

~~Н 28-4~~

22

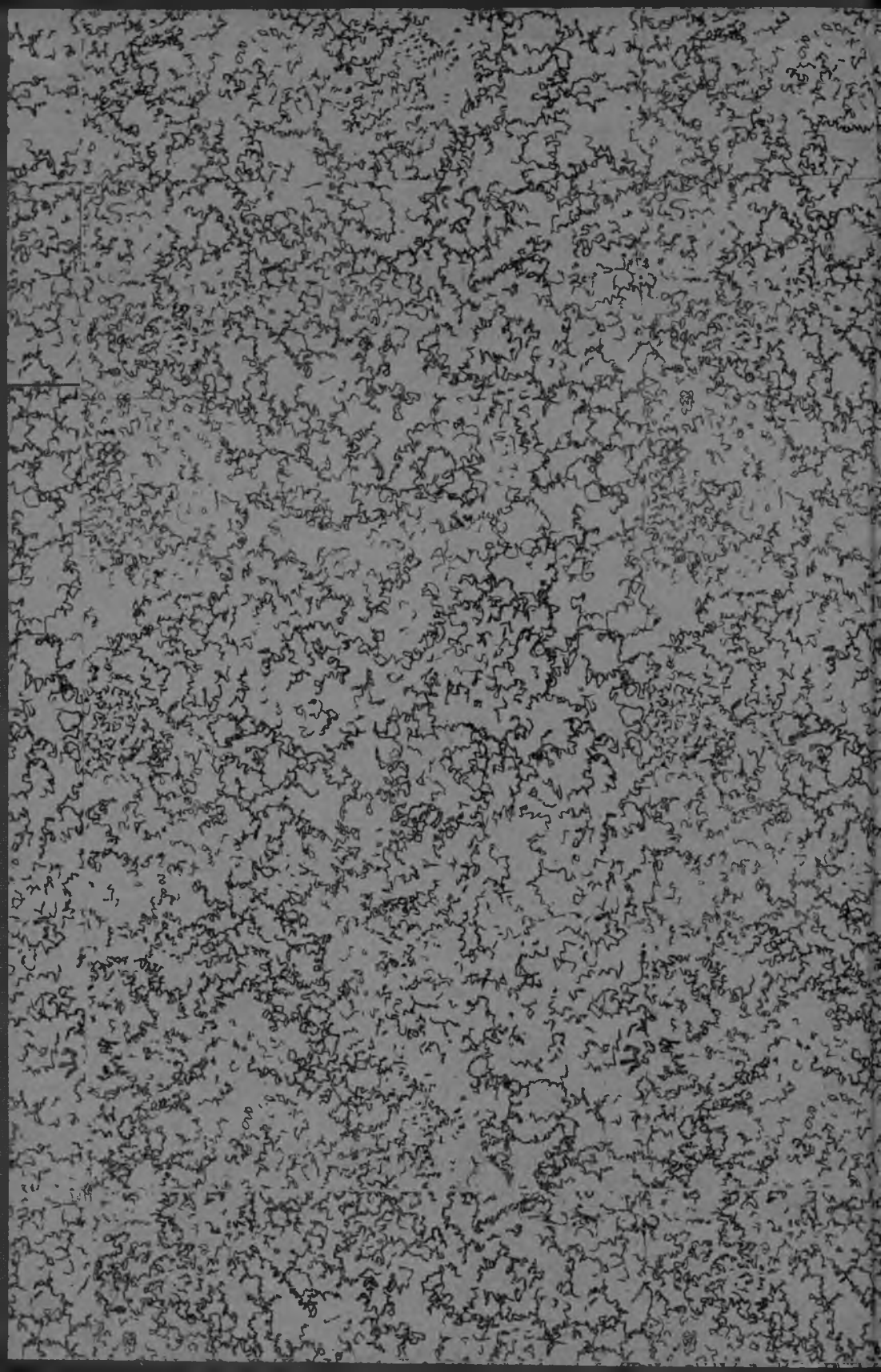
М. Я. ЦУЗМЭР

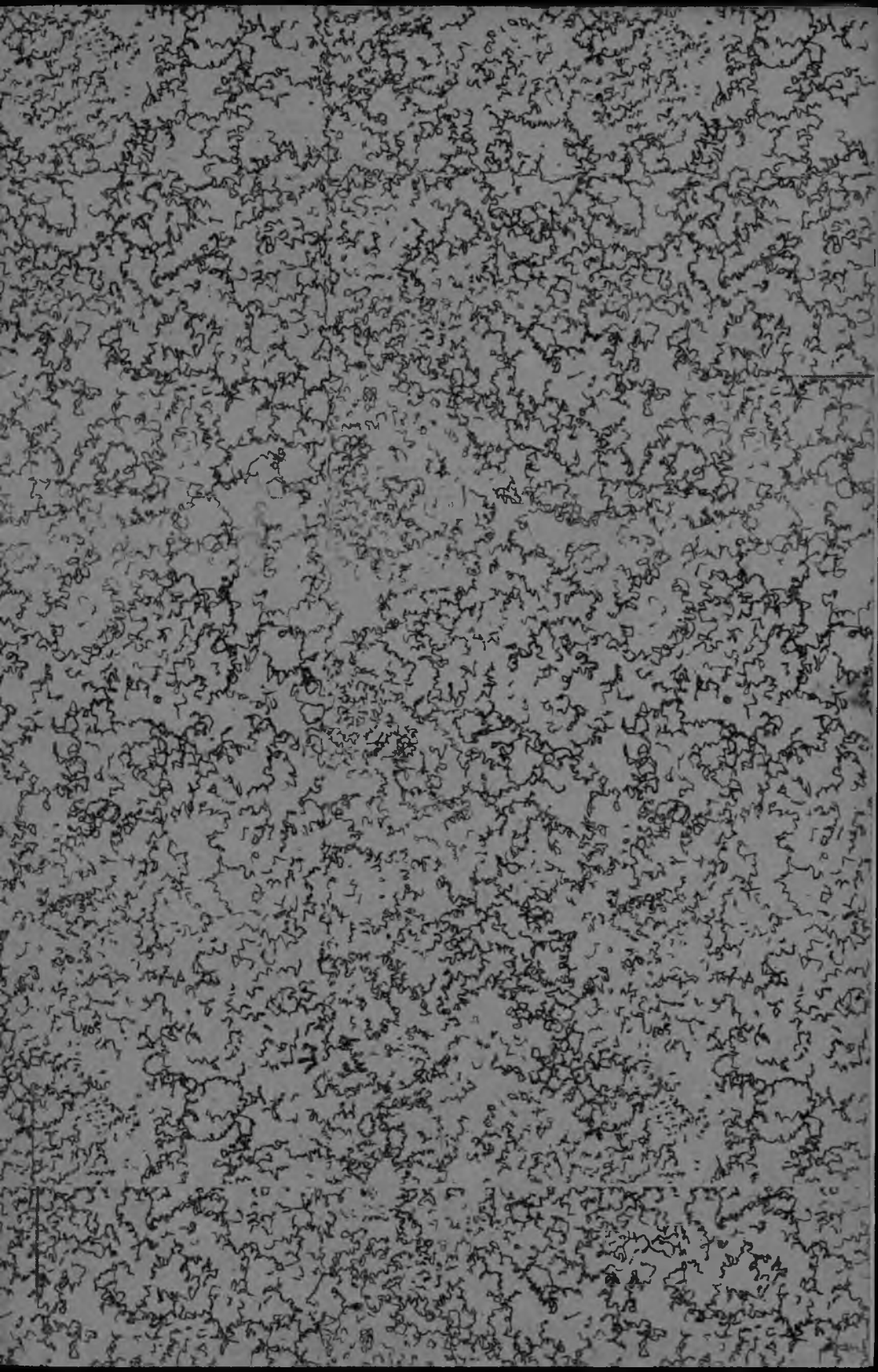
ЗООЛОГИЙ

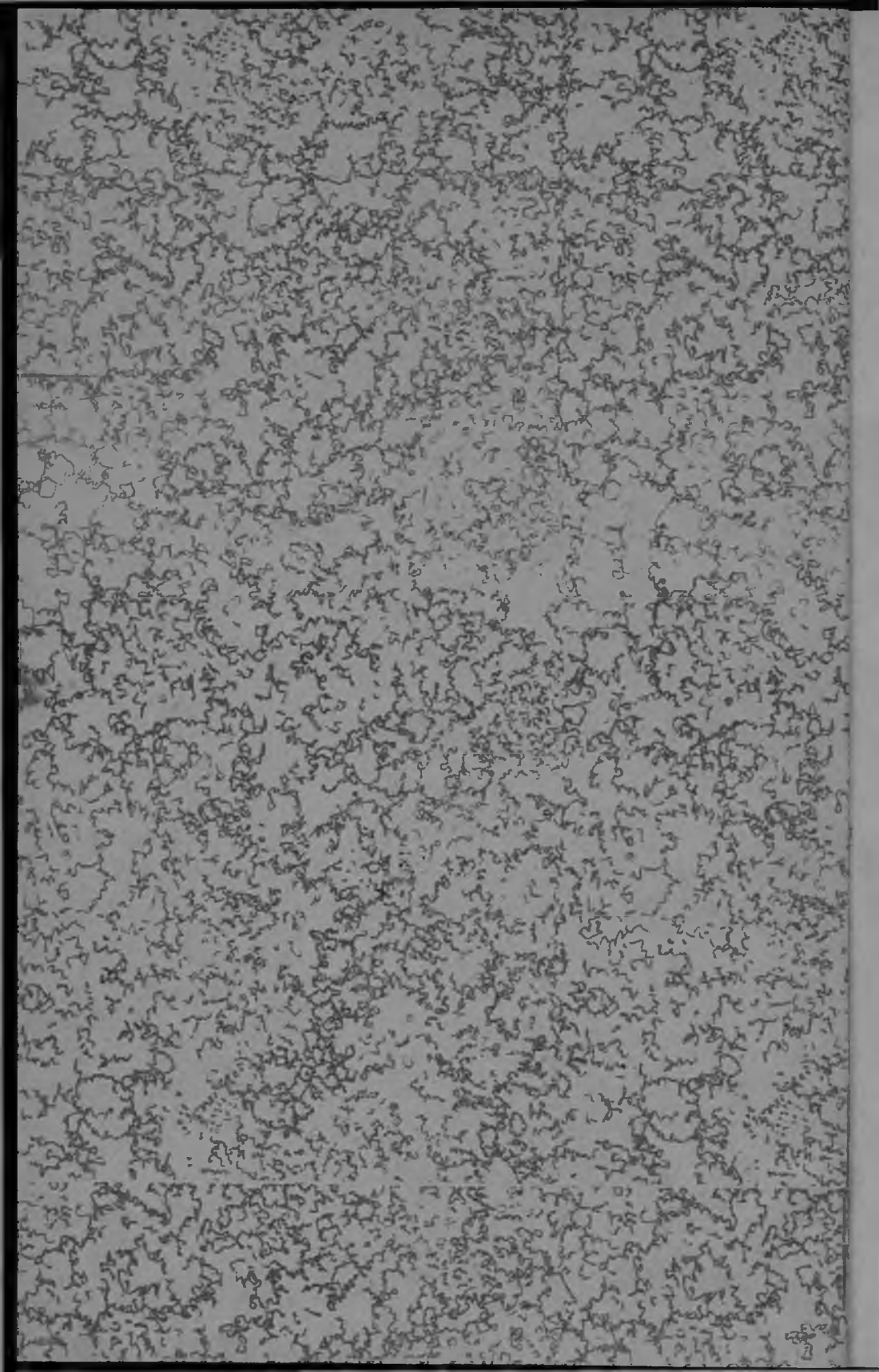
КОКЛА ШКОЛЫШТО
ТУНЭММЭ КНАГА



УЧПЭДГИЗ
МОСКО * 1983







~~Н 28-4~~

~~22~~

М. Я. ЦУЗМЭР

Мар. л.

3-535

З О О Л О Г И Й

КОКЛА ШКОЛЫШТО
ТУНЭММЭ КНАГА

6—7-шэ ий тунэмшылан

РСФСР Наркомпрос Колэгий пэнтгэдэм-
дымэ кнага гыч кусарымым Маробоно
Йоршылан шотлэн

П. В. в Лнг

Ц. 1923 г.

ЖТ

№ 1774

Ииб. № 2385



У Ч П Э Д Г И З
МОСКО 1933

ОНЧЫЛМУТ.

Ты тунэммэ кнагам кокла школ програмлан кэлыштарэн 6-шо — 7 шэ ий тунэмшэ-влаклан возалтын.

Зоологий курсым кок ий тунэмаш шотлэн, лукмылан лийын, мачэриалым тунэмшэ-влакын шинчымашышт эркын кушкын, шарлэн шогышашлан кэлыштарэн возымо. Тупрұдыдымо тип илышэ-влак нэргэн возымо дэн тагастарымаштэ 7 ий кбргышто тунэммэ тупрұдан илышэ-влак клас нэргэн утларак лнчылэн озымо. Тупрұдан-влакын систематикышт утларак йэшарэн пуалтын: тагаста шэ-анатомий, тугак эмбриологий дэн паллеонтологий нэргэнат кумданрак возымо. Йышартыш полкаштэ эволюцийын тўн законжо-влак нэр эн кошартыш ойым луктылтэш; ты полкаштэ ваштал шогымо (изменчивость), тукум гыч кодшо койын у шочшо-влаклан вэрэшт шогымо (наследственность), илыш вэрч кучэдалмаш нэргэн адак йэст-ствэннэ (шкээк) сайлалт шогымо нэргэн шымышэ ий тунэмшэ-влаклан умлэн налшашлыкын умландарэн возымо.

Ты тунэммэ кнагам П. П. Аполлонов, А. А. Парамонов, Н. Н. Плавильщиков сэраш полшэныт. Ты сэраш полшышо-влаклан куго таум каласэм.

М. Цузмер.

Ответственный редактор Г. И. Голубкин. Техн. редактор *Козлов С. Г.*
Книга сдана в набор 29/V—33 г. Подписана к печати 8/VIII — 33 г.
Учгиз № 4667. Уполн. Главлита № Б-29488. Зак. № 597. Тираж 4000 экз.
12¹/₂ п. л. Бумага 62×94 см. 100068 тип. зн. на 1 б. м. л. Бум. листов 25000

17-я фабр. нац. книги ОГИЗ'а РСФСР треста «Полиграфкнига»
Москва, Шлюзовая наб., д. № 10.

І. ТҮНГАЛТЫШ УМЛАНДАРМАШ.

Зоологий — ылышэ-влак нэргэн наук. Тудо ылышэ-влакын кап шталтмыштым да кузэ ылымыштым тунэмэш.

Кэрэк могай ылышат ылымэ условийжылан кэлшышэ лийэш, вэс сэмын каласаш, йыржэ авырэн ылышэ ылышлан кэлшышэ лийэш. Илышэ-влакын кап ышталтмыштат йыр-ваш ылышлан кэлшышэ.

Турло ылышэ-влакын ылымэ условийышт икгай огыл. Турло-турло вуд шогымо вэр-влак (тэнгыз, энэр-влак, йэр, куп-влак, жапын вуд шинчымэ вэрла) курык-влак, лап вэрла, чодра, стэп-влак, кукшо пустынь-влак, мландэ йымал көргаш-влак (пэшчора) шкэ сэмынышт ылышан улыт — ты вэрлаштэ кэрэк могай гынат ылышэ-влак илат. Ик турло ылышышт — кушкылым, молышт — моло ылышэ-влакым кочкын илат. Кушкыл кочшо, моло ылышэ-влакым адак моло ылышэ-влак чот дэн — паразит ылышэ-влак улыт. Турло условий лиймылан ылышэ-влак турло койышан лийыныт. Илышэ-влакым йыр авырэн шогышо условийын турло-турло лиймыж дэн ылышэ туньян турло формыжо лийын. Ты турло шотым умлэн налаш, ты турло шотышто иктылыкым палэн налаш ик условийым шинчаш күлэш: ты условий ылышэ-влакын йыр авырышэ ылышыштым ончен тунэмаш.

Илышэ-влакым йыр авырышэ ылыш дэч ойыраш ок лий. Илышэ-влакын кузэ, мо сэмын ылымыштым йыр ылыш дэн пыр-ля, йыр ылыш дэч ойырыдэ ончэп гына палэн налаш лийэш. Ты усливий ылышэ туньям тунэммэ годым зоологий могай корно дэн кайышашым раш ончыкта.

§ 1. Илышэ туньян күчык историйжэ.

Зоологий кизытсэ жапыштэ ылышэ-влакым тунэмэш. Ты наук мэмнан жапыштэ ылышэ-влакын ылымыштым тунэмшэ наук. Тутэ гынат, ылышэ-влак адэмэ лиймэ дэч шукэртэ ожно илэныт. Тунамаат нуно кизытсышт гайак лийыяыт мо?

Тунамсэ ылышэ-влакын мландэ көрго гыч күнчен лукмо кодшышт кизытсэ гай лийдымыштым ончыкта. Мландэ умбалнэ ылыш чыла годымат вашталт шогэн, кизытат тудо вашталт шога.

Илышэ-влакын кодшыштым күнчен луктын, лончылэн ончы-маш мландэ умбал ылышын историйжым умландарэн пуа. Ты ис-

торий куго, шуко лончан. Ты историй мильйон ий-влак дэн чотлалтэш. Чыла ты мильйон ий-влак эртымашэш вашталтмаш-влак нэргэн илышэ-влакын кўнчэн лукмо кодшышт гыч палэн налаш лийэш. Моско ола воктэн тэнгыз вўдышто илышэ моль-уск-влакын раковотышт вэрэштэш. Ты раковот-влак ала кунам ожно ты вэрыштэ тэнгыз лиймым ончыклат. Тэнгызын звэстка лончэшыжэ тэнгызыштэ илышэ-влакын раковотышт кодын. Ошма лончо-влакын чэкыштым ончэн, ожсо годсо тўнбан чэкыштвям палэн налына. Йўшто Шпицбэргэн отрошто мландэ шўй, адак тропик элласэ кушкыл-влак лэктыт. Тыгай кушкыл-влак куш-маш Шпицбэргэншыштэ шукэртэ ожно эртышэ жапыштэ тропик климат лиймым ончыкта. Тэвэ тыгэ илышэ дэн кушшо-влакын кодшышт мландын историйжым да мландэ ўмбалнэ могай илыш лиймым умландарэн пуа.

Йошкын порот-влак.

Мландэ ком эрзак пэшкыдэ порот-влак гыч гына лийын огыл. Тудо тўрло йошкын-влак шичмэ дэнат лийын. Мардэж дэн тэмператур вашталт шогымаш адак йўр-влак пэшкыдэ кўй курык поротым шолдыртэн, шалатыл шогат. Курык порот шаланэн, лончыжым молэмда, гранит гыч шун дэн ошма лийэш. Ошма дэн шуным мардэж пуэн шалата, вўд йоктарэн нангайа; мландэ ўмбалан, вўд пундашэш ольбан-ольбан шинчын кўжго лончо лийэш. Тэнгызыштэ илышэ корньэножко-влак маямэ пэш тыгыдэ илышэ-влак раковотыштым звэстка дэн штат. Звэстка нунын кап кўргэшышт шталтэш. Корньэножко-влакын кудалтэн лэкмэ раковотышт вўд пундашыш вола. Мильйон ий-влак эртэн, ты изэ раковот-влак гыч кўжго лончо звэстка дэн пор (мэл) кўй-влак лийыт. Кушкылын купыш, йэрыш вочшо ужашыжэ вўд йымалан шўйэш. Тыгэ торф, кўй шўй лийыт. Чыла йошкын порот-влакыштэ илышэ дэн кушшо-влакын кодшышт вэрэштэш. Чыла йошкын порот-влак мландэ ўмбалан эркын-эркын шинчын шогэныт.

Тўрло йошкын порот-влак (кукшо мландэ ўмбал, тэнгыз вўд пундаш йошкын-влак) йктышт-вэсышт ўмбалан лийына шогэныт. Ты лончо-влакын кийымыштым ончэн, кузэ лийын шогымыштым палэн налаш лийэш.

Мландэ историйыштэ кажнэ посна кужо жапын шкаланжэ кэлшышэ илышышт-влак лийыныт. Тунам илышэ-влакын кодшышт гыч лончо-влакын курымыштым палэн налаш лийэш.

Эн ожсо лончо-влак гыч тўнгалын, тулэч вара лийшэ лончо-влакым ратлэн оптэн, ончымо вэрын, тувэчын чыла мландын илышыжэ кузэ молэм шогымым палэн налына.

Мландэ илышын историйжэ шуко мильйон ий-влак дэн шотлалтэш. Мильйон ий-влак эртымэ жапым эра-влаклан пўлат. Чылажэ ныл эра—эн ожсо, ожсо, кокла, у эра. Эра-влак пэриод-влаклан шэлымтыт, тыдышт-влак адак тыгыдырак ужаш-влаклан пўлалтыт.

Эн ожнысо (архэй) эраштэ лийшэ йошкын порот-влакым тунамсэ тўсышт дэн кизытэ жапыштэ муаш огэш лий. Ты порот-влакын шталтмышт пэш кугын вашталтын. Кўшыч нэлын тэмдымаш адак мландэ йымал шокшо, пор кўйым мрамыр кўйыш

Йошкын порот-влакым кристал поротыш савырэн молэмдэныт. Моло йошкын порот-влакат садыгак вашталтыныт; йошкын порот-влак гыч кристал порот-влак лийыныт. Ты поротлаштэ илышэ-влакын кодшышт йӱршэшт пытэныт. Тэвэ сандэн эн ожсо эраштэ илышэ-влакым мэ огына шинчэ.

Ожсо эра. Пэрвой илышэ-влакын кодшышт ожсо (палэозой) эран-йымал лончылаштыжэ вэрэшттыт. Ожсо эраштэ мландэ ўмбалнэ тўрло илышэ-влак лийыныт.

Микроскоп гыч гына койшо губка, шукш, молат эн тыгыдэ илышэ-влак дэч посна (нынэ альэ эн архэй эраштат лийыныт манын шонаш возэш) ожсо эраштэ мландэ ўмбалнэ кугырак илышэ-влакат илэныт. Тунам кайык дэн йанлык-влак лийын огытыл. Тэнгызлаштэ шуко-шуко кол-влак пудранэныт, мландэ ўмбалнэ ужава-влакын да шыншалэ, кишкэ-влакын кугэзышт шолын коштыныт. Нунат пӱрыкышто лийын огытыл. Ожсо эран тўнгалтыш жапшым — кэмбрий пэриод маныт. Кэмбрий пэриод утларакшым тэнгызыштэ илышэ лулэгыдымэ илышэ-влакын курымышт лийын. Тэнгыз вўдышто медуз, губка, тэнгыз шоншо-влак илэныт. Ту жапыштэ тўрло ракэ сэмэшкэ-влак илышэ тўнбан эн куго илышышт-влак лийыныт.







Ожсо эран кокымышо пэриодшым силур (силур пэриод) маныт. Тэнгызлаштэ шуко корал-влак да кол-влак лийаш тўналыныт. Таракан гай куго шукш копшангэ-влакым поктылын мландэ ўмбалнэ куго скорнион (энгырэмыш) нушкын кошташ тўналын. Тулэч вара лийшэ дэвон пэриодышто шукш-копшангэ-влак шукэмыныт. Тугэ гынат, тунам альэ лывэ лэпэнэ дэн мўкш-влак лийын огытыл. Пэлэдышан кушкыл-влакат лийын огытыл. Чодра-влак урвоч шудо, кўртньо нӱлдыш, нушкын кушшо пушэнгэ-влак гай шудо-влак гыч лийыныт. Дэвон тэнгызлаштэ куго, кумда нӱрго кол-влак ийын коштыныт. Триболит-влак пыташ тўналыныт. Нуным у илышлан кэлшышэ илышэ-влак вашталтэн шогэныт. Тунам мландэ ўмбалын куго ужашыжым тэнгыз вўд лэвэдын — йўдвэл пэлшарыштэ гына изэ тўшка дэн вўд ўмбака лэкшэ мландэ-влак лийыныт.

Ожсо эран эн пытаргыш дэч ожнырак лийшэ жапшым мландэ шўй пэриод маныт. Ты пэриодышто лышташ нӱшман кушкыл-влак кушкыныт. Тэнгыз, йэрла воктэн куго кўртньо нӱлдыш-влак, нушкын кушшо пушэнгэ гай кушкыл-влак да урвоч-влак кушкыныт, вўдыш сўмырлэн нуно тўжэмлэн шўйаныныт, шуко жап эртэн мландэ шўйыш савырнэныт. Чодралаштэ чотдымо шуко шукш копшангэ-влак чонэштылыныт. (Чарлангэ кугыт шудо шырычк-влак, пэлмэтр кужытан таракан-влак лийыныт). Иман пушэнгэ-влак шочаш тўналыныт, ночко вэрлаштэ шыншалэ, ужава, кишкэ-влак кошташ тўналыныт. Кушко мландыштат лулэган-влак лийаш тўналыныт.








Ожсо эран эн пытаргыш пэриодшо пэрмэ пэриод. Пэрмэ пэриодышто нушкын кошшо-влак иланэныт, триболит-влак пытэныт.

Тыгэ ожсо жап пытэн. Ожсо жапыштэ утларакшым лулэгыдымэ илышэ-влак илэныт. Тугэ гынат, лулэган илышэ-влак гыч

БИОЛОГИЙ ПЭРИОД-ВЛАК ТАБЛИЦЭ.

Эра	Период	Тунг факт-влак	
Эн ожно (архай эра)		<p>Могой организм-влак лиймым йоршын палэн налмэ огыл, тугэ гынат илышэ-влакын шуко формышт лийын.</p>	
Ожно (палеозой) эра	Кэмбрий	<p>Утларакшэ тэнгызыштэ илышэ-влак лийыныт: тэнгызыштэ дулэгдымэ илышэ-влак—тэнгыз шоншо, губка, медуз, тэнгыз шукш-влак иланэныт. Шуко түрло триболит-влак (ракэ сэмэшкэ-влак).</p>	<p>Скорпион.</p>  <p>Триболит.</p> 
	Силурий	<p>Тэнгызлаштэ шуко корал-влак, вуй йолан-влак, мольуск-влак да кол-влак иланэныт. Кукшо мландыштэ скорпион дэн таракан гай шукш-копшангэ иланэныт.</p>	 <p>Күжго, кумда шуман (паншыр) кол.</p>
	Девон	<p>Триболит-влак пыташ-тунгалыныт. Акул дэн күжго шуман кол гай-влак шукэмыныт. Шуко йолан, вийаш шулдыран да чылдар шулдыран шукш-копшангэ-влак койаш тунгалыныт. Күшыл тунга кушкыл-влак гыч күртньо нолдыш, урвоч шудо, нушкын кушшо шудо-влак лийыныт. Пэрвой чара ншман кушкыл-влак шочаш тунгалыныт.</p>	 <p>Ожно кистэ-пэр.</p>
	Күй шуй	<p>Күшыл тунга пэрвой ракэ-влак иланэныт. Күжго шуман кол-влак пыташ тунгалыныт. Кукшо мландыштат-вудыштат илышэ пэрвой илышэ-влак адал молэм шудымо шуко шукш - копшангэ - влак иланэныт. Чара ншман кушкыл-влак утлара да утларак шочаш тунгалыныт.</p>	<p>Вудыштат-мландыштат илышэ.</p> 
	Пэрмэ	<p>Тэнгызыштэ илышэ-влак йатыр изэмыныт. Триболит-влак йоршэш ытэныт. Пэрвой нушкын коштшо-влак да иман пущангэ-влак койаш тунгалыныт.</p>	 <p>Пэрвой иланышэ шыншалэ-влак</p>

ГЕОЛОГИЙ ПЭРИОД-ВЛАК ТАБЛИЦЭ.

Эра	Период	Тунг факт-влак
Кокла (мэзозой) эра	Триаc Тэнтгызлаштэ шуко түрло вуй йолан мольуск-в ак. Мландыштат, вүдыштат куго капан илышэ-влак койаш тунгалыныт. Нушшо-влакын шукэмме жапыт т. Чонгэштылшэ шыншалэ-влак дэн чэрэ-ахэ-влак иланэныт. Шөр кочкын кушшо-влак койаш тунгалыныт.	 <p>Аммонит.</p>  <p>Чонгэштылшэ шыншалэ.</p>
	Юр Кайык-влак иланэныт. Нушшо-влакын шукэмме жапышт (шыншалэ-влак). Вуй йолан илышэ-влак, лэктын (бэлэмнит-влак). Шөр кочкын кушшо-влак альэ шуко огытыл. Пэрвой ик ужаш нбшман кушкыл-влак лийаш тунгалыныт.	 <p>Стэгозавр-шыншалэ.</p>  <p>Пэрвой кайык.</p>  <p>Пуйан кайык.</p>
	Пор (мэл) куй Вүдышто лулэган кол-влак лийаш тунгалыныт. Шуко нушшо-влак. Түрло-түрло кайк-влак, нунын коклаштэ пуйан кайык-влак лийаш тунгаланыт. Кок ужаш нбшман кушкыл-влак лийаш тунгалыныт.	 <p>Мастодонт.</p>  <p>Мамонт.</p>
У (кайнозой) эра	Кумышо Нылымшэ	

кол-влак, нушкын коштшо-влак адак вۇдыштат-мландыштат нушкын коштшо-влак иланьт. Нунын кокла гыч кол-влак шукурак улмаш: вۇдысо илыш тўнья пойанрак лийын.

Кокла эра. Кокла (мэзозой) эраштэ пэш вашкэ лулэган илышэ-влак брчаш (шукэмаш) тўналыныт. Ты эран пэрвой (триас) пэриодышто изырак йанлык-влак лийыныт. Кокла эран кокмышо (йура) пэриодышто кайык-влак ила эныт. Йанлыкшат, кайыкшат пёрыкышто кизытсэ тўсан лийын огытыл. Кокла эра — нушкын коштшо-влак тўнья. Мландыштат, вۇдыштат, йужыштат тўрло шыншалъэ-влак иланьт. Кокла эран пытаргышэшыжэ (пор куй пэриод) шыншалъэ тукум-влак вашкэ пыташ тўналыныт. Тупрўдав илышэ-влак да шёр кочкын кушшо-влак иланэныт.

У эра. У эраштэ (кайнозой эра) шёр кочкын кушшо-влак шукэмыныт, пэш шуко нушкын коштшо-влак пытэныт. Шыншалъэ-влакат ольаь ольан пытэн шогэныт, нунын пэш шагалышт колын, вашталтын ожно илышэ кугэзышт-влак дэч, капышт шот дэн шуко гана иземын, нуно мэмнан илымэ жапышкат кишкэ, шыншалъэ, чэрэпах, крокодил лийын толын шуыныт.

Ту жапыштэ Йэвропышто вۇдыжго шокшо климыт лийын. Тудын тёр вэрлашыжэ тропик чодр-влак кушкыныт. Чодралаштэ жираф, носорог, слон, бэгэмот-влакын кугэзышт-влак коштыныт. Йэвропын кэчывалвэлжэ дэн эрвэлыштыжэ Срэдиэзом (тэнгыз) кокла вўд улмаш. Карпат дэн Альпэ курык-влак тэнгыз вўд умбакэ отро сэмын гына лэктын иланьт, Йэвроп дэн Йўдвэл-Америк, Африк дэн Кэчывалвэл Америк ушнэныт улмаш. Ты пэриодын пытаргышэшыжэ (кумышо пэриод) кизытсэ илышэ-влакын — кайык, шёр кочкын кушшо-влакын чыла тўсышат лийын.

Кумышо пэриодын пытаргышэшыжэ да нылымышын тўналгышэшыжэ ий пизырымэ жап лийын. Йўдвэлэш куго ий кашак-влак чумыргэныт. Климыт вашталташ, йўкшэмаш тўналын, куго ий кашак-влак йўдвэлым нушкын толын. Йўдвэл Йэвроп дэн Касвэл Йэвропым лэвэдыныт. Ты жап Йэвропын тропик илышым пытарышэ жап лийын. Ты жапэшак адэмэ иланэн.

Ий шулэн, йўдвэлыш чакнаш тўналшын, илышэ-влак ий пытымэ вэрлашкэ пёртылаш тўналыныт. Тропикыштэ илышэ-влак йўштэммылаи Йэвропыш пёртылын огытыл. Ий нэриод гыч кизытсэ тўс илышэ-влак дэн кушкыл-влакын у жапышт тўналын. Ий пизырэн толмо жапым ушэштарышэ мэмнан пасулаштына курык катыш-влак, куй кашак-влак да шуко йэр-влак колыныт.

Ий пизырэн толмо дэч вара лийшэ жап — нилымышэ пэриодышто адэмэ шкэнжын кужо историйжым эртэн, кизытсэ адэмэ лийын. Илышэ-влакын кўнчэн лукмо кодшыштым тунэмын, мландын тўрло жап илышыштыжэ тўрло илышэ-влак илымым палэн налмэ. Илышэ-влакын кўнчэн лукмо кодшышт гычак ты шотым палэн налмэ: варасэ пэриодлаштэ илышэ-влак ондак пэриодлаштэ илышэ-влак гыч эреак вашталт шогэн лийыныт. Тэвэ тыгэ кизытсэ илышэ тўнья пэш кужо жапышкэн, шўдо миллион ий-влак эртэн ижэ кизытсэ тўсан лийын.

§ 2. Илышэ-влакын тўсышт дэн систематикышт.

Турло илышэ-влакым тагастарэн ончэна гын, иктышт-вэсышт коклаштэ иктышт утларак, вэсышт шагалрак кэлшымым ужнына.

Сурт коклаштэ илышэ пёрткайык пасушто илышэ пёрткайык гайак. Карака оланггэ дэн пагай кол дэч утларак карплан кэлшышэ. Лэв тигырланат, лэопардланат, суртышто илышэ пырысланат кэлша. Лэвым ушквал, имньэ альэ куго кольалэч ойыртышан улмыжым палэн налына. Эшак имньэ гайрак илышэ. Ашнымэ мэранг дэн ушквал коклаштэ куго ойыртыш уло.

Илышэ тўнья пэшак тўрло-тўрло. Тыдым чылажымат палэн налшаш вэрч, илышэ-влакым тўшкашт чот дэн ойыркалэн ончаш кўлэш. Илышэ-влакым изэ альэ куго груп шот дэн ойыркалэн, пёлка-влаклан шэлышташ кўлэш. Ты пашам илышэ-влак систематикэ онча.

Илышэ-влакым иктышт-вэсыштлан кэлшымышт дэн систематикэ нуным груп-влаклан ойыркала. Илышэ-влакым груп-влаклан пёлкалмэ годым тўн шотлан тўс налылтэш.

Тўс дэн тукум. Сурт коклаштэ илышэ чыла кольа-влак икгай улыт. Москошто илышэ сурт кольа Лэнинградшыштэ илышэ сурт кольа гайак. Нунын игыштат сурт кольа лийын кушкыт. Тугэ гынат, чыла кольа-влак икгай огыт лий. Мут гыч, пасушто илышэ кольам сурт коклаштэ илышэ дэн тагастарэн ончэна гын, тудын ойыртышыжым палэн налына. Ты ойыртыш-влак вашталтдымэ улыт: Моско лышыл пасу кольа Лэнинград альэ Рэзан лышыл пасу кольа ганьак лийэш.

Сурт кольа дэн пасу кольа-влак тўрлэ тўс пасу кольа-влак улыт. Олаштэ илышэ пёрткайык-влак дэн пасушто илышэ пёрткайык кок тўрлэ тўс-влак улыт. Мэмнан элыштэ илышэ чага, шэм корак, оланггэ кол, кумыж вуйан кишкэ, шэм таракан посна тўс илышэ-влак улыт.

Кап-кыл шталмышт дэн чыла чотыштат икгай илышэ-влакым ик тўс илышэ-влак маныт; кажнэ тўс илышэ шкаланжэ кэлшышэ географий обласыштэ ила; кажнэ тўс илышэ тўлэн (өрчэн), шкэ ганьыжэ тукумым кода.

Тугэ гынат, тўс вашталтдымэ огыл, олян-олян вашталт шога, палэ шотшо дэн вэсэмэш. Мут гыч, ий пизырымэ жап дэч ондак илышэ шэм коракым кизытсэ шэм корак дэн тагастарэн ончэна гын, ты шэм корак-влак коклаштэ улшо пэш куго ойыртышан ужнына. Илышэ-влакын вашталтдымыла койшо тўсышт олян-олян вашталтынак шога. Мландэ историйын кизытсэ жапыштыжэ вашталтдымыла койшо илышэ тўс-влак эртшышэ жапыштат вашталт (молэмын) шогэныт, шушаш жапыштат вашталтшаш улыт.

Иктышт-вэсыштлан кэлшышэ тўс-влакым систематикэ ик тукумыш уша. „Пёрткайык“ тукум, „кольа“ тукум, „Тукым“ манмэ мот шкэжак тўс-влакын ушнымо чийыштым ончыкта. Ик тукумын тўсышт-влак кок пошкудо тукум-влакын тўсышт дэч утларак лышыл родо улыт. Нуно ик кугэзэ дэч лийыныт, адак лиймыштанат ала монарэ шуко жап эртэн огыл.

Клас дэн тип. Иктышт-вэсыштлан кэлшышэ тўс-влакым ту-кымыш ушымо сэмынак, иктышт-вэсыштлан кэлшышэ тукум-влакымат йэш-влакыш ушат. Йэш-влак отряд-влакыш ушалтыт, отряд-влак класыш, клас-влак типыш. Кажнэ тыгай групын шкаланжэ кэлшышэ палыжэ уло.

Мут гыч, пурыштшо (грызуны) тукум-влак пўй шталтмышт дэн посна ойыртышан улыт. Пурыштшо тукум-влак ик монар йэш шотлалтыт. Куго кольан, кольан, ашнымэ мэрагын, урын, нэргын, сусликын пўйышт посна шотан шталтын.

Шёр кочкын кушшо-влак клас игыштым шкэ шёрышт дэн пукшэн куштымышт дэн ойыртышан улыт. Кэрэк могай шёр кочкын кушшым огына нал гынат — кэрэк пурыштшо лийжэ, кэрэк шудо кочшо альэ моло йанлык шыл дэн илышэ лийжэ, шкэ шочшыжым шкэ шёржо дэн ончэн кушта.

Йыжында йолан тип илышэ-влаклан, тўжвал тўсышт дэнат, капышт шталтмэ дэнат, шуко тўрлө илышэ-влак чотлалтыт. Умдыла, энгэрэмыш, рак, лывэ, ночко таракан, шудо шырчык, скорпион, кармэ, шукойол, шуршо, молат шукш-копшангэ-влак йыжында йоланлан чотлалтыт. Чылаштынат капышт йыжынглалан пёлалтшэ. Йолыштат нунын йыжында гыч лийшэ. Чыланат нуно йыжында йолан улыт.

Илышэ-влакын систематикыштышт тип эн кўшыл груп улэш. Чыла илышэ тўнья лулэн тип-влаклан пёлалтэш. Тип-влак коклаштэ ойыртыш лэш раш. Кажнэ тип ик монар клас-влаклан пёлалтэш. Клас-влак отряд-влаклан шэлылтыт, отрядышт-влак йэш-влаклан. Йэш тукум-влак гыч лийэш, тукумжо тўс-влак гыч.

Сурт кольа дэн пасу кольа-влакым налына. Когыстынат лулэгышт уло. Коктынат игыштым шкэ шёрышт дэн пукшэн куштат. Пўй шталтмышт дэн коктынат пурыштшо улыт, когыстынат ушша йанакыштышт кум онгыр пўйлэн уло, ушша кёргө ношмышт лодэш лончан. Тугэ гынат, сурт кольан ўмбал тўсыжо икгай пичкэмыш, пасу кольан нарынчэ-курэн тупыштыжо ағышыр шэм корно уло, сандэн мэнынэм тўрлө тўс илышэ-влаклан чотлэна.

Груп кўшно шогымо сэмын утларак илышэ тўс-влак лийыт, кок пошкудо-влак груп коклаштэ ойыртыш кугырак лийэш. Тўс дэн тўс коклаштэ тукум дэн тукум кокла дэч ойыртыш изирак. Ик отряд илышэ-влак коклаштэ тукум-влак кокла дэч ойыртыш кугырак, отряд-влак кокла дэч изирак. Группоно шогымо сэмын, илышэ-влак коклаштэ кэлшымаш кугырак лийэш, родылык кыл кучымыштат лышылрак лийэш. Илышэ-влак коклаштэ кугын кэлшымаш иланымэ тўнгыштышт иктылык кугулмым ончыкта.

**Илышэ-влак
нэргэн наук
систэм.**

Илышэ-влак систем илышэ-влакын тукумыштым ончэн шталтэш. Тыдэ илышэ-влакын наук почэш лўмышт палымашым куштылэмда, тугэ гынат, наук систематикын пашажэ йёршэш моло. Систематикын пашажэ — тукумым палэн налмаш, илышэ тўнбан группышт-влак кувэч иланымаштым палэн налмаш. Илышэ-влакын тукумыштым лончылэн штымэ систем ына наук туныктымо почэш штымэ систем лийэш, Швэд учоный Карл Линнэа (XVIII курымышто илэн)

илышэ-влак дэн кушкыл-влаклан системым пушо пэрвой йэн лийын. Тудо илышэ-влакым тукумлан, йэшлан, отрэдлан пöлаш ойым луктын.

Кизытсэ наук систем илышэ-влакын родо шот кыл кучымышт дэн да иланымэ тўналтышыштым палэн налмэ гыч шталтэш. Ты шот илышэ-влакын историйыштым ончыкта. Илышыштэ кўлэшлан вэрч йужгнам илышэ-влак лўм палымашым куштылэмдымэ кўлэш лийэш. Тыгай годем тўн шотлан шинчаш пэрнышэ палэ-влакым налыт. Тыгэ чыла илышэ-влакымат, мут гыч, илыш йўлашт дэн, груп-влаклан пöлаш лийэш: кушко мландыштэ илышэ-влак, вўдышто илышэ-влак, чонэштылшэ-влак. Тыгэ штэна гын, мут гыч, вўдышто илышэ-влак группышто тўрло-тўрло илышэ-влак лийыт: кол-влак, икаса копшангэ-влак, икаса лёр кочкын кушшо-влак (кит, дэльфин), улитка-влакын ужашышт, алак йужик шукш-влак да моло илышэ-влакат. Чонэштылшэ-влак группышко кайык-влак, шуко шукш-копшангэ-влак, алак водо пычрангэ-влак пурат. Шёр кочкын кушшо-влак чыла кум группышкат пурат: кушко мландыштэ, вўдышто да чонэштылшэ группаштэ лийыт. Чыла моло группыштат тыгайак пулашымаш лийын кэртэш. Тыгай систем штыма гыч илышэ-влакын родылык кыл кучымыштымат, иланымэ тўналтышыштымат палэн налаш огэш лий.

Тўс-влак огыт
вашгалт ма-
нын туныкты-
машын во-
жышт-влак.

Илышэ-влакым тунэмын, вашталт шогымыштым палэн налылтын. Тугэ гынат, пэш (кужо) шуко жапышкэн пўртўсышто нымоат огэш вашталт, манын туныктэныт. Чыла илышэ-влакым йумо пўйырэн, йумо пўйырымэ дэч вара мландыштэ нымогай вашталтмашат лийын огыл, манын библий туныкта.

Илышэ, кушкыл-влак эрэк вашгалт шогат, мландат вашталт шога, манын наук умландараш тўнгалынат, рэлигий уло вийжэ дэн наук ваштарэш шогалын. Тўс-влакын вашталтмышт йумын ваштарэш лиймылан гына огыл, тыгай туныктымаш адэмэ обшэст-выштэ вашталтмаш лийын шога манмашкэ шукта манын рэлигий лўдын. Сандэн рэлигий тўс-влак молэм шогымо нэргэн туныктымэ ваштарэш шогалын. Тэвэ тыгай вуйлатышэ клас-влакын шонымашышт лийын. Вуйлатымэ клас-влакын рэлигий чын, ишанлэ оролышт; рэлигий чыла гунамат пўртысышто вашталтмаш лиймэ ваштарэш шогэн, ончылкыжымат тудо тыгай туныктымэ ваштарэш лийэш.

Зоологий шин-
чымашын
озанлыкыштэ
кўлэшыжэ.

Чыла тўрло илышэ-влак дэн — сурт вольык дэнат, тугак мэмнан чодраштэ, пасушто да вўдышто илышэ-влак дэнат адэмэ пэш лышыл кылым кучэн ила. Иктўрло илышышт-влак млана пашам штат, шылым, коваштым, мэжым, пуным пуат. Мошышт-влак иктаж тўрло зианым кондат: мэмнан вўдымо шурнынам, кочыш йўш запаснам локтылыт, тўрло чэрэм шаркалат. Кумышышт тыгай альэ тугай йён-влак дэн илышэ тўнбаштэ улшо мэмнан тушманна-влакым пытарат.

Илышэ-влакым утлак тунэммэ сэмын, нунын кажныжэ малана

1) Многоножка.

пайда альэ зийан кондымыжым палэн налаш йоным пуа. Адэмылан палэн налаш кўлдымо илышэ-влак укэ улыт.

Илышэ тўнхам тунэммын кўлэшыжэ кизытсэ жапыштэ утларак куго. Социалист озанлыклан пўртысын чыла вийжэ дэнат пайдаланыман. Ик илышыमत мондэн, эртэн кайман огыл. Малана пайда кондышо, зийан штышэ чыла илышэ-влакым сайын палэн налман. Социалист вольык ашнымэ пашаштэ промысла-влакым коллэктывлымаштэ (йанлык, кол кучымаш паша) илышэ-влакым сайын палэн налмэ кўлэш. Зоологий дэн ботаникын социалист озанлыкым молэмдэн штымаштэ кўлэшышт пэш куго. Промышлэныслан у сырйо-влак ту шотышто, ашнымэ вольык, ир илышэ-влак дэч налмэ сырйо-влак кўлыт. Зоологий дэн ботаникым палэн налын, мэмнан Ушэмын чыла пойанлыкшэ дэн иайдаланаш лийэш. Чыла Ушэм калык озанлыкым вэстўрлэмдэн штымашын ик условийжэ — ты пойанлык-влакым кидыш налын, пайдаланэн моштымаш.

II. ИККЛЭТКАН ИЛЫШЭ-ВЛАК.

§ 3. Икклэткан организм-влакым кузэ палэныт.

Кизытсэ жап дэч 350 ий нарэ ондак, 1590 ийыштэ у микроскопом шонэн луктыныт. Моло прибор-влак сэмынак микроскопат ольан-ольан сайэм шогэн: кугэмдышэ йанда-влак сайэмдымэ йёным тэхникэ пёрыкышто муын кэртын огыл. Микроскоп йамдылшэ тэхникэ кизытсэ 100, 200, 500, 1000 альэ 2000 гана кугэмдышэ микроскоп-влакым штымашкэ шуаш пэш кужо корным штэн; пэрвой штымэ микроскоп 20 гана нарэ вэлэ кугэмдэн кэртын, да сынжат кизытсэ ганьэ лийын огыл.

Пэрвой, сай кугэмдышэ йандам штышэ Антони ван-Левэнгук голандэц-ислэдовачыл лийын. 1675 ийын кугэмдышэ йандажэ (лупа) вошт амэн шинчышэ вўд чўчалтышым ончалынат, брын вэлэ: тулэч ондак ныгунам палыдымэ чўчалтыш вўдышто изэ дэч изэ илышэ-влакым ужын (1 сўр.). Тулэч вара микроскоп вошт койшо организм-влакым шуко ислэдовачыл-влак тунэмаш тўналыныт. Нуно утларак да утларак у тўрло, микроскопыш койшо (микроорганизм) организм-влакым муын шогэныт; ты микроскопыш койшо организм-влакын кўлэш шотыштым пўртысыштат. йэнг илышыштат утларак да утларак палэн шогэныт. Ислэдованьым штымэ гыч микроорганизмын кажныжэ икклэткан улмыштым палэн налыныт. Тылэч посна ислэдовачыл-влак чыланат ты шотым палэн налыныт: иккклэткан илышэ-влакшкэ палышт дэн кушшо дэн илышэ организм-влаклан пўлалт кэртыт, адак нуно моло организм-влак дэч простойрак шталтшэ да нунын ганьэ кап тармандымэ (органдымэ) улыт. Икклэткан илышэ-влакым эн простой илышэ-влак манын лўмдэныт. Эн простой илышэ-влакын чотышт пэш куго. Ий гыч ийын микроскоп у тўс эн простой илышэ-влакым муынак шога, кизыт нуным шуко тўжэмлэн чотлат.

Эн простой илышэ-влак гыч лончыланрак шталтшыштан и инфузориий-влак шотлалтыт, простойрак шталтшыштан—корньэножко манмэ илышэ-влак.

1 практикэ паша. Туфэлька инфузориийм микроскоп гыч ончымаш.

Инфузориийлан чўчалтыш вўдым банкэ гыч налын, йанда ўмбак чўчыклат, вэс йаңда дэн лэвэдын, шагал кугэмдэн ончалтэш. Ындэ инфузориий туфэлька-влакын вашкэ вашталт шогымыштым эскэрыза. Инфузориий-влакын кож анылмыштым ольандышаш вэрч ончымо чўчалтышышыкыда нугыдо гуммиарабикым альэ нугыдо желатиным йэшарыза. Эн варажым чўчалтышышыкыда шулдарымэ йодым чўчыктыза, туфэлькэ-влак колат, нунын клеткышт нарын э тўсан лийыт. 14 сўрэт дэн (21 стр.) тагастарэн, протоплазмным муза, куго йадражым изэ йадражым, пун пырчышт-влакым, упшажым муза. Туфэлькын сўрэтшым тетрадьэшта воыза.



§ 4. Амэбэ-влак.

Амэбам кузэ муаш. Пўйа гыч изыш пундаш лавражым да вўд кушкылым пуртэн банкэ дэн вўдым коштал налына гын, ты лавран вўдышто илышэ эн простой-влакат чотдымо шуко кошталалтыт. Ты вўдын чўчалтышыжым ончымо йанда ўмбак чўчыктэн, лэвэдмэ йанда дэн пэтырэнат, микроскоп гыч ончэна.

1 сўр. XVII-шэ курумшто микроскоп гыч койшо куч вўдым ончыктышо сўрэт.

Ужар шудо-влак дэн лавра пырчэ-влак коклаштэ эркин тарванышэ организм-влакым ончэна: нуно ончалшынак илышэ ганьак огыт кой: пэлэ волгыдо, кўргышт пырчэ-влак дэн тэмалтшэ, волгыдо корнан, чўчалтыш гайрак койыт. Сайынрак ончышаш лийына гын, нунын кокла гыч й жиктышт йылгыжалтын эркин гына вэр гыч вэрыш кожганат. Тыдэ эн простой-влакын простой илышышт-влак — амэбэ-влак¹⁾

Амэбын капшэ пэлэ волгыдо протоплазмэ падраш гыч шталтшэ. Протоплазмнын ўмбал лончыжо кўрго лончыж дэч волгыдырак. Кўрго лончыштыжо шуко тыгыдэ пырчэ-влакын йонымыла вэр гыч вэрыш

Амэбын кап шталтшыжэ.

1) Амэба — грек мут, марла „вашталтшан“ манмэ лийэш.

кожганыл шогымыштым ужаш лийэш. Пырчан протоплазмэ коклаштэ шаргай йыргэшкэ капым — й а д р о м ужаш лийэш. Йадро воктэнрак волгыдо шүвыронг йомэш да угычын конча, оваргат, угычын йомэш. Тыдым туртуктышо шүвыронг, альэ туртыктышо вакуоль маныт.

Тэвэ тыгэ, амэбын капшэ икклэткэ гыч лийшэ протоплазмэ, кӱргыштыжӱ пырчэ-влак, йадро да туртыктышо вакуоль улыт. Тылэч посна, амэба капын протоплазмэ коргыштыжӱ кочыш ужашымат палаш лийэш.

Сайрак эскэрэн ончэна гын, амэбын кожганымыжымат ужына. Протоплазмэжэ ик могырым мўтылгэн лэкташ тўналэшат, эркын кугэмын шуйна; тушко утларак да утларак протоплазмэ пурэн шога, варажым тышкак йадро дэн вакуоль шупшытыт (пурат): тыгэ чыла амэба ожсо вэржэ гыч кусна. Йужгунам амэбэ иктым вэлэ огыл, йатыр

Амэбын кожганымэ йӱнжӱ.

мўтылыгым луктэш, тугэ гынат, иктышкыжэ гына йогэн ушна. Амэбын тыгай йол йӱн дэн кожганымыжым шойак йол йӱн дэн кожганымашыжэ маныт. Капшэ кугытым ончымаштэ амэбын кожганымашыжым пэш ольан манаш огэш лий. 5 см кужыт вэрым кайашыжэ амэбылан пэлчас жап кўлэш.



2 сўр. Амэбэ.

Пўйа вўдышто шуко микроорганизм да вўд кушкыл-влак улыт. Амэба нуным кочкын ила. Амэбэ кочкышым тыгэ

Амэбэ мом кочкэш.

кочкэш: шойак йолжым луктын кочыш дэк шуя, йолын протоплазмэжэ кочышым йыр авырэн налэш, тыгэ кочыш вўд ужаш дэн амэбэ кӱргыш логалэш (2 сўр.). Пэл час — час жап гыч ужар вўд кушкыл кочыш ужар тўсыжым йомдарэн купчырга. Ты кочышын кугырак ужашыжэ амэбын кочыш кўйыктымо вакуольэшыжэ кўйын шула. Тидэ протоплазмын кочыш кийымэ шүвыронгышкыжо кислота пуримо дэн лийэш. Кўйшо ужашышт-влак дэн мӱ лийэш вара? Нуно протоплазмэ ужаш лийыт, протоплазмэш савырнат. Нунын шот дэн протоплазмэ уэмэш, кушкэш, тылэч посна кўйшо кочыш ужаш амэбын паша штымыж годым, кожганылмыж годым адак вакуольжо туртыналтмэ годым да монь кучалтэш (лэктэш).

Кўйдымо ужаш кочышышт-влак куш кайат? Формыдымо комок (кашак) ик жап эртэн, волгыдо тўжвал лончыш вэрэштэш, тувэчын тўжвакэ шўкалалтэш. Тэвэ тыгэ, амэбылан кўлэш кочыш капшын кэрэк моганьэ ушашыжэ гычат пура, тугак кўйдэ кодшо кочыш ужаш-влакат кэрэк моганьэ кап ужашыжэ гыч тўжвакэ лэктын кэргыт.

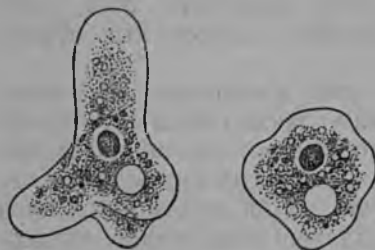
Амэбэ күзэ шұла.

Амэбат чыламо ло илышэ-влак ганбак шұла, вэс сэмын каласаш, көргышкыжо кислородым налэш, тувэчын углэкысмый газым луктэш. Амэбын нымоганьэ шұлымо посна оргынжэ укэ. Вудышто шұлышо кислородым чыла кап умбалжэ дэн налэш. Углэкисмый газым кислород сэмынак көргыж гыч кап умбалжэ денак ойыра.

Капшылан кўлдымаш ужаш-влакым амэбэ күзэ ойыра.

Каплан кўлдымаш окисыл да постойаннэ кап көргэшыжэ чумыргэн шогышо вўд кушко пурат вара? Нуно туртыналтшэ вакуоль коч тўжвак лэктыт. Уто вўд ош чўчўчалтыш лийын шўвыронгыш чумырга. Шўвырон тич тэмэшат, авырэн илышэ вичкыж чарын рожшо почылтын, тўж-

вакэ лэктэш. Кок-кум минут эртышын, вакуольэш погынышо чўчалтыш адак ожсыж сэмынак тўжвак лэктэш. Тэвэ тыгэ амэбэ каплан кўлдымаш ужаш-влак ойырлэн шогат.



3 сўр. Шўнчалан вўдышто амэбэ чумырга (пурла могыржо).



4 сўр. Вўдым ырыктэн амэба кап вэсэммаш. Кўшно—амэбэ 15⁰ шокшышто, коклаштэ 40⁰ шокшышто, ўлно 2⁰ шокшышто.

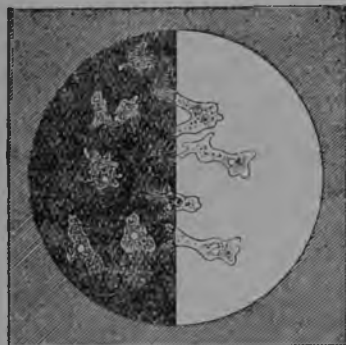
Амэбын шиж-машыжэ.

Амэбэ кийымэ чўчалтыш вўдышкў изэ кристал шўнчалым пыштэт гын, шўнчал кристал шулэн чўчалтыш вўдыш шалана. Чўчалтыш вўдыштў улшо амэбэ-влак шкэныштын шойак йолыштым йомдарэн, шар формо лийыт (3 сўр.). Тыгай опытымат шташ лийэш: чўчалтыш вўдым эркын ырыкгаш кўлэш; тэмператур кугэммэ сэмын амэбэ-влак утларак кожганылаш тўналыт; тыдэ 35⁰ мартэ лийэш, кугырак тэмпературышто амэбэ-влак адакат шар формо лийыт (4 сўр.). Тэмпературым эркын волтэн шогымо годым, амэбэ-влак адак кожганылаш тўналыт. Нуль (0⁰) градус тэмпературэш тўнгын шинчыт.

Адак тыгай опытым шташ лийэш: микроскоп кўзгын пэлыжым шэм кагаз дэн пэтырат; тыгэ штэна гын, йандасэ чўчалтышын пэлышкыжэ волгыдо пэш сайын возэш, вэс пэлыштыжэ пичкэмыш лийэш. Амэбэ-влак чыланат волгыдо могыр гыч пичкэмыш могырыш куснат (5 сўр.). Ындэ чўчалтышын кокымшо пэлыжым личкэмшалтарэна, пэрвой пэлыжым волгалтарэна, амэбэ-влак адак пичкэмыш пэлышкак куснат.

Чыла ты опыт-влаклан амэбэ-влак тўрло койышыштым ончыктэныт: ырыктымылан ик тўрло, волгалтырымылан вэс тўрло,

чүчалтышеш шөнчалым, спиртым ушымылан кумышо түрло койышан лийыныт. Тыдым вэс сэмын каласаш, чыла тўжвал шижтарымашлан амэбэ шкэ койышыжым ончыкта.



5 сүр. Амэбэ-влак вөлгыдо гыч пичкэмышыш куснат.

топлазмыжэ лийэш. „Ава“ амэбэ коктытэ шэлын кок амэбэ лийэш.

Уэш лийшэ амэбэ-влак күшкыт шкэ илышышт дэн илаш тўналалт, икаса жап эртэн, нунат пэлэ-влаклан шэлылт брчат.

Амэбэ-влакын комэшталт авыралтмышт (инцистирование).

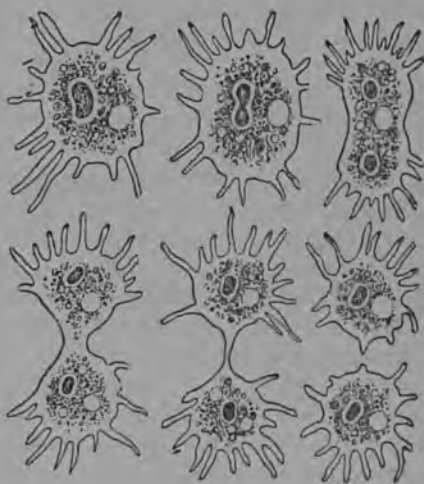
Вашкэ тўлымо йөннан улмышт дэч посна, амэбэ-влакын илыш условий алама лиймэ годым шкэныштым аралымэ йёнышт уло. Пўйа вўд кошка, альэ кылма гын, альэ локтылалтэш гын, амэбэ чумыргэн шинчэш; варажым протоплазмыж гыч тазыла ойырлэн йыр могырым амэбэ ўмбалым лэвэдэш. Ик жап эртэн, ты тазыла пэшкыдэмын муно шўм гай лийэш — тыдым циста маныт. Циста кўргышто амэбэ шуко ийышкэн илэн кэртэш. Кылмышэ альэ кошкышо амэбэ-влакын пурак (тозан) дэн пырлыа мардэж түрло вэрэ пуэн шалата. Тыгай комэшталтшэ амэбын вўдышкё, энэрышкэ альэ пўйашкэ логалмэшкыжэ вэлэ, комжо шулэн, амэбэ угычын тунэммэ йўлажэ почэш илаш тўналэш.

Амэбэ-влакын түрло тўсышт.

Түрло тўс амэбэ-влак улыт. Ик тўс амэбэ вэр гыч вэрышкэ кумда йол-влак дэн куснылыт, молышт-влак түрло могырыш парньа гай шойак йол-влакым шуйат; кумышышт шойак йолыштым кушкыл вож

Амэбэ-влак кузэ тўлат (брчат).

Йужгынам микроскопыш йатыр жапышкэн сайын эскэрэн ончымо годым, тыгай кончышым ужаш лийэш. Иктаж амэбын йадрожо шуйнэн покшэчын йыжынгалташ тўналэш (6 сүр.); икаса жап эртэн йадрон йыжынгэ пэш вичкыжэмэш, изыш варарак кок йадро-влак лийыт. Тыдын дэн гына ок чарнэ: ындэ протоплазмэ кок пэмылан шупшылташ тунгалэш, пэрвой кок пэлэ-влак вичкыжын гына ушнэн шогат, варажым ты ушнымо вэрышт кўрлын кок у амэбэ-влак лийыт, кажныжын шкэ йадрожо, шкэ протоплазмыжэ лийэш. „Ава“ амэбэ коктытэ шэлын кок амэбэ лийэш.



6 сүр. Амэбэ-влакын пёлатмышт.

сэмын шуйат. Сандэн чыла амэбэ-влакым корньэ — ножка-влак маныт (вож йолан-влак маваш лийэш).

Шэрэ вўдышто илышэ амэбэ-влак дэч посна тэнгыз вўдышто илышэ шуко тўрло амэбэ-влак улыт. Иужик тўрло тўс амэбэ-влак ночно мландыштат илат.

Дизэнтэрий амэбэ. Вольык дэн адэмэ шолыштат илышэ амэбэ-влак улыт. Шолышто илышэ амэбэ-влакын ик тўрло тўсышт — дизэнтэрий амэбэ йэнгым ссал тропик дизэнтэрий дэн чэрландара. Ты чэр шокшо эллаштэ шарлэн. Дизэнтэрий амэбэ кўргышко лавран вўдым йўмо годым пура; лавран вўдышто шуко годымак тыгай амэбын цистажэ-влак лийыт. Шолышко пурышын, амэбэ цистаж гыч лэктэш, шолэш пижын шолым йорагда. Сандэнэ адэмэ, вольыкат вўрым пушкэдаш тўнгалыт. Дизэнтэрий амэбэ-влак вўрышкат логалын кэргыт, тувэчын мокшыш, шодыш, моло кўрго ужашлашкат вэрэштыт. Ты кўрго ужашламат амэбэ-влак йорагдат,

§ 5. Корньэножко-влак — курык пород-влакым штышэ улыт.

Раквотан корньэножко-влак.

Шэрэ вўд дэн тэнгыз вўдышто эн шуко тўрло простой илышэ-влак гыч раковотан корньэножко-влакат улыт (7 дэн 8 сўр.). Ик тўрлыштын раковотышт пэшкыдэ, тўко гай вэшчэства гыч лийшэ, вэсыштын ошма гыч шталтшэ, кумышыштын — звэска гыч.

Тэнгыз, окэан-влак пундашыш шичшэ ракэ вот йошкын.

Ракэ вотышт звэска гыч шталтшэ корньэножко-влак окэан дэн тэнгыз вўдын ўмбал лончышто и ат.

Корньэножко-влак дэч посна тэнгыз вўдышто пэш шуко радиольарий-влак илат.

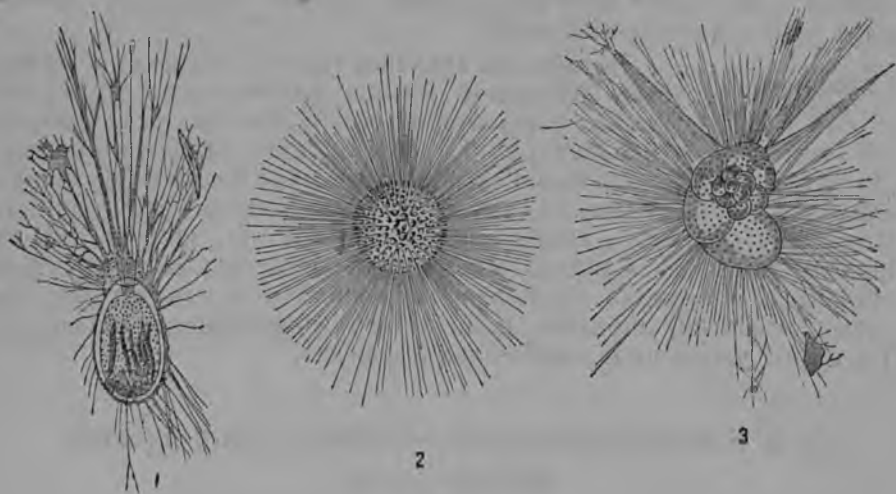
Радиольарий-влакын — раковотышт укэ, протоплазмышт кўргышто чакма кўй имэ-влак улыт (9 сўр.). Окэан дэн тэнгыз вўдлаштэ ты корньэножко-влак чотдымо шукин коштыт; пэш шу-кышг эрэк пытэн шогат. Нунын микроскопышто гына койшо раковотышт тэнгыз пундашыш лум сэмын ошын койын волэн шога. Курымын-курымын, тўжэм ий гыч тўжэм ийыш ты раковот-влак чарныдэ тэнгыз пундашыш волэн шогат, тыгэ тэнгыз пундашэш ольан-ольан кўжго лончо йошкын шинчэш.

Раквотышт шташ корньэножко-влак звэскам кувэч налыт? Шоналтэн ончэт гын, раковотыштлан звэска пэш шуко кўлэш. Кажнэ энэр вўдышто шулышо звэска уло. Энэрла вўд чарныдэ



7 сўр. Шэрэ вўдысо раковотан корньэножко-влак.

тэнгыз, окэаныш йогэн пура. Тыгэ лиймөнггө тэнгыз вудыштат звэска лийаш күлэш. Корньэножко-влак раквотым вудэш шулышо звэска гыч штат.

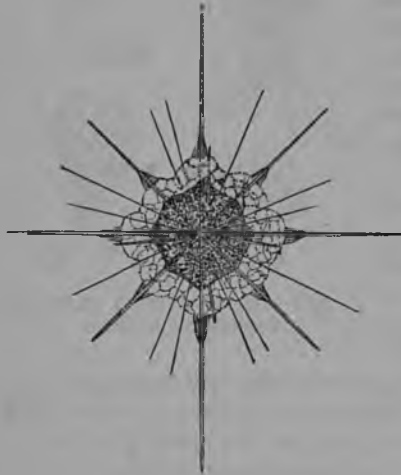


8 сүр. Тэнгызсэ раквотан корньэножко-влак.

Радиольарий-корньэножко-влакат вудэш шулышо чакма куй поротым налын шкэ лулэгыштым штат.

Звэска дэн лор (мэл) куй.

Мландэ шарын шуко миллион ийжэ мучко тэнгыз дэн окэан-влак вудэш шулышо звэскам налын шогэн корньэножко-влак чарныдэ куго пашам штэныт. Ожсо годсо корньэножко-влакың вэс сэмырак ышталтшэ раквотышт гыч кужго звэска лончо-влак лийыныт. Окэан-влак шуко гана вэрыштым вашталтылыныт: окэан пундаш-влак тужвакэ лэктылыт. Шуко вэрэ кукшо мландэ умбал кужго лончо-влак ожсо годсо корньэножко-влакын раквотышт гыч шталтшэ улыт. Тыгай звэска лончо-влак гыч пэш сай түсышан строицхлнэ манэриал налылтэш.



9 сүр. Радиольарий.

Пор куй (мэл) лончо-влакат ожсо годсо корньэножко-влакын раквотышт гыч шталтшэ улыт, тугак ту годсо корньэножко-влакат микроскоп гыч гына койшо лийыныт (10 сүр.). Клас онгаш сэрымэ

цифр дэн буквада-влак тужэмлэн микроскопыш гына койшо раквот-влакын пудыргышт улыт.

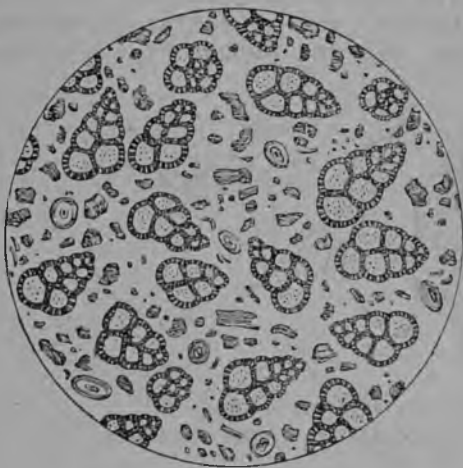
2 практикэ паша. Мэлым микроскоп гыч ончымаш.

Пор күйым стакан вүдыш пыштэн, коклан-коклан рүзалтыза. Стакан пундашэш пор күй ношкын шинчэш. Стакан вүдым йоктарызат, йошкын чүчалтышым микроскоп йымал йандашкэ чүчыктыза. Вара кым лэвэдмэ йанда дэн пэтырэн, шагал кугэмдэн, варажым чот кугэмдэн ончыза. Раквот-влакын формыштым сүрэтлыза.

Шкэ штышашлан йодмаш-влак.

1. Кушкыл клеткын мэнар ужаш гыч улмыжым шарнэн, ты клеткын моганэ ужашыжэ корньэнжкышт ситыдымым каласыза.

2. Эрэ (йандар) вүдан атышкэ шыл кандарым пыштэн икмэнар кэчэ гыч ончэна гын, ты вүдышто (шылжэ шүйаш тунгалэш) пэш шуко икклеткан илышэ-



10 сүр. Микроскоп гыч койшо пор күй.



11 сүр. Ужар эвглэн.

влакым, нунын коклаштэ шуко амэбэ-влакым ужнына. Кузэ нуно тушак лийыныт умландарыза.

3. Шкэнам тропик дизэнтэрий дэч аралышашлан йүмө вүдым кузэ кучаш күлэш?

4. Пот, чайник пырдыжэш шичшэ йошкын кувэч погына, кузэ лийэш?

§ 6. Ужар эвглэна.

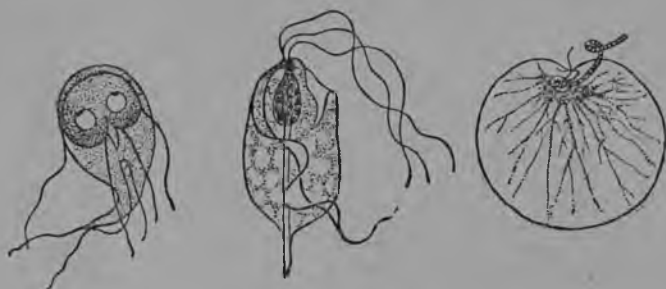
Эвглэн-влакын шталтышт дэн кожган-ылмышт.

Лакылаштэ альэ канавыштэ шынчышэ вүд „ужарга“, вэс сэмын каласаш чинчэ-ужар альэ волгыдо-күрэн түсан лийэш. Тыгай вүдын чүчалтышыжым микроскоп гыч ончэна гын, волгыдо вүдыштө шуко тыгыдэ ужар түсан илышэ-влакым ужыча, вүдшө гын, нымоат чийалтымэ огыл. Ты илышэ-влак гыч утларакшэ ужар эвглэн-влак улыт (11 сүр.). Нунын кужака протоплазмэ дэн йадра гыч лийшэ капышт ик клеткан гына. Протоплазмышт көргышто лышташын ужаргыжэ — хлорофил тэмалтын. Эвглэнэ клеткын ончыл мучашыжэ йошкар точкыла „шинча“ койэш, шинча лишнэ туртыналтшэ вакуольым ужаш лийэш. Микроскоп гыч ончымо годым эвглэн-влакын шкэ кужо шүдырышт йыр тайныштыл вашкэ пörtмыштым ужнына. Сайракын эскэрэн ончы-

мо годым, клеткын ончыл ужашыштыжэ вичкыж кужо пўтыралтшэ шўртō пырчэ гайым жгутым ужына. Тыдэ пароход виятла пōртшан, эвлэнын ты „винтшэ“ ончылно (параходын шойылно).

Ужаргышэ вўд банкым кэчэ волгыдыш шын-
 Эвлэнэ мом дэна гын, эвлэн-влакын, кэчэ волгыдо могырыш
 очкэш. чумыргымыштым ужына. Эвлэнэ-влакын, вўд куш-
 кыл сэмынак, вўдэш шулышо углэксый газ кочмыштым палэн
 налылтын. Тывэчын кузэ протоплазмэ кōргышкō хлорофил пыр-
 чэ-влак вэрэштмымат умлэн налаш лийэш.

Бндэ банкым ик монар кэчылан пичкэмыш вэрэш шын-
 гын, эвлэнэ-влакын ужар тўсышт ок код, протоплазмыштэ крах-
 мал вэшчэства огэш кой. Тугэ гынат, эвлэнэ-влак пичкэмыш
 вэрэш огыт коло, кочмо йōныштым гына вашталтат. Углэксый
 газ налмэ йōныштым йомдарэн, шкэ кап умбалышт дэн кушкыл



12 сўр. Жгутик тўс эн простой-влак.

Пурлаштэ—шокшо элла тэнгызлаштэ йўдым волгалтшэ
 жгутик.

дэн илышэ организм-влакым вўдэш шўйын шўлышō ужаш-влакым
 кочкын илаш тўналыт. Банкын угычын волгыдыш луктын шын-
 дымэшкэ вэлэ, эвлэнэ-влакын угычын хлорофил пырчышт погы-
 на, нуно угычын ужар кочыш дэн илаш тўналыт.

Шэрэ вўдыштō эвлэнэ дэч посна пэш шуко
 Кушкыл тўня пўтыралтшэ тўсан эн простой илышэ-влак
 дэн илышэ тўнян лы- улыт (12 сўр.). Вўдыштō тыгай илышэ-влак шуко
 шыллыкышт. гын, вўд йўаш огэш йōрō. Пўтыралтшэ тўсан
 илышэ тўня дэн тэнгыз вўдат пэш поян.

Пўтыралтшэ тўсан илышэ-влакын класыштым илышэ тўня
 дэн кушкыл тўня коклан чэкиштлан (границыштлан) чотлаш
 лийэш. Нунын кокла гыч шукушт илышэ-влак тип улыт: нуно
 бактэрий-влакым, вўд кушкыл-влакым, адак илышэ кап ужаш
 дэн кушкыл-влак ужашым кочкын илат. Тыдыштат, тудыштат
 винтышт дэн кожганэн коштыт, шукуштын „шинчашт“ уло.

Кушкыл-влак дэн илышэ-влак кокла ойыртышым кугырак
 организм-влакым ончэн гына палаш лийэш, Эн простой илышэ
 дэн кушкыл тўня коклаштэ ойыртыш чэк ўштылтэш (йомэш).
 Тыгай эн простой кушкыл дэн илышэ-влакын класышт. Шукэр-
 тэ ожно эртышэ жапыштэ кугэзышт иктэ лиймым эн ожно ила-
 нышэ эн простой-влак лиймым ончыкта. Тывэчын пэш кўлэш

куго чотан ой лэктэш: мландэ умбалсэ чыла илышэ-влакын обшо кугэзышт лийын, чылаштынат тунг тунгалтышышт иктэ; чыла илышэ тунья тунг тунгалтышыжэ чотышто ик тунгалтышан.

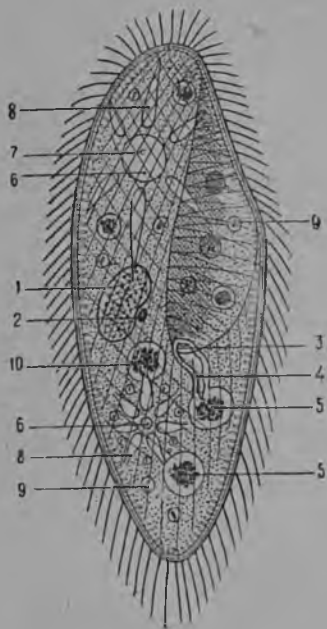
Жгутик-влак коклаштэ чэрландарышэ тус-влакат шуко жгутик-влак йэнгымат, вольыкымат, осал чэр дэн чэрландарэн кэртывт (13 сур.). Трипанозомын ик тусшө Покшэл Африкыштэ илышэ йэн-влакым омо чэр дэн чэрландара. Трипанозом тунгалтыш йэн вурывш глоссинкармэ пуримо дэн вэрэштэш (ты кармым вэс түрлын киву манывт). Йэн вурывш вэрэштшын трипанозом-влак вашкэ өрчэн, вурывшкө айарыштым ойырат, варажым тупрудө лумэын вишкыдышкыжэ вэрэштын, йэнгым пуштыт. Глоссин кармэ-влак трипанозомым



13 сур. Трипанозом.

омо чэран илышэ-влак вурывм йуын омо чэр трипанозом-влакым таза йэн-влак дэк шаркалат. Йужик вэрлаштэ омо чэр шарлэн, пэш куго осал пашам шта.

Жгутик сэмэшкэ-влакын өрчымышт. Жгутик-влак корньэ-ножко-влак ганьяк пэлэ-влаклан альэ шуқырак ужаш-влаклан пöлалтын тулат (өрчат).



14 сур. Туфелька.

1 — куго йадро; 2 — изэ йадро; 3 — „упша“; 4 — „логар“ нэлтыш; 5, 9, 10 — кочыш куйныктышо вакуоль-влак; 6, 7, 8 — вишкыдэ ойырышо вакуоль-влак.

§ 7. Инфузорий-влак.

Туфелькэ. Вудыштө илышэ ик клеткан-влак коклаштэ утларак сложный илышэ-влаклан инфузорий-влак альэ пуна эн простой илышэ-влак чотлалтыт. Туфелькэ-инфузорий утларак лавран пуйа вудыштө лийэш (14 сур.). Туфелькын кап формыжо туфелькэ-ката дэн тошкалмэ кыша сурэт гай, сандэнак тудым туфелькэ манын лумдэныт.

Туфелькэ-куго инфузорий. Тудым чучалтыш вудыштө тыгылай шинча дэнат ужаш лийэш. Тыгылай шинча дэн ончымо годом тудо пэш изын койын кожганывлэш.

Эрэ вудыштө пэш вашкэ коштымжлан, микроскоп гычат распрак ончаш отэш лий. Туфелькын кожганывлжым ольандышаш альэ чарышаш вэрч чучалтыш

вұдышкө нугыдо гумирабикым альэ желатиным ушаш күләш. Кугын кугэмдэн ончымо годым, туфэлькэ клэткын ұмбалжэ пэш вичкыж протоплазмэ лончо дэн азыралтым ужаш лийэш. Ты комын клэткыштыжэ улшо чотдымо шуко рожышт-влак коч протоплазмэ пун-влак лэктят. Сэдэ пунышт-влак дэн туфэлькэ пуш кольмо-влак дэн шуэн кайымэ сэмын чұчалтыш вұдыштө ийын кайа, сандэя тудо вашкэ ийын кэртэш. Кужо пуан вэржым сайракын ончышаш лийына гын, туфэлькын ту вэрыштыжэ ұмбал йаржэ укэм палэн налына. Ты олмышто лакым —



15 сўр. Тўф-элькын пўлалт ўрчымыжо.

„упшам“ ужына; упша шўйылно вичкыж кўчык пуч — „логар“. Упша воктэн кушшо пунжо-влак дэн туфэлька „упшашкыжэ“ да „логарышкыжэ“ кочышым — бакгэрий-влакым пурта. Кочыш логар гыч протоплазмаш л галшынак кочыш шолташ полшышо вишкыдэ дэн авыралтын, кўйаш тўналэш. Чыла инфузорий-влакын гайак туфэлькынат йадрожо коктыт: иктыжым — куго йадро, тудын воктэн, вэсыжым — изэ йадро маныт. Туфэлькэ капын кок мучашыштыжэ кок туртыктышо вакуоль-влак улыт. Туфэлькын ком йымал йаржэ йымалнэ кужо йарым-влак улыт, ты

йарым-влак кужэмынат, кўчыкэмынат кэргыт. Сэдэ йарым-влак дэнак туфэлькэ шкэ капшым туртыктэн, кужэмдэн кэртэш. Туфэлькын шкэнжым аралымэ куралжат уло: тушман лышэмме годым ком йарыштэ улшо лакышт-влак гыч аралышэ пэнтгыдэ пуч пырчэ-влакым луктэш. Туфэлькын тушманжэ пэш шуко. Инфузорий-влакым моло инфузорий-влак, кол игэ-влак, ўшвуй-влак адак вұдыштө моло илышэ-владак кочкын илат.

Инфузорий-влак гўлымаш.

Инфузорий-влак пэш шуко пытат гынат, ўрчэнак шопат. Нуно пэш вашкэ моло простой илышэ-влак ганьяк пўлалтын ўрчат (15 сўр.).

Туфэлькэ кажнэ 6—8 час коклаштэ пўлалтэш, моло инфузорий — тулэчат вашкэ, мут гыч, стилонихиа (16 сўр.) — кажнэ 2 час коклаштэ пўлалтэш.

Ик жап эртышын кок инфузорий-влак „упшашт“ дэнэ ваш ушнат (17 сўр.). Ты жапыштэ нунын изэ йадрашт-влак ик монар ужашлан пўлалтыт. Ик (могыр) ужаш изэ йадра-влак упша гоч ик инфузорий гыч вэс инфузорийышкэ лэктят. Мэмнан сўрэтыштэ шола туфэлькэ гыч пурла туфэлькыш, пурла туфэлькэ гыч шолашкэ лэкмым ончыкталтын. Тылэч вара иктэ-вэсышт дэч ойырлэн вашкэ пўлалташ тўналыт.



16 сўр. Стилонихий.

Тўрлө тўс инфузорий-влак.

Инфузорий-влак шуко тўрлө улыт; нуно шэрэ вұдыштат, тэнтгыз вұдыштат улыт. Пўйа вұдыштө вичкыж шудо вондышто шинчышэ с у в о й к а лўман инфузорий-

влакым ужаш лийэш. Иктаж мом шижшынак суво йко пўтыралт шинчэш (18 сўр.). Туштак чэвэр трубач адак моло тўрлө инфузорий-влакат шуко улыт.



17 сўр. Туфалькэ тўланмаш.

Инфузорий-влакын кўлэш шотышт.

Инфузорий-влакым кочкын тыгыдэ кол игэ-влак илат. Сандэнэ инфузорий-влак кол озанлык-лан куго пайдам пуат. Тылэч посна, инфузорий-влакын эшо пэш куго кўлэш шотышт уло: нуно гактэрий-влакым кочкын пужлышо вўдым эрыктат. Мут гыч, куго ола да йалла лышняэ энэр вўд тўрлө лавра логалын пужлэн, ўпшалташ тўнгалэш. Ик монар километр вэрэм йогэн волмашэшыжэ вўд эрна, ўпшыжэ пыта: тэвэ сэдэ вўд тазартымэ пашаштэ инфузорий-влак пэш куго пашам штат.

Простой илышэ-влак кунам лийыныт.

Простой илышэ-влак—мландыштэ эн ожсо илышэ улыг. Нунын кодшышт мландэ комын эн ожсо лончылаштыжэ вэрэштят.

Кысытсэ простой илышэ-влак ожсо эн простой илышэ-влакын молэмшэ родышт улыт. Ожсо простой илышэ-влакын организмышт ожсо годсо мландэ илышлан кэлшышэ лийын; садыгак, кызытсэ простой илышэ-влакынат организмышт мландын кызытсэ илышыжлан кэлшэн вашталт шога.

§ 8. Мальарий паразит.

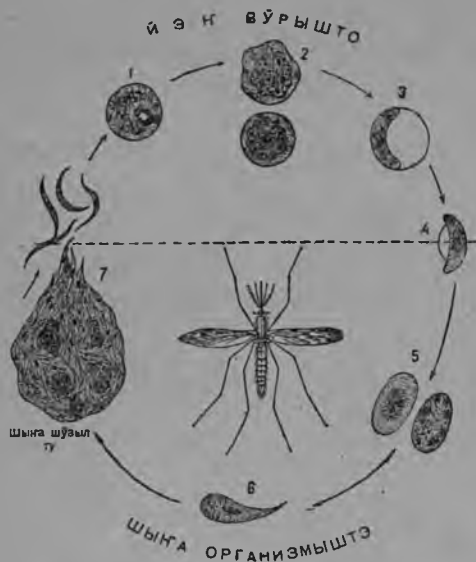
Мальарий паразитым кузэ муыныт.

Мальарий альэ жапын кучышо йўштөмужо пэш кумдан шарлышэ чэр. Ты чэр дэн угларак купан вэрлаштэ илышэ калык черлана. Мальарий чэр куп пужлымо дэн шарлышэ чэр, манын шонэн илэныт.

1881 ийыштэ Лавэран лўман француз учоный мальарий дэн чэрланышэ йэґын вўрыштыжэ простой илышэ-влакым муын. Нуным тудо „мальарий плазмодий“ маныч лўмдэн. Тэвэ, нуно адэмым мальарий чэр дэнэ чэрлан а аг. Адэмын вўрыжэ волгыдо вишкыдэ гыч лийшэ. Ту вўрыштэ чотдымо шуко йошкаргэ дэн ош вўр пырчэ-влак пэш изэ улыт. Ик куб. миллиметр вўр вишкыдыштэ йошкар пырчэ-влак 500 000 нарэ чотлалтыт.



18 сўр. Су-войка.

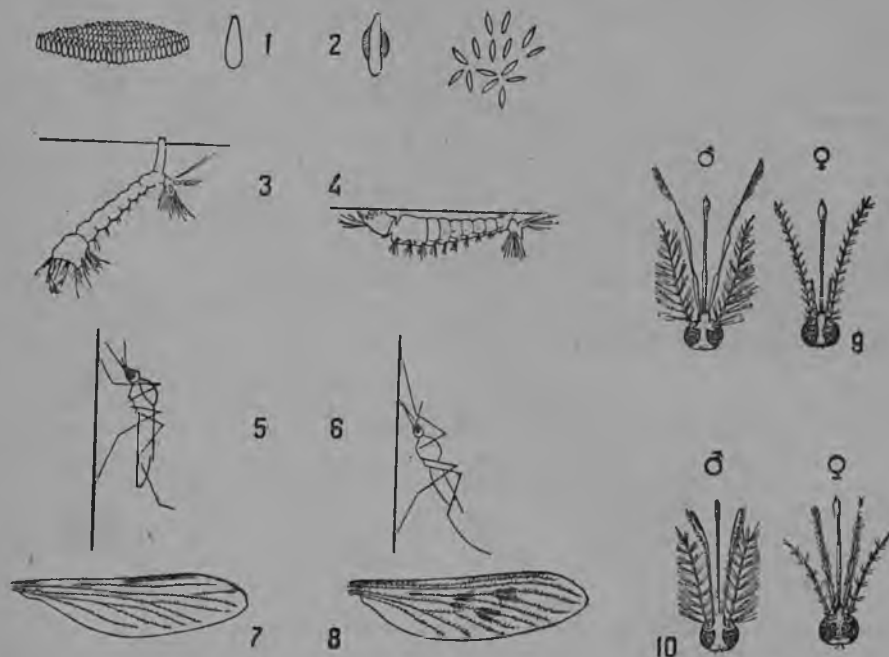


19 сүр. Мальарий пара итын кушмыжо. 1 — йошкар вүр пырчыш вэрэштшэ паразит; 2, 4 паразитын йэн йошка вүр пырчэш кушмыжо; 5, 6 — паразиты нанофэлес организмэш кушмыжо; 7 — паразит-влакын анофэлес шүвыл туо гыч лэкмыжэ.

Йошкар вүр пырчэ-влак коклашкэ вэрэштшэ паразит.

Лавэран изе амэба тусан маабарий паразит-влакын йошкар вүр пырчэ-влак коклашкэ вэрэшттын, коргыштым кочмыштым палэн налын (19 сүр.).

Йошкар вүр пырчэ-влак мэмнан капна мучко кислородым кондыштыт. Тэвэ тывэчын малярый мэмнан тазалыч могой осал паша штымыжэ раш палэ. Тылэч посна малярый паразит вүрүшкө айар вэшчествам ойыра. Вүр пырчын коргыжым кочкын пытарышын, паразит кугэмэшат, ик монар шочыш тунгалгыш-влаклан (зародыш) полалтэш, вара кочкын пытарымэ вүр пырчыштым кудалтэн вэс вэрэ кусна. Шочыш тунгалгыш вэс вүр пырчышкэ пурэн, садыгак кочкын кугэмэшат, адак шочыш тунгалгыш-влаклан полалтэш. Умба кыжат тугак тўлат.



20 сүр. Шыҥа-влак. Шолаштэ кулэкс, пурлаштэ анофэлес. 1, 2 — муно оптмаш; 3, 4 — муно кудо влак; 5, 6 — шичмышт; 7, 8 — шулдыр-влак; 9 — 10 — брышыжо дэн иман упша органжэ-влак.

Мальарий паразит влакын вўрыштё тўлымышт.

Мальарий паразитым ик анофэлэс шына шаркала.

логалын, тўлаш тўгалыт, йэн чэрлана — йэнгым жапын-жапын чытырыкта, чытыдымаш шокшэмда.

Мальарий паразитын шочыш тўгалтыш-влаккан пўлалт-мыжэ да моло вўр пырчышкэ куснымашыжэ 48 альэ 72 час жап эртэн лийын шога. Мальарий паразит-влакын шочыш тўгалтышышт пўлалтын моло вўр пырчыш куснымышт жапыштэ йэнгым пэш чот чытырыкта, тылэч вара чытыдыман шокшэмда.

Мальарий дэн чэрланышым шына пўшкылын вўргым йўэш. Вўр дэн пырлыа мўшкырышкыжо малъа ий паразит влак вэгэштыт. Шына м шыкырэш мальарий паразит вашкэ тўлаш тўнгалэш. Мўшкыржэ гыч шўвыл туышкыжо (жэльэча) ушна. Тыгай шыган таза йэнгым пурлмэшкыжэ вэлэ, таза йэн вўрыш мальарий шочыш тўгалтыш вэрэштэш. Йошкар вўр пырчылаш

Штышаш пашалан йодмаш-влак.

1. Эн простой-влак нэргэн тыгай йодмаш-влаккан вашмутым пуза: а) нунын капышт монар клэткан; б) клэткыштын могай тўнг ужашыжым ужаш лийэш; в) эн простой-влакын моннарэ йадрашт уло; г) кочыш дэнэ кислородым кувэч налыт; д) углэксиль газ дэнэ кўлдымаш наста-влакым кузэ ойырат; е) кузэ тўлат.

2. Мландэ ўмбаанэ эн ондак корнэножко альэ инфузорий-влак лийыныт.

3. Молан шына влак куп дэн шинчышэ вўд воктэнла иланышан улыт? Молан тыгай вэрлаштэ мальарий чэр шарлэн?

4. Чыла шына пурылмо дэн молан мальарий чэр ок пиж?

III. ЎЛЫЛ ТЎШКА (НИЗШИЕ) ШУКОКЛЭТКАН ОРГАНИЗМ-ВЛАК.

Кизитсэ жаплан пытышэ, эн ожно илышэ икклэткан организм-влак кизытсэ жапыштэ илышэ икклэткан организм-влакын вэл огыл, нунак шуко клэткан илышэ-влакыннат тўнгалтышышт лийыныт манын, пэнтгыдэ ойым мэмнан жапысэ наук луктын. Тугэ гынат, тўрлө-тўрлө шуко клэткан илышэ-влак икклэткан организм-влак гыч пўрыкыштё савырнэн огыт ул.

Пэрвой икклэткан организм-влак гыч ўлнө шогышо шукоклэткан простой организм-влак лийыныт, нунын дэч кўшыл тўшка илышэ-влак иланэныт.

§ 9. Гидра.

Шокшо жапыштэ вўд кушкыл кушмо пўйа дэн йэр-влак вўдыштё чотдымо шуко илышэ-влак шолыт. Сачко (кошталтыш) дэн вўд кушкыл-влакым коштал налын банкэ вўдыш пыштэна. Вўд румбык шундышын, тўрлө-тўрлө илышэ-влакым — изэ ракэ-влакым, вўд копшангэ-влакым, тўрлө шына-влакын шукшыштым, вўд умдыла-влакым, вўдыштё моло илышэ-влакымат ужына.

Сэдэ вўд тўнбаштэ илышэ-влак коклаштэ пэш онгай илышэ уло, тудым наукушто шэрэвўд гидра манын лўмдэныт.

Гидрам банкэ пырдыжыштэ альэ вүд кушкыл парчаштэ ужаш лийэш.

Гидран тўжвал мोगыр шталтмыжэ.

Гидран илышэланат чотлаш ок лий. Пэлэ волгыдо капшым вашкэрак кушкыллан чотлаш лийэш. Банкэш клэй гай тазыла пундашыжэ (подошва) дэн пижын шинча. Гидран капшэ чынжаг кушкыл вондо гайрак. Тыдын ўмбал мучаштыжэ, кут лукан шўдыр сэмын, нийалтыш (шупальцэ) влак улыт. Нуно туртыт, шуйнат, альэ йужышто энгырэмышэвот шўртө кожганымэ сэмын, эркын гына лыйгэн лывыргылыт.

Изыш эскэрышын гидран ик олмэш пижын илымыжэ дэнэ моло тўрлө илышэ-влак дэчын ойыртышан улмыжым адак капшэ шталтмэ шотыштат простой улмыжым палэн налаш лийэш.

Тудым науко XVIII курымышто палэн налын. Капшэ онгай шталтмылан лийын, гидрам шуко учоный-влак тунэмаш тўналыныт.

Тошто годсо учоный-влак гидрам полип манын лўмдэныт, вэс тўрлын манаш гын, „шуккойол“ лийэш.

Тидым сандэнэ тугэ манылтэш — тудо йужгунам вүд йымал наста-влакэш шойыл мучашыжэ дэн да парньашт-влак дэн алмаш-алмаш пижын вэргыч вэрыш куснылэш.

Тугэ гынат, гидран вэр гыч вэрыш тарванмыжэ пэш коклан гына лийэш. Шуко годым тудо нийалтышышт-влакым шуйэн ик олмышто гына шинча. Шужымыж годым тудо утларак шуйна. Тунам тудын изэ капшэ 1 см кужыт альэ тулэчат кужын шуйна.

Нийалтышт-влакым шуйэн шинчымыжын куго күлэш шотшо уло. Тудо илышэ кочышым поктэн кучэн ок кэрт. Сандэн нийалтышышт-влак дэн гына кучэн кочкэш.

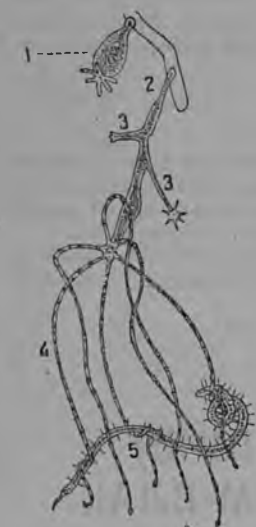
Нийалтышышт-влакым кужыпрак шуйымыжо сэмын кочыш кучашат ишанжэ утларак лийэш — иктаж могой эртэн кайышэ илышэ вашкэ пэрна.

Гидра вүд шуршо дэн циклоп-влакым кочкын ила. Нуно, гидран нийалтышэшыжэ логалмэшкышт вэлэ, садэшак кожганэн кэртдымэ лийыт. Гидра нийалтышэш тўнгын шичмэ гай лийыт.

Гидра нийалтыш-влакын посна шотан йёнышт лийшан, сандэн моло илышэ-влакым кучэн кэртэш.

Гидра нийалтыш-влакым микроскоп вошт эскэрымэ годым, ўмбал коваштыштышт нуж клэткэ-влак манмэ изэ клэткэ-влакым ужына (22 сўр.).

Кажнэ тыгай клэткын ўмбалныжэ пэш вичкыж гына пунуло. Сэдэ пуныш логалмэшкэ вэлэ нуж клэткэ шкэ сэмынжэ „лудэштэш“. Ты клэткэ кўргыштө пружин сэмын пўтыралт кий-



21 сўр. Гидран тўжвал шталтмыжэ.

Иктыжэ тэмын, нийалтыш тўкыжо-влакым погэн (1). Вэсыжэ шуйнэн, нийалтыш тўкыжо-влак онган шукшым кучэныт (5). 2 — гидравурго; 3 — вэргэ-влак, 4 — нийалтыш тўкыжо-влак.

Гидран кочыш кучымэ йбнжб.

Нуж айаран клэткэ-влак.

Кажнэ тыгай клэткын ўмбалныжэ пэш вичкыж гына пунуло. Сэдэ пуныш логалмэшкэ вэлэ нуж клэткэ шкэ сэмынжэ „лудэштэш“. Ты клэткэ кўргыштө пружин сэмын пўтыралт кий-

ышэ вичкыж шүрто гай лэктэш. Садэшак гидран имышт-влак вэрэштшэ капым кұрыштыт. Эмганышэ капыш вийнышэ пружин кэрылтэш, тушкак клэткэ гыч айар вишкыдэ шыжа. Вүд шуршо гидра парнья дэнэ тўкнымашэш, капэшыжэ ик монар нуж айаран клэткэ-влак „пудэштыт“. Ындэ вүд шуршын гидра нийалтышэш молан тўнғын, пижын шичмыжым палэна.

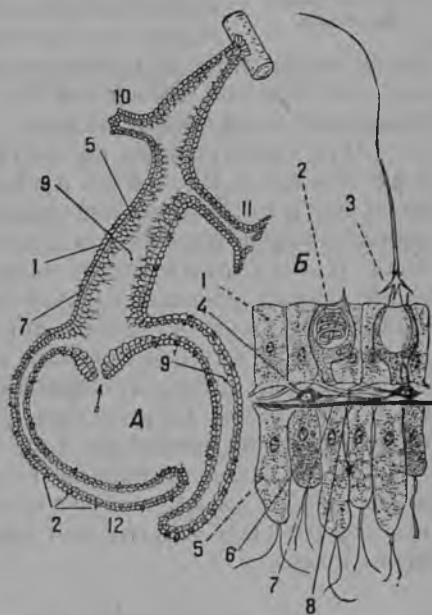
Варажым нийалтыш туртын кочышым гидра упша рожышко намийа. Тудын упша рожшо, йыргэшкэ рож сэмын, нийалтыш-влак коклаштэ кийа (22 сўр.). Упша рож ольан-ольан кочыш ўмбак чикталтэш, тыгэ шуршо кап гидра кўргышкў пурэн кайа. Гидра оварга, воштшо тарваныдэ кийышэ шуршо кап палдырна.

Гидран кўргыжб.

Чынжат, гидран капшым мэшак дэнэ тагастара ш лийэш (22 сўр.). Гидра капын пырдыжшэ кок пачаш клэткэ-влак гыч шталтшэ. Тўжвал пачаш клэткэ-влакым эктодерма маныт, тыдэ гидран коваштыжэ: кўргў пачаш клэткашт-влакым энтодерма маныт, тудо мэшакаын кўргў пачашыжэ (22 сўр.).

Сэдэ мэшак кўргэш вүд шуршо посна ужаш-влаклан ойырла. Кўргў клэткэ-влакым (энтодерма) ончыкыжо кочыш кўйыктышў (22 сўр.) клэткэ-влак манына; нуно амэба сэмын шойак йол-влакым луктын, кочыш ужашым авырэн налыт. Кажнэ тыгай кочыш кўйыктышў клэткэ кочышым шкэ кўргэшыжэ кўйыкта. Тыгай кочыш кўймашым „клеткэ кўргысў“ кочыш кўймаш манылтэш.

Кочыш кўймў клэткэ-влак ўмбалнат пун-влак улыт. Ты пун-влак тарванылмэ дэн кочыш ужаш-влак гидран чыла кап ужашлашкыжэ, нийалтыш влак кодтэ, шынат.



22 сўр. Гидран шталтмыжэ.

А — кутэш пўчкын ончыктым; Б — кап ужаш пырдыжшэ кўгэмдэн ончыктымаштэ; 1 — эктодерма; 2 — нуж айар клэткэ-влак; 3 — йарсышэ нуж айар клэткэ-влак; 4 — нэрвэ клэткэ; 5 — 6 энтодермын кочыш кўйыктышо клэткыжэ-влак; 7 — энгэтыш пластинкэ; 8 — шыл чога парча-влак; 9 — кочыш кўймо кўргў; 10 — 11 вэргэ; 12 — нийалтыш тўко-влак.

§ 10. Гидран тушманышт-влак дэч аралалтмэ йўнжо.

Нуж айар клэткэ-влакын кўлэшышт.

Гидран нуж айар клэткан нийалтышышт-влак кочышым кучаш полшат. Тугэ гынат, нуж айаран клэткышт-влак моло пашамат штат. Ик олмышто шинчын илышыштыжэ тушман-влакат логал кэргыт. Тудын дэч

иктаж тушман лышэмме годым, шылын огэш кэрт. Мут гыч, гидра дэк кол игэ-влак мийэн шуытат, мөнгэш чакнат. Тыгэ лиймым банкэ вудыштат ужаш лийэш. Гидран нуж айаран клэткышт-влак пудэштаттын, клэткэ көргысö шуршо-влак, тыгыдэ кол-игэ-влак капышкэ кэрылтыт, сандэнэ гидра дэч тыгыдэ кол-игэ-влак шылыт.

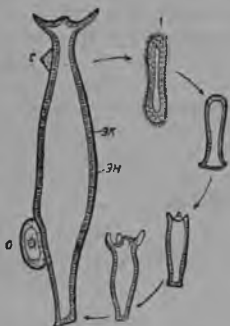
Сэдэ нуж айаран клэткэ-влак тушман-влак дэчын гидрам аралат.

Рэгэнэрацэ кончыш. Моло сэмынат лийын кэртэш. Кочкын тэмын нийалтышыш-влакым туртыктэн вочшо гидрам кугырак кол игэ-влак кучат. Кол игэ гидран ончыл ужашыжым нийалтышышт-влак дэн да нэлмэ шурышшт-влак пырля кўрлын налын валэш. Банкэ пырдыжэш гидра капын ужашыжэ гына кийэн кодэш.

Тугэ гынат, гидра ок пытэ. Ик жап эртэн гидран ончыл-кап ужашыжэ дэнэ нийалтышышт-влак угыч кушкын шуыт. Йомшо кап ужашын угыч лиймыжым — рэгэнэрацэ маныт. Гидран рэгэнэрацэ кончышыжым XVIII курымышто Трамблэй лўман учоный палэн налын. Гидрам шуко ужашлан пўчкэдэт гынат, кажнэ ужашыжэ (угыч лийэш) у гидрашкэ савырна, манын Трамблэй каласэн. Икманащ, тыдэ нымат өрмаш паша огыл. Гидран капшэ кўрышталтмаш мэмнан кидыштына пўчкылтмө вэр порэмме дэн иктак. Пўчкылтмө вэр порэммашат сэдэ рэгэнэрацэ кончышак улэш. Гидран гын, рэгэнэрацэ кончышыжо кугыракшэ шотышто гына ойыртыш уло.

Илышыжым шинчымаштэ эртарышэ гидран тыгай йөнжым (кап ужашышт-влак угычын кушмым), шкэнжым аралышэ йөнлан шотлалтэш. Гидра эмгана гынат, огэш коло.

§ 11. Гидран тўлымашыжэ (өрчымаш).



23 сўр. Гидран тўлэ тарман дэн тўлы ашыжэ. 1—личинкэ, тудын гидраш савырнымыжо.

Гидран тўлэ тармачдэ тўлымашыжэ.

Кэнэжым сай кочкын гидра өрчаш тўналэш. Тудын капэшыжэ кичкэ гай мугыльо (почка) — лэктэш. Гидран көргыжо мугыльо көргыш шупшылтэш. Ик жап эртэн мугыльо мучашэш упша рож почылтэш дан кушкэш. Кочыш сай лиймэ годым гидра капэш ик монар гидра кушкын кэртэш. Ик жап эртэн нуно авашт кап гыч ойырлат, ава гидран капыштыжэ нымогай мугыльо палэ ок код.

Гидран тўлэ тарман дэнэ тўлымашыжэ.

Кэнэж эртэн, шыжэ шуэш. Вўд йукшэмэш. Кочыш шагал. Гидралан шуко годым шужаш возэш. Нийалтышышт-влакым кўчыкэмда, капшэ изэмэш. Ындэ коваштэшыжэ тўлэ мугыльо-влак лэктыт (23 сўр.). Мугыльо-влакын иктыштышт ава муно, вэсыштышт пөрийэн нөшмө — живчик (спэрматозоид)-

влак лийыт. Муно дэнэ живчик-влак вудыш возыт. Вудыштö авамунышко иктаж живчик логалешат, тўланэш, варажым комешталтэш.

Сэдэ тўлэ тарман-влакым ойырышын, гидра шкэжэ кола. Тугэ гынат, тўланшэ муно огэш пытэ. Тудо тэлым ком көргэш эртарэн, шокшо жапыштэ у рвэзэ гидра лийын кушкэш.

Тэвэ тыгэ гидра кок тўрлө йөн дэнэ тўла: 1) тўлэ тарман клэткэ-влак дэч посна капэшыжэ мугыльо-влак лэктын, адак 2) тўлэ тарман йөн дэнэ, вэс сэмын каласаш, тўлэ тарман клэткэ-влак дэн.

§ 12. Гидра — ўлыл тўшка шукоклеткан илышэ.

Мэ гидран капшэ шуко клэткэ гыч шталтмым палэн нална (22 сўр.). Сандэнэ гидрам шукоклеткан организмлан шотлаш күлэш.

Гидра капын тўжвал пачаш клэткышт-влак икганьэ улыт. Нуж айаран клэткышт-влак гына вэс тўрлырак койыт,

Чыла ўмбал пачаш клэткэ-влак ик пўтыныш ушнэн, ик тўрлө пашам шуктэн шогат. Нуно шкэт посна илэн огыт кэрт, нуно иктыш ушнэн, ик тўрлө пашам штат, нуным куэм (ткань) маныт. Коклаштышт чот пижын шогышо клэткэ-влак куэмым эпителиальнэ куэм маныт. Гидран көргө пачаш клэткышт-влакат (энтодэрма, 22 сўр.) чот пижын шогышо улыт, сандэнэ гидран эпителиальнэ куэмжэ гына уло (22 сўр.). Гидран организмжэ пэш простой шталтшэ. Гидра ўлыл тўшка шукоклеткан илышэ. Мут гыч, тудын шўлымö органжэ укэ, тудо чыла капшэ дэнэ шўла. Тудын вўр корно системжат укэ. Кочыш кодшо вишкыдэ лукмо органжат укэ. Кочыш кўйыктымö вэржын шойылко лэкшэ рожшо укэ, кочыш кодшым тўжвакэ упшаж коч луктэш. Гидран посна нэрв системжат укэ, кап пырдыжшэ посна клетка-влак мугыльо-влак да кап клэткэ-влак дэн гына ушымо улыт. Гидран шыл куэмыжат укэ. Тўжвал лончо эпителиальнэ клэткылаштыжэ чога мугыльо-влак улылан гына, гидра капшым туртыктэн да шуйэн кэртэш.

§ 13. Гидра шолө көрган илышылан шотлалтэш.

Гидрам кўчыкын каласэн сэрэн пушаш лийына гын, посна шотан палышт-влакым ончыкташ возэш. Гидран ты ойыртышыжовлакым лончылэн ончэна.

Упша рожшо могырым ончалшынак ик палыжым ужнына. Тудын упша рожшо покшэлнэ шинча, тывэчын куд могырышко нийалтыш влак лэктыт. Сандэн гидра капын икгай кок төр (симэтрий) пэлэ влаклан куд могырын кэрэк могай могыржо (лукшо) гыч шэлын кэртына. Адэмэ капын гын, кок икгай төр ужашлан ик могырым гына шэлэш лийэш. Ты могырым симэтрий могыр маныт, тудо йэн капын пурла дэн шолэ пэлэ-влак-

лан шэлэш. Сандэн йѳг капым кок ѳрдыжан альэ кок симэтрийан манаш лийэш; гидра кап куд ѳрдыжан альэ куд симэтрийан шталтшэ.

Шуко могыран шталтмыж дэч посна гидран мэшак гай капшэ шоло кѳрган шталтмыж дэн ойыртышан. Эн варажым коваштыштыжэ нуж айаран клэткэ-влак улмо дэн ойыртышан.

Капышт шталтмэ шот дэн могыр (ѳрдыш)-влаклан пѳлаш лиймэ адак коваштышт нуж айаран клэткан (иышэ-влакым) посна шот шоло кѳрган иышэ-влак манын лѳмдымо. Шоло кѳрган-влак шукушт тѳнгыз вѳдыштѳ илат. Гидра гай шоло кѳрган иышэ-влакым полип-влак маныт. Нуно чыланат ик вѳрыштэ шинчэн иышэ-влак улыт. Шѳрэ вѳдышто иышэ гидран шоло кѳрган родыжо-влак йатырышт тѳнгыз пундаштэ илат. Гидра гай шоло кѳрган иышэ-влакым чылаштымат полип-влак маныт. Нуно чыланат иквѳрыштэ шинчэн иышэ-влак улыт.

§ 14. Полип дэн мѳдуз-влак.

Колоний дэн иышэ полип-влак.

Тѳнгыз-вѳдышто иышэ полип-влакат шукушт гидра ганьак кычкэ луктын тѳлат. Тугэ гынат, шѳрэ вѳдышто иышэ гидра дэч ойыртышан тѳлат. Нунын кычкышт ава-гидра дэч огэш ойырло, вондѳр сѳмын кѳшко кушкын кѳзат; укшѳрла мучаштэ гидра гай полип-влак шинчат. Тыдым-полип колоний маныт (24 сѳр.).



24 сѳр. Полип дэн мѳдуз.

1—полип; 2—полип атэ; 3—упша рож; 4—кочыш кѳйыктышо кѳ гѳ ужашыжэ; 5—кочыш кѳйыктышо пуч кѳрго; 6—вѳргэ; 7—вѳргэ; 8—кугѳмшэ мѳдуз; 9—мѳзодѳрмэ; 10—энтодѳрма; тѳлѳ тарман клэткэ-влак—14; 15—мѳдузын личинкыжэ-влак, угычын полипыш савырнат (16—18).

Тѳнгызыштэ шкѳт полип-влакат улыт.

Активный. Активный лѳман полип-влак пѳшак онай улыт. Ты полип кѳжго, чока улыт, нийалтышыжэ капыштын кѳшыл мучашыштыжэ. Кап пырдыжшэ кум лончан—тѳжвал, кокла, кѳрго лончо-влак. Кѳрго кочыш шулыктарышэ мѳшакшэ кужытшо дэн камѳр-влаклан пѳлалтын.

Активный йошкар тѳсан. Активный моло иышым кочкын ила. Нуж клѳткыжэ-влак пѳш айаран улыт. Кугырак активный изѳ кол-влакымат кучѳн кѳртѳш (25 сѳр.).

Шоло кѳрган иышэ-влак гыч ѳркын ийын коштышшт-

ат улыт. Мут гыч, медуз тыгай ылышылан чотлалтэш. (24 сүр).

Медуз.

Медуз-влакын кап формышт вурган зонт гай.

Зонт йымак вудым л ктын, тыдын дэн зонтым куштылэмдэн, зонтын түржо-влак туртын кэртыт.

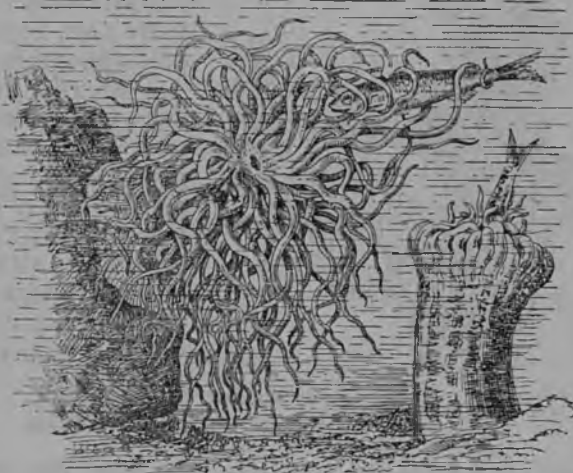
Зонт вургын мучаштыжэ упша рож уло, зонт түр мучко нуж айар клеткан нийалгыш түко-влак кэчалт илат. Медузын тазыла

вудан капшэ чинчыла йылгыжэш. Вудын умбал лончыштыжо эркын ийын коштын, тэнгыз вуд толкын дэн медуз чыла вэрэат шуэш.

Тэнгыз толкын сэрэш луктын кудалта гын, медузын зонт гай капшэ кошка, изэ падыраш гына кодэш.

Шуко медуз-влак полип, колоний нарчаш кычкэ сэмын лийын, тэнгыз толкын дэн кўрлын ойырлат. Варажым нуо нигунамат полип колонийыш огыт ушно (24 сүр.).

Тыгай медуз-влакын түлэ тарманышт „зонтик“ йымалнышт лийэш. Тўланшэ муно гыч игылык лийэш, игылык кугэмын полипыш савырна. Варажым кычкым луктын шкэ гайыжэ полип дэн медуз-влакым шта. Тыгэ түлэ тарманан дэн түлэ тармандымэ-влакын вашталтмышышт лийэш. Тыдым 24-шэ сўрэтыштэ ончыктымо.



25 сүр. Актиний колым кучэн.

§ 15. Коралл полип.

Колоний дэн ылышэ коралл полип-влак.

Тропик тэнгызлаштэ куаш сэрла воктэн коралл полип-влак илат. Коралл полипын кўрго шталтмышэ актинийын гайрак. Актиний дэч куго

колоний дэн ылышышт дэн гына ойыртышан улыт (26 сүр.) Полип колоний-влак куаш тэнгызлаштэ, утларакшым сэрла воктэн йужунам пэш кумда вэрэм налын илат.

Тыгай колоний-влакын посна йэшышт ик вондэш ушнэн илат. Нунын кокла гыч шукуышт түрло чийан улыт. Йошкар кораллат тыгай коралланак шотлалтэш. Ты кораллын звэстка гыч шталтшэ лулэгыжэ гыч түрло чэвэрландармэ наста-влак (брошко, булавкэ молат) шталтыт.

Коралл полипын кап пырдыжшэ звэстка лулэган. Полип колымонго пушкыдо кап ужашыжэ шўйэш, звэстка лулэгыжэ кодэш. Колышо коралл полип-влакын звэстка лулэгышт ольбан-

ольан тэнгыз пундашэш шинчын шогэн, кор'алл риф лийэш. Корал риф тэнгыз параходлан кошташ лүдмашан вэрлан шот-лалтэш.



26 сүр. Колоний дэн илышэ коралл полип.

гымо годым, отро вүд пундашым волымбонго, отро йыр коралл онго лийын кодэш (27 сүр.).

Йужгунам вүдын волышо тэнгыз пундаш нбл'ачалт кэртэш. Тыгэ лиймэ годым онго вүд умбак лэктэш, тыдым, аттола-маныт. Аттолыш ольан-ольак шудо кушкыл нбшмб-влак вэрэштын кушкаш тунгалыт; шуко годым пальмэ-влак кушкыт; тэнгыз йогын аттолыш тыгыдэ илышэ-влакымат конда, кайык-влакат чонгэштэн толыт, адак йэнг-влак илымэ аттол-влакат улыт.

Тэвэ тыгэ коралл-влакын звэстка лулэгышт гыч онган отро-влак лийын кэртят.

Коралл дэн шоло көрган-влак кузэ, кунам лийаш тунгалыныт.

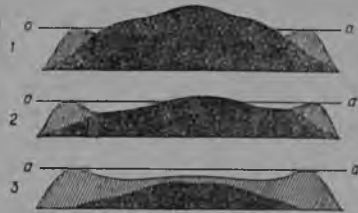
Коралл - влаклулэгын моло күлэш шотыштат уло. Коралл звэстка мландэ лончышто огэш пытэ, тувэчын мэ ожсо жапыштэ кушто тэнгыз, кушто кукшо мландэ лиймын палэн кэртына. Звэстка лулэган-влакын кодшышт палеозой эраштат лийын. Тывэчын шоло көрган илышэ-влакын шукэртэ ожсо эртышэ жапыштэ илымыштым палэн налаш лийэш.

Кизытсэ наук шолокөрган-влак икклеткан организм-влак гыч лийыныт манын чотла. Коралл-влак шоло көрган-влакын күшыл түшкаштышт (высшие) шогышылан чотлалтыт, сандэн

Коралл илыш. (50 м кэлг тыштэ) тэнгызлашт гына илэн кэртэш. Сандэн тэнгыз пундаш түжэм ийла эртэн эркин кэлгэм шога гын, корал-влак вүдын нүштырак лончэшыжэ логалын пытат.

Кэлгэш кодшо колонийын күшыл ужашыжлан илаш лийшашлык гын, альэ пэш кэлгат огыл, вүдшат лэвэ гын, полип колоний-влак огыт пытэ — илат. Тэнгыз пундаш кэлгэм шога гынат колонийын күшыл ужашыжэ чарныдэ кушкын шога. Тыдын дэн пырлыа полип-влакын кодшо звэстка лулэгышт үлко волэн, чарныдэ тэнгыз пундаш кушкэш.

Коралл отро-влак лиймаш. Тэнгыз вүдыш волен шогышо отро йыр коралл-влак колонийыштым чарныдэ штэн шотыш.



27 сүр. Аттола лиймаш.

корал-влак дэч ондакрак лийыныт манын шонаш возэш. Гидрагай шоло көрган-влакын лулэгышт лийын огыл, сандэн, нунын кунам илымыштым палаш ок лий. Тугэ гынат, шоло көрган-влак ожсо палэозой эран тўналтышыштыжак илэныт. Ожсо палэозой эра шун лончылаштэ медуз-влакын пэш раш кодшо ойыпыштым мумо.

Шкэ шышашлан йодмаш-влак.

1. Тыгай йодмашлан кўчык вашмут дэн шоло көрган-влак нэргэн умландарэн пуза; а) шоло көрган илышын кап шталтмашыжэ могай симэтрийан; б) кап шталтмашышт могай тўн куэм-влак пурат; в) шоло көрган-влакын шойыл могыр рожышт уло, укэ; г) куэз нуно тўлат; д) шоло көрган могай илышэ-влкым палэда; е) нуно кушто илат?

2. 22-шо сўрэтыштэ гидрам улша могырым ончыктымо. Кок симэтрий палэ-влакын гидрам монар могыр гыч шэлаш лийэш?

3. Шоло көрган-влакын эктодэрмэ дэн энтодэрмэ клэткыштын могай кўлэ-шышт, могай кўлэш пашам штат?

4. Шоло көрган-влакын посна клэткышт могай кўлэш пашам штат?

5. Гидра, полип, медуз-влакын кап шталтмаштышт могай икгайлык уло?

IV. ШУКШ-ВЛАК.

Колызо-влак кол кучымаштэ пайдаланымэ йылым альэ во-льыкын, адэмынат шоло көргэшышт иланышэ осал шукш-влак гына улыт манын „шукш“ мутым умлэн кэртына.

Чынжым вўдыштат, тэнгыз вўдыштат илышэ моло турлө шукш-влакат шуко улыт, нуным чылаштымат шукш-влак маныт. Чыла ты тўрло-тўрло шукш-влак илышэ тўнбан тўрло группыштыжо шогат.

„Шукш“-влакын моло илышэ-влак дэч ойыртышышт тыгай: нигунамат йолышт огэш лий, кап формышт кужака да кок өр-дыжан шталтын.

§ 16. Йыл.

Йылын илышыжэ. Кэнэж, жапыштэ шукэртэ ик вэрыштэ кийышэ пырням вэржэ гыч кожгатэна гын, ик монар йылым ужына. Нуно садэшак шкэ пыжашышкышт шупшылташ (шылаш) тўналыт. Йыл пыжашым тыгылай виш вэрыштат муаш лийэш. Йыл йўдышто илышэ сандэн, тудым кэчывалым ужаш йөсо. Йўр лиймэ дэч вара гына млагдэ ўмбак лэктэш.

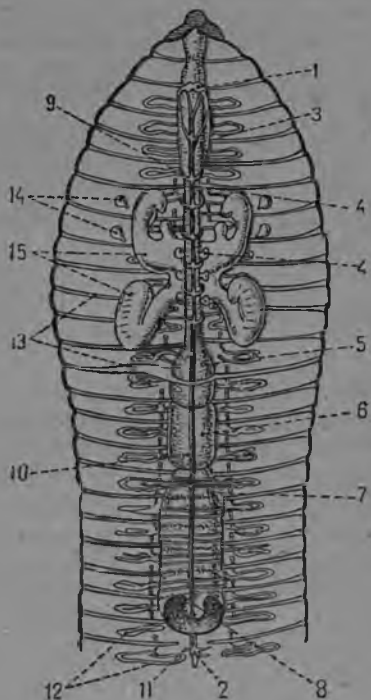
Йылын пыжашыжэ ишанлэ вэр. Пжашыж гыч лукмо вуйжым кучэн шупшылына гын, вашкэрак кўрлын вэлэ кэртына. Йыл пыжаштыжэ пэш чот пижын шинча. Тудын капыштыжэ кўчык шуышт-влак улыт, сандэн пыжашэшыжэ пэш чот пыжын шинчэн кэртэш.

Йўдым йыл пыжашыжэ гыч ужаш капшым луктын шуйнылын кочышым кычалэш. Йыл кушкыл кодшым рок дэн прля

нэлэш, адак ужар кушкылым, вочшо лышташым пыжашышкыжэ пуртэн кочкэш. Кийымэ рокшо кожгана гын, альэ кид дэн кучышаш лийат гын, альэ кэнэта волгыдо лийэш гынат, йыл пыжашышкыжэ шылаш тырша.

Моло шоло кӱрган илишэ-влак, дэч мут гыч, йыл капын шталтмыжэ. гидра кап дэч йыл капын шталтмыжэ утларак сложный.

Мут гыч, гидран эпителиальнэ куэмжэ гына уло, адак органжылан нийалтыш-влакым, коваштыжым, упша рожшым да



28 сӱр. Йыл кӱргым почын ончымо. 1—логаранг нӱэрвэ онго; 2—мӱшкыр нӱэрвэ корно; 3—логар; 4—илэ логар; 5—пагар; 6—чога пагар; 7—шоло; 8 дэн 10—тупрӱдӱ вӱр корно; 9—„шум“; 11—мӱшкыр вӱр корно; 12—ойырышо пуч-влак; 13—пӱлэм-влак; 14—нӱшмо калта-влак; 15—нӱшмо мӱшак-влак.

Вӱр корно систем.

Кочышын кӱлэш ужашышт-влак вӱрышко ушнат. Вӱр корно-влак дэн коштэш. Ик вӱр корныжым тӱжвач туп вӱлымжым ончымо годымат ужаш лийэш. Йыл кӱргым почын ончена гын, йылын туп вӱр корныжо капшын ик мучашыжэ гыч тӱнгалын вӱс мучашкыжэ шумыжым ужна. Тудын мӱшкыр вӱр корныш ушнышо йыжынлажэ уло. Туп вӱр корно гыч вӱр шойычын ончыко йога. Илэ логар кийымэ вӱрыштэ торэш лӱкшэ кӱжго

кочыш шулыктарышэ кӱргыжым гына шотлаш лийэш гын, йылын ик монар куэмжым да утларак сложный системжым муына.

Йыл капын ӱмбал пырдыжшэ вичкыж, пышэ эпителиальнэ клӱткӱ-влак гыч лийшэ коваштэ дэн лӱвӱ-далтшэ коваштыжэ йымалнэ чогашт-влак улыт. Чога шыл куэм гыч шталтшэ, шыл куэмыштэ туртыктышо йарым (пырчӱ)-влак улыт.

Йылын органжэ-влак гидран дэч утларак сложный шталтшэ улыт.

Йылын кочыш кӱйыктымо системжэ шталттым лончылэн ончена.

Кочыш кӱйыктымо системжэ тӱнгалтыш онгыштыжо улшо упша рожшо гыч тӱнгалэш. Упша рожшо куго нӱлтышыш вола (28 сӱр.), варажым аншырӱм кужӱмын илэ логарыш савырна. Илэ логар кӱмдангын чога пагарыш савырна. Тудын шойылно кужо шоло кийа. Кужо шоло рож шойыл мучашкэ лӱктэш.

Ты орган-влакын кажныжэ шкӱ пашаштым штат. Кочмо кочышыжо ончыл ужаш органлашыжэ тыгы-дӱмӱш, шолӱшыжэ кӱйын, кап кӱлӱшыш савырна.

вүр йыжын-влак улыт, нунын коч вүр мұшкыр вүр корныш йога, сандэн нуным шұм маныт. Йылын вүржо йошкар тўсан, тудын ужашыштыжэ кўшыл тўшка илышэ-влак гэмоглобин манмэ вўружаш уло.

Йылын капшылан кўлдымаш ужаш-влакым ойырымо органжэ.

Капшылан кўлдымаш ужаш-влакым йыл вичкыж пуч-влак коч луктэш. Ты пуч-влак кўргэш погынышо вишкыдэ наста-влак кап пырдыжышт уло вичкыш рож-влак гыч тўжвакэ лэктыт.

Ньэрв систем.

Мўшкыр вүр корно йымач капшэ мучко рўдо ньэрв системжэ эрта. Тудын кужытыштыжо ик монар ньэрвэ кылдэш-влак улыт. Капшын ончыл ужашыштыжэ ньэрв систем онго сэмын логаржын аншыр ужашыжым авырэн ила (28 сўр.).

Йылын капшым кужо посна онго-влак гыч штымэ пуч дэн танастараш лийэш. Ты пучын кўргыжым кап кўрго маныт. Кап кўргышто кўрго орган-влак кийат.

Мо тугай мэтэмэрий.

Йылын кўргыжым почын ончэна гын, капшэ ик гай пўлэм-влаклан пўлалтым палэн налына. Тыгай кажнэ посна пўлэмыштэ (камэрыштэ) ик гайак кўрго оргын-влак улыт. Мут гыч, кажнэ камэрыштэ мўшкыр ньэрвын ньэрвэ кылдэш-влак, торэш лэкшэ вүр корно-влак улыт. Кажнэ камэрыштэ капэш погынышо вишкыдэ ойырышо ик парлэн пуч-влак улыт. Тўжвал онго-влак шот дэн кўрго оргын шот-влак кэлшышэ улыт. Оргын-влакын ик шот, дэн кэлшымыштым мэтэмэрий маныт.

Тўлэ тарман оргын-влак.

Йылын тўлэ тарман органжэ моло шоло кўрган илышэ-влак дэч утларак сложный, тудын тўлымыжат сложныйрак. Йыл кок тўлэ тарман илышэ (гэрмафродит), вэс сэмын каласаш, кажнэ посна йылын ава муныжат, пўрйэн нўшмыжат уло. Ончыл ужаш капыштыжэ, илэ логар киймэ вэрыштэ узо дэн ава тўлэ тарман-влак улыт. Узо тўлэ тарманжын нўшмў лэкмэ рожшо дэн нўшмў калтажэ-влак, ава тўлэ тарманжын — муно кудо дэн калтажэ-влак улыт. Тидэ тўлэ тарман-влак пэш изэ, нўшмў мэшак-влак дэн лэвэдалт илат (28 сўр.). Нўшмў мэшак-влак тўрыштэ шар гай муно калта-влак кэчат (28 сўр.).

Йылын тўлы-машыжэ.

Узо нўшмо дэн ава муным тўландышаш вэрч кок йыл вуйыштым кок могырышко штэн волгыдо ужаш мўшкырышт дэн ваш ушнат. Йыл капын вуй мучаш вэлыштыжэ кўжгырак вэржэ уло. Ты вэрым йылын ўштыжо маныт. Тывэчын шуко тазыла ойырла. Кок йылат сэдэ ўшто гыч лэкшэ тазылашт дэн ушнат. Йыл-влакын пўрйэн тарман рожышт гыч пўрйэн нўшмышт йогэн лэктэш. Тыгэ ик йыл вэс йылын пўрйэн нўшмыжым вашталта; нўшмышт кўргышко посна рож гыч йогэн пура.

Варажым йыл-влак ойырлат. Мунчымо жапыштэ ўшто йыр онго гай мугыльо лэктэш. Ты мугылыш ўдрамаш тўлэ тарман гыч ойырлышо муно-влак опталтыт. Муфго кудашалтын шукш кудыш савырна, тушагын йыл шукш-влак иланат.

3 практикэ паша. Йыл капын шталтмыжэ.

1. Йыл капын түжвал могоыр шталтмыжым ончыза. Упша рожшым, шойыл могоыр рожшым адак тулэ тарман рожышт-влакым да „үштыжым“ муза.
2. Йылын кӱргыжым почын 28-шэ сӱрэт почэш кӱргыжо кузэ шталтмым ончыза, сӱрэтыштэ ончыктымо чыла органышт-влакым муза.

§ 17. Йыл—пайдалэ илышэ.

Чарльз Дарвин луман учоный йыл-влакын умбал роклан куго пайда пумыштым палэн налын.

Вудыжго климытан вэрлаштэ йыл-влак умбал роклан утларак пайдам кондат. Умбал рокэш рож-влакым шӱткалэн, умбал рокыш йуж дэн вуд утларак шынаш йӱным штат. Умбал рокыш йуж, вуд сайрак шына гын, рокышто улшо кушкыл дэн илышэ-влак кодшо сайрак шӱйын, кушкыл кочышыш савырнэн кэртят. Умбал рокышто йыл-влак лиймэ дэн кушкыл-влак, нунын коклаштэ культур кушкыл-влакат, сайрак шочмым да лэктышан лиймыштым палэн налмэ.

§ 18. Ёлыл түшка шукш-влак.

Йыл кӱшыл түшка, онгылан шукшлан шотлалтэш.

Турло шукш-влак коклаштэ ёлыл түшкаштэ шогышо шукш-влак шукурак улыт.

Лапка шукш-
влак.

Эн простой шталтшэ шукш-влаклан лапка шукш-влак шотлалтыт. Капышт лапкалан лийын нуным лапка манын лӱмдэныт. Ты шукш-влакын йужиктышт шкэ эрыкышт дэн илат. Шукушт (утларакышт) моло илышэ-влак оргыгла кӱргышто, нуным кочкын илат (паразит-влак).

Сэдэ паразит шукш-влак йӱнгымат, вольыкымат осал чэр дэн чэрландарэн кэртят.

Лапка шукш-влак кок түшкалан пӱлалтыт: ик түшкаштыжэ — с о с а л ь ш и к (шупшо)-влак, вэсыштыжэ — с о л и ч о р (йумбэл)-влак.

§ 19. Мокш сосальшик.

Сынлэ шудо пэлэдыш дэн лэвэдалтшэ, вуд налмэ олыкышто шорык-влакым моло куго вольыкымат чэрландарышэ паразит-влак лийын кэртят манын шонашат ок лий. Лачак тэвэ тыгай вуд налмэ олыклаштэ вольыкым осал чэр дэн чэрландарышэ мокш сосальшик-влак лийыт.

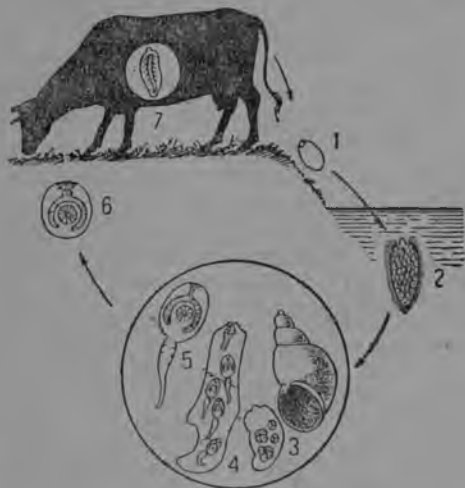
Мокш сосаль-
шик кузэ ила.

Ты шукш мэмнан парня кӱчна дэч изыш гына кугырак. Мокшышто улшо вӱр корнылашкэ пурэн кок нэржэ дэн пижэшат (29 сӱр.), мокш куэмым кӱрыштэш, вӱр корно-влакым пэтыра, тыгэ мокшын капыштэ кӱлэш паша ыштымыжым чара. Тыгэ лиймӱнго, вольык чэрлана. Мокш сосальшик утларакшым шорык-влакым чэрландара; чэрланышэ-вольык йавыгаш тӱнгалын, вийжэ пытэн кола.

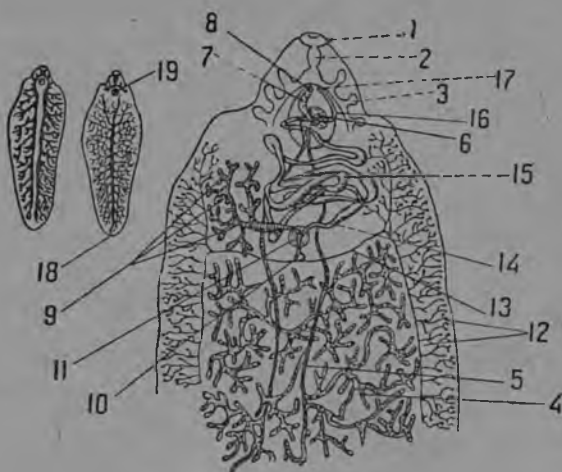
Мокш сосальщик нэржэ дэн мокш вишкыдым кочкын, шоло кӱргыжым тэма. Шолыжо тудын шаньыкгай кок мучашан, рождымо.

Тыгэ мокш сосальщик колымэшкыжэ мокшым шупшэш. Колымыж дэч ончыч капшыжэ шуко түжэм муным луктын кода. Сосальщик — пэш тӱлышан. Чыла лапка кап кӱргӱ ужашыштыжат пӱрйэн дэн ўдрамаш тӱлэ тарман-влак улыт. Пӱрйэн нӱшмӱ калта-влак — капшын кокла ужашыштыжэ — ўдрамаш тарманжэ-влак — муно дэн ава кудо ончыл жаш ыштыжэ улыт.

Мокш сосальщикын тӱлымашыжэ.



30 сӱр. Мокш сосальщикын кушмыжо. 1—муно; 2—личинкэ; 3—5—изэ прудовик кӱргысо личинка; 6—кушкын шуышо личинкэ; 7—кугэм шушо сосальщик.



29 сӱр. Мокш сосальщик.

1—тӱко присоско; 2—логар; 3—кочыш кӱйыктышо органын тӱналтышыжэ; 4—муно калта-влак; 5—нӱшмо пуч-влак; 6—пӱрйэнг тӱлэ тарман; 9—муно кудо; 10—11—12—йзшартыш (ўдрамаш) тӱлэ тарман тую-влак; 15—авалык; 16—муно пуч; 17—ўдрамаш тӱлэ тарман рож; 18—ойырышо рож; 19—сокыр присоско.

Сосальщик-влак иктышт-вэсыштым тӱлангат. Тӱланшэ муныштын октэмышт куго лийэш, ўмбадын ком дэн вӱдылалтыт. Тыгай муно-влак шукшын ава кудыштыжо пэш шуко лийыт, варажым чэрлэ вольыкын мокш вӱр корнышкыжо лэктыт. Тувэчын шолышко вэрштыт, шоло гыч кудалтыш дэн вӱдышкӱ альэ мландышкэ возыт (30 сӱр.).

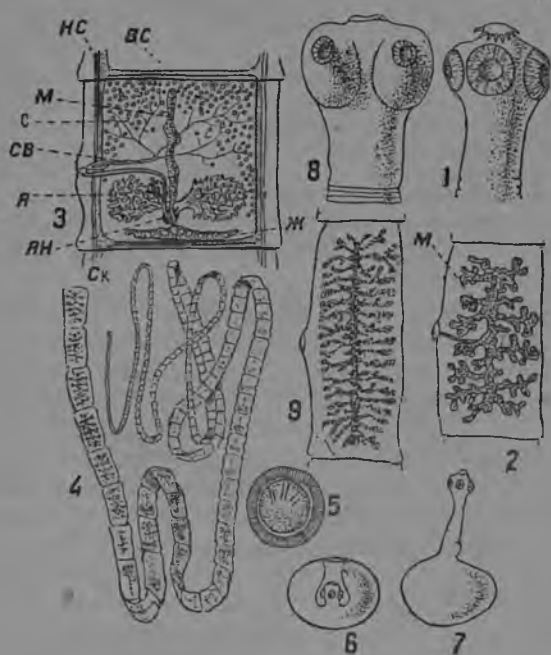
Вӱдыш вэрэштшэ муно гыч шочышлык иланэн вӱдыштӱ коштэш, варажым тудо изэ ракэ кӱргышкӱ пура. Ракэ кӱргэш тӱрлӱ кушмо жапым эртарэн мокш сосальщик шукш лийэш (30 сӱр.). Пӱрвой ты шукш-влак вӱдыштӱ ийын коштыт, варажым вӱд тэскэ жапэш вӱд йымалан кодшо кушкыллалаш пыжыт. Вӱд шагалэм шогымо сэмын тыгыдэ шукш-влак шкэныштым аралышэ йар дэн авыралтын, шудыштак пижын шинчат. Олыкышто коштшо вольыкын кӱр-

гыштыжō шудо дән пырлыа тыгай шукш-влак вэрэштыт. Вольык кōргэш кушкын мокш сосальшик лийыт. Тулэч варажым мокш кōргыш пурэн шинчын, тūлэ тарман органэшышт угычын муным олташ тūналыт.

Шошым йэр альэ пūйа вūдым йūмō годым сосальшыкын шукшыжо йэн шолышкат вэрэшт кэртэш. Тувэчын мокшыш, шэкшыш, моло оргылашкат логалын, йэнгым осал чэр дән чэрландара.

§ 20. Соличор (йумбэл).

Соличор-влак паразит шукш-влак шотлалтыт, нунын коклагыч йатырышт йэн кōргыштō илышэ шукш-влак улыт.



Соличор-влак коклагыч йатырышт,

мутгыч, сōсна, ўшкўж соличор-влак пэш кужо лийыт. Нуно йэн шоло кōргыштō илат.

Сōсна соличор 2—3 м кужытан лийэш, ўшкыж соличор—12 м шуэш. Соличорын тўсыжō лапка лэнта гай, вуйжо ончыл агышыр мучаштыжэ. Ты лэнта шуко ужашгыч (члэн-влакгыч) шталтшэ.

Соличорын вуйыштыжо (31 сўр.) нил нэржэ уло. Сōсна соличорын тылэч посна вуйыштыжо ыргакышт-влак улыт.

31 сўр. Соличорын шталтмыжэ дән, кушмыжо. 1—сōсна соличорын вуйжо, тудын воктэн ўшкыжын (9); 2—сōсна соличорын шушо члэнжэ; 3—сōсна соличорын члэныштыжэ тūлэ тарманжэ влак; Я—муно калта. С—муно кудо; М—авалык; Св—тўжвал тūлэ тарман орган-влак; НС—нървэ систэм; ВС—ойырышо; И—сōсна соличорын лэмда ужашыжэ; 5—шочыш тūналтыш; 6—лийчнкэ (финка); 7—тудак вўйангшэ.

Нэржэ да ыргакышт-влак дән

соличор шолокōргын тазыла чэрэшыжэ пижын шинча. Соличорын нэрышт-влак огыт лийгын йэн шоло кōр-

гогыч вашкэ тўжвакэ лэктын возын кэртэш ильэ.

Сосальшыкын кочмыжо кōргышкыжо пура. Соличорын кōрго шолыжо укэ, сандэн адэмэ шолын кўлэш настажым (сокшым) уло тўжвал капшэ дән шулшэш.

Тыгай йөн дән кочкын илымыжэ, куго кужо капшылан кэлшымэ шотшо уло. Пэш вашкэ кушшо соличорлан упшадән кочмо дэч чыла капшэ дән кочкын илымэ утларак пайдалэ.

Соличор чыла илышыжым кочкын да муным штэн эртарэ, тудын муныжо чотдымо шуко лийэш.

Соличор — кок түлэ тарманан шукш. Кужо капшын кажнэ члэныштыжэ (чыла члэнжэ 1 000 нарэ) посна түлэ тарманжэ уло. Тэвэ тыгэ соличорын кажнэ члэнжэ посна түлэ тарманан.

Соличорынат түлэ тарман системжэ мокш сосальшыкын гайак.

Түлэ тарманжэ дән тагастарымаштэ соличорын чыла моло көргө оргынжэ начар кушшо улыт; кочыш күйыктышө системжэ йөршэш укэ (31 сүр.). Ик мут дән каласаш соличорын көргө шталтмыжэ паразит илышылан кэлшышын штатлын. Нунылан шкэ эрыкышт дән илышэ шукш гай кап шталтмаш огэш кұл. Тыдын дән пырля нунын паразит илыш йөн дән илэн кэртшаш койышыштым палэн нална.

§ 21. Соличорын тўлымашыжэ.

**Соличорын
кушмашыжэ.**

Соличорын кажнэ кэчын вуйжо гыч мучаш вэкылажэ у члэн-влак кушкын шогат, ондак лийшышт-влак мучашыш куснэн шогат. У лийшэ члэнэш түлэ тарманжэ дән мунышт-влакат лийынак шогат. Мунышт-влак садэ соличор нөшмө дэнак тўлангыт, вэс сэмын каласаш шкэнжым шкэ тўлангда. Тўланшэ шойыл члэнлаштэ йыжынан кудо гына кодэш. Чыла моло түлэ тарманжэ туртын йомыт (31 сүр.).

Тыгай ава-кудан члэн-влакым шушо ава-кудо маныт. Тыгай ава-кудо кўрлын адэмэ кудалтыш (кал) дән тўжвалкэ лэктыт.

Соличорын капшым „конвэйэр“ дән тагастараш лийэш. Вуйжо гыч эрээк у члэн-влак кушкын шогат, молышт-влак шойыко чакнэн кушкын шогат, муным чумырат; муно-влак шуын мучыштэн шогат, нунын олмэш у муно-влак чумыргат.

**Соличор тўлы-
маш.** Соличорын шуко шочышлыкшо (зародыш) пыта. Члэнышт-влак шўйыт, нунын көргысо шочышла-влакат пытат. Тугэ гынат, шочышла-влак пэш шуко улыт, сандэн нунын кокла гыч иктажышт кодын илаш тўнгалыт. Соличорын талын тўлымашыжэ илыш условийлан кэлшышаш вэрч да тукумжым шарышаш вэрч кўлэш.

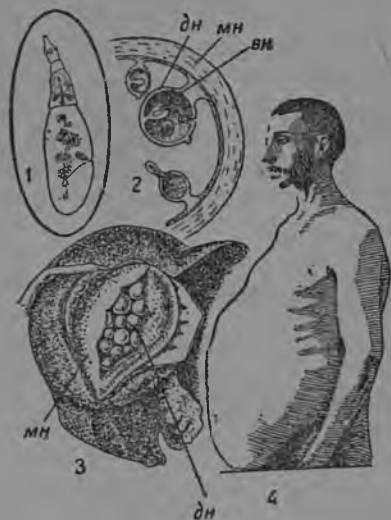
Сөсна соличорын кушмыжым ончэна.

Финка. Оралтэ коклаштэ көргыч коштшо сөсна кочыш дән пырля соличорын члэнышт-влакым альэ шочышлыкышт-влакым көргышкыжо нэлэш. Соличор шочышлык сөсна шолышко вэрэштэш, тувэчын вўр корныш логалын финкешукшыш савырна (31 сүр.). Варажым пурса пырча нарэ кушкын шуэшат, сөсна шылын иктаж вэрэшыжэ, мут гыч, эрдэ шыл лончо вўр корнышко пурэн шинчэш.

Тыгак ушкал дән ушкыжат чэрланат. Нунын көргө оргылашкышт ушкыж соличорын финкыжэ пурэн шинчэш.

Мут гыч, йэн күйын шуыдымо финкэ чэрдэн чэрланышэ сөсна шылым кочкэш.

Финкэ йэн пагарыш вэрэштэшат көргышто шокшо да кочыш шулыктарышэ сок-влак дэн шүвыронг гай капшэ гыч нэржэ дэн вуйжо лэктыт (31 сүр.). Вуйжо шкэ йыржэ нийалткыл кычалаш тўналэш, шүвыронжо шула. Пагар гыч шолышко вэрэштшын, шоло пырдыжэш пыжын, члэн-влакым кушташ тўналэш. Тывэчын кужо соличор лийэш, адак муным кушташ тўналэш.



32 сүр. Эхинококк.

1—эхинококк; 2—эхинококк шүвыронгын авалык ужашыжэ (мн) йочашт дэнэ (дн) уныкашт дэнэ (вн) да зуйышт дэнэ; 3—мокшым почын ончыктымаштэ эхинококк шүвыронгын авалыкшэ дэнэ тыштэ йочалык шүвыронгжат ойэш. (дн); 4—эхинококк дэнэ чэрланышэ.

Тывэчын эхинокодын финкыжэ мокшыш вэрэштшын, кушкаш тўналэш. Мокшэш кычкагын тўлагэш, эхинококк шүвыронг-влак оваргат. Йэн мўшкыр кугэмэш. Шүвыронг-влак көргэш айар вишкыдэ погына. Йатыр годым ты чэр йэнгын мокшыжым кўрыштэшат, йэн кола.

§ 22. Аскарид.

Йыргэшкэ шукш-влакын кап шталг-мыштын ойыртышышт.

Лапка шукш-влак дэч посна адэмэ дэн моло илышэ-влакынат көргэшыншт струнцы манмэ альэ вэс сэмын йыргэшкэ шукш-влак иланэн кэргыт. Нунын кокла гыч иктыжэ аскарид йэн шоло көргышто ила (33 сүр.).

Нунын капышт йыргэшкэ, члэн-вла лан пөлатдымэ. Моло шукш-влак дэч ты шотышт дэн ойыртышан улыт. Йыргэшкэ шукш-влакын узышт дэн авашт лийэш. Көргө шталтмэ шотышт

Соличорын "тўн" озажэ дэн "кокла" озажэ.

Кок озажэ, иктыжэ тўн озажэ—йэн, кугэмшэ соличор йэн көргышто ила, кокла озажэ—сөсна, сөсна көргышто соличор шукш—финкэ ила.

Ўшкыж соличорынат озажэ коктыт: тўн озажэ—йэн кокла озажэ—ушккал альэ ўшкыж.

Йэн көргыш сөсна соличорын, шочшылыкшо вэрэштмэ годым, йэнгэ сөсна соличорын кокла озажэ лийын кэртэш. Тыгэ лиймаш пэш лўдмашан паша. Финкэ-влак йэнгын кўлэш органлашыжэ, жут гыч, вуй лэмышкэ вэрэштшын, йэнгын пуштын кэргыт.

Кэрэк кунамат йэн Эхинококк. кокла озажт олмышто шогышо соличор-влакат улыт. Тыгай соличорлан эхинококк шотлатэш.

Кукшын шушо эхинококк пий шолыш-то ила. Эхинококк йэнган пэш лўдмашан. Пий кал (кудалтыш) дэн лэкшэ мунышт-влак пий пунэш альэ ужашышт пийын шўргопылышэшыжэ логалыт. Шэнжым аралэн моштыдымо йэн пийым нийалткылын эхинококк муным улшашкыжэ пүртэн кэртэш.

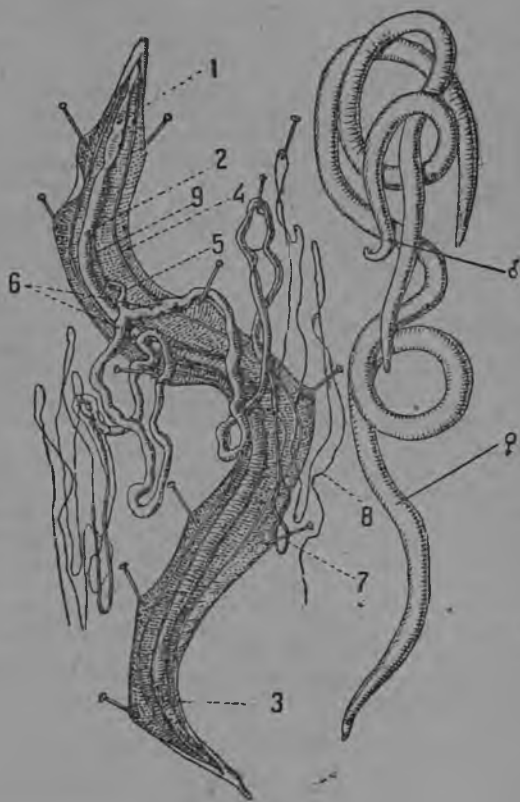
дэн лапка шукш-влак дэч утларак сложный улыт. Нунын шолышт ончыл, кокла, шойыл ужаш-влаклан пöлалтшэ. Шойыл шолыштышт шойыко лэкшэ рожыштат уло. Йыргэшкэ паразит шукш-влак тölэ тарман шталтмышт дэн сложный улыт.

Ава аскаридын тölэ тарманжэ кок кужо пуч гыч лийшэ (33 сүр). Ты пуч-влакын энангышыр вэрышт муно кудо киймэ вэр. Тышак лийшэ муно-влак пучын дүжго ужашышкыжэ-муно калташ вэрэштыт. Муно калта-влак ава-кудо дэн ушнат. Ава-кудо-влак пöрийэн тölэтарман пуримо рож (влагалишчэ) дэн ушнат. Ты рож тужвакэ мұшкырышко лэктэш.

Узо аскаридын тölэ тарман пучшо иктэгына. Ты пучыштак нöшмо кийымэ, адак ношмö лэкмэ пуч-влак улыт. Ты рож шойыл рож дэн ушна. Шойыл рожшо мучаштэ узо аскаридын кок имэ гай тарманжэ (спикулы) уло. Имэ гай тарманжэ узо ава аскаридын рожшым почын тўлангда.

Ава аскарид кэчэш 15 000 нарэ тўлангшэ муным мунча. Тыгай муно-влак шкэнжым аралэн моштыдымо йэнгын упшаж гыч пурэн шолышкыжо вэрэштыт, тушагын аскарид игэ-влак иланат.

Аскарид игэ-влак пэнгы-дэмыт, кушкыт, йэн шоло көргышто илаш тўналын, шолын кап ужашлалан күлэш кочышыжым кочкын илат.



33 сүр. Аскарид.

1—ончыл ужаш шоло (илэ логар); 2—кочмо шульктарышэ шоло; 3—шойыл шоло; 4—вўдыжго ойырышо пуч; 5 порйэн тарман пуримо рож; 6—авакудо; 7—муно-калта; 8—муно-кудо, ♂ ава, ♀ узо.

4 практикэ паша. Аскаридын шталтмыжэ.

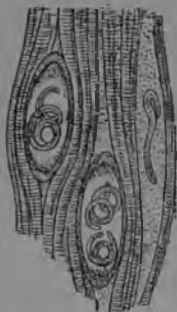
Йэн көргышто илышэ аскаридын почын 33-шо сүрэт почэш органышт-влакым муза. Тölэ тарман пучышт-влакым рончэн, кап кужытшо дэч монар гана кужырак улмыштым палэн налаш тыршыза.

§ 22а. Трихин.

Йыргэшкэ шукш-влак гайак моло паразит шукш-влакат шуко улыт. Нунын кокла гыч эн лүдмашанла трихин шотлалтэш (34 сүр.). Ты шукш түрлө илышэ-влак органыштэ, нунын коклаштэ, сөсна дэн йэн оргылашат ила. Йэн шолыш ворэштшэ трихин муно-влак гыч ава, узо трихин-влак лийын, талын тўлаш тўгалыт; авашт сөсна шолын тазыла чарышкыжэ пурэн шиңчыт. Игышт влак аваштын үлэ тармаң рож гыч лэкшын, вўр корныш вэрэштыт. Вўр корныла дэн кайэн шыл лончыш пурат. Трихин йыр звэстка ком чумырга (34 сүр.).

Трихина чэр дэн чэрланышэ йэнгын пагарэшыжэ звэстка ком шулэн, трихин игэ-влак шолышко вэрэштыт.

Йэн кыргыштат сөсна көргэш иланымэ гайак иланат. Йатыр жап эртэн трихин-влак йэнгын шыл лончылашкыжэ пурэн шинчытат, йэнгын колымэшкыжэ туштак илат. Йэн колымонго, трихин-влакат колат. Йэн көргыш шуко трихин пурымо годым, мўшкыр тиф чэр дэн чэрланымэ гайак лийэш, сандэн йэн колэнат көртэш. Трихинын шыл лончышко вэрэштмэ годымат, капыш айар шарлымэ дэн йэнгын чэрланэн колымашкэ шуын көртэш.



§ 23. Паразит шукш-влак дэн кучэдалмаш.

34 сүр. Сөсна шылыштэ шинчышэ трихин-влак.

Мэ сагал паразит-влакым лончылэн оңчышпа. Чынжэ нуно пэш шуко түрлэ улыт. Паразит шукш-влак йэнгланат, вольыкланат пэш куго зийаным штат, сандэн нунын дэн пэш талын кучэдалалтэш.

Утларакшым нунын дэч аралалтмэ йоным муаш тыршыман. Чэр дэч аралалт моштымаш куго йон. Чэр пижын кучэдалаш тўгалмэ дэч аралалтын моштымаш куштылгэшрак возэш.

Чэр пижмэ дэч йэнгын шкэнжым аралэн моштымаштэ эрэлык (арун кучы-маш) чотлалтэш. Кочкаш шичмэ дэч ондак кидым мушман; мландэ ўйангдымэ годым тэрыс дэн пырля пакча йэмышыш паразит шукш-влакын мунышт пыжын көртэш, сандэн пакча йэмыш-влакым мушдэ кочман огыл. Пўйа вўдыштат паразит шукш-влакын мунышт лийын көртэш, сандэн пўйа вўдымат йуаш ок күл — йўн вашкэ чэрланаш лийэш. Могайжым палэн валдэ сөсна шылымат кочкаш огэш лий; күч йымал лавра дэн пырля соличорын альэ аскаридын мунышт лийын көртэш, сандэн күчым пураш огэш күл, пий-влак дэчат шэкланыман, нунын эхинококк чэрышт лийын көртэш.

Вольык ашнымэ вэрим, нуным пукшымо йўктымо атымат арун кучыман, вольыкым паразит шукш чэр-влак дэч аралымэ эн сай йон.

§ 24. Тўрлө тип шукш-влак.

Йыл, лапка, адак йыргэшкэ шукш-влак шталтмышт шот дэн ик гай огытул.

Простой шталтшылан лапка шукш-влак — сосальщик дэн соличор-влак шотлалтыт. Ныңэ паразит-влак. Ты шукш-влак дэч посна лапка шукш-влак коклаштэ шкэ шотышт дэн илышыштат улыт. Ныным пунаш шукш-влак маныт, моло ойыртышт нунын паразит шукш родыштын гайак. Тўн ойыртышыт — ты шукш-влакын шинчашт уло. Тўлэ тарман системышт паразит шукш-влакын дэч изырак, пунаш шукш-влакат лапка капан улыт. Тыдэ тўн палышт. Нуно шэрэ вўдыштат, тэнгыз вўдыштат илат. Капышт ик гай тўр, тыгыдэ пун дэн лэвэдалтмылан пунаш шукш лўмым пуэныт.

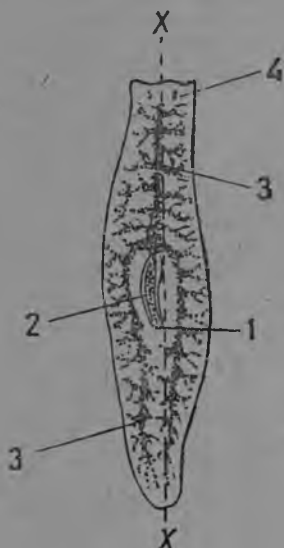
Шукш-влак
кузэ
иланэныт.

Ты годсо наук пуван шукш-влакым шоло көрган илышэ-влак дэч лийшэш шотла.

Шоло көрган-влакын кап шталтмышт-могыр-влаклан пӧлалтмыштым палэн нална. Тугэ гынат, нунын коклаштэ ты шотыштым йомдарышэ груп-влак улыт. Тыгай илышэ-влаклан нушшо грэбньэвик-влак шотлалтыт (36 сӱр.). Грэбньэвик-влакын лапка капышт тыгыдэ пун дэн лэвэдалтшэ, упшашт пунан шукш-влак гай капыштын покшэлныжэрак улэш.

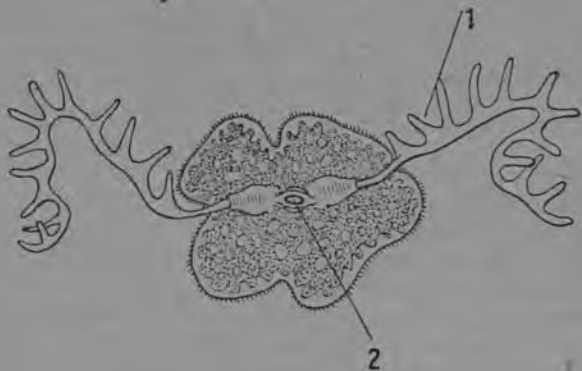
Пунан шукш-влак дэн грэбньэвик-влак кап шталтмышт шот дэн кэлшышэ улыт. Кап шталтмышт дэн кэлшымышт шукэртэ ожно эртышэ жапыштэ пунан шукш-влакын кугэзышт грэбньэвик шукш-влак лиймым ончыкта. Грэбньэвик-влакын кап шталтмышт кок ӧрдыжан шукш-влакынлан кэлшышырак лийын.

Тэвэ тыгэ лапка шукш-влак лийыныт. Нунын кокла гыч йатырышт вара сэмын паразит шукш-влакыш савырянэныт.



35 сӱр. Пунан шукш (планарий).

1—упша; 2—илэ логар;
3—шольжо; х-х тӱжо (1)
симэтрий могыр-влак; 4—
шинча-влак.



36 сӱр. Нушшо грэбньэвик.

1—нийалтыш; 2—упшажэ.

Лапка шукш-влак гыч моло шукш-влакат (йыргэшкэ да онган шукш-влак) иланэныт манын шонаш вэрэштэш.

Шкэ штышашлан йодмаш-влак.

1. Тыгай йодмаш-влаклан кӱчык вашмут дэн тӱрлӧ шукш нэргэн умландарэн пуза: а) шукш-влакын капышт могай симэтрийан; б) кап фермышт могай; в) кап ужашышт могай куэм-влак гыч шталтшэ; г) нъэрв систэмышт кузэ шталтшэ, нъэрвэ систэм пидышышт капыштын кудо могыр-штыжо. г) могай тип шукш-влак гыч лийшэ шукш-влакым шинчэда?

2. Йылын тӱжвал органжэ көрго органжэ дэн кэлшышэ (мэтамэрий). Лапка шукш-влак мэтамэрийан улы, укэ?

3. Йылын көрго органжэ-влак кап көргыштыжо. Моло шукш-влакын кап көргышт уло, укэ?

4. Мэмнан ончымо шукш-влак гыч могайыштын упша рожышт уло, шойыл могыр рожышт укэ?

5. Мэмнам ончымо шукш-влак гыч могайыштын вӱр корно дэн шӱлымо систэмышт укэ?

V. МОЛЬУСК—ПУШКЫДО КАПАН-ВЛАК.

Шкэнжын пэшкыдэ раквотыштыжо илышэ, вўд пундаштэ эркин кожганышэ улиткым (шайтаншўвыл) чыла йэнат пала. Тыгай улиткэ-влак пушкыдо капан илышэ-влаклан, шотлалтыт. Вэс сэмын нуным мольуск-влак маныт.

Чынжат нуно пушкыдо капан улыт, савдэнак пушкыдо капан манын лўмдэныт. Пушкыдо тазылгэ капыштым раквотышт арала.

Шуко тўрлө мольуск-влак улыт. Шуко тўрлө мольуск-влак гыч шагалрак ужашышт кукшо мландыштэ, шукрыакышт вўдышто илат. Вўдышто илышэ мольуск-влак шэрэ вўдышто да тэнгыз вўдышто илышэ-влаклан ойырлалтыт. Ты годсо науко чыла мольуск-влак тэнгызыштэ илышэ онган шукш-влак гыч лийыныт манын шона.

§ 25. Пўйдымо (беззубка).

Йандар вўд мушмо шудо кушкыл кушдымо вичкыж йошкынан энэр пундаштэ ик тўрлө пўйдымо манмэ илышэ-влак улыт.

Пўйдымын
тўжвал
шталтмыжэ.

Пўйдымын раквотцо кок пэлэ гыч лийшэ, шэмалгэ-ужар тўсан. Раквотын кок тўржо ушнэн шушо огыл—шэлшэ сэмын койын ила. Сэдэ тўржо-влак дэн ошмаш кэрылт шинча. Раквот шэлшэ гыч йошкар шыл мугыльо лэктын ила. Тыдым йол манын лўмдымо. Йолжо ошмаш логалын туртыналт раквот кўргысо капшым кучэн шога.

Пўйдымын илышыжым эскэрэна гын, раквотын кумда мучашыжым ончылжылан, вэсыжым—шойылжылан шотлаш вэрэштэш. Ошмашкэ логалшэ ужашыжым мўшкыр ужашыжэ, кўшылжым—туп ужашыжэ манын лўмдаш лийшэ. Пўйдымын куго аквариумыш шындэна гын, раквотын шойыл мучаштыжэ кок пучым ужина. Иктыжэ шэмалгэ—сога пуч. Ты пуч коч раквотыш вўд пура. Сога пуч йымалнэ вэс пуч уло. Ты пуч коч раквот кўргө гыч вўд адак моло кудалтыш ужаш-влак тўжвакэ лэктит. Тыдым шойыл рож пуч манын лўмдымо.

Йолжо дэн кок пучшо пэш шижшан улыт. Кэрэк мо логалмымат вашкэ шижын налын, йолжо дэн пучшо-влакым кўргыш шупшыл налэш. Раквот тўр-влак пэтыралт илат. Раквот шэлшышкэ пўсо кўзо нэрым чыкэна гын, раквотын ончыл да шойыл мучашлаштыжэ кўзо нэр кок шөн гай пэшкыдэ шыл чогаш логалэш. Ты шыл чога-влак раквотым шупшын пэтырышэ улыт.

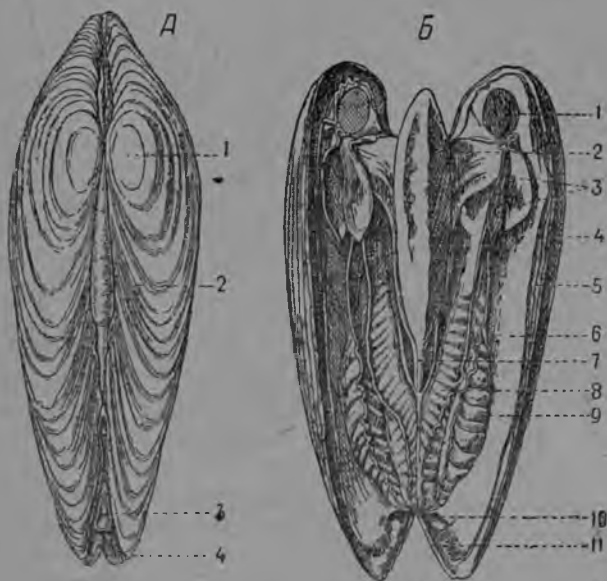
Ты шыл чога-влакым пўчшынак раквот тўр-влак тордат. Раквот туп тўрышто пэнгыдэ шыл чога уло. Ты чога вийнаш тыршымыж дэн, ўлыл чога-влакым пўчмэшкэ вэлэ, раквот тўр-влак шкак почылтыт. Раквот тўр-влакым шупшын шогышо шыл чога-влак туп тўр шыл чога дэч вийанрак улыт, сандэн нуно раквотым пэтырэн кучат. Раквотым почшын (37 сўр.), пўйдымын нарынчалгэ капшым, чыла кокла кап ужаш вэржым налшэ куго йолжым адак йол ордыжлаштыжэ мужыр лышташ сэмын кийышэ

ш ұлымо органжэ — согашт-влакым, ужнына. Тэвэ ты сога-
 влак сога пуч коч пурышо вўд дэн мушкылтыт. Сога лышташ-
 влак ўмбалан тыгыдэ пун кушкэш, нынын кожганымышт дэн
 раквот кўргыш вўд шупшылалтэш. Вўд дэн пырльа раквот кўр-
 гыш тыгыдэ организм-влак пурат. Сэдэ организм-влак капын
 ончыл ужаш согажэ коч эртышыла упша рожышко вэрэ-
 рэштыт. Упша рожын кок ўрдыжыштыжо нийалтыш-влак улыт.

Пўйдымын
 кўрго
 шталтмыжэ.

Чыла ты орган-влак пушкыдо чар дэн вўды-
 лалтшэ улыт (38 сўр.). Ты чар раквот кўргын
 ўмбалжымат лэвэд ила.

Пўйдымын пушкыдо, нэчкэ кап кўрго орган-
 жэ-влак кўшыл тўшка илышэ-влакын гайрак. Шолышт-влак
 посна пўлка-влаклан пўлалтшэ. Йонгата пагаржэ дэн мокш



37 сўр. Пўйдымо.

А — раквот. Раквот, пэтырышэ чога шыл койэш (2); сога пуч (4) дэн шойыл рож
 пуч. (3) „сифон“ Б — почылтшо раквот: 1 — пэтырышэ чога шыл; 2 — „йол“;
 3 — нийалтыш; 4 — раквот пырдыж; 5—6 — чар (йар) кўрго, 8—9 — сога лыш-
 таш-влак; 10—11 сифон-влак.

кашакшэ ушна. Вийаш шолыжо капшын туп могырымжо эртэн,
 мучашыжэ шойыл рожышкыжо мийэн, шойыл рож пуч дэн ушна.

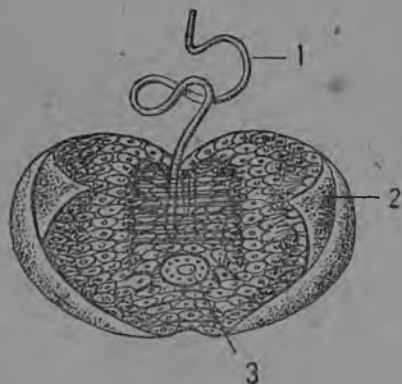
Пўйдымын вўр корно систэмжат кўшыл тўшка илышэ-влак
 сэмынак шталтшэ. Вўр корно ситэмжын тўнг органжылан кырышэ
 шўмжо шотлалтэш. Шўм гыч лэкшэ аорта вўр корно гыч вўр
 орган-влак шэлшылашкэ йога, угыч ўрдыжласэ улшо шўм он-
 чыл-влак коч шўмышымо йогэн пура.

Кочыш шулымо дэч кодшо вишкыдэ, пуч тўсан вэргы-
 лашкыжэ чумырга. Ты пуч-влак шўм воктэнсэ сумка гыч лэк-



38 сүр. Пүйдымын көргөжө.

1 — упша; 2 — пагар; 3 — мокш; 4 — шоло; 5 — шойыкэ лэкшэ рож, 7 — шўмончыл (пурла). В шўм воктэнсэ сумка — йыргэшкэ шум; 8 — вўр корно тывэчын вўр оргын-влак коклашкэ йогэн пура; 9—10—вишкыдым ойырышо пуч да тудын рожшо (13); 11—сога-влак; 12 — тўлэ тарман ту; 14—15—ньэрв систэм; 17—18—пэтырышэ чога-влак; 20— „йол“.



39 сүр. Глохидий.

1 глохидий „кэрэм“. 2 — раквот пүй.

тын, көргышт гыч йогышо вишкыдым йол дэн сога-влак коклаш луктыт.

Ньэрв систэм жат сложнó шталтшэ. Тўлэ тарман тужо, Йол чогаштыжэ. Иктыштын тўлэ тарман туышт узо нóшмым шта, вэсыштын — муно-влакым.

Раквот көргышто илыщэ пушкыдо капан пўйдымын кап көргó оргынжэ шукш-влакын дэч угла-рак сложный шталтым палэн налва.

5 практикэ паша. Йужик тўрлó мольуск-влакын кап формышт кожганымэ йóнышт.

1. Пўйдымо дэн пэрловицын туп тўр раквотыштым ончыза. Молан пўйдымын пўйдымо манын лўмдымын чийжым муза.

2. Аквариумыш шындымэ пўйдымо, пэрловицэ, прудовик. катушка-влакын кузэ кожганымыштым эскэрыза.

§ 26. Глохидий.

Тўлымаш жапыштэ пўйдымын тўланшэ мунышт-влак сога лышташлаш кушкын, шукшыш савырнат. Ты шукш-игылык-влакым глохидий-влак маныт. (39 сүр.). Глохидий-влак авашт раквот гыч вўд пундашкэ вэлалтыт. Нунынат шкэныштын пўсо пўйан изэ раквотышт лийэш.

Глохидий лы-Глохидий кузэ шыч кол эртымэ кушкэш.

годым, глохидий кол вэлэн кўшко нóлталат илышэ лўмо тазыла кэрэмжэ (арканчик) дэн пыжэшат (39 сүр.), варажым кол коваштэш альэ согашыжэ раквотшо дэн ишалт шинчэш. Тыгэ тудо колым эмгатэян шўкта, варажым эмганышэ вэр гыч шўйым кочкын кол вэлэн кум тылзэ нарэ ила. Ты жапыштэ кол шуко вэрлашкэ шуэш. Тэвэ тыгэ шкэ сэмынжэ вэржэ гыч ийэшат, ольан кожганышэ пўй-

дымо энэрыштэ түрлө вэрэ шарлэн кэртэш. Тывэчын глохидийын паразит илыш йөн дэн илымыжым палэн налына.

Кум тылзэ эртышын глохидий-влак рвэзэ пуйдымо лийыт. Варажым кол кап гыч ойырлэн вуд пундашыш возыт, тушагын кугэмыт.

§ 27. Мольуск-влак.

Пуйдымо гайак илышэ-влакым мольуск альэ вэс түрлын, пушкыдо капан-влак маныт. Пушкыдо капан-влакын шу-кышт шыл йолышт дэн кожганышан улыт, нэчкэ капышт рак-вотышт коргышто чар дэн авыралтын аралалт шинча.

Кок пэл раквотан, соган чыла мольуск-влакым пластин-соган мольуск-влак манын лумдымо. Тугэ гынат, мольуск-влак коклаштэ пуй-ралт кұзышо раквотан мольуск-влакат улыт. Тыгай мольуск-влакым мұшкыр йолан мольуск-влак манын лумдымо.

Ты кок түрлө рак-влак тэн-гыз вудыштат, шэрэ вудыштат илат. Тугэжат мұшкыр йолан-влак гыч кукшо мландыштэ илы-шыштат улыт.

Мұшкыр йолан мольуск-влак гыч йал озанлык-лан зийан кондышыш-тат улыт.

Иал озанлык-лан зийан кондышо мұшкыр-йолан мольуск-лан виноград ули-ткэ шотлалтэш. Ты ули-ткэ Украйныштэ да Крымштэ вино-град пушэнгэ дэн моло кушкы-лышташ-влакым шуко. Кукшо жапыштэ ули-ткэ раквот рожшым тазыла дэн пэ-тыра. Ты тазыла кошкэн шин-чын ули-ткым кошкэн пытымэ дэч арала.

Раквотдымо чара мольуск.

Ты мольуск шурно озымым, йошкар ушмэн лышташым, парэнгэ лышташым адак моло кушкыл лышташ-влакымат кочкын ила. Раквотшо укэ, тупыштыжо гына чар кодшо уло. Капшым аралышэ раквотшо укэлан лийын, кукшо жапыштэ ночко вэрлаштэ шинча. Йудым альэ йуран годым, лышташым кочкаш лэктэш. Ты мольуск дэч аралышаш вэрч, кушкылыш мэдный купорос шулыктарымэ вудым шават.

Пайда кондышо мольуск-влак.

Зийан кондышо мольуск-влак дэч посна йэн-лан пайда пушо мольуск-влакат улыт: йужик мольускын шылышт кочкаш йбрышо, молыштын раквотышт гыч күлэш ўзгар-влак шталтэш.



40 сўр. Мұшкыр йолан мольуск-влак.
1—раквотдымо пасу мольуск; 2—пуйа вудышто илышэ мольуск.

Кочкаш йорышо мольусклан пластин-соган устрицэ луман мольуск шотлалтэш. Тэнгзын куаш вэрлаштыжэ устрицым лумын орчыктарат. Мэмнан денат мундыр эрвэл тэнгзышты устрицэ орчыктарымэ пашам шарэн шогалтэш.

Шуко түрлө мольуск-влакын раквотышт гыч түрлө мольуск-влакын раквотышт гыч түрло-түрло сай полдыш-влакым шталтэш, жэмчуг мольуск жэмчугым (чинчым) пуа. Жэмчуг мольускынат чыла годымак жэмчугшо огэш лий; раквот дэн чар коклаш ошма пырчэ, молат түрло иктаж наста альэ иктаж тыгыдэ илышэ вэрэштмэ годым гына лийэш.

Чар дэн раквот коклаш иктаж могай наста вэрэштмэ годым, тыдын йыр раквот лиймэ наста чумырга (тышкак углекислый кальцийат ушна). Чар гыч ойырлышо наста-влак пэлыч пурышо настам авырэн кушкын, шар гай кашакыш савырнат. Тэвэ ты чумырым жэмчуг маныт. Тывэчын раквотшо чар гыч ойырлышо наста-влак гыч лиймыжым палэн налаш лийэш.

§ 28. Вуййоллан мольуск-влак.

Тэнгыз вудышто вуййолан мольуск-влакат илат. Нуным кыпшытын ончыл ужашыштыжэ шинчашт ончылно куго нийалтыш-влак улылан вуййолан манын лүмдэныт.

Вуй йолан мольуск-влакын раквотышт укэ. **Каракатица** Раквот кодшо нунын туп коваштэ йымалнышт дэн кальмар. гына уло. Нунын ик түрлыштын каракатица дэн кальмарын (41 сүр.) посна шулдыр гай насташташт уло. Каракатицэ дэн кальмар куго йыргэшкэ шинчашт дэн кучышаш



41 сүр. Ийын кайшэ кальмар.

насташтым (мут гыч, колым) мундырчынак ужыт; нуно колым моло илышыमत нийалтышышт дэн кучат. Тыгай мольуск-влакын шкэныштым эркын шүкал кайымэ йонышт уло. Тыгэ ийын кайымышт годым, көргыш налмэ вудыштым посна воронко манмэ органышт гыч пышкырэн луктыт. Тыгэ ийын кайымым вуд пычал луймо дэн тагастараш лийэш. Каракатица дэн кальмар лукмо вудыштын шойыкыжо чакэн ийыт. Тыгэ нуно пэш вашкэ ийын кайат, нуным поктышо дэчат шылын кэртыт. Каракатицын шкэнжым аралымэ моло йөнжат уло. Вуд пундаштэ иймыж годым, вуд пундаш түсан лийэш. Тусыжым вашкэ вашталтэн кэртмыжэ нэрвэ дэн, ончимо (шинча) орган систэмыж дэн кэлшышэ. Ка-

ракатиган шинча органжым сусыртэт гыч, тўсыжым вашталтэн кертмэ йөнжо пыта.

Каракатицын тылэч посна шкэн-жым аралымэ эша ик йөнжо уло: чэрнила мэша к манмэ органжэ гыч тушман ноктымо годым шэм вишкыдым луктэш. Тыгэ вўдым шэмэмдэн каракатица шкэ тушманжэ дэч шылэш (42 сўр.).

§ 29. Колэн пытышэ мольуск-влак да кизыт илышэ мольуск-влак.

Мольуск-влак кунам лийаш тўгалыныт.

Мольуск-влакын шукушт раквот кўргышто илат. Раквот кўргышто илымыштлан лийын, мландэ лончылаштэ ожсо жапыштэиышэ мольуск-влакын раквотышт вэрэштэш. Ты раквот-влак гыч да унын тўрло мландэ лончылашт вэрэштмашт гыч мольуск-влак кунам лийаш тўгалмым палэн налаш лийэш. Мольуск-влак ожсо палэозой эраштак лийыныт.



42 сўр. Каракатицан тўжвал шталтмыжэ.

1—упша; 2—вўд лукмо „воронкын“ рожшо; 3—4—нийалтышыжэ-влак; 5—чаржэ; 6—иймэ; 7—шойыко лэкшэ рожшо.



43 сўр. Ожсо жапыштэ илышэ мольуск—бэлэмнит. Пурлаштэ—тудын раквотшо. Покшэлнэ—кизытсэ каракатицан раквотшо.

Мольуск-влак гыч илышэ тўнья кузэ вашталт шогымым палэн налаш лийэш.

Мольуск-влак гыч кизытсэ жапыштэ илышэ мольуск-влак илмым палэн налаш лийэш.

Вэс мут дэн ты ойым тыгэ каласэн пуаш лийэш: мландэ ўмбал илыш эркын ончыко кийэн шогэн, молэмын, чыла кизытсэ илышэ-влак ожсо жапыштэ илышэ кугэзышт дэн кылым кучышо улыт. Мут гыч, кизытсэ вуй-йолан мольуск-влакын ожсо годсо жапыштэ илышэ бэлэмнит лўман мольуск-влак гыч лиймыштым раш палэн налмэ (43 сўр.), ожно илышэ мольуск-влакын нэлэ раквотышт коваштэ йымалан кўрго лулэгэ сэмын лийын. Раквотышт илэн-толын вашталт шогэн, утыр изэм толын, кизытсэ вуй-йолан-влакын туп коваштэ йымаланышт изэ пла-

стинкэ гай гына кийэн кодын.

Бэлэмнит-влак дэн нунын раквотышт гыч „шайтан парньа“ манмэ шойыл ужаш раквотышт гына кодын. Тыгай раквот

пудырго-влак Моско лышнэ да Моско обласыштэ шуко вэрэ-
штыт.

Шкэ штышашлан йодмаш-влак.

1. Тыгай йодмаш-влаклан вашмутым пуэн, мольуск-влак нэргэн кўчыкын умлан-
дарэн пуза: а) кажнэ мольускын могай кап ужашышт-влакым ужаш лийэш;
б) чыла мольуск-влакынат равотышт уло, укэ; в) мольуск-влакын нэрв систэ-
мышт кузэ шталтшэ.

2. Колшо пўйдымын раковот пэлышт-влак почылтыт. Молан почылтыт—ўмлан-
дарыза.

3. Шукш-влак дэн көрго шолан илышэ-влак дэч мольуск-влакын кап шталт-
маштышт могай ойыртыш-влак улыт?

VI. ЙЫЖЫНЛА ЙОЛАН-ВЛАК.

Йыжынла йолан илышэ-влакын моло кап мучашышт дэч
посна йыжынлалан пōлалтшэ йолышт уло, сандэнак нуным йы-
жынла йолан-влак манын лўмдымо. Йыжынла йолан илы-
шын капшат йыжынлалан пōлалтшан. Шукш-копшангэ-влакын
капышт йыжынлалан пōлалтмэ утларак раш койэш: капышт
йыжынан-йыжынан ужаш-влаклан пōлымо гай койэш. Сандэн ты
клас илышэ-влакым шукш-копшангэ-влак манын лўмдымо

§ 30. Шукш-копшангэ-влакын кап тўжвал шталтмышт.

Шукш-копшангэ-капын тўн ужашыжэ кумыт: вуй, он, мўш-
кыр. Онгыштыжо кум пар йолжо уло, шулдыран шукш-копшангын
шулдырышт-влакат онгыштыжак лийыт (44 сўр.).

Вуйыштыжо куго сложный шинчашт-влак улыт.

Вуй дэн шинча. Тыгай шинчам шуко шинчан альэ сложный
шинча маныт. Пōрт көрго кармын шинчажэ слож-
ный шталтмым раш ужаш лийэш. Шудо-шырчыкын шинчажэ вуй
ōрдыжыштыжо вэл огыл, вуй шойылныжат адак вуйжын йымал
ужашыштыжат уло. Шудо-шырчыклан тыгай шинча пэш кўлэш.
Шкэ кочышыжым—тигыдэ шукш-копшангэ-влакым шудо-шырчык
чонэштылмышт годым куча. Шудо-шырчык ончыкат-шойыкат,
кўшкаг-ўлкат, ōрдыжлашкат пōрыкышто ужэш.

Шукш-копшангын шуко шинчан (сложный) шинчашт-влак
ик пар гына лийыт. Сложный шинчашт дэн посна шукш-
копшангэ-влакын, мут гыч, мўкшын, тыгылай (простой) шинчаш-
тат лийэш.

ōрышышт (мыйык). Шукш-копшангын вуйыштыжак икпар ōры-
шыжо уло. ōрышыж дэн шукш-копшангэ ўпшым
(пушым), логалмым шижэш. Шуко шукш-копшангэ-
влак ўпшым пэш мўндырчын шижшан улыт. Тыгай мўндырч
шижмыштлан чылт ōршашлык. Кэнэж жапыштэ колшо кайык
альэ иктаж йанлык кап ўмбалнэ кэрэк кунамат могильшик коп-
шангэ-влак лийыт. Ты копшангэ-влакын капышт тэрыс копшангэ
кугыт, тўсышт шэмэ, шулдыр ўмбалышт йошкар-нарынчэ шэм

корнан. Могильшик вильаш (колышо капэш) шкэ муныжым опта. Иктаж вэрэ чодра воктэн колышо пырыс альэ пий ка-
пым пыштымэшкэ вэлэ, ик час жапат огэш эртэ, могильшик
шукш-влак толынат шуыт. Нуно вильа ўпшым шуко шүдо
мэтр вэр кокла гыч шижыт.

Упша ужаш-
влак. Шукш-копшангын упша ужашыштым малана
раш палэн налман. Упша ужашышт мом кочкын
илымыштым ончыкта. Мом кочкынил ымыжым па-
лымонго, кузэ илымыжымат палэн налаш лийэш. Формышт шот
дэн копшангэ-влакын упша ужашышт игкай огыл, шталтмэ ма-
чэриалышт гына чылаштынат игкайак.

Копшангэ-влакын пуйыштат, нэрыштат
укэ. Нунын упша рожышт хитин манмэ
вэшчэства гыч шталтшэ Түрло формо ик-
монар пластин-влак гыч лийшэ. Шүдо
шырчык дэн шэм тараканын ик пар пуйан
пластинкыштым ужнына. Тыдэ кўшыл
упша йанакышт. Йанакшэ-влак упшажын
кок могырыштыжо. Кочмыжо годым та-
ракан йанакшэ-влакым кўшычын ўлко
огыл, пурла могырым шола могырыш
кожгата. Нынын йымалкэ кокымышт-влак
кўшыл йанак-влак дэч йатыр, пушкыдо
улыт. Кўшыл йанак-влак ўмбалнэ да
ўлыл йанак-влак йымалнэ пластинкэ-
влак улыт—тыдэ кўшыл да ўлыл түрво-
влак. Нуно упша көргысо кочышым тўж-
вак лэкдымашын авырэн илат. Ўлыл
йанакышт дэн ўлыл түрвыштышт нийал-
тышкышт-влак улыт. Тараканым альэ
шырчыкын тыгай упша ужашыштым пу-
рыштшо ужашышт маныт. Копшангэ
ты ужашыж дэн пурыштэш. Пурыштшо
упша ужашан шукш-копшангылан тара-
кан, шүдо шырчык, пөрт-моча көрг-
ышто илышэ шырчык, мэдвэдка, куп
шырчык, уховөртка шотлалтыт (45 сүр.).

Моло шукш копшангын упша ужашышт тыгай огыл. Лывын
(лэпэнын) упша йанакшэ укэ; тудо пурыштын огэш рт. Тудын
упшажэ вишкыдэ кочкыш кочкаш кэлшышэ, пэшкыдэ кочышым
кочкын огэш кэрт. Лывын кўшыл йанакшэ йөршэш укэ гайак,
ўлыл йанакшэ кужо, вичкыж нэр лийын лэктэш. Пэлэдыш вў-
дыжгым шупшмыж годым гына лывэ ўлыл йанакшым шуйа,
тыгылай годым погэн куча. Тыгай упша ужашым шупшшо
упша ужаш маныт. Шынан упша ужашыжым шуркалшэ,
мўкшын нулышо.

Он дэн
йол-влак.

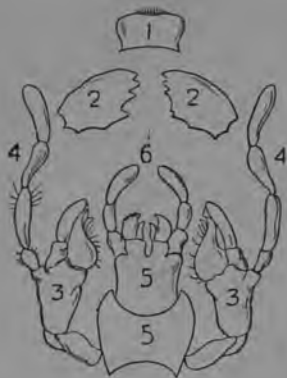
Шукш копшангын онжо кум онган: ончыл
ужаш онго, кокла ужаш онго, шойыл ужаш онго.
Кажнэ онгышто ик пар йол уло, шулдыран шукш-
копшангын ончылныжо шулдыржат уло.



44 сүр. Йыжыглалан по-
лымо копшангэ йошкар-
кап.

I — вуй; II — ончыл ужаш он;
III — кокла ужаш он; IV —
шойыл ужаш он; V — мўш-
кыр; 1 — орыш; 2 — кўшыл
йанак-влак; 3 — нийалгыш-
влак; 4 — ончыл ужаш он
онго; 5 — кокла ужаш он
онго; 6 — шойыл ужаш он
онго; 7 — ончыл шулдыр;
8 — шулдыр; 9 — мўшкыр он-
го-влак; 10 — дыхальце; 11 —
вөртлуг; 12 — эрдэ; 13 — йол
вурго; 14 — илд, копа.

Йолышт тыгай ужаш-влак гыч шталтшэ: коварчэ, вэртлуг, эрдэ, йол вурго, йыжынгла копа. Йол кочаштыжэ куч гай насташт-влакат лийман (44 түр.). Шукш копшангын йолжо илышыжлан кэлшышын шталтын. Шудо шырчыкын шойыл йолжо, кужо, тбрштыл кошташ кэлшышэ. Шуршын адак „ковыштан шуршо“ манмэ изэ копшангын шойыл йолышт тбрштымаш йбрьшо. Мэдвэдкын ончыл йолышт-влак кунчаш-кэлшышын шталтшэ. Тыгай йолын ужашыжэ-влак кучык, кумда улыт. Йолжо сокыр-удыр йолгайрак. Кармын йолыштыжо козыра купчыкшо уло. Тыгай купчыкшо лиймылан кармэ йандаштат, потолыкыштат пижын коштын кэртэш. Шукш копшангэ-влакын йол шотышт кэрэк кунамат кудыт лийэш. Сандэн нуным куд йолан илышэ-влак манынат лумдаш лийэш.



45 сур. Шэм тараканын упша ужашыжэ-влак.
1 — кұшыл тұрво; 2 — кұшыл онглаш-влак; 3 — ұлыл онглаш-влак; 4 — ұлыл онлашын нийалтышыжэ; 5 — ұлыл тұрво; 6 — тудын нийалтышышт-влак.

шудыржо-влак улыт. Лывын ныл шудыржат икгай. Нуно вичкыж пушкыдо лыгэ лончо дэн лэвэдалтыныт. Лывын шудыр лыгыжэ вашкэ ұштылтшан. Шудыр лыгыжэ ұштылтшан лывэ талын чонэштыл ок кэрт.

Таракан дэн шудо-шырчыкынат ончыл дэн шойыл шудырыштын ойыртышыжо уло. Ончыл шудырышт изырак, сэрып, шойыл шудырыштым лэвэд илат. Мўкшын, ошым-шўлышын, куп копшангын нил шудырыштат икгай — волгыдо. Шудырыштышт шўрто пырчэ гай вичкыж корно-влак пэш шуко.

Мўшкырышт ик монар онго гыч шталтшэ.

Мўшкыр. Мўшкырын шойыл мучаштыжэ шойыл могыр рож дэн түлэ тарман рож-влак улыт. Йужик шукш копшангын кужо муно калташт уло. Тыгай муно-калта ава шудо-шырчыкын раш палэ. Найээздник луман копшангэ-влакынат муно калташт уло: тидэ муно калташт дэн нуно моло шукш-копшангэ шукш капыш да шукш-кудышкышт муныштым опат. Пўшкылшо шукш-копшангэ-влакын (мўкшын, пачэмшын, лопшангын) мўшкыр мучаштышт умдышт уло.

Шукш-коп-
шангын лулэ-
гыжэ.

Шукш копшангын кап улбалжэ хитин лончо дэн лэвэдалтын. Хитин тўко ужаш шталтмашыш пурышо вэшчэства. Копшангэ кап ужаш лэвэдшэ хитин ик тўрло ком сэмын копшангэ капын пушкыдо ужашыжэ-влакым аралэн ила. Тўжвал ужаш хитин лончо шукш-копшангын лулэгыжлан шотлалтэш. Шукш-копшангэ-влак моло илышэ-влак гай кўрго лулэган огытыл — тўжвалк лулэган улыт. Шыл чогажэ мэмнан сэмын лулэгыжын тўжвалныжэ огыл — лулэгыжэ кўргышто.

6 практикэ паша. Шукш-копшангэ капын тўжвал шталтмыжэ.

Шукш копшангэ капын тўжвал шталтмыжым ончыза. Тыдлан вэрч кэрэк могай куго шукш копшангым — шэм тараканым альэ куго копшангым налаш лийэш. Онго-монар пўлка гыч, мўшкыржо монар онго гыч шталтшэ; вуйжат онго-влаклан пўлалтшан мо? Упша ужашыжым, брышыжым, шинчажым ончыза. Йолжо монар ужашан, копажэ моло йол ужашыжэ дэч могай ойыртышан. Шулдыран шукш-копшангын шулдыржым ончыза. Копшангын кап ужашышт-влакым йыжыгла гыч ойырэн налын кэртыда гыч, чыла ужашышт-влакым кагазэш лўмылэн пыжыктызат, лўмыштым возыза (44 сўр.).

7 практикэ паша. Шэм таракан кўргым почын ончымаш.

1. Таракан кўргым почын, пўчкылтшо хитин комышт покшэч кутэш кайышэ корным ужнына (туп вўр корно).

2. Кўргө орган-влак коклаштэ пэрвойак шинчаш куго шэмалгэ пагар нэрна (46 сўр.). Тувэчын шоло лэктэш. Шолым чылажым ончышаш вэрч, пинцэт дэн кучэн, брдышко лукташ кўлэш, варажым банкэ пундашэш виктараш. Тыгэ штэна гын, тэвэ мом ужнына: пагарым, мокш ужаш манмэ ик монар ошалгэ мугыльо-влакым, утларак шэмалгэ да утларак кўжго шоло, тудын почэш кўчык шойыл шолым. Кўжго шоло дэч изыш кўшнырак вичкыж пуч-влак койыт, ты пуч-влак шолышко ушнат. Тыдым мальпигийэв сосуд маныт — тыдэ капыштэ кўлдымаш ужаш ойырышо аппарат.

3. Кўрго орган-влак коклаштэ койа вэшчэства-влак шуко койыт. Тыдэ шукш копшангын кочыш запасшэ. Койа пырчэ-влак коклаштэ кочыш ужаш вэшчэства-влак вашталтмаш лийын шога.

4. Шоло дэн койа пырчэ-влакым эрыктышэ, мўшкыр пундаштэ кылдэшан вичкыж ош шўрто сэмын шуйнышо нэрв корным ужнына нэрв корнын кылдэшыжэ кажнэ члэныштэ уло.

5. Таракан мўшкырын эн шойыл ужашыштыжэ ошалгэ тўсан пуч-влакым да чизаш гай наста-влакым ужнына. Тыдэ тараканын тўлэ тарман органжэ. Ава тараканын тўлэ тарман органжэ узын дэч шолдырарак лийэш.

6. Вичкыж пучышт-влак вашкэ кўрышталтмылан лийын, трахэй системым лончылэн ончаш йосо. Кок брдыж трахэй пуч-влакым ончаш куштылгырак. Нуно мўшкыр пундаштэ пэш вичкыж пуч-влак лийын нэрв корно воктэн иктөр вэр гыч шупшылтыт.

§ 31. Шукш копшангын кўрго шталтмыжэ.

Кочыш шу-
лыктаршэ
орган.

Копшангын кочыш шулыктарышэ органжэ кужо шоло, упша рож гыч тўнгалын, шойыко лэкшэ рожыш мийэн тўкна. Кочыш шулыктарышэ шоло ончыл, кокла, шойыл ужаш-влаклан пўлалтэш. Ончыл ужаш шолыжлан упша помышыжо, нэлтышыжэ, илэ логаржэ да пагар-влак шотлалтыт. Шолышто шўвыл ойырышо ту-влак улыт. Кокла шолышто йужгунам тукмак шоло ужаш-влак лийыт. Шойыл шоло вичкыж шоло да утларак кўжго шоло-влаклан пўлалтэш. Кочыш шулыктарышэ паша адак кочышын

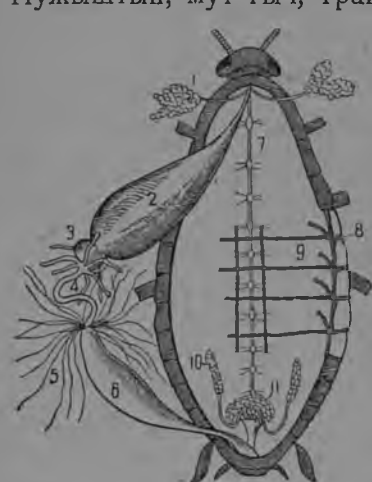
күлөш ужалышт-влак капыш шынымаш кокла ужаш шолышто да изышыжэ вичкыж шолышто лийэш.

Копшангэ-влакын шоло кужытышт ик гай огыл. Моло илышым кочшо копшангэ-влакын шолышт эн күчык. Эн кужо шолан тэрыс кочшо копшангэ-влак. Нуныя шолышт кап кужытышт дэч лу гана нарэ кужырак лийэш.

Кокла шоло дэн шойыл шоло-влак коклаш шолышко ик монар вичкыж кужо пуч-влак ушнат. Нуным мальпигийэвы сосуд маныт. Ты пуч-влак вишкыдэ ойбырышо улыт (мэмнан вэргынан пашажым штат).

Копшангын тупшо мучко вүр корныжо кайа, тыдым копшангын „шүмжо“ манын ойлат. Вүр корно шэрын изышак кырымыжэ палэ. Вүржо ончыч шойыко йога. Йогышо вүр капшэ мучко куэм-влак коклаш йогэн пура. Копшангэ-влакын вүрышт түрло түсан. Йужыштын, мут гыч, трай копшангын вүржо осал айаран.

**Вүр корно
оргыя.**



46 сүр. Көргыжым почмо шэм таракан.

1 — шүвыл ту-влак; 2 — пагар; 3 — тукмак шоло мучаш-влак; 4 — кокла ужаш шоло; 5 — мальпигийэв сосуд-влак; 6 — шойыл ужаш шоло; 7 — нъэрв систэм дэн пышкэмжэ-влак; 8 — шүлымо рож-влак; 9 — трахэй-влак; 10 — нёшмо-калта; 11 — түлэ гарман органын тужо.

Нэлтыш ўмбал нъэрв пышкэм (мүкшын, куткын) пэш куго да шталтмыж шотыштат утларак сложный.

**Шижтарышэ
орган-влак.**

Копшангын шинчажэ нэргэн ончылан каласымэ. Копшангын шижтарышэ органжэ-влак капшэ кумдыкэш улыт, тидэ тыгыдэ пун, шуло гай наста-влак. Копшангын шижтарышэ насташт влак брышыштыжо, нийалтышыштыжэ адак йол копаштыжэ пэш шуко.

**Шүлымо
орган.**

Шүлымо органышт-влак вичкыж трахэй манмэ пуч-влак гыч шталтшэ. Ордыжлаштыжэ улшо рож (дыхальэц)-влак коч трахэй-влак көргышко йуж пура-лэктэш. Трахэй-влакын пэш тыкыдэ йуж корнышт гыч йуж чыла кап ужашыш шыга. Копшангэ гап көрго тэмператур икгай огыл.

Трахэйлаштэ йуж копшангын капшэ кожганылмэ дэч коштэш. Посна чога-влак копшангын мүшкыржым шарат да туртыктат. Тыгэ лиймэ дэн йуж пуч-влак көргыш пура.

Нъэрв систэм. Копшангын рүдо нъэрв систэмжэ мүш-

кырыштыжо чылвыр гай кылдэшан-кылдэшан койын кийа. Нъэрв систэмжэ вуй гыч түнгалын капшэ мучко шупшылтэш. Нъэрв систэмын кылдэшыжэ правил сэмын кажнэ члэныштэ уло. Шуко годым пошкыдо члэн-влакын пишкэмышт ик куго пышкэм лийын ушныман улыт. Утларакшым вуй ужаш нъэрвэ—нэлтыш ўмбал дэн нэлтыш йымал пышкэм-влак куго улыт.

Упш (пуш) шижтарышэ органжылан утларакшым брышыжо шотлалтэш. Упш шижтарышэ органжэ копшангын пэш мўндыр вэр гыч шижэш. Мут гыч, мўкш дэн кутко-влак шкэ дэнышт пырља илышэ-влакым ўпшышт гыч палат.

Колыштмо органышт шкэ иктаж тўрло йўкым луктын кэртшэ копшангэ-влакын гына уло. Тыгай копшангэ-влаклан шудо шырчык, кудо шырчык, мэдвэдкэ-влак шотлалтыт. Ты орган-влак мэмнан пылышна гай огытыл, вэрыштат вуй ужа-шыштэ огыл. Тэвэ тыгэ, шырчык-влакын колыштмо органышт ончыл йолвургыштышт, саранчан — пэрвой мўшкыр онгыжо воктэн. Саранчан колыштмо органжэ вичкыж хитин чора. Тудо хитин рамкэ коклаш шупшылтшо. Ты чоран чытырымыжэ нэрв систэмыш пэрна.

Копшангэ-влакын, аваштат, узыштат уло. Тў-
Тўлэ тарман лэ тарман органышт тўлэ тарман ту-влак гыч,
орган-влак. ты ту-влакын корнылажэ гыч да йэшартыш ужаш-
влак гыч лийшэ. Ава тўлэ тарманын кок муно-
кудан муно калтажэ-влак да пёрйэн тўлэ тарман клэткэ-влакым
шупшшо йэшартыш ужашышт-влак уло. Узо тўлэ тарманын нё-
шмо калтажэ, нёшмо лэкмэ пучшо да йэшартыш тўлэ тарман
туышт-влак уло. Копшангэ-влак кёрго тўланшан улыт: ава кёр-
гышко узо клэткэ-влак посна тарман-влак коч пурталтэш.

Копшангын чога шылжэ ошалгэ альэ нарынчэ
Чога шыл. тўсанрак. Чога шылжэ онгыштыжо шуко. Коп-
шангын чога шыл вийжэ пэш куго. Шуршо шкэ
капшэ кужыт дэч ик монар шўдо гана шуқырак вэр коклам
тёрштэн кэртэш. Адэмэ шуршо гай тёрштэн кэртшаш лийэш
гын, пэл километр вэр коклам тёршта ильэ. Кутко шкэ капшэ
нэлгыт дэч вич-куд кана нэлырак нэлгытым нумал нангайа.

§ 32. Копшангэ-влакын тўлымашышт дэн кушмашышт.

Копшангэ-влак тўлэ тарман шотышт дэн узо дэн авалан пёлалтыт. Копшангэ-влакын шуқышт муным мунчэн игым лук-тыт. Илэньэк шочыктышо копшангэ-влакат улыт. Илэньэк шочыктышо копшангэ-влак шукшым опат (йужик кармэ да шудо кайык-влак). Тўлангымэ муно-влакымат мунчышо ава копшангэ-влак улыт. Тэвэ тыгэ кэнэж покшэлан шудо тий-влак игым луктыт. Йужик шудо тий-влакын узышт йёршэш палэ огыл. Тўлангшэ дэн тўлангымэ муно-влакым алмаш опат. Мўкш ава кок тўрло мунымат опта. Мўкшын тўланшэ муно гыч ава дэн пашазэ мўкш-влак лэктыт, тўлангымэ муно гыч—узо, сури мўкш-влак.

Муно гыч личинкэ манмэ лэктэш. Умдылан
Личинкын шырчыкын, тийын личинкыжэ муно гыч лэкшынак
кушкын коп- шырчыктышо копшангэ тўсан лийэш. Тудо кушкэш,
шангыш са- шочыктышо копшангэ тўсан лийэш. Тудо кушкэш,
вырнымыжо. коваштыжым вашталта. Коваштыжым вашталтымэ
сэмын утларак кушкын шушо копшангэ тўсан лийэш. Тугак ўмба
коваштыжым кудаш шогымо сэмын шулдыр тўналтышышт-влак

кужырак лийыт. Пытартыш гана коваштыжым вашталтымэ дэч вара йөршэш куго копшангэ лийын лэктэш. Тыгэ кушмаштэ кэнэта молэммаш огэш лий, личинкэ гыч эркын куго копшангэ лийын кушкэш.

Кармын, лопшагтын, лывын, мўкшын, пачэмшын, пунымшын личинкышт шочыктышо копшангэ тўсан огыт лий. Нунын личинкышт шукш гайырак, икгай члэн-влаклан пўлалтшэ. Кум пар он йолышт альэ мўшкыр шойак йолышт (лывэ шукш-влакын) лийэш, альэ йолышт йөршэш огэш лий (кармэ-влакын да чора шулдыран-влакын). Личинкэ кочкэш, кушкэш. Тошто коваштыжым, вэс сэмын каласаш, хитин гыч шталтшэ комжым кушмыж



47 сўр. Саранча, саранчан тўрло жапыштэ кушшо личинкышт-влак.

годым ик монар гана куда шэш. Ёмбал коваштыжым комжым куда шэ личинкэ кушкын огэш кэрт. Сандэн кушкын шогымыжо—хитингыч шталтшэ комжым куда шынак шогаш вэрэштэш. Хитин гыч шталтшэ ком пэнгыдэ, шарлышан огыл. Личинкын кушкын шогышо капшэ шарэн огэш кэрт. Тошто комым шолымўнго, личинкэ ёмбалам вичкыж коваштэ кодэш. Хитин дэн лэвэ-

далтмыж дэч ондак ты коваштэ шуйнышан лийэш. Ты жап—личинкэ кушмо жап.

Эн пытартышлан личинкэ шагал тарванылшан куколкыш савырна. Тылэч вара огэшат куш, коваштыжымат огэш вашталтэ.

Тылэч вара адак ик гана личинкэ ёмбал коваштыжым куда шэшат йөршэш шушо копшангэ лийын лэктэш (48 сўр.).

Личинкын пэрвой йён дэн кушмыжым ужашын кушмыжо альэ эркын копшангыш савырнэн шогымыжо маныт. Тыгэ кушкын шогымыжо годым куго копшангэ дэч капшэ дэн да шулдыржо укэ дэн ойыртышан лийэш.

Вэс йёндэн кушмыжым пўтўньэк копшангэ лийын кушмыжо маныт. Тыгэ кушмыж годым личинкэ йөршэш копшангэ тўсан огэш лий. Копшангыш тўсыжым молэмдэн, пўрыкышто савырна.

Чыла копшангэ-влак муныштым лэкишэ личинкыштан кочыш мушаш вэрэш оптат. Копшангэ-влакын шукышт тылэч посна мола пашам огыт штэ. Ава копшангэ-влак муныштым кочыш ёмбалам альэ кочыш воктэн оптат. Йужик ава копшангэ-влак личинкыштан кочышым шкэ йамдылат, йужиктыжэ илымэ вэрымат штат.

Куэ, шопкэ, молат лышташан пушэнгэ-влак дэн вондэрлаштэ тыгыдэ кужо нэран йылгыжшэ копшангэ-влак лийэдат. Тыгай копшангым кужунэр копшангэ манын лўмдымо. Ава кужунэр

лышташым пуч гай пўтырэн, мувыжым лышташэш "опта." Куго шэм вўд шукш муныжым опташ пыжаш-кудым (коконым) вўд ўмбалап шта. Могилшик копшангэ-влак тыгыдэ кайык альэ йанлык-влак колышо капым рокыш кўнчэн пыштэн муныштым оптат. Тэрыс шукш-влак рожым штэн, рожышко личинкэ-влаклан кочкашышт тэрысым нумалын, муным оптат.



48 сўр Кузька-копшангэ, тудын личинкыжэ да куколкыжо.

49 сўр. Падэниçе лывэ: узыжо шулдыран, аважын шулдыржо укэ гайак.

Узо дэн ава копшангэ-влакын ойртэмышт (диморфизм).

Йужгунам ава дэн узо копшангым палаш пэш йосо. Йужгунамжэ ава дэн узо копшангэ-влакын ойыртэмышт пэш раш койэш (49 сўр.). Кайык-влак гайак копшангэ-влакынат авашт утларак чийан улыт. Тропик эллаштэ илышэ лывэ-влакын ава дэн узо ойыртэм моткоч куго лиймэ дэн ик тўс лывэ-влак манын шонашат йосо. Шэм узо таракан шулдыран, аважэ шулдырдымо.

Ик тўс копшангэ влакын тўрло лиймышт (полиморфизм).

Йужгунам ик тўс копшангэ-влакынак ик монар сорт авашт альэ узышт лийэш. Тыгай копшангэ-влаклан мэр илыш дэн илышэ копшангэ-влак шотлалтыт. Тэвэ тыгэ мўкшын кок тўрло авашт уло: ик тўрло

аважэ игылышэ ава (мўкшава), вэсыжэ — игылыдымэ ава-влак (пашазэ мўкш-влак). Ошым-шўлышын, пачэмышын, лопшангынат туганьяк. Кутко ава-влакат игылышэ дэн игылыдымэ-влаклан пўлалтыт. Кутко-влак утларак ойыртышан улыт. Мўкшын ик сорт пашазышт гына. Кутко-влакын шуко сорт улыт. Шуко тўс кутко-влакын игылыдымышт-влак кок сортлан пўлалтыт — пашазэ дэн салдат кутко-влаклан. Шуко годым пашазэ кутко-влак коклаштат паша штымэ шот дэн пўлалтмаш уло (50 сўр.). Ик тўс лопшангэ-влакын шуко тўрлылан пўлалтмышт (полиморфизм) мэр илыш йўла дэн илышэ копшангэ-влакын гына уло. Мэр илыш дэн илышэ копшангэ-влакын паша шот дэн пўлалтмышт йэнг мэр илышыштэ пашам моштэн, молан штымым палэн штымэ дэн нымо шотшо дэнат ок кэлшэ.



50 сўр. Зонтиçне кутко-влакын тўрлө формышт.³
1—узо; 2—ава; 3—салдат;
4—6 тўрло пашазэ-влак.

§ 33. Копшангэ-влакын ылышышт.

Копшангэ-влак пэш шуко да пэш шуко түрло улыт. Копшангэ-влак пэш шуко түрло улмым тыгай примэр гыч палэн налаш лийэш: мэмнан Совет ушэмыштэ гына түрло шукш копшангэ-влак чыла тўнѳамбалнэ ылышэ түрло тўс кайык-вусо дэч шуқырак улыт. Ты чотым альэ йўршэш чотлэн шуктымо манаш огэш лий.

Кэрэк могай ылышынат шкаланжэ кўра тушманжэ уло. Копшангым кайык-влак, тыгыдэ йанлык-влак (шоншо, сокыр 'удыр, арлан, молат), муний, жава, шыншалъэ-влак, адак энгырэмыш, хишник копшангэ-влакат кочкыт. Шкаланышт кўра аралалтмэ йўнышт огэш лий гын, копшангэ-влакын шукышт ала кунам пытат ыльэ: нуным тушманышт-влак кочкын пытарэн кэртят ыльэ.

Шэм томган трай копшангым чыла йэнат Аралышэ тўс. пала. Тудо шакшэ тамад, сандэн тудым кайык-влакат огыт коч. Трай шукшын тўсыжо мондышашлык огыл. Кайыкат тудым пўрык кочкэш гын, огэш мондо, умбакыжым тудлан огэш логал.

Пачэмшэ чот пўшкылэш. Тўсыжо йандар нарынчэ-шэм корнан. Пэшак палэ, огэш мондалт. Кайыкат ик-кок гана чўнгал ончат, ўмыржо мучко ок мондо.

Пэлэдыш, шудо ўмбалнэ нымо дэч шэкларыдэ шукш копшангэ-влак нушкын коштыт, нуно шылашат огыт шоно. Нуно чыланат шинчаш пэрнышэ чийан, шэм томган альэ корнан улыт. Чыланат нуно айаран, тамдымэ альэ пўшкылшан улыт. Тўсышт вывэска онгаш „ит логал, йонгылэт“, манын сэрэн пыжыктымыла койын шога. Тыгай тўсым аралышэ тўс манын. Тыгай тўсан копшангэ-влак кэрэк могай гынат шотышт дэн кочкаш йўрыдымо улыт.

Пэлэдышыштэ пачэмшэ-влак воктэнак кармэ-влак шинчат. Кармэ-влак коклаштэ чыла пачэмшэ тўслан кэлшышэ кармэ-влак лийыт. Мўшкырышт пачэмшын ганьак нарынчэ, нунын ганьак шэм корнан улыт. Тыгай кармэ-влак огыт пўшкыл, кочкаш йўрышо улыт. Тугэ гынат, нуным кайык огэш коч. Тыгай кармэ пачэмыш тўсан. Кайык нуным пачэмышэш шотла. Пачэмыш тўсан лывэ-влак, копшангэ-влак улыт. Нуно чыланат тушманышт дэч моло копшангэ аралышэ тўслан кэлшымышт дэн утлат (51 сўр.).

Аралышэ тўслан кэлшышэ тўс копшангэ-влак коклаштэ кумдан шарлэн. Йужгунам ик копшангэ вэсылан пэш кэлшышэ лиймэ дэн йэнланат ойырэн палаш йўсо лийэш. Сандэн йэн кармылан шотлэн йонгылэн мўкшым (мўкш гайак кармэ уло) куча, альэ мўкш лийын пўшкыл ынжэ колто манын, кармым кучаш лўдэш.

Моло тўсан копшангэ-влакат лийыт. Ужар Вэрлан кэлшышэ тўс. шудо шырчыкым ужар шудо коклаштэ вашкэ палэн налаш ок лий. Кэнэж пытаргышэш олыкышто коштмо годом йол йымачак лэкмыла шудо-шырчык тўрштэн лэктэш. Шинчалан йошкаргын койын кодэш (йымаал шулды-

рышт-влак йошкаргэ). Шудо-шырчык төрштэн шинчешат адак шинчаш койдымо лийэш. Шудо шырчык кўрэн тўсан, ўмбал шулдыржат кўрэн. Мландыш шичмыж годым мландэ дэч ойыраш ок лий. Шуко копшангэ-влакын ўмбал шулдырыштын сўрэтшэ пэшак пушэнтгэ шўмлан кэлшышэ.

Тыгай шудо-шырчык пушэнтгэ шўмыш шинчеш тын, пушэнтгэ шўм дэч йөршэш ойыраш ок лий. Лудо копшангым (дровосэк) пўнчо пундуш дэч ойырэн палаш ок лий. Вэр тўслан кэлшышэ тўсан копшангэ-влак пэш шуко. Чыла тыгай копшангэ-влак тушманышт дэч пэш сайын аралалтыт. Нунын тўсышт илымэ вэрышт тўс дэн ушнышо.

Кап формышт дэн тушманыштлан кочкаш йорыдымо тўсан копшангэ-влакат улыт. Нунын капышт кочкаш йорыдымо иктаж могай настам ушэштарышан. Тўрло пушэнтгылаштэ пэдэницэ лўман изэ лывын шукшыжым муаш лийэш.



51 сўр. Лопшангэ дэн сэзий лывэ.

Нунын кап формышт вичкыж укшэрла гай. Пэдэницэ шукшым тарватымэ годым олмыштыжо шып гына лийын шинчэш. Олмыштыжо мўшкырйолжо-влак дэн пижын шинчэш (йолжо-влак капшын эн мучаштыжэ улыт), капшын ик мучашыжэ дэн укшэш пыжын, укш сэмын койын шинча (52 сўр.).



52 сўр. Пэдэницэ шукш.

Тропик эллаштэ „палочник“ (тойа) лўман копшангэ-влак улыт. Нунын кужо ағышыр капышт чынжат тойа гайак койэш. Кожгатымэ палочник йолышт-влакым да ўрышыжым шуйэн шинчешат, кожгатэт гынат, шып гына пыжын шинча альэ вийыт налаш тўнгалат гын, йолжо вэлэ кўрышталт кодэш. Йужик палочник-влакын мугылышт лийэш. Мугульан палочникым нушэнтгэ укш дэг ойыраш пэшак йўсо. Тропик эллаштак пушэнтгэ лышташ гай кумда, лапка капан копшангэ-влак вэрэшттыт. Капышт пушэнтгэ лышташ сўрэт гайак. Шуко копшангэ-влакын капышт пушэнтгын кукшо лышташыжэ тўсан, шулдыр формыштат лышташыжэ гай ак. Шинчымышт годым пушэнтгэ лышташ дэч ойырэн палашат йўсо (53—54 сўр.).

Копшангым аралышэ эша ик тўс уло, ты тўс — лўдыктышо тўс. Пушэнтгэ шўмышто кўк тўсан лывэ шинча. Ты лывым кайык чўнгалаш гына тўчэн ильэ, ала мо лэч лўдын кутшо лэктэ—ыш чўнгал. Лывын ўмбал шулдыржо йымач йымал йошкар, пычэ-пычэ шинчан шулдыржо нўлталалтэ. Кайык шинчаш вучыдымын ты тўс пэрныш... Кайык лўдо. Йужо копшангэ-влак тыгылай ончымаштэ йўршэш

лостыра (мыскынь) логалмэшкэ вэлэ кэнэта ўмбал тўсыштым вашталтат. Оячыл ужаш капыштым овартат, вуйыштым кўшко нўлталыт. Тунам нуно чынжымат шуйытко тўсан лийыт. Тэвэ тыгэ, йужик копшангэ-влак шкэ тушманыштым лўдыктат.

Копшангэ-влакын тўсышт тўрлў-тўрлў. Копшангын ўмбал тўсыжо тыгат-тугат капшым аралышашлан кэлшышэ лийман.

Копшангэ-влакын тэлэ омышт. Копшангэ кап тэмператур вашталтшан, вэс сэмын каласаш, копшангэ кап тэмператур йыр аварышэ илышлан кэлшышэ. Тэлым копшангэ кап тэмператур пэш ўлно шога. Кап тэмпературжо пэш ўлно шогомылан лийын, чыла кап илышыжэ чарна. Сандэн

копшангэ-влак тэлым огыт чонгэштыл. Тэлэ жапым копшангэ-влак малэн эртарат. Кармэ, лывэ, умдыла моло копшангэ-влакат шэлшэ, пушэнгэ шўм, моко коклаш шылыт, рок коклаш кўнчэн пурат — кудышт кушко кэртэш, тушко шылаш тыршат. Шылмэ вэрэшышт кылмат. Пушэнгэ шўм йымалнэ йўшто, пушэнгэ шўм



53 сўр. Каллима-львэ.



54 сўр. Листовидка (лышташ тўсан копшангэ).

вошт кылма, копшангат тудын дэн пырльа кылмэн пыжэш. Йа-тыр годым копшангын кап тэмпературжо нуль дэч ўлко вола. Копшангэ кап вошт кылма манын шонаш лийэш. Тугэ гынат, тудо кылмэн огэш коло. Тэлым окна рамэ-влак коклаштэ „колышо“ кармэ-влак лийыт. Шошым шуын кэчэ ырыкташ тўналэшат „сэдэ колышо“ кармэ-влак кожганылаш тўналыт. Тугэ лиймўнго, кармэ-влак йўршэш колышо лийын огытыл — колымўнго ылыж огыт кэрт ильэ.

Копшангэ-влакын тэлым малэн эртарымышт — илыш вэрч кучэдалмэ йўнышт. Тэлым копшангэ-влак тырэ илышышт дэн илэн огыт кэрт. Сандэн тўжэмлэн тукум-влак пытэн, копшангэ-влакын шкэныштым аралымэ йўнышт шталтэш. Тэлэ жапэш копшангын шўлышыжым йўршэш пытыманшэш шотлаш лийэш. Ты

жапыштэ копшангым илышат, колышат манаш⁶ лийэш. Копшангын тыгай жапшым „анабиозм“ маныт. Тыдым вэс сэмын, шолып илышыжэ манаш лийэш. Илышын шолып илымыжым колэн манын шонэна. Тугэ гынат, тудо колэн огыл. Тудлан кэлшышэ условийым вэлэ пумэшкэ тудо „ылыжэш“.

Паразит-влак. Копшанггэ-влак коклаштэ шуко паразит-влак. Шкэ тұжвал тұсыштым йөршэш вашталтэн шуко груп копшанггэ-влак паразит илыш дэн илышышкэ савырнэныт. Тыгай копшанггэ-влаклан шуршо, тий, пун кочшо шотлалтыт. Шуршо копшангын лышыл родыжолан шотлалтэш. Шуршым копшанггэ манын шонашат ок лий. Тудын шулдыржо пытэн, тудлан шулдырын күлэшыжэ лийын огыл. Тий чыла илышыжым йэн үмбалам эртара. Тийын шулдыржо укэ — йомдарэн, упша ужашыжэ у илышлан кэлшышэ лийын — коваштэш шинчын, вұрым йұын илаш кэлшышэ.

Пун кочшо-влакат кайык капыштэ илат.

Йужик паразит копшанггэ-влак шочын колымэшкышт паризит илыш дэн илат (тий, пун кочшо-влак), молышт-влак (шуршо) кугэмшын гына паразит илыш дэн илаш тұналыт, кумышыштын (пормо да йужик тұрло кармэ-влак) личинкыштак паразит илыш дэн илаш тұналыт.

Шкэ штышашлаи йодмаш-влак.

1. Сурт коклаштэ илышэ копшанггэ-влак гыч шэм таракан, ундыла, прусак таракан, когаршэ, шуршо кудышт эркын, копшанггэ лийын, кудышт личинкэ гыч молэм шогэн копшанггыш савырнат?
2. Мэмнан палымэ копшанггэ-влакын кудыштын тұсышт аралышэ, кудыштын аралышэ тұслан кэлшышэ?
3. Копшанггэ-влакын упша ужашыжэ-влак дэн илыш йұлажэ кэлшымэ ик монар примэрым каласыза?

§ 34. Мэр илыш дэн илышэ копшанггэ-влак.

Копшанггэ-влакын пэш шагалышт мэр илыш манмэ илыш дэн илат. Нунын пырля илымэ вэрышт уло, нунын чумыр, иктылык шотышт уло. Тыгэ мұкш, ошым-шұлыш, пачэмыш-влакын шукышт, пунымшо адак тропик эллаштэ тэрмит-влак илат.

Мұкш омартам альэ кутко шуэм адэмэ шукэртсэк ик тұрло „кугыжаныш“, „комун“ сэмын ончаш тунэмын. Тыгэ тагастарэн ончымаш йонгылымаш паша. Адэмэ обшэствэ дэн кутко-шуэ коклаштэ тұжвал могырым кэлшымаш гына. Тыштыжат, туштыжат шуко посна илышэ-влак.

Мұкш, пачэмыш, пунымшо шочмо шотышт дэн ик йэш улыт. Омарташтэ чыла мұкш ик ава дэч шочшо, чыланат ик шочшо улыт. Кутко шуэлаштэ гына ик монар йэш лийын кэртэш. Тыгай мэр илышдэн илымашын тұн чийжэ — тукум куштышаш вэрч тыршымаш. Адэмэ курал дэн пайдаланэн пұртұс илышыштэ оза лийын шога. Шукш-копшанггэ-влак шкэ илышыштышт нымогай курал дэнат пайдаланэн огыт мошто. Адэмэ нашам молан штымы-

жым палэн, план почэш шта, копшангэ-влак ты шотым огыт ум-ло, огыт палэ. Тэвэ ты шотышто адэмэ обществэ дэн копшангэ-влак обществэ коклаштэ тун ойыртыш.

Правил сэмьн мэр илыш дэн илышэ копшангэ-влакын узышт дэн авашт дэч посна игым пудымышт — пашазышт-влак манмэ улыт. Тыдэ игэ пудымо ава-влак. Игэ пуышо дэн игэ пудымо ава-влак тўланшэ муно-влак гыч лэктыт, узышт-влак тўландымэ муно гыч. Тўланшэ муно гыч игэ лукшо ава альэ игэ пудымо лэктэш? Ты шот муно гыч лэкшэ личынкын кузэ кушмыжым онча. Сайын кочкын-йўын кушшо личинкэ гыч игэ пушо мўкш ава лийэш. Начар кочкын кушшо личинкэ гыч игэ пуыдымо ава— пашазэ мўкш лэктэш.

Пачэмыш. Ошым-шўлыш дэн пачэмыш-влакын йэшышт утларак простой шталтшэ.

Нуньн йэшышт ик тэлэ гына илат. Тўланшэ ава-влак гына тэлым эртарэн лэктыт. Тэлым эртарышэ ава шошым пыжашым шташ тўналэш. Пачэмыш пыжашыжым мэкшан пушэнгэ кўргэнш шта. Тыгай пушэнгэ шўвыл дэн ушнэн (варнэн) ик тўрло тавар пўтырымо сур кагаз гайрак тўсан лийэш.

Изырак пыжашым штэн шуктышын, ава пачэмыш ик монар муным мунча. Лэкшэ личынкышт-влакым тыгыдын пурын тўйымо копшангэ-влак дэн пукша. Личинкэ-влак гыч пашазэ ава-влак лэктыт. Лэкшэ ава-влак пыжашым кугэмдаш тўналыт. Ава утларак да утларак муным опташ тўналэш, тыгэ йэш кушкын шога. Кэнэж пытартышэш пачэмыш йэш эн куго лийэш. Рвэзэ ава дэн рвэзэ узо-влак лэктыт. Варажым узо-влак ава-влакым тўландатат колаш тўналыт. Шыжылан пашазэ-влакат колат. Тўлыж ава-влак гына кодыт. Тыгэ йэш шалана, колэн пытымэ гайак лийэш. Тэлым эртарышэ тўлыж ава-влак вэс ийжылан у пыжашым штэн, у йэшым погаш тўналыт.

Кутко. Кутко йэшын курымжо кужырак, кутко шуэ шуко ийышкэн чыта, ий гыч ийын эрэ кушкын шога. Тэлылан пашазэ кутко-влакат кодыт. Узо кутко-влак гына колат. Ий гыч ийын кутко йэш кушкын шога. Кэнэж покшэлан рвэзэ ава дэн рвэзэ узо-влак лэктыт. Нуно моло шулдырдымо-пашазэ кутко-влак дэч шулдыран улмышт дэн ойыртышан улыт. Нуно кутко шуэ ўмбалнэ тўшкан чонгэштыл коштыт. Тыдэ сўан модышышт: йужышто узо кутко-влак ава кутко-влакым тўландарат. Тылэч вара узо кутко-влак пытат. Йужышто чонгэштылшэ ава кутко-влакымат кайык-влак да монь шуко кочкын пытарат. Кодшышт гыч йужиктышт шкэ пыжашышкышт волат, молышт-влак у кутко шуэм опташ тўналыт.

Мландыш вольшын ава кутко шулдыржо-влакым пурын ойыра — мландэ йымал илышыжлан шулдыр ок кўл. Тошто кутко шуэшкэ толын гын, кутко шуэ йэш дэн пырля ушнэн илаш тўналэш. Вольмо вэржэ дэч кутко шуэ мўндырно лийэш гын, у пыжашым шташ тўналэш. Иктаж вэрэ вож йымалан, лышташ йымалан моло вэрэат рожлам. кўнчэн ик монар муным мунча. Тывэчын пашазэ кутко-влак лэктыт. Варажым нуньн полшымо дэн пыжашыжым кугэмдаш тўналэш.

Тукумжо шарымэ пашам кутко-влак, мўкш, пачэмыш, ошым-шўлыш-влаклэч йатыр сайракын ачалэн штат. Кутко-влак игыш-тым пукшымо дэч посна эрыктат, вэр гыч вэрыш нумал кондыш-тыт, нуно утларак шуко куколкышт вэрч тыршат. Пёртышто кайыкым ашнышэ йэн-влак куколкым пэш раш палат. Тыдэ шўш-пўк, киса, молат копшант кочкын илышэ кайык-влакым пукшымо „кутко муно-влак“. Тэмизатур ваштал шогымо сэмын кутко-влак кукылкыштым пыжашыштын кўшыл ушашышкыжэ кўзыктат, ўлыл ужашышкыжэ волтат. Нуным эрыктат, кэчэ шокшэш, йужэш коштат. Куколко гыч лэкшаш жапэш, лэкташышт полшат, адак эрыкташ, пукшаш тўналыт.

Пачэмыш, мўкш, ошым-шўлыш йэш-влакын авашт, узышт, пашазышт уло. Кутко-влакат ты кум катэгорийлан пўлалгыт. Тугэжат, кутко-влакын пашазышт ик тўрло гына огыт ул. Йужо кутко-влакын куго онлашан пашазышт уло, нуно кутко-шуэм тушман логалмэ дэч саклат. Мўй кочшо кутко-влакын пашазышт куго мўшкыран. Нунын мўшкырышт мўй запасым пондышташ кэлшышэ. Бочко мўшкыран кутко-влак кутко шуэштэ огыт кудалышт, ик вэрыштэ шинчат, альэ кутко шуэн посна пўлэмлаштыжэ кўшагын пыжын сакалт кэчат. Пашазэ кутко-влак эрэк нунын дэк куршталыт — бочко мўшкыран-влаклан мўйым нумалыт. „Бочкыжо“ эрэ кочкэш да кочкэш. Мўшкыржо кугэмын, шарлэн вэлэ шога. Шужэн кутко „бочко“ дэк мийэн, ўрышыж дэн чыгылта, „бочко“ ронгэт чўчалтыш мўйым луктэш. Ты чўчалтышым кочкын кутко умбакэ кудалэш.

Кутко-влак коклаштэ „пашам пўлэн“ штымым ужнына. Кутко-влакын иктышт — кочышым кычалыт, вэсышт — личинкэ, куколкы-влакым ончэн куштат, кумышышт — илымэ вэрым штат, нылымышышт — кочыш-йўыш оптымо атым олмэштарат. Тугэ гынат, адэмэ мэр илышыштэ пашам пўлэн штымэ дэн тагастарымаштэ нымо шотшо дэнат кэлшышэ огыл. Тыштэ тўжвал шот кэлшымаш гына. Куткын штымэ пашажэ кап шталтмыжлан кэлшышэ. Тудо бочко альэ салдат гына лийын кэртэш. Тудо шкэ пашажым моло паша дэн вашталтэн ок кэрт, капшэ ик пашалан гына йўршын шталтын. Адэмэ илышыштэ курал-влак тўрло пашалан кэлшышэ улыт, адэмын капшэ ик пашалан гына кэлшышэ огыт — тўрло пашам шта.

Куткын моло копшангэ-влак дэн да кушкыл-влак дэн кэлшэн илымыжлан утларак ўршашлык.

Шудо тийын (тльа) кочыш кудалтышыжэ тамылырак таман. Тыдым кутко-влак кочкыт. Шудо тийым муытат кутко-влак ўрышышт дэн чыгылташ тўналыт. Шудо тий сырэн вишкыдыжым ойыра. Кушак лийэ тушак ваш лиймэ „лўштымо“ дэч посна, тудо тийым лўмын ашнышэ кутко-влакат улыт. Нуно посна вэрым штатат, тушко шудо тий-влакым нумалыт.

Кэчывалвэл амэрикан кутко-влак гыч посна сорт понгым ончэн куштышышт уло. Тыгай понго-влаклан лышташым пурын тыгыдэмдэн ўмбал рокым ўйаңдат. Тышак кушшо понгым, кочкыт. Кушкыл нўшимо йамдылышэ кутко-влакат улыт. Йамдэ нўшмым нумалмэ дэн гына пашам огыт пытарэ; кочкаш йўрышо

нõшман кушкыл-влакым кутко шуэшт воктән кушкаш кодат, чыла моло кушкыл влакым пытарат.

Кутко-влакын йатырышт моло кутко-влак дән кэлшән илат „Кулым“ кучат манын ойлат. Нуно мэмнан умлымо сэмын „кул“ огытыл. Тыштат тўжвач ончымаштэ тыгай кэлшымаш койэш. Мэмнан дән илышэ кутко-влак гыч вўр йошкар кутко уло. Нуно кутко шуэштым чодра воктән альэ чодра покшэлан аланыштэ погыман улыт. Нунын кутко шуэштышт изырак шэм кўрэн кутко-влакым ужаш лийэш. Тэвэ тыгай кутко-влакым „кул-влак“ манын ойлат. Шэм-кўрэн кутко-влак кутко шуэм пизырэн мийэн, йошкар кутко-влак шкэ кутко шуэшкышт куколкыштым нангайэныт. Йот кутко шуэш куколко гыч кутко дийын лэкшын, шкэ кутко шуэштышт штышаш пашамак штат. Сандән „кул“ кутко манын ойлымаш йонгылымаш лийэш.

§ 35. Копшангэ-влакын кõрго шижмашышт.

Кутко-влак илыш пэш сложный. Мўкш, ошым-шўлыш, пачэмыш-влакынат илышышт сложный. Йужо йэн-влак тыгай копшангэ-влак шонэн моштымо йõнышт уло манын ойлат гын, тыдлан õрын шогалаш огэш воч. Тугэ гынат, тыгэ шонымаш йонгылыш шонымаш.

Мўкш, кутко, пачэмыш ончылтән тунэмдэ, нымогай опытдэгэч пэш сложный паша-влакым штән кэртыт. Тыгай моштымашышт нунын шочмышт годымак лийын. Тыдым ушышт манаш ок лий.

Кэчывалвэлыштэ камэншица (кўй) манмэ мўкш ила. Камэншица мўкш шкэт илышэ. Тудо мландэ ужашлам шўвылжо дән нõртән карашым шта. Караш шинчаш мўйым, пэлэдышым тэмэн муным муычат, пэчэтлэн шында. Варажым игыжэ лэкмыдэч ондак кола.

Камэншица мўкшын муныжо караш шинчаш пэтыралт кодэш. Караш шинча пэтыртыш штымэ мачэрийалымат мландэ гычак налэш. Куколко гыч лэкшэ рвэзэ мўкш ты пэтыртышым пурын шўтән лэктэш. Тыгай пашам ныгунам ужын огыл гынат, штән мошта. Иган карашыжым налын, марльэ дән вўдылмо банкышт караш шинча гыч мўкш лэкмым эскэрэна. Мўкш лэктэш, банкэ кõргышто чонэштылаш тўналэш. Банкыштэ кочкаш укэ, тўжвакэ чонэштән лэкташ марльэ авыра. Мўкшын ушыжо лийэш гын, мом шта ильэ? Тудо марльым пурын шўташ тырша ильэ. Тугэ гынат, мўкш марльым пураш огэш тўнал. Караш шинчам пэтырэн илышэ пэшкыдэ комым шўтән кэртшэ, пушкыдо марльымат шўтән кэртэш ильэ, ты пашам шташ огэш шинчэ.

Камэншица мўкш караш шинчам штән, мўйым пэлэдышым оптән, пэчэтлышаш вэлэ кодын. Тыгай карашым шкэ карашыжым шташ гына тўналшэ вэс мўкшлан шындэна гын, мо лийэш? Пэчэтлэн гына шында, альэ мом шта? Укэ, тудо огэш пэчэтлэ, шкэнжын тўналмэ пашажым шукташ тыршэн, пэчэтлэн шындышаш караш шинча ўмбалан эша караш шинчам штән пэчэтла.

Ты примэр-влак мўкшын шонэн моштыдымыжым, мом штымыжым палыдэ штымым ончыктат. Уш дэн да шот дэн штымаш укэ. Тыдэ илышэ-влакын кўрго шижмышт дэн штымышт, вэс сэмын, илышэ-влак мом штымыштым палыдэ штат. Илышын кўрго шижмашыжэ шочмыж годымак лийэш.

Илышэ-влакын кўрго шижмыштым, вэс сэмын инстинктыманьт. Илышэ-влакын кўрго шижмашышт (инстинктышт) пэш сложный лийын кэртэш. Мэр илыш дэн илышэ пачэмыш-влак дэч посна шкэт илышэ пачэмыш-влакат улыт. Тыгай копшангэ-влакын йатырышт личинкыштан кочкашышт илэ (колыдымо) копшангым альэ энгырэмышым йамдылат. Тыгат копшангым альэ энгырэмышым нуно огыт пушт, вэржэ гыч кожганэн кэртдымэ штат. Пачэмышын личинкыжэ эрэ илэ (свэжий) шылым кочкын кушкэш. Копшангым кожганыдымэ штышаш вэрч, он нээрвэ пидышыж гыч пўшкылын, айарым (йадым) колташ кўлэнш. Пачэмыш копшангэ дэн кучэдалмыж годым лачак ты вэр гыч пўшкылын, копшангым вэржэ гыч кожганэн кэртдымаш штышашлык айарым колта.

Пачэмышым тыгэ шташ иктат туныктэн огыл да тыгай паша шташ копшангым туныкташат огэш лий. Ты шогат капым аралышэ тўс сэмынак лийшэ паша. Кўрго шижмаш-влак шуко тўжэм тукум-влак нытэн эркын лийын шогэныт. Нуно илышын вўрышкыжо капышкыжэ шынгышэ улыт. Илышэ-влак йамдэ кўрго шижмаш дэн шочыт. Эн сложный кўргэ шижмаш-влакым шинча комдыш чўчкыктымэ дэн, тўрвычмо дэн альэ азан чизэ шўр шупшыж дэн тагастарэн ончымаштэ икгайак пашалан шотлаш лийэш, молан тыгэ штымым тўн шотышто палыдэ, автомат сэмын штымаш.

§ 36. Пўртўс илышыштэ кэлшымаш (онгайлык).

Шуко, тўрло копшангэ-влак улыт. Тужвал тўсышт дэнат нуно пэш шуко тўрло улыт. Адак илыш йўлашт шот дэн да кўрго шижмашышт шот дэн тугак пэш шуко тўрло копшангэ-влак улыт. Ты шот-влак дэч чылашт дэчат копшангэ-влакын йыр авырэн илышэ илышлан кэлшымышт утларак ўршашлык.

Илышэ-влакын чыла мogyрымат илышлан кэлшымышт дэн пэш шукэртсэк рэлигий пайдыланэн илэн. Тыдэ чыла йумо штымэ дэн тыгэ шталтын манын рэлигий ишандараш тыршэн. „Кузэ чылажат пэш кэлшышын шталтын? Тэвэ мўкш дэн кутко-влакым ончалза? Нуным йумо дэч моло нымоат штэн кэртын огыл“ — манын шуко шудо ийышкэн рэлигий туныктэн. Лывэ пэлэдыш кўргысо мўйым кочкэш, тудын упшажэ шуйнэн ила. Упшажэ кужака огэш лий ильэ гын, пэлэдыш кўргысо мўйым налын огэш кэрт ильэ. Мэдвэдка кэлгэ лакым кўнча, тудын ончыл йол копашт-влак кольмо ганьяк лийыныт. Пашазэ мўкшын йолыштыжо пэлэдыш погаш корзинка гай настажэ уло.

Природышто мом ончалат гынат, чыла кэлшышын шталтшэ. „Чыла тыдэ йумын вий дэн шталтын огыл гын, вара кў штэн“ манын рэлигий туныктышо йэн-влак ишандараш тыршэныт.

Наук чын корным муын: нимогай йумын паша укэ, иктат нимомат штэн огыл манын, наук чыным почын ончыктэн.

Илышлан кэлшыдымэ кэрэк моат пыта — тыдэ природо закон. Илыш вэрч кучэдалмаштэ эн талэ, илышлан эн кэлшышышт-влак гына кодыт. Тыгай кучэдалмаштэ йалт изэ, тыгылай шинчалан палдырныдымэ кап ужаш-влакынат күлэшышт куго. Пушэнтгэ шўм түсан лывэ, пушэнтгэ шўм түсан улмыж дэн гына тушманжэ-влак дэч аралалтэш. Пушэнтгэ шўм дэч түсыжо изыш гына вэсэ лийэш ильэ гын, тудо илэн огэш кэрт ильэ — тушманжэ упшаш вэрэштэш ильэ. Шуко түжэм тыгай лавэ-влак гыч эрэк молэм шогэн шкэ шулдырышт дэн пушэнтгэ шўм түсан лийын шушышт гына кодыныт (ик түс кок лывым тагастарэн ончэда гын, тэ шкат ты шотым палэн налыда). Тыгай лывэ-влак кэлшышэ түсыштым шкэ тукумыштан кодэныт. Илышлан кэлшымын сайлымаш тукум гыч тукумыш куснэн шогэн, шкэ түсышт дэн кэлшыдымэ лывэ-влак пытэн шогэныт, утларак кэлшышышт-влак кодын шогэныт. Тэвэ мэмнан ончылно пушэнтгэ шўм түсанак лывэ — тудым пушэнтгэ шўм дэч ойбрэн палашак огэш лий. Тугэ гынат, ты лывын түсыжым илышыжлан йбршэш кэлшышэ манаш огэш лий. Тудын түсыжо ик пород пушэнтгэ шўмлан вэлэ кэлшышэ. Вэс пород пушэнтгэ шўмышко шинчэш гын, мўндырчынак палэ лийэш. Кэрэк могай сай кэлшымаш лийэш гынат, тыгай кэлшымашлан условий лиймэ годым вэлэ пайдалэ. Условий вашталтшаш лийэш гын, кэрэк могай сай кэлшымашат ны-молан йбрдымо лийын кэртэш.

§ 37. Пайдалэ да зийанлэ копшангэ-влак.

Копшангэ-влакын пайдашт. Иктаж түрло продукт пушо копшангэ-влакым адэмэ пайдалэ копшангэ-влаклан шотла. Тыгай копшангэ-влаклан мўй дэн шиштым пушо мўкш, порсын пушо порсын копшангэ, шэргэ акан йошкар чийа пушо кошэниль копшангэ шотлалтыт. Ты копшангэ-влакын пайда пумыштым чыла йэнат палат. Адэмэ нунылан лўмын илымэ вэрым шта, брчыктараш тырша.

Тылэч посна адэмылан эн куго пайдам кондышо молат копшангэ-влак улыт. Тыдышт-влак кочмо-йўмо альэ моло продуктым огыт нуат, сандэн мэ нуным тэргэн шагал палэна.

Адэмын вўдымо, шындымэ шурно кушкыл-влак гыч йатыржэ копшангэ-влак полшымо дэн шырканалтыт. Сандэн тыгай копшангэ-влакым пайда пушо копшангэ-влаклан шотлаш күлэш.

Копшангэ-влакын шукуштан вильам, кушкыл-влак шўйшо ужашым, моло илышэ-влакын кудалтышыштым кочкын кушкыт. Шўйшо вэшчэства-влакым кочкын, ты копшангэ-влак ўмбал рокым, вўдым эрыктат, шўйшо ужаш-влак шўймым вашкэмдат, шўйшо ужаш-влак тургыжыш савырнымым вашкэмдат.

Ўмбал рокым сайэмдымэ пашаштат копшангэ-влакын пэш куго польшышт уло. Кошташышт торэш-кутынь рожлам шўтка-

лэн кутко-влак умбал роком пушкыдэмдат, йуж, вүд пураш йонанрак штат, т. м. Ик кв. км вэрыштэ мэмнан илымэ вэрлаштэ кутко шуэ-влак шот 25—түжэм нарыш шуэш. Тынарэ кутко шуэ-влак 2500—2800 кв. метр вэрым налыт. Чыла ты вэр кумдыкым кутко-влак дэн пушкыдэмдалтэш, сайэмдалтэш. Гэрманийыштэ кутко-влакын пайдалэ улмыштым шукэртак палэн налыныт. Тушто кутко шуэ шалатымым, „кутко муно“ погымым закон почэш титақдалтэш.

Шишник копшангэ-влак чылаштат пайда пушо улыт. Нунын йатырышт зийан кондышо копшангэ-влакым кочкын илат. Тэвэ тыгай трай копшангэ. Трай копшангэ шудо-тийым, шудо-шырчыкым адак тулэч молат зийан кондышо копшангэ-влакым шуко пытара. Зийан кондышо шукш-копшангым пытарышэ моло копшангэ-влакат шуко (найээдник-влак, тахин-кармэ-влак, т. м.).

Копшангэ-влакын зийаным штат. Копшангэ-влакын шукушты кушкыл чот дэн илат— кушкыллан кэрэк могай гынат зийаным штат. Культур кушкыллан зийан кондымо дэн пырлыа копшангэ-влак адэмыланат пэш куго зийаным кондат. Пасу, олык-влакым чарандышэ саранча нэргэн тэат колында. Тэвэ изэ олык лывэ пытаргыш ийлаштэ сакыр ушмэн лышташым кочмыж дэн моткоч куго зийаным конда. Саска (йэмыш) кочшо лывын шукшыжо пэш шуко олмам локтылэш, олма кочшо кужонэр шуко түжэм орлайлэн олмам пытара. Пасу, пакча, сат пашаштэ зийан кондышо копшангэ-влак титак дэн шурно, сат-пакча саска лэктыш пэш шукулан изэмэш. Копшангэ-влакын йал озанлыклан зийан кондымыштым шортньо окса шот дэн ий гыч ийын миллиардат пэлэ тэнтгэ нарэ шотлалтэш.

Шуко копшангэ-влак штымэ настам (кочыш-йушымат моло настамат) кочкын илат. Шурно пырчэ гыч, ложаш гыч, коваштэ гыч, мэж гыч штымэ наста-влакым копшангэ-влак локтылаш тыршат. Шурно опымо амбарлаштэ илышэ врэдичыл копшангэ-влакым, когаршым палыдымэ йэнгат укэ.

Вольык ашнымэ пашаштэ пормо-влак куго зийаным кондат. Нунын шукшышт шорык, имньэ, ушкал, вэрбльдуд (түйэ) капэшиланат. Вольыкым йавыктарымэ дэч посна, коваштыжым нымолан йорыдымын шүткалэн локтылыт.

Пормо дэн тынга-влак пурылмышт дэн имным нойыктарэн, вийжым пытарат. Английыштэ пормо-влак лиймэ дэн ушкал-влакын шөр пумышт кок ганалан изэммым палэн налмэ. Йүдвэл Америкыштэ копшангэ-влак шөр озанлыкын чыла доходшым 20 процентлан волтымым чотлат.

Йатыр чэрым копшангэ-влак шаркалат. Мальарий шынга-влак-мальарий чэрым, жигалкэ кармэ-влак— Сибир йазвым, тий-влак тиф чэр-влакым шаркалат. Шуршым— чума чэр шалатышэ, умдылам— пöрылтшан тиф чэр кондышо манын шонымаш уло. Пöрт көргышто илышэ кармэ тубэркульоз, мушкыр— тиф, дизинтерий, холэр, моло чэр дэнат чэрландара, тыдлэч посна, сөсан (глиста) муно-влакымат шаркалэн йэным чэрландара.

§ 38. Мүкш дэн порсын шукшын биологий шотан посна ойыртышышт.

Чотдымо шуко копшангэ-влак гыч адэмэ альэ улыжат кок копшангэ дэн гына пайдалана, тыдэ — мүкш дэн порсын шукш. Мүкш дэн порсын шукш ашнымэ паша йатыр эллаштэ йал озанлыкыштэ изэ вэрым огыт нал. Адэмын ты копшангэ-влакым шкаланжэ сайлэн налмыжым сэдэ копшангэ-влакын посна шот ойыртышан улмаштышт кычалман. Тэвэ тыгай посна шот ойыртыш-влак мүкш дэн порсын шукшым адэмылан йөрышо штэныт.

Мүкш.

Мүкш сурт копшангыш пэш шукэртсэ ожсо жапыштэ савырнэн. Адэмэ мүкшым мүй дэн шиштым пумыжлан ашнаш, өрчыктараш тўналын. Мүкшын илыш йўлажэ адэмэ илыш условыйлан, вэс сэмын, адэмэ озанлык условыйыштэ ашнаш, өрчыктараш тунарак йбсо лийын огыл.

Мүкш-влак куго йэшлэн илат. Тыгай йэшыштэ 10—50 тўжэм нарэ посна мүкш-влак лийыт. Мүкш йэшыштэ игылышэ ава



55 сўр. Ашнымэ мүкш.

1 — мүкш ава; 2 — пашазэ мүкш; 3 — сурий (узо мүкш).

иктэ гына. Кэнэжым икмонар узо мүкш — сурий-влак да мольжо игылыдымэ авалык — пашазэ мүкш-влак лийыт (55 сўр.).

Пашазэ мүкшын паша шташ йбнан шталтшэ шойыл йо-лыштыжо шоткыжо, корзинкажэ уло. Шоткыжо йолжын мучаш йыжыныштыжэ, тудын дэн пэлэдыш пуракым ўштын налэш. Корзинкыжэ йол вургыштыжо. Тудо кужо пэнгыдэ пун-влак дэн авырымэ лакэ гай. Ик йолжым вэс йолжо вэлэн йыгэн турыжмыла шоткыж дэн пэлэдыш пуракым корзинкышкыжэ пога. Корзинкыш погымо пэлэдыш пуракшэ йошкар альэ нарынчэ тўсанрак, тудым омарташ пөргылшо мүкш йолышто раш ужаш лийэш. Кокла пар йол вурго мучаштыжэ „кольмыжо“ уло. Кольмо дэн омарта көргышто корзинкысэ пуракшым эрыкта — йаастара.

Мүкшын мўшкырыштыжо икгай кок чара вэржэ уло. Коваштыжэ йымалнэ улшо посна ту (жэлэза)-влак дэн тышагын вичкыж пластинкэ сэмын шиштэ-влак лийыт (чумыргат).

Пэлэдыш көргысо мўйым мүкш упшаж дэн пога. Мүкшын упша ужашыжэ нулаш кэлшышэ. Ёлыл онлашышт-влак кужо, ёлыл тўрво нийалтышыжэ дэн пырля пуч сэмын лэктын илат. Ты пуч көргышто пуан кужо йылмыжэ уло. Йылмыжэ дэн пэлэдыш көргысо тамылэ вишкыдым нулэн нэлэш. Мүй пагарэшыжэ тамлэ вишкыдэ молэмын мўйыш савырна. Пагарэшыжэ шталтшэ мўйым ронгэдын шиштэ шинчашкэ тэма.

Пашазэ мүкшын шкэнжым аралымэ куралжэ — умдыжо уло. Умдыжо мўшкыр мучаштыжэ — огэш кой, кўлэш годым гына луктэш. Умдын тўн ужашыжэ — рўдо-пуч, көргыштыжо мөнгэш-оньыш коштшо тыгыдэ пўан кок имэ гай наста-влак. Пўшкылмо

вэрышкэ мўкшын умдыж гыч айар вишкыдэ (йад) ойырла. Ай-аржэ умдо дэн ушнышо мэшак кўргышто. Пўшкылмыж дэч вара мўкшын умдыжо пўйышт-влак улылан лийын, йэнг коваштэш кўрго тырлыкшын ужашыжгэ пыжын кодэш. Сандэн пўшкылмыж дэч вара мўкш вашкэ кола. Хитин коваштан копшангэ-влакым мўкш кэрэк монар гана пўшкылэш гынат, умдыжо огэш код. Сандэн копшангэ-тушманышт-влак дэн талын кучэдал кэртэш.

Мўкш йэш пыжашым пушэнтгэ кўргашэш шта. Адэмэ мўкшлан шкэ штывэ кўргашым, вэс сэмын каласаш, омартам шта. Мўкшын кўргаш кўргэш штывэ шиштыжэ куд лукан шуко шиштэ шинча-влак гыч шталтэш. Ты шиштэ шинча-влакэш мўкш мўйым опта, тушагынак шкэ тукумжым ончэн кушта.

Мўй оптымо шиштэ шинча-влак чылаштат икгай, игэ лукмышт-влак икгай огытыл. Игэ лукмо шиштэ шинча-влак авалан, сурийлан, пашазэ мўкшлан посна шталтыт — кум тўрло лийыт. Сурийлан штывэ шинча пашазэ мўкшын дэч шолдырарак лийыт. Авалан посна шотан, личинкэ кушмо сэмын шинчам кугэмдэн шогэн штат, ава мўкш лэкшаш шинча штэн шуктымонго тумолэгэ гай лийэш.

Сурий мўкш лийшаш шинча-влакыш ава тўландыдымэ муным опта. Тыгай муно-влак гыч сурий мўкш-влак лэктит. Ава дэн пашазэ мўкш лэкшаш шинча-влакыш тўланшэ икгай муным опта. Сай пукшымо личинкэ-влак гыч ава-влак лэктит, томамрак кочышт-влак пашазэ мўкш лийыт.

Шиштэ шинчаш вэрэштшэ муно гыч кумышо кэчыштэ изе гына йолдымо сокыр личинкэ илана. Пэрвой жапыштэ пашазэ мўкш-влак личинкым упша туышт (жэлэза) ойырымо „шўрыштым“ пукшат, варарак шўрышко мўй дэн пэлэдыш пуракым вэрэн пукшат. Личинкэ пэш вашкэ кушкэш. Кудымшо кэчылан кушкын шуэш. Тыгай личинкэ кийымэ шинчам пашазэ мўкш-влак пэчэтлэн шындат. Пэчэтлымэ шинча кўргэш личинкэ порсын мамык дэн вўдылалтэшат куколкыш савырна. 11 кэчэ гыч куколко гыч мўкш-лэктэш. Пашазэ мўкшын изе шукш гыч мўкш лийын шумэшкыжэ 21 кэчэ эрта.

Ава лийшаш личинкылан эрзак шўр кочышым пукшат. Тудо пашазэ мўкш дэчат вашкэрэк кушкэш, тудо 16 кэчыштэ кушкын шуэш. Сурий мўкш 24 кэчышкэн кушкэш.

Кэнэж тўналтышэш у мўкш-влак шуко лэктит, омарта кўрго мўкш йэш койын йэшара. Сурий-влак койаш тўналыт, мўкш игэ ойырымо жап шуэш. Мўкш-влак омарта кўргышто талын пудранаш тўналыт. Куколко гыч вашкэ у мўкш-ава лэкшаш. У мўкш-ава лэкмэ дэч ондак мўкш ава ужаш пашазэ мўкш-влакым налын омартам кудалтэн кайа. У мўкш-авалан чыла йамдэ кода, шкэжэ у пыжашым шташ, у йэшым погаш лэктэш. Ты жапыштэ мўкш ончышылан пэш эскэрэн шогыман. Ойырлышо мўкш йэшым погэн налын, посна омарташ шындаш тыршыман.

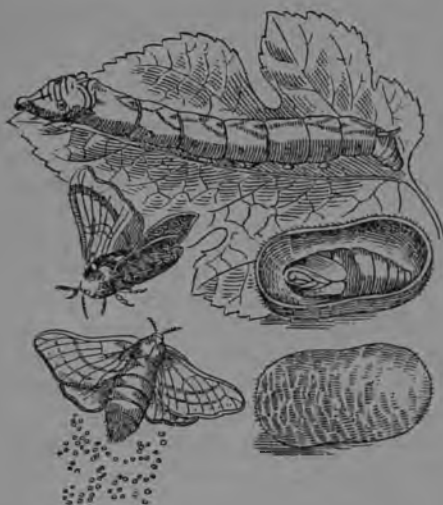
Шонго ава лэктын кайымэ омарташтэ ава лэктэш. Лэкшынак альэ лэктын шудымо кудо кўргысо ава-влакым пытараш тўналэш. Йэш куго лиймэ годом пашазэ мўкш-влак мўкш-авалан лэктын шудымо чыла моло ава-влакым патараш огыт пу.

У ава пашазэ мўкш-влакын ужашыштым налын адак ойрла, у йэшым шта (ты авам мўкш ончышо-влак „кокымшо“ ава маныт). Тошто омарташтэ вара лэкшэ ава кодэш.

Куд-шым кэчэ тўп омарташ кодшо мўкш-ава омарта гыч огэш лэк. Варажым омарта гыч лэктын кўшко чонгэшта. Тудын почэш сурий-влак лэктыт. Ик сурийжэ поктэн шуын кўшагын йужэш тўлангда. Тўландышэ сурий тылэч вара вашкэ кола. Тўланшэ ава волэн омарташкыжэ пура, тудо курымжо мучкылан тўланэш.

Мўкшын пэлэдышым шыркаландымэ пашаштат шотшо куго. Пэлэдыш пурак дэн тамылэ вишкыдым кычалшыжла мўкш кэчын пэш шуко пэлэдыш-влакыш шуэш. Тавэчын пэлэдыш-влакым важмалдык шыркаландарымаштэ шотышт пэш куго.

Порсын шукш. Мўкш дэч посна адэмэ порсын шукш дэн пайдалана (56 сўр.). Порсын шукшын шочмо элжэ Китай. Китайыштэ порсыным кизытсэ жап дэч 4500 ий ондак ышташ тўгалыныт. Порсын лывын шукшыжо порсын шўртым штэн ўдылалтэш. Тэвэ тыгай шукшым шукэмдат.



56 сўр. Порсын шукш; муныжо, шукшыжо, шукш кудо дэн ксксн лывэ-влак.

Порсын штышэ лывэ шукшлан тутовый пушэнгэ лышташым пукшыман улыт. Порсын шукш пукшымо кэчывалвэлыштэ сай кушкэш, йўдвэлыштэ огэш куш. Порсын штымэ пашаш йўдвэл эллаш шарышаш вэрч, порсын шўдырышо шукш-влаклан моло кушкыл лышташ-влакым пукшэн ончэныт. Порсын пашам кумдан шарышаш вэрч, порсын шукш кочмо кушкыл-влак шындаш кумда вэрым налаш вэрэштэш. Сандэнак порсын штымэ паша шокшо эллаштэ да шокшо эллан лышыл умыр климытан эллаштэ гына шарлэн шога.

Сайлэн шогэн йатыр формо порсын шукшым луктылтын. Порсын шукш штышэ лывэ шукэмдымэ пашам порсын паша дэн лийшэ йэнг огэш ончо. Порсын лывэ шукэмдымэ пашам грэнаж завдэньэ-влак да порсын паша ончышо станцэ-влак штат (порсын шукш штышэ лывэ муным „грэна“ манын ойлат).

Порсын шукш 30 — 40 кэчышкэн кушкэш, ты жапыштэ ныл гана ўмбалжым кудашэш. Шукшым шкапын пўлэмлаштыжэ кучат. Тышагын нуылан кукшо воштыр гыч штымэ вэньыкым альэ пушэнгэ пужармэ шўкым пукшэн куштат. Порсын шўрте (кокон) кўрго гыч лэкмыж годем лывэ шўтэн лэктэш. Тыгай коконын шўртыжо порсын шташ огэш йўро. Промышлэн пашаштэ йўрышо сай порсыным налашаш вэрч, лывэ лэкмэ дэч ондак, куколкым куго тэмператур шокшэш пуштын коконым шуктат. Ва-

ражым коконым погэн коштат. 1 кг кокон гыч 90 г нарэ илэ порсын лэктэш.

§ 39. Йал озанлык врэдичыл-влак.

Кушкыл-влак шот дэн шуко копшангэ-влак илат, кушкыт. Кушкылын кэрэк могай ужашыжат-вожшо, вондыжо, лышташыжэ саскажэ копшангэ кочышлан йбрышо улыт. Тыгай копшангэ-влак гыч кэрэк могайыжэ гынат кушкылым локтылэш альэ йбршэш пытара. Копшангэ-влакын зийан штымышт дэн чодралаштэ пэш шуко локтылалтшэ пушэнгым муаш лийэш. Олыкышто, стэпыштэ, купышто копшангын зийан кондымыжэ мэмнан шинчашна шагал пэрна.

Пасу дэн олыклан зийан кондышо копшангэ-влак ир кушкылэш иланэн кушкыт. Ковышта лывэ, ковышта тий-влак ир уш. мэным, ир рэвым молат тугайак кушкыл-влакым кочкын илат. Ты кушкыл-влак нунын тўн кочышышт. Нунак культур кушкыл-влакымат (ковыстам, рапсым, рэвым, ушмэным, турньэпсым) кочкын илатл. Пакчалаштэ альэ пакча-влак воктэн куштра шудо-влак кок аштэ тыгай ир ковышта ир рэвэ гай кушкыл-влак кушкыт. Тыкушкыл-влакың кэрэк кунамат ковышта лывышт лийдэ ок код. Тувэчын шындымэ ковышташ куснат.

Пасушто кушшо сырлангэ шудыштат моло куштра шудыштат озым лывэ лийэш. Сырлангэ шудат, моло куштра шудо-влак озым лывын кочкын илашыжэ ситышашлык огыт лий. Тыкушкыл-влакым гына кочкын илышэ озым лывэ брчэн огэш кэрт. Тэвэ ты кушкыл-влак лышнэ озым пасу лийэш гың, озым шукшың лывышт-влак мом кочкаш огыт аптранэ. Тунам нуно шужэн огыт коло—озымым тэммэшкышт кочкыт, кушкыт пэнгыдэмыт. Тыгэ озым лывэ вашкэ брча, пасушто йўдым миллионлэн чонэш-тылыт.

Пэлэдышан йатыр кушкыл-влакын брышан (усачи) лўман копшангышт лийэш. Тыгай кушкыл-влаклан сэдэ копшангэ-влак огыт логал, зийаным огыт штэ. Пасуэш кэчэйырым шындымэ годым, нуно кэчэйырыш куснатат, пэш вашкэ брчаш тўналыт. Кэчэйыр эркын кушкын огэш кэрт, лэктышыжэ утларак да утларак изэм шога.

Пасу, пакча, сат врэдичыл-влак чыланат иктаж тўрло ир кушкылым кочкын илышэ улыт. Ир кушкыл-влак гыч культур кушкыл-влакыш куснат. Кочыш шуко лиймэ дэн нуно талын брчаш тўналыт. Врэдичыл копшангэ-влакын ир кушкылэш иланымышт, биологий шотышто тўн ойыртышышт.

Врэдичыл-влак шуко, тўрло районлапгэ тўрло копшангэ-влак зийаным штат. Нунын кокла гыч йужыжо гына кумдан шарлэныт. Тыгай лывылан саска кочшо лывэ шотлалтэш—шукшан олмам чыла йэнгат пала. Тыгайак лывылан озым кочшо лывэ шотлалтэш. Адак пэш осал лывылан олык лывэ шотлалтэш. Олык лывын шукшыжо пакча кушкылым сава дэн солэн налмэ тай пытара. Пасу-влакым сложнўй систэм вашталтыл вўдыман штымэ годым врэдичыл копшангэ-влаклан илаш йбнан огэш лий.

Нунылан ик вэрэш ий гыч ийын ик түрло культурым вудымаш вэлэ кэлша. Тунам нуно мом кочкин илаш огыт аптранэ. Сандэн сад дэн пакчалаштэ йужгунам утларак лийыт.

Вредичыл-копшангэ-влак дэн кучэдаллаш вэрч пэрвойак куштра шудо-влакым пытараш күлэш. Куштра шудо-влакым пытарымэ дэн копшангэ-влакын иланымэ вэрыштым, кочышыштым пытаралтэш. Варажым копшангын кунам эн начар шкэнжым аралэн кэртдымэ жапым палэн налман. Ик түрло копшангэ-влакын муныштым, вэсыштын – шукшыштым, кумышыштын кушкын шушо копшангэ-влакым пытарымэ утларак йбнан лийэш. Копшангэ-влак дэн кучэдаллаш вэрч илышыштым раш палэн налмэ күлэш.

§ 40. Вредичыл-влак дэн кучэдалмашын биологий нэгызшэ.

Вредичыл-влакым түрлө йбн дэн пытараш лийэш. Нуным химий йбн дэн пытараш лийэш (кушкыл-влакым айар вишкыдым да айар порошкыым шавэн да шыжыктэн); мэханик йбн дэнат кучэдалаш лийэш (йүлатэн, күчэн пуштын, т.м.) Копшангэ дэн кучэдаллаштэ моло йбн дэнат пайдаланаш лийэш.

Кэрэк могай копшангынат шкэ тушманжэ уло. Копшангэ-влакым природышто улшо тушманжэ-влак дэн пытарымаш пашак онгай паша. Копшангэ кочшо кайык-влак пэш шуко шукш-копшангым пытарат. Водопычырангэ-влак шукш-копшангым гына кочкин илат. Кайык-влакым, водопычырангым вредичыл-копшангэ-влак ваштарэш кучэдалаш ушаш лийэш. Тыллан вэрч нунылан кэлшышэ условийым штыман, нунылан пыжаш штышаш вэрым йамдылыман, тушманышт дэч аралыман, т. м.

Копшангэ-влакын шуқышт хишник улыт. Моло копшангым кочкин илат. Шуко түрло найээднак-влак, тахин кармэ-влак моло копшангын шукшыштым кочкин илат. Иктаж түрлө копшангын талын орчаш тўнгалмыжэ дэн ты копшангын паразитшымкочкын ылышэ копшангэ-влакат орчаш тўнгалмым палэн налмэ. Вредичыл-влак дэн кучэдаллаштэ найээдник дэн тахин кармэ-влак йэнгын пэш сай полшышыжо улыт. Ты пашаштэ сэдэ копшангэ-влак гыч йэнг пайдаланаш тўнгалын.

Трай копшангым чыла йэнгат пала. Шкэжат, шукшыжат шудо тийым кочкин илышэ улыт. Шудо тий-кушкыл вредичыл. Амэриkyштэ ик түрло трай копшангэ дэн шудо тий-влак ваштарэш кучэдаллаштэ пайдаланат. Тушто трай капшангым погышо носна организациэ-влак улыт. Нуно трай копшангым погэн сат пакчалашкэ колтат. Шуко тўжэм гектар сат Амэриkyштэ трай копшангэ-влак полшымо вредичыл дэч аралалтыт.

Копшангэ-влакым чэрландарэн пытарышэ бактэрий дэн понто-влакат улыт. Нынат вредичыл-влакым пытарымаштэ куго полшышым пуэн кэрыт.

Копшангэ-влак дэн кучэдаллаштэ биолгий йбн вредичыл-влакым пытарымаш эн сай, эн прамай йбн. Тугэ гынат, биологий йбн илышыш альэ шагал пурэн. Мэ альэ чыла найээдник, тахин-кармэ-влакын илышыштым шагал палэна. Нунын орчымыштымаг виктарэн огына мошто. Ты пашалан туэм шушын вредичыл-влак дэн кучэдаллэ пашаштэ мэ шкэ кидышкына эн прамай йбным налына.

Шкэ штышашлан йодмаш-влак.

1. Тыгай йодмаш-влаклан вашмугым пуэн, копшангэ-влак нэргэн күчыкын умландырэн пуза а) копшангын капшэ монар йыжыңан? б) вуйжо монар ужашан, могай ужаш-влак? в) онжо монар ужашан, могай ужаш-влак? г) кочыш күйык-тышо органжэ кузэ шталтшэ? д) вуд корно органжэ могай ужаш-влак гыч лийшэ? е) шўлыш корно органжэ кузэ шталтшэ? ж) нээрвэ органжэ кузэ шталтын? з) копшангын могай шижмаш органышт-влак улыт?

2. Пашазэ мўкш лукташ пыштымэ муно гыч мўкш авам лукташ лийэш, укэ? лийэш гын кузэ шташ?

3. Молан сурий лэкшаш шинча гыч эрээк сурий гына лэктэш?

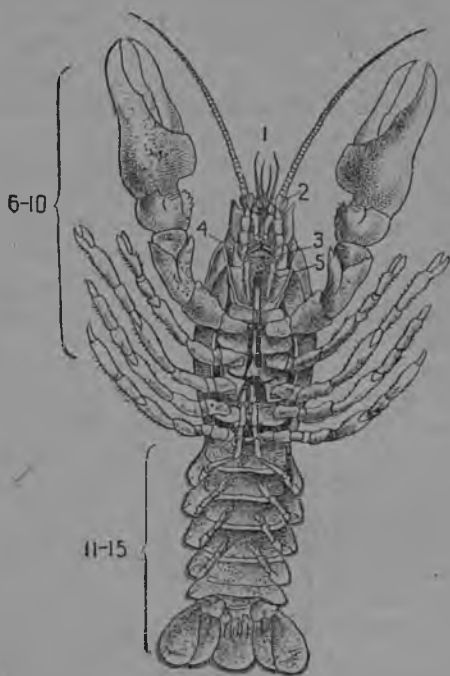
§ 41. Түрло энгырэмыш, шукойол, копшангэ сэмэшкэ-влакын кэлшымэ шотышт да капышт шталтмэ дэн илыш ойыртыш шотышт.

Копшангэ-влак дэч посна йыжынгла капан да йыжынгла йолан моло илышэ-влакат улыт. Энгырыштэ илышэ ракэ, ночно таракан, энгырэмыш, скорпион, шуко йол-влакат йыжынгла капан да йыжынгла йолан улыт. Тывэчын ты илышэ-влакын родылыкышт койэш. Тугэ гынат, коклаштышт шукойол, копшангэ-влакын шукэртэ ожно ойырлэн посна илаш тўналмыштым ончыкта.

Ракэ-сэмэшкэ-влак. Энгер вўдышто илышэ ракым чыла йэнат пала. Тугак ночно тараканымат палыдымэ йэнг укэ. Тидэ-влак коктынат шуко түрло тўс ракэ сэмэшкэ илы-

шэ-влак гыч улыт. Ракэ сэмэшкэ илышэ-влакын кап шталтмыштым палэн налшаш вэрч энгер вўдышто илышэ-ракын кап шталтмышжымончэна. Ракын капшэ кок ужаш гыч лийшэ. Кок ужашыжат ик ўмбал ком (панцыр) дэн лэвэдалтшэ. Ты ужашыжэ—пырля ушнышо вуйжо дэн онжо—вуй он; вэсыжэ—йыжынган мўшкыржо (57 сўр.). Вуйыштыж оок пар ўрышыжо, кум пар онгашыжэ да кум пар йолонлашышт-влак улыт. Ангыштыжэ—вич пар йол, ончыл пар йолжо куго азыран. Мўшкыр онгыжын йымал мogyрыштыжо вўдышто ийын уайымэ ик пар йолжо уло. Эн кмчаш онгыштыжо почшо—тыдэ эн, мучаш мўшкыр онгын молэмшэ йолжо-влак. Ракын капшэ пэнгыдэ панцыр дэн лэвэдалтшэ. Панцыр звэстка йўршан хитин гыч шталтшэ. Панцыр ракын ўмбал лулэгыжым вапгалта. Жап гыч жапыш рак панцыржым кудалтэн у панцырым чийа.

Ракэ согажэ-влак дэн шўла. Согажэ-влак вуйонжын ўрдыжыштыжо, панцыр йымалнэ. Сога кўргышто вўдым кучэн, вўд дэч посна рак йатыр жап илэн кэртэш. Ракын ньэрвэ системжэ мўшкырыштыжо кылдэшан пунэм-влак гыч лийшэ. Тудын шинчашт-влак да капшым тўр кучымо органышт-влак улыт. Кочыш кўйктышо ончыл, кокла, шойыл ужаш шоло-влак гыч лийшэ.



57 сўр. Энгырыштэ илышэ ракын йымал мogyржо.

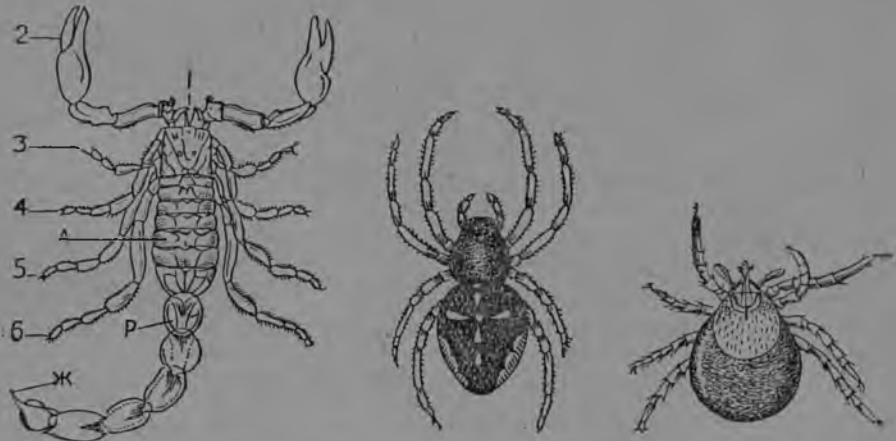
1—ончыл пар ўрышжо; 2—кокымышо пар ўрышжо; 3—онгашыжэ-влак; 4—5 йолонлашыжэ-влак; 6—10—коштмо йолжо-влак; 11—15—мўшкыр йолжо-влак.

Ракэ сэмэшкэ ылышэ-влак муно гыч өрчат. Ик түрло ракэ сэмэшкэ-влакын муно гыч шочыктышышт гай ылышэ-влак лэктыт, вэсыштын — личинкэ-влак, шочыктышышт дэч йөршэш моло түсан лийыт. Мэмнан энэрлаштэ ылышэ ракын лышыл ролжот тэнгыз вүдышто ылышэ ракэ-влак о м а р, к р а б молат тэнгыз вүдышто ылышэ ракэ-влак шотлалтыт. Шэрэ вүдышто ракэ сэмэшкэ манмэ шуко түрло изэ ракэ-влак илат. Он йолышт нунын лу дэч шагалрак. Нунын кокла гыч пэш шуко вэрэштшышт улыт. Тэвэ тыгэ, шошым пуйа вүдыштө да купышто да ф н и я манмэ тыгыдэ ракэ-влак чотдымо шуко коштыт. Тыгыдэ ракэ-влак кол-влакын йоратымэ кочышышт (58 сүр.).



58 сүр. Циклоп дэн дафния (пурлаштэ).

Ракэ сэмэшкэ-влакын икгай шотышт тыгай: өрышышт кок пар; шұлымо органышт — сога, йолышт-кок мучашлан ойырлэн шогымо тужвал дэн көрго мучаш-влак. Түрло груп ракэсэмэшкэ-влакын мучаш ужашышт (йолышт, өрышышт, погышт) икгай огыл. Мунышт гыч утларакшым шочыктышышт-влак шагал кэлшышэ личинкэ лэктэш. Вуйыштат шукуштын он дэн ушнышо вуйонан улыт.



51 сүр. Скорпион, крестовик энгырэмшэ, пудий (пушэңгэ тий).

1— онлаш-влак; 2— азыран нийалтыш түко-влак; 3—6 ныл пар йол; А — кумда ужашыжэ, Р — агышыр ужашыжэ; Ж — айаран умдо.

Энгырэмыш сэмэшкэ ылышэ-влакын капышт он-вуй дэн мұшкыр ужашла гыч лийшэ. Нынын мұшкырышт йыжынгалан пөлымо огыл, скорпионын гына йыжыган. Йолышт нылыт. Өрышышт йөршэш

укэ. Шодо мэшак альэ трахэйышт дэн шўлат. Шочык кушмышт шот дэн пьрыкышто шочыктышышт тўсан шочыт альэ эркин савырнэн шогэн, шочыктышышт тўсан лийшыштат улыт. Эгырэмыш-влакын мўшкыр мучаштышт энгырэмыш шыгыльэ манмэ мугулышт уло. Тыдэ молэм лийшэ мўшкыр йолышт энгырэмышын кўшыл онгылашыжэ айар ту дэн ушна. Йужо энгырэмышын пурылмыжо чэрландара (тарантул). Каракурт лўман энгырэмышын пурылмыжо куго илышымат пуштын кэртэш. Энырэмыш-влак тўс вашталтыдэ кушшо улыт.

Скорпион-влакын ўлыл онгылаш нийалтыш тўкыштын азырышт уло (59 сўр.). Мўшкыр мучаштыжэ айар ту калта кадыр мучашан умдо дэн ушна. Умдыж дэн пўшкылын кочкаш кучымо настажым пуштэш. Изэ (тыгыдэ) скорпион-влакын айарышт пўшкылмо вэрым пуалтара, тропик эллаштэ илышэ йужо скорпион-влакын пўшкылмышт пуштын кэртэш. Скорпион-влакын игышт илэ шочэш.

Пудийын йолжо нил пар, личинкыжын кум пар. Пудий йыжынгла капан огыл. Куколкыштын тўсышт вашталт кушшо пудий-влакат улыт. Пудий-влак кушкыл дэн илышэ-влакым кочкын илат. Йужышт пэш осал паразит улыт. Могыр лўвштыш пудий (зудэнь) могырэш пижын, могыр лўвштыш чэрым пыжыкта.



60 сўр.
Шукойол.

Шукойол.

Шукойлын капшэ шуко йыжынган. Йыжынжэ йэда пар йолжо уло (60 сўр.).

Шукойлан лиймыжлан шукойолым (ниллэ) палыдымэ йэнат уло. Вуйыштыжо ик пар брышжо да кум онгылашыжэ. Тылэч посна айар туан ик пар йологлашыжэ уло. Куго шукойоланын (Крымыштэ илышэ сколопэндра; кужытшо 10 см) айаржэ йэнланат лўдмашан. Трахэй-влак дэн шўла. Игэ шукойолын куго дэч йолжо шагалрак. Чыла йыжынгла йолан шукойолан-влак копшангэ-влаклан лышылрак илышэ улыт.

§ 42. Ракэ сэмэшкэ илышэ-влакын озанлык шот кўлэшышт.

Ракын мўшкырыштыжо шыл чокажэ уло, азырышт-влакат шыл кўрган улыт. Шылжэ пэш тамылэ. Энэр вўдышто илышэ рак шкат куго огыл, сандэн тудын шылжат шагал. Тэнгыз вўдышто илышэ куго рак-влакын шылышт йатыр лийэш. Ракым шолтэнат кочкыт адак шылжэ гыч консэрвымат штат. Мэмнан дэн энэр-вўдышто илышэ рак-влакат тэнгыз вўдышто илышэ крап-влакат уло. Куго окэан тэнгыз вўдышто илышэ крап эн кугылан шотлалтэш.

Озанлык шот кўлэшышт куго рак-влакын кочышлан йорымышт вэлэ огыл. Изэ рак-влакын кўлэш шотышт утларак куго. Йогыдэ шинчышэ вўдышто шуко тыгыдэ дафний, циклон рак-влак. Тыгай рак-влакым кол-влак кочкыт — колын пэш сай кочышжлан шотлалтыт. Кол брчыктарымэ пашаштэ рак-влакын кўлэш шотышт пэш куго.

§ 43. Йыжынгла йолан-влак тип нэргэн.

Копшангэ-влак, ракэ, энгырэмыш сэмэшкэ, шукойол сэмэшкэ-влак ик груп, йыжынгла йолан илышэ-влаклан шотлалтыт. Йыжынгла

Йолан-влакын тўн ойыртышышт капыштын йэшартыш ужашыжэ— йолжо-влак йыжыган улмаштэ. Правилэ сэмын кажнэ йыжыгыштышт ик пар йол лийман. Ик монар йыжыгышт ик йыжыг гай пырля ушнэн кушкыныт гын, йол-влакат ушнышо йыжыгла шотак лийман. Ракын, копшангын адак молынат тыгай улмыштым палаш лийэш. Вуй дэч посна кап йыжыгла моло ужашыштат ушнэн кэрттыт. Ракын, энгырэмышын вуйыштынат, онгыштынат йыжыгышт-влак ушнэныт. Пудийын чыла кап йыжыглажэ ушнышо. Лывэ дэн кармэ-влакын он йыжыглашт ушнэн кушшо.

Капыштын ўмбал комжо хитин гыч шталтшэ. Йужо илышын хитин комжо панцыр гайак пэшкыдэ. Хитин ком ўмбал лулэгэ олмышто шога. Жап гыч жапыш илышэ хитин комжым кудаш шога. Ўмбал комжым кудашын гына кушкын кэртэш. Йыжыгла йолан-влакын йужиктышт курымышт мучко ўмбал комыштым вашталтэн шогат (ракэ-влак). Йужышт личинкышт годым гына вашталтат (копшантэ влак).

Ньэрвэ систэмышт мўшкыр ньэрвэ пунэм гыч вуй ньэрвэ-влак гыч шталтшэ. Вўр корно систэмжэ туп могырыштыжо, тыдэ тўн вўр корно систэмжэ. Тўсышт вашталтын кушшо улыт. Йужыштын тўсышт вашталт кушмаш пэш сложный эртышан.

Моло груп илышэ-влак гыч йыжыгла йолан группынарэ илышэ-влак ик группыштат укэ. Тыдэ йыжыгла йолан-влакын илыш условийлан куштылгын кэлшымыштым ончыкта. Тўжвал лулэган лиймышт дэн, нуно куго капан илышэ лийын кэртын огыгыл. Нунын пэш шагалыштын гына капышт пўрткайык кугыт лийэш. Тулэчат шагалышт пўрткайык дэч кугырак лийыт (йужо куго рак-влак). Тўжвал лулэгэ нэлгытышт капыштлан куго лийаш эрыкым пуэн огыл.

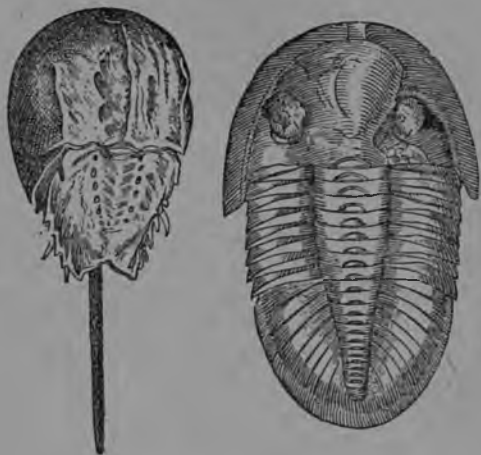
§ 44. Йыжыгла йолан-влакын лиймышт.

Йыжыгла йолан-влакын мландэ ўмбалнэ илаш тўналмыштлан шуко лийэш. Ракэ сэмэшкэ илышэ, триболит-влакын, кодшышт эн ожсо мландэ лончылаштэ вэрэштыт (61 сўр.). Кэмбрий пэриод гыч тўналын угларакшым палеозой пэриодышто тэнгызлаштэ шуко лийыныт. Кизытэ жапыштэ илышэ ночко таракан-влак сэмын нунын шукуышт шар гай чумыргэн кэртшан лийыныт. Триболитын капшэ тўжвакэ оварэн лэкшэ, панцырдэн лэвэдалтын улмаш. Триболит-влак вуй авыртыш лэвэдышан, онмўшкыр йыжыган, кажнэ йыжыгышт ик пар кок мучаш йолан илышэ лийыныт. Триболит-влакын лышыл родышт мэчэхвост-влак. Мэчэхвост-влакын кок тўсышт Индий окэаныштэ мэмнан жапыштат илат (61 сўр.). Нунын капышт ўмбал могырым куго онвуй панцыр дэн лэвэдалтын моло кап ужашыжэ йыжыглалан пўлалтшэ. Кап мучаштэ почшо уло. Мэчэхвостын личынкыжэ тўжвал тўсыж дэн пэшак триболит тўслан кэлшышэ. Тыдэ триболит дэн мэчэхвостын лышыл родо улмыштым ончыкта.

Йыжыгла йолан-влакын кугэзышт могай илышэ-влак лийыныт? Йыжыгла йолан-влакын капышт йыжыглан пўлалтшэ,

нэрвэ систэмышт мүшкыр көргышто пунэмла кийышэ, кажнэ йыжынгына посна кылдэшыжэ уло. Сандэн йыжынгла йолан илышэ-влакын кугэзыштымат тугайак нэрвэ систэман йыжынгла капан илышэ-влак кокла гыч кычалаш вэрэштэш. Тыгай илышэ-влаклан йыжынгла капан шукш-влак шотлалтыт. Ёлыл тўшка ракэ сэмэшкэ илышэ-влакын личинкышт йыжынгла капан шукш-влак личинкылан пэшак кэлшышэ. Тугэжат, шукш-влакын личинкышт пуан лийыт, ракэ сэмэшкэ-влакын пунышт огэш лий. Молан тыгай улмышт раш палэ, ракэ сэмэшкэ-влакын личинкышт хитин коман улыт, тугэ лиймбнго нунылан пун дэн лэвэдалтмэ капыштын уто ужашыжэ вэлэ лийэш. Ёлыл тўшка ракэ сэмэшкэ-влакын личинкышт йыжынгла капан-влакын кэлшымышт лышыл родо улмыштым утларак раш ончыктышо палэ.

Ожсо жапыштэ илышэ йыжынгла капан шукш-влак — йыжынгла йолан-влакын кугэзышт, кизыт илышэ йыжынгла йолан-влакын кэрэк могай гынат тўналтыш илышэ йыжынгла йолан илышым пушо лийыныт. Пэш шукэртэ ожно сэдэ тўналтыш йыжынгла йолан илышэ дэч моло тўшка йыжынгла йолан-влак ойырлэныт. Ик тўшкаж гыч триболит-влак лийыныт. Триболит-влак дэч ракэ, мэхэжвост, энгырэмыш сэмэшкэ-влак ойрлэныт. Тугэжат ракэ-влак энгырэмышлан тўсышт дэн шагал кэлшышэ илышэ улыт. Скорпион-влак дэн мэхэжвост-влакым тагастарэн ончымо годым коклаштышт иктылык шотым муаш шуко лийэш. Скорпион-влак энгырэмыш сэмэшкэ илышэ-влак дэч мландэ умбалнэ ондакрак илаш тўналыныт. Нунын кодшышт палэозой пэриод мландын йымал лончыштыжак вэрэштыт. Энгырэмыш дэн ракэ-влак коклаштэ улшо кугу ойыртышлан нymoат ёрын шогалшаш вэр укэ — иктыжэ кукшышто ила вэсыжэ (ракэ) — вўдышто. Сандэн нунын кап шталтмыштат икгай огыл.



61 сўр. Триболит дэн мэхэжвост (шолажэ).

Триболит-влак да нунын тукумышт корно дэн ракэ сэмэшкэ илышэ-влак гыч адак ик илышэ корно лэктын. Ты корно дэн ик тўшкажэ кайэн — шукойол-влак, вэс тўшкажэ — копшангэ-влак шаланэныт. Копшангэ-влакын тўсышт шукш дэн триболит-влаклан йёршэш кэлшыдымэ койэш. Тугэ гынат, ёлыл тўшка копшангэ-влакын шукойолан-влак дэн кэрэк могай гынат кэлшымэ шотышт лийшаш. Тыдэ — шуко копшангэ-влакын шукш гай личинкышт шукэртэ ожно эртышэ жапыштэ кугэзышт иктэ лиймым ушэштарат.

Триболит-влак да нунын тукумышт корно дэн ракэ сэмэшкэ илышэ-влак гыч адак ик илышэ корно лэктын. Ты корно дэн ик тўшкажэ кайэн — шукойол-влак, вэс тўшкажэ — копшангэ-влак шаланэныт. Копшангэ-влакын тўсышт шукш дэн триболит-влаклан йёршэш кэлшыдымэ койэш. Тугэ гынат, ёлыл тўшка копшангэ-влакын шукойолан-влак дэн кэрэк могай гынат кэлшымэ шотышт лийшаш. Тыдэ — шуко копшангэ-влакын шукш гай личинкышт шукэртэ ожно эртышэ жапыштэ кугэзышт иктэ лиймым ушэштарат.

Йыжынгла йолган илышэ-влак, примэр гыч, лышыл илышэ-влак коклаштэ моннар куго ойыртыш лийын кэрттым палэн налына.

Тыгай куго ойыртыш ылышыштым түрлө ылыш йүдалан кэлыштарымэ гыч лийэш.

Шкэ штышашлан йодмаш-влак.

1. Йыжыглан йолан ылышэ-влак нэргэн күчыкың умландарэн тыгай йодмаш-ялаклан вашмутым пуза: а) йыжыгла йолан-влакың түжвал дэн кэрго шталтмаштышт могай кэлшымаш уло? б) капышт мо дэн лэвэдальтын? в) йолышт, шулдырышт капыштын могай ужашыштэ? г) вүр корно системышт могай? д) могай йыжыгя йолан тип-влакың класыштым палэда?

2. Эңгырэмыш сэмэшкэ ылышэ-влакым копшангэ, шукойол, ракэ сэмэшкэ ылышэ-влак дэч кузэ ойырэн палаш лийэш (түн шотлан палыштым налаш күлэш)?

3. Йыжыгла йолан-влакың лүлэгышт йэнгын дэч альэ моло ылышэ-влакың дэч мо шотшо дэн ойыртышан?

4. Кушмышт годым йыжыгла йолан-влак хитин комыштым вашталтэн шогат. Хитин комыштым жапын-жапын молан вашталтат?

5. Кап шталтмаштышт таракан дэн ракың, шукойол дэн ночко тараканың, эңгырэмыш дэн шудо-шырчыкың могай кэлшымаш уло?

6. Эңгырэмыш сэмэшкэ ылышэ-влакың кудыштын кап йыжыглашт раш сгэш палдырнэ?

VII. КОЛ-ВЛАК.

Кол-влак вүдышто илат. Кол-влакың капышт вүдышто илаш кэлшышың шталтмэ: шуко кол-влакың капышт ончыкат, шойыкат кошаргэн мийа, өрдыж гыч ишалтшэ; шүйышт укэ — колың вуйжо капшэ дэн ушнэн кушкың, капшэ дэч посна огэш тарванэ. Вүд йуж дэч утларак чока (плотный), сандэн вүдышто кошташ утларак нэлэ; колың шүдыр гай капшэ вүдышто кошташ йонан шталтшэ.

8 практикэ паша. Кол көргым почың ончымаш.

а) Колың түжвал шталтмыжэ. — Колың шүмжо капэшыжэ кузэ вочмым ончыза адак өрдыж корныжым муза. Варажым колың икгай пар шулдырышт (царный) (непарный)-влакым икгай огыл пар шулдыржо-влакым нэррожшым ончыза, лийэш гың, нэррожшың көргыш шуыдэ чарнымыжым палэн налза. Сога лэвэдышыжым ончыза.

б) Колың көргыжо шталтмэ. — Кол көргым почың, 62 сүрэт почэш тыгай кэрго органышг-влакым муза: 1) кочыш күйыктымо органжым — илэ логар гыч түңгалың шойыко лэкшэ рожыш шумэшкэ ончыктыза; мокшың, мокш ужаш-влак коклаштэ улшо шэкшың муза; 2) Кол шүвыронг; шүвыронг пуч коч шоло дэн ушна укэ (йужик колың гына ушна); 3) шүмым муза (шум сога шойылнак кийа) шүм овчыл дэн шүм пагарым ойырэн палыза, шүмыш пурышо да шүм гыч лэкшэ вүр корно-влакым муза; 4) Сога кузэ шталтым ончыза; 5) Шоло дэн шүвыронгым луктын налың, вэргышт-влакым түвэчың лэкшэ шондо пуч-влакым муза; 6) түлэ тарман тужым ончыза — мунокудым нбшмыжо-влак дэн (ава колгын), альэ муно калтам вишкыдэ дэн (узо кол гың); түлэ тарман рожым муза; 7) скальпэль дэн шойычың шинча-влак вүйлужым почса. Вуйлэмым ончыза, вуйлэмың түң пөлкашт-влакым муза.

§ 45. Лүлэган колың түжвал шталтмыжэ.

Кап лэвэдыш. Мэмнан энэрлаштына шуко лүлэган манмэ кол-влак илат. Лүлэган кол-влак шукушты пэшкыдэ шүм умбалаң улыт. Шүм-влак иктышт-вэсышт умбалаң чокан возың, түжвал мучашышт дэн поч могырыш лийың илат.

Шум-влак умбачын вичкыж тазыла чора гай наста дэн лэвэдал-тыныт. Капшэ тазыла лиймылан кол вудышто талын коштын кэртэш — вудэш пэрнэн огэш чарнэ. Кол-влакын шукуштын шумышт шийалгэ, талын йылгыжшан. Вуд пунташ йоратышэ кол-влакын шумышт вудака, умбалышт лавра гайрак пичкэмыш түсан (олангэ, пэскар, чара кол). Тыгай колым вуд пундаш йошкыя альэ ошма дэч ойырэн палаш йосо. Тыгай түсым аралышэ туслан шотлаш вэрэштэш. Вуд умбал лышнэ ийын коштшо кол-влакын кап ордыж шумышт талын йылгыжшан. Тыгай кол-влакын тупышт пичкэмыш түсан. Тыгай түсан колым тушманжэ ордыж гыч альэ изыш улычрак ончымо годым, ужын огэш кэрт, колын йылгыжшэ лэвэдыш шумышкыжо йыр авырышэ наста-влакын сүрэтышт күзгыш (ваш ончымо) вочмо гай койыт.

Колын шул-дыржо-влак. Шотлалтыт. Шулдырышт-влак икгай огыл — пардэ икгай (парный) да түрло (непарный) (мужырдымо) шулдыр-влак, Тупыштыжо төрсыр куго шулдыр. Йужик кол-влакын туп шулдырышт иктышт-вэсышт почэш шогышо кок шулдырлан полалтын.

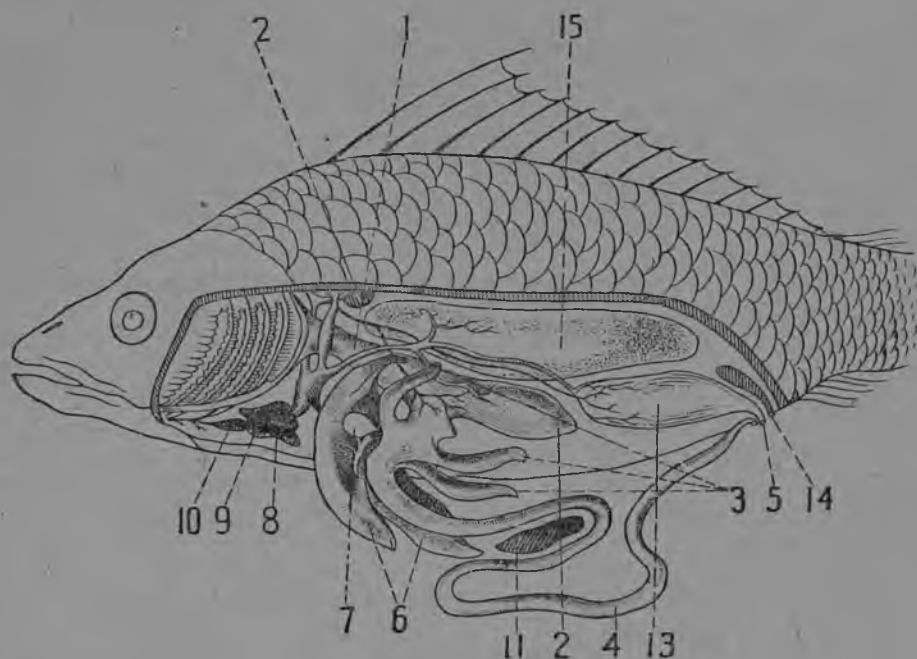
Капшын мушкыр мogyрыштыжо, шойыко лэкшэ рож шойылно төрсыр альэ почый мал (анальный) шулдыржо уло, кап мучаштыжэ — куго төрсыр (не парный) поч шулдыр. Төр (парных) шулдыржо кок пар. Ик пар он шулдыр. Капшын ончыл ужашыштыжэ ордыжышто. Капшын улыл мogyрышто кокымышо пар шулдыржо-мушкыр шулдыр-влак. Түрло колын шулдырышт ик олмышто огыл да шулдырыштын күлэш шотыштат ик гай огыл.

Ийын коштмо түп органжылан поч шулдыржо да поч ужашкапшэ шотлалтэш. Почшым пурлашкэ, шолашкэ штэн, вийын виктарэн, кол вашкэ вудышто кайэн кэртэш. Колын поч ужашыжэ чога шыл шукулан вийан лийын. Кол поч ужаш капшын пэлыжэ нарэ вэрым валэш. Ты ужаш чога шылжэ-влак почлан полимышо улыт. Туп шулдыр дэн мушкыр шулдыр-влак колым вудышто вик кучат. Ты шулдырышт-влак огэш лий ильэ гыч, колын ордыжла гыч ишалтшэ кажнэ кол вудышто ордыжталт кэртэш ильэ. Төр шулдыр-влакын вийан чога шылышт укэ. Нынын дэн кол талын ийын огэш кэрт. Ты шулдыр-влак коллан тупшо дэн күшко лийын ийаш полшат. Шулдырышт-влак тарваныдымылан колшо кол мушкыржо дэн күшко савырна (мушкыр туп дэч куштылгырак).

Кол шулдырын пэнгыдэ шулдыр имышт-влак улыт. Йужо кол-влакын шулдыр имышт кужо пэнгыдэ, имэ мучаш гайак пусын лэктын илат. Тыгай пусо иман кол-влаклан олангэ дэн йоршоком шотлаш лийэш. Нунын имышт-влак тушман дэч аралалташ полшат.

Ордыж корно. Колын ордыжыштыжо кутэш корныжо уло. Тыдым колын ордыжысо корныжо манын лүмдэныт. Ты корно мучко кийышэ шум-влак рожан улыт. Ты рож-влак коваштэ көргысо кутэш канал дэн ушнат. Ты каналын пырдыжлаштыжэ шижтарышэ ньэрвэ-влак улыт. Колын капшэ

өрдыжышто улшо корно вудыштө илаш кэлшышэ⁷пэш сай йөнжо. Ты корныжо дэн кол вуд йогыным, вуд пундаш наста-влак деч лышыч эргымыжым (пичкэмышыштэ) шижэш, кэрэк могай наста гыч вуд толкыналтым кол, капшын өрдыжыштыжо улшо корно дэн шижэш. Колын кап өрдыжсо корныжо сусырга гын, ийын коштмо вэрыштэ улшо наста-влак вэлэн шүртнылаш тунгалэш. Тудо сокыр йэн гай лийэш.



62 сур. Көргыжым почмо.

1 — илэ логар; 2 — пагар; 3 — шолумучаш-влак; 4 — шоло; 5 — түлэ гарман рож; 6 — мокш; 7 — шэкш калта; 8 — шум пагар; 9 — шумончыл; 10 — мушкыр вур корно (арта); 11 — лэп; 12 — вэргэ; 13 — мунокудо; 14 — шондо рож; 15 — шувырон.

§ 46. Колын көргыжо шталтмэ.

Кочмо настажым кол викок упша жэ дэн куча. Кочыш куйык-тышо орган. Упшажым почмо годым түрвыжо ончыко шуйнэн кэртэш. Хишник кол-влак упшаштым кумдан карэн кэртят. Моло кол-влакын упшашт изэ, кумдан карэн огыт кэрт. Кол-влак кочышыштым пурдэ гечак нэлыт. Йужо кол-влакын пуйышт шуко лийэш гынат, кочышым пурын кочкаш йөрышо огытыл. Пуйышт-влак пэш тыгыдэ, пүсо, упша көргышко пурышо настам гына кучаш йөрышо улыт. Сандэн колын пуйжо-влак шэнгэкыла йөжэк шогат.

Кучымо кочышыжо нэлтыш коч илэ логаржэ дэн мэшак гай пагарышкыжэ вэрэштэш. Пагар гыч ончыл шоло лэктэш.

Кол-влакын йатырыштын ончыл шолыштышт тукмак шоло мучаш-влак пэрчэтка пиж парньаш гайрак койыт, көргышкышт кочмо кочыш тэмэш. Ончыл шоло почэш кокла шоло кийа. Тудо кадыргэн савырнат, кап мучко кайэн шойыл шолыш савырна, шойыл шоло мучашыжэ тўжвакэ лэктэш. Ончылно, пагар воктэн мокш кийа. Мокш ужашан, нарынчырак альэ йошкаррак тўсан, пагарым ончыл могырым лэвэд шога. Йужо кол-влакын мокшыштышт койа вэпчэства-влак шуко лийэш (трэска). Мокшэш шталтшэ шэкш кочо шэкш калташ погына. Тывэч вичкыж пуч коч шолышко йогэн пура.

Шўвыронг. Кол шўвырон кужака мэшак гай чока (плотный) пырдыжан наста. Тудо колын тупрўдыжо йымалнэ вэрым налэш. Кочыш кўйыктымо пашаштэ шўвыронгын нымо кўлэш шотшо укэ. Тугэ гынат лиймыжэ шот дэн кочыш кўйыктышо органлан пэш лышыл шога — тудо шоло ужаш гыч лийшэ.

Колын шўвыронжо вўд илышлан йўрышын шталтын. Йуж вўдлэч куштылго. Шўвырон вўдышто колын нэлгытшым куштылэмда. Шўвыронжо лиймылан көра кол кэрэк могай кэлгытыштэ ийын кэртэш. Шўвыронжым туртыктымо гоным колын капшэ вўдышто шагал вэрым налэш. Кап кугытшо нэлэмэш, кол пундашыш вола. Шувырон туртыктымым чарнышын, капшэ оварга, кол кўшко кўза. Шўвыронжо полыш дэн уто вийым пытарыдэ кол вўдышто кўшкат, улкат волэн кэртэш, капшым кэрэк могай кэлгытыштэ кучэн кэртэш.

Йатыр кол-влакын шўвыронгышт ончыл дэн шойыл ужаш шўвыронг-влаклан пўлалтшэ. Тыгай колын ончыл ужаш шўвыронжым ишмыэ гоным йуж шойыл ужаш шўвыронгышкыжо лэктэш. Шойыл ужаш шўвырон шарла, кол вуйжо дэн ўлко вола. Шўвыронгын ончыл ужашыжэ шарлымэ гоным, кол вуйжо дэн кўшко кўза. Шўвыронгышт тыгай пўлкалан пўлалтдымэ кол-влак вўдышто шулдыр полышышт дэн гына кўзэн-волэн кэртят.

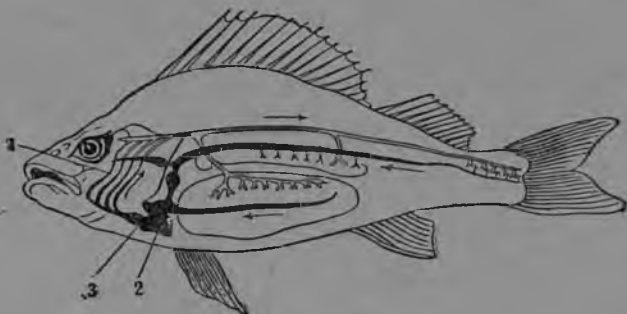
Шўвырондымо кол-влакат улыт. Тыгай кол-влак углакшым вўд пундаштэ илышэ кол-влак, мут гыч, бычок-подкамэншик (кўй йымак шылаш йўрата), скат, тэнгыз пундаштэ ила, Шўвырондымо кол-влак кокла гыч пэш талын ийын моштышыштат улыт. Мут гыч, пэш талын ийын моштышо коллан акулым шотлаш лийэш. Вьйун колын шўвыронжо лу капсул көргышто.

Вўр корно систэм. Колын шўмжо капшын ончыл ужашыштыжэ, вуй дэн кап ушнымо кутлаштырак вэрым налэш. Кол шўм кок пўлкан. Ик пўлкажэ шўм-ончыл, вэсыжэ — пагар. Пагар гыч ончыко куго вўр корно — чумыр артерий пўч лэктэш. Тудо сога-влак дэк мийэн пурлашкэ да шолашкэ вичкыж корно-влак лийын ойырла. Сога-влак көргэш вўр корно-влак пэш шуко вичкыж вўр корно — капильар-влак лийын шэлышталтыт. Капильар-влак дэн эркын йогэн вўрын углекислый газшэ эрна, кислородым шындара. Сога капильар-влак уэшын ик вўр корныш — артыш ушнат. Аорта кап мучко

тупрүдо лу йымач эрта. Тудо кислородлан пойан вүрым чыла кап ужашыш шалата (артэрий вүр).

Аорта вүр корнылаш вүр дэн кап клеткэ-влак газым вашталат. Клеткэ-влаклан вүр кислородым пуэн, нунын дэч углэксый газым налэш. Углэксый газ налшэ волгыдо-йошкар тусыжым йомдарэн какарга. Тыдэ вэнэ вүр капилляр-влак гыч вэнэ вүркорныш погына, вэнэ вүр корно дэн шүм ончыл шүмышко йогэн пура (63 сүр.).

Колын шүмжо шыл пырдыжан мэшак. Ик шот туртыналтмэ-шарлымыж дэн кӧргышкыжо йогэн пурышо вүрым шүм пагарыш покта, тывэчын артэрий вүр корно дэн сога-влак дэк йога. Кол капыштэ вүр шкэ корныжо дэн гына коштын шога: шүм ончыл гыч шүм пагарыш, тывэчын мұшкыр вүр корно дэн сога-влакыш, сога-влак гыч тупрүдо вүр корно дэн кап мучко шалана. Капилляр-влак гыч вэнэ вүр корныш погына. Вэнэ вүр корно вү-



63 сүр. Колын вүр корно схэмжэ.

1 — сога артэрий (вүр корно)-влак; 2 — шүм пагар; 3 — шүм ончыл.

рым шүмышко, шүм ончылыш кондат. Шүм пэтыртыш (клапан)-влак вүрын корныжым молэмдэн йогаш эрыкым огыт пу. Кол капыштэ вүр пэш эркын йога; вүдышто кислород шагал улмылан, кол вүрынат кислородшо шуко огыт; кол капыштэ окисыл процес-влак шагал лийыт. Кол кап тэмператур вүд дэч изыш гына кұшнырак лийэш; кол кап тэмператур вүд тэмператур вашталтмэ почэш вашталт шога. Йүшто вүдышто кол кап тэмператур ұлнырак лийэш, лэвэ вүдышто — кұшнырак. Кол кап тэмпературышт кэрэк кунамат икгай огыт илышэ-влаклан шотлалтэш.

Кол вүр сога гыч шүмыш пурыдэ, виок капыш шалана. Сандэн колын вүр савурнымо корныжо иктэ гына.

Вүр корно орган дэн лэп паша ушнэн шога. Лэп кокла шоло савурнымэ лукушто. Тудын пашажэ — вүр штымэ паша.

Шүлыш орган. Кол сога-влак дэн шұла. Вуйжын кок ӧрдыжыштыжо кок лу капкасышт-влак улыт. Ты сога-

влак йымалнэ йандар-йошкар нэчкэ сога лышташ-влак улыт. Нуно сога пұгылаштэ шинчат. Пұго-влак коклаштэ логар кӧргышко пуртышо рож-влак улыт. Логар гыч сога-влак рож коч вүд согашкэ пура. Сога лышташ-влак коч йогышо вүр вүдэш шулышо кислородым нэлэш. Тышагынак углэксый газшым

вашталта. Кол көргөш кислородшым кодышо вуд сога капкас йымач мөнгөш лэктэш. Шүлымыж годым, вудым налын кол эрээк умшажым тарватылэш. Сога капкасышт-влакат эрээк нолталалтыт да волат. Сога лышташ-влак дэч посна сога пүго-влакын тычинкышт уло. Тычинкэ-влак шоктэ сэмын упшаш вэрэштшэ тыгыдэ илышэ-влакым шүрэн упша көргөш кодат.

Вудыжго ой-ырышо орган.

Колын вудыжго ойырышо органжэ — вэргэ-влак. Вэргэ-влак кок кужо лэнта гай йошкаркүрэн түсан улыт, вэрышт капын туп могырыштыжо, туп рүдо йымалнэ. Вэргэ-влакыш вүр корно мийа. Ты вүр корно-влак дэн вүр гыч ойырлышаш вэшчэства-влак вэргыш пурат. Вэргэ влак дэн вудыжгым тужвакэ лукшо пуч-влак лэктят. Пурла, шола вэргэ-влак гыч лэкшэ пуч-влак ик куго пучыш ушнат. Ты пуч шарлэн шондо калташ савырна. Шондо калта гыч шондо тужвакэ лэктэш.

Түлэ тарман орган.

Кол-влак посна узо-аван илышэ-влак. Нуно түлэ тарманышт кап көргыштын шойыл ужашыштышт. Ава колын түлэ тарманжэ муно-кудо көргышто муно-нөртмо-влак лийыт (түлыж колын). Узо колын нөшмо калта — тыштэ узо колын нөшмыжо, түлэ клэткэ-влак. Узо клэткэ-влак нөртмо дэч йатыр изэ улыт, сандэн простой шинча дэн ужаш огэш лий. Узо нөшмо клэткэ-влакын мунышт нөртмө дэч шагал огыл, ава колын муно кудыж дэч вэрым йатыр шукрыак налыт.

Ньэрвэсистэмэ.

Колын рүдо ньэрвэ систэмжэ вуй лэм дэн тупрүдо лэм-влак. Вуй лэм вуйлу көргышто. Тупрүдо лэм тупрүдо йыжынгла вичкыж кэрэм гай мучко шупшылтэш. Вуй лэм ик монар ужашлан пөлалтэш (64 сүр.). Ончыл вуй лэм кок изэ пэлшар-влак гыч лийшэ. Тудын дэч ончыко кок вуйлэм ужаш-влак шуйнат. Ончыл пэлшар влак шойылно кокла лэм. Ты лэм колын эн күлэш органжэ — шинча пашам виктара. Кужака лэм колын шойыл вуй ужаш лэмжэ. Ончыл ужашыжэ кокла лэм дэн ушна, шойыл ужашыжэ тупрүдо лэм дэн. Кужака лэм үмбалнэ шэнгэл лэм (можэчок) уло. Вуй лэм гыч ньэрвэ-влак лэктят. Ончыл ужаш лэм гыч улыжат ик пар ньэрвэ гына (үпш шижмэ) лэктэш. Кокла ужаш лэм гычат ик пар гына лэктэш (шинча-влак ньэрвэ). Кужака ньэрвэ гыч лу пар ньэрвэ лэктэш (колыштмо, там шижмэ, шодо, шүм, шоло, шүм тулэч молат кап орган-влакын паша штымыштым виктарышэ ньэрвэ-влак).

Тупрүдо лэм гыч ньэрвэ-влак пурлашкат, шолашкат пар дэн лэктят. Тупрүдо лу кажнэ кок лу йыжын кокла гыч ик пар ньэрвэ лэктэш. Ты ньэрвэ-влак колын капшэ мучко шаланат.

Шижтарышэ орган-влак.

Колын шинчаштыжэ йылгыжшэ сонар-пылгайэ шинча йаржэ дэн йыргэшкэ шинча сортажэ уло. Колын мэмнан гай шинча комдышыжо укэ, сандэн шинчажэ огэш пэтыралт. Колын шинчажэ пэм пүсо: вудысо наста-влакым вэлэ огыл, вуд үмбал наста-влакымат ужэш.

Кол пылышын нымогай тўжвал палыжэ укэ. Колын пылыш органжэ вуйлу кўргышто, тўжвал илыш дэн нымо шотыштат кылым ок кучо. Тудын формыжо вишкыдым тэмымэ тўрсыр шўвырон гай. Тыгай кўрго пылышыш йўк вуйлу коч йонжалтэш. Кол йўкым аламан (начар) колэш. Колын пылыш органжэ колыштмо дэч утларакшым капшым тўр кучаш полшышо орган. Колын кэрэк могай кожганымашыжат вишкыдэ тэмымэ шўвырон кўргышко пэрна. Вишкыдэ вашкэ толкынан тарвана. Шўвыронгышто изэ лу уло. Тудо шўвырон пундашыштэ вэржым вашталтэн кэртэш. Шўвырон кўргысо вишкыдэ дэн изэ лу вэрыштым вашталтыма гыч калшын ўлыл ужашыжэ кушто улмым шыжэш. Тэвэ тыгэ, кол капшым тўр кучэн кэртэш.



64 сўр. Колын вуйлэмжэ.

- 1—ончыл лэм;
- 2— кыдал лэм;
- 3—кокла лэм;
- 4 — изэ лэм;
- 5 — кужака лэм;
- 6 — тупрўдо лу лэм;
- 7 — ўпш шижшэ ужаш.
- 8 — ўпш шижшэ ньэрв-влак.

Вуйын ончыл ужашыштыжэ нэр рож-влак альэ ўпш шижшэ лакэ-влак улыт. Нэр рож-влак нэлтыш дэн упша помышыш огыт ушно, умбакыжэ рожышт пэтыралтэш. Рож мучаш чарнымашэш ўпш шижшэ ньэрвэ шэлышталтэш. Вўд нэр лакэ-влакыш логалын чыгылта, иктаж могай шижмашым пуа. Нэр лакэ-влак утларакшым моло илышэ кочыш дэч носна илышэ кол-влаклан кочыш кычалмаштышт пэш куго полышым пуат.

Коваштэ органжэ-влак дэн кол тэмпэратурым да капэшыжэ моло наста-влак логалмым шижэш. Ўрдыж корно нэргэн ондак ойлэнна.

Колын там шишжэ органжэ тўрвыжо-влак. Йужо кол-влакын, утларакшым вўд пундаш йўратышэ кол-влакын, упшашт воктэн вичкыж нэчкэ мугылышт — „ўрышышт“ уло. Нунын дэн кол-влак пўрыкышто тамымат, логалмымат шижыт.

9. Практикэ паша. Кол лулэгэ.

Кол лулэгын тупрўдо йыжыглажым, ўрдыж лу-влакым ончыза. Колын онлўжо уло-укэм палэн налза. Тўрсыр шулдыр-влакын лулэгыштым ончыза — шулдыр лу-влакым да тупрўдо йыжыглан мучашлашышт ушышо лу-влакым. Икгай шулдыр-влакым, ўштыштым, вэс сэмын каласаш, икгай шулдыр-влак иктышт-вэсышт дэн ушышо лу-влакым ончыктыза. Вуй лушто сога капкас, сога пўгў-влакым муза. Вуйлэм лу дэн шўрго лум ойырэн палыза.

§ 47. Колын лулэгыжэ дэн чога шылжэ.

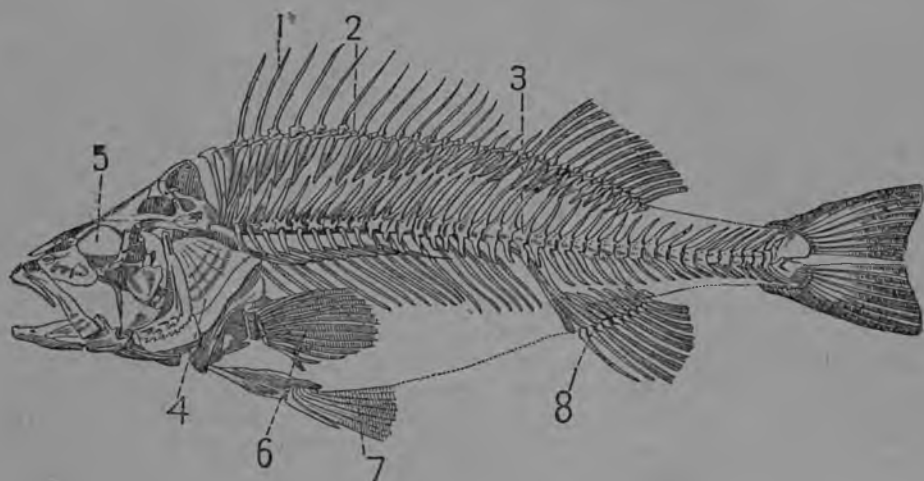
Мэмнан кочмо кол-влак шукышт лулэган улыт. Тыгай кол-влакым лулэган кол-влак маныт (65 сўр.). Тыгай кол-влаклан вобла, трэска, килька адак мэмнан энэр, пўйа, йэрлаштэ илышэ карака, карп, олангэ, пардаш, шэрэнгэ, нужкол (чорагай), пагай моло кол-влакат шотлалтыт.

Лулэгын тўн лужо — тупрўдо лу. Тупрўдо лу чыла капым куча. Тупрўдо йыжыгла тыгыдэ лу-влак гыч лийшэ.

Тупрўдо йыжыг лу-влак ваш-ваш лывыргын пыжыныт, сандэн колын капшат кўлэш сэмын лывыргэн кэртэш. Утларак поч

вэл капшэ лывыргэ, сандэн почшо дэн вүдым талын пэрэн кай-эн кэртэш. Кажнэ йыжын луын тунг лужо дэн мучашыжэ-влак улыт. Йыжын лу-влакын мучашышг улкат, күшкат, ордыжлашкат кайат. Күшко кок лу мучаш-влак күзэн пүго гай лийын мучашышт дэн ушнэн кушкыт. Ты пүго күшагын кошар мучаш лийын пыта. Ты пүгын вишыштыжэ тупрүдо вэм уло. Йыжын луын ордыж мogyрышкыжо ордыж йыжын лу мучаш-влак кайат. Капын мучаш ужашыштыжэ нуно ұлыл пүгыш савырнат. Ты пүгын вэм вэржэ гыч вүр корно эрта.

Он ужаш тупрүдо йыжын лу-влак гыч ордыж лу-влак лэктыт. Колын он лужо укэ, сандэн ордыж-лу-влак нымош ушныдэ чарнат. Сандэнак кол кап көрго йонгытшым молэмдэн кэртэш.



65 сүр. Олангэ лулэгэ.

1 — туп шулдыр имэ-влак; 2 — туп шулдыр чарак-влак; 3 — тупрүдо йыжын лу-влак; 4 — сога капкас; 5 — шинча лакэ; 6 — он шулдыр; 7 — мўшкыр шулдыр; 8 — шойыл рож воктэн тўрсыр шулдыр.

Тупрүдын ончылжо тыгыдэ лапка лу-влак гыч лийшэ тупрүдо лу. Лулэган кол-влакын тупрүдо лу шталтмышт пэш слож-ный. Вуй лу көргышто вуй лэм кийымэ корка уло (вуй лэм корка). Варажым шүрго альэ сога коркажэ уло. Тыдэ онылаш (кўшыл да ұлыл)-влак дэн сога пүго-влак. Вуйын ты ужашыжэ вуйын лэм ужашыжэ дэч йатыр кугырак.

Шулдыр-влак кучышо лулэгат уло. Тўрсыр шулдыр-влакын шулдыр чаракышт уло. Тыдэ шулдыр лу-влак дэн йыжынла лу-влак коклаштэ улшо вичкыж лу-влак. Икгай тўр шулдыр-влакын ұштышт уло. Он ұшто кўчык, пэнгыдэ мэнгэ-влак гыч лийшэ. Шуко лулэган кол-влакын таз луышт кушкын шушо огыл.

Колын шылжэ капыштыжэ утларак вэрым налэш. Тўрло кол-влакын шылышт ик тўсан огыл — чылт ош тўсан, ошалгэ тўсан адак йужо кол влакын шылышт йошкаргэ. Тыгай шылан коллан эрвэлсибир кэта кол шотлалтэш.

Колын шылжэ поч ужашыштэ шукурак. Төр, төрсыр шулдыр-влакын шкэныштын изэ чога шылышт уло. Колын капшэ мучко кок өрдыжшо воктэн куго шыл чога-влак кийат. Тидэ чога-влак иктышт-вэсышт вэлэн пижын шогышо ужашла гыч лийшэ. Сэдэ ужаш-влак вичкыж лончо-влак дэн ушнэныт. Ордыж чога ужаш-влак тупрүдо йыжын лу-влак нарак лийыт. Поч чога шылат тыгайак ужаш-влаклан пöлатэш.

Шкэ шышашлан йодмаш-влак.

1. Кол кап шталтмын вүдышто илаш кэлшышэ тўн ойыртышыштым каласыза?
2. Колын кап тэмпературжо икгай огыл; ты шот кол капын могай ойыртышан шталтмыж дэн кэлша?
3. Кол шўм-влак мучашышт дэн молан шойыко лийын илат, молан моло түрлын огыт кийэ?
4. Колын ийын коштмаштыжэ могай органжын күлэш шотшо кугырак?
5. Колын шижтарышэ органжэ-влак гыч могай органжэ вүд илышлан кэлшышэ?

§ 48. Кол тўлымаш.

Кол-влак посна узо-аван илышэ-влак. Мэмнан энэрлаштына илышэ кол-влакын узышт авашт дэч ўмбал тўсышт дэн шагал ойыртышан улыт. Тропик элла энэрлаштэ илышэ кол-влак гыч узышт дэн авашт коклаштэ куго ойрытышан кол-влак улыт. Кап формыштат моло, шолдырарак, шулдырыштат сылнэрак тўсан. Игэ игылышэ кол-влакын узо дэн ава коклаштэ куго ойыртышышт уло, тыгай кол-влакым аквариумлаштат эрээк ужаш лийэш.

Кол нөртмө
кышкыман.
(нэрэст).

Кол-влакын шукушты нөртмым (мөртньо) кышкат. Ава кол вүдышко нөртмым кышка. Тыдын нөртмыжо ўмбака узо кол шкэ нөшмыжым шава. Тўланшэ нөртмо гыч эркын изэ кол-влак лийыт. Нөртмо кышкымэ жапыштэ кол-влак тўшка дэн погынат. Йуж тунам тыгай кол тўшка пэш куго лийэш. Тўрлө колын нөртмо кышкымэ вэрышт икгай огыл. Йужо кол-влак нөртмым чўчкыдо вүд кушкыл коклашкэ, йужышт кўй коклаш кышкат. Шуко кол-влак нөртмо кышкыш могырышт иктаж мо вэрэ йыгалт кэртшаш вэрым сайлат. Тыгай вэр нунылан нөртмо, нөшмо лукташышт йöнан. Ик тўрло кол-влак нөртмым эр шошым кышкат (нуж кол). вэсышт — шошым покшэлан (мэмнан энэрлаштына илышэ кол-влакын йатырыш шошо покшэлан кышкат); кумышышт — тэлэ покшэлан (мокшыно).

Кол-влак нөртмым пэш шуко кышкыман улыт. Олангэ 280 тўжэм нарэ нөртмым кышка. Мокшыно ик миллион нарэ кышка, карп пöрыкышто кок миллион нарэ. Чыла кол дэчат тўлө вуйан (өрчышо) коллан трэска кол шотлалтэш — тудо индэш миллион нарэ нөртмым кышка.

Кол-влакын
нөртмо кыш-
каш вэр ваш-
талтымышт.

Шуко кол-влак нөртмым эрээк илымэ вэрэшышт огыт кышкэ. Тэнгыз кол-влакын йатырышт нөртмо кышкыш сэр воктэн вэрым альэ куаш вэрлам кычалыт. Йэрыштэ илышэ кол-влак тугайак улыт. Энэрлаштэ илышэ кол-влак нөртмө

кышкаш вүд днэ кўпкыла кайат, ты кайымыштым нөртмо кышкаш вэр вашталтымышт манын ойлат.

Тэнгыз кол-влак нөртмо кышкаш энэр вүдыш толын, вүд йогын ваштарэш кўшко, энэр мучаш вэлыш, кўзат. Ик түс кол-влак тэнгызешак куго тўшка дэн погынаш тўнгалыт. Тыгай тўшка-влак сэршышкэ лышэм шогымышт сэмьн кугэм шогат. Варажым пэш шукын погынат. Энэр ан лышан кол тўшка-влак ик жап чарнэн шогат. Тыштэ шөнчалан дэн шэрэ варыш вүдыштө, эркын шэрэ вүдышто илаш тунэмыт (көныгат). Тылэч вара кол ўро (тўшка) энэрыш пурэн, энэр йогын ваштарэш кўза. Кол-влакын йатырышт энэрышкэ пэш мўндыр вэрышкэ кўзат. Белорыбца (ошкол) Йул вүд дэн Горький ола дэк шумэшкэ, тувэч Ока вүдышко пура, Ока вүд дэн Калуга ола дэк шумэшкэ кўза. Йужик кол-влакын Моско энэрышкат шуышышт лийын. Шэмтупсэльдь Йул вүд дэн кўзэн Ока дэн Чолман энэрлаш шуэш.

Нөртмо кышкаш кайымышт годым кол-влак огыт коч. Сандэн ты жапэш пэш йавыгат. Кэтэ кол нөртмым икрат гына кышкат — нөртмо кышкымыжэ дэч вара кола.

Кол-влакын йатырышт нөртмо кышкаш энэр вүдыш кўзат. Тугэ гынат, чылажак тыгай огыл. Балтий тэнгызыш йогэн пурышо энэрлаштэ угорь лўман кол ила. Тыдэ кишкэ гай кужо капан кол. Угорь кол нөртмо кышкаш Атлантик окэанын кэлгэ вэрышкыжэ кайа. Самырык угорьлан шочыкташышт илымэ вэрышкэ шуаш шуко тўжэм километр вэрым ийын кайашышт вэрэштэш. Угорь-влак окэаныш иктын-иктын кайат, окэан гыч куго ўро (тўшка) дэнэ пёртылыт.

Нөртмо кышкаш коштмо жапыштышт кол-влакым кучаш эн сай жап. Посна түс кол нөртмым эрээк ик жапыштэ гына кышка. Кэрэк могай колын нөртмо кышкаш кайымыжат эрээк ик жапыштэ гына лийэш.

Илымэ вэрыштгыч вэс вэрэ куснэн нөртмо кышкышэ тэнгыз кол-влакат улыт. Тэнгыз кол-влак тўшка дэн куаш вэрышкэ кайат. Тыгэ сэльд-влак кайат.

Шуко кол-влак кэнэжым илымэ вэрышт гыч куснат. Остор (осетр) тукум кол-влак (молат уло) тэлым вүд пундашкэ погынен возын, тўнгын малэн эртарат. Энэр вүдышто илышэ кол-влак гычат вүд пундаш лакыш погынен возын тэлэ жапым эртарышэ кол-влак улыт. Тыгай кийышэ кол-влакым кучаш пэш йонан.

Йужо кол-влак кочыш кычал тўрло жапыштэ кусным коштыт. Тўрло тыззылаштэ кушто кол лиймым палымаш кол кучымо пашаштэ куго пайдам пуа.

Тукум вэрч
тыршымах

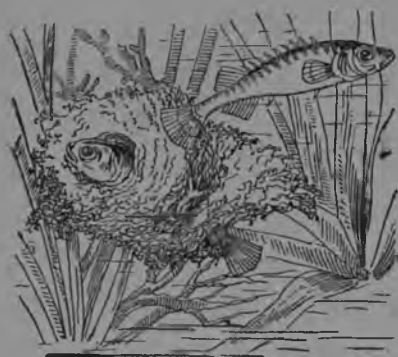
Ава колын вүдыш кышкыме нөртмыжым узо кол шкэ нөшмыж дэн тўланга. Тылэч вара нөртмо гыч кол иланышаш вэрч кол нымомат огэш



66 сўр. „Бойцовые“ лўман кол-влак — узо дэн ава (ўлно).

штэ. Лосос дэн форэль-влак нөртмыштым изэ лакылаш кышкат. Тыгай лакылам нуно энгэр пундашэш шкэ кўнчат, нөртмым кышкэн ошма дэн альэ тыгыдэ кўй дэн лэвэд кодат. Нуно нөртмым 6 гыч 25 тўжэм нарэ гына кышкат. Ты кол-влакын посна нөртмышт кочыш запас шот дэн поянрак улыт. Кэтэ кол нөртмым чыла йэнгат пала. Кэт кол нөртмо мэмнан энгэрлаштэ илышэ кол-влакын дэч йатыр кугырак.

Нөртмо кышкашышт пыжаш оптышо кол-влакат улыт. Мэмнан энгэрлаштэ илышэ кол тукумжо утларак тырша (67 сўр.). Тыдэ, туп рўдыжтыжо ик монар пўсо иман, изэ кол. Нөртмо кышкымэ жапыштэ узо кол шудо кушкыл гыч шар гай йыргэшкэ пыжашым шта. Шудо кушкылым тазылаж дэн пыжыктыл моштэн опта. Тыгай шарын кўргыжо йара, кок мogyрышко рожан лийэш. Пыжашым оптэн шуктышын, узо ава колым кычал кайа, нөртман авам муын, пыжаш дэк поктэн конда. Ава пыжашэш



67 сўр. „Кольушки“ (иман)-влак дэн нунын пыжашышт.

нөртмышым опта, тудым узо кол тўлыжандэ. Тыгэ узо кол кумыт-нылытлэн иктышт-вэсышт ава-влакым пыжашышкэ конда. Пыжашыш нөртмым колтэн, шкэ пыжаш ороллаш шогалэш. Тудо пыжаш дэч пэлкэ ныгушкат огэш кайэ, лышыч эртышэ кол-влакым талын пэлкэ покта. Узо кол эрэк пыжаш дэк мийэн вашкэ кожгатылэш. Тыгэ тудо пыжашыш кислород на йандар вўдым пуртэн, нөртмылан сайрак кушкыш йоным шта. Ик жап эртэн изэ иман кол-влак нэрэштыт. Пэрвой кэчылаштэ нуно пэш начар лийыт. Узо оролымо пашажым ок кудалтэ, игэ-влакым пыжаш гыч огэш лук. Игэ-влак кугэмын сайын ийын кошташ тўналмонго гына пыжашым кудалтэн кайа. Кольушко кол 50—70 нөртмо дэч утыжым огэш кышкэ, тугэ гынат, пэш вашкэ шукэмыт. Нунын нөртмыштым узышт арала. Кол игын пэрвой кэчылаштэ эн шучко илышыжым узо кол аралэн эртара. Пэрвой кэчылаштэ кольушко игэ-влак пэш шагал пытат. Тэвэ сандэн кольушко тўло вуйан кол (өрчышо).

§ 49. Вўдысо илыш дэн кушкыл-влак коклаштэ кыл кучымаш.

Энгэр, пўан, йер вўллаштэ тўрло кол-влак илат. Ик энгэрыштак тўрло кол-влак, энгэрын мучаштэ, энгэр кыдалнэ, энгэрын ўлыл мучаштыжат илат. Тўрло кол-влак тўрло вэрым йэратат. Иктышт — талын йогышо вўдым, вэсышт — вўдым йандарлыкшэ дэн тэмпературжым, кумышышт вўдын кэлгыжым, кумдыкшым йэратат. Тэвэ сандэн кол-влак энгэрын тўрло вэрыштыжэ илат, тугак вўд кушкыл-влакат энгэрын ик вэрыштыжэ гына огыт шоч.

Хишник кол-влак куго олангэ, нуж кол, судак, сом мэмнан энгэрлаштына шагал улыт. Мэмнан энгэрлаштэ илышэ кол-влак йатырышт тыгыдэ илышэ-влакым

(тыгыдэ ракэ, копангэ шукшым) альэ вўд кушкылым кочкын илат. Тывэчын кол-влакын вўд кушкыл дэн кыл кучымыштым палэн налаш лийэш вўд, кушкыл кушмо вэрлаштэ кол кочмо тыгыдэ илышэ-влак лийыт.

Кол-влак вўдэш шулышо кислород дэн шўлат. Кушкыл вўдэш шулышо утлэксилый газым углерод дэн кислородлан ойырат. Уто кислородыштым вўдышко луктыт. Тэвэ тыгэ нуно вўдышто запас кислородым штат. Тывэчын вўд кушкылын коллан могай кўлэшжэ раш палэ. Кушкыл укэ вэрыштэ кол-влак кэрэк кунамат шагал лийыт. Тыгай вэрыштэ коллан кочкашыжат огэш лий. шўлашыжат кислород огэш ситэ.

Кэрэк могай вўдынат илышышт-влак дэн кушкылышт-влак иктышт-вэсышт дэн кылым кучат. Чыланат нуно кузэ гынат иктышт-вэсышт шот дэн илат. Ты кокла гыч иктаж илышэ альэ кушкыл лэктэш гын, вўд илыш садэ вэрыштэ молэмэш.

§ 50. Акул дэн осэтр тукум кол-влак.

Тўрло вўдышто пэш шуко тўрло илышэ кол-влак улыт. Наук чылажэ кандаш тўжэм дэч шукурак тўрло тўс колым шотла. Ты кол-влак гыч шукушт капышт шталтмэ шот дэн сложно организованныэ улыт. Тыгай кол-влак — лулэган кол-влак. Капышт простой организованныэ кол-влакат улыт. Нуно нўрго ту-прудан улыт. Тупуштышт хордо манмэ корно уло. Тыгай кол-влаклан акул дэн осэтр тукум кол-влак шотлалтыт.

Шўдр гайрак йыргэшкэ, кужака кап, вийан Акул тукум кол-влак. шулдыр-влак, куго упша, упша кўргышто пўй-влак — тэвэ тыгай акулын ўмбал чурийжэ. Акул — хишник кол. Акул-влакын шукуштым „окэан тигр“ манаш лийэш. Акулын лышыл родыжо — скат. Скатын капшэ йўршэш лапка, кўшычын ўлко чот тэмдалалтмэ гай. Нуно ийын шагал коштыт. Скат тэнгыз пундаштэ мўшкыржо дэн кийэн эртара. Скат тўжвал тўсыжо дэн акуллан пэш шагал кэлша. Тугэ гынат, шталт-маштыштэ икгай шотышт йатыр уло.

Алулын мэмнан кол-влакын гай сога рожшо сога капкас дэн пэтыралтын огыл. Кажнэ сога рожшо тўжвакэ посна почылтэш. Нўрго лулэган. Тупрўдо нўрго — хордо нўрго йыжын лу-влак гыч шталтшэ. Акулын шўвыронжо укэ, тугэ гынат, акул пэш талын ийын коштын кэртэш.

Акулын коваштыжым лэвэдшэ шўмжо моло лулэган кол-влакын гай огыл. Кажнэ посна шўмын тўн пластинкыжэ да ты пластинкыштэ пўйжо уло. Тыгай пўйан коваштэ шўмжо акул капыштэ пискэ (пиля) пўй гай койын ила. Тыгай шўмым „пла-коидный“ шўм маныт.

Акул тукум кол-влакым шойыл, шондо, тўлэ тарман рожышт ик рож гына, тышкэ шойыл шоло, тўлэ тарман, шондо рож-влак ушнат. Тыдэ мэшак гай рож клоака тўжвакэ почылтэш.

Акул гай кол-влакын шэлшэсоган (шчэлэжабэрный) маныт. Нунын шэлшэ гай рожан согашт ик капкас дэн пэтыралтшэ огыл. Мэмнан палымэ эн ожсо кол-влакат шэлшэсоган кол-влаклан шотлалтыт.

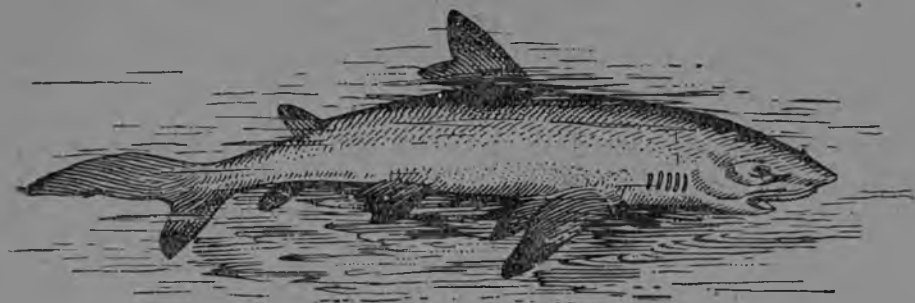
Осэтр тукум кол-влак.

Осэтр тукум кол-влакым чыла йэнгат пала. Осэтр кол-влаклан сэврук-кол, ошкол (бэлуга), нуранкол (стэрльадэ), осэтр кол шотлалтыт. Тыдэ

пэш шэргэ акан йошкар кол (красная рыба) манмэ промысла кол-влак.

Осэтр тукум кол-влак нörго лулэган улыт. Хордышт (тупрүдо нörгышт) курымышт мучко ок пытэ. Осэтр тукум кол-влакын шукуштын хордышт кап кучышо тун лулэгышт. Нörго йыжын лу-влак нунын вийнышэ огытыл. Тупрүдо лэм кийымэ нörго пүго каналышт гына вийнышэ. Сэдэ пүго-влак гыч гына Осэтр колын тупрүдо нörгыжо йыжынан улмыжым раш палэн налаш лийэш. Хордыжо күжго, пэнгыдэ, тудым коштэн, „вэзига“ манын ужалат. Тудын дэнак шэргэ акан клэйым (лүмым) штат.

Осэтр тукум кол-влакын шукуштын капышт луан шчит дэн да йылгыжшэ ниллукан шүм-влак дэн лэвэдалтын. Сога рожышт капкас дэн пэтыралтын. Тыгай кол-влакын поч шулдырышт кок йыжынан — күшыл йыжынжэ йатыр кугырак. Шүрго-пылышыжэ



68 Сүр. Акул.

кужын шуйнэн ончык лэктын ила. Упшажэ вуйжын ұлыл ужа-шыштыжэ.

Осэтр тукум кол-влак акул тукум кол-влак дэч утларак сложный шталтшэ. Нунын шүвыронгыштат уло, ұмбал шүмыштат сложныйрак шталтшэ, сога капкасыштат уло.

Акул тукум кол-влак гайак ты кол-влакат ожсо годсо тэнгызлаштэ да энэрлаштэ илэныт. Вара сэмын акул дэн осэтр кол-влак пыташ тўналыныт, нунын олмэш лулэган кол-влак өрчэныт. Кизытсэ жапыштэ илышэ кандаш тўжэм утла кол-влак гыч ик монар лулэн гына годыныт. Пэш шагал осэтр тукум кол-влак гына мэмнан илымэ кэчылашкэ шуыныт. Нуно күнчэн лукмо илэ кодшо гай гына улыт.

§ 51. Шэргэ акан кол-влак.

Ир илышэ влак гыч адэмылан иктыжат кол гай шуко шыл пушо илыш укэ. Моланжэ палэ. Колым куштылгырак кучалгэш. Йанлыкымат, кайыкымат кол кучымо нарэ шуко кучаш огэш лий. Кочкаш йорышо кол пэш шуко. Кол-влак коклаштэ тўрлышт улыт — шэргэ аканжат, шулдо аканжат. Шэргэ акан кол-влакым утларак тыршэн кучалтэш.

Осэтр тукум кол-влак.

Эн шэргэ акан промысла коллан осэтр кол-влак шотлалтэш. Нунын шылышт пэш сай, нортмышт „шэм нортмо“ эн шэргэ. Осэтр кол-влакын эн шолдыра коллан ошкол шотлалтэш. Ошкол мэмнан дэнэ Каспий дэн Шэм тэнгызлаштына ила.

Йул вүд дэн Рыбинск дэк шумэшкэ альэ күшкырак күза. Ошколдын кужытшо 8 мэтрлэн лийэш, нэлгыт чотшо 11 — 12 цэнтнэрлэн лийэш. Осэтр кол мэмнак дэн Каспий дэн Шэм тэнгызлаштэ ила. Осэтр кол ошкол дэч йатыр изырак кужытшо 2 мэтрыш шуэш, нэлгытшэ 90 — 100 килограмм нарэ лийэш. Сибир энэрлаштэ кум түрло остор кол. Касвэл йэвроп тэнгызлаштэ адак мэмнак Ньэва энэрласэйныштэ нэмьч осэтр манмэ осэтр кол уло. Сэврук кол кугытшо, нэлгытшэ шот дэн осэтр кол гайракл ийэш. Каспий дэн Шэм тэнгызлаштэ ила. Осэтр кол дэч кужо, ағышыр шүрго-пылышан. Нуран-кол Каспий дэн Шэм тэнгызлашкэ йогэн пурышо тэнгызлаштына ила. Тылэч посна нуран-кол йүдвэл энэрлаштына ила (тушко тудо күнчымо канал-влак дэн мийэн), адак Сибир энэрлаштат улэда. Пэш шуко кучымылан лийын нуран-кол шагалэмынат, тыгыдэмашат тўналынат.

Осэтр тукум кол-влак гыч шыл дэч посна нортмьм, вэзигам пуат, адак клэйым штат, ты кол кучымо промысла-влакым Йул, Урал, Кура энэр-влакын ўлыл ужашэшышт штымэ.

Сэльд. Сэльд-влакын шукушт тэнгызлаштэ илат. Сэльд йуд-касвэл йэвроп сэрвоктэн чыла тэнгызлаштат — Балтий, Нэмьч Ош тэнгызлаштат илат адак Атлантик океанын йүд-касвэл ужашыштыжэ улыт. Балтий тэнгызлаштат, „салакушки“ лўман тыгыдэ сэльд-влак улыт. Шэм, Азов, Каспий тэнгызлаштат вэрын-вэрын „бэшенкэ“ лўман сэльд-влак да шэмтуп сэльд-улыт. Охотск дэн Бэрингов тэнгызлаштэ эрвэл сэльд-влак вэрэштэш. Нортмо кышкыш сэльд-влак пэш куго тўшкэлэн погынат. Кугын погынымо шотышт дэн пайдалэ промысла коллан шотлалтыт.

Трэска. Трэска колын нэлгытшэ 16 кг нарэ лийэш. Тыгылай трэска кол Йүдвэл океаныштэ адак Балтий, Нэмьч, Ош тэнгызлаштэ ила. Тылэч посна Тихий (Шып) океанын йүдвэл ужашыштыжэ эрвэл трэска-кол уло. Трэска-колым пэш шуко кучалтэш. Йүдвэл элыштэ илышэ калык-влакын шукушт трэска-кол шылым кочкын илат. Сандэн трэска-колын күлэш шотшо сэльд кол дэч изэ огыл манаш лийэш.

Лосос тукум кол-влак. Лосос тукум кол-влак йатыр улыт. Тыгылай лосос (сьомга) Балтий, Нэмьч, Ош тэнгызлаштэ адак Йүдвэл океаныштэ да ты океаныш йогэн пурышо энэрлаштэ уло. Каспий тэнгызын касвэл сэржэ воктэн каспий лосос вэрэштэш. Тылэч моло йэвроп вүдыс лосос-влак дэч эн куго лосослан шотлалтэш (нэлгытшэ 30-35 кг нарэ). Сибир энэрлаштэ илышэ таймэнь лўман лососын нэлгытшэ 16 кг нарэ лийэш. Тихий океанын йүдвэл ужашыштыжэ илышэ лосос-влак нортмо кышкыш мэмнак мланды энэрлашкэ лэктыт. Форэль-колат, Лосос тукум кол. Тудын илымэ вэржэ йүд-касвэл талэ йогынан энэрлаштына.

Мэмнак энэрлаштэ илышэ кол-влакын йатырышт промысла шот дэн пайдалэ кол-влак улыт. Йужышт ий гыч ийын пэш шуко кучалтыт. Тыгай кол-влаклан судак, ловал, сазан шотлалтыт.

§ 52. Тупрўдан илышэ-влак.

Кол-влак тупрўдан илышэ-влаклан шотлалтыт. Туп рўдан илышэ-влак хордан тип илышэ-влак улыт. Хордан илышэ-влакын чылаштынат кўргыштышт кутэш шупшылтшо нўрго тупрўдышт, хордышт уло. Тудо вуй гыч почыш шумэшкэ шуйна, тудо капыштын нэгызшэ. Йўршэш вийнэн шушо хордо йатыр илышэ-влакын огэш лий. Хордан илышэ-влакын пэш шукуштын хордышт шочыш тўналтышыштын гына лийэш, кугэм шушыштын огэш лий. Хордышт йыжанан тупрўдо лу дэн вашталтэш. Сандэн нуным тупрўдо луан илышэ-влак манын лўмдымо. Йужо кол-влакын хордышт ўмырышт мучко кодэш (осэтр кол), молыштын, йыжын лу коклаш гына кодэш.

Хордан илышэ-влакын кокымышо палышт-туп ньэрвэ пуч. Тудо хордо ўмбач туп рўдо лэм гай койын шупшылтэш. Кумышо палышт — сога рожышт. Чыла кол-влакынат сога

рожышт уло. Моло тупрүдан ылышэ-влакын ты палышт шочышт-түңгалтыш жапыштыжэ лийшэ гай гына улыт.

Хордан ылышэ-влак гыч шукуышт көрго лулэган улыт. Ты лулэгышт нунын ик монар ужашлан пöлалтэш. Лулэнын түң ужашыжэ — тупрүдо лу. Тупрүдо лу шуко тыгыдэ йыжынгла лу-влак гыч шталтшэ. Тупрүдо лу чыла лулэгэ ужашым куча, ылышын чыла капшымат тупрүдо лу куча.

Тупрүдо луын ик мучаштыжэ вуй корка, вэс мучаштыжэ — поч. Онг ужаш тупрүдо луыш öрдыж лу-влак ушнэныт. Йатыр тупрүдо луан ылышэ-влакын öрдыж луышт ончыл мोगырым онг лу дэн ушнэныт.

Туп рүдо луэш кок пар — ончыл пар дэн шойыл пар мучаш-влак ушнат.

Колына мучаш луышт простой шталтшэ. Шулдыр лу-влак дэч посна моло нымоат укэ. Моло кұшыл тұшка тупрүдо луан ылышэ-влакын мучаш луышт вич парньалан пöлалтшэ тип дэн шталтшэ. Ты мучаш лу-влак парнья кол шулдыр-влак гыч лийшэ улыт.

Мучаш лу-влак тупрүдо луэш ұшто дэн ушнэныт. Ончыл, вэс сэмын, онг лу-ұшто — ончыл мучаш ұшто. Шойыл, вэс сэмын, таз лу ұшто — шойыл мучаш ұшто. Кажнэ ұшто посна ик монар лу гыч лийшэ,

Вуй лу кок ужашлан — вуй корка дэн шүрго лу-влаклан пöлалтэш. Вуй корка көргышто вуйлэм. Вуй корка парнэ икгай да тұрло лулэгэ-влак гыч шталтшэ. Тупрүдо луан ылышэ-влакын вуйыштышт шүргö лу ужашышт шукурак вэрым налэш. Адэмын гына ты ужаш луыжо вуй корка дэч изырак. Шүрго ужаш луышко тыгай лу-влак пурат: нэр лу, шүрго лу, онглаш (йанак) лу-влак; кол-влакын сога пұгыштат шүрго-лулан шотлалтыт. Тұрло тупрүдо луан ылышэ-влакын шүрго луышт икгай огыл.

§ 53. Ланцэтник.

Тэнгыз вұдын куаш вэрлаштыжэ, мэмнан дэнат Шэм тэнгызыштэ онгай ылышым учраш лийэш. Ты ылышым ланцэтник маныт (69 сұр.). Ты ылышым пэрвой ужшо руш учоный Паллас, (XVIII в.), мольусклан шотлэн. Чынжат ланцэтник тупрүдан ылышылан шагал ушагышэ (кэлшышэ).

Ланцэтникын чыла кужытшат 5 см дэч кужо огэш лий. Тудын вошт койшо капшэ ончыкат, шойыкат кошаргэ. Капшын ончыл ужашыштыжэ нэчкэ, нийалтыш тұко-влак дэн йыр авыралтшэ изэ упшажэ. Мужыран шулдырышт-влакат шинчашт-влакат укэ.

Ошмаш пурэн шинчэшат, капшын ончыл ужашышым койыктэн нийалтыш тұкышт-влакым модыктыл, көргышкыжо вұдым шупшын шинча. Вуд дэн нырля упшашкыжэ тыгыдэ тэнгыз ылышэ-влак пурат. Тудо нуным кочкэш.

Ланцэтникын көрго шталтмыжэ сложный огыл. Тудын вуй лужо укэ. Капшэ мучко кайышэ туп рүдыжо (хордо) дэч посна моло нымогай лулэгыжэ укэ (69 сұр.). Тупрүдо лэмжэ хордо ұмбалнэ. Тудо чыла ик кұжгытан, ончыл ужаштыжат кұжго огыл —

вуй лэм укэ. Шинчашт-влакат укэ. Тугэ гынат, ланцэтник куго волгыдым шижэш. Волгыдым тудо ончыл ужаш лэмжэ дэн шижэш (капшэ волгыдо лиймылан шижын кэртэш). Тудын шўлашыжэ согажат уло, шўмжо укэ. Вўр корнышт-влак туртыналт шогат, тэвэ сандэн гына капшытыжэ вўр коштэш. Вўржо йошкар тўсан огыл, тўсдымо.

Ланцэтникын пылыш органжэ укэ, капшым тўр кучышо органжат укэ. Ийын кайымыж годым мўшкыржым ўлко, кўшко штэн ийын толаша, йужгунам ўрдыжшо дэнат ийын кайа. Тыгэ тудо капшым тўр кучэн огэш кэрт, сандэн кузэ лийэ тугэ ийын толаша.

Ланцэтникын туп хордыжо туп рўдо лэмжэ уло, сога рожшо-влакат улыт. Ты палышт-влак улылан ланцэтникым хордан илышылан шотлаш вэрэштэш.

Хордан илышэ-влакым кок пўлкалан пўлат: ик пўлаштыжэ вўй луан илышэ-влак, вэсыштыжэ — вуй луышт укан илышэ-влак. Ланцэтник вуй луышт укан илышэ-влак пўлкашкэ пура.

Ланцэтникын кап шталтмыжэ простой, хордыжо уло, сандэн тудо тупрўдыдымо илышэ-влакыч тупрўдан илышэ-влакыш савырнымыштым ончыктышо илышэ улэш. Тудак млана хордо тупрўдан илышэ-влакын кугэзыштым могай тупрўдыдымо илшэ-влак коклаштэ кычалшашым ончыкта. Шкэ кап шталтмыж дэн ланцэтник онган шукш-влаклан лышыл шога. Нуно шукэртэ ожно, эртышэ жапыштэ хордан илышэ-влакын тўналтышышт лийыныт.

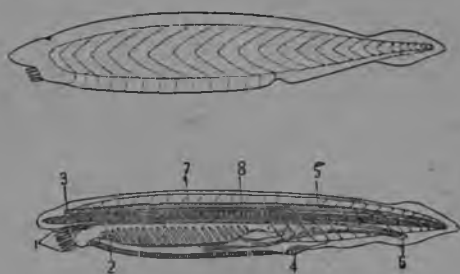
§ 54. Кок тўрлын шўлышў кол-влак.

Покшэл Австралий энэрлаштэ пэш онгай кол ила. Тудым цэратод альэ вэс сэмын, рогозуб маныт (70 сўр-). Тыгылай ончаш



70 сўр. Рогозуб.

моло кол дэч нимогай ойыртышыжо укэ. Капшэ шўм дэн лэвэдалтын икгай кок шулдыржо да адак поч шулдыржо уло. Рогозуб — куго кол: мэтр дэч кужыракат. Чыла моло кол-влак



69 сўр. Ланцэтник.

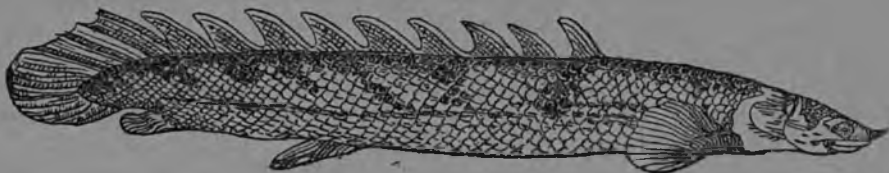
Кўшно ўмбал тўсыжо; ўлно — шталтмэ схэмжэ; 1—ниалтыш-влак; 2—сога; 3—ўпш шижмэ лакэ; 4—мўшкыр рож; 5—чога шыл; 6—шойык лэкшэ рож; 7—тупрўдо лэм; 8—тупрўдо хордо.

гайак вўдышто ийын коштэш, согашт-влак дэн шўла, моло тыгыдэ илышэ-влакым кочкын ила.

Кукшо ий жап шуэш. Энэр вўд кошкэн пучаш тўналэш лэвэ вўд лāмыш савырна. Тыгэ вўд пужлат, пэш шуко кол-влак колаш тўналыт, рогозуб гына нымоат огэш лий—ила да ила. Тудын илышыжэ тэвэ ты шотышто гына молэмэш: утларак да утларак вўд ўмбаке вуйжым луктын шўлаш тўналэш.

Умлэн налшын нымоат ѳрмаш паша укэ. Тудын шўвыронжо моло колын гай огыл-шўвыронжо шодо сэмэшкэ органыш савыренэн. Тыдэ шўвыронг кукшо логар аныш почылтэш. Рогозубын рожшо моло кол-влакын гай лакэ гына огыл. Нэр рожшо кѳргышко лэктэш. Шўвыронг-шодыжо дэн рогозуб тўжвал атмосферѳр ѳжж дэн шўлэн кэртэш.

Рогозуб дэч посна шодо-шўвыронган моло кол-влакат улыт. Ик тыгай кол Кэчывал вэл Амэриkyштэ Амазонкыш ѳогэн пурышо энэрлаштэ ила, вэсыжэ—тропик Африкыштэ. Шодо-шўвыронган кум тўрло колжынат хордышт илышышт мучко лийэш, клоакышт уло. Ты палышт нуным кап шталтмышт шот дэн ўлым тўшка илышэ-влак дэн лышэмда. Кап шталтмышт шот дэн кўшыл



71 сўр. Оржан кол.

тўшка тупрўдан илышэ-влак дэнат лышэмдышэ палышт-влак улыт, мут гыч, мландыштат-вўдыштат илышэ дэн (амфибий-влак). Рогозубын шўмжо кок ужашан—шўмончыл дэн шўм пагар. Шўм ончылжо кок ужашлан пѳлалтшэ. Тыгай шталтмыж шот дэн рогозуб мландыштат-вўдыштат илышэ-влак дэк лышэмэш.

Шўвыронг-шодан кол-влак мландыштат-вўдыштат илышэ-влакын тўналтышышт лийыныт манына шонаш ок воч. Шўм шталтмышт дэн да шодо-шўвыронган улмышт дэн вўдышто да мландыштэ илышэ-влаклан кэлшымэ шотышт уло. Мут гыч, рогозубын вуй лу шталтмыжэ вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын дэч ѳѳршэш моло. Шодо-шўвыронган кол-влак шкэ сэмынышт ѳѳршэш моло тўс кол-влак. Моло кол дэч ойырышо палышт-влак-кошкэн пучышо вўдышто илэн кэртшэ лийыныт. Нуно шўвыронгышт шодышко савырнымэ дэн онай улыт.

Мландэ ўмбалнэ илышэ тупрўдан илышэ-влакын кугэзыштым шодо—шўвыронган илышэ-влак коклаштэ огыл оржан кол-влак коклаштэ кычалаш вэрэштэш. Ты тўшка кол-влак осэтр кол тукум кол-влаклан лышыл шогат. Шукэртэ ожно эртышэ жапыштэ оржан кол-влак шуко тўрло да мландэ ўмбалнэ кумдан шарлышэ кол тукум лийыныт. Ындэ тыгай кол-влак гыч кок тўсышт гына кодын. Нуно тропик Африкыштэ илат. Оржан кол-влакын (71 сўр.)

Оржан
кол-влак.

шүвыронгышт йыгырэ кийышэ кок пэлэ гыч лийшэ. Нуно логарын мўшкыр мogyрышкыжо ик рожыш ушнэн почылтыт. Тупрудышт лу гайак пэнгыдэмшэ. Икгай тёр шулдырышт влак вич парньаһ мучаш сэмын шталтшэ, нунын полыш дэн кол вўд пундаштэ коштын кэртэш. Вуй луышт-влак кэлшэн, шкэ олмыштым налшэ улыт. Вуй лу шталтмышт шот дэн ұлыл тўшка вўдыштат-мландыштат ылышэ-влаклан кэлшышэ улыт, Вўдыштат-мландыштат ылышэ-влакын кугэзыштым оржан кол-влак дэч посна моло кол-влак коклаштэ кычалаш ок вэрэшт.

Шкэ штышашлан йодмаш-влак.

1. Лулэган кол-влак акул дэн осэтр тукум кол-влак дэч могай ойыртышан улыт?

2. Ланцэтникын кап шталтмыжэ простой улмым кузэ палаш?

3. Лулэган кол дэн йыжынган шукшын капыштышт ланцэтник кап шталтмылан кэлшышэ могай шотышт уло?

§ 55. Тэнгызлаштэ да энэрлаштэ кол кучымо паша.

Кол кучымо паша — колын ылышыштыжэ тўрло шотым ончэн штымэ паша

Кол кучымо пашаштэ тэнгыз гыч нортмо кышкаш энэрлаш лэкшэ кол-влак тўн вэрым налын шогат, кокымышо вэрым энэрлаштэ гына ылышэ кол-влак налыт. Эрэк тэнгызыштэ гына кучымо кол-влак пытартыш вэрым налын шогат.

ССР Ушэмын кол кучымо вэрлажэ окэаныштат, тэнгызлаштат икмонар вэр уло. Окэан кол кучымо промысла-влак гыч Мурманск дэн Мўндыр Эрвэл промысла-влакын кўлэш шотышт утларак куго. Тэнгыз промысла влак гыч Каспий тэнгыз утларак куго шотан. Каспий тэнгызыштэ чыла кучымо колын 40 процэнжэ кучалтэш.

Осэтр тукум кол-влак (ошкол, осэтр-кол, сэврук-кол) Каспий тэнгызыштэ кучалтыт. Ошколым тэнгызыштэ кучат. Осэтр-кол дэн сэврук-колым нортмо кышкаш энэр вўдыш лэкмашышты кучат. Осэтр колым тэлым малымышт годым шуко кучат. Каспий басейнштэ шэргэ акан кол-влак дэч посна тэнгызыштат, энэрлаштат сэльд, шэрэнгэ (вобла) кол-влакым кучат. Ты кол-влак пэш шуко кучалтыт. Тылэч посна Каспий басейныштэ ловал, судак, сазан кол-влак кучыма т куго вэрым налэш.

Шэм тэнгыз-Азов басейн кол кучымо шотышто Каспий басейн дэч йатыр шойлашога. Шэм тэнгыз вўдыштэ ылышэ шуко огыл. Шэм тэнгызын 200 мэтр кэлгытан вэрыштыжэ гына кол-влак илэн кэртгыт. Кэлгырак вэрлажэ сэрнэ-водород айар дэн варналтын. Ты басейныштэ сэльд, камса, скумбрий, кэфаль, азов шэрэнгэ (тарань), ошкол влакым кучат.

Мўндырэрвэл районын кол пойанлыкшэ пэш куго. Тусо тэнгызлаштэ лосос тукум кол-влак, сэльд (иваси), камбала кол-влак шуко. Лосос тукум кол-влакым энэрлаш нортмо кышкаш лэкмышт годым кучат. Иваси дэн камбала — тэнгыз кол-влак.

Йўдвэл окэаныштэ кол пэш шуко. Тыгай нойанлык дэн альэ мартэ шагал пайдаланымэ. Тўн промысла коллан йўдвэл районышто трэска кол да тудын лышыл тукумжо — пикша кол шотлалтыт. Трэска кол нортмо кышкаш Норвэгий сэр воктак мийа. Тушагын нортгым кышкэн, Барэнцово тэнгызыш лэктэш. Барэнцово тэнгызыштэ Гольфшторм йогын лэвэ вўд лышнэ вэр гыч вэрыш кусныл коштэш. Кэнгэж мучаш вўд шокшэмшын, трэскэ-кол Гольфштром йогыным кудалтэн сэр лышкэ толэш. Кустар йён дэн кол кучышо-влак мўндырко окэан покшэк кол кучаш лэктын кэргын огытыл, сандэн трэска колымат шуко кучэн кэргын огытыл. Кизытсэ жапыштэ колым трал йён дэн кучат. Трал кол кучаш штымэ пундашан куго кэлдэ (нёзвод); тыдын дэн колым тэнгызыштэ кучат. Тудым лўмын штымэ виангаи машинан траулэр-параход шушпэш. Трал дэн кучымаш кустар йён дэн кучымо дэч утларак пайдалэ. Кол шуко улмо вэрым палэн, трал дэн тўшка колым чылажым шўрэн налаш лийэш.

Йўдвэлшгэ лосос дэн сомга кол-влак улыт. Ты кол-влакым энэрыш нортмо кышкаш лэкмышт годым кучат.

§ 56. Кол ончымо паша.

Колын шылжэ пэш тамлэ, токло кочыш. Мэмнан элнан кол пойанлыкшым кумданрак шарэн колтымо да ачалэн ончымо куго штышаш пашалан шоглалтэш. Улшо колым кучымо дэн гына огэш ситэ. Тыштат адэмылан пүртүс пашашкэ шкэ вийжым пышташ вэрэштэш. Ты пашаштэ адэмэ, шкаланжэ тамлэ кочышым штышаш вэрч, кок полишым пуэн кэртэш: иктыжэ — мэмнан вүдыштына илышэ шэргэ акан кол-влакым шукэмдаш тыршымэ, вэсыжэ — чыла вүдыштына кол-влакым шукэмдаш тыршымэ.

Нөртмым Ава кол вүдышко нөртмыжым кышка узо кол ты нөртмым
искуствэннэ шкэ нөшмо вишкыдыжэ дэн тўлангда. Тыгай йөн дэн нөртмо
тўландымаш. шагал тўлангэш. Тэвэ лосос тукум кол-влакын 10 процент
нөртмышт вэлэ тўлангэш. Шуко нөртмо тўланшаш лийэш ильэ
гын, кол-влакат шукурак лийт ильэ.

Кол нөртмым тўлангдарымэ опытым Германийыштэ XVIII курымыштак штэн ончэн, колым шукэмдэн кэртгашым палэн налыныт. Колын йөршэш кышкаш шушо нөртмыжо дэн узо нөшмыжым (эплын тэмдэн альэ кол көргым почын) вүдыш йоктарэн варат. Тугэ гынат, вүдэш тўлангдарымэ кол нөртмым пайдалэ огылжым палэн налмэ. Тыгэ тўлангдарымэ годым тўлангшэ нөшмо 50 проценшэ дэч утыжо огэш тўланг. XIX курымышто мэмнан дэн кукшын тўлангдарымэ йөннм мумо. Нөртмо дэн узо нөшмым вүддэ гэчак варат (йөрат). Тыгай йөн дэн 90 процент, альэ тылэчат шукурак нөртмо тўлангэш. Искуствэннэ тўлангдарымэ йөннм илышыш пургэн, кол нөртмо тўлангым шуко гана кугэмдэна.

Тўландымэ нөртмылан кушкашыжэ кэлшышэ условийан посна вэрим штат. Лэкшэ кол игэ-влакым вүдыш коллат. Тыгай йөннм штымэ дэн күлэш кол-влакым күлэш вэрэш шындымэ дэч посна, тыгай колым ожно лийдымэ вэрештат шукэмдаш лийэш. Тыгэ ик климытыштэ гына илэн кэртшэ кол-влакым, моло климыт условийыштэ илаш кэлшышэ штат лийэш.

Вүдышко кол игынат колташ лийэш, тугак тўландымэ кол нөртмынат колташ лийэш. Нөртмо дэн кол игэ пэш начар улыт, мундыр вэрышкэ кондышташ огыт чытэ. Сайдэн нөртмо дэн кол игым аэроплан дэн кондыштымо утларак йонан, 1930 ийышэ Каспий тэнгыз гыч Арал тэнгызыш аэроплан дэн ик миллион дэч шукурак пузанкэ — сэльд игым кондэныт.

Кол пўйа Чыла колым шукэмдымын пайдажэ укэ. Кол вашкэ куш-
озанлык. шан лийжэ, кочмо кочышыжо арам ынжэ йом. Шинчышэ вү-
дышто илэн, тўланг кэртшэ кол лийжэ. Тылэч посна пэш тўлангшэ
өрчышо кол лийжэ. Карп дэн сазан лачак тыгай шотан кол улыт.

Карп шинчышэ вүдышто ила. Тудо кошпангэ шукшым, тыгылэ колым адак т. м. тыгылэ вүдышто илышэ-влакым кочкын ила. Тудо вашкэ шылым шында. Куго карп кок миллион нарэ нөртмым кышка. Ик га кумдык пўйа вүдышто кокла шот дэн 200 кг нарэ карп колым кучаш лийэш, йужгунам 600 кг нарат кучат. Пўйа вүдыш колташ утларак „зэркальный“ манмэ культур карп пайдалэ, ир карп (сазан) пайдалэ огыл.

Пўйа вүдышкэ пукшаш, мутлан каласаш ик монар лу грамлэн толшо, изэ карп-влакым коллат. Изэ карп шылым вашкэ шында шыжэ шумэшкэ нэлгытшэ кум кана дэч шукурак йэшара. Кол пўйа озанлыкым моштэн штымэ озанлыкыштэ икмонар тўрло пўйа лийман. Ик тўрло пўйам кол нөртмылан штат, вэс тўрлым — кол игэ-влакылан, кумышышт — идалукаш изэ кол-влакылан, нылымышышт — кол тўлангмэ пўйа. Пўйа-влак арыкан шталгыт — күлэш годым вүдым шукэмдашат, почын колташат лийэш. Пўйа вүдышто улшо кочыш дэч посна карп коллан шоктышым, лупиным, пурсам пукшат.

Йогышо вүд пўйаш форэльым колтыман улыт. Пўйа вүдышто форэль нэрт-мым огэш кышкэ; нөртмо кышкашыжэ форэлын талын йогышо вүд күлэш. Искуствэннэ тўландымэ дэн форэльым пўйа вүдыштат шукэмдаш (өрчыктараш) лийэш.

Пўйа вүд мэмнан пэш шуко. Шукуштыжо кол альэ йөршэш укэ, альэ нымолан йөрдымаш, мут гыч, карака гай кол-влак гына улыт. Тыгай пўйалашкэ карпым пургэна гына, лу шўдо тўжэмлэн тамлэ кол шылан йэшарэна.

Шкэ штышашлан йодмаш влак.

1. Чыла кол-влакын шочыш тунгалтышыштын хордышт улма гыч могай ойым лукташ лийэш?

2. Могай кол-влакым капышт шталтмэ шот дэн кұшыл тұшкаштэ шогымо шот дэн кұшыл тұшкаштэ шогышо влаклан шотлаш лийэш; кугэмшыштынат хордышт йомдымо-влакым, альэ молыштым? Молан?

3. Тыгай йодмашлан вашмутым пуэн, кол-влак нэргэн каласыза: а) кол лулэгэ монар тунг ужаш гыч лийшэ; б) колын лужо уло, укэ? в) тунг шыл чогашт-влак капшын могай ужашлаштыжэ; г) колын кочыш куйыктышо органжэ монар ужашан; д) тұрло колын илышыштыжэ шұ ыронгын могай кұлэшыжэ; е) колын вур корно системжэ шталтын; ж) колын капшэ ұмбачын мо дэн лэвэдалтын; з) колын могай тор кап мучашышт-влак уло?

VIII. ВҮДЫШТАТ-МЛАНДЫШТАТ ИЛЫШЭ-ВЛАК.

Тұрло кол-влакым лончылэн тунэмме дэн пырля шувыронган шодо дэн оржан кол влак нэргэнат ойлышна. Вұдышто кислород ситыдымэ годым йужышт шұвыронгышт дэн атмосферэр йуж дэн шұлэн кэртыт. Нунын шұвыронгышт кұлэш лиймэ годым, тупрұдан илышэ-влакын, мут гыч, кайыкын, шор кочкын кушшо-влакын гайак шотан. Тугэ гынат, нунын кап шталтмыштын тұс шотышт колын гай вұдышто илаш кэлшышэ.

Шұвырон-шодан кол-влак вұд пужлымо годым гына атмосферэр йуж дэн шұлат манын каласэнна ильэ. Вұдыштат, мландыштат илышэ-влак илышыштын утларак ужашыжым атмосферэр йуж дэн шұлэн эртарат; илыш тунгалтышыштышт нуно кол гай сога дэн шұлат, кугэм шушын, шодышт дэн шұлаш тунгалыт. Сандэн нуным вұдыштат-мландыштат илышэ-влак маныт. Ты илышэ-влакын самырыкышт вұдышто илат, кугэм шушышт вұдыш пурыдак илэн кэртыт. Тугэжат, кугэм шушыштат, вұдыжго вэрыштэ, вұд воктэнрак илат.

Вұдыштат-мландыштат илышэ-влакын кап шталтмышт кукшо мландэ илышыш лэкташ кэлшыш, вұдэш иланэн, кукшо мландэ илышыш савырнымаш, нунын йатыр молэмаш лиймэ дэн эрта.

10 практикэ паша. Жаван кап шталтмыжэ.

А. Жаван кап ұмбалжэ. Вуйыштыжо нэр рожышт-влакым муын упша помыш дэн ушнымыштым палыза. Шинча шойылныжо пылыш чоражэ (чар)-влакым муын иктыжым имэ дэн шұтыза — пылышыжэ упша помыш дэн кузэ ушнымыжым палыза. Шинча чоражым муза. Пинцэт дэн кучен йылмыжым лукса; йылмыжэ ұлыл йанакеп пижым палыза. Упшаштыжэ пуйышт-влак улмым палыза. Ончыл да шойыл кап мучашыжэ-влак кузэ шталтмым ончыза,

Б. Жава коргым почыш ончымо. Күрго органжым онч шаш вэрч 72 сүрэгым ончман. Шұмын ужашыжэ-влакым — шұм ончылым, шұм пагарым муза (8). Шодыжым муын, жаван шұлымо пучэшыжэ вичкыж йанда пуым шын-дэн (шодыжым) пуэн овартыза. Мокшым (5) шэш калам (6), пагарым (2), вичкыж шолым (3), клоакыш ушнышо күжго шолым (4) муза. Вачкыж шоло лышнэ пагар йымал ту кийа (7), күжго шоло лышнэ — йыргэшкэ лэл.

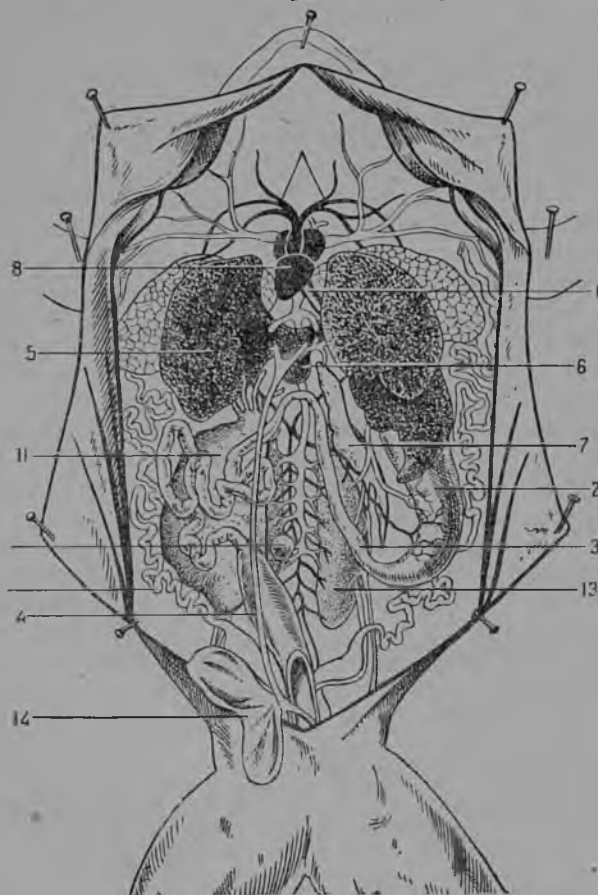
Узо жаван күжго шолыжо брдыжышгыжо нөшмо калгажым му а. Ава жаван пұтыралтшэ муно лучшо (12) дэн муно кудыжо койыт (11). Варажым мұшкыр помыш коргыштыжо вэргыжэ уло (13). Вэргэ-влак тупрұдо луын кок могырыштыжо.

Мүшкыр көргө гыч кок могырыш ләкшә нъэрвэ-влакым ужына. Жаван вуйлужы, почын 73-шо сүрэт дән тагастарән ончыза; вуйлэмын куго пәлшаржым муза (1) кокла вуй лэмыным (3) үпш шижшә нъэрв-влакым (7) муза, мозжэчокшым (4), адак кужака вэмжым (5).

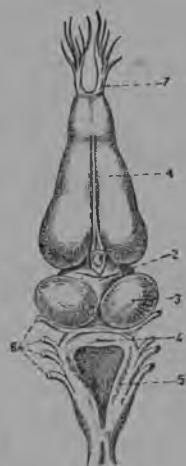
§ 57. Жава.

Жава вұдыштат, мландыштат илышә. Жава-влак пұйа воктән купышто, ночно корэмыштә, олыкышто илат.

Жаван тўжвал кап ужашыжә. Ончалшынак жаван кукшо мландыштә илышә улмыжым палән налаш лийәш. Кұчык кумда капшә, кок пар йолжо кукшо мландыштә илаш кәлшымыжым ончыктышо улыт. Мландыштә тудо тёрштылын кайа. Шойыл йол копажә вич парньан. Шойыл йолжо-влак



72 сүр. Ава жаван көргыжым почын ончымо.
 1 — илэ логар; 2 — пагар; 3 — вичкыж шоло; 4 — күжго шоло; 5 — мокш; 6 — шәкш калта; 7 — пагар йымал ту; 8 — шўм; 8 — шўм гыч ләкшә вўр корно-влак; 10 — ләп; 11 — муно-кудо; 12 — муно пуч; 12 — вэргә; 13 — шондо калта.



73 сүр. Жава вуйлэм.

ончыл йол дәч вийанрак улыт. Сандән жава тёрштыл коштәш. Тыләч посна жаван шойыл йолжо вұдышто ийын коштышо органжә: парньяжә влак коклаштә ийаш полшышо чоражә уло. Ончыл йолыштыжо ныл парнья гына, пар-

нья-влак коклаштә чора укә; ончыл йолжо кайымә годым энгәрташ гына йёрышо. Жаван кумлукан вуйжо кумда, лапка — капшә дән шўй дәч посна ушна.

Коваштэ.

Жаван капшэ вұдыжго тазыла коваштэ дэн лэвэдалтын. Тазылым коваштыштысэ улшо ту-влак ойырат. Коваштэ пэш вичкыж, пушкыдо, чара. Коваштэ ўмбалжэ кол-влакын гай шўм дэн лэвэдалтын огыл, моло тупрўдан илышэ-влакын гай коваштэ ўмбалныжэ мэжат (пун) огэш шоч. Коваштэ ўмбалныжэ шуко пэш вичкыж вўр корно-влак койыт. Тыгэ шталтмыжлан кўра жаван коваштыжэ шодыжо дэн пырльа шўлымо органжэ: коваштыжэ гоч шодо гайак, йуж гыч кислородым налэш, йужышко углэкислый газым луктэш.

Жаван вуй-
ышсо органжэ-
влак.

Вуйыштыжо шинчажэ-влак ончылно кок нэр рожшо уло. Жаван упшажым почын, нэр рожшо гыч сулым колтэт гын, суло мучаш упша ношмыш энэрта. Чыла моло тупрўдан атмосферэр йуж дэн шўлышо илышэ влакын гайак жаван шодышкыжо йуж нэр рож помышыжо коч пура, ўпш шижмэ органжат нэр органыштыжэ.

Тўжвакэ лэктын шогышо куго шинчажэ улыл да кўшыл тар-ваныдымэ шинча комдышан. Тылэч посна жаван кумышо шинча комдышыжэ уло. Ты шинча комдышыжо кўрго лук гыч лэктын, тўжвакэ, ўрдыж вэлыш авырэн мийа. Шинча комдышыжо кукшо мландыштэ илышэ-влакын гай: шинча комдышыжо кожганумыж дэн шинчажым пурак дэч моло наста дэчат эрыкта.

Шинча-влак шойылно йўргэшкэ пылыш чора-влак улыт. Пылыш чора дэн кокла пылыш помыш авыралтын. Ик пылыш чоражым имэ дэн шўтэн сулым чыкэна, суло мучаш упша помышын шойыл ужашышкыжэ лэктэш. Тывэчын пылышын кокла ужашыжэ упша помышыш анышыр рож ушнымыжым палэн налына. Тыдэ упша помышыш лукшо рожым „йэвстахийэва труба“ (пуч) маныт. Ты пуч атмосферэр йуж дэн шўлышо чыла илышэ-влакынат уло. Пылышын кокла ужаштыжэ ик мучашыжэ дэн кўрго пылыш пырдыжэш энэтышэ пылыш кўрго илэ лу уло (слухова косточка). Йуж, йўк, толкын пылыш чор дэн пырльа пылыш кўрго изэ луэш пэрна; сэдэ изэ луын лўнгымыжо (чытырнымыжэ) кўрго пылыш вишкыдыш пэрна, тывэчын йўк шижмаш ньэрв мучаш-влакэш логалэш.

Жаван упша помышыштыжо йылмыжэ уло. Йылмыжэ ончыл мучашыжэ дэн упша помышын ўлыл пырдыжэшыжэ пыжын. Талын йылмыжым тўжвак луктын, йылмэшыжэ копшангым, шукшым пыжыкта. Онглаш лужо дэн упша ношмыштыжо колын гайак вождымо пўйжо-влак улыт.

Лулэгэ.

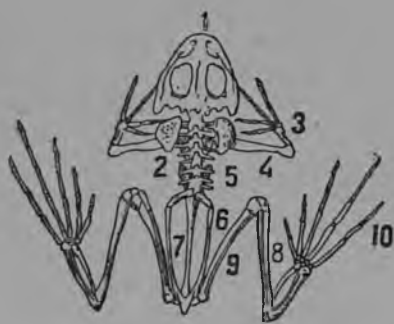
Кугэм шушо жава лулэтын йужик ужашыжэ гына нўрго, молыжо чыла лу. Тупрўдо луын (74 сўр.) йыжынлажэ шагал. Нуно формышт дэн колын дэч ойыртышан улыт: тупрўдо йыжын лу влакын ончыл мogyрыштышт лакрылан, шойыл мogyрыштышт мугыльап улыт. Кажнэ йыжын луын мугыльыжо йыгырэ шогышо йыжын луын лакышкыжэ пурэн шинчэш. Кажнэ йыжын кўргыштў хордан кодшыжо уло. Тупрўдо йыжынлу-влакын тупрўдо лэм киймэ пучышт уло. Жаван пэш кўчык ўрдыж лужо-влак торэш йыжын лу мучашлаш пыжын кушкыныт (5). Кугэм шушо жаван почшо

укэ гынат, поч йыжын луышт-влак кодыныт: нуно чыланат ик вичкыж лу лийын ушнэн кушкыныт (7).

Тупрүдо луын ончыл ужашыштыжэ капшын ончыл мучашышт-влак (йолжо-влак) кучышо лулэгэ-влак улыт, нынэ ўшто сэмын койыт. Тыдэ — шойыл могырым кок калак лу-влак (2), ончыл могырым кок вачэ лу (кэлдэлу) да кок корак лу-влак. Вачэ лу дэн корак лу-влак ик мучашышт дэн калак луыш пыжыныт, вэс мучашышт дэн он луэш. Чыла ты лу-влакым вачэ ўшто маныт. Калак лу дэн корак лу коклаштэ ончыл йол лу вуй мучаш пурымо лакэ уло.

Тупрүдо луын шойыл мучаш ужашыштыжэ шойыл ўштыжо — вүд лу уло (6). Тудо кужака рамкэ түсан, тышагын шойыл кап мучаш (йол)-влак йышынган ушнэныт.

Жаван вуй лужо куго огыл, вуй лу дэн тагастарымаштэ онглаш лу-влак куго улыт. Кугэм шушо жаван вуйыштыжо сога



74 сүр. Жава лулэгэ.

мучаштэ парнья-влак. Парньашт-влак ончыл йлыштыжо нылыт дэн жава лулэгыштэ визымышэ парнват койэш, тыдэ мэмнан куго парньяна олмышто лочо парняжэ. Шойыл йолжо тыгай ужаш луан: эрдэ лу (9) йол вурго лу (8), йол копа лу (10), копа лу мучаштэ вич парнья. Ончыл йолжынат шойыл йолжынат парньашт-влак йыжынган улыт.

Тывэчын ончыл да шойыл йолжо-влак ик гай шталтмыв палэн налына. Тупрүдан илышэ-влакын йолышт (кап мучашышт) чылаштынат ты план почэш шталтшэ. Мэ альэ нуным лончылэн ончымо годым ужына.

Жаван көрго органжэ-влак йужыжо колын Ньэрв систем. көрго органжэ гайак улыт. Тэвэ, тыгэ вуй лэмжэ колын гай улыт. Тугэ гынат колын куго вуй лэм пэлшаржэ-влак иктышт-вэсышт дэч ойырлэн шогат, изэ лэмжэ гын, шагал вийнышэ, түсыжо изэ йыргэшкэ ўшгай койын кийа (73 сүр. 99 стр.).

Жаван кочыш күйктышо органышт-влагат колын гайак шталтшэ (72 сүр.). Кочыш күйктышо органжэ-влаглан илэ логаржэ (1), пагаржэ (2), вичкыж шолыжо (3), адак клоакыш уш-

Кочыш күйк-
тымо орган-
влаг.

нышо кўжго шолыжо (4) шотлалтыт. Кўрго ужаш орган-влак
коклаштэ шэкш калтажэ (7) дэн мокш куго вэрым налэш.
Жаван пагар йымал тўыжат (7) сайын ивийнышэ. Ты ту
да шэкш калта гыч лэкшэ сок вичкыж шолышко пура. Вичкыж
шоло коклаштэ йыргэшкэ лэп (10) кийа.

**Ойырышо
орган-влак.**

Мўшкырыштыжо, тупрўдо луын кок могы-
рыштыжо вэргэ-влак (13) кийат. Кажнэ вэргэ
гыч вичкыж пуч — шондо пуч лэктэш. Ты пуч-
влакат клоакыш ушнат. Ты пуч-влак гыч волышо шондо чора
шондо калташ чумырга, тывэчын (14) тўжвакэ лэктэш.

**Тўлэ гарман
орган-влак.**

Узо жаван вэргышт-влак лышнэ кок могырышто
нэмыч пурса гай койшо кок нўшмо калтажэ уло.
Ношмо калташ лийшэ ношмо вишкыдэ вичкыж
пуч дэн мийэн клоакышкак вэрэштэш. Ава жа ан ношмо калта
олмэш йыргэшкэ муно-кудыжо-влак улыт. Тыштэ муно-
влак кийат. Жаван кол нўртмогай мунышт-влак кужо пуч дэн
кайэн клоакыш вэрэштэт, жава ава муныжым вўдышко кышка.

**Вўр корно дэн
шўлымо орган-
влак.**

Жаван вўр корно дэн шўлымо органжэ-влак
шталтмэ колын дэч кўго сйиртышан улыт. Жа-а
шўмын шўм ончылжо коктыт — пурла дэн
шоло шўм ончыл-влак. Жа-ан вўдыштат-млан-
дыштат илышэ-влакыя гай шўмжо кум ужашан (камэ, ан), колын
кок камэран гына. Шола шўмончылыш шодо гыч вўр корно-влакгыч
кислородан вўр йога, ты вўрым артэрий вўр маныт. Пурла шўм
ончылышкыжо чыла капшэ мучко эртышэ углэкислый газ шын-
дарышэ-вэнэ вўр йогэн погына. Кок шўмончыл гыч вўр шўм
пагарыш йогэн пурэн варналтыт. Ты вўрын ужашыжэ артэрий-
влак дэн кайэн вуйышко, йол-влакыш, капышкэ йога, вэс ужа-
шыжэ шодышко да коваштыжэ дэкэ йога. Чыла артэрий-влак
изырак артэрий-влаклан, изышт адак тыгыдэ артэрий-влаклан
шэлышталтыт. Тыгэ шэлышталтын пэнш вичкыж артэрий — ка-
пильар-влак лийыт, Коваштэ дэн шодо капильар-влакэш вўр
углэкислый газшым йужыш ойырэн, йуж гыч кислородым налэш,
моло кап ужаш капильар-влакэш вўр кислородым йомдарэн уг-
лэкислый газым пога. Шодо дэн коваштэ капильар-влакэш вўр
эрна—артэрий вўр лийэш, моло орган капильар-влакэш—вэноз вўр
лийэш. Капильар-влак толын-толын куго вўр корно—вэнэ лийыт.
Шодо дэн коваштэ гыч толшо вэнэ-влак шола шўмончылыш ушнат,
моло кап ужашла гыч вўр погышо моло вэнышт-влак пурла
шўмончылыш йогэн пурат. Тывэлын жаван кок вўр йогынжым —
вўр йогын онгыжо кокыт улмыжым палэн налына: иктыжэ
коваштэ — шодо вўр корно, вэс сэмын. изэ вўр йогын онго,
вэсыжэ — куго вўр йогын онго. Тывэчын тэвэ мом палэн
налына: жаван чыла атмосфер йуж дэн шўлышо илышэ-влакыя
гайак вўр йогын онгыжо коктыт, колын иктэ гына.

Шўм ўрдыжшо-влак воктэн кок шодыжо-влак кэчат. Нунын
пырдыжышт шинчан шўвырон гайрак койыт. Шодо пырдыжлаш
изэ вўр йогын онгын капильарышт-влак ушнат. Тышагын вэноз
вўр артэрий вўрыш савырна. Жаван шодо анжэ йылмэ шойыл-
шэлшэ гайрак койэш (кукшо логар рож), вўдыштат, мландыш-

тат илышэ-влакын шодо шталтмэ кол-влакын дэн оржан кол-влакын шўвыронгыштлан ушагышэ.

Кол-влакын шўвыронгышт гайак вўдыштат мландыштат илышэ-влаклан шодышт кочыш кўйыктышо канал (шоло) ужаш гыч лийшэ улыт.

Жава кап тэмператур. Жаван кап шокшыжо шагал. Вўр корнылаж гыч вўржо колын гайак ольан йога, чыла кап ужаш пашажэ ольан шуйна. Сандэн кап тэмпературжо йуж тэмператур дэч шагал ойыртышан йуж тэмператур дэн пырля вашталтэш. Вўдыштат, мландыштат чыла илышэ-влакын гай кап тэмператур вашталт шогышан. Кэнэж йуж шокшырак лиймэ сэмын, жава кап тэмпературат кўза, жава шкэ-жат тырырак лийэш; тэмператур нульыш волэн шогымо сэмын кап йўштэмэш, тыдын дэн пырля нэлэмэш, жавам омо пизыраш тўнгалэш. Шыжэ йўшто шушын жава энэр йошкын, моко, лышташ-влак коклаш пурэн шылэшат, тушагыя тўнгыргэн шошым шумэшкэ кийа. Чот йўшто годым жаван вўржо, кап вўржо, кап кўрго вўдыжгыжо кылма, чыла кап илышыжэ кылмымыла койэш. Тугэ гынат кап тэмпературжо 10° дэч ўлко огэш воло гын, эркин ырыктымэ годым жава тырла.

Жаван пайда-же адак зийан-жэ. Мэмнан ССР Ушэмыштэ ик монар тўрло жава-влак улыт. Тыгылай шудо жава манмэ чыла вэркат шарлышэ. ССР Ушэмын кокла да кэчывал-вэл ужашлаштыжэ ужар жава-влак улыт. Кэчывал вэлыштэ пушэнгэ жава ила. Тудын парняжэ-влакыштэ кўч гай настажэ уло, сандэн тудо пушэнтышкэ кўзэн кэртэш.

Чыла жава-влак ась (сут) хишник-влак улыт. Жава-влак копшангым, копшангэ-влак личинкым, шукшым, улиткым кочкыт — тыдэ кочыш-влак — жаван тўн кочышыжо. Шукш-копшангэ — врэдичыл-влакым кочкын, нуно йал озанлыклан куго пайдам кондат. Тылэч посна жава-влак пўйаштэ кол нўртмым, кол игэ-влакым шуко кочкын пытарат. Тэвэ ты шотышт дэн нуно кол пўйа озанлыклан куго зийаным штат.

§ 58. Жаван тўлымашыжэ дэн кушмыжо.

Жаван нўрт-мым кышкымыжэ да нўртмыжын тўланмыжэ. Шошым лэвэ кэчэ шушынак жава-ава муны-жым, вэс сэмын нўртмыжым, вўдышко кышкаш тўнгалэш. Тыдлан вэрч тудо кэчэ ырыктымэ куаш вэрым кычалэш. Ава жава нўртмым кышкымэ годым узыжат туштак лийэш: тудо нўртмым садэ-шак шкэ нўшмыж дэн тўлангда. Тўланшэ мунын йаржэ вўдэш лўча, кажнэ муно кўжго волгыдо тазыла дэн вўдылалтэш. Жава муно-влак ик кашакыш ушнэн пижын вўд ўмбалнэ ийын коштыт, альэ иктаж вўд кушкылэш пыжын шинчат. Жава нўртмо шуко пыта: ужашышт кушко вэрыш вэрэштын кошка, ужашыштым вўд хишник-влак кочкын пытарат, (куго жава-влак нўртмыштым шкат кочкыт.) Тугэ гынат жава нўртмо пэш шуко лиймылан йатыррак ужашыжэ кэчэ шокшэш нэрэштын иланаш тўнгалэш.

Ўшвуй.

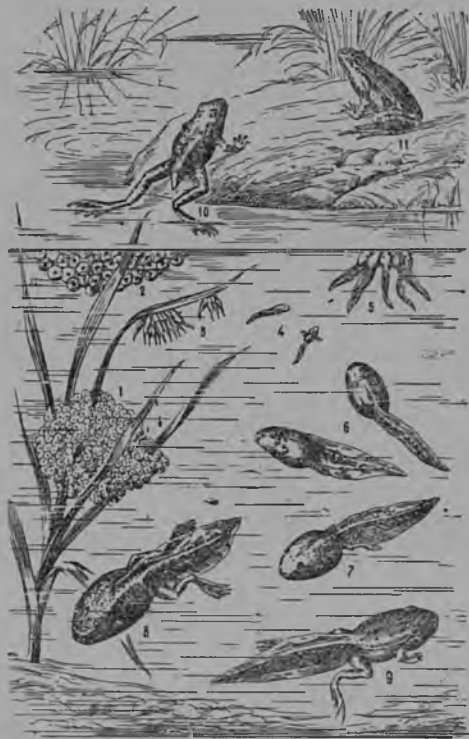
Жава муно (нортмо) булавкэ вуй дэч куго огыл. Тазыла йар кӧргыштыжо шэмын койын кийа (75 сӧр. 1, 2). Тӱлангмэ дэч вара ик час нарэ жап эртэн, муно коктытэ пӧлалтэш, тылэч варажым тыгыдэ ужашлан вашкэ пӧлалташ тӱнгалэш. Ик монар кэчэ гыч жава муно шуко клэткан шочыш тӱнгалтышыш савырнэн кол формо лийаш тӱнгалэш. Луатвич-коло кэчэ гыч кол сэмэшкэ ўшвуй (куго вуйан) (75, 3 сӧр.)—йар кӧргӧ гыч вӱдышко лэктэш. Лэкшынак ўшвуйын упшажэ огэш лий. Вӱдыш лэктын, садэшак вуй ужашыжэ дэн иктаж могай вӱд кушкылэш пыжэш. Ўш вуйын вуй прдыжлаштыжэ шӱлымо согашт-влак улыт (75, 4 сӧр.). Упшажэ почылтмӧнго пижын шинчэ кушкылжо гыч мучыштэн, кушкыл кочыш дэн илаш тӱнгалэш: вӱд кушкыл шӱмым ўшвуй кок оглашыжэ дэн нулта.

Ўшвуйын кушмыжо.

Ты жапыштэ ўшвуйын тӱжвал согашт-влак йсмаш тӱнгалыт, нунын олмэш сога рож-влак почылтшын, сога пӱгӧ-влак дэк лышэмьит. Ындыжым ўшвуй кап шталтмыж дэн коллан ушага: кужо почыштыжо пушкыдо шулдыржо, вуй ӧрдыжлаштыжэ сога рожышт-влак койыт, сога рожышт логар дэн ушнат; капшэ кӧргышто туп мучко хордо шуйна, шӱмжо колын гайак кок камэран, вӱр корныжат колын гайак, ик вӱр йогын онго гына. Ўшвуй кол гай кушкын жавашкэ савырна.

Ўшвуйын атмосферӧр йуж дэн шӱлышо илышыш лэкмыжэ.

Умбакыжэ ўшвуйын тыгай вашталтмашыжэ лийэш. Сога рожшо-влакым коваштыжэ пэтыраш тӱнгалэш, варажым ик сога рожшо гына кодэш, ты рож кугэм шушо жаван йэвстахий труба дэн кокла пылышыш савырна. Согажэ йоммо дэн пырля жаван шӱлымо дэн вӱр корно системжат йӧршэш молэмэш. Кочыш кӱйыктышо пучын ончыл ужашыжэ гыч эркин-эркин шодыжо лийаш тӱнгалэш, ўшвуй атмосферӧр йуж дэн шӱлышо илышыш савырна. Ты вашталтмаш дэн пырля шӱмжо кум камэран вӱр корныжо кок йогын онган



75 сӧр. Жава нортмӧ гыч эркин жава лиймаш.

лийыт. Ындэ ўшвуй атмосферэ йуж дэн шұлаш жап гыч жапыш вўд умбак кўза.

Иол-влак лий-маш, мландышкэ лэк-маш. Тыдын дэн пырлыа ўшвуйын почшо тўналмэ вэрыштыжэ кок мугыльо лэктэш. Ты мугыльо-влак шойыл йол влак тўналтыш лийыт. Ончыл йол влакат тыгак лийыт (75, 7—9 сўр.). Ындэ ўшвуй почшо дэч посна шойыл йолышт-влак полыш дэнат ийаш тўналэш. Вашкэ почшат йомаш тўналэш. Почшо эркын-эркын кўчыкэмэш, купчырга, вара сэмын йёршэш йомэш. Ты жапыштэ ўшвуй куго жава гайак койэш, мландышкат лэктын кэртэш.

Жава нёртмо (муно) гыч жава лийын шумэшкэ нил тылзэ нарэ жап эрта.

Жаван кушмаштыжэ сложный корным эртымаштыжэ наукуышто шкэ шот кўлэшыжэ уло. Жава кушмыж годым ўлыл тўшка кол-влак кап шталтым ончыктэн эрта. Вўдыштат мландыштат илышэ моло илышэ-влакат жава сэмынак кушкыт, ты шотышт дэн нуно кол-влаклан лишыл илышэ улыт.

Шкэ штышашлан йодмаш-влак.

1. 64 дэн 73-шэ сўрэт-влак почэш кол дэн жаван вуйыштын посна ужаш лемыштым тагастарэн ончыза. Жаван колын дэч могай ужаш вуйлэмжэ утларак вийнышэ, могайжэ шагалрак?

2. ССР Ушэмын кокла ужашыштыжэ шудо жава дэн ужар вўд жава-влак илат. Ушэмын кэчывал ужашыштыжэ жава тўс-влак шукэмыт. Кэчывал вэлышкыла шуко тўрло жава-влак улмым кузэ умландараш лийэш? Вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын кап тэмпературышт гыч мом палэн налаш лийэш.

3. Жаван тэлым малэн эртарымыжым кузэ умландараш лийэш? Малэн эртарымын могай кўлэшыжэ? Ты шотым палышаш вэрч тэвэ тыдымат палыман: шокшо эллаштэ кэнэж шокшо жапыштэ тусо жава-влакат кэнэж шокшо жапым малэн эртарат.

§ 59. Вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын отрăдышт.

Вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын тўсышт кизытсэ жапыштэ 2 000 нарэ шотла тэш, нунын шукуышт шокшо эллаштэ илат. Нуно кум отрăдлан пōлалтыт: почдымо, почан, йолдымо-влак.

Почдымо-влак отрăд. Эн шуко почдымо-влак улыт. Жава-влак дэч посна мэмнан элыштэ муньи-влак илат. Тўлымо жапышт дэч посна муньи-влак йёршэш кукушо мландыштэ илышэ гай улыт. Тўлымо жапыштэ нуно вўдышко куснат. Муньий капын коваштыжэ мугульо-влак дэн лэвэдалтын, коваштэ тужо гыч ойырлышо вишкыдыжэ йўлатышэ айаран, ош тўсан. Тыгай осал айаран улмыж дэн тудо тушманжэ дэч аралалтэш. Кэчывалым утыжым кожганылэш йōратыдымэ муньий улак вэрыш пурэн, шылын шинча, йўдым кочыш кычалаш лэктэш: тудо пэш шуко шукш кошпангым, нунын личинкыштым улиткэ, слизень-влакым кочкын пытара. Тўсыжын сынжэ укэлан муньий-влакым осал илышылан шотлат, нуным пуштэдат. Чынжэ муньий пэш пайдалэ илышэ: сат, пакча врэдичыл-влакым пэш шуко пытара. Муньийым ныгунамат ида пушт, умлыдымо йэнлан муньийын пайдалыжым умландарэн пуаш тыршыза.

Почан-влак
отрад.

Вұдыштат-мландыштат почаныштлан ұмырышт мучко почан кодшыштым шотлат. Тэвэ тыгай тритон (76 сўр.). Тудын почшо торэш лапка,

шулдыран, вұдышто ила, кугэм шушын агмосфэр йуж дэн шўла. Вэсэ тыгай илышэ тамган саламандра. Тудо ССР Ушэмын кэчывал-вэлыштыжэ ила, йыргэшкэ почан. Вұдышто саламандра кол гайак почшым кожгатыл сайын ийын мошта. Вұдэ-шак ұшвуй игэ-влакым игыла. Тудо жава гай муным огэш кышкэ. Муно-влак ава саламандран муно-кудэшыжэ шуын ұшвуй лийын лектыт, йолыштат тунамак лийын шуэш, шўлымыжо гына сога дэн шўлат.



76 сўр. Тритон.

Вұдыштат - мландыштат илышэ-влак кокла гыч ұмырышт мучко почан, соган-влак шуко улыт. Тэвэ тыгай илышылан пэшчор йэрыштэ илышэ протэй шотлалтэш (78 сўр.). Тудын тўжвал согажэ дэч посна кугэммыж мөнгат кок пар сога рожшо кодэш. Тудын шодыжат уло.

Тудо нарынчэ ошо тўсан, пигментшэ укэ. Шинчашт-влак ко-ваштэ йымалан кодыныт, шинчашт-влак дэн огэш уж. Протэй-гай моло илышэ-влакат улыт; тыгай илышэ-влакын шинчашт огэш уж, коваштыштышт пигмент укэ; нуно пичкэмыш пэшчор-лаштэ альэ тэнгыз кэлгэ вұдышто илат. Шинчашт нунын пэш



77 сўр. Тамган саламандра.

простой шталтшэ, огэш уж, тыгай шинчам рудиментарнэ альэ шинчалык гына манаш лийэш.

Иолдымо-влак
отрад.

Мландыштат-вұдыштат илышэ тропикысэ илышэ-влак коклаштэ кап мучашдымэ (йолдымо)-влак улыт (79 сўр.). Нуно ұмбал тўсышт гыч кишкэ гайрак

койыт, ночно мландыштэ илат. Шинчашт начар вийнышэ, ко-
ваштышт колын гайрак тыгыдэ гына шўм дэн лэвэдалтын.

§ 60. Вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын лиймышт.

Вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын кап шталтмыштым па-
лэн налшын, нунын



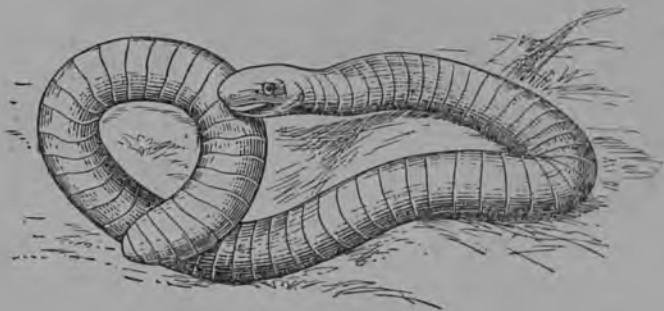
78 сўр. Протэй.

коллан лышыл шо-
гышо илышэ-влак
улмыштым умлэн
налаш лийэш, ну-
нын кугэзэ илыш-
ышт колгайрак ил-
ышэ лийын манын
шонаш возэш. Шў-
выроншодо, оржан
кол-влак дэн танга-
старэн ончэна гын,
тыгай шот утларак
раш койэш. Тыгай
тангастарэн ончымаш
вўдышто илышэ туп-
рўдан илышэ-вла-
кын кукшо млан-
дыштэ илаш атмос-

фэр йуж дэн шўлаш кэлшэн толмо корныштым рашэмда.

Вўдыштат
мландыштат
иышэ-влакын
кўнчэн лукмо
кодшышт.

Ожно илышэ-влакын кўнчэн лукмо кодшыш-
тым лончылышо наук—палэонтологий утларак
раш умландарэн пуа. Тудо вўдыштат мландыштат
иышэ-влакын ожсо жапыштэ илышэ кол-влак
гыч лиймыштым кўнчэн лукмо кодшо-влак дэн
ончыкта.



79 сўр. Кишкэ гай шукш (чэрвэга).

Вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын кодшышт мландэ шўй
эпох мландэ лончышто вэрэштывт. Нунын шукэртэ ожно эртышэ
жапыштэ илышышт кизытсэ жапыштэ илышыштын почаныштлан

утларак кэлшышэ лийыныт (80 сур.). Нунын кокла гыч шукуштын капышт кизытсэ жапыштэ илышэ тритон, саламандра дэч куго лийын огытыл. Тугэ гынат нунын коклаштэ мэтр кужытан күжгө капан, йол мучашышт вич парньан, лапка почан куго-влак лийыныт.

Вуй коваштышт нунын лулэгэ пластинкэ шчит дэн лэвэдалтшэ улмаш. Нуным стэгоцэфал вэс сэмын каласаш лапка



80 сур. Стэгоцэфал брахиозавр лулэгэ.

вуйан-влак манын лүмдэныт. Нуно шэрэ вүдышто илышэ лийыныт. Вүд гыч сэрыш лэктын, нуно нэлын ошма ўмбач кожганыл кэртыныт, күчык йолыштын почыштын кышашт ошмашкэ кэлгын пүчкылт пурэн. Тыгай кыша-влакым Йэвропышто да Африкыштэ ошма лончылаштэ кизытат

вэрэштыт. Ты кыша-влак гыч стэгоцэфалын ончыл йолжо шойылжо дэч вичкыжрак улмым палаш лийэш.

Стэгоцэфал-влакын оржан кол-влак лан лышыл улмышт.

Мландыштат-вүдыштат илышэ-влакын кувэч лиймыштым палышаш вэрч стэгоцэфал кап лулэгэ кузэ шталтым лончылэн ончымын күлэш шотшо пэш куго.

Ўлыл тўшкаштэ шогышо кол-влакын гайак нунын хордышт ўмырышт мучко кодын. Тупрўдышт кол-влакын гайак кок пўгыран улмаш. Вуй лу капкасышт осэтр кол-влакын гай ушнышо лу-влак гыч лийыныт. Коваштышт лу гай тыгыдэ шўм дэн лэвэдалтшэ лийын. Тыдэ чылажат стэгоцэфал-влакын осэтр тукум кол-влак лан лышыл шогымыштым ончыктышо улыт.

Тылэч посна нунын вуй лыштыт күнчэн лукмо осэтр тукум оржан кол-влакын гайак шталтшэ улмаш, пўй шталтмыштат йөршэш сэдэ кол-влакын гай улмаш. Ты палышт-влак утларак күлэш шотан улыт. Кодшо ойлыма гыч оржан кол-влакын шўвыронышт мландыштат-вүдыштат илышэ-влакын атмосфер йуж дэн шўлаш кэлшышэ шодышт гай, ик гай тўр шулдырышт вич парньан кап мучашыш савырымым ончыктышо палышт улмым мэ альэ шарнэна.



81 сур. Стэгоцэфалын ошмаш кодшо кышашт-влак.

Күнчэн лукмо
оржан кол-
влак.

Оржан кол-влак мландэ шүй эпох дэч ондак мийшэ дэвон эпохэш шуко иланэныт. Тунам нуно тэнгызлаштат шэрэ вүдлаштат илэныт (82 сүр.). Кизытсэ жапыштэ оржан кол-влак пэш шагал кодыныт. Нуно дэвон дэн мландэ шүй эпохлаштэ илышэ оржан



82 сүр. Күнчэн лукмо оржан кол.

кол-влакын кодшышт гына улыт. Ончылан ойлыма гыч тидым палэн налаш лийэш: ожсо жапыштэ илышэ оржан кол-влак вүдыштат-мландыштат илышэ стэгоцефал-влакын кугэзышт, тугак кизыт илышэ-влакын кугэзышт лийыныт.

Шкэ штышашлан йодмаш-влак.

Тыга йодыш-влаклан кучыкын вашмутым пуэн, вүдыштат-мландыштат илышэ-влак нэргэн умландарыза: а) коваштышт кузэ шталтшэ, коваштыштын тыгай шталтмыжын могай күлэшжэ үло; б) лулэгышт кузэ шталтшэ, кол лулэгэ дэн тагастарымаштэ-могай ойыртышан; в) вүр корно дэн шүлымо органышт кузэ шталтын, кол-влакын тыгайак органышт дэн тагастарымаштэ могай ойыртышан улыт, г) рүдо нъэ; в системышт кузэ шталтшэ; д) кушмашышт кузэ эрта.

2. Мландыштат-вүдыштат илышэ-влакын вүрышт эркын савырна, шүлымашыштат вашкэ огыл, сандэн чыла кап организмышт эркын шта, кап тэмпэратур-ыштын ойыртышышт тўжвал тэ ператур изыш вэлэ кўшырак шога гын тэвэ ты шотым умландарэн пуза: а) илышыштан күлэш тэмпэратурын, улларакшым кувэч налыт; б) вүдыштат-мландыштат илышэ-влак молан тропик эллаштэ 1 000 дэч шуқырак тўрло тўс-влак улыт, мэмнан дэн, ССР Ушэмын кокла ужашыштыжэ, чылажэ кандаш тўс вэлэ.

IX. НУШКЫН КОШТШО-ВЛАК.

Вүдыштат, мландыштат илышэ-влак ик ужаш илышыштым вүдышто илэн эртарат гын, нушкын коштшо-влак эрээк кукшо мландыштэ улыт, мэ ындэ нуным лончылын тунэмаш тўнгальна.

Нушкын коштшо-влак чыла тўнхамбал мучко шарлышэ илышэ-влак. Нунын тўрло тўсышт кум тўжэмат пэлэ дэч угларак шотлалтэш. Мэмнан илымэ широташтэ ты клас илышэ-влак гыч ик монар тўрло тыгыдэ шыншалъэ, кишкэ-влак улыт, шокшо эллаштэ нушкын коштшо-влак шуко тўрло да шолдырак улыт.

Мландэ историйын кокла (мэзозой) эраштэ мландэ ўмбалын тупрүдан илышышт-влак гыч нушкын коштшо-влак тўнг вэрым налын шогэныт. Нуно кукшо мландэ ўмбалнэ пэрвой вэрым на-

лыныт, варажым шукуышт, вудышто илышэ лийын, йужышт вара сэмын чонгэштыл мошташат тўналыныт. У (кайнозой) эраштэ гына нуно шкэ тўп олмышто шогымо вэрыштым шўр кочкын кушшо-влаклан да кайык влаклан пуэныт, кизытсэ жапыштэ пуртыс илышыштэ нуно куго кўл-шан огытыл. Адэмын озанлык илышыштыжат нунын кўлэшышт куго огыл. Тугэ гынат, кизытсэ жап илышэ тугак кўнчэн лукмо кушшо-влакым лончылэн тунэм-мын кўлэшыжэ пэш куго: тыдым тунэмын шўр кочкын илышэ-влакын да кайык-влакын кузэ лиймыштым палэн налына.

§ 61. Шыгшальэ.

Шыгшальын
кап тўжвалжэ
шталтмаш.

Шыгшальым кэнгэж шокшо жапыштэ вондэрла кушмо ошман, кўйан вэрлаштэ ужаш лийэш.

Кўчык, вичпарньан, начар йолышт-влак капшым сэнгэн огыт кэрт, сандэн тудо капшым шў-дырэн, нушкын коштэш.



83 сўр. Шыгшальэ.

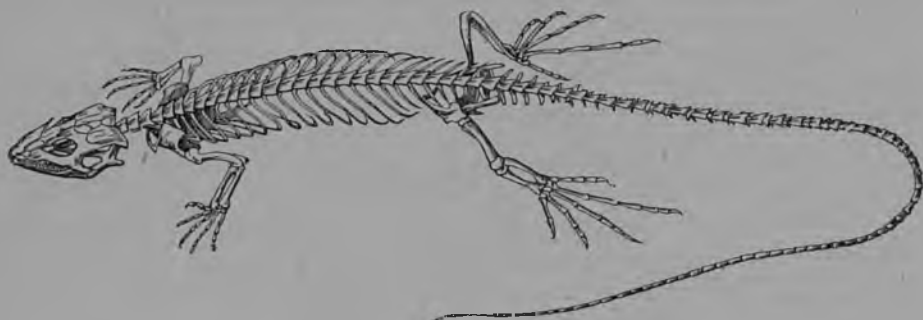
Шыгшальын капшэ иктышт-вэсышт ўмбалнэ кийышэ шўм дэн лэвэдалтын, вуйжо лу йўршан шчит-влак дэн авыралтын. Шыгшальэ коваштын пунжо укэ, сандэн ўмбалжэ кукушо. Тыгай коваштэ шўлаш полшышо лийын огэш кэрт.

Тупрўдо луыжо шуко йыжынгла лу гыч лийшэ.
Лулэгэ. (84 сўр.). Йужо шыгшальэ-влакын тупрўдо йыж-

ынгла луышт 100 нарэ лийэш, утларакшым поч ужашыштыжэ. Йыжынгла луыжо ончыл могырым мугыльгэн шойыл могырым кўргышко пурэн лакын шога, шойыл йыжындын лэктын шогышо ужашыжэ ончыл йыжындын лакушкыжэ пурэн шинчэш. Сандэн шыгшальын тупрўдыжо, тудын дэн пырля чыла капшэ дэн почшо пэш лывыргэ улыт. Он дэн кыдал тупрўдо лу йыжанглаш ўрдыж лу-влак йыжындын кушкыныт. Ончыл ўрдыж лу-влак он лу дэн нўрго йыжын дэн ушнэн кушкыныт. Тэвэ тыгэ он помышыжо йыр могырым лулэгэ дэн авыралтшэ.

Кугэм шушо шыгшальын вуй луыжо куго илышын гайак пэнгыдэ. Шыгшальын вуй лу шталтмыжын ойыртыжыжо, вуй

пундаш лу-влак коклаштэ рож уло, рож ўмбалнэ кумышо шинча тўналтыш. Вуй лэм гыч шинча тўналтышыш ньэрв мийа. Ты шинчаж дэн шыншалъэ ничкэмыш дэч волгыдым ойырэн пала манын шонаш лийэш (85 сўр.).



84 сўр. Шыншалъэ лулэгэ.

Йолышт-влак дэн йолышт-влакым туп рўдыш ушышо лулэгышт-влак вўдыштат мландыштат илышэ-влакын гайак шталтшэ.

Вўр корно дэн шўлымо орган-влак.

Шыншалъын кўрго шталтмыжым, вўр корно дэн шўлымо системжым лончылэн ончэна. Шўмжо вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын гайак кум камэран, шўй пагаржэ пурла дэн шола пэлэ-влак-

лан пэлэ пўлэм дэн пўлалтшэ. Сандэн артэрий дэн вэнэ вўржо вўдыштат-мландыштат илышэ-влак нарак огэш йўрналт. Шодыжат нунын дэч сайрак вийнышэ. Шыншалъын шодыжо шинчан шталтмэ, шуко вўр корно капильар-влак ушнат. Шодыжо шинчан шталтмылан кўра кўрго пырдыжшэ куго йонгытан, сандэн кўргыш пурышо йуж капильар-влакэш кугын логалэш. Шодыжын молан тыгэ шталтмыжэ раш палэ — шыншалъын коваштэ коч шўлымо йўнжо укэ, капшылан кўлэш кислородым шодыжо коч гына налэш.



85 сўр. Шыншалъын вуй лужым кутэш пўчкын ончык-тымьо.

Вуй лэмжэ дэн шинча тўналтышыжэ коййт.

Вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын гайак шыншалъын кап шокшыжо шагал. Кап шокшыжо йуж тэмператур дэн пырльа вашталт шогышан. Кэнгэж шокшо годым шыншалъэ тырэ, талын нушкын коштэш, йўштырак лийэшат чэрланышэ гай нэлэмэш, тэлылан малаш возэш.

Ньэрв дэн шижтарышэ орган-влак.

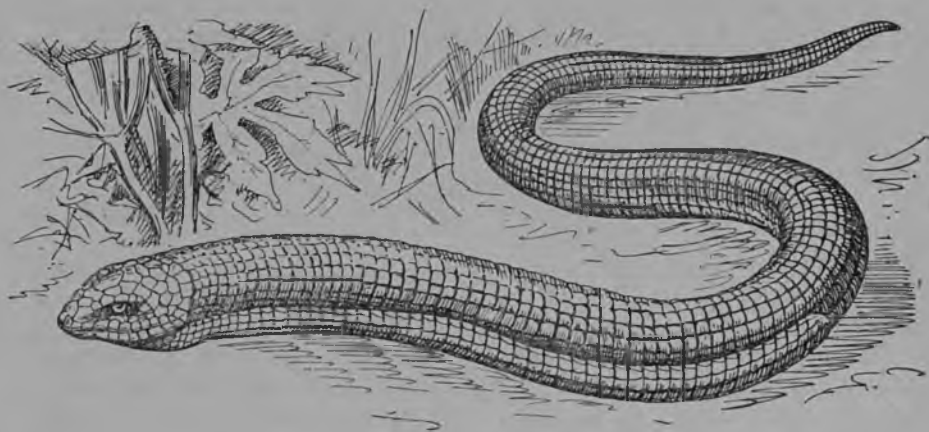
Шыншалъын вуй лэмжэ мландыштат-вўдыштат илышэ-влакын гайак

ужаш-влак гыч шталтшэ. Куго вуй лэм пэлшаржэ гына нунын дэч кумдарак да кугырак. (85 сўр.).

Шыншалъын пэшкыдэ коваштыжэ сай шижтарышэ органжэ лийын огэш кэрт. Шижтарышэ тўн органжылан шыншалъын

кужо кок мучашан йылмыжэ шотлалтэш. Йылмыжэ дэн наста-влакым нийалткылэш. Пылыш органжэ вұдыштат-мландыштат илышэ-влакын дэч утларак ончык кайышэ. Пылыш чоражэ вуйжын ўмбал ужашыштыжак огыл, вуй лу лакыштэ, тыдэ тўжвал пылыш тўналтыш. Кокла пылышыжэ вұдыштат-мландыштаг илышэ-влакын гайак шталтшэ: йэвстахий пуч дэн кукшо логарыш ушна, шижтарышэ изэ лужат тугайак. Кўрго пылышыжэ вэс сэмырак шталтшэ; пылыш шўвыронжо мугульан, мугульо кўргышто йўк шижшэ ньэрвэ мучаш. Ты мугульым улитке маныт.

Шыгшальэ муныжым вұдыш огэш кышкэ. Тўлымаш. Муно ава шыгшальын кўргэшыжэ тўлангэш. Шыгшальэ кукшо мландыштэ илышэ; тўландымэ муным мунча гын, муныжо садэшак кошка ильэ. Ава шыгшальын муно калта кўргэшыжэ муно, чывэ муно гай бэлок (ошык)



86 сўр. Нарынчэ мўшкыран шыгшальэ (желтопузик).

дэн, бэлок ўмбач коваштэ гай шўм дэн авыралтэш. Тыгай муно-влакым ава шыгшальэ 5 гыч 8 нарэ кэчэ шокшо сай логалмэ вэрэш мунча. Шочыш тўналтыш муно кўргышто улшо кочышым кочкын кушкэш, жава ўшвуй вұдышто тўрлын молэм кушмо сэмын шыгшальэ тўналтышат тыгай молэм кушмашым муно кўргэш эртарэ. Ик жап эртэн муно кўрго гыч куго шыгшальэ-влак дэч капышт изэ шотышто гына шыгшальэ-влак лэктыт.

Шыгшальэ-влак хишник улыт, вэс сэмын каласаш, моло илышэ-влакым, утларакшым, шукш-копшангым кочкын илат. Шукш-копшангым нуно пэш вашкэ поктэн кайат. Вашкэ кошташыжэ лывыргэ почшо дэн йол кўчшо-влак полшат. Илэ кочышым поктымыж годым кўчшо улылан кўра шыгшальэ тура шогышо кўй кашакышкат кўзэн кэртэш. Поктэн шумо копшангым шыгшальэ онглаш луыжын тўрыштыжо улшо тыгыдэ пўйжо-влак дэн куча.

Кайымыж годым шыншалын почшым тошкалат альэ кучэт гын, почшым кўрыл кодэн почдэгэчэ кайа. Варажым почшо адак кушкэш. Тыгэ шыншалэ шкэ тушманжэ дэч шкэнжым шкэ эмгатэн (сусыртэн) аралалтэш¹.)

Шкэныштым шкэ эмгатышэ моло илышэ-влакат улыт, мут гыч энэр вўдышто илышэ ракэ азыржым кўрыл кода.

Мэмнан дэн йўдвэлыштэ тыгылай шыншалэ дэч посна игэ игылышэ шыншалэ да кэчывал вэлышсэ ужар шыншалэ-влак улыт. Илышэ шыншалэ муныжым игыжэ шумонго гына мунча. Тыгай шыншалэ йўшто климатыштэ ила — йўшто климатыштэ кэчэ шокшо ситыдымэ дэн тўжвалан шочыш тўғалтыш шуын огэш кэрт. ССР Ушэмын Азий ужаш кэчывалвэл пустыньлаштыжэ йатыр тўрло шыншалэ-влак улыт. Нунын кокла гыч йужышт куго улыт. Мут гыч, Узбэкстан дэн Туркмэнстаныштэ вараны лўман шыншалэ-влакын мэтрат пэлэ кужытанышт уло; нуно шукш-копшангым да тыгыдэ нушкын кошшо влакым кочкын илат. Крымштэ да Кавказыштэ Жэлтопузик шыншалэ ила.

§ 62. Кишкэ, чэрэпахэ, крокодил-влак.

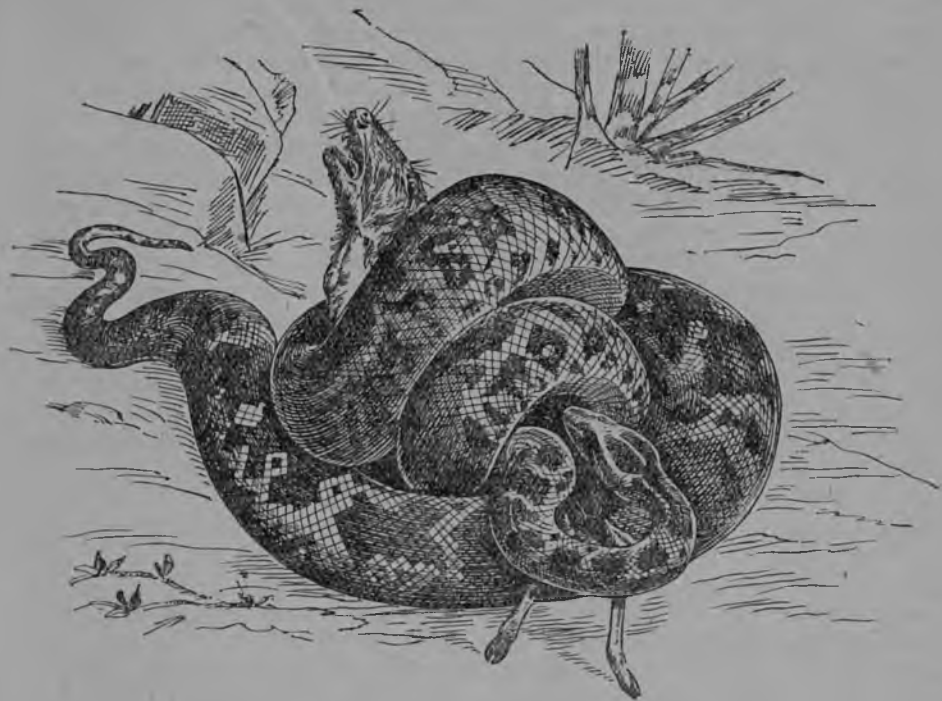
ССР Ушэмын йўдвэл дэн кокла ужашыштыжэ кишкэ-влакын кап шталмэ ойыртышышт. кок тўрло кишкэ-влак — кумыж вуйан дэн шэм кишкэ-влак улыт. Кэчывалвэлыш кайымэ сэмын тўрло тўс кишкэ-влак шукэмыт. Шокшо эллаштэ тўжэмаст пэлэ нарэ тўрло тўс кишкэ-влак шотлалтыт.

Кап шталтмышт шот дэн кишкэ-влак шыншалэ-влаклан лышыл, нунын дэч йолышт укэ дэн гына ойыртышан улыт. Тропик эллаштэ илышэ удав дэн питон кишкэ-влакын гына шойыл ужашыштышт, мўшкыр йымалнэ ик пар мугылышт уло. Ты мугылыш-влак шойыл йол гыч кодшо ужаш улыт. Мугулыш мучашыштышт кўч уло (87 сўр.). Йолжо-влак йоммо дэн пырля кишкын вачэ ўштыжо дэн таз ўштыжо йомыныт. Лывыргэ капшыштым кадыртыл кишкэ-влак вашкэ нушкын коштын кэртят. Нушкын кайымышт годым ордыж луэшышт да мўшкыр йымалнышт улшо коваштэ шчит-влакэш энэтэн кайат. Ордыж луыжо да шчитшэ-влак дэн кишкэ изэ гына тўрсырешат пижаш тырша. Кишкын кап кўрго органжэ-влак кужо капшылан кэлшышын шталтшэ: кап кўрго органжэ-влак кужака, парлэ органышт-влак иктыжэ вэсыжэ почэш кийат, шолыжат кадыргыл шуйнышо огыл.

Чыла кишкэ-влак хишник улыт — тыгыдэ йанлык кайык, жава, шыншалэ т. м. илышэ-влакым кочкын илат. Кишкэ-влакын йолышт укэ пўйыштат пэш тыгыдэ, сандэн кочышыштым кучэн

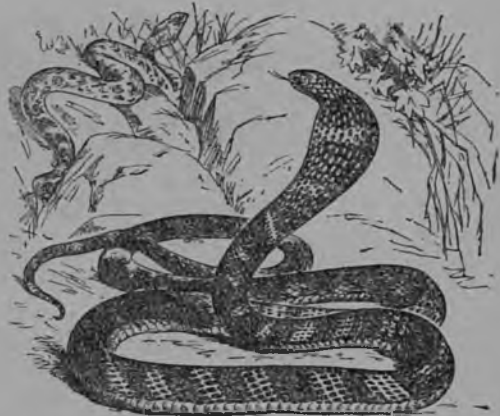
¹) Колышо шыншалын почшым куштылгын кўрлаш огэш лий. Илэ шыншалэ тыдым поч шыл чогажым чот тўндэн, поч лу йыжынгым кўрлэ и. Молан тыгэ штымыжым шыншалэ огэш шинчэ: вуй лэмжым луктын налмэ шыншалбат шкэнжым шкэ тыгак эмгата.

күрышт кочкын огыт кэрт. Нунын кочыш кучымо йонышт моло. Шэм кишкын, Амэрикыштэ илышэ мўгырышо кишкын,



87 сўр. Пигон.

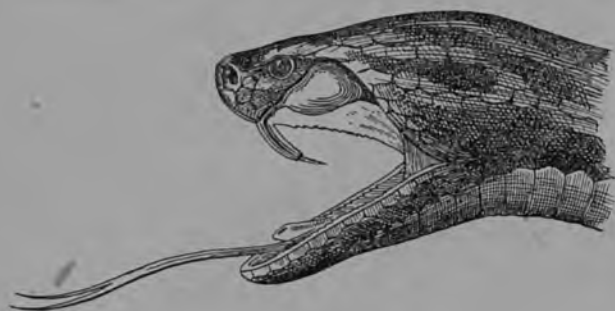
кэчывалвэл амэрикан кобран (88 сўр.) кўшыл онлаш луыштышт айаран кок пўйышт уло. Тыдэ йожэк шогышо вичкыж кужо пўйышт кўргышто рож уло. Ты рож вуйышто улшо айар ту дэн ушна (89 сўр.). Кишкэ чўнгалмэ изэ йанлык альэ моло илышэ пўрыкышто тўнгэш, варажым кола. Айарышт укан кишкэ-влак, мут гыч, тўрло удав-влак, йанлыкым пок-тэн шуын, йыржэ пўтыралт пиктэн пуштыт.



88 сўр. Кобра.

Йужгунам кочышыжын капшэ кишкэ кап дэч кўжго лийэш, тугэ гынат кишкэ тудым пўтўньэк нэлэш: шэм кишкэ куго кольам нэлэш, трапикыштэ илышэ куго удав шорык параным (пачым) нэлын кэртэш. Кишкын ўлыл онлаш лужо-влак вуйлу дэн кужо кыл дэн ушнэныт, сандэн кишкэ

упшажым кумдан карэн кэртэш. Тылэч посна ўлыл онлашын пурла дэн шола пэлышт-влак шуйнышо шыл чога дэн ушнымо улыт, сандэн кишкэ упша өрдыж вэлышкат кугын шарлэн кэртэш. Пуштмо кочышыжым упшашкыжэ налын логарышкыжэ тыгыдэ пўйан онлашыжэ-влак дэн шўшкаш тўналэш. Кишкын он курыш лулэ-



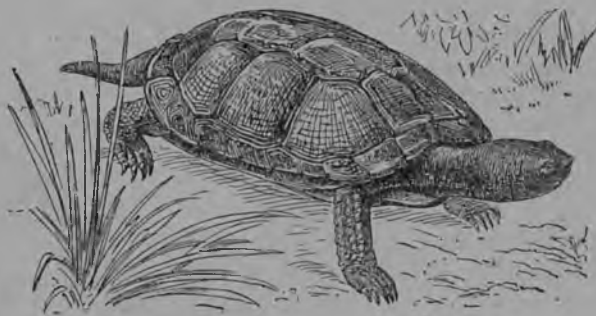
89 сўр. Айаран кишкэ вуй.

гыжэ укэ, өрдыж луышт-влак кожганылшан улыт, сандэн илэ логар, пагар, шолыжовлакын шыл чогашт нэлмэ кочышым эркын көргышко шўкэн шогат. Куго удавлакын нэлмэ кочышыштым кочыш кўйыктымо

органлашкэ шыңдарымаш ик монар арньашкэн шуина.

Чэрэпахын чыла капшат панцыр шчит дэн Чэрэпахэ-влак. лэвэдалтын — туп ужашыштыжэ курмуужо панцыр шчит, мўшкырыштыжо лапка. Туп ужаш дэн мўшкыр ужаш панцыр шчит-влакым өрдыжышт гыч шўн дэн шупшылт кучат (90 сўр.). Тушманжэ дэч чэрэпахэ вуйжым, йолжым, почшым шчит көргыш шылта. Кажнэ шчит луан пластин гыч шталтшэ, ўмбачшэ тўко ужаш наста дэн лэвэдалтын. Онлаш луыштыжо пўйжо-влак укэ, сандэн пўсо шөран, кайык нэрлан ушагышэ пэшкыдэ ком дэн лэвэдалтын.

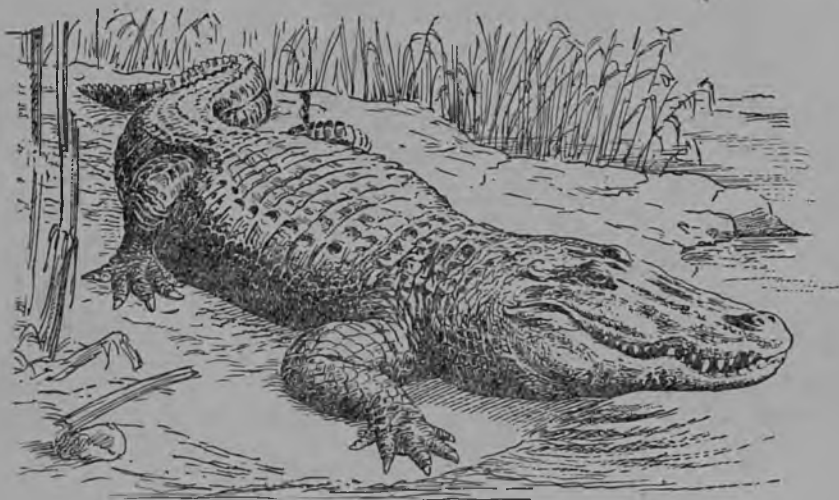
ССР Ушэмын кэчывал Йэвроп ужашыштыжэ куп чэрэпахэ ила. Ўмбал тўсыжо сынлэ огыл, вўдыштө пэш талын



90 сўр. Купышто илышэ чэрэпахэ.

ийын мошта. Тудо колым, жавам, шукш-влакым кочкын ила. Мэмнан кэчывалвэл мландынан кукшо да пэлэ пустыньан вэрлаштыжэ стэп чэрэпахэ ила. Чыла моло кукшо вэрлаштэ илышэ чэрэпахэ-влак гайак ты чэрэпахэ кушкыл кочышым кочкын ила. Кукшо мландыштэ илышэ чэрэпахын кап шталтмыжак илэ кочышым кочкын илаш кэлшышэ огыл.

Крокодил. Эртышэ геологий периодлаштэ мландэ ўмбалнэ шуко тўс крокодил-влак илэныт. Кизытсэ жапыштэ крокодил-влак 23 тўс гына кодыныт. Чыланат нуно Азийын, Африкын, Амэрикын, Австралийын тропик дэн тропик воктэнсэ эллаштышт илат. Капышт шталтмэ шот дэн крокодил-влак кизыт илышэ нушшо-влак гыч кўшыл тўшкаштэ шогышылан шотлалтыт. Нунын шўмышт йўршэш нил камэран, шўм пагар-влак кокла пўтынь пўлэм дэн пўлалтыныт, вэноз вўр шўмыштышт артэрий вўр дэн огэш варналт. Крокодил-влакын 6 м кужытыш шушо капышт пэнтгыдэ, лу йўршан пластин-влак дэн лэвэдалтын. (91 сўр.). Крокодил-влак — вийан хишник-влак, вўдышто пэш талын ийын моштат. Нуно тыгыдэ илышым, куго илышыMAT, йужгунам йэным кучэн кочкашат огыт шэкланэ. Кро-



91 сўр. Крокодил.

кодил-влак илышыштын утларак ужашыжым вўдышто илэн эртарат. Муным опташ кэрэк кунамат сэршыкэ лэктыт. Сэрэш муныштым шокшо ошмаш кўнчэн пыштат. Муно гыч лэкшынак крокодил игэ-влак вўдышко кайат. Шокшо жапыштэ крокодил-влак часлэн ошма ўмбалнэ ырыктэн кийат, изыш гына лўдмашан лийэш гын, вўдышко нушкыт. Вўдышто нуно нимо дэч огыт лўд, талын ийын моштат, пэш тырэ улыт. Крокодил вўд йымалнэ шуко жап кодын огэш кэрт, сандэн йуж налаш жапын-жапын вуйжым вўд ўмбаке луктэш.

Нушкын коштшо-влак гыч озанлыкыштэ пайдалышт-влакат улыт. Куго кишкэ, крокодил, варан-шынгшальэ-влакын коваштышт пэш шэргэ акан. Нунын коваштышт гыч пэш сай наста-влакым штат. Чэрэпахын тўко варыш шчитшэ гыч шэргэм, кўзо вурго, полдышым да монь штат. Йужик тўрло чэрэпахэ-влак шыл гыч пэш сай тамылэ кочышым шташ лийэш; чэрэпахын муныжат кочкаш пэш сай.

§ 63. Нушкын коштшо-влакын кугэзышт.

Күнчэн лукмо
нушкын кошт-
шо-влак.

Нушкын коштшо-влак ожсо жапыштэ чотды-
мо шуко лийыныт, кизытсэ илышышт-влак нуным
ушэшттарышэ гына улыт. Шуко түрло нушшо-влак
илымэ жап мландэ историйыштэ кокла (мэзозой)
эра лийын. Ту эраштэ нушкын коштшо-влак кукшо мландэ ўм-
балнат, вүдыштат чотдымо шуко илэныт, йўжышто чонэштыл
коштшыжат улмаш. Ту жапыштэ илышэ нушкын коштшо-влак
гыч йужиктышт пэш куго лийыныт. Нунын чотдымо шуко кў-
аншэ кодшышт мэзозой эра мландэ лончышто лэктыт. Нушшо-
влакын күнчэн лукмо кодшышт йатыр музэйлаштэ улыт. Нунын
кўчэн лукмо кодшышт гыч, нушшо-влак тўнъям сайын лон-



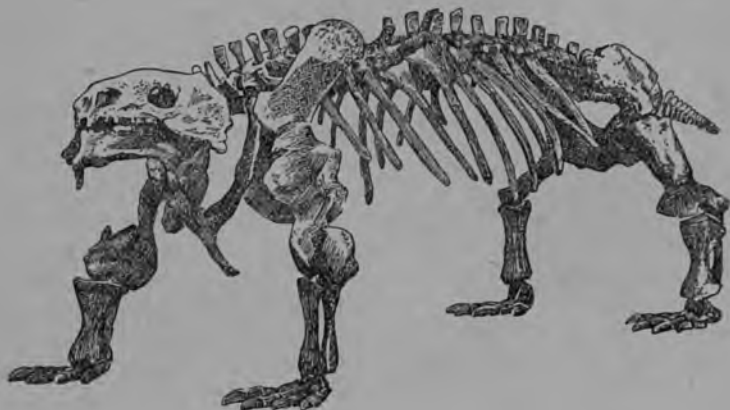
92 сўр. Гаттэрий.

чылэн тунэммэ. Сэдэ күнчэн лукмо кодшо-влак гыч, шу-
кэртэ ожно мландэ ўмбалнэ тўра лийын илышэ-влакын ка-
пышт кузэ шталтым вэлэ огыл, илыш йўлаштымат лончы-
лэн тунэмын кэртына.

Эн пэрвой илышэ „пэрвой йашчэр“ шын-
шалъэ мландэ шўй эпохышто, стэгоцефал почэш
иланэн. Шуко түрло тўс нушшо-влак гыч гаттэ-
рий“ лўманжэ тымартэнат У Зэландий отролаштэ
ила (92 сўр.). Ты илышым илэн күнчэн лукмо манаш лийэш. Ту-
дын тўсыжат ожсо жапыштэ илышэ кугэзыжэ дэч, ойыртышыжо
куго огыл. Гаттэрийын стэгоцефал сэмынак ўмыржо мучко хор-
дыжо огэш йом; стэгоцефал сэмынак йыжын лужын ик мучаш-
ыжэ лэктын ила, вэс мучаштыжэ лакэ уло, адак стэгоцефал сэ-
мынак кумышо вуй пундаш шинчажэ уло. Ик мут дэн каласаш
гаттэрийын кап шталтымжэ стэгоцефалынлан, альэ вүдыштат-
мландыштат илышэ-влакынлан кэлшышэ.

Шыңшалъэ
йанлык (звэ-
ройашчэр).

Стэгоцэфалын лышыл родыжлан кўнчэн лук-
мо звэройашчэр шотлалтэш. Звэройашчэр-влакын
кўнчэн лукмо кўйангшэ лулэгэ кодшышт шуко
вэрэштэш. Тэвэ тыгэ Йудвэл Двина энгэр воктэн
п а р э й а з а в р лўман куго капан илышэ-влакын лулэгыштым мумо.



93 сўр. Парэязавр.

Пуй шталтмаш гыч ты илышэ-влакын шудо кушкыл кочкын
илымыштым палэн налаш лийэш. Туштак, пэрмэ эпохо мландэ
лончышто иностранцэвий хишник звэройашчэрын лулэ-
гыжым мумо (94 сўр.). Кэчывалвэл Амэрик дэн Кэчывалвэл
Африкыштат звэройашчэр-влакын лулэгышт шуко вэрэштэш
Ожсо жапыштэ илышэ звэройашчэр-влакын стэгоцэфал па-
лыштат адак нушкын коштшо дэн шёр кочкын кушшо-
влакын палыштат лийын.

Шыңшалъэ тукум эн куго илышылан дїно-
завр-влак шотлалтыт. Мэзозой эраштэ нуно
мландэ ўмбалнэ чыла вэрэат илэнэт, йужиктыш-
тын капышт шуйытко куго лийын. Тэвэ тыай куго капан
илышылан мэл эпохышто илышэ
гигантозавр шотлалтэш. Тудын кап
кужытшо 30 мэтрыш шуын толын,
вийан кўчан кўжго йолышт лийы-
ныт. Шукыжым жапым ошма кок-
лаш капшым пэлэ кўнчэн возын
эртарэн. Кийымыж гычак кужо
шўйжым шўйэя кочышым (кушкы-
лым, колым) кычал кэртэш улмаш.
Ту жапыштак игуанодон илэн.
Игуанодонын кўкшытшо 10 м нарэ
лийын, шойыл йолышт-влак дэн гына коштын кэртын, ончыл йолжо-
влак дэн ту жапыштэ кушшо пушэнггэ-влакын нўчка лышташышт-
влакым гына кўрышт кэртын (95 сўр.). Ту жапыштэ илышэ шуко



94 сўр. Иностранцэвий вуйлу.

түрло динозавр-влак гыч капыштым куштылгын кучышо хиш-ник-влакат лийыныт, нунын кокла гычат пэш куго качанышт улмаш. Варажым нэрыштышт куго шыгылбан илышэ-влакат ту жапыштак илэныт. Шуко-динозавр-влак шойыл йолышт дэн төрштыл коштын кэртшэ лийыныт. Нунын кап шталтмаштышт кайык-влак кап шталтмэ шот дэн кэлшымаш уло.



95 сүр. Игуанодон.

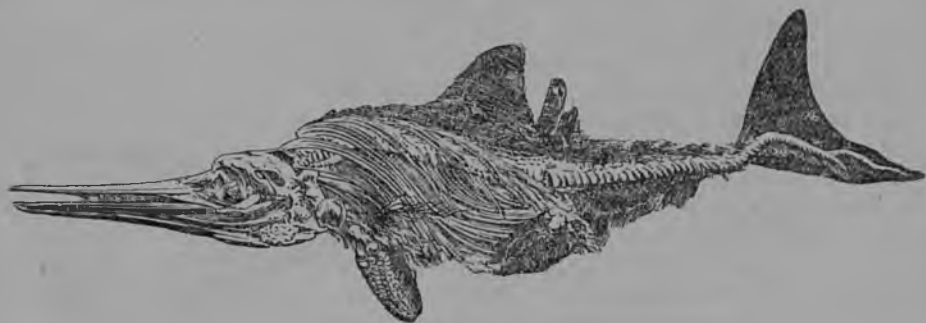
Рыбойашчэр (шыншальэ кол). Мэзозой эраштэ нушкын коштшо-влак коклаштэ вуд хиш-ник-влак шуко лийыныт. Йужиктыштын умбал түсышт кол түсан улмаш. Нуным ихтиозавр маньын лүмдэныт (рыбойашчэр 96 сүр.). Ихтиозавр - влакын лулэгыштым пэш шуко муымо. Кодшо лулэгышт гыч кап шталтмыштым вэлэ огыл, кузэ илымыштымат палэн налаш лийэш. Рыбойашчэр-влак кит

дэн тьюльэн-влак сэмынак кукшо мландыштэ илышэ-влак дэч иланэныт.

Чонэштылшэ шыншальэ-влак.

Йурский дэн меловой эпохалаштэ лийшэ мландэ лончышто шуко түрло түс чонэштылшэ шыншальэ-влакын лулэгышт дэн кышаш-вэрэштэш (97 сүр.).

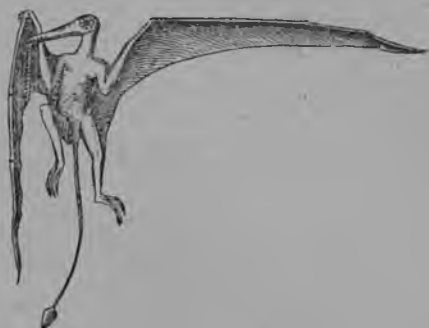
Водо-пычырангын гай шулдырышт дэн нуно йужышто чонэштыл коштын кэртыныт. Нунын йатыр лулэгыштат йуж көр-



96 сүр. Ихтиозавр.

ган улмаш. Он луыштышт шулдыр чогам пэнгыдын кучышо мугулышт улмаш. Кап нэлгыштым куштылэмдышаш вэрч вара-рарак илышэ чонэштылшэ шыншальэ-влакын почышт дэн пүй-

ышт йомын. Чонгэштулшэ шыншалэ-влак мландэ умбал илышэ-влак гыч лийын огытыл манаш лийэш. Нымогай тукумым кодытэ чонгэштулшэ шыншалэ-влак кумышо пэриод тунгалтышэш йоршэш колэн пытэныт. Кайыклан изыш ушагымышт илыш условийлан кэлшымэ дэн гына умландараш лийэш.



97 сүр. Чонгэштулшэ шыншалэ.

Нушшо - влакын кушэч илан лиймышт. нымыштым кизытсэ жапыштэ раш умлэн налмэ. Күнчэн лукмо кодшо-влак нушкын коштшо-влакын вудыштат - мландыштат илышэ стэгоцэфал-влак гыч лиймыштым ончыктат. Стэгоцэфал - влакын эн лышыл родышт пэрвойашчэр (гаттэрий) дэн звэройашчэр-влак лийыныт, нунын дэч моло нушкын коштшо-влак иланэныт.

Шкэ штышашлан йодмаш-влак.

1. Йодмаш-влаклан кучыкын вашмутым пуэн нушшо-влак нэргэн умландарыза: а) нушшо-влакын коваштышт вудыштат-мландыштат илышэ-влакын дэмогай ойыртышан шталтшэ; б) шұлымо дэн вур корно систем шталтмышт вудыштат-мландыштат илышэ-влакын дэч могай ойыртышан шталтын; в) вудыштатч мландыштат илышэ-влак дэн тагастарымаштэ пылыш органжэ шталтмэ дэн мо шотышто ончылыно шога; г) мунышт тужвалан альэ көргэшышт тўланэш, тўланшэ муныштым кукшо мландэш альэ вудэш опат; д) шочмышт дэч вара шыншалэ-влак молэм кушкыт альэ укэ?

2. Шыншалэ дэн кишкым утларак кэчэ шокшэш ырыктэн киймышыштым ужаш лийэш. Моко коклаш альэ моло вэрэ пурэн возын тэлым малэн эртарат. Мэманн жава дэн кишкэ-влакын тыгай койышан улмыштым кузэ умландараш лийэш?

3. Кизытсэ илышэ нушкын котшшто вашталт шогышо тэмпэратурлан кузэ кэлшышэ лийын кэртыныт? Тыгай шот илышлан кэлшыдымэ нушкын коштшо илэн кэртыныт, укэ?

Х. КАЙЫК-ВЛАК.

Тупрудан-влак кокла гыч кайык-влак посна шот груп илышэ-влаклан шотлалтыт. Посна шот ойыртышан кап шталтмыштым пöрыкышто палаш лийэш. Кайыкын тун ойыртышыжо — капшэ пун дэн лэвэдалтын, шулдырыштыжо чонгэштулаш йöнан шинчышэ пыстыл-влак, кайыкын онлашыштыжэ пуйжо укэ, ты палэ-влак гыч кайыкым кэрэк коат моло илышэ дэч ойырэн кертэш.

Тыдэ тупрудан, йужышто илаш кэлшышэ илышэ-влакым сайын лончылэн тунэмын, тупрудан илышэ-влаклан, пэрвойак нушкын коштшо-влаклан, лышыл шогымыштым палэн налына.

Чыла илышэ тўнбан эрэак вашталтын илыш условийлан кэлшэн шогымыжым палэн налшашлан кайык-влак кузэ лиймым тунэммаш теорий куго шотан, күлэш паша.

11 практикэ паша. Көгэрчэнын тўжвал шталтмыжэ.

Көгэрчэнын тўжвал шталтмыжым тыгай план почэш ончыза. Вуйжым вуйыштыжо улшо орган-влакым ончыза. Шинчашт-влак кок комдышан. Шинчажын көрго лукыштыжо вошт койшо чучкышо шинча чарым муза, тудым пиншэт дэн шупшыл ончыза. Шинча йымалнэ изыш шойылнырак пылыш рожышт-влакым муза.

Нэржым ончыза, нэржын ўмбал лэвэдышыжым, нэрын күшыл да ўлыл ужа-шыжэ-влакым. Нэр рожышым муза, нэр тўнгыштыжо ошалгын оварэн илышэ настам муза, тылым ,восковица, маныт, тыдэ логалмым шижмэ органжэ. Упшажым по-чын пўйжо укэм палэн налза.

Йолжым ончымо годым йыжыкжэ-влакым ончыза. 98 сўрэтым ончэн эрдэ луыжым, йол вурго луыжым, йол копа луыжым, парняжэ-влакым ончыза. Йолжым копа лу гыч пўгэн ончыза. Тыгэ пўгымо годым парняжэ-влакат пўгырнат.

Көгэрчэн шулдырын куго пыстылжым (контур) ончыза. Пыстылын схэмыжым да сўрэтым (99 сўр.) ончэн тыгай ужашыжэ-влакым муза: пыстыл тўнгым, пыстыл тўнг мучашым, пыстыл пуным. Пыстыл пун-влак пэγγыдын пыжын шинчымым палыза. Контур пыстылым пун пыстыл дэн тагастарэн ончыза.

Шулдырэш кушшо пуным ончыза. 100-шо сўрэтым ончэн изэ да куго мах пыстыл-влакым лэвэдыш пыстыл-влакым, изэ шулдырым муза. Шулдырым викта-рэн мах пыстыл-влакын иктышт-вэсышт ўмбалнэ кузэ кийымым ончыза.

§ 64. Кайыкын тўжвал шталтмыжэ.

Кайыкын тўжвал шталтмаштыжэ йужышто чонгэштыл кош-таш кэлшышэ йатыр шкэ шотан ойыртышыжым ужнына.

Шталтмышт шот дэн пыстыл-влакым кок
Пыстыл лэ- группан пөлаш лийэш: 1) лэвэдыш, альэ кон-
вэдыш. тур-пыстыл-влак. Тыгай пыстыл-влаклан шул,
дыр, поч, чыла тўжвал кугырак пыстыл-влак
шотлалтыт; 2) мамык дэн тыгыдэ пыстыл (пун)-влак. Тыдэ-
влак тўжвакэ огыт лэк, куго пыстыл-влак коклаштэ, көргышто
кийат.

Контур пыстылын (99 сўр.) тўн ужашыжэ коктыт — пыстыл тўн, пыстыл пун. Пыстыл тўннын ўлыл ужашыжым пыстыл тўн мучаш мамыт. Тўн мучаш көргышто пыстыл рўдо уло. Пыстыл рўдо гыч пыстыл кушкашыжэ күлэш кочышым налэш. Пыстыл пун лапка тўко вэшчэства (роговой) гыч шталтшэ, пыстыл вургын кок могырэшыжэ пыжын кушкыт (99 сўр.). Тыгэ шталтмыжлан көра пыстыл куштылго, пэрык; йуж чот нэрнымэ годымат пун-влак тўнгышт гыч огыт тарванэ. Мамык пыстыл вурго күчык, пушкыдо, кужо пунжо-влак иктышт-вэсышт тўнгэш пыжын огыт шинчэ.

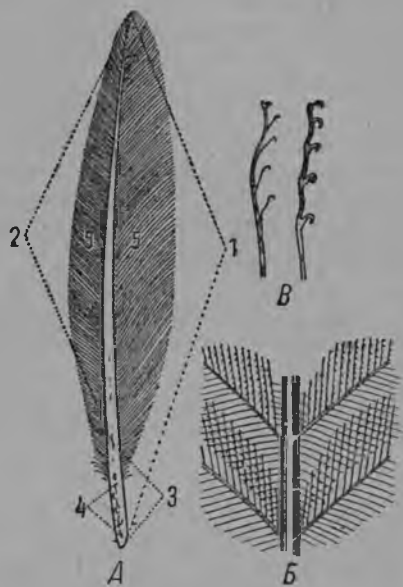
Кайыкын кап шокшыжым аралышэ лэвэдшэ пыстылжэ. Ты пыстыл-влак кайык ўмбалжым вургэм чиктымэ гай авырэн илат. Лэвэдыш пыстыл йымалнэ улшо мамыкат кайыкын кап шокшы-жым аралаш полша.

Кайыкын пыстыл лэвэдышыжэ иктаж түрло чийа түсан лийман. Пыстыл лэвэдыш пыстылыштыжэ улшо чийа дэн (пигмэнт) чийалталтэш. Көгэрчэнын шуйыштыжо йылгыжшэ пыстыл-влак. Ты пыстыл (пун) түрло могырым түрлын йылгыжэш. Иатыр кайыкын пыстылжэ (пунжо) түрло түсан йылгыжмаш пыстылыштэ пигмэнт лиймэ дэн огыл, пыстыл үмбал ш алтмашым онча. Ий гыч ийын кэнэж покшэлан кайыкын тошто пыстылжэ йогэн, у пыстыл кушкэш.



98 сүр. Түлыгэн лулэгэ.

1 — вуйлу; 2 — калаклу; 3 — корак лу; 4 — вүдлу; 5 — таз лу дэн крэсчэц; 6 — вачэ лу; 7 — шулдыр вурго лу-влак; 8 — шулдыр копа лу; 9 — эрдэ лу; 10 — йол вурго лу.



99 сүр. Пыстыл.

A — контур пыстыл; 1 — пыстыл түн; 2 — пыстыл вурго; 3 — пыстыл түн мучаш; 4 — пыстыл рүдо. Б — пыстылын пунын схэмышт. В — пун дэн пун кадыр-влак.

Кайыкын пыстыл шталтмыжэ моннарэ сложный огыл гынат, нушкын коштшо-влакын кап үмбал шұмышт сэмынак кушкэш. Түгэжэ кайык-влакын да нушкын коштшо-влакын түко вэшчэстрэн лэвэдышышт ик түнгалтышан улмыштым палэн налына.

Кайык шулдыр.

Кайыкын шулдырыштыжо кок түрло мах пыстыл-влак. Шулдыр мучаш пыстыл-влакым куго мах, күжго лу пыстыл-влакым изэ мах пыстыл-влак манят, тылэч посна шулдырышто лэвэдшэ пун, шулдыр пун кушкыт (100 сүр.). Мах пыстыл-влак ик рят дэн иктышт-вэсышт воктэн пыжын кушкыт. Мах пысыл-влак лэвэдыш пун дэн пырля кайыкын чонэштыш үмбалжэ улыт.

Кайык кап.

Кайыкын капшэ чока, чумыр шталтшэ. Вуйжо капшэ дэн лывыргэ, вичкыж шүйжо дэн ушнэн. Шүйжо лывыргэ лиймэ дэнэ капшым кожгатыдак

кайык түрло могырышко вуйжым савыркалэн ончэн кэртэш.

Кайыкын
вуйжо.

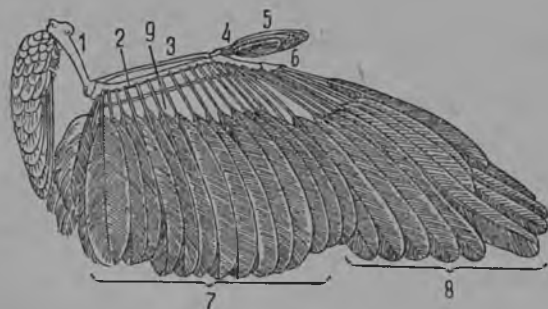
Вуйжын кок ёрдыжлаштыжэ шинчашт-влак. Шинчажэ кок комдышан, ўлыл комдышыжо ут-ларак вийнышэ. Кумышо комдышыжат уло, тыдым шинча пэтырышэ комдыш маныт. Кёрго шинча гыч лэктын, шинча пэтырышэ комдыш шинчам пэтыра. Ты комдыш шинчам вийан волгыдо дэч арала адак шинчам тўрло шўкшак пурак дэч эрыкта. Шинча дэч изыш ўлнырак пылыш рожшовлак улыт. Кажнэ рожшо тўжвал пылыш дэн ушна. Кайыкын пылыш согажэ укэ. Нэржэ (шўрго ужаш: упша онглаш лу-влак) вуйжын ончыл ужашыштыжэ. Нэржын тўнгыштыжо кок нэр рожшо уло, йужик кайыкын логалмым шижмэ органжэ восковицэ лийэш.

Кайык нэр тўкангалтшэ кок ужаш гыч лийшэ: Кайыкын нэр-иктыжэ ўмбал ужаш нэр, вэсыжэ-йымал ужаш жэ (кльув) нэр. Упша кёргыштыжо пўйжо укэ.

Кайыкын пўйдымо да пўй шылдымэ нэржэ вуй нэлгытшым куштылэмда, вуй нэлгытшэ куштылго лиймэ чонэштылмаштэ йбнан.

Кайыкын
йолжо.

Кайыкын йолжо копа йыжынгыш шумэшкэ пун лэвэдышан. Сандэн чыла йол ужашыжым рашын ончэн шукташ огэш лий. Нийаткыл ончэн гына кайык йолын нушкын коштышын гайак эрдэ, йол вурго, копа лу-влак гыч шталтмыжым палэн налаш лийэш. Копа лу посна ойыртышан шталтшэ: кужо, мучаштыжэ ныл



100 сўр. Мах пыстылан шулдыр лулэгэ; лэвэдыш пуным эрыктымэ.

1 — вачэ лу; 2 — кўжго шулдыр лу; 3 — вичкыж шулдыр лу; 4 — куго парнья; 5 — изэ шулдыр; 6 — кокымшо парнья; 7 — кокымшо разрэд мах пыстыл-влак; 8 — пэрвой разрэд мах пыстыл-влак.

эрчэн коштымж годым парньяжэ-влак дэн энэртэн тошкалэш, шыншалэ гын, чыла йол копаж энэтэн тошкалэш. Вэс ойыртышыжо — копа ужаш йолжым кадыртымэ годым парняшт-влак шкэ кўйышт дэнак кормышталалтыт. Кўчышт-влак кормышталалтмаш кайык илышыштэ пэш кўлэш йбн: пушэнтгэ воштырыш шичмыж годым, кайык кап нэлгытшэ дэн кўчышт-влак пушэнтгэ воштырым кормыштал кучат

парнья — кумытшо ончыл мogyрышко лийын шогат, иктыжэ шойыл мogyрышко савырнэн шога. Йол копа ко-ваштыжэ нушкын кош-тшо-влакын гайрак ўмбал шўм дэн лэвэда-лтын. Парняжэ-влак мучаштэ кагыр кўчшо-влак улыт. Йужик кайыкын йол кўчшо пэш вийан.

Йолжым ончыма-штэ посна шот кок ойыртышыжым палэн налман. Чыла моло кайык-влак гайак кўг-

12 практикэ паша. Кӱгэрчэн кӱргым почын ончымаш.

Тыгай порáдык почэш кӱгэрчэн кӱргым почын ончыза:

1. Пүсо скальпэль дэн кӱгэрчэнын вичкыж коваштыжым нэржэ тўн гыч тўналын шойыл рожышкыжо шумэшкэ пўчкын лукса; пўчкын лукмо тўр гыч коваштым пурлашкэ да шолашкэ корандыза; тыгэ штэн он шылым почыда.

2. Он шылын он луэш пижын ылымыжым ончыза, варажым он лу курыш гыч шылжым мучыштарыза (ойырыза), (лэктын шогышо вўрым мамык дэн ўштса.)

3. Ӑрдыж лу йыжыгла гыч пўчкын он луым вачэ лу ўштым адак кӱрго ужашыжэ сакалтмэ куэмым пўчкын ойырыза. Мўшкыржым почын, кӱрго органжэ-влакым ончыза.

4. Пэрвой йуж мэша кшэ-влакым ончыза, йуж мэша кшэ-влак кап органжэ-влак коклаштэ. Йуж мэша кшэ-влакым ончышаш вэрч трахэй-влакым пўчкын ойырыза (14), ўлыл мучашышкыжэ йанда пучым шындэн шодыжым пуэн овартыза.

5. 101-шэ сўрэтым ончэн, кӱрго орган-влак кузэ кийымым лончылэн ончыза.

6. Шўмжым пўчкын налын, нил камэран шталтмыжым ойырэн палыза.

7. Трахэйым, (14) бронхи дэн шодым (16) муза.

8. Пўчкын мокышым ойырыза, варажым кӱрго гыч кочыш кўйыктышо орган-влакым лукса, кучышо куэмжэ-влакым скальпэль дэн пўчкэдэн кўрылза. Пўчкын ойырымо орган-влакым вўдан банкыш пыштыза. Илэ логарым (1), пагарым (2), тую пагарым (жэлзистый жэлудок), (3) шыл пагарым (мышэчный жэлудок) (4), вичкыж шолым (5), шойыл шолым (6) муза.

9. Вэргыжэ-влакым (17) муза; узо кӱгэрчэнын нӱшмо калтажым (18) муза, ава кӱгэрчэнын муно-кудо дэн муно пучшым муза.

10. Вуй лэм ончышашлан, вуй копкам почса. Вуй лэм ужаш-влакым ончыза 102 сўр.).

§ 65. Кайыкын кӱрго шталтмыжэ.

Кап тўжвалжэ шталтмэ сэмынак кап кӱргыжо шталтмат кайыкын йужышто чонэштыл кошташ кэлшышэ. Тугэ гынат кайыкын посна органжэ-влакым лончылэн ончэна гын, ондак ончымо ылышэ-влакын дэч (нушкын коштшо дэн вўдыштат-мландыштат ылышэ дэч) утларак сложный шталтмым палэн налына.

Кайыкын он шылжэ моло кап шылжэ дэн

Кайык шыл. тагастарымаштэ моткоч сай вийнышэ. Талэ чонэштылшэ кайык-влакын, мут гыч, хишник кайык-влакын, (курныжын, арсланын, молынат) он шылышт чыла моло кап ужаш шылын пырля нэлгытышт дэч нэлырак лийэш.

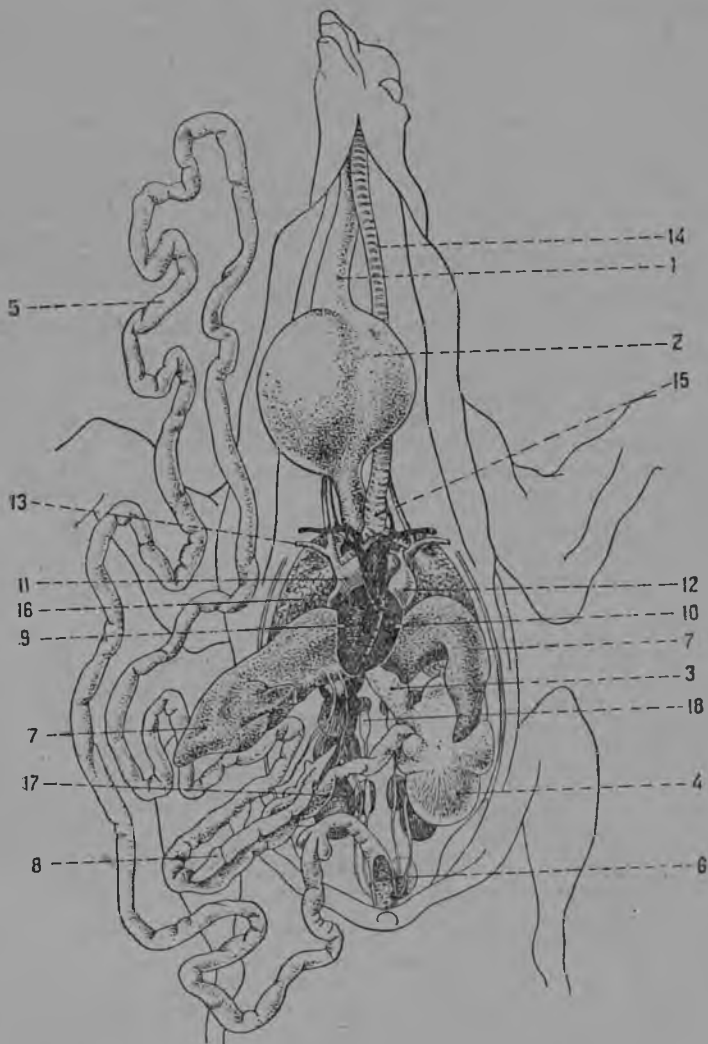
Кайыкын шўй шылжат лывыргыжлан кэлшышын сложный шталтын.

Тугак, утларакшым мландыштэ коштшо кайык-влакын, йол шылыштат пэш сайын вийнышэ. Кайыкын йолыштыжо кўчшым кормыштышо шыл чогажэ уло. Тыгай чогажэ улмо дэн кайык йол кўч-влак шичмыж годым шкэ кўйышт дэнак кормышталтыт. Эрдыштэ улшо вичкыж шыл чоган кужо шўнжо уло; ты шўн йол вурго шыл кокла гыч эртэн кўч-влак дэн ушна. Кайык шичмыж годым йолжым пулвуй йыжынжэ гыч нўгырта, тыдын пырля шўн шупшылалтын (чымалтын) кўч-влакым шупшыл кадырта, тыгэ кайыкын кўчшо-влак кормыжтэн шичмэ воштырэш пижыт.

Кайыкын вўр кол-влакым да вўдыштат-мландыштат ылышэ-корно дэн шў-влакым ончымаштэ кап кӱрго вэшчэстважэ-влак лымо органжэ-талынрак вашталтыт.

Кайыкын йӱршын кўкшо кап тэмпературжо (40° нарэ Ц градусник дэн) чонэштымыжэ вийжэ шуко пытымэ

дэн лиййт. Талын вэшчэства-влак вашталтмаштэ вўр корно дэн шўлымо орган утларак сложный шталтмыштын шкэ шотышт уло. Кайыкын шўижо нил камэран шталтшэ: кок шўм ончыл да



101 сўр. Кбгэрчэнын кбргыжо шталтмаш.

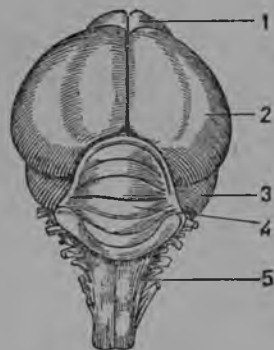
1 — илэ логар; 2 — пагар; 3 — туо пагар (жэлэзистый желудок); 4 — шыл пагар (мышэчный желудок). 5 — вичкыж шоло; 6 — шойыл рож (клоакэ); 7 — 71 — мокш; 8 — пагар йымал туо (жэлэза); 9 — пурла шўм пагар; 10 — шола шўм пагар; 11 — пурла шў ончыл; 12 — шола шўм ончыл; 13 — кўшыл вэнэ вўр корно; 14 — кукшо (шўлымо) логар (трахэй); 15 — ұлыл кукшо логар; 16 — шодо; 17 — пурла вэргэ; 18 — нбшмо калта.

кок шўм пагар. Шўмын пурла дэн шола пэлыжэ-влак иктышт-вэсышт дэч шып пырдыж дэн ушнат. Изэ вўр йогын корно дэн пурла п гар гыч вэноз вўр шодышко мийа, тушагын эрналтын, шола шўм ончыко йогэн толэш, тувэчын шола шўм пагарыш

вэрэштэш; шола пагар туртыналтын артэрий вурым куго вур йогын корно дэн чыла кап ужашыш шалата. Кап ужашла мучко шаланышэ вур, вэноз вур тусан лийын, пура шум ончыко толэш, тувэчын пура шум пагарыш вэрэштэш. Артэрий дэн вэноз-вур-влак ныгушанат огыт варналт. Младыштат-вудыштат илышэ-влакын да нушкын коштшо-влакын кап куэмышт дэн клэткышт варналтшэ вур налмым палэнна ильэ; кайык-влакын тыгай огыл: кап куэмышт дэн клэткышт артэрий вурым гына налыт.

Кайыкын шұлыш органжэ трахэй-влак гыч, онг курышын шойыл пырдыжэшыжэ пышын шогышо изэ кашак шодо гыч да йуж мэшак-влак гыч лийшэ. Кайыкын йуж мэшакшэ-влак түрло кап органжэ коклаштэ улыт, лу көргышкыжат пурат. Тыгай ойыргышан шұлымо орган шталтмаш кайык-влаклан гына кэлшышэ.

Тып шинчын шұлымыж годым кайыкын онжо оварга да туртыналтэш. Чонгэштымыжэ годым кайыкын онжо огэш тарванэ. Шулдыржым нёлгалмашэш ваш парнышэ йуж талын нэр рожшо гыч пурэн, трахэй дэн шодо коч йуж мэшак-влакэш тэмэш. Шулдыржым улко штэн мұшкыр шыл-чога-влакым туртыктымыжо г дым, онг курыш йуж мэшак-влакым тэмдымэ дэн йуж тужвак шодо коч шталт лэктэш. Тыгэ шұлымыжлан көра кайыкын шодыжо эрэ (йандар) йуж дэн шұла, чонгэштымыжэ годым йуж ситыдэ огэш пикталт. Тыгай шұлымаш йужышто чонгэштылшэ кайык-влаклан гына кэлшышэ.



102 сўр. Көгэрчəнын вуй лэмжэ кушуч ончымо годым).

1 — Упш шижшэ лэм-влак; 2 — куго пэлшар-влак; 3 — шинча лэм-влак; 4 — изэ лэм; 5 — кужака лэм.

Кайыкын кочыш кўйыктышо органжэ-влак.

Кайыкын кочыш каналжэ (пучшо) рэптилийын сэмынак шталтшэ манаш лийэш. Тугэ гынэт, көгэрчəнгай кайык-влакын посна кочыш кўйыктышо орган посна органжэ-влак шталтмын ойыргышыжо уло. Көгэрчəнын пўйжо укэ, кочышым пурын пушкыдэмдыдэ нэлэш. Кочыш пагарэшыжэ (101,2 сўр.) пушкыдэмэш. Пагарэш пушкыдэмаш тўналшэ кочыш, туо пагарэш (3) пушкыдэмэш. Шыл пагарэш (4) гына кочыш йөршэш тыгыдэмэш. Чыла моло пырчэ кочшо кайык-влакын гайак көгэрчəнын шыл пагаржэ нэлгыт шотышто пэш сай вийнышэ, туо пагар дэч кок гана нэлырак. Шыл пагарын пырдыжшэ-влак кўжго шыл чога гыч лийшэ; нуно туртыналтын пэшкыдэ кочышым тэмдэн ваш туржыт. Пэшкыдэ кочыш туржаш пагарыштыжэ улшо кўй падраш-влак полшат (кўй падраш (кандар)-влакым кайык шкэ нэлэш.

Хишник кайык-влак дэн колым, шудым кочкын илышэ вуд-кайык-влакын ту пагарышт пэш сай вийнышэ. Тыгай кайык-влакын туо пагарышт кочышым кўйыкта (шултара). Йужо кайык-влакын (чарлангэ, баклан, гриф) кочыш кўйыктышо сокышт (вудышт) лу-влакымат шултара. Пагар гыч кочыш шолышко пура, тувэчын шолын посна пѳдкажэ-влакыш — латкок парньа шолышко да

вичкыж да кўжго шолылашкэ пура. Кўйын шуыдымо кочыш ужаш шойык лэкшэ рож (клоакэ) (6) коч тўжвакэ лэктэш.

Латкок парнья шолыш мокшын дэн пагар йымал туын пучышт ушнат.

Кайык-влакын шоло пучышт утыжым кужо огыл. Мут гыч, агытаным шолыжо капшэ дэч 4 гана гына кужырак; хишник кайык-влакын тылэчат кўчыкрак. Кужо шоло лийэш гын, кайыкын капшэ нэлэ лийын, йужышто чонгэштылаш йӧнан огэш лий ильэ.

Кайык-влаклан кочкашышт шуко кочыш кўлэш, нуно пэш ас улыт. Кочыш кўйыктышо органыштын сокышт пэш вийан лиймылан кочыш кўчык шолышт гыч вашкэ кўйын эрта, кўйын шудымыжо изэ ужаш-влак дэн тўжвакэ лэктын шога. Тыгэ кўйын шогымылан лийын кочыш кайыкын капшым огэш нэлэмдэ, кайыкын капшэ чонгэштылмаштэ куштылго. Тэвэ сандэнак кайык капшэ вэшчэства-влак вашгалтмаш вашкэ эртат, чонгэштылмаштэ моло кожганылмаштэ кайыкын вийжэ утларак лэктэш.

Кочыш кодшо ойырышо орган-влак. Вэргэ-влак тупрүдо кок могырышто таз лувлакын посна лакылаштышт кийат. Шондо шүвыронжо укэ. Шондыжо нугыдо, кал дэн пырля ойырлэн лэктэш. Кочыш кодшо органжын тыгай шталтмыжэ, капшылан чонгэшташ куштылгын шталтын. Шондо шүвыронг шондо тэмын, кап нэлгытшым кугэмда ильэ.

Түлэ тарман орган-влак. Узо кайыкын түлэ тарман органжэ нэмыч пурса гай кужака нӧшмо калта гыч да шойыл рожыш (клоакыш) ушнышо пуч гыч шталтшэ. Ава кайыкын шола могыр муно-кудыжо гына вийнышэ, пурла могырыштыжо муно кудын тўналтышыжэ вэлэ. Муно-кудэш шушо муно кўжго пырдыжан муно пучыш вола, муно волымо годым ты пучын пырдыжшэ куштылгын шарла. Муно пучын кўшыл ужашэшыжэ клоакэ пурышо узо нӧшмо дэн ава муно тўланэш. Тўланшэ муно пуч мучко волмыжо сэмын сэмын вўдымалтэш; пэрвойак муно пэлэ вишкыдэ бэлок лончо дэн вўдылалтэш; пэрвойак муно пэлэ вишкыдэ бэлок лончо дэн вўдылалтэш, варажым ўыл ужаш пучэш муно чора дэн, чора ўмбач пэшкыдэ звэстка ком дэн лэвэдалтэш.

Ньэrv систем. Нушкын коштшо-влак дэн тагастарымаштэ кайык-влакын ньэrv системышт утларак сложный шталтшэ. Посна ужаш вуй лэм-влак куго пэлшар дэн изэ лэм утларак куго улыт. Кайыклан чонгэштылаш, шуқырак тыршаш вэрэштэш, сандэн вуй лэмжэ-влакат вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын дэн нушкын коштшо-влакын дэч утларак вийнышэ.

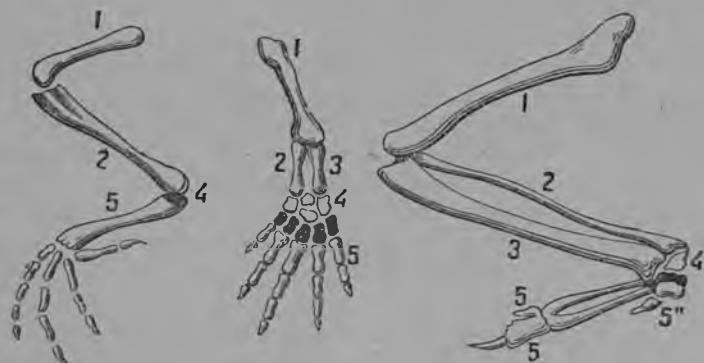
Кайык-влакын ўпш, там, логалмым шижшэ органжэ-влак шагал вийнышэ — начар улыт, сандэн пылышыжэ дэн шинчажэ огыт олталэ — йӧршэш вийнышэ.

§ 66. Кайыкын лулэгыжэ шталтмаш.

Лулэгэ шталтмаштэ кайыкын йужышто чонгэштыл кошташ кэлшышын шталтмым ужнына. Лулэгышт-влак пэнгыдэ, тўсышан да куштылгын шталтыныт. Йатыр лу-влак йуж кӧрган.

Нушкын коштшо-влакын чыла лулэгыжым кутупрүдо лу. чышо тупрүдо луышт посна йыжынгла лу-влак гыч лийшэ. Кайык-влакын кап ужаш (98 сүр.) тупрүдо луышт пижын кужшо лу-влак ик пүтунь лу гайак шталтын. Он лу дэн өрдыж лу-влак дэн пырлыа ты лу көрго кап ужаш-влакым аралышэ ужаш, тушагын кайыкын чонэштылшэ органжэ-влак вийан шыл чога дэн пыжыкталтыныт. Йолжо-влак таз луэш энэтат, нушкын коштшо-влакын дэч утларак чаплэ, тупрүдо лу дэн чот пижын ушнэныт (5).

Шүй ужаш тупрүдо лу эркын кожганышэ посна йыжынгла лулэгэ-влак гыч шталтшэ. Сандэн кайыкын шүйжо лывыргэ, түрло могырыш савырнэн кэртэш. Поч ужаш тупрүдо луыжо изэ йыжынгла лу-влак гыч лийшэ, тылэч посна эн мучаштэ пигостиль (поч лу) манмэ кугырак лу уло, ты лу мучаштэ поч пыстыл-влак кушкыт. Страус, эму молат чонэштэн кэртдымэ кайык-влакын



103 сүр. Кайыкын дэн, мландыштэ коштшо тупрүданын мучаш лулэгышт.

Пурлаштэ — йол, шолаштэ — шулдыр, покшэлнэ — мландэ ўмбалнэ тупрүдан илышын йолжо; 1 — пулыш лу дэн вачэ лу; 2—3 — эрдэ лу дэн вачэ ончыл лу; 4—5 — вурго дэн копа лу.

пигостиль луышт ваш кушкын ушныдымо ик монар йыжынгла лу-влак гыч лийшэ. Кайык шочыш тўналтышынат пигостильышт ик монар йыжынгла гыч лийшэ. Тывэчын тыгай ойым лукташ лийэш: кайык-влакын чонэшташ кэлшышэ илышэ лиймышт дэн поч лу йыжынгла-влак ик луыш ушнэн кушкыныт, пигостиль (поч) лу лийын.

Кайык-влакын вуй луышт тупрүдо луэш шойак корка мугыльо дэн ушна, вуй лу ик монар пэнгыдын ушнэн кушо лу-влак гыч шталтшэ. Онлаш луышт гыч пўйдымо нэр (упша) лийын.

Он курыш. Он курышышт кайык-влакын өрдыжла гыч өрдыж лу-влак дэн авыралтын. Ордыж лу-влакын кўшыл мучашышт тупрүдо луэш пижыныт, ўлыл мучашышт — он луэш. Кажнэ өрдыж луын йэшартыш кушо ужашыжэ уло. Иктышт-вэсышт ўмбалан чак энэтэн возын, йэшартыш лу ужаш-влак он курышым пэнгыдын кучат. Он курышым ончычат, шойычат авырэн шогышо он лу тўжвакэ оваргэн лэктын ила, тыдым киль маныт. Тышагын шулдыр кучышо чога-влак пижыныт.

Чыла кайык-влакын кильышт укэ. Лапка онан кайык-влакат улыт. Нунын киль-ышт укэ, нуно чоңаштылшэ кайык огытыл, киль дэн огыт пайдаланэ (страус-влак). Кильан кайык-влак куго киль онан кайык тўшкаш ушнат.

Кайыкын кап мучаш луыжо-влак.

Кайыкын дэн мландэ ўмбал илышэ-влакын кап мучашыштым (йол, шулдыр-влак) тагастарэн ончымаштэ ончыл дэн шойыл копа-влак шталт-маштэ куго ойыртышым ужаш лийэш (103 сўр.). Кайыкын шулдыржо вачэ лу-влак гыч шталтшэ ик лу лийын кушкыныт. Мландэ ўмбал илышын посна лу-влак. Тэвэ ты шотышто нунын копашт шталтмэ шотышто куго ойыртыш уло. Кайыкын шулдыр луыжо йужышто чоңаштылаш кэлшышын шталтын. Кайыкын ваш ушнэн кушшо копа луэшыжэ рўдо мах пыстылышт-влак пижыныт, вачэ дэн вачэ ончыл луэшыжэ кокымшо шотан — кужо пыстыл-влак.

Шулдырын пэнгыдэ нэгызшэ-вачэ ўшто (98 сўр.). Вачэ лу ўштыштэ кум лу: корак лу (3), калак лу (2), кэлдэ лу (4) (йатас лу).

Нушкын коштшо-влакын шойыл йолышт дэн тагастарэн ончымаштэ кайык-влакын йолыштат ойыртышан шталтын. Йол вургыштыжо ик лу гына, кок лу гыч, лиймэ палыжэ гына уло. Копаштыжэ копа лу дэн, ныл парнья лу-влак. Копа луыжо кок тўрло лу-влак ушныма гычын, тыдым сўрэтыштат ончыктым. Кайыкын ныл парньяжэ гыч иктыжэ шойыко савырнэн шога, кумытшо ончыко. Парньяжэ-влакын тыгэ шогымышт шичмэ воштыржым кормыштал кучаш кэлшышэ.

13 практикэ паша. Муно кузэ шталтын.

Кўчымо чывэ муным налын шўмжым пудыртызат, тарилкаш йоктарыза. Бэлок дэн мунын нугыдо ужашыжым ончыза. Муно октэмын ончыза, муно октэмыштэ шочыш тўнгалтышым муза. Шочыш тўнгалтышым кугэмдышэ йанда (лупа) вошт ончыза. Октэмын польбусшо-влак лышнэ халаз-влакым муза. Нунын шталтмыштым ончы а.

2. Кўйшо муным пўсо кўзо дэн кутэш пўча. 104-шэ сўрэтым ончэн, тудын ужашыжэ-влакым муза. Бэлок дэн октэмын лончылан улмыштым палэн налаш тыршыза.

§ 67. Мунын шталтмыж дэн шочыш тўнгалтышын кушмыжо.

Кайык-влакат нушкын коштшо-влак гайак муным мунчат. Кайыкын шочыш тўнгалтышыжэ ава кўргэш тўланшэ мунэш кушкэш.

Муно ўмбачын пэшкыдэ ком дэн лэвэдалтын (2). Комжо моло муно ужашым арала. Комышто (шўм) тыгылай шинчалан койдымо рож-влак улыт. Ты рож-влак гыч муно кўргышко йуж пура, шочыш тўнгалтыш кушмо жапыштэ муно кўрго гыч газ-влак лэктыт. Муно шўм ўмбачын вичкыж, нэчкэ чар дэн лэвэдалтын (1). Ты чар муным вишкыдэ дэн микроб-влак пурымо дэч арала. Шўм йымалнэ кок чар лончо (3, 4), иктыжэ шўмэш ныжын ила, вэсы-

жэ — бэлөкэш. Мунын тукмак мучаштыжэ кок чатржа ойырлат, коклашышт йуж камэр йара, вэр лийэш (5).

Бэлөк икгай огыл (11) — муно октэм воктэн чокан кийа. Бэлөкын ты лончыж гыч шүрто гай халаз манмэ мучаш-влак (6) шуйнат; нуно муно октэмым бэлөк покшэлнэ кучат.

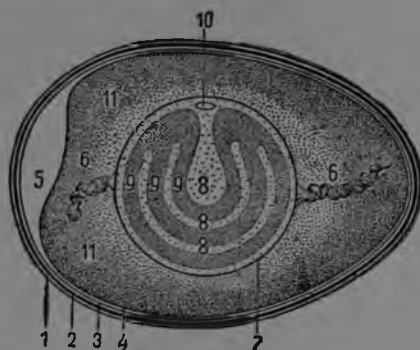
Муно октэм вичкыж октэм йар дэн лэвэдэлтын (7); тыдэ икмонар ошо дэн нарынчэ лончо-влак гыч шталтшэ (8). Октэмыштэ кушкаш тўналшэ шочыш тўналтыш (рубчик) (10). Октэм дэч куштылгырак лиймыжлан шочыш тўналтыш кэрэк кунамат октэм ўмбак нўлталалтэш. Сандэн пўкташ пыштымэ мунын шочыш тўналтышыжэ шокшо пушо, пўктышо чывэ мogyр лышкэ лэктэш.

Тўланмэ лэч вара садэшак шочыш тўналтыш кушкаш тўналэш. Муно-кудо пуч гыч муно волэн шумэшкэ, (15—20 с.), шочыш тўналтыш рубчик кугыт кушкын шуэш. Мунчымо муно кўргышто шочыш тўналтыш кушмаш чарна. Ситышын тэмператур лиймэ гыдым гына (38—39°) шочыш тўналтыш кушкаш тўналэш.

Пўктышо чывэ шочыш тўналтыш кушкаш йэстэствэннэ условийым шта. Пўктышо чывэ йымалан шочыш тўналтыш 21—22 кэчыштэ кушкын шуэш. Тыгыдэ кайык-влакын шочыш тўналтышышт 11 кэчэ гыч 14 кэчышкэн кушкэш, куго кайык-влакын шочыш тўналтышышт кушкын шумэшкэ 40 кэчэ эрта.

Пўктымо мунын пэрвой кок кэчыштыжак шочыш тўналтышыжэ клэткэ-влаклан пўлалташ тўналэш, варажым тўн орган-влакын тўналтышышт лийааш тўналэш. Вўр, ньэрв систем-влакын, шинча органын, шоло ужашын, лулэтын тўналтыш ужашышт койаш тўналыт. Ты жапыштак шочыш тўналтыш гыч муно октэмыш вўр корно-влак шаланат, муно октэм гыч шочыш тўналтышлан кочыш запасым кондат. Визымшэ кэчэ пытаргышэш шочыш тўналтышын кайыклан ушагышэ чыла раўшыжо лийэш, кандашымышэ кэчэ пытаргышэш кайыкын чыла кап ужашыжэ дэн органжэ-влак чумыргэн шуыт.

Умбакыжым, мут гыч, чывэ шочыш тўналтыш эрэак кушкын, утларак да утларак чывэ тўсым налэш, чывигэ лийэш. Лэкшаш жап шушаш лышан чывигэ чыла муно кўрго вэрым налэш, йуж камэрыш нэржым чыкэн пэрвой кана шодышкыжо йужым налэш. Варажым муно шўмым нэржэ дэн пудыртэн тўжвакэ лэктэш.



104 сўр. Муно ышталтмэ.

1—Муношўм ўмбалсэ чора; 2—муношўм; 3—4—муношўм йымалсэ кок пачаш чора; 5—йуж камэр; 6—градинки—нугыдэмшэ ош лайга лончо; 7—октэм йырсэ чора; 8—9—октэм лончыла; 10—шочшылык; 11—ошык.

Кайыкын дэн
моло илышэ-
влак шочыш
тўнгалтыш аш-
тын кэлшы-
мышт (ушагы-
мышт.)

Визымышэ кэчэ гыч гына тўнгалын пўктымэ муно шочыш тўнгалтышын кайык раўшыжо пура манын каласэнна ильэ. Тылэч ондак кайык муно шочыш тўнгалтыш моло түпрўдан илышэ-влакын шочыш тўнгалтышышт дэч нымогай ойыртышан огыл. Кумышо кэчыштэ шочыш тўнгалтышын сога рожшо-влак лийэш. Кол-влак адак амфибий дэн нушкын коштшо-влакын шочыш тўнгалтышышт тыгай сога рожан улыт. Кайык шочыш тўнгалтышын тўнгалтыш кушмо жапыштэ сога рожшо шукэртэ ожно эртышэ жапыштэ кугэзыжэ-влак сога рожан илышэ-влак лийым ончыкта. Кайыкын рэптилий-влак дэн пырля ожно илышэ амфибий-влак кокла гыч, нунын дэн пырля ожсо жапыштэ илышэ кол-влак кокла гыч обшо кугэзышт лийын.

Кыйык шочыш тўнгалтышым инкубатырэш Инкубаций. искусствэннэ кушташ лийэш. Инкубатырыштэ шокшо дэн вўдыжым шочыш тўнгалтыш кушшашлык гына шталтэш. 21-шэ кэчыштэ муно гыч пўктышо чывэ лукмо гайак чывигэ-влак лэктыт. Кайык ашнымэ озанлыклаштына 25—50 тўжэм чывигэ лукшо инкубатыр-влакым шындымэ. Тыгай инкубатыры кажныжэ 4—5 тўжэм пўктышо чывым олмэшта. Тыгай инкубатыр-влак кайык ашнымэ озанлыкна-влакым чывигэ фабрикыш савыра, тыдын дэн мэмнан кайык ашнымэ пашам талын ончыко колташ полшат.

Шкэ шышашлан йодмаш-влак.

1. Нушкын коштшо-влак дэч кайык-влак вэшчэствашт утларак вашталтмэ дэн да кап тэмпературышт икгай шокшо лиймэ дэн ойыртышан улыт; тывэчын кап шталташтышг могай посна шотан улмыштым палэн кэртида?

2. Капым пун лэвэдышын, путыракшым мамык лэвэдышын тэлым да кэнэжым могай кўлэшышт?

3. Кайыкын пунжо капшын мучкыжо икгай чўчкыдын огэш куш: шылыш да луыш чот пыжын илышэ коваштэ ужащаш пун лэвэдыш чўчкыдын кушкэш йыжыглаштэ пун огэш куш; пун лэвэдышын тыгай шотшо кайыклан могай кўлэшыжэ?

4. Кайыкын лулэгыжэ йужышто чоңэштылаш кэлшышын шталтмын ойыртышыжо-влак нэргэн каласэн пуза?

5. Кайыкын могай посна органжэ-влак капшым куштылэмдэн вашталтыныт?

§ 68. Пыжаш погымаш, тукум вэрч тыршымах.

Шошым кайык-влак тўланаш тўнгалыт. Кайыкын тўланмэ жапыштыжэ йатыр биологий шотан кончыш-влак лийын эртат.

Йужо кайык-влакын узышт авашт дэч куго ойыртышан лийыт. Узо дэн ава коклаштэ ойыртышым мэмнан сурт кайыкна-влак коклаштат ужына. Агытанын лэвэдыш пунжо, чийанрак поч пыстылжэ кугырак адак кэкрэкшат чывын ойырлэн шога, агытанын чывэ дэч моло ойыртышыжо-влакат улыт. Ир кайык-влакынат узышт дэн авашт коклаштэ ойыртыш уло. Узо кўдырынат ава кўдыр дэч ойыртышыжо куго-кумда, нўлталант шогышо йыргэшкэ шэм почшо

тудым ава кудыр дэч куго ойыртышан шта. Турухтан-узын тўланмэ жапыштэ шўйжо чэвэр пун дэн лэвэдалтэш.

Чыла тыгай кайык-влакын узышт шуко ава кайыкым тўландарат. Шуко ава тўландарышым (пөрйэнтўколыкшым) полигам маныт. Полигам-влак тўкым шарышаш вэрч огыт тыршэ.

**Кайык-влак
койыш-
ланмаш.**

Кайык узо-влак тўла жапыштышт тўрлын койышланат: иктышт-вэсышт дэн крэдалыт, кычкырат, мураш йўратат. Кудыр-влак койышланым ончаш пэш онгай. Тўланмэ жапыштэ кудыр-влак чодрa покшэлнэ улшо чара вэрэш погынат: почыштым шалатэн кўшко нўлталыт, шулдырыштым мландеш логалтэн, шўйыштым шуйэн, ойлымо сэмын йўкым луктын коштыт. Тўланмэ жапыштэ тўрло кайык-влак тўрлын койышланат: кўко мура, шўгэртэн нэржэ дэн пушэнгым чўнгэн утларак да утларак йўкым луктэш, турнья-влак куштат. Тўрло кайык-влак мурымаш (шўшпўк, шырчык, молат).

**Пыжаш погы-
маш.**

Тўланмышт дэч вара кайык-влак пыжашым погаш тўналыт. Йужо кайыкын пыжашым аважэ гына шта. Шуко кайык-влак шкэтын пыжаш опышо улыт. Тўшкан пыжаш опышо кайык-влакат улыт. Тыгай тўшкан пыжаш опышо кайык-влаклан шэм корак-влак шотлалтыт. Шэм корак-влак тўшкан погынен пыжашым чодраштэ альэ йал, ола сат пушэнгэ вуйлаш оптат. Чайкэ (трак)-влакат пыжашыштым тўшкаа погынен штат. Крачки лўман кайык-влак пыжашыштым погынен кукшо, ошман вэрлаш чўчкыдын оптат. Пыжашыштышт шинчымэ годым, иктышт-вэсыштыштын шулдырышт дэн логал шинчат. Тўшкан пыжашым штэн кайык-влак шкэныштым тушман логалмэ дэч аралат. Адак ик тўрло „обшэствэнэ ткач“ манмэ кайык-влак улыт. Пыжашым опымышт дэч ондак артэль дэн лэвэдыш (лэваш вуй) сэмын лэвэдышым штат, йымалан кажнэ пар шкаланжэ посна пыжашым шта.

**Кайык
пыжаш.**

Кайык пыжашым игыжым луктын куштышан вэрч шта. Тугэ гынат, чыла кайык-влак муныштым пўктэн огыт шинчэ. Австралийыштэ „шўкчы вэ“ (сорные куры) манмэ кайык уло. Тудо муныжым шўйшо кушкыл коклаш мунчэн пэтыра. Муныжо шўйшо кушкыл шокшэш шкык нэрэштын игыжэ лэктэш. Йужо кайык-влак пыжашым йёршэш огыт штэ: „к о з о д о й“ лўман кайык муныжым чодраш чара вэрэш мунча; кулик, бэкас, чибис кайык-влак муныштым тыгылай лакэш мунчат. Чы вэ тукум кайык-влакат пыжашым ачалэн огыт опто, нунын пыжашышт пушэнгэ-воштыр, лышташ опымо лакэ-влак. Пыжашым сайрак опышо кайык-влакат улыт. Шўгэртэн, йужо тумына-влак пыжашым пушэнгэ кўргашэш штат. „Зимородки“ лўман кайыл-влак, сэр вара ксэм-влак пыжашыштым тура сэрэш, рожлаш штат.

**Тукым вэрч
тыршымаш.**

Мунчымо муныштым кайык-влак шкэ кап шокшышт дэн ырыкташ тўналыт, вэс сэмын каласаш, пўкташ шинчыт. Пэрвой кэчылаштэ пўктышо кайык пыжашыш-гыч чўчкыдын лэктын чонгэштыл савырна, тэм-мэшкыжэ кочкэш-йўэш. Вара сэмын шуэнрак чонгэштылаш тў-

һаләш, игыжә ләкшаш лышан суткалән пыжашыштыжә шужән шинча.

Лукмо игыштым ончән куштымо шот дән кайык-влакым кок тўшкалан пөлаш лийәш. Иктышт-игыштым шкә кўдынъышт кондыштшо кайык-влак. Тыгай кайык-влакын игышт муно көрго гычак мамык дән лэвадалт ләктыт: пыжашыштым пөрыкышто кудалтән, кочышым шкә кычалыт. Нуно авашт кўдынъ коштыт, авашт, нунын вэрч тырша, тыгай кайык-влак: чывә тукум кайык-влак, лудо, комбо, турнья, молаҕ.

Вэсышт — игыштлан кочышым нумал пукшышо кайык-влак. Тыгай кайык-влакын игышт чара, сокыр альэ изын гына мамык лэвэдышан ләктыт. Нуно йатыр шап шочыктышышт полыш дән гына илат. Тыгай кайык-влаклан хишник кайык-влак, пөрткайык тукум кайык-влак, шөгэртән, көгэрчән-влак шотлалтыт. Тыгай кайык-влакын нумал пукшымо дэч посна игыштым йўшто, йўр дэч адак тушман-влак логалмә дэчат аралаш вэрәштәш.

Сэдә кок тўшка кайык-влак игыштым кугәм шумәшкышт ончән куштат. Тыгә нуно тукумышт шарышаш вэрч тыршат.

Кайык-влакын тукумушт шарышаш вэрч тыршымә биологий шот койышышт ондак ончымо илышә-влак дән танастарымаштә утларак сложный улмыжым палән налаш лийәш.

Тыдым кайык-влакын рўдо нээрв системышт утларак вийнымә дән гына умландараш лийәш.

§ 69. Тэлә эртараш чонәштышә кайык-влак.

Чыла кайык-влак эрәк ик вэрыштә огыт илә. Мәмнан илымә кокла йўшто-шокшо климытан элыштә тэлылан пәш шагал кайык-влак кодыт. Тыгай кайык-влак идалук мучко ик вэрыштә илышә кайык-влак. ССР Ушэмын кыдал кундэмыштыжә ик вэрыштә илышә кайык-влаклан пөрткайык, көгэрчән, шөгэртән, кўдыр, музо, варақш да моло кайык-влакат шотлалтыт.

Шыжым да тэлым кайык-влаклан илашышт условий нэлә лийәш, кочыш огәш ситә. Сандән нуно кэчывалвэл районлашкә кайаш тўналыт. Йужо кайык-влак кэчывалвэл районлашкә эркын куснән шогат. Варажым илаш условий кэлшымә вэрыш шуын, тушагын чарнат. Тэвә тыгә шәм корак-влак, моло кайык-влакат РСФСР-н йўдвэл дән покшәл ужашлаж гыч Украинә дән Кавказын кэчывалвэл ужашышкышт куснат.

Мәмнан элыштә илышә кайык-влак гыч шукушт мўндырко, шокшо эллашкә чонәштат, шошым адак тышкә игә лукташ толыт. Йужо кайык-влак, мут гыч, кайык-комбо-влак, моло кайык влакат мәмнан илымә вэр гыч эртән гына кайат. Тыдә эртән кайшә кайык-влак. Нунын кокла гыч йужиктышт, мут гыч, кулик, 10—15 тўжәм *км* вэр коклам чонәштән эртат. Нуно Кэчывалвэл Африк-гыч йўдвэл польяр обласлашкә шумәшкә чонәштат. Амур кобчикат Кэчывалвэл Африкышкә шумәшкә чонәштән мийа, тудлан 15—20 тўжәм *км* вэр коклам чонәштән эрташ возәш.

Кайык-влак тэлым ик вэрэ гына огыт эртарэ. Тэлэ эртараш кочыш улан вэрэм сайлат. Индий, тропик Африк, путыракшым Йэгипэтын Нил энэр басэйнжэ мэмнан кайыкна-влакын тэлэ эртарымэ вэрышт. Тэлэ жаплан йэгипэтыш вараксэм-влак, пулдырчо, чарлангэ адак молат шуко кайык влак кайат.

Кайык-влак огыт чонгэштэ, тугак шокшо элгычат түрло жапыштэ толыт — кажнэ түс кайыкын шкэ жапшэ уло. Чыла кайык-влак шокшо элышкэ ик жапыштэ огыт чонгэштэ. Шошым эн пэрвой мэмнан элышкэ шэм корак толэш, шэм корак дэч изыш варарак турий толэш. Пёрткайык тукум кайык-влак гыч шукш копшангэ кочшышт кушкыл нёшмо кочшышт дэч изыш варарак толыт. Энэр, купла гыч лум-ий кайышын, вұдышто илышэ дэн купышто илышэ кайык-влак толыт.

Шыжэ шушын, кайык-влак куго тұшка дэн погынат. Нуно түрло корно дэн огыт чонгэштэ—эрэак ик корно дэн гына чонгэштэн коштыт. Энэр ложэм, тэнгыз сэрла ўмбаач чонгэштэн эртат. Тыгай вэрлам нуно огыт мондо. Тугэ гынат, йужгунам сэр палэ дэн чонгэштымышт годым кэнэта тэнгыз ўмбаке савырнат, тувэчын савырнэн адак сэр тұрыш лэктыт. Молан тыгэ чонгэштымыштым палэн налмэ: шукэртэ ожно, эртышэ жапыштэ тэнгыз сэр корно кизытсэ тэнгыз вұдэш кодын; кайык-влак ту годсо корно дэнак кизытат чонгэштат. Мландыштат нунын тыгай кадырымштэн чонгэштымышт уло.

Кайыкын тэлэ эртараш чонгэштымыжымат сложной биологий паша сэмын ончаш вэрэштэш. Жапын чонгэштэн толын, жапын эрэак ик корно дэн гына эртымыж дэн вэл огыл, нунын вэрэм палэн моштымыштат, строй дэнат чонгэштэн моштымышт уло. Чылажат тыдэ койышланымышт, пыжаш оптымышт, тукум вэрч тыршымышт сэмынак, кайык-влакын моткоч сложный кончышан улмышгым ончыкта. Тугэ гынат, кайык-влак тыдым чылажым умлэн, молан кўлэшыжым палэн штат манын шоныман огыл. Копшангэ-влакын гайак (35 шэ § ончо) кайык-влакынат тыгай шотышт кугэзышт дэч вашталт кодшо, тукум гыч тукумыш куснэн шогышо кўрго шижмашышт уло.

Кайык-влакын шокшо элышкэ тэлэ эртараш кайымышт—историйыштэ кушкын толмо моткоч кужо корнышт. Кайык-влакын шокшо элышкэ чонгэштымышт мландэ ўмбалым ий налмэ эпохышто климыт вашталтма гыч лийшэ паша манын наук почын пуа. Йўдвэл гыч пизырэн толшо ий кайык влакым ольан-ольан кэчывалвэлыш чактарэн шогэн. Пэрвой жап кайык-влак лышыл вэрлашкэ куснэн, угычын тошто илымэ вэрышкышт пёртыл илэныт. Варажым илышлан вэрч кучэдалмаштэ ий пизырэн толмо сэмын ты жап кужэм шогэн. Ий мөнгэш, йўдвэлыш чакнышын, кайыкын йўшто элгыч шокшо элышкэ чонгэштымэ жапыш савырнэн. Шкэ кугэзышт дэч кодшо йўлам ий пытымөнгат шуктэн шогат: тэлэ эртараш лышылрак вэрэм муын кэртыт гынат, альат мўндўрко кэчывалвэл шокшо эллашкэ ий гыч ийын чонгэштат.

§ 70. Кайык-влакын иланымэ тўнышт.

Нушкын кошт-
шо-влаклан
кэлшымэ
шотышт.

Тўжвал да көрго шталтмышт дән кайык-влак мэмнан ондак ончымо тупрўдан ылышэ-влак дэч-куго ойыртышан улыт. Кайык-влак ты ойыртышышт йужышто илаш кэлшымэ гыч лийшэ. Кайык-влакын йуж ылышыштэ илаш кэлшышэ пун лэвэдыш, шулдыр, кэрэк кунамат икгай кап тэмператур, молат, ойыртышышт-влак дэч посна нушкын коштшо-влак дән лышэмдышэ палыштат уло. Ты палэ-влак гыч йужиктыжым мэ шинчэна: кайык пыстыл дәнэ нушкын коштшын ўмбал шўмжэ кэлшымышт, тыдыштынат, тудыштынат тупрўдо луын пэрвой йыжын луыжо дән вуй луышт ушнымын ик гайлыкышт, шочыш тўнгалтышыштын кэлшымышт, молат. Кайык-влакын нушкын коштшо-влаклан лышыл улмыштым ончыктышо моло палэ-влакат улыт. Кайыкын кап ужаш тупрўдо лу йыжынглажэ ушнышо. Нушкын коштшо-влак гыч чэрэпахынат кап ужаш тупрўдо йыжынгла луыжо-влак кайыкын гайак кушкын ушнышо. Нушкын коштшо-влак гыч чэрэпахынат кап ужаш тупрўдо йыжынгла луыжо-влак кайыкын гайак кушкын ушнышо. Чэрэпахын онлаш луыжо кайык нэрлан кэлшышын вашталтын. Крокодилын ёрдыж луыжо кайыкыным ушэшттарышэ кадыран.

Чыла тыдэ кайык-влакын нушкын коштшо-влаклан лышыл шогымыштым, ожсо жапыштэ ылышэ нушкын коштшо-влак гыч кайык-влак лиймым ончыктышо палэ-влак улмым ончыктат.

1861 ийыштэ, варажым 1877 ийыштэ йур пэриод мландэ лончышто Гэрманийыштэ нушкын коштшо-влакланат кайык-влакланат кэлшышэ кок кайык ойыпым муныт (105 сўр). Ўмбал лэвэдышыжэ, нэржэ, йолжо-влак шталтмаш чылт кизытсэ кайык-влак гай огыл—кизытсэ кайык-влак дэч куго ойыртышан. Учоный-влак тидым архэоптэрикс манын лўмдэныт, вэс сэмын каласаш, пэрвой кайык манмэ лийэш. Архэоптэрикс кугытшо дән шэм корак гайрак улмаш. Почшо шыншалын гай кужо, 20—21 йыжынгла лу гыч лийшэ улмаш; почшо мучко цолдра пыстыл кушкыныт, кизытсэ кайык-влак тыгай пыстылышт поч мучаш (пигостиль) лүэш гына мучаш вэлыш шаланэн кушкыт. Архэоптэриксин ёрдыж луыжо влак нушкын коштшо-влакын гай, йол копажэ кайык йол копалан кэлшышэ. Кап ужаш туп рўдыжо ушнэн кушдымо посна йыжынгла лу-влак гыч шталтшэ. Йыжын луын ик мोगыржо моголыан лэктын ила, вэсыжэ-лакэ (ожсо жапыштэ ылышэ нушкын коштшо-влакын гай), кизытсэ кайык-влакын ёрньэр сынан йыжынгла луышт дэч куго ойыртышан улыт. Архэоптэриксин шулдыржо кайык шулдырлан кэлшышэ, тыдын пырля нушкын коштшо йолланат ушага. Копа луын кум парняжэ мучаштэ кагыр кўч-влак. Копа пуным корандэн ончэна гын, тўсым молэмдышэ кум парнян нушкын коштшо йоллан кэлшымым палэна.

Шулдыржо дән почшо шталтмэ гыч архэоптэрикс чонгэштылаш талэ лийын огыл манын шонаш лийэш. Ты кайык ик вэр

гыч вэс вэрышкэ гына чонгэштэн шинчын кэртшэ кайык лийын, мўндырко чонгэштэн кэртын огыл. Кужо парньан шулдыржо дэн архэоптэрикс пушэнгыш кўзымыжо годым пайдаланэн. Архэоптэрикс кайык лийын огыл.

Архэоптэрикс тыгодсо кайык-влакын кугэзышт лийын манын йөршэш пэнгыдын каласэн огына кэрт гынат, капшэ шталтмаш кайык-влакын нушкын коштшо-влак дэч иланымэ корным ончыкта.

Кайык-влак
иланымэ
корно.

Ныл йолан нушкын коштшо кизытсэ кайык лиймаш-тэвэ кайык-влакын эркын кушкын толмо кайык лиймэ кужо корнышт. Ты корным шумо шотышто тунэм сэнгымэ огыл. Тугэ гынат, кайык-

влакын шукэртэ ожно эртышэ жапыштэ илышэ кугэзышт шойыл йолышт дэн курштал кэртшэ динозавр гайрак (113 стр.) илышэ-влак лийыныт. Ты куршталышт кэртшэ шыншальэ-влак дэч кап мучашышт кид-йол дэн пушэнгыш кўзаш кэлшышэ илышэ-влак йыжынг ойырлэн манын шонаш возэш. Коваштэ лэвэдыш шўмышт кужэмын, эркын-эркын пыстылыш савырнэн пун-пыстыл дэн почышт да ончыл кап мучашышт лэвэдалт шогымаш ты илышэ-влакым чодрасэ пушэнгэ-влак вуйышто илаш кэлшышэ штэн шогэныт. Тэвэ тыгай чодрасэ илышэ-влак дэч кайык шыншальэ-влак, тугак кизытсэ кайык-влакынат кугэзышт иланэныт.

Ты ойлымым пэнгыздемдышаш вэрч (примэрлан кизытсэ жапыштэ гоацин лўман кайыкым налына. Гоацин кайык игын шулдыржо мучаштэ парняжэ-влак улыт. Ты кайык игэ-влак йолышт дэн шулдыр парняшт дэн пушэнгэ парчаш кўзымышт годым пайдаланат, тыгэ нуво нил йолын коштыт. Кугэм шушо гоацинын парняжэ йомэшат, шулдыржо моло кайык-влак шулдыр гайак лийэш.

Кайыкын ончыко кушкын шогымо историйыштыжэ капшэ пыстыл лэвэдышан лиймэ тўн шотышто шога. Пыстыл лэвэдыш капшэ йыр авырышэ тэмператур вашталтыш дэч арала. Тыдак кайык-влакым тўрло климыт условийлан кэлшышэ штэн. Мэзозой эра пытаргышэш тэмператур йўштэмаш тўналмэ дэн шуко тўрло тўс нушкын коштшо-влак колэн пытэныт, ту жапыштак икгай тэмператур капан кайык-влак илыш условийлан кэлшэн, талын орчаш тўналыт. Кумышо пэриодым кайык-влак курум манаш; ту пэриодыштэ кизыт илышэ кайык-влакын тўрло тўсышт лийыныт.



105 сўр. Пэрвой кайык (архэоптэрикс.)

§ 71. Кайык-влак класификаций.

Чыла кайык-влак клас тўн кок тўшкалан пѳлалтэш: ик тўш-каштыжэ лапка онган кайык-влак, вэсыштыжэ — оваргэ онган-влак.

Лапка онган-влак. Лапка онган кайык-влак шуко огыт ул. Тыдэ пытэн шогышо кайык тушка. Ты тўшка шкэ куршта-лыштшэ кайык-влак пурат: африкан страус, Амэриkyштэ илышэ нанду, казуар, киви.

Оваргэ онган-влак. Ты тўшкашкэ тўрло условийыштэ илышэ шуко тўрло формо кайык-влак пурат. Ты тўшкаштэ тўнжо тыгай ныл отрэд шотлалтэш:

1. Пластин нэран кайык-влак: тышкэ комбо, лудо, йўкчо-влак; аист тукум кайык-влак гыч: аист, чарлангэ; хишник-влак гыч: орьол, варащ, сокол, молат.

2. Купышто-вўдышто илышэ кайык-влак. Ты отрэдыш кужо йол вурган кайык-влак пурат: турнья, кулик, дроф, чайкэ, молат.

3. Кукшо мландэ кайык-влак. Ты отрэдыш чывэ тукум кайык-влак: чывэ-влак, павлин-влак, кўрка-влак, кўдыр да молат пурат.

4. Пушэнгыштэ илышэ кайык-влак тыдэ куго отрэд — ты отрэдыштэ шѳгэртэн-влак, пѳрткайык тукум кайык-влак, варажым корак, шэм корак, тумына-влак да монь шотлалтыт.

Кѳгэрчэн тукум кайык-влакым пушэнгыштэ илышэ дэн кукшо мландысэ кайык-влак коклашкэ пурташ кэлша. Бурэвэстник дэн пингвин-влакым пластин нэран кайык-влак дэн купыштат вўдыштат илышэ кайык отрэд-влак коклашкэ пурташ кўлэш.

§ 72. Кайык-влакын тўрло формышт, тўрло условийыштэ илаш кэлшышэ ойыртышышт.

Мландэ ўмбал мучко кайык-влак чыла вэрэат улыт, тўрло условийыштэ илат. Мўндыр йўшто йўдвэлыштэ, шокшо эллаштэ, пустынь, чодралаштэ, куплаштэ — чыла вэрэат кайык-влак илат. Лэвэдыш тўсышт дэн, кап формо йол, нэр штаалтышт дэн, чо-нэштылмэ йѳнышт дэн адак моло шотышт дэнат иктышт-вэсышт дэч ойырлэн шогат. Сайракын ончалына гын, тўрло кайыкын шкаланжэ кѳра ойыртышыжо тўрло условийыштэ илаш кэлшышэ ойыртыш улмым палэн налына.

Вэр гыч вэрыш куснашлан шуко кайык-влак йуж срэда дэн пайдаланат. Эрэак йуж срэдаштэ илышэ кайык-влак моткоч шагал. Тыгай кайык-влак кочышышат йужышто чо-нэштылшэ илышэ-влакгыч кычалыт. Стриж дэн вараксэм влак копшангым гына кочыын илат. Мландыштэ коштышт годым пэш йѳсын коштыт, коштын огыт мошто. Трикушки, манмэ кайык-влак эрэак куп омыж-влак ўмбалнэ, шурно, клэвэр пасу-

влак ўмбалнэ гына чоҗаштылыт. Нуно тушто копшангэ влакым кучат.

Йужышто илышэ кайык-влаклан кэчывалым чоҗаштылышэ хишник-влак гычат йатыр кайык шотлалтэш. Мут гыч, сокол-влак йужышто илышэ кайыклан шотлалтыт. Кайыкымат нуно чоҗаштымашэшак кучат. Тыгай кайык-влак кужо, кошар мучаш шулдыран улыт. Тыгай кайык-влак йужышто талын чоҗаштылыт, кўлэш лийэш гын, кэнетэ савырнэн кэрттыт.

Тугэ гынат, ты кайык-влакат эрээк йужышто гына огыт илэ. Йужышто коштын мландышкак волат — кўйаа, тура сэран вэрлаштэ да пушэнган вэрыштэ илыштэ улыт.



106а сўр. Кок (лудо) комбо.

Вўдышто илышэ кайык-влак мунчаш,

йужгунам кочыш кычалаш вўд гыч кукшо мландышкэ лэқтыт. Вўдышто шуко кайык-влак илат: йўкчо-влак, комбо (106а сўр.) лудо. Нуно вўд шуко вэрлаштэ илат. Капышт шталтмэ дэн ты кайык-влак вўдышто илаш кэлшышэ улыт. Лэвэдышышт чўчкыдо, пыстыл лэвэдыш йымалнэ чока мамык.

Пыстылышт посна туыштышт улшо ўйдэн шўралтэш, сандэн вўдэш огыт нўро. Нэрышт лапка, кўргыжо валикан. Валикышт дэн упшашт кўргэш вўдым ойырэн луктын, кочкаш йўрышо



106б сўр. Лудо-влак вўд кайык улыт.

пушкыдо ужашым кучэн кодат. Нэрышт вичкыж пушкыдо логалмым шижмэ коваштэ дэн лэвэдалтын. Йолышт ийаш кэлшышэ. Кап луышт кокла кужытан, ныл парньан, парнья-влак кокла чар дэн шупшылтын. Вўд кайык-влак чыланат пэш сай ийын моштышо улыт, шукышт мландыштат сай коштын моштат, ты кайык-влак чоҗаштылмаштат талэ улыт.

Вўд кайык-влак коклаштэ эрээк тэнгызыштэ гына илышэ кайык-влак улыт.

Тэнгыз кайык-влак гыч ик группышт пэш сайын чоҗаштыл моштат, нунын вўд кайык дэн йуж кайык-влаклан кэлшымэ

түсышт уло. Тыгай кайыкклан бурэвэстник-влак шотлалтыт. Нуно экватор гыч польус-влак дэк шумэшкэ чыла окэанлаштат илат. Колым моло тэнгыз ылышэ-влакым кочкыт. Эрээк вүд үмбалнэ чонгэштыл коштын, ужмо кочышыштым чонгэштылшылак кучат, альэ нуным поктэн кэлгышкэ вүдышко ийын пурат. Йол парньа коклашт ийаш полшышо чар дэн шупшылтын. Умырышт мучко вүдышто илат. Тулымо жапыштэ гына сэрэш лэктын, пыжашым күй-влак коклаш, мландэ рожэш штат. Ты жапыштэ кукшо мландыштэ вэрэштшэ кочышым, утларакшым вильам, кочкын илат.

Моло тэнгыз кайык-влак аламан чонгэштылшэ улыт, нунын коклаштэ чонгэштылаш йондымыштат улыт. Тэвэ тыгай кайыкклан пингвин-влак шотлалтыт. Пингвин вүдышто илаш кэлшымыжэ раш койэш.



107 сүр. Пингвин.

Шулдырышт колын гай, нунын дэн вүдыштат вүд йымалнат ийын коштын кэртыт. Йолыштым шойыко шуйэн, иймышт годем рульсэмын капыштым төрлэн кайат. Шулдыржовлак тыгэ шталтмылан лийын, пингвин йөрпэш чонгэштэн ок кэрт. Мландыштэ пингвин коштын огэш мошто — тынгэ-тунгэ лийын, лашман ошкыл толаша. Пингвинын моло кайык-влакын гай лулэгыжэ йуж көрган огыл.

Шуко формо вүд кайык-влакын кап шталтмаштышт икгайлык уло: вүд шынгыдымэ чока пыстыл лэвэдышт, чора парньа кокклан копашт.

Куп шкэ шотан Купышто кайык илымэ вэр. Куп илышэ кайык- куаш вүдан, үмбал рок- влак. шо волышан вэрлаж

дэн, кужо куп кушкыл-влак дэн да шуко түрло илэ кочыш-влак дэн ойыртышан.

Купышто илышэ кайык-влак кужо шуйэн, кужо нэран улыт, нунын йол вургыштат кужо, куаш вүдышто да волышо куп вүдышто кошташ кэлшышэ.

Купышто илышэ кайык-влакклан аист, чарлангэ (108 а сүр.), турнья (1086 сүр.) да вүтэльэ-влак (109 сүр.) шотлалтыт.

Мэмнан чодралаштына шуко түрло кайык-влак илат. Пушэнтгэ кушкыл кайык-влакклан кэлшышэ илымэ вэр. Пушэнтгэ лышташ коклаштэ кайык-влак тушманышт дэч сай аралалтыт. Пушэнтгэ укшэр коклаш, пушэнтгэ-влак көргашэш пыжашым оптэн, игым луктыт. Виш вэрыштэ гай чодраштэ игэ лукташат лүдмашан огыл. Чодраштэ кочышат шукурак да шуко түрло: капшангэ-влак, пушэнтгэ йэмыш, кичкэ-влак, — чыла кайык

кочыш улыт. Пунчо, кож, лышташан чодра-влак, тыгыдэ вондэрла, арама кайык илымэ вэрла улыт.

Пушэнгэ коклаштэ илышэ кайык-влакын илымэ йулашт дэн ойыртышан кок тўшкалан пёлаш лийэш: иктыжэ — пушэнгыш кўзышо-влак, вэсыжэ —



108а сўр. Лудо (кок) чарлангэ.



108б сўр. Лудо (кёк) турнья.

сай чонэштылшэ-влак. Кўзышо кайык-влаклан шөгэртэн, поползэнь, попугай шотлалтыт.

Шөгэртэн-влак шуко тўрло улыт. Нуным илышышт пушэнгэ дэн чак пидылтшэ. Пўсо пўйан кўчык йолышт, коштра почышт пушэнгыш пыжын кўзаш пэш йонан. Нил парнья гыч коктышто ончыко лийын илат, ты парняшт-влак дэн шиштэ сакалт кэчэ, шойыко савырнышо кок парняжэ дэн да почшо капшым чаракла (110 сўр.). Пэнгыдэ нэржэ дэн шиштэ пушэнгэ шўмым, пушэнгым ий дэн кёргычмо гай кёргынчын тувэчын кужо йылмыжэ дэн копшангым луктэш. Зийан штышэ копшангэ-влакым пытарэн, копшангэ-влак пэш куго пайдам кондат.



109 сўр. Вўтэляэ.

Кўзышо кайык-влак дэч посна чодрашгэ сайын чонэштэн моштышо кайык-влакат шуко: кёгэрчэн, йужо чывэ тукум кайык-влак. (Тыдэ промысла кайык-влак), пёрткайык тукум шуко кайык-влак (мурышо кайык) чодра кайыклан шотлалтыт.

Чонэштылшэ кайык-влакын йолышт кўзышо кайык-влак дэч начаррак, шичмэ воштырыштым кормыштал кучаш кэлшышэ.

Чодраштэ илышэ кайык-влакын кўзышыштынат чонгэштыл-шыштынат йол парньа шталтышт дэн ойыртышан улыт-йол парньашт кужо иктыжэ-вэсыжэ ваштарэш шинчышэ.

Кайык-влак пушэнгэ кушкыл кушдымо альэ Виш вэрлаштэ илышэ кайык-влак. шудо кушкылат пэш начар кушмо вэрлаштат илат. Виш вэрлаштэ мландэ ўмбал рок пэшкыдэ коман, эрзак тэмператур вашталт шога, аралалт-шаш вэр уке,— чыла тыдэ моло вэрла дэн тагастарымаштэ виш вэрлан кэлшышэ илымэ вэр. Тыгай вэрыштэ кайык-влак шудо нйшмым, копшангым, нушкын коштшо, грызун-влакым кочкын



110 сўр. Ола шиштэ.



111 сўр. Страус.

илат. Виш (чара) вэрлаштэ илышэ кайык-влак талын курштал кэртшэ альэ талын чонгэштэн кэртшэ улыт.

Куршталшэ кайык-влаклан лапка онан кайык-влак шот-лалтыт.

Ты кайык-влакын шуддырышт чонгэштылаш ок йөро. Сандэн нуно лапка онан улыт. Йолышт пэшсай вийнышэ, вашкэ курш-талаш кэлшышэ. Шинчашт мўндырко ужшан, моло органышт начар вийнышэ. Страус-влак пустынь дэн стэплаштэ илышэ кайык улыт (111 сўр.). Страус-влак сахарыштэ, Ливий пустыньы-штэ, Аравийыштэ илат. Кок парньан йолышт кужо, вийан. Страусын шойыл парньадымэ йолжо-влак куршталаш йонан.

Кэчывалвэл Амэриkyштэ илышэ страус дэн нанду, Австралийыштэ эму тугак талын куржын кэртын, куржын шкэ тушманышт дэч утлат.

Сай чонгэштылшэ-влак гыч төрвэрлаштэ илышэ кум парньан дроф, дэн музо-влакын йолышт куршталаш кэлшышэ огыл.

Виш вэрлаштэ илышэ кайык-влак гыч илымэ вэрыштлан кэлшышэ аралышэ тўсан кайык-влак шуко улыт.

§ 73. Кочыш йонышт дэн шуко формо кайык-влак.

Кайык-влакын илышышт илымэ вэрыштлан кэлшышэ. Тугэ гынат, кайык-влакын кочыш йонышт дэн кэлшыме примэрымат шуко муаш лийэш. Кап шталтмышт дэн родылык вэлым пэш лышыл шогышо кайык-влак гыч тўрло условийыштэ илышэ кайык-влак улыт. Сайракын лончылэн ончена гын, нувын кочыш мумо шот, дэн ушнэн шогымыштым палэн налына. Мэ тыштэ тўн кум групым гына лончылэн ончена.

Кэчывалым
коштшо хиш-
ник-влак.

Кэчывал хишник-влаклан шуко тўрло лачын тукум кайык-влак шотлалтыт. Ты кайык-влакын шу-

кышт моло тыгыдэ тупрўдан илышэ-влакын шукаштыт моло тыгыдэ тупрўдан илышэ-влакым кочкын илат. Ты кайык-влакын кап шталтмышт илэ кочышым кочкын илаш кэлшышын шталтшэ. Илэ кочышым кучышо йольышт кужо, пўсо кўчан. Кўшыл пэлыжэ кадыргэн шогышо кужо нэрышт илэ кочышым кўрышт кочкаш йўрышо. Вийан шулдырышт, талын чонгэштымышт поктэн шуаш йўнан. Нувын шинчаштат пэш вийан (пўсо), кўшычын пэш кўкшо вэр гыч мландыштэ коштшо тыгыдэ илышым ужын кэртыт. Чодра коклаштэ кочышым кычалшэ хишник кайык-влакат улыт. Тыгай кайык-влак орьол, вараш-влак кугырак йанлык дэн кайык-влакым кучат. Шчэглок-влак чонгэштышэ варасэмымат кучэн кэртыт. Кобчик дэн пустэлыга-влак чодра аланлаштэ кольа-влакым кучат, каньук дэн курнуж-влак тупрўдан илэ кочышым кочкыт адак копшангэ дечат огыт коран. Моло хишник-влак стэпыштэ илат. Стэпысэ орьол-влак мэраным, сусликым, дрофым кучат, стэпысэ лунь-влак тыгыдэ йанлык-влакым да копшангым кочкын илат. Моко куплаштэ кошар шулдыран дэрбник-влак илат.

Йал озанлык врэдычыл-влакым пытарымышт хишник-кайык-влакын йатырышт пэш куго пайдам кондат. Тыгай пайдалэ кайык-влаклан стэп лунь, пустэлыга-влак молат шотлалтыт. Нуно шуко пасу кольам, моло йал озанлыклан зийан штышэ тыгыдэ-иышэ-влакым пытарат.

Йудым кочыш кычалшэ хишник-влакат улыт. Тыдэ тумына-влак (113 сўр.). Кэчывалым коштшо хишник кўчышт дэн нэрышт гына кэлшышэ. Моло нымо шотышт денат огыт кэлшэ. Куго шинчаштын кумда шарлышэ шинча сортажэ пичкэмышыштат ужэш.



112 сўр. Куго вараш.

Йудым
коштшо хиш-
ник-влак.

Пушкыдо пуан шулдырышт дэн тумына-влак шып понгэштат. Сак пылышыштдэн изэ гына йўкымат колыт.

Нуно куго кайык-влакым, мэран-влакым кочкыт (ўнго-дэн тумына-влак), молышт комакым, колхам, тыгыдэ кайыкым (пылышан тумына, сич). Пасу врэдичыл-влакым пытарэн тумына-влак йал озанлыклан куго пайдам кондат.

**Копшангэ
кочшо кайык-
влак.**

Шуко кайык-влак копшангым, копшангэ личинкэ-влакым кочкын илат. Эрэк копшангэ кочкын илышэ кайык-влакат улыт. Копшангэ кочшо кайык-влаклан тыгыдэ пөрткайык тукум кайык-влак шотлалтыт. Тыгай кайык-влакын ангышыр, вичкыж, мучашыжэ кадыр. Нуно лывым, копшангэ муным, пушэнгэ шўм



113 сўр. Пылышан тумына.

кочшо копшангым, шуко тўрло зийан кондышо копшангэ-влакым шуко пытарат. Чыланат тыгай кайык-влак йал озанлыклан куго пайдам штат, сандэн нуным аралаш кўлэш, нунын пэш шуко тушманышт.

Йужо кайык-влак копшангым чонгэштылшыштла упшаштым карэн кучат. Тыгай кайык-влакын упшашт кумдан каралт кэртэш (к о з о д о й, к а р м э к у ч ы ш о). Копшангэ кочкын илышэ-влакын шукуышт сайын чонштэн моштышо, йужышт пушэнгыш кўзаш талэ.

**Кушкыл
кочыш дэн
илышэ кайык-
влак.**

Кушкыл кочыш дэн илышэ кайык-влак илэ кочыш дэн илышэ кайык-влак дэч шагалрак улыт. Кушкыл нөшмым кочкын илышэ кайык-влак шукуышт пөрткайык тукум тыгыдэ кайык-влак улыт. Нунын нэрышт, тукмак, кўжго нөшмо шўмым шўвынчаш кэл-

шышэ. Сурт коклаштэ илышэ пөрткайык шурно тушым, кэчэпөртэм нөшмым кочкэш, крэдалаш йөратышэ нөшмо кайык пасу, пакча шурнылан куго зийаным конда; казыла (чиж) дэн турийат шурно нөшмо кочшо кайык-влак улыт. Шурно нөшмо (пырчэ) кочшо кайык-влакын йатырышт шагал зийаным огыт кондо. Кушкыл кочыш кочшо кайык-влаклан пөрткайык дэн көгэрчэн тукум кайык-влакын йужо тўсышт шотлалтыт. Тылэч посна корак тукум кайык-влак йатыр улыт—ола корак, чана, шөгэртэн. Ты кайык-влак кочкаш йөрышо чыла кочышымат кочкыт.

Шкэ штышашлан йодмаш-влак.

1. Тыгай йодмаш-влаклан кўчыкын вашмутым пуэн кайык-влак нэргэн умландарэн пуза: а) моло тупрўдан илышэ-влак дэн тагастарымаштэ капышт шталтылан кэлшышэ кайыкын могай тўн палыжэ-влак улыт; б) кайык кова-

штын могай ойыртэмжэ уло; в) кайыкын вўр корно дэн шўлымо систэмышт кузэ шталтмэ; г) Ончыл кап мучашыжэ шталтмын могай тўн палыжэ уло; д) кайык-влак кузэ тўлангыт?

2. Кайыкын тўлангэ жапшэ могай кўрго шижмаш-влак дэн эрта?

3. Куго шочыш тўнгалтышын пытаргыш жап кушмыж годым, ончыл йолжо мучаштэ кум парняжым ужаш лийэш. Кайык-влак лиймэ нэргэн ты парня-влак гыч мом умылэн налаш лийэш?

4. Вўд, куп, пушэнтгэ да хишник кайык-влакын кажныштын илымэ вэрышт-лан могай кэлшымэ палыштым муыда?

5. Кайык-влакын коваштэ лэвэдышышт, йолышт, лулэгышт, шўмышт да вуйлэм шталтмышт дэн нушкын коштшо-влаклан кэлшымышт дэн ойыртэмыш-тым ончыктыза.

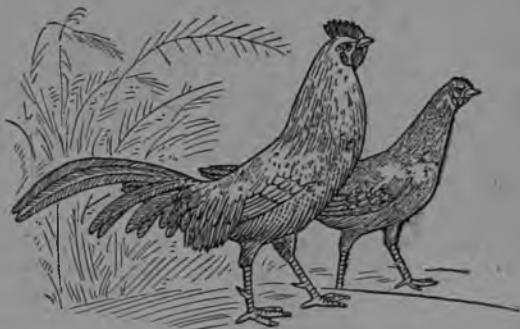
§ 74. Сурт кайык-влак да нуно кузэ лийыныт.

Сурт кайык-влаклан йэнг туныктымо кайык-влак шотлалтыт. Йэнг нуным мунышт, шылышт, пунышт, мамыкышт, вэрч ашна. Сурткайык-влак шуко огытыл тўн шотышто шогышо тыгай сурт кайык-влак улыт: чывэ, лудо, комбо. кўрка.

Чывэ.

Чывэ дэн кўрка чывэ тукум кайык-влак. Кайык ашнымэ пашаштэ чывэ пэрвой вэрым налын

шога. Муно мунчымо шотышто чывэ тўн кайык, тыдэ адак шылымат пуа. Биологий ойыртэмжэ дэн чывэ кукшо мландэ кайык. Тудо шагал чонэштылэш, пэнгыдэ, чока шылан, йолжо-влак кошташыжат, куржшталашыжаш йбнан улыт. Шурно пырчым, копшангым кочкэш, вийан йолжо-влак дэн кўнчэн луктын шукш-влакымат кочкэш. Ир родыжо-влак дэч сурт чывэ шуко муным мунчымыжо дэн ойыртышан. Тыгылай сурт чывэ идалукэш 60—70 муным мунча. Ир кайык-влак гыч иктыштат тынарэ шуко мунчышыштукэ.



114 сўр. Банкив агытан.

Чывэ, моло сурт кайык влак кузэ лийыныт.

Мэмнан ашнымэ чывына банкив чывэ лийым раш палэн налмэ (114 сўр.) Банкив чывым туныктымылан шуко тўжэм (3 тўжэм ий дэч шагал огыл) эртэн. Банкив ир чывэ-влак кизытат кэчывал-эрвэл Азийыштэ илат. Тувэчын чывэ-влак

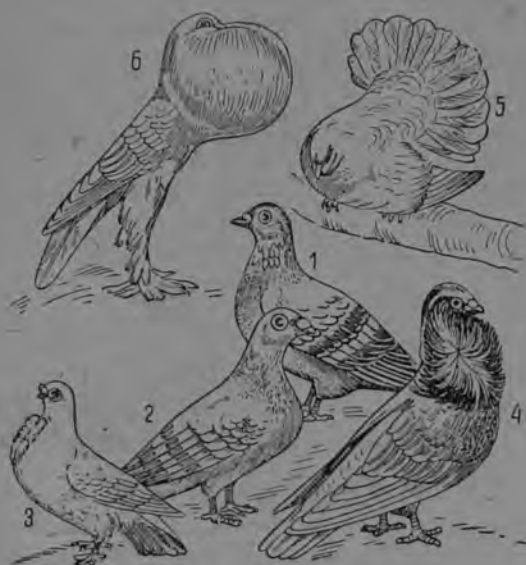
Азийын касвэл ужашышкыжэ шарлэныт, варажым Йэгипэтыш шуыныт; Йэгипэтыш вара Греций дэн Римыш шуыныт. Ту эллаштэ чывэ ашнаш тўнгалмылан $2\frac{1}{2}$ тўжэм ий нарэ лийэш. Изыш варагарак чывэ-влакым Йэвропышто ашнаш тўнгалыныт.

Банкив агытан пэш сынлэ: шўйжо шўртньо-нарынчэ тўсан, туп ўмбал лэвэдыш пунжо нарынчалгэ-йошкаргэ, поч лэвэдыш пыстылжэ-влак тул-нарынчалгэ тўсан. Почшо шэмэ ужар тўсан йўлышо; мах пыстылышт-влак шэмэ да нарынчэ. Тўрло порот

чывэ-влакым ушымо годым бакив агытан тўс кизытат лийын кэр-тэш. Тыгэ штымэ дэн кугэээ тўсышт пўрылтмо гай лийэш. Банкив агытаным мурымыжат ашнымэ агытан лан ушага. Банкив агытаным ашнымэ чывэ дэн ушымо годым тўло вуйан урлык шочэш. Тыдэ чыла сэдэ ир чывын ашнымэ чывэ дэн ик тукум улмыштым ончыкта.

Мэмнан ашнымэ вўд кайыкна-влак (комбо дэн лудо) кайык комбо дэн кайык лудо гыч лийыныт.

Суртышто ашнаш ты кайык-влакым вашкэ туныкташ лийэш, сандэн нуным сурт кайыкыш савырымаш тўрло элыштэ ик жа-



115 сўр. Тўрло пород кўгэрчэн-влак.
1 — ир кўгэрчэн; 2 — почто кўгэрчэн; 3 — чайка кўгэрчэн; 4 — йакобиньэц; 5 — трубасть; 6 — дутыш.

иктыштын лышташ гай, вэсыштын чумыргэн шога, кумышыштын адак моло тўрло. Тылэч посна чывэ-влак формышт, кугытышт адак моло тўрло шотышт дэнат иктышт вэсышт дэч ойыртышан улыт. Изэ йапон чывэ муным шагал мунча, шылым шагал пуа, сандэн пэш сынлэ кужо почан.

Бойцовой манмэ чывэ-влак муно мунчаш начар улыт, шылыштат тамылэ огыл, капышт шталтмэ пэнтгыдэ улыт. Тыгай поротым агытан-влак кредалмым ончаш йўратышэ йэн-влак ашнат. Ты чывэ-влак озанлык шот пайдалэ огытыл. Шуко муным мунчышо, шыллан ток чывэ-влак шэргын аклалтыт. Чывэ-влак коклаштэ идалукушто 200 муным мунчышышыштат уло. Йужик пород чывын кап нэлгытшат 4 кг нарэ лийэш. 1929 ийыштэ Ньйу-Йоркышто 4 кг пэлэ толшо Ламон порот агытаным выставкыш кондэныт. Ты поротын чывыжэ $3\frac{1}{2}$ кг, идалукушто 268

пыштэ лийын манын шонаш вэрэштэш. Кўрка Йўдвэл-Америкыштэ илышэ индэй агытан гыч лийын. Йэвропыш кўркам XVI курымышто кондэныт. Ашнаш туныктышын йэнг ир кайык-влакын шкэ кўлэшыжлан кэлыштарэн тўсыштым вашталтэн. Тывэчын шуко пород сурт кайык-влак, путыракышым чывэ дэн кўгэрчэн-влак лиймаш.

Чывэ пород-рот-влак — шуко тўрло.

Кайык ашнымэ пашам ончыктымэ выставкыштэ тўрло чывэ-влакым ужаш лийэш — йошкаргом, шэмым, ола чывым, чуварым тулэч моло тўсанымат. Ту чывэ-влак тўрло формо кэкрэкан улыт —

муным мунча, муныжын нэлгытшэ 65 г. Тыгылай поротдымо чывэ дэн тагастарэн ончэна: поротдымо чывэ эн нэлыжэ 1,3 кг лийэш, идалукушто 50—70 утыжым огэш мунчо, муно нэлгытшэ 56 г нарэ вэлэ. Ты чывэ-влак коклаштэ ойыртыш пэш куго.

Көгэрчэн по- рол-влак. Көгэрчэн-влакат пэш шуко түрло пород улыт. Йужиктышт иктышт-вэсышт дэч пэш куго ойыр- тышан улыт, тыгылай вэрыштэ ужын, түрло кайык-влаклан шотлаш лийэш.

115-шэ сүрэтыштэ дутыш көгэрчэным ончалза, тудым көгэрчэн манын шонашат огэш лий; дутыш пагаржым кугын оварта, формыжо йөршэш пужла. Почто көгэрчэн-влакын нэрыштышт мугылышт уло. Почто көгэрчэн-влак мундырко чонгэштэн илымэ вэрышкышт корным муын кэртыт, моло порот көгэрчэн-влак дэч ты шотышт дэн ойыртышан улыт. Трубастый көгэрчэнат пэш онгай, почшым труба ан гай штэн шалата. Чайка көгэрчэ- ным ончалза, чайка кайыкклан кэлша. Чыла порот көгэрчэн-влак ир көк көгэрчэн гыч лийыныт.

§ 75. Кайык-влакын озанлык шот күлэшышт.

Кайык-влакын озанлык шот күлэшышт пэш куго. Кайык-влакым шэргэ акан мунышт дэн шылыштан вэрч ашнат, варажым нуно озанлыкыштэ күлэш пун дэн мамыкым пуат. Йужо ир кайык-влакынат промысла значэнышт уло. Түрло врэдычыл дэн грызун-влакым пытарымышт дэнат кайык-влак йал озан- лыкклан куго пайдам кондат.

ССР Ушэмыш- тэ кайык аш- нымэ паша. Кайык ончымо пашам йал озанлыкыштэ кокымышо шо- гышо паша сэмын ончат, чынжым пайдалэ шотан улмыж дэн пэрвой вэрыштэ лийман. Вашкэ өрчымо дэн, продуктым ку- гын пумо дэн, ончэн кушташ шулдо шот дэн кайык ашнымэ паша эн пайдалэ паша. Мэмнан ислэдовачыл институтна-влак кайык ашнымэн доходшым сэсна ашнымэ дэч 40 процентлан, шорык ашнымэ дэч 20 процентлан күшно шогымым шотлат. Инкубатыр дэн пайдаланэн идалу- кышто ик чывэ дэч 50 кг нарэ шылым налаш лийэш, лудо дэч 60—80 кг нарэ, вэс мут дэн каласаш, чывын альэ лудын шкэ нэлгытшэ дэч 30—40 гана шуку- рак. Моло нымоганэз вольыкат тыгай күчык жапыштэ тынарэ шуко шылым пуэн огэш кэрт. Тугак чывын идалук мучко мунымо муно нэлгытшат кап нэл- гытшэ дэч 3—4 гана нэлырак лийэш. Рэволюций дэч ондак чывым крэстыан- влак гына ашнэныт. Сурт кайык ашнымэ капиталист тип озанлык-влак пэш ша- гал лийыныт. Тугэ гынат, кайык ашнымэ пашан экономикэ шотшо куго лийын. Шуко муным, кайык шылым вэс кугыжанышлэшкэ ужалэн илэныт.

Кизытсэ жапыштэ кайык ашнымэ пашам кумдан шарэн колташ лийэш. Мэмнан кайык ашнымэ пашанан нэгызшэ пырляштарымэ куго озанлык-влак. Кайык ашнымэ колхоз фэрма-влак, кайык ашнымэ пашам ончышо трэст-влакым совхозышто куго инкубатыр-влак дэн пайдаланэн кайык ашнымэ пашам вашкэ нодталын ончыко колтэн кэртыт.

Кизытсэ жапыштэ мэмнан Совет ушэмыштэ совхоз дэн кайык фабрик-влак 120, кайык игым луктын пуышо инкубатар стансына-влак 341, кайык ашнымэ колхоз фэрмына-влак 10 200.

Тэвэ тыгай куго озанлыккыштына кизытак шуко миллион ашнымэ кайык- влак шотлалтыт.

Пашазэ дэн колхозникын илышышт сайэм шогымо сэмын кайык ашнымын шэмэр калык кочыш күлэш шотыштат утларак да утларак кушкын шога.

Ир кайык ку- чымо озанлык. Мэмнан элыштэ ир кайыкым пэш шуко кучалтэш. Ир кайык кучымо йэстэстэвэннэ запасат мэмнан элын пэш куго. Ир кайыкым ий гыч ийын 75 миллион нарэ кучалтэш, сандэн тудын шэмэр калык кочыш күлэш шотшо изэ огыл. Кучымо кайыкын йатыр ужашыжым вэс кугыжанышлэшкэ луктылтэш.

Рэволюций дэч ондак ир кайыкым план дэч посна кучэн пэш шуко пыта- рэныт. Кизыт туганьэ огыл — план почэш кучалтэш. Охотник-влак ушэмыш шо- галыныт; нунылан ик монар кайык кучымо правил дэн обэзачылствэ-влакым шинчыман. Кайыкым икмонар ийышкэн кучаш лийдымэ вэрлам кодымо, адак йөршэш кайык кучаш лийдымэ вэрламат ойырымо; кайыкым кучаш лиймэ жа- пыштэ гына кучаш шўдымо, т. м.,—чылажат тыдэ ир кайыкым күлэшат-укат пы- тарымэ дэч аралымэ йён.

Озанлык дэн промысла шотан кайык-влак чывэ тукум кайык-влаклан да вўдышто ийын коштшо кайык-влаклан пöлалтыт.

Чывэ тукум-влак гыч шыл вэрч кучымо промысла кайык-влак шуко улыт. Промысла кайык-влаклан тыгай кайык-влак шотлалтыт:

Музо—эн куго шотан промысла кайык. Шуко кучымо шот дэн музо пэрвой вэрэм налэш. Музым угларакшэ октыш дэн кучат, пычал дэн шагалрак кучат.

Кўдыр куго кайык, чодра дэн чодра-стэп кундэмлаштэ ила. Кэнэжым йэ- шы-й шын посна коштыт, шыжым куго тұшка дэн чумыргат. Кўдырым октыш дэн, атма дэн, пычал дэнат кучат.

Шузо (сузо)—чывэ тукум промысла кайык-влак гыч эн куго кайык. Иман чодра көргышто, моко купан вэр лышнэ ила.

Вўдышто ийын коштшо ир кайык-влак (комбо, лудо, молат) чывэ тукум кайык-влак гайак промысла шот күлэш кайык-влак. Ий гыч ийын 75 мил- йон гыч 50 миллионжо вўд кайык-влак, 20 миллион чывэ тукум-влак, 5 миллионжо гына моло тұрло кайык-влак кучалтыт.

Шыл, пун, мамык пушо кайык-влак дэч посна, Кайык-влак аралымэ паша. йал озанлыклан зийан кондышо врэдичыл-влакым пытарыштэ кайык-влакат пайдалэ улыт. Сандэн кайык-влакын пайдам пумышт нэргэн школлаштат, калык кок- лаштат умландарымэ пашам кумдан шарэн нангайман. Йужик школлаштэ ий гыч ийын „кайык кэчым“ эртарат. Кайык аралымэ пашам сай шындышаш вэрч, ты кэчым чыла школлаштат, калык коклаштат эртарыман. Кайык-влаклан пыжашым опташ омарта- влакым йамдылыман. Кажнэ школлан кайык пыжашым пытары- мэ ваштарэш чот күчэдалман. Тэлэ жапыштэ кайык-влакым пук- шыमत пэш сай йён. Чыла ты йён-влакым илышыш пуртэн, со- циалист йал озанлык пашам шарэн ончык колтэн шогымаштэ кайык-влакын куго пайдаштым налын кэртына.

XI. ШÖР КОЧКЫН КУШШО-ВЛАК.

Шөр кочкын кушшо илышэ, альэ йанлык-влак, тупрўдан күшыл тұшка клас улыт. Кайык-влак гайак нунат мландэ илы- шын пытартыш эпохыштыжо пўтўнь мландэ кумдыкэш өрчэн шаланэныт. Нуно шукуышт кукшо мландэ ўмбалнэ илышэ улыт. Тугэ гынат, шөр кочкын кушшо илышэ-влак кокла гыч шукужо, мут гыч, тўльэнь, кит (тэнгыз йанлык) вўдыштö илаш йöнан улыт; йужыжо мут гыч, тұрлö кас вачырэнгэ-влак чоңгэштылаш йöнан улыт. Мландэ ўмбалнэ чыла илышэ-влак кокла гыч эн шу- кыжым шөр кочкын кушшо илышэ-влак улыт. Нуно пўртўсыш- тат, адэмэ илышыштат пэш куго койыш шотан улыт.

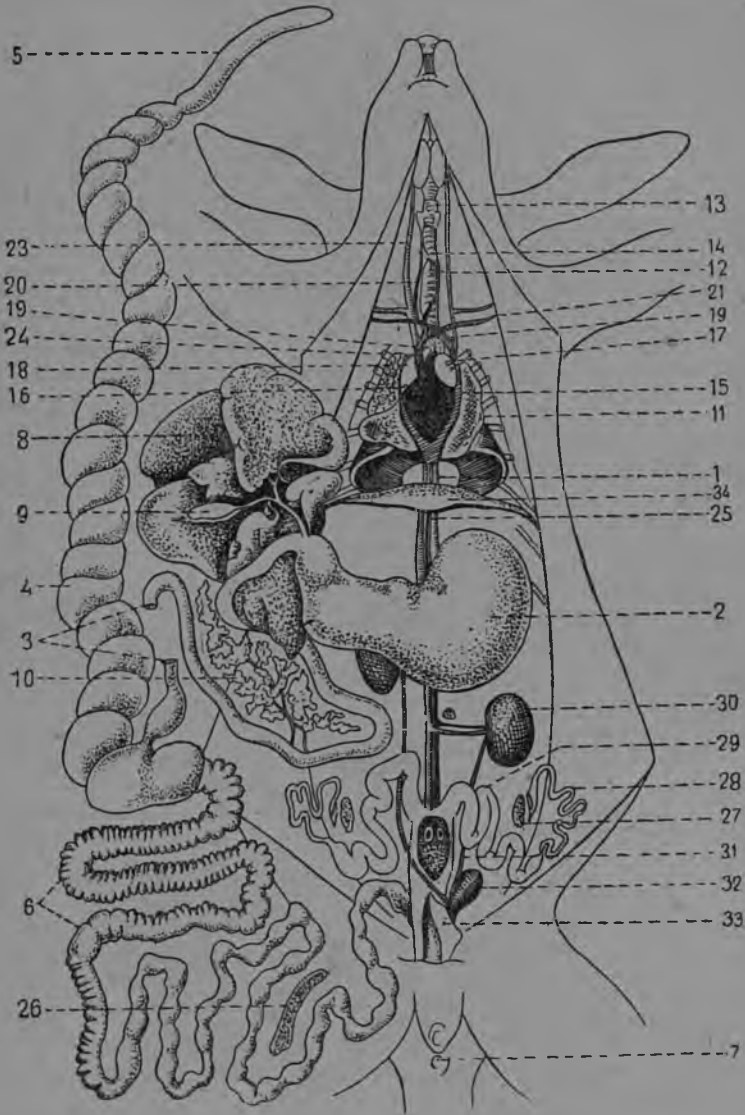
14 практик паша. Шөр кочкын кушшын кап ышталтмыжэ¹⁾.

1. Кап тұжвал шталтмэ. Тыдым палын ончыза: шөр кочкын илышын капыштыжэ йужыжын коштра кужо мэж, йужыжын тыгылэ гына пушкыдо ўп кушкэш. Умша воктэн кужо, чоштра пун пырчан өршыжым муза. Сэдэ өрш пун

1) Шөр кочкын кушшэ тыгыдэ илышэ-влакын көргö шталтмыжэ: прысын, кроликин, куго кольбан.

пырчыжэ-влак пэш шижшан улыт. Сандэдэ тудын ёршыжё шижтарышэ органлан шотлалтэш.

Пылыш согажым ончалза. Пылыш рож тўжвалсэ сога шёр кочкын кушшо ылышын гына лийэш. Ава ылышын онжо дэн мўшкырыштыжо улшо чизэ-влакым муза. Чизэ шёр кочкын кушшо ылышын вэлэ лийэш.



116 сўр. Ава кроликын кёргё ўзгаржэ.

1 — кочыш нэлмэ логар; 2 — пагар; 3 — вичкыж шоло (тудын шуко ужашыжэ лўчкын налмэ); 4 — сокыр шоло; 5 — тудын шуکش гай мучашыжэ; 6 — кўжгё шоло; 7 — кочыш кодшо тўжвак лэкмэ шэнгэлсэ рож; 8 — мокш; 9 — шэкш калта; 10 — пагарыймал ту; 11 — шодо; 12 — мўшкыр кава; 13 — логар аң; 15 — шўм; 16 — 25 — вўршэрла; 26 — лэп; 27 — муныкалта; 23 — муныгудо; 29 — авалык; 30 — вэргэ; 31 — шондо лэкмэ пуч; 32 — шондо калта; 33 — авалык аң; 34 — мўшкыр чора.

Шинчажым ончымо годым, ұлыл да кұшыл шинча комдыш тұрысө пун-влакым ончыза. Тыләч посна тудын кажнә шинчан көргө вәл лукуштыжо ку-мышо шинча комдыш уло сәмын койәш.

Умш жым почын нүй-влакшым ончыза: ора пүйдән ончыл пүйкым, вара онгыр пүйкым. Йылмә тунг кок брдыжыштыжо тыгыдә төвака-влакым палаш тыршыза — нинын дән тудо кочыш тамым пала. Тыдә — шөр кочкын кушшо-влакын кочыш там палымә орган-влакшә.

2. Көргө шталтмә. Илышә кап көргым почын, 116-шо сүрәтым ончән, тыдә оргын влакым палыза: логаран (13), шұлымө логар (14), шодо гыч шұлымө логарышкыла ләкшә пучла (бронхи) (19), шодо (11); шұмым му: а (15), шұм тыч ләктын шола вәлышкыла савырнышә аортым муза (24), пагарым палыза (2), тудын гыч ләйшә вичкыж шолым (3), тудын воктән мокш дән шәкш калтам муза (9), пагар йымал жәльезам (туым) (10) ләпым (25); күжчө шело тунгалтышыштә сокыр шолым палыза. Тудым пәлкә пыштызат, тушо вәргым муза (30), шодо ләкмә пучым (31), шондо калтам (32); ава илышыным муно калтам (27), муныгудым (28), авалыкшым (33), узыным урлык пырчә калта дән пучшым муза.

§ 76. Шөр кочкын кушшо-влакын коваштә шталтмышт.

Коваштысә
пучла.

Нушкын коштшо дән, кайык-влакын дән таң-астармаштә шөр кочкын кушшо-влакын коваш-тыштышә шуко ту-влак улыт. Нинә — койа дән пүж-вүд ойырышо-влак. Койа ойырышо-влак коваштә койам ойырат. Ту гыч ойырлышо койа коваштым үйлән пушкыдәмда. Пүжвүд



117 сүр. Йәхидна.

ту-влак пүжвүдым штән луктын ойырат. Пүж-вүд капысә тәмпәра-турым кучән шогаш полша. Пәш шокшо альә вийын пашам ыш-тымә годым ковашты-штә пәш шуко пүжвүд ләктәш. Варажым пүж-вүд, коваштә үмбач пар-ланымыж сәмын, кап ырымә шокшым пыта-ра. Тыләч посна пүж-вүд ту-влак капкыл-ужаш гыч уто вүдыж-гым ойырышо органлан шотлалтыт. Йужо шөр кочкын куш-шо илышә-влакын пүжвүд туышт укак, мут гыч, китын, (крот) сокыр удырын. Йужо шөр кочкын кушшын пүжвүд ту лийәш гынат, пашам пәш пушкыдын ышта. Мут гыч, шукиш-копшангым кочкын илышын (шоншын, мландә пургәтшын да монь), нултышо илышын (мәранын, кроликин, йанлык кокла гыч—пирын, рывы-жын, пийын).

Шөр ту-влак. Шөр ту-влак моло илышын огыт лий, шөр кочкын кушшо ава илышын гына лийыт. Шөр ту-влакәш шөр погынат, вара тудым ава илышә игыжлан лукша. Тыдә ту-влак пүжвүд туләч вәстүрлырак, слож-ныйрак улыт.

Улыл тұшка илышын шөр ту простой ыштымә, мут гыч, йәхиднын (117 сүр.), лудонэрын (118 сүр.). Нунын шөр туышт

моло ылышын гай чизыштэ ок лий. Нунын мўшкырыштышт шуэ пунан коваштэ койэш. Тушто шөр ту-влак рож улыт. Ты рожла гыч, ту-влак йырласэ пун мучко, шөр чўчалтышлан ўлкө йога.



118 сўр. Лудонær.

Коваштэ штал-
тмæ.

Шуко шөр кочкын кушшо ылыш коваштэшыжэ мæж-пун кушкæш. Тидэ моло тупрўдан ылышын ок лий. Ўп-пун тўкө (шур) вæшчæства гыч ыш-талтмæ. Шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын шукужын мæжшэ-ўпшө кужо, адак нунын йымалнэ кўчык мæж лийэш. Капысэ мæж-пунышт шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын тўрлө шотан лийыт. Шоңшын пун огыл, имæгай наста-влак лийыт; йæхидна-нат тугак. Йужо шөр кочкын кушшо ылышын коваштэ ўмбалныжэ мæж-пун нымонарат ок лий, мут гыч китын, альэ пæш шагал— ала кушто гына пырчылэн лийэш, мут гыч—слонын, адэмын.

Йужо шөр кочкын кушшо ылышын коваштэ ўмбалжэ мæж-пун олмæш пæшкыдэ шўм сэмын лийэш. Нултышо ылышын—кольан,



119 сўр. Панголин шыншальэ.

кома кольан—пчышт пæшкыдэ шўм дэн лæвæдмæ; нултышо-вўдумдырын пчышто куго шўм-влакак улыт. Адак шўм ластыклар дэн лæвæдалтшэ коваштан ылышэ-влакат улыт. Тўжвач ончымаштэ нуно нушкын коштшо ылышэ ганьак койыт. Тыганьэ ылышэ Ост-

Индийыштэ да Африкыштэ улыт. Нунын пўйышт тичмаш огыл (119 сўр.); Кэчывалвэл Амэриказыштэ шөр кочкын кушшо тугайак ылышын (шагал пўйан) коваштэ ўмбалжэ лу гай наста-влак дэн лэвэдмэ, тудын ўмбалнэ адак пэшкыдэ колшўмгай-влак лийыт. (120 сур.). Тудым бронэносэц маныт.



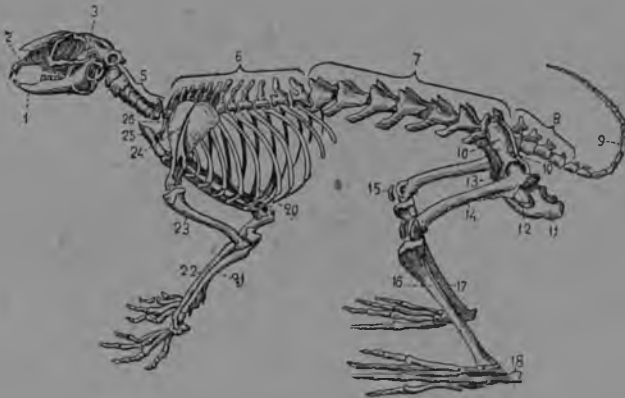
120 сўр. Бронэносэц.

Парньа-влак мучаш, йолтаган ўмбалла пэшкыдэ наста дэн лэвэдмэ улыт. Нинэ таганан ылышэ-влак (сөсна, ушкал, шордо, тўйэ, имньэ, т. м.) шөр кочкын кушшо таганан тўрлө отрадыш пурат. Таганан ылышэ-влакын шукыштын саггаш-

тышт тўкышт (шурышт) уло. Ост-Индийыштэ да Африкыштэ таганан ылышэ—носорок-влакын нэр ўмбалнэ иктэ альэ кок тўкышт уло.

§ 77. Шөр кочкын кушшо-влакын лулэгышт.

Шөр кочкын кушшо ылышэ-влакынат капкыл луышт мландўмбалсэ тупрўдан моло ылышын ганьяк улыт (121 сўр.). Тугэ гынат, тыдэ лу ышталтмаш—шөр кочкын кушшо-влакын посна ойыртышан.

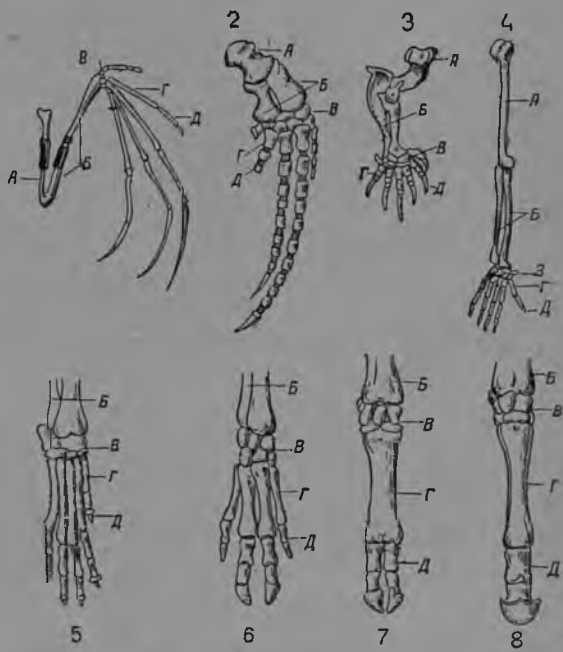


121 сўр. Кролик лулэгэ.

1 — ўлыл онлаш лу; 2 — кўшыл онлаш лу; 3 — вуй корка; 5 — шўй лу; 6 — тупрўдэ лу; 7 — кыдалсэ йыжыгла лу; 8 — кыдал йымал йыжыгла лу; 9 — поч лу; 10—13 — таз лу; 14 — эрдэ лу; 15 — пулвуй корка; 16 — 17 — йол вурго лу; 18 — йол таган лу-влак; 20 — ордыж лу-влак; 21—22 — пулыш лу; 23 — вачэ лу; 24 — калак лу; 25—26 он лу.

Шөркочкын кушшо ылышэ-влакын тупрүдө
 Тупрүдө лу. луышт — йыжынла лу-влак гыч шталтшэ; коклашт
 йыргэшкэ нөргө лу дэн ушымо. Чыла шөр коч-
 кын кушшо ылышынат шуйыштышт (кужо альэ кучык шуйан
 чыла иктэ) 7 йыжын уло. Моло вэрэ — поч луышто да монь
 йыжынла түрлө ылышын түрлө шот лийэш. Шуко годым кыдал
 йымал йыжынла лу ик луыш — крестэцыш — ушна.

Шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын вуй лу:
 Вуй лу. шотышт кайыкын-
 лэч посна моло тупрү-
 дан ылышэ-влакынлэч
 шагалрак (кайыкын
 йатыр лужо иквэ-
 рэш ушнэн). Шөр ко-
 чшын вуйкорка көр-
 гысö мозгыжат моло
 тупрудан клас ылышын
 лэч шуко куго. Вуй
 коркам ончымо го-
 дым, тудым шэнгэл
 ужашыштыжэ тупрүдө
 йыжынла луын пэр-
 вой йыжынжым пыж-
 ыктымэ лу уло. Шөр
 шочкын кушшо ил-
 ышэ-влакын моло ту-
 прүдан клас ылышын
 ганьэ вуйкорка үм-
 балнышт ныл төрткыл
 лу укэ. Тыганьэ лу
 моло тупрүдан клас
 ылышын ұлыл онлаш
 лу дэн вуйлэп луым
 ваш уша. Ты лу пэш
 изэ, кокла пылышыш
 пуралтэш. Сандэн тудо
 пылышым кумышо лу-
 жолан шотлалтэш.



122 сүр. Шөр кочкын кушшо-влакын кап ончылвэл мучаш луышт.

1 — водовычырангын; 2 — китын; 3 — сокрыуды
 рын; 4 — адэмын; 5 — пийын; 6 — сösнан; 7 — ұш-
 кыжын; 8 — имнын; А — вачэлу; Б — вачэончыл лу
 В — таган лу; Г — копка лу; Д — парньа лу.

Лу ушныш түрлө ылыжын түрлө лийэ. Шөр
 Лу ушнышла кочкын кушшо ылыжын шукужын кок лу ушы-
 (пойаса). шыжат күлэш сэмын ышгалтмэ. Нунын кохлаштэ
 йужо отрадшын гына, мут гыч, китсынан-влакын,
 таз луышт кош изэ лугыч вэлэ улыт, нуио тупрүдө йыжынла
 дэнат, ышкэштат огыт ушналт (138 сүр.).

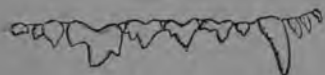
Вачэ ушныш кум цар лу-влак гыч кокла лу, корак лу, цу-
 лыш лу — шор кочкын кушшо ылыжэ-влакын, ожсым ончымаштэ,
 калак лу дэн пудыш лу вэлэ кодыныт, а таганан-вляяын калак
 лу гына кодын. Ёлыл тўшка шөр кочкын кушшо нлышэ-влакын
 гына — йэхиднэ дэн лудонэрын — вачэ ушныш кум цар лушат

уло. Нинэ луышт нунын нушкын кошшо-влакын сэмын ышталтмэ улыт. Моло шөр кочкын кушшо-влакын вачэ ушныш луыштын кодшыжо вэлэ палдырнат; корак луышт калак лу дэн ушнэн кушкын, изыш палыжэ вэлэ кодын (121 сүр.).

Шөр кочкын кушшо илышэ-влакын кап мучаш Кап мучаш лу-луышт коч кунамат кум түрлө ойыртыш шотан влак. гыч лийыт. Тугэ гынат, нунын кап мучаш луышт илыш-койышытлан кӧра лийыт. 122 сүрэтыштэ шөр кочкын кушшо илышэ-влакын ончыл мучаш луышт чонгэшташ йӧрышӧ лиймым ончыкталтын (1 — водовычырангэ шулдыр), ийаш йӧршӧ лиймым (2 — кит шулдыр), пургэдаш йӧрышӧ лиймым (3 сокыр удыр йолкопка), кучылташ лиймым (4 — адэмэ кид) ончыктым. Ты сүрэтыштак шөр кочкын кушшо илышэ-влакын куржаш, кошташ йӧршӧ кап ончыл мучаш луыштым түрлө илышлан-койышлан тунэммэ сэмын ышталтмым ончыкталтын. Парня визыт лийшаш, сӧснан нылыт кодын (122 сур.), ұшкыжын — коктыт (7), вийын кудалшэ имнын — иктэ гына (8). Кытын (йавлык) кап шэнгэл мучаш лу-влакшэ укэ. Нунын олмэш чога шылыштыжэ эрдэ дэн йолтурго палэ вэлэ кодын (138 сур.).

§ 78. Шӧр кочкын кушшо-влакын кочыш кӱйыктым органышт.

Шӧр кочкын кушшо илышэ-влакын шукуштын умша кӧргыштышт чоткыдо пӱйышт уло. Ончылно ончым тупрӱдан илышэ-влакынат формыж дэн чыла пӱйышт ик формо, Тугэ гынат, нунын пӱйышт кочышым увалтэн налаш вэл полшат, пураш огыт йӧрӧ. Шӧр кочкын кушшо илышэ-влакын пӱйышт түрлӧ улыт. Рэзцы —



123 сүр. Йавлыкын пӱй-влакшэ.

ончыл пӱй, ий формогайрак. Ты пӱй дэн илышэ кочышым пурлын налэш. Ора пӱй — коктыт, ончыл пӱй-влакын кок могогырыштышт иктэ-иктэ ойыртэмын койын шинчат. Ты пӱй дэн пурлын крэдэлэш илышэ тушман-

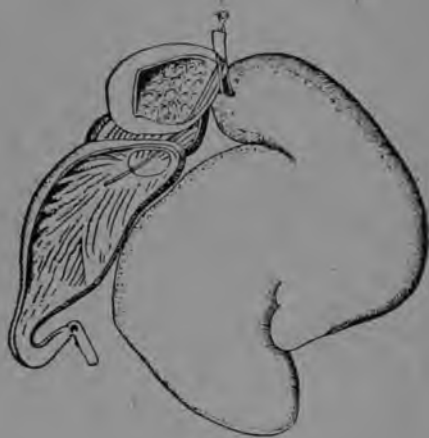


124 сүр. Имнын онгыр пӱйжӧ.

жым адак мумо кочышыжым пӱчкэдэн кочкэш. Ора пӱй-влак шэнгэлнэ кок онгыр пӱй шинчат. Нуно түрлӧ илышын түрлӧ, кочмо кочышыжлан кӧра лийыт. Мут гыч, шукш-копшангэ кочшо илышын онгыр пӱйжӧ кошаргырак изэ төвака ўмбалам улэш, йавлыкын — эша кугырак, кошаргыжэ ок лий (123 сүр.). Кушкыл кочшо түрлӧ отрад илышын онгыр пӱйышт токмак төвака мучашан, альэ пурыштмо вэлжэ кадыр-кудыр лончан лийэш (124 сүр.).

Шӧр кочкын кушшо илышэ-влакын пуйышт ұлыл да кұшыл онглаш лу кэлгаташтэ шинчат. Нуно шукужо вожан улыт, онгыр пӱйышт йатыр вожан лийыт.

Йужо-ик шөр кочкын кушшо ылышын пүйжө нымонарат ок лий. Мут гыч, китын укэ. Тичмаш пуйдыыо түшка ылышынат йужыжын пүжө ок лий. Нунын шочыш тунгалтышыштын пэрвойжым пүй тунгалтышышт лийэш, варажым, кушмо сэмын пүйышт йомэш. Йэхиднэ дэн лудонэрын онлаш олмэш чунгтымө нэр лийэш. Нунын кугэмышт монгө пүйыштын палыжат ок лий. Кум түрлө пүй чыла шөр кочкын кушшо ылышэ-влакынак ок лий. Мут гыч, нултышо-влакын (кроликын, мэрагын да монь) онгыр пүй ныгунам ок лий; йужо таганан-влакын (ушкалын, шорыкын да монь) онгыр пүйышт адак күшылсө ончыл пүйышт ок лий; тичмаш пуйдыыо-влакын ора пүй дэн ончыл пүйыштын формыжат кодын огыл, йомыныт, онгыр пүйышт — вождымо, икгай йыргэшкэ формо улыт.



125 сүр. Ушкәл пагар.

Пагар дэнэ
Пагар дэнэ шуршоло кочыш
шуршоло. күйыктымө орган-
лан шөглалтыт.

Нунын ышталтмыштым күчыкын палэн налына. Кушкыл кочшо ылышын пагаржэ шыл кочшыналэч куго улэш. Кушкыл кочышын ашыжэ шыл кочкышын лэч шагал, сандэнэ кушкылым шуко кочкаш вэрэштэш. Пурыштшан таганан ылышэ-влакын (ушкәл, шорык, каза, түйэ, т. м.) пагарышт йатыр ужашан улыт (125 сүр.).

Шыл кочшо ылышын шуршоло-влакшэ кушкыл кочышын дэч шуко күчык улэш. Мут гыч, ир ылышын — ир пырысын да монь — шуршоло-влакшэ капшылэч кумгана кужо улэш, шорыкын — 28 кана.

Шуршолын тунгалтышыжэ латкок пачаш шолө гыч тунгалэш. Ты латкокпачашан шолыш пагар йымал ту дэн пэп шкэ лэмыштым колтэн шогат. Умбажыжэ вичкыж шоло-влак кайат; варажым сокыр шоло дэн тунгалшэ күжгө шоло кайа. Шыл кочшо ылышын сокыр шолыжо изэ лийэш, кушкыл кочышын — пэш куго (мут гыч, имньын, кроликын).

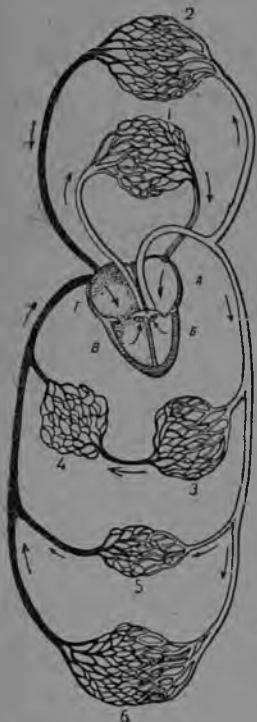
Йэхиднэ дэн лудынэрын шоло мучашышт тужвалнэ клоака манмэ шоло дэн пыта. Моло шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын клоакышт укэ, тужвалнэ шоло мучашышт почылтмо посна ан уло.

§ 79. Шөр кочкын кушшо-влакын вүр коштмо дэн шүлымө органышт.

Шүм дэнэ вүр-
коштмо йырко-
рно.

Шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын шүмышт кайыкын гайак ныл ужашан улыт. Вүр коштмо корно дэн вүршэрлаштат — кайыкын сэмынак. Тугэ гынат, нунын ик түрлө ойыртышыш туло: кайыкын аортан

кок пұгыж гыч пурла могоыржо кодэш, шөр кочкын кушшо-влакын — шолажэ. Нуным аортышт, шола шўмпагар гыч лэктын, шолашкыла савырнэн кайа, варажым тупрудō мучко ұлкыла вола (126 сўр.). Моло тупрудан ылышэ дэн тангастармаштэ шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын он дэн мўшкыр коклаштышт диафрагма манмэ чога шыл уло. Тудо мўшкыр дэн он коклам ойырэн шога (116 сўр.). Тыдэ диафрагма онгым, шўмым да шодым мушкырысō пагар дэч, шоло-влак дэч чылтак ойыра. Тудын коч кочыш нэлмэ логар, аорта, моло вўршэрла кайат. Диафрагмыштэ рўдовэл гыч тўрлашкэ, ордыжлу-влак дэн ушнымашкыла кайшэ шыл чока уло. Тудо ончыл вэлыштэ тўжвакыла лэктын оваргэн шога, шэнгэл вэргыштэ кўргыш пуралтын. Чога шылжэ туртыналтмэ годым; тудо шагал оварга, чога шылжэ шуйнэн лушкымыж годым, ожсо олмышкыжо вэрэштэш. Тудо туртыналтмэ годым он клэткэ кугэмэш, шодат шуйна. Ты жапыштэ шодышко йуж пура, ылышэ кўргыш шўлалта. Вэс жапыштыжэ он клэткэ лапканэш, шодат волалтэш, тунам шўлыш тўжвакэ лэктэш — тўжвак шўлалтымаш лийэш. Ты шот дэнэ диафрагма шөр кочкын кушшо ылышэ-влаклан шўлыш налмаштышт кугын полша.



126 сўр. Шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын вўр корно схэм.

А — шола вэл шўм ончыл; Б — шола шўм-пагар; В — пурла шўм-пагар; Г — пурла вэл шўм ончыл; 1 — шодын тыгыдэ вўрпуч-влакшэ; 2 — вуйысо тыгыдэ вўр корныла; 3 — шольысо тыгыдэ вўр пучла; 4 — мокшышто; 5 — вэргыштэ; 6 — капын ұлыл ужашыштыжэ; 2—6—вўр коштмо куго йыркорно.

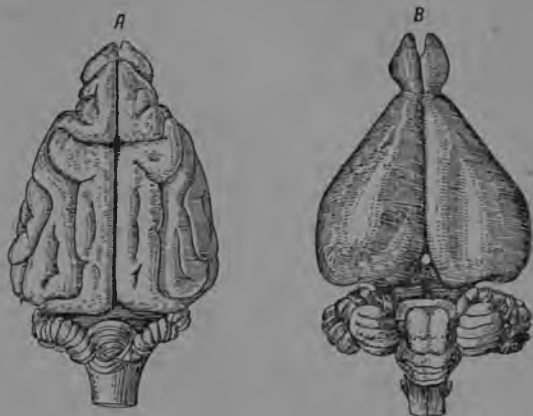
шога, изэ мозгым гына ок авырэ. Нунын изэ мозгыштат (вийнышэ) пашам сай шта.

Йужо тыгай ылышын вуйпэлшар мозгыжо куго лиймэ дэн вуй коркашыжат ок шынэ, тўжвакэ оваргэн лончыналт лэктэш. Тыдэ вуйпэлшарын пашам сай ыштымашыжэ ылышым койышы-

§ 80. Шөр кочкын кушшо-влакын нэрвэ систэмышт дэн шижмаш органышт.

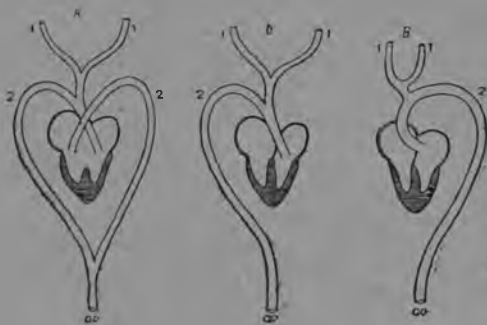
Чыла тупрудан-влакынат Вуй (мозго) нэрвэ систэм ышталтмэ план вэм. икгай улэш. Тугэ гынат, шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын вуй мозгышт, шукыжым вуй ончыл ужаш— вуй пэлшарышт ойыртэмын вийнышэ улыт. Тыдэ вуй пэлшар кугын кушмышдэн, моло мозго ужашлажым ўмбач пэтырэн

жлан көра лийэш. Вуйпэлшар муннар лончан гын, илышын нэрвэ койшыжат тунарэ түрлө шотан лийэш (127 сүр.). Улыл түшка шөр кочшо илышэ-влакын — йэхидна дэн лудо нэрын, шукш копшангэ кочшын, тичмашдымэ пүйанын, нултышын) — вуйпэлшарышт лончан огыт ул, шыма улыт. Сандэнэ нунын койыш-шоктышыштат түрлө сложный йонан огыл. Ты түшка илышын моло отрад коклаштат — изэ маймылын да монь — вуйпэл шарышт лапка улыт, сандэнэ пашамат пэш лушкыдын ыштат. Тыганьэ вуйпэлшар кұшыл түшка илышын — адэмэ сынан маймылын — пэш куго лийэш, пашамат сай ышта. Эн вийан кушшо мозганлан адэмэ шотлалтэш.



127 сүр. Шолаштэ пийын вуй мозгыжо, пурлаштэ — кроликын.

Вуй мозго вийан кушмодэн, нэрвэ пашам сай ыштымыдэн чыла түпрүдан-влак кокла гыч шөр кочкын кушшо илышэ-



129 сүр. Аорта кийымэ схэм.

А — нушкын коштшо-влакын; Б — кайык-влакын; В — шөр кочкын кушшо-влакын; 1 — омо шәр; 2 — аорта пэяонго.

128 сүр. Пылыш лу-влак онглаш лулагычышгалтмэ. А — кол; Б — нушкын коштшо; В — шөр кочкын кушшо илышэ. Онглаш лу пыжыкгалтмэ точко-влак дэн палэмдымэ; кұшыл онглаш лу ушнымаш шэмэмдэн палэмдымэ; ұлыл онглаш лу ушныш корешла дэн палэмдымэ.

влак эн ончылно шогат. Сандэнэ нуно тушманышт дэнат чот кредал кэртыт. Ты шот дэнэ нуно нушкын коштшо илышэ-влакым шуко шэнтгэлан кодэныт.

Шижмаш орган-влак.

Шөр кочкын кушшо илышэ-влакын шижмаш органыштат моло илышын дэч кұшнө шога. Шинчашт моло тупрүдан-влакын гайак. Кумышо комдышышт гына пэш

ок палдырнэ, шнича көргө угылышто изэ лончо сэмын койэш. Шөркочкын кушшо ылышэ-влакын шукуштын шинча комдыш тұрыштышт пунла улыт — шинча пунышт.

Нунын пылыш тұжвалнышт пылыш согашт уло. Сандэнэ нуно пылыш колмо шотышто моло ылышэ дэч шуко ончыко кайэныт. Пылышышт түрлө вэлыш кожганыл кэртшан улмылан нуно пылышыштым йүк шоктымо вэлыш ыштэн колыштыт. Тылдан көра шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын пылыш колмышт сак улыт — мўндўрчынак колыт. Нуно пылыш апаратышт сложный ышталтмылан сай колыт. Пылыш көргын кокла ужаштэ йүкым колыктымо кумышо пылыш луышт уло. Тыдым мэ 144 сўрэтыштэ ончэн палэна.



130 сўр. Колын, мландыштат, вўдыштат, ылышын, нушкын коштшын, кайык дэн шөр кочкын кушшо ылышын шўмышт ышталтмэ схэм (шола гыч пурлашкыла)

Шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын коваштыштышт шижмаш нэрв мучаш-влак шуко улыт. Нуно нэр мучаштэ, пун тұглаштэ, парньа мучашлаштэ улыт (кроликин, пырысын).

Нэр ўпш дэнэ шижмашышт шўлымаш корно тұглаштэ — нэр рож кўшыл могыр ужашыштэ да нэр көргысө нэлмэ ан ужашыштэ улыт. Нэр ўпш дэнэ шижмашышт кўлэш сэмын пашам ыштымылан, нунын мозгыштыштат тугайак шижмаш ужашышт уло (127 сўр. — А, В)

Ышкэ ыштышаш пашалан йодмаш-влак.

1. Шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын, капэшышт мэж-пун шочмо, мландэ ўмбал кумдыкэш шаланэн ылымэ шотышто кузэ полшэн? Нушкын коштшо-влакын кап лэвэдмэ чара коваштышт дэн тагастармаштэ, шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын мэж-пунан коваштын могай пайдашт уло?

2. Шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын пылышысэ кум луышт кузэ лиймым 128 сўрэтыштэ ончыктэн умландарэн пуза (сўрэт йымалсэ сэрымым лудын умлаш тыршыза).

3. Нушкын коштшын, кайыкын, шөркочкын кушшын аортышт кузэ вашталтым 129 сўрэтыштэ ончэн палыза.

4. Кол гыч тұгалын шөр кочкын кушшо ылышэ-влакын мартэ — нунын мозго ышталтмышт вашталт ылымым 64, 73, 85, 120 дэн 127 сўрэтыштэ ончэн палыза.

5. 130 сўрэтыштэ кажнэ ылышын шўм ышталтмым ончэн таблицым ыштыза. Таблицэшда монар шўмончыл дэн шум-пагар, ужаш шотым цифр дэн ончыктыза.

	Колын	Мландыштат- вўдыштат шлы- шын	нушкын коштшын	Кайык дэн шөр кочкын куш- шын.
Монар шўмончыл . . .				
Монар шўм-пагар . . .				

§ 81. Шөр кочкын кушшо-влакын өрчымышт дэн кушмышт.

Ава көргэш
иланэн кушшо
шочыш тўнал-
тыш.

Моло илышым ончымаштэ шөр кочкын кушшо илышэ-влакын өрчымө шотышт шуко ончыко кайэн. Кайыкын дэн нушкын коштшо-влакын муно тўдымаш ава муногудэш лийэш. Варажым тудын йыр муношо вишкыдэ погынат, муношўм дэн йыр пэтралтэш. Муно лийын шумөнгө, шөнгэл шоло гыч тўжвакэ лэктэш. Муно көргысө шочыш тўналтыш аваж каплэч поснак муно көргысө. запасым кочкын кушкэш. Шөр кочкына кушшо

илышэ-влакын шу-
кыштын тўлалтмэ
мунышт тўжвакэ ок
лэк, муногудо коч
авалыкыш логалэ-
шат, тушан иланэн
кушкэш (116 сўр.).
Тыдэ авалык йар мэ-
шак ганьэ улэш.
Тудо кап тўжвакэ
лэктын шогышо пос-
на анжэ уло. Тўлалт-
шэ муно авалык
көргөвэл пырдыжэш
пижын шога. Вара

ты тўлалтшэ муно шочмэшкыжак ты авалык көргэш иланэн кушкэш. Шочмыж годом илышын игыжэ куго илышэ сынан лийэш, умбақыжат шагал молэмэш.

Шөр кочкын
кушшо ўлыл
тўшка илыш-
ын өрчымыжө
дэн кушмыжо.

Шөр кочкын кушшо илышэ-влак гыч шуко-
жо күшнө каласымэ сэмын өрчат. Нунын кокла
гыч йэхидна дэн лудонэрын өрчымышт да куш-
мышт нушкын коштшо-влакын дэн икгайрак. Нуш-
кын коштшо дэн кайыкын ганьак, нунын ава илы-
шыштын авалыкышт укэ, авагудышт дэн шондо
пучышт вийаш шолышт, шөнгэл шолышко ик корно дэн лэктыт.
Сандэнэ йэхидна дэн лудонэрым ик рожлэктышан илышэ маныт.

Нуным тўланшэ мунышт йыр авагудо көргэш нарынчалгэ
өктэм авырэн налэш. тудым ўмбач кўжгын муношо, вара муно-
шўм авыра. Ты муным ава илышэ кайык сэмын мунчэн кода.
Мутгыч, йэхидна идалуклан ик муным мунча. Тудын мунчымо
муныжо мўшкыр вэлэн улшо мэшақышкыжэ логалэш (ты жаплан
мўшкыржө вэлэн посна мэшак кушкэш). Мэшак көргыштө шок-
шо лиймэ дэнэ муно ырэн иланаш тўналэш. Варажым икмонар
жап эртэн тувэчын—муно көргө гыч—игэ илышэ шочэш. Шоч-
мыж ондак тудо коштын монь о кэрт, аваж мэшақыштэ чызэ
шөрым гына кочкын ила. Аважын шөр тужо-влак йыр пунла
уло. Ту шөр туыла гыч пунла мучко йогышо шөрым нулэн коч-
кэш (148, 149 стр. ончыза). Лудонэр ава илышын тугай мэшак
ок лий. Сандэн тудо муным коктытым мунчат, мландэ рожэш



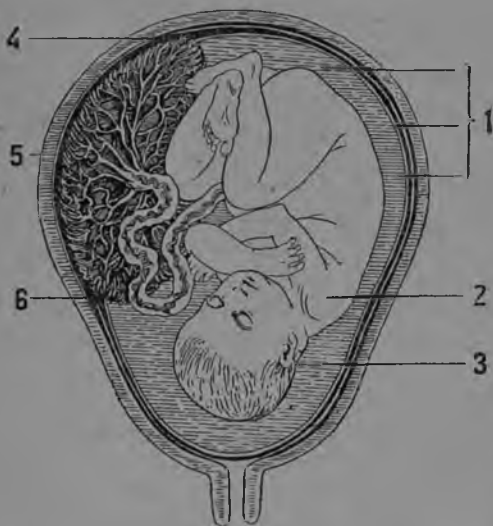
131 сўр. Кэгуру.

пыжашым ыштэн пыштэн кода. Пыжашжэ шудо альэ лышташла дэн вакшылтмэ лийэш. Ик жап эртымөнгө тыдэ муно-влак гыч изэ игэ илышэ шочыт. Нуно йэхидна игэ ганьак сокыр, чара лийыт, шочшынак ышкэ сэмьшт дэн гына илаш йбным огыт му.

Лудонэр дэнэ йэхидным вэс шот дэн муно мунчышо шөр кочкын кушшо илышэ маныт.

Шөр кочкын кушшо сумкан илышым — кэнгурум налына. Тудо мало шөр кочкын кушшо илышэ-влаклан лышылырак.

Сумкан илышэ-влак кокла гыч Австралий кэнгуру пэш онгай палан илышэ (131 сүр.). Нунын ава илышыштын авалыкышт уло. Шочыш тўналтышышт авалыкэш илана. Тугэ гынат шочыш тў-



132 сүр. Шочышлыкын авалык көргышто кий-ымыжэ.

1-шочышлык авырышэ чар (кудо); 2-шочышлык; 3-шочышлык йырсе вишкыдэ; 4-авалык пырдыж; 5-азалык вэр; 6-кылымдэ

тудым игыжэ умшашкэ колта. Тыгай сумкаштэ игэ кушкын кош-таш йбрымэшкыжак ила.

Шөр кочкын кушшо кўшыл тўшка илышэ-влак иланэн куш-маш.

Шөр кочкын кушшо кўшыл тўшка илышэ-влакын шочыш тўналтышышт авалык пырдыжэш посна орган дэн — шочшо киймэ вэр альэ шоч-шолэч кодшо кудо дэн — пижын шога. Шочыш тўналтыш йыржэ улшо ўзгар авалыкын ик вэлэ-шыжэ кўжгэмешат тудо варажым кодшо кудо лийын лэктэш. Тыдэ кудышто тыгыдэ вўр шэрла

шуко улыт, нуно ава вўр шэрла воктэн мийэн ушнат. Ты шэрла коч ава илышын вўржб шочыш тўналтышлан вашталт шогат: ава вўр шочыш тўналтыш вўрыш кочыш вэшчэствам кислородым пуа, шочыш тўналтыш вўр гыч кўлтымаш вэшчэствам, углэксый газым налэш. Кудо дэч вичкыж шнур сэмьн кылым-дэ шуйнэн шочыш тўналтыш мўшкырыш ушнэн (132 сүр.). Кы-

лымдә көргө мучко вур шэрла улыт. Ты шэрла шочыш тунгалтышын моло вур шэржэ-влак дэн ушнат. Игылымонгө аважэ игыжын кылымдыжым пуйжө дэн пурлын ойыра. Тунам шочшо аваж каплэч йоршын ойыра.

Тывэчын мэ тыдым ужына: моло тупрудан-влакым ончы-маштэ, шөр кочкын кушшо илышэ-влакын шочшо орчыктармэ шотышт каньылынрак эрта. Шочшыштым ончэн кушташ сэмышт укэ дэнэ, мут гыч, колын монар нортмыжө, игышт.влак пытат, ушвуй, мландэ көргычшө игэ-влак, нушкын коштшын мунышт, игышт арам пытат. Ава көргэш огыт иланэ гынат, молыным ончымаштэ, кайык шочшо-влак гына тунар огыт пытэ. Кайык-влак игым ышкэ пүктэн луктыт, игыштлан изышт годым шукшым да монь кондэн пукшат. Шөр кочкын кушшо илышым налына гын, нунын шочыш тунгалтышышт ава көргэш авалык мэшакэш иланэн кушкэш. Садлан нунын орчышыштат шуко. Шочшышт ава шорым кочкын илат, аваштат нуным пукша, осал тушманлэч арала. Шөр кочкын кушшо илышэ-влак игыштым кайыклэч да моло тупрудан-влаклэч кужаш мартэ ончэн куштат. Нунын шочшыштат моло илышынялэч шуко вара ижэ ышкэ сэмын илаш йорат.

Шөр кочкын кушшо илышэ группалан
 кушшо илышэ групп-влак. Шөр кочкын кушшо илышэ-влак кум группалан пöлалтыт: 1) икрожан альэ муно мунчышан, 2) кудо вочшан. 3) кудо вочдымо илышэ-влак сумкан илышэ отряд улыт. Кудовочшан отрядыш тыгай илышэ-влак пурат: шукш-копшангэ кочшо, кидшулдыран, нултышо, хишник, китсынан, таганан, хобытан илышэ, примат.

Ышкэ ыштышаш пашалан йодмаш-влак.

1) Шөр кочкын кушшо клас илышэ-влак нэргэн ойлен пуза, тыгай йодмаш-влаклан кучыкын вашмутым пуза: а) коваштэ ышталтмышт мөганьэ; б) шөр тувлак мо сэмын улыт; в) шөр кочкын кушшо илышэ-влакын мөганьэ луман пуйышт уло; г) нунын шэнгэл шолышт (клоака) уло, альэ, укэ д) кайыкын дэн тагастарымаштэ, нунын аорта (вур сосуд) кийымэ ойыртэмышт мөганьэ; е) оиг куруш дэн мушкыр кокла мо дэнэ ойыралтын; ж) шөр кочкын кушшо клас илышэ-влак гыч мөгай отряд-влакым палэда.

2) Шөр кочкын кушшо куго клас илышэ-влак дэн моло тупрудан-влакын кузэ орчымыштым, кушмыштым тагастарэн, ты формо дэн таблицым ыштыза.

	Кол-влак	Мландэ көргычшө-влак	Нушкын коштшо-влак	Кайык-влак	Шөр кочкын кушшо илышэ-влак		
					Икрожэктыван-влак	Кудо вочдымовлак	Кудовочшан-вак
Тужвалан альэ көргэш тұлэ							
Шочшо тунгалтыш ава көргэш альэ тужвалан иланымэ.							
Тұлымылэч вара шочыштунгалтыш кунар иланэн кушкыт.							

§ 82. Икрожан, альэ муно мунчышан-влак.

Тыдэ ұлыл тұшка шөр кочкын кушшо ылышэ-влаклан лудонэр (118 сұр.) дэн икмонар урлык йэхидна (117 сұр.) шотлалтыт. Ты ылышэ-влак Австралий мландыштэ да тудлан лышыл отролаштэ илат. Нуным кап ышталтмышт дэн өрчымө шотышт нушкын коштшо-влакын дэн икгайрак. Капысэ тэмпэратурышт (капшокшылык) 28° нарэ, йуж тэмпэатур вашталтмэ годым вашталман.

Йэхиднан кужутшо 50 см нарыш шуэш. Тудо кужака вуйан, кужо нэран, пүжө укэ. Умша көргыштө вичкыж гына йылмыжэ уло. Тудо йылмыжэ йұдлан вэлэ тұжвакэ лэктэш. Кужо йылмыж дэн йұдым коштшо шукш-копшангым; куткым да монь кучэн кочкэш.

Лудонэр йэхидналэч кугырак. Тудын капшэ нугыдо мөж дэн лэвэдалт кушкын, нэржэ лудо нэр гай лопката, шыма. Лудонэр ийаш пэш кэртэш, тудо шуко жапшым вұдыштө эртара, кужо нэржэ дэн вұдпундасэ тыгыдэ ылышым кычалтыл чўнгэн тэк коштэш. Пыжашым йогын вұд тура сэрэш, вұдлан кўшкырак, ышта.

Эн ожно улшо шөр кочкын кушшо ылышэ-влак кызитсэ икрожан ылышэ гайак лийыныт. Лудонэр дэн йэхидна — ожсо жапыштэ шөр кочкын кушшо ұлыл тұшка ылышэ-влаклэч кодшо эн пытартыш тукум улыт.

§ 83. Сумкан ылышэ-влак.

Икрожан ылышэ-влак сэмынак сумкан ылышат ожсо годсолэч кодшо тукум ылышэ улыт. Тыгай ылышэ-влак Австралийыштэ да тудлан лышыл отролаштэ гына кодыныт. Ик пород сумкан ылышэ — сумкан кома кольа — альэ кызит мартэ Амэриkyштэ уло.



133 сұр. Сумкан пирэ.

Австрали дэн лышыл отро-влакшэ моло мландэ дэч ожнак ойырлэныт. Ту эпохышто шөркочкын кушшо кўшыл тұшка ылышэ-влак мландўмбалнэ эша укэ улытмаш. Сан-

дэнэ сумкан ылышэ-влак, иктат ойгатышэ лийдымылан, туштө кызит мартэат кодыныт. Ожсо сумкан ылышэ-влаклэч изыш молэммашышт гына уло. Моло матэриклаштэ нуным кўшыл тұшка шөр кочкын ылышэ-влак ылышлан вэрч кучэдалмашэш ала кунамак пытарэныт. Нуно ышкэжат сумкан ылышэ гыч лийын варажым вийнэныт.

Сумкан илышэ-влакын төрлө шотан прѣдставичылышт кок укшлан пѳлалгыт. Ик укшыжо шукш-копшангѣ дѣн шыл кочшо, хишник пуйан илышэ улыт. Нуно тѳжвал тѳсышт дѣн моло мландысѣ шукш-копшангѣ дѣн хишник-влак сыныш мийат. Муг гыч, сумкан сокыр удыр, сумкан мурашѣйѣд, сумкан пирѣ (133 сѳр), сумкан кома колья. Вѣс укшыжо тѳжвал тѳсыж дѣн, пѳ ышталтмыж дѣн да илымаш шот дѣн моло мландысѣ тѳрлѳ шудо кочшан шѳр кочкын кушшо отрѣд илышэ-влак сыныш мийат: кѣнгуру (131 сѳр.) таганан, пурыштшо илышэ-влак сѣмын, т. м. Тыдѣ тѳжвал тѳс икгай лиймаш, ик условийыштѣ илышэ тѳрлѳ илышэ вара сѣмын икгай тѳсаныш савырнымым ончыкта.

§ 84. Шукш-копшангым кочкын кушшо-влак отрѣд.

Ты отрѣдышкѣ тѳрлѳ тѳсан шуко тыгыдѣ илышэ-влак пурат. Нунын кокла гыч ѣн палышт сокыр удыр (134 сѳр.), шоншо, мландѣ пургѣтшѣ улыт.

Шукш-копшангѣ кочшо илышэ-влакын вуй коркашт сумкан илышэ-влакын гайрак кужака, вийныдымѣ мозган улыт; вуйысо куго пѣлшарыштышт лончылажѣ нымонарат укѣ, сандѣн мозго вийнышыжат укѣ.

Пуйышт кошар мучашан пѣш тыгыдѣ улыт, иктышт-вѣсышт-лѣч ойыртѣмышт пѣш шагал. Шукш-копшангѣ кочкын кушшо илышэ-влакын шочыш тѳнгалтыш кудышт пѣш изѣ, авалык пырдыжѣш лушкыдын гына пижын шога. Йужо мландѣ пургѣтшын шѣнгѣл шоло ужашыжат кодын ила.

Сокыр удыр — мландѣ кѳргычшѳ илышѣ. Тудын кужырак шѳдыр сѣмын капшѣ шыма пушкыдо пун дѣн лѣвѣдалтын кушкын. Сокыр удырын йол копкажѣ илышыжлан кѳлѣш мландѣ кѳргынчаш йѳршажын ышталтын: ончыл йолпарнья-влак копкажѣ лопката, куго парнья вѣлыштѣ копкам кумдангышѣ адак уто лу кушкын (122 сѳр.). Сокыр удыр шукш-копшангѣ дѣн мландѣ кѳргысѳ шукшым кочкын ила. Тудо кочкаш пѣш овыр, сандѣнѣ мландым тѳрлѳ вѣрѣ кѳргынчын, кочышым кычал коштѣш. Мландѣ ѳмбакѣ шагал годым лѣктѣш. Сандѣнѣ тудын шинчажат комдыш йымалнѣ гына кийат, й жо сокыр удырын шинчажѣ пѣтыралтынак лийѣш, нымом ок уж. Сокыр удырын пылыш колмыжо дѣн нѣрѳпш шижмашыжѣ, мландѣ кѳргышсѳ моло илышынат, пѣш вийнышѣ улыт. Нѣрмучашсѣ коваштѣ шижмашыжат куго. Сокыр удыр мландым нѣржѣ дѣнѣ кѳргыч, йол колаж дѣн кѳргычмѳ рокшым пѣлкѣ кудалтѣн кайа. Пылыш рожшо, рок пурдымашын, тѳжвачын пѣтралтын шога, пылыш согажѣ укѣ. Олы-



134 сѳр. Сокыр удыр.

кышто, пакчалаштэ сокыр удыр пэш куго зийаным конда. Кӧргыч коштымждэн тудо шудо кушкыл вожым эмгата. Кожлаштэ альэ йэмыш сатышгэ тыдын пайдажэ куго: түрлӧ осал шукш-копшангэ-влакым пытара.



135 сӱр. Выхухоль.

Сокыр удыр коваштэ шэргаканлан ок шотлалт гынат, пэш чэвэр, сай узгар.

Мландэ кӧргычшӧ-кутора ылышым налына. Тудо шукш-копшангэ-влакым вӱд пундаштэ кӧргыч кычал кочкэш. Коваштэ умбалсэ мэж-пунжо нугыдолан лийын, вӱдпундашыш шунгалт кӧргычмыж годым, капыш-

кыжэ вӱдым ок колто. Тудын пылышыжат тунам коваштэ лончо дэн пэтыралтэш. Шола йол копаштыжэ пэнгыдэ шу уло. Вӱдыштӧ иймыж годым тудындэн вӱдым шуэн кайа.

Тыдэ кутора манмэ ылышэ колым, адак вӱдысӧ тыгыдэ ылышым кочкын ила. Шукыжым тудо карп лӱман колым кочкэш, ты колын шинчаж дэн мозгыжым кочкаш йӧрата. Карп колым ӧрчыктармэ вэрлаштэ куторалан, пужашыж дэч вӱд дэк каймэ корнэшыжэ капканым шындат.

Адак выхухоль (135 сӱр) лӱман ылышэ СССР-ын Йэвропо ужаштыжэ ила. Нуно вӱдыштӧ илат, вӱдысӧ шукш-копшангым кочкыт.

§ 85. Кидшулдыран-влак отрӧд.

Тыдэ шӧр кочкын кушшо отрӧд ылышэ-влак чонгэштэн коштыт. Нунын чонгэштымэ органышт уло: ончыл йолышт шулдырышко савырнэн (136 сӱр.). Парня мучаш кӱчышт, кужын шуйнэн, нунын коклашт коваштэ чора дэн ушымо. Кужо кӱчан куго парняшт гына посна шога. Ты кӱч дэн нуно мландӱмбалнэ нушкын коштыт. Сандэнэ мландӱмбалнэ нунылан кошташыштат йӧсӧ. Тыдэ ылышын изэ парняж гыч шэнггэл йолыш шумэш коваштэ чора дэн ушымо, вуйжо вэлэ посна койэш. Тыдын дэнэ нунылан чонгэштылаш пэш каньылэ.



136 сӱр. Ушан лӱман (куго пылыш) водо-вычырангэ.

Кап луышт нунын вичкыж, куштылго улыт, он луышт вийан, кайык сэмын он клэткысэ луэш пижын шогат. Тугэ гынат кидшулдыран-влак пэш ольан (лушкыдын) чонэштылыт.

Кидшулдыран-влак — йўдым илышэ улыт. Кэчываллан нуно кўшкө улак вэрыш кўзэн, йолышт дэн кэчалтын, шулдырышт дэн вўдылалтын, касмартэ малат. Мэмнан мландын кокла широтышсо водовычырангэ — нөлпө тўсан водовычырангэ дэн ушан (куго пылыш) — йўд йэда пэш шуко шукш-копшангым кочкыт. Тыгай илышын пўйышт шукш-копшангэ кочшан шөр кочкын кушшо отрэд илышэ-влакын гай: кошар мучашан тыгыдэ пўйан улыт. Шинчашт пэш изэ, сандэн сайын огыт уж. Йўдым нунылан копшангэ-влакым кучаш пылыш колмашышт дэн коваштэ шижмашышт полшат. Пылыш тўжвал согашт куго улэш, сандэнэ нуно изэ йўкымат мўндўрчынак колыт. Пылыш сога дэн чонэшташ полшышо коваштэ чорашт нунын пэш шижшан улыт. Сандэнэ водовычырангэ-влак чонэштэн каймэ лугычак копшангэ-влакым шижыт. Нуно чонэштымэ лугычак копшангым кучат.

Тэлым, шукш копшангэ-влак лийдымылан, кидшулдыран-влак тэлэмучколанак малаш возыт. Тунам нуно ўрышт дэн кўшкө, йэнг уждымо вэрыш кўзэн, йолышт дэн кэржалт, шулдырышт дэн пўтыралтын, тэлэмучко тыгэ кэчалт малат.

Ты жапыштэ нунын кап тэмпературыштат вола, шўмышт 2—3 минутлан пёрык гына туртыналтын вўрым коштыкта. Шўлымашышт йёршын чарнымэ гайак лийэш. Водовычырангэ-влак тэлым кочышым муын огыт кэрт, сандэнэ нуно тугэ шуко малышан улыт, органыштат тугэлан ышталтмэ.

Кидшулдыран-влак шукуышт шукш-копшангым кочкын илат, врэдичыл шукш-копшангылам шуко пытарат. Сандэнэ нуно пайдалэ илышылан шотлалтыт. Шокшо вэрлаштэ йэмыш кочкын илышэ водовычырангэ-влакат улыт. Кэчывалвэл Амэриказыштэ вампир лўман водовычырангэ уло. Тудо йўд йэда куго илышыным, имвыным да монь, вўржым йўэш.

§ 86. Нултышо-влак отрэд.

Нултышо-влак — шөр кочкын кушшо илышэ-влак кокла гыч мландэ кумдыкэш шаланэн илат. Нунын отрэдышкэ кушкыл кочшо тыгыдэ илышэ-влакат пурат: мэран, кролик, ур, суслик, арлан, вўдумдыр, тыгыдэ колья, кома колья, тушканчик-влак, молат. Нултышо-влакын кок онлаш луыштыштат ончыл пўйышт тўжвакэ кадыргэн шогат. Ты пўйышт дэн нуно пушэнгэ шўмым пурыштыт. Ты пўйышт пэш пўсө улыт, ончыл вэл гыч эмаль дэн лэвэдалтмэ, шэнгэл могырым эрэ тудо ўштылалт шога. Нунын ончыл пўйышт ныгунамат ок кўчыкэм; тўганэн шога, тудын олмэш кушкын шога. Ора пўйышт укэ, онгыр пўйышт, кушкыл кочшо-влакын сэмынак, чўчкыдө, лапката, эмаль дэн лэвэдмэ улыт.

Нултышо-влак вашкэ брчышан улыт. Мут гыч, сур сокыр колья идалуклан 4—5 кана 7—12 игылэн шочыкта.

Тыгэ шуко брчымо дэн нултышо-влак йал озанлык пашалан пэш куго зийаным кондат. Суслик, арлан, тыгыдэ колья пэш

осал врэдичыл улыт. Сурт колья, кома колья-влак складласэ продуктым шуко пытарат. Тылдэч посна суслик дэн кома колья коч чума чэрат пижыя кэртэш. Сандэнэ нулгышо-врэдичыл-влак дэн кучэдалмаш, йал озанлык чыла отрасльыштэ эн кўлэш пашалан чотлалтэш.

Вэс шот дэн, шуко нулгышо-влак ту жапыштак зийан кондымо дэн пырля куго пайдамат кондат. Пэрвойок шуко нулгышо-влак — ур, мэран, кролик, суслик, кома колья-влакынат—ужгалан, шўшалан да монь коваштым пуат. Вара нуно шылым пуат. Мэранын, кроликын шылышт пэш тамлэ, ашанат улыт.

§ 87. Хишник-влак отрэд.

Шёр кочкын кушшо хишник-влак отрэдыш мландэ кумдыкэш улшо тўрлө илышэ-влак пурат.

Нунын шукушт Африкыштэ, шокшо вэрыштэ, Азийын кэчэ-лэкмаш дэн кэчывалвэл кокла кундэмыштыжэ илат. Хишник-влак коклаштэ эн куго прэдставичылышт — тигр, ош маска улыт, тыгыдэ прэдставичыл гыч (ласка) колья йос: тудын кутышыжо икмонар сантиметр вэлэ.

Чыла хишник-влэкат шылым кочкын илат. Сандэн нунын пўйышталтмыштат вэс тўрлө (123 сўр.). Мумо кочышыштым нуно кужо ора пўйышт дэн пурышт кочкыт. Онгыр пўйышт кок пўсө тўран улыт, вэшкўзө сэмын ушнэн шылым пўчкэдат. Пў-влак коклаштэ нунын кок куго пўйышт уло, нуно онлаш лу кок могырышто улыт. Ончыл пўйышт лушкыдо вийан улыт.

Шёр кочкын кушшо хишник-влак кочыш ўзгарым пэш онгай йөн дэн кучат. Мут гыч, пырыс йэш прэдставичыл-влакын тигр, лэв, лэопард, шурмангыш, ир пырыс, сурт пырыс молат кўчышт пэш онгай ышталтмэ. Нуно шуйнэнат кэртыт, шылынат кэртыт. Хишник-влакын пылышышт сай колэш, шинчаштат мўндыркө ужэш. Йўдым шукурак коштшо улмыштлая, нунын шинча сортат курын шарлышан. Сандэнэ пырыс тукум илышэ-влак пичкэм-ыштэ сай ужыт.

Пий йэш-влак прэдставичылын (пирэ, шакал, пий, рывыж, пэсэц, гийэна молат) кўчышт туганьэ, пырысын гай, огыл. Нунын нэр ўпш шижмашышт пэш вийан. Пий-влак йэшлан маска-влак йэш лышыл (кўрэн маска, польар ош маска молат) улыт.

Нунын йужовэсышт, кўрэн (маска) кольайос сэмын, эрэак кушкылым кочкыт, альэ шукш-копшангым, тыгыдэ илышым кочкыт.

Тэлым кочышым муыдымылан кўрэн маска тэлэгочланак малаш возэш. Ты жаплан тудын оргын-влак пашам ыштымаш лушкыдэмэш; тэлым малэн илымыж годым тудын коваштэ йымалсэ койажэ кочыш олмэш шупшылтэш. Тудо кэнэжгоч кочмыж дэнэ коваштэ йымакыжэ шуко койа погына.

Луй йэшыш шуко тыгыдэ хишник-влак (луй, лумшо, йос, колья йос (ласка) молат) пурат. Нуно кокла, кужырак капан улыт. Нунын кокла гыч шукуштын коваштышт шэраган улыт. Кожлаштэ илышыштын лумшо, луй — йол парньаштышт шўй-

нышан кужо кўч уло. Ты кўч дэн удыркалэн нуно пушэнтгэ вуйыш кўзат, мландўмбалнэ йолпарньашт дэн гына тошкал коштыт. Моляжын кўчышт шуйнышан огыт ул, мландўмбалнэ маска сэмын йол копашт дэн тошкэн коштыт.

Луйлан лышыл пушара (хорьок)-влакын шэнтгэл вишышт воктэн туышт уло. Нуно тушманым ваш лиймышт годым тувэчын пэш йыгыжака вишкыдым луктыт. Тыдын дэн нуно виян хишник-влакым лўдыктат. Хорьок-влакынат коваштышт шэргэ акан.

Йужо хишник-влак ышканышт кочышым вўдыштō кучат. Мутгыч, вўд комам налына. Тудын коваштыжэ пэш шэргакан. Парньа-влакшэ коваштэ чора дэн ушалтмылан, тудо вўдыштō пэш сай ийэш. Камчаткын кэчывалвэл сэр воктэн илышэ тэнгыз вўдумдырым, коваштыжэ шэргаканлан, ожно шуко пуштэдэныт. Нуным пуштэдэн пытарымылэч кугыжаныш арала.

Вўдыштō ийын кошшо лопка йолан йанлык-влак.

Ластоногий — тьулэн, морж молат — шөр кочкын кушшо хишник отрад ужашыш пурышо илышэ улыт. Тьулэн, морж (137 сўр.), молан вўдышто илышэ йанлык улыт? Нуно тэнгыз вўдлаштэ, окэанлаштэ коштын шуко ўмырыштым эртарат. Туш-

то колым кычалыт. Сандэнэ йошыт кўчык, парньашт коваштэ чора дэн ваш ушымо, йол копкашт пэш лопка. Шэнтгэл йол лопкаташт кўчык поч воктэн шэнтгэкыла кадыргэн шогат. Йужгунам ты илышэ-влак лопката йошыт дэн кукшо сэрыш удыркалэн кўзат. Кукшо вэрыштэ нуно вашкэ гына савырныл монь огыт кэрт. Шошым альэ кэнэжым орчымō жапыштышт йōратымэ сэрышкышт кукшо вэрышкэ ўрышт дэн лэктыт.



137 сўр. Морж.

Ты жапыштэ нуным койалан да коваштылан вэрч, охотник-влак пэш пуштэдат. Ава илышышт сэр воктэк игылаш лэктыт. Пэрвой жапыштэ нуно игыштым сэрэшак куштат. Вара вўдыштō ийаш тунэммонгō гына игыштат вўдышко пурат.

§ 88. Китсынан-влак отрад.

Тэнгызысэ кит лўман йанлык сынан, шор кочкын кушшо илышэ-влак вўдыштак илат, ныгунам кукшо вэрыш огыт лэк. Нунын кугэзышт мэмнан кызытсэ жаплэч шукэртэ ожнак вўдыштō илаш тўналыныт. Сандэнэ ты йанлык-влак эрэак вўдыштō илэн тунэммылан, кукшо вэрыш лэктын илэнак огыт кэрт.

Кит сынан йанлык-влакын капышт шўдыр ганьэ, йыргэшкэ, иймышт годым вўдым пўчкын кайаш каньылэ. Ончыл йол коп-

кашт пэш лопката, парняшт монь йөршын ок кой, коваштэ йымалан авыралтыныт. Шэнгэл йолышт, тужвачын ончымаштэ йөршын огыт палдырнэ. Капыштын шэнгэл ужашыштышт чоката коклаштэ кит йанлыкын изэ Лу кодшо уло — тыдэ шэнгэл (таз) лу, эрдэ да йолвурго лу кодшо-влак (138 сур.). Тыдэ



138 сур. Кит (тэнгыз йанлык) лүлэгэ.

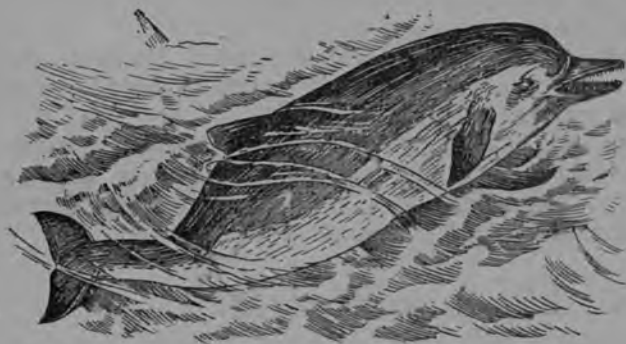
лу-влакын ты йанлыклан нымоланат күлэш вэрышт укэ; нуно, кызытсэ ныл йолан, кит сынан, шөр кочкын кушшо илышэ-влакын куэзышт кукшо вэрыштэ илымым ончыктат.

Кап шэнгэл ужашыштышт кок лоптакан иймэ шулдырышт уло. Нуно каплан торэш кушкыныт (колын гый кутышэш огыл). Тыдэ, вудыштö ийаш полшышо шулдырын лужо монь укэ. Йужо кит сынан йанлыкын, мут гыч, дэльфингын (139 сур.), туп умбалныжат тыгай шулдыр лийэш.

Ава илышышт ик игым гына шочыкта. Игыжэ шочшынак вудышкө лэктын садэшак ийашат тунгалэш. Тышанак (вудэшак) ава илышэ игыжлан шөржым пукша. Тудын шөр тужо кап шэнгэл ужашыштэ гына лийэш. Чызыжэ иктэ вэлэ.

Кит сынан йанлык-влак пуйанат, пуйдымат улыт. Ты пуй-влак дэн нуно колым да тэнгызысэ моло тыгыдэ илышым кучэн кочкыт. Тыганьэ дэльфин, кашалот луман йанлык-влак улыт. Нуно куго илышымак — акулым да изырак кит сынан йанлык-влакым нэлыт.

Пуйдымышт — кит-влак: полосатик луман кит, грэнландий кит, бэлуха луман кит. Йужо кит-влак пэш куго улыт.



139 сур. Дэльфин.

Мут гыч, грэнландий кит 25 м кужыт вэрэштытан, кандэ кит 30 м кужытан вэрэштыт. Китын куго умша көргыштыжө пуй-влак олмэш кужо лэнгыдэ өршла кушкыт (рушла „китовый ус“). Кит умшашкыжэ пэш шуко вудым подылэшат, сэдэ өршлаж вошт

шоктэ дэн шүрымö сэмьн шүрэн йоктара. Вүд йогэн пытымбнгö кит умшаш тэныгысэ тыгыдэ илышэ-влак шүралт кодыт. Вара нуным кит көргышкыжö нэлэш.

Чыла кит сынан илышэ-влак промыслэ пашалан пайдалэ улыт: нуно койам, өршыштым – күлэш үзгар шташ, мландэ үй-ангдашлан күлэш шылым пуат. Кашалот лүман йанлык-влак амбуру лүман пушан вэшчэствам пуат. Дэльфин шыл гыч пэш сай консэрвым ыштат.

§ 89. Күжгö күчан-влак отряд.

Күжгö күчан-влак отрядышкэ пурышо шөр кочкын кушшо илышэ-влакын йол парньа мучашсэ күч олмэш, лопката тутыш күч кушкын. Тудым таган маныт. Мут гыч имньын, ушкалын,



140 сүр. Носорог.

үшкыжын парньа мучашла, үмбач тутыш таган күч дэн лэвэдалтын. Кудалмышт годым иктаж зийан лиймылэч парньа-влакым ты таган арала. Сандэнэ нуно тыганьэ йол дэн ны мландым шукак көргыч огыт кэрт, ны пушэнгыш күзэн, ны тушман дэн ала моннарак кырэдал огыт кэрт. Күжгö күчан илышэ-влак кушкыл кочшо шөлдра илышэ улыт. Нуно мландэ кумдыкэш шаланэн илат. Кушкыл кочшо илышэ улмыштлан нунын онгыр пүйыштат токмак, лончан-лончан мучашан. Тыдэ кушкыл пурашлан тыгэ ышталтмэ улыт (124 сүр). Шуршолышт кужо, пагарышт ала монар пөлкан улыт (146 сүр.). Сокыр шолыштат кужо. Күжгö күч ан-влак отряд адак кок подотрядлан пöлалтыт: ик таганан-влак, пар таганан-влак.

Ик таганан-влакын кокла — кумышо—парньашт чыла парньаштлэчат вийан. Пэрвой парньашт нунын ныкнам ок лий, вязымышэ парньаштат укэ манапак лийэш. Африкыштэ, кэчывалвэл Азийыштэ ылышэ носорогын — кум парнья (140 сўр.), мэмнан имньэ-влакын — ик кумышо парнья вэлэ. Нунын, лышыл родышт — эпак дэн африкысэ зэбр сэмын ожсолэч кодшо кокымышо дэнэ нылымышэ парнья палышт уло. Ты парнья палэ-влак изэ лу сэмын коваштэ дэн шыл чога йымалнэ авыралтыныт, тўжвакэ лэктын огыт шого (149 сўр.), ик таганан ылышэ вийан кудал кэртэш: вийан кудалмэ годым вийан таган дэн мландым тошкэн кайаш каньылэ.

Сосна-влак пар кўчан улыт. Нунын йольышт ныл парнья. Эн тўр парньашт кўчан гынат, тошкалмэ годым мландэш ок ло-



141 сўр. Бэгэмот.

гал. Африкыштэ сосна гайак ныл парнья, таганан ылышэ уло. Тудын лўмжэ — бэгэмот альэ гиппопотам (141 сўр.). Сосна дэн бэгэмот — чыла ўзгарымат кочкыт.

Адак пурыштшо ылышэ-влак шукышт партаганан улыт—ўшкўж, шорык, каза, тўйэ (вэрбльд), жираф (142 сўр.), шордо, антилоп-влак молат. Нунын чылаштынат кок йол парньашт пэш вийан улыт. Парнья ўмбалышт кўжгэ кўчдэн лэвэдалтмэ. Йужыштын гына, мут гыч, шордын адак изэ кўчан кок кўчык парньяжэ уло. Кўжгэ кўчан ылышын шукыштын патарышт йатыр ужашан улыт, нунын коклаштэ пурыштшо ылышэ гына кочышым нэлмыжмэ гэ, ик жап эртэн мўнгэш луктын угычын пураш тўнгалэш. Мэмнан йал озанлыкышэ тўкан вольык, мут гыч, ушкэл тугэ пурыштэш. Ушкэл шаршудым пурыштын налын козра йылмыж дэн кўшыл ношмэшыжэ ишат, вара тудым онгыр пўйжэ дэн вашкэ гына пурэш да нэлын колта (тудын кўшыл ончыл пўжэ дэн ора пўжэ укэ). Кочкышыжо пэрвойак пэрвой пўлкашкэ

—рубэц манмашкэ—логалэш (125 сүр.). Рубэц гыч изын-изын пагарын кокла ужашкыжэ—сэткэ манмашкэ—кусна. Ты пагаружашым тўжвал вэлжэ лончан-лончан улмылан сэткэ маныт. Сэткэ гычын кочыш кожганылын угычын умшашкэ мбнгэш лэк-тэш. Умшаштыжэ вара тудым ылышэ угычын чот пурын шўвыл дэн нбрта. Тыгэ кочыш вишкы-дэммбнгө кумышо пөлкаш—книжкаманмашкэ(шўдбпачашыш) кайа. Ты пагар ужаш крргыштө кутышэш лончан, кнага лышташ гай улмыжлан рушла книжка, марла шўдбпачаш маныт. Тывэ-чын кочыш сычуг манмашкэ кайа. Сычугын пырдыжлаштыжэ ту-влак шуко улыт. Ты ту-влак кочыш кўйыктымө лэмым ойырат. Тышан ижэ кочыш кўйаш тўна-лэш.

Шуко пурыштшо ылышын (ушкал дэн йўдвэл кундэмысэ шордын) сагташтэ тўкышт уло. Шордын тўкыжө кадыр-кудыр пэнгыдэ луан. Ёшкыжын, пўчан антилопын тўкышт кррган кошар мучашан улыт. Тыдэ ылышэ-влакын тўкышт дэн йолтаганышт тушман лэч аралалтмэ ўзгарлан шотлалтыт.

Таганан ылышэ-влак кокла гыч шукышт—ир имньэ; антилоп, ир каза да монь—ўрө дэн илат. Ты ўрө-влакын кажныжын вуйлатэн кондыштшыжо лийэш. Ёрым пўсб шинча-пылышан, нэрүпш шижшан узо ылышэ вуйлатэн кондыштэш. Ёрыштө посна иктаж ылышэ альэ игышт пэлыл хишниклэч сай аралалтыт.



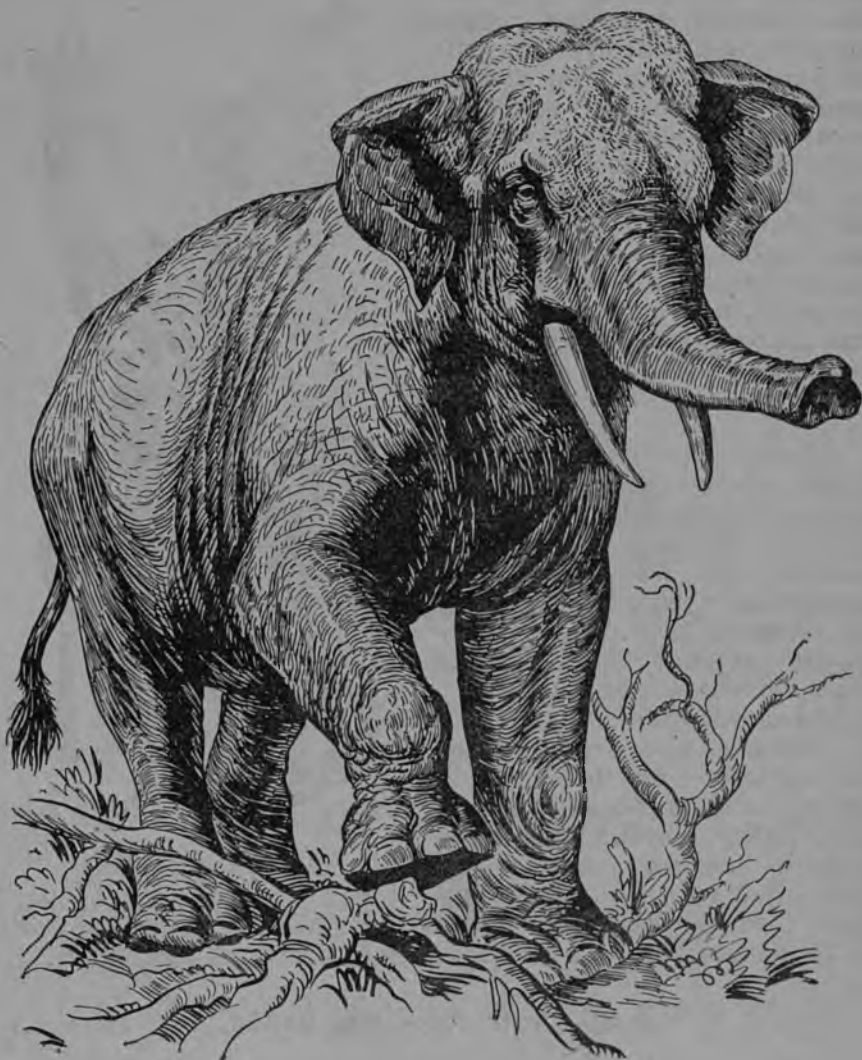
142 сүр. Жираф-влак.

§ 90. Хобытан-влак отрад.

Хобытан-влак отрадыштэ кизытсэ жапыштэ улыжак кок ылышэ гына шотлалтэш: иктыжэ—индий слон, вэсыжэ африкан слон. Шөр кочкын кушшо, кушшо мландыштэ ылышэ-влак гыч слон эн куго ылышэ. Индий слонын кўкыштшо 3 м нарэ, виса чотшо 4 тўжэм килограммыш шуэш. Африкан слон тулэчат куго.

Слонын куго капшэ кўжгө вич парньан йолжо-влакэш энэрта (143 сүр.). Парняжэ-влак тўко кўч дэн чикталтыныт. Слон-влакын хобытыштан бршашлык. Хобытышт кўшыл тўрво дэн

пырлыа нэр мучашышт савырнэн. Хобытшо дэн слон настам кучэн кэртэш: кочышым — пушэнгэ лышташым, самырык воштырым погэн кочкэш. Күшыл пүйжо слонын тұжвак шуйнэн лэкшэ бивни лұман кок кошар пүйжо-влак гына кодыныт. Слонын бивни пүй-



143 сүр. Индий слон.

жо-влакын кужытышт 115 см, нэлгытышт 50 кг нарыш шуэш. Күшыл дэн улыл онгылаш луыжо-влакын кок могырыштыжо иктэ гыч онгыр пүй-влак улыт. Кажнэ 10—15 ий гыч ты пуй-влак у пүй-влак дэн вашталталтыт. У шочшо пүй-влак тошто пүй-влак олмэшак огыт шоч. Ёмыржо мучко слонын у пүйжо-влак куд кана лэктит. Вэс мут дэн каласаш, слон онгашын кажнэ

могырыштыжо куд онгыр пуйжо иктыжэ почэш вэсыжэ лэктын шогат. Слон ушан ылышэ, вашкэ туныкташ лийэш. Слон дэн шуко нэлэ пашам штат. Слон 100 ийышкэн илэн кэртэш. Тыгай слон-влак ўро (тўшка) дэн илат.

Хобытан ылышэ-влак пытэн шогышо ылышэ-влак улыт. Тречичный (кумышо) пэриодышто хобытан ылышэ-влакын тўрло тўсышт шукрыак улмаш. Нылымышэ пэриодышто йўшто элыштэ ылышэ хобытан ылышэ — мамонт-влак пытэныт. Нунын капыштым кылмышэ тундыр мландыштэ кизытат муын шогат, лулэгэ кодшышт дэн бивньышт вўд мушмо энэр сэрлаштэ тўрло вэрэат вэрэштыт.

§ 91. Примат¹⁾-влак отрэд.

Примат-влак отрэд ылышэ-влаклан кўшыл тўшка ылышэ-влак шотлалтыт. Ты отрэд ылышэ-влакыш пэлэ обэзьян дэн обэзьян-влак дэч посна адэма тпура. Примат-влакын посна тўшкашт иктышт-вэсышт дэч йатырак ойыртышан улыт.

Пэлэ обэзьянын кап шталтмышэ обэзьян кап Пэлэ обэзьян. шталтмылан шуко шот дэн огэш кэлшэ. Пэлэ обэзьян-влак, путыракшым кужака вуйан капышт дэн, хишник тўсан улыт (144 стр.). Пэлэ обэзьян-влак тропик чодралаштэ илат, нуно пушэнгыш кўзышо ылышэ улыт, пушэнгэ коклаштэ илаш йөрлатат. Ончыл дэн шойыл йолжовлак кужытышт дэн да шталтмышт шот дэн шагал ойыртышан улыт; нунын йолыштын куго парньяжэ моло парньяжэ-влаклан ваш шогымылан лийын, пушэнгэ укш кучаш кэлшышэ. Обэзьян-влак лапка кўчан улыт, пэлэ обэзьяным шойыл йол кокымышо парньяжэ кужо кошар кўчан. Пуйышт обэзьян-влакын дэч простойак шталтшэ. Вуйлэмышт обэзьян-влакын дэн тагастарымаштэ шагал вийнышэ. Вуйлэм куго пэлшарыштын нымогай корэмла укэ, упш шижмэ ужашыжэ гына пэш сай вийнышэ. Обэзьян-влакын чизашышт ик пар гына лийэш, пэлэ обэзьян-влакын йатырыштын кок пар чизашышт, ик паржэ онгыштышт, вэсыжэ—мўшкырыштышт.



144 сўр. Ай-ай лўман пэлэобэзьян.

Пэлэ обэзьян-влак йўдым коштыт. Нуно вашкэ коштшо огытыл, сандэн пэш чулым (пўсо) пушэнгыш кўзышо ылышэ улыт. Нуно тропик Азийыштэ, Африкыштэ, илат. Эн шуко да

1) Примат — латин йылмэ дэн пэрвой кнъазь-влак манмэ мут лийэш.

шуко тус пэлэ обэзйан-влак Мадагаскар отролаштэ улыт. Кунчэн лукшо илышэ-влак кодшо гыч Йэвроп дэн Йудвэл Амэриkyштэ пэлэ обэзйан-влак гына илымым палэн налмэ, обэзйан-влак тунам лийынак огытыл.

Кумда нэран обэзйан-влак Тужвал тусышт да көрго шталтмышт дэн обэзйан-влак пэлэ обэзйан-влак дэч утларак йэнлан кэлшат. Тугэ гынат, тўрло груп обэзйан-влакын йэн тўслан кэлшымышт икгай огыл.

Пэрвойак кумда нэран обэзйан-влакым ангышыр нэран обэзйан-влак дэн тангастарэн ончэна. Кумда нэран обэзйан-влакын илымэ вэрышт Амэриkyштэ. Амэрикан обэзйан-влакын нэр ойыртэмышт кумда, сандэн нэрыштат лопка да лапка.



145 сўр. Коата лўман обэзйан.

Азийыштэ Африкыштэ илышэ обэзйан-влакын нэрышт ангышыр. Кумда нэран обэзйан-влакын адэмэ дэч ойыртэмышт утларак куго. Путыракшым игрунки лўман обэзйан-влак куго ойыртышан улыт. Нунын парньашт кужо кошар кўчан. Кумда нэран, обэзйан-влакын ангышыр нэран обэзйан-влак да адэмын дэн тангастарымаштэ пўйышт 36 пўйан улыт, кумда нэран обэзйан-влак дэн адэмын 32 пўй гына. Онгыр пўйышт кок онглашыжын кок могырыштыжат визыт дэн. Кумда нэран обэзйанын кок могырыштыжат куд онгырпўй дэн. Ончыл йол куго парньашт, моло парньяжэ-влаклан ваш огэш шого. Пушэнгыш кўзымо тўн куралышт—кужо почышт (145 сўр.).

Ангышыр нэран обэзйан-влак.

Ангышыр нэран обэзйан-влак коклаштэ пийвуйан альэ мартышка (павийан-влак, макаки адак молат) ўлыл тўшкаштэ шогышо-влаклан шоглалтыт. нуно Африк дэн Азийын тропик дэн тропиклан лышыл эллаштышт илат. Ыгай обэзйан-влакын ик тусышт кизытат Йэвропышто Гибралтар кўй курыклаштэ илат.

Ты обэзйан-влак пуйышт шталтмэ дэн да пуй шотышт дэн адэмэ дэч ойыртэман огытыл. Шойыл да ончыл йол куго парньашт моло парняжлан вашэш шинчат, ончыл йолыштын куго парньашт шагал вийнышэ. Ты обэзйан-влак ныйлолын коштыт, пун лэвэдышан улыт, почышт пушэнгэ вэлэн пыжаш йонан огыл. Посна түс обэзйан-влакын почышт түрло кужытан. Кап кыдал ужашышт ойыртэмын вэс түсан. Упша көргыштышт пүкшым, пушэнгэ йэмышым оптымо күсэнштыт уло. Агышыр нэран обэзйан-влакын шукуышт чодраштэ пушэнгылаштэ илат, тугэ гынат күй коклаштэ илышыштат улыт.

Адэмэ сынан
обэзйан-влак.

Агышыр нэран обэзйан-влакын кұшыл түш-каштышт шогышо лан адэмэ сынан маймыл-влак — гиббон, орангутанг (146 сүр.), шимпанзэ, горилла шоглалтыт.

Гиббон-влак Индо-Китайыштэ да Индо-Китайлан лышыл отролаштэ илат; орангутанг Броньэо дэн Суматра отролаштэ, горилла дэн шимпанзэ тропик Африкэ чодралаштэ. Адэмэ сынан обэзйан-влак почдымо улкт, капышт чүчкыдо пун дэн лэвэдалтын. Ончыл йолышт шойыл йолышт дэч йатыр кужырак. Ончыл йолышт дэнат шойыл йолышт дэнат кучэн кэртит. Тывэчын чодраштэ илаш кэлшымыштым палэн налаш лийэш. Чынжат нуно пу-



146 сүр. Самырык орангутанг.

шэнгэ вуйышто илат, пушэнгэ вүйэш пыжашым штэн, йұдым эртарат. Узо обэзйан ава обэзйан дэн игыжэ-влаклан куго укшэрла коклаш пыжашым шта, шкэжэ лышыл укшэш возын йұдым эртарат. Мландыштэ нуно шойыл йолышт дэн ончыл йолыштыт энэтэн коштын толашат, сайын коштын огыт мошто.

Гориллын капшэ йэнгын кугытак лийын шуэш, йужыжын кугыракат лийэш. Орангутанг дэн шимпанзын капышт йэн кап дэч изырак, шимпанзэ куго огыл—капшэ нил-вич ийаш йоча кап кугыт гына. Тыдым каласап возэш: адэмэ сынан обэзйан-влак шкэ сэмынышт ушан улыт. Уш шотышт дэн адэмылэч посна чыла моло илышэ-влак дэч ончылно шогат. Вуй корка йонгытышт 500 куб см нарэ лийэш. Тыдэ вуйлэмыштын изэ огылжым ончыкта. Тугэ гынат, тыдэ адэмэ вуй йонгыт дэч 3 гана нарэ изырак. Куго вуйлэм пэлшарыштышт йатыр корэмла улыт.

Чыла моло обэзйан-влак гайак адэмэ сынан обэзйан-влак кушкыл кочышым — йэмышым, шудо кушкыл нөшмым кочкын илат. Обэзйан-влак кушкыл кочыш дэч посна илэ кочышыMAT кочкыт—копшангэ-влакым, улиткэ-влакым, шукш-влакым.

Адэмэ. Адэмат примат-влак отрад илышылан шотлалтэш. Обэзйан сынан адэмэ кугэзын капшэ чодрадымэ виш вэрыштэ илаш кэлшышэ тура лийын.

Тудын дэн пырля адэмын ончыл йолжо-влак коштмо орган гыч-паша штышэ куралыш — кидыш савырнэныт. Кид-влакын йол лийын кап нумалмэ пашалэч йарсымышт, моло илышэ-влаклэч вуйлэм пэлшар-влакын утларак вийнымышт, адэмым курал (орудийэ) штэн моштышо илышыш савырэнныт; моло илышэ-влак гыч иктыштат курал штэн моштышышт укэ. Паша куралым штэн моштымаш адэмын вуйлэмжым вашкэ ончыко почылтарэн шогаш тўнгалын, тыдын дэн пырля посна йўж-влак луктын моштышо ойлэн моштышо лийын, кугын вуй ушыжо шарлэн. Чыла моло илышэ-влак природо кид йымалнэ илат гын, адэмэ природын законжо-влакым умлэн налаш тўнгалын, природым шкэнжым колыштараш тўнгалын. Адэмэ обшэстын кушкын ончык кайэн шогымо нэгызшэ паша лийын. Тыгэ адэмэ моло илышэ-влак кокла гыч лэктын; тудын илышыжэ моло илышэ-влакынлэч, моло закон-влак дэн кайаш тўн алын. Вэс сэмын каласаш, адэмэ обшэствэ историй тўнгалын.

§ 92. Шөр кочкын кушшо-влак кузэ лийыныт.

Ожсо жапыштэ илышэ шөр кочкын илышэ-влак гыч йатыр кўнгэн лукмо кодшышт вэрэштэш. Ты кўнчэн лукмо кодшо-влак гыч ожсо жапыштэ илышэ-влакын кизытсэ жапыштэ илышэ-влак



147 сўр. Триас пэриодысо шөр кочкын кушшын ўлыл онгылаш лужо.

дэн ик корнышто шогымыштым адак шөр кочкын кушшо-влакын кузэ лиймыштым палэн налаш лийэш. Шөр кочкын кушшо-влак иланымэ тўнгын йужо корнылаштыжэ кўнчэн лукмо кодшо-влак гыч пэш шуко вэрэштмыт могай илышэ-влак лиймым кўрылтдэ ончэн лэкташ ситышашлык: мландэ историйын йатыр пэриодшо-влакыштэ

иктэ вэсэ почэш иланэн шогышо посна йэш илышэ-влакын кўнчэн лукмо кодшышт вэрэштэш. Шөр кочкын кушшо кизытсэ илышэ-влакын кўнчэн лукмо кугэзышт кодшым кокла эран триас пэриод йошкынышто мумо. Тыдэ мумо лулэгэ пўйан ўлыл онглаш лу. Тыгай кодшым лончылэн тунэмын, триас пэриодышто шөр кочкын кушшо-влакын иланымэ тўнгыштышт комак дэч изырак кок илышэ-влак корно лиймым палэн налмэ. Иктыжэ икрожан (посна шондо рождымывлак лийыныт), вэсыжэ — сумкан илышэ-влакын кугэзышт. Тэвэ тыгэ, эн ожсо кўнчэн лукмо кодшо кизытсэ ўлыл тўшка шөр кочкын кушшо-влак отрадын кугэзышт улмаш. Шөр кочкын куш-

шо кизытсэ илышэ-влакын нушкын коштшо-влаклан кэлшымэ чërташт ту годсо шõр кочкын илышэ-влакын утларак куго лийын.

Шõр кочкын кушшо эн ожсо илышэ-влакын кугэзышт шынгалшэ тукум хишник илышэ-влак лийыныт.

Триас пэриодышто илышэ шõр кочкын кушшо-влакын кугэзышт могай нушкын коштшо-влак лийыныт?

Нуным шынгалшэ тукум хишник илышэ-влакын кунчэн лукмо кодшо-влак коклаштэ кычалаш кұлэш манын ушэштарэнна илэ (112, 113 стр.). Ты колэн пытышэ нушкын коштшо-влак отрадын шõр кочкын илышэ-влаклан кэлшымэ посна чërташтым чылаштынымат муаш лийэш. Утларак тыгай кэлшымэ палан шõр кочкын илышыш савырнаш тунгалшэ шынгалшэ тукум хишник-влакыным муаш лийэш. Мландэ шуй, пэрмэ, триас пэриод-влак мландэ лончышто шынгалшэ тукум хишник илышэ-влакын кунчэн лукмо кодшышт шуко вэрэштэш, шуко вэрэ куйаншэ лулэгыштымат мумо. Нуно шõр кочкын кушшо-влаклан пэш кэлшышэ лийыныт, лулэгэ ужаш кодыым ончэн шõр кочкын кушшын лулэгыжэ дэч ойырэн палашат йõсо.

Вуй корка, йол лу-влак шталтмышт шõр кочкын илышэ-влакын дэн шуко шотышт дэн кэлшат. Утларакшым пуйжо-влак моло нушкын коштшо-влакын сэмын икгай огыл: ончыл пусо пуй, онгыр пуй да ора (азу) пуй-влаклан полалтыт, вэс мут дэн каласаш, шõр кочкын кушшо-влакын гай лийыныт. Онгыр пуй шталтмышт лудо нэран-влакланат адак илэ кочыш кочшо дэн копшангэ кочыш кочшо-влакынланат ушагышэ. Шынгалшэ тукум хишник-влакын ұлыл тўшка шõр кочкын кушшо-влаклан кэлшымэ палышт молат шуко. Тыдэ чылажат эн ожсо шõр кочкын кушшо-влакын кугэзышт шынгалшэ тукум нушкын коштшо-влак лийым ончыкта. Шынгалшэ тукум илышэ-влакын эн ожсо мландыштат-вўдыштат илышэ — стэгоцефал-влаклан лышыл шогымыштым ушэштарэна гын, шõр кочкын кушшо-влакын иланымэ корныштым стэгоцефал тукум илышэ-влак гыч тунгалын эн ожсо кол-влак дэн шуктэн кэртына.

Копшангэ кочшо-влакын лиймышт.

Эн ожсо сумкан-влаклан ұлыл тўшка шõр кочкын кушшо копшангэ кочшо-влак лышыл шотат (153 стр.). Ты отрад — эн ожсо илышэ-влак отрад, простой шталтмын шуко палыжэ уло. Мут гыч, копшангэ кочшо-влакын пуйышт, ожсо сумкан илышэ-влакын гайак: йужиктыштын шойыл рож анышт (клоакэ) тунгалтыш тўс лийын т. м.

Ожсо копшангэ кочшо-влак дэч вара сэмын чонэштылаш йõнэштшэ кидшуддыран-влак ойырлэныт манын шонаш возэш.

Шõр кочкын кушшо пэрвой илышэ хишник-влак отрад. Кугырак шõр кочкын кушшо-влак у (кайнозой) эра тунгалтышэш гына койаш тунгалыныт. Тыдэ шõр кочкын кушшо пэрвой илышэ хишник-влак отрад лийын. Нуно кизытсэ жапыш шуын огытыл — колэн пытэныт. Пэрвой илышэ хишник-влакын кунчэн лукмо шуко кодшышт коклаштэ кизытсэ илышэ чыла хишник-влакын пырыс, пий, маска, молат тукум-влакын кугэзыштым палаш лийэш.

Пэрвой ылышэ хишник-влак гыч пуйан кит-влак лийныт, нунын дэч, пуйдымо кит-влак. Тугак хишник-влак дэчак ожсо грызун (пурыштшо)-влак лийныт. Пэрвой ылышэ хишник-влак дэчат примат-влак иланэныт. Эн ожсо эн простой кап органан примат-влак — пэлэ обэз-йан-влак кумышо (трэчичный) пэриодышто шу-кэмын шуыныт.



148 сур. Фэнакод.

Кужго йол кучан пэрвой ылышэ-влак — кизыт ылышэ кужго йол кучан-влакын кугэзышт.

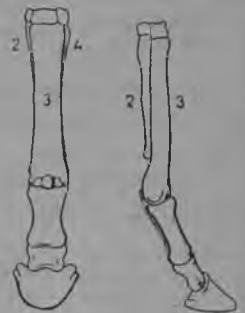
Пэр-вой ылышэ хишник-влак дэн ик жапыштэ гайак кизыт-

сэ шор кочкын кушшо-влакын кужго кучан кугэзышт иланэн. Нуно кизытсэ жапышкэ шуын огытыл — колэн пытэныт. Тыгай ылышэ-влакын фэнакод (148 сур.) луман ылышыштым кумышо пэриодын ондак лийшэ йошкыныштыжо мумо. Ты кокла капан пий кугыт ылышын йолжо-влак вич парньан лийыныт. Кумышо парняшт утларак вийнышэ кужго кучан улмаш. Пуйжо-влак пэрвой ылышэ хишник-влакынлан кэлшышэ лийын, онгыр пуйжо-влак гына кушкыл кочышым кочкаш кэлшышэ лапка лийыныт. Фэнакодын почшо пэрвой ылышэ хишник-влакын гайак кужо улмаш. Тэвэ тыгай фэнакод гай пэрвой ылышэ кужго кучан ылышэ-влак кизытсэ чыла кужго кучан-влак лийыныт.

§ 93. Имньэ лиймэ историй.

Имньын кугэ-зыжэ-влак.

Имньын кажнэ йолыштыжо кужго кучан ик парняжэ гына. Коштмо годым имньэ ты парняш-шыжэ энэга. Копа лужын кұшныракшэ кок изэ вичкыж лу-влак улыт (149 сур.). Ты лу-влак кизытсэ имньэ-влакын ожсо парня кодшышт. Имньэ-влакын кум парнян лиймэ жапыштат лийын. Кизыт мэ ожсо жапыштэ ылышэ имньэ тукум ылышэ-влакым чылажэ 30 нарэ палэна. Чыланат нуно ныл парнян, ондакысышт-влак вич парнян лийыныт. Имньэ кугэзэ-влак кодшым Йүдвэл Амэриkyштэ ожсо трэчичный пэриод йошкын гыч тунгалын кизытсэ пэриодыш шумэшкэ мумо. 150-шэ сурэтыштэ имньын кушкын толмо историйжым йол лу-влак дэн ончыктымо. Имньын эн ожсо кугэзыжым сурэтыштэ ончыктымо огыл, тудын капшэ рывыж кугыт гына лийын. Тудын фэнакод гайак пуйжо 44 лийын, ончылжо ныл парнян, иктыжэ куго парня, шойыл йолжо кум парнян улмаш. Чыла парняжын мландэш энэтышэ кужго кучшо улмаш,



149 сур. Имньын ончыл йол парняжэ-влак (ончык да брдыж гыч ончыктымо). 2 — 4 — брдыж парняжэ гыч кодшо лу-влак.

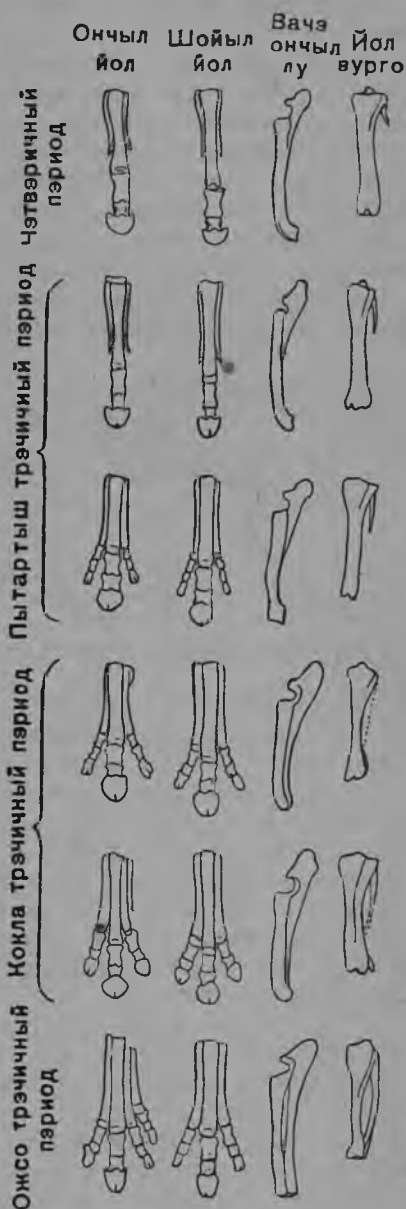
Ты кугэзыжэ дэч варарак лийшэ кугэзыжэ кугырак улмаш, ончыл йолышто куго парняжэ лийын огыл (150 сүр.). Тылэч вара лийшэ формо шорык кугыт лийын, тудын кокымышо парняжэ йомын шуын, вичкыж лужо гына кодын. Пытартыш трэчичный периодыштэ илышэ имнын — гиппарионын кажнэ йолыштыжо кум парня дэн, ордыж парняжэ-влак пэш изэ лийыныт (150 рүр.). Капшэ эшак кугытрак улмаш. Ордыж парняжэ-влак мландэш логалынак огытыл, йомаш лышыл шогышо лийыныт. Чэтвэрчичный периодын тўналтышыжэ гыч кизытсэ имнэ-влак кугытак ир имнэ-влак кидшым мумо нунынат ордыж парняжэ-влак кодшышт улыт (150 сүр.).

Коклан кызытат кумпарнян гиппарион кугэзышт палэ дэн шочшо имнэ-влак лийыт: нуно пўтўнь кужытан, кўжгө кўчан парня-влак дэн шочыт, ты парня-влак кокла парнян кок мгырыштыжо лийыт.

Имнэ йолын йортэн кошташ эркын кэлшымыжым йолжын моло лужо-влак гычат ужаш лийэш (вачэ ончыл лу, йол вурго лу-влак гыч, 150 сүр.). Имнын капшэ эркын кугэм шогымо дэн вуй корка йонгытшат кугэм шогэн, тыдын дэн пырля вуйлэм пэлшаржэ-влакын корэмлашт кушкын шогэн. Ончыл пўйжо-влакат кушкыл кочкаш кэлшышын молэм шогэныт.

§ 94. Трэчичный дэн чэтвэрчичный периодлаштэ шөр кочкын кушшо-влакын шарлымышт.

Кушан ойлымо сэмын шөр кочкын кушшо-влак трэчичный периодышто талын шарлаш тўналыныт. Ту жапыштэ мландэ ўмбалнэ кызытсэ дэч пушкыдырак лийын: тропик дэн кокла йўштө-шокшо да йўштө климыт-влак коклаштэ куго ойыртыш лийын



150 сүр. Имнын имнэ лиймэ историйжым йол лулэгыжэ кушкын толмо гыч ончыктым.

огыл. Сандэн трэчичный пэриодышто Йэвропа, Покшэл Азий да Йүдвэл Амэриkyштэ кызьтсэ шөр кочкын кушшо-влакын тигрын, лэвын, слонын, носорогын, пэлэ обэзйанын, обэзйанын ку гэзышт-влак илэн кэртыныт. Кокла шокшо-йүштан климытан кумда стэплаштыжэ кўжгө кўчан илышэ-влак куго үрө дэн кош тыныт; нуным поктэн кэрдэ пўйан тигр гай хишник-влак кош тыныт (151 сўр.). Кўжгө кўчан-влакын ольан-ольан аралалтмэ йөннышт лийаш тўнгалын: йолышт, чыла кап шталтмышт куда лаш кэлшышэ лийын, куго тўкышт тушман ваштарэш крэд алаш йёрышө лийын. Хишник-влак илэ кочыш муаш утларак йөнэшташ тўнгалыныт. Кўжгө кўчан-влак дэн хишник-влак илышэ тўнья утларак пойан, утларак тўрлө тўсан лийаш тўнгалын; йэш-влак дэн тўс-влак шукэм шогэныт.

Кайнозой эран чэтвэрчичный пэриодыштыжо йүдвэл пэл шарыштэ йүштэмаш тўнгалын. Тунам йүдвэл кўкшө вэрла гыч ий пизырэн толаш тўнгалын.



151 сўр. Кэрдэ пўйан тигрын лүлэгыжэ.

Сэдэ ий Кокла Йэвропын кэчывалвэлужашышкыжэ шуын, Покшэл Азий Йүдвэл Амэрик кўжгө ий дэн, лэвэдалтыныт. Пойан илышэ тўнья ий толын шогымо сэмын кэчывалвэлыш чакнэн шогэн. Шокшо лийаш тўнгалмэ дэн ий лэвэн шулаш тўнгалын, тропикысэ илышэ-влак кэчывалвэл слон, чара носорог, бэгэмот, кэрдэ пўйан тигр, пэлэобэзйан, обэзйан) угычын йүдвэлыш куснэн стэп дэн чодралаштэ илаш тўнгалыныт. Кокымышо гана ий пизырэн толмаш илышэ-влакым угычын кэчывалвэлыш поктэн. Тылэч варажым кокла широташтэ у тўс шөр кочкын кушшо-влак лийыныт — ожсо слон, моло тўс носорог-влак, хишник-влак, у тўс обэзйан-влак. Кумышо ий пэриодлэч вара ты илышэ-влак дэк кызьтсэ илышэ-влаклан пэшак кэлшышэ у тўс илышэ-влак ушнэныт. Эн пытаргыш ий налмэ дэч вара кызьтсэ тундыр полосаштэ илышэ-влак лийыныт: йүдвэл шордо, йүдвэл рывыж (пэсэц), молат. Нунын дэн пырля нугыдо мэжан мамонт-слон, мэжан носорог илэныт.

Ты илышэ-влакын лүлэгэ кодшышт Йэвроп дэн Азийын ий пизырымэ жап йошкыныштышт тутышак вэрэштыт. Йужгунам кылмышэ Сибир мландыштэ мамонт-влак дэн пуанан носорог кап-влакым муэдат. Нилымышэ гана пизырэн ий чакнымонго, йүдвэл шордо, йүдвэл рывыж гай молат илышэ-влак мўндыр йүдвэлыш куснэныт, шокшо-йүшто климытан пойысын стэп дэн чодра вэрлаштыжэ кэчывалвэл гыч толшо да у лийшэ шуко тўс шөр кочкын кушшо-влак илаш тунгалыныт.

§ 95. Шөр кочкын кушшо-влак нэргэн чумыр ой луктыш.

Шөр кочкын
кушшо-влакын
отрэд шотышт.

Шөр кочкын илышэ-влакын шуко түрлө от-
рэддышт дэн посна тусышт-влак ожсо кум отрэд
илышэ-влак гыч лийыныт: пэрвой хишник-влак
гыч, пэрвой күжго кучан-влак гыч да копшангэ
кочкын илышэ-влак гыч; копшангэ кочкын илышышт-влак ты-
маргат шуко отрэдлан пөлалтын илат. Илымэ условийышт эрээк
вашталт шогымо дэн шөр кочкын илышэ-влак трэчичный период
мучко түрло корно дэн кайэн, илыш условийлан кэлшэн шогэ-
ныт. Иктышт-вэсышт дэч эрээк торлэн шогэн, кизытсэ шуко
формо шөр кочкын кушшо-влак лийыныт.

Мезозой эра пытаргышэш да кайнозой эра пытаргышэш
илышэ шөр кочкын кушшо-влакын түсшотышт шагалрак улмаш
да вийнэнат шушо лийын огытыл. Нуно күшно ойлымо кум от-
рэд шөр кочкын кушшо-влак палан улыт. Тэвэ тыгэ, пэрвой
хишник-влак дэн пэрвой күжго кучан-влакын иктышт-вэсышт
коклаштэ да копшангэ кочкын илышэ-влак дэнат родо кыл ку-
чымышт койэш. Копшангэ кочкын илышэ-влакын триас жапыш-
тэ илышэ шөр кочкын кушшо-влак — ожсо сумкан илышэ-влак-
лан кэлшышэ шуко родо палышт уло.

Шөр кочкын кушшо-влак историйыштэ изэ түшка эн ожсо
илышэ-влак лийым, ты илышэ-влакын ольан-ольан ик койышан
лийын шогымыштым ужына. Эн ожсо илышэ кугэзэ формо-влак
ик түрлө койышан улмо шотышто ойырлэн шушо лийын огытыл,
вийнэн шуыдымо, тунгалтыш тусышт нунын дэч иланышэ (лий-
шэ) пэш шуко түрло илышэ-влаклан ушагышэ (кэлшышэ) лий-
ын. Кугэзын тунгалтыш чумыр палыжэ-влак тукумжылан утларак
сложный лийын лончэшталтын пуалтэш. Түрло корно дэн, түрло
илыш условийлан кэлшышэ дэн тыгай вашталтмаш лийэш. Кугэ-
зэ дэч иланышэ-влакын иктышт ик корно дэн кайэн ик ойырты-
шан лийыт, вэсышт вэс ойыртышан. Тыгай шот улмо дэн шөр
кочкын кушшо-влак коклаштэ посна тус, йэш, отрэд-влак түрло
шталтмэ палан лийыныт.

Шөр кочкын кушшо-влак тунгалтыш пушэнгын йужик пар-
чажэ-влак, мут гыч, пэрвой хишник-влак дэн пэрвой күжго кучан-
влакын шукуштыт нимогай тукумым кодыдэ пытэныт. Моло
парчажэ-влак вашталтын, кэлшэн шогэн утларак да утларак у
формо-влакым, илыш условийлан кэлшышэ парчам колтэн шо-
гат. Эн пытаргышлан, кумышышт тымаргат илат гынат, ончык
огыт шарлэ, пытэн шогат, нуно вашталт шогышо илыш
условийым огыт чытэ. Шөр кочкын кушшо-влак гычат эркин-
эркын кошкэн парчамат палэна. Тыдэ „илэ кунчэн лукмо-
влак“ — ик рожан дэн сумкан илышэ-влак. Ты илшэ-влак эн
ожсо шөр кочкын кушшо кугэзэ-влакын вашталтдымэ тусышт,
наукуштыт пэш шэргэ акан мачериаллан шотлалтыт; нуным
лончылэн тунэмын, шукэртэ ожно илышэ-влак историйым палэн
налына.

§ 96. Сурт вольык-влак.

Сурт вольык манын адэмэ туныктымо шӧр кочкын кушшо-влакым маныт. Ты ылышэ-влакым сурт вольыкыш савырымылан пэш шуко жал эртэн. Сурт вольык-влак адэмэ озанлык условийыштак ий гыч ийын тўлан шогат. Йэн кидыш вэрэштшэ ир йанлык-влак ий гыч ийын альэ йӧршэшак огыт тўлан.

Сурт вольык-влак шуко тўрло порот-влак улыт: иктаж тўрло сурт вольык (ушкал, имнэ, т. м.) шуко тыгыдэ, шкэ гайжэ формо-влаклан шэлышталтэш.

Кужо жапышкэн тыгыдэ, пэрык-влакым кужо жапышкэн сайлэн налын шогэн, адэмэ йатыр у порот ылышэ-влакым луктын. Сайлэн у порот ылышэ-влакым лукмаш шкэ сэмынжэ каиэн шогымо дэн у порот ылышэ-влак пэш кужо жап эртэн гыча лийын шуыныт. Адэмын у порот ылышэ-влак кузэ лиймым палэн налшын, у порот-влак лукмаш куштылэмын, вашкэ ончыко кайаш тўналын. Ты пашам шинчышын, (мут гыч чывын) йӧршэш у поротым да кўчык жапыштэ луктын кэртэш.

У порот ылышэ-влакым лукмаштэ да альэ ылышышт-влакым сайэмдымаштэ сай лэктышым моштэн штымэ скрэщиванэ пуа.

Пийын лиймы-
жэ. Адэмэ эн пэрвой пийым туныктэн. Вэр гыч вэрыш коштын йанлык кучэн ылымыж годымак адэмэ пийым шкэ кўдыньжо илаш туныктэн. Адэмын культур ылышыжэ почылташ тўналмаштэ пий—пэрвой йолташыжэ. Пэрвой ылышэ пий кугэзын тўн кугэзыжэ изырак капан хишник—шакал лийын манын шонаш возэш. Шакал-влак йўд-касвэл Азийыштэ, мэмнан дэн Кавказыштэ адак чыла касвэл эллаштат илат. Шакал дэч пэрвой ылышэ пий лийын. Тыгай пий-влак мландэ шўй у жапыштэ Йэвропын чыла вэрлаштыжат илэныт. Изэ капан, кошар нэран, кўшкыла кадыр шогышо почан ш п и ц пий—пэрвой пийын лышыл тукумжо, тыдын дэн пырля шагалланат лышыл шогышо.

Ладога канал кўнчымо годым вэс порот ожсо пийын кодшыжым муыныт. Ты пийын к пшэ кугырак улмаш, тыдым пирэ-тукум гыч лэкшэ пийлан шотлаш лийэш. Кизыт ылышэ пий порот-влак гыч ты эскимос пий-влак да йужо йўдвэл порот пий-влак лышылрак шогат. Индий пирэ овчаркэ пийын кугэзыжэ лийын манын шонат, ты пий ожсо адэмын вольык кўтўжым аралэн коштын. Индий пирын шочмо элжэ Индий дэн Эрвэл Пэрсий. Йўдвэл Африк стэплаштэ пэлэ пустыньлаштэ ылышэ абисин пирэ у порот борзай пий пуышо мачэриал лийын. Ты пий-влак кўкшо йолан, спай кап-кылан, нэрышт ағышыр кужо, кудалыш-таш талэ улыт. Борзай пийлан шагал кэлшышэ ларката (ўлыш капан), кадыр йолан такса садэ абисин пирынак тукумжо. Тыдэ ик ир кугэзэ гыч лийшэ тукум-влак коклаштэ могай куго ойыртыш лийын кэртмым ончыкта. Сторожэвой пий-влак ожсо саманаштак ылышэ лўзга тибэт дўг-влак нэргэн каласаш возэш. Нунын кугэзышт—Тибэтыштэ ылышэ шэм пирэ. Варасэ саманыштэ вашталт шогымаш-влак лиймаш дэн ты пий-влак гыч кўчык пунан бульдог дэн мопс пий-влак лийыныт.

Пий-влак унго улыт, вашкэ туныкташ лийэш, ұпш шижмэ органышт пэш сай вийнышэ. Сандэн пий-влак дэн тұрлын пайдаланат. Охотыш кондыштво пий-влак, орол пий-влак, кичкымэ пий-влак улыт. Шорык кўто орллышо пий кўтум аралымэ дэч посна шкэжэ примэр лийын, кўтышто порәткым кучат. Пытаргыш жапыштэ кумдан сышчик-пий-влак дэн пайдаланат. Пий дэн сар пашаштат пайдаланат. Сарыштэ пий санитар-развэдчик пашам шта — эмганышэ-влакым кычалэш, нунылан пэрэвәзкэ ма-чэриалым намийа; тылэч посна пий дэн кыл кучымо пашаштат пайдаланат (пий-влак почтым кондыштыт).

**Туған куго
вольыкын лий-
мыжэ.**

Пий дэч варарак адэмэ тұкан куго шөр кочкын кушшо-влакым сурт вольыкыш савырэн. Шуко тұрло тұкан шолдра вольыкым икмонар тұшкалан пөлаш лийэш. Кажнэ посна тұшка (груп) шкэнжын посна ир кугэзыжэ дэч иланэн.

Мэмнан илымэ жап гыч лу түжэм ийлэн ондак Кокла Азий калык тусо ир ұшкыжым сурт вольыкыш савырэныт. Ты ұшкыж гыч кўчык тұкан манмэ вольык-влак лийыныт. Азийын кэчывал-вэл ужашыштыжэ ты ұшкыжын ир бантэнг родыжо кизытат ила. Тушто тудын сурт вольыкыш савырнышыжат уло. Бантэнг түс Азийыштэ илышэ ир ұшкыж — турым ушэштара. Йэвропышто илышэ ир тур вэс порот тұкан шолдра вольык тұналтыш манмэ порот лийын. Ир тур-влакын Йэвропышто кумдан шарлымэ жапышт лийын. Кизыт тур-влак укэ, нуным пытарэныт. Эн пытаргыш турым 1627 ийыштэ пуштыныт. Тұналтыш вольык-лан тудын дэн пырля турланат, кужо тұкан, сур украин ушкал утларак кэлшышэ тұсан.

Тэвэ чын, чыла тұкан шолдра вольыкын тұналтышышт кок ир кугээ-влак лийыныт манын, пэнгыдэ ойым лүкгаш лийэш, иктыжэ — Азийыштэ ожно илышэ тур, вэсыжэ — Йэвропышто ожно илышэ тур. Тұкан шолдра вольык лүкмаш тұн кум корно дэн кайэн: иктышт — шөр пушо-влак, вэсышт — шыллан ашнымэ, кумышышт — паша вольык-влак. Шөр пушо-влак гыч голандий порот ушкал-влак утларак шарлышэ. Ты порот ушкал-влак шөрым идалуқышго 300 вэдра нарэ пуат. Совет ушэмыштэ ашнымэ порот-влак гыч голандий поротлан утларак иүдвэл кундэмлаштэ ашнымэ холмогор порот ушкал-влак кэлшат. Йарослав порот ушкалат шөрым 220 вэдра нарэ пуат. Шыллан вэрч ашнымэ порот-влак гыч шортгорн порот сайлан шотлалтэш. Вашкэ кушкын шуымышт дэн, сай шылым пумышт дэн адак вашкэ ордымышт дэн шортгорн порот тұнья мучко шарлэн. Пашалаң кучымо порот-влак гыч Украинныштэ сур тұсан украин порот кумдан шарлэн. Украин порот паша вольык куго вуйан, кужо тұкан, вийан пэнгыдэ порот.

**Шорык-вла-
кын лиймышт.**

Ашнымэ шорыкын лүдшан, агыра лиймыжэ сурт вольыкыш шукэртэ ожно савурчымыжым ончыкта. Шорык природе пуымо койышыжо-влакым йомдарэн: ир шорык-влак пэшак пўсо, умлышан улыт. Тывэчат ашнымэ шорык-влакын сурт вольыкыш савырнымыштан пэш шуко жап эртэн манын шонаш лийэш. Кизыт илышэ шорык-вла-

кын кугэзыштлан муфлон, аркара, аргали-влакым шотлат. Нунын тукумышт ашнымэ шорык коклаштэ шуко шарлышэ.

Муфлон Срэдиэом тэнгыз отролаштэ ила. Роман порот шорык-влак муфлон дэч лийшэ улыт.

Аркара — стэп шорык. Мэмнан Закаспий кундэмыштына ила. Ты ир шорык дэч каракуль, курдбук, волош адак моло порот шорык-влак лийыныт.

Аргали — шолдра, пүтыралтшэ тўкан шорык-влак. Ты шорык-влак Покшэл Азий курыклаштэ илат. Вичкыж пунан дэн мэринос шорык-влак аргали ир шорык дэч лийыныт.

Сўснам суртышто ашнаш туныктымылан пэш Сўсна-влакын шуко жап эртэн. Сўснан кугэзышт-влаклан кок лиймышт. ир сўснам шотлат: иктыжэ — Йэвропышто илышэ, вэсыжэ Индийыштэ илышэ ир сўсна. Китай гыч, нуным Касвэл Йэвропыш луктыныт. Эрвэл сўсна-влак шылым вашкэ шындат, нэчкэ, пэш тўло вуйан (ўрчышо) огытыл. Йэвропышто илышэ кабаным ашнаш варарак туныктэныт. Ты сўсна дэч ашнымэ сўсна-влак илыш условийыштэ чытымэ шотыштым, тўло вуй койышыштым налыныт. Эн сай сўсна порот-влак (Йоркшир, бэркшир) йэвроп дэн азий порот сўсна-влакым ушымо дэн лийыныт. Кок порот сўснан шочшыштым эрэк сайлэн шогэн, шэргэ акан порот сўсна-влак лийыныт.

Моло сурт вольык дэч имньым адэмэ варарак ашнаш туныктэн. Ашнымэ имньэ порот-влак кок ашнымэ имньэ-влакын лиймышт. лиймышт. тўшкалан пўлалтыт: ик тўшкаштыжэ — эрвэл имньэ-влак, вэсыштыжэ касвэлийэвроп имньэ-влак.

Эрвэл имньэ-влак куштылгырак шталтшэ капан, шкэштат куштылго улыт. Касвэлийэвроп имньэ — куго капан, нэлэ имньэ.

Монголийын ир, йэн шагал коштмо вэрлаштыжэ кизытат „пржэвальский имньэ“ манмэ ир имньэ-влак илат. Ир имньын капшэ куго огыл, кўкшытшо 1,3 м нарэ лийэш, кўчык кўжго шўйан, вуйжэ куго, йолжо-влак вичкыж. Тўсыжо шиштэ сарэ, почшо, оржажэ, тупрўдыжо шэмэ. Ты имньым шуко гана кучэн йэвропыш кондэныт. Тудым туныктэн, ашнымэ (сурт) вольыкыш савырэн шукташ пэш йбсо, ашнымэ имньэ дэн ушэн у урлыкым налаш вашкэрак лийэш. Икмонар шўдо ий ондак мэмнанат кэчывал-эрвэл стэплаштына тарпан лўман ир имньэ ўро-влак коштыныт. Кизыт тарпан-влак укэ улыт, нуным пытарэныт.

Касвэл Йэвропыштат шукэртэ ожно эртышэ жапыштэ ир имньэ-влак илэныт. Нуно Гэрманийыштэ, Францийыштэ, Испанийыштэ илэныт.

Тэвэ ты ир имньэ-влак мэмнан ашнымэ имньына-влак лийыныт. Эрвэл ир имньэ („Пржэвальский имньэ“ альэ тарпан) эрвэл ашнымэ имньын тўнгалтышыжэ лийын. Ты имньэ куштылгырак шталтшэ капан, кошташ куштылго улыт. Тудын тукумжо араб имньэ, мэмнан стэп порот — калмык, киргиз, дон имньына-влак. Англий порот имньат ты порот гыч лэкшэ. Касвэл Йэвроп нэлэ имньэ гыч нэлэ порот имньэ-влак лийыныт. Тыгай порот имньэ-влаклан кичкымэ, нэлым шупшо имньэ-влак шотлалтыт. Эрвэл имньэ-влак дэн касвэл имньэ-влакым ушэн (скрэшиватлэн)

у порот имнэ-влакым луктыныт. Тэвэ тыгэ штэн данлэ орлов порот имнэ-влак лийыныт.

Кроликын лиймыжэ. Кроликым шылжэ дэн коваштыжлан вэрч ашнат. Кролик тўло вуйан, кочышым сайлэн ок коч, ашнаш йōнан. Чыла ты шотшо дэн кролик пайдалэ илышэ Ир кроликын шочмо элжэ Пирәннэй пелотро. Тидым Пирәннэй пелотрошто ашнаш тўналыныт, тувэчын моло эллашкэ шарлэн. Кроликым кокла курымлаштэ гына ашнаш тўналыныт. Кизытсэ жапыштэ йатыр кролик порот-влак улыт. Кужо кап-кылан фландра порот — шыллан вэрч ашнымэ, вэнский дэн шэншили порот-влакын — коваштышт шэргэ акан. Ангор кролик-влак шуко сай мамыкым пуат.

§ 97. Шōр кочкын кушшо-влакын озанлык шотышто күлэшышт.

Вольык ашны-маш. Вольык ашнымаш йал озанлыкыштэ тўн вэрым налэш йал озанлыкыштэ вольык ашнымаш: тўчан шолдра вольык (шыл, шōр пуйшо), шорык, сōсна, имнэ, кролик ашнымашлан пōлатэш.

Мэмнан социалист озанлыкыштына вольык ашнымашын күлэшыжэ пэш куго. Вольык ашныма гыч налмэ продукто-влак — шыл, шōр, ўй киндэ дэч вара эн күлэш продуктлан шотлалтыт. Индустрий рўдо вэрлаштэ вашкэ калык кушкын шогымаш пашазэ дэн колхозник-влакын мацериальнэ илышышт сайэм шогымаш чыла тўрлō вольык ашнымэ пашам вашкэ ончык шарэн колташ йодыт. Йатыр производствына-влаклан вольык ашнымэ дэч лийшэ сырйо күлэш: коваштэ, мэж, суло, лу, молат. Вольык ашнымэ дэч налмэ продукт-влакым моло кугыжанышлашкат лукташ күлэш.

Вольык ашнымэ пашам шарэн колташ мэмнан Совет ушэмын чыла условийжат уло. Совхоз дэн колхоз-влак нэгызэш вольык ашнымэ паша план почэш наггаймэ пашаш савырна, тыгэ план почэш наггаймэ дэн вольык ашнымэ продукто лекмаш кушкэш.

Охотник озан-лык. Кизытсэ жапыштэ йанлык кучымо пашат куго шотан. Йанлык-влакым утларакшым коваштыштан вэрч кучат. Кучымо йанлык-влак гыч шагалжэ шыл дэн койам пуат. Мэмнан экспорт пашаштына йанлык коваштэ куго вэрым налэш. Мэмнан Ушэмыштын: шуко тўрлō промысла йанлык-влак илат. Йатыр йўдвэл районлаштына тусо калыкын йанлык кучымо паша тўн пашалан шотлалтэш. Эрэк йанлык кучымо паша дэн илышэ калык 1 $\frac{1}{2}$ миллион нарэ шотлалтэш. Тўн шотышто тыгай промысла-влак шогат:

Ур промысла. Йэвроп дэн Сибир чодралаштэ чыла вэрэат ур уло. Йатыр ур коваштэ моло кугыжанышлашкэ луктылтэш.

Мэраң промысла. Мэраңым коваштыжлан вэрч гына огыл, шылжылан вэрчат кучат. Мэраң Совет ушэм мучко чыла вэрэ ила. Кучымо мэраң коваштэ шот ур коваштэ дэч вара кокымышо вэрым налэш.

Рывыж промысла. Шэм кўрэн рывыж коваштэ эн шэргэ акан коваштэ. Шэм кўрэн рывыж кокла гына вэрэштэш.

Йўдвэл рывыж промысла. Мўндўр йўдвэл тундр обласыштэ тўн промыслалан шотлалтэш. Эн шэргэ акан кōк рывыж коваштэ. Тыгай рывыж пэш коклан гына вэрэштэш.

Эн шэргэ акан коваштанялан луй, пушара, йос, лумшо (соболь) йанлык-влак шотлалтыт. Лумшо пэш шагал кодын. Вўд кома дэн, норкат промысла йанлык-влаклан шотлалтыт. Морж дэн тўльнэным койалан вэрч кучат.

Рэволюций дэч ондак йанлыкым шотдымын пытарэныт. Сан эн шуко шэргэ акан йанлык-влак йоршэш пытымашыш шуыныт. Тэвэ тыгэ тэигыз пырыс, вўдымдыр, вўд пырыс, кōк рывыж, лумшо, шэм-кўрэн рывыж пэш шагал кодын. Совет правичылтвэ йанлык кучымо шотышто посна законом луктын. Ты закон почэш йанлыкым правил дэн да срокышто гына кучалтэш. Ты правил-влак йан-

лыкым чотдымын пытарымэ дэч аралат. 1930 ийыштэ РСФСР охотник озанлык нэргэн положэньым (законом) лукмо. Ты закон почэш чыла ир йанлык дэн ир кайык-влак кугъ-жаныш вундылан шо лалтыт. Йанлык кучымаш мэмнан Совет ушэмыштэ план пээш нангаймэ калык озанлык ужаш пашаш савырна.

Охотник вундым аралымэ дэн йэшарымэ пашаштэ лумын кодымо чодра-влакын күлэш шогышт куго. Йуж, тыгай чодралаштэ (заповедник) йанлык кучы-мым йөршэш чарымэ, йужо вэрэ (заказник) ик жаплан гына. Йанлык-влак тыгай чодралаш брчэн моло вэрэ шаланат.

Йанлык ашны-маш. Канадыштэ да Йүдвэл Амэрик штатлаштэ штымэ опыт-влак гыч ир йанлык-влак ашнаш лиймым палэн налмэ. Тушто йанлык ашнымэ пашам кумдан шарэн нангайга тунгалыныт. Тушго тыгай йанлык-влакым ашнат: шэм-күрэн рывыжым, ошо дэн көк йүдвэл рывыж-влакым, норким адак моло түрлө шэргэ акан йанлык-влакымат. Мэмнан Совет ушэмыштэ түрлө йанлык-влак ашнымэ фэрмэ-влак улыт. Тыгай фэрмылаштэ түрло порот рывыж-влакым, йенот тусан пий-влакым, лумшым, йүдвэл рывыж-влакым ашнат. Командор отролаштэ йүдвэл рывэл рывыж-влакым ашнат. 1927 ийыштэ Архангэльск ола лышан шэм-күрэн рывыж-влак ашнымэ совхозым штэныт. 1928 ийыштэ ир йанлык ашнымэ совхозым Моско ола лышан штымэ. Ир йанлык куштымэ питомник-влак ислэдывачыл институтна-влакэшат шталтэш Ир йанлык пашам ончык шарэн колтымаштэ зоопарк-лакынат шогышт изэ огыл. Тэвэ тыгэ, Моско зоопарк лумшым ашнымэ шогышто шэргэ акан йөн-влакым штэн; тушто лумшо-влак игым пуаш тунгалыныт.

Тыдын дэн пырлыа Совет ушэмын йүдвэлыштыжэ Амэрик гыч кондымо вүд колыа тукум ондатра йанлыкым йүдвэл илыш условийлан кэлыштарэн ашнаш тунгалмэ.

ХII. КОШАРТЫШ.

§ 98. Илышэ туньян иктылыкшэ.

Тип-влак. Илышэ-влак туньям тунэммаштэ мэ тудын шуко түрлө форман улмыжым ужна. Адак түрлө тўшка-влакым тунэммаштэ мэ тыдымат ужна: ты тўшка-влакын кап ужаш шталтмаштышт нымогай иккайлык укэ, нуно йөршын посна-посна илышэ улыт манаш ок лий. Түрлө тўшка илышын ойыртышышт уло гынат, нунын органыштын икгай шталтмэ палыштат уло. Чынжым, тыгэ койэш, йыл дэн иктаж түрлө тупрүдан илышэ коклаштэ могоньэ икканьылык лийын кэртэш. Түгэ гынат, тыдым шарналтэна: мо туганьэ: „вашталтмаш формо“, күзэ ланцэтник шкэ капшэ ышталтмэ дэнэ, тупрүдан илышэ-влак йыжынгла капан йыл коклаштэ икканьылык улмым ончыкта. Йыжынгла йолан илышэ-влак дэн шукш-влак коклаштэ икканьылыкым адакат рашрак ужаш лийэш. Илышэ-влак туньян типышт-влак пэш куго ойыртышан улыт гынат, нунын кап шталтмышт коклаштэ икканьылыкымат муаш лийэш.

Клас-влак. Ик тип илышэ-влак коклаштэ түрлө клас илышым тагастармэ годем, нунын кап ужаш ышталмаштышт икканьылык пэш шуко. Колын дэн мланлыштат, вүдыштат илышын, нушкын коштшын, кайыкын, шөр кочкын кушшо-влакын кап тўжвал ышталтмаштышт куго ойыртыш уло гынат, чынжым, нунын капышт икчумыр пландэн ышталтшэ. Мут гыч, тупрүдан-влакын шўлымö органышт шодо

гын, колын тудын олмэш шұвыронжо уло. Кукшо мландыштэ ылышэ тупрұдан-влакын кап мучаш луышт кол шулдыр-влак гыч вашталт лийыныт манаш лийэш.

Иэш дэн тўс отрәд-влак. Ик класан ылышэ-влак коклаштэ тўрлө отрәд ылышым танастарән ончымо годым, нунын коклаштэ кап шталтмаштышт мэ шуко икканьылыкым муына. Хишник дән кўжгө кўчан шөр кочкын кушшо-влакын кап шталтмыштым танастарән ончымо годым, мэ нунын тыгай палыштым ончәна: пўй, кошар кўч, кўжгө кўч палыштым. Тыгэ мэ шукужым ик отрәдысә йэш-влак коклаштэ, адак ик йэшысә тўс-влак коклаштэ тагастарән ончәна. Ик тўс кокласә ылышэ-влакым тагастарән ончымо годым, мэ нунын коклаштэ куго ойыртэм палым огына му. Сандән нунын ойыртэм палыштым пәш сайын ончаш вэрәштәш.

Илышын кап шталтмыжым тагастарән палым ш (анатомийа). Илышэ-влак кап шталтмыш тагастарән ончымо дән тунэмме наук, — сравнительнайа наука, — тыдым ончыктән пуа: ылышэ тўнъан кап шталтмә планышт икгай улмым, нуно мо шот гыч иктышт вэсышт дән лышыл улмым, посна груп ылышэ-влак ик тукум гыч улмо палыштым (тўс, йэш, отрәд, клас, тип-влак коклаштэ).

Палэонтологий. Кызытсә ылышын кап шталтмыжә дән ожсо ылышын кўнчән лукмо кугәзә годшыштым тагастарән ончымо посна тўс дән груп ылышэ-влакын ожсо ик тукум гыч ләкмыштым раш ончыкта. Мут гыч, шөр кочкын кушшо-влакын тўнгалтышышт (кокла) мезозой эран триас пәриодыштыжо йанлык сынан нушкын коштшо-влак дәч ләктәш. Эн ожнак шөр кочкын кушшо икрожан-влакын кап ышталтмышт сәдә нушкын коштшо-влакын ганьак улмаш. Тугак ожсо кайык-влакат ожсо нушкын коштшо-влак дән икгай сынан улыныт. Варажым нуно йур пәриодәш гына ойырләнйт. Тупрұдан-влакын кўшўл тўшка кок класат — кайык дән шөр кочкын кушшо-влак, нушкын коштшо-влак класын ик укшыжо улмым, кўнчән лукмо кугәзә-влакын формыштым тагастарән ончымагыч паләна.

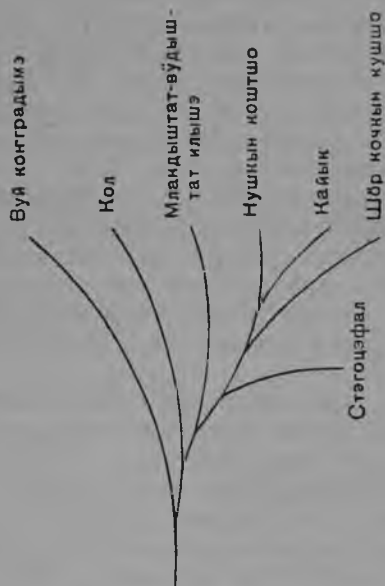
Кайык дән шөр кочкын кушшо-влак клас ожсо нушкын коштшо-влак тукум гыч улыт; нуно ожсо гыч ончымаштә „изакшольак“ гай улыт.

Тукум палым ончыктышо пушәнгә. Илышэ тўнъа груп-влак ожсо ик тукум гыч лиймым график дән пушәнгыгай тўнжым, укшыжым ончыкталтәш. Мут гыч, тыгә ончыкталтәш: иктыжә — тупрұдан тип клас-влак, вэсыжә — шөр кочкын кушшо клас отрәд-влак (186 стр.).

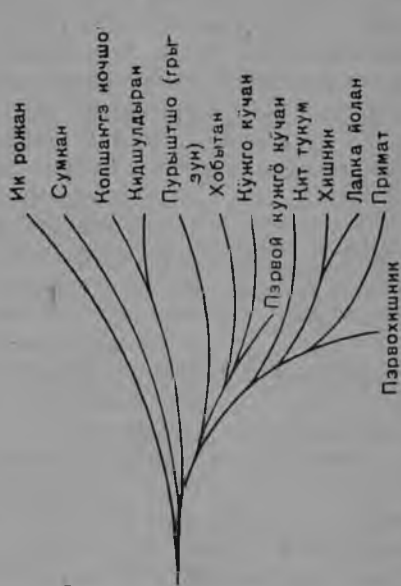
Тўс ончыктышо палэонтологий рәт-вләк. Посна тўс ылышэ-влак кузә лиймә рәтым, ожсо ылышэ-влакын кўнчән лукмо кодшыштым кызытсә ылышэ-влак дән тагастарән ончымаш посна тўс ылышэ-влак дән йәшараш лийәш.

Тыгай рәтым мэ, мут гыч, имнә палышаш вэрч тунәмна. Тывәчын ылышэ-влак тўс вашталт шогымым паләна.

Тыгай вашталтмаш-влак мландэ историй лиймэ
Чумыр ой. кокла кужэмме сэмын утларак лийыныт. Вара мэ
 тыдым палышна: чыла кызытсэ тус илышэ-влак,
 кызытсэ илышэ лэч йоршыи моло илышэ гыч вашталт лийыныт.
 Илышэ туньян чыла типыштымат кузэ-кузэ лиймыштым укшышт
 йэда ончэна гын, нуно эн ожсо простой тип илышэ-влак гыч
 лиймыштым палэна. Чыла илышэ туньян лиймэ тунжэ иктэ.



Нұшыл тўшка айжыялан шукш
 151а сўр. Тупрудан клас-влак
 тукум пушэнтгэ.



Ианлык тунум шыншалэ
 Шор кочкын кушшо отрад-влак
 тукум пушэнтгэ.

§ 99. Ик тусын түрлолыкшэ.

Тус-влак вашталт шогышан улыт гын, нунын вашталтмашышт кызтат чырныман огыл — ты вашталтмаш каймым ончэн гына мошташ күлэш. Илышэ-влакым сайын тунэмме годым, мэ нунын тус вашталтмыштым раш ужнына.

Түрлө рывыж-влак. Мут гыч, мэ мундур (Сибирь) Тобольск гыч, Урал коч эртэна, Ушэмын Йэвроп ужашыжэ коч йудвэл гыч кэчывалвэлыш кайэна, Крымыш пурэна, тувэчын Туркэстаныш пурэна. Ты коштмаштына мэ эрээк ик тус рывыжым ужнына. Йудвэл гыч кэчывалвэлыш, касвэл гыч эрвэлыш каймэ сэмын ик тус рывыж-влакак вашталттым ужнына.

Мут гыч, караганка луман туркэстан рывыж тоболь рывыж-лэч тусыж дэнат, кугутшо дэнат, пылыш кугутшо дэнат ойыртэман улэш. Тудым посна тус илышыланат чотлышашлык. Тугэ гынат, мэ туньям ужын коштмына годым, тоболь рывыж дэн туркэстан рывыж ик тусыш (вид) ушышо түрлө формо палан рывыж-влакым ужнына илэ. Тыгай түрлө формо палэ-влак ик-

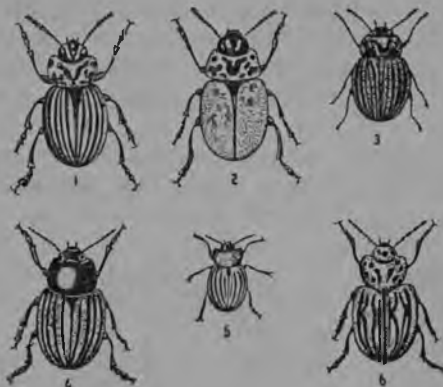
тыш ушалтыт, нуно иктышт вэсышт дэн ваш ушнэн варымэ (помэсь) тўсаныш савырнат. Тывэчын палэ, рывыж тўс — вашталтшан. Тыгэ мэ тўнья ужын коштмо годым посна рывыж тўс-влакым палышна — нуно кино сўрэт кадр сэмын улыт. Ты кино сўрэт мланна кузэ тўс вашталтмэ дэн кузэ тўрлө формо лиймым ончыкта. Ры-выж-влакын тўрлө тўсышт — тыдэ ончыко лиймаш у тўс-влак.

Ик тўсын пос-на тўсыжб-влак лиймышт.

Илышэ дэн кушкыл тўс кузэ вашталт вэс тўрлэммым, кузэ тўрло формо лиймым палышашлан, мўндўркө кайман огыл. Шуко годым тыгэ лийэш: у тўрлө формо тўршталтыш сэмын вашкэ лийэш. Тыгэ лий-

мым шуко гана сынэн налылтын. Мут гыч, 1791 ий годым САСШ-ыштэ, Массачузэтс штатыштэ куго кўтўышто ик кўчўк кадыр йолан кужо тупан, такса пород пий сынан шорык пача шочын.

Тудым йбршыш (урод) йбндымо манаш лийэш. Тугэ гынат, озажэ сэдэ пачам ончэн куштэн. Вара тудо у формо кўчык йолан, кужо тупан — анкон — шорык лийын. Тыдын кузэ лий-



152 сўр. Тўрлө форман колодар парэнгэ копшангэ-влак.

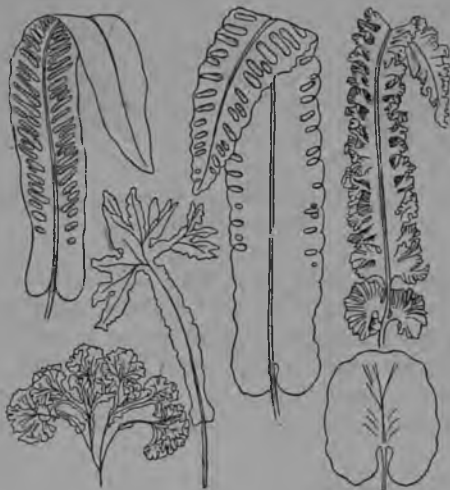


153 сўр. Чистотьял (шовынан шудо). А — тыглай формо; Б — 1590 ийыштэ лэксшэ формо, покшэч шэлмэ.

мыжэ палэ: тыдын тукум брчымаштэ шорыкат, тагат чыла тага тўсан лийыныт. Варажым тудын породшо мучко тыгай у пород — анкон шорык брчэн.

Түрлө сурт дэн ир ылышэ-влак коклаштэ ындэ тыгай вашкэ вашталтшан дэн түрлө ылыш условийлан чытышэ, альэ вэс сэмын каласаш ышкэ палыштым ончык тукумыштлан вашталтымэ, формо-влак пэш палэ улыт (152 сүр.). Тыгай вашкэ лийшэ у палэ-влак, тудым ончыко ышкэ тукумышкышт вашталтымэ, ир дэн йал озанлык кушкыл коклаштат—шож, фасоль, шукишудо, йужо папортник-влак, молат—пэш шуко ваш лийылтэш (153 дэн 154 сүр.).

Тыгай вашталтмаш-влак, эн пүсын огыл гынат, шуко ылышэ дэн кушкылла коклаштэ тошкалмэ йэда лийын шогат. Тыгэ вашталтмаш-влак түрлө условийым чытышан у породым пуат. Тыдэ эрэк лийын шога.



154 сүр. Сколопендриум папортникын түрлө формо лышташлажэ.

Лийшэ факт-Чумыр ой. влак гыч палэ: ылышэ дэн кушкыл тўньа, шуко миллионлэн эртышэ ышкэ историй жапыштышт эрэк вашталт; чарныдэ у формо-влак лийын шогэныт, кызтат тугак вашталтыт. Тыгай вашталтмашым кўчык жапыштэ палэн шукташ ок лий, тудым кужаш мартэ шуко тўжэм ий эскэрыман. Тыннарэ тора жапым ончымаштэ, посна йэнгын ўмыржэ альэ пўтынь обшэствын сторий жапшат пэш шагал. Тыганьэ тукум палэ йбршыя котдымо, куго вашталтмашлан, у пород лукшаш-

лан жап ончыктышо гэологий масштаб гына кўлэш. Тыгай куго пэриод коклаштэ гына пўтўнь отрд, клас-влак пытэн у пород дэн вашталтыт.

Ындэ тыгай йодмашым лончылэна: кузэ гычын тыгай вашталтмаш-влак лийыт? Илышэ дэн кушкыл тўньа эркын вийнэн шогымо—эволюци—нэгызыштэ могай фактор-влак улмым палэн налаш кўлэш.

§ 100. Наукышто эволюци тэорий лиймэ нэргэн.

Чарльз Дарвин.

Наукышто эволюци тэорийым пэрвойак куго учоный, англичан Чарльз Дарвин луктыя (1809—1882).

Шуко ий наук шотдэн Чарльз Дарвин ылышэ дэн кушкыл тўньа вэк чарныдэ эркын вашталт кушмым палэн налын. Тудо шкэжын „Тўшка-влак кузэ лиймэ нэргэн“ тўн сочиньэньыштыжэ, кушкыл дэн ылышэ-влак эркын кушмо нэгызыштэ улшо фактор-влакым ончыктэн пуэн (ты кнагажэ 1859 ийыштэ лэктын).

Тушка-влак
вашталтдымэ
дэн тудын
вожшым ту-
нэмме.

Дарвин лэч ожно илышэ йэстьэствоиспытачыл-
влак кокла гыч шукужо илышэ дэн кушкыл туньан
тұшкалык палышт вашталтдымэ улыт, кызыт мо-
гай улыт гын, ожнат тугайкак улыныт, ончыкыжат
курумэш тугайак лийыт манын, шонэн илэныт.

Природышто нымо ок вашталталт, чылам йумо ыштэн,
манын рэлигий туныктэн. Тыгай ойжо дэн рэлигий духовэнствэ
илышым пэнгыдэмдэн шогэн.

Коч могай рэлигий тунэммашат тыгэ ышталтын: тудо илы-
шым, кушкылым, адэмымат йумо пуйрэн; йумо ышкэ пуйрмо
ўзгаржэ-влакым курумэшланак вашталтдымашым ыштэн. Илышэ
дэн кушкылым йумо ик мут каласымэ дэн пуйрэн, нунын молан
күлэшыштым ойырэн, тыдэ йумын вольажэ. Йужоик илышэ адэ-
мылан кочкышым пуа, йужыжо орлык пуаш пуйралтын; пуно
чыла йумын пуйрмо дэн ышталтыныт. Тугак адэмымат; поян
тұшкам вуйлатэн илаш, йорлыжым поян кидыштэ кулланэн
илаш йумо пуйрэн. „Тыгэ ылын, ончыкыжат тыгак лийэш“ан
тыгэ туныктэн рэлигий поян тұшка-влаклан интэрэсыштли-
полшэн. Тугэ гынат, шукэртак ожно (йэстьэствоиспытатьэл) пр—
родым шымлышэ йужоик йэн природым тунэммаштэ тунья эр-
кын лиймым палышат улын. Тыдын нэргэн науко тунэммашым
пэрвой жапыштэ шолып гына палэн илэныт. Тыгай тунэммаш
(эволюци) ожсо законлан тушман улын, сандэнэ тудым поян
тұшка пэш чот шэкланэн. Тугат, 19-шэ курымын кокла жапыш-
тыжэ ончыл капиталэнт эллаштэ тунья эркин лиймэ ыг (идэй)
ышканжэ эркин корным почын кэртын. Ты жапыштэ Дарвин
ышкэ возымо кнагажым илышыш луктын. Тывэчын наукушто
природым тунэмме у эпохо тунгалын.

Эволюци тун-
нэмме теорий
пролетариат
кидыштэ.

Дарвинын эволюци нэргэн возымо теорий-
жым Карл Маркс, Фридрих Энгельс дэн В. И. Лэ-
нин пэш кугын аклэныт. Наукушто улшо у шин-
чымаш-влак нэгыэш вэстурлэмдэн ыштышэ,
социализм обшэствым ыштымаштэ кучэдалаш
полшышо эволюци тунэмме теорий пролетариат кидыштэ пэш
куго виан орудий улэш. Эволюци тунэмме теорий илышэ дэн
кушкыл куштымым социализм обшэствылан йбршым вэстурлэм-
дэн ыштымэ пашаштэ тун науко улэш.

§ 101. Искусствэннэ ойыралтмаш.

Сурт вольык
дэн культуран
кушкыл ваш-
талтмаш.

Дарвинын наука пашалан тунгалмэ жапыштыжэ,
шуко йэстьэствоиспытачыл тұшка шотым ваш-
талтдымашэш шотлэныт гынат, тунам сурт вольык
вашталтын кушмо нэргэн учашымаш монь лийын
огыл. Адэмэ ожсэкак ышканжэ күлэш пород сурт
вольык дэн кушкылым өрчыктараш тунэмын. Адэмэ ыштымылан
көра шуко у пород илышэ дэн культуран кушкыл-влак лийыныт.
Садлан Дарвин пэрвойак тыгай пашам шукташ ыштэн: илышэ
дэн кушкылым куштышо-влак у пород дэн у сортым могай йөн
дэн ышташ.

Мэ природышто йӧршын икгай кок илышым, кушкылым ныгунамат ужын она кэрт—нунын коклаштэ иктаж тӱрлӧ ойыртэм палэ лийдэ ок код. Ик кӱтышто ик тӱрлӧ пород ушкал-влак коклаштат йӧршын икгай пар огыт лий. Ик уржа пасуышто кок икгай парчам муаш ок лий.

У пород—формо вашталтмэ дэн лийэш. Тыдлан **Ойырымаш.** кӱтӧ гыч озанлык пашаштэ иктаж пайдалэ палан кок вольыкым сайлэн налыт. Мут гыч, сай кудалшэ имньым налшашлан тыгэ ыштат: **ӱрӧ** гыч куштылго капан, вичкыж кужо йолан породдымо пар имньым сайлэн налыт. Ты парын тукумыштышт, тукум палышт вашталт шогышан улыт гын, у насыл шочыт. Нуно шукуышт мланна кӱлэш палан лийыт. Кушмыштмӧнгӧ нуным адак кӱлэш палан имньэ дэн ваш ушыктышашым ыштат. Ты тукум гыч сайлэн налын, угычын адак тугайак палан дэн вашушыктат. Тыгэ ыштэн икмонар ий коклаштэ тӱрлӧ озанлык пашалан альэ спортлан кӱлэш палан у пород имньэ-влакым луктылтэш. Мут гыч, икмонар ий коклаштэ ик ир кӧгэрчэн лэч 150 нарэ тӱрлӧ у пород кӧгэрчэным луктылтын; банкив ир чывылэч—тӱрлӧ пород сурт чывым, ир имньэ лэч—тӱрлӧ пород имньым, т. м.

Ава-ача палэ шочшыштлан вашталтэш манна. **Тукым лиймэ.** Тугэ гынат, тукум палэ чыла годым ок вашталт.

Мут гыч, породдымо кок имньым, ожо дэн вӱлым, сай пукшэн, кӱлэш сэмын ончэн, куштылгын кудалаш тутышырак туныктымо годым, нунын йолышт вийан лийэш, капышт куштылэмэш, мэжышт шыма, йылгыжшэ лийэш. Ты имньэ лэч шочшыштын ава-ача палэ ок лий, нуно породдымо имньэ ганьяк лийыт. Пукшымо дэн альэ тунуктымо дэн тукум палэ огэш уэм. Тугак, породдымо шагал шӧран ушкалым сай пукшэн, сай условийыштэ ончэн куштымо голым, тудыч шӧр тужо-влак пашам сай ыштат, шӧржӧ шукэмэш. Тыгэ сай пукшымо ушкал тыглай ӱшкӱж дэн ушымо лэч вара, тыглай пород прэзым ышта—тыгэ ыштымэ дэн, сай условийыштэ ашнымэ годымат, у породым налаш ок лий.

Мут гыч, имньым мӱндӱр йӱдвэл мландыш колтымӧнгӧ, икмонар жап гыч тудын мэжшэ кужо лийэш. Тудын шочшыжат тушто тугайак мэжан лийэш. Тыгэ тушто—йӱштӧ вэрыштэ илмыжэ годым гына лийэш. Ты кужо мэжан имньэ-влакым кокла климытан мландыш кусарымэ годым, нунын, шочшыштынат кужо мэж огыл, тыглай мэж кушкэш.

Тӱжвал условий лэч посна, илышым пукшэн, тувыктэн, тэмператур ӱлыш альэ кӱкшӧ лиймэ дэн, шужыктэн да монь лукмо вашталтышан палэ-влак, тукумышко огыт вашталт. У породым лукмо годым тыгай палэ-влакым йӧршылан шотлаш ок кӱл. У пород сурт вольык дэн сай сорт кушкылым налшашлан, нымогай тӱжвал условий ок кӱл, нунын шочмышт годымак ава-ачашт лэч куснышо вашталтшан палэ-влак лиймэ кӱлэш. Тыгай вашталтшан палэ-влак кузэ лиймым мэ анковий шорыкым, чывэ, кӧгэрчэн ойлымаштэ палышна. Тыгай вашталтшан палэ-влак тукум гыч тукумыш вашталт шогат. Нуно у пород лукмаштэ

пэш куго польшым пуат, нуно лэч посна у породым налаш ок лий. Тыгай палым муын, ойырэн мошташ гына күлэш. Тывэчын палэ, у породым ава-ача палэ тукумыш вашталт шогышо лэч посна лукташ ок лий.

Искусствэннэ ойырымаш. Ава-ача палэ тукумжылан вашталт шогышан ылышэ дэн кушкыл коклаштэ вашушымо шотым (скрэшчиваньым) ыштэн, у пород-влакым лукмашым Дарвин искусствэннэ ойырымаш манын. Тукум гыч тукумыш вашталтшэ палан пайдалэ у пород-влакым адэмэ эркын ойыра.

Ожно ыштымэ искусствэннэ ойырымаш. Дарвин жапыштат, тудлэч варат моганьэ палэ-влак тукумыш вашталтшан, альэ вашталтдымэ улмым йёршын палэн шуктэн огытыл. Пород ойырымашым күлэш сэмын ыштэн огытыл. Мут гыч, породдымо ўшкыжым сай пукшэн, сай условийыштэ ашнэн, шбран, сай шылан ушкал породым лукташ төчэныт. Тыгэ ыштымэ дэн нымогай у пород лийын огыл. Вара, волькым оячэн куштышо ала кузэ гына ава-ача палэ шочшыжлан вашталттым палэн налыныт, ты палэ-влакым ойырэн ылышыш пурташ, у породым лукташ тўналмэ пашалан пижын.

§ 102. Ирыштэ ылышэ дэн кушкыл-влакын вашталт шогымышт.

Тугодсо жапыштэ шташ лиймэ сэмын искусствэннэ ойырэн лукмо йбным лончылэн тунэмын, Дарвин ирыштэ ылышэ-дэн кушкыл-влакын шкэ коклаштышт йэнг польш дэч посна ойырлалт, ылыш условийлан утларак кэлшэн шогымыштым тунэмаш тўналын.

Природышто тўс-влак вашталт шогымамш. Сурт вольык дэн вўдымо кушкыл-влак дэч посна эн ўлыл тўшка ирыштэ ылышэ-влак дэн кушкыл-влак гыч тўналын, нунын эн кўшыл тўшкышкыит шумэшкэ вашталттын кончыш-влак эрэак лийын шогат.



155 сўр. Фораминифэр—корньэножко-влакын вашталтыш тўсышт.



156 сўр. Трай копшаңгын вашталтыш тўсыжо.

Тэвэ тыгэ эн простой тип ылышэ-влак гыч тэнгызыштэ ылышэ ракэ сэмэшкэ ылышэ фораминифэр-корньэножко пэшак вашталтшан.

Шукш-копшаңгэ-влак коклаштат вашталт шогымамш лийынак шога (156 сўр.). Тугак тупрўдан ылышэ-влакынат вашталтыш

койыш эрээк лийын шога (157 сур.). Ик мут дэн каласаш, чыла организмат вашталт шога: иктыштын вашталтмаш куго лийэш, вэсыштын изырак. Тўжвал палэ-влак вэлэ огыл, кўрго орган-влак



157 сур. Сибириштэ илышэ косульан тўкыжо тўс вашт. тмаш.

кат, лулэгэ, кочыш кўйыктышо да тулэч моло орган-влак эрээк вашталт шогымышт шуко-шуко факт-влак гыч палэн налмэ.

Ашнымэ вольык дэн культур кушкыл влакын вашталтыш палышт шуко тўрло пород-влаклан тўналтыш пумо сэмынак эрык природыштат вашталтыш палэ-влак тукум гыч тукумуш куснэн шогат. Тэвэ тыгэ, йэстэствэннэ условийыштат кокла формо-влак гыч вашталтмаш-влак лийэдат, тўрло тўс-влак лийын шогат.

Йэстэствэннэ ойыралтмаш.

Ашнымэ илышэ дэн кушкыл-влак йэн полыш дэн вашталт шогат гын, природо йэстэствэннэ условий илышыштэ йэстэствэннэ ойыралтмаш

чыла годымат лийын шогэн, кизытат лийынак шога. Ты вашталтмаш илыш условийлан утларак кэлшымаш могырыш лийын шога. Йэстэствэннэ ойыралтмаш кузэ лийэш вара?

§ 103. Природышто илшаш вэрч кучэдалмаш.

Организм да йырысэ илыш кокла.

Илышэ-влакын да кушкыл-влакын илымашышт йырысэ илыш коклам онча. Күлэш кочыш ситышэ лиймаш, вўд, шокшо, волгыдо ситымаш, йужын тымылгылыкшэ. Йўр-лум лиймаш да монь — чыла

ты условий-влак кажнэ вэрысэ илышэ да кушкыл-влаклан кўлыт. Ты условий-влак нунылан альэ кэлшышэ, альэ кэлшыдымэ лийын кэртят. Организмын кузэ илымашыжэ ту йырыштэ могай илышэ да кушкыл улмымат онча.

Чыла условий коклаштэ шкэ илышым аралышаш вэрч, кажнэ организмлан коч кунамат илаш иэрч кучэдалаш возэш. Тыдэ кэчын да кажнэ часын кучэдалмаш тўрлө форман, сложный лийэш. Ту кучэдалмашым палаш вэрч йужо годым пэш чот эскэраш, тунэмаш күлэш.

Илаш вэрч кучэдалмашын сложный улмыжо.

Илаш вэрч кучэдалмашым эскэраш пэшак нэлэ, сложнай гынат, йатыр годым ужылтэш. Мут гыч, мэ тыдым палэна, йошкар клэвэрым пуракангдаш (опылить) ошымшўлыш күлэш. Иктаж вэрыштэ ошымшўлыш пыта гын, йошкар клэвэрат урлык пумым чарна ильэ. Пасу колья шуко вэрыштэ ошымшўлыш шагал лийэш (пасу колья ошымшўлыш пыжашым шалатэн пытара, кок кумышо ужаш ошымшўлыш тыгэ пыгат). Кольан шукулыкшо гын, пырыс шукулыкым онча. Йал да изэ олалаштэ ошымшўлыш пыжаш шукурак лийэш. Молан манат гын, тыштэ

пырыс-влак ошымшўлыш кочшо кольам шагалэмдат. Тывэчын раш палэ, эн ончычак ты вэрыштэ пырыс шуко лиймэ дэн, вара кольа улмо дэн, ошымшўлыш коч ты вэрыштэ йошкар клэвэр, альэ шуко, альэ шагал лийэш.

Лышыл формо-влак коклаштэ илшаш вэрч кучэдалмаш. Рак лышыл форманылышэ дэн кушкыл-влак коклаштэ пэш вийан кайа. Молан манат гын, иккайрак формо-влакын илашышт иккайракак условий кўлэш, иккайракак кочыш-йўыш кўлэш. Лышыл формо-влак коклаштэ конкурэнций вийанрак кайа.

Шукат огэш лий, Йэвропышто шэм куго кольа (крыса) пэш шарлэн ильэ. XVIII шўдий мучашыштэ Йул воктэк пасўк — сур кольа Азий гыч толын тэммөнгө шэм кольа шуко пыташ тўналэ. Ты кок тўрлө кольа-влак икканьракак илат, икканьракак кочышым кочкыт да монь. Тугэ лиймөнгө нуно коклаштышт илышаш вэрч пэш вийын кучэдалыт. Сур кольа вийанрак, тырырак да вашкэ кудалыштшан улмыж дэнэ шэм кольам утыр иша. Сандэн кизыт шэм кольа Йэвропын йужо вэрлаштыжэ гына пэш шагал кодын. Тыгань кучэдалмашымак суртысо шэм таракан дэн сар таракан — прусак коклаштат ужаш лийэш. Сар таракан эркын, утыр-утыр шэм тараканым ишэн луктэш. Мэмнан дэнысэ мўкшым Австралийыш нариймөнгө, тудо тусо умдыдымо мўкшым ишэн лукто.

Илышаш вэрч кучэдалмаш чыла илышэ да кушкыл-влакланат обшо закон улэш. Ты кучэдалмэ почэш ик тўрлө (вид) организм вэс тўрлым ишэн луктэш, альэ йалтак пытара. Ту кучэдалмаштэ кө сэнга вара? Раш палэ, организмыштэ изыш гынат моло лэч сайлык уло гын, кучэдалмаштэ сэнгышашлык лийэш, эн кэлшышырак организм сэнга.

§ 104. Вашталт шогышо да илыш условийлан утларак кэлшышэ-влакын йэстэствэннэ ойыралт шогымышт.

Организм-влак, шкэ сэмынышток изыш сайлыкан лийыт гын, нуно илыш вэрч кучэдалмаштэ сэнгэн өрчат. Тугак организм иктаж начар могоыржо лэктэш гын, ту тўрлө организм эркын пыташ тўналэш.

Посна пайдалэ ойртэм палыштым альэ вашталт шогымо шотыштым аралэн, сийанлыжым пытарымаш, йэстэствэннэ ойыралтмэ лийэш.

Организмын кэлшалт шталтмыжэ. Кушкыл дэн илышэ-влакын ботаникэ дэн зоологийым тунэммына годем ужмо шуко тўрлын илыш условийлан эн кэлшышэ гына кодмаш, тукумгыч тукумлан кодшо койыш дэн, выцталт шогымо дэн да йэстэствэннэ ойыралт шогымо дэн лийыт, — ты шотым науко раш умландарэн пуа.

Аралмэ тўс дэн илышын формыжо, тўс вашталтмаш, шырка колтэн өрчышө пелэдыш-влак дэн коншангэ-влакын ваш полшымышт, тэлэ мучко малэн лэкмэ, пытышэ кап ужаш угыч лий-

мэ, шуко муным мунчимо — тыдым чыла, адак организм-влакын моло түрлө кэлшалт лиймыштым науко раш умландарэн пуа.

Организм-влакын кэлшалт шталтмышт природын йэстэствэннэ законжо гыч лэктыт. Природышто чыла вашталтын ончык кайэн шогымым наук почэш палэн налмэ чэркэ кид гыч чыла кэртшэ йумо нэргэн йомакшэ дэн шэмэр калыкым аңыртарымэ куралжым шупшын нальэ. Чыла тўнхам ик йумо гына пуйырэн манын чэркэ туныктымо ваштарэш наукин раш почын пумо умландарымаш шогальэ.

Илышэ, кушшо тўс-влак йэстэствэннэ ойырлалт шогымо дэн лийыт.

Иэстэствэннэ ойырлалтмаш лийын шогымо дэн илышэ дэн кушкыл тўс-влак эрэк илыш условийлан кэлшэн вашталт шогат. Тывэчын кажнэ илышэ, кушшо тўсын вашталтдэ кодын кэртдымышым палэн налына. Кажнэ тўс кугын гынат альэ изын гынат ойыртыш тўсым, пуэн вашталтынак шога. Ойыртыш тўс-влак шкэ палыштым тукумыштлан кодат; йэстэствэннэ ойыралтмаш дэн түрло ойыртышан-влак гыч илыш условийлан вэрч кучэдалмаштэ утларак вийанышт-влак сайлалт кодыт. Ожно түрло ойыртыш тўс-влакым тўн тўс кораншэ тўслан шотлэныт, мэ ындэ тыдым вэс сэмын умлэна, ойыртыш тўс-влак у лийшаш тўсым ончыктышо тўс-влак улыт.

Мэ ындэ илышэ дэн кушкыл тўнха вашталтын, илыш условийлан кэлшэн эрэ ончык кайэн шогымо тэорий нэргэн кўчыкын тыгай тўн ойым луктын кэртына:

1. Кажнэ тўсын посна илышыжэ-влак чыла шотышт дэнат икгай огыт лий, нунын коклаштэ кэрэк могай гынат ойыртыш лийыт.

2. Кажнэ посна организм илыш вэрч природо вий ваштарэш, йыржэ авырэн шогышо организм-влак ваштарэш кучэдалаш.

3. Илыш вэрч кучэдалмаштэ утларак кэлшышэ илышэ-влак кодыт, — йэстэствэннэ ойыратмаш лийэш.

4. Тукум гыч тукумлан кодшо, илыш условийлан кэлшышэ, да илыш вэрч кучэдалмаштэ сэнгыш пушо палэ-влак, тукумлан пуалт пэнгыдэмалтыт.

5. Йэстэствэннэ ойыралт шогымо дэн лийшэ түрло ойыртышан тўс-влак гыч у тўс-влак лийыт.

§ 105. Сэлэкий да тудын пайдалыкшэ.

Организм (капкыл ужаш)-влак сай кушмын, сай пашам быштымын тўн законыштым шинчымаш йал озанлык пашаштэ пэш кугын полша. Сурт вольык дэн культуран кушкылын пайдалэ тукум палыштым умлэн налмаш, нуным (скрэшчиваньэ) ваш ушымо да ойырымо шот дэн породыштым уэмдэн вэс покольэньылап пумаш — илышэ дэн кушкыл пород уэмдымын нэнгышэ улыт.

Палэ, тыдэ чыла искусствэвнэ ойырымо шот дэн лийэш. Адак тудыжат уло: организм-влакын (скрэщиваньэлан) ваш ушаш сайлымэ пайдалэ тукум палышт ок лий гын, искусствэннэ ойырмашын нымогай йөнлыкшо ок лий: коч монар ойыркалэ, нымогай у пордым налаш ок лий. Тывэчын палэ, пэрвойак тукум палым ойырэн пэлэн мошташ күлэш. Мут гыч, ожно у палэ-влакым тўрлын сай кормым пукшэн, тувыктэн да монь ышташ тўчэныт. Тыдым мэ пэш сай шинчэна, тыгай палэ-влак сай тукум шотаным ыштэн огыт кэрт, нуным ойырымо нэгызлан шотлаш ок лий. Адэмэ дэч посна лийшэ пайдалэ палэ-влакат, чыла годым пэнгыдэ огыт лий. Тывэчын палэ, вашталтмаш дэнэ тукум палэ-влакын тўн законыштым шинчыдэгэч ойырымо пашам пэш кужаш мартэ ыштэныт. Ты шот гыч шукыжо йордымашыш лэқтыныт. Тыгат лийын: альэ пайдалэ тукум палэ-влак тангал толыныт гынат, чыла годым йўршлан, кэлшышэ лийын огыл. Адак чўчкыдынак тыгат лийын: ача-авадэч налмэ тукум палым шочшыжо йомдара, вара сэмын угычын уныкажын гына тугай палэ толын дэктэш. Ожно илышэ дэн кушкылым ончэн куштышо-влак ава-ачалэч налмэ тукум палым шочшыжо йомдармашкэ шуын, ты тукум палым налын моштэн онаул манын пашаштым ончыко нангайэн огыт ул. Ты пашаштым мучко шуктат ильэ гын, паша сай лийын лэкмашкэ шуыт ильэ. Чын, илышэ дэн кушкылым ончэн куштымо шуко ий практик пашаштэ, шуко факт погынэн. Ты факт-влак илышэ дэн кушкылым ончэн куштымаштэ сай породым ойырымо нэгыз шотэш чотлалтыныт. Дарвинат молэмын шогымо нэргэн теорийжым ыштымэ годым тыгай практикылан энэртэн. Тугэгынат, искусствэннэ ойырышашым наук шотдэн ыштымэ годым — вашталтмаш дэн тукум палэ науклан энэртишэ — сэлэкий паша, шукэртэ огыл, мэмнан курум тўналмашэш гына вийнаш тўнгалын. Ойырма практик паша гычак сэлэкий тунэммаш (теорий) шочын. Ындэты теорий тунэммашлан энэртимыдэн, сэлэкий наша практик, ыштэ пэш кугын ончыко кайа. Илышэ дэн кушкылым ончэн куштымаштэ сэлэкий паша ий гыч ийын кушкын шога.

СССР-штэ сэлэкий паша. Сэлэкий пашалан кумда корно мэмнан СССР-лэч моло вэрэ ныгуштат ок почылт. Илышэ-влакым ончэн куштымаштэ ыштымэ сэлэкий пашам шуко илышэ коклаштэ ыштыман. Тыдын дэн гынат ок ситэ, адак сэлэкий паша тунам гына сай кайа, кунам озанлык-влак ышкэ коклаштышт конкурэнцым огыт ыштэ. Озанлык-влак иктышт-вэсытшлэч ыштымэ методыштым, ончык каймыштым тойэн шогымо капиталист посна озанлыкыштэ гына улэш. Илышэ дэн кушкыл ёрчыктарымэ совхоз дэн йалозанлык коллективизацэ адак тўрлө промы ла коллективизацэ-влак мэмнан Союзышто план дэн ыштымэ сэлэкий пашалан корным кумдан почыч. Тыгэ нымогай капиталист государстват ыштэн ок кэрт.

Сэлэкий станцэ-влак. В. И. Лэнин сэлэкий пашам пэш куго пай далэ пашалан шотлэн. 1921 ийыштак, кукшо ий ваштарэш кучедалмэ шот дэн, тудо кукшо ийлан сышө шурно пырчэ-влакым ыштэн лукташ туныктэн. Тывэчын

мэмнан сэлцэкий паша вийн ончыко кайаш тунгалъэ. Ту жапыштак сай сорган кушкыл пырчэ-влакым лукмо сэлцэкий станцэ-влакым кумдан шарышт. Тыгай станцэ-влакым угычын организоватлэн шукэмдышт. Кызыт ылышэ дэн кушкылым сай породам лукмо сэлэкий станцэ-влак Союзышто пэш шуко улыт. Тушто кызыт наук шот дэн ыштымэ пэш куго практикэ паша ышталтэш. Сэлэкий станцэ-влакын могоныэ у ыштымэ пашашт уло, совет сэлэкий могай пашам ончыко колта?

Совет сэлэкий кушкылым борчыктарымэ пашаштэ.

Тэвэ, совет сэлэкийын у ыштымэ йужоик паша-влакшэ тыгай: кэчэйыр вудымö пасыштэ пэш шуко шук шудо — зарази́ха — шочэш. Тудо ышкэ вожшым кэчэйыр вожла коклаш колтэн кушкаш тырша. Тыгай осал шукшудо йужгонам шэргакан уян кушкылым пүтын райондэн пошен локтылэш. Саратов сэлэкий станцыштэ ик түрлө кэчэйыр сортым луктылтын. Ты сорт осал шудо пошымолэч ок лүд. Лэктышыжэ тыглай кэчэйырынлэч 40% шуырак. Ту сэлэкий станцыштак кушкылан тусышö шурно пырчылам луктыныт. Туштак уржа дэн шыданым ваштүлыктэн у кушкылым (уржа-шыдан) луктыныт. Тыгай кок түрлө ушнымым гибри́д маныт. Уржа шыдан гибри́д уржа ганьэ пэнгыдэ, чылам тусышан лийэш, сайлыкшэ шыдан гай лийэш, Тыгай кушкыл мэмнан йал озанлыкыштэ практикэ пашашкэ пураш тунгалын.

Кызыт йүштö тусышан шурным лукмо пашам вийан тунэмаш кайа. Шыдан дэн ир шурным (пырэй) ваш ушэн у урлыкым ыштымэ пэш йöнан. Ты опыт-влаклэч вара мэ пырэй ганьэ йүштым тусышан пород шыданым лукшаш улына. Кушкым да йүштым тусышö пород шурным, моло культурлымо кушкылымат районлаштэ ылышыш пуртэна. Тыгай сорт кушкылым йүштö, кушкы климытан у промыслэныс районлаштэ Хибин, Урал, Кузбас, Сталинград моло районлаштат вүдаш кэлшышэ лийыт

Тымартэ вудымö тыглай шурно пырчым вара сэмын у лукмо пырчэ-влак вашталтат. Лышыл ийлаштэ кэчэйыр урлыкым, озым дэн кушшо да икийаш шыданым, шүльым, кулрузым, 50% нарэ уржам, жожым пүтынъэк сай сортамыш савыруымэ пашам шукташ планым ыштымэ. Йатын урлыкланат тугайак йöным-шукташ ыштымэ. Породдымо сорт парэнтэ сай породан, сай крахмалаң, шуко лэктышан дэн вашталталтыт.

Йэмыш пушэнгым сай цороданыш савырымэ сэлэкий пашам Мичурин пэш шуко ончык колтэн. Тудо түрэб йөн дэнэ кок шүдблэч шуко сорт пакча йэмыш кушкылым — сай шотаным, мэмнан кокла полосашсэ климытым тусышаным шкэ сэмынак сай кушшым — луктын. Ты йөндэн, мут гыч, тудо сай сорган виноградым, тэлэ йүштым тусышэ лозаным, вашкэ шушо дыным, у сорт йошкар энгыжым, вишным, сливым молымат луктын. Мичуринын ожсо изэ питомникшэ (йэмыш пакча) кызыт наук шот дэн виктарымэ сэлэкий паша куго учрэждэныш савырнэн (ЦЧО, Мичуринск ола лышнэ, ожно Козлов ола улмаш). Тыштэ лукмо сортлам совхоз дэн колхозласэ пакча сад дэн йэмыш пакчш шалааташ тунгалмэ.

Илышым он-
чэн куштымо
Совет сэлэк-
ций.

Сурт волькым сайэмдымэ шотыштат паша шуко ончыко кайэн. Волькым ончэн куштымо өрчыктарымэ паша ожно мэмнан озанлыкыштэ эн вараш кодын тольо. Ты шотышто кызыт пэш куго пашам ышталтэш. Ты шотышто мэмнан тун паша тыгай: породдымо волькым, сурт кайыкым сай продукто пушаныш—сай шылым, мэжым, муным пушаныш—савыраш. Мэмнан эн сай совхозыштына икмонар ий коклаштак, тукан волакым куго пород шочшым ыштышэ дэн ваш ушэн, у породым лукталтын. Сай ончымо, пукшымо годым нуно шылым породдымолэч кум-ныл гана шукарак пуат; куго пород сбна-влак породдымолэч кок кана шуко нэлгытаным лукталтын; уш-кал-влакым идалуклан 6000 кружка шөр пушаным луктылтын, тулэч молымат. Адак шуко өрчышан, чэрлэч лүддымө, түрлө, климытым тусышө породым лукталтэш.

Тыдэ гына шагал, түрлө лышыл пород сурт вольк-влакым ваш ушымо шотдэн йужгунам түрлө вольк тукум палан йөр-шын вэс у пород-влакым луктылтэш. Тыгэ түрлө пород вольк-кым ваш ушымо дэн тукум ойырымолэч вара мэмнан волькна икмонар тукумым эртымбнгө йуштым тусышан, сай коваштан, шыланыш савырнат. Ты шотышто вольк ончымо-өрчыктарымэ пашалан туныктышо Рүдө институт вуйлатымэ дэн паша пэн кугын ончыко кайа. Тыгай пашам капиталист эллаштэ кужо жап эртэн гына шуктымо годым, мэ социализм озанлыкыштэ тудым план почэш кучык жапыштэ шуктэна.

Тыгэ, адэмэ ышкэ озанлык пашаштыжэ ожсэкак, кызытат у пород альэ түрлө пород ылышэ дэн кушкыл-влакым луктэш. Рэлигий, ылышэ дэн кушкыл формо огыт вашталт манын тунык-та. Тудын туныктымыжым ылышэ дэн кушкылым ончэн кушты-мо, өрчыктарымэ практикэ паша йөршын шойакыш луктэш.

ВУЙЛЫМАШ.

Стр.

- I. Тунгалтыш умландармаш 3
§ 1. Илышэ тунбан кучык историйжэ (3). § 2. Илышэ-влакын тусышт дэн систематикышт (9),
- II. Икклэткан илышэ-влак 12
§ 3. Икклэткан организм-влакым кузэ палэныт (12). § 4. Амэба-влак (13). § 5. Корньэножко-влак—курык пород-влакым штышэ улыт (17). § 6. Ужар эвглэна (19). § 7. Инфузорий-влак (21). § 8. Мальарий паразит.
- III. Ёлыл тўшка (низшие) шукоклеткан организм-влак . . . 25
§ 9. Гидра (25). § 10. Гидран тушманышт-влак дэч аралалтмэ йөнжө (27). § 11. Гидран тўлымашыжэ (өрчымаш) (28). § 12. Гидра— ёлыл тўшка шукоклеткан илышэ (29). § 13. Гидра шоло көрган илышылан шотлалтэш (29). § 14. Полип дэн медуз-влак (30). § 15. Коралл полип(31).
- IV. Шукш-влак 33
§ 16. Ёыл (33). § 17. Ёыл—пайдалэ илышэ (36). § 18. Ёлыл тўшка шукш-влак (36). § 19. Мокш сосальшик (36). § 20. Соличор (йумбэл) (38). § 21. Соличорын тўлымашыжэ (39) § 22. Аскарид (40). § 22 а. Трихин (42). § 23. Паразит шукш-влак дэн кучэдалмаш (42). § 24. Тўрлө тип шукш-влак (42).
- V. Мольуск — пушкыдо капан-влак 44
§ 25. Пуйдымө (беззубка) (44). § 26. Глохидий (46). § 27. Мольуск-влак (47). § 28. Вуйоллан мольуск-влак (48). § 29. Колэн пытышэ мольуск-влак да кизыт илышэ мольуск-влак (49).
- VI. Ёыжыгла йолан-влак 50
§ 30. Шукш-копшангэ-влакын кап тўжвал шталтмышт (50). § 31. Шукш-копшангың көргө шталтмыжэ (53). § 32. Копшангэ-влакын тўлымашышт дэн кушмашышт (55). § 33. Копшангэ-влакын илышышт (58). § 34. Мэр илыш дэн илышэ копшангэ-влак (61). § 35. Копшангэ-влакын көргө шижмашышт (64) § 36. Пўртүс илышыштэ кэлшымаш (онайлык (65). § 37. Пайдалэ да зийанлэ копшангэ-

влак (66). § 38. Мукш дэн порсын шукшын биологий шотан посна ойыртышышт (68). § 39. Иал озанлык врэдичыл-влак (71). § 40. Врэдичыл-влак дэн ку чэдалмашын биологий нэгызшэ (72). § 41. Түрлө энгырэмыш, шукойол, копшангэ сэмэшкэ-влакын кэлшымэ шотышт да капышт шталтмэ дэв илыш ойыртыш шотышт (73). § 42. Ракэ сэмэшкэ илышэ-влакын озанлык шот күлэшышт (75). § 43. Йыжыгла йолан-влак тип нэргэн (75). § 44. Йыжыгла йолан-влакын лиймышт (76).

VII. Кол-влак 78

§ 45. Лулэган колын түжвал шталтмыжэ (78). § 46. Колын көргыжө шталтмэ (80). § 47. Колын лулэгыжэ дэн чога шылжэ (84). § 48. Кол тўлымаш (86). § 49. Вўдысө илыш дэн кушкыл-влак коклаштэ кыл кучымаш (88). § 50. Акул дэн осэтр тукум кол-влак (89). § 51. Шэргэ акан кол-влак (90). § 52. Тупрўдан илышэ-влак (91). § 53. Ланцэтник (92). § 54. Кок түрлын шўлышө кол-влак (93). § 55. Тэнгызлаштэ да энэрлаштэ кол кучымо паша (95). § 56. Кол ончымо паша (96).

VIII. Вўдыштат-мландыштат илышэ-влак 97

§ 57. Жава (98). § 58. Жаван тўлымашыжэ дэн кушмыжо (102). § 59. Вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын отрăдышт (104). § 60. Вўдыштат-мландыштат илышэ-влакын лиймышт (106).

IX. Нушкын коштшо-влак 108

§ 61. Шыгшальэ (109). § 62. Кишкэ, чэрэпахэ, крокодил-влак (112). § 63. Нушкын коштшо-влакын кугэзышт (116).

X. Кайык-влак 119

§ 64. Кайыкын түжвал шталтмыжэ (120). § 65. Кайыкын көргө шталтмыжэ (123). § 66. Кайыкын лулэгыжэ шталтмаш (126). § 67. Мунын шталтмыж дэн шочыш тўналтышын кушмыжо (128). § 68. Пыжаш погымаш, тукум вэрч тыршымаш (130). § 69. Тэлэ эртараш чоңэштышэ кайык-влак (132). § 70. Кайык-влакын иланымэ тўнышт (134). § 71. Кайык-влак класификаций (136). § 72. Кайык-влакын түрлө формышт, түрлө условийыш тэ илаш кэлшышэ ойыртышышт (136). § 73. Кочыш йбнышт дэн шуко формо кайык-влак (141). § 74. Сурт кайык-влак да нуно кузэ лийыныт (143). § 75. Кайык-влакын озанлык шот күлэшышт (145).

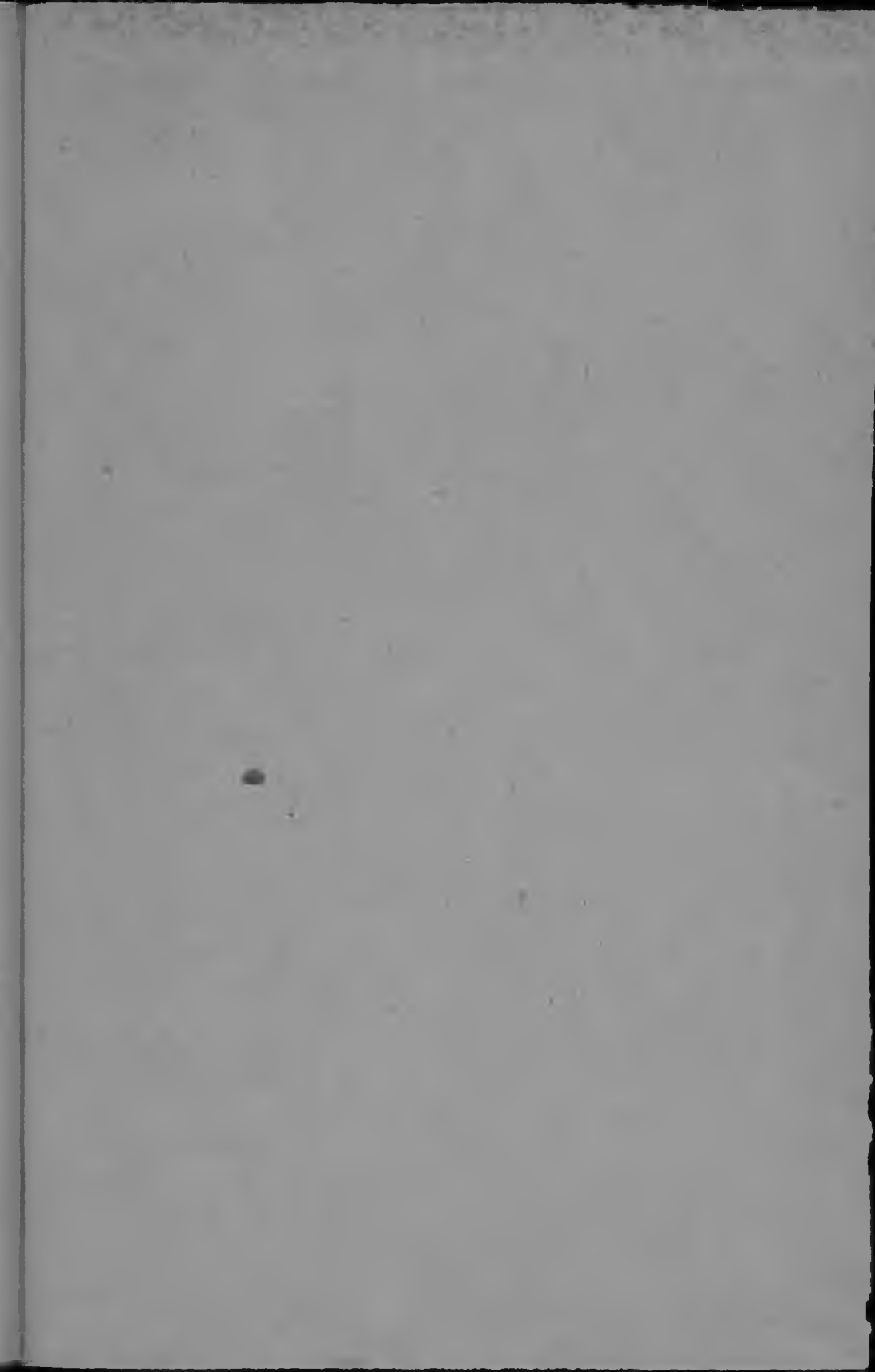
XI. Шөр кочкын к шшо-влак 146

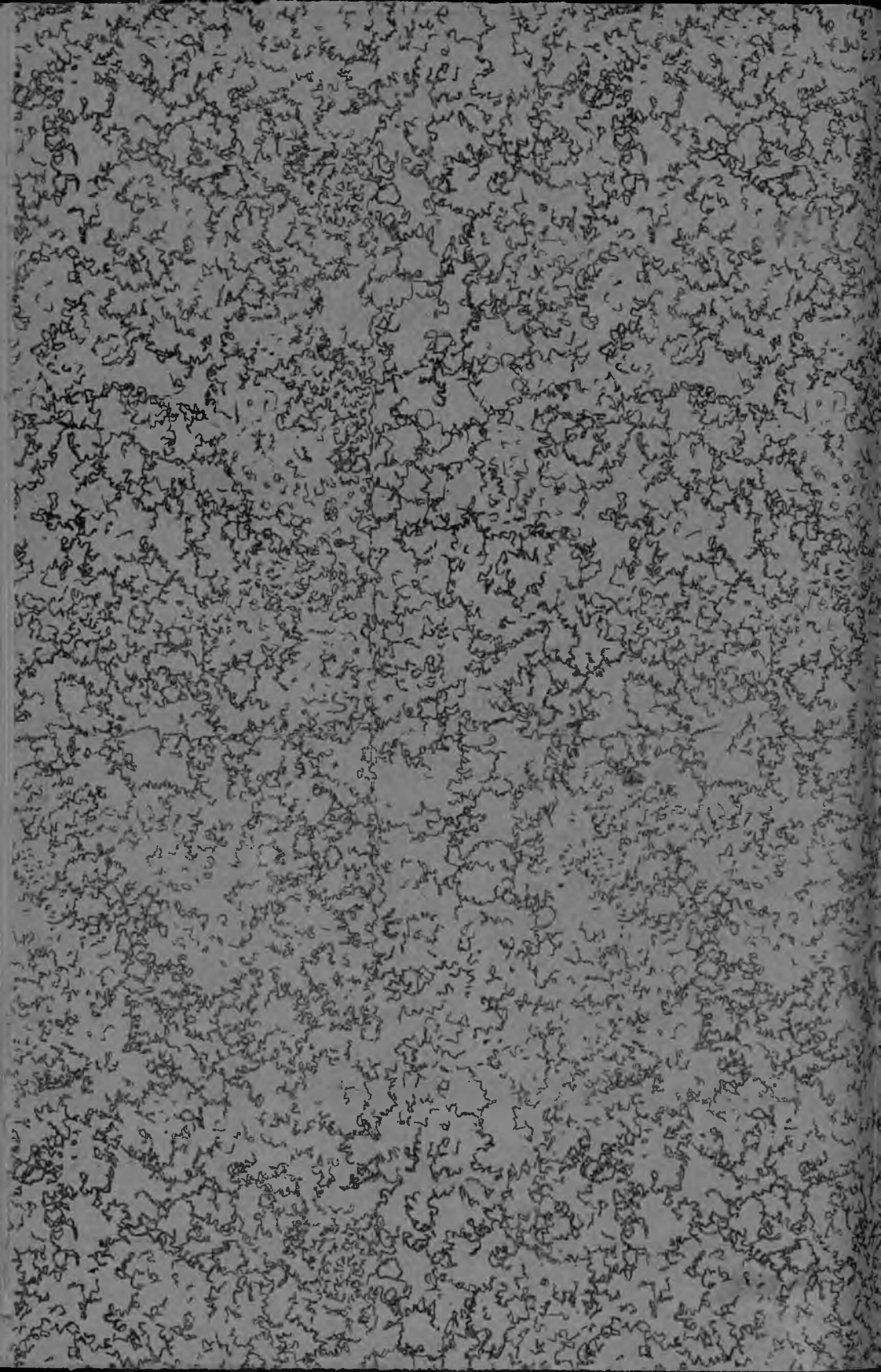
§ 76. Шөр кочкын кушшо-влакын коваштэ шталтмышт (148). § 77. Шөр кочкын кушшо-влакын лулэгышт (150). § 78. Шөр кочкын кушшо-влакын кочыш кўйыктымо органышт (152). § 79. Шөр кочкын кушшо-влакын вўр

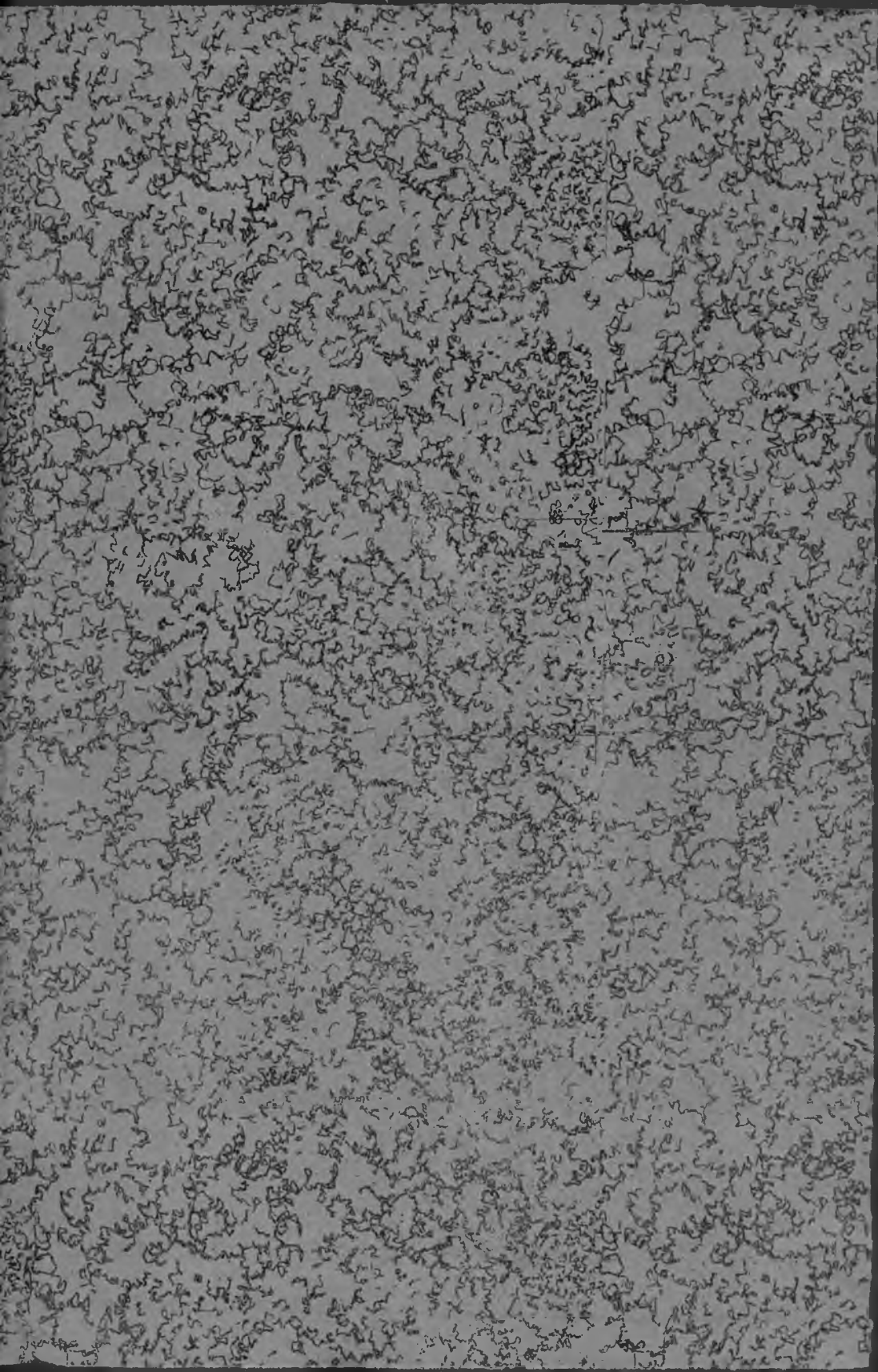
коштмо дэн шүлымö органишт (153). § 80. Шөр кочкын кушшо-влакын нэрвэ сйстэмышт дэн шижмаш органишт (154.) § 81. Шөр кочкын кушшо-влакын өрчымышт дэн кушмышт (157). § 82. Икрожан, альэ муно мунчышан-влак (160). § 83. Сумкан илышэ-влак (160). § 84. Шукш кошшангым кочкын кушшо-влак отрэд (161). § 85. Кидшулдыран-влак отрэд (162). § 86. Нултышо влак отрэд (163). § 87. Хишник-влак отрэд (164). § 88. Китсынан влак отрэд (165). § 89. Күжгö күчан-влак отрэд (167). § 90. Хоботан-влак отрэд (169). § 91. Примат-влак отрэд (171). § 92. Шөр кочкын кушшо-влак кузэ лийыныт (174). § 93. Имнэ лиймэ историй (176). § 94. Трэчичный дэн чэтвэрчичный периодлаштэ шөр кочкын кушшо-влакын шарлымышт (177). § 95. Шөр кочкын кушшо-влак нэргэн чумыр ой луктыш (179). § 96. Сурт вольык-влак (180). § 97. Шөр кочкын кушшо-влакын озанлык шотышто күлэшышт (183).

XII. Кошартыш 184

§ 98 .Илышэ туньан иктылыкшэ (184). § 99. Ик түсын түрлылыкшө (186). § 100. Наукышто эволюций теорий лиймэ нэргэн (188). § 101. Искуствэннэ ойыралтмаш (189). § 102. Ирыштэ илышэ дэн кушкыл-влакын вашталт шогымышт (191). § 103. Природышто илшаш вэрч кучэдалмаш (192). § 104. Вашталт шогышо да илыш уславийлан утларак кэлшышэ-влакын йэстэствэннэ ойыралт шогымышт (193). § 105. Сэлэкий да тудын пайдалыкшэ (194).







Всего 1 т. 60 стр. Иллюстраций 75 стр.
Цена 1 руб. 60 коп. Переплет 75 коп.

У. 23 в.

Мар. Л.
3-535

28872

М. И. ШУЗЕР
ЗООЛОГИЯ
УЧЕБНИК
ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ
6—7 года обучения
Перевод М. И. ИРЖЕВЦА

из харьковского издания
(западно-восточное издание)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва, Кузнецкий мост, 16.