəm kos-  
lən velədčan (vь- tьn torjaləmy: peməsjaslən uslovnəj refleksjas,  
učka) process. med kəť kueəm sloznəjəš najə ez vəvny, artmənь  
vaz vezuslovnəj livə uslovnəj refleksjas podvьlən da zev om əl a  
kontrolirujtčəny vьssəj formaa ɳervnəj uzən. Mortlən uslovnəj refle-  
ksjasəb, medša-ɳin mort uzkəd jitčəmjasəb, artmənь vьssəj for-  
maa ɳervnəj iz o t s ə g ə n da sijə kontrol ulьn, a peməs-  
jaslən tajə panьdašlə səmyl začatočnəj sostojanņəb. Peməsjasləb-  
kə povedeņņəsə pozə ovjašnitnь instinktjasən da uslovnəj refleks-  
jasən, mort uzlən da postupokjaslən osnovəb—soznaņņələn vьs-  
əj formaəb—m ə v p a l ə m (мышление).

## 52 §. Məvpaləm—mort vьssəj ɳervnəj uzlən petkədčəm.

Bəzd polusarijəjas koraьn vьl jukənjəs loəm vəsna bəzd polu-  
sarijəjas stav mukəd jukənjəs izlь lois eəe perestojitčəny. Sijə  
eəa-nə, vьssəj pšixičeskəj iz mortlən, stav organizm oləm vьlə  
vljajtəmən, stav mukəd peməsjas šerti kьpədə mort organizmsə  
razvitijənas vьl vьssəj stupen vьlə. Instinktjas da uslovnəj refleks-  
jas eməš i mortlən. No oz najə veškədlьnь mort povedeņņəb.  
*Mort povedeņņə podulьn kujlə soznaņņələn vьssəj forma—məvpa-  
ləm (мышление).*

Məvpaləm—torja „Čeraņ vəčə—uzsə kьšəš tkəč moz-zə, a malazi  
bəzd tədcəntor aslas voskovəj jačejkajas strəjitəmnas vermə janəd-  
mortlən vьssəj nь ətkьmyl arxitektorasəs. No i medoməl arxitek-  
ɳervnəj izlьn. tor medbur malaziyš torjalə sijən, mьj voskьš jačej-  
ka strəitəm vozvьlas arxitektor strəitis-ɳin sijəs aslas juras“ (M a r k s).

Tajə kьvjasnas Marks petkədlə məvpaləmləš rolsə, mьj sijə  
mort pšixičeskəj izlьn medьbəzd tədcəntor, kačestvo šerti asləššamas  
šənbok (своеобразие).

Mort soznaņņələn Kьzi mi tədam-ɳin, mortəs vəčis iz (trud). Məd-  
socialnəj obus- nogən-kə sunь,—stav razvitijəb mortlən, organiz-  
lovlennost. mьslən aslьš šama nogən razvivajtčəmyš da sover-  
sensivujtčəmyš lərtəššəma mort uzkəd (trudovəj dejətelnoštəkd).  
Mortlən vьssəj formaa ɳervnəj iz razvitijəb, məvpaləm razvivajt-  
čəmyš torja-ɳin torьda jitčəna trudkəd, sijə jəz kost otnosennə-  
jasən, kodjas artmənь uzaligən. Tatьš gəgərvoana, mьj mort soz-  
naņņə, mortlən məvpaləm novlədlə as vьlas sь gəgərsa ovseest-  
vennəj (socialnəj) sredalьš pečatsə. Məd nogən-kə sunь, soznaņ-  
ņəsə, məvpaləmsə mortləš o b u s l a v l i v a j t ə sijə ovseestvennəj  
(socialnəj) ovstanovkəb, kəni mort olə. Sь vəsna stavьb, mьj art-  
mə mort məvpaləmləš, otrazajtə as pьekas sijə ovseestvennəj stroj-  
ləš osovennoštjassə, kodьn mort olə.

## 53 §. Vessəj ǫervnəj iz jylbš velədəm razvivajtčəm

Psixičeskəj uzlən aslššamalunbš pervovbŋnəj kadjasb-ŋin vajədis mortlbš māvprjassə da čuvstvovjassə virvajlb (teləlb) voča vajədəmə. Tajə „lov“ da „telə“ voča voča suvtədəmbš vorsis zev bzd rol reŋgijajas ləšədəmbn da razvivajtčəmbn. Tajəs-zə sešša ispolzujtisn zrečas da mukəd reŋgioznəj kulŋsa sluziteljas, medym jonmədny eksploatatorskəj klassjaslbš uzalbš massə vblə vljanəšə. Lov jylbš tajə velədəmbš, kodl vbtəkə verm ə ovnə torjən, teləbš zavišittəg, kodlb teləbš vbtəkə loə səmbn ortsb ovoločkan daj sijə ǫedbr kezlə—tajə velədəmsə liddəlbšn vzb- nš poztəmən.

Lov jylbš da telə jylbš voprosbš, kodl sulalis filosofskəj probleməbn materija da dux (lov) jylbš častnəj voprosən, vəl puktəma poduv pəddl nš səmbn reŋgionəj, no i mukəd una šikas filosofskəj əcənəjəsbn əə. Lov jylbš (dux jylbš) velədəmsə boštəmən, idealistjas torjədənbš psixičeskəj processjassə stav javlənəšəbš, kodjas ovlənš prirodabn, najə-pə niəti oz zavišitnš prirodaš, a bzdalənbš prirodašə materialnəj javlənəjəš vblə. Idealistjas liddənbš, mšj loyb (dux) vbdtorlən poduv. Idealistjaslən velədəmbš loə vbtə naučnəj formən (kəvjən) vištələn, mšj miršə ləšədis jən da sijə i veškəciə mirnas.

Lov jylbš da telə jylbš reŋgionəj da idealističeskəj predstavlənəjəškəd verməšəmbš vbd kadbn vəl otrazjttə bzdaləbš klassjəškəd verməšəmə. Siz francuzskəj materialistjas XVIII nembn, kor najə tškəšisnš tom buržuazija bzdaləmə vəšna, ispolzujtisnš sijə kadšə naučnəj uspejəšə, medym verməšnš kulbš telə vblə da kucəmkə kuvtəm lov vblə mortəš jukəmkəd.

XIX nem sərjn, nauka vozə munəmkəd əə, vəl čukərtəma zev una faktjas, kodjas dokazivajtənbš psixikalbš zavišimoštə ǫervnəj šistəma sostojaŋəšəš da uzlbš, medvojđər vem korəbš.

Roč fiziolog Šečenov, kodl velədčlis jevropasə fiziolog—materialistjaslbš, zavoditlis matščəvnbš psixičeskəj javlənəjəš dinə fiziologija voksaŋ. Aslas zna-menitəj knigabn „Jur vėmlən refleksjas“ Šečenov psixikatə ovjašnəjtis ǫervnəj šistəmasə reflektornəj uzən. Šečenov uzbn vurbš sijə, mšj tajə velədəmbš jətkəbtis psixičeskəj uzlbš fiziologičeskəj uslovijəjəš tədmələmsə. No Šečenovlən tđovtčis nepravitlənəj mexanističeskəj māvpr šb jylbš, mšj psixičeskəj dejətelnoštə torjə elementjas vblə, refleksjas vblə jukləmən, oz-ŋin-kov sešša tədmavnš psixičeskəj uzlbš aslbš pələš zakonəmernoštjəšə, kodjas avu ətkodəš reflektornəj processjəškəd.

Šečenovlbš māvprjassə gəgərbok vidlaləmən da una faktičeskəj material sodtə-dən əktəmən vozə nuədš Pavlov da sblən velədčšjasəbš. Uslovnəj refleksjas jylbš Pavlov velədəmbn nəstə-ŋin jona matčšisnš Šečenov māvprjaslən vurbšəš da ●məltorjasəbš.

Pavlov, a medšə jona-ŋin sblən əcənikjasəbš, zavoditlisnš mortlbš povėdėnəšə ovjašnəitnš uslovnəj refleksjasən. Petkədləm tajəs primer vblbn. Kor rabočəj kbləs zavodəšə trubəlbš sšə, kodl korə sijəs iz vblə, sijə četčə da munə zavodə. Mšj vəšna rabočəj tazi vəčə? Ovjašnəitnš-kə kus uslovnəj refleksjasən, tajə postupokbš loə uslovnəj refleksjas artməm vəšna. Məd nogən-kə sunš, truba sšš loə uslovnəj razdrəzitelən, kodl jittəma bezuslovnəj razdrəziteljəškəd (suam, šojəmkəd). Ho tə- eəmə ovjašnėnəšə tədmədə oz vzbššə, mšj vəšna rabočəj munis zavodə? Zvbl- əməj tajə postupokbš seəmə prəstəj da masinoovraznəj? Đert, avu. Tajə postupo- kbn, kvi i stav povėdėnəbn mortlən matčšə aktivnəj otnošenəšəš sš gəgərsə ●vstanovka dinə. Tajə otnošenəšəš—soznətelnəj otnošenəšə. „Menam sredə dinə menam otnošenəšə—em menam soznənəšə“ (Marks).

So mšj vəšna torjə socialnəj uslovijəjəšə, kodjas vėzənbš jəzlbš soznənəšəš, vėzəšə jəzlnš povėdėnəšəš. Əti nog munə rabočəj socialističeskəj zavodə, məd no- gən munə sijə kapitalističeskəj fabrikə.

Vəššəj ǫervnəj iz jylbš velədəm ində mort psixikalbš fiziologičeskəj uslovijə- jəšə; sijə petkədlə, mšj psixičeskəj dejətelnošt oz torjav prirodašə mukəd jav- lənəšəš, mšj sijə loə jurvėmlən materijələn vəššəj stupeŋəš razvitčəm produkt. Səmbn təcəm dialektičeskəj podxodən pozə bura tədmavnš kvi fiziologičeskəj, siz-zə i psixičeskəj prəjavlənəjəš mort uzlbš.

## 54 §. Çuvstvujtan organjas da nalən tädçanlunıy.

Çuvstvujtan organjas.

Mijan virjajsä (teläsa) torja Örganjasın emäs centrostremitelnej nervjaslən pomjas, kodjas voštän razdrazennejassä ortsbymırıy da mädädän vozvuzdennejassä centralnej nervnej şistemä. Seeämäs, suam, kuçiklən nervnej volokno pomjas, şinlən azzan nerv pomjas, pellən kylan nervjas da s. v. Ta väna kuçik, şinjas, peljas loň byttä şignalnej apparatjasən, kodjas voštän razdrazennejassä sь matı gägärsa sredäy da şetän najäs ызд polusarijäsä vem korä. Tajä şignalnej apparatjasäs süşän çuvstvujtan organjasən.

Ortsь mirlən byd javlennä ыstä mijan çuvstvujtan organjasä zev una şikas razdrazennejäs. Siz, masinalən soçbş paçbş ыstä jugärsa, şıjäsä da teplovaj razdrazennejäs, kodjasäs voštän şinjas, pel da kuçiksa nerv pomjas. Taşan vozvuzdennejäs veşkalän nervjas kuza ызд polusarijäsäs korä, käni munä, kьzi mi tädäm, tajä razdrazennejässä analizäläm.

Razdrazennejäs analizäläm zavoditçä-nin çuvstvujtan organjasın; çuvstvujtan organjas otsägän-nin torjalän äti razdrazennejäs mädjasbş: jugärjas şıjäsbş, sonьdbş da s. v. Deläbş şbın, mьj byd çuvstvujtan organın nervjaslən ortsbın vozälän pomjasbş prisposobitçämaaş voštän sämьn äti päläs razdražiteljasäs. Suam, azzan organın, şinmьn, azzan nervlən vozalbş pomjasbş razdražitçän sämьn jugärjasən (jugьdän); kylan organ pьekьn, pelьn kylan nervlən vozalbş pomjasbş vermän razdrazajtçän sämьn byd päläs şıjäsən da s. v.

Tajä sposobnoştbş, voštän sämьn äti päläs razdražiteljasäs, oz zavişit centrostremitelnej nerv pomjas svojstvojasbş, a byd çuvstvujtan organ teçasnog väna. Şin perjan operacija dırjl, kor loä vundän azzan nervsə, nerv vundan momentas vişbş azzä şinjan bi (jugьd). Pel dinä jona kuçkämьş şinmьd vərzьstä, mexaniçeskä razdrazajtçä azzan nerv, da sь väna vara-zä byttä bi jugärjas mьtçşlasn (ta väna i sulän „şinmьş-pä bi petalis“). Mäd nogän-kä sunь, kät mьjän og pondä razdrazajtän nervsə, mijan pьr loä äti päläs oseuseñnə. No praktičeskaj aslëşşama şin teçasnog väna, azzan nerv razdrazajtçä sämьn jugьdän. Azzan nervbş byd razdrazennä vezärn (soznaññän) mi primitam, kьzi jugär oseuseñnə.

No tajä eea-na, çuvstvujtan organjaslən torja nerv pomjas prisposobitçämaaş primitän una şikas razdrazennejäs. Siz, kuçikьn emäs torja nerv pomjas teplovajjas (razdrazajtçän sämьn sonьdän) torja oşazatelnejjas (razdrazajtçän sämьn liçkänän). Tazi-zä kylan nervlən torja pomjasbş prisposobitçämaaş voštän una şikas sь razdrazennejäs; ätijäs voštän kьzьk şıjäs, a mädjas—väñizьkjasäs.

Stavbş tajä petkədlä, mьj razdrazennä analizäläm zavoditçä çuvstvujtan organjasın. Pomäşşä tajä processbş ызд polusarijäsäs korä, käni razdrazennejäs pomşan

Analizatorjas.

zavoditčənʹ prəstəj lʲivə sloznəj uslovnəj reflėksjas, kodjas loənyətvetjasən ortsy miryʹ voan razdrazenņajas vʲylə. So myʹ vəsna I. P. Pavlov čuvstvujtan organjasəs da vem kora učasťokjassə, kəni pomaššəny nəšan munyʹ neryjasyʹ, nymtʲylis analizatorjasən. Čuvstvujtan organjas loəny analizatorjaslən ortsy pomjasən, a vʲyd polusarijə kora centrjasyʹ loəny rʲekəs pomjasən. Šuam, jugər analizator artmə šinjasyʹ da vem kora vaľavəz jukənjasyʹ, kodjas jitčəny məda-mədyʹskəd azzan neryjasən.

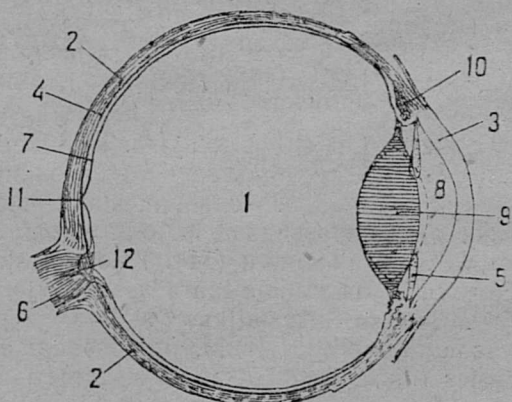
### 55 §. Azzan organjas.

Azzan organ pukalə jurlə šin guranʲn, kod i sušə glaznicaən. Šin šar (88-d šerpas) kujlə glaznicaəny licyda da torja šin mʲyščajas otsəgən vermə vʲdlaə bergavnyʹ. Šin šar rʲekny em studenkod znyvʲjə kizər, prozračnəj veseestvo, kod i sušə šteklavidnəj teləən (1). Šin šarlən vʲlysyʹ artməma torʲd velkovəj ovołočkayʹ (2). Vozšaņyʹ velkovəj ovołočka rʲyddi em prozračnəj (rʲyʹtʲyʹs tʲdalan) rogovica (3).

Rʲekəšənyʹ velkovəj ovołočkəsə vevtʲə sosudistəj ovołočka (4), kəni zev una virnuan sosud. Tajə ovołočka kletkajasny em aslyššama šəd rəma veseestvo (šəd pigment), kod vəsna stav rʲekəsyʹ šin šarlən lʲivə, kʲzi nəsta suəny, šin rʲyʹdəsyʹ, šəd rəma. Šəd rəm pondaʹyʹ, šin rʲekas veškalyʹ jugərjasyʹ kʲtčə-šurə oz razavnyʹ.

Rogovica mʲyškəny em raduznəj ovołočka (5), kod i loə sosudistəj ovołočkalən nuzaləmyʹ (prodolženije). Seni una em rəma veseestvo (pigment), kod vəsna mijan ovlə šin rəmnyʹm. Raduznəj ovołočka sərny em rəmyd roz—šin a kan (zračok) Šinakan vermə veknəny lʲivə paškavny gəgrəs lʲivə voməna sʲlyd mʲyščajas otsəgən, kodjas eməš raduznəj ovołočkaəny. Šinakan vada šerti šin rʲekə vermə veškavny unzyk lʲivə eəzyk jugər. Zev jugydynyʹ šinakanjas oləny jona veknydəš. Mədarə, rəmydynyʹ najə paškələny.

Šin šar mʲyšlənʹs pətə azzan nery (6). Azzan nerylən zev vəsnidyk voloknojasyʹ zavoditčəny šin rʲyʹdəsyʹ una mestəšan jugərjas čuvstvujtan kletkajasən, kodjas formanasy vektorjas da kolbočkajas kodəš (najə sizi i sušəny vektorjasən da kolbočkajasən.)



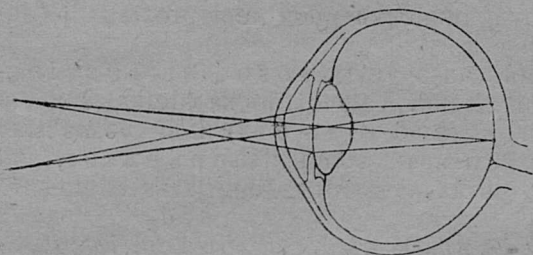
88-d šerpas. Šinlən tečasnogʲyʹs.

Azsan ɳervlən voloknojasəb, vedjaskəd da kolvočkajaskəd eəe, suk sləjən vevtʹtənb̄ sosudistəj ovoločkasa—artmə šetčatk a, livə šinlən pʹekəs ovoločka (7).

Medym vozvuditnb̄ azsan ɳervljb̄ pomjassə, jugərjaslb̄ kolə veškavn̄ šetčatka vblə da vəšn̄ tani torja ximičeskəj reakcija, ku eəm suam qvlbvlə fotografičeskəj bumaga vblə jugərjas deĵstvujtəmb̄. Sbl̄b̄ artməm veseestvojas razdražajtənb̄ vedtorjasəs da kolvočkajasəs, a sešša seni artməm vozvuzdeŋnəb̄b̄ munə azsan ɳerv pʹr jur vem kolan učasťokjasə.

Rogovica da raduznəj ovoločka kostbn̄ em vakodkizərtor (8). Rogovica da kizərtorsə pʹəjditəmb̄ vərnb̄, jugərjaslb̄ kolə nəsta munb̄ prozračnəj xrustalīk pʹr (9), kodi uzalə kbzi dvojakovb̄puklaj linza da prelomlajtə jugərjassə, kbzi indəma 89-d šerpas vblbn̄.

Šinljb̄b̄ jajčig (mʹbsca) otsəgən (10) xrustalīk vermə ɳuzavn̄b̄ livə ličavn̄b̄, sb̄ vəsna sijə loə plavkəszb̄k livə mʹkjb̄zb̄k.



89-d šerpas. Šinmjb̄b̄ jugərjaslən prelomlajtčəmb̄.

Normalnəja azzb̄b̄ mortlən ličaləmb̄ šinljb̄b̄ mʹbsca dʹrji šin šar pʹekəs verkəsas zev vura artmə izovrazeŋnəb̄sb̄ljb̄ssa predmetjaslən. Matb̄zb̄k kujljb̄b̄ predmetjaslb̄b̄ oz lonb̄ „fokusb̄nəš“. Medym nalən izovrazeŋnəb̄b̄ šetčatka vblbn̄ loinb̄ tədčanəzb̄k, kolə sodtbn̄b̄ jugərjaslb̄b̄

prelomlənəssə. Tajə artmə xrustalīkljb̄b̄ mʹkjb̄jassə ɳzdədəmən. Oləma jəzlə i, torja-ŋin jona pərb̄sjaslən, xrustalīkljb̄b̄ oz-ŋin lo seeəm ɳuzjalb̄šən (elaštīcnəjən) da oz-ŋin verm̄ assb̄b̄ mʹkjb̄jassə ɳzdədnb̄. Təeəm slučajjas dʹrji, medym vura azzb̄b̄ matb̄b̄ predmetjassə, kolə ušilitnb̄ jugərjaslb̄b̄ prelomlənəssə iskusťvennəja kbknan doršaŋ mʹkja štekləjasən, məd-nogən-kə sunb̄, loə novljb̄b̄b̄ əčki.

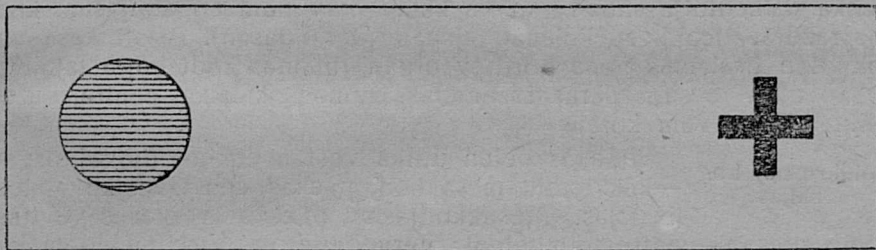
Šetčatkalən sijə mestajasb̄, kəni vedtorjasa da kolvočkajasa ɳervnəj volokno pomjasb̄b̄ pukšəmaəš medsuka, torja-ŋin vura čuvstvujtənb̄ jugədsə. Təeəm mesta b̄—stəč šinakaŋ veštbn̄; seni zev suka pukšəmaəš azsan volokno pomjasb̄b̄ kolvočkajasnə—tajə sušə viz pʹjatnoəb̄n (11). Tajə mesta b̄ šinlən medjona jugədsə čuvstvujtə da mi medvura azsam sijə predmetjassə, kodjaslb̄b̄ izovrazeŋnəjassə xrustalīkljb̄b̄ sb̄vbtə viz pʹjatno vblə. Kor mi vizədam kuəmkə predmet vblə, mi ləšədam assb̄nb̄m šinjasnb̄məs šin jajčigjas (mʹbscajas) otsəgən sizi, medym tajə predmetlən izovrazeŋnəb̄b̄ veškala viz pʹjatno vblə.

Šetčatka vblbn̄ em i seeəm mesta, kəni ɳiəti avu jugədb̄ čuvstvujtan vedtorjasb̄b̄ da kolvočkajasb̄b̄. Sijə—azsan ɳerv petanin. Tani

šeŭčatəj oboločkaəs juŕgəbəs oz razdrazajt. Tajə mestəbəs sušə šle-  
pəj pjatnoən (12). Šlepəj pjatnosə koršnə pəzə zev prəstəj  
opətən (90-d šerpas).

### 56 §. Kylan, isalan, kər kylan da ošazaŕnə organjas.

Kylan organjas. Kylan organjas, peļjas, prisposovitčəmaəs voštən  
mi suam vəən. (vosprinimajtnə) sənədləš kolebaŕnəjas, kodjasəs  
91-d šerpas). Puskəbš ləjəm və, skripkalən və,

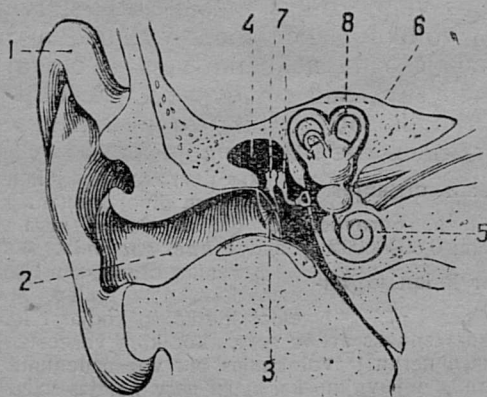


90-əd šerpas. Opət, kodl petkədlə, məj šinmən em šlepəj pjatno.

Šujga šin tupkəməŕ vizədnə-kə veškəd šinmən gəgəl vələ, krestsə oŕə pondəj əzəbnə (sələn izobra-  
zədnəbəs veškələ šlepəj pjatno vələ). Əti šujga šinmən-kə vizədnə krešt vələ—vosə gəgəlbəs. Šerpasəŕ  
šinnəz kolə lonə 30 sm. gəgər. Kuŕgəsə-kə kutnə ɨlnəzək lɨvə matnəzək, izobrazədnəbəs oz veškəv  
šlepəj pjatno vələ da kutas tɨdavnə.

mortlən šləm da šorŕitəm da s. v.—stavəbš tajə sənədlən una š-  
kas vərəm, tiraləm. Tajə tiraləmjasəbš medvojđər veškələnə pəl  
rakovinaə (1) da veškələnə kylan proxodə (2). Kylan  
proxod romas em jəna zevtəm varavənnəj pereponka (3).

Peļə pəbš vəjas vəsna si-  
jə zavoditə vərŕnə sənəd  
tiraləmš. Tajə və tiraləm-  
jassə varavənnəj perepon-  
ka šetə sər pelə (4), a  
səšan pəkəs pelə.  
Sər pel da pəkəs pel  
kuļlənə kəšičə (visocnəj)  
lə pəkəpn (6). Kəzi ləda-  
lə šerpas vələpn, sər pel  
pəkəpn em kuļim kylan  
lɨtor (7), kodjas zavodit-  
ənə vərŕnə varavənnəj  
pereponkakəd eə. Tajə  
ləjas pibš vərjəbš məzšə  
pəkəs pelə da aššəb və-  
rəmjasə šetə kizərtorlɨ,  
kodən tərəma pəkəs pel.



91-əd šerpas. Peļlən tečasnog.

1—pel rakovina; 2—kylan proxod; 3—varavənnəj pereponka;  
4—sər pel; 6—kəšičə (visocnəj) lə; 7—kylan lɨtorjas;  
5 da 8—pəkəs pel, kətčə pəbš kylan ŕerɨ (veškədvəvšan)

Ulitka da korti-  
jev organ.

Ръекъс рел рьекън заводитъа спиралън гартъам пла-  
стинка—улитка (5). Сижъ ставнас артмъ кьмьнкъ шуръ  
кълан църв волокножасъс. Тажъ волокножасъс вьттъ  
пижанино струнажас. Нажъ кьмьн жолъ заводитънъ матьшмьнъ ули-  
ка вевдорланъс, сьмьн зенжаммънъ. Вьд сь вьлэ воца тиралэ кьмьн-  
кэ волокно кълан цървлън, сизи кьмьн-зэ, къзи вьд сь вьлэ, кодъс  
ми лезам воца рожал диньн, а̀твеса̀жтънъ, заводитънъ дрэ̀зитънъ кь-  
мьнкэ струна.

Ulitka plastinka vьlnь pukalъnъ asьlsь nogъnъ kletkajas, kodja-  
sьs artmъ kortijev organ. Tажъ kletkajasьs, шin setcatkasa kol-  
vocka da vedtorjas moz-zэ, loъnъ kьlan църв pom apparatjasъn, kod-  
jas razdrazajtcъnъ sь kolebaцdъjesъn (vъgъmjasъn). Plastinkasa vo-  
loknoлъn тiralъmьs vuzэ kortijev organ jukъnъ, kodи kujlэ tажъ vo-  
lokno ulas. Seшъn sь razdrazeцdъsьs munъ kьlan centrэ, vьzd  
polusarijъjas vem koraэ.

Polukruznъj ka-  
naljas.

Ръекъс релън улитка вешън ем отолитовъj organ  
—кък ицэтик месэккодъ, рьекас сен известковъj ицэ-  
лик изjas. Mesэккодjasлън рьекъс verkъsьs vevttьs-  
шema шijasъn—centrostremitelъnъ цървpomjasъn. Virjajьn loъm ku-  
eam-шurэ vezшъmjas дьрji, otolitjas (izjas) mэдasнь ицкънъ сижъ  
ливэ мэд шijas группа вьлэ да nakъd jitцъm цървнъj voloknojасьn  
artmэдъnъ vozбуздецнэ. Мэд месэккодшъn mэдa-mэдьsьs  
vzaimno-perpendikulъrnъj ploskoшъ nogъnъ petъnъ kujim polu-  
kruznъj (къезьн modaa) kanaljas (8). Otolitovъj organ-kэ loэ  
ravnovesijэ kutan organъn, kodи otsalэ kutнь virjajьn pravilъnъj  
polozeцnэ, to polukruznъj kanaljas otsalъnъ dvizeцnъjas koordi-  
nuцtъmьn, medьm kutнь ravnovesijэ kotraligъn, vetlэдligъn, pь-  
zokъjas vъciгъn da s. v. Tusalъn vьd polozeцnэ vevttьsигъn сижъ zid-  
koшъs, kodи ем polukruznъj kanaljasьn, aslas тiralъmъn ицкъэ klet-  
kajas вьлэ, kodjas jitцъnъ torja цървнъj volokno pomjaskэд. Църв-  
нъj voloknojасьn loэм vozбуздецнэс munъ mozzeцok цървнъj  
kletkajasэ да цекьмьн vem stvolovъj jukэдjasэ. Polukruznъj kanal  
vorsэ zev vьzd rol dvizeцnъjas дьрji-tusalъs ravnovesijэ kutъmьn.  
Torkъn-kэ а̀ти polukruznъj kanal, sek kueam-шurэ ploskoшъ шerti  
torkъsasнь eэe-i dvizeцnъjasьs.

Isalan organjas.

Ньг рьекъс вьлэс jukъnъn емъs isalan kletkajas, kod-  
jassъn vem dinэ munъnъ isalan цървjas. Нажъ zev bura цувст-  
вуйтънъ. Шerovodorod gazлъn dukъs bura-цinъ кьлэ, кэцъ сьнэдас сижъ i zev eea,  
suam, 0,00000002 g. вьд 1 куб. см вьлэ.

Кър кълан organ-  
jas.

Къркълан organъsон loэмъ къркълан sosokjas, kodjas  
емъs къв куцик вьлэ. Sosokjassэ vevttьs kletkajas пэвсьн  
емъs kletkajas, kodjas i loэмъ razdrazeцnэ voшъsьs apparatjasъn;  
razdrazeцnэs artmэ sekи, kor kэra veseestvojas na dinэ inmэдцъnъ. Tажъ kletka-  
jassъn цървнъj voloknojасьs pьr vozбуздецнэс munъ jur vemэ. Medьm veseestvoъs  
vermis dejstvujтнь kър кълан църв pomjas вьлэ, kolъ, medьm сижъ вэли сьвдэма (ва-  
ьн ивэ дуцънъ): sakарлъn jumoв кэръs zavoditэ къвнь сэмьн сижъ momentъn, kor  
сижъ zavoditas сьвнь. Кър торьда jitцъma isalэмkэд. Сижъ, мьj ми suam luk, tabak,  
eaj da vina kэръn, сижъ loэ а̀трьжъn isalan daj kър кълан oсеuseeцnэn.

Oшъzaceцnэ organ-  
jas.

Oшъzaceцnэ organъn loэ куцик. Oшъzateцnъj telcojas,  
kodjas jitцъnъ centrostremitelъnъj цървнъj voloknojaskэд, кьц-  
кънъ kujlэнь оз а̀тмьндаэn. Tэдъmьs, кьмьн unъzk kueamka

kučik mestaņņ ošazatelņaj telcošs, sьmьņ jonьka čuvstvujtə sija mestaņs razdraženņojassə. Mortlən ošazaņņəšs jona razvitčəma ki čun pomjasьņ, kčv vьlьņ da parjas vьlьņ.

Ošazatelņaj razdraženņəjas kьzi kučik voštə nəsta do j razdraženņəjas, k ə zь dьš da s o n ь d ь š razdraženņəjas. Inməččəm, s o n ь d, k ə z ь d da do j o s e u s e e n ņ ə j ə s verməņь kьvņt torjən sь vəsnə, mьj stav tajə o s e u s e e n ņ ə j ə s s ə voštə m mogьš eməš torja apparatjas.

Mukəd višьšs oz čuvstvujt inməččəmsə, a do j čuvstvujtəmsь nalən kolə. Mədarə-kə sunь, vermas vьrņь do j kьləm, a inməččəm čuvstvujtəmsь kolə. Tajə ovьlvə pešьd operacijajəs dьrji, kor xirurgjas oz setņь ovseej narkoz (oz onmovskədnь mortəs xloroforməņ līvə kueomkə məd veseestvoən), a vəčəņь, kčz suəņь, mestņaj narkoz, suam, do j kьləm sə kučikьš vьrədəņь kokainəņ. Təčə m narkoz dьrji višьš kučik vundəmsə čuvstvujtə inməččəm moz-zə; do j s ə s i j ə n ę t i o z č u v s t v u j t .

Em nəsta, s i z s u š a n a, m ь s e č n ę j č u v s t v o. K ь z i m i t ə m ь s e č n ę j ( j a j c i g ) d a m, j a j c i g j a s ь n ( m ь s c a j a s ь n ), k o s s ə n j a s ь n ( s u x o z i l ę j a s ь n ), č u v s t v o. s ь j a z k a j a s ь n e m ə š č u v s t v u j t a n n e r v p o m j a s. J a j c i g j a s ь n, k o s s ə n j a s ь n, s ь j a z k a j a s ь n, s u s t a v ւ o j s u m k a j a s ь n v ւ d z e l a v l ə m ę š d a l i c a v l ə m ę š t a j ə n e r v p o m j a s ь s r a z d r a z a j t ę n ь. A r t m a n v o z b u z d e n ņ ə š s v o ə ь z ь d p o l u s a r i j ə j a s v e m k o r a ə z d a s e k i m i č u v s t v u j t a m, k u z ə m p o l o z e n ņ ə ւ n m i j a n s i j ə l i v ə t a j ə t u s a j u k ə n ь s.

## VIII GLAVA.

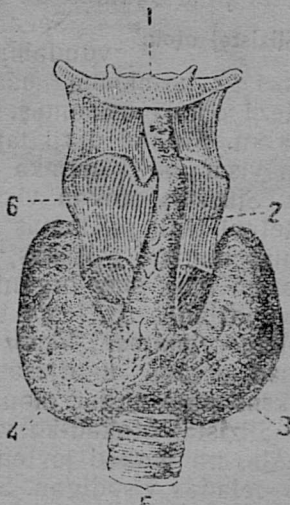
### РЪЕКӘС ҶЕКРЕЦИЈА (ВНУТРЕННЯЯ СЕКРЕЦИЯ).

#### 57 §. Seitovidņaj zeleza.

Шьльņ, lolalan gorsə seitovidņaj gəčьš čeuna ulьņzьk em seitovidņaj zeleza (92-d šerpas). Tajə organьš kolanlun sə z e v d ь r e z t ə d l ь n ь. K o l a n n e m s ə r ь n n a u č o n ę j j a s m ь j s ə e z i d u m a j t l ь n ь s e i t o v i d n ę j z e l e z a r o l j ь š. N a j ə v e n z i s ь n, g ə g r ə s t ə ə s e i t o v i d n ę j z e l e z a g o l a s ə d a v ə č ə s i j ə s m i č a z ь k ə n, l i v ə r e g u l i r u j t ə v e m d i n ə v i r l o k t ə m s ə, l i v ə s o n t ə l o l a l a n g o r s ə d a v i z ə s i j ə s l i č k ь š s ə m ь š, l i v ə k ə t ə d ə g o l o s ə v ə j s ь j a z k a j a s s ə.

Ortsьs da rьekəs Ҷекрецијaa zelezajas. Aslas tečasnog šertibьs seitovidņaj zeleza munə mijanь tədsə zelezajas vьlə, suam, duļ da ruskuuv (podzeludočņaj) zelezajas vьlə (93-d šerpas). No seitovodņaj zeleza torjalə na s s i j ə n, m ь j a v u s e n v ь v o d n ę j p r o t o k ь s ( p e t a n t u j ), k o d k u z a k o l ə p e t ь n s o k ь s i ь. S ь v ə s n a č a j t ə n ь, m ь j s e i t o v i d n ę j z e l e z a ւ n a r t m a n v e s e e s t v o j a s v e š k d a p ь r ə n ь l i m f a ə d a v i r ə, o r g a n i z m p ь e k ə.

Ortsьsa Ҷекрецијaa zelezajasьš (šuvjasə pešьšjas, ņləm da gos petkə d ь š j a s d a s. v.) torjədə m mogьš, s e i t o v i d n ę j z e l e z a d a m u k ə d t a e ə m z e l e z a j a s,

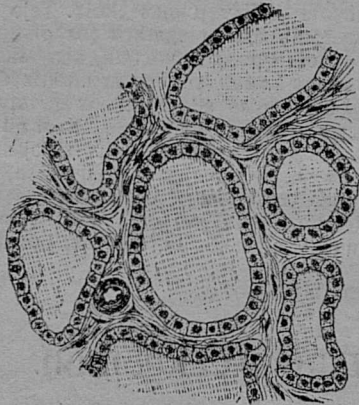


92-d šerpas. Seitovidņaj zeleza mortlən.

1—kьvņv s i b; 2—seitovidņaj zelezaləņ sə r j u k ə n ь s; 3 d a 4—s u j g a d a v e š k d ь v j u k ə n j a s ь s s ь l ə n; 5—lolalan gors; 6—gortanlən seitovidņaj gəč.

kodjaslən avuəş vʹvodnəj protokjasʹs, sušəñ pʹekəs (внутренняя) sekretsiʹaa zelezajəsən.

**Kreŋizm.** Gornəj stranajəsʹn, suam Svejcarijaʹn, miʹjan Kavkazʹn, Uralʹn, Səg Azija gərajasʹn eəkʹda pa-  
nʹdašlə seeəm višəm, kodəs suəñ kreŋizmən. Tajə višəmsʹ  
jona vʹdmə seitovidnəj zeleza da sʹbʹš artmə zob; tkaŋs zelezalən



jona vezšə, pererodzajtšə. Tajə višəmsə pozə tədnʹ vešig mort vʹlə vizədləmən. Kreŋinjas unʹzʹk-  
sʹs ovləñ ičət tusaəš, tusa šer-  
tʹis kəkjasʹs zəñdəš. Jurʹs eə-  
kʹda ovlʹvlə vʹvti vʹzd, pleskʹs  
ʹapʹkʹd. Jajcig šištəma kreŋinjaslən  
oməla razvitəj. Oməla razvitəj ov-  
lə nalən i vʹssəj ŋervnəj uz. Ov-  
lə sizi, mʹj najə oz vermʹñ vet-  
lədlʹñ, a səməñ kʹsʹjʹšəñ, oz  
sorŋitʹñ, a sualəñ kueəmʹkə gə-  
gərvotəm sʹjas.

93-d šerpas. Seitovidnəj zelezalən mikro-  
skopičeskəj tečasnogʹs. Doʹkajaslən (ju-  
kəñjaslən) avuəş vʹvodnəj protokjasʹs.

zovsə—vundəmən. No, vələm-kə, tačəm operaciʹjəs višʹsʹjasəs nəs-  
ta-ŋin jona šəktədə da vərʹja vʹlas vajədə kuləmz.

**Šlizistəj otok.** Seeəm-zə javlənŋəjas, kʹzi seitovidnəj zeleza  
vundəmsʹ, ovləñ i operaciʹja vəčtəg, kor zeleza-  
jasʹs oz tʹrʹmʹmən uzavnʹ. Sijə višəmsʹ, kod i voštə seitovidnəj  
zeleza oməla uzaləmsʹ, sušə šlizistəj otokən, livə miksedə-  
mān. Mukəd dʹrʹji tajə višəmnas-ŋin i čuzləñ, mukəd dʹrʹji ta-  
jən višməñ kʹmʹnkə arəsa čeladʹjas, no višmələñ tajən i gʹrʹš  
jəz. Šlizistəj otokən višʹs čeləd oməla vʹdməñ. Kučikuvsə sojed-  
nitelʹnəj tkaŋ pʹktəmsʹ da pereroditčəmsʹ, kučikʹs loə vʹvti jəzʹd,  
šinʹjas murtsa vošsaəš, vom pašʹkʹd, eəkʹda čurgədcʹvlə kʹvʹjʹs.  
Nəzmə uzʹs stav organizmlən: šələm tʹpʹkʹñ mədəs sočʹzʹka zoŋ-  
viza jəzlən šerʹti, letčə tēperatura, oməla uzaləñ soʹjan perevari-  
vajtan organʹjas. Vezər razvivajtšə oməla. Arlʹd sodəmən tačəm  
čeləd pəəñ urədʹjasə—idiotʹjasə, kodʹjas oz vermʹñ uzavnʹ. Un-  
zʹkʹsʹs najə ŋedʹr oləñ da tomən kuləñ.

Šlizistəj otokən-kə višmə verštə mort, tusaʹs sʹlən, dert, oz-ŋin  
vezšʹ, no mukəd javlənŋəjasʹs ovləñ seeəməš-zə, kueəmʹjas ovlə-  
ñ čelədəs višədigən. Siz-zə pʹktə tusa da čuzəm, pʹktəñ šinʹjas,  
torkšə vʹssəj-ŋervnəj dejatelnostʹ. Višʹslən vošə interes vʹdʹor  
dinə, oməltčə pamet, činə məvpalan sposobnostʹs.

**Peməsʹjas vʹlʹn** Peməsʹjaslən (suam ponʹjaslən) seitovidnəj zeleza  
**orʹtʹjas.** Zeleza pəŋjəm vərʹñ loəñ sijə-zə javlənŋəjas, kueəmʹjas  
**perjəm.** ovləñ šlizistəj otokən višʹs jəzlən. Peməsʹjas murts-  
sə vərəñ, tusaʹs pʹktə, vošə appetit, voštə malokrovije, torkšə

organizmlān pitaņņāys. Tom pemāsjaslān seitovidnāj zeleža perjām vārņn tuzāys omāla vьdmā (94-d šerpas).

No pemāsl-kā kolām kāt ņeъъd tor seitovidnāj zeležalъs, vь-lyņzъk vištālām stav javļeņņeъjāys līvā oz lonь, līvā pemās višmā zev omāla.

Seeām-zā rezultātъs loā, seitovidnāj zeležatām zeleža vuzādām. pemāsl-kā vuzādнъ (peresaditнъ) siъ zeležasā līvā sьlъs torsā mād pemāssān; kolā sāmьn, medьm pemāsjasъs vālinь ēti vidaēs līvā zev matъssa vidaēs. Mād pemāssān vuzādām zelezator unzъkъssā ovlъvlā, mьj ovmādčā vьl mestān da zavoditā vāčнъ asъs uzsā. Taeām vuzādām zelezatorjā kōzain tkāņsъs mьjkā-dьra mьštī pьrānь virnuan sosudjas da vešigtā ņervnāj vozjas. Zeležasā pozā vuzādнъ kāt kueām mestā: līvā perjām zeleža mestāas, līvā kueāmкā mād mestā. Čākьda zeleža vuzādānь kь-nām pьekā (brjušnāj pološtā).

Višāmъs vьrā i sekī, kor seitovidnāj zeležatām pemāslь šetānь šojantorjъskād ēē mād pemāslъs seitovidnāj zeleža torpь-rigjas.

Gormonjas. Stav ta-jā opьtjas petkādлānь, mьj seitovidnāj zeleža jona kolan organ. Siъ vāčā seeām veseestvojas, kodjas dejst-vujtānь tkāņjas vьlā da mukād organjas uz vьlā. Taeām javļeņņeъjaskād mi panьdašlim-nin: mi azь-lim primerjas, kor ņekь-mьn organjasъs vir pьekā pētъs veseestvojas vlijaj-tānь mukād organjas vь-lā. Boštн-kā veseestvo, kodās lezā ruskuuvsa zeleža vir pьekā, siъ otsalē mus pьekьn sakar pārtнь kraxmalā, uglekislota vozbu-dajtā lolalan centr da s. v.

Pozā sunь, mьj virjājn stav organьs lezānь vir pьekā kueāmкā ximi-ceskāj veseestvojas, kodjas vlijajtānь virjajsa mukād jukāņjas uz vьlā.

Torja organjasān da tkāņjasān artmādām veseestvojas ximičes-kāj sostav šertīys ovlānь torjalanaēs. Organizm uzьn aslъs šikas značēnē kutānь veseestvojas, kodjasēs suānь gormonjasān (vozbuditeljasān, dvigateljasān).

Pьekās šekrecijāa zeležajas i loānь siъ organjas, kodjaslān stav uzъs, līvā kьzvьn uzъs munē gormonjas lēšādām vьlā. Tajā



94-d šerpas. Ēpьrjā cuzām ponjas. Ētīslъs vā-lī perjāma seitovidnāj zeležasā (sujgavьvsa-ьslān).

zelezajas kletkajasen lezəm gormonjas veškaləny virə, kodl nūš najəs tusa vəd jukənə. Najə aslīs šikas nogən dejstvujtəny organjas vylə: libə ədzədəny nalyš ussə, libə tormozitəny sijəs. Gormonjasədy mājka-məndaən pyr ovlə virən, vəd gormon dejstvujtə səmən əti šikas organjas vylə, a mukəd šikasjas vylə nekueəma oz dejstvujt.

**Seitovidnəj zelezalən gormon.** Nekymn vo sajn tədmaləma vəlī seitovidnəj zeleza gormonlīs ximičeskəj sostavsə dəj ašsə gormonsə polučitəma vəlī čistəjən (v čistom vide).

Tazikən poməz loi tədmaləma, māj seitovidnəj zelezalən značennəys kərtəšəma gormonjas artmədan usən. Seitovidnəj zeleza gormonjaslən medtədčan uzjasə: organizmən veseestvojas vezšəm ədzədəm, nervnəj šistemalīs da šələmlīs ussə jonmədəm. Sə kənzi, seitovidnəj zeleza gormonjas otsaləny organizmlē vėdməny da səvməny. Dokazatelstvoən vermas lonē sijə, māj golovaštikjas (maļamusjas) ədjənəyk lağusaə pəranē, vaas-kə pondam leznē koštəm seitovidnəj zelezajas. Məd dokazatelstvoən loəny zelezatəm peməšjaslīs tusa vėdməmsə da səvməmsə navludajtəmjās, a siz zə slizistəj otokən višəš čeləd vərša vəčəm navludennəjas.

**Seitovidnəj zelezalīs višəmjassə lečitəm.** Kəzi-zə vermašny seitovidnəj zeleza torkšəm-kədy? Seitovidnəj zeleza-kə oz pondē tirmymən usavnē, seki, tədəmīs, kolə pyrtnē organizmə tirmytəm gormon. Ta mogəš zyrtnē seitovidnəj zelezajassə peməšjaslīs da vəčəny slyš poroskijas libə tabletkajas. Taeəm preparatjassə pəkəsə pyrtəmən pozə sodtnē tirmytəm gormonjassə zelezalīs (95-d šerpas). Səmyən taəəm višəslē loə nemčəzys pəlzujtəny tajə preparatjas otsəgən, kəzi blišan oməla azyšlē loə pyr pəlzujtəny əčkian libə koktəmlē — kəstyljasən.



95-d šerpas. Kretinjasəs seitovidnəj zelezasa preparatjasən lečitəm.

Suļga vylən—2 arəsa kretin. Səras—sijə-zə kağəys 11 təlyš čəz lečitəm vərən, meziš koštəm seitovidnəj zeleza preparatjasən verdəman. Veškədy vylən —15 arəsa kretin.

Mukəd dərji vır rezultatjas šetə višəslē vyl zeleza libə slyš jukənsə məd organizmīs vuzədəm. Sə mogəš zelezasə voštəny mortšan matšsəzyk peməšjaslīs — əvezjanalīs. Unəyš zavəditlisnē vuzədny mortlē seitovidnəj zelezasə ponlīs, libə kəzalīs. No unəykəšsə tajə zelezajasə vyrənē, razaləny da kymnkə təlyš mēšti višəmīs vər bergədcə.

Kor seitovidnəj zelezəyš vėvti jona uzalə; xirurgjas pərjəny zelezəlīs kymnkə jukən, seki vyrənē organizmən višəm peikədcəmjəsə, kodjas vəlīny vozyn zeleza vėvti jona uzaləm vəsna.

No oz kov čajtny, māj seitovidnəj zelezəlīs višəmjastə zev koknida pozə vennē. Taeəm višəmjas (kretinizmədy eə) ovlənē nē

сәмьн сь вәсна, мьҗ зеҗезаьс омәла ливә вьҗти јона узалә, но овлә сиз, мьҗ сижә Һеправилнәја узалә. Сь ронда оз вьд морт справитць зеҗеза препаратјас организмә рьҗтәмән, ливә зеҗезалыс кьҗмьн-кә јукән перјәмән. Медвүра справитчәнь сеитовиднәј зеҗеза препаратјасән шлизистәј отокән вишьсјас, сь ронда мьҗ тазі вишьгән оз Һеправилнәја узав зеҗезаьс, а сәмьн омәла узалә ливә ниәтл оз узав.

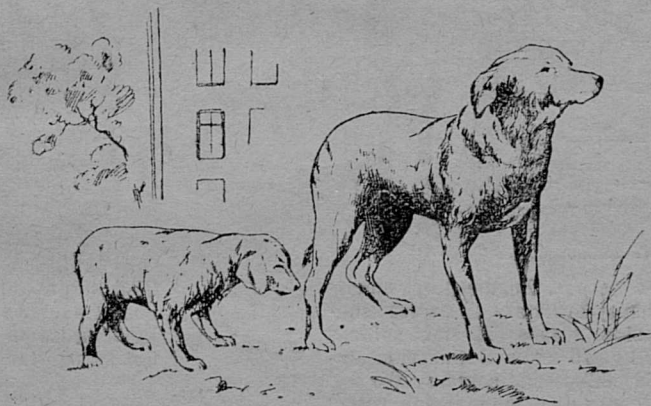
## 58 §. Рьҗкәс шекрецијәә мукәд зеҗезаяс.

Сеитовиднәј зеҗеза пример вьҗн ми тәдмәшим рьҗкәс шекрецијәә зеҗеза узкәд да сijas тәдмәлан ногжәкәд. Сеитовиднәј зеҗеза кьҗзи емәс нәста уна рьҗкәс шекрецијәә зеҗезаяс, мәд ногән-кә сунь, — вьҗводнәј протоктәм зеҗезаяс.

Вем придаток.

Jur vem uls verkәsn, azzan nervјas petaninšan neьln, em sis sušana, vem pridatok, livә gipofiz (83-d шerpas

вьҗн—6). Вем придатоклән vozза јукәньс вәчә (артмәдә) гормонјас, кодјас влијәтәнь том организм вьдмәт вьлә, торја-нип льјас вьдмәт вьлә. Ремәсјәшьс вем придаток перјәм зев јона падмәдә туса вьдмәмәсә (96-d шerpas). Чәладлән, вем придаток омәла узәләнла, тусаьс нәзјән-зә вьдмә. Туза вьдмәмәьс вермас нәзтмьнь сеәем јона, мьҗ вишьс јәзлән вершә арлөдән тусаьс овлә сәмьн 70-80 *sm* судта,—



96-d шerpas. Әпрьҗән чүзьс ронјас: әтикьсьс (сужгаладорсаьсьс) перјәма вем придатоксә.

кьк рәв ичәтцьк нормалнәј морт тусаьс. Тәәм јәзсә суәнь карликјасән (97-d шerpas). Кретинјас, кьҗзи ми тәдәм, ларкьд тусаәс-зә овләнь. Но кретинјаслән тәәмьсь ләә уродлјвәја туса развивәјтәм ронда. Вем придаток тьҗмьтәм вәсна карликјаслән тусаьс овлә пропорционалнәј теҗаснога. Сеьша кретинјас шәрти везәрьс (умственнәј sposовношјасьс) карликјаслән развивәјтчә нормалнәја.

Кор вем придаток лиснәја узалә, шerpасьс ләә зик мәдпәләс. Кәга заводитә зев әдјән вьдмьнь да рәгә веліканә, тусаьс 190-200 *sm*. Овләнь веліканјас, кодјаслән тусаьс вьдмьвлис 265 *sm*-әз, кәҗ і ььд тусаьс веліканјаслән, нәјә аву јонәш, убкьсьс нәјә овләнь јона слазькәш нормалнәј тусаә јәзьс.

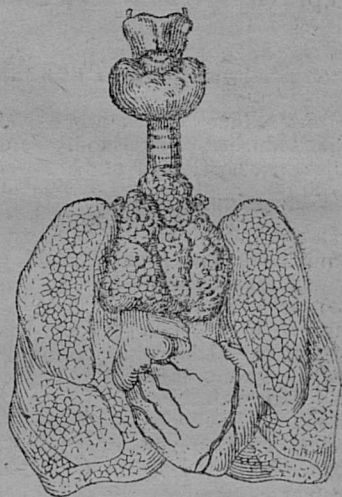
Вершә јәзлән вем придаток лиснәја узәләмьс овльвлә зев шәкьд вишьм—а к р о м е г а л і ј а. Тазі вишьгән Һепнормалнәја вьдмәнь тусалән торја јукәнјасьс, нүзәләнь кijas-көкјас, пақкалә морәс куд, ьздәнь чүзәм льјас, меҗша-нип ульсса вомкалїч да ньҗ. Кьҗ сеәемәз ьздә, мьҗ вомпькә оз мәд тәрнь. Мортлән туса ләә урәдлән код. Әәә вишьмәнь да растроитчәнь туса рьҗкәс да вәјәдәнь куләмәз.

Зовнәј зеҗеза. З о в н ә ј з е л е з а (98-d шerpas) кујлә морәс куд вьҗьсса јукәньн. Кәгалән чүзәм вәрьн пөвој војаснас тәјә зеҗезаьс овлә ььдккод, а сеьша вьдмәмьсь колтчә, вешіг овјомьсь ичәтцьк ләә. 12-15 арәс кезлә зовнәј зеҗеза заводитә вьҗн да сijas везә зировәј ткаң. Зовнәј зеҗезалән гормонјас влијәтәнь льјас вьдмәм да сәвинәм вьлә. Том рөмәсьс-кә перјьнь тәјә зеҗезәсә, кәҗ нәста јона сijas верд, рөмәс мәдәс нәзјән вьдмьнь, льјас вьдмәнь Һеправилнәја да ләәнь зев рәскьдәш.

Vөрк veſtsa zeleezajas.

Кры́м рькы́н вөркjas veſтн ку́лпнь вөрк veſтса zeleezajas. Vөрк veſтса zeleezajas pepжөм вагьн pemөſjasлөн cинө vir liкөмьſ (крово́яное давлө́ние) да сламөнь мьſcajas-ſ. Тажө javлөцөjasь reгьд romaſөнь кулөмөн.

Jөzlөн oвлөнь та pepevoda javлөцөjas-ze vөрк veſтса zeleezajas viſгөн. Viſөмьſ pemөдө kuçik, ſь vaſna i viſөньſ суſө bronzoвөjөн.



97-d ſөpſas. Znamenitөj ameri-kanskөj karlikjas. 12 arөſa нь-kaſslөн tuſaſь 72 sm., ſөkтaſь 6,6 kg. 16 arөſa detиnaſslөн tu-ſaſь 82½ sm., ſөkтaſь 6,6 kg. Ortөчөн sulalө detиnaſslөн вагьſ.

98-d ſөpſas. Kagalөн morөſ pьe-көſ. Traxөjalьſ ulьſ jukөſө vevтtө-joна paſkalөm zovнөj zeleeza. Vь-льнз-к (gortan vozьн) тьдалө seiтo-vidнөj zeleeza.

Тажө viſөмьſ, viſьſлөн сламөнь jajггjas (мьſcajas), торкſө virvetлөм да ſоjөн pepevarивajтөм, unькьſьſ vo-mөд мьſт: viſөмьſ romaſө кулөмөн.

Gormonjas pьſ, kodjasөſ vөчөнь vөрk veſтса zeleezajas, бура төдмалөma gormon adrenaлн. Сьлөн төдчөnlunьſ zeв ьзд. Сиө vovбуздajтө ſимпатическөj нервнөj ſиſтөma. Pьгтн-кө ſиөſ vir pькө, ſиө vөкнөдө ſosudjas, эдзэдө ſөлөм тпкөм, кьpөдө jajггjasьſ ьзсө.

## 59 §. Polovөj zeleezajas.

Mukөd zeleezajasьſ, kodjasлөн em вьвогнөj проток, vermasнь loнь eө i pькөſ ſөkreциjaa zeleezajäſөн. Mөд nogөн-кө sunь, najө artмөдөнь gormonjas, kodjas veſкьda pьгөнь лимаө да virө. Таөөм кьк noга dejſтvijө vaçьſ zeleezajas pьſ, kodjas кутөнь ортьſ да pькөſ ſөkreциjалун, мl төдөm-гнн ruſkuuvſa (podzeludoцнөj) zeleezaөſ. Таөөm-ze organjaſөн loнь: polovөj zeleezajas. Muзçinajaslөн тажө zeleezajasьſ суſөнь ſөmeцникjaſөн, a ньvөvajaslөн najө суſөнь jajçникjaſөн. ſөmeцникjaſьн artмөнь музскөj polovөj kletkajas, ливө ſpermatozoidjas. Jajçникjaſьн artмөнь zenskөj polovөj kletkajas, ливө koлkjas. Zeleezajasьн artмөm polovөj kletkajasө peткөдөm moгьſ emөſ торja polovөj протокjas: ſөmja provodjas—muзçinajaslөн да jajcevodjas—zenseinajaslөн. Medьm зародьſ zavodитиſ рөzvivajтьſнь, колө oplodotvorenөдө, мөдnogөн-кө sunь, ſpermatozoidлөн koлkкөд өтла-ſөm, kodи муnө jajcevodjaſьн. ſөſſa oplodotvorитөm koлk veſkalө matkaө, көнi зародьſ zavodитө вьдмьнь. Matkaſь кьz муſкула ſтенjaſa meſөkkөd, кьтçө вьльſ jukөdas lokтөнь jajcevoтjas.

**Polovėj zelezajas-lən pьekəs řekrecija.**

řan-řin tadam, mьj muzskoj polovėj zelezajas perřem (kozam) vəsna organizmьn loəny bьzd vezřamjas. Taem operacija vьřn vьřny sija priznakjas, kodjas normalnaja karakterizujtəny muzskoj pol, da kodjas suřəny vtoričnėj polovėj priznakjasəny. Oz vьdmyň usjas da tos, loəny vezřamjas korpaň, gəlas loə vəsniđ, gora da s. v. Seeəm-zə jona vlijajtə řemennik perřemьđ i vьřsəj řervnėj iz vьlə. Mort loə řazmьđ da dьs, karakter loə řorьđ da egoiřtičnėj. Vьřəny zikəz zvodetlun, terьblun da řuřlun, sь vəsna mort oz lo obseestvolən aktivnėj řlenən.

Jaičnikjasəny artman gormonjas oz eea vlijajtəny i ženskoj organizm iz vьlə. Jaičnikjaslən iz torķsəm vajədə ne səmyň vtoričnėj polovėj priznakjas vьřəməz, no i stav organizmlən izьs oməłtə.

Peməsjas vьřn vəřəm opьtjas polovėj zelezajas vuzədəməň řetisny interesnėj rezulťatjas (99-d řerpas). Kastrirovann-ėj (kozam) peməsly muzskoj tьvə ženskoj polovėj zelezajas kučik ulas řьrtəməň razvivajtəny vtoričnėj polovėj priznakjas. Siz, perřem řemennikjasa aj, jaičnik řьrtəm vьřn, řonəđ loňy in vьlə. Žik-zə tazi perřem jaičnikjasa inlən, řemennik řьrtəm vьřn, razvivajtəny vtoričnėj polovėj priznakjas, kodjas ovləny aj-lən.

řemennikjas da jaičnikjas loəny ne səmyň pəlalan (razmnozennə) organjasəny, no i pьekəs řekrecijaa organjasəny. Gormonjas, kodjas artməny zelezajasəny, vorsəny zev bьzd roj organizm oləm-izaiəmyň. Žəzəs da peməsjasəs navludajtəny řerti mł vazь-



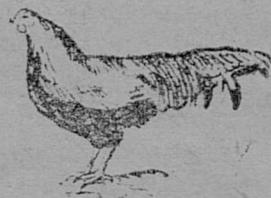
**NORMALNƏJ PETUK**



**NORMALNƏJ KURƏG**



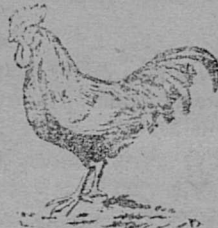
**KOZAM PETUK**



**KOZAM KURƏG**



**KOZAM PETUK, KODLY VUZƏDƏMA JAIČNIK**



**KOZAM KURƏG, KODLY VUZƏDƏMA řEMENNİK**

99-əd řerpas. Poljas vezřəm.

**60 ř. Pьekəs řekrecijaa zelezajaslən znařənəđəny.**

Pьekəs řekrecijaa zelezajas uzən kutčisə torьđ ximičeskəj řvřat organjas kostьny.

Virkəd stav peməs tusa pastala razaləməň, pьekəs řekrecijaa zelezasa gormonjas zev jona vlijajtəny organjas iz vьlə. řervnėj

šīstemākād eae gormonjas regulirujtān̄ organizml̄s̄ ussā, n̄z̄mā-  
dān̄ l̄ivā ēdzādān̄ processjassā, kodjas̄ munān̄ mījan̄ telā organ-  
jasn̄. Torja zelezajas̄ vlijajtān̄ mēda-mēd̄ vl̄ā. Siz, vem̄ pridā-  
toklān̄ gormon̄ ēdzādā polovāj̄ zelezajasl̄s̄ ussā; polovāj̄ zeleza-  
jaslān̄ gormonjas̄s̄ tormozitān̄ zobnāj̄ zelezal̄s̄ ussā da s. v. Sā-  
m̄n̄ stav̄ p̄ekās̄ šekrecijaā zelezajas̄ normaln̄ajā uzaligān̄, kor̄ ze-  
lezajas̄s̄ regulirujtān̄ mēda-mēdsā, praviln̄ajā munā organizmlān̄  
olām-uzalēm̄s̄.

P̄ekās̄ šekrecijaā zelezajas̄ burā tādmalēm̄ šetā vermanlun̄ t̄s-  
kašn̄ una p̄lās̄ višām̄jaskād, kodjas̄s̄ voj̄dār̄ ez̄ kuzl̄vl̄n̄ l̄ēcit-  
n̄. Emāš̄ ḡr̄b̄s̄ us̄p̄exjas̄ gormonjasl̄s̄ dejstvījesā̄ ī xozajstvoān̄  
ispolzujtām̄n̄. Pēmās̄ organizmā̄ gormonjas̄ p̄rtāmān̄, l̄ivā p̄ekās̄  
šekrecijaā torja zelezajassā̄ p̄rjāmān̄, udajt̄cā̄ pēmāsl̄s̄ razvitījesā̄  
nūād̄n̄ kolān̄ nogān̄. Siz̄ pēmās̄jas̄s̄ kastrirujtām̄s̄ (kozām̄s̄) nājā-  
tusaān̄ zavoditā̄ p̄k̄š̄n̄ una gos̄ daj̄ xarakter̄s̄ (morttuj̄s̄) pēmāslān̄  
vezšā—pēmās̄ loā̄ ram̄ dā k̄vz̄b̄s̄. Koštām̄ seitovidnāj̄ zelezān̄  
kurāģjas̄s̄, zozāģjas̄s̄ dā mukād̄ lebačjas̄s̄ verdām̄s̄ nalān̄ zavoditā̄  
ušn̄ gān̄s̄ dā tazikān̄ pozā̄ gānsā̄ čukart̄n̄ un̄z̄k̄ lebačjasl̄s̄  
vred̄ v̄c̄tāģ.

## IX GLAVA.

### VESEESTVOJAS DA EŅERGIJA VEZŠĀMĀS (ОБМЕН)

#### MORT ORGANIZMĀN.

##### 61 §. Aššimilācija da diššimilācija processjas.

Самън̄ šojān̄s̄ organizm̄ voštā̄  
veseestvo dā  
ēnergija.

K̄zī mī̄ tādām, sam̄n̄ šojantorj̄s̄ organizm̄ voštā̄  
tā̄ veseestvojas̄ dā ēnergija. Šojān̄ veseestvojas̄  
pisevaritēlnāj̄ apparat̄n̄ „pušān̄“ vār̄n̄ p̄rān̄  
šuv̄ (kiska) voršinkajas̄ p̄r̄ organizm̄ p̄ekā. Zīrjas̄  
(gosjas̄) veškalān̄ limfā, seššā limfatīceskāj̄ sosudjastī munān̄  
virā. Vinogradnēj̄ saxar̄ dā belokjas̄s̄ artmām̄ produktjas̄—ami-  
nokislotajas̄—veškalān̄ vešk̄dā virā, limfatīceskāj̄ sosudjasā̄  
p̄ravtāģ.

Belokjaslān̄, gosjaslān̄, uglevodjaslān̄ dā virā̄ p̄rām̄ mukād̄  
veseestvojaslān̄ (sovjaslān̄, vitaminjaslān̄) vezšām̄jas̄s̄ jītčān̄ tusā  
tkaņas̄ dā organjas̄ uz̄kād. Mījan̄ tusaān̄ kletkajassā̄ gāģartā̄ limfa,  
mēd̄ nogān̄-kā̄ zīdkošt, kodī̄ dugd̄vtāģ̄ p̄rā̄ vir̄s̄ kapillarjas̄ sten-  
jas̄ p̄r. Limfā̄s̄ kletkajas̄ dā tkaņas̄ voštān̄ nāl̄ stav̄ kolān̄ veseē-  
stvojassā.

Aššimilācija. Kletkā̄ p̄r̄b̄s̄ veseestvojas̄ oz̄ p̄k̄š̄n̄ setcā̄ za-  
pas̄ p̄ddī. Nājā̄ slozn̄ajā vezšān̄ dā p̄rān̄ sījā̄  
veseestvoā, m̄j̄s̄ artmāmā kletkaā̄s̄. Šojān̄ veseestvojasā̄ kletka-  
jasān̄ taēām̄ voštām̄s̄ sušā̄ a š š i m i l ā c i j ā n. Aššimilācijā pro-  
cess̄n̄ artmā̄ kletocnāj̄ veseestvō kletkajasl̄s̄ dā tkaņasl̄s̄ vokāvēj

veseestvojasъs. Siz, ŝojantor beloksa aminokislotajasъs organizmъn artmъnъ mъd ŝikas belokjas, kodjas laŝalъnъ tajъ organizmъsъ, tajъ kletkalъ. Ta kъnzî veseestvojasъs uslozŋajtĉъnъ. Mъd nogъn-kъ sunъ, prъstaj veseestvojas vuzъnъ sloznajъkjasъ.

Veseestvojas aŝsimilirujtâmъn, kletkajas nakêd eъe voŝtъnъ na pъekъnъ olъŝ da vûtĉekъnъ zevŝâm (potencialnъj) energijasъ. Tazikъn aŝsimilacijaъn kletkaъn ĉukêrmъnъ kъzî veseestvojas, siz-zê i energija. Ĉukêrmъm potencialnъj energija seât vълê kletkajas vêĉъnъ aŝŝъnъs uszъ. Siz jajĉig (mъseĉnъj) voloknojaslъn sokraseennъs (zenjammâmъs) artmъe potencialnъj energija seât vълê, kodъs mъseĉnъj tkaĉ voŝtis asalâm, aŝsimilirujtâm ŝojan veseestvojas kêd. Tani potencialnъj energija mezmъ. Sijê pêrê dejstvujtan, kinetĉeskъj energijaъ. Têdâmъs, aŝsimilacija processjas vълê da kletka veseestvo artman processjas vълê siz-zê vût kolê viznъ energija.

**Diŝsimilacija.** Kueâm-zê kletocnъj processjas, mъd nogъn-kъ sunъ, kueâm vezŝâmjas kletocnъj veseestvolъn kêrtâŝamaъs kletka uz kêd, energija raskodujtâm kêd? Tajê vezŝâmjasъs mêdaraeŝ nalъ, kueâmjasъs mi navludajtim aŝsimilacija processъn. Tajê vezŝâmjasъn munê sloznaj veseestvojaslъn r a s p a d da o k i ŝ l e n ŋ a, sloznaj veseestvojasъs prъstajъk veseestvojas artmâm. Jajĉig (mъseĉnъj) voloknojasъn sokraseennъ dъji munê gliĉogen-tân (zivotnъj krahmal) raspadajĉâm da nekъmъn mukêd veseestvojaslъn (belokjaslъn eъe) raspad. Tajê raspad dъji potencialnъj energija pêrê kinetĉeskъjê. Raspad vêrъn jajĉig tkaъnъ artmъnъ vezŝâmjaslъn produktjas, suam: moloĉnъj kislota, fosfor nъj kislota da mukêd. Mъjkê-mъnda tajê raspadlъn produktjasъs pomъz okiŝlajĉъnъ da pêrênъ uglekislotaê da vaê, a mъjkê-mъndasê, aŝsimilacija process pъr, organizm vълpêv vermê ispolzujtnъ životnъj kletkalъs sloznaj veseestvojas artmêdâmъn.

Kletka uz kêd kêrtâŝâm raspad da okiŝlennê processjas suŝъnъ diŝsimilacija processjas ên. Diŝsimilacija vajêdê kletkajasъn energija da veseestvojas zapas ĉinâmê.

**Fermentjaslъn ro-lъs veseestvojas vezŝâmъn.** Kъzî aŝsimilacija processjas, sizi-i diŝsimilacija processjas munênъ una ŝikas f e r m e n t j a s otsêgъn, kodjas piseevaritelnъj fermentjas kodêŝ-zê. Siz, suam, fermentjas otsêgъn munê belokjas artmâm—tusasa vъл kletkaъn munъŝ process. Okiŝlitelnъj processjas organizmъn siz-zê munênъ fermentjas otsêgъn. Fermentjaslъn ro-lъs organizmъn zev vълd. Pêŝti stav biologĉeskъj processjasъs kêrtâŝamaъŝ una ŝikas fermentjas uz kêd.

**Aŝsimilacija da diŝsimilacija processjaslъn mêda-mêdъskêd kêrtâŝâm.** Aŝsimilacija da diŝsimilacija loъnъ mêda-mêdъ mêdara processjasên, kodjas mêda-mêdъskêd kêrtâŝâmъn. Tajê kъknan processê oz poz torjêdnъ mêda-mêdъŝs. Suam, suvtasnъ-kê aŝsimilacija processjas, olâm eŝkê ez vermъ lonъ; diŝsimilacija zev eŝkê regъd vajêdis zikêz kletka pazalâmêz. Mêdara-kê, aŝsimilacija munêmъ kolê energija, sijê oz vermъ munъnъ diŝsimilacija processjasêg. Mêdnogъn-kê sunъ, aŝsimilacija da diŝsimilacija—sijê kъk

bok siĵa-zə ətĭ processyslən—organizmŭn eĉergija da veseestvojas vezšəmjaslən process.

Veseestvojaslən vezšəm (обмен.) Veseestvolən stav dugďvtəm vezšəmjaslən sbs, kodjas munəň organizmŭn, zušəň veseestvojas vezšəmən (обмен). Veseestvojaslən organizmə pŕəm da najəs ortsə lezəm—tajə səmŭn medvozza da medvərja stadija veseestvojas vezšəmŭn. Osnovnəj processjasbs veseestvojas vezšəmŭn kərtəššəmaəš ašsimilacijakəd da dišsimilacijakəd, seəəm sərkošta vezšəmjaskəd, kodjas vajədəň livə kletocnəj veseestvo artməmə, livə siĵəs pazədəmə.

Къзи ми тѣдам, клеточнѣ вѣсѣстволѣн основнѣй составнѣй јукѣнѣн лѣоњь белокјас. Гѣгѣрвоана, мѣј и вѣсѣствојас вѣзшѣн processјасѣн белокјаслѣн торја-ѣн ѣзд рољс.

„Олѣм—siĵə belkovəj teləjaslən olan formaš, kodlən medtəĉana momentən ləə najə gəgərsa, ortsə prirodakəd veseestvojaslən dugďvtəm vezšəm, siĵə suvtə eə veseestvojas vezšəm suvtəmkəd, kodi as vəršəbs vajə belok razlozitĉəm“—tajə kvjjasən Engels ĉorĉda indis, mĵ veseestvojaslən vezšəm, kodi oləməň ləə med-xarakternəj javlənĉəən, toŕĉda kərtəššəma belkovəj teləjas dugďvtəg vezšəmjaskəd.

## 62 §. Veseestvojaslən vezšəm.

Veseestvo vezšən ĉekŭmŭn processjaskəd mi tədmašim jajĉigjaslĉs (мѣсјаслѣš) uz tədmaligən. Mi azzylim, mĵ tajə processjasas uĉastvujtəň belokjas, uglevodjas, fosfornəj kislota. Vĵ iššledovanĉajas petkədlisŭ, mĵ taəəm kod processjas-zə munəň nĉrvnəj tkaŭň uzaligas. Nĉrvĉd, mĵsca moz-zə, voštə ĉe səmŭn belokjas, no i glikogen, kodəs rassepļajtə moloĉnəj kislotaəz, da tajə rassepļennəň uzalə eə fosfornəj kislota, kodi ətlaašə vinogradnəj saxarkəd.

Veseestvo vezšən javlənĉəjaslən sloznoštĉs. Tani gəgərvoana, mĵ deləbs oz pomaš səmŭn siĵə ətkŭmŭn processjasnas, kodjaskəd mi paŭndašlim. Zvĵlĉššə veseestvo vezšən processjas, kodjas munəň vĉd lovja kletkaŭň, jona sloznəjzĉkəš. Una šikas nogən ximiĉeskəja vezšəň belokjas-i, uglevodjas-i, gosjas-i, una pələs sovjas. Limfə, a sešša virə pŕəň una šikas veseestvojas, kodjas artməň tajə stav vezšəmjas vərŭn. Əti šikas veseestvojas (suam, uglekislota) organizmĉs petəň. Mukəd veseestvojas vozə-na vezšəň da vəlĉiŭti-ŭn petəň virjajĉš (teləbs). Primerən vermas lonĉ ammiak. Siĵə dugďvtəg artmə belokjas raspad đŕji, đaj siĵə jadovitəj veseestvo. Ammiaklən mĵkə-mŭnda јukəňs sen-zə, uzalĉš organĉň, pərə mukəd omələzĉkə vreditĉš veseestvojasə, koļasĉs ammiaklən pŕə virə. Musĉň, aslĉs pələs fermentjas otsəgən, ammiakĉš da uglekislotaĉš artmə sloznəjzĉk, no avĉzĉk vrednəj veseestvo—moĉevina. Moĉevina, kvzi mi tədam, petə organizmĉš medjonasə vərĉjas pŕ, a mĵkə mŭnda i kuĉik pŕ.



artmēm vblē lōā vīznē 10 ¼ kīslorod. Organīzmēn zīrjas (gosjas) okīšlītčīgān vbd 10 ¼ lōlētām kīslorod vblē lezšā sāmēn 7 ¼ uglekīslōtā. Oīnosēnēās lezēm uglekīslōtā oījom kōstēn dā voštēm kīslorod oījom kōstēn sušā lō lō lō lō lō kōēfīcīē n tē n. Uglevodjas okīšlītčīgān lōlālān kōēfīcīēnt lōā—1; gosjas okīšlītčīgān sījā čīnē 0,7-ēs. Sē vāsna, mēj:

$$\frac{\text{ortsā lezēm uglekīslōtā}}{\text{pēkē voštēm kīslorod}} = \frac{7}{10} = 0,7.$$

Belōkjas okīšlītčīgān lōlālān kōēfīcīēnt ovlē 0,8; mād nogēn-kē sunē, vbd 8 ¼ vdelītčēm uglekīslōtā vblē pēkē pē 10 ¼ kīslorod. Gazjas vežšām izučājtmēm pozē tēdmavnē lōlālān kōēfīcīēnt jēlš sē šērtī, kueām veseestvojas jōnzēkāsē okīšlītčēnē, līvē belokjas, līvē zīrjas, līvē uglevodjas.

Tajā zādācās koknālē, ētrījē-kē gazjas vežšām tēdmalēm kēd artēstām, unāē em azot sutkīēn pētān močān (kūzēn). Močān azot lēd tēdmalēm šērtī pozē artavnē virjājēn raspadītčēm belok lēdsē (belokēn em 16 pr. azot). Pozē stēcā artavnē, unāē kīslorod mūnīs belok okīšlītčēm vblē dā unāē sēkī artmīs uglekīslōtā. Sēkī voštēm kīslorodlēn dā lezēm uglekīslōtālēn kōlās lēds oīnošītčē sāmēn uglevodjas dā belokjas dīnē. Tēdam-kē lōlālān kōēfīcīēnt, voštēm kīslorod dā lezēm uglekīslōtā lēd—pozē artavnē, unāē okīšlītčēmā uglevod dā unāē—gos (zīr).

No veseestvojas vežšām jēlš stav tajē pētēdēm artālān nogīasēn pozē tēdmavnē sāmēn belokjas, gosjas dā uglevodjas rēskodujtān lēd līvē ēnērgījā vīzēm lēd. A tūjavnē, kēzī mūnē organīzmēn veseestvojaslēn vežšām, kueām xīmīčeskēj vežšāmjas ovlēnē belokjaslēn, gosjaslēn līvē uglevodjaslēn—tajē uzēs lōā jōnā šākēdzēk. Vīrlēš dā līmīfālēs xīmīčeskēj sostāv vežšāmjasē tēdmalēm, kōdjasēs mī nāvīdājtmēn kueēm kē organīzālīgān, šētēnē sāmēn nēkēmēn tēdēm, a oz tēr tēdēm veseestvojas vežšām sloznēj processjas jēlš. Nauka vočāsān voškōlēš-voškōlē tēdmalē tajē processjasē, vēk pēdēzēk dā pēdēzēk pē 10 ¼ olān javlēnējasē.

### 63 §. Organīzmēn ēnērgījālēn dā veseestvojas vežšāmēn ravnovešījē.

Zōņvīzā veršē mortlēn veseestvojas vežšāmēn unzēkšēs ovlēvlē ravnovešījē. Mād nogēn-kē sunē, veseestvojas dā ēnērgījālēn rēskodēs ovlē pīxod mēndās-zē. Tazīkēn tusalēn šāktaēs (vesēs) kōlē vežšētēmān.

Organīzmē pē 10 ¼ šōjān veseestvoēs-kē lōā ēē-  
 Veseestvojas vežšāmēn ravnovešījē tōrkšām. zēk līvē unzēk sēs, mējdēm vērē tusaēn raspādēs dā okīšlēnēās, sēkī ravnovešījēš tōrkšē, dā organīzīm pondās ovnē zapasjas sēt vblē, līvē, mēdarē kutas ēktēnē zapasjas tusaas. Vozzā nognas mort pondās omēltēnē, koknāvņē ves šērtīs, a mād nogēs pondās sodnē šāktaēs (vesēs).

Organīzīm uzālē ēnērgījā dā veseestvo soxranītmēn zakon šērtī. Kēt kēzī oz mūn veseestvojaslēn vežšāmēš, mortlēn dā pēmēzjaslēn organīzīmjas vēk-zē uzālēnē ēnērgījā dā veseestvo soxranītmēn zakon šērtī. Mortlēn organīzīmēn mūnēs javlēnējas—sījē sāmēn ētī zve-  
 no pīrīodasā mukēd javlēnējas čērtēn, kōdjas stavnēs kērtāšēnē mēdā-mēdēskēd ēnērgījā dā veseestvo vērīlētēm (vēčnōstē) zakonēn, Mort vīrjājē pē 10 ¼ veseestvo vālī voj dārsē lōvtēm pīrīodalēn sostavnēj jūkēn dā vozēk-lī šōzēk-lī vēr mūnas sētčē-zē. Organīzīm veseestvo dā ēnērgījā pē 10 ¼ (lōktā) sāmēn šōjāntōrjēn.

Una šikas tkanjas-  
ьн vešeestvojas vezšan processjas oz atkoda munь. Sь ponda i  
vezšamlən jedinstvo. abu atkodəš belokjasьs, kodjas pьrənь una šikas  
tkanjas sostavə, kьzi abu atkodəš i produktjasьs  
naje oləm-uzaləmnь. No taje torjaləmnь ket-i em, mi vek-zə vermam  
vištavnь, mьj vešeestvo vezšamlasьs organizm torja organjaslən da  
tkanjaslən munənь eti šamən. Taje processjasьs pьr munənь etar-  
šan-kə, ašsimilacijaən, mədarsan—dišsimilacijaən, kodi kərtəššəma  
kislorod voštəmən da uglekislota lezəmən.

Veseestvojas vez-  
šəm ədzədəm. Kueəmkə uslovijəjas vlijajtəmnь vešeestvojaslən  
vezšəm vermas livə ədzьnь, livə nəzmьnь. Siz, jaj-  
čig uzaligən sьlən oləm-uzьs kьptə. Seki dišsimila-  
cija processjaslən ədzəmnь kьpədə eə ašsimilacijaə. Ašsimilacija  
processjas ədzədəm vəsna jonьka zavoditə vьdmьnь tkan. Seki-zə  
sodə protoplazma lьd vьd kletkəmn, livə sodə nalən lьdьs kletka-  
jas pəlaləm vəsna. Taeəm sostojanəmnь sušə gipertrofijaən.

Mukəddərji kueəmkə organ, suam skeletnəj jajčigjas, livə šələm,  
vьdənь ovmənas oz tkan vьdməmnьs, oz sijən jonьka uzaləmnь,  
a gos pukšəm vəsna. Primerən vermas lonь šələm gossaləm (жи-  
рение сердца), kodi eəkьda ovlə—vinajušjaslən. Tani gəgərvoə-  
na, mьj taeəm vьdəmnьd oz jonməd, a slavmədə organsə da oz ver-  
mь sušьnь gipertrofijaən.

Veseestvo vezšan  
processjas regu-  
lirujtəm. Ašsimilacija da dišsimilacija processjas munigən  
vьzd rol vьrsənь i sijə vovbuzdennəjas, kodjas  
voənь uzalьs organə nєrvnəj šistəma pьr livə vir pьr-

Mi tədəm-ņin, mьj centralnəj nєrvnəj šistəma  
regulirujtə vešeestvojaslьs vezšəmsə. Nəsta kolən nem sərn fran-  
cuzskəj fiziolog Klod Bernar kazalis, mьj prodolgovatəj vemьn  
em seəm uəstok, kodəš jemən-kə suekьnь, muskьn zavoditčə-  
glikogenlən jona raspaditčəm da močəmn loə saxar. Ənija kadьn  
tədmələmə-ņin, mьj vešeestvojas vezšəmnьs stav osnovnəj process-  
jassə regulirujtənь centralnəj nєrvnəj šistəmalən kueəmkə uəstokjas.

Mi tədəm siz-zə, kueəm jona vlijajtənь vešeestvo vezšəm vьlə-  
pьekəs šekrecijaa zelezajas. Səmnь kolə dumvьlə uškədnь seito-  
vidnəj zeleza; sьlən-kə uzьs torkšas, zugsə i vešeestvojaslən vez-  
šəm. Požə sunь, mьj vьd pьekəs šekrecijaa zeleza sizi livə tazi  
vlijajtə organizmьn vešeestvo vezšəm munəm vьlə.

Dišsimilacija da  
ašsimilacija pro-  
cessjas kostьn  
sootnošənə. Sootnošənəmnь dišsimilacija da ašsimilacija kos-  
tьn, məd nogən-kə, vešeestvo pazaləm da vьlьs  
artiməm kostьn oz ovlь pьr atkod. Sijə vezšə orga-  
nizm olan periodjas šerti. Siz, vьdman periodьn  
ašsimilacijaьs dišsimilacija šerti munə jonьka. Vozə verštə arlьdə  
voəmən, vešeestvojas vezšəmnь ovlə ravnovesije. Bərja olan perio-  
dьn (pərbьsmigən) vešeestvojas vezšəm nəzməmkəd eə, jonьka  
munənь ašsimilacija šerti dišsimilacija processjas.

Olig çəz munənь zakonomernəj vezšəmnəjas, kьzi ašsimilacija da  
dišsimilacija processjasьn, siz-zə-i na kost sootnošənəjasьn. Ves-  
eestvo vezšəmnəjasьs vočasən ašnьs vezšənь da vajədənь kuləmə,

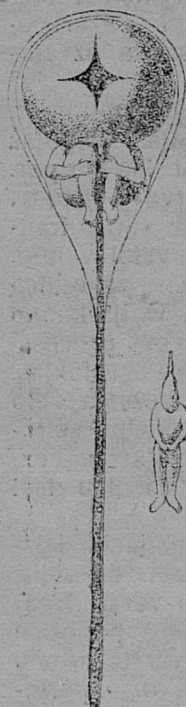
mædnogæn-kæ sunь, vajædæ seeæm sostojançææ, kodl olæm munan processly loæ paьnda. Mæd nogæn-kæ sunь, vezşan processjas, kodjas xarakterizujtæny olæm, voçasæn vezşæny, voçasæn razvivajtçæny da vuzæny protivopoložnoştæ.

## X GLAVA.

### РƏЛАЛƏМ DA СƏՄМƏМ (РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ)

#### 64 §. Polovəj kletkajas.

Næsta çevazæn-na—kujimşo vo sajnь kьmьn—unzьk uçonajьs çajtlysnь, mьj vьd kołkjьn em zev içætik, no tьrmьmæn razvitajь remæs, kodlæn em stav tusa jukænjasьs. XVII-d nem særn æti uçonajьly udajtçis mikroskop otsægan tædmavnь mort kəjdьs zidkoştьs (muzskəj polovəj zelezabьs petan zidkoştьs) posn'dik, ædjæn værgьs „peməsjasəs“, kodjas golovaştikjas kodəs. Pervojšæ çajtlysnь, mьj tajə kueæmkə parazitjas. No kor jugdly, mьj tææm-zæ „peməsjas“ eməş kəjdьs zidkoştьn mukæd peməsjaslæn, znamenitajь gollandskəj uçonajь Leven-guk gægərvois, mьj imennə najə i loæny peməs zarodьsjasæn; kołkjas sluzitænь muzskəj zarodьsly livæ, kьz sijæs kutisnь sunь, spermatozoidly sæmьn verdçan (pitatelnej) materialь pьddi. Ta værgьn regьd ņekьmьn uçonajьjas pondisnь sunь, mьj najə mikroskopьr, spermatozoidьr kьkьs azzisnь içætik mortæs (101-d şerpas).



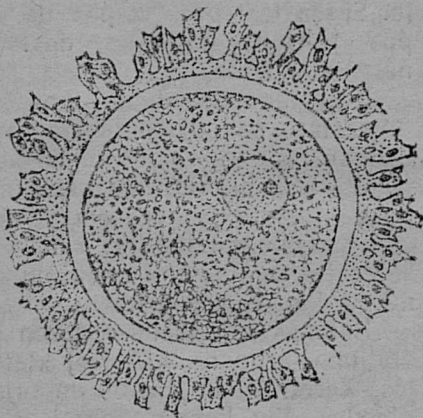
101 şerpas. Mort spermatozoidlæn pətçadlasьs, tææmæn predstavajtlysnь vazæn.

Sæmьn XIX nem særn, kor væli dokazitæma organizmjaslyş kletkaa teçasnogsæ, uçonajьjas pævsьn vьrisnь tææm vençæmjas, mьj spermatozoidjasьs parazitjas aļi peməsjaslæn zarodьsjas. Əni mi tædam, mьj kьzi spermatozoid, siz-zæ i kołk loæny pervonaçalnəj kletkajas, kodjas ætlaaşæmьs zavoditæ vьdmьny zarodьs. Mi siz-zæ tædam, mьj sæmьn dьr vьdmæm værgьn zarodьs zavoditæ munьny mort vьlæ livæ peməs vьlæ.

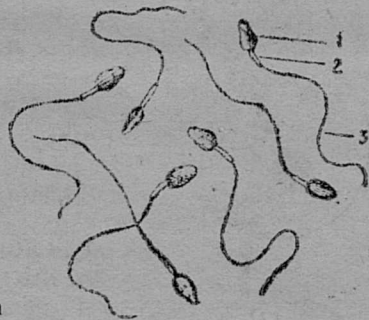
Ко̀лк.

Zenskəj polovəj kletka, livæ kołk, razvivajtçæ zenskəj polovəj zelezæm —jaiçnikьn,—kæni zev sloznəja sijæ vezşæ. Kişmæm (sævmæm) kołkjьn, kьzi vьd lovja kletkaьn, em jad-ro da protoplazma. Kołklæn protoplazmaьs suşæ zarodьsævəjan; seni eməş veseestvojas, kodjasæn verdçæ-pətçædçæ vьdmьs zarodьs. Mortlæn, kьzi i mukæd mʃekoritajuseəjjaslæn, kołkjьn zev eea pətçædçan veseestvojasьs (102-d şerpas). Nalæn zarodьslyş sævmæm vьlæ kolan pətçædçan veseestvojasæ voştæ veşkьda mamşançs.

**Spermatozoid.** Spermatozoidjas (muzskaj polovaj kletkajas) kolkkasas jona icetas. Tajazev icetik kletkajas, kodjasas poza azebny samny mikroskop pyr (103-d serpas). Kyzzyk jukenas—juras—em kletkalen jadro, nuzalam jukenas, vazys, artmama protoplazmasy. Spermatozoidjas zev vabyas. Naly vernvetlony otsala vazys. Kueam edja naja vermanny vernny, poza kazavny sy serti, my naja aslany mikroskopiceskaj tusa serti vermanny munny zev vzyd kost—25sm casen.



102-d serpas. Mortlen kolkkodas gagaruma zarodbysevaj obolocka. Pyekas tydalajadro, jadro pyekas—jadrysko. Kolkk protoplazmamy emas palkedcan veseestvo tusjas.



103-d serpas. Spermatozoidjas.

1—jur; 2—sly; 4—vaz.

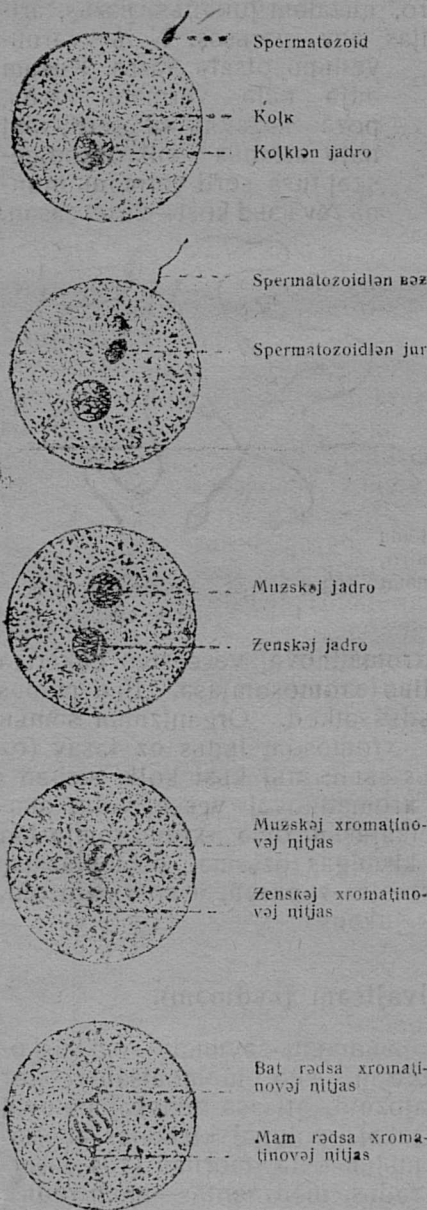
**Polovaj kletkajas—len savmam (kysmam).** Kletka juksigan xromatinovaj veseestvo cukartca jadernaj nitjaso, liva xromosomjaso. Vyd pemas vidlen xromosom laby atkod. Organizmny samny polovaj kletkajaleny xromosom laby oz lasav (oz saglasujtcy) pemas vidjasked. Delays synny, my kzy kolkk, sizi—zo i spermatozoid kismigas vosta aslas xromatinovaj veseestvolys zynsa, sy ponda kismam polovaj kletkajasyn ovla xromosomjaslen samny zyn laby. Sy kzy kolkjy kismigas ozyma protoplazmady da palkedcan (pitatejnoj) veseestvojas zapasen, a spermatozoid, medare, vosta protoplazmalys unzyk jukensa.

### 65 §. Zarodyslenny razvivajtcam (vymam).

**Oplodotvoreny.** Zarodys zavodite vdmny—savmny oplodotvoreny momentsan, sija momentsany, kor muzskaj polovaj kletka, liva spermatozoid, etlaasa zenskaj polovaj kletkakad—kolkkad. Muzskaj da zenskaj polovaj kletkajas etlaasigany xromosom ldy loe normalnoj, myda ovla mortlen (104-d serpas). Na rysz zyn xromosomys vat rady, mad zynys—mam rady.

Kzy mi tadam—nin, xromatinovaj veseestvokad kartassama nashledstvennoj priznakjas vuzem. Tashan gagarvoana, my vat radsa da mam radsa xromatinovaj veseestvo atmyndaen loem vana, et-

koda vermasnъ vuznъ našledstvo kuza kъzi vatlъn, sizi i mamlъrъ priznakjasъs.



104-ад сѣрпас. Коѣкѣн оплодотво- рѣнѣ.

Oplodotvoritъm koѣk kletka zavoditъ ѣdjъn vъdmъnъ. Pervoj sijъ jukšъ sъri. Kъknъn artmъm kletkaъs vara-zъ jukšъnъ kъk pe-lъ. Sešša tazi pъr vълpъv da vълpъvъn jukšъnъ kletkajas, da lъdъs nalъn pъr sodъ.

Tajъ momentъsaŋ da nъvašъm pomaštъz šъkld zenseina orga-nizъмъn munъnъ vezšъmjas, kod-jas kъrtъššъnъ polovъj zelezajas pъekъs šekrecija vezšъmkъd. Ta-eъm vezšъmъn loъ jъv artmъdan zelezajas vъdmъm, a nъvašъm po-mašig kezlъ—jъv artmъm.

Vъdmъš zarodъsъn vočasъn za-voditъnъ artmъnъ kъk slъj kletka-jas. Zarodъslъn pъekъs da ortъsъ plastjas. Na kostъn regъd artmъ vъл slъj—sъrsa zarodъs plast. Ta-jъ kujim plastlъn kletkajasъs za-voditъnъ vek jonъzъka torjavnъ mъda-mъdšъs,—vek jonъzъka zavo-ditъ tъdčъnъ torja kletka gruppa-jaslъn aslъššama tečasnogъs, kodl kъrtъššъ na kostъn fiziologičeskъj uz jukъmkъd. Artmъnъ unъ šikas tkanjas da organjas.

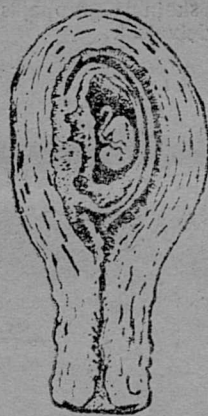
Zarodъslъn verd- Zenskъj koѣk  
čъm. pъekъn em verd-  
čъn veseestvojas-  
lъn zapas, kodl ko-lъ pervoj kad-jasnas vъdmъš zarodъslъ; sijъ unъ-pъv vъzъzъk spermatozoidъs. A vek-zъ sijъ zev ičъt—ѣdva poze azъnъ prъstaj šinmъn. Tъdъmъš, taeъm ičъtik koѣkjъn verdčъn veseestvojaslъn zapasjas avъ vъzъdъš.

Kъtъš-nъ vъdmъš zarodъs bos-tъ sълъ kolъn verdčъn veseestvo-jassъ? Kъtčъ loъnъ raspad pro-duktjas, kodjas artmъnъ sijъ te-lъnъ?

Vъdmъnъ zavoditčъmšъŋ-nin za-rodъs gъgъr artmъnъ torja ovo-ločkajas. Ortsъs ovo-ločkaъs vъd-

мъс зародьслэн сушэ воршнчатэжэн, vors kod otrostokjasэн sije ez-  
 šama-da. Tajэ ovoločka otsэгэн зародьс krepitсэ (kutсьсэ) jaj mat-  
 ka štensa нилэг ovoločka dinэ (105-d šerpas); tajэ ovoločkaьс sije  
 kad kezлэ jona tukтэ da певзэ. Vorsinkajasьс seeэм торьда jицэнь  
 matkasa нилэг ovoločkakэд, мьj kaga vajигэн воршнкajaskэд eэ  
 matka štenьс пееьстсэ нилэг ovoločka jukэньс.

Stavьс, мьj kolэ зародьс вьдмэм вьлэ—  
 verdčan veseestvojas, kislorod da s. v.—stavьс  
 tajэ koknida vuzэ mam virьс kaga virэ сь  
 vэсна, мьj торьда inmэдчэнь мамлэн virnuan  
 sosudjasьс matka štenьн зародьс sosud-  
 jaskэд, kodjas razэдчэмаэš voršinkaа obo-  
 ločkaьн. Таeэм тujэн-зэ, мэднog-кэ sunь,  
 mam organizm пьр, зародьс meздьсэ uglekis-  
 lotaьс da raspad дьрji artman mukэд прэдукт-  
 jasьс. Šорэнэьк tajэ matkakэд jицэм ovoloč-  
 kaьс пэрэ de t s k э j m e s t a э, ливэ p o s l e-  
 d э, kod jицэ зародьскэд kuz snurэн—p u p o-  
 v i n a э н.



105-d šerpas. Mortlэн  
 plod matkaьн. Ђьдалэнь  
 гэгэ kanaтик da detskэj  
 mesta.

Seni oligэн kaga 9 тэьс чэз оз lolav, оз  
 perevarivajt šojansэ. Stavсэ tajэ сь пьдди вэ-  
 чэ мамьс. Та ponda, пэвашьс пьввавалэн-кэ  
 omэja uzalэнь vэrkjas, kodjas petkэдэнь vi-  
 rьс kovтэм da vredнэj veseestvojas, omэja-  
 kэ sije šojэ ливэ вьvii jona uzalэ, mustэдэ  
 assьс organizmсэ, sije пьрьс пьр-зэ тэдчэ zaro-  
 дьс razvitije вььн da зародьс зонvизалун вь-  
 льн. So мьj vэсна пэвашьс пьввава зонvизалун jьльс тэздьсэмьд  
 loэ kaga зонvизалун jьльс тэздьсэмэн.

## 66 §. Kaga дьрша олэм.

Kaga organizmлэн **razvivajтсэм.** Čuzан momentsчэн kagalэн organizm пьрэ vesькэд otosenнэ-  
 jasэ ortьс sredakэд: sije lolalэ, šojэ-juэ, leзэ raspad—produkt-  
 jassэ. No sije дьр kezлэ-na kolэ vermьтэмэн, сь вэрша vи'ma-  
 telнэja da pravилнэja kolэ дэзэритнь, кэт i tan-зэ kolэ vištavnь, мьj вьд lun, ve-  
 zon ливэ тэьс jonмэдэ вьнсэ kagalьс da čintэнь opasноštjasьс, kodjas grэzičэнь  
 sije зонvизалунь da olэмьс.

Pervoj vosэ oligэн kagalэн šэktaьс (vesьс) sodэ kujim пэв. Пьр sodэ sposo-  
 ношт вэчнь пьр вьльс da вьл дvизеннэjas. Pervoj olan vo pomašig kezлэ kaga za-  
 voditэ vetladлнь. Zародьслэн pervojсэ ovлэ гэгэ skelet (106-d šerpas). Čuzьс kaga-  
 лэн гэгэ tkань mukэдlatиьс vezсэ льэн, a vo kolэм вэргн ль tkэн razvivajтсэм jona  
 vozэ munэ, сэмьн sek тьdovтчэ veršтэ mortлэн ovlantor—šursa čukyлтсэм (107-d  
 šerpas). No tan-зэ kolэ vištavnь, мьj прамэja льаšсэмьс pomašэ jona šорэн—сэ-  
 мьн 20 арэс kezлэ.

Эджен разvивajтсэнь сьлэн i пьекос organjasьс. Siz, suam, vo pomašig kezлэ  
 šojан-perevarivajтан zelezajasлэн узьс seeэмэз разvивajтсэ, мьj kaga, kod jervoj-  
 сэ vermис verdчэнь сэмьн kus jэлэн, эни бura perevarivajтэ koknидька perevari-  
 vajтан" mukэд прэдуктjas.

Tajэ-зэ kadэн эджен разvивajтсэ психика. Vozsa kadnas-кэ вьссэj пэrvнэj из  
 petkэдчьлис сэмьн инштinktjasэн, suam, nonašan dvизеннэjas, regьд сь вэргн zavod-  
 itчэнь мьтчэсьн i soznaннэлэн (vezэrlэн) pervoj jugэрjas. Kaga zavoditэ tadмаv-

нь аз гэгэрсá мíрсá. Сíжá пáндáшэ зéв uná сьлэ тэдтэм предметжскэд. Но сэмьн воцасэн кáгá велáлэ vosпрíнимáйтнь сь гэгэрсá жáвлeннэяс да жíтльнь unáшткáс оувeеннэяссэ, коджасэ сíжэ воштэ áслáс сувстувíтан органжас пьр. Нэстá шогэньк сьлэн развíváйтчэ шорнítан спосовношт.

### 67 §. Verštə kadə voan period (период созревания).

12-14 arəššan zavoditčə kьzi suəny perexodnəj period, (ivə sozrevajtan period. Tajə arlydnas ņeuna činəny vizьvluu da durəm (nalujtəm), kodí ovlə čeladlən pervoj skolnəj gruppajasyu. Vnľmaŋnə loə ustojčivəjыk. Kьz suasny, mortьs loə ušidčivəjыk.



106-d šerpas. Gəč skelet mort zarodьslən.

Tajə kad kezlə korpa (skelet) krepmə-joŋmə. Regьdьk munə gəč ľbašəm. Takəd eə vьdšama pəlas cukьltčəmjás, kodjás ovľəny čeladlən nepravľnəjá pukaləmyš, (ivə mukəd šikas cukьltčəmjás, dьrьk-ŋin kutčьšəny da šakьdьka-ŋin šetčəny veškədəm vьlə.

Sodə ņe sэмьн jajčtgjaslən (mьscajaslən) vьnyš, no sodə í stəčlunьs najə dvizeŋnəjaslən. Təčьmən ədžə tusa vьdməm, ŋuzaləm, no eəkyda morəš kudlən oьjomyš kolčə tusa vьdməmyš. Ədžə šələmlən vьdməm, sodə vírnuan sosudjaslən vozaləmyš (šetьs). No tajə-zə kadьn petkədcə ľšavtəmtor (ŋesoovetstvijə) šələm oьjom da arterijjas kostьn. Arterijjas kolčəny aslənə vьdməmnas, najə vьvti veknidəš. Šələmly loə sokraseajčьny ьzd vьnəp, medьm jətkьny víršə veknid arterijjas kuza.

Šələmlən uzьs vorse ьzd roľ vьd šikas fizičeskəj uz dьrjl. Sь vəšna, mьj šələmlən uzьs tajə arlydn abu bur uslovijəjasьn, kolə zev jona vitčəny vьvti ьzd fizičeskəj nagruzkaš, medьm oz paškav šələm da oz torčьš šələmlən uzьs.

Jona vezšə pьekəs šekrecijaa zelezajaslən uzьs. Zovnəj zelezá atrofirujčə (vьrə), pərə zirovəj tkəŋə, a polovəj zelezajas, mədərə, razvívajčьny; nalən uzьs jona kьptə, vírə zavoditəny pьrny vьl gormonjas. Polovəj zelezajas razvívajčəmkad da najə uz kьptəmkəd eə petkədcəny vtoricnəj polovəj priznakjas, məd nogən-kə sunь. seəm priznakjas, kodjás šertl torjalə verštə mort kagəš; vezšə gələs, čuzəm vьlə petə raštiteľnošt (gəŋ), vezšəny

tusalən formajasyš da s. v. Polovəj zelezajaslən gormonjasьs, kьzi mí tədam, zev jona vľjajtəny stav organizm oləm-uz vьlə.

Verštə kadə voan (sozrevajtan) period kьššə kьmyŋkə vo; torja organjas mort vírjajlən oz əti kadьn romavny ašьnyš razvítijesə, oz əti kadьn sozrevajtan. Síz, vem mēdšə ьzd vezšə voə 20-30 arəš kezlə. Šursa pomalə ašьš vьdməmsə 25 arəš kezlə. Verštə arlydaən ľddəny 20-22 arəššan da ьzdьkjasəs. Tajə kad kezlə organizm tьrmьmən joŋmə, stav organjaslən da tkəŋjaslən oləm-uz munə normalnəjá.

Tajə kad kezlə organizm pozə ľddəny sozrejtəmnə pəlaləm (razmnoženə) funkcija nuədəm vьlə. Pəlaləmyd (razmnoženə)—osnovnəj funkcija stav lojja suseestvojaslən, eə í mortlən. Polovəj oləm—inštinktłən petkədcəm (projavlenə), kodí otsalə rəd vozə nuədəmlь. No oz inštinktjas, a soznəŋnə (vezər), kodəs opredəljətvə oьseestvennəj vьtjə, veškədlə mort povedenəŋə. Í polovəj oləm voprosjas vьlə kolə vizədny soznateləjə. Kolə pomnitny, mьj tajə voprosjaslən oьseestvennəj značəŋnəš zev ьzd. Tajəs pravilnəjá razresitəmyš zainteresovannəjыš—stav sovetškəj oьseestvennošt.

Socialištčeskəj oьseestvo straitan uz eəktə mijanь tьškašny zoŋviza potomstvo vəšna. Mijan čeləđь kolə vьdmьny joŋən da zoŋvizaən. Ta kuza medkolana uslovjəŋ loə—vat-məmlən zoŋvivalun da nalən fizičeskəj razvítjə. Sэмьн zoŋviza vat-məm vermasny šetny zoŋviza potomstvo, kommuniizm straitьsjasəs.

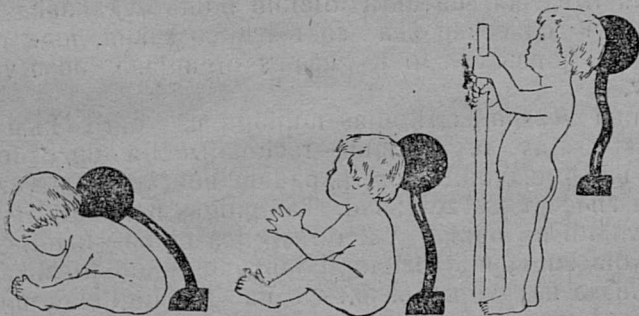
Polovaj olamən voz ovny zavoditəm fiziologija vokšan vajə ызьд vred. Sijə vajədə kadьš voz organizm kiššəmə da oməltšəmə. Voz zavoditəm polovaj oləm vajə vred i socialnəj vokšan. Voz zavoditəm polovaj oləm oz vermь šetnə jon da sođviza potomstvo, sešša sijə zəvmədə mortlьš xarakteršə da vəčə sijəš kollektivizmьš cuzdəjən.

## 68 §. Čeladlьš da podrostokjaslьš zoñvivalun vižəm.

Miryň avu vešig əti strana, kodəs pozə eškə vəli atlaaštitnь mijankəd čeladlьš zoñvivalun vižan ызьn. Səvetskəj zakonjas təzdyšəny kaga jьlьš mam kьnəm rьkьn oləmšənyš. Mam vermas nє povnь, mьj vat enovtas aššьš kagasə, əd mijan avu čeladlьš jukləm zakonnəjjas vьlə da nєzakonnəjjas vьlə. Bařlьš vьt loə otsavnь mamkəd ətə e vьdtnь aššьš kagasə. Mamlьš oz kov povnь i sьbьš, mьj ызьš čəvrasnь da qinəm vьlə loə ovnь. Zakon oz eəktь čəvtnь iz vьlьš-šəkyd nьvavaəš. Kaga vajtəz kьk təlьš vojđə robotnicalьš šetšə otpusk 4 təlьš kezlə ызdən mьntəmən. Učreždennəjəšn sluzitьš nьvavajaslьš otpusk šetšə 3 təlьš kezlə (1½ təlьš kaga vajtəz da 1½ təlьš vajəm vəryň). Nəvašan kad čəz nьvava vermə pəzjuťcьnь don mьntьtəg specialnəj konsultacijajas vьlьn vračevnəj səvetjasən. Nonəšьš kagajaslьš siz-zə eməš konsultacijajas. Robotnica-mam ызalig čəz kezlə vermə kolnь aššьš kagasə detskəj jašlə. Stav tajə mecoprijattəjəšn materinstvo da mladəncəstvo vižəm kuza jonə čintnə kagajaslьš kuləmjasəš. Siz, Moskvašn nonəšьš kagajaslən kuləm činl kьk pəv daj ызьk-na 1913-d vobn šerti.

Səvet vlašť oz eea vñimanəə puktь čeladlьš da podrostokjaslьš zoñvivalun kütəm vьlə. Mijan em zoñ sistema ozdorovitelnəj učreždennəjəš, kodjasəš ləšədəma čeladlьš da podrostokjaslьš vьlə: sanatorijajas, sanatornəj školajas, řesnəj školajas, pionerjaslən sanatornəj lagerjas, gozša ozdorovitelnəj kolonijajas, gozša ploeadkajəš da s. v. Detskəj sadjəš, ploeadkajəš, školajas da mukəd učreždennəjəš vərsə nuəđšə specialnəj vračevnəj nadzor. Stav školajasšn ləšədəma pəš zavtrakjas.

Kapitališticeskəj stranajəšn čeladlьš dontəm ызə zev vazьšan-nin eksploati-rujtəny. Čeladlən iz veršə rovočəj iz šerti dontəmzьk. Kor veršə rovočəjəš pozə veznь podrostokən, kapitalištjəš vəčəny sijə zev luə rьbьš. Talь pozanlunьš kərtəšəma texnika razvitijəkəd. Proizvodstvoə „masnəjəš rьrtəmən kьmьn jonьzьka kijaslən ызə da mьšcьjaslən vьnьš vezšə va řivə pər vьnən, səmьn oməzьka koləny fabrikantlьš veršə muzčnəjəš“ (E n g e l s).



107-d šerpas. Pukaligən da sulaligən řursalən nukьtčəmə.

Uzьk kapitališticeskəj stranajəšn čeləd zavoditəny ызavnь 10 arəšan, no mukəd stranajəšn zьvьššə zev una čeləd ызaləny 6-7 arəšan. Uzalən lun kьššə 10-12 čas, a mukəddьrjьš vešig 14 čas. Təem šəkyd iz padmədə fizičeskəj da pšixičeskəj razvitijə. Šь vəšna rovočəj čelədlən zoñvivalunьš oməzьk da veləđcьnь nəjə seəmə vura ozьk vermьny, kьzi ызdalьš klassjaslən čeladlьš.

Vlašťəš as kiə boštəmən proletariat zikəz řikvidirujtis (vřədis) iz eksploati-rujtəm. Əni socializm šreitən stranəšn zьvьmə Karl Markslən vozvьv vištələmьš, mьj

„рабо́чəј класс политическəј господство (вььдалəм) завoјуйтəмəн, завoјуйтас рабо́чəјјась вьлə школəн мєстə, мєдьм теоретическəјə да практичєскəјə велəднь техно́логиə“.

Podrostokjaslən proizvoditel'nəј uzьn otsašəmьs mьјən puktəma sizi, мєдьм узьs podrostokjaslən vəli pravil'nəјə da vьdvokšən razvivajtəčən sredstvoən, zovьvizalun joimədan sredstvoən. 14 arəšəs zakon oz lez promьslennoј uz vьлə. 14-15 arəsa podrostokjasəs požə vošit'nь uz vьлə səmьn ətkьmьn slučəјn trudinsektor razresitən vərn. Nələn uzalan lunьs oz vermь lonь 4 časьs kuzьk. 16-18 arəsa podrostokjasь ləšədəma 6 časa uzalan lun. FZU-ьn velədčьsјas uzalənь 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> čas školən da 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> čas proizvodstvo vьln. Torja vrednəј da šəkьd uzjas vьлə podrostokjasəs oz leznь.

Stav škol'nikjasь da podrostokjasь, kodjas uzalənь proizvodstvo vьln, vьd və kolə lonь medicinskəј osmotr. Tajə osmotr vərn torjadčənь seeən podrostokjas, kodjasь kolənь special'nəј ozdorovitel'nəј meroprijat'ejas. Rabočəј podrostokjasь šetənь sodatə oтpuskjas, soјtčən kerkaјasьn (dom oтdьxa) mestajas da sanatorija kurortjasьn mestajas.

## XI GLAVA.

### ВƏРКЬV.

#### 69 §. Fiziologijalən roľs uz organizujtəmьn da racionalizirujtəmьn.

Uz—mert oləmlən podulьs. So mьј vəсна oz poz gegərvonь mort organizmьs oləmsə—pondam-kə sijəs tədmavnь uzьs torjadəmən. Mortlən fiziologija oz lo gegərvonəna organizmsə izučajti-gən uzalan processјassə pьddipuktьtəg.

Uzalan (trudovəј) process dьrјi —tazi-li, mədnoг-li vezšə uzьs vьd organlən, virjajsə vьd tkaŋlən. Vezšə uzьs nє səmьn nєrvnəј sištemalən da jajčigjaslən, no i seeən organjaslən, kodjas vorsənь vьtə uzalan processьn səmьn otsašən rol, verdčən veseestvoјas organizmь vajəmən, sьblas da raspad produktjas vətləmən da s. v. Siz, šəkьdьk fizičєskəј uz dьrјi lolalən munə eəkьdьkə da pьdьšənzьk, jonьkə da eəkьdьkə sokraseajtčə šələm, məd nogənzьk vetlə vir,—sijə jonьkasə laktə uzalьs organјasə, ədзə vərkjaslən uzьs da s. v.

Organizmьn vezšəmjjas, kodjas munənь uz dьrјi kьzi torja organјasьn, sizi-i stav organizmьn—racionalizacija da ozdorovlənčə vokšən da uz proizvoditel'nošt kьpədən vokšən, tajə vezšəmjassə tədmaləmlən značənčəs zev vьd. Ta mogьs fiziologija ispolzujtnь kəsjəmjjas vajədisnь nauka vьl otrasl ləšədəmə—fiziologija truda vostčəmə. Kolə sunь, mьј fiziologijalən vьd jukəd jonьka-li omlьzьka-li panьdəšə uz voprosјasən. No uz fiziologijalən mogьs avu sijə, мєдьм səmьn tədmavnь vezšəmjassə, kodjas ovlənь mort organizmьn uz vlijajtə vəсна. Sьlən mogьs—*otsavnь uzьs proizvoditel'noštə kьpadnь da racionalizirujtnь*. Ta mogьs uz fiziologija tədmalə vezšəmjjas, kodjas munənь organizmьn uz process dьrјi, a siz-zə sijə uslovijəјassə, kodjas dьrјi uzьs munə. Tədnь-kə organizm vьлə vlijajtьs uslovijəјassə, požə azьnь organizm vьлə vlijajtьs uzalan mєdvur uslovijəјassə. Požə azьnь seeən uslovijəјas, kodjas dьrјi uz proizvoditel'nošt kьpaləmkəd sodə eєe rabotospo-

совно́сти, музэм чинэ. Ъзэд отсэг уз физиология шета una шикас профессияль уз норма ләшәдигән, una шикас узјасын.

Уз физиология, кьзи наукалән торја јукәд, пондис развивајтсәнһ девазән-на. Чүзис сija капиталистическәј странаясын морт узлыс интенсивноста кьрәдәм могыс. Революция вәрһн, медша-һн вәрја војасын, мијан странаһн уз физиология зев јона развитис.

Уз физиологиялән развивајчан туйјас капиталистическәј странаясын да СССР-һн абу әткодәс сь вәсна, мьј уз организујтәмһн абу әткодәс социалистическәј да капиталистическәј шистемајасыс.

Ленин капиталистическәј да социалистическәј уз организација јьлыс. Ленин „Великij роһинһ“ гизлис: „Крепостническәј организацијаа овсеественнәј уз кутчис бед дисциплина вьһн, кор узалыс јәз вәлиһ вьвти рөмьдәс да заганизација јьлыс. битәјәс да кор китр мьнда помесеик чукәр најәс гравитисһ да на вьһн издевајтсисһ.

„Капиталистическәј организацијаа овсеественнәј уз кутчис еьгјалан дисциплина вьһн, бурзуазнәј култура да бурзуазнәј демократија став прогрессьс дьрји, вешиг медвозьһн муньс цивилизованнәј да демократическәј республикајасын, инзык узалыс јәзлыс коһисһн рөмьд, увьртәм, медаләм рајјасын да зешкәдәм крөштанаән, кодјасәс гравитисһ да кодјас вьһн издевајтсисһ китр мьнда капиталист чукәр.

„Коммунистическәј организацијаа овсеественнәј уз, кәһи медвозза вошкөлән ләә социализм, кутшә—i кьмьһн возә, сьмьһн јонька пондас кутчьсһн—свободнәј да сознателнәј узалыс јәз дисциплина вьһн, кодјас сьвьтисһн влаштә кьзи помесеикјасыс, сиз-зә-i капиталистјасыс.

„Капиталистјас ордән—девәлаа уз, капиталистјас вьлә узаләм, а мијан—свободнаја асльһнм вьлә узалан уз, код рөмьс вьдмә да рашкәлә дөлә равоҷәј класслән, вьдмә да рашкәлә социалистическәј овсеество стрөитәм“.

Узын капиталистическәј рационализација. Гәгәрвоана, мьј капиталистическәј рационализација нуәдсә оз сизи, кьзи мијан, сija вәјәдә мөд шикас резултатјасә. Капиталистическәј уз рационализација пуктә сәмьһн әти мог—кьрәдһн доходјас капиталистјасыс. Доходјас кьрәдәм капиталистическәј овсеество условияјасын вермә мунһн сәмьһн равоҷәјјасыс експлоатирүјтәм јонмәдәмән да прирднәј озьрлун динә хисәңческәја отношөтәмән.

Бурзуазнәј наука шөтис вьзд отсәг капиталистическәј рационализацијаль. Уз рационализација вөпросјас тәдмалисһн инженерјас, физиологияс, психологияс да мукәд специалистјас. Вьводјасыс, кодјасәс најә вәчлисһн, сәмьһн отсалисһн әдзәдһн равоҷәј классәс експлоатирүјтәм.

Тејлоризм. Капиталистическәј рационализација прөмерән вермис лонь сija направлөһьс, кодәс һимтәма сijaс ләшәдһс инженер ов шөрти тејлоризмән. Күөәм нөгән американскәј инженер Тејлор да сь дор сулабьсјас кәсјәһн рационализирүјтһн узсә?

Веркәшаньс визәдләмән рөзә сәјтһн, мьј тејлоровскәј рационализација абу-һн сееәм омәл. Дәј зьл, Тејлор шистемаһн ем күөәм-шүрә буртор да колантор.

Равоҷәјјасыс вәгша визәдигән Тејлор казалис, мьј најә вәчәнһн una лиснәј дөвөңдәјас, кодјас оз ковьһн, i сәмьһн нөзмәдәнһн узлыс әдсә. Вьд узль сijaс коршалис сееәм дөвөңдәјас, кодјас мед ешкә вәлиһн медзөңьдәс да әдзәдисһн узсә. Әтисајһн

sijə racionalizirujtis instrumentjaslės da materiallės rāspoloženņasə (puktanogsə). ləšədalis uzyn kapitalistjaslės pəlza vėlə medvəgodnəj nagruzka. Siz, suam, sijə ar-talis, māj vėgodnəzək novlėsšlės ņetnə zyr, kod vėlə əsə 8 kg. izsom, māj ызьdzək zyr nəzmədə dvizenņajassə da ызlės proizvoditelnoštə uškədə. No tajə Tejlor ņistəmaən avu-na glavnəjəs. Osnovnəjəs Tejlor ņistəmaən sijə, medym ravočəjlən iz proizvoditelnoštəs vəlī kыз pozə ызьdzək, medym ravočəj vylnės rьcknės stav-sə, māj pozə. Torja ravočəjjaslės ызsə ətlaaštəmən, Tejlor torjədlis medterəbjassə da jonjassə, kodjas medbura prisposovitčəmaəs tajə iz dinas da suvtədlis nəjəs medьzьd ədjasən torja ызьd don vėlə ызavnь. Taeəm ədā iz ņerti Tejlor ləšədlis norma, kod ņeršl əaktlīs ызavnь stav ravočəjjasə. Seeəmjasəs, kodjas oz vermьn indəm tempjas ņeršl vəčnь tajə „normalnəj“ ызsə, sijə vestavlīs iz vylnės, ləddis nəjəs iz vylə tujtəmjasən, prəst-kə sunь, eksploatirujtnь nєvьgodnəj ызalėsjasən.

Ta dinə-kə sodtьnь strapjas iz norma vəčtəməs, nagradasjas norma perevypol-dajtəməs da ravočəjjas vərsi čorьd iz sloznəj nadzor ləšədəm, seki loə gəgərvoa-na, māj taeəm racionalizacija zev regьd kadən uškədə vьnsə da zovvizalunsə ravo-čəjjaslės, kodjasəs sešsa vezənь mukədjasən.

Taeəm tujəd-zə munlīs nь i mukəd kapitališticeskəj iz racionalizatorjas. ызalan iun zəndədlisnь səmən seki kor sijə vajədlis kapitalistlės doxodsə kьpədəmə. Sanitarnəj uslovijəjas vьmədəm jьlės (suam ošveseənə līvə sьnəd temperatura vьmədəm) ņorņi kьptьvlīs səmən seki, kor predprinimatellən interesjaslės tajə ez mesajt.

Zev ызьd racionalizatorən ənija kapitališticeskəj mirn loə Fordlən ņistəma. F o r d. Ford ņistəma ņerti ravočəjlən iz stavnas zavišitə masi-nəbьs. Ford primənjətə k o n v e j j e r: vəčən produktjas vočasən məd-məd vərsə munənə əti ravočəjšan məd dinə, da kor stavь-nin estə, sek ləktə produkt lezan-jukədə. Vьd ravočəjљ kolə uditnь (vevjavnь) vəčnь kolan ыз, kьtčəz vəčən pred-metəs ez vesjь sь dinьs. Neuna-kə sijə nəzmədьstas ызsə, vəčən predmetəs sь dinьs munas vəčtəg da nekod-nin oz ispravit sьlės əvьbkasə. Medym sijəs oz vət-lьn iz vylnės, ravočəj puktə stav ызnsə, medym vətčьnь masina vərsə, konvejjer vərsə. Ford ņistəmalь kolə, medym proizvodstvo vyln vəlī vyln sulalės tex-nika. No tajə vyln sulalės texnikəbьs, iz koknədəm rьddi, ravočəjљs siz-nin ņə-kьd ызsə vəčə nəstə ņəkdən da pərtə sijəs masina sodtədə (pridatokə).

Tejlor, Ford da mukəd kapitališticeskəj iz racionalizatorjas vi-zədənь ravočəj vylə, kьzi „lovja masina“ vylə. Nəjə koršənь sred-stvojas vьdadnь proizvoditelnoštə tajə masinalьs, voštнь tajə ma-sinalьs unzək varьs. Ninəm ņorņitnь, māj tazi vizədigən ызalės jəz-lės interesjassə nekod rьddi oz puktь.

Vьdšama nogən ravočəjəs əaktənь vьvti jona ызavnь, sь vəsnə ызlən proizvoditelnoštьs sodə, a ravočəjlən nemьs činə.

Məd nogən-kə sunь „texnikalən da naukalən progressьs kapitališticeskəj ovsəestvoən loə pəš perjan iskusstvoən“ (L e n i n). Taeəm „pəš perjan“ iskusstvoəbьs pətə kapitališticeskəj ņistəma prirodašьs (šamšьs).

Tədəməs, nekod oz pondь sunь, māj burzuaz-  
**Sociališticeskəj iz racionalizirujtəm.** nəj naukalən da iskusstvələn iz racionalizirujtəmən avuəs gьrьs verməmjəssьs. Una kapitališticeskəj doštizenə mi primənjətam daj pondəm primənjətnь. Siz, mi primənjətam konvejjer, kod i jona kьpədə ызlės proizvoditelnošt. Una ņikas sodtəd meroprijəttəjasən, kodjasəs otsalə eə ləšədнь i iz fiziolo-gija, səvetskəj konvejjer vyln ravočəjjas ызalənь oz seeəm muz-tədan uslovijəjasьn, kьzi sijə munə Ford ņistəmaən, seeəmtor səvet-kəj ņistəmaən oz vermь lonь. Siz-zə vəčsə i mukəd doštizen-ņajaskəd, kodjasəs mi primənjətam kapitališticeskəj iz rationali-zacijaљs. Gəgərvoana, māj Tejlorlən ņistəma, Fordlən ņistəma daj mukəd ņikas kapitališticeskəj ņistəma iz racionalizirujtəm da orga-nizujtəm kuza oz poz mexaniceskəja vuzədнь socializm strəitan stranəə.

Uz racionalizirujtām mījanīb zev kolanator. No sāvetskāj racionalizacija, kodi loē stav socialistiķeskāj uz organizujtan sistēmas jukēdēn, vuzsānēs torjalē kapitaliķiķeskāj racionalizacija dorēs.

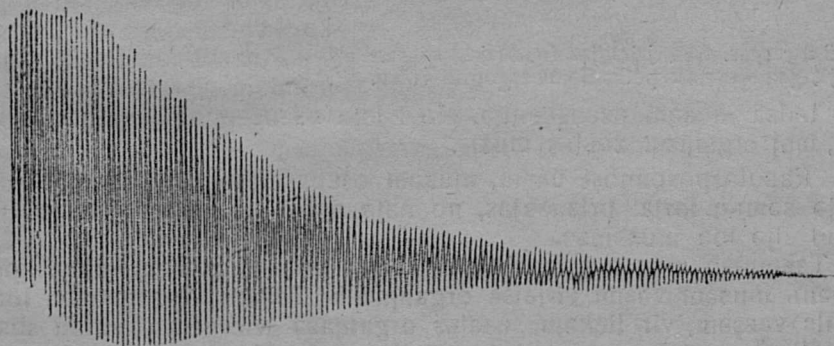
Socialistiķeskāj uz racionalizirujtām šetā vozmožnošt uzlēš proizvoditelnošt kērēdnē, uzsē kokņēdnē, uzalēslēš rabotosposobnošt kērēdnē, materialnēj da kulturnēj uroven burmēdnē. Sijē suvtādā uzsē seeām uslovijāsē, medēm sijē šetis *medeca muzāmēn med-  
būd proizvoditelnošt*, medēm sijē ez omēltčēd organizm, medēm sē vēsna ez vāvņē višēmjas da dojmēmjas. Mēd nogēn-kē sunē, mījan uz racionalizirujtām nuēdsē stav rabočēj klass intēresjas kuza. Takēd eē mījan uz racionalizirujtām nuēdsē vūd uzalēs kollektiv da vūd torja rabočēj intēresjas kuza, ēd sijēs on vermē nuēdnē uzsē ozdorožitteg, vezopasnošt tehnikasē burmēdtēg, proizvodstvennēj kvalifikacija kērēdtēg, vūtovēj (olan) uslovijāsas burmēdtēg.

Socialistiķeskāj uz organizujtām jona torjalē i uz vyl formajasēn, kodjas kērtasšēnē uz dinē vyl socialistiķeskāj otnoseņņējasēn. Tajē vyl socialistiķeskāj uz formajasē vājis sijē „svobodnēj socialistiķeskāj disciplināb“, kod jēlēš gizlis Lenin. Uz dinē vyl, socialistiķeskāj otnoseņņē artmē klassēvēj vragjaskēd čorēda tēskašigēn, socialistiķeskāj strojitelstvo vēsna tēskašigēn da petkēdčē socialistiķeskāj sorevnovāņņē da udarniķestivoē paškēda voštčēmēn.

#### 70 §. Музэм.

Музэмлэн приз-  
накjasьs.

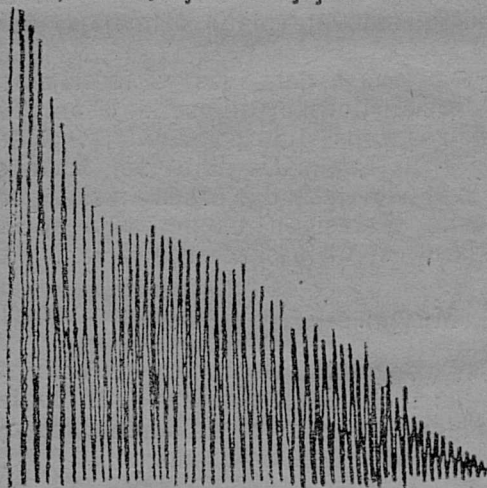
Музэм jēlēš vopros loē voprosēn, kodkēd loē ранылашнē vūd uz racionalizatorib, eē i fiziologib. Музэмкēd vermāšēm—zev tēdčan moment rabočēj-lēs rabotosposobnošt da uz proizvoditelnošt kērēdēmēn.



108-d šēpas. Kroļiķ mēscalēn музэм 1 kg nagruzka dērji. Sokraseēņņējaslēn eē kēdlnēs—1-ēs šekundaēn. Мēscašē jitēma rēčagkēd, kodlēn pomēs gizalē kimo-  
graf vylēn jačigjaslēš (мēscašaslēš) dvizeņņējasē.

Мьj sijē loē музэмьs? Organizmēn munēs kucēm processjaslēn sijē petkēdlasēs? Tajē juāšan vylē vištavnē avu kokņid. Vylēnzьk, mē šornitlim-ņin jačigjas музэм jēlēš, мьj kor мēsca zavoditas

çintьнь асьсь узьә, сьлән sokraseeңñәjas vek jонзька da jонзька славмәнь. Poзә razdrazajтнь кьмынкә рәв минутәнь лагусалыҗ jај-çигә (мьсcaсә), ливә нөрсә, кодә локтә jајçигас. Poзә zastavitнь кувәмкә ритм шөрти вәчнь sokraseeңñәjas mort ki çуңлыҗ. Кьзи пөвој, сизи i мәд слуçажас, кимограф вьльн мьсcaлыҗ узьә гизәмән, мијан шинвозын лоә музәмлән шөрпас (108-d da 109-d шөрпас). Proizvodstvo вьльн, став организм уз вәрша, а не торја мьсca вәрша навлудажтигән, равоçәјлыҗ уз proizvoditelноштә навлудажтигән, ми сиз-зә паньдашам работоспособношт çинәмкәд, уз proizvoditelношт çинәмкәд (110-d шөрпас). I тајә слуçажьн работоспособношт çинәмсә ми jитам музәмкәд. Но колә помнитнь, мьј узлән proizvoditelношт jитәма не сәмьн музәмкәд, но i una шикас мукәд помкајаскәд, суам, socialнәј uslovijәјаскәд. So мьј вәсна торјалә уз proizvoditelноштьс торја заводјас вьльн да уз организujтан una шикас uslovijәјасын. Узькә слуçажас пөвој минутјасын, а мукәд дьрји i пөвој узалан çасјасын шөтәнь иçәтзькә proizvoditelношт, вөзә мунан çасјас шөрти. Мәднөгән-кә сунь, узавнь заводитам вәрьн proizvoditelноштьд оз рьрьс-рьр кај аслас максимумәзьс. Тајә уз proizvoditelношт вөçасән кьртәмьс дөрт оз-на кәртәшшә музәмкәд. Тани ми аzzам upразнәјәмошт, равоçәј ustanovka вөçасән содәм, мәд нөгән-кә сунь, узә рьрәм.



109-d шөрпас. Çуң jајçигјас (мьсcaјас) sokraseajтигән музәмсә петкәдләма ergограф вьльн.

ль тәдса музәм осеuseeңñә. Но i тајә осеuseeңñәзьс оз-на петкәдль, мьј организм звьльс музис.

Работоспособношт ушәм, музәм осеuseeңñә кьләм—музәмлән тајә сәмьн торја признакјас, но најә нәтик оз овјашнәјтнь мијанль, мьј сижә лоә музәмьс.

Таәәм-зә музан признакјасән лоәнь una шикас вөзшәмјас, кодјас лоәнь музәм вәсна virјajsа organјасын. Таәәм вөзшәмјасән лоәнь: пулс вөзшәм, vir лйçкәм, узалыҗ organјасә vir воам, virлән sostav, lolalәмлән ритм, мьсеçнәј вьн, peлән кьләм да s. v. (111-d шөрпас).

**Музәм тәдмалән способјас.**

Музәм содәмкәд тајә вөзшәмјасә изуçажтигән торја ишсөдовәтәјас кәшјиснь коршнь музәмьслыҗ шөпенсә тәдмалән способјас. Сиз, суам, кәшјиснь музәмсә artavnь virьн moloçнәј kislota содәм шөрти, virьн saxar, fosfor да мукәд вөсеestvo ләд вөзшәм шөрти, moça sostav вөзшәм шөрти.

Нароснә вөçәм ишсөдовәңñәјас петкәдлиснь, мьј равоçәј lun помәшг keзлә energija vizәм (рәскодуйтәм) узькьсьс содә. Сижә петкәдçә сьнь, мьј узалигән

воцасэн содэ кiслород боцтэм да углекислота лезэм. Но равоцэј лун помашиг кеза енергияс кат мунэ i узык, продуктивностс, мадногэн-кэ сунь из произво- дителностс (сiја-зэ кадэн продукт лэд артмэн), кола не сэмьн эти уровен вьльн, но овлэ, мьј узыкысэ тэдчмэн чiнэ.

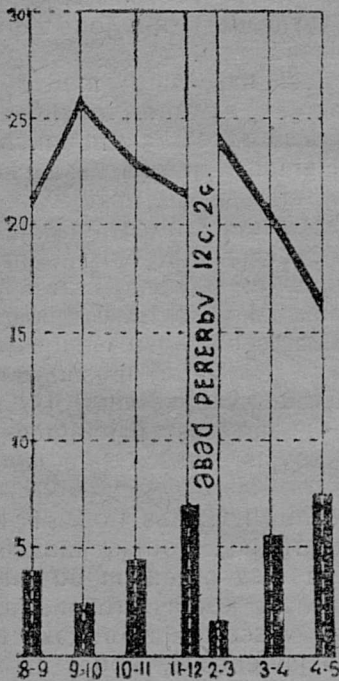
Узалан лун помьн узык енергия мунэмьс iоэ медјонасэ музэм вэсна, лiснэј ковтэм двизеннэјас вэсэм вэсна. Та шэрти мукэд iсшледователјасьс музэм показателэн бьддiснэ боцтэм из вьлэ лiснэј енергия визэмсэ, мадногэн-кэ сунь, полезнэј действiлэс коэфiциент лэчэмэсэ.

Музэм арталэм куза una шiкас спосов iоэма сiја вэзшэмјасэ iзуцајтан под- вьльн, кодјас овлэнэ јайцiг да нервнэј сiстеман. Татчэ рьтэнэ јайцiгјасьс (мь- сечнэј) вьн тэдмалэм, јайцiгјаслэн музэм, јайцiгјаслэн да нервнэј возбудимост, кiјасьс да чунјасьс дрэззитэм (тиралэм) тэдмалэм, двизеннэјас сэгласујтэм (коорди- нација), рефлекторнэј реакцијасьс эдсэ тэдмалэм.

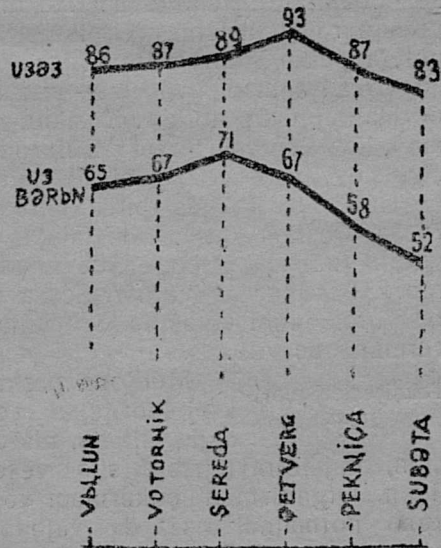
Јурвем корамн iоэм вэзшэмјасэ, кодјас картэсшэнэ памет, вниманнэ, шуслун славиэмкэд, слознэј нервнэј реакцијалэн эд чiнэмкэд, тэдмалэнэ specialнэј пси- хологическэј iспытаннэјас шэрти (сiз сушана т е с т i а с шэрти). Нешчэстнэј слуцајјаслэн лэд содэм узыкысэ овльлэ узалан лун помашигэн, равоцэјјаслэн музэм вэсна вниманнэс чiнэ-да. Та вэсна нешчэстнэј слуцајјас рьддипуктэмэн сiз-зэ пэлзуйт- чэнэ музэм iзуцајтгэн.

Музэм муртавнэ  
роптэмлун.

Музэм арталэн спосовјасьд ем вьвти una. Но медьм муртавнэ музэмсэ стэча льдрасалэмэн, сеэм спосовьд вэшиг этик-на аву. Сiја завишiтэ сьс, мьј una шiкас слуцајьн, una шiкас ус- ловијэјасьн да una шiкас обстановкэьн лiоэ эти пэлэс, лiоэ мадрпэлэс музан признакјас тьдоптчэнэ. Музэм петкэд- лэс признакјасьс вэшиг эти мортьслэн да



110-d шэрпас. Час чэзса узлэн произ- водителност (вьльсса чукла виз) да узьн эьвкка лэд (ульсса столбикјас) павог- сеикјаслэн узалан луньн.



111-d шэрпас. Ыльшэ-э кьлэнэ каси му- нэм сь. Францијан, порок вақан за- водса работнијася вьльн вэчлэм орб- јас.

эти пэлэс условијэјасьн оз овльнэ рьр эткодэш. Тани дивэьс некуеэм аву. Эд музэмьд iоэ una пэлэс вэзшэмјасьс, кодјас мунэнэ оз ку-

eimkə tusavvsa torja organjasɔn, a stav organizmɔn. Zev una pomka, zev una faktor ətlaaşənɔ da vəçənɔ seeəm javlənə, kodəs mi suam muzəmən. Torjən-kə pondam vidlavnɔ vɔd pomka, kodəs artmə muzəms, mi ogə-zə verməj gəgərvonɔ, kɔzi razvivajtçə muzəms; ogə verməj sɔ vəsna, mɔj tajə pomkajassə oz poz torjədnɔ mədə-mədəs, najə mədə-mədəskəd jičənɔ ətilə, əti vɔdsə şistemə. Tajə vɔdsəs oz lo setçə rɔbɔs jukənjaslən prəstəj summaən; sijə loə ɔzɔdɔk, a imənnə, sɔ jukənjasɔslən vzaimodejstvijəs (mədə-məd vɔlas dejstvujtəms).

## 71 §. Muzəm jɔbɔs teorijajas.

Kueəməs osnovnəj pomkajasɔs muzəmlən? Kɔzi ovjaşnitɔ muzəm loəmsə? Tajə juaşanjəs vɔlə uçonəjjas şetlisnɔ una şikas əvetjas. Muzəm ovjaşnitəm mogɔs em çekɔmɔn teorija. Kɔzi tədam, una išşledovatel vizədissnɔ mort organizm vɔlə, kɔzi masina vɔlə, na rɔekɔn çekɔmɔnjəs usə zavoditlisnɔ donjavnɔ energija vizəm vokşan, uz vɔlə rəskodujtəm energija lɔd şerti. Mi tədam-ŋin, mɔj taeəm vizədəmjasɔs vajədəni zik nepravitnəj predstavlenəjasə. Mort organizm vɔlə neveskɔd vizədəm vəsna, torja-ŋin jona tɔdovtci s əzvɔkajasɔs muzəm jɔbɔs teorijajas ləşədəmɔn.

**Istoseennə teorija.** Siz, çekɔmɔn uçonəjjas, mɔj najə medvojðər azzənɔ uz dɔrji veseestvojas vɔrənisə, zilissnɔ muzəm loəmsə ovjaşnitɔ uzalɔs organjas istoseitçəmən. Mədəm parəvəj masina vermis şetnɔ tɔrmɔmən energija, sɔb kolə pes, a pessə sotəm vɔlə kislorod. Oz-kə tɔrmɔmən sotçan material, oz-kə vo tɔrmɔmən kislorod—sotçəms (горение) çinə da masinalən normalnəj uzə torkşə. Tazikən-zə livə „sotçan material“ tɔrmɔtəmən, livə „sotçəm“ vɔlə kislorod tɔrmɔtəmən, ovjaşnajtlissnɔ i jajçigjaslɔs livə stav organizmlɔs uz torkşəmsə, kod i ovlivlə muzigən.

Una şikas faktjas putkɔltəni tajə mexaniceskəj istoseennə teorijasə. Voştam kət taeəm faktjas. Mɔscəɔn (jajçigɔn) muzəms zavoditə tədçəni glikogen da mɔscəɔs mukəd kolən veseestvojas vɔran kadɔs jona-na vojðər. Səşşə mɔşkan-kə mɔscəsə fiziologiceskəj rastvorən, kəni eməs sənɔn minəralnəj sovjas, mɔscə vara mədəs vermɔnɔ uzavnɔ.

**Tokşiceskəj teorijajas.** Medjona paşkaləməs muzəm jɔbɔs tokşiceskəj teorijajas, seeəm teorijajas, kodjas muzəmsə ovjaşnajtəni mɔscəjas livə stav organizm otravitçəmən, mɔj otravljajtçəni sijə veseestvojasnas, kodjas artməni uzaligən. Organizmɔn çukərməm vəsna tajə veseestvojas vɔttəkə torkəni normalnəj usə da vajədəni sijə javlənəəz, kodəs mi suam muzəmən. Zavoditlisnɔ korşnɔ „muztɔs veseestvojasə“, kodjas çukərməni virɔn livə tkənjəsɔn da vajədəni muzəmə. Taeəm „muztɔs veseestvojasən“ lɔddɔlissnɔ moloçnəj kislota, fosornəj kislota da mukəd veseestvojas.

Vo 20 kɔmɔn sajn çemecskəj uçonəj Vejxardt kəşjɔlis dokazitɔn, mɔj muzigən artməni aslɔs şikas jadovitəj veseestvojas

mužtədan toksinjas, libə kenotoksinjas, kodjas virə pɚrtəm vərɚn mužtədənb švezəj (mužtəm) peməsəs. Tajə eea-na. Vejxardt zavoditis vermašnə mužəm vəčsɚ jadjaskəd (toksinjaskəd) siz-zə, kɚzi mi tɚskašəm vuzan višəm mikrovdjasən vəčəm jadjaskəd, suam, difterit mikrovdjaskəd; medɚm vɚrədɚn mužəm, Vejxardt pon-dɚlis pɚrtɚn organizmə spɚcialnəj protivojadiləjas (antitoksinjas). No vozə prəveritigən tɚdovtɚis, mɚj nekueəm mužəm vəčsɚ tokšin daj nekueəm mukəd spɚcialnəj mužtɚs veseestvojas organizmɚn oz artmɚn. Vejxardtɚn teorijaɚs vələma neveskɚd (osivočnəj).

Stav teorijajasɚs, kodjas ovjašnajtənb mužəmsə kueəmkə „mužtɚs veseestvojasən“ organizm otravitčəmən, kət med sijə vəli raspad produktən, libə organizmən vəčəm „mužtɚs tokšinən“,—stavnɚslən nalən em əti osnovnəj əsvbka: najə kəsɚnɚ sloznəj biologičeskəj mužan javlənɚnəsə, kod i munə stav organizm pɚekɚn, ovjašnɚtnɚ səmbɚn tkanjasɚn da virɚn ximičeskəj sostav vezšəmən libə unɚkɚsɚ nəsta kueəmkə əti veseestvo vezšəmən.

Tajə teorijajasɚs šerti artmə, mɚj uzɚd otravljətə mortəs, mɚj uzavtəg oləmbɚs, prəsta pəra kollaləmbɚs mortɚlɚ loə medɚzɚd pəlja:

Mužəm javlənɚnəjaslən sloznostɚ.
No zɚvɚlɚssə avu sɚzi. Zɚvɚlɚssə uzalɚs organjasɚn, uzalɚs mɚscajasɚn, ədzənb ne səmbɚn raspad processjas, no i ašsimilacija processjas. Mədnogən-kə sunɚ, olan uzɚs mɚsca uzɚs kɚptə. Mužan processɚn munənb ne səmbɚn tkanjaslən da organjaslən ximičeskəj sostav vezšəmjas, no mɚj nəsta-na vaznəzɚk sijə, mɚj tkanjaslən vezšənb fiziko-ximičeskəj svojtvojasɚs, da medvojɚdər vezšə tkanjaslən da kletkajaslən kolloidalnəj sostojaɚnɚs, a takəd eə vezšənb i biologičeskəj svojtvojasɚs, suam vezšə vozvudimošt. Nekueəm somɚnɚnə avu, mɚj mužəm razvivajtčəmɚn medɚzɚd roɚ vorse centralnəj ɚervnəj sištema, kodtəg oz vermɚ normalnəja munɚn oləm uz mijan organjasɚn da tkanjasɚn da kod i koordinirujtə (səglasujtə) uzsə organizm torja jukənjasɚs.

Vot javlənɚnəjasɚs tajə sloznostsə, kodjas ovlənb mužəm voigən, oz pɚddi puktɚnɚ sijə teorijajasɚd, kodjaskəd mi tədməšim. Kolə čorɚda pomɚitɚn, mɚj: 1) mužəm—organizmɚn munɚs una šikas sloznəj processjaslən mədə-məd vɚlas dejstvujtəmlən rezultat, na pɚbɚs una process-na ənəz tədmavtəm; 2) centralnəj ɚervnəj sištema, a siz-kə i vɚssəj ɚervnəj centɚjas, kodjaslən uzsɚ jɚtčəma soznaɚnəkəd, vorseɚn zev ɚzɚd roɚ mužəm razvivajtčəmɚn.

Səmbɚn taziķən mužəm vɚlə vizədəmən loə gəgərvoana, mɚj vəna əti šikas uzɚs mukəddɚrji vermas mužtədɚn, a mukəddɚrji nət i oz.

Mužəmkəd vermašəm.
Gəgərvoana loə i sijə: mužəmkəd vermašəm oz kov nuədɚn ximičeskəj tujən da kueəmkə antitoksinjasən. Mužəmkəd vermašəm mogɚs kolə tɚskaš-pɚ seeəm vɚtkəd da uslovijəjaskəd, kodjas mužəmsə ədzədənb.

Vermašnə mužəmkəd—znəčit tɚskašɚn seeəm uz uslovijəjas vəna, kodjas ɚɚrji uzɚs munə medɚzɚd proizvoditelnoštən da med-

īcāi muzēmān. Mijan fabrikajas da zavodjas vьlьn uz racionalizirujtām da ozdoro vitēm petkādē, mьj pravilnāja vьt da uz organizujtēmān zvьlьš cīnā muzēm, kьptā ziznesposobnošt da proizvodstvoьn effektivnošt.

## 72 §. Uz dinā interes.

Medьm uzьs munis medьzьd proizvoditelnoštān da medicāt muzēmān, kolē medьm uz dinas valī interes, sьlьš mogjassā da zadacajassā gāgarvoam.

Organizm fizioloģiskajā sostojan- Kьzi mi tēdam, vezērlān vlijannābs mort orga- giceskajā sostojan- nizm fizioloģiskajā sostojanņā vьlā zev ьzьd. Tor- nā vьlā vezērlān ja-nin ьzьd vezērlān vlijannābs mort uzalēm vьlā vlijajtām. da sija rābotosposobnošt vьlā. Ņī pālēs uzьs ver- mas lonь šākьdān libā koknīdān sь šerti, kьzi mortьs sь dinā ot- nošitcā. Uzēn interesujcām, sēlēmьš uzalēni muzēmsā cīntā da kьrādā uzьs proizvoditelnošt. Vьdān mi opьt šerti tēdam, mьj in- teresnā-j-kā da šēlēm šerti-kā uzьs, muzēm oz ovь, kā i šākьd uzьs da loz uzavнь luntьr. Ovlā-i mādārā, kā uzьs ņeьzьd, kok- nīdik, no avu-kā šēlēm vьlā voana, seki regьdzьk muzān. Mukād- dьrji uzavнь zavoditigēn mort oseuseajtā muzēm, a sešsā, kor uz- as pьras, muzēmьs zikēz vosā.

Kapitalistjas as pognьs kьrādānь rābočejjaslьs uzalan ēdsā. Ta mogьs nājā uz norma vācēmьš strafujtānь da šetēnь nāgrada nor- ma šertilьs unьzьk vācēmьš. Strafjas, nāgradajas, uz vьlьš vātlēnь grāzītēm—stavьs tajā pletjas, kodjas dejstvujtēnь rābočej soznānņā vьlā. Tajā pietjas otsāgēn kapitalistjas ēdzādānь rābočejjasēs eksploatirujtām.

Uz SSSR-ьn—dēz- nātēlnāj otnosenņā kьrādā interes uz dinā. Mijan de- rēšt da gerojstvō delā. rābočej klass--proizvodstvoьn kēzāin. Mijan socia- listiцeskāj uz šistēma vuzšānьs torjalā kapitalistiцes- kēj stranajassa mьrdāna uzьs, kēni stav strojьs lēšādāma ekono- miцeskāj da politiцeskāj rābstvoē uzalьs jēzēs voštēm podvьlьn. So- cialištēskāj uz omāzьka muztādā sь vēsna, mьj uz dinā soznā- tēlnāja otnošitcām, socialištēskāj stroitēlstvo dinā interes, kьrādā- nь rābotosposobnošt da cīntēnь muzēm. Socordjēsāmē kutcьšmān, udarnāj vьjazatēlstvojas as vьlā voštēmān, rābočej da kolxoznik kьrādānь uzьs proizvoditelnošt da sodtādān tьrtānь planjas jona muztāg, tajā imennā sь vēsna, mьj uzalēnь soznātēlnāja, entuziaz- mēn da oz čuvstvujtēnь mьrdān ēaktēm. Socializm strāitēmlān kom- muništēskāj metod „zikēz vezis jēzльs uz vьlā vizādāmsā, sija pьrtis uzsā zazornājьš da šākьd vremjāzь, kuēmān sija lьddьslis vojдār, čest, slava, doblēšt da gerojstvo delā“ (Stalin).

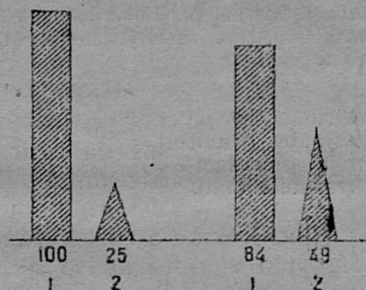
## 73 §. Uzalān dvizeņņajas.

Uzьn ritmlān zna- cēnņābs. Uzьn zev ьzьd tādčānlunьs pravilnāj, ritmiцnāj uzalan dvizeņņajaslān. Vьd professiōnānāj uz vāc-

sə kəzvənsə ritmiçnəja: torja jajciçlən libə jajciç çukərən sokrae-  
eçnəb (zenjamməb) vezşə liçaləmkəd. Uzaligən, kəzi mi tə-  
dam, taəəm dvizeçnəjas ritmlən təcənluñb zev bəbd. Proizvod-  
stvennəj üzə velədcigən, kolə velədcəñb üzavnə ritmiçnəja, kolə  
korşñb üzəş pravilnəj ritm. Jona termaşəmbd unzəkəşə ovlə üzəñ  
zev bəbd nədostatokən.

Liçnəj dvizeçnə- Ritmkəd radəñ zev  
jas bərdəm. bəbd znəçəçnəb dvi-  
zeçnəjas stəçlun-

lən. Kor vəl mort boştəçə üzavnə,  
veşiç saməj prəstəj üz vəñ, siçə  
vəçə üzəñ kovtəm una liçnəj dvizeç-  
nəjas, puktə vəvti una vəñ. Taəəm dvi-  
zeçnəjas vələ munə una kad da eñer-  
gija, sə vəsna uşə üzəñ proizvodit-  
elnoştəş. Voçəsən velələm məştı, ta-  
əəm kovtəm dvizeçnəjaslən lədbş  
təcəməñ çinə da takəd eəe çinə üz  
vələ liçnəj eñergija rəskodujtəm da  
sodə üzəñ produktivnoşt (112-d şer-  
pas). Opytnəj raboçəjjaslış pozə-zə  
azəñb məjkə-mənda liçnəj dvizeç-  
nəjas, kodjasəs bərdəm vəññ ver-  
mas kajñb üzəñ proizvoditelnoştəş.



112-d şerpas. Uz vələ eñergija və-  
rəm opytnəj uzalışlən (suçja və-  
las) da içət opyta (veşkəd vələş)  
raboçəjlən.

1—vəçəm üz lədb; 2—üz vələ eñergija vıçəm.



11 3-şerpas. Uz dvizeçnəjas fotograficeskəj plaş-  
tinka vələ şniçmajtəm. Əti lampoçkasə uzalış veşkəd  
kilueas krepiçtəma, a mədsə krepiçtəma mələt med-  
şa vələşmıyan çukəna.

Uz dvizeçnəjas Liç-  
izuçajtəm. nəj dvi-  
zeçnə-

jasış mezdəşməñ me-  
dym üzəñ vəçəñ racio-  
nalizacija, kolə izuçajt-  
nə siçə dvizeçnəjasə,  
kodjasəs raboçəj vəçə  
uzaligən. Uz dvizeçnə-  
jas izuçajtñ medşə  
prəstəj sposov—uzalış  
vəşə nabludajtəm da  
vəbd torja üz priçom  
kad munəm şerti pas-  
jaləm. Tajə nabluden-  
jasış vəçşəñ narosnəj  
sekundomerjas otsəçən.

No şekundomer otsəçən  
vəçəm nabludenəjas oz ver-  
məñ şetñ tırvına veçer-  
tas virjaj torja dvizeçnəjas  
jıñş da dvizeçnəjas xarə-  
ter jıñş. Əniçə kadə unzə-  
kəşə pəçuzjtəñ mədsikas  
da toçnəjəyk sposovən, kod-  
jas şerti pozə kəññ dviçen-  
nəjaslış vıd posni detaləş.

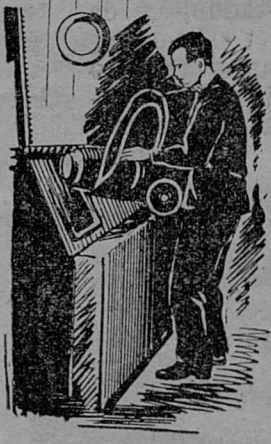
Tajā sposovjas piņš mi suvtlam kinosjomka vļē. Kinematograf šēta ēti šekundaēn 16-20 šnimokēz. Siz-kē, kinematograficeskēj lenta vļē poze boštņ ēti šekunda cēzēn dvizenņē vāčēmjāsļš 16-20 kymēn moment, sešša tajējasēs poze podovņējzēka izučajtnē.

Uz dvizenņējas izučajtnē mogēs em zev bur mēd sposov, vāčšē fotograficeskēj aparat otsāgēn. Instrument vērde līvē virjēj torja jukēnjāsē, kodjasļš dvizenņējasē lēšēdčēn izučajtnē, krepiņēn ēlektričeskēj lampočkajas. Sešša, ēti fotograficeskēj plaštinka vļē šnimajtēmēn, vāčēn ēti šekundaēn 20-30 kymēn šnimok. Fotograficeskēj plaštinka vļēn artmē zētan lampočkajaslēn izobrazēnņēs līvē čutjas kodēn, līvē viztorjas kodēn (113-d šērpas). Tajē sposovēs kinosjomka dorēs lē toņņēzēk.

Čēkēda līsņēj dvizenņējasēs ovlēnē instrument-  
 Instrumentjas da jas da masinajas nēpravilņēja puktēm vēsna, stanok-  
 masinajas pravil- jas da instrumentjas lēšēdtēma vāčēn vēsna da s. v.  
 nēja puktālēm Instrumentjas da materialjas pravilņēja, ekonomņēja  
 (raspolozitām). ustanovitēm vērēdē uz dērji una līsņēj dvizenņē  
 da sijēn kokņēdē uzšē. Medēm kolān instrument da material kor-  
 šēm vļē vēšērē kadsē nē vostņēn, kolē uz dērji stav kovmantor-  
 sē vozvūv lēšēdņē. Bvd predmet kolē lonē aslanēs mestaas. Pred-  
 metēs-kē uz dērji  
 vōštšē sujga kīēn, sē-  
 lē kolē kujļņē suj-  
 galadorņ; rabočēj di-  
 nēn matņēzēk kolē  
 kujļņē sečēm instru-  
 mentjasē, kodjas ē-  
 kēdzēka kovļēvlēnē  
 uzaligēn.



114-d šērpas. Prēstēj savorčņēj polka dorņ uzaligēn rabočēj kīļš da šēlļš dvizenņējasē šnimajtēma.



115-d šērpas. Sijē-zē dvizenņējasē šnimajtēma, kor savorčņēj polkasē vēli usoversenstvujtēma. Tāni tēdovtē dvizenņē vāčēmjāsēn vēzēd ekonomija.

jas, jāčigjaslēn līsņēj uz ovlē uz dērji tusa polozenņē vēsna. Tuzalēn nēpravilņēj polozenņēš vērmas nūzēdņē bvd dvizenņē, muztēnē jāčigjasē, vērēdņē līsņēj ēnērgija ravņovēsijē kutēm vļē da s. v. Naēludenņējas petkēdlisņē, mēj tusalēn polozenņēš uz dērji jona vlijajtē uz proizvoditēlnošt vļē da muzēm vļē. Tusa polozenņēš zavišitē nē sēmēn uzlēn lēdēs, no i kačestvoēs ēē. Siz, vēljē sortirujtēs vojđērsē uzavlis suvtēn; kor sijē pondis uzavņē puksēn, uzēs sēlēn pondis munņē ēdžēnēzēk, ēzēvka lēdēs mēdis

лонь кык тында есазык. Но i пуксан узалиган еакыда овланы докторяс.

Мукэддырји узалиган коумьвлэ пукавны кусынтчэмэн (гэрвьлт-чэмэн). Primer пыдди роэ индынь вуршысь вьлэ, канцелариян пукалысяс вьлэ да мукэд профессияяс уз вьлэ. Кусыңан пукалэм вэсна шакыда мунаны лолан двизенңаяс, омалтча тыясэ сьнэд пырам. Куемэ вьд тэдчанлунь туса полозенңалан уз дырји, пырысь-пыр лоэ гэгэрвоана, видьны-кэ му вьвти груз кьскан торја спосовяс. Медьыд груз роэ вестынь киясэ gez воштэмэн да вэрен мунэмэн, вьтте вэре ушы кэсжэмэн. Medeea вьгода шета сija спосовьс, кодан узькысь пэлзуйчэны груз кьскалэм узьн: пелром вьлэ пуктэмэн да gezян кьскэмэн.

Унаыс овля сизи, мыж везиг зев ичэтика тусалыс полозенңасэ везэм вэсна, кьртэ узлэн проиэвдителиноштэс. Сиз, станокяс вьлэн узалиган равоңаяс, суам опилувсейкяс, пыр деуна корьртчэстэны тискияс вэсте да неpravилнэя коксэ кутэны (эти коксэ вьвтизкь возлаң сувтэдэны да мэдшаныс омалыка вэстэны). Тусалыс кусысэ, кокжасысь полозенңасэ да тусаңан верстакэз косты везлалэмэн эти учонэлы удайтэис чэнтэны еңергия рэскодуйтэмсэ 8% вьлэ. Еңергия рэскодуйтэмсэ тази чэнтэм вэсна, лолалэмьс да пулысь равоңайлэн лоинь равномэрнэжыкэс да музэмьс мэдис вонь жона шорэнзык.

Узсэ кокңэдэм могоыс да проиэвдителиноштэс кьрэдэм могоыс уна пэлэс узжасыс изобретитэма specialнэж стулжас, пызанжас, станокжас, коджас лэшэдэны узалиган тусалыс медлэшэды да медвьгоднэж полозенңа.

Pravилнэж уз прижомжасэ велалэм. Кэп узалиган, вэчам-кэ ми нажэс пэровожыс-на, ливэ кузэмным-кэ аву-на тырмымэн, лоэ пуктэны уна вьн да вңимаңнэ. Но велэдчэм вэргьн сija-зэ двизенңаяс лоэны кокңидэс да терьвэс, секи оз-ңин ков мэвравны вьд торја двизенңа жылыс; двизенңаясыс, кьз сулэны, мэдасын мунны ашылыс, автотическэя.

Ми тэдэм-ңин, мыж вьд велэдчэм, коди vajэдэ узсэ автотатизируйтэмэ,—сija лоэ узьн вьлэ навькжас вьраватывэйтэм да жонмэдэм.

Ми сиз-зэ тэдэм, мыж узалан ногжасэ автотатизируйтэмьс вэчэ узсэ проиэвдителинэжыкэп. Со мыж вэсна колэ, медьн шетэм узьн артмысн медвьгоднэж узалан навькжас. Мэдногэн-кэ сумь, колэ пэровожаныс, велэдчынь заводитэмшан, усвожитнь правилнэж узалан ногжас (прижомжас). Тренировкалэн да upазнениңаяслэн узьн зев вьд знаңенңэныс. Пэровожаныс-кэ узьс казитчэ шакыд, тренировка нуэдэм вэргьн сija узьс лоэ кокңидык.

#### 74 §. Уз да сойтчэм правилнэя везлалэм.

Лун чэзэн узлэн проиэвдителиношт везлашэм.

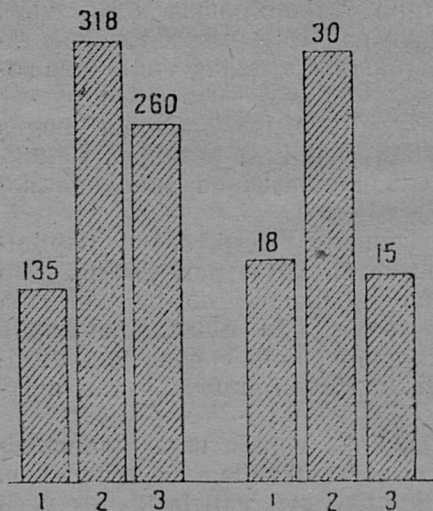
Этлааштитнь-кэ равоңаясыс работоспособноштэсэ да узлыс проиэвдителиноштэсэ узалан лун торја чэсжасын, секи аву шакыд аззынь, мыж узькысыс лун помашиг kezлэ сija чина. Кызи петкэдлэма 110-д шер-

pas vьлп, вѣсantor artman льдьс паворсеикяслѣн lun pomaшиг kezлѣ jona џицѣ, а ѣсвкка льдьс узьп jонькка sodѣ. Узькьксѣ узлѣн каѣствоѣс да произвоуителноштьс овлѣ вьлпнзьк оз узавнп завoуи-тигѣн, а 1—2 ѣас мьшти вѣрпнзьк. Сиѣ овлѣ сь вѣсна, мьѣ равоѣяьд узас drugѣн рьпнп оз vermь. Колѣ, кьз суаснп, узас бурькка рьпнп да сѣмьп секи движеууѣяс loѣнп стѣѣс да терьвѣс—узьс мѣдас мунп-нп кокѣида да spokojнѣя. Аву ѣткоу узьд i vezон рьеса торѣя lunjasьп. Узькьксѣ uеdѣл pomaшиг kezлѣ узлѣн произвоуителноштьс letѣ.

Мѣдьм џинтьп мизѣм да кьрѣднп узьлш произвоуителнош, колѣ правилнѣя vezлavnп узсѣ соѣтѣмкѣд. Секи колѣ рьдди пуктьпн: 1) узалан lunлш кузтасѣ, 2) узалан lunѣ узсѣ соѣтѣмкѣд vezлалѣм, 3) узалан lunjas да соѣтѣн lunjas vezлалѣм.

Узалан lunлѣн кузтасѣ.

Вьвти кузѣ узалѣм евѣстѣммѣдѣ равоѣяьсѣ, ѣкѣдѣ налш зонвизалунсѣ, вѣјѣдѣ trudospobovношт vостѣмѣз да кулш льд sodѣмѣ, јѣзлш увлѣн ушкѣдѣ културноштьсѣ. Вьвти куз узалан lun зѣндѣдѣм uе сѣмьп џинтѣ узалан lun ѣзшѣ узьлш произвоуителноштьсѣ, no, мѣдарѣ, кьрѣдѣ сиѣс.



116-d ѣерпас. Ѣвѣдајтан kostjasлѣн uеѣсѣстнѣј sluѣajjas льд вьлѣ vлјajтѣм, ѣујѣя вьлас Sormovskѣј zavоуd, вѣшкьд вьлас „Metallolampa“ zavоуd.

1—mѣdvozза узалан ѣас; 2—вѣрѣя узалан ѣас Ѣвѣдајтан kost voz вьлпн; 3—знѣд вѣртѣн пѣрвој узалан ѣас.

Узьп соѣтѣн колѣстѣяс.

Кѣт mѣд куѣѣм зѣнѣд ez vѣv узалан lunлш, уз оз vermь мунпнп lunтьг орјавьлѣтѣг. Вьд равоѣј ка-дьс-кадѣ енoвtlѣ узсѣ, mѣдьм суѣдѣьскѣд ѣорнѣтьст-нп, куриѣьстнп да s. v. Tazikѣн равоѣяьс уз дьрѣи ашпнп аслпнпнп лѣшѣдѣнп соѣтѣн kostjas. Кьмьп кузьк узалан lunлш, сьмьп un-

Мѣд ногѣн-кѣ sunп, вѣшиг капиталистѣяслш ем вьгoуdа лѣшѣднп зѣндѣдѣм узалан lun.

No ѣнѣз-na promьшлѣnnикјas stav капиталистѣѣскѣј странajasьп нуѣдѣнп ѣорьд тьс, кѣкјамьс ѣаса узалан lunлш panьд мунѣнп да зилѣнп узалан кадѣ нѣс-та нузѣднп.

Mijan страна, кѣни vлѣштьс proletariat киьп, ez suvt кѣк-јамьс ѣаса узалан lun вьлпн. Ѣни mijan лѣшѣдѣма ѣизим ѣаса узалан lun. Зѣндѣдѣм узалан lun вьлѣ vuzѣм вѣсна узлѣн произвоуителноштьс кьптис узькь predprijattѣ вьлас. Una zavоуd вьлпн jona џини brakлѣн льдьс, џини uеѣсѣстнѣј sluѣajjasлѣн льдьс, џиниснп вьшѣмјas. Stavьс тѣјѣ vьштѣлѣ сь јьлш, мьѣ ѣизим ѣаса узалан lun вьлѣ vuzѣм бурьмѣдѣ зонвизалунсѣ да џинтѣ музѣмсѣ равоѣяьслш да кьрѣдѣ налш уз произвоуителноштьсѣ.

Эк кад वोэа таеэм сойтчан кoстjас вьлэ. Наjа звьльс колэнь сь вэсна, мьj визэнь узальсэс музэмьс. Но таеэм ас вэлаэн уз да сойтчэг везлалэм лэа слуцаjnэj да пэрадoктэм даj ээкьда торкьлвля нормалнэj уз мунэмсэ. Сойтчан кoстjасьс-кэ звьльс колэнь узалан лун чэзэн, колэ правилнэjа наjас лэсэднэ, медьм узьс вэли эконоmnэjэк.

Интереснэj опытjас вэли вэчлэмэс англичана мiрoвэj воjна дьрj: кьк эткод отрадль, кодjас ордьjсьиснь ас кoстаньс, колэ вэли кодjьнь эткуза трансеjajas. Узались эз эт-кодэ. Этj отрадльс ээктэма вэли аслэньс лэсэднэ узалан да сойтчан кадсэ; регэд-зькэ-кэ узсэ помаласнь, отрадль вэли кэсьjэма шетнь наградэ. Мэд отрадльс вэли jуклэ-ма kujим шjэна вьлэ. Вьд шjэна вjт минут узалэм вэргьп сойтчjс даj минут. Тэjэ мэд отрадльс возькэ помались узсэ даj салдатjасьс омэзькэ музjсьнь. Пэровj отрад-са салдатjасьс вьвти jона музjсьнь.

Этj сойтчан кoст узьп, а именнэ эвэдэjтан кoст, мjан лэсэ-эвэдэjтан кoст. дэма овjазитан пoрадoкэн став равочэjjась да слузасэjjась. Кьуэм эьд тэчанлуньс эвэдэjтан кoст лэсэдэмлэн, петкэдлэ диаграмма (113-д шэpас). Диаграмма петкэдлэ нешчэстнэj слуцаj льд торjа узалан чэсjасьп. Лун помэшjгэн нешчэстнэj слуцаjжаслэн льд содэм овлэ медjонасэ раво-чэjжаслэн музэмьсла вьлманнэ чjнэм вэсна. Та вэсна нешчэстнэj слуцаjжаслэн льдсь лoас торjа узалан чэсjасьп равочэjжас музэм jьлсь зев бур петкэдласэн.

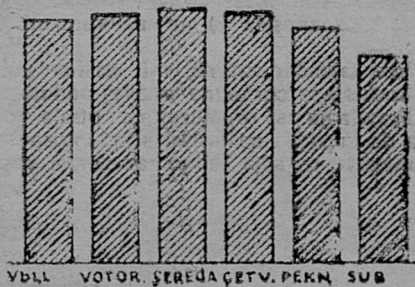
Зэңд кoстjас. Но этj эвэдэjтан кoстьд оз-на лэ тьрмьмэн. Навьуденнэjас, кодjасэс вэчлjсьнэ уна страньп, петкэдлjсьнэ, мьj содтэд вьлэ зэңдк сойтчэjгjас лэсэдэм чjнтэ музэмсэ равочэjжась да кьрэдэ нальс уз проiзводjтелноштэ. Тэjэ эткодэ лэшалэ кьлэ промьлэнношт дjнэ, сjл-зэ-л шjктса узjас дjнэ

ЗЭНДК СОЙТЧЭГJАСЛЭН УЗ ПРОИЗВОДJТЕЛНОШТ ВЬЛЭ ВJНАJТЭМ.

Узлэн характерьс.	Лэсэдэм сойтчэглэн кузтаьс (минутjасьп)	Кьмьп минут узалэм вэргьп шэчтэ сойтчэг.	Производjтелношт кьр-тэм (пэсэнтjась-п).
Град jэр idралэн узjас „Болше-вик“ совхозьп, Шэpуховскэj рэjоньп.	10	90	31
Завод „Электрoлампа“.	10	110	8
Ньвэвэjаслэн гэjкэjас вундэ-лан уз „Дjнэмо“ завод вьлп, Москвэп.	5	50	24
Мэвпалан уз (лэdjас содтэ-лэм).	Эвэд возьлпн да эвэд вэргьп этj 15 минута кoст вэчэмэн.		22

Тавлэсьп петкэдлэма кьмьнкэ пшмер проiзводjтелношт кьралэм jьлсь зэңд сойтчэjгjас лэсэдэм вэргьп. Тэдэмьс, вьдторjа проiзводствoльс уз характер шэртjьс да музэм шэпэн шэртj колэ лэсэднэ аслэс пэлэс сойтчан кoстjас.

Узалан нэдэллэн кузтаьс. Тужавнь-кэ нешчэстнэj слуцаjжас (117-д шэpас), лjэ



117-д шэpас. Нэшчэстнэj слуцаjжаслэн льд вэзшэм нэдэл чэзэн.

118-д шэpас. Узлэн проiзводjтелношт вэзшэм нэдэл чэзэн.

uzlēš proizvoditeľnošti (118-d šerpas) vāz nedēļa torja lunjas šerti, pūr pēsti pozē ašvyn bēzd torjalē n nedēļa medvozza da medbērja lunjas kostyn; nedēl pomaš-siģēn uzlēn proizvoditeľnošti jona ušē; a nešcastnēj slučajjaslēn lēds sodē. Ta šerti tādāl, mēj unzēk stranajās n lēšādēm šizim luna nedēlta fiziologija bokšan kolē lēddēn, neracionālējōn. Kvajtlunja vylē vuzēn, a vozē vylē vitlunja nedēl vylē vuzēm šētē burzēk uslovijējas organizim uzalēn. Zēndādēm uzalēn nedēl čintās muzēm da leptās uzlēš proizvoditeľnošti.

**Otpuskjas** Medēm zikēz mezdēšnē kolās muzēmš, mād nogān-kē sunē, sija muzēmš, kodē kolē vozza lunjas uzlēš, mīlan vo pēkyn lēšādēma objazitana kēknedēša, a mukād profēsšijašlē tēlšša da vešlg kvajt nedēša, otpuskjas.

## 75 §. Sanītarno-gigijēnēskēj uslovijējas gēgērtēš obstanovkalēn.

Organizimlēn muzēm da uzlēn proizvoditeľnošti zavišitēnē nē sēmēn uzlēš, no i matē gēgērsa obstanovkaš. Duka zeskēd olānīnjasēn, avu-kē tērmēmān ventilācijaš, sēnād ozērmē uglekislotaēn. Sijē šēktādē vir pēkyn gazjaslēš vezšēm, organizim omēla mezdēšē uglekislotaš da tādēnē pondas kislorod tērmētēm. Činē vozvudimōšti mēscajaslēn, nērvnēj šīstēmalēn da činē rabotosposobnošti.

Vēnē da karakterēš jugēd ušēmlēn (ošvesēnēnēlēn) sīz-zē vīlijātēnē muzēm vylē da uz proizvoditeľnošti vylē. Jugēd tērmētēmāla šīnmēm loē jona vīzēdnē da sē vēšna muzēmēd regēdzēk vōē. Vēvti-kē jugēd šintē jorē, varā-zē vajēda muzēmē. Ōti nēmēckēj ēlektēričeskēj lampōčka vēčan fabrika vylēn nēvazēm vēlē vēčēma spēcīlānēj īššēdovānņē, kueēm vīna kolē lonē jugēdēš, medēm proizvoditeľnošti vēlē medzēd. Opitjas vērēn jugēd ušēm regulīrujtēm tādēčmēnija bēdēdis uzlēš proizvoditeľnoštē.

Una lēda navīdēnēnējas pētkēdlisnē, mēj tēmpēratura da sēnād pēsa va ru, 303 legēm, mašterskējēn sumītēm da s v.—stavēš tajē jona vīlijātēnē rabočēj muzēm vylē da uz proizvoditeľnošti vylē. Mād nogān-kē sunē, stav matē gēgērsa obstanovkaš pravīlņēja organizujtēm loē sīz-zē ēkonomnēj uzlēn uslovijēn.

Medēm ozdorovītēnē iz, čintēnē muzēm da kēpēdnē uzlēš proizvoditeľnošti, kolē nē sēmēn pravīlņēja organizujtēnē uzšē, no i perestrojītēnē stav vītšē. Vītšē socialīštēskējā pereustrojītēm iz socialīštēskējā organizujtēmēn loē bēzd uslovijēn.

Fabrika-kuchājas da ovseestvennēj stolovējjas koknēdēnē uzlēš pīvavālēš uzšē, mezdēnē sēlēš vērēnē proizvodstvennēj da ovseestvennēj iz vylē. Klubjas da gērd pēlēsjas šētēnē vermanlun pravīlņēja da kulturnēja īspolzujtēnē prēst kadsē. Fizkultura kruzokjas da sportivnēj pōzēadkajas jonmēdēnē zōnīzālunšē uzalēš jēzlēš. Vylē olānīnjas strēitēm, da torja-nīn rabočēj dom-kommunājas strējītēm, ozdorovitas stav gortsa obstanovka da ovšpēcīfās uzalēš jēzēš pravīlņēj kulturno-vītovēj ovsluzivānņēn. Šojtčan kerkājas (doma otdēxa), sanatorijjas da zdravīcājas remontīrujtēnē zōnīzālunšē uzalēš jēzlēš da sēkēd ēē vēlādēnē lēšādēnē zdorovēj kollektīvnēj vīt.

Vītunja nedēlē vuzēm da vremēnņēja kvajt lunja nedēl vylē vēr vuzēm, kēnjasēn kueēmkē pomkājas vēšna vītunja nedēl vylas oz poz, kēpēdēnē uzalēšjaslēš rabotosposobnoštē da šētēnē vermanlun burzēka lēšādēnē kulturno-vītovēj ovsluzivānņē.

Vāz kalēdar vētlēm, vylē uzalēn nedēl vylē vuzēm čorēda kučkīs nē religijāl da kučkīs ēē cerkovno-vītovēj podula alkogolizm kuza.

Pravīlņēja vīt organizujtēm otsalē normalņēj da zdorovēj šojtčēmēnē, čintē muzēm da kēpēdē uzalēšjaslēš rabotosposobnoštē, otsalē tēskašnē socialīštēskēj strōitēlstvō regēdja kadēn zaversitēm vēšna.

# SODTĀDJAS

1. GLAVNĀJ BĒDMĀG PRODUKTJASLĒN SOSTAVĒS

Dorvju lbd	Produktjaslēn nīms	100 jukāpn emāš			Kalorij lbd 100 g. produktn
		Belokjas	Zirjas	Uglevodjas	
1	Provanskej da mukād vād- māg vūjjasjn	—	99,0	—	891
2	Sovdi pūz „dernihēm“	10,0	1,0	75,0	349
3	Sovdi pūz „dernihēm“	13,0	1,5	70,0	346
4	Sovdi naņ	7,0	0,7	53,0	246
5	Ruzāg (su) pūz	10,0	1,0	74,0	345
6	Ruzāg naņ vuzūk pūzūš	6,5	0,7	51,0	236
7	Ruzāg naņ omāžūk pūzūš (ātruv sora)	7,5	1,2	46,0	225
8	Ruzāg sukarjas	11,0	1,0	74,0	349
9	Ris (vesalēm)	7,0	0,5	77,0	341
10	Grečuga sūdas	10,0	1,5	70,0	334
11	Prosa sūdas (пшено)	14,0	1,0	69,0	341
12	Mannaj sūdas	9,0	0,2	76,0	342
13	Perlovaj sūdas	10,2	2,0	68,0	331
14	Id sūdas	11,5	1,5	68,0	331
15	Kukuruza (mais)	10,0	0,6	66,0	310
16	Zāg pūz	14,0	6,0	66,0	325
17	Aņķe	23,0	2,0	51,0	314
18	Bobē	24,0	2,0	48,0	306
19	Soja (вобя)	32,0	16,0	29,0	392
20	Vež gorosek	6,5	0,5	13,0	83
21	Kartupel	2,0	0,1	20,0	89
22	Šveklā	1,0	0,1	8,5	39
23	Morkov	1,0	0,2	9,0	42
24	Galān (brukvā)	1,3	0,2	7,0	35
25	Rediska	1,0	0,1	4,0	21
26	Spinat	3,0	0,4	3,0	28
27	Salat	1,5	0,3	2,0	17
28	Kapusta	2,0	0,2	5,0	30
29	Ēgurcū	0,6	0,1	1,0	7
30	Dūda	0,8	0,1	6,0	28
31	Arvuz	0,4	0,2	12,0	52
32	Vērsa āgāski	17,0	62,0	7,0	654
33	Grečkaj āgāski	16,0	63,0	6,0	655
34	Jāvlokjas	0,4	—	13,0	54
35	Grusajas	0,4	—	12,0	50
36	Vinograd	0,7	—	15,0	63
37	Oz	1,0	0,3	8,0	39
38	Viņņajas	0,8	—	13,0	55
39	Sakar rafinad	—	—	100,0	400
40	Ma	0,3	—	80,0	321
41	Sokolad	5,0	20,0	68,0	472
42	Švežaj eakjas	3,0	0,3	5,0	35
43	Koštēm eakjas	25,0	2,0	40,0	278

Dorğuv ləd	Produktlən qımbı	Vitaminjas		
		A	B	C
1	Bədməg vıjjas . . . . .	+	-	-
2	Əvədi . . . . .	+	+++	-
3	Əvədi pıv "bura dərniəm" . . . . .	-	+	-
4	" . . . . . omələ dərniəm" . . . . .	+	+	-
5	Əvədi nən . . . . .	+	+	-
6	Ruzəg (şu) pıv (tuşə stavnas izədəmən)	+	+	-
7	Ruzəg nən . . . . .	+	+	-
8	Greçuga şədəs . . . . .	?	+++	-
9	Prosa (пшешо) . . . . .	-	+	-
10	Rıs zonnas . . . . .	-	+	-
11	" vesaləm . . . . .	-	+	-
12	Ətrubjas . . . . .	+	++++	-
13	Çuzş nən tuşjas . . . . .	++++	++++	++++
14	Kukuruzı (maıs) . . . . .	+	+	-
15	Soja (бобə) . . . . .	++	++	-
16	Añkbe . . . . .	+	+	-
17	Vez gorosek (koştəm) . . . . .	+++	+	++
18	Kartupel, kodəs puəma 15 min. . . . .	+	+	+
19	" " " 1 ças . . . . .	+	+	+
20	Şvekla . . . . .	+	+	++
21	Morkov ufnas . . . . .	+++	+	+
22	" puəmən . . . . .	+	+	+
23	Galan (brukva) . . . . .	+	+	++
24	Şorknı . . . . .	+	+	+++
25	Tomatjas . . . . .	+++	+	+++
26	Rediska . . . . .	+	+	-
27	Salat . . . . .	+++	+	+++
28	Şpinat . . . . .	+++	+	+++
29	Əgürç . . . . .	-	+	+
30	Kapusta şvezəjnas . . . . .	++	+++	+++
31	" puəmən . . . . .	+	++	+
32	" sommədəm . . . . .	+	+	-
33	Koştəm ovoseljas (puktasjas) . . . . .	+	+	+
34	Javlokjas . . . . .	+	+	++
35	Grusajjas . . . . .	-	+	+
36	Apelsinjas . . . . .	+	+	+++
37	Limon . . . . .	+	+	+++
38	Dəna . . . . .	++	+	-
39	Vinograd . . . . .	+	+	+
40	Izum . . . . .	-	+	-
41	Əmis (malına) . . . . .	-	-	+++
42	Oz da klupnika . . . . .	-	+	++
43	Vərsə ərəkl . . . . .	+	++	+
44	Grečkəj ərəkl . . . . .	+	++	-
45	Şojan eak . . . . .	-	+	-
46	Ma . . . . .	-	+	-
47	Sakar . . . . .	-	-	-
48	Kraxmal . . . . .	-	-	-

1) Pasjas: — vitaminjas avuəs  
 + vitamin eea  
 +++ vitamin bırmımən  
 +++ una vitamin  
 +++ vıvtı una vitamin

3. GLAVNƏJ PEMƏS PRODUKTJASLƏN SOSTAVYS

Dorvny ltd	Produkt nim	100 jukəny eməş:			Kaiorij vvd 100 g. pro- duktyn
		Belokjas	Zirjas	Uglevod- jas	
1	Jaj (gostəm)	21,0	3,0	—	111
2	Jaj (gosa)	17,0	25,0	—	293
3	Kukan jaj	19,0	5,0	—	121
4	Porş jaj	17,0	20,0	—	248
5	bz jaj	16,0	16,0	—	210
6	Kurəg jaj	20,0	2,0	—	100
7	Kalbas	20,0	15,0	—	205
8	Sola şeldi	16,0	13,0	—	181
9	Şir çeri	18,0	0,5	—	77
10	Koştəm vovla	45,0	10,0	—	270
11	Pək	30,0	14,0	2,0	254
12	Kurəg kolık	14,0	11,0	0,4	157
13	Kurəg kolıklən jezydbs (belok)	13,0	—	0,7	55
14	kolık vizys (zeltok)	16,0	30,0	0,3	336
15	Məs jəv	3,5	3,5	5,0	66
16	Məs jəv kurtəm (slivkitəm)	3,5	0,5	5,0	39
17	Rəş	25,0	7,0	3,5	177
18	Syr gollandskəj	23,0	30,0	3,5	376
19	Məs vbj	0,7	85,0	0,5	770
20	Porş gos	—	99,0	—	891

4. GLAVNƏJ PEMƏS PRODUKTJASLƏN VITAMIN LƏDƏS 1)

Dorvny ltd	Produkt nim	Vitaminjas		
		A	B	C
1	Gostəm əs jaj	+	+	+
2	Konşervirovanəj jaj	+	+	+
3	Porş jaj	+	++	—
4	Solaləm porş jaj	—	—	—
5	bz jaj	+	++	—
6	Mus	++	++	++
7	Vərkjas	++	++	+
8	Şeldi	+	—	—
9	Şvezəj çeri	+	+	—
10	Sola çeri, (ibə konşervirovanəj)	—	—	—
11	Pək	+++	+	—
12	Kurəg kolık	++	++	—
13	Kolık jezydbs (belok)	—	—	—
14	Kolık vizys (zeltok)	++++	+++	—
15	Gozəmsə məs jəv	+++	+	++
16	Təvşə məs jəv	+	+	—
17	Şomjəv	+	+	+++
18	Syr (zirnəj)	++	+	—
19	Gozəmsə vbj (kor məsjas olən vizjas vblən)	++++	—	—
20	Təvşə vbj	+	—	—
21	Çeri vbj (treskalən)	+++	—	—
22	Jaj gos	+++	—	—
23	Porş gos	+	—	—
24	Rokəs (drozzi)	+	++++	—

1) Pasjasys vovşa tablisaın kodəş-zə.

## TERMIN ĀKTĀD

- Arterijasa vir — артериальная кровь.  
 Azzan organjas — органы зрения.  
 Azzan nerv — зрительный нерв.  
 Bēr lobyštām — выдох.  
 Bugoročīk — бугорочек.  
 Bezuslovnāj refleks — безусловный рефлекс.  
 Četveroxolmīje — четверохолмие.  
 Duļ zelezajas — слюнные железы.  
 Diffuzija — диффузия.  
 Elastīcņāj — эластичный.  
 Epitellj — эпителий.  
 Fermentjas — ферменты.  
 Ģeč tkān — хрящевая ткань.  
 Golosovāj svjazka — голосовая связка.  
 Gos zeleza — сальная железа.  
 Gormonjas — гормоны.  
 Isalan nerv — обонятельный нерв.  
 Isalan organjas — органы обоняния.  
 Jajcīg — мышца.  
 Jur vem — головной мозг.  
 Jajčīnik — яичник.  
 Kučīk — кожа.  
 Kār kylan organjas — органы вкуса.  
 Kos sēp — сухожилие.  
 Korpa — скелет.  
 Lь tkān — костная ткань.  
 Lapatka — лопатка.  
 Lovņāj vēgēzda — лобная борозда.  
 Moča — моча.  
 Morās kud — грудная клетка.  
 Morās lь — грудная кость.  
 Močevīna — мочевина.  
 Močevēj kislota — мочеваая кислота.  
 Mikrovjas — микробы.  
 Mozzečok — мозжечок.  
 Nosoglotka — носоглотка.  
 Nadkošņīca — надкостница.  
 Nerv — нерв.  
 Nerv ģarēdjas — нервные узлы.  
 Nьlēm zelezajas — потовые железы.  
 Nervņāj kletka — нервная клетка.  
 Nervņāj volokņojas — нервные волокна.  
 Oļām mūnām process — жизнедеятельность.  
 Otolitovēj organ — отолитовый орган.  
 Pьkēsā lobyštām — вдох.  
 Peļrom lь — плечевая кость.  
 Pātķācān veseestvojas — питательные вещества.  
 Pigment — пигмент.  
 Pēlavņь — размножаться.  
 Prodolgovatēj vem — продолговатый мозг.  
 Pšixika — психика.  
 Razdrazenije — раздражение.  
 Rogovica — роговица.  
 Sojedinitelņāj tkān — соединительная ткань.  
 Sosudistēj ovoļočka — сосудистая оболочка.  
 Spermatozoid — сперматозоид.  
 Šlizistēj ovoļočka — слизистая оболочка.  
 Šekrecija — секрeция.  
 Šuv — кишка.  
 Šursa — позвоночный столб.  
 Šursa lь — позвоночник.  
 Šursa vem — спинной мозг.  
 Šursa lь kostsa ģarēdjas — межпозвоночные узлы.  
 Singuran — глазница.  
 Šinkolk — глазное яблоко.  
 Šinakaņ — зрачок.  
 Šetcatka — сетчатка.  
 Šer vem voļ — средний мозговой пузырь.  
 Šeitovidņāj zeleza — щитовидная железа.  
 Tь voļ — легочный пузырь.  
 Tkaņ — ткань.  
 Uslovnāj refleks — условный рефлекс.  
 Virjaj — тело.  
 Virļan ličkām — кровяное давление.  
 Vir sosudjas — кровяные сосуды.  
 Virsa ģarē telcojas — красные кровяные тельца.  
 Virsa jēzēd telcojas — белые кровяные тельца.  
 Vьdēlajtān organjas — органы выделения.  
 Vērk — почка.  
 Vērk loxankajas — почечные лоханки.  
 Vozbuzdenije — возбуждение.  
 Varoļījev most — варолиев мост.  
 Vem pridatok — мозговой придаток.  
 Vemvoļ — мозговой пузырь.  
 Vemlān lьzēd polusarījejas — большие полушария мозга.  
 Vemlān centrjas — мозговые центры.  
 Visočņāj vēgēzda — височная борозда.  
 Vnutrenņāj šekrecija — внутренняя секреция.  
 Vnesņāj šekrecija — наружная секреция.  
 Vērk vētsa zeleza — надпочечная железа.  
 Volokno — волокно.  
 Zovņāj zeleza — зубная железа.  
 Zirovāj kletka — жировая клетка.

## JURINDALBS

<b>Возкы</b>		<b>3</b>
<b>I глава. Клеткажы да тканьжы.</b>	1 §. Організмлыс клеточнэй строжьнэсэ велэдэмлэн исторія (8). 2 §. Клеткаын протоплазмалэн да ядролэн роулыс (10). 3 §. Протоплазма да ядро состав да строжьнэ жылыс гэгэрвоэдэм (11). 4 §. Клеткажыслэн неवेशкыда јукшэм (13). 5 §. Ремејсјаслэн тканьжы (17) . . . . .	8
<b>II глава. Virberg-дэм.</b>	6 §. Virvetlэмлэн знаценнэс (22). 7 §. Vir telcoјas да налэн тэдчанлуныс (24). 8 §. Плазмалэн svojstvo да состав (26). 9 §. Immunitet (28). 10 §. Virvetlэмлэн овсеј план (33). 11 §. Шэлэм да сылэн уз (35). 12 §. Шэлэмлэн уз да органьжысэ virэн тьртэм pokoj дьрји да организм una пөлэс уз дьрји (38). 13 §. Јајцгьжы узлэн шэлэм сосудистэй шьстема вьлэ vlijajтэм (40). 14 §. Шэлэмлэн pereutomitчэм (44). . . . .	22
<b>III глава. Lolalэм.</b>	15 §. Lolalan органьжыслэн знаценнэс (45). 16 §. Lolalan органьжыслэн теčasnogыс (46). 17 §. Lolalan dvizeчнэјас (52). 18 §. Тыјасын да тканьжын газ vezшэм (54). 19 §. Lolalan органьжыслэн уз torja шькыс uslovijeјасын (55). 20 §. Bur сынэд vэсна vermaшэмлэн знаценнэс (59). 21 §. Boјevеј otravлајuseј veseestvoјas да nakэд vermaшэм (60) . . . . .	45
<b>IV глава. Шожэм-јуэм.</b>	22 §. Шожэм-јуэмлэн знаценнэ (61). 23 §. Piseevareчнэ органьжыслэн овсеј теčasnog планыс (62). 24 §. Fermentјas (67). 25 §. Piseevareчнэ органьжыслэн узыс (69). 26 §. Vсаsьvаnчнэ (74). 27 §. Шожан продуктјаслэн пөлэслуныс (76). 28 §. Шожан нормажыс (80). 29 §. Шувьја шожэм-јуэм (84) . . . . .	61
<b>V глава. Љы—јајцгьжыса шьстема.</b>	30 §. Љы—јајцгьжыса шьстемалэн знаценнэ (84). 31 §. Љыјаслэн состав да теčasnog (85). 32 §. Mort skeletлэн овсеј теčasnogыс (86). 33 §. Љыјаслэн askostаныс јитчэм (91). 34 §. Јајцгьлэн строжьнэ да уз (92). 35 §. Јајцгь узлэн химизм (95). 36 §. Јајцгьлэн музэм (97). 37 §. Јајцгьжы узлэн организм вьлэ vlijajтэм (99) . . . . .	84
<b>VI глава. Vьделайтчэм.</b>	38 §. Куеэм veseestvoјas vьделайтэ организм (100). 39 §. Mоceвэй органьжыслэн теčasnog да уз (100). 40 §. Кучик (102). 41 §. Туsалыс температурасэ regulирьжтэмьн кучиклэн да ньлэм zelezajasлэн роулыс (103). 42 §. Кучик сэтэма vizэмлэн тэдчанлуныс (105). 43 §. Boјevеј otravлајuseј veseestvoјas, kodјas dejstvujтэнь кучик рыг (105) . . . . .	100
<b>VII глава. Nервнэй шьстема.</b>	44 §. Nервнэй шьстемалэн знаценнэс (106). 45 §. Nервнэй клеткајас да нервјас (107). 46 §. Nервјаслэн svojstvoјas (108). 47 §. Шьрса vемлэн теčasnogыс да узыс (109). 48 §. Јур vem torja јукэньжыслэн теčasnogыс (112). 49 §. Usловнэй рефлексјас (115). 50 §. Mortлэн vьссэй нервнэй уз (118). 51 §. Уз (trudovэй) навькыс vьраватьvајтчэм (120). 52 §. Mэvралэм—mort vьссэй нервнэй узлэн реткэдчэм (122). 53 §. Vьссэй нервнэй уз жылыс велэдэмлэн разvивајтчэм (123). 54 §. Cувствуйтан органьжы да налэн тэдчанлуныс (124). 55 §. Аззан органьжыс (125). 56 §. Кылан, isалан, кэр кьлан да ошазанчэ органьжыс (127) . . . . .	106
<b>VIII глава. Pькэс шькреция (vnutреннэй шькреция).</b>	57 §. Seitovidнэй zelezы (125). 58 §. Pькэс шькрецияа mukэд zelezajas (133). 59 §. Polovэй zelezajas (134). 60 §. Pькэс шькрецияа zelezajasлэн знаценнэс (135)..	125

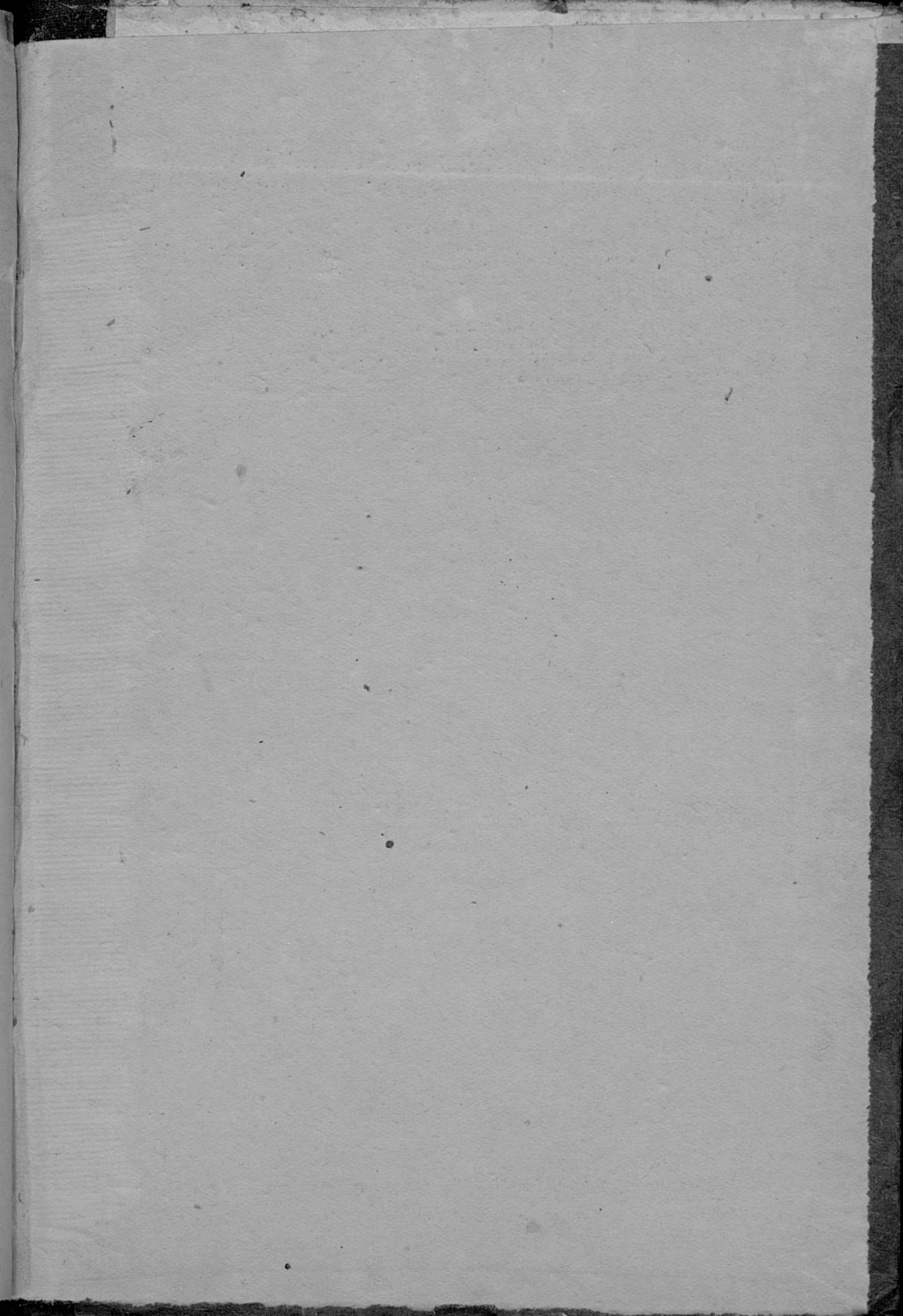
IX glava. Veseestvojas da eņergija vezšamjas (обмен) mорт orga-  
nizmьn. 61 §. Aššimlacija da diššimlacija processjas (136). 62 §. Veseestvo-  
jaslєn vezšєm (138). 63 §. Organizmьn eņergijalєn da veseestvojas vez-  
šєmlєn ravnovešije (140) . . . . . 136

X glava. Pєlalєm da sєvmєm (размножение и развитие). 64 §. Po-  
lovєj kletkajas (142). 65 §. Zarodьslєn razvivajtčєm (vьdmєm) (143).  
66 §. Kaga dьrša olєm (145) 67 §. Verštє kadє voan period (146). 68 §. Če-  
ladьš da podrostokjaslьš sєdьvizalun vьzєm (147) . . . . . 142

XI glava. Vєrkьv 69 §. Fiziologijalєn roљs iz organizujtєmьn da raci-  
onalizirujtєmьn (148). 70 §. Muzєm (pereuтомление) (151). 71 §. Muzєm jь-  
lьš teorijajas (154). 72 §. Uz dinє interes (156). 73 §. Uzalєn dvizennojєs (156)  
74 §. Uz da sojtčєg pravlїnєja vezlalєm (159). 75 §. Gagєrsa obstanovkєn  
sanitarno-gigijenїčeskєj uslovijejas (162) . . . . . 148

Sodtєdjas . . . . . 163

Инд. № 4256



Донбъ 8 сайт.  
Переplot 30 ur

42836  
42810

Коми-3  
3-1529