



## Հայկական գիտահետազոտական հանգույց Armenian Research & Academic Repository



Մույն աշխատանքն արտոնագրված է «Մտեղծագործական համայնքներ  
ուչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial  
3.0 Unported (CC BY-NC 3.0) license.

Դու կարող ես.

պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած մեդիայով կամ կրիչով  
մեծափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

**Share** — copy and redistribute the material in any medium or format

**Adapt** — remix, transform, and build upon the material

3888

Գրք

# ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

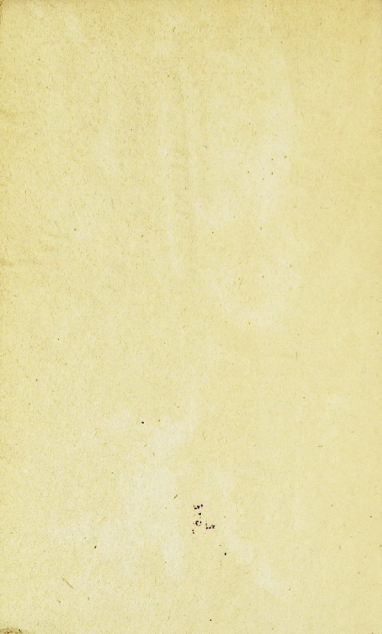
ԱՌՅՋԻՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ԴԳՐՈՑՆԵՐԻ  
ՉՈՐՐՈՐԴ ՏԱՐՎԱԿԱՆ ԴԱՅԱԴԻՐՔ

Հոս Գ. Ա. Տեյառեկյ

ԿԱԶՄԵՑԻՆ՝ Բ. ՏԵՅԱՐԵԿՅԱՆ Գ. ԵՐԵՎԱՆԻՑԻ

ԳԵՏՆՐԱՅ—ՈՒՍԾԱՆԿԱՐԱՏՐԱՅԻՆ  
ՏԵՐԵՎԱՆ 1933





502(075)

Գ

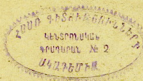
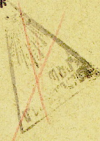


# ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՌՈՋԻՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ԴՊՐՈՑՆԵՐԻ  
ԶՈՐԻՈՐԴ ՏԱՐՎԱ ԴԱՍԱԴԻՐՔ

Ըստ Վ. Ա. Տեղյուրեվի

ԿԱԶՄԵՑԻՆ՝ Խ. ԶԱԲԱՅԵԱՆ  
Վ. ԱՐԿԱՍՅԱՆ



ՊԵՏԼՐԱՏ — ՈՒՍՄԱՆԿԷՐԱՏՐԱԺԻՆ

ՅԵՐԵՎԱՆ

1938

12778-A II 22928



Գրադարանի Ն. Խանյան  
Ֆեյ. խմբ. Գ. Զեյյան  
Սրբազան Մ. Ա. Սուրյան  
Հրատ. № 2677, Գլավխա 8238 (բ), Տիրամ 30,000  
Հանձնված է տրամադրությանը 17 հունիսի 1933.  
Մատրագրված է ապրիլի 5 ոգոստոսի 1933  
Գեանրատի Տղարան, Ներկված 1933 թ.

## ՆԱԽԱՐԱՆ

Անցյալ տարի մենք սովորեցինք գլխավորապես անկենդան բնությունը՝ հողը, ջուրը և ոդը։ Այս տարի մենք ուսումնասիրելու յենք կենդանի բնությունը՝ բույսերի, կենդանիների և մարդու կյանքը։

Այս տարի մենք կծանոթանանք աշխարհիս վրա գոյութիւն ունեցող բազմատեսակ բույսերի գլխավոր ներկայացուցիչներին. կտեսնենք, թե ի՞նչպես են նրանք հարմարվել այն միջավայրի պայմաններին, ուր նրանք բուսել են։ Այնուհետև մենք կտեսնենք, թե ի՞նչպես ե մարդը ընտելւան մեջ բուսած բույսերից նոր տեսակներ ստեղծել, ի՞նչպես ե նա դանադան տեսակի կուլտուրային բույսեր անեցնում և թե ի՞նչ նշանակութիւն ունեն այդ բույսերը մեր ժողովրդական տնտեսութեան համար։

Այնուհետև կծանոթանանք դանադան կենդանիների գլխավոր ներկայացուցիչներին և նույնպես կհետենք, թե ի՞նչպես են նրանք հարմարվել իրենց շրջապատող միջավայրի պայմաններին։ Կիմանանք նաև, թե այդ կենդանիներից շատերն ի՞նչ խոշոր նշանակութիւն ունեն մեր սոցիալիստական տնտեսութեան համար, որինակ՝ ձկները, թռչունները և մորթատու գաղանները։ Կծանոթանանք նաև մեր ընտանի կենդանիների ցեղերին և նրանց ծագմանը։

Վերջապես մենք կուսումնասիրենք մարդու մարմնի կազմութիւնն ու նրա կյանքը։ Կտեսնենք, թե ի՞նչ նմա-

նություն և տարբերութիւն կա մարդու և կենդանիների  
մարմնակազմի և կյանքի մեջ:

Այս բոլորը մեզ հարկավոր և գիտենալ, փորպէսզի  
բով ճանաչենք բնությունը, ճանաչելուց հետո տիրապե-  
տենք նրան և ոգտագործենք մեր սոցիալիստական շինա-  
բարութիւն համար:

Այս բոլոր գիտելիքներն անհրաժեշտ են մեզ՝ սոցիա-  
լիստական հասարակութեան տկալով ու գիտակից անդամ  
դառնալու համար:

---

# ԲՈՒՅՍԻ ԿՅԱՆՔԸ

ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ՏԱՐԱԾՎՈՒՄ ԲՈՒՅՍԵՐԸ

Ամառն անցավ: Դաշտերում արդեն հացաբույսերը հավաքել են: Բոլոր բույսերի, թփերի, ծառերի և խոտերի ծաղիկներն արդեն թափվել են:

Բույսերի սերմերը փակված են պտուղների մեջ, իսկ պտուղն առաջացել է վարսանդի սերմարանից: Նա սկսեց դարգանալ այն որից, յերբ նրա ծաղիկը փոշոտվեց:

Սերմերը կբացվեն և կարող են նոր բույս սկզբնափորել միայն այն ժամանակ, յերբ խոնավ ու տաք հողի մեջ ընկնեն:

Բոլորս ել դիտենք, թե վորքան հեշտ են թափվում ծառից հասած խնձորները: Բավական և խնձորենին մի փոքր ցնցենք, նրա պտուղներն անձրևի նման գետին կթափվեն: Մի քանի որ հետո, հապանորեն, այդ խնձորներն իրենք իրենց պիտի թափվելին ծառից, մանավանդ քամու ժամանակ: Այդպես ել լինում ե: Անտառում բուսած վալրի խնձորենիների տակ աշնանը գտնում ենք ահադին քանակությամբ թափված պտուղներ: Շիշտ այդպես հեշտությամբ թափվում են նաև մյուս ծառերի և թփերի հյութալի պտուղներն ու հատապտուղները, յերբ նրանք բոլորովին հասունացած են:

Յերբ այդ հյութալի պտուղներն ընկնում են գետին, նրանց փափուկ մասերն խալուլն փտում են: Այն ժամանակ պտղի մեջ փակված սերմերն ուղղակի հողի մեջ են ընկնում և կարող են ծլել:

Բայց հրաժարի պատուով միայն բուլսեր մեղնում ան-  
քան եւ շատ չկան: Ավելի շատ են այն տեսակի բուլ-  
սերը, վորսնց պատուները չոր են ու կոշտ: Որինակ՝ լո-  
բու, սիսեռի, բակլալի պատուները: Այդ չոր պատուները  
չեն թափվում գետին, այլ սկզբում արաքում են և ապա  
սերմերը ցրում ալա ու այն կողմ: Այն ժամանակ հասած  
սերմերը հեշտութեամբ բաժանվում են չորացած պաղից և  
ընկնում են գետին:

Յեթե պատուը միայն մի սերմ ունի՝ իր ներսում,  
այն ժամանակ առանց բացվելու յե ընկնում: Ինչպես  
որինակ, ախիլը, ընկույզը և այլն:

Սերմերի շնորհիվ բուլսերը կարողանում են տարած-  
վել յերկրագնդի վրա և ընդարձակ տարածութեաններ  
բռնել: Այսպես, որինակ, յեղենու և կեչու անատոնները  
տարածված են Արևմտան Յեվրոպայից մինչև Սիբիր:  
Յեթե բուլսերի սերմերը միշտ ընկնեյին միայն իրենց  
տակը դանված հողի մեջ, այն ժամանակ նրանք չեյին  
կարող տարածվել և իրար կիսկողեյին տեղի նեղութեան-  
նից: Սակայն իրականութեան մեջ այդպես չե. մենք բուլ-  
սերի մեջ գտնում ենք այնպիսի հարմարանքներ, վորսնց  
շնորհիվ սերմերը կարող են ցրվել և ավելի լայն տարա-  
ծութեաններ բռնել:

### ՍԵՐՄԵՐԻ ՏԱՐԱԾՈՒՄԸ ՔԱՄՈՒ ՄԻՋՈՑՈՎ

Բոլորիդ եւ ծանոթ ե խառնիկը:

Նրա գեղնագույն ծաղիկը թափվելուց հետո, փոխա-  
քենը հայտնվում ե մի աղվամազոտ գունատ: Յեթե ուշա-  
դրութեամբ դիտեք այդ գունուը, գուք նրա վրա կգտնեք  
առանձին-առանձին մանրիկ պտուղներ: Յուրաքանչյուր  
պտուղ ունի մի յերկար կոթ դեպի վերև ուղղված, իսկ  
կոթի ծայրին հովանոցանման մազիկներ (նկ. 1): Բաժա-

կան և փշերով մի փոքրիկ քամի առաջացնեք, նրա թափամաղ պտղիկները թեթև կերպով կպոկվեն խտուռիկի սալիտակ զնախց և ողի մեջ կթռչեն հեռուն: Քամին կարող և նրանց տասնյակ կիրմեաք հեռու քշել:

Նույնպիսի թռչող պտղիկներ ունեն տասախալուծը և ուրիշ շատ բույսեր, վորոնց սերմերը տարածվում են քամու միջոցով:

Քամին նպաստում և անտառներում յեղած բազմաթիվ ծառերի սերմերի տարածմանը (նկ. 2): Յեղեվնու և Շալի հասած կոծոծների թեփուկները չոր յեղանակներին յետ են բացվում և նրանց տակից դուրս են



Նկ. 1. Պտուռիկի պտղիկները ցրվում են քամուց:

թափվում թեվավոր սերմեր, վորոնց քամին գրկելով քշում և հեռունները:

Բարդու, կաղամախի և ուռենու սերմերը զարգանում են առանձին փոքրիկ տուփանման պտուղների մեջ և հենց ամառվա սկզբին այդ տուփիկները տրաքում են, և քամին նրանց հասուն ու բրդոտ սերմերը ցրում և հեռունները:

Թղի, ծփի, հացենի և կեչի ծառերի վոչ թե սերմերն են պսկվում, այլ պտուղները, վորոնք թևերի նման



Նկ. 2. Ծառերի թռչող սերմեր և պտուղներ: 1—յեղեվնու սերմ, 2—շալի սերմ, 3—կեչու պտղիկ, 4—թըղբու պտուղ, 5—հացենու պտուղը, 6—ուռենու բացված կնճուղները և թռչող բրդոտ սերմերը:



հարմարանքներ ունեն և յերբ հասունանում են, հեշտ պոկվում են իրենց հարադատ վոստից (նկ. 3)։

Լորենույ վոշ թե տառնձին պատուհն և պոկվում, այլ ամբողջ վոստը՝ մի քանի վոքրիկ տխիլներով, վորենք ամուր նստած են մի յերկարավուն տերեխի վրա, վոր բոլորովին նման չե լորենու սովորական տերեխերին (նկ. 4)։ Այդ առտակարգ տերեխ շնորհիվ է,



Նկ. 3. Ծփու պտուղներ։



Նկ. 4. Լորենու համապատուղներ։

վոր պողի հետ միասին պոկված վոստը մեկ անգամից դետին չի ընկնում, այլ յերկար ժամանակ ողի մեջ ճոճվելով՝ դանդաղ իջնում և ցած։ Այդ տերեն առադաստի դեր է կատարում, և յերբ վոստը պողի հետ միասին ընկնում և դետին, այդ ժամանակ քամին քշում և ավելի և ավելի հեռու, մինչև վոր վերջապես վոստից տխիլները մեկ-մեկ պոկվում են։

### ԿՆՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՄԻՋՈՑՈՎ ՏԱՐԱԾՎՈՂ ՍԵՐՄԵՐ

Շատ պտուղներ և սերմեր տարածվում են կենդանիներին միջոցով։ Զանազան բույսերի մոտ զանազան կերպով և այդ կատարվում։

Ընկույզներ և կադիճներ. Ընկույզն ու խոզակադինը սկյուռների սիրած կերակուրն են կազմում։

Սկյուռը ձմեռվա պաշար է տեսնում կաղիններ հավաքելով: Դեպի փչակը կաղին տանելիս՝ նրա վրա հարձակվում է կզաքիսը, կամ մեկ ուրիշ գիշատիչ: Սկյուռը պցում է կաղինը և վախշում: Այսպես, սկյուռի կորցրած կաղինն իր մայր-թփից հեռու ընկնելով՝ միևնույն է թե ցանվում ե: Գարնանը սկյուռների ցանած կամ կորցրած կաղինները ծլում են և սկզբնավորում մի նոր յերիտասարդ կաղնի կամ ընկուզենի:

Կաչսղ պսուղներ. Յեթե աշնանն անցնեք քոլեր կամ խոտերով ծածկված ձորերն ու աղբանոցները, ձեր հագուստների վրա կկաչեն զանազան մոլախոտերի պտուղներ: Այնտեղ դուք կգտնեք կուսուկի պտուղներ և ավելի փոքրիկ կաչուկներ, վորոնք իրանց վրա բաղմաթիվ կեռիկներ ունեն: Հավանորեն դուք այնտեղ կգտնեք կասվալեզու մոլախոտի սերմերը, վորոնք ձեր շորերին են կըպչում իրենց տտաճավոր յերկու հավելվածներով (նկ. 5):

Այդպիսի կաչող պտուղներ ու սերմեր կգտնեք շների, վոյսարների և վայրենի կենդանիների բրդերին կպած, յեթե նրանք յեղել են քոլերում: Այսպես ուրեմն, այդ բույսերի սերմերը կենդանիների միջոցով տարածվում են զանազան տեղեր, յերբեմն տասնյակ կիլոմետր հեռու այն վայրից, վորտեղ նրանք բուսել եյին:



Նկ. 5. Կաչող պտուղներ: 1—կատվալեզու, 2—կաչուկ, 3—կուսուկ:

Հյուքայի պսուղներ. Զանազան բույսերի պտուղների վառ դույնը և գուրեղան համը նույնպես նրանց սերմերը տարածելու հարմարանքներ են: Հասած պտուղները հրապուրում են թռչուններին: Յերբ թռչունները կտցում են պտուղները, նրանց փափուկ մասերը մարսվում են

մարտագության որդանում, իսկ կորիզը պինդ կճեղքով պատած լինելով՝ չի մարսվում և իր ծրանախությունը չի կորցնում: Համեզ պատուհներ կացելուց հետո թռչունները թռչում են այլ տեղեր, մարսված կերակրամասերը մնում են նրանց աղքատ, իսկ չմարսվածները կղկղանքի հետ դուրս են թափվում: Այսպես թռչուններն, իհարկե անդիսակցաբար, պարտառու բույսեր են ցանում զանազան վայրերում, միևնույն ժամանակ ցանած սերմերի մոտ անհրաժեշտ պարարտանյութ են թափում իրենց աղիքներից:

### ԻՆՉՊԵՍ ԲՈՒՅՍԵՐԸ ՄԵՐՄԵՐ ԵՆ ՅԱՆՈՒՄ

Ամառվա տաք յեղանակներին պարախի ահալայի չոր պտուղները մի թեթև ճայթյունով պատռվում են: Նրա պտղի վրա մի ճեղք և առաջանում, պտղի յերկու փեղկերը միանգամից վոլորվում են և այդ արագ շարժումով ներսից սերմերը դուրս են թափվում և ցրվում այս ու այն կողմ: Ի հարկե, այս ձևով սերմերը շատ հեռու չեն ցանվում, բայց բոլորն էլ միևնույն տեղը չեն ընկնում, այլ մայր-բույսից բավականին հեռու:

Սերմեր ցանելու ուսմանահետաքրքրական ձևը մենք գտնում ենք ճիմածաղկի մոտ, վոր դեղնագույն կախված ծաղիկներով մի խոտաբույս է, բուսնում է խիտ անտառների և պարտեզների սավերոտ ու խոնավ տեղերում (նկ. 6): Յերը ձեռք եք տալիս հինածաղկի հասած պտղատուփին, նրա պտուղն անմիջապես տրաքում է, պտղի պատերը վոլորվում են և սերմերն ուժգնությամբ ցանվում են այս ու այն կողմ: Այստեղից էլ այդ բույսն ստացել է «Ինձ մի՛ դիպիր» անունը:

Այժմ հասկանալի լեզուով, թե ի՞նչպես կարող եր հի-  
նավուրց քարե պարիսպների վրա այս կամ այն բույսն  
աներ։ Այժմ հեշտությամբ կարող ենք բացատրել, թե  
ինչպես պատահեց, վոր աչքաթող արած մի հողամասում  
հանկարծ յեթիսասարդ անտառ բուսավ, կամ վորեն  
շենքի հողալին աշխատանքներն ավարտելուց հետո լերկ  
կավահողի վրա բույսեր բուսան։



Նկ. 6. Հինածաղիկ կամ Բինձ մի գիպչիր։ Ձախ կողմում նրա  
մի ճյուղն իր ծաղիկներով, աջ կողմում՝ նրա յերկու պտուղը  
(նրանցից մեկը բացվել է և սերմերը ցրել)։

Իհարկե, բույսերի ցանած սերմերից շատ քչերն են  
ընկնում իրենց հարմար պայմանների մեջ, վորպեսզի կա-  
րողանան ծլել և նոր բույսեր տալ։ Սերմերի մեծագույն մա-  
սը կորչում է։ Խտուտիկի ալն սերմերը, վոր քամին տարել  
է ու զցել գետը, ճահիճները, անտառը կամ ստվերոտ ծածկի  
տակ, բազմամարդ փողոցը կամ փարթամ մարգագետինը,  
վորտեղ ծածկված է խիտ ու բարձր խոտերով, ալ սերմերը  
չեն կարող բուսնել։ Իսկ վճրքան սերմեր են կտցում մեր  
հատկակեր թռչունները, վճրքան սերմեր են ուտում զանա-  
զան փոքրիկ զազաններ՝ մկները, դաշտամկները, առնետ-  
ները, գերմանիկ մկներն ու սկյուռները։ Ուտել հասկանալի

յեւ, վոր այն բույսերը, վորոնք շատ սերմեր են տալիս, ասկիլի շատ են տարածվում, իսկ այն բույսերը, վորոնք չափազանց քիչ սերմեր են տալիս, վոչնչանում են:

Մինչև անդամ հողի մեջ ընկած և ծլած սերմերն եւ գետ ապահով չեն, թե անպատճառ աշտեղ պիտի աճեն և իրենց հերթին պտուղ ու սերմ տան: Յեթե, սրինակ, մի տեղ շատ սերմեր են թափված և նրանց ծիւրերը շատ խիտ են, չերխոտաբոց բույսերն իրար նեղում են և նրանց մեծագույն մասը վոչնչանում է: Այդ պատճառով կարող ենք ասել, վոր յերկրի վրա միայն այն բույսերն են պահում իրենց գոյութիւնը, վորոնց սերմերն ու պտուղները տարածելու հարմարանքներ ունեն կամ քամու միջոցով կամ կենդանիների միջոցով և կամ վորեւէ այլ միջոցներով:

Այսպես ե գնում վայրենի բույսերի դործը: Իսկ յեթե բույսերը մարդն ե աճեցնում իր պետքերի համար, այն ժամանակ նա գիտակցորեն վարում ե բույսի կյանքը: Դեռ շատ հեռու ժամանակներից, մարդը նկատեց, վոր բույսերն ասկիլի լավ են աճում փխրուն և վտանգութեքով հարուստ հողում, և սովորեց հողը մշակել և պարարտացնել: Մարդը չի սպասում, վոր իրեն անհրաժեշտ բույսի սերմերը քամին կամ թռչունները բերեն, այլ ինքն ե այդ սերմերը ցանում այնտեղ, վորտեղ հարկավոր ե և վորտեղ այդ սերմերը կարող են ծլել և աճել: Այդ պատճառով բույսի տված բոլոր սերմերի միայն քիչ մասն ե դործադրում վորպես սերմացու, իսկ մնացած ամբողջ բերքը նա ոգտագործում ե իր պետքերի համար:

Դիտութիւնը մարդուն հնարավորութիւն ե տալիս ել ասկիլի խորը ճանաչել բույսի կյանքը և նրան սովորեցնում ե, թե ինչպես պետք ե բույսի հետ վարվել, վորպեսզի նրանից ասկիլի բարձր բերք ստացվի:

## ԻՆՁՈՒ ՄԵՋՆՈՒՄ ԱՄԵՆ ՏԵՂ ԲՈՒՍԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԻԱՏԵՍԱԿ ԶԵ

Յեթե քամին, թռչունները և չորքոտանի գաղանները նպաստում են բույսերի սերմը բնության մեջ տարածելուն և կարող են սերմեր ցրել ամեն տեղ և ամեն կողմ, հապա ինչմւ մեզ մոտ բույսերը հաճախ չեն փոփոխվում և ինչմւ վորոշ բույսեր բուսնում են անտառում, վորոշ բույսեր՝ մարգագետիններում, ուրիշները՝ ջրերի մեջ և այլն:

Վորպեսզի այս հարցերի ճիշտ պատասխանը գտնենք, մի փոքր կանգ առնենք մեզ ծանոթ սովորական բույսի՝ խոտուտիկի վրա և տեսնենք, թե նա ինչպես ե բուսնում զանազան պայմաններում:

### ԽՏՈՒՏԻԿ

Ինչո՞ւ խոտսիկը կարող ե բուսնել սալափառերի տրանգներում. Շատ հաճախ մենք խոտուտիկին պատահում ենք ճանապարհների յեղերքին կամ նույն իսկ սալաբկած փողոցի քարերի տրանքում: Այդտեղ շարունակ մարդիկ անց ու դարձ են անում և համարյա բոլոր խոտերը վոտահատակ են տալիս: Բայց խոտուտիկը նույն տեղում բուսել ե՝ ցողունն ու բոլոր տերևներն ուղղակի գետնի վրա փռած: Յեթե մենք նույնիսկ վոտքով կոխ տանք, ընդհանրապես նրան մի փնտս տված չենք լինի:

Այստեղ, ճանապարհի մոտ, մյուս բոլոր խոտերը, վորոնք յերկար ցողուն ունեն, վոտքի տակ կտրտաւվել ու ճխլվել են, իսկ խոտուտիկը կարողանում ե աճել:

Ոտուտիկը ճանապարհի վրա բուսներով շարունակ յենթակա յե արևի ճառագայթների ներգործությանը, վորովհետև այնտեղ նա բուսած ե բաց տեղում: Բոլոր բույսերը

լույսի պահանջ ունեն, և բաց տեղերում ավելի առատ լույս  
և ընկնում: Բայց չե՞ վոր առեր բաց տեղում ավելի խիստ  
և այրում և ավելի խիստ կերպով և չորացնում փոշն չով  
չպաշտպանված հողը և կարող և չորացնել նաև բույսի առ-  
քենները: Իսկ ինչո՞ւ խոտաթիկն այնտեղ չի չորանում: Չո-  
րությունը նրա համար սարսափելի չէ, փորձենաև նրա  
արմատը խորը մտած և հողի մեջ, փորակդ համարյա թե  
միշտ խոնավ է: Իսկ նրա տերեւները փոքր են ու նեղ և  
ալինդ կպած են դեանին, այդ պատճառով ջուր քիչ են  
դուրըշխանում: Ավելի խոշոր տերեւների պեսք չունի  
խոտաթիկը, փորձենաև բաց տեղում փոքրիկ տերեւներով  
եւ լույսից բավարար չափով կարողանում և ողավեր:

Ի՞նչպես է անում խօստիկն ավելի խոնավ յեվ սս՝ե-  
րապատ տեղերում. Վորեւ ստվերոտ տեղում, ցանկապա-  
տերի մոտ կամ ճանապարհից դուրս, փորակդ խոտաթի-  
կին շրջապատել են ուրիշ խոտաբույսեր, նա բոլո-  
րովին ալ տեսք և ունենում: Յեթե այստեղ եւ  
նա իր տերեւները փռեր դեանի վրա, մյուս բույսերն  
իրենց ստվերի տակ կծածկեյին նրան: Այստեղ հողն ա-  
վելի խոնավ է, և բույսը խոնավության խնայողութլուն  
անելու առանձին կարիք չունի: Սակայն այստեղ նրա  
վրա ավելի պակաս լույս է ընկնում, այդ պատճառով  
բույսի համար ձեռնառու չե ավելի լալն և խոշոր տերե-  
ւեր ունենալ: Այսպես ուրեմն, ցանկապատերի մոտ կամ  
ուրիշ բույսերի միջավայրում բուսած խոտաթիկն ուրիշ  
տեսք ունի, քան բաց տարածության մեջ բուսածը: Այս-  
տեղ նրա տերեւներն ավելի խոշոր ու լալն են և ձգված  
են դեպի վերեւ, փորակդ նրանց վրա ավելի առատ լույս  
ընկնելու հնարավորութլուն կա:

Ինչո՞ւ խօստիկը իր քիտուցներում չի կարողանում  
անել. Բանն այն է, վոր խոտաթիկի այն հատկանիշները,

վորոնք հեշտացրել և հնարավորութիւնն են տվել նրան ճանապարհներ յեղրերին բռնակելու, նոր պայմաններում այդ հատկանիշները վոչ միայն նրան ոգուտ չեն բերում, այլև նրա համար աննպաստ են դառնում: Այստեղ նրա ցոգունը կարճ ե, այդ պատճառով մյուս բոլոր բույսերը շատ շուտով նրան իրենց շարքերից դուրս են վանտում և սկսում են նրան խեղդել: Ահա թե ինչպէս խիտ բուսած խոտերի մեջ խտուտիկի ծիւերը շատ շուտով վոչնչանում են լույսի պակասութեան պատճառով:

Այս բանից մենք հետեյալ յեղրակացութիւնն ենք հանում. խտուտիկը լուսասեւ բույս եւ նա կարող ե խոնավութեան պակասութեան հետ հաշտվել, վոտքի տակ կոխկռտվել, բայց ուրիշ ավելի բարձր և ստվեր արձակող բույսերի շրջանում կամ հարեանութեամբ՝ վոչնչանալ, վորովհետեւ նրանք խտուտիկին կխեղդեն: Թեեւ խտուտիկի սերմերը քամու միջոցով տարածվում են ամեն տեղ, բայց նրանք ծել և աճել կարողանում են միայն այն տեղերում, վորոնք բռնված չեն ուրիշ խոտաբույսերի կողմից:

Բնակարանների մոտ մարդը միշտ վոտնատակ ե առնում խոտերը և խանդարում ե նրանց աճելը: Այսպիսով նա ազամա ոգնութեան ե հասնում խտուտիկին, վորը դրավում ե նրանցից ազատված տեղերը: Ահա թե ինչու խտուտիկն առանձնապէս և շատ հաճախ պատահում ե ճանապարհների յեղրերին և մարդկանց բնակարանների մոտերը:

## ԱՆՏԱՌԻ ԾԱՌԵՐԸ

Խտուտիկի որինակով մենք տեսանք, վոր բոլոր զանազան տեղեր տարածվելը կախումն ունի բույսի ձևից և կազմութիւնից և այն պայմաններից, վորոնց մեջ նա



ապրում եւ Նույն բանը մենք գտնում ենք նաեւ մեր ան-  
տառաշին ծառերի մօտ:

Մտոր բաց տեղում յեւ անտառի սեղ. Բաց տեղում եւ  
ազատ բուսած ծառն ավելի ճյուղավորված ձև տնի, քան  
թե տնի ծառը, վոր բուսել ե խուլ անտառում: Բաց տե-  
ղում բուսած ծառն ամեն կողմից լույս ստանալու հնա-  
րավորութիւնն ունի, այդ պատճառով նա իր ճյուղերը  
տարածել ե. ամեն կողմ ե ամբողջովին ծածկված ե տե-  
րեներով: Տերեւերն ալս որդաններն են, վորոնք բույ-  
սին սննդփրար նշութ են մատակարարում ողից, ե լույսը  
միայն լույսի շնորհիւ կիարողանա ալս նշութը յուրաց-  
նել: Այդ պատճառով բացուանելում ե անտառի յեզրե-  
րերում բուսած ծառերն ավելի ճյուղատառ, ավելի տե-  
րեաշատ ե ավելի հաստաբմատ են լինում (նկ. 7): Այս-  
պիսի ծառն իրեն շինանշութ անպէտք ե:



Նկ. 7. Բաց տեղում բուսած  
սոճի:



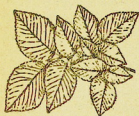
Նկ. 8. Անտառում բուսած  
սոճի:

8  
4  
2  
1

Բոլորովին ուրիշ տեսք ունի նույն տեսակի մի ծառ, վոր բուսել է խիտ անտառում (նկ. 8): Այստեղ ամեն մի ծառ շրջապատված է ուրիշ ծառերով, և նրա շուրջը քիչ լույս կա: Այդ պատճառով ծառերն ստիպված են յեղել դեպի վերև, դեպի լույսը պարզվելու: Միայն վերնումն են պահպանվել նրանց ճյուղերը և կանաչ տերևները: Խիտ բուսած ծառերի ընկերը ուղղաձիգ ու հարթ են լինում: Նրանք շինուկթյունների համար լավ նյութ են մատակարարում:

Այսպես անտառում կամ պարտեզներում մոտեցնող բուսած ծառերն իրար վրա փոխադարձաբար ազդում են:

Լուսաստեղ յեղ սովեթատե տեսակներ. Յեթե անտառում բուսած զանազան տեսակներն իրար հետ համեմատենք, մենք կտեսնենք, վոր նրանք բոլորն էլ միատեսակ ստվեր չեն ձգում: Քիչ ստվեր է ձգում նույնիսկ ամենածուղառատ կեչին, վորովհետև նրա տերևները

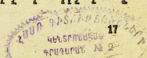
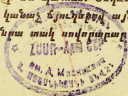


Նկ. 9. Ծփու վոսաղ:

մանր են և ճյուղերը բարակ, բացի այդ, նրանք ծառից կախված են դեպի ցած: Լորենին, ծվին և թղթին, ընդհակառակը, շատ ստվերոտ ծառեր են: Նրանց տերևները խոշոր են, իրար մոտիկ նրստած և ճյուղերի վրա ախոյեռ են դասավորված, վոր վերևից

ընկած լույսն ամբողջովին բռնում են (նկ. 9):

Ճիշտ նույն ձևով էլ սոճին թույլ ստվեր է գցում, և նրա բարակ ասեղնաձև տերևները լույսի քիչ ճառագայթներ են պահում: Յեղենին, ընդհակառակն, իր թաթանման կանաչ ճյուղերով ախպիսի թանձր ստվեր է գցում, վոր նրա տակ սովորաբար վոչ մի ուրիշ կանաչ



բուլս չի կարողանում բռնել: Յեղենու «թաթերն» ամ-  
բողջ լույսը պահում են:

Յերենքի առանձնահատուկ ձևն ու դասավորությու-  
նը ինչպես և անդրադասում իրեն՝ ծառի վրա: Ձե՛ վոր  
սոճին ու կեչին թույլ սավեր զցերով լույսի շատ ճառա-  
դաթներ են անցկացնում իրենց կանաչ մասերի արան-  
քով, և նրանց մանրիկ տերենները լույսի ճառադաթների  
շատ փոքր մասն են միայն զօրում: Իսկ լույսը նրանց  
շատ անհրաժեշտ և, զօրպեսզի կարողանան անխաթթու  
զաղը տարալուծել և անխաթինը լուրացնել: Ուրեմն վոր-  
պեսզի արդ տեսնի լույսը կարողանա լավ սնվել և աճել,  
նա պետք և շատ լույս ստանա: Կեչին և սոճին — շատ  
լուսասեր ծառեր են և միայն օյնտեղ կարող են լավ  
աճել, վորտեղ ուրիշ ծառեր նրանց վրա սավեր չեն զցի:

Յեղենին, լորենին, թղթին, ծփին և ընկուղենին,  
ընդհակառակը, իրենց խիտ տերենների պատճառով լույսի  
վսչ մի ճառադաթ չեն անցկացնում, այդ պատճառով  
նրանք կարողանում են բուսնել մյուս ծառերի սավերի  
տակ, վորտեղ համեմատաբար ավելի թույլ լույս և ընկնում:  
Այդ ծառերը սովորականում — սավերատար են: Յերե-  
նատարդ յեղենիները կարող են բուսնել սոճիների և  
կեչիների սավերի տակ և աստիճանաբար կհալածեն  
լուսասեր տեսակներին, իսկ սոճին և կեչին, ընդհակա-  
ռակն, կմեռնեն յեղենու և լորենու անտառներում:

Ինչո՞ւ սեզնում բոլոր անտառները միասեսակ չեն.  
Թեև յեղենին սոճուն ու կեչուն դուրս և վանում, բայց  
չպետք է կարծել, թե սոճին և կեչին կյանքի համար  
ավելի քիչ հարմարանքներ ունեն քան մյուս ծառերը:  
Յեթե այդպես լիներ, այն ժամանակ բոլորովին անհա-  
կանալի կլիներ, թե ինչո՞ւ վորոշ տեղեր սոճու և յեղենու  
անտառները հսկայական տարածություն են բռնում և

ինչձև աշխտեղ յեղենի չկա: Բանն այն ե, վոր ստվերա-  
կայուն բույսերի խիտ տերեւները նրանց համար անձեռն-  
տու կլինեն, յերբ ծառն ընկնում ե չոր, ավազոտ կամ  
քարքարոտ հողի վրա, և նրա արմատները քիչ ջուր են  
ստանում: Չե՞ վոր տերեւները վոչ միայն բույսին սնունդ  
են տալիս, այլև ջուր են գոլորշիացնում: Վորքան խոշոր  
են տերեւները և վորքան ավելի յեն արեւի դիմաց, աշի-  
քան բույսն ավելի ջուր կծախսի: Ուրեմն, չոր հողում ապ-  
րելու համար սոճին և կեչին ավելի լավ հարմարանքներ  
ունեն, քան թե ստվերատար լեղենին, լորենին և թղթին:  
Սոճու կոշտ և բարակ ասեղնատերեւները շատ քիչ ջուր  
են գոլորշիացնում, իսկ նրա արմատը շատ խորն ե թաղ-  
ված գետնի մեջ, վորտեղ ամենաչոր յեղանակներին ել  
բավականաչափ խոնավութուն կա: Յերբեմն առում են,  
վոր իբր թե սոճին ավազահող շատ ե սիրում: Ճշմարիտ  
չե. սոճին կավահողերում ել ե լավ աճում, յեթե միայն  
ուրիշ ծառեր նրան չխեղդեն: Իսկ ավազի մեջ սոճին  
կարող ե անմնաս կերպով զարգանալ:

Իսկ կավահողերում սովորաբար բուսնում են յեղենու  
և սազարթավոր ծառերի խառն անտառներ:

## ՉՈՐ ՏԵՂԵՐԻ ԲՈՒՅՍԵՐԸ

Բույսի կազմութեան և նրա բնակավայրի մեջ յեղած  
կախումը կարելի յե մեր մարդագետնի բույսերի վրա ու-  
սումնասիրել:

Գետերի յերկարութեամբ ձգվող մարդագետինները  
միշտ խոտի տեղակեալից ամենալայն են լինում, վորով-  
հետեւ զարնան վարարումների ժամանակ ծածկվում են  
տիղմով: Հողը միշտ խոնավ ե և արգավանդ, խոտը փար-  
թամ ե ու խիտ: Այնտեղ բույսերից շատեցն ունենում են

լայն ու խոշոր տերևներ, խոտը թունդ կանաչ է և հյուս-  
թալի:

Իսկ յեթե այդ վարար գետտիերից բարձրանանք  
դեպի լանջերը և անցնենք չոր մարդադեաինը, այնտեղ  
զգալի կերպով բուսականությունը կփոխվի: Նախ՝ խոտն  
այնտեղ այնքան էլ խիտ չէ, այնտեղ ամենից շատ կպա-  
տահենք նեղ ու փոքր տերևներով բույսերի կամ անպի-  
սի տերևների, վորոնց թերթերը բաժանված են նեղ ու  
մաշր մասերի: Այդպիսի բույսերը շուր քիչ են գոլոր-  
շիացնում, այդ պատճառով կարողանում են ավելի չոր և  
բաց տեղերում ապրել: Մի քանի բույսեր կապտավուն  
կամ գորշ-կանաչ գույն ունեն, որինակ՝ ռեինդրը (լավ-  
շան): Յեթե ուշադրությամբ զննենք այդ բույսերի ցո-  
ղուններն ու տերևները, կտեսնենք, վոր նրանք պատած  
են վազիկներով: Այդպես մազիկներով ծածկված տերե-  
ները քիչ շուր են գոլորշիացնում: Այդպիսի բույսերի  
արմատները խորն են գնում գետնի մեջ: Այս հար-  
մարանքներն են, վոր բույսին հնարավորություն են  
տալիս խոնավությունից զուրկ տեղերում իրենց գոյու-  
թյունը պահպանել:

Ավելի չոր վայրերում մենք պատահում ենք այնպի-  
սի բույսերի, վորոնց տերևներն ուղղակի գետնի վրա  
յեն պռակած, ինչպես խոռոտիկը: Այդ տեսակ բույսերի  
մեջ շատ հեշտ է ճանաչել նուռակախոտը և կասկի քարը:

Ճուռակախոտը խոռոտիկին ազգակից է և տեսքով  
նրան մի փոքր նման է: Միայն նրանից ավելի փոքր է  
և նրա դեղին ծաղիկներն ավելի բաց գույն ունեն:

Շնորհիվ այն բանի, վոր ճուռակախոտի թավամազ  
տերևները փոքր են և գետնին պռակած, նա քիչ շուր  
և գոլորշիացնում:

Ծաղկեթափից հետո ճուռակախոտը խոռոտիկի նման

Թափամաղ գունտ եւ տալիս և Թռչող տերեւներ, վորոնք քամու ողնությամբ տարածվում են գանազան կողմ:



Կառնվի քաթ. Փոքրիկ սողացող խոտաբույս եւ, սպիտակ թափամաղ տերեւներով, վորոնք պառկած են լինում գետնի վրա. ծաղկեկոթը կոշտ եւ, վորի ծայրին նստած եւ սպիտակավուն կամ վարդագույն ծաղկեփունջը. (նկ. 10): Յերբ ծաղիկը պոկում են, նա չորացած վիճակում ել իր ձեն ու գույնը պահում եւ. դրա համար կատվի թաթի ծաղիկներից միշտ կարելի յե չոր փնջեր կազմել կամ սենյակը դարդարել:

Սպիլի հետաքրքրական բույսեր կարելի յե դռնել ավազանոցերում, ամենաբաց ու չոր վայրերում, վորտեղ արդեն ուրիշ խոտեր չեն բուսում: Որինակ՝ կծու գառնադմակը կարճահասակ, գետնի վրա

պառկած մի փոքրիկ բույս եւ, շատ մանր, բայց հաստ և մսոտ տերեւներով, վորոնք մտախիլ-մստիկ նստած են ցողունի վրա (նկ. 11): Այդ տեսակ տերեւները, լերկար ժամանակ իրենց մեջ ջրի պաշար են պահում և շատ քիչ են գոլորշիացնում, այդ պատճառով դառնադմակը կարողա-



Նկ. 11 Կծու գառնադմակը

նում եւ ավազոտ և քարքարոտ հողերում և արևի ամենակիզիչ վայրերում բուսանել: Սակայն դրա փոխարեն դառնադմակն իր ալդ մանրիկ տերեւներով շատ մեծ կարիք ունի առատ լուսավորության: Կարելի յե ասել, վոր

նա մեր յերկրի ամենալուսասեր բույսն և Ամառը դառնադմակը ծաղկում և և ապրիս և դեղին ծաղիկներ:

Կծու գառնագմակի դառն համը նրան աղատում և կենդանիների կեր դառնալուց:

Ամերիկայի տաք և չոր շրջաններում բուսնում են յուրահասուկ փշոտ բույսեր, վորոնք լավ հարմարվել են խոնավագուրկ պայմաններին: Դրանք կակսուսներն են (նկ. 12): Նրանցից մի քանիսը դեանից գուրս ցցված սյուների տեսք ունեն, լերբեմն ծառերի չափ բարձր: Մի քանիսը ճյուղավոր ցողուններ ունեն և ավելի շուտ հաստ և ալյանդակ տերեւների լին նման: Յերբորդ տեսակները դնդածե են:

Կակաուսի ցողունը միշտ կանաչ գույն ունի: Բույսի սննդառության դործում կակաուսի ալդ կանաչ ցողունները լիովին փոխաբերնում են տերեւներին:

Այսպիսի կազմության շնորհիվ կակաուսները կարողանում են իրենց հաստ ու մոտ ցողունների մեջ ջրի մեծ պաշար հավաքել: Այդ ջուրը նրանց միջից միայն մակերեսով և զոլորշիանում, իսկ ցողունի մակերեսը համեմատաբար մեծ չե և անհամեմատ փոքր և, քան տերեւավոր բույսերի կանաչ մակերեսը: Հետեաբար կակաուսի ցողունն ալսակող տերեւների պաշտոնն և կատարում, իսկ նրա տերեւները ձեափոխվել են և դարձել փշեր, վորոնք նրան սղաշտպանում են կենդանիների կեր դառնալուց:

---

Այս որինակներից մենք տեսանք, վոր չոր վայրերի բույսերն ալսպիսի հարմարանքներ ունեն, վորոնց շնորհիվ նրանք կարողանում են խոնավության պակասության դեպքում իրենց դոյուլթունը սղահպանել Իսկ նման հար-

մա լանքներ չունեցողները չոր վայրերում  
մ' աճում են:

Մարդն ոգտագործելով չորասեր բույ-  
սերի այդ հատկությունը, պայքարում է  
հակա տարածություններ բռնող ավազների  
դեմ, վորոնք քամու միջոցով շարժվում են  
և ծածկում արտերը, ճանապարհներն ու  
դյուղերը: Սկզբում այդ ավազների մեջ  
տնկում են սողացող-ուռենիներ, մի քանի  
տարուց հետո՝ նրանց արանքում սոճի: Իսկ  
10 — 15 տարուց հետո այս ավազոտ վայ-  
րում արդեն սոճու յերիտասարդ անտառն  
է ավսվում:



Նկ. 12.

### ԶՐԱԲՈՒՅՍԵՐ

Ջրի մեջ կյանքի պայմանները բոլորովին այն չեն,  
ինչ վոր ավազների մեջ, և այն բույսերը, վորոնք ապ-  
րում են ջրավազաններում, յուրահատուկ կազմություն  
ունեն:

ՀԱՐՍՆԱՄԱՏ (սափորիկ). Ղճերի և հանդարտահոս գե-  
տերի լճացած ափերում պատահում ենք սափորիկ կամ  
հարսնմատ կոչված բույսերին: Նրանց լայն ու խոշոր  
տերևները լողում են ջրի յերեսին, իսկ ամուր յերևում  
են նրանց ծաղիկները (նկ. 13): Սալխակ հարսնմատը  
կամ ջրաշուշանը խոշոր և զեղեցիկ ծաղիկներ ունի, իսկ  
դեղին հարսնմատը կամ ճկոկուռնի՝ ավելի փոքր և վոսկե-  
գույն պսակաթերթիկներով ծաղիկներ:

Հարսնմատի ցողունը մենք ափից չենք տեսնում, նա  
թափնված է ջրավազանի աղմուտ հատակում: Այդ ցողու-  
նից դեպի ջրի յերեսն են ձգված միայն նրա յերկար  
տերևակոթերը և ծաղկակոթերը:



Յեթե հարսնմատի տերեն իր կոթից պոկենք, նա և պես ել կտոյա ջրի յերեսին: Տերեի ներսում կան սղ<sup>137</sup> լցված խորշեր, այդ պատճառով նա ջրից թեթև և կարեք չի գդում կոթի ողնաթլանը: Իսկ յեթե ջրից հանենք տերեն իր կոթի հետ միասին, այն ժամանակ կնկատենք, վոր նրա հատա և ճկուն տերեալովն սղի մեջ կկախվի ցած և չի կարողանա տերեն իր նախկին դիրքում պահել: Իսկ յեթե փորձենք այդ տերեալովը կարել, կանսնենք, վոր նա բավականին ամուր և պարանի նման նա տերեք կապում և ցողունի հետ և ամենաուժեղ ալիքներն անդամ չեն կարող տերեն իր կոթից պոկել: Այդպիսի դիմացկուն և ճկուն հատկութլուններ ունի նաև հարսնմատի ծաղկակոթը:



Նկ. 13 Հարսնմատ կամ սափորիկ

Հարսնմատի տերեններն չափազանց ամուր են: Այդ պատճառով ալիքները կամ անձրևի կաթիլներն այդ տերենները պոկել կամ փլասել չեն կարող:

Հարսնմատի պտուղները սափորիկների նման են, ալդաեղից ել նրանք ստացել են սափորիկ անունը: Նրանց հասունացած սերմերը լողում են ջրի յերեսին: Յուրաքանչյուր սերմ շրջապատված և սոսնձանյութ պաշտպանով, վորի շնորհիվ նա կաշում և ջրալին թռչունների փետուրներին կամ նրանց կտցին: Յերբ թռչունները տեղափոխվում են ուրիշ ջրավազաններ, իրենց հետ տանում են հարսնմատի սերմերը և ալդալիսով ոգնում են նրանց տարածմանը:

Հարավային Ամերիկայի արևադարձային շրջաններում Ամազոն գետի և նրա վտակների ափերին բուսումն է մի հսկա հարսնմատ, վոր կոչվում է Վիկսորիա-մեջիա, վորի տերևի մեծությունը մեկ և կես մետրից մինչև յերկու մետրի լե հասնում, իսկ նրա վարդագույն ծաղիկները արամադիծը՝ մոտ 40 սանտիմետրի:

Ջրոսպ. Ամառը մեր ճահիճներն ու գետալճերը ծածկվում են ջրոսպի կանաչ դորդով: Յերբեմն ջրոսպն ալն աստիճան է բազմանում, վոր ամբողջ ջրի մակերեսը թռնում է:

Ջրոսպը տերև չունի. նրա տերևադուրկ ցողունը լողում է ջրի յերեսին կանաչ վոսպանման իր սկավառակով, վորի մեջտեղից ուղղաձիգ կախված է ջրի մեջ նրա արմատիկը (նկ. 14): Այն, ինչ վոր մյուս բույսերը հողից են վերցնում, ջրոսպն ուղղակի լճի կամ գետի ջրից է վերցնում, վորի մեջ միշտ կան բույսին անհրաժեշտ հանքային նյութերը՝ լուծված վիճակում: Այդ պատճառով ջրոսպը կարիք չունի յերկար և ճուղավոր արմատների, ինչպես կարիք ունեն մյուս բույսերը: Իսկ փոքրիկ արմատիկը նրա համար գլխավորապես ուրիշ նշանակություն ունի. նա չի թողնում, վոր կանաչ սկավառակը շուռ գա կամ ծովի, լերը քամին փչում և լճի մակերեսն ալեկոծում է:



Նկ. 14. Ջրոսպ

Շատ քիչ է պատահում, վոր ջրոսպը ծաղկի կամ պտուղ տա: Սովորաբար ջրոսպը բազմանում է շուղերով: Նրա կանաչ սկավառակը բաժանվում է մասերի կամ բլթակների, վորոնք հետո անջատվելով դառնում են

առանձին բույսերու Այդ փոքրիկ բույսերը կաշում են լը-  
նում լողացող թռչունների վտաքերին և փետուրներին,  
կամ ջրի մեջ լողացող կենդանիների բրդին: Ջրասպե-  
րից միջանիսը խաղաղ լճից ընկնում են դեռի հետանքի  
մեջ, և ջուրը նրանց տանում և նոր վալերու Այսպես ու-  
րեմն այդ փոքրիկ լողացող բույսերը բազմանում և առա-  
րածվում են առանց սերմերի ոգնութեան:

Աշնանը ջրոսպն աղելի ծանրանում և, վերովհետև  
ամառվա ընթացքում նրա մեջ սալա չե հալաքվում: Նա  
խորասուզվում և ջրի մեջ, իջնում և մինչև հատակը և  
ափստեղ ձմեռում: Գարնանը նորից բարձրանում և ջրի  
լերեսին և լողում: Շնորհիվ այդ գաղթելու ընդունակու-  
թյան, ջրոսպը յերբեք սառույցների մեջ չի թաղվում և  
յերբեք ցրտահար չի լինում:

Այսպես ուրեմն ջրալին բույսերն ել հարմարվում են  
այն պայմաններին, վորոնց մեջ ապրում են:

Մի շարք սրինակներով մենք տեսանք, թե ի՞նչ կապ  
կար բույսի կաղմութեան և այն պայմանների մեջ, վոր  
նրանք են ապրում: Վորոշ առանձնահատկություններ  
մենք գտանք չորաբնակ բույսերի մոտ, լերկորդ հատ-  
կությունը՝ մարգագետնի բույսերի, յերբորդը՝ անառառ-  
յին, չորբորդը՝ ջրաբույսերի մոտ:

Այդ առանձնահատկություններն ու հարմարանքներն  
առումնասիրելով՝ մարդ սովորում և, թե ի՞նչպիսի հողն  
աղելի հարմար և բանջարանոցային բույսերի, ինչպի-  
սին՝ ցորենի և ինչպիսին՝ անառառ համար: Բացի այդ,  
մարդն ինքն ել կարող և բնութեան պայմանները փո-  
խել՝ հարմարեցնելով այնպիսի բույսերի, վորոնց նա  
կարիք ունի բուծելու: Որինակ՝ նա ճահիճները չորաց-  
նում և, մշակելով ալ կիր խառնելով՝ փոխում և այնտեղի  
հողը և հետո այնտեղ այնպիսի բույսեր և ցանում, վոր

բոնք ճահճային պայմաններում չեյին բուսնի: Դաշտերից և բանջարանոցներից հեռացնում և անպետք մոլախոտերը, վորոնք այնտեղ բազմանալով խանգարում են կուլտուրական բույսերի աճումը: Մերկ ավազուտներում նա սոճու անտառ և գցում:

Բնությանը տիրապետելու գործում մարդն ավելի հեռուն և գնում: Նա փոխում և որդանիդմների բնութքը և իր նպատակների համար նոր կենդանական և բուսական տեսակներ և ստեղծում, այնպիսի տեսակներ, վորոնց վալրի բնության մեջ վոչ մի տեղ չեք հանդիպի:

### ՄՇԱԿՈՎԻ ԲՈՒՑՍԵՐ

Այն բույսերը, վոր մարդն և բուսցնում ու բուծում, կոչվում են մշակովի կամ կուլտուրային բույսեր: Նրանցից շատերը, որինակ՝ հացահատիկները, բանջարանոցային կանաչեղենը, բամբակը, վուշը և այլն, շատ մեծ նշանակութիւն ունեն մեր կյանքում: Այժմ մինչև անգամ շատ գծվար և մեղ պատկերացնել, թե ի՞նչպես կարող ենք ապրել առանց այն մշակովի բույսերի, վորոնցով մենք կերակրվում և հագնվում ենք:

Բայց շատ հին ժամանակներում, շատ և շատ հազար քառիներ առաջ, մարդը միայն վայրի բույսերից պտուղներ և սերմեր հավաքել գիտեր: Բույսեր բուծել գեոևս չգիտեր: Միայն շատ ուշ, պատահաբար նկատեց, վոր այս ու այն կողմ շաղ տված սերմերից բույսեր են դուրս գալիս, վորոնք նորից նույն տեսակի սերմեր են տալիս: Այդ ժամանակ արդեն նա սկսեց գիտակցաբար ցանել և բուծել: Մարդը դարձավ հողագործ:

Ի հարկե, այն բույսերը, վոր նա սկսեց բուսցնել և աճեցնել, չընապատող բնութիւնից եր վերցնում,

վալրի խոտերից, ծառերից ու թփերից: Նրանցից եւ առաջացան այն տեսակները, վոր այժմ մարդն ինքն ե բուծում:

Մեր մշակովի բույսերի մեջ ամենակարևորներն են հացարույսերը՝ ցորեն, գարի, հաճար, յեղիզառցորեն, բրինձ ե այլն ե տեխնիկական բույսերը՝ բամբակ, վուշ, կանեփ, ճակնդեղ, յուղատու բույսեր ե այլն: Ներկայումս մեզնում միջոցներ են ձևւոք առնում, վորքան կարելի լե շատ արտադրելու: Այս բույսերի մշակումը մեր գյուղատնտեսութեան ամենազլխավոր խնդիրն ե: Առաջին հնգամյակում անագին հաջողութեան ունեցանք ցանքառշրջանների ընդարձակման գործում: Այժմ ամենազլխավորն այն ե, վոր բարձրացնենք բերքը ե պալքարենք յերաշտի գեմ: Այդ նպատակով խորտնտեսութեաններում ե կոլտնտեսութեաններում ամենից շատ մշակվում են լավ բերքատու ե լերաշտատար հացահատիկային տեսակները: Մեքենա-տրակտորային կայանների կազմակերպման ոգնութեամբ կոլտնտեսութեաններում ե խորտնտեսութեաններում այժմ գյուղատնտեսութեան առաջնակարգ տեխնիկան ե գործադրվում՝ թե հողի մշակման, թե ցանքի ե թե բերք հավաքելու աշխատանքներում: Մեր խոշոր հացահատիկային կոլխոզները ներկայումս կատարյալ հացահատիկային ֆաբրիկներն են:

Վոչ պակաս մթերալին նշանակութեան ունեն քանջարտնոցային բույսերը—կաղամբը, վարունգը, շաղգամը, գաղարը, ճակնդեղը, տոմատը ե այլն: Նրանք մեր սննդի լրացուցիչ մթերքները—բանջարեղեններն են:

Բացի հացահատիկներից, մեզ համար շատ խոշոր նշանակութեան ունեն տեխնիկական բույսերը: Տեխնիկական բույսեր կոչվում են այն բույսերը, վորոնք մեր գործարաններին ու ֆաբրիկաներին հումուլթ են մատ-

տակարարում: Վուշը, կանեփը և բամբակը թեղ են տալիս, վորից մենք զործվածքներ ենք պատրաստում: Նույն բույսերի սերմերից յուղ ենք հանում: Կարտոֆիլից ոսլա լինք պատրաստում: Ճակնդեղից շաքար ենք պատրաստում: Տեխնիկական բույսերի մշակույթը նույնպես մեր գյուղատնտեսության կարևորագույն խնդիրն է:

### ՀԱՏԻԿԱՅԻՆ ՄՇԱԿՈՒՅԹՆԵՐ

Յորենը, դարին, հաճաբը, տարեկանը—հացահատիկային բույսեր են և իրենց ընդհանուր տեսքով հիշեցնում են ալն խոտաբույսերը, վորոնք բուսնում են մեր բաց-խամ հողերում և ցամաք հովիտներում և վորոնք ունեն նեղ և լերկար տերեւներ, ծոտանման ցողուններ, իսկ նրանց գլուխները վերջանում են աննշան փոքրիկ ծաղիկների հասկով: Այդ տեսակ բույսերը պատկանում են խոտաբույսերի ընտանիքին:

Խոտաբույսերի քիս-նիխ առանձնահատկություններ. Մի վորևե խոտաբույսի կազմութունը դիտելիս մեզ հասկանալի յե դառնում, թե ինչու այդ բույսերը բաց վայրերում են տեղավորված, արևին և քամուն մատչելի տեղերում: Արդեն տերևների ձևից և դասավորությունից մենք կարող ենք մեկ անդամից ասել, վոր խոտաբույսերը լուսասեր բույսեր են և ստվերոտ տեղերում ապրել չեն կարող: Յերբ խոտաբույսերը ծաղկում են, նրանց հասկերի վրայից կախվում են յերկար առեչներն իրենց խոշոր փոշանոթներով: Խոտաբույսերի ծաղիկները շատ աննշան են, միջատները նրանց չեն ալցելում և նրանց փոշոտումը կատարվում է քամու միջոցով: Իսկ յերբ վալրի բուսած խոտաբույսերի հասկերը հասունանում են, ալն ժամանակ քամին ճոճում է նրանց բարակ ցողունները և դրանով ոգնում, վոր նրանց սեր-

մերը զանազան կողմեր ցրվեն. սերմերն այդ ժամանակ  
հեշտությամբ թափվում են:

Առանձնապես խոտաբույսեր շատ կան անտառա-  
դուրկ տափաստաններում, վերոնք փռված են մեր Միու-  
թյան հարավային շրջաններում և նրանց հարևան մլուս-  
յերկրներում: Այդ տափաստաններից են ծաղում առեկ  
մեր մշակովի հացահատիկային խոտաբույսերը:

Սակայն մեր հացահատիկային բույսերի վայրի ազ-  
դակիցներն զգալի չափով տարբերվում են իրենց մշակո-  
վի սերունդներից: Նրանց հատիկները փոքր են, հասկերը  
զանազան ժամանակ են հասունանում և հաճախ մինչև  
բոլոր սերմերի հասունանալը կտրվում են:

Ինչպես և մարդը փոխում յեւլ ազնվացնում հացահա-  
տիկները. Յերբ մարդիկ սկսեցին վայրենի ցորենի և վայ-  
րենի գարու հատիկներ հավաքել, իհարկե նրանք աշխա-  
տում եյին ավելի խոշորներն ու ասողջները ջոկել: Յերբ  
սկսեցին իրենք բուսցնել, իհարկե հենց այդ տեսակ սեր-  
մերն ել սկսեցին ցանել: Խոշոր սերմեր ունեցող բույսե-  
րից մեծ մասամբ նույն տեսակ խոշորհատիկ բույսեր ել  
կտացվեն:

Այսպես աստիճանաբար, սերնդե-սերունդ ընտու-  
թյում անելով, մարդը ժամանակի ընթացքում ասացա՞յ  
այնպիսի հացաբույսեր, վերոնք առաջ չկային—ավելի  
խոշոր հատիկներով, ավելի դիմացկուն և ավելի կատա-  
րելագործված հասկերով:

Մկզբում մարդն այդ ընտրությունն անում էր ան-  
գիտակցաբար: Ուղղակի այնպես եր պատահում, վոր իրենց  
հատկություններով մարդու համար անպետք սերմեր քիչ  
եյին ընկնում սերմացուի մեջ, որինակ՝ կտրվող հասկերը  
հենց դաշտում ել կորչում եյին, մանր հատիկներն աղբի  
հետ ջոկվում եյին և ալլն: Բայց ավելի ուշ, յերբ մաջ-

դիկ ավելի լավ ուսումնասիրեցին բույսի կյանքը, գյուղատնտեսներն ու դիտնականներն արդեն գիտակցաբար բույսերը մշակելիս սրնեստեղծում քիմիկատում կատարեցին: Նրանք, որինսկ, ցանած արտերում վորոշ գիտումով վորոհում եյին ավելի խոշոր հասկեր կամ ավելի խոշոր հատիկ ունեցող բույսեր, նրանց սերմերը հավաքում ելին առանձին և առանձին հողամասերում ել ցտնում եյին, վորպեսդի նոր, լավ տեսակներ ստանան: Այսպիսի միջոցներ գործադրելով՝ բույսերի փոխվելու յերկուլթն ավելի արագ կատարվեց քան առաջվա անգիտակից ընտրության ժամանակ, և այսպիսով ստացվեցին ցորենի, գարու, հաճարի և վարսակի ավելի նոր և ավելի արժեքավոր տեսակներ:

Վերջապես համեմատաբար ավելի մոտ ժամանակներս բացի նոր, լավագույն տեսակներ ստանալու համար ընտրություն անելուց, մի ուրիշ միջոց ել սկսեցին գործադրել, վոր կոչվում ե խաչամեկում: Յեթե մի տեսակ ցորենի վարսանդը փոշտանք մի ուրիշ տեսակ ցորենի ծաղկեփոշով, այն ժամանակ նրանից ստացված նոր սերունդը կարող ե յերկու ծնողների հատկանիշները միացած ժառանգել: Այդ խառնուրդ սերնդի մեջ յերբեմն կարող են պատահել նոր առանձնահատկություն ունեցողներ: Նոր տեսակի սերմեր ստանալու համար մեկ տեսակ բույսի ծաղկեփոշին մլուս տեսակ բույսի ծաղկի վրա տեղափոխելու գործողությունը կոչվում ե խաչամեկում:

Այժմ մեզնում այդպիսի աշխատանքներ լայն չափերով են կատարվում: Դրա համար գորություն ունեն հատուկ հիմնարկներ, վորոնք կոչվում են սելեկցիոն կայաններ: Այնտեղ գիտնական գյուղատնտեսներն աշխատում են մշակովի ալնպիսի բույսերի տեսակներ ստանալ, վորոնք կարող են զանազան շրջանների պայմաններին ավե-



լի հեշտ հարմարվել և ավելի բարձր բերք տալ, քան մյուս բույսերը:

Այսպես ուրեմն խաչածեման և ընտրութիւն ճանապարհով մարդուն հաջողվեց դանազան բույսերից ստանալ ավելի շուտ հասունացող, ավելի յերաշտատաւ, քիստատուների հանդեպ ավելի դիմացկուն տեսակներ և այլն:

Յորենի դանազան տեսակները շատ անգամ արտաքին տեսքից կարելի յե շատ լավ տարբերել. կան լերկաքփշերով, Երեխիկավոր և առանց փշի, կոկ հասկ ունեցող ցորեններ (նկ. 15): Հատիկները լինում են կոշ և փափուկ. կան աշնանացան ցորեններ, վոք ավելի ֆարավաքին շրջաններում աշնանն են ցանում, և դաբնանացան ցորեններ, վորոնք հլուխումն են ցանում, վորովհետեւ այնտեղ աշնանացանը կարող ե սառել: Կան առանձին տեսակներ, վորոնք լերաշաին դիմանում են, ուրիշներն ավելի չոր տափաստանային շրջաններին ավելի հեշտ են հարմարվում:



Նկ. 15 Զանազան տեսակի ցորենի հասկեր

Բրինձ. Բրինձն իբ ծագումով ճահճային բույս ե՛ տաք գոտում ապրող: Այդ պատճառով նրա մշակումը պահանջում ե բոլորովին ուրիշ ձեւեր, քան թե այն հատիկավոր բույսերը, վորոնք չոր տափաստանային ծագում ունեն:

Բրինձ ցանելու և աճեցնելու համար հարկավոր ե դաշտը ջրով լցնել և ստեղծել արհեստական ճահճային կարելի ցանելու սովոր:

հիմ: Իսկ վորովհետեւ ճահճում չի կարելի ցանելու սովոր:

ըսկան մեքենաներ դորժադրել, դրա համար ներկայումս աշերոպլանով են բրնձի սերմերը շաղ տալիս: Այերոպլանը շատ քիչ բարձրութեան վրա թռչում ե ճահճացրած արտի վրայով:

Բրինձը շատ հին ժամանակներից մշակվելիս ե յեղել Հնդկաստանում, Ջինաստանում ե Ճապոնիայում: Բրինձն այդ լերկրների աղգարնակութեան գլխավոր սնունդն ե կազմում: Ամբողջ լերկրագնդի բնակչութեան մեկ յերրորդ մասը կերակրվում ե բրնձով:

Մեզնում բրինձ մշակում են Միջին-Ասիայում, Կովկասում ե Անդրկովկասում:

Վերջերս Կովկասում բրնձի արտը ճահճացրած վիճակում ոգտադործելու մի շատ հաշոդ փորձ կատարվեց՝ ծածանեեր աճեցնելու համար: Այդպիսով հնարավոր յեղավ բրնձի արտից կրկնապատիկ բերք վերցնել — մեկը՝ բրնձի, իսկ մյուսը՝ ձկների:

### ԲԱՆՋԱՐԱՆՈՑԱՅԻՆ ՄՇԱԿՈՒՅԹ

Մեզնում բանջարանոցներում այն տեսակ բույսեր են աճեցնում, վորոնք ավելի հոգատար խնամք ե լավ պարարտացրած խոնավ հող են պահանջում: Բանջարանոցի հողը պետք ե ավելի խնամքով մշակել ե աղբել, մոլախոտերը քաղհանել, անձրևներ չլինելու դեպքում արհեստական կերպով ջրեր: Բանջարանոցում հնարավոր ե սմին մի բույսի առանձին մոտեցում ունենալ, ե ավին տարի շարունակաբար բերք հավաքել, նայած թե լուրաքանչյուր բանջարեղեն յերբ ե հասնում: Բանջարանոցային բույսերն արդեն բնականից ավելի քիչ հարմարումներ ունեն չորային պայմանների համար, քան այն հատիկային խոտաբույսերը, վորոնք չոր տափաստանային ծաղում ունեն: Այդ պատճառով բանջարանոցի համար

ընտրում են ավելի ցածր և գետերին մոտիկ տեղեր, վերանդ հազը խոնավ և և վարանդ շուրն ուրիշ ավելի բարձր տեղերից հանքային սննդաբար նյութեր և բերում:

Բանջարանոցային բույսերից ամենակարեւորն և կադամբը: Մա հետաքրքրական և նաև այն տեսակետից, վոր մարդն ուժեղ կերպով փոխել և նրանից շատ բաղմատեսակ կադամբներ և ստացել:

Կադամբ. Յերբեմն ամենաուշ աշնանը մարդերում կադամբի գլուխներ են մնում: Այդ գլուխներն առաջացել են սածիլներից, այսինքն այն յերիտասարդ բույսերից, վոր դարնանը նախ աճեցնում են կադամբի սերմերից՝ առանձին արկղիկների մեջ: Այդ արկղիկներն սկզբում պահում են ջերմացնելում և հետո կադամբները հանում են և տնկում մարդերում: Մարդերում նրանք դարդանում են և խոշոր տերեւներ տալիս, բայց չեն ծաղիկում, իսկ ամառվա վերջը տալիս են հսկա գլուխներ: Ահա հենց այդ գլուխներն են, վոր մենք մարդերից հավաքում ենք վորտեւ միերը:

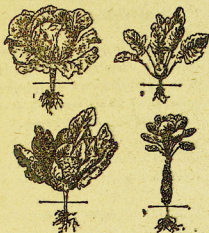
Յեթե կադամբի գլուխը լերկարութլամբ կտրենք, մենք կտեսնենք, վոր նա կադամբ և հաստ և իրար վրա նրսատած սպիտակ տերեւներից, վորոնք խմբված են մալիցողունի շուրջը. կադամբի ցողունը կոչվում և «կադամբի կոթ»:

Կադամբի թե տերեւների և թե ցողունի մեջ կուտակված են շատ սննդաբար նյութեր:

Կադամբի գլուխը պատրաստվել և ձմեռելուս Ամառը նա ծաղիկ և սերմ չի տվել, նա միայն հետեւյալ տարին պետք և ծաղկի: Յեթե բանջարանոցի տերն ուզում և կադամբի սերմ ունենալ, աշնանից լավագույն գլուխների ցողունները թողնում և, ձմեռը նրանց պաշտպանում և ցրտից, իսկ դարնանը տնկում և մարդերում: Այն ժամանակ կադամբի ցողունը ծածկվում և կանաչ տերեւներ

բով, և բույսը շարունակում է ապրել, տալիս է ծաղիկ ու սերմ, բայց այլևս զուլիս չի բռնում: Կաղաքը յերկամյա բույս է, նույնպես և նրա ազգակից շաղկամն ու բաղուկը: Միայն շաղկամն ու բաղուկը իրենց պաշարը հափաքում են արմատի մեջ, իսկ կաղամբը, — վերևի մասերում՝ տերևների և ցողունի մեջ:

Կաղամբի հայրենիքը տաք և մեղմ կլիմա ունեցող յերկրներն են, վորտեղ ձմեռը շատ խիստ չէ: Վայրերի կաղամբը բուսնում է Արևմտյան Յեփրոսայի ծովափերում: Առաջին անգամ հենց այնտեղից են կաղամբ բերել ու մշակել:



Նկ. 16 Կաղամբի զանազան տեսակներ: 1 — Գլուխ կաղամբ, 2 — Կուլարի, 3 — Բրուքսսելի և 4 — Մադիակաղամբ:

Ժամանակի ընթացքում առաջին վայրի կաղամբից ընտրության միջոցով առաջացրել են բազմաթիվ տեսակներ (նկ. 16). այժմ 120 տեսակից ավելի յեն հաշվում:

Մեր սովորական ցողուն-կաղամբից մաքուր զարգաց-

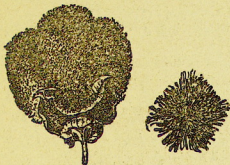
բել ե մի հակա բողբոջ, վորը մեզ իբր սնունդ ե ծառայում: Բեյուսելի կաղամբը տալիս ե բարձր ցողուն, վորի վրա նստած են խիտ, մանր ե քնքույշ գլխիկներ — կողքի բողբոջներ: Այդ բողբոջների համար են նրանց մշակում: Ծաղկակաղամբը զործ են ածում վորպես կերակուր — այդ նրա թերի դարգացած ծաղկաբողբոջներն են: Կոլբարին կամ շաղգամակաղամբը նրա գնդաձև ե մսոտ ցողունն ե, նա շատ նման ե շաղգամի ե տակի արմատին, բայց իրոք նա արմատ չե, այլ հասացած ցողուն, վոր միշտ գեանի յերեսին ե գտնվում:

### ՏԵՆՆԻԿԱԿԱՆ ԲՈՒՅՍԵՐ

Բամբակ. Բամբակի հայրենիքը տաք գոտու յերկրներն են: Խորհրդային Միության ամենազլխավոր բամբակավայրերն են Միջին-Ասիան ե Անդրկովկասը: Այս տեղ բամբակը աճեցնում են արհեստական վոռոգման միջոցով: Վերջին տարիներս բամբակի մշակումը կատարվում ե նոր շրջաններում՝ Ղրիմում, Հյուսիսային Կովկասում, Ուկրաինայում ե Ստորին Վոլգայի ափերում: Այս տեղերում արդեն արհեստական վոռոգման կարիք չի զգացվում:

Բամբակի ցանքսը գարնանն ե կատարվում: Յանվուց յերկու-յերեք ամսից հետո սկսում ե ծաղկել: Փոշոտումից հետո պտուղ ե տալիս: Պտուղը գառնում ե կնգաղ, վորը բաժանված ե մի քանի խուցերի. այդ խցիկների մեջ գտնվում են սպիտակ կամ դեղնավուն մազիկներով պատած սերմերը: Այդ մազիկները հարմարություն են տալիս սերմերին քամու միջոցով տարածվելու, իսկ մեզ համար այն մեծ նշանակութունն ունեն, վոր մենք նրանցից թել ենք մանում ե զանազան

գործվածքներ պատրաստում: Բամբակը հենց այդ նպատակով էլ մշակվում է: Բայց իհարկե մարդը թույլ չի տալիս, վոր քամին բամբակի սերմերը քշի տանի, այլ հենց վոր կնդուղներն սկսում են բացվել, նա քաղում է — բամբակը չանափուս է:



Նկ. 16 Բամբակենի

Առաջ բամբակը հավաքում եյին միայն ձեռքով: Ներկայումս մեր բամբակի խորհրտեսություններում և կոլտեսություններում գործ են ածում մեր ինժեներների հնարած բամբակահավաք մեքենաները: Բամբակի հավաքած սերմերը նախ տանում են բամբակազտիչ գործարան, վորտեղ սերմերի վրայից մազիկները հանում են, իսկ սերմերը տանում են ձիթահան գործարանը: Մազիկները կամ բամբակն ուղարկում են մանածագործարան, այնտեղից էլ տեքստիլ գործարան:

Ցարական կառավարության ժամանակ արտասահմանից շատ բամբակ եյին ներմուծում: Ներկայում մեզ մոտ ընդարձակել և լավացրել ենք բամբակի մշակությունը և պայքարում ենք բամբակի անկախության համար: Մենք բամբակի ամենալավ տեսակներն ենք ցանում: Յերկրորդ

հնգամյակի վերջին մենք պետք է կրկնապատկենք բամբակի մշակումը:

Վուե. Վուշն ել մեր ժողովրդական տնտեսության մեջ մեծ նշանակություն ունի: Վուշի ցողունից թելիկներ ենք հանում, վորից թել և քաթանի դործվածքներ ենք պատրաստում: Վուշի սերմերից ձեթ ենք հանում, իսկ տակի մնացորդներից պատրաստում ենք իուսպ, վորըն անասունների համար ծառայում և վորպես լավագույն կեր:

Խորհրդային Միության հյուսիսային մասերում մշակվում է յերկարահասակ վուե, վորըյերկար և չճյուղավորվող ցողուն ունի, այդ պատճառով ել լավ թելեր և տալիս: Միության միջին մասերում մշակում են Գլանգուր—վուե, վորի ցողունը կարճ է և ճյուղավոր: Նա ավելի շուտ սերմ և պտուղներ և տալիս: Այդ վուշը մշակում են սերմեր ստանալու համար, վորից ձեթ են հանում:

Վուշի մշակության կողմից Խորհրդային Միությունն ամենահարուստ յերկիրն է աշխարհիս յերեսին:

## ՆՈՐ ՄՇԱԿՈՎԻ ԲՈՒՅՍԵՐ

Բացի այն բույսերից, վորոնք վաղուց մշակվում են մեր տնտեսության մեջ, այժմ գտնվել են նոր մշակովի բույսեր:

Սոյա. Սրանից միջանի տարի առաջ այս բույսի մասին շատ քչերն էին լսել, թեև Ձինաստանում և Շիպոտնիայում արդեն միջանի հազար տարի յե, վոր մշակում են: Սոյան սովորական լոբուն աղգակից բույս է, ապիտակավուն ծաղիկներ և լոբու նման սերմեր և տալիս: Նրա սերմերը շատ հարուստ սննդարար նյութեր ունեն իրենց մեջ: Հենց այդ սերմերի համար ել մշակում են:

Սոյալի սերմերից Վլաժձ Են հանում, այդ կաթից  
պատրաստում են պանազան կաթնամթերքներ՝ մածուն,  
պանիր, շոռ։ Սոյալի սերմերից պատրաստում են ալյուր և  
պանազան հրուշակային խմորեղենների։ Սոյալից կարելի  
է պատրաստել բազմատեսակ կերակուրներ, վորոնք ի-  
րենց համով և սննդարարութեամբ վոչնչով յետ չեն մը-  
նում մտով պատրաստած կերակուրներից։ Իզուր չե, վոր  
սոյալին շրուակաւ միտ՝ անունն են տալիս։

Ինչպես տեսնում ենք, սոյան շատ գնահատելի մշա-  
կավի բույս է։ Այդ պատճառով մեր յերկրի հարավային  
ջրլաններում, վորտեղ սոյա աճեցնելու պայմանները նը-  
պատասխոր են, ակտել են այդ բույսի մշակումով զբաղ-  
վել։ Երինակ՝ Ուկրաինայում, Կովկասում, Ղրիմում և Պոր-  
տուգալին Հայաստանում։ Առաջին հնդամյակի վերջում  
սոյալի ցանքսերը մեզնում արդեն միլիոն հեկտարի եյին  
հասնում։

Կաուչուկաբեր բույսեր։ Կաուչուկն ստանում են մի  
քանի արևադարձային բույսերի թանձր կաթնաման  
հյւթից։ Կաուչուկաբեր ծառերի վրա խոր կտրվածքներ  
են անում, վորոնց միջով այդ հյութը դուրս ե ծորում։

Պորրոգային Միութեան մեջ արևադարձային ջրլան-  
ներ չունենք և մեզ մոտ կաուչուկաբեր ծառեր չկան։ Այդ  
պատճառով մինչև վերջին ժամանակներս մեր ռեզինի ար-  
դյունաբերութեան համար անհրաժեշտ կաուչուկն արտա-  
տումանից եյինք բերում, վոխարենը վոսկի վճարելով։ Բայց  
մենք ուզում ենք մեր սեփական, խորրոգային կաուչուկն  
աւանար։ Նա մեզ հարկավոր ե կրկնակոշիկներ, ռեզինե  
գործվածքներ, բժշկական պիտույքներ, հրշջային ձեռ-  
նոցներ և այլն պատրաստելու համար։ Իսկ ամենից գըլ-  
խավորը՝ ավտոմոբիլի, բեռնատար ավտոմոբիլի, մոտո-  
ցիկլի և հեծանիքների զոտեր (շիններ) պատրաստելու հո



մար: Կառչուկը մեղ անհրաժեշտ ե նաև հակազդատկան  
զգեստներ պատրաստելու: պատերազմի ժամանակ թուևա-  
վոր գաւերից պաշտպանվելու համար:



Նկ. 17. Տաու-սազըզ

Մեր գիտնականները  
սկսեցին մեր Միության ան-  
սահման ապրածություննե-  
րում կառչուկաբեր բույսեր  
վորանել Սեմ անա Կազա-  
կասանի տափառտաններում  
և լեռներում գտան խանութի-  
լա և սաու-սազըզ (նկ. 17)  
կառչուկաբեր բույսերը:  
Արդեն սրանց կառչուկից  
սկսել ենք սեղիններ իրեր  
պատրաստել Այժմ արդեն  
սկսել են այդ բույսերը մշա-  
կել և կառչուկով ավելի հա-  
րուստ տեսակներ ստանալ

Բացի այդ, մեր գիտնականները սովորական սպիրտից կառչուկ պատրաստելու մեջոց հնարեցին: Խորհրդա-  
դային գիտության ամենախոշոր նվաճումն ե այդ: Ար-  
դեն արհեստական կառչուկ ստանալու համար գործարան-  
ներ են կառուցվում: Վորոշված ե գործարաններին մեկն  
ել Խորհրդային Հայաստանում կառուցել, վորտեղ արհես-  
տական կառչուկ ստանալու ավելի ձեռնտու պայման-  
ներ կան՝ սպիրտ, կաթիլդ և ձրի ելեկտրական ույթ:

Արդեն մենք ունենք մեր սեփական, խորհրդային  
կառչուկը:

### Բ. Վ. ՄԻՋՈՒԲԻՆԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ինչե՞ր տես չի նվաճի մարդը, յերբ համառորեն և  
վարպետությամբ ձգտում ե բնությունը անբաղաժան

այդ մասին կարող են վկայել մեր նշանավոր պարտիզ-  
պան Իվան Վլադիմիրովիչ Միչուրինի գործերը, վերոնշ-  
տած ամբողջ աշխարհին արգեն հայտնի յեն:

Իվան Վլադիմիրովիչն իր ամբողջ կյանքը նվիրել է սի-  
սիրելի գործի: Արդեն վաթսուև տարի յե, վոր նա պա-  
շտպում է պաշտառու ծառերի և հատուպտղի թփերի նոր  
լավագույն տեսակներ մշակելով: Բացի այդ, հարավային  
բույսերը հարմարեցնում է Ռուսաստանի ցուրտ կլիմա-  
յին և հեազհետե նրանց շարժում է դեպի հյուսիս, վոր-  
տեղ առաջ նրանք չեյին կարող բուսներ:

Յերկար ժամանակ, մինչև Հոկտեմբերյան հեղափո-  
խությունը, Ի. Վ. Միչուրինը մենակ էր աշխատում, հույ-  
սը դրած էր շատ համեստ միջոցների վրա, և կողմնակի  
վոչ մի սգնություն չեր ստանում: Նա Կողով քաղաքի  
ըրկակայքում մի փոքրիկ պարտեզ ուներ, վորտեղ ամեն  
տարի իր փորձերն էր ցուցադրում: Այդպիսով նա հա-  
րյուրավոր նոր բույսերի արժեքավոր և հետաքրքրական  
տեսակներ ստացավ:

Միչուրինի պարտիզում աճում և հասունանում են  
խակական խաղողի մի քանի տեսակներ: Ինչպես գիտեք,  
խաղողը միայն Կովկասում, Ղրիմում և Միջին-Ասիայում  
է բուսնում: Վորպեսզի Կողովում խաղող բուսնի, Ի. Վ.  
Միչուրինը հեռավոր-արեւելյան վայրենի խաղողի և ամե-  
րիկյան խաղողի խաչաձևում կատարեց: Իսկ վորպեսզի  
իւր այգում «Ղրիմի» առաջնակարգ խնձորներ ստանա,  
Ի. Վ. Միչուրինը հարավային «կանդի» տեսակի և սի-  
բիրյան «կիտայկա» տեսակի խաչաձևում կատարեց, վո-  
րոնցից ստացավ «կանտիլ-կիտայկա» մի նոր տեսակ:  
վորը «կանտիլից» ժառանգել է նրա համը, հոտը և հյու-  
թառատությունը, իսկ «կիտայկա»-ից՝ ցրտին դիմանա-  
նալու հատկանիշը: Ճիշտ այս յեղանակով դեպի հյուս-

սիս տեղավորվեցին հարավային տունձի, դեղձի, ծիրանի և ընկուզղի ամենաբարձր տեսակները: Այս բոլորը բուսնում են Միչուրինի այգում:

Իսկ Միչուրինի այգուց այդ բույսերը տեղավորվեցին մյուս այգիները և տարածվեցին Խորհ. Միության դանադան շրջանները:

Իման Վլադիմիրովիչն ստացավ բոլորովին նոր մշակովի բույսեր, վերոնք դարձանայի համ ու հոտ ունեն, որինակ՝ մի հատապառուղ—ակախնիդիա, վերի վայրենի ազդակիցներն ապրում են արևելյան Ասիայի անտառներում:



Նկ. 18. Ձախ կողմը՝ վողկուղաբեր կեռաս, աջ կողմը՝ բալ, խակ մեջտեղը՝ այդ լերկուսի խառնուրդ պտուղը:

Խաչաձևման միջոցով Ի. Վ. Միչուրինը բալի և վողկուղաբեր կեռասի մի խառնուրդ պտուղ ստացավ, վորը բալի համն ունի և մյուսի նման վողկուղավոր խիտ պտուղներ և տալիս (նկ. 18):

Այն բոլորը, վոր ստացել են Ի. Վ. Միչուրինն իր այգում, այստեղ իհարկե դժվար են թվել, դրա համար հարկավոր են մի ամբողջ գիրք գրել:

Խորհրդային իշխանությունն արժանի կերպով գնահատեց Ի. Վ. Միչուրինի աշխատանքներն ու նվաճումները: Այժմ նրա այգին մի գիտական հիմնարկություն է, վոր Իման Վլադիմիրովիչի ղեկավարությամբ շարունակում և լայնացնում են նրա սկսած գործը: Միչուրինն այժմ ունի ռզնականներ և աշակերտներ: Կառավարու-

թյունը նրան պարզեատրեց Աշխատանքի հարմիր դրոշի  
և Լենինի շքանշաններով և հետո վերոշեց՝ այն քաղա-  
քը, վերտեղ ի վան Վլադիմիրովիչը յերկարատև, արդյու-  
նավետ աշխատանք ե կատարել, ի պատիվ նրա՝ վերան-  
վանել Միչուրինսկ։ Այժմ այդ քաղաքն այլևս հոգլով չի  
կոչվում, այլ՝ Միչուրինսկ։

---

## II. ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ԿՅԱՆՔԸ

Կենդանիների կյանքն ամբողջապես կախած է բույսերից: Առանց բույսերի՝ կենդանիները չեյին կարող ապրել յերկրի վրա: Բույսերն իրենց սնունդը վերցնում են հողից և ուղից: Կենդանիներն այդ նյութերով չեն կարող սնվել, նրանք ապրում են բացառապես բույսերի հաշվին:

Թիթեռների թրթուրները կերակրվում են կանաչ տերևներով, թիթեռները և մեղուները սնվում են ծաղկի քաղցր հյութով, վոչխարները և կովերը խոտ են ուտում, ճնճողուկները և խածկաիկները կացահարում են հատիկները, ջրային խառնիչները կրծոտում են ստորջրյան բույսերի կանաչ մասերը:

Այդ բոլոր կենդանիները բուսականներ են:

Դոմագրի բզեզները և ճանճի թրթուրները սնվում են կովի և ձիու արտաթորությունով. այդ արտաթորությունը խոտակեր կենդանիների կերած բույսերի չմարսված մնացորդներից է առաջացել: Ուրեմն դոմագրի բզեզըն ու ճանճերն ել ապրում են բուսական աշխարհի հաշվին, առանց վորի ճանճերն ու բզեզները չեյին կարող գոյություն ունենալ բնության մեջ:

Բազմաթիվ կենդանիներ վորում են ուրիշ կենդանիներ և սնվում նրանցով, զայն վոչխար է ուտում, ծիծեռնակները, մողեսները, պիծակները, ճպուռները և սարդերը միջատներ են վորում: ձկները կերակրվում են վորդերով, թրթուրներով և ծովում ապրող մանր կենդանիներով:

Իսկ յեթե յերկրի վրա բուսականությունն չլիներ, չեյին լինի նաև բուսակեր կենդանիները, այդ դեպքում չեյին կարող սնվել նաև գիշատիչ գաղանները: Վոչխարը սնվում է խոտով, իսկ գայլը՝ վոչխարի մսով: Ուրեմն գայլի սնունդն առաջացել է այն նյութերից, ինչով կերակրվել է վոչխարը: Ուրեմն, յեթե յերկրի բուսականությունը չլիներ, չեյին լինի նաև գիշատիչ գաղաններ: Կենդանիների մեջ կերի համար անընդհատ պայքար կա. վորոշ կենդանիներ հարձակվում են, իսկ մյուսները պաշտպանվում: Տարբեր կենդանիներ տարբեր ձևով են պաշտպանվում: Գիշատիչները պաշտպանվում են ատամներով և ժանիքներով, թույլ և մանր կենդանիներն ապաստվում են փախչելով. ծղրիտները կանաչ խոտերի մեջ աննկատելի յեն դառնում իրենց կանաչ յերանդի շնորհիվ: Իսկ անպաշտպան գորտերը վաղուց վոչնչացած կլինեյին իրենց բազմաթիվ թշնամիների կողմից, յեթե նըրանք մեծ քանակությամբ չբազմանային: Մի գորտ տարեկան մի քանի հազար ձու յե ածում, դրանով նա լրացնում է այն պակասը, վոր առաջացնում են գիշատիչները՝ նըրանց ուտելով:

Յեթե կենդանու մարմնի կազմությունը չհամապատասխանի իր կենցաղին և այն միջավայրին, վորի մեջ ինքն ապրում է, այդ կենդանին կամ կվոչնչանա սովից, կամ կեր կդառնա իր թշնամիներին: Ս.յդ պատճառով կենդանական աշխարհում, ինչպես և բուսական աշխարհում, կարող են ապրել և պահպանել իրենց գոյությունը միայն այն եյակները, վորոնց կյանքը հարմարեցված է իրենց ապրած միջավայրին:

Կյանքի պայմանները տարբեր են յերկրի կլիմայական տարբեր գոտիներում: Մեր բարեխառն գոտում չկան վոչ հյուսիսային սպիտակ արջեր և վոչ ել տրոպի-

քական յերկրներէ առյուծներ, ընձուղաներ: Միայն մարդըն է, վոր ապրում է լերկրագնդի բոլոր մասերում. իբր ընդունակութեան շնորհիւ նա պատրաստել է հագուստ և բնակարաններ և կրակով է սպավել:

Այժմ մենք ծանոթանանք տարբեր պայմաններում ապրող կենդանիներին և ուսումնասիրենք նրանցից ամեն մեկի կյանքն իբր միջավայրում:

## ՋՐԵՐՈՒՄ ԱՊՐՈՂ ՄԻ ՔԱՆԻ ԱՆՈՂՆԱՇԱՐՎԼՈՐ ԿԵՆԴԱՆՆԵՐ

### ՔԱՂՑՐԱՀԱՄ ՋՐԵՐԻ ԽԵՑԳԵՏԻՆՆԵՐ

Յեթե ապակե անոթի մեջ լճի ջուր լցնենք և բույսի տակ նայենք, մենք այնտեղ կտեսնենք սպիտակ ու գեղին գույնի բազմաթիվ մանրիկ եյակներ: Դրանցից մի քանիսը լողում են թռչկոտելով և այդ պատճառով կոչվում են «Նրային լվեր»։ Իրոք գրանջ մանր խեցզեալիներ են — դաճնիա (նկ. 19)։ Կան ավելի մանր տեսակի խեցզեալիներ. գրանջ կոչվում են ցիկլոպներ և նման են շարժվող կետերի (նկ. 20)։

Յեւ գաֆնիաները, և՛ ցիկլոպները մանր ձկների գլխավոր կերա-



նկ. 19. Դաճնիա. կուրն են կազմում: Կան նկ. 20. Ցիկլոպ: և բազմաթիվ խոշոր ձկներ, վորոնք նույնպես կերակրվում են այդ մանր կենդանիներով: Այդպիսի ձկներից է սի-

դան, նա չի կարող ապրել այն ջրերում, ուր քիչ են խեցգետինները:

Իսկ իրենք՝ խեցգետինները սնվում են ջրերում յեղած զանազան միկրոբներով, վորոնց կարելի չե տեսնել միայն մանրադիտակի ոգնությամբ: Միկրոբները բազմանում են միայն այն ջրերում, վորտեղ կան կենդանա-կան և բուսական քաջայված մնացորդներ:

### ՋՐԱՅԻՆ ՄԻՋԱՏՆԵՐ

Բացի մանր կենդանիներից, վորոնք ձկների գլխա-վոր սնունդն են, ջրերում ապրում են նաև բազմաթիվ գիշատիչ միջատներ, վորոնք իրենց հերթին մնասում են ձկներին:

Լողացող բզեզ. Մանր գիշատիչներից ամենից վտանգավորն է (նկ. 21): Լողացող բզեզը—մուգ, համա-բյա սև գույն և կողքերին դեղին յեզրեր ունեցող մի-ջատ է: Ազատ լողում է ջրի մեջ, նրա հետևի յերկար վտաները թիերի դեր են կատարում: Լո-ղացող բզեզի վտաների կազմությունը համապա-տասխանում է հենց այդ աշխատանքին. նրանք



Նկ. 21. Լողացող բզեզ, ձախ կող-մում՝ նրա թրթուրը, աջ կողմում՝ հարսնյակը:

լայն են և, բացի այդ, կողքերին ունեն խողա-նականման մազեր:

Ժամանակ առ ժամանակ բզեզը բարձրանում է ջրի մակերեսը և փորի յետին մասը դուրս հանում ջրից, այդ ձևով բզեզը ռզի պաշար է վերցնում, վոր անհրաժեշտ է նրան ջնջելու համար:



1 յդ-  
71

Լողացող բզեզը շատակեր միջատ և նա ուսումնաւորում է միայն ջրային մանր երակներ՝ շերտափուկներ, ձկներ և ձկնկիթ, այլև հարձակվում է իրենից մեծ ձկների վրա։ Բզեզից առժամ էն գլխավորապես ծովային և գետային դանդաղաշարժ ծածանները։ Բզեզը կաշկերով դրանց մեջքին՝ սկսում է կրծել նրանց մարմինը։

Լողացող բզեզները հաջող թռչողներ են և յերբեմն գիշերները մի լճից տեղափոխվում են մյուս լիճը։

Գարնանն եղ բզեզը ձվերն ածում է ջրային բույսերի ցողունի վրա։ Յերեք շաբաթ հետո ձվերից դուրս են գալիս թրթուրներ, վորոնք շատ քիչ են նման իրենց ծնողներին։ Թրթուրն ունի յերկար, ճկուն, վորդանման մարմին՝ յերեք գույգ վտաններով, վորոնց ոգնությամբ նա սողում է հատակում, կամ լողում ջրում։ Իբրև գիշատիչ, թրթուրը յետ չի մնում ծնողից, նա իր սուր և թունավոր ծնոտներն անց է կացնում վորսի մարմնի մեջ և աստիճանաբար ծծում նրա արյունը։ Վորոշ մեծության հասնելուց հետո, թրթուրը դուրս է գալիս ափ և մտնում հողի տակ։ Այստեղ նա դառնում է հարսնյակ։ Միքանի շաբաթից հետո հարսնյակը դառնում է հասունացած, լողացող բզեզ։

Թիկնլող ցրավուկ. Այս ավելի հաճախ է պատահում ջրերում, քան լողացող բզեզը։ Ջրամուկը լողում է իր յետին վտաններով, վորոնք նրա համար թիկերի դեր են կատարում։ Նա լողում է մեջքի վրա։ Թիկնլող ջրամուկին հաճախ կարող ենք տեսնել ջրի լերեսին՝ կախված վիճակում, ինչպես և լողացող բզեզին, յերբ նրանց անհրաժեշտ է լինում թարմ ու վերցնել Ջրամուկը շնորհիվ իր մեջքի արծաթի գույնի՝ ջրի մեջ դառնում է աննկատելի։

Հարձակվելով վորսի վրա, իր սուր կնճիթով խա-

թում եւ նրան և ապա նույն կնճիթով ծծում նրա մարմնի հյուսթը, նա կերակրվում եւ ջրային միջատներով, մանր ձկներով և նման այլ կենդանիներով:

Կնճիթը ծառայում եւ նրան նաև վորպես պաշտպանության միջոց, իր խայթոցով նա մեծ ցավ եւ պատճառում մեղ, յերբ անզգուշությամբ բռնում ենք նրան:

### ԾՈՎԱՅԻՆ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ

Շատ հետաքրքրական և բազմազան կենդանիներ են ապրում ծովերի և ովկիանոսների աղի ջրերում: Այդ կենդանիների մի մասը բնակվում եւ ջրի վերին շերտերում և յերբեք չի իջնում ծովի կամ ովկիանոսի հատակը, իսկ մյուս մասն ապրում եւ միայն հատակում: Կան և այնպիսի կենդանիներ, վորոնք ապրում են միջին խորության մեջ:

Մանոթանանք այդ կենդանիներից մի քանիսին:



Նկ. 22 Մեղուղաներ

Մովսսսայր-մեղուգաւ. Մեղուգայի մարմինը թափանցիկ եւ և ունի դոնդողային կառուցվածք (նկ. 22): Նրանք վոչ մի նմանութիւն չունեն այն կենդանիներին, վորոնց մենք սովորաբար տեսնում ենք: Մեղուգը չունի վոչ վոտներ, վոչ գլուխ և վոչ ել պոչ: Զրի մեջ մեղուգը բացված հովանոցի դեղեցիկ տեսք ունի: Մարմնի ներքին մասում գտնվում ե բերանը և կախված են լորձաւորոշոշաւուկները, վորոնցով վորոտում ե զտնազան մանրէներ և տանում դեպի բերանը: Յերը ծովում լողացող մարդը պատահմամբ գիպչում ե մեղուգային, նա մարդու մարմինն ալրում-դաղում ե ինչպես յեղինջը: Մեղուգան այդ ձեւով պաշտպանվում ե ծովային գիշատիչներէրց:

Սպունգներ յեւ կորալլան տօլիպներ (ծաղկակերպներ). Այս կենդանիներն այնքան նման են բույսերին, վոր յերկար ժամանակ գիտնականները նրանց բույսեր եյին համարում: Նրանք անշարժ ամբացած են լինում ծովի հատակում յեղած վորմե առարկայի: Սպունգներն իրենց մարմնի մեջ սուր ասեղներ ունեն և, բացի այդ, գգվելի համ ունեն և գարշելի հոտ են արձակում. այս հարմարանքներով նրանք պաշտպանվում են թշնամիներէրց: Պոլիպներն ալրում են մեծ խմբերով: Կորալլան պոլիպների ամուր կրային կմախքները կուտակելով՝ կազմում են կորալլան կալնի մեծ կույտեր: Յեթե ժամանակի ընթացքում ծովի հատակն այսպիսի տեղերում բարձրանում ե, ստացվում են կորալլան կղզիներ:

Մովային կենդանիներ են նաև խեցգետնները, վորոնք սողում են ծովի հատակում: Լաւն և հարթ մարմին ունեցող խեցգետնիները կոչվում են կրաքներ (տասնոտնյա խեցգետնիներ): Կրաքները զինված են ունեւիքներով, վորոնցով նրանք բռնում են վորսը և ուղղում դեպի իրենց

բերանը: Ունեւիքները հեշտությամբ կտաքվում են, բայց  
և շուտով աճում են ու լրանում: Վերջին ժամանակներս  
սկսել են կրաքներից պահածոներ պատրաստել:

Ճգնավոր խեցեւեթն. Ծովի հատակում ապրող կեն-  
դանի յե (նկ. 23): Այս կենդանու մարմնի առջևի մասն



նկ. 23 Ճգնավոր խեցեւեթինը և օկտինխան խեցու վրա ամրա-  
ցած

ե միայն պինգ, խակ փորը փափուկ է ու նուրբ: Ծովի  
հատակում նա զանում է մի վորևե դատարկ խեցի ու  
տեղավորվում նրա մեջ: Վտաները և ունեւիքները մնում  
են խեցուց դուրս, և ճգնավոր խեցեւեթինը շարժվում է  
զբանց ոգնությամբ, տանելով իր հետ և խեցին: Վտան-  
դի դեպքում ճգնավոր խեցեւեթինը ներս է քաշում խեցու  
մեջ նուե իր վտաները:

Հաճախ նրա խեցու վրա ապրում է (անշարժ) աղ-  
սիմիա կենդանին: Սա մի դանդաղաշարժ կենդանի յե և  
իւր տեսքով ավելի նման է ծաղկի, քան կենդանու: Սո-  
վորաբար նա անշարժ ամրացած է լինում ծովի հատակի  
քարերին կամ ժայռերին: Ամրանալով ճգնավորի խեցուն՝

ակտինիան հնարավորութիւնն եւ ստանում շարժվելու նրա հետ: Ճգնավոր խեցգետինը ծովի հատակի վրա սողալով՝ պղտորում եւ ջուրը, վորի մեջ կան զանազան կենդանիներ, վորոնց ակտինիան վորսում եւ իր թարթիչներով: Այդ համակեցութիւնից ոգտվում եւ նաեւ ճգնավոր խեցգետինը. ակտինիան իր խայթող թարթիչներով պաշապանում եւ նրան թշնամուց:



Նկ. 24 Ծովային աստղ

Ծովի հատակում ասրուր եւ նաեւ չափազանց գեղեցիկ ծովային ասղը (Նկ. 24):

Իսկապես նա շատ նման եւ աստղի, մարմնի ներքին մասի մեջտեղում դտնվում եւ նրա բերանը: Ծռելով իր ճառագայթները՝ ծովային աստղը սողում եւ հատակում և ուտում սատկած զանազան կենդանիներ:

Ուրիշ շատ կենդանիներ են ապրում ծովի ջրերում,

որինակ՝ զանազան վորդեր, խեցգետիններ, ծովային վորդներ և այլն: Դրանցից յուրաքանչյուրը յուրահատուկ կյանք եւ վարում:

## ՁԿՆԵՐ

Դժվար եւ ուսումնասիրել ձկների կյանքը, յերբ նրանք ազատ լողում են գետերում կամ լճերում: Ավելի նպատակահարմար եւ այդ ուսումնասիրութիւնը կատարել ակվարիումներում, ուր հնարավոր եւ պարբերաբար դիտողութիւններ կատարել:

Ձկների մարմինը հարմարեցված է ջրային կյանքի պայմաններին: Ձկան գլուխն առջևից սեղմված է և անշարժ ու ամուր միացած մարմնին: Ձուկը վիզ չունի, նրա մարմինն ու գլուխը միասին կազմում են մի ամբողջական սեպ, վորը դասից հարթ է ու լարժուն:

Մարմնի աղալիսի կազմությամբ ձուկն ազատ կարողանում է լողալ ջրում, չնայած վոր ջրի խտությունն ու գլխադրությունն ավելի մեծ է քան ոգինը:

Լողալու համար ձուկն իր մարմնի զանազան մասերում ունի լողաթաղանթներ: Ձուկը լողում է գլխավորապես իր պոչի ծայրին յեղած լայն լողաթաղանթի ոգնությամբ: Իր ուժեղ պոչը շարժելով այս ու այն կողմ՝ ձուկը սլանում է առաջ: Ձկան մյուս լողաթաղանթները, վորոնցից մի գույգը գտնվում է կրծքի տակ, իսկ մյուս գույգը՝ փոքի, ավելի թույլ են, դրանց ոգնությամբ ձուկը պտույտ է կատարում, ուղղաձիգ քարձրանում է և իջնում ջրի միջով: Բացի այդ, նույն լողաթաղանթներով ձուկը պահպանում է իր հավասարակշռությունը — չի ընկնում կողքի կամ մեջքի վրա:

Դիտենք ձուկն ակտիվումում. մենք կնկատենք, վոր նա անընդհատ բաց է անում ու փակում իր բերանը և միաժամանակ բացվում ու փակվում են նրա գլխի կողքերին գտնված մասերը: Այդպիսով ձուկը շնչում է: Նա բերանով վերցնում է ջուրը և ապա գլխի կողքի անցքերով — խռիկներով դուրս հանում: Ջուրը վազողելով խռիկները՝ շփվում է մարմնից դեպի խռիկները յեղած արյան հետ: Զրի մեջ լուծված թթվածինը թափանցում է արյան մեջ, իսկ անօքսիգեն գազն արյունից անցնում է ջրի մեջ: Այդպիսով արյունը խռիկների մեջ մաքրվում է:

Խռիկները ձկան շնչառության գործարաններն են:

Բարձրացնենք ձկան խոփկների ծածկոցները և դիտենք: Խոփկները կազմված են բարակ ու նուրբ թիթեղներից, վորոնք նման են փնջավոր տերևների և դասավորված են ծալքերով:

Խոփկների ծածկոցները պաշտպանում են այդ նուրբ թիթեղներն ամեն տեսակի վատնդից:

Մենք տեսնում ենք, թե վորքան լավ և հարմարեցված ձկան կազմութունը ջրի կենցաղին և, ընդհակառակը, վորքան անհարմար և նա ցամաքի վրա: Հենց վոր չորանում են նրա խոփկների թիթեղները, նա խելույն առափում և:

Մեր դեռերում ու լճերում բազմատեսակ ձկներ են ապրում. ավելի բազմատեսակ են մեր ծովերի ու ովկիանոսների ձկները. այստեղ նրանք մոտ 10 հազար տեսակ են:

Ձկներն արտաքինով բավական տարբերվում են իրարից, իսկ մարմնի կազմությամբ՝ ունեն շատ ընդհանուր կազմեր:

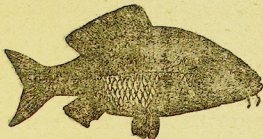
Ձկներն ունեն կլավիս, վորը նրանց մարմնի համար ծառայում է վորպես ամուր հենարան: Կլավիսի գլխավոր մասերն են՝ գանգը և վոդնաւարը: Վոդնաւարն սկսվում է գանգից և վերջանում պոչով. նա ձգված է ամբողջ մարմնի լերկարությամբ: Վոդնաւարը կազմված է առանձին վոսկրներից, վորոնք կոչվում են վոդեր:

Վոդնաւար ունեցող բոլոր կենդանիները կոչվում են վոդնաւարավորներ. այդպիսի կենդանիներ են՝ մողեսները, գորտերը, թռչունները, գազանները և մարդը:

Ձկներն այդ բոլոր վոդնաւարավորներից տարբերվում են այն բանով, վոր միշտ ապրում են ջրում և շնչում են խոփկներով կամ քիմուխաներով:

Մանրթանանք քաղցր և ծովային ջրերի մեջ ապրող մի քանի ձկների:

Ծովային ծածան. Մեր բոլոր ձկներից փոչ պահանջ-  
կոտը, դիմացկունը, անշնորհքն ու դանդաղաշարժը ծովա-  
յին ծածանն է (նկ. 25): Նա ապրում է ափափախ տղմոտ  
ու կեղտոտ ջրերում, փորտեղ չեն կարող ապրել մյուս



Նկ. 25 Ծովային ծածան

ձկները: Ծովային ծածանը կերակրվում է կենդանական և  
բուսական կերակուրներով՝ հոտած մնացորդներով, փոր-  
դերով և թրթուրներով, նույնիսկ խոհանոցի մնացորդնե-  
րով: Նա համարվում է ամենակեր կենդանի: Նման սնունդ  
նա առատ ճարում է իր միջավայրում:

Ծածանը սովորաբար ապրում է հատակում և շատ  
հազվադեպ դեպքերում է բարձրանում ջրի յերեսը, իսկ  
ձմեռը թաղվում է սղմի մեջ:

Ծովային ծածանի մոխրագույն յերանգը համապա-  
տասխանում է կանգնած ջրի և սղմոտ հատակի գույնին:  
Այդպիսի միջավայրում թշնամիները նրան չեն նկատում,  
և նա կարողանում է պաշտպանվել:

Հոսող ջրերում — գետերում ծովային ծածանը քիչ է  
լինում, փորովհետև նա իր դանդաղաշարժությամբ և ան-  
ճոռնի մարմնով չի կարողանում դիմադրել ջրի հոսանքին,  
իսկ յեթե հոսող ջրի հատակն ավազոտ ու քարքարոտ է,



այդ դեպքում նա չի կարողանում սնունդ ճարել և պաշտպանվել թշնամիներէից: Ծովային ծածանն ապրում է հանդիսաւ չ'ա բերում:

Ինչպէս բոլոր ձկները, այդպէս նաև ծովային ծածանը, բաղմանում են գարնանը:

Նրանք հարյուրներով մտանում են ափերին, և այստեղ յեղեղներէ կամ այլ ջրային բույսերի արանքներում եղ ծածանները թափում են իրենց գեղին ձկնկիթիւ — ձկերը:

Հենց նույն տեղերում լողում են արու ծածանները և բաց են թողնում սղաոր և սպիտակ գույնի հեղուկ ձկնկաթ: Յերբ ձկնկաթն ընկնում է ձկնկիթի վրա, ձկնկիթը բեղմնավորվում է, վորից զարգանում է ծովային ծածանը:

Ամեն մի եղ ծածան ածում է մի քանի տասնյակ հազար ձու-ձկնկիթ (խավյար), բայց այդ բոլորից սաղմեր չեն նառաջանում: Թափած ձկնկիթների մի մասն ուտում են ջրային բզեղները, գիշատիչ ձկները և ջրային թրուշուները: Նույն գիշատիչներն ուտում են նաև սաղմերից առաջացած փոքրիկ ձկների մի մասը: Ուրեմն ծածանի թափած ձկնկիթի չնչին մասից են միայն ստացվում հասունացած ձկնիւ: Յեթե ծովային ծածաններն այդպէս բեղմնավոր չլինեին, գիշատիչները վաղուց վոչնչացրած կլինեային նրանց:

Գալլաձուկ. Ամենադիշատիչ ձկներից մեկն է (նկ. 26). Ունի յերկար, ուժեղ մարմին և սուր առամներով մեծ բերան: Առամներ կան նաև նրա քիմքի, լեզվի և կրանի վոսկորների վրա: Այդ աշատեառով նրան անգանում են նաև զատամտ ձուկք: Բերանի այդպիսի կաղմության շնորհիւ շատակեր գիշատիչը վորսում է գանազան ձկներ, դորտեր, ջրային մկներ, բազեր և այլն: Նա յերբեմն ուտում է իր ձաղերին — փոքրիկ գալլաձկներին:

Վերս անելու ժամանակ նա թաղնվում է ջրային բույսերի մեջ, վերտեղ իր սուզ կանաչ գույնի և բծերի շնորհիվ աննկատելի յե դառնում: Իր դարանից հանդար ծակի հարձակվում է մոտիկից անցնող անզգույշ վ. բալ վրա և սուր ատամներով բռնում է նրան:



Նկ. 26 Գալլանուկ

Գալլանուկն ապրում է մոտ 200 տարի: Սրանք ունենում են 1 — 2 մետր յերկարություն և 20 — 30 կիլոգրամ ծանրություն:

### ՇՆԱԶՈՒԿ

Ատլանդյան ովկիանոսում և արոպիքական ծովերում ապրում է կապույտ օկտոպիդ (նկ. 27), նա գիշատիչ է, նրա յերկար ու իլիկաձև մարմինը և հսկայական ուժեղ պոչը հարմարեցված է արագ լողալու: Գլուխը վերջանում է սրածայր դեղնով: Լախակի ճեղքված բերանը և քթածակերը գտնվում են գլխի ներքևի կողմը: Ծնոտները զինված են մեծ ու սուր ատամներով:



Նկ. 27 Շնաձուկ

Իր արագաշարժությամբ, շտապեցրությամբ և մեծությամբ շնածուկը վտանդավոր թշնամի յե նույնիակ ծովի մեծ ձկների համար, խոկ տվերի մոտ յերբեմն նա հարձակվում և նաև մարդու վրա:

Շնածուկը տարբերվում և մեղ ծանոթ ձկներից մեջ միայն մեծությամբ և արագաշարժությամբ, այլ և մի շարք այլ հատկություններով: Շնածկների վողնաեաքը կազմված և վոչ թե վսկրներից, այլ կրնուկից: Գլխի կողքերին ունի հինգ զույգ խոռիկ, մորոնք ծածկոցներ չունեն և միանդամայն բաց են: Վերջապես շնածուկը ձվեր չի ածում, այլ ուղղակի ծնում և կենդանի ձագեր:

Բացի կապույտ շնածկներից, ծովերում և ովկիանոսներում կան և նրանց այլ տեսակները: Նրանց յերկարությունը հասնում և մեկից մինչև 12 մետրի:

Մեր սև ծովի շնածկները համեմատաբար փոքր են, մոտ մեկ մետր յերկարությամբ: Դրանք կոչվում են ռոմային կառուններ: Մարդու համար նրանք անվտանգ են, բայց մեծ վնաս են հասցնում ձկնորսության. մեծ քանակությամբ նրանք ուտում են արժեքավոր վորսի ձկներ և հաճախ հափշտակում ու պատառատում են վորսորդական ուռիանները:

### ԽՈՐՈՒՆԿ ԶՐԵՐԻ ԶԿՆԵՐ

Կյանքի միանդամայն տարբեր պայմանների մեջ են դանվում մի քանի հազար մետր խորության մեջ ապրող կենդանիներ:

Այդպիսի խոր ծովերի հատակը վերեից ճնշում և հսկայական շերտ կազմող ջրի ծանրությունը: Մեծ խորության մեջ ապրող կենդանիների մարմինը հարմարեցված և իրենց կյանքի պայմաններին—նրանք դիմանում են մեծ ճնշման: Նման կենդանիներին կամ ձկներին յերբ

հանում ենք ջրի մակերեսը, նրանք կամ փքված են լինում, կամ տրաքած: Ջրի մակերեսին նրանց մալմնի վրայի ճնշումը զգալի չափով պակասում է, և շնորհիվ ներքին գազերի ճնշման՝ նրանք տրաքում են:

Այդ խորությունն արեգակի ճառագայթները չեն թափանցում. այստեղ մշտական խավար ու ցուրտ է:

Ջրի ջերմությունը տատանվում է — 2° մինչև + 2°:

Ծովերի այդ ցուրտ ու խավար միջավայրը յերբեմնակի լուսավորվում է թույլ և բազմազույն փոքրիկ լիրակներով: Նրանք խոր ջրերի լուսատու կենդանիներն են: Այդ խորության մեջ տալրում են լուսատու սպունգներ, ծովային աստղեր և ծովալիճ վոդնիներ:

Այստեղ լողում են լուսատու գեղեցիկ ձկներ. ծովի հատակում սողում են խեցգետիններ, վորոնցից վոմանք նույնպես լուսատու յեն:

Առանձնապես հետաքրքրական են խորունկ ջրերի ձկները: Նկ. 28-ում պատկերված է մեծաբերան ձուկը.

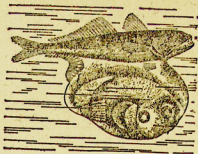


Նկ. 28 Խորունկ ջրերում ապրող մեծաբերան ձուկ:

Նրա բերանը ձգվում է դիտի ամբողջ յեղարությամբ: Այդ ձկան վոսկորները փափուկ են:

Խիաղվող (Նկ. 29). Այս ձկան լամոբուր և փորը կարող են ուժեղ ձգվել ու լայնացել, ուստի նա կարող է իրենից մեծ կենդանիներ կր տալ:

Խորունկ ջրերի բոլոր կենդանիները կերակրվում են բացառապես կենդանական կերով, վորովհետև այդ խորովյալներում բույսեր չեն լինում:



Նկ. 29 Ջրի խորքերում ապրող խիաղմող ձուկը — մի մեծ ձկան կուլ տալիս

Նրանք կերակրվում են կամ իրար ուտելով, կամ ջրի վերին շերտերից ցած իջած՝ սառկած կենդանիների դիակներով:

## ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ԶԿՆՈՐՍՈՒՅՑՈՒՆ

Ձուկ վորսում են այն բոլոր վայրերում, վորտեղ շատ ու քիչ ձուկ կա, իսկ ձկնորսությունն արգլուհաբեռավուն նշանակություն ունի միայն այն դեպքում, յերբ հնարավոր ե միանգամից մեծ քանակությամբ ձուկ վորսար: Զկնորսության այդպիսի վայրեր են ծովերը, մեծ գետերի գտարերաններն ու լճերը: Ստացված ձուկը տեղում յենթիւրկում են մշակման՝ աղ են դնում, չորացնում, սառցնու: կամ պահածոներ պատրաստում, ապա ուղարկում են իւր շրջաններ: ալդ անում են այն նպատակով, վոր ձուկը շիջանա:

ԽՍՀՄ-ում արդյունաբերական ձկնորսությունն ամենից առաջ սկսվել է Վոլգայի և այլ գետերի գետաբերաններում:

Ձկնորսները շատ վաղ ժամանակից նկատել են, վոր ծովում ապրող վորոշ տեսակի ձկներ տարվա զանազան յեղանակներին մեծ խմբերով քաշվում են գետաբերանները՝ ձկնկիթ թափելու նպատակով: Այդ ձկները կոչվում են քաղցնաց ձկներ: Աստրախանի ծովային տառնիք (վորս), թառափը, տարադանը տարագնաց ձկներ են:

Խնչպես տեսնում ենք, գետաբերաններում ձկներն իրենք են գնում դեպի ուռկանը: Հարկավոր է միայն զգուշ լինել և ժամանակին ոգտագործել ձկների տեղաշարժը: Այդ պատճառով նախապես պետք է պատրաստել վորսայու բոլոր պարագաները և՛ վորսած ձկները մշակելու բոլոր հարմարությունները: Ձկների տեղաշարժման ժամանակ յուրաքանչյուր ժամ ու բոլեն շատ թանգ է ձկնորսի համար: Այդ վայրերում մեծ քանակությամբ ձուկ վորսում են զարնանը, վորովհետև մեր տարագնաց ձկների մեծ մասն այդ ժամանակ է ձու ածում:

Ձկնորսական վայրեր են մեր բոլոր ծովերի ափերը, ներքին գետերն ու լճերը:

Մեզնում՝ Հայաստանում, ձկնորսությունն արդյունաբերական նշանակություն ունի միայն Սևանա լճի ափագանում: Սևանա լճում վորսում են՝ իշխան (ֆորել), կողակ, գեղարքունի, իսկ վերջերս՝ նաև սիգ:

Սևանա լճի ձկնորսության նշանակությունը վոչ այնքան վորսած ձկան քանակն է, վորքան նրա բարձր վորակն է և արժեքը:

Մորհրդային իշխանությունն այնտեղ պատրաստել է մի շարք ձկնարդյունաբերական շենքեր: Սևանա լճի ջրհակայքում կան միջանի ձկնարդյունաբերական կենտ-

բաներ, ինչպես՝ Յելենովկայի, Նորադուզի, Շորժի, Զա-  
դալվի և այլն: Լճից տարեկան 4,650 — 6,500 ցենտներ  
ձուկ և վորսվում: Մեանի ձկնորսությունը բաժանվում և  
յերկու շրջանի—սեզոնի՝ գարուն-ամառային սեզոն, վորն  
սկսում և ապրիլի մեկից և տևում մինչև սեպտեմբերի  
մեկը, և աշուն-ձմեռային սեզոն, վորն սկսվում և սեպ-  
տեմբերի 15-ից և տևում և մինչև ապրիլի մեկը: Ձկների  
մեծ մասը վորսում են ժաշխին, հունիսին, հոկտեմբերին,  
նոյեմբերին ու դեկտեմբերին:

Ձկնաբլուրներու քայսն տեսակեից 18125 տաղ-  
նակաւ յեկրնեից սեկն է: Զնայած դրան, վորսած  
ձուկը չի բաժարարում մեր յերկրի բազմամիլիոն ժողո-  
վրդի կարիքներէ: Այդ իսկ պատճառով Խորհրդային  
իշխանութիւնը միջոցներ և ձեռնարկում ընդարձակելու  
ձկան արդյունաբերությունը: Այս տեսակետից առանձ-  
նակի նշանակութիւն ունի ծովային ձկնորսության  
դարգացումը: Մինչ հեղափոխութիւնը մեզ մոտ ծովային  
ձկնորսութիւնը կատարվում էր շատ հետամնաց ձեւով՝  
փոքրիկ առաջատանավերով: Ներկայումս մեր ծովային  
ձկնորսութիւնը կատարվում և տրանսերի ոգնությամբ:  
Տրալը պարկած, յայն բերանով մի մեծ ցանց և կան  
հատուկ նավեր, վորոնք տրալը քաշում են իրենց հետե-  
վից: Զուկը նախնական մշակման լենթարկելու համար  
ալդ նավերի վրա կան ամեն տեսակի հարմարություններ՝  
այն ե՝ ձուկ կտրատելու մեքենաներ, յուղը հանելու,  
ձուկն աղ դնելու, չորացնելու, սառցնելու և այլ հար-  
մարութիւններ: Այդ նավերը լողացող գործարաններ են  
Զբի վրա:

Ձկնաբուծարաններ. Մեր ջրերից որական վերստեմ են հսկայական քանակութիւնք ձուկ: Այդ աշխատանքը պետք է կատարել այն հաշիւով, վեր չպակասի մեր ձկան պաշարը և մնացած ձկները բազմաւորով՝ կարողանան լրացնել այդ պակասը: Այս նկատի ունենալով՝ Խորհրդային իշխանութիւնը ձկնորսութեան վերաբերյալ հատուկ որոնքներ է հրատարակել: Բայց մենք պետք է վեր միտին պահպանենք մեր կենդանի ձկան պաշարը, այլև պետք է ամօքացնենք ու զարգացնենք այդ Ներկայումս մեղմում պատրաստում են հատուկ ձկնաբուծարաններ, վորակող բազմացնում են արժեքավոր և արդյունաբերական նշանակութիւն ունեցող ձկան տեսակներ, ապա ստացված մանր ձկները քաց են թողնում ծովերը կամ լճերը:

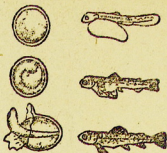
Ինչ ձեով է կատարվում բազմացումը ձկնաբուծարաններում:

Նախ ջրից վերստեմ են ձկնկիթ ունեցող եզ ձուկ, լավ մաքրում են սրբիչով և հետո զրուլութեամբ սեղմելով նրան՝ ձկնկիթը թափում են մաքուր եմալի ամանի մեջ: Նույն ձեով հասունացած արվի ձկնկաթն են թափում եմալի ամանի մեջ: Փետուրով կամ ձեռքով խառնում են այդ յերկուսը: Ստացվում են բեղմնավորված ձկեր (ձկնկիթ): Բեղմնավորված ձկերը լավ լվանում են, ապա անդամորում հատուկ ձկնաբուծական մեքենաների մեջ, վորակող բեղմնավորված ձկերից առաջանում են վերջրիկ ձկներ (նկ. 30):

Արհեստական բազմացման ժամանակ յուրաքանչյուր 100 ձկնկիթից ստացվում է մոտ 70 վերջրիկ ձուկ, իսկ քնական բեղմնավորման ժամանակ ձկնկիթների մեծ մասը



չի բեղմնավորվում, վարովհետեւ ջրի հոսանքը սերմնա-  
հեղուկը տանում է այլ կողմեր: Բացի դրանից, մինչև  
բեղմնավորվելը ձկնկիթի վորոշ մասն ուտում են ջրային  
կենդանիները:



Նկ. 30 Ձկնկիթից առաջացած փոքրիկ ձկները

Լնային ռեհեստայուն. Մեծ քանակությամբ ձուկ  
մենք կարող ենք ստանալ նաև ճիշտ կազմակերպված  
թափն տնտեսությունից: Միքանի ձկներ, ինչպես, որի-  
նակ, ծովային և գետային ծածանները, հնարավոր է  
բազմացնել կուտնտեսություններում, խորհրտնտեսություն-  
ներում և մերձքաղաքային տնտեսություններում այն  
ձևով, ինչ ձևով բազմացնում են ընտանի կենդանիներն  
ու թռչունները՝ մսի համար: Կան նույնիսկ հատուկ տե-  
սակի ընտանի ծածաններ:

Լավ արհեստական լիճը, սննդի տեսակետից, ձկների  
համար նույն դերն է կատարում, ինչ վոր մարդագետինը  
կենդանիների համար: Հողի քայքայումից լճի մեջ կու-  
տակվում է զգալի քանակությամբ նյութ: Խնայիվ այդ  
նյութերի, ջրի մեջ բազմանում են շատ ջրային կենդա-  
նիներ և բույսեր, վորոնք լավ սնունդ են ձկների հա-  
մար: Սեթե դարնանը այդպիսի լճերի մեջ բաց թողնեն

մանրիկ ձկներ, մինչև արուն նրանք բավական կմեծանան և զդալի չափով կավելանա նրանց քաշը:

Լճային տնտեսության համար ամենաձեռնտու ձուկը ծովային ծածանն է. նա թե արագ բազմանում է և թե շուտ հարմարվում է կանգնած ջրի միջավայրին:

Գարնանը, ապրիլի վերջին կամ մայիսի սկզբին արհեստական լճերում բաց են թողնում մի աարեկան ծածաններ, մորոնց թողնում են այնտեղ ամբողջ ամառը:

Այնանը, քանի դեռ ջրերը չեն սառել, դատարկում են լճի ջուրը (առանձին անցքերով բաց են թողնում): Ձկները հետզհետե հավաքվում են լճի խոր մասերը, իսկ այդտեղից մարդիկ դուրս են թափում—մորսում են:

Լիճը դատարկ են թողնում մինչև դարուն և նորից կրկնում նույն գործողությունները:

Շատ արհեստական լճերում ձկներին կերակրում են: Գետային ծածաններին կարելի չե կերակրել տարեկանով, մոսպով, կարտոֆիլով և դյուղատնտեսական մնացորդներով:

Զնաբուծական գործի հաջողությունը պահանջում է մեծ ուշադրություն դարձնել վոչ միայն ձկների բազմացման, այլև լճերի մաքրության վրա: Լճերը մնալով առանց մաքրելու, կեղտոտվում ու ճահճանում են, իսկ այդպիսի ջրերում ձուկը հոտում է ողի և սննդի պակասությունից: Գարբերաբար պետք է մաքրել ձկնաբուծական լճերի ավերորդ բուսերը:

Շանկալի յե 5—6 տարին մի անգամ լիճը չոր թողնել և ոգտագործել այն, ցանելով այնտեղ վորեն խոտաբույս, որինակ՝ վիկա՝ պոչուկի հետ: Այդ ժամանակամիջոցում ձկների համար այնտեղ առատ սնունդ է առաջանում. բացի այդ, ամառվա ընթացքում այնտեղ վոչնչա-

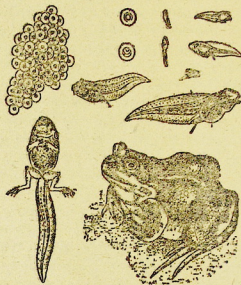
նում են ձկնաբուծութան վնասատուները՝ ջրալին գիշատիչ բշեղները և ուրիշները:

Մեղնում—Խորհ. Հայաստանում ձկնաբուծարան կա Սեփանում, վերանդ կառարում են ձկների արհեստական բազմացում և ստացված մանր ձկները բաց են թողնում լիճք: Նույն ձկնաբուծարանում ստանում են ձկների նոր և լավ տեսակներ:

## ՅԵՐԿԱԿԵՆՑԱՂՆԵՐ

### ԳՈՐՏ

Վաղ դարնախ, հենց վոր հարվում և ձյունը, լճակներում ու ճահիճներում սկսվում և գորտերի համերդը: Այդ նշանակում և, վոր արդեն սկսվել և գորտերի բազ-



Նկ. 31 Գորտի զարգացումը

մանալու ջրջանը: Գարձ ժամանակից հետո կանգնած ջրերի մակերեսները աեղ-տեղ ծածկվում են դոնդողա- նման և լպրծուն նյութի մեծ կույտերով: Այդ կույտերի մեջ նկատվում են բազմաթիվ սև կետեր—դրանք գորտե- րի ձվերն են (նկ. 31):

Գարնան արևը տաքացնում է ձվերը և միջանի օրից հետո այդ սև կետերը—ձվերը ձևափոխվելով նման- վում են ստորակետերի: Դարձյալ միբանի օր, և այդ ստորակետերից դուրս են դալիս փոքրիկ ետրեփուկներ, վորոնք վոչնչով նման չեն գորտերին:

Շերեփուկը վոտներ չունի, դրանց փոխարեն ունի լերկար թլակածև պոչ, վորի ոգնությամբ լողում է ջրի մեջ: Շերեփուկը շնչում է քիմութաներով, ծծելով ջրի մեջ լուծված թթվածինը: Իր փոքր բերանով շերեփուկը կրծում է ջրային բույսեր և մեռած մնացորդներ: Շերե- փուկն իր կազմությամբ և կենցաղով շատ նման է ձկան:

Մոտենում է ամառը: Մեծանում է շերեփուկը, նրա մարմնի վրա առաջանում են նախ առջևի, ապա յետին վոտները: Շերեփուկն աստիճանաբար ձևափոխվելով՝ նմանվում է գորտի—կամաց-կամաց յերկարում են նրա վոտները, և կարճանում է պոչը: Անհետանում են նաև քիմութաները, վորոնց փոխարեն մարմնի ներսում դար- գանում են թոքերը, և մեծանում է բերանը: Նման ձե- վափոխությունից հետո փոքրիկ գորտն ընդունակ է դառնում ապրելու նաև ցամաքի վրա և սկսում է հաճախ ափ դուրս դալ: Ամառվա կեսերին ամբողջապես անհետա- նում է գորտի պոչը, վորով և վերջանում է նրա ձևա- փոխությունը:

Գորտն ընդունակ է ապրելու ցամաքի վրա և ջրի մեջ—նա շնչում է մթնոլորտային օդ: Գոքաթ յետին

վտաների մատները միացած են լողաթաղանթներով, այդ  
և պատճառը, վեր նա ազատ լողում և ջրում: Բացի դրա-  
նից, դորաը լավ թռչկոտում և ցամաքի վրա. նրա վտա-  
ները հարմարեցված են այդ աշխատանքին: Միջատների  
նկատելիս նա արագ դուրս և դցում իր մածուցիկ լեզուն  
և ճարպեղերն ընկնում վորսը:

Գոտի լաշին մեր՝ և և շատ բարակ: Տաք և չոր  
յեղանակներին մաշկն արագ չորանում և և անընդունակ  
և դառնում աշատպանելու մարմինը. այդ պատճառով  
դորան ապրում և ջրերի մոտ, կամ թաղնվում ստվերոտ  
տեղերում:

Գորտը վոշնչացնում և մոծակներ, թրթուրներ և  
դանազան միջատներ, վորով մեծ սղուտ և հասցնում մեզ:

Աշնանը գորտը քաշվում և լճերի կամ ճահիճների  
հատակը, ուր խրվում և տղմի մեջ և այնտեղ ձմեռում:

Հետաքրքիր են այն ձևափոխությունները, վորոնք  
տեղի եյին ունենում գորտի դարդացման ընթացքում:  
Յեթե մենք չիմանայինք, վոր շերեփուկից և առաջանում  
գորտը, իր հատկանիշների համաձայն մենք նրան կհա-  
մարեյինք ձուկ: Հետևելով շերեփուկի կյանքի դարդաց-  
մանը՝ մենք տեսանք, թե ինչպես ձկանման կենդանու  
ձևափոխությունից առաջացավ մի կենդանի, վորն իր  
մարմնի կազմությամբ և շնչելու յեղանակով նման և  
ցամաքային բարձր աստիճանի չորքոտանի կենդանու:

### ՎՈՐ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐՆ ԵՆ ԿՈՉՎՈՒՄ ՅԵՐԿԱԿԵՆՑԱՂ

Գորտերը և բոլոր այն կենդանիները, վորոնք իրենց  
կյանքի սկզբնական շրջանն անց են կացնում ջրում,  
շնչում են խռիկներով, իսկ հետո ձևափոխվելով ապրում  
են ջրում և ցամաքի վրա, կոչվում են յերկակեցեղներ:  
Գրանց թվին են պատկանում դողոշները և տրիտոնները,

**ԴՈՂՈՇՆԵՐ.** Դրանք իրենց մարմնի ընդհանուր կազմությամբ շատ նման են գորտին, միայն դրանց կաշին անարթ եւ հետին վոտները կարճ են ու թույլ (նկ. 31ա)։



նկ. 31 ա.

Յերեկները դողոշները թագնվում են. վորսի յեն դուրս գալիս միայն մթության մեջ։ Դողոշներն ոգտակար կենդանիներ են, նրանք վոշնչացնում են մեղ համար մնասակար շատ խխուհչներ եւ թրթուրներ։

**ՏՐԻՍՈՆՆԵՐ.** Սրանք ապրում են արհեստական լճերում, միայն յերբեմնակի դուրս են գալիս ջրի մակերեսը, վորպեսզի թոքերից դուրս հանեն փչացած ողը եւ ներշնչեն թաքմ ոդ։ Արտաքին տեսքով քիչ հիշեցնում են մողեսներին. նրանք իրենց ամբողջ կյանքի ընթացքում պոչ են ունենում։ Մողեսներից տարբերվում են գլխավորապես նրանով, վոր տրիտոնների մարմինը քիչ եւ հարմարեցված ցամաքի կյանքին։ Տրիտոնի կաշին նուրբ եւ մերկ, վոտները շատ թույլ, իսկ պոչը՝ թիակաձև, վորի ոգնությամբ լողում եւ Զնայած այն բանին, վոր տրիտոնների մարմնի կազմությունը հարմարեցրած չե ցամաքի կյանքին, այնուամենայնիվ այդ դեպքում,

լերը չորանում ե շրջապատի շուրքը, նրանք ցամաքի վրա  
սողալով՝ դանում են նոր լճեր:

## ՍՈՂՈՒՆՆԵՐ

Ոճերը, մողեսները և դրանց նման կենդանիները  
կոչվում են սաղաւնեք: Սաղաւ—նշանակում ե շարժվել՝  
մարմինը դետնին քսելով: Ոճերը սողում են, վորովհետեւ  
գոտներ չունեն: մողեսները սաղում են, վորովհետեւ  
նրանց վոտները շատ կարճ են:

Սողունները չունեն մաքմի անվոյովա շերմասախ-  
ճան, ինչպես մ'նք և բոլոր տաքարյուն կենդանիները՝  
թռչունները, դողոնները և այլն: Այդ պատճառով նրանց  
կյանքն անբողջապես կախված ե շրջապատի շերմասախ-  
ճանից: Սողունները տաք լերկրների կենդանիներ են:  
Մեր լերկրի խիստ կլիմայական պայմանները նրանց հա-  
մար աննպաստ են. այդ ե պատճառը, վոր մեզ մոտ սո-  
ղուններ քիչ կան և մեծ մասամբ փոքր տեսակներին են  
պատկանում:

## ՄՈՂԵՍՆԵՐ

Ամենասովորական սողունները մեզ մոտ մողեսներն  
են (նկ. 32): Մեր անտառներում հաճախ ենք հանդի-  
պում փոքր, մուգ դուրնի կեմդամածին մողեսների:  
Դրանք այդպես են կոչվում, վորովհետեւ եզերը ծնում են  
կենդանի ձագեր, իսկ մյուս մողեսները բաղմանում են  
ձվերի միջոցով (ձվեր են ածում):

Ամառվա տաք որերին մողեսն ընտրում ե արևոտ  
տեղ և նստում տաքանալու. նույն տեղից նա հետևում ե  
իր վորսին, այն ե՝ զանազան միջատների: Վտանգի դեպ-  
քում մողեսն արագ փախչում ե ու թաղնվում վորեւե  
ճեղքում: Մողեսի մարմինը ծածկված ե խիտ-թեղշերային

Թեփուկներով, վորոնք պաշտպանում են չորանայուց և փնասվելուց: Մողեսը ցամաքային կենդանի յե:

Մողեսը վազում և բավական աղաղ, չնայած այն բանին, վոր նրա վոտները փոքր են ու թուլ: Վազելու ժամանակ դալարածն շարժման մեջ է դնում իր պոչածն յերկար մարմինը:



Նկ. 32 Մողես

Մողեսին հետևող գիշատիչը, յեթե բռնում է նրա պոչից, մողեսը հատուկ շարժումներով անջատում և պոչն իր մարմնից: Մինչ գիշատիչն զբաղվում է կարված պոչով, մողեսը հնարավորութուն է ունենում վախչելու և ազատվելու: Ժամանակի ընթացքում աճում է մողեսի պոչը, բայց չի հասնում իր նախկին յերկարության. այդ է պատճառը, վոր մենք հաճախ հանդիպում ենք կտրճապոչ մողեսներին:

Անձրևային, մառախլապատ և ցուրտ օրերին մողեսները թափնվում են մամուռների մեջ, կամ կոճղերի տակ, իսկ աշնանից սկսած քուն են մտնում:

Իրենց թեփուտ-լեղջերային ծածկոցի շնորհիվ վորոշ մողեսներ կարողանում են աղբել նաև ջր ու ավազոտ տնապատներում:



Մեր յերկրում չափազանց տարածված և յերկու տեսակի ոձ—լորտու և իժ:

Անհրաժեշտ և գիտնալ, նրանց իրարից տարբերել, վարպետի ժամանակին կարողանանք զգուշանալ թունավոր իժից և չվախենալ անվտանգ լորտուից:

ԼՈՐՏՈՒ. Լորտուին հեշտությամբ կարելի չե՛ ճանաչել այն յերկու դեղին բծերից, վորոնք գտնվում են գլխի լեռին մասում: Լորտուի մարմինը քիչ սևադույն և (նկ. 33):



Նկ. 33 Լորտու

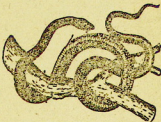
Լորտուն ապրում և գրգռվածությամբ հարթ ու խոնավ տեղերում՝ լճերի և ճահիճների մոտ: Լորտուն վտանք չունի, ինչպես չունեն և բոլոր ոձերը: Այս ու այն կողմ գալարելով իր յերկար ու ճկուն մարմինը՝ լորտուն բա-

վական արագ սողում և գետնի յերեսով: Սողալու ընթացքում ոձը հանում և իր յերկար և յերկճյուղ լեզուն, վորով շոշափում և պատահած առարկաները: Շատերը սխալմամբ լեզուն համարում են խայթոց:

Լորտուն սնվում և գլխավորապես գորտերով: Նա լավ լողում ու սուզվում և ջրի տակ, վորով հաջող հետապնդում և վորսին և պաշտպանվում թշնամուց: Լորտուն վորսը կուլ և տալիս ամբողջությամբ: Բոլոր ոձերի բերանը բացվում և այն չափով, վոր նրանք կարողանում են կուլ տալ նույնիսկ իրենցից հաստ վորսեր: Ամառն եգ լորտուները ձու յեն ածում, վոր ծածկված և կաշվե փափուկ թաղանթով: Ձմեռը լորտուները քուն են մտնում: Իժ. Իժը համարյա լորտուի մեծության ոձ և Նա

ապրում և գլխավորապես անտառներում: Իժը մեծ մասամբ լինում և մոխրագույն, մեղքի ամբողջ յերկարութեամբ ձգվում և մի մուգ շերտ: Կան և միանգամայն սև գույնի իժեր (նկ. 34): Դրանք գլխի վրա չուեն զեղին բծեր, այդ պատճառով դրանց ևս հեշտութեամբ կարելի չե ասարբերել յորառուներից:

Իժը վերին ծնոտի վրա ունի յերկար, բարակ և շատ սուր թուցավոր աստմներ: Քանի դեռ իժը հանդիստ վիճակումն և, նրա այդ ատամները ծալած են, սուր ծայրերը թեքված դեպի հետ: Իսկ յերբ իժը հարձակվելու



Նկ. 34. Իժ

կամ պաշտպանվելու նպատակով բանում և բերանը, ատամները նորից բարձրանում են: Հարձակվելով իր վորսի կամ թշնամու վրա՝ իժն իր այդ ատամները խրում և նրանց մարմնի մեջ և ատամների անցքերից թուշը թափում վերքի մեջ: Այդ թուշը մահացու չե այն բոլոր փոքր կենդանիների համար, վորոնցով սնվում և իժը մարդու համար իժի թուշը մահացու չե, բայց մեծ ցավեր և պատճառում:

Իժը սովորաբար գիշերն և վորսի դուրս գալիս. իսկ ցերեկը մեծ մասամբ տաքանում և արևի տակ: Նա վորսում և գլխավորապես մկներ: Մրադուն տեսնելիս աշխատում և ծածկվել և յերբեք չի հարձակվում մարդու վրա, յեթե չչարացնեն կամ անզգուշաբար չտրորեն նրան: Այս դեպքում իժը դառնում և կատաղի. պատրաստվելով պաշտպանվելու՝ սարսափեցնող ձայներ և արձակում, զալարվում և, բարձրացնում և զլուխը, լայն բանում բերանը և թունավոր ատամներով խալթում թշնամուն:

Աշնանն իժը ծնում է, մատիտի հաստությամբ ու  
յերկարությամբ, մի քանի ձագեր:

### ՏԱՔ ՅԵՐԿԻՐՆԵՐԻ ՍՈՂՈՒՆՆԵՐ

Ցրտի և տաքի նկատմամբ սողունները չափազանց  
զդարյուն են: Նրանք շատ սիրում են տաքանայ արևի  
տակ: Տաք որերին սողուններն ավելի արագաշարժ են  
ու շատակեր: Իսկ ցուրտ յեղանակին՝ դանդաղաշարժ ու  
թույլ: Ձմեռը թաղնվում են մամուռների կամ արմատիկ-  
ների տակ ու քուն են մտնում:

Մեզնում հովկասում, կամ Միջին Ասիայում, կլիման  
տաք է, այդ է պատճառը, վոր մեզնում, սողուններ շատ  
կան: Ավելի շատ են սողուններն արևադարձային յերկը-  
րում: այստեղ ապրում են ամենամեծ սողունները:

Ոնեք. Բաղմադան են արևադարձային յերկրների  
թունավոր ոձերը և ավելի վտանգավոր, քան իժը: Նրանց  
իայթը մահացու լի կենդանիների և մարդու համար:  
Հաշվի են, վոր Հնդկաստանում ոձերի խալթից տարե-  
կան միջին թվով 15 — 20 հազար մարդ է մեռնում:

Արևադարձային յերկրների վոչ թունավոր ոձերից  
ամենանշանավորն է վիշապ ոձը, վորի յերկարությունը  
հասնում է 6 մետրի, իսկ յերբեմն 10-ի: Այդ ոձերը կա-  
րող են այժը կամ խողն ամբողջությամբ կուլ տալ, թեև  
սովորաբար կերակրվում են ավելի մանր կենդանիներով:  
Ինչպես տեսանք, յորտուն վորսը կուլ է տալիս կենդանի  
(չսպանած), իսկ վիշապոձը նախ սպանում է վորսին և  
ապա կուլ տալիս, նա վաթաթվում է վորսին, իր ուժեղ  
մկաններով ամուր սեղմում է նրան ու սպանում: Կուլ  
տված վորսը վիշապոձը մարսում է յերկար ժամանակում,  
այդ է պատճառը, վոր նա շարաթներով վոչինչ չի ու-  
տում:

Կոկորդիլոսներ. Կոկորդիլոս կա Աֆրիկայի, Հարա-  
ալային Ասիայի և Ամերիկայի գետերում ու լճերում (նկ 35):



Նկ. 35. Կոկորդիլոսներ: Ջրի տակից լերևում են մյուս կոկորդի-  
լոսի աչքերն ու ռուսնոները

Դրանց վորոշ տեսակների յերկարությունը հասնում է  
մոտ 8 մետրի: Կոկորդիլոսի մարմինը ծածկված է ամուր  
ղրահով, վորը կազմված է վոսկրե վահաններից և յեղ-  
ջերյա թիթեղներից:

Նրա թաթերի մատները միացած են լողաթաղանթ-  
ներով. ունի ուժեղ և կողքերից սեղմված պոչ: Մարմնի  
ալայիսի կազմությամբ կոկորդիլոսը ջրի մեջ շարժվում է  
արագ ու թեթև:

Կոկորդիլոսը շատակեր կենդանի լե, սնվում է գլխա-  
թափորապես ձկներով, բայց յերբեմն հարձակվում է նաև  
ցամաքային կենդանիների վրա:

Պառկում է կոկորդիլոսը ջրի տակ, դուրս թողնելով  
ջրից իր մեծ ու դուրս պրծած աչքերը և դնչի ծայրը՝  
քննեցնելով (ռուսնոներով):

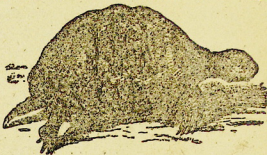
Այդ դրությամբ նա աղատ կարողանում է շնչել,  
դիտել իր շուրջը և համարյա աննկատելի դառնալ:

Յերբ ջուր խմելու նպատակով ավերե վորեւ կենդանի  
յե մատենում, կոկորդիլոսը հարձակվում և նրա վրա և  
սուր ատամներով զինված բերանով բռնում նրան. դեպ-  
քեր են յեղել, վոր նա ջուրն և քաշել նաև մարդուն:

Կոկորդիլոսները հաճախ դուրս են գալիս ամ և,  
տաքանալու նպատակով, ժամերով սպասկում են ավաղների  
կամ քարերի վրա: Այստեղ նրանք չունեն այն ճարպկու-  
թյունը, ինչ ջրի մեջ. փոքրիկ վտանգի դեպքում աշխա-  
տում են շուտ հասնել ջրին:

Նգ կոկորդիլոսը տարեկան աճում և մոտ յերկու հա-  
րյուր ձու և ծածկում նրանց աճադի կամ ադմի մեջ:

Կրիաներ. Կրիան մեծ չափերով տարբերվում և մյուս  
բոլոր սողուններից: Կրիայի մարմինը ծածկված և խիտ  
և ամուր վոսկրային զրահով, վորից դուրս են մնում  
կրիայի գլուխը, վոտները և սուշը (նկ. 36): Վտանգի ժա-



Նկ. 36. Կրիա

մանակ նա ներս և քաշում այդ մասերը և պաշտպանվում  
թշնամուց:

Կրիան սողում և շատ դանդաղ. թշնամուց պաշտ-  
պանվելու համար նա փախստի չի դիմում, վորովհետև  
ամուր գրահը կրիային պաշտպանում և ամեն տեսակի  
վտանգներից:

Կրիաներ Լան Խորհրդային Միութեան հարավային  
յերկրներում, վորոնց թվում և Խորհրդային Հայաստա-  
նում:

### ԹՈՂՈՒՆՆԵՐ

Թռչունների թռչելու հատկութիւնն ուժեղ կերպով  
ազդել է նրանց մարմնի կազմութեան վրա:

Թռչունի մարմինը ծածկված է փետուրներով: Փե-  
տուրներով և բմբուլով ծածկված են թռչունի գլուխը,  
վիզը և ամբողջ մարմինը: Բայց ամենից մեծ ու ամուր  
փետուրները գտնվում են թևերի և պոչի վրա:

Խոշ նշանակութիւն ունեն թռչունների համար  
նրանց մարմինը ծածկող փետուրները:

Թռչունները, ինչպես և դադանները, տաքարուն  
կենդանիներ են: Վորպեսզի ձմռան ցրտերին կամ քամու  
տակ թռչելու ժամանակ չսառն նրանց մարմինը, պետք է  
պաշտպանված լինեն ափսիսի ծածկոցով, վորը վատ է  
հաղորդում ջերմութիւնը: Փետուրները և բմբուլը թռ-  
չունի մարմինը պաշտպանում են ցրտից: Փետուրների և  
բմբուլների արանքներում բնկած է լինում ողի վորոշ  
շերտ, իսկ ողն, ինչպես մենք գիտենք, ջերմութեան վատ  
հաղորդիչ է:

Բայց թևերի և պոչի վրա յեղած փետուրներն այլ  
նշանակութիւն ունեն: Թռչունների թևերի մեծ ու ամուր  
փետուրներն անվանենք թռչկուլ փետուրներ, իսկ պոչի  
փետուրները — ղեկի: Այդ անուններով պարզվում է, թե  
ինչ դեր են կատարում փետուրները թռչունի համար:

Թռչող կենդանու համար անհրաժեշտ է, վոր նրա  
մարմինը ծանր չլինի: Վորքան ծանր լինի մարմինը,  
այնքան դժվար է նրան բարձրացնել գետնից: Թռչունի  
մարմնի կազմութեան մեջ շատ ուսանձահատկութիւններ

կան, վորոնք նպաստում են նրանց մարմնի քաշի թեթե-  
վացման:

Թռչուններն ատամներ չունեն և ծանր ատամնավոր  
ծնոտների փոխարեն թեթև յեղջերալին կառուց ունեն:

Թռչունների վոսկորներն ամուր են, բայց շատ բա-  
րակ: Մեծ վոսկորները լցված են ոդով: Ոդով լցված  
փուչիկներ կան վորավայնի ներքին մասերում: այդ փու-  
չիկները կարելի չե տեսնել մորթած թռչունը մաքրելիս:  
Այս բոլորը թռչունի մարմինը դարձնում են ավելի թեթև,  
համեմատած ցամաքային կենդանիների մարմնի հետ:  
Բոլոր թռչունների մարմինները հարմարեցված են թռչե-  
լու, այդ իսկ պատճառով նրանք իրենց մարմինների  
կազմությամբ բավական նման են իրար, ունեն շատ  
ընդհանուր կողմեր: Այդ և պատճառը, վոր մենք կարո-  
ղանում ենք հեշտությամբ թռչունը տարբերել այլ կեն-  
դանիներից: Այնուամենայնիվ, մեղմից յուրաքանչյուրը  
մեծ տարբերութուն կդառնի բազի և ծիծեռնակի թևի և  
արագիլի մեջ:

Թռչուններն իրենց արտաքինով շատ բազմազան են:  
Սեվ յեթե մենք պարզելու լինենք այդ բազմազա-  
նության պատճառները, կտեսնենք, վոր դրանք առաջա-  
ցել են գլխավորապես նրանց կենցաղի տարբերությունից:  
Գիշատիչները, միջատակերները և ջրային թռչուններն  
ունեն տարբեր առանձնահատկություններ, վորովհետև  
տարբեր են նրանց կենցաղի պայմանները:

### ԳԻՇԱՏԻՉ ԲՈՉԳԻՆՆԵՐ

Հեշտ և ճանաչել գիշատիչ թռչուններին: Գիշատիչ-  
ներն ունեն սուր, դեպի ցած ծոված կառուց և ուժեղ  
փոտներ, վորոնք վերջանում են մեծ ու սուր ճանկե-  
րով:

Միութեան սահմաններում ապրում են արծիվներ, բազեններ, յեղջերավոր բվեր (բվեճ) և այլ գիշատիչ թռչուններ:

Գիշատիչների վորոշ մասը փնտս ե հասցնում մարդկանց. նրանք տանում են ընտանի թռչուններ և վոշրնչացնում վայրի (վորսի) թռչուններ: Գիշատիչների վորոշ մասն ողտակար թռչուններ են, որինակ՝ բվերը, բվեճները և այլն: Նրանք վոշնչացնում են դաշտային մկներին, սիմորներին (մկների այլ տեսակ) և այլ կրծոդներին, վորոնք փնտս են հասցնում մեր դաշտերին:

Արծիվ. Արծիվը մեծ գիշատիչ թռչուն ե. (նկ. 37). Կան արծիվներ, վորոնց յերկարությունը, կտուցից մինչև պոչի ծայրը, հասնում ե մի մետրի:

Արծիվները վորսում են նապաստակներ, մեծ մկներ, դանազան թռչուններ և այլ կենդանիներ: Յերբեմն արծիվները հոաից տանում են գառներ և ութր: Արծիվները թռչում են շատ բարձրից: Իրենց սուր աչքերով նրանք հեռվից տեսնում են վորսին: Վերեից շեշտակի հարձակվում են վորսի վրա և սուր ճանկերով բռնում նրան: Արծիվը կեռ կտուցով ծակում ե վորսի գանդը, իսկ կտուցի սուր յնգրերով՝ գանակի նման կտրատում ե վորսի միսը և ապա ուտում:



Նկ. 37. Արծիվ

Բազե. Բազեն ապրում ե մեր անտառներում: Նա բավական մեծ, ուժեղ և շատ զգույշ գիշատիչ ե: Նա յերբեք չի սավառնում ինչպես արծիվը, այլ հարձակվում ե



վորսի վրա իր թաղնված տեղից: Թաղնվելով ծառի ճյուղերի մեջ՝ նա հետևում է իր վորսին և հանկարծ արագ ու անսպասելի հարձակվում նրա վրա:

Բադեն փնտսակար թռչուն է. նա վռնչացնում է շատ թանկարժեք և հազվագյուտ վորսի թռչուններ և հաճախ հարձակվում է մեր քնտանի թռչունների վրա:

Բու. Բվերն ապրում են անտառներում, այգիներում և դյուղերի շրջակայքում: Բուն են շինում ծառերի փշակներում, կամ ժառերի ծերպերին: Բուն վորսի յե դուրս գալիս գիշերներու Ունի մեծ աչքեր, վորոնցով լավ տեսնում է մթնշաղին, նույնիսկ գիշերներու Մարմինը ծածկված է փափուկ փետուրներով, վորոնք աւաղմուկ են դարձնում նրա թռիչքը և հնարավորություն տալիս անձալն մոտենալ վորսին:



Նկ. 38. Բու

Բուն ունի կարճ և ուժեղ կաուց. վոտների մատները վերջանում են սուր ճանկերով, վորոնց ոգնությամբ բռնում է վորսը:

Ցերեկը բուն թաղնվում է փշակում, իսկ յերեկոյան կամ գիշերը վորսի յե դուրս գալիս:

Մնվում է վորնաշարավոր կենդանիներով, գլխավորապես մկներով, վորով մեծ ոգուտ է հասցնում մեզ: Ունի սուր լսողություն, մթության մեջ վորսի ամենա-

վորքը շարժումը լսելի լե նրան, լսողութիւնը նա գտնում է վորտիւն:

Բուն գիշերաւին գիշատիչ է: Գիշերները բվերը հանում են անախորժ ձայներ. նախազարգացած մարդիկ այդ համարում են շարագուշակ բան:

Տարբեր տեսակի բվեր կան:

## ՀԱՏԿԱԿԵՐ ԹՈՉՈՒՆՆԵՐ

Խածկիսիկ. Ձմեռը Խորհրդաւին Միութեան միջին մասի յերկրների անտառների շրջակայքում, այգիներում հաճախ կարելի յէ տեսնել խածկախիկների լերամեր:

Խածկախիկների քաղցր ու ներդաշնակ սուււոցը դեռ հեռվից հայտնում է նրանց ներկա ությունը: Նրանց սև ու փայլուն թեւերն ու պոչը, արունների կարմիր կուրծքը, պոչի վերին մասի սպիտակ գույնը — այս բոլորը ցայռուն կերպով նկատելի յեն դարձնում նրանց լերամը ձյունով ծածկված ճյուղերի վրա:

Խածկախիկները ժամերով ճյուղերի վրա նստած՝ կերակրվում են հատիկներով: Հառապաուղներից հանում են սերմերը և դնն գցում հյութալի մասը: Խածկախիկները լերբեմ կերակրվում են նաև սլոդատու ծառերի բողբոջներով:



Նկ. 39. Խածկախիկ

Հաստ և ամուր կտուցը հարմարեցված է նման կերակուրներ ճարելու:

Մնունդ ճարելու նպատակով խածկախիկների լերամները ձմեռը թափառում են անտառներում, այգիներում

և զբոսավայրերում, իսկ դարնանը դնում են խոր անտառներ: Այստեղ նրանք պատրաստում են իրենց բները և ձագեր հանում:

Առաջագուցներ. Մնվում են յեղենու պտուղներով, վոր հանում են թեփոտ հանգույցների միջից: Հանգույցների միջից սերմերը մարդն իր մատներով դժվարությամբ և հանում, իսկ խաչկաուցն այդ կատարում է 2—3 բուպեյում:

Խաչկաուցների կաուցը հարմարեցված է նման աշխատանք կատարելու նրա կաուցի վերին և ներքին մասերը խաչաձևվում են:

Նրանց բները, խաչկաուցների ձվերով կամ ձագերով, կարելի չէ գտնել նույնիսկ ձմեռը, վորովհետև խաչկաուցներն ամբողջ տարվա ընթացքում կարող են սնունդ ճարել և ձագերին կերակրել:

## ՄԵՐ ԲԱՐԵԿԱՄՆԵՐԸ — ՄԻՋԱՏԱԿԵՐ ԹՈՋՈՒՆՆԵՐԸ

Միջատներով կերակրվող թռչունները շատ արագաշարժ են: Նրանցից մի քանիսը ծառի ճյուղերի և բույսերի տերևների վրա փնտռում են զանազան միջատների թրթուրներ, վորդեր, հարսնյակներ և ուտում նրանց: Մյուսները յերամներով թռչում են ողում և հենց այդ ժամանակ վորսում մոծակներ, թիթեռներ և մեղուներ:

Վոչնչացնելով հրասատու միջատներին՝ այդ թռչունները մեծ ոգուտ են հասցնում մեզ: Պարզ է, վոր պետք է աշխատել դրավել ու պահպանել նրանց և յերբեք թույլ չտալ նրանց բները քանդել:

Ծիծեռնակ. (նկ. 40). Արագաթուիչ և ծլվուն ծիծեռնակն ապրիլի վերջին կամ մայիսի սկզբներին հեռավոր Աֆրիկայից վերադառնում է մեզ մոտ: Բունը հյուսում

և մարդոնեբում, զոմեբում, չարդախների տակ և ձաղեր  
և հանում:

Ծիծեռնակը շատ արագ  
և թռչում. հազիվ տեսնում  
ենք նրա սպիտակ կուրծ-  
քը, սև-փափուկ թևերը, և նա  
անհետանում է մեր աչքից:  
Ծիծեռնակը թռչում է առա-



Նկ. 40. Ծիծեռնակ

յնտից մինչև ուշ գիշեր. վորսում և ճանճեր, մոծակներ  
և ուրիշ միջատներ, վորոնցով կերակրվում է և կերա-  
կրում իր ձաշերին: Միշտ վորսալուն նպաստում է նրա  
լաշն և սուր կտուցը:

Ամառվա վերջին ծիծեռնակները յերամներ են կազ-  
մում. ցերեկը թռչում են՝ կեր ճարելու, իսկ լերեկոյան  
համաքովում դետերի կամ լճերի ափերին և գիշերում թվե-  
րի վրա:

Աշնանը, յերբ միջատները պակասում են, ծիծեռ-  
նակները մեծ լերամներով թռչում են դեպի հեռավոր  
Աֆրիկա:

Վոչնչացնելով միջատներին՝ ծիծեռնակները մեծ  
ոգուտ են հասցնում մեզ:

Յերբեք մի քանդեք այդ ոգտակար թռչունների  
բները:

Յերաւստիով. Դրանք անտառների, այգիների և  
գրոսավայրերի բնակիչներն են. Խմբերով նրանք թռչ-  
կտում են ճյուղից-ճյուղ, ծառից-ծառ և անրնդհատ  
փնտռում բզեզներ, ճանճեր և զանազան միջատների ձվեր  
ու թրթուրներ:

Յերաշտահափն իր սրածայր կտցով ծառի ճեղքե-  
րից և կեղևների տակից միջատներ է հանում և ուտում:

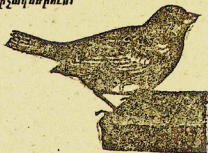
Ձմեռը ծառերը ծածկվում են ձյունով կամ սառցով.

յերաշտահավերը դժվարությամբ են կեր ճարում և այդ ժամանակամիջոցում նրանք բավական թվով վնչնչանում են:

Մենք պետք է կերակրենք նրանց և ադատենք սովածահությունից: Յերաշտահավերը մեր բարեկամներն են, պետք է պահպանել նրանց. դրա համար անհրաժեշտ է լուսամուտի դռի մասում հատիկներ և հացի մնացորդներ դրել: Վորքան շատ լինեն նրանք, այնքան շատ միջատներ կվոչնչացնեն, վորոնք մեռա են հասցնում մեր բանջարանոցներին և այգիներին:

Ճննդուկ. Ճննդուկներին պատահում ենք գլխավորապես այն վայրերում, վորտեղ բնակչութունը զրադվում է յերկրագործությամբ:

Ճննդուկներն իրենց բունը շինում են բնակարանների ծածկերի տակ, պատերի ճեղքվածքներում կամ ծառերի փշակներում:



Նկ. 41. Ճննդուկ

Ճննդուկի կտուցը կարճ է, հաստ և ամուր, վորի շնորհիվ կարողանում է սերմեր ու հատիկներ կնպել: Թևերը կարճ են և բութ, թռչում է բավական արագ, բայց փոքր տարածություն: Գետնի վրա թռչլվումների շնորհիվ շարժվում է ցատկովներով (նկ. 41):

Ամառվա ընթացքում 3 — 4 անգամ ձագեր ե հանում. ամեն անգամ ածում ե վեց ձու և լերկու շաքաթ թուլսս նստում: Ձագերին կերակրում ե թրթուրներով, իսկ իրենք կերակրվում են հատիկներով, միջատներով և այն ամենով, ինչ գտնում են մարդու մոտ:

Ծննդուկները թրթուրներ ու միջատներ վռնչացնելով՝ մեծ ողուտ են տալիս մեզ:

Բոլոր միջատակեր թռչուններն ուշադրության և խնամքի արժանի թռչուններ են:

## ԻՆՋՊԵՍ ԵՆ ԲԱԶՄԱՆՈՒՄ ԹՈՋՈՒՆՆԵՐԸ

Բոլոր թռչունները ձու չեն ածում: Ձվի կազմությանը մոտիկից ծանոթանալու համար ուսումնասիրենք հավի ձուն:

Ձուն դրսից ծածկված ե կրալին կճեպով: Զգուշությամբ շարդենք կճեպը և ձվի պարունակությունը լրջներենք ափսեյի մեջ. կնկատենք, վոր կճեպի ներքին մակերեսին սպիտակ, բարակ թաղանթ կա:

Ձվի պարունակությունը կազմված ե յերկու մասից — սպիտակուցից և դեղնուցից: Ձվի պարունակությունն ափսեյի մեջ լցնելիս սպիտակուցը ցլրվեց, իսկ դեղնուցը մնաց վողջ, վորովհետև վերջինս ծածկված ե դեղնուցային թաղանթով: Դեղնուցի այն մակերեսի վրա, վոր ուղղված ե վերև, նկատվում ե բաց գույնի մի կետ. այդ սաղմն ե, վորից ճուտ ե առաջանում: Դեղնուցը սննդի պաշար ե սաղմի համար:

Սաղմի զարգացման համար անհրաժեշտ ե ջերմություն: Թռչունն իր մարմնով տաքացնում ե ձվերը, վորից դուրս են գալիս փոքրիկ ձագեր. սաղմի զարգացումն ե այդ՝ ձվի մեջ:

ԱՂԱՎՆԻ

Չանագան տների տանիքների տակ դույզերով տարում են հարյուրավոր աղաթիններ։ Նրանք հաղթից և փետուրից պատրաստում են պարզ և հասարակ բներ, ձույնն ածում ու ձաւը հանում։ Ձկից դուրս գալիս ձապերը լինում են փոքր, թույլ և առանց փետուրների։ Միզբնական շրջանում ծնողներն իրենց ձագերին կերակրում են մածուցիկ հյութով, վորը պատրաստվում է նրանց փուչիկում։ Յերկու շաբաթվա ընթացքում ձագերը ծածկվում են փետուրներով և սկսում են քայլել բնի շուրջը, իսկ 4-ից 5 շաբաթ հետո սկսում են թռչել։

Ընտանի աղավնին էր բազմաթիվ տեսակներ կան։ Մյոք բոլոր տեսակներն առաջ են լեկել վայրի զորե գույնի աղավ ուզ (նկ. 42)։



Նկ. 42. Վայրի աղաթին

Երանցից միջանիսը պատկերված են նկ. 44-ում։ Փչալը հայտնի է նրանով, վոր նա ընդունակ է ուռցնել իր փուչիկը։ Միջամտել աղավնին ունի զեղեցիկ հովհարի նման փուլած պոչ։ Տուրմանն ունի այն ընդունակութունը, վոր թռչելու ժամանակ զլխի վրա պտույտ է գալիս։ Յակոբինամ աղաթնու վիզը պարզարված է փետուրներով։ Թված բոլոր աղաթին-

ները հայտնի յեն իրենց զեղեցիկությամբ, և նրանց պահում են հանույթի համար։ Կան աղաթինների վորոշ տեսակներ, վորոնք ընդունակ են գտնելու իրենց բունը տասնյակ ու հարյուրավոր կիլոմետր հեռավորության վրա։

Աղաթինների այդ հատկութունը մարդն ոգտագոր-

ծում ե նամակներ ուղարկելու համար։ Հետագայում նա նա-  
պարհորդութեան ժամանակ իրենց հետ վերցնում էն  
աղաջիններ, և լերը պետք ե լինում նամակ ուղարկել  
հայրենիք, նամակը կատում են աղաջնու վզին ու բաց  
թողնում։ Վերադառնալով իր բունը՝ աղաջին իր հետ  
բերում ե և նամակը։ Այդպիսի աղաջինները կոչվում են  
փոստատար աղաջիններ։



Նկ. 43. Աղաջինների գանազան տեսակներ. 1—Փչան, 2—Սիրու-  
մարդ աղաջին, 3—Տուրման, 4—Յակոբինյան աղաջին

Մեծ ե փոստատար աղաջնու ծառայութիւնը նաև  
առողմական գործում։ Ճարպիկ հետախույզը հասնելով  
թշնամու թիկունքը՝ հնարավորութիւնն չի ունենում հե-  
ռախոսով կամ հեռագրով կապվելու յուրախնների հետ։  
Թշնամին կտրտում ե լարերը, կամ դադանի լում հե-  
տախույզին։ Այդ պատճառով պատերազմի ժամանակ հա-  
ճախ տեղեկութիւններն ուղարկում են աղաջինների մի-  
ջոցով, վորոնց հետախույզը վերցնում ե իր հետ։ Աղալ-  
նին թռչում ե շատ վերեից, այդ պատճառով նա աննկա-  
տելի յե դառնում թշնամուն։



Յերեխաները շատ էն սիրում աղամլիներ պահելը նրանք ամբողջ որն զբաղվում են աղամլիներով, վագում են նրանց հետից, բարձրանում կտարները և այլն։ Այդպիսի աղամլաբուծութունն անոգուտ է, նույնիսկ քնասակար։

Մենք պետք է բազմադնենք փոստատար աղամլիներ, վորոնք պետք էն մեր կարմիր բանակին պատե-  
րազմի ժամանակ։ Բազմադնելով փոստատար աղամլիները, դուք դրանով ամբացնում եք մեր յերերի պաշտպանու-  
թյունը։

### ՀԱՆՆԵՐ

Ընտանի հավը վայրի թռչունների հետ համեմատած մեծ չափով փոխվել է. նա կորցրել է ինքնուրույն ապ-  
րելու և թռչելու ընդունակութունները։ Առանց մարդու խնամքի, նրանք չեն կարող ապրել։ Բաց այն բոլոր հատկանիշները, վորոնք թռչունին տարբերում են ալլ  
կենդանիներից, մեր ընտանի հավերը պահպանում են։

Միջանի վայրի թռչուններ իրենց փրոշ հատկու-  
թյուններով բավական նման են հավերին. դրանք են՝  
աքարը, կաքավը, յուր և այլն։ Բոլոր ալլ տեսակի  
թռչունները կոչվում են ճավազգի թռչուններ։

### Հավերի ճագու՜ր

Ասիայի հարավ-արեւելյան  
ասք յերկրների, այն է՝  
Հնդկաստանի, Յեյլոնի, Զոն-  
դյան կղզիների թփուտ-  
ներում դեռ մինչև այժմ  
ել ապրում են վայրի հա-  
վեր (նկ. 44), վորոնց աղ-  
գակցութունը մեր հա-



Նկ. 44. Բանկիվյան վայրի  
աքաղաղ և հավ

վերի հետ՝ իսկույն կարելի յե նկատելու Վայրի աքաղաղի փետուրները վառ-պայծառ գույնի յեն, ինչպես մեր վոչ-ցեղային աքաղաղների գույները, այն ե՛ վոսկեգույն վիզ, կարմրավուն մեջք, մուգ թևեր և մետաղափայլ մանգաղաձև պոչ։ Իսկ վայրի հավը, մեր մայրահավի, կաքավի և լորերի նման, ունի համեստ և վոչ փայլուն գույն, վորով նա աննկատելի լե դառնում թփուտների մեջ։ հաճախ այդպես կաքավի գույն են ունենում մեր ընտանի հավերը։ Հավազգի վայրի թռչուններից միայն բանկիվյան աքաղաղն է, վոր ժողովրդուհու լե կանչում—յերգում։ Այդ յերևույթն ավելի յե համոզում մեզ, վոր մարդու ընտանեցրած բանկիվյան հավերից ե առաջացել ու զարգացել մեր ընտանի հավը։

Ի՞նչը պատճառ դարձավ հավերի րնցանցմամբ։ Մարդն իր համար ի՞նչ գնահատելի և ոգտակար հատկություններ գտավ մեր հավերի նախահայրերի մեջ, վոր ընտանեցրեց նրանց։

Առաջին՝ բոլոր հավերը մեծ ու մսառատ են և համեղ միա ունեն։ Այդ ե պատճառը, վոր բոլոր հավերը—կաքավները, մայրահավերը, լորերը, ցախահավերը և աքարները վորսի կենդանիներ են։ Մսի համար ե, վոր մարդը հավ ե պահում և աշխատում ե մսառատ տեսակներ ստանալ։

Յերկրորդ՝ վայրի հավերը քիչ են թռչում և իրենց ժամանակի մեծ մասը գետնի վրա յեն անցկացնում։ Այդ ե պատճառը, վոր հավերը հեշտո՛թյամբ բնակացան։ Վայրի հավերի ընտելացման պատճառներից մեկն ել այն ե, վոր նրանք ճտեր են հանում, վորոնք ձվից դուրս գալով՝ իսկույն քայլում են և սկսում պտտվել իրենց մոր—թխսի հետեից։ Այդպես չեն մյուս թռչունների ձագերը, նրանք լինում են մերկ, անոգնակա և յերկար

Ժամանակ մայրը նրանց կերակրում և բներն մեջ: Այժմ տեսնենք, թե այդ ինչ նշանակություն ունի մարդու համար:

Ձագեր հանող (մերկ և անոգնակա) թռչունների ձուն շատ փոքր է և քանակով քչ, հալածակ դեպքում մայրը հնարավորություն չեր ունենա կերակրելու իր անոգնական ձագերին: Ընդհակառակը, եռաեր հանող թռչունների ձվերը մեծ են լինում, վորոհեաե ձվերից դուրս են գալիս վոչ թե փոքր ու մերկ ձագուկներ, այլ ափելի մեծ և ճարպիկ ճտեր: Բացի այդ, ճաեր հանող թռչուններն ափելի շատ ձվեր են ածում, քան մյուս թռչունները: Իսկ վորովհեաե ձուն Ժառայում է իրրե սննդամթերք, ուստի մեծ ձվերը տնտեսական նշանակություն ունեն: Հավերի տնտեսական նշանաությունը մեծ է նաև ա՛ն պատճառով, վոր թուխսը միանգամից կարողանում է հանել 15—20 ճուտ: Հանած ճտերին թուխսը հնարավորություն ունի կերակրելու, վորովհեաե նրանք ազատ վագում են մոր հետեից և ինքնուրույն կերակրվում:

Վայրի հավերը 10—15 ձու ածելուց հետո թուխս են նստում: Մարդը վերցնելով ընտանի հավի որական ածած ձվերը և թույլ չաալով, վոր նա թուխս նստի, այգալիսով սախում է, վոր հավը շարունակի ձու ածել: Մի հավը տարեկան 100—150 ձու յե ածում:

Հավերի սեսակներ. Հավերն ընտելացնելուց հետո, մարդն արհեսական կերպով ախեց սաանալ ընտանի հավերի բազմաթիվ տեսակներ, վորոնք իրարից տարբերվում են փետուրներով, կաաաւների ձևով, մեծությամբ և այլ հատկանիշներով:

Մեզ համար տնտեսական նշանակություն ունեն հավի այն տեսակները, վորոնք շատ ձու յեն ածում,

մեծ են ու դիմացկուն—քիչ են մնասպում ցրտից ու խոնավությունից։ Ալդալիսի տեսակներ են որպինդաոնը, պլիմուարոկը, ալանդ ցեղը։ Այդ տեսակներով են փոխարինվում մեր դյուդական մանր, փոշ-ցեղային հավերը։

Արիստական բազմացում. Թռչնաբուծության դարդացումը, ինչպես տեսանք, մեծապես կախված է լավ և ցեղային հավեր պահելուց։ Այդ աստարիչում մեծ նշանակություն ունի նաև արհեստական բազմացումը։ Կան հատուկ գործիքներ—ինկուբատորներ, վորոնք փոխարինում են թուխսին։

Նստելով ձվերի վրա՝ թուխսն իր մարմնով տաքացնում է ձվերը և ժամանակ առ ժամանակ շուռ է տալիս նրանց։ Թխսի տաքությունից ձվի մեջ սաղմն սկսում է դարդանալ և 21-րդ որը կեղևի միջից դուրս է գալիս պարաաստի ճուտը։ Հավը թուխս նստած և ճտերը խնամալու ժամանակամիջոցում ձու չի ածում։

Փորձերը ցույց տվին, վոր թխսի մարմնի ջերմությունը փոխարինել արհեստական ջերմությամբ, այն է՝ նավթի լամպի, ելեկտրականությամբ տաքացող գործիքների կամ տաք ջրով լցված խողովակների ջերմությամբ հնարավոր չե՛ր։

Այդ նպատակով պատրաստում են ինկուբատորներ, վորոնք ունեն արկղի ձև։ Նրանց մեջ տեղավորում են ձվերը, վոր տաքացնում են ինկուբատորի միջով անցնող տաք ոդի հոսանքով։ Անհրաժեշտ է, վոր ինկուբատորի ջերմությունն անփոփոխ պահվի և համապատասխանի թռչունի մարմնի ջերմության, այն է՝ մոտ 40° : Ժամանակ առ ժամանակ պետք է ձվերը շուռ տալ, ինչպես այդ կատարում է թուխսը։ Բոլոր պահանջները ճշտությամբ կատարելու դեպքում՝ 21-րդ որը, ձվերից դուրս

են դասիս ճտեր, ինչպես այդ տեղի յե ունենում, յերբ  
ձվերի դրա նստած ե լինում ինքը թուխսը:

Ինկուբատորի միջոցով ձվերից նսեր ստանալը կոչ-  
վում ե ինկուբացիո:

Ինկուբատորներէ դործածութեամբ վերանում ե թուխս  
դնելը, ե բոլոր հավերը շարունակում են ձու ածել:  
Ճուտերն սկզբնական շրջանում տաքութեան պահանջ են  
զգում: Հաճախ ճաերը հաճաքում են թխսի թերի տակ  
ե տաքանում նրա ժարմիի տաքութեամբ: Հետեարար ին-  
կուբատորով ստացված ճտերին ես սկզբնական շրջանում  
պետք ե արվի այն խնամքը, ինչ վոր նրանք ստանում  
են իրենց մորից: Այդ նպատակով ճտերի համար պետք  
ե պատրաստել «արհեստական մայր» կամ, այսպես կոչ-  
ված, բուդեր: Նա ունի հովանոցի կամ լուսամտիի ձև,  
վորն ամրացված ե նավթի լամպի կամ փոքրիկ վառա-  
քանի վրա: Հաճաքվելով այդ հովանոցի կամ լուսամտիի  
տակ՝ ճտերն ստանում են անհրաժեշտ տաքութեանը:

Ներկայումս մենք ունենք բավական թվով այդպես  
կոչված «ճուտ-դործարաններ», մնծ թռչնաբուծական  
խորհանդեսութեաններ, վորտեղ պահում են հազարներով  
ձու ածող հավեր, իսկ ճտեր ստանալը կատարվում ե մի-  
այն ինկուբատորների միջոցով: Այդտեղ ինկուբատորնե-  
րը դասավորված են հատուկ շենքերում ե այդ ինկուբա-  
տորների շնորհիվ միանգամից միքանի տասնյակ հազար  
ճուտ ե ստացվում:

## ԿԱԹՆԱՍՈՒՆ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ

Կաթնասուն կամ գազան կոչվում են այն կենդանի-  
ները, վորոնց մարմինը ծածկված ե բրդով կամ մազով  
ե վորոնց եզերը նորածին ձագերին կերակրում են իրենց  
կաթով:

Բոլոր կաթնասուն կենդանիների արյունը տաք-  
տաք արյուն է։ Բրդե կամ մազե ծածկոցը պաշտպանում  
է կաթնասունների մարմնի տաքությունը։ Այդ և պա-  
ռառ, վոր կաթնասունները՝ ինչպե՛ս և թռչունները, քիչ  
չափով են կախված միջավայրի պայմաններից։ Տաք և  
ցուրտ մեծ ազդեցություն չեն թողնում կաթնասուննե-  
րի և թռչունների վրա։ Կաթնասուններն ու թռչունները  
սարածված են ամբողջ լերկրաշնդի վրա. նրանք ապ-  
րում են և՛ տաք, և՛ ցուրտ յերկրներում։ Կան և ջրային  
կաթնասուններ։ Սառնաբուռն կենդանիները հալառակ  
պատկեր են տալիս, ցրտերն սկսվելիս նրանք հետզհետե  
թուլանում, դանդաղաչարժ են դառնում և վերջապես  
ձմեռային քուն մտնում։

Խոստիկը կոչվում են այն կաթնասունները, վորոնք  
կերակվում են խոտով։

Կան և գիւտսիչ կաթնասուններ. սրանք կերակրվում  
են կենդանիների մսով։

Գաղանների մի մասը վտանգավոր ու քրատակար է,  
այս դադաններին մարդը վնչնչացնում է. մյուս մասն  
ունի առատ միս և զեղեցիկ ու տաք մորթի. այս դադա-  
ներին մարդը վորսում է։ Իսկ դադանների յերրորդ մա-  
սին մարդն ընտելացրեց ու դարձրեց ընտանի կենդանի-  
ներ։

## ՏԱՔ ՅԵՎ ՑՈՒՐՏ ՅԵՐԿՐՆԵՐԻ ՎԱՅՐԻ ԳԱԶԱՆՆԵՐ

Ընձուղտ (նկ. 45). Ընձուղտը տաք Աֆրիկայի բնա-  
կիչ է։ Նա ամենաբարձր կաթնասուն կենդանին է, ունի  
յերկար վիզ և լերկար ու բարակ վոտներ։ Ընձուղտի  
առջևի վոտներն ավելի յերկար են քան հետևի վոտները։  
Գլուխը փոքր է, ճակատի վրա ունի յերկու փոքրիկ

պողեր: Մարմինը ծածկված է դարչնադույն և մեծ-մեծ բծեր ունեցող մորթով:

Ընձուղտի առջևի վոտներն ափսոսանքալի են, վոր նա իր յերկար վզով անգամ հնարավորություն չունի գեանից սնունդ վերցնելու. այդ նպատակով նա լայն բաց է անում առջևի վոտները, վորով ցածրացնում է մարմինը, և միայն այդ դիրքով նա կարողանում է արագել կամ ջուր խմել:

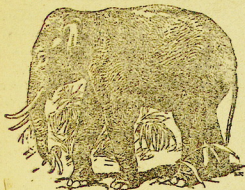


Նկ. 45. Ընձուղտ

Ընձուղտն իր յերկրում—Աֆրիկայում—կերակրվում է գլխավորապես ծառի տերևներով: Այստեղ նրա բարձր վոտներն ու յերկար վիզը մեծ չափով նպաստում են նրա սնվելուն: Ընձուղտըն ասլել է ափսոսի շրջաններում, ուր ցվրված՝ աճում են առանձին ծառեր: Այդ վայրերի խոտն արեգակի ուժեղ ճառագայթների ազդեցությունից շուտով չորանում է, իսկ ծառերը յերկար ժամանակ մնում են ծածկված կանաչ տերևներով: Գլխավորապես այդ տերևներով է կերակրվում ընձուղտը:

Յերբ ընձուղտը կանգնած է ծառի մոտ, հեռվից դիտողը դժվարությամբ կարող է տարբերել ընձուղտի վիզը ծառի բնից, վորովհետև դրանք արտաքինով իրար շատ նման են: Ընձուղտի աչքերը բարձրից կարողանում են շատ հեռուն տեսնել և ժամանակին զգուշանալ վտանգից: Յերկարավոտ ընձուղտը միջին արագությամբ է փախչում, յերբ հետապնդում են նրան, իսկ թշնամու հասնելու դեպքում պաշտպանվում է իր ամուր սմբակներով:

Փիղ (նկ. 46). Փղերն ապրում են Հնդկաստանի և Աֆրիկայի արևադարձային անտառներում: Փիղը ցամաքային կենդանիներից ամենամեծն է, նրա բարձրությունը հասնում է մոտ  $3\frac{1}{2}$  մետրի, իսկ ծանրությունը 3 տոննից ավելի չէ:



Նկ. 46. Փիղ

Փղի աչքի ընկնող առանձնահատկությունն է նրա դուրս ընկած և շարժական քիթը, կամ շատ ուժեղ մկանային կնճիթը: Կնճիթը փղի կյանքում մեծ դեր է կատարում: Փիղը կարող է կնճիթն իջեցնել մինչև գետին և շարժել ամեն ուղղությամբ: Կնճիթով փիղը հայթայթում է իր կերը, ծառից շարդում է տերևոտ ճյուղեր, կամ գետնից պոկում մի փունջ խոտ և տանում դեպի բերանը: Զուր խմելիս՝ կնճիթն իջեցնում է ջրի մեջ, ծծում է բալական քանակությամբ ջուր և հետո դատարկում է բերանը: Տաք որերին կնճիթով վերցրած ջուրն ածում է իր մեջքին՝ հովանավոր նպատակով: Կնճիթով նա կարողանում է բռնել և տեղափոխել գերաններ, արմատախիլ անել ծառեր և գետնից բարձրացնել ամենափոքր առարկաները:



Փղի փիղը շատ կարճ է, նա չի կարողանում գլուխը ծռել դեպի գետին, ուստի առանց կնճիթի՝ փիղը չէր կարող փոշ ջուր խմել և փոշ էլ սնունդ վերցնել գետնից։

Փղի կնճիթի յերկու կողմերից կախված են բերանից դուրս յեկած յերկու կեռիկներ։ Դրանք փղի աչյա ատամներն են, փորոնք համապատասխանում են մեր վերին ծնոտի կտրիչ ատամներին։ Այդ ատամներից յուրաքանչյուրի քաշը հասնում է 50 կիլոգրամի։ Այդ ատամներով փիղը պաշտպանվում է իր թշնամիներից, արմատախիլ և անում ծառեր և տղիում կեղևները։

Փիղն ունի ընդամենը չորս սեղանատամ, փորոնք բաւական մեծ են ու լայն։ Դրանցով նա մանրացնում է իր կերը։

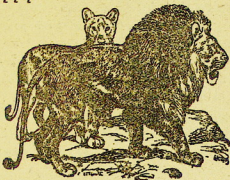
Փղի հսկա մարմինն ու մեծ գլուխը պահպանվում են հաստ և սյունանման վոտների վրա։ Փղի թաթի կողքերին դանվում են մատները, փորոնք վերջանում են փոքրիկ սմբակներով։

Փիղը հանգիստ կենդանի յե, իսկ զաղաղած ժամանակ, նա համարձակ հարձակվում է թշնամու վրա, կնճիթով բանում թշնամուն և տրորում վոտներով կամ խփում կեռիկներով։ Այդ ձևերով փիղը կարողանում է դիմադրել նույնիսկ վազերին։

Մեծ թվով փղեր են վորսում Աֆրիկայում. այդ կատարվում է գլխավորապես փղերի կեռիկների համար։ Կեռիկներից պատրաստում են թանգարժեք «փղոսկրներ»։ Իսկ Հնդկաստանում աշխատում են փղերին բռնել կենդանի, սովորեցնում են նրանց և հետո ծանր աշխատանքներ կատարելու ժամանակ ոգտագործում նրանց մեծ ուժը։

Անազատ վիճակում փիղը չի բազմանում, այդ պատճառով ընտելացրած փղերին չի կարելի համարել ընտանի կենդանիներ։

Առյուծ. Աֆրիկայի և արևմտյան Ասիայի այրող անապատներում ապրում է մեծ ու դաժան, գիշատիչ առյուծը (նկ. 47): Իր մարմնի կազմությամբ նա մեծ մասամբ հիշեցնում է մեր ընտանի կատվին: Քայլելու ժամանակ առյուծը ներս է քաշում իր ճանկերը և հենվում է փափուկ մատների վրա, ինչպես կատուն: Այդ պատճառով նա կարող է միանգամայն աննկատելի կերպով հասնել իր վորսին:



Նկ. 47. Արու և եգ առյուծներ

Առյուծի գորշ-դեղնավուն գույնն ավազոտ անապատի կամ արևակեզ տափաստանների ֆոնի վրա աննկատելի յե դարձնում նրան, այս պատճառով նրան միշտ հաջողվում է զաղտադողի մոտենալ վորսին և հանկարծակի վուսյունով հարձակվել վրան: Իր ուժեղ թաթերով խփում է վորսին և ապա սուր ժանիքները խրում նրա պարանոցի մեջ: Առյուծի գլխավոր կերակուրն անապատային խոտակեր կենդանիներն են, վորոնց հաճախ վորսում է ջուր խմելու ժամանակ: Առյուծը վորսի յե դուրս գալիս մութ ժամանակ:

Հաճախ առյուծը հարձակվում է ընտանի կենդանի-

ների վրա. նա թռչում-անցնում և բարձր ալարխաղներ, թաթերով ուժեղ խփում կռվի կամ յեղան մեջքին, գլուխում ցած և ապա կրծքում նրանց կռկորդը:

Առյուծի առամները նման են կառվի առամներին, միայն ավելի մեծ են. առանձնապես զարգացած են առյուծի սուր ժանիքները:

Արու առյուծը տարբերվում և եզրից նրանով, վեր իր վզի վրա մեծ և ճախ բաշ ունի:

Եզ առյուծները ծնում են 2—3 բծավոր ձագեր, վորոնք նման են կառվի ձագերին:

Վագր. Վագրն ապրում և խիտ յեղեղնուտներում:

ԽՍՀՄ-ում վագրեր լինում են Հեռավոր Արևելքում և Միջին Ասիայի հանրապետություններում: Բայց նրանց գլխավոր հայրենիքը Հնդկաստանն է:

Վագրն ավելի յե նման ընտանի կառվին, քան առյուծը, միայն վագրը շատ մեծ է կառվից (նկ. 48):



Նկ. 48. Վագր

Վագրի գունչը, պուշը, վտանները և բոլոր սովորությունները հիշեցնում են մեծ կառվին: Նրա մտքին կարմրա-վուն է, սև շերտերով:

Անձայն քայլերով նա տեղավորվում է Թփուտներին մեջ. նրա շերտավոր կողերը նրան աննկատելի յեն դարձնում յեղեգների մեջ: Թագնվելով Թփուտներում, նա հետևում է իր վորսին, այն ե՛ վայրի խոզերին, այծերին, յեղջերուներին և այլ կենդանիներին: Մեծ և ճարպիկ Թռիչքով հարձակվում է վազրն իր վորսի վրա, խրում նրա մարմնի մեջ իր սուր ճանկերն ու ատամները: Նրա Թաթի հարվածն այնքան ուժեղ է, վոր ջարդում է նույնիսկ ձիու վորնաշարը:

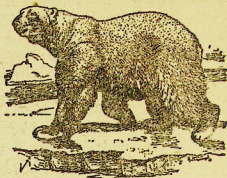
Վազրը մեծ մնասներ է հասցնում մեր անտեսութանը: Յերբեմն նա բնակվում է դուռների մոտ և հաճախ հարձակվում ընտանի կենդանիների վրա:

Վազրը վտանգավոր է նույնիսկ մարդու համար: Մարդկանց վրա ամենից շատ հարձակվում է ծեր վազրը: Թփուտների մեջ Թագնված՝ նա հետևում է մարդուն և մեծ Թռիչքով հարձակվում անզգույշ ճանապարհորդի կամ վորսորդի վրա:

Սպիտակ արջ. Բևեռային ցուրտ յերկրներում ապրում է սպիտակ արջը, վորը մեր անտառներում ապրող գորշագույն արջի ազգակիցն է (նկ. 49): Չնայած դրան, սպիտակ արջն իր կյանքի պայմաններով և այլ հատկություններով շատ է տարբերվում գորշագույն արջից: Սպիտակ արջը հարմարվել է իր միջավայրին, նա իր սպիտակ գույնով աննկատելի յե դառնում բևեռային սառույցների և սպիտակ ձյան վրա, վորը հնարավորություն է տալիս նրան աննկատելի մոտենալ իր վորսին: Բևեռային արջի մարմինը ծածկված է յերկար ու խիտ մազերով, իսկ մաշկի տակ գտնվում է ճարպի մի հաստ շերտ. մազերն ու ճարպը պաշտպանում են նրան խիստ ցրտերից: Խիտ մազերով է ծածկված նաև նրա ներքան-

ների տակը, վորով արջն տաանց սայթաքելու կարողա-  
նում է քայլել սառույցների վրա:

Հյուսիսային բևեռային ծովում հաճախ ենք հանդի-  
պում սպիտակ արջերի:



Նկ. 49. Սպիտակ արջ

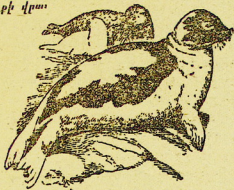
Այստեղ նրանք վորսում են փոկեր, վորոնք արջի  
գլխավոր սնունդն են կազմում: Արջը լավ լողում է ջրում:  
Նա առջևից սեղմված մարմնով ճեղքում է ջուրը, իսկ  
ուժեղ թաթերով՝ թիավարում: Արջի թաթերի մատները  
միացած են լողաթաղանթներով: Սպիտակ արջը համա-  
րյա թշնամիներ չունի, բացի մարդուց, վորն ոգտագոր-  
ծում է արջի միսը, ճարպը և մորթին: Հյուսիսային բե-  
վեռի բնակիչներն արջի մորթին գործադրում են իրեն  
գորգ, իսկ միսն ու ճարպն ուտում են:

## ԾՈՎԱՅԻՆ ԳԱՋԱՆՆԵՐ

Փոկ. Փոկը ծովային գաղան է (նկ. 50): Նա մյուս  
գաղաններին նմանվում է նրանով, վոր մարմինը ծածկ-  
ված է մորթով, շնչում է մթնոլորտային ոդ, ծնում է

կենդանի ձագեր և նրանց կերակրում իր կաթով: Այդպես են շունը, կատուն, ճագարը, խոզը և այլն: Փակը կարճատուն կեեդանի յն:

Գազանների մեծ մասն ապրում և ցամաքի վրա ու աղտեղ եւ հայթայթում իր կերը: Փոկը սնվում է ձկներով: Փոկի մարմինը հարմարեցված է ջրային կյանքին: Նա ապելի ազատ է լողում ջրում, քան շարժվում է ցամաքի վրա:



Նկ. 50. Փոկ: Հեռվում՝ եղը ձագի հետ

Իր մարմնի կազմությամբ փոկն ամբողջապես հիշեցնում է ձկանը, միայն ձկան պոչի փոխարեն փոկն ունի դեպի յետ յերկարացած յերկու վոտներ, վորոնք վերջանում են թաթերով: Փոկը լողում է յետին թաթերի սղնությամբ. դրանք փոխարինում են ձկան լողաթաղանթներին: Փոկի լետին թաթերի մատները միացած են հաստ կաշով:

Փոկի բուրդը կարճ է ու հարթ, վոր չի խանգարում նրան ջրում լողանալու:

Շամաքի վրա փոկը շատ անշնորհ է շարժվում. նրա լողաթաթերը հարմարեցված չեն քայլելու:

Փոկը ջրից շատ չի հեռանում և ցամաք և դուրս գալիս միայն հանգստանալու և քնելու համար: Մեծ խմբերով նրանք պառկում են ավերին կամ սառույցների վրա, իսկ փոքրիկ վառնդի դեպքում անդամ թափվում են ջուրը: Զուրը փոկերի համար ավելի անվտանգ միջավայր է, քան ցամաքը:

Վաղ դարնանն եղ փոկերը քաշվում են ավելի անվտանգ վայրեր՝ սառույցների կամ կղզիների վրա, և այնտեղ ծնում:

Փոկեր կան մեր հյուսիսային ծովերում, Բալիայի, Լազոդայի և Անեդայի լճերում և Կասպից ծովում:

Փոկերը փորսում են մորթու և ճարպի համար: Ծովերում փոկերին հետախուզելու համար՝ ուղարկում են այերոպլաններ:

Կես. ներկայումս ապրող բոլոր կենդանիներից ամենամեծը կետն է (նկ. 51):



Նկ. 51. Կետ

Կետեր կան, վորոնց յերկարութունը հասնում է 30 մետրի, իսկ քաշը—150 տոննի: Այդպիսի կետը 250 անգամ ծանր է յեղից և 50 անգամ—փղից, վորը ցամաքային կենդանիներից ամենամեծն է: Կետերն ապրում են ովկիանոսներում և մեծ ծովերում: Հին ժամանակներում կարծում էին, թե կետերը ձկներ են, վորով-

հետև իրենց մարմնի կազմությամբ շատ նման են ձկներին և, բացի այդ, ջրից յերբեք դուրս չեն գալիս ցամաք։ Կետը ծովալին հսկա գազան է, ունի տաք արյուն, շնչում է մթնոլորտային ոդ, ծնում է կենդանի ձագեր, վորոնց մայրը կերակրում է իր կաթով։ Կեսը կաթնասուն կինդանի յե ինչպես փոկը

Ինչո՞ւ այդ գազանը նման չե մյուս բոլոր կաթնասուն կենդանիներին։

Մենք գիտենք արդեն, թե ձկան մարմնի կազմությունը վորքան հարմարեցված է ջրային կյանքին։ Կետն ապրում է նույն պայմաններում, ինչ վոր ձուկը, հետևաբար իր մարմնի կազմությամբ ևս նա պետք է նմանվեր ձկան։

Ինչպես ձկները, այդպես նաև կետը շարժվում է գլխավորապես պոչի լողաթաղանթի ոգնությամբ։ Կետը յետևի վռտներ չունի, իսկ առջի վռտները դարձել են կարճ թաթեր։ Սակայն այդ թաթերը կազմված են նույն վռտկորներից, ինչ վռտկորներից կազմված են մյուս կաթնասունների վերջավորությունները։

Կետի կաշին մերկ է, նրա տակ գտնվում է ճարպի հաստ շերտ։ Այդ ճարպը լավ պաշտպանում է կետի մարմնի ջերմությունը, այնպես վոր նրանք կարող են ապրել և ցուրտ բևեռային ծովերում։

Կետի թոքերը շատ մեծ են, նրանց մեջ շատ ոդ է տեղավորվում. այս է պատճառը, վոր կետը կարող է 15—20 րոպե մնալ ջրի տակ։

Զնալած կետի ալս հսկա մեծության, նա կերակրվում է մանր կենդանիներից՝ գլխավորապես խխունջներից և խեցգետիններից, վորոնց թիվը շատ է ծովերում։ Կետը լողում է բաց բերանով, վորը նրա համար նույն գերն է կատարում, ինչ վոր ուռկանը՝ ձկնորսի համար։



կետր չունի ատամներ. միայն նրա քունքից դեպի ցած են կախված լալն յեղջերյա թիթեղներ՝ ճեղքված յեղբերով: Դրանք կոչվում են «կետի բխեր»:

Կետն իր յերախր (ռեխր) վաղեղու ժամանակ ջուրը դուրս ե մղում բերանից. ջուրն անցնելով կետի փնջավոր ատամների միջով՝ քափում ե, իսկ վորսած կենդանիները մնում են բերանում, և կետը նրանց կուլ ե տալիս:

Մի կետից ստացվում ե 10—15 հազար ուրբու, վաղու արժողությամբ, ճարպ ու բխ. այդ պատճառով կետորսությունը լալն ծավալ ե ստացել: Կետ վորսալու համար ուղարկում են հատուկ կետորսական նավեր, վորոնց վրայից հատուկ թնդանոթներով սպանում են կետին: Վերջին կետորսական նավերն իրենց վրա ունեն վորոշ հարմարանքներ՝ հենց ծովի վրա նախնական մշակման յենթարկելու կետի մարմինը: Ելեկտրաշարժիչների ոգնությամբ շարժվող դանակները կտրատում են կետի մարմինը, մեծ կաթսաներում հալում են ճարպը, հատուկ մեքենաներով մանրացնում են և վոսկորներն ու վոսկրային ալյուր պատրաստում, վորը զործադրվում ե իբրեւ պարարտանյութ:

Մեզնում ԽՍՀՄ-ում կետորսությունը զանվում ե պետության ձեռքում և արագ զարգանում ե:

### 3. ՄԱՐԴՈՒ ԸՆՏԵԼԱՑՐՍԾ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԸ

Նախամարդիկ չունեյին բնտանի կենդանիներ, նրանք թափառաշրջիկ վորսորդներ եյին: Կերակրվում եյին վորսած վայրի կենդանիների մսով, իսկ մորթուց պատրաստում եյին հագուստներ: Նախամարդն սպանում եր վայրի վոշխարներ, այծեր, չոյներ, կովեր, ձիեր և այլն:

Այդ կենդանիները հետ հաճախ լինում եյին իրենց ձագերը, վորոնց մարդը տանում եր իր ընտանիքին: Փոքրիկ ձագերը հեշտությամբ ընտելանում եյին և մեծանալով՝ ազատ ապրում մարդու մոտ:

Հավանորեն նախամարդը նրանց ընտելացնում եր հաճույքի համար և վոչ թե այլ նպատակով: Բայց հետագայում հասկացավ, վոր այդ ձևով կարող են իրենց ապահովել մսի պաշարով, և այնս կարիք չի զգացվի որևէ պաշարը հայթաիթելու համար վորսի յետևից ընկնել:

Ընտելացրած կենդանիներն սկսեցին բազմանալ մարդու մոտ և հենց այդ ժամանակից նրանք դարձան ընտանի կենդանիներ. մարդն սկսեց զբաղվել անասնապահությամբ:

Հետագայում մարդն սկսեց ոգտագործել ընտելացրած կենդանիները նաև նրանց կենդանի ժամանակ— նրանցից կաթ ե ստանում, իր աշխատանքների համար ոգտագործում ե յեղան ու ձիու ուժը, իսկ վոչխարի բրդից հագուստ և այլ բաներ ե պատրաստում:

Այստեղ, ինչպես և բույսերի բազմաշման ժամանակ, մարդը բնորոշում ե կատարում:

Բազմաշման համար նա թողնում ե ավելի լավ կենդանիներ, իսկ թույլերին վոչնչացնում, ուտում ե: Սկզբնական շրջաններում այդ ընտրությունը մարդը կատարում եր ակզիստիցսով. նա առաջին հերթին ուտում եր ավելի թույլ կենդանիներին, իսկ ուժեղ կենդանիներին շարունակում եր ոգտագործել: Ուրեմն ուժեղ և լավ կենդանիներն ավելի յերկար են ապրում, և այս հանգամանքը հնարավորություն ե տալիս նրանց բազմանալու. իսկ սրանց լավ հատկություններն անցնում եյին ժառանգներին: Ապագայում մարդն սկսեց արդեն

գիտակցաբար դորժադրել արհեստական ընտրությունը և այդ ժամանակ առաջացան նոր, ավելի արժեքավոր և բազմատեսակ ընտանի կենդանիներ. որինակ՝ ուժեղ և աշխատող ձիեր, ծանրություններ քաշող, արագ և թեթև ձիեր—վարդուններ ու թռչողներ։ Առանձնապես, աչքի յերևնում հուանդական կթի կովերը և անդլիական ճարպոտ խոզերը և այլն։

Կովի ծագումը Յերեք հարյուր տարի առաջ Յեվրոպայում դեռ կային մեծ և ուժեղ վայրի կենդանիներ, վորոնց մեր նախնիները ցուլ եյին անժանում։

Գետնի տակ մինչև որս ել հաճախ պատահում են ցուլերի դանդեր։ Մարդը դեռ շատ վաղ ժամանակներում վայրի ցուլեր բնակեցնելով՝ դարգացրեց և ստացավ յեղջերավոր բնտանի կենդանիներ—յեզներ ու կովեր։ Մկզբնական շրջանում մեծ յեղջերավոր կենդանիներն ոգտագործվում եյին գլխավորապես դաշտային աշխատանքներում, հետո միայն կովը ոգտագործվեց իբրև կաթնատու կենդանի։ Իրենց մեծությամբ և մարմնի բնդհանուր կազմությամբ վայրի ցուլերն ավելի նման են ախ մոխրագույն կենդանիներին, վորոնց բազմացնում են Ուկրայնայում դաշտային աշխատանքներ կատարելու և ծանրություններ տեղափոխելու համար։ Ցուլերը և ուկրայնական կենդանիները աարբերվում են միայն իրենց յերանգով։ Ուկրայնական կենդանիներն ունեն ավելի բաց գույն, քան նրանց վալրի տեսակներն են ունեցել։ Մյուս տեսակները, ախ ե՝ հուանդական, խալմագորան, յարասլավյան կովերը—ավելի մեծ փոփոխության են յենթարկվել մարդու կողմից. նրանք ուժեղ չեն, բայց մեծ քանակությամբ կաթ են տալիս։

Առաջ լավ ցնդային կովերի պատահում եյինք միայն

ուռնացած կալվածատիրական կամ կուլակային տնտես-  
ութիւններում, իսկ գլուղացիութեան մօտ լինում  
էին փոքր և սակավ կաթնատու կովեր, ի հարկէ, գլու-  
ղացու համար ցանկալի ընդ չէր աշակիսի կենդանիներ  
ստանալ. բայց աղքատ ու չքավոր տնտեսութիւնները  
հնարավորութիւն չունէին ընտրութիւն կատարելու,  
չէին կարողանում վորոհել, թէ ծնված հորթերից վորը  
պետք է պահել և վորը վոչնչացնել. Բացի այդ, գլու-  
ղացին հնարավորութիւն չունէր իր կենդանիներին լավ  
կերակրելու, կիսաքաղց եր պահում, ցորատ ու մութ  
շենքերում. Միայն աժմ կազմված են արդեն խոշոր կու-  
տնտեսութիւններ, գլուղացին հնարավորութիւն ունի  
իր կենդանիների ազնվացման գործով պարապելու և  
նրանց լավ պաշտպանելու պահելու—կուտնտեսութեան  
լուսավոր և տաք գոմերում:

Վոչխարի յեւ այծի ծագումը. Մեր ընտանի վոչ-  
խարներն առաջացել են վայրենի վոչխարներից, վորոնք  
դեռ հիմա յել կան լեռնոտ լեռկրներում. Սարերում ինչ  
պես գիտեք, ցորատ է լինում, և վայրի վոչխարները  
ցրտից պաշտպանվելու համար ծածկված են խիտ մազոտ  
մորթով:

Մարդն ոգտագործել է նրանց մորթին իր կարիք-  
ների համար. Վոչխարների ընտելացումից հետո մարդն  
արհեստական ընտրութեամբ ստացավ լավ վորակի մորթի  
ունեցող վոչխարներ. Կան վոչխարների տեսակներ, վո-  
րոնց բազմացնում են տաք մորթիներ ստանալու նպատա-  
կով. դրանք են հյուսիսային լեռկրների ռոմանովայն  
վոչխարները. Կան տեսակներ, վորոնց բրդից գործում  
են լավ վորակի կտորներ, դրանք մեր լեռկրի մերկնուս  
կոշվող վոչխարներն են:

Վոյսաբի կաթից մարդիկ ավելի շատ են սկսել ոգ-  
տըվել, քան կովի կաթից:

Այժմերն իրենց ծագումով նույնպես լեռնային յեր-  
կրքներն կենդանիներ են:

Մեր Ը տանի այժմերն իրենց նախորդներից ժառան-  
գել են մազլցելու հատկութունը: Հաճախ նրանց տեսած  
կլիներ շատ զառկեր լեռների լոնջին, կամ ծերպերի  
ծալին, վորոնք ուրիշ շատ կենդանիների համար ան-  
մատչելի լեն:

Ձիու ծագումը. Մոտ հիսուս տարի առաջ ոռւս հայտ-  
նի ճանապարհորդ Պրժեմոլսկին Ասիայի խորքերի հե-  
ռավոր անապատներում հայտարարեց վայրի ձիեր: Գիա-  
նականներն այդ կենդանուն անվանեցին Պրժեմլսկու  
ձի, հայանաբերողի անունով:

Դա կարճ բաշով փոքրիկ ձի լե: Նրա բաց դեղին  
յերանգը համապատասխանում է ավադոտ անապատի կամ  
արևից չորացած անապատային բույսերի գունին: Նրանք  
ապրում են յերամներով և ունեն իրենց առաջնորդը,  
վտանգի դեպքում արագ փախչում են:

Անապատային այդ կենդանին, ներկա դեպքում ձին,  
վորն ապրում է բաց տարածության վրա և ծածկվելու  
վոշ մի հնարավորութուն չունի, պաշտպանվելու մի միջոց  
միայն ունի — փախչելը: Արհեստական ընտրությա-  
մարդն ավելի զարդացրեց ձիու այդ հատկութունը և  
ստացավ արագընթաց և թռչող ձիեր: Իր կարիքների  
համար մարդն արհեստա-  
ն ընտրությամբ կարողացավ  
ստանալ նաև մեծ և ուժեղ բեռնաքաշ ձիեր:

Սոզերի ծագումը. Մեզնում, Կովկասում և Հյուսի-  
սային Ասիայի ճահճային խիտ թփուտներում դեռ մինչև  
հիմա լեւ կան վայրի խոզեր կամ վարազներ:

Վարազն ու ժեղ կենդանի լե, դինձած ե բերանից  
դուրս յեկած լերկու սուր ժանիքներով, վորոնցով նա  
պաշտպանվում ե իր վրա հարձակվող գիշատիչներէից:  
Նրա հաստ և կոպիտ մազերը շէն պեկվում և շէն փա-  
թաթվում բույսերին, լերբ վարազն անցնում ե խիտ  
մաղառատ տեղերով: Այդպիսի մորթին շատ քիչ և պահ-  
պանում վարազի մարմնի շերմութունը. դրա փոխարեն  
վարազն իր կաշվի տակ ունի ճարձի շերտ, վորը պաշտ-  
պանում ե նրա մարմնի շերմութունը սառն ոգու լեզած  
և ճանիճների մեջ մոնելու ժամանակ: Վարի խողր -  
վարազն ամենակեր կենդանի լե, նա հավաքում ե դեռ-  
նից կաղին, բնկույզ, ամեն տեսակի մանր կենդանիներ,  
իր դնշով վորում ե հողը և անտեղից հանում արմատ-  
ներ, վորդեր և թրթռ. բներ: Խիտ թփուտներում եղ վա-  
րազը պատրաստում ե վորջ և անտեղ ծնում 5—10  
ձագեր:

Այժմ մեզ համար հասկանալի կլինի մեր բնտանի  
խողերի ծագումը: Նրանց նախահայրերը, ինչպես տե-  
սանք, ճանճի բնակիչներ լին լեղել, անա թե ինչու մեր  
խողերը սիրում են թափալել ցեխի մեջ և ինչու լավ կե-  
րակրվելու դեպքում մեր խողերի կաշվի տակ առաջա-  
նում ե մի շերտ ճարպ: Արհեստական բնորութ. ամբ վա-  
րի խողերից մարդն ստացավ ներշնչ բնտանի խողը, վորն  
իր վայրի նախահոր պես ամենակեր ե. այս նպատակով  
ե մեզ համար. խողին մենք կերակրում ենք ամեն տե-  
սակի մնացորդներով: Ընտանի խողերը պահպանել են  
նաև վարազների արագ բազմանալու ընդունակութունը:  
Վարազների մեծ ուժը և ժանիքները մեզ համար ավե-  
լորդ են և փառանդավոր: Մենք ահա՛նում եմք, վոր բնտա-  
նի խողերը թուլ են և հանդիստ, քան նրանց վարի  
նախահայրերը. նրանց ժանիքները քիչ են զարդացած:

Ճազարհերի ծողումը. Վարի ճազարներն ապրում են Արևմտյան Յեվրոպայի հարավային շրջաններում, Իրենց գույնով և մարմնի ընդհանուր կազմությամբ նման են մեր նապաստակներին, տարբերվում են միայն փոքրությամբ և մի քիչ ել՝ կենցաղով:

Նապաստակները վորջ չեն շինում, իսկ ճազարներն ապրում են վորջերում:

Դիշատիչներից անվտանգ, այդ վորջում եզ ճազարը ծնում է 10—12 մերկ, անոգնական և կույր ձագեր: Ճազարները սնվում են բույսով և հաճախ փչացնում են այգիներն ու անտառի ծառերը:

Մեզ համար նպաստավոր է ճազարների արագ բազմանալը: Մի գույզ ճազարից մի տարվա ընթացքում կարելի լի ստանալ մի քանի հարյուր ճազար, ուրեմն և մեծ քանակությամբ լավ միս, վորն իր համով իշեցնում է հալի միսը: Բացի մսից, ընտանի ճազարներից ստացվում է նաև մուշտակի մորթի, իսկ մի քանի տեսակներից՝ սանրելով պոկում են փափուկ բմբուլ, վորից գործում են տաք թաթմաններ և այլ տաք հագուստներ: Այդպիսով մենք տեսնում ենք, թե ինչպես վարի վնասակար կենդանուց ստացվեց ոգտակար ընտանի կենդանի:

Այսպես մարդն ոգտվելով ընտանեցրած կենդանիների բնական հատկություններից, փոխում ու զարգացնում է նրանց իր նպատակների համար:

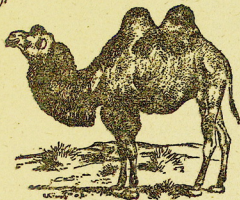
Խորհրդային իշխանությունը խնդիր է դրել բարձրացնել և զարգացնել մեր անասնաբուծությունը: Այդ նպատակով մեր անորակ կենդանիներն աստիճանաբար փոխում ենք ավելի լավ վորակի—ցեղային և տեղական պայմաններին հարմար կենդանիների: Մեզնում բարեփոխված են կենդանիներ պահելու պայմանները. կոլխոզներին կից շինված են հատուկ անասնապահական բակեր

ու գոմեր: Կենդանիների սնունդն ապահովելու նպատակով, բնդարձակվում ե կուրտուրահան խոտերի ցանքսի տարածությունը, պատրաստվում են սիլոսի հորեր, վորտեղ կենդանիների համար պատրաստվում ե թթվաշ կեր: Էնդարձակվում ե խոզաբուծությունը ե ճագարաբուծությունը, վորով կարճ ժամանակում կարող ենք մեծ քանակությամբ միս ստանալ:

Ստանձնակի ուշադրություն ե դարձվում ձիերի բազմացման վրա, վորոնք մեծ դեր ունեն կատարելու ե՝ գյուղատնտեսության մեջ, ե՝ լերկրի պաշտպանության գործում — բանակում:

Ուղե. Շատ քիչ կենդանիներ կարող են դիմանալ չոր ու անջուր ե համարյա բուսականությունից զուրկ վայրերի դաժան կյանքի պայմաններին:

Այս պայմաններին դիմացող կենդանի լե ուղաը (նկ. 52):



Նկար 52. Ուղա

Նա ազատ քայլում ե անապատներում: Ուղաի լախ ե կոշտացած ներքանները քայլելիս չեն խրվում ավազի մեջ:



Կոչուեցած մասեր կան նաև նրա ծնկների և կրծքի վրա, վորովհետև նստելու ժամանակ հենվում ե գրանց վրա:

Սարսափելի չեն ուղտի համար նաև անապատային փոթորիկները. նրա քթանցքներն այդ դեպքերում ծածկվում են հատուկ փականներով, վորոնցից դուրկ են մյուս կենդանիները:

Ուղտը կարող ե կերակրվել փշոտ ըույսերով ու թփերով, վորովհետև նրա շրթունքներն ու լեզուն ծածկված են հաստ յեղջերյա շերտով: Այդ բույսերով այլ կենդանի չի կարող սնվել: Ուղտն որերով կարող ե ապրել առանց սնունդ ստանալու: Այդ ժամանակամիջոցում նա սնվում ե իր սալատների մեջ ամբարած ճարպի հաշվին:

Ուղտն առատ կեր ունենալու դեպքում ճարպ ե կուտակում իր սալատների մեջ, իսկ կերի պակասության դեպքում ծախսում ե ճարպի պաշարը: Նման դեպքերում սալատները թուլանում են ու կախ ընկնում:

Շատ վաղ ժամանակներից մարդն ընտելացրել ե ուղտը և ոգտադործել նրան՝ անապատներում ճանապարհորդելու և բեռներ տեղափոխելու համար:

Ուղտերի շնորհիվ միայն մարդը կարողացավ տնցնել մեծ ավազոտ անապատները:

Ուղտը համարվում ե անապատի ճուղ:

ԽՍՀՄ-ում ուղտեր պահում ու բազմացնում են Միջին Ասիայում, Կազակստանում, Մերձ-Վոլգյան տափաստաններում և վորոշ չափով ել Անդրկովկասում:

Տեղական աղգաբնակությունը և կույտնտեսություններն ուղտերով դաշտային աշխատանքներ են կատարում, բեռներ են տեղափոխում ու ճանապարհորդում:

Ուղտերի բրդից պատրաստում են մահուդ, ձեռնոցներ, ֆուֆայիկաներ ու գուլպաներ:

Ուղտի միսը նույնքան համեղ է ու սննդաբար, վերքան կովի միսը: Ուղտի կաթը խմում են:

Հյուսիսային լեռներում (նկ. 53): Ինչպես ուղտը մարդու անբաժան ընկերն է անապատներում, այնպես էլ չի կարելի առանց յեղջերվի պատկերացնել տափաստաններում (տունդրաներում) ապրող ժողովուրդներին:

Հյուսիսային լեռների գլխավոր կերն են կաղամում քարաքոռները (յեղջերվի մամուռ) կամ սպիտակ մամուռը, վորոնցով մեծ մասամբ ծածկված են տափաստանները:



Նկ. 53. Հյուսիսային յեղջերու

Բացի հյուսիսային յեղջերվից, ուրիշ վոչ մի կենդանի չի կարող ապրել այդպիսի կերով:

Յեղջերվի վոտները վերջանում են չորսական սմբակներով, վորոնցից յերկուսը մեծ ու լայն են, իսկ մյուս յերկուսը փոքր են և գտնվում են առաջինների կողքերին:

Ձյան կամ քարաքոռների վրա կանգնելու կամ քայլելու ժամանակ, յեղջերուն բանում է ներքին մեծ սրմ-

բակներն ու յայնացեալն ներքանը (վառի տակի մակերեսը)։

Այդպիսով լեզերուն հնարավորութիւնն ե ունենում չխրվելու ծանծաղուտների և ձյան մեջ։ Այդ ե պատճառը, վոր հուսիսային յերկրների բնակիչները տարժա չորս յեղանակներին լեզներունքով են ճանապարհորդում։

Հյուսիսային լեզներվի մարմինը ծածկված ե խիտ ու տաք բրդով, վորը պաշտպանում ե նրան խիտ ցըրտերից ու սառնամանիքներից։

Յեղներուն գլխի վրա ունի ճուղավորված յերկու լեզջուր։ Գարնանը լեզջուրները բնկնում են, իսկ աշնանը նորից աճում։

Հյուսիսային լեզներվի համեղ միսը տեղական ժողովորդի ամենասիրած կերակուրն ե։

Յեղներվի մորթուց պատրաստում են հաղուտներ, վոտնամաններ ու բնակարաններ, ջղերից — թելեր, իսկ լեզջուրներից ու սմբակներից — սոսիներ։

Միապետութեան ժամանակ քիչ եյին մտածում հյուսիսային ժողովուրդների և նրանց լեզներունքի մասին։

Մեծ քանակութեամբ լեզներունք վոչնչանում եյին հիվանդութեանից ու սովածութեանից։

Ներկայումս Հյուսիսում կազմակերպված են խորհանդեսութեաններ և կոլտնտեսութեաններ, վորոնք զբաղվում են զլիազորապես լեզներվարածութեամբ։ Դրանք մեծ խնամքով պահպանում են լեզներունքին, նրանց համար բնարում են հատուկ արոտատեղեր, հսկում ու պահպանում են նորածիններին ու պաշտարում հիվանդութեանների դեմ։

Կգաղապիկ. Կենդանաբանական աղբյուրում կապիկներին վանդակների առաջ միշտ մեծ բազմություն է կանգնած լինում: Դիտողներն իրենց հայացքը չեն կարողանում հեռացնել արագաշարժ և զվարճություն պատճառող կապիկներից:

Նրանց ամենից շատ դարձացնում է կապիկների նմանությունը մարդուն:

Յեւ իսկապես, դադանի թաթերի փոխարեն կապիկներն ունեն ձեռքեր, վորոնք նման են մեր ձեռքերին:

Կապիկներին մատները վերջանում են յեղունգներով և վոչ թե ճիւղաններով, ինչպես մյուս գաղանների մատները: Վորոշ կապիկներին դունչը շատ նման է մարդու յերեսին:

Այդ նմանությունների հետ միասին, կապիկները մեծ չափով տարբերվում են մարդուց: Կապիկների մարմինը ծածկված է բրդով, նրանց վոտները նման չեն մեր վոտներին և ծառայում են վորպես յերկրորդ գուլգ ձեռքեր: Համարյա բոլոր կապիկներն ունեն յերկար պոչ: Կապիկների կյանքը հարմարեցված է ծառերի վրա ապրելուն: Ծառերի և գետնի վրա նրանք վազում ու քայլում են չորս վոտներով:

Կգակապիկները (նկ. 54) շատ արագաշարժ են և ամբողջ օրն անց են կացնում մի ծառից մյուս ծառ, մի ճյուղից մյուս ճյուղը թռչկոտելով: Մեծ արագությամբ նրանք մագլցում են ծառերի բնով:

Սովորական լերևույթ է կապիկների համար 8—10 մետր թռչք կատարել:

Կապիկները կերակրվում են զանազան պտուղներով, տերևներով, նուրբ ցողուններով, ձվերով և թռչունների

ճաղերով: Մ'ըի առաջնորդի դեկավարությամբ կապիկները հաճախ հարձակվում են ցանքերի և կանաչ դաշտերի վրա: Առաջնորդն անբնդհատ հետևում է և վտանգի ժամանակ, նույնիսկ կասկածելու դեպքում, ազդանշան



Նկ. ԾԷ. Կզակապիկները լեգիտացիոնների արտի վրա հարձակում գործելուց հետո

և տալիս—ուժեղ և վրդովեցնող ձայն և արձակում: Անմշտապես կապիկները հավաքվում են ու պատրաստվում վախճելու: Վտանգն անցնելուց հետո առաջնորդը հանգրստացնող ազդանշան է տալիս, և խումբը շարունակում է իր ճանապարհը, կամ աշխատանքը: Մեծ է կապիկների հասցրած վնասը մեր դաշտերին կամ արտերին. նրանք ավելի շատ փշայնում են, քան ուռում. նրանք չարդուփշուր են անում բույսերն ու թափում:

Կզակապիկների այտերի վրա ներքեի կողմից կան հատուկ պարկեր, փորոնց մեջ նրանք իբրև կերի պաշար հավաքում են հացահատիկներ: Կերով ապահովվելուց հետո, նրանք ավելի խստապահանջ են դառնում—անրնդհատ պոկում են բույսերը, համը փորձում ու դեն զցում:

Բաժական ցանքսեր փչացնելուց ու հափշտակելուց հետո խուճրր վերադառնում ե անտառ:

Ծառերի վրա փոփելուց հետո սկսում են մաքրել իրենց. մեկը մլուսի բրդի միջից միջատներ ու փշեր ե դուրս հանում:

Կապիկները գետնի վրա չունեն այն ճարպկութունը, ինչ ծառերի վրա. այստեղ նրանք քիչ դանդաղաշարժ են:

Եզ կապիկը ծնում ե մի ձաղ, հաղվադեպ՝ յերկուսը: Զաղն ամուր կախվում ե մոր վզից, և այդ ձևով, մայրը նրան տանում ե իր հետ: Մի քանի շաբաթ հետո ձաղը թռչկոտում ե մոր շուրճը, իսկ այնուհետև — ծառից ծառ: Վտանդի դեպքում ձաղը փախչում ե մոր մոտ և պաշտպանություն ե փնտռում: Մայր կապիկները մեծ խնամքով են պահում իրենց ձագերին:

Մարդասնամ կապիկներ են Շիմպանզեն, որանդուսանը և գորիլլան: Շիմպանզեն և գորիլլան ապրում են Աֆրիկայում, իսկ որանդուսանի հայրենիքը համարվում են Բորնեո և Մուժադրա կղզիները: Գիբոններն ապրում են Հնդկա-Չինի տաք յերկրներում: Այդ կենդանիներն իրենց մտավոր ընդունակությամբ բարձր են մյուս կենդանիներից:

Մարդանման կապիկներից մանրամասն ուսումնասիրված ե շիմպանզեն, վորն ապրում ե կենտրոնական Աֆրիկայում (նկ. 55):



Նկ. 55. Շիմպանզե

Նրա, ինչպես և մլուս մարդանման կապիկների մարմինը ծածկված է յերկար մազերով, բացի թաթերից, ներբաններից և յերեսից։ Ընտանիքով կամ փոքր խմբերով թափառում են նրանք անտառներում՝ կեր ճարելու նպատակով։

Շիմպանզեն կերակրվում է զանազան պտուղներով։ Ձեռքերի և վոտների յերկար մատների ողնությամբ շիմպանզեն բարձրանում է ժայռերի վրա։ Գետնի վրա նրանք քայլում են չորս վոտներով, հենվելով ձեռքերի և վոտքերի կոր մատների վրա։

Շատ հետաքրքրական դիտողություններ են կատարված ադատադրկված շիմպանզեյի վերաբերյալ։ Նրա ուրախության, զայրութի, զարմանքի արտահայտությունները շատ նման են մարդկայինին։ Փոքրիկ շիմպանզեների խաղերը հիշեցնում են յերեխաների խաղերը։ Նրանք իրար մեջքի նստած՝ տեղափոխում են իրար։ Շատ են սիրում խաղալիքներ և այլ փայլուն առարկաներ։ Մեծ բավականությամբ շիմպանզեն հայելու մեջ նայում է իր դեմքը։

Մարդանման կապիկները նման են մարդուն մինչ միայն մարմնի կազմությամբ, այլ և առանձնահատկություններով։ Այդ բոլորն ապացուցում են, վոր նրանք մարդու հեռավոր ազգակիցներ են։

---

### III. ՄԱՐԴՈՒ ՄԱՐՄՆԻ ԿՍՌՈՒՑՎԱԾՔՆ .ՈՒ ԿՅԱՆՔԸ

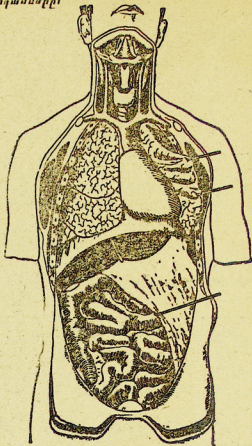
Այժմ պիտի ուսումնասիրենք մարդու մարմնի կառուցվածքն ու կյանքը: Մարդու մարմինն ու կյանքն ուսումնասիրելով, մենք կիմանանք, թե ինչպե՞ս պետք է աշակերտել մեր առողջությունը և ինչպե՞ս պետք է կանոնավոր կերպով կազմակերպել մեր աշխատասքը:

Մարդու և կենդանիների, մանավանդ կաթնասունների, մարմնի կազմության մեջ շատ նմանություն կա: Թե մարդու և թե կաթնասուն կենդանիների մարմինը բաժանված է հետևյալ մասերի՝ գլուխ, վիզ, իրան և վերջավորություններ (կենդանիների մոտ՝ առջևի և հետևի, իսկ մարդու մոտ՝ վերևի և ներքևի վերջավորություններ): Թե մարդու և թե կաթնասունների մաշկը ծածկված է մազերով: Բայց մարդու մաշկի մազերը շատ նոսր են: Մարդու մատները և կաթնասուն կենդանիներից շատերի մատները վերջանում են յեղջերանյուղի հավելվածներով. մարդու այս հավելվածները կոչվում են յեղունգներ, իսկ կենդանիներին՝ նոսկեր և սմբուկներ:

Մարդու և կաթնասուն կենդանիների մարմնի ներքին կառուցվածքի մեջ էլ շատ նմանություն կա: Մարդու և կենդանու մարմինները հերձելով (նկ. 56 և 57), մենք տեսնում ենք, վոր թե մեկը և թե մյուսն ունեն մեկ ընդհանուր խոռոչ, վորը ստոծանով բաժանված է յերկու մասի՝ կրծքի յեվ վորի խոռոչներ: Կրծքի խոռո-



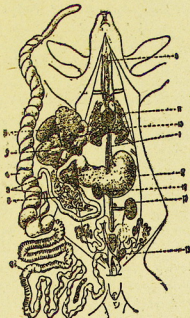
չում գտնվում են սիրտը և թոքերը, իսկ փորի խոռո-  
չում — սաամոքսը, աղիքները, լարդը, յերիկամները և  
սյուս որդանները:



Նկ. 56. Մարդու մարմնի ներքին որդանները

Այսպես ուրեմն թե մարդու և թե կենդանիների  
մարմինները միևնույն որդաններն ունեն: Այդ որդան-

ներից յուրաքանչյուրը կատարում և ամբողջ մարմնի համար անհրաժեշտ մի վորոշ աշխատանք: Որինակ՝ սիրտը շարժում և արյունը մարմնի մեջ, թոքերը շնչում են, ստամոքսի և աղիքների մեջ կերակուրն և մարսվում, յերկկամների մեջ մեղն և քամվում և այլն:



Նկ. 57. Հերձած ճագարը, Ստոծանին հեռացրած և լերևում են ներքին օրգանները՝ 1—վորկորը, 2—ստամոքսը, 3—բարակ աղիքը, 4—կուլր աղիքը, 5—հաստ աղիքը, 6—լյարդը, 7—լեղափամփուշար, 8—լենթաստամոքսային գեղձը, 9—կոկորդը և շնչափողը, 10 — թոքերը, 11—սիրտը, 12 — յերկկամները, 13—միզափամփուշար

Մարդու և կաթնասուն կենդանու մարմինը համեմատելիս մենք շատ նմանություններ ենք գտնում: Բայց

մարդու մարմնի կառուցվածքը մեկ առավելութունն ևս ունի. այդ այն է, վոր կաթնասուն կենդանիները սովորաբար քայլում են շորս վերջավորութունների վրա, և նրանց մարմինը հորիզոնական դիրք ունի, իսկ մարդը քայլում է լերկու վոտների վրա, ուղղաձիգ քայլածով, և նրա մարմինն ուղղահայաց դիրք ունի:

Ուղղաձիգ քայլվածքի շնորհիվ մարդու ձեռքերն ազատ են մնացել, իսկ այդ մեծ նշանակություն ունի նրա աշխատանքային գործունեյության համար: Շարունակելով մարդու մարմնի կառուցվածքի և կյանքի ուսումնասիրությունը, մենք կտեսնենք, թե ինչպես նրա ուղղաձիգ քայլվածքն անդրադարձել է մարմնի կառուցվածքի վրա, և թե ինչ ազդեցություն է ունեցել աշխատանքը նրա զանազան օրգանների գործունեյության վրա:

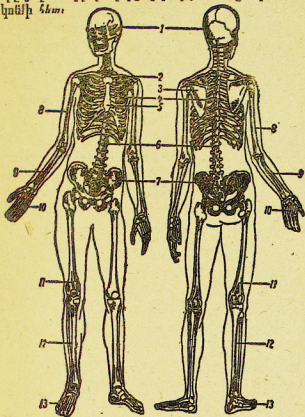
### ԿՄԱԽՔ

Մարդու և կենդանիների կմախքը մարմնի փափուկ օրգանների համար մի ամուր ցեցուկ է: Կմախքի վրա լին ամրացված մկանները, կմախքն է, վոր սպահում է ներքին օրգանները: Կմախքի միջանի մասերը ներքին օրգանների համար ծառայում են վորպես պահույրաններ: Այսպես, որինակ, զանգը զանգուղեղի պահարանն է, վոր պաշտպանում է ուղեղը ֆուսվելուց, կրծքի վանդակը պաշտպանում է սիրտը և թոքերը:

Մարդու և կենդանու կմախքը պատկերված է 55 և 56 նկարներում:

Կմախքի հիմնական մասը վոդնաւարն է: Վոդնաշարը կազմված է 33 հատ իրար հետ միացած վոդերից: Վոդնաշարի վերևի մասում միանում է գանգր, իսկ միջին մասերում կողերը: Կողերի մեծ մասն առջևից միանում են կրծոսկրին: Վոդնաշարի այդ միջին մասը կողերի և

կրծոսկրի հետ միասին կազմում են կրծքի վանդակը,  
 Կրծքի վանդակի հետ միանում են վերեվի վերջա-  
 վորույթյունների վոսկրճերը՝ անոակների յեվ թիակների  
 միջոցով: Ներքևի վերջավորությունները միանում են  
 կոնի հետ:



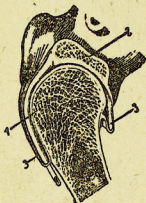
Նկ. 58. Մարդու կմախքը: 1—գանգը, 2—անոակը, 3—թիակը,  
 4—կողերը, 5—կրծոսկրը, 6—վողնաշարը, 7—կոնքը, 8—ուսու-  
 կըրը, 9—բազկոսկրը, 10—ձեռքի վոսկրները, 11—ասդրոսկրը,  
 12—սրունքի վոսկրը, 13—թաթի վոսկրները:

Այս և կմախքի ընդհանուր պլանը:

Մարդու կմախքի մեջ հաշվում են բնդամենը 320 վոսկր: Այդ վոսկրներն իրար հետ միանում են դանապան ձևերով:

Յեթե ուշադրությամբ դիտենք դանգը, մենք նրա վրա կտեսնենք կաբեր: Վոսկրներն իրար մեջ հագցրած են ալիսի ձևով, վոր կարծես իրար հետ կարած լինեն: Վոսկրների յեղերը դարուփոս են, մեկի դուրս ընկած մասերը մտած են մյուսի փոսերի մեջ: Վոսկրների անցումը միացումն է այս:

Վոդնաշարի առանձին վողերն իրար հետ միացած են կոճիկների միջոցով: Կոճիկն առաձգական և ճկուն նյութ է, այդ պատճառով վոդնաշարը կարելի է ծռել և կամ այս ու այն կողմը շարժել: Սակայն այդ շարժումները շատ սահմանափակ են, այդ պատճառով վոսկրները այդ միացումը կոչվում է կիսաառած սիացում:

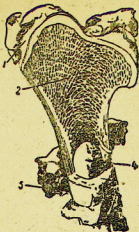


Նկ. 59. Ուսի հոդը (կարվածք):  
1—բազկոսկրի գլուխը, 2—թիակի խորը, 3—հոդապարկը

Շարժական կերպով վոսկրները միանում են ճեղքի միջոցով: Վերցնենք, որինակի համար, այն հոդը, վորի ոգնությամբ բազուկը միանում է թիակի հետ (նկ. 59): Նկարի վրա ցույց են տրված միացման յերկու մակերեսները—բազկոսկրի ուռուցիկ գլուխը և թիակի փոս ընկած ծայրը: Յերկու վոսկրները ծայրերն ել յերեսից պատած են հարթ կոճիկով և քսված հեղուկ լորձանյութով, վոր

հոգի մեջ եւ արտադրվում։ Այդ լորձանութիւնը պաշտպանում եւ հողափորվող վոսկրներին յերեսը փնտաւորներ շփումից։ Հողը դրսի կողմից պատած եւ մի շատ ամուր թաղանթով, վոր կոչվում եւ հողապակի։ Իսկ վոսկրներն ամուր կերպով իրար հետ կապված են հողակապերով։

Հողերի շնորհիվ են մեր վոսկրները շարժվում։ Վորոշ հոգեր ավելի շարժական են, նկ. 60. Վոսկրը (կապվածք), իսկ վորոշ հոգեր՝ պակաս։ Այդ բանը կարելի յե գիտել զանազան հոգերի վրա։



1—կոռիկը, վորով ծածկված ե վոսկրի գլխը, 2 — սպունգանման նյութը, 3—վոսկրածուծը, 4—վոսկրի շապիկը

### ՎՈՍԿՐԻ ԿՍՁՄՈՒԹՅՈՒՆԸ

Վոսկրի կազմությանը ծանոթանալու նպատակով գիտենք կենդանու վերջամորության յերկար վոսկրներից մեկի կտրվածքը (նկ. 60)։

Տեսնում ենք, վոր այդ վոշ թե խիտ ե ու լիքը, այլ խողովակաձեւ վոսկր ե։ Նման վոսկրն ավելի թեթեւ ե, քան նույն յերկարության ու հաստության խիտ վոսկրը։ Ձնայած դրան, խողովակաձե վոսկրը խիտ վոսկրի գիմացկանությունն ունի։

Նույն կտրվածքի վրա տեսնում ենք, վոր վոսկրի նյութը բոլոր մասերում նույնը չե։

Վոսկրի գլխը սպունգաձեւ նյութից ե կազմված, իսկ պատերը—խիտ նյութից։ Վոսկրի խողովակը լցված

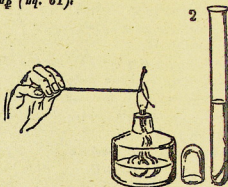
ե ճարպանման նյութով. արդ նյութը կռչվում ե վոսկրածուծ:

Դրսից վոսկրը ծածկված ե մի բարակ շերտով. վոսկրաթաղանթն ե այդ: Մեծ ե նրա դերը վոսկրի կյանքում. վոսկրաթաղանթի մեջ տարածված են արյունատար անոթն՝, վորոնց միջով հոսող արյունով սնվում են վոսկրները:

Վոսկրաթաղանթի գործունեյության շնորհիվ հաստանում են վոսկրները և աճում ու միանում կոտրված վոսկրները: Քայքայվում ե վոսկրը, լերը քնասված ե վոսկրաթաղանթը: Այս բոլորից հետևում ե, վոր պետք ե լավ պահպանել վոսկրաթաղանթը:

## ԻՆՉ ՆՅՈՒԹԵՐԻՑ Ե ԲԱՂԿԱՑԱՄ ՎՈՍԿՐԸ

Վոսկրի հատկությունը կախված ե վոչ միայն նրա կազմությունից ու ձևից, այլև այն նյութերից, վորոնցից բաղկացած ե վոսկրը: Վորպեսզի վորոշենք, թե ինչ նյութերից ե բաղկացած վոսկրը, հետևյալ փորձերը կատարենք (նկ. 61):



Նկ. 61. 1—վոսկրի ալրեւը, 2—վոսկրի լուծեւը թթվի մեջ

Փորձ 1. Վերցնենք վորևէ վոսկր, որինակ՝ մեծ ձկան կողի վոսկրը: Ամրացնենք այդ վոսկրը մետաղե լարի ծայրին և պահենք սպիրտ-այրօցի բոցի մեջ: Վոսկրն ալրվում է, սևանում և ածխանում: Հետո վոսկրը բոցի մեջ կամաց-կամաց ալրվում է, վորից սպիտակում է: Այդ վոսկրի մեջ միայն անորգանական նյութերն են մնում: Ուրեմն վոսկրի մեջ կան ալրվող օրգանական նյութեր և անորգանական հանքային նյութեր (մոխիր):

Պարզենք՝ փոխվեց արդյոք վոսկրի հատկութունն ալրումից հետո:

Այրված վոսկրը հեռացնենք բոցից և թողնենք, վոր սառնի: Փորձենք կտրել: Նա հեշտությամբ կտրվում ու փշրվում է: Այրված վոսկրը պինդ է ու փխրուն:

Փորձ 2. Վերցնենք մի ուրիշ վոսկր (գարձալ ձկան կողերից) և իջեցնենք աղաթթվով լցված փորձանոթի մեջ: Վոսկրի հանքային նյութերը թթվի մեջ քայքայվում են, վորից առաջացած ածխաթթու գաղը դուրս է գալիս աղաթթաների ձևով: Մի յերկու ժամ վոսկրը թողնենք թթվի մեջ: Թթվի յերկարատև աղդեցությունից ամբողջապես կքայքայվեն վոսկրի անորգանական նյութերը, կմնա միայն որգանականը: Վոսկրը հանենք թթվից, մաքուր լվանաք և փորձենք հատկությունը: Նա փափուկ է և առաձգական, կարելի յե ծռել և նույնիսկ հանդույց գցել:

Ուրեմն. վոսկրին ամրություն տալով փխրուն դարձնողը հանքային նյութերն են, իսկ փափուկ յեղ առաձգական դարձնողն օրգանական նյութերն են:

### ՅԵՐԻՏԱՍԱՐԴ ՅԵՎ ԾԵՐ ՎՈՍԿՐՆԵՐ

Ծեր կյանքի ընթացքում մեր վոսկրների բաղադրությունը մեծ չափով փոխվում է: Յերբխանների վոսկրնե-



րի մեջ շատ են որդանական նյութերը: Այդ և պատճառը, վոր նրանց վոսկրները ճկուն են և լենթար, վոր Այդ շրջանում պետք է մեծ խնամքով պահպանել վոսկրները: Անկանոն նստելուց և կանգնելուց, կամ ուժին անհամապատասխան ծանրություններ տեղափոխելուց յերեխայի կամ պատանու վոսկրները կարող են ծովել և այդպես մնալ նրա ամբողջ կյանքում. նման յերևույթ տեղի լեռնենում նաև Ուալիս կոչված հիվանդությունից: Ռախիտով հիվանդանում են վատ սնունդ ստացող և վատ պայմաններում ապրող յերեխաները: Յարական Ռուսաստանում բունվորները հաճախ ապրում եյին մութ ու խոնավ նկուղներում և վատ սնվում. այդ պայմաններում մեծ թվով յերեխաներ ռախիտ եյին ունենում: ԽՍՀՄ-ում բանվորները և նրանց յերեխաներն ապրում են լավ պայմաններում և հազվադեպ են հիվանդանում ռախիտով:

Ժամանակի ընթացքում մեր վոսկրները հարստանում են հանքային նյութերով: Յեւ յեթե յերեխաների վոսկրները յենթարկվող են, դրան հակառակ ծերերի վոսկրները կոտրվող են, վորովհետեւ նրանց մեջ քիչ են որդանական նյութերը և շատ են անորդանականները: Այդ և պատճառը, վոր ծերերի վոսկրներն ավելի հաճախ են կոտրվում, քան յերեխաներինը:

Այդպես կյանքի ընթացքում փոխվում են մեր վոսկրների թե բաղադրությունը և թե հատկությունները:

## ՎՈՂՆԱՇԱՐ

Արդեն գիտենք, վոր վողնաշարը կմախքի հիմնական մասն է: Մարդու վողնաշարը կազմված է 33 կամ 34 վաղեղից, վորոնք բաժանվում են հինգ խմբի. 1) պարա-

նոցի կամ վզի, 2) կրծքի կամ մեջքի, 3) գոտեատեղի, 4) կոնքի և 5) պոչուկի (նկ. 62)։

Պարանոցի խումբ. կազմված է 7 վողից։ Բոոր կաթնասուն կենդանինների պարանոցի վողերը 7 են։ Հսկա ընձուղաի յերկար պարանոցը կազմված է նույնքան վողերից, վորքան վոքերիկ մկան կարճ պարանոցը։ Այդ ցույց է տալիս մարդու մոտիկությունը կաթնասուններին։

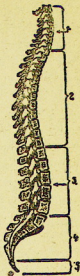
Մարդու պարանոցի վողերը փոքր են, վորովհետև նրանց վրա յերկնում միայն գլխի ծանրությունը։ Պարանոցի վողերի մեջ բնկած կոճկային շերտը բավական հաստ է, այդ պատճառով պարանոցի բաժնում ազատ շարժումներ ենք կատարում։

Ստուգեցեք ձեզ վրա։

Կրծքի կամ մեջքի խումբ. կազմված է 12 վողից. դրանք ալն վողերն են, վսրոնց յետևի կողմից միանում են կողերը։

Կրծքի վողերը մեծ են քան պարանոցի վողերը. դրանց վրա ավելի մեծ ծանրություն է բնկնում։ Դրանք ևս միացած են կոճիկով, իսկ կողերի միացման պատճառով շարժումն ախտեղ շատ փոքր է։

Գոտեատեղի խումբ. կազմված է 5 վողից. այս վողերն ավելի մեծ են, վորովհետև սրանց վրա ավելի մեծ ծանրություն է բնկնում։ Վողերի մեջ բնկած է կոճկային հաստ շերտ։ Այդ բաժնում շարժումները բավա ան ազատ են։



նկ. 62. Մարդու վող  
նաշարի կտրվածքը.  
1 - պարանոցային  
վողեր, 2—կրծքային,  
3 - գոտեային, 4 —  
զավակային, 5—պո-  
չուկային

Պարանոցի, կրծքի և գոտկատեղի վոդների արանքում յեղած կոճիկներն ունեն մի այլ հշանակութուն ևս: Նրանք, ինչպես առաձգական զսպանակ, թուլացնում են աչն հարվածները, վոր մեր մարմինն ստանում է քայլելու, վաղելու, թռչելու և այլ աշխատանքների ժամանակ: Յեթե վոդերի արանքում կոճիկ չլիներ, բոլոր շարժումներն ու հարվածները ցավ կպատճառեյին մեզ:

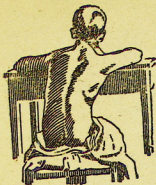
Գավակի խուսք. կազմված է իրար հետ տնշարժ կերպով միացած 5 վոդերից: Գավակի վոդերը կազմում են մի վոսկր, վորը միանալով կոնքի հետ՝ ամուր պատվանդան է հանդիսանում մարմնի համար:

Պոչուկի խուսք. կազմված է 4 — 5 վոդերից, վորոնք տնշարժ միացած են և կազմում են մի վոսկր: Մարդու չզարգացած պոչի մնացորդն է այդ Շատ կաթնասուն կենդանիների մոտ բավական յերկար է այդ և կազմում է նրանց պոչի կմախքը: Մարդու պոչի մնացորդն ապացույց է այն բանի, վոր մարդը մոտ է պոչավոր կենդանիներին: Կան մարդիկ, վորոնց պոչի մնացորդը կազմված է 5 վոդից, իսկ վոմանց մնացորդը — 4 վոդից: Այդ է պատճառը, վոր մարդու վոդնաշարը կազմված է 33 կամ 34 վոդից:

Այժմ դիտենք վոդնաշարն ամբողջութամբ: Կնկատենք, վոր նա ուղիղ չէ, ունի յերկու կորութիւն, մեկը պարանոցի, մյուսը՝ գոտկատեղի մասերում: 59 նկարում սլաքներով նշված են այդ կորութիւնները: Դրանք առաջանում են դեռ յերեխա ժամանակ: Յերբ յերեխան սկսում է գլուխն ուղիղ պահել, այդ ժամանակ առաջանում է պարանոցի կորութիւնը, իսկ յերբ նա սկսում է քայլել, առաջանում է գոտկատեղի կորութիւնը:

Մենք ուսումնասիրեցինք նորմալ ձևի վոդնաշարը. բայց կան մարդիկ, վորոնք ունենում են ծոված վոդնա-

նաշար: Դպրոցականի վողնաշարը հաճախ ծովում ե դասարանում ուղիղ չնստելուց (նկ. 63): Վողնաշարի ծովե-



Նկ. 63. Վողնաշարի ծովելը դպրոցական նստարանի վրա վոչ ճիշտ նստելուց (բարձր նստարան)

լը փնասակար ե առողջության համար: Վողնաշարի ծովելու հետևանքով սեղմվում են ներքին դործաբանները, դժվարանում ե շնչառությունը, խանգարվում ե արյան շրջանառությունը:

Աշխատանքի ժամանակ անհրաժեշտ ե ուղիղ նստել կամ կանգնել: Պետք ե պարբերաբար պարապել ֆիզկուլտուրայով:

### ԿՐՄՔԻ ՎԱՆԴԱԿԸ

Խնչպես գիտեք, կրծքի կամ մեջքի վողերին յետևի կողմից միանում են կողերը: Մարդն ունի 12 զույգ կողի վոսկրներ, նրանց մեծ մասն առջևի կողմից միանում ե կրծոսկրին ե կազմում ե կրծքի վանդակը:

Կողի վոսկրները վողերին միանում են հոդերով,

խակ կրծոսկրին՝ կռճիկով. այդ հանգամանքը հնարավորությունն է ստեղծում շարժման մեջ դնելու կրծքի վանդակը. նա ներշնչելիս բարձրանում է, իսկ արտաշնչելիս՝ իջնում:

Ինչպես մարմնի անճիշտ դիրքից վողնաշարը ծռվում է, այնպես նաև ալյանդակ ձևով փոխվում է կրծքի վանդակը: Յեթե մարդ հաճախ նստում է՝ կրծքով սեղանին հենված, նա հարթ կրծքի վանդակ է ունենում. այդ վնասակար է, վերովհետև խանգարում է թոքերի և սրտի աշխատանքը:

Պետք է աշխատել՝ ուղիղ նստած կամ կանգնած:

### ՎԵՐՋԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎՈՍԿՐՆԵՐԸ

Մարդու վերջավորությունները — ձեռքերն ու վոտքերը — կազմությամբ իրար շատ նման են: Ինչպես վոտքը, այդպես նաև ձեռքը բաժանվում է յերեք մասի. Ձեռքը կազմված է բազուկից, ծղիկից և թաթից, իսկ վոտքը — ազդրից, սրունքից և դարշապարից: Բայց ձեռքը և վոտքը ունեն նույն թվով — 30-ական վոսկրներ: Ձեռքն ու վոտքը տարբեր աշխատանք են կատարում: Վոտքերը ծառայում են մարմնին վորպես հենարան և քայլելու գործարան: Ձեռքերը կատարում են բազմադան շարժումներ — ձեռքով մենք կարող ենք բարձրացնել և տեղափոխել զանազան առարկաներ և այլն: Ձեռքերի և վոտքերի տարբեր դերի հետևանքով տարբեր են և նրանց վոսկրները: Ձեռքի վոսկրները բարակ են ու թեթև, իսկ վոտքինը՝ հաստ և ծանր: Ձեռքի վոսկրներն ավելի շարժական են քան վոտքինը: Մեծ է տարբերությունը մանավանդ թաթի և դարշապարի մեջ: Գարշապարի և թաթի ամենամեծ տարբերությունն այն է, վսր ձեռքի մեծ մաս-

տը դյուրաշարժ եւ և ընկած եւ մյուս մատերի դիմաց,  
դրա շնորհիւ մեր ձեռքը բռնելու գործարանն է. վռաքի  
մեծ մատը մոտ եւ մյուս շարին. գարշապարը մեր մարմ-  
նի ճեղատանն է.

Մարդու նորմալ գարշապարը կորուժյուն ունի և  
վերոջ շափով առաձգական է. դրա հետեանքով քայլելու  
և վազելու ժամանակ թուլանում են հարվածները: Հա-  
ճախ հանդիպում ենք այնպիսի մարդկանց, վորոնց գար-  
շապարը տափակ է, կամար չունի (նկ. 64): Տափակ գար-



Նկ. 64. 1) Նորմալ գարշապարի հետքը: 2) Հարթ գարշապարի  
հետքը

շապար ստացվում է նեղ վոտնամասներ հագնելուց և  
պրոֆեսիոնալ աշխատանքից, որինակ՝ բեռնակիրների  
գարշապարը՝ այդ առաջանում է ծանր բեռներ բարձրա-  
ցնելուց ու տեղափոխելուց:

Մենք տեսանք, վոր տարբեր կազմություն ունեն  
առջևի և յետևի վերջավորությունները. այդ առաջացել  
է այն բանից, վոր մարդն ունի ուղիղ քայլվածք, վոր  
նրա մարմինն ուղղաձիղ դիրք ունի:

**ՎՈՍԿՐՆԵՐ, ՎՈՐՈՆՑ ՄԻՋՈՑՈՎ ՎԵՐՋԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆ-  
ՆԵՐԸ ՄԻԱՆՈՒՄ ԵՆ ՄԱՐՄՆԻՆ**

Առջևի վերջավորությունները՝ ձեռքերը միանում են  
մարմնին թիակների և ամրակների միջոցով: Անրակները

միանում են կրծոսկրին. հեշտությամբ կարելի չե դրանց շոշափել կրծքի վանդակի վերին մասում: Անըակը միանում է թիակին, թիակները գտնվում են մեջքի վերին մասերում: Փորձեցեք շոշափել թիակները: Թիակին հսդի միջոցով միանում է ուսոսկրը:

Ներքևի վերջավորությունները միանում են մարմնին կոնքի միջոցով: Կոնքը կազմված է յերկու մեծ վոսկրներից: Կոնքի վոսկրն ունի գոգավորություն, վորի մեջ է անցնում ազդրոսկրի գլուխը. այս ձևով հենվելով կոնքի վոսկրներին, վոտներն իրենց վրա յեն պահում մեր մարմնի ամբողջ ծանրությունը:

### Գ Ա Ն Ք

Մարդու գանգը յերկու մաս ունի — գոգաթ, վորի մեջ ուղեղն է գտնվում, և դեմք (նկ. 65): Գաղաթը կազմ-

ված է մի քանի անշարժ միացած վոսկրներից:

Համարյա դեմքի բոլոր վոսկրներն ել իրար հետ միացած են անշարժ կերպով, միայն մեկ վոսկրը — ներքևի ծնոտը — շարժական է:

Կաթնասուն կենդանիների գանգն ել նույն մասերն ունի, ինչ վոր մարդունը: Մակալն մարդու գանգը կենդանիների գանգից շատ է



Նկ. 65. Մարդու գանգը: Յերեքում են նրա զանազան վոսկրների միացած տեղերը՝ կաշեք տարբերվում:

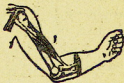
Կաթնասուն կենդանիների դեմքի վոսկրները ձգված են դեպի առաջ, իսկ մարդունը գտնվում են խիստ զարգացած գաղաթի տակը: Այդ է պատճառը, վոր կենդանի-

ներք մուտք ունեն, իսկ մարդը՝ դեմի: Կենդանիների  
 ծնոտները դեպի առաջ են ցցված և նրանց համար ծա-  
 ռայում են վորպես դենք՝ վորսի վրա հարձակվելու,  
 թշնամիներից պաշտպանվելու և կերակուր հավաքելու  
 համար: Իսկ մարդու մոտ այդ բոլոր աշխատանքները  
 ձեռքերն ու վոտքերն են կատարում: Այդպես ուրեմն  
 մարդու զանգի կառուցվածքը կախված է այն բանից,  
 վոր մարդու ուղեղը խիստ զարգացած է, վոր նա քայ-  
 լում է յերկու վոտքերի վրա և ունի ազատ ձեռքեր:

Կմախքի կազմությունն ուսումնասիրելիս մենք տե-  
 ոանք, վոր մարդու և խոնարհ կենդանիների մեջ շատ  
 նմանություն կա, բայց միևնույն ժամանակ մարդու կմախ-  
 քի կառուցվածքն այնպիսի տարբերություններ ունի,  
 վորոնք կախված են նրա ուղղաձիգ քայլվածքից:

### ՄԿԱՆՆԵՐԸ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ

Մենք շարունակ ձեռքերով, վոտքերով և ամբողջ  
 մարմնով զանազան շարժումներ ենք կատարում: Մեք բո-  
 լոր շարժումները կատարում ենք մկանների սգնությունով: Շոշափե-  
 լով հեշտությամբ կարելի չէ ստու-  
 դել մկանները, վորոնք կպած են  
 վոսկրներին՝ ջրերի միջոցով: Ջրերը  
 նույնպես կարելի չէ շոշափել,  
 որինակ՝ ձեռքի ափի շուրջը:



Նկարի վրա ցույց են տրված  
 թևի վոսկրները և յերկգլխանի  
 մկանը (մնացած բոլոր մկանները  
 հեռացված են) (նկ. 66): Այդ այն  
 մկանն է, վորը շոշափելով՝ խմա-  
 նում ենք, թե ուժեղ է, թե վուշ:

Նկ. 66. Յերկգլխանի մկա-  
 նի կծկման զանազան մո-  
 մենտները



Վորքան այդ մկանր հաստ լինի, անքան թեկն ուժեղ  
կլինեն:

Նկարի վրա դուք տեսնում եք, վոր մկանը կծկվելու  
ժամանակ ավելի կարճանում և ու հաստանում: Կծկման  
ժամանակ մկանը ձգում և այն վոսկրը, վորի վրա նա  
ամրացված է: Այն ժամանակ թեի արմունկը ծալվում և:

### ՄԿԱՆՆԵՐԻ ԿԾԿՎԵԼԸ

Մկանների կծկվելուն կարելի չե ծանոթանալ հետև-  
յալ փորձերով:

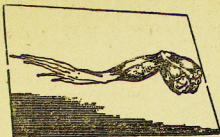
Փորձ 1. Ամբողջ թեը մերկացնենք ու բարձրա-  
ցընենք: Թեև սղատ պահելով՝ իջեցնենք ներքև, թելով  
չափենք այն տեղը, վորտեղ յերկգլխանի մկանն և գրա-  
նրվում: Հետո այդ թելի յերկարութունը քանոնով չա-  
փենք և տեսնենք, թե թեի հաստութունը քանի սանտի-  
մետր է:

Այժմ թեև ուժեղ ծալենք արմունկից: Յերկգլխանի  
մկանն ուժեղ կերպով կկծկվի: Նորից չափենք թեի հաս-  
տութունը միևնույն տեղից, իմանալու համար, թե քանի  
սանտիմետր է: Մկանի կծկմուն ժամունակ թելի հաս-  
տությունն ավելի մեծ է: Այս չափումները մեզ ցույց  
տվին, վոր կծկվելու ժամանակ մկանն ավելի հաստա-  
նում և յեվ կարճանում, ադ պահառով թելի ստորին  
մասը բարձրացնում է:

Փորձ 2. Վերցնենք հենց նոր սպանած գորտի յե-  
տեի թաթը: Շորով բռնենք կտրած թաթի մաշկի մի ծալ-  
րից և ուժեղ շարժումով մաշկն ամբողջովին հանենք:  
Մաշկը գուլպայի պես դուրս կգա: Մաշկահան թաթի վրա  
շատ լավ յերևում են մկաններն ու սպիտակ շիբը, վո-  
րոնցով նրանք ամրացված են վոսկրներին:

Մկանների մեջ աչքի չե ընկնում սրունի մեծ մկա-

ՅՐ. ալդալիսի մկան մարդն ել ունի: Մկանը թրջենք տաք ջրով և դնենք մի կտոր ապակու վրա: Սրնքամկանի վրա դնենք մի փոքրիկ կտոր աղ (նկ. 67): Մի քիչ հետո այդ



Նկ. 67. Փորձ. մկանի վրա դրված և մի կտոր աղ

տղի ներգործությամբ սրնքամկանը կ'ծկվի: Այսպիսով մենք հնարավորություն կունենանք մկանի կծկումը տեսնելու:

Խնչպես կենդանիների, այնպես ել մարդու մկանները կծկումներ են կատարում:

Կծկվելը մկանի հասկանիւթն է:

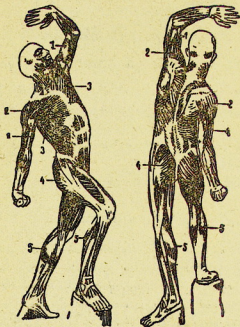
### ՄԿԱՆՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ

Ուրեմն տեսանք, Վոր մկանների մեծ մասն ամրացված են վոսկրներին. դրանք կմախքի մկաններն են, Բայց կան այնպիսի մկաններ, վորոնք գտնվում են ներսի որգաններում՝ սրտում, ստամոքսում, աղիքներում, միզափամփուշտում և այլն. — դրանք ներքին մկաններն են:

Թե մեկ և թե մյուս մկանները կծկվելու հատկություն ունեն, դրանով ել բոլոր մկաններն իրար նման են: Ներքին մկանները մեծ նշանակություն ունեն ներ-

քին որդանների գործունեություն մեջ: Ուրինակ՝ մեր սիրտն աշխատում է մկանների կծկումների շնորհիվ և արյունը մղում է դեպի մարմնի բոլոր մասերը: Ստամոքսի և աղիքների պատերում գտնված մկանների կծկումների շնորհիվ կերա սւրը շարժվում է ստամոքսի և աղիքների միջով:

Կուսիսի մկանները (նկ. 68) մեծ նշանակություն ունեն մեր աշխատանքային գործունեություն ժամանակ:



Նկ. 68. Մարդու մկանները: 1. Յերկգլխանի մկանը: 2. Դեղտա մկանը: 3. Կրծքի մեծ մկանը: 4. Նստատեղի մեծ մկանը: 5. Սրբնճամկանը:

Մկանների կծկումների միջոցով մենք կատարում ենք մեր աշխատանքային բոլոր շարժումները:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՅԵՎ ՖԻԶԿՈՒԼՏՈՒՐԱՅԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ  
ՄԿԱՆՆԵՐԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

Մենք արդեն գիտենք, թե աշխատանքն ու ֆիզիկուլատուրան ինչ նշանակություն ունեն կմալքի զարդացման և ամրապնդման համար։ Առանձնապես մեծ է նրանց նշանակությունը մեր մկանների զարգացման և ամրապնդման համար։ Յեթե մենք հաճախ մկանների զանազան վարժություններ կատարենք, մենք ավելի ևս ամրացրած և ուժեղացրած կլինենք նրանց։ Ընդհակառակը, վարժություն չանելը նրանց կմեղկացնի, կթուլացնի։ Մենք պետք է մեր մկանները զարգացնենք։

Համեմատենք ֆիզիկական աշխատանքով պարապող մարդու, որինակ՝ մուրճով աշխատող բանվորի մկանները մի վոչ ֆիզիկական աշխատանքով և վոչ ել ֆիզիկալաու-րաւով պարապող մարդու մկանների հետ։ Խնչպիսի ու-ժող և պինդ մկաններ ունի մուրճով աշխատողը։ Նա շարունակ մարզում ե իր մկաններն աշխատանքի մեջ։ Այսպես ուրեմն, ֆիզիկական աշխատանքը գործացնում ե մկանները։

Բայց պրոֆեսիոնալ աշխատանքի ժամանակ բոլոր մկանները չեն մասնակցում, այլ միայն մի քանիսը։ Մասնակցող մկաններն որեցոր դարգանում են, իսկ մնացած մկանները — վոչ։ Վորպեսզի մեր մկանները բաղմակողմանի զարգանան, պետք է ֆիզիկոլոգիական պարապենք։ Ֆիզիկոլոգիական վոչ միայն մկաններն է զարգացնում, այլ և ամրացնում է ամբողջ որգանիզմը։ Լավ կազմակերպված ֆիզիկոլոգիական անհրաժեշտ է նաև մտավոր աշխատողի համար։

Վորպեսզի մարդը կարողանա ապրել և աշխատել, պետք է սնվի: Առանց կերակրի մարդս ապրել չի կարող: Նախ ծանոթանանք, թե ինչից է կազմված մեր կերակուրը:

## ԻՆՁԻՑ Ե ԿԱԶՄՎԱԾ ՄԵՐ ԿԵՐԱԿՈՒՐԸ

Մենք սնվում ենք բազմատեսակ կերակուրներով: Մենք ասենից շատ գործ ենք անում բուսական կերակուր՝ հաց, փրփ, բանջարեղեն, պտուղներ, հատապուղիներ, բնագեղեն և այլն: Այս բոլոր բուսական ծագում ունեն: Միսը, կաթը, կարագը, յուղը, ձուն և այլն — այս բոլորը կենդանական ծագում ունեն: Բացի այդ, մենք ստանիքի հետ գործ ենք անում նաև հանձնալիճ նյութեր՝ խոհանոցի աղ, կրաքիւն աղեր, ջուր և այլն: Տեանենք՝ ինչ նյութեր կան բուսական և կենդանական սննդամթերքների մեջ:

Փորձ 1. Վերցնենք, որինակ, միս և կարտոֆիլ՝ 50-ական գրամ, լավ մանրացնենք, վառարանում չորացնենք: Հետևյալ դասին ալդ չորացրած մթերքները կոշտ ենք: Մենք կտեսնենք, փոր նրանք ավելի քիչ են քայում, ուրեմն նրանց միջից չուրը գոլորշիացել է: Մթերքների մեջ ջուր կո:

Փորձ 2. Վերցնենք մեր չորացրած մթերքներից (միս, կարտոֆիլ) մի փոքրիկ կտոր, կապենք յերկաթալարի ծայրին և պահենք սպիրտ-ալյուրոցի բոցի վրա: Չորացրած միսն ու կարտոֆիլը կայրվեն և կածխանան: Հետո անուխն ել հետզհետե արվելով, տակը կմնա քիչ քանակությամբ մոխիր: Ուրեմն մթերքների մեջ կան արվող կամ ուղղանական նյութեր և չայրվող կամ հանձնա-

յիճ նյութերու Որդանական նյութերն ավելի շատ են,  
քան թե հանքայինները:

Տեսնենք այժմ, թե մթերքների մեջ պարունակած  
որդանական նյութերն ինչ են ներկայացնում:

Ոսլա. Մթերքների մեջ ոսլա հաճախ է պատահում:

Փորձ 3. Փորձանոթի մեջ դնենք մի կտոր ոսլա,  
վրան ավելացնենք ջուր և խառնենք: Սպիրտ-ալորոցի  
վրա տաքացնենք՝ մինչև յեռալը: Կտեսնենք ոսլայի  
տես: Այդ հեղուկը սառեցնենք և վրան կաթեցնենք մի  
քանի կաթիլ յող:

Ոսլան յողի առկայությամբ կապում է Իսկ յեթե  
ավելի շատ յող ավելացնենք, ոսլան կսեանա: Այսպես  
յողի ոգնությամբ կարելի յե մթերքների մեջ ոսլա  
հայտնաբերել:

Փորձ 4. Մի կտոր սպիտակ հացի, կամ խաշած  
կարտոֆիլի վրա յող կաթեցնենք—կստանանք կապույտ  
բի: Ուրեմն նրանց մեջ ոսլա կա: Բուսական մթերք-  
ների մեծ մասը հարուստ են ոսլայով: Հացը, փլավը,  
կարտոֆիլը, լոբին հարուստ են ոսլայով:

Շախար. Բուսական մթերքների մեջ հաճախ պատա-  
հում ենք նաև շաքարի: Դժվար չե շաքարի առկաու-  
թյունը համից վորոշել: Ամենից շատ շաքար պարունա-  
կում են՝ ճակնդեղը, քաղցրահամ պտուղները, մրդերը և  
բանջարեղենները: Շաքար կա նաև կենդանական մթերք-  
ների, որինակ՝ կաթի մեջ:

Ոսլան և շաքարը պատկանում են այսպես կոչված՝  
ածխաջրերի խմբին:

Յուղեր. Յուղեր կան թե բուսական և թե կենդա-  
նական մթերքների մեջ, բայց նրանք իրարից տարբեր-  
վում են:

Բուսական յուղերն են՝ արևածաղկի, կանեփի, քնջի-

թի, վուշի, բամբակի և այլ ձեթերը, կենդանական յուղերն են՝ կարագը, խոզի ճարպը, ճրագուն, դմակը և այլն:

Յուղն ավելի հեշտ միջոցով կարելի չէ հայտնաբերել ֓ Փ ու ռ ձ Կ. Վերցնենք կնպած կանեփ կամ արևածաղկի սերմ, դնենք սպիտակ թղթի վրա և վրայից ել մեկ ուրիշ թուղթ, ապա մի կոշտ բանով ճզմենք: Թղթի վրա յուղի բծեր կառաջանան: Արևածաղկի և կանեփի սերմի մեջ յուղ կար: Բազմաթիվ բույսերի սերմեր իրենց մեջ յուղ են պարունակում:

Յեթե սպիտակ թղթի վրա մի փոքրիկ կտոր կարագ, կամ խոզի յուղ դնենք, նույն բծերը կառաջանան: Այս ձևով կարելի չէ և մյուս մթերքների մեջ յուղի առկայությունը հայտնաբերել:

Սպիտակուցներ. Բուսական և կենդանական մթերքների մեջ կան նաև սպիտակուցներ: Սպիտակուցները շատ անհրաժեշտ սննդարար նյութեր են:

Ամենքդ գիտեք ձվի սպիտակուցը—այդ հենց կեմդանակամ սպիտակուց է: Սպիտակուց կա նաև մսի, կաթի, պանրի և շոռի մեջ: Բուսական մթերքների մեծ մասը սպիտակուցներ ունեն: Սպիտակուցներին ծանոթանալու համար կատարենք հետևյալ փորձերը.

Փ ու ռ ձ Զ. Ախսեյի վրա դնենք մի թեյի գդալ ցորենի ալյուր, քիչ ջուր խառնենք ու խմոր պատրաստենք: Այդ խմորը փաթաթենք թանգիֆի, կամ մի ուրիշ բարակ կտորի մեջ և դնենք ջրով լիքը բաժակի մեջ և մատերով տրորելով՝ լվանանք:

Բաժակի ջուրը կաղտորի, վորովհետև կտորի բարակ պատերի արանքով դուրս են գալիս ոսլայի մանրիկ հատիկները: 10—15 բոպե խմորը լվանալուց հետո, ոսլան ամբողջովին խմորի միջից հեռացած կլինի: Դրանից հե-

տո կտորը հանում ենք ջրի միջից, բաց ենք անում և տեսնում, թե խմորից ինչ է մնացել աշնտեղ: Խմորը լվանալուց հետո նրա մեջ մնացել է մի կպչուն և ձգվող նյութ: Բուսական սպիսակուցն է այդ, կամ սոսնձանյութը:

Այսպես ուրեմն, մեր գոծածած կերակուրների մ զ կամ՝ տոխաղբեր, յուղեր, սպիսակուցներ, ցուր յեվ հա-  
փայլն ալիեր: Այդ բոլոր նյութերն անհրաժեշտ են մեր սննդաուսթյան համար:

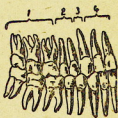
### ՄԱՐՍՈՂԱԻԹՅՈՒՆ

Այն կերակուրները, վոր մենք ուտում ենք, բերա-  
նի, ստամոքսի և աղիքների մեջ զանազան փոփոխու-  
թյան են յենթարկվում: Կերակրի ալդ փոփոխումը կոչ-  
վում է մարսողություն: Տեսնենք՝ կերակուրն ինչ փոփո-  
խություններ է կրում մեր մարսողության որգաններում:

Կերակրի վերամշակումն առավելագույնը կերակուրը բերանում ամենից առաջ մտնանում է ատամներով:

Առջևի ատամները կոչվում են կտրիչներ, վորովհետև նրանցով մենք, սովորաբար, կերակուրը կտրատում ենք, կտրիչների յերկու կողմերում դանվում են ժանիքները, աշնտհետև դալիս են խոշոր սեղանաձևները, վորոնց ոգնությամբ մենք կերակուրն աղում ենք—մանրացնում (նկ. 69):

Յերեխալի ատամները դուրս են դալիս առաջին տարվա վերջերին: Յերեք տարեկան հասակում նա արդեն 20 կաթնասամ է ունենում: Դրանք մշակա-  
նապան ատամներ չեն, այլ լոթ տարուց հետո մեկը-մյուսի յետեվից ընկ-



նկ. 69. Մարդու ատամ-  
ները: 1 — Մեր սեղանա-  
տամները, 2 — փոքր սեղա-  
նատամները, 3 — ժանիք-  
ները և 4 — կտրիչները:



նում են, և նրանց փոխարինում են մշտական ատամները: 17 տարեկան հասակում մարդն արդեն ունենում է 28 մշտական ատամ: Անուհետև դուրս են գալիս նորից 4 ատամ, վորոնք կոչվում են խնամաւորյան ատամներ: Ուրեմն հասակն առած մարդն ունենում է 32 մշտական ատամ:

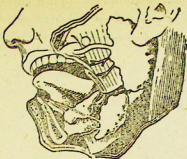
Վորջան մանր ծամենք կերակուրը, այնքան նա հեշտությամբ է կուլ գնում և հեշտ էլ մարսվում է: Ուրեմն պետք է կերակուրը խնամքով ծամել:

Ատամների խնամք. Ատամների խնամքը մեծ նշանակություն ունի մեր առողջության համար:

Ուտելուց հետո պետք է բերանը վողողել գուլ ջրով, վորպեսզի կերակրի մասերը հեռանան, յեթե վոչ նրանց մեջ մեկրորդներ բուռն կղնեն և ատամները կփտեցնեն:

Պետք է սովորություն ունենալ նաև ատամները խողանակով և ատամնափոշով մաքրելու: Ավելի լավ է այդ անել առավոտները քնից վեր կենալուց հետո և յերեկոները քնելուց առաջ: Բերանի մեջ բնակութուն հաստատող միկրոբների մեջ կան ախտախիւները, վորոնք փտեցնում են և քայքայում են ատամները. դրանից էլ անտանելի սոսմնացավ ենք ստանում: Հիվանդ ատամներն անպատճառ պետք է բուժել: Փչացած ատամներ ունեցող մարդը վատ է մարսում, իսկ այդ շատ վատ է անդրադառնում նրա ընդհանուր մարսողության վրա:

Մարսողությունը բերանի խողոցում. Ծամած կերակուրը բերանի մեջ թրջվում է թքով: Թուքն արտադրում են թոքային գեղձերը (նկ. 70), բայց թուքը վոչ միայն թրջում, այլ և մասամբ մարսում է կերակուրը: Դուք յերևի նկատած կլինեք, վոր յերբ հացը յերկար ժամանակ ծամում եք, նա քաղցրանում է. պատճառն այն է, վոր թքի ներգործությամբ հացի մեջ գտնված ոսկան



Նկ. 70. Թքի դեղձերը: Թուքը ծորաններով հոսում է բերանի մեջ

մասամբ փոխվում է շաքարի: Թուքը մարսողական նյութ է, վեր մարսեցնում է ոսկան: Այդպես ուրեմն մարադուքյունն սկսվում է բերանում:

### ԿՈՒԼ ՏԱԼԸ

Ծամած և թքով թրջված կերակուրը բերանի խոռոչի մկանների կծկումով և լեզվի հրումով ընկնում է կլանը և հուլ և գնում: Կուլ տված պատառն ընկնում է կերակրափողը կամ վորկորը: Վորկորը խողովակի նման է և զտնվում է շնչափողի յետևը: Վորկորի պատերի մկանները կծկվում են և կերակուրը հրելով հասցնում են մինչև ստամոքսը (նկ. 71):

### ԿԵՐԱԿՐԻ ՄԱՐՍԵԼԸ ՍՏԱՄՈՔՍԻ ՄԵՋ

Ստամոքսը տեղավորված է փորի խոռոչի ձախ կողմի վերևի մասում: Ստամոքսի պատերը մկաններից են, իսկ ներսի յերեսը պատած է լորձաթղանթով: Այդ թաղանթի մեջ կան բազմաթիվ գեղձեր, վորոնք ստամոքսի

մեջ թափում են ստամոքսային և ութ կոչված նյութը: Այդ հյուսթի ներզործությամբ կերակրի սպիտակուցների մի մասը մարսվում և ստամոքսում:



Շատերը կարծում են, թե մարսողությունը գլխավորապես ստամոքսում և կատարվում, բայց այդ ճիշտ չէ: Կերակրի բաղադրիչ մասերից միայն սպիտակուցներն են մարսվում ա՛նտեղ, այն ելվո՛չ բոլորովի՛ն, ալ մասամբ: Կերակրի մարսումը գլխավորապես կատարվում և աղիքներում: Աղիքների մեջ կերակուրը շարժվում և պատերում դասված մկանների կծկումների շնորհիվ:

#### ԿԵՐԱԿՐԻ ՄԱՐՍՎԵԼՆ ԱՂԻՔՆԵՐՈՒՄ

Նկ. 71. Մարդու մարսողության օրգանները: 1—Վորկորը, 2—ստամոքսը, 3—լարդը, 4—լեղափամփուշտը, 5—լենթաստամոքսային գեղձը, 6—բարակ աղիքը, 7—հաստ աղիքը, 8—ուղիղ աղիքը

Ստամոքսից սկսվում և լերկաբ բարակ աղիքը: Նրա սկզբի մասը մի փոքր հաստ և և տասներկու մատի յերկարություն ունի, այդ պատճառով ցասներկումաճնյա

աղիք և կոչվում: Տասներկումատնյա աղիքի մեջ և բացվում յենթաստամոքսային գեղձերի մեջ պատրաստվող նյութը և լյարդի մեջ պատրաստվող լեղին: Բարակ աղիքի լորձաթաղանթի մեջ կան բաղմաթիվ մանրէկ գեղձեր, փորոնք արտադրում են աղիքային նյութը: Յենթաստա-

մոքսալին և աղիքալին հյութերի ներդործությամբ և մասամբ լեղու աղդեցությամբ կերակրի բոլոր բաղադրիչ մասերը՝ սպիտակուցները, ճարպերը և ածխաջրերը վերջնականապես մարսվում են բարակ աղիքներում:

Մարսողության արդյունքը լինում է ախ, վոր սպիտակուցները, նաբպերը յեվ ածխացրերը ձեվափոխվում են յուծեյի նյութերի: Այդ նյութերը բարակ աղիքների պատերով ծծվում են արյան մեջ և ախտեղից ել տարածվում մարմնի բոլոր մասերը:

Կերակրի չմարսված մասերը բարակ աղիքներից անցնում են հաստ աղիքներ: Ախտեղ ել ջուրը պատերով ծծվում է ներս, իսկ մնացած ալինդ մասերն ուղիղ աղիքով դուրս են մղվում:

### ՄՆԴԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՅՈՒՐԱՑՈՒՄԸ

Բարակ աղիքներից աննդանյութերը ծծվում են արյան մեջ և ախտեղից ել տարածվում մարմնի բոլոր մասերը: Այդ նյութերից հետո կառուցվում են մեր մարմնի նյութերը: Սննդանյութերի փոխարկումը մեր մարմնի նյութերի—կոչվում է յուրացում: Այսպես ուրեմն մեր դործածած կերակուրները վերջիվերջո փոխարկվում են մեր մարմնի նյութերի:

### ՄՆՎԵԼՈՒ ԳԼԽԱՎՈՐ ԿԱՆՈՆՆԵՐԸ

Մնունդը մեծ նշանակութուն ունի մեր առողջության համար, այդ պատճառով պետք է կանոնավոր կազմակերպենք աննդի դործը:

Մնունդը պետք է ընդունել ճիշտ, վորոշ ժամերի, որինակ՝ որական չորս անգամ: Անկարգ սնվելը վնասում է առողջութեանը:

Զմոռանանք, վոր կերակրի հետ միասին մեր մարմնի մեջ մուտք են գործում հիվանդաբեր միկրոբները։ Այդ պատճառով պետք է կերակուրը մաքուր պատրաստել։ Ուտելու ժամանակ պետք է առաջուց ձեռքերը լվանալ։ Ընդհանուր ամանից չպետք է ուտել և խմել, վորովհետև այդ ձևով են վարակիչ հիվանդությունները մեկից մյուսին անցնում։

Ուտելու ժամանակ պետք է կերակուրը լավ ծամել, վորովհետև վատ ծամած կերակուրն ստամոքսի և աղիքների մեջ յերկար է մնում և դժվարությամբ է լուրացվում։

Կանոնավոր սննդի համար մեծ նշանակություն ունի կերակրի բաղադրությունը։ Մեղ համար անհրաժեշտ սննդանյութերն են սպիտակուցները, ճարպերը, ածխաջրերը, հանքային աղերը ու ջուրը։ Առանձնապես կարևոր նշանակություն ունեն սպիտակուցները։ Կարելի չէ շուտ կերակուր ուտել, բայց յեթե նրա մեջ չկան բավականաչափ սպիտակուցներ, որդանիզմը դրանից վոչինչ չի ոգտվի, վորովհետև մեր մարմնի վերականգնման համար անհրաժեշտ են սպիտակուցներ, վորոնց վոչնչով չի կարելի փոխարինել։ Ձեր հասակի յերեխաների համար որական պահանջվում է 80 գրամ սպիտակուց։

Բացի վերևում հիշած նյութերից, սննդի համար անհրաժեշտ են նաև վիտամիններ կոչված նյութերը։ Յեթե մարդը բավականաչափ սպիտակուցներ, ճարպեր, ածխաջրեր, հանքային աղեր և ջուր է ընդունել, բայց դրանց մեջ վիտամիններ չկան, նա կարող է ստանալ զանազան հիվանդություններ՝ ցինգա, ռախիտ և այլն։ Այդ հիվանդություններից բուժվելու ամենալավ միջոցը վիտամիններով հարուստ մթերքներ գործածելն է։ Այսպես, որինակ, ռախիտով հիվանդ յերեխաներին բժշկե-

ները տալիս են ձկան յուղ, վորի մեջ վիտամիններ շատ կան: Թարմ կանաչեղենի, թարմ պտուղների, բանջարեղենի, թարմ կաթի և կարագի մեջ վիտամիններ շատ կան:

Կանոնավոր սննդի ժամանակ պետք է հաշվի առնել նաև կատարած աշխատանքը: Վորքան մարդու կատարած աշխատանքը ծանր է, այնքան նրա մարմինը շատ նյութեր է ծախսում, ուրեմն այնքան շատ սնունդ է պահանջում այդ ծախսվածը լրացնելու համար: Այսպես ուրեմն ծանր աշխատանքի ժամանակ ավելի շատ սնունդ է հարկավոր, քան թեթև աշխատանքի ժամանակ: Ծանր և վտանգավոր արտադրության մեջ աշխատող բանվորները մեզ մոտ ստանում են լրացուցիչ սնունդ:

Մեր յերկրում, վորտեղ տնտեսության և կենցաղի փերակառուցման արմատական աշխատանք է կատարվում, սննդի գործն էլ պետք է նոր հիմքերով կազմակերպել: Տ՛սլին սննդից մենք հետզհետե անցում ենք ճառագայթա-կալան սննդի ձևին: Արդունաբերական քաղաքներում մեզնում կառուցված են խոշոր հացագործարաններ, գործարան-խոհանոցներ, վորոնք հաց և ճաշ են մատակարարում հասարակական ճաշարաններին: Մեզնում՝ դրայրոցներում տաք նախաճաշի խնդիրն ավելի ու ավելի լայն չափերով է կիրառվում: Համարյա մեր բոլոր գործարաններն ու ֆարրիկներն ունեն բանվորական ճաշարաններ—սննդի ցեխեր: Մեր կոտնտեսութուններում և խորհանտեսություններում կիրառվում է հասարակական սննդի ձևը: Հասարակական ճաշարաններում միլիոնավոր մարդիկ են ընդգրկված: Միայն մեր սոցիալիստական լերկրումն է այդպես հոգացողության առարկա դառնում աշխատավորների սննդի գործը, այդ պատճառով էլ մեզնում հասարակական սննդի գործը շատ է

զարգացած: Պետք է այդ դորձն ել ավելի ամրապնդենք  
ու բարեկալենք:

## ՇՆՉԱՌՈՒԹՅՈՒՆ

Բացի կերակրից և ջրից, մարդու կյանքի համար  
անհրաժեշտ է ողը: Առանց կերակրի մարդ կարող է ելի  
մի քանի շաբաթ ապրել և առանց ջրի, մի քանի ուր,  
իսկ առանց ոգի չի կարելի ապրել նույնիսկ մի քանի  
րոպե:

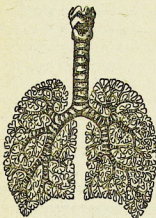
Որական մենք շնչում ենք 10.000 լիտր ոդ: Այդ  
ոգից թոքերի միջոցով ընդունում ենք մեր կյանքի հա-  
մար անհրաժեշտ թթվածինը:

## ԻՆՉ ՃԱՆԱԳԱՐՀՈՎ Ե ՈՂԸ ԹՈՔԵՐԻ ՄԵՋ ՄՏՆՈՒՄ

Մենք ողը շնչում ենք քթով և բերանով: Քթի և  
բերանի խոռոչից նա անցնում է կոկորդը (նկ. 72), Կո-

կորդը շնչափողի նախադուռն  
է, կազմված է կռճիկից:

Ողը կոկորդից անցնում  
է շնչափողը, վոր նույնպես  
կազմված է կռճիկից: Շնչա-  
փողը բաժանվում է յերկու  
ճյուղի, վորոնք կոչվում են  
բրոնխներ: Թոքերի մեջ բը-  
րոնխները ճյուղավորվում են  
ավելի ու ավելի մանր ճյու-  
ղերի, վորոնք վերջանում են  
թոփաբեթիկներով: Ներշնչած  
ոդը մտնում է թոքաբջարիկ-  
ների մեջ: Թոքերը գլխա-



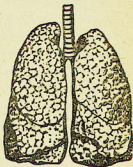
Նկ. 72. Կոկորդը, շնչափողը և  
ճյուղավորված բրոնխները

վորապես կազմած են բազմաթիվ թոքաբշտիկներից, վորոնք շրջապատված են արյան ամենամանր անոթներով (նկ. 73):

### ԻՆՉՊԵՍ Ե ԿԱՏԱՐՎՈՒՄ ՆԵՐՇՆՉՈՒՄՆ ՈՒ ԱՐՏԱՇՆՉՈՒՄԸ

Ամենքդ նկատած կլինեք, թե ինչպես ոգը ներշնչելիս՝ կուրծքը բարձրանում է, իսկ արտաշնչելիս՝ իջնում: Այդ ժամանակ կրծքի խոռոչի ծավալը փոխվում է: Ապացուցենք հետևյալ փորձով:

Փորձ 1. Խորը շունչ քաշեք և թերով ձեր կրծքի լայնությունը չափեցեք ծծերի բարձրության վրայով: Դրանից հետո խորը արտաշնչեցեք և նորից կուրծքը չափեցեք: Չափումների համեմատությունից դուք կտեսնեք, վոր իսկապես շնչառության ժամանակ կրծքի խոռոչի ծավալը փոխվում է:



Նկ. 73. Մարդու թոքերը

Այդ ժամանակ փոխվում է նաև թոքերի ծավալը: Ներշնչման ժամանակ ոգը մտնում է թոքերի մեջ և նրանց լայնացնում է, իսկ արտաշնչման ժամանակ ոգը դուրս է գալիս թոքերից, և նրանք իջնում են: Բայց յերբեք չի պատահում, վոր թոքերից ամբողջ ոգը դատարկվի: Մինչև անգամ ամենախոր արտաշնչման ժամանակ ել ոգի մի մասը մնում է թոքերում:

Ուրեմն ինչպես է կատարվում ներշնչումն ու արտաշնչումը:

Ամենից առաջ կժկվում են շնչառության այն մկանները, վորոնք տեղավորված են գլխավորապես կողերի



արանքում։ Այդ մկանների կծկվելու ժամանակ կրծքի վանդակը բարձրանում է և լայնանում։ Ապա լայնանում են նաև թոքերը, և ողը ներս է լցվում։ Այսպես է կատարվում ներշնչումը։

Յերբ շնչառության մկանները թուլանում են, կրծքի վանդակն իջնում է և ճնշում ախտեղ զտնված թոքերը։ Այդ ճնշումից թոքերն իջնում են և նրանց միջից ողը դուրս է գալիս։ Այսպես է կատարվում արտաշնչումը։

Շնչառության աշխատանքում մասնակցում է նաև ստոմա իկ։ Ամեն անգամ ներշնչելիս նա իջնում է, արտաշնչելիս՝ բարձրանում (նկ. 74)։



Նկ. 74. Կրծքի խոռոչը կատարելով։  
1--Ներշնչման ժամանակ,  
2--արտաշնչման ժամանակ

Միշտ ներշնչման անմիջապես հետևում է արտաշնչումը։ Հանդիստ ժամանակ հասակավոր մարդը մի րոպեյում մոտավորապես 15 անգամ շնչառության շարժումներ է կատարում։ Աշխատանքի, մանավանդ ուժեղ աշխատանքի ժամանակ շնչառությունն արագանում է, և թե՛ ներշնչումը և թե՛ արտաշնչումն ավելի խորն են կատարվում։ Այդ բանը կարող եք ստուգել ձեզ վրա՝ հետևյալ փորձը

Փորձ 2. Հաշվեցեք, թե մի րոպեյում դուք քանի ներշնչում և արտաշնչում եք կատարում։ Հե-

տո, յերեք րոպե անընդհատ, ձեռքերով արագ շարժումներ կատարեցեք և դրանից հետո հաշվեցեք, թե քանի՝ արտաշնչում և ներշնչում եք կատարում մի րոպեյում։ Իսկույն կհամոզվեք, վոր ուժեղ աշխատանքի ժամանակ

ավելի հաճախ և ավելի խորը շնչառություն եք կատարում։ Այդ բանը կատարվում է այն պատճառով, վոր աշխատանքի ժամանակ ավելի շատ թթվածին է սպառվում և ավելի շատ ածխաթթու գազ է արտադրվում։

## ՇՆՉԱՌՈՒԹՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ԹՈՐԵՆՐԻ ՈՂՆ ԻՆՉ

### ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ Ե ԿՐՈՒՄ

Մենք շնչում ենք մեր շրջապատի ոդր։ Պուք գիտեք արդեն, վոր ոդի  $\frac{1}{5}$  մասը թթվածին է,  $\frac{4}{5}$ -ն՝ ազոտ։ Բայց ոդի մեջ կա նաև աննշան քանակությամբ ածխաթթու գազ։ Մեր շնչած ոդի բաղադրությունն այս է։ Իսկ մեր թոքերի միջևց արտաշնչված ոդն բոլորովին ուրիշ բաղադրություն ունի։ Այդ կարելի չէ տեսնել հետեւյալ փորձերը կատարելով։

Փորձ 1. Վերցրեք բաժակի մեջ պարզ կրաջուր և ապակե մի խողովակով փչեցեք նրա մեջ։ Մի ժամանակից հետո կրաջուրը կպղտորի։ Այդ նշանակում է, վոր արտաշնչած ոդի մեջ ածխաթթու գազ կա։ Մենք այս փորձն անցյալ տարի յեւ կատարեցինք՝ կրաքարերի մեջ ածխաթթու գազ հայտնաբերելու համար։

Արդեն հաստատված է, վոր արտաշնչած ո.ի մեջ հարյուր անգամ ավելի շատ ածխաթթու գազ կա քան ներշնչած ոդի մեջ։ Միևնույն ժամա ակ արտաշնչած ոդի մեջ թթվածինն ավելի պակաս է քան ներշնչածի մեջ։ Իսկ ինչ վերաբերում է ազոտին, թե արտաշնչած և թե ներշնչած ոդի մեջ նրա քանակությունն անփոփոխ է։ Ուրեմն բոլորի մեջ թթվածինը կլանվում է, իսկ ածխաթթու գազը՝ զանգվում, հեռանում է։

Փորձ 2. Վերցրեք սառն ապակի, մոտեցրեք ձեր բերանին և շնչեցեք։ Ապակու վրա կնստեն ջրի փոթրիկ

կաթիլներ, այսինքն ապակին շեղբտնի: Այդ ցույց ե տալիս, վոր արտաւանդած ողի մեզ մեծ քանակութեամբ ջրային գոլորի կա:

Իսկ ձեր ե գնում թոքերի մեջ կլանվող թթվածինը ե վնասողից ե այնքան անխաթառ գազ կլանվում:

Ներշնչած ողով լցվում են թոքաբջջիկները, նրա պատերի մեջ ցանցի նման տարածված են արյան ամե- նաբարակ անոթները, կամ, ինչպէս ասում ենք, մազա- նոթներ: Այդ անոթների մեջ հոսում ե սրտից յեկած արյունը: Ահա այդ արյունն ե, վոր կլանում ե թթվա- ծինը ե տանում մարմնի զանազան մասերն ու բաժանում գանազան որդանների, իսկ նրանցից վերցնում ե ան- խաթառ գազը: Անխաթառ գազը դոյանում ե այդ որ- դանների աշխատանքի ժամանակ: Այսպէս ուրեմն մեր մարմնի բոլոր որդաններում կլանվում ե թթվածին յեվ արտադրվում ե անխաթառ գազ:

### ՊԱՅԲԱՐ ԹԱՐԾ ՅԵՎ ԾԱՔՈՒՐ ՈՂԻ ՀԱՄԱՐ

Ողը մեզ համար հսկայական նշանակութիւն ունի: Որական մենք չըջապատի ողից վերցնում ենք մոտավո- րապէս 600 լիտր թթվածին ե համարյա նույնքան ել անխաթառ գազ ենք արտադրում: Դրանից չըջապատող ողի բաղադրութիւնը փոխվում ե: Մենք ալդ բանն զգում ենք մեզ վրա, յերբ յերկար ժամանակ մնում ենք մի աշնայիսի սենյակում, վորտեղ շատ մարդ կա, բայց ողափո- խիչ անցքեր չկան, սկսում ենք խեղդվել, դուլաներս ցալում ե ե աշխատելու անընդունակ ենք դառնում: Բայց բավական ե, վոր սենյակից դուրս գանք ե թարմ ողի մեջ մնանք, արդեն սկսում ենք մեզ ամիսի թեթև զգալ: Պարզ ե, թե ինչ վնասակար ազդեցութիւն ե ու-

նենում փչացած ողոր մեր որդանիզմի վրա, և ընդհակառակը, վորքան բարեբար ազդեցութիւն ե ունենում թարմ ողոր Ուրեմն անհրաժեշտ ե սեյալները միշտ որդափոխել: Պետք ե հաճախ պատուհաններն ու որանցքները բաց անել: Պետք ե հաճախ թարմ ողում անցկացնել: Ընակարաններում, աշխատանոցներում և դպրոցում պետք ե պայքարել թարմ ողի համար:

Որդանիզմի համար վնասակար ե փոշոտ ողոր ներշնչած ողի հետ նա մտնում ե թոքերի մեջ, կեղտոտում և դրդռում ե նրանց պատերը: Մի քանի արտադրութիւններում, ինչպես որինակ, քարածխահանքերում, ցեմենտի, մետաղի և ծխախոտի գործարաններում գոյանում ե արտադրական փոշի: Այդ փոշու սրածայր հատիկները շնչառութիւն հետ մտնելով թոքերը՝ վերք են առաջացնում: Գործարաններում և ֆաբրիկաներում փոշու դեպքերում են փոշեխառն գործիքների և կանոնավոր վնասիւյթացիաների միջոցով:

Փոշու մեջ միշտ միլիոնավոր միկրոբներ են լինում, վորոնցից մեր ամենավտանգավոր թշնամին թոքախտի միկրոբն ե: Փոշոտ ողի հետ այդ միկրոբները մտնում են թոքերը: Յեւ պայես աննկատելի կերպով մարդը վարակվում ե ամենավտանգավոր հիվանդութիւնով — Թոքախտով: Թոքախտի դեմ պայքարելու համար ամենից առաջ պետք ե պայքարել փոշու դեմ: Թոքախտից բուժվելու համար մեղնում կաղմակերպված են հատուկ հիմնարկութիւններ՝ թոքախտի դիսպանսեր, թոքախտի սանատորիաներ և այլն: Այդպիսի հիմնարկութիւններ աշխատավորների համար հեղափոխութիւնից առաջ գոյութիւն չուներին: Այդ հիմնարկութիւնները Հոկտեմբերի ծնունդըն են:

Այն ողը, վոր մենք շնչում ենք, անցնում ե քթի և

քերանի խոռոչով: Ինչպես պարզվում է, քթով անցած ողբ փաշտոց և միկրոբներից մաքրվում է: Ողի փոշին քթի միջով անցնելիս կաշում է նրա պատերի վրա գտնված մասերին և լորձաթաղանթին և թոքերի մեջ համեմատաբար ավելի մաքուր ող է մտնում: Բացի այդ, քթի միջով անցնող սառն ողբ տաքանում է, և մեր շնչառության որգանները ապահովվում են մրսելու վտանգից: Պետք է սովորություն անել միշտ քթով շնչելու:

Թարմ և մաքուր ողի համար պայքարելիս, պետք է պայքարել նաև ծխելու դեմ: Ծխելը ինվաթուրապոնում է: Ծխախոտի ծխի մեջ կա մի ուժեղ թույն, վորը կոչվում է նիկոտին: Նիկոտինն աստիճանաբար թունավորում է որգանիզմը: Մանավանդ ծխելը շատ վնասակար է յերեխաների և պատանիների համար:

Թարմ և մաքուր ողի համար մղվող պայքարը հասարակական բարեկարգության ամենակարևոր խնդիրներից մեկն է, մանավանդ խոշոր քաղաքներում և արդյունաբերական կենտրոններում: Վորտեղ ողբ հաճախ կեղտոտվում է փոշուց ու ծխից: Փոշու դեմ պայքարելու համար այնտեղ հրապարակներն ու փողոցները պարբերաբար ջրում են: «Կանաչ շինարարությանն» ավելի լալն չափերով զարկ են տալիս, նոր պարկեր, սկվերներ ու զրոսարաններ են կառուցում, կանաչապատ հրապարակներն ընդարձակում: Կանաչ բույսերը լույս ժամանակ ողից կլանում են ածխաթթու գազը և արտադրում են թթվածին ու դրանով մաքրում են փչացած ողը: Ուրեմն մենք պետք է ամեն կերպ պահպանենք մեր կանաչ տնկարանները և աշխատենք նորերը տնկել: Այդ բանում մենք՝ դպրոցականներս մեծ ոգնություն կարող ենք ցույց տալ: Թարմ յեվ մաքուր ողի համար մղվելի պայտարք մեք ամենիս խնդիրն է:

## ՄԱՐՏԱԿԱՆ ԹՈՒՆԱՎՈՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻՑ ՊԱՇՏՊԱՆՎԵԼԸ

Կապիտալիստները պատերազմների ժամանակ մարդ լոյնչացնելու մի միջոց էլ են հնարել — քուլակուր նյութեր: Այդ թույններն սկսեցին գործադրել համաշխարհային պատերազմի ժամանակ:

Առաջին անգամ գործադրեցին Բլուր: Դեղնականաչ ծանր դաղ և այդ, նստում և գետնի վրա և թափանցում խրամատները: Քլուրը խեղդող գաղ է: Շնչառության ժամանակ ազդում և թոքերի վրա և յեթե քանակությունը շատ է՝ մահ և պատճառում:

Ավելի ևս սպանիչ և թունավոր նյութ և Իպրիտ: Ճարպանման հեղուկ և այդ, վոր շատ հեշտությամբ գոլորշիանում և ոդի մեջ: Իպրիտի գոլորշին շնչելիս, խիստ ալրվածքներ և խոցեր են առաջացնում թոքերի մեջ և թոքերը քայքայում: Իպրիտը մաշկի վրա խիստ խոցել և առաջացնում: Ուրեմն Իպրիտը խեղդող յեմ խոցեր առաջացնող նյութ է: Իպրիտով թունավորվածները հաճախ մահանում են: Ուրիշ շատ ազդական թունավոր նյութեր կան: Կարելի չե սպասել, վոր պատերազմի դեպքում թշնամին թունավոր գազեր գործադրի վոչ միայն ազդամակատում, այլ և թիկունքում: Այդ պատճառով անհրաժեշտ է, վոր մենք իմանանք ալդ թունավոր նյութերից պաշտպանվելու միջոցները:

Թունավոր նյութերից պաշտպանվելու ամենագլխավոր միջոցը հակազդագն է: Իեղինե դիմակ և այդ, վոր պինդ կերպով հաղնում են գլխի վրա: Հակազդը խոզովակի միջոցով միացված և մի մետաղե արկղի հետ, վորի մեջ գտնվում են ալնպիսի նյութեր, վորոնք ոդի միջից կլանում են թունավոր նյութերը և ոդը մաքրում: Այդ մաքրած ոդն է, վոր մենք շնչում ենք հակազդի ոդնությամբ:

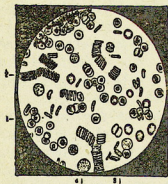
Բացի այդ, թունավոր նյութերից պաշտպանվելու հատուկ (ռեզինացրած) զգեստներ, կոշիկներ ու ձեռնոցներ կան, վորոնց միջոցով չեն կարող անցնել մաշկի վրա ներգործող թունավոր նյութերը:

Պետք է սովորել հակազդ և պաշտպանողական զգեստներ ոգտագործելու ձևը:

## ԱՐՅԱՆ ՏՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆ

Մենք արդեն գիտենք, թե ի՞նչ նշանակություն ունի արյունը մեր մարմնի համար: Արյունը սննդարար նյութեր և թթվածին է մատակարարում մեր մարմնին և նրա միջից հեռացնում է այնտեղ գոյացած զանազան անպետք ու վնասակար նյութերը: Այժմ տեսնենք, թե ի՞նչ է արյունը և ի՞նչպես է նա շարժվում մեր մարմնի միջով:

## Ա Ր Յ ՈՒ Ն



Յերբ մեր մարմնի վորևե տեղը վիրավորվում է, վերքից արյուն է հոսում: Արյունը կարմիր և թանձր հեղուկ է: Յեթե նրա մի կաթիլը մանրադիտակով դիտենք, նրա մեջ կտեսնենք արյան սպիսակ յեվ կարմիր մարմնիկներ. (նկ. 75).

Նկ. 75. Մարդու արյունը մանրադիտակի տակ: Յերևում են արյան բազմաթիվ կարմիր և մի քանի սպիտակ մարմնիկներ

Կարմիր մարմնիկները շատ են և գնդի ձև ունեն: Արյան կար-

միւր դուռնը այդ բազմաթիւ կարմիր մանրիկ գնդիկներ-  
ից ե կախված: Կարմիր մարմնիկներն են թթվածին  
տանում հասցնում մեր մարմնի զանազան որդաններին:

Սպիտակ մարմնիկներն արւան մեջ զգալիորեն քիչ  
են: Նրանք կարմիր մարմնիկներից ավելի խոշոր են և  
վորոշ ձև չունեն: Նրանք հալելի անփոփոխ են բաց թող-  
նում և նրանց ոգնությամբ շարժվում են արյան մեջ  
զանազան ուղղությամբ: Սպիտակ մարմնիկները մեր  
մարմինը պաշտպանում են միկրոբներից: Նրանք բռնում  
են միկրոբներին և մարսում:

Արյան մեջ գտնվում են նաև այնպիսի նյութեր,  
վորոնց շնորհիւ արյունը մակարդվում ե: Ի հարկե, բո-  
լորդ ել տեսած կլինեք, թե ինչպես ե վերքից հոսող  
արյունը մակարդվում: Մակարդված արյան մեջ գոյա-  
նում են բարակ թելիկներ, վորոնք փակում են վերքը և  
դրանով արյան հոսանքի առաջն առնում: Արյան մեծ  
կորուստը կարող ե մարդու մահ պատճառել:

Արյան հեղուկի մեջ գտնվում են աղիքներից ծծված  
սննդանյութեր, նաև այնպիսի նյութեր, վորոնք աշխա-  
տանքի ժամանակ գոյանում են մարմնի զանազան որ-  
դաններում (ածխածին գազ և այլն):

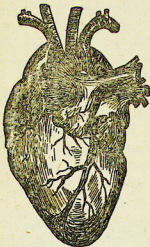
## ԻՆՉՊԵՍ Ե ԱՐՅՈՒՆԸ ՇԱՐԺՎՈՒՄ ՄԵՐ ՄԱՐՄՆԻ ՄԵՋ

Մեր մարմնի մեջ արյունը մշտապես շարժվում ե:  
Այդ մասին գիտելին դեռ հին դիտնականները, բայց  
նրանք հաստատապես չգիտելին, թե ինչպես ե նա մեր  
մարմնի մեջ շարժվում: Առաջին անգամ այդ բանն իմա-  
ցավ անգլիացի գիտնական Վիլիամ Հարվեյը 1628 թվին:  
Գիտական մեծ գյուտ եր այդ 1628 թվին գիտական  
աշխարհը տոնեց Հարվեյի գլուխի լերեք հարյուրամ-  
յակը:



Արյան գլխավոր շարժիչը սիրտն է (նկ. 76)։ Նա գտնվում է կրծքի խոռոչում, թոքերի մեջտեղը, ձախ կողմում։

Սիրտը մկաններից է կազմված։ Միջնապատով բաժանված է յերկու կեսի՝ աջ և ձախ, վորոնք իրար հետ



Նկ. 76. Մարդու սիրտը

հաղորդակցութուն չունեն։ Յուրաքանչյուր սրտամաս դարձյալ բաժանվում է յերկու մասի - վերևի մասը կոչվում է օտխախոռ, ներքևի՝ աղտխոռ։ Յուրաքանչյուր նախախորշի և սրտախորշի արանքում գտնվում է մի անցք, վոր փականի ողնութլամբ փակվում և բացվում է։

Յերկու նախախորշերի մեջ բացվում են արյան անոթները, վորոնք մարմնի զանազան մասերից արյունը բերում են դեպի սիրտը - դրանք յերակներն են։ Յերկու

սրտախորշերից հեռանում են ուրիշ անոթներ, վորոնց միջով արյունը հոսում է սրտից դեպի մարմնի զանազան մասերը - դրանք զարկերակներն են։

Տեսնենք՝ ինչպես է արյունը շարժվում մեր մարմնի մեջ (նկ. 77)։

Թոքերից թթվածնով հարուստ արյունը յերակների միջով հոսում է ձախ նախախորշը։ Նա վառ կարմիր գուն ունի։ Ձախ նախախորշի մկանների կծկումով արյունը ճնշվում է և փականը բացվում։ Այդտեղից թափվում է

ձախ սրտախորշը: Իսկ յերբ ձախ սրտախորշի մկաններն  
են կծկվում, փականը փակվում և և արյունն ուժով դուրս  
և հոսում մեծ զարկերակի — արտալի մեջ:

Ատրտան ճյուղավորվում  
և ալելի և ալելի մանր  
զարկերակներ, վորոնց մի-  
ջով արյունը հոսում և մարմնի  
բոլոր որդաններ: Վերջի-  
վերջո մանր զարկերակները  
ճյուղավորվում են ալելի  
մանր խողովակներ, վորոնք  
կոչվում են մազանոթներ:  
Մազանոթները թափանցում  
են մեր ամբողջ մարմնի բոլոր  
անկյունները: Այդ մազանոթ-  
ների արյունն և, վոր մեր  
մարմինն թրվածին յեվ  
սննդանյութեր և մատակա-  
րարում, իսկ մարմնի միջից  
վերցնում և անխաթու գազ  
և ուրիշ անպետք ու վնասա-  
կար նյութեր, վորոնք ամեն  
րոպե դուրսնում են ալետեղ  
աշխատանքի ժամանակ: Այդ-  
տեղ արյան գույնը փոխ-  
վում և վառ-կարմրից մուգ-  
կարմրի:



Նկ. 77. Մարդու արյան շրջանա-  
ռութւան որդանները: Սիրտը և  
արյան անոթները: Սլաքները  
ցույց են տալիս, թե ինչ ուղղու-  
թյամբ և արյունը հոսում զար-  
կերակների և լերակների միջով

Մազանոթներն ալետեղեղ և կամաց-կամաց իրար հետ  
խառնվում են և կազմում յերակներ: Փոքրիկ յերակներն  
հետզհետե խառնվելով կազմում են ալելի և ալելի խո-

շոր յերակներ: Յերակների մեջ ածխաթթու գազով հարուստ սրյունը հոսում է դեպի աջ նախախորշը:

Այն նախախորշի մկանները կծկվելիս փականը բացվում է և արյունը հոսում է աջ սրտախորշը: Յերը կրծկրվում են աջ սրտախորշի մկանները, փականը փակվում է, և արյունը զարկերակների միջով հոսում է դեպի թոքեր:

Ինչպես արդեն գիտենք, թոքերի մեջ արյունը տալիս է ածխաթթու գազը յեվ տյեսդից վերցնում է քսիվածին: Այնտեղ նա նորից մուգ-կարմիր գույնից փոխվում է բաց-կարմրի:

Արյունը թոքերից յերակներով հոսում է ձախ սիրտը, իսկ ախտեղից ել նորից զարկերակներով տարվում է ամբողջ մարմնի զանազան մասերը: Այսպես անընդհատ արյունը շարժվում է մարմնի մեջ, քանի սիրտն աշխատում է:

Սիրտն անընդհատ աշխատում է մեր ամբողջ կյանքի ընթացքում: Բայց չկարծեք, թե նա յերբեք չի հանգրստանում: Վե՛հ, սրտի մկանների կծկմանը, յուրաքանչյուր վայրկյանում, հետևում է մի փոքր իկ հանգիստ: Ահա այդ փոքրիկ հանգստի շնորհիվ է, վոր մեր սիրտն անընդհատ աշխատում է մեր կյանքի ամբողջ ընթացքում:

### ՊԵՏԹ Ե ՍԻՐՏԸ ՊԱՇՏՊԱՆԵԼ

Մենք արդեն տեսանք թե ինչ ազդեցոթյուն է գործում աշխատանքը թոքերի վրա: Աշխատանքի ժամանակ մենք ավելի հաճախ և խորն ենք շնչում: Այնպես ել աշխատանքի ժամանակ սիրտն ավելի շուտ-շուտ է կրծկուռներ կատարում և արյունն ավելի արագ է հոսում մեր մարմնի մեջ: Այս բանում մեզ կհամոզեն հետևյալ փորձերը:

Փորձ 1. Հաշվեցեք ձեր սրտի բաբախումները հանդիստ ժամանակ: Հասակավոր մարդու սիրտը հանդիստ ժամանակ բաբախում է մեկ րոպեյում մոտ 75 անգամ, իսկ յերեսաներինը և պատանիներինը՝ ավելի:

Փորձ 2. Յերկու-յերեք րոպե ֆիզիկական ուժեղ վարժութիւններ կատարեցեք և ապա հաշվեցեք, թե ձեր սիրտը մի րոպեյում քանի անգամ է բաբախում:

Հեշտ է հաստատել, վոր մեր սրտի գործունեյութիւնը աշխատանքի ժամանակ ավելի ուժեղանում է: Ուրեմն ուժեղ աշխատանքի ժամանակ արյունն էլ մեր մարմնի մեջ ավելի արագ է շարժւում: Այդ շատ հասկանալի յե. չե՞ վոր ուժեղ աշխատանքի ժամանակ մեր մարմինը սննդաբար նյութեր և թթվածին շատ է պահանջում և նրա մեջ զանազան փնասակար նյութերն ավելի մեծ քանակութեամբ են հալածւում: Իսկ այդ նյութերը տանող-րերողը արյունն է:

## ԻՆՋԱՊԵՆ ԵՆ ԶԱՏՎՈՒՄ ՄԵՐ ՍԱՐՄՈՒ ՄԵՋ ԳՈՅԱՅԱԾ ՎՆԱ- ՍԱԿԱՐ ՅԵՎ ԱՆՊԵՏՔ ՆՅՈՒԹԵՐԸ

Մեր մարմնի մեջ ամբողջ ժամանակ անպետք և փնասակար նյութեր են գոյանում: Այդ նյութերը մտնում են արյան մեջ և հետո մարմնից գատւում: Այդ նյութերի գատման աշխատանքը կատարում են տրսպորտան ու՞ գանները՝ յերիկամները, մեզը և թոփերը:

Թոքերը գատում են մեր մարմնից ածխաթթու գազը և ջրային գոլորշիները. մենք այդ բանն արդեն գիտենք: Այժմ տեսնենք՝ ինչ աշխատանք են կատարում յերիկամներն ու մաշկը:

Մենք ունենք յերկու յերիկամ, վորոնք տեղավորված են վոդնաշարի գոտկատեղի յերկու կողմում (նկ. 78):



Արյունատար անոթների միջոցով յերիկամներն ե հոսում այն արյունը, վորի մեջ անպետք և փաստակար նյութեր շատ կան: Յերիկամների մեջ արյունը մաքրվում ե այդ նյութներից, վորոնք միասին կազմում են մեզ: Յերիկամներից արդեն մաքրված արյունը դուրս ե գալիս և չերակներով վերադառնում ե սիրտը, իսկ մեզն

նկ. 78. Յերիկամի միզալիս որգանները՝ յերիկամները, միզատար խողովակները ել ժամանակ առ ժամանակ հեռանում ե միզափամփուշտը ե դուրս:

Մեզը կազմված ե մեծ մասամբ ջրից, վորի մեջ լուծված են՝ միզանյութը, խոհանոցի աղ և ուրիշ զանազան նյութեր:

## Մ Ա Շ Կ

Մաշկը մեր մարմնի ծածկույթն ե, նա մեր մարմինը պաշտպանում ե արտաքին թշնամիներից, բայց միևնույն ժամանակ նա արտաթորման որդան ե. մաշկի միջոցով մարմնից դատվում ե քսիմը:

Քրտինքը գոյանում ե մաշկի մեջ դտնված շատ փոքրիկ քսնային գեղձերում: Քրտինքը կազմված ե ջրից, վորի մեջ լուծված են նույն նյութերը, ինչ վոր մեզի մեջ, բայց ավելի փոքր քանակությամբ:

Քրտինքը շարունակ մեր մարմնից զատվում է, բայց ավելի շատ շոգ ժամանակ: Իսկ մենք շոգում ենք կամ արտաքին տաքությունից, որինակ՝ արևի և վառարանի ջերմութունից, կամ ներքին ջերմությունից, վոր մեր մարմնի մեջ գոյանում է ուժեղ աշխատանքի ժամանակ: Վորպեսզի հասկանալի լինի, թե ինչ նշանակություն ունի քրտինքը, կատարենք հետևյալ փորձը:

Փորձ. Ձեռքը թրջենք սպիրտով և ոդի մեջ թափահարենք: Սպիրտը կգոլորշիանա, և մենք կզգանք, վոր մեր ձեռքը սառեց: Նույն ձևով ել քրտինքի գոլորշիացման ժամանակ մեր մարմինը գոլանում է:

Այժմ հասկանալի յե, թե ինչ նշանակություն ունի, յերբ մեր մարմնից առատութեամբ քրտինք է հոսում, հենց մեր շոգած ժամանակ: Քրտինքի գոլորշիացումով մեր մարմինը գոլանում է, և այդպիսով մենք ազատվում ենք տաքության փնասակար ազդեցությունից:

## ՄԱՇԿԻ ԽՆԱՄՔԸ

Առողջության համար մաշկի խնամքը շատ անհրաժեշտ է:

Մաշկի վրա կեղտի ու փոշու հետ միասին նստում են միկրոբներ և ուրիշ զանազան փոքրիկ եյակներ, վորոնք մաշկի վրա զանազան հիվանդություններ են առաջացնում: Մենք արդեն գիտենք ի՞նչ, վորի պատճառը մի փոքրիկ տիզ է: Ուրիշ շատ մաշկի հիվանդություններ կան: Վորպեսզի այդ հիվանդություններից պաշտպանվենք, հարկավոր է մաշկը մաքուր պահել: Առանձնապես անհրաժեշտ է ձեռքերը շատ հաճախ լվանալ, վորովհետև նրանք ամենից շատ են կեղտոտվում: Պարբերաբար որինակ՝ շաբաթը մեկ անգամ պետք է բաղնիք գնալ:

Վտանգավոր է, յերբ մաշկը վիրավորված է: Յեր-  
բեմն սաշկի ամենաթեթև ճանկովածքը կամ քերծվածքը  
պատճառ է դառնում լուրջ հիվանդության, վորովհետև  
այնտեղից ներս են թափանցում հիվանդաբեր միկրոբներ:  
Այդ պատճառով պետք է խուսափել մաշկը վիրավորելուց:  
Իսկ յեթե պատահամբ մաշկը վիրավորվի, պետք է խ-  
կույն վերքը լվանալ մաքուր ջրով, հետո սյրել յոդով,  
ապա մաքուր շորով կամ թանդիֆով փաթաթել: Յողը  
վերքի մեջ ընկած միկրոբներն սպանում է, իսկ մաքուր  
շորով փաթաթելու միջոցով վերքը պաշտպանվում է կեղ-  
տոտվելուց: Պետք է հիշել, վոր վերքի կեղտոտվելուց  
շատ լուրջ հետևանքներ կարող են առաջանալ:

### ՆՅԱՐԴԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒԹՅՈՒՆ

Մեր մարմնի մեջ անընդհատ աշխատանք է կատար-  
վում, և մեր բոլոր որդաններն սշխատում են իրար հա-  
մաձայնեցրած ձևով: Ի՞նչպես է մեր մարմնի բոլոր որ-  
դանների բարդ աշխատանքն այդպես համաձայնեցված:  
— Այստեղ արդեն խոշոր նշանակություն ունի նյարդա-  
յին համակարկության գոյությունը: Նյարդային համա-  
կարգութունը կազմում են գլխի յեվ մեղի աղեղներն  
իբեց բոլոր նյարդերի հետ միասին:

Գանգոդեղը գտնվում է գանգի խոռոչում, իսկ մեղ-  
քի ուղեղը՝ վոդնաշարի մեջ: Ուրեմն ուղեղը լավ պաշտ-  
պանված է արտաքին վտանդներից: Թե գանգոդեղից և  
թե մեղքի ուղեղից դուրս են գալիս նյարդեր, վորոնք  
ճյուղավորվելով՝ ուղեղը կապում են մեր մարմնի բոլոր  
որդանների հետ (նկ. 79):

### ՆՅԱՐԴԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ուղեղի աշխատանքն ուսումնասիրելուց առաջ ծա-  
նոթանանք նյարդի հատկություններին:

Փորձ. Վերցրեք հենց նոր սպանված դորաի թաթը, մաշկը հանենք և նրա ազդրի մկանների դեռ ու դեն շարժենք: Մենք նրանց մեջ կդառնենք մի փայլուն սպիտակ թելիկ՝ նրա նստակողմի նախ և առջև Այդպիսի նյարդ ունի նաև մարդը:

Զգուշութեամբ նյարդի ծայրը հեռացնենք մկաններից: Թաթը դնենք մաքուր ապակու վրա և զույլ ջրով թրջենք: Նյարդի ծայրը դնենք մի մաքուր թղթի վրա, դորպեսդի նա մկաններին չդիպի:

1. Պինցեառով կամ փոքրիկ ունեկիով նյարդի ծայրը սեղմենք: Իսկույն թաթի մկանները կսեղմվեն:

2. Մկրատով կտրենք նյարդի ծայրը: Դարձյալ նույն բոպեյին թաթի մկանները կկծկվեն:

3. Մի փոքրիկ կտոր աղ դնենք նյարդի վրա և մի քանի բոպե սպասենք: Վերոջ ժամանակից հետո աղը լուծվելով թափանցում է ներս և թաթի մկանները կըծկվում են (նկ. 80):



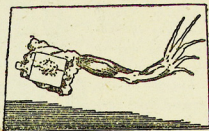
Նկ. 79. Մարդու նյարդային համակարգը

և թաթի մկանները կըծկվում են (նկ. 80):



Մեր կատարած փորձերի ընթացքում մենք նյարդը զրգոնցինք զանազան միջոցներով՝ պինցետով սեղմեցինք, մկրատով կտրեցինք և վրան աղ գրինք: Ինչ միջոցներով ել նյարդը գրգռենք, աղ գրիւր նրա միջով հաղորդվում ե մկանների, յեւ մկանները կծկվում են:

Աղ փորձերի միջոցով մենք ծանոթացանք նյարդի հատկություններին: Նյարդը զրգուվում և, իսկ զրգիւը հաղորդում և մկանին:



Նկ. 80. Փորձ. նյարդի վրա աղ և դրված

Մեր մարմնի մեջ զգայարանների նյարդերը գրգռվում են զանազան պատճառներից, աղ գրգիւը նրանք հաղորդում են ուղեղին, իսկ ուրիշ նյարդերի միջոցով զրգիւը ուղեղից հաղորդվում և մկաններին ու գեղձերին:

Նյարդի հատկանիշներն իմանալուց հետո, այժմ անցնենք գանգուղեղի և մեջքի ուղեղի կազմությանը և նրանց գործունեյությունն ուսումնասիրենք:

### ՄԵԶՔԻ ՈՒՂԵՂ ՅԵՎ ՆՐԱ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մեջքի ուղեղը յերկար և սպիտակ, պարանաձև մի մարմին ե, վոր գտնվում և վողնաշարի մեջ: Նրանից սկիզբ են առնում 31 զույգ նյարդեր: Այդ նյարդերը

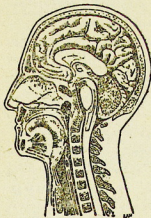
ճյուղավորվում են մաշկի, վզի, իրանի, վերջավորութիւն-  
ներին և ներքին որդաաններից մի քանիսի սկանների մեջ:

Փորձերի վրա հիմնվելով՝ դիտնականներն հաստատել  
են, վոր մեջքի ուղեղը մեծ դեր է խաղում այն շար-  
ժումների մեջ, վորոնք կատարվում են մեր գիտակցու-  
թիւնից անկախ: Բերենք որինականը:

Յննթադրենք, թե մեր ձեռքը պատահմամբ գիպով  
մի տաք առարկա: Մենք դեռ չենք ել կարողացել հաս-  
կանալ, թե մեզ հետ ի՞նչ կատարվեց, արդեն արագու-  
թիւմը մեր ձեռքը յետ ենք քաշել: Կամ լենթադրենք,  
թե անսպասելի կերպով մեր մատը ծակեցինք: Դարձաւ  
մենք դեռ չհասկացած, թե մեզ հետ ի՞նչ կատարվեց,  
վայրկենապես ձեռքը յետ ենք քաշում: Այս բոլոր շար-  
ժումները, վորոնք այդ գրգիռների պատասխանն են,  
մենք կատարեցինք մեջքի ուղեղի մասնա՝ ցութիւմը:

Բայց մենք կարող ենք վորպես պատասխան այդ  
գրգռի շարժումն արգելակել: Յննթադրենք, թե մենք  
տաք թեյով բաժակը մեր ձեռքն առանք. ձեռքն այր-  
վում է, բայց մենք բաժակը ձեռքից վայր չենք գցում,  
այլ հանդարտ դնում ենք սեղանի վրա: Կամ լենթա-  
դրենք, թե ձեր մատը փուշ է խրվել, և դուք ասեղի  
սուր ծայրով աշխատում եք փուշը հանել: Ասեղը ձեր  
մատը ծակում է, սաստիկ ցավ եք զգում, բայց դուք  
ձեռքը յետ չեք քաշում, այլ համառութիւմը շարունա-  
կում եք ծակել: Ուրեմն դուք արգելում եք այդ գրգռի  
պատասխան-շարժումը: Ինչո՞ւ չե այդպես լինում: Վորով-  
հետեւ մենք մեր կամքի ուժով կանգնեցնում ենք շար-  
ժումը: Այստեղ արդեն գանգուղեղն է մասնակցում:  
Մեջքի ուղեղն իր գործունեութիւնը յենթարկվում է  
գանգուղեղին: Գանգուղեղը սեւ նյարդային համակարգի  
քառնագույն ուղանն է:

Մարդու գանգուղեղը շատ բարդ կազմութիւն ունի (նկ. 81)։ Նա կազմված է յերեք գլխավոր մասերից՝ մեծ ուղեղից, փոքր ուղեղից յեւ միջնաղեղից։ Ուղեղաբունը մեջքի ուղեղի շարունակութիւնն է, վորի հետ միանում են մեծ ուղեղն ու փոքր ուղեղը։



Գանգուղեղից դուրս են գալիս 12 զույգ նյարդեր, վորոնք ճյուղավորվում են, գլխավորապես, մաշկի, դեմքի, քթի, լորձաթաղանթի, վզի մկանների, աչքերի, ականջների, լեզվի և ատամների մեջ։ Այդ նյարդերից մեկ զույգ ճյուղավորվում է ներքին որդանների՝ սրտի, ստամոքսի, աղիքների, թոքերի և ուրիշ որդանների մեջ։ Մեջքի ուղեղի և նրանից

Նկ. 81. Մարդու գլուխն ու վիզը միջից հատած. յերևում են մեծ ուղեղը, փոքր ուղեղը, ուղեղաբունը և մեջքի ուղեղի վերին մասը։

դուրս յեկող նյարդերի ողնությամբ գանգուղեղը կապ է հաստատում մարմնի մյուս որդանների հետ։

Մանոթմաննք գանգուղեղի առանձին մասերի նշանակութիւնը։

Ուղեղաբուն. Ուղեղաբնի այն մասը, վոր մեջքի ուղեղի շարունակութիւնն է կազմում, կոչվում է յերկայնաձիգ ուղեղ։ Նա շատ մեծ կենսական նշանակութիւն ունի։ Յեթե մի կենդանու յերկարաձիգ ուղեղը հեռացնենք կամ վնասնենք, նա վալրկենապես կմեռնի։

Մահն առաջանում է սրտի և թոքերի գործունեության դադարումից: Ուրեմն յերկարաձիգ ուղեղը մեծ կապ ունի սրտի և շնչառության որդանների աշխատանքի հետ:

Ուղեղաբնի մյուս մասերը մեծ նշանակություն ունեն մարմնի զանազան որդանների շարժումների մեջ համաձայնեցում մտցնելու տեսակետից: Յերբ մի կենդանու ուղեղաբնի մի մասն հեռադնում ենք, նրա շարժումները խանդարվում են, այսինքն՝ նա չի կարողանում քայլել, վազել, լողալ, թռչել և այլն: Ուրեմն ուղեղաբնի նշանակությունը շարժումների մեջ համագործակցություն մտցնելն է:

Փոքր ուղեղ. Ուղեղաբնի յետևի մասին միացած է փոքր ուղեղը, փոքր տեղավորված է ծոծրակի կողմը: Յեթե կենդանու փոքր ուղեղը հանենք կամ վոչնչացնենք, նրա մարմնի շարժումները կխանդարվեն, և նա համասարակշռութունը կկորցնի: Ուրեմն պարզ է փոքր ուղեղի նշանակութունը:

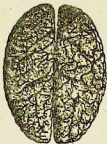
Մեծ ուղեղ. Մեծ ուղեղն էլ միացած է ուղեղաբնի հետ: Մեծ ուղեղը բռնում է գանգի վերևի ամբողջ մասը և ծածկում է իր տակ գտնված գանգուղեղի մյուս մասերը:

Մի խորը ճեղքվածքով նա բաժանված է յերկու կիսազնդերի, փորոնք ներքևի մասում իրար հետ միացած են (նկ. 82): Մեծ ուղեղի կիսազնդերի մակերեսը հարթ չէ, այլ բազմաթիվ ծալիք և տկոսներ ունի: Մեծ ուղեղը բաղկացած է զուր և սպիտակ նյութերից: Գորշ նյութը կոչվում է մեծ ուղեղի կիսագնդի կաղնի:

Մեծ ուղեղը մեր կյանքի համար շատ խոշոր նշանակութուն ունի: Մեր քոյոր շարժումները, առանձնապես գիտակցական շարժումները, մենք կատարում ենք մեծ ուղեղի մասնակցությամբ:

Մեծ ուղեղը մեր սնածողության օրգանն է: Վորքան զարգացած լինի մեծ ուղեղը, այնքան ավելի կզարգանան սնածելու և դասելու ընդունակութունները:

Մեծ ուղեղի գործունեությունից ե կախված նաև խոսելու ընդունակությունը: Մեծ ուղեղի կիսագնդերի վորոշ կեղևամասի վնասվելու հետևանքով մարդը զրկվում է խոսելու ընդունակությունից:



Նկ. 82. Մարդու մեծ ուղեղի կիսագնդերը (վերևից նայելիս)

Մարդու մեծ ուղեղի կիսագնդերը (վերևից նայելիս) բարձր աստիճանի շնորհիվ է, վոր նա ունի զարգացած գիտակցություն: Գիտակցություն շնորհիվ մարդն ուսումնասիրում և ճանաչում է բնության որոնք-նեքը: Բնությունն ու հասարակությունը ճանաչելով, մենք նախ տիրապետում ենք բնության ուժերին և ապա նոր հիմունքներով վերակառուցում ենք անդասակարգ հասարակություն:

Այսպես ուրեմն, նյարդային համակարգի գործունեությունն ուսումնասիրելով, գիտությունը մերկացնում է կրոնական ուսմունքի այն մեծ խաբեբայությունը, վորով ուզում են հավատացնել, թե մարդու մարմինը կառավարում է ինչ վոր մի հոգի: Միևնույն ժամանակ գիտությունը մերկացնում է հոգու անմահության և անդրձիբիյան կյանքի վերաբերյալ՝ աշխատավոր դասակարգի համար վնասակար ուսմունքի կեղծիքը: Հոգու փրկություն քարոզելով՝ կրոնը աշխատավորությանը կոչ է ա-

նում հրաժարել լերկրային կյանքի համար պայքարելուց, հետևաբար, համբերութիւնով տանել բուրժուականների շահագործութիւնը, գործադրելությունն ու թշվառությունը: Համբերողներին նա խոստանում և հավիտենական լերջանկութիւն դրախտում, իսկ ըմբոստներին սպառնում և դժոխքի հավիտենական տանջանքներով:

Կրոնի՝ հոգու փրկութեան քարոզը բոլոր միջոցներով պաշտպանում և կապիտալիստներին: Աշխատավորի ուշադրութիւնը շեղում և հեղափոխական պայքարից և քարոզում և, վոր միշտ նա հնազանդ լինի և շահագործվածի վիճակում մնա: Ահա թե ինչո՞ւ մենք ամեն միջոցներով պետք և պայքարենք կրոնի դեմ: Կրօնը սեր դաւաակարգային թեմամու ամենագորեղ զենքն է:

## ԶԳՍՅԱՐԱՆՆԵՐ

Մենք արդեն իմացանք, վոր ուղեղը շրջապատից բոլոր տեղեկութիւններն ստանում և զգացողական նյարդերի միջոցով, իսկ այդ նյարդերը տարածված են մեր մարմնի բոլոր մասերում բարակ թելիկների ձևով:

Մարդը և բարձր կարգի կենդանիներն ունեն հատուկ որգաններ, վորոնք շրջապատից ստացած զրգիւնները հաղորդում են ուղեղին: Այդ որգանները կոչվում են զգայաւորներ:

Զգայաւորները հինգ են՝ Տեսողութիւն, վորի որգանը աչքն է. խոզութիւն, վորի որգանը ականջն է. հոտառութիւն՝ փրքը, ճաշակելիք՝ լեզուն և շոշափելիք՝ վաւեր:

Տեսողութեան որգանը—Աչքը շատ կարևոր որգան է: Աչքի կորուստն ամենամեծ դժբախտութիւններից մեկն է մարդու համար: Հիշեցեք, թե վճրքան անողնական են

կույրերը: Աչքն ամենանուրբ որդանն է, ամենաչնչին բանով նա կարող է մնասվել: Հասկանալի չէ, թե վորքան մեծ նշանակութիւն ունեն աչքը պաշտպանելու այն հարմարանքները, վորոնցով նա շրջապատված է:

Աչքը տեղավորված է դեմքի վրա՝ փոսկրե խորը փոսի (խորշի) մեջ, յերեք կողմից պաշտպանված է ճակատի, աչտի և քթի վոսկորներով: Դեմքին վորեւէ հարված հասցնելիս աչքի գունդն աղատ է մնում, հարվածը մեծ մասամբ դիպչում է այդ վոսկրներին:

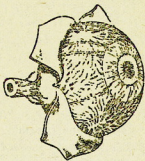
Փոշուց, քամուց և շատ պայծառ լուսից աչքը պաշտպանվում է կոպերի և քառթիւնների (կամ արտեանունքների) ոգնութեամբ: Կոպերը վարագույրի նման իջնում են աչքի վրա, իսկ թարթիչները լերկուր մաղեր են, վոր միշտ աչքը կիսածածկ դրութեան մեջ են պահում: Ունքերը ճակատի կողմից պաշտպանում են քրտինքից կամ փոշուց: Յեթե այս բոլոր պաշտպանութեան հա առակ՝ աչքի մեջ մի բան է բնկնում, իսկույն ոգնութեան են գալիս արցունքի գեղձերը, վորոնք առատ արցունքով լվանում են աչքը և կեղտը հեռացնում: Առանց այդ ել կոպերի շարժման ժամանակ աչքը շարունակ լվացվում է արցունքով:

Աչքի գունդը, ինչպես շատ անգամ ասում են՝ աչքի խնձորը, մի քանի շերտից կազմված պատեր ունի, իսկ ներսը լցված է կիսահեղուկ և ապակենման թափանցիկ նյութով:

Աչքը դիտելիս արտաքին մասում մենք տեսնում ենք սպիտակուցը, վոր դեպի առջ գալով փոխվում է թափանցիկ յեղջե արաղանքի: Սպիտակ թաղանթի տակ գտնվում է մուգ գունի անորտքաղանքը, վորի մեջ տարածված են արյան փոքրիկ անոթները (նկ. 83): Յեղջերաթաղանթի առջևից յերևում է մի գունավոր շեր-

ջան, ծիածանաթաղանթն է ադ, վոր անոթաթաղանթի շարունակությունն է կազմում: Ծիածանաթաղանթը գանազան գունն է ունենում տարբեր մարդկանց մոտ՝ մոտ-րագուն, կապույտ, սրճագուն և այլն: Ծիածանաթաղանթի գունից է կախված աչքի գունը: Ծիածանաթաղանթի մեջտեղը յերևում է մի մեծ շրջան, վոր բիւն է: Իբրբ մի անցք է ծիածանաթաղանթի մեջ: Ուժեղ լուսի ժամանակ նա սեղմվում է, իսկ թույլ լույսի տակ լայնանում: Լույսի ճառագայթները սիրի միջով են աչքի մեջ թափանցում: Այդ ճառագայթներն անցնում են աչքի մեջ գտնված թափանցիկ նյութի միջով և հասնում են մինչև աչքի լետեի պատը: Անտեղ գտնվում է ցանցաթաղանթը, վորի մեջ ճյուղավորված է տեսողության նյարդը: Լույսի ճառագայթներից այդ նյարդը գրգռվում է, հետո այդ գրգիռը հաղորդվում է ուղեղին, հետևանքը լինում է այն, վոր մենք տեսնում ենք առարկաները:

Տեսողությունը շատ մեծ նշանակություն ունի մեր կյանքի և աշխատանքի համար, այդ պատճառով անհրաժեշտ է աչքը պաշտպանել ամեն տեսակ հիվանդություններից և վնասներից: Վոչ մի գեպում աչքը չպետք է սրբել կեղտոտ ձեռքերով, կեղտոտ թաշկինակով կամ սրբիչով: Կեղտի հետ աչքի մեջ կարող են ընկնել միկրոբներ և աչքը հիվանդացնել: Առանձնապես, վտանգավոր է քախումա կոչված՝



նկ. 83. Մարդու աչքը: Յեղջերաթաղանթը հեռացրած է, սպիտակ թաղանթը կտրած է և լետ ծալած: Ներքում են ծիածանաթաղանթը, բիրը, անոթաթաղանթը և տեսողության նյարդը



վարակիչ հիվանդութիւննր։ Շատ հաճախ այդ հիվանդութեան հետեանքը լինում է կուրութիւն։ Շատ վտանգավոր է աչքը վիրավորելը կամ հարվածելը։

Տեսողութիւննր լավ պահելու համար պետք է միշտ աշխատել կանոնավոր լույսի տակ։ Անբավարար լուսավորութեան տակ աշխատելուց աչքերը հոգնում են, և տեսողութիւնը թուլանում է։ Բայց աչքի համար փնասակար է նաև շատ ուժեղ լույսը։ Նա փչացնում է ցանցաթաղանթը։ Աչքի ամեն տեսակ հիվանդութեան համար անհրաժեշտ է բժշկին դիմել։

Լուղութիւնն որգան. Այն, ինչ վոր սովորաբար մենք տանջ ենք անվանում, նա միայն ականջի արտաքին մասն է—ականջալոյսը, վորից մի անցք դնում է դեպի ականջի ներսը։ Իսկ ներսի ականջը գտնվում է քունքոսկրի փոսում։ Ներքին ականջի մեջ մտնում է լսողութեան նյարդը, վորի միջոցով մենք լսում ենք։

Ականջը շատ կարևոր որգան է։ Ականջը կորցնող մարդը դժբախտ է։ Ուռլ ծնված մարդը խուլ ու համր է մնում, վորովհետև մարդկանց խոսակցութիւնը չլսելով ինքն էլ խոսել չի սովորում։ Ականջը վնասվելու և հիվանդութեան դեպքում էլ մարդը կարող է խլանալ։ Այդ պատճառով պետք է ականջը մաքուր պահել և զգուշանալ, վոր նա չֆնասվի և նրա մեջ միկրոբներ չմտնեն։

Հոտառութիւնն որգան. Հոտառութեան որգանը մեր քթի խոռոչի վերևի մասում գտնված լորձաթաղանթն է։ Այդ թաղանթի մեջ ճուղավորված է հոտառութեան նյարդը։ Հոտ արձակող նյութերի ամենավոքը մասնիկներն ընկնում են լորձաթաղանթի վրա և գրգռում են հոտառութեան նյարդը։ Այդ գրգիռը նյարդի միջոցով հաղորդվում է ուղեղին, և մենք հոտ ենք զգում։

Հոտառութեան միջոցով է, վոր մենք զգում ենք

շնչած ողի մաքուր կամ փշաքած լինելը, կերակրի լավորակ կամ վատորակ լինելը: Նրա շնորհիվ ե, վոր մենք զգուշանում ենք թունավոր նյութերից, ի հարկե միայն ալն դեպքում, լեթե այդ նյութերը հոտ ունենա:

Հասկանալի լե, վոր քթի առողջապահության վրա նույնպես պետք ե առանձին ուշադրություն դարձնել: Հոտառությունից զրկվելով՝ մենք կարող ենք թե մեր շնչառության որդանները փասել և թե մարսողության որդանները:

Քթի հիվանդություններից ամենատարածվածը և ամենքին ծանոթը հաւրբուխն ե: Այդ հիվանդությունն առաջանում ե զանազան միկրոօրգանիզմի, Հարբուխ ունեցող մարդու հոտառությունը բթանում ե: Հարբուխից ապատվելու միջոցներն են՝ քիթը վողողել յեփ տված զոլ ջրով կամ բորակային թուլ լուծույթով:

Ծխախոտի ծուխը նույնպես փասում և հոտառությանը: Պետք ե չծխել, մանավանդ ծուխը ունեցներից հանալու վատ սովորությունից զգուշանալ: Ծխախոտի մեջ գտնված Ռիկոտին թույնը վոչ միայն հոտառությունն ե փշաքնում, այլե թույլացնում ե մարդու հիշողությունը:

Ճուշակելիք. Ճաշակելիքի որդանը լեզուն ե: Լեզվի լորձաթաղանթի վրա կան զանազան մեծության և ձևի պտուկներ: Այդ պտուկները բռնում են լեզվի ամբողջ մակերեսը, իսկ մի քանիսը դտնվում են լեզվի ծայրին և յեզրերին: Պտուկների մեջ գալիս և ճյուղավորվում ե ճաշակելիքի նյարդը: Թքի մեծ լուծված կերակրանյութի մասնիկները կպչում են ճաշակելիքի նյարդի ծայրերին և դրգռում: Գրգիռը նյարդի միջով հաղորդվում ե ուղեղին, և մենք զգում ենք զանազան համեր՝ քաղցր, աղի, թթու, կծու, դառն և այլն: Ճաշակելիքի որդանի շնոր-

հիվ մենք զգուշանում ենք մեր մարմնի մեջ կերակրի հետ փաստակար նյութեր ընդունելուց:

Շուգալիելի. Մաշկը, վոր մեր մարմնի ծածկույթն է և պաշտպանում է արտաքին փաստակար ազդեցություններից, միևնույն ժամանակ շոշափելիքի որդանն է: Մաշկի մեջ ամեն տեղ տարածված են շոշափող նյարդերի ծալքերը, վորոնք բազմատեսակ գրգիռներ են օտանում: Նրանց շնորհիվ է, վոր մենք մի առարկայի մոտենալիս զգում ենք նրա սառը կամ տաք, կոշտ կամ փափուկ լինելը և այլն: Շոշափելիքը նույնպես շատ մեծ նշանակություն ունի՝ մեր մարմինը արտաքին փաստակար ազդեցություններից պաշտպանելու համար: Շոշափելիքն առանձնապես կարևոր նշանակություն ունի կույրերի համար: Շոշափելիքը նրանց համար շատ դեպքերում փոխարինում է տեսողությանը, վորից նրանք զրկված են:

Մենք ծանոթացանք մարդու մարմնի կազմության և կյանքին: Մարդու մարմինը շարունակ համեմատեցինք բարձր կարգի կենդանիների հետ և նրանց մեջ շատ նմանություններ գտանք:

Այդ նմանությունը ցույց է տալիս, վոր մարդը կենդանական ծագում ունի: Բայց մարդու մարմնի կազմության մեջ կան միայն իրեն հատուկ հատկանիշներ:

Մարդու մարմինը բարձր կարգի կենդանիների մարմնի հետ համեմատելիս, մենք շեշտեցինք մարդու ուղղամիզ փայլելու առանձնահատկությունը: Մարդու լեզու վոտների վրա քայլելու շնորհիվ է, վոր նրա ձեռքերն ազատված են աշխատանքի համար: Աշխատանքն այն զիստվոր հասկանալի է, վորով մարդը տարբերվում է կենդանիներից:

Մարդն աշխատանքի գործիքներ ե պատրաստում ե գործադրում: Իսկ այդ բանը դեռ վոչ մի կենդանի չի կարողացել անել: Կենդանիները միայն հավաքում են այն, ինչ վոր բնութւոլնը պատրաստի տալիս ե: Իսկ մարդը աշխատանքի գործիքների ոգնությամբ ստանում ե այնպիսի արտադրանքներ, վորոնք բնության մեջ պատրաստի վիճակում չկան: Մարդը տիրապետում ե բնությանը ե նրա վրա իշխում ե:

Բայց մարդը բնության վրա այն ձևով չի իշխում, ինչպես բնակալներն են տնում տիրապետած յերկրների վերաբերմամբ: Բնակալը հաշվի չի տնում գրաված յերկրի որենքները: Իսկ մարդը բնության որենքները ճանաչում ե ե միայն այդ ձևով ե տիրապետում նրան: Գիտութւոլնը մեզ ծանոթացնելով բնության որենքներին, դրանով ուժեղացնում ե մեր տիրապետութւոլնը բնության վրա:

Մարդը, շնորհիվ իր գանգուղեղի բարձր զարգացմամբ, զարգացած դիտակցութւոլն ունի: Մարդու աշխատանքը զիստակցական ե: Մարդն աշխատում ե պլանով: Յերբ նա մի գործ ե ուզում անել, որինակ՝ տուն ե ուղում կառուցել, նախ ե առաջ նա իր գլխում այդ տան պլանն ե ծրագրում ե հետո այդ պլանի համապատասխան կառուցում ե իր տունը: Այսպիսի դիտակցական գործունեութւոլն կենդանիները չունեն: Կենդանիները գործում են, ինչպես ընդունված ե ասել—բնա դարաւ:

Այսպես ուրեմն, աշխատանքն ե, վոր մարդուն տարբերում ե կենդանուց: Իսկ աշխատանքը վոչ թե մեղքի անեծքն ե, ինչպես կրոնն ե ուսուցանում, այլ մարդու գոլության անհրաժեշտ պայմանը, վորովհետեւ առանց աշխատանքի մարդը չի կարող գոլութւոլն ունենալ: Ինչպես մենք հետո կտեսնենք, մարդը միայն իր աշխատանքով ե մարդ դարձել:

Ի՞նչպես աշխարհ չեկավ մարդը, — ահա մի հարց, վոր շատ հին ժամանակներից մարդկանց միտքն զբաղեցրել է, և աշխատել են այդ հարցի պատասխանը դոնել:

Ջանազան աղդեր բազմաթիվ առասպելներ են պատմում մարդու ծագման մասին: Բայց բոլոր պատմութիւններն էլ, ի հարկե, նկատուով յեն: Ջանազան բոններն ունայես աշխատել են այդ հարցին պատասխանել: Բոլոր կրոններն էլ քարոզում են, թե մարդուն աստված է ստեղծել: Հավատացողներն էլ այդ կարծիքը սլընդում են:



Առաջվա գիտնականներն էլ այն կարծիքին էլին, թե մարդուն աստված է ստեղծել: Այն ժամանակ գիտութիւնը հալածվում էր կրոնի կողմից, և յեկեղեցին շատ խիտ պատժում էր այն գիտնականներին, վորոնք այնպես չէին սովորեցնում, ինչպես վոր «սուրբ գրքում» է գրված:

Շատ ժամանակ անցավ, մինչև վոր բնագիտութիւնը պատռեց կրոնի քողը: Բնագիտութիւնը կրոնի ճանկերից ազատելու համար շատ է աշխատել անդիացի գիտնական Ջարլդ Դարվինը (նկ. 84): Առաջին անգամ Դարվինն

Նկ. 84. Ջարլդ Դարվին  
(1809—1882)

ապացուցեց, վոր մարդը վոչ թե ստեղծվել է աստծուց, այլ շատ հին ժամանակներից բնական ճանապարհով ծագել է իր նախորդ կենդանիներից:

Դարվինն իր ուսմունքով ամենամեծ հարվածն հաս-  
ցրեց կրոնին, և լեկեղեցյալաններն ամենահամառ կռիվ  
մղեցին Դարվինի ուսմունքի դեմ: Մեր որերումն ել դեռ-  
ևս յեկեղեցին և նրա պաշտպան բուրժուազիան պայ-  
քար են մղում Դարվինի ուսմունքի դեմ, վորովհետև նա  
պատում և կրոնի և նրա քարոզողների դիմակը:

## ԻՆՉ ԵՆ ՎԿԱՅՈՒՄ ՄԱՐԴՈՒ ՄԱՐՄՆԻ ՄԵՉ ԴՈՅՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՑՈՂ ՄՆԱՑՈՐԴ ՈՐԳԱՆԵՐԸ

Մարդու մարմնի մեջ կան, այսպես կոչված որ-  
դաններ ի մնացորդների Որինակ՝ բոլոր մարդկանց մար-  
մինը ծածկված և մազով, վոմանց մոտ մեծ, վոմանց  
մոտ փոքր չափով: Իսկ ինչ նշանակութուն ունեն այդ  
մազերը մարդու մարմնի համար:

Կաթնասուն կենդա-  
նիների մարմինը ծածկող  
մազերը նրանց մարմինը  
պաշտպանում են ցրտից:  
Իսկ մարդու մարմնի մա-  
զերն անոգուտ են այդ  
կողմից, վորովհետև նա իր  
մարմինը պաշտպանում և  
ցրտից հալուստների մի-  
ջոցով: Մարդու մարմնի  
մազերը վնասող են այն  
մազեծածկույթի, վորով մի  
ժամանակ խիտ ծածկված Նկ. 85. Մարդու մարդ՝ Ադրիան  
Ենվաթիսիկը:  
նախորդների մարմինը:



Բայց ներկայումս ել, թեև հազվադեպ, ծնվում են  
այնպիսի մարդիկ, վորոնց մարմինը ամբողջովին ծածկ-

ված ե լինում խիտ մաղերով: Հասակի հետ զուգընթաց, նրանց մարմնի վրա մաղերը խիտ աճում են (նկ. 95): Այսպես ուրեմն մարդու վրա իր անասուն նախորդների հատկանիշները յերևան են գալիս:

Մարդու որդանիզմի մեջ վոդնաշարի պոչուկը նույնպես համարվում ե մնացորդ որդան: Պոչավոր կենդանիների վոդնաշարի այդ մասը կազմված ե բազմաթիվ վողերից, իսկ մարդունը կազմված ե 4—5 վողից: Մարդու այդ չզարգացած ներքին պոչուկը մնացորդ ե այն պոչի, վոր ունեցել են նրա անասուն նախորդները:

Բայց պատահում են դեպքեր, լերբ մարդիկ ծնվում են արտաքին պոչով (նկ. 86): Հաճախ այդ պոչը փափուկ ե լինում, առանց վոսկրի: Բայց պատահում ե նաև պոչավոր մարդ, վորի պոչը, մյուս կենդանիների նման, վողերից ե կազմված լինում, թեև ի հարկե շատ հազվադեպ: Այսպիսով նույնպես յերևան են գալիս մարդու անասուն նախորդների հատկութունները:

Մարդու մարմնի մեջ ուրիշ շատ մնացորդ որդաններ կան, վորոնք գիտնականներն իրրև ապացույց ընդունելով՝ հաստատում են, վոր մարդն իր ծագումն առել ե անասուն նախորդներից:

## ԽՆՉ Ե ԱՍՈՒՄ ՄԱՐԴՈՒ ՅԵՎ ՄԱՐԴԱՆՄԱՆ ԿԱՊԻԿՆԵՐԻ ՆՄԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Սկզբում մենք արդեն ծանոթացանք, թե վորքան շատ նմանութուն կար մարդու ե բարձր կարգի կենդանիների մարմնի կազմության մեջ: Բայց բոլոր կենդանիներից մարդուն ամենից շատ նման են մարդանման կապիկները: Ի զուր չե, վոր նրանց անվանել են մարդանմաններ:

Մարդանման կապիկները ապրում են տաք լեռերների անտառներում, ծառերի վրա։ Սովորաբար նրանք մադրուցում են հափից-ծառ, բայց յերբեմն քայլում են նաև դեռնի վրա։ Նրանք մարդու նման շարժվում են յերկու վտարների վրա, բայց շատ անճոռնի են քայլում հետ-վերով առջևի վերջավորությունների վրա, կամ ողի մեջ թևերը շարժելով։

Մարդանման կապիկների գլուխը շատ նման է մարդու գլխին։ Նրանց ծնոտներն ախպես սուր ցցած չեն դեպի առաջ, ինչպես մյուս կենդանիներինն եւ Նրանց մարմինը ծածկված է խիտ բրդով, բայց դեմքի վրա, ձեռքերի և վտարի թաթի տակը մազեր չկան, ինչպես նույն բանը տեսնում ենք մարդու վրա։ Նրանց մատները վոչ թե ճանկեր ունեն, այլ յեղունգներ։ Մարդանման կապիկներն եւ մարդու նման արտաքին պոչ չունեն։



Մարդու և մարդանման կապիկների նկ. 86.

Ներքին կառուցվածքի մեջ ավելի շատ նմանութուն կա։ Մարդու և մարդանման կապիկների կմախքները շատ ընդհանուր դժեր ունեն իրենց կառուցվածքի մեջ։ Մարդու և մարդանման կապիկների մկանները նույնն են, բոլոր ներքին որդանները նույնն են։ Մարդանման կապիկ ուղեղն ընդհանրապես նման է մարդու ուղեղին, թեև ծալալով փոքր է և նրա մակերեսը ծածկված չէ ախքան շատ ծալքերով և ակոսներով։

Այսպես ուրեմն մարդու և մարդանման կապիկների մեջ սենք շատ նմանութուն ենք տեսնում։ Մյուս բոլոր կենդանիներից մարդուն ավելի մոտիկը կապիկներն են։ Այս բոլորից հետո կարող ենք ասել, վոր մարդը յե՛մ մարդանման կապիկներն իրար ազգակիցներ են։



Բայց կարելի՞ յե արդուք դրանց վրա հիմնվելով  
յեղրակացնել, թե մարդն ի՞ր ծաղումն առել ե ժամանա-  
կակից մարդանման կապիկներից: Վնչ, դիտութունն  
այդպիսի յեղրակացութուն չի հանում:

## ՀԱՊԱ ՈՐՎՔԵՐ ԵՆ ՄԱՐԴՈՒ ՆԱԽՆԻՆԵՐԸ

Յերկրի կեղևի զանազան խավերում գիտնականները  
գիտբերով գտել են մի ժամանակ գոյութուն ունեցող  
կենդանիների կմախքների Վորքան խորն ե շերտը, այն-  
քան նա ա՛նելի հին ե, և այնքան նրա մեջ գտնված  
կենդանու վոսկրներն ավելի հին կենդանիների լեն պատ-  
կանում:

Պեղումների ժամանակ գիտնականները գտնում են  
նաև հին կապիկների և հին մարդու վոսկրներ: Յեմ ահա  
դուրս ե գալիս, վոր հին կապիկների վոսկրներն ավելի  
խորը, ախնքն յերկրի ավելի հին շերտերումն են պա-  
տահում, քան հին մարդու վոսկրները: Ուրեմն կապիկ-  
ներն ավելի հին կենդանիներ են, քան մարդը:

Ասիական կղզիներից մեկում, Յավայում, պեղում-  
ների ժամանակ գիտնականները գտան մի քանի վոսկրե-  
ր, վորոնք պատկանում են մի այնպիսի եյակի, վորին  
անվանեցին կապիկամարդ: Այդ եյակի մեջ մարդու և  
կապկի հատկանիշները միացած են: Գտնված վոսկրնե-  
րից կարելի յե պատկերացնել, թե կապկամարդն ինչ  
եր ներկայացնում:

Կապկամարդու հասակը համարյա մարդու հասակի  
չափ ե յեղել: Ազդրոսկրի ձևից կարելի յե դատել, վոր  
կապկամարդն արդեն յերկու վոտների վրա յեր քայլում  
և վոչ թե չորս վերջավորութունների: Թեև նա յեր  
անճոռնի քայլվածք ե ունեցել, բայց այնքան անոգնա-

կան չի յեղել, ինչպես կապիկը: Նրա գանգի կմախքից կարելի չէ դատել, վոր նրա գանգուղեղն անհամեմատ ավելի մեծ է յեղել, քան կապիկինը, բայց համեմայն դեպս ավելի փոքր, քան մարդունը:

Մի խոսքով այդ եյակը վոչ կապիկ է և վոչ ել մարդ. այլ կոպկամարդ, վորն իր մեջ պարունակում է թե մարդու և թե կապիկի հատկությունները: Կապկամարդը հին կապիկի և հին մարդու անցողիկ ձևն է:

Վերջին ժամանակներս Ձինաստանում գտել են մի եյակի կմախք, վոր մոտ է կապկամարդուն, բայց ավելի շուտ մարդկային գծեր ունի, քան թե կապկամարդը: Նրան անվանեցին Գոխամարդ:

Ձանազան տեղերում գտել են Յախումարդու շատ փոսկրներ: Գտնված փոսկրների վրա հիմնվելով՝ գիտնականները հաստատեցին՝ թե ինչ կերպարանք է ունեցել յախամարդը: Նախամարդու մեջ գեռևս կապկային հատկանիշներ շատ կան: Նախամարդն իր ամբողջ զարդացմամբ, ավելի բարձր է յեղել կապկամարդուց, բայց ի հարկե անհամեմատ ավելի ցածր քան ժամանակակից մարդը:

Նախամարդու գանգը ավելի մեծ է յեղել, քան կապկամարդունը: Ուրեմն նրա ուղեղն ավելի զարգացած է յեղել քան կապկամարդունը:

Նախամարդն ուներ ուղղաձիգ քայլվածք: Նա արդեն ավելի լավ էր քայլում քան կապկամարդը: Բայց համեմայն դեպս վոչ այնպես լավ, ինչպես ժամանակակից մարդը: Նա քայլում էր կորացած մեջքով, և նրա վոտները միշտ ծնկներից ծալված են յեղել: Նրա ձեռքերն ազատ են յեղել, և նա աշխատանքի զործիքներ եր գործածում, վոր ինքն եր պատրաստել քարից:

Այսպես ուրեմն, հին կապիկի և հին մարդու բրածո

Ճեպորդներն ուսումնասիրելով՝ դիտությունն լեկավ ալն լեզրակացութիւն, վոր մարդը ծագել և հին, արդէն մեռած կապիկներից: Հին կապիկները մարդու և ներկայումս ապրող մարդանման կապիկների նախահայրերն են:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԴԵՐԸ ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԿԱՊԻԿՆԵՐԻ  
ՄԱՐԴԱՆԱԼՈՒ ԳՈՐԾՈՒՄ

Հարյուր հազարավոր տարիներ առաջ, այժմյան Հնդկական օվկիանոսի տեղում գտնվող մալը ցամաքի արևադարձային անտառներում ապրում եր մարդանման կապիկների չափազանց բարձր զարգացման հասած մի ցեղ: Այդ հին կապիկներն ապրում եյին խմբերով, ծառերի վրա և մազլցող կենդանիներ եյին: Նրանք շատ անգամ ծառերից իջնում եյին ցած, լերկրի վրա և շատ հաճախ քայլում եյին՝ յետևի վերջավորութլունների վրա, իսկ առջևի վերջավորութլունները գործ եյին ածում գանազան առարկաներ բռնելու համար: Յեթն առաջին անգամ լերկու վոտների վրա քայլելը պատահական եր, ժամանակի ընթացքում հետզհետե դարձավ մշտական: Այսպես ժամանակի ընթացքում մեր հեռավոր նախնիներն ավելի և ավելի յուրացրին ուղղաձիգ փայլամժիւր: Առջևի վերջավորութլունները քայլելուց ազատվելով՝ սկսեցին ուրիշ աշխատանքների համար ծառայել: Ձեռքերով նրանք բռնում ելին գանազան առարկաներ՝ քարեր, մահակներ և այնպիսի գեներքեր, վոր պատրաստի գտնում եյին բնութիւն մեջ, և նրանց ոգնութլամբ կերակուր եյին ճարում, թշնամիների վրա հարձակվում և այլն: Այսպես ուրեմն առջևի վերջավորութլունները շարժողութլյան որդաններից հետզհետե մարդկային ձևութլի փոխվեցին:

Ուղղաձիգ քայլվածքն ունեցավ իբր ազդեցութիւնը մեր նախնիների ամբողջ մարմնի կազմութեան վրա: Դուք յերևի հիշում եք, թե ի՞նչ առանձնահատկութեաններ ունի մարդու կմախքը (վոդնաշարի կազմութեանը, զանգի, վերջավորութեանների կմախքը և այլն), վոր մարդու ուղղաձիգ քայլվածքի հետեանք եւ Բոլոր այդ առանձնահատկութեանները հազարավոր տարիների ընթացքում կուտակվելով՝ հետզհետե փոփոխել են մեր նախնիների մարմնի կառուցվածքը և ավելի ու ավելի մոտեցրել են մարդկային մարմնի կառուցվածքին:

Մեր նախնիների մարդ դառնալու գործում ամենակարևոր դերը կատարել եւ աշխատել: Յեթե առաջ նրանք ողտազործում էին միայն այն գործիքները, վոր պատրաստի վիճակում գտնում էին բնութեան մեջ, այժմ նրանք սկսեցին գործիքներ պատրաստել: Առաջ այդ գործիքները շատ հասարակ էին, քարից և փայտից, բայց հետո ավելի ու ավելի բարդացան: Աշխատանքը վճռական ազդեցութեան ունեցավ մեր նախնիքների թե մարմնի կազմութեան և թե մտավոր զարգացման վրա:

Աշխատանքի ազդեցութեան տակ զարգացավ նաև ննչ ունագիտական խոսակցութեանը, վորովհետեւ աշխատանքի ժամանակ իրար մոտ խմբված մարդիկ կարիք էին զգում իրար բան ասելու: Աշխատանքի ազդեցութեան տակ զարգացավ ստածողութեանը և դասելու ընդունակութեանը: Նույնպիսի ազդեցութեան ունեցավ աշխատանքը մեր նախնիների գանգոռեղի զարգացման վրա, վոր հետզհետե ավելի ու ավելի մոտեցավ մարդկային գանգոռեղին: Զարգացավ գանգոռեղը, զարգացավ միտքը, զարգացավ հնչյունադասական խոսքը և ավելի ու ավելի պարզվեց մարդկային գիտակցութեանը:

Այսպես հարյուր հազարավոր տարիների ընթացքում, աշխատանքի ազդեցութեան տակ հին կապիկը մարդ դարձավ և նույն աշխատանքի ազդեցութեամբ առաջացավ մարդկային նախնական հասարակութիւնը:

Մենք համառոտակի ծանոթացանք այն բանին, ինչ վոր գիտութիւնը մեզ սովորեցնում է մարդու ծագման մասին: Նա մեզ ցուց տվեց, վոր միայն աշխատանքի շնորհիվ մարդը մարդ դարձավ: Գիտութիւնը հերքում է կրօնի այն ուսմունքը, թե մարդուն աստված է ստեղծել, նա հերքում է նաև վորևէ աստծու գոյութիւնը:

---

## Հ Ա Վ Ե Լ Վ Ա Մ

### 1. ԱՌԱՋԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԻՆՔՆՈՒՐՈՒՅՆ ԱՇԽԱՏԱԿՆԵՐԻ Հ Ա Մ Ա Ր

#### 1. ԲՈՒՅՍԻ ԿՅԱՆՔԸ

Ա. «Ինչպես եմ առաժվորւմ բույսերն քննարկելու»

1. Գտեք խտուտիկի թափամազ գնտիկ, մարի սերմերը դեռեալ չեն ցրվել, և հաշվեցեք, թե քանի պտղատարմ կա նրա վրա: Հաշվեցեք՝ ի՞նչ կպատահեր, լեթե ալդ սերմերից վոչ մեկը չփչանար և հետեյալ տարին լուրաքանչլուր սերմից նուշնալ սի խտուտիկ բուսներու Հետեյալ տարին մեր մեկ խտուտիկի ալդ սերնդից քանի՞ սերմ կստացվի: Յենթադրելով, թե ալդպես կշարունակվի, հաշվեցեք, թե մի տարի, յերկու տարի և այլն տարիներ հետո մեր խտուտիկն ինչքան սերունդներ կտա:

2. Հավաքեցեք և դիտեցեք թխքու, լորենու, ծփենու, հացենու, կեչու, խտուտիկի սլադիկները, սլադասերմերը և սերմերը: Հավաքեցեք նաև հասունացած, բայց դեռ չբացված յեղենու և սոճու կոծոծներ: Հարաժային տափաստանալին շրջաններում կարելի լե ամբողջ ճյուղքեր հավաքել իրենց պտուղներով և կոլլեկցիա կազմել, հետեյալ թեմայով «Սերմերի տարածումը քամու միջոցով»:

3. Հավաքեցեք և դիտեցեք չոր, բայց դեռ չբացված պտուղների նմուշներ՝ խաշխաշի գլուխ, զանգալածաղկի պտուղներ, լոբաբույսերի պտուղներ, կնիւղներ և այլն:

4. Հավաքեցեք և դիտեցեք կոտորուկի, տատասկի և այլ բույսերի կաշոդ պտուղներ և պտղասերմեր: Հավաքած նմուշներն առանձին արկղիկների մեջ տեսակների բավանքեցեք և կոյրեկցիա կաշմեցեք հետեյալ թեմայով՝ «Սերմերի տարածվելը կենդանիների միջոցով»:

5. Զննար, ի՞նչ դետիսը ծածկվում և ձյունով, հետեւեցեք թե արդո՞ք ձյան վրա սերմեր կամ պտուղներ չնն յերևում: Ի՞նչ սերմեր են: Վերտեղից են նրանք ընկել ձյան վրա:

Բ. «Ինչո՞ւ մեզ մեզ ամեն տեղ բուսականությունը միատեսակ չե՞րեւալի տուրք

1. Հավաքեցեք և չորացրեք զանազան պայմաններում բուսած խառտիկների նմուշներ: ա) բաց, չորային տեղում բուսած խառտիկ գետնի վրա պառկած տերեւներով և խիստ կտրատված թերթիկներով. բ) ավելի ստվերոտ և խոնավ տեղում բուսած խառտիկ, խոշոր ու լայն և բարձրացած տերեւներով: Նմուշները հանեք արմատներով, վորպեսզի համոզվեք, վոր խառտիկը կարող և գետնի ամենախորը շերտերից ջուր վերցնել: Հավագույն նմուշները սոսնձով կպցրեք մի թերթ թղթի վրա, համապատասխան մակագրերով կախ տվեք դասարանի պատից:

2. Կենդանի անկյան համար վերցրեք մի քանի կծու-գառնադմակ: Տնկեցեք ծաղկամանի կամ արկղի մեջ՝ ավազոտ հողում, և դրեք ամենաարևոտ տեղը: Առանձին բույսեր դրեք պատուհանի գոգն՝ առանց հողի, և հետեւեցեք, արդյո՞ք յերկար ժամանակ նրանք կմնա՞ն աղաւթս կենդանի:

Գ. Աւանդալիմ առաքաղութութեամբ Մեակովի բուսեւոյ  
բնասի տուրք

1. Մասնակցեցեք բանջարանոցի աշնանային բեր-  
քահավաքի աշխատանքներին և ուշագրություն դարձրէք  
կաղամբի և մյուս բանջարանոցալին բույսերի զանազան  
տեսակներին վրայ:

2. Մշակովի բույսերի զանազան տեսակներէջ կոլ-  
լեկցիաներ կազմեցեք:

3. Կոլխոզների և խորհտնտեսությունների համար  
ձեռք բերեք տվյալ շրջանում մշակվող բույսերի լավա-  
դուն տեսակների նմուշներ:

II. ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ԿՅԱՆՔԸ

Ա. «Ձկներ յեւ ջրի մեջ ապրող մյուս սննդամիներ»  
բնամայի տուրք

1. Կենդանի անկյան համար վորսացեք փոքրիկ ձրկ-  
ներ, նշանց համար սլատրաստեցեք ակվարիում, կամ մի  
ապակե բանկա. ա վարիումի տակը լցրեք լավ լվացած  
դետի ավազ, ավազի մեջ դրեք ջրային բույսեր (կանաչ  
բույսերը լույսի տակ թթվածին են արտադրում), վոր  
ձկներին համար շատ անհրաժեշտ է: Ձկներին կերակրե-  
ցեք թրթուրներով, վորդերով և փոքրիկ խեցդետնանման-  
ներով (դափնիա, ցիկլոպ). սպիտակ հացի փշրանքներով  
(շատ չլցնեք, վորպէսզի չափեւանա և չթթվի):

2. Վերցրեք թարմ ձուկ, դտեք նրա աչքերը, բե-  
րանը, գունչը, քթածակերը, խոկափակերը, խոլկները,  
դույզ լողակները (կրծքի և վորի) և անդույզ լողակները  
(պոչի, մեջքի, պոչաւտակի): Նկարեցեք ձուկը և նրա մա-  
սերը, անունները դրեցեք: Փորձեցեք ձ'ան պոչը ծոել  
դետի աջ և ձախ, հետո վերև ու ներքև: Վճր ուղղու-



թյամբ ե պոչն ավելի հեշտ ու շատ ծովում: Ի՞նչ նշտ-  
նակություն ունի այդ շարժումը ձկան համար:

3. Հետևեցեք ձկան շարժումներին ակվարիումի մեջ:  
Վճր լողակներն են գլխավոր աշխատանքը կատարում:  
Արագ շարժումների ժամանակ զույգ լողակներով թխավա-  
րում ե, թե՛ վոչ: Վճր լողակներն ե շարժում, յերբ նա  
ուզում ե տեղում անշարժ մնալ:

4. Համեմատեցեք տարբեր տեսակի ձկներ իրար  
հետ: Վճրն ե նրանցից ավելի աշխույժ. վճրն ե ամենից  
շատ մնում հատակում: Ի՞նչ դույն ունեն հատակում  
պառկածները և ի՞նչ նշանակություն ունեն այդ դույ-  
ները նրանց համար:

5. Վերցրեք յեփած ձկան վողնաշարը, մաքրեցեք,  
առանձնացրեք, դիտեցեք և նկարեցեք:

6. Յանցով լճից վարսացեք ջրալվեր, ջրաբղեղներ:  
Ամառը նույն տեղում փնտռեցեք նրանց թրթուրները:  
Դրեք նրանց մի բանկայի մեջ, կերակրեցեք միջատ-  
ներով, վորդերով, շերեփուկներով և այլն:

7. Հետևեցեք թե ի՞նչպես այդ գիշատիչները բռնում  
և ուտում են իրենց վորսը: Դիտեցեք, թե ի՞նչպես ջրա-  
բղեղը կամ թիկնլողը ջրի մեջ լողալիս՝ ոգի պաշար են  
վերցնում (նրանց վճր վոտներն են հարմարված յողալու  
համար): Հետո բանկայի միջից հանեք և դրեք սեղանի  
վրա, տեսեք՝ ի՞նչ շարժումներ են նրանք անում:

Բ. «Յերգակեցողներ յեվ սղուցներ» քեմայի օււղը

1. Կենդանի անկյունում պահելու համար վերցրեք  
զանազան տեսակի գորտեր և դողոշներ, նրանց համար  
պատրաստեցեք հարմար բնակարան— ՏԵՐՐԱՐԻՈՒՄ: Ան-  
հրաժեշտ ե տերրարիումի մեջ ջրով լի խորը աման ունե-  
նալ, վորի մեջ գորտերը կարողանան մտնել (այդ ջուրը

շխարհ և հաճախ փոխել և մաքուր պահել)։ Գորտերին կերա՛րեցեք միջատներով, թրթուրներով և վորդերով։ Դիտեցեք, թե գորտերն ի՛նչպես են շունչ քաշում, ի՛նչպես են բռնում և կուլ տալիս։ Մեռած ու անշարժ միջատներ բռնում են, թե վոչ։

2. Դարնանք հավաքեցեք գորտի ձվիկներ, դրեք բանկայի մեջ և հետևեցեք, թե ի՛նչպես են նրանք զարգանում։

3. Կենդանի անկյան համար մողեսներ հավաքեցեք։ Կերակրեցեք միջատներով և խմելու համար ջուր տվեք։ Դիտեցեք, թե ի՛նչպես են նրանք շարժվում, ի՛նչպես են լեզվով շոշափում պատահած առարկաները, ի՛նչպես են բռնում վորսը, ի՛նչպես են ջուր խմում։ Մտածեցեք և բացատրեցեք, թե ինչո՞ւ մողեսը բերանով և ջուր խմում, իսկ գորտը, վորի համար ջուրն ավելի անհրաժեշտ է, չի խմում. ուրեմն գորտի մարմինն ի՛նչպես է ջուր ընդունում։

#### Գ. «Թռչուններ» բեմայի տուրքը

1. Կենդանի անկյան համար զնեցեք մի քանի հատիկակեր և մի քանի միջատակեր թռչուններ։ Համասպատասխան կերպով կերակրեցեք—հատիկակերներին տվեք սերմեր և հացի փշրանքներ, իսկ միջատակերներին՝ մրջյունի ձվիկներ, թրթուրներ, վորդեր։ Համեմատեցեք հատիկակերների կտուցը միջատակերների կտցի հետ։ Համեմատեցեք նրանց վարքը. ինչո՞ւ միջատակերներն ավելի շարժուն և կայտառ են։ Ի՞նչ նշանակություն ունի այդ նրանց կյանքի համար։

2. Գնացեք թռչնաբուժական խորհրտետեսություն, ծանոթացեք ինկուբատորին։ Տեսե՛ք՝ ի՛նչպես են նրանց ճակտերը պահում ու մեծացնում։

3. Ամառը դիտեցեք հա՛վի ճտերի դարգացումը, տե-  
սե՛ք՝ ինչպե՞ս են նրանց փետուրները դարգանում: Ի՞նչ  
տարբերութիւն եք նկատում հավերի և աքաղաղներէ  
մեջ: Յիշե՛ք և թուխսը ճտերին բաց թողնում:

Դ. «Կարճատուկներ» քեմայի տուրը

1. Գնացեք խորհանտեսութիւն, կամ կոլանտեսու-  
թյան անառնաբուծարանը: Ծանոթացե՛ք նրանց կերակրե-  
լու և մեծացնելու պայմաններին:

2. Գնացե՛ք ցեղային ճագարանոց, վորտէ՛ղ դանա-  
դան ցեղի ճագարներ են բազմացնում: Ի՞մացե՛ք, թե՛ մեկ  
ցեղը միուսից ինչո՞ւ ե տարբերվում: Տարբեր ցեղերի  
ճագարներ ի՞նչ գու՛լնի աչքեր ունեն:

3. Դպրոցի մոտ ճագարանոց հիմնեցե՛ք: Կազմակեր-  
պեցե՛ք նրանց խնամելու գործը: Սովորեցե՛ք, թե՛ ի՞նչպե՞ս  
պետք և կերակրել հասակավոր ճագարներին, ինչպե՞ս  
մ-ըը և ի՞նչպե՞ս ձագերին, յերբ սրանք արդեն մորից  
խլված են: Կերի նորմաների մասին կարդացե՛ք ճագա-  
րներին վերաբերող զրքերում:



# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒՅՑՈՒՆ

|                   |    |
|-------------------|----|
| ՆԱԽԱԲԱՆ . . . . . | 59 |
|                   | 3  |

## I. ԲՈՒՑՍԻ ԿՅԱՆՔԸ

Իճյալես հն ճարածվում բույսերը

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Սերմերի տարածումը ըստ միջոցով . . . . .       | 6  |
| Կենդանիների միջոցով տարածվող սերմեր . . . . . | 8  |
| Իճյալես բույսերը սերմեր են ցանում . . . . .   | 10 |

Իճյու մեղանում ամեն թեղ բո սակամությունը միասեսակ չե

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Խառատիկ . . . . .             | 13 |
| Անառատ յառերը . . . . .       | 15 |
| Զոր տեղերի բույսերը . . . . . | 19 |
| Ջրաբույսեր . . . . .          | 23 |

## Մեակովի բույսեր

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Հատիկային մշակույթներ . . . . .               | 29 |
| Բանջարանոցային մշակույթներ . . . . .          | 33 |
| Տեխնիկական բույսեր . . . . .                  | 36 |
| Նոր մշակովի բույսեր . . . . .                 | 38 |
| Ի. Վ. Մինչուրինի աշխատանքների մասին . . . . . | 40 |

## II. ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ԿՅԱՆՔԸ

Զուր տարող մի քանի անողնաշարավոր կենդանիներ

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Քաղցրահամ ջրերի խեցդեղիններ . . . . . | 46 |
| Ջրային միջատներ . . . . .             | 47 |
| Ծովային կենդանիներ . . . . .          | 49 |

## Ձկներ

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Քաղցրահամ ջրերի ձկներ . . . . . | 55 |
| Շնամուկ . . . . .               | 57 |
| Խորունկ ջրերի ձկներ . . . . .   | 58 |

## Արդյունաբերական մթերատուքի և

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Զիտաբուծություն . . . . . | 63 |
|---------------------------|----|

## Օրկանիեցողներ

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Գորտ . . . . .                                  | 66 |
| Վեր կենդանիներն են կոչվում բերականցող . . . . . | 68 |

## Սողուններ

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Մողեսներ . . . . .                | 70 |
| Մեր ոձերը—լորտու և խո . . . . .   | 72 |
| Տաք յերկրների սողուններ . . . . . | 74 |

## Թռչուններ

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Գիշափի թռչուններ . . . . .                    | 79 |
| Հատակեր թռչուններ . . . . .                   | 81 |
| Մեր քարեկամները—միջատակեր թռչուններ . . . . . | 82 |
| Խնչդես ևն բաղմանում թռչունները . . . . .      | 85 |

## Ընտանի քոչուններ

|                  |    |
|------------------|----|
| Աղամիտ . . . . . | 86 |
| Հավեր . . . . .  | 88 |

## Կարճատու և կենդանիներ

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| Տաք և ցուրտ բերկրների վայրի գաղաններ . . . . . | 93  |
| Մոխիր գաղաններ . . . . .                       | 100 |
| Մարդու ընտելացրած կենդանիներ . . . . .         | 104 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Կղակապիկ . . . . . | 115 |
|--------------------|-----|

### III. ՄԱՐԴՈՒ Մ ԲՄԻ ԿԱՌՊԵՎԱԾ ՔՆ ՈՒ ԿԱԶՄԸ

#### Կմախ

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Խնչպես են վոսկրները միանում իրար հետ . . . . .                              | 124 |
| Վոսկրի կազմութունը . . . . .                                                | 125 |
| Խնչ նյութերից և բաղկացած վոսկրը . . . . .                                   | 126 |
| Յերիտասարդ և ծեր վոսկրներ . . . . .                                         | 127 |
| Վոդնաշար . . . . .                                                          | 129 |
| Կրծքի վանդակը . . . . .                                                     | 131 |
| Վերջավորութունների վոսկրները . . . . .                                      | 132 |
| Վոսկրներ, վորոնց միջոցով վերջավորութունները միանում են մարմնին . . . . .    | 133 |
| Գանգ . . . . .                                                              | 134 |
| Մկանները և նրանց աշխատանքը . . . . .                                        | 135 |
| Մկանների կծկվելը . . . . .                                                  | 136 |
| Մկանների աշխատանքը . . . . .                                                | 137 |
| Աշխատանքի և ֆիզկուլտուրայի նշանակութունը մկանների զարգացման համար . . . . . | 139 |

#### Սննդառուր, ուն

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Խնչից և կազմված մեր կերակուրը . . . . . | 140 |
| Մարսողութուն . . . . .                  | 143 |
| Կուլ տալը . . . . .                     | 145 |
| Կերակրի մարսելը ստամոքսի մեջ . . . . .  | 145 |
| Կերակրի մարսելն աղիքներում . . . . .    | 146 |
| Սննդանյութերի յուրացումը . . . . .      | 147 |
| Մնվելու գլխավոր կանոնները . . . . .     | 147 |

#### Շնչառություն

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Խնչ նախապարհով և ողը թոքերի մեջ մտնում . . . . .                 | 150 |
| Խնչպես և կատարվում ներշնչումն ու արտաշնչումը . . . . .           | 151 |
| Շնչառության ժամանակ թոքերի ողն թնչ փոփոխութուն և կրում . . . . . | 153 |
| Պալքար թարմ ու մաքուր ողի համար . . . . .                        | 154 |



# Արյան օրոգմառություն

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Արյան օրոգմառություն . . . . .                                           | 158 |
| Եւրոպական մեր մարմնի մեջ գոյացած միասակար<br>և անակար նյութերը . . . . . | 163 |
| Յերբիկալներն ու նրանց աշխատանքը . . . . .                                | 164 |
| Արյան . . . . .                                                          | 164 |
| Մարմնի խնամքը . . . . .                                                  | 165 |

## Նյարդային համակարգություն

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Նյարդի հատկությունները . . . . .         | 166 |
| Գանգուղիք և նրա նշանակությունը . . . . . | 170 |

## Զայաբաններ

### Մարդու ծագումը

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ի՞նչ են վկայում մարդու մարմնի մեջ գոյություն ունեցող<br>մնացորդ որդանները . . . . . | 181 |
| Ի՞նչ է ասում մարդու և մարդանման կապիկների նմանու-<br>թյունը . . . . .               | 183 |
| Հապա օվբեր են մարդու նախնիները . . . . .                                            | 184 |
| Աշխատանքի դերը նախնական կապիկների մարդանալու<br>գործում . . . . .                   | 187 |

## ՀԱՎԵԼՎԱԾ

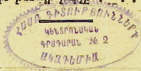
### 1. ԱՌԱՋԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԻՆՔՆՈՒՐՈՒԹՅՈՒՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՀԱՐԱՐ

#### I. Բույսի կյանքը

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ա. Երևիկան են տարածվում բույսերը՝ թեմալի շուրջը . . . . .                            | 189 |
| Բ. Երևիկա մեզ մոտ ամենտեղ բուսականությունը միատե-<br>սակ չի՝ թեմալի շուրջը . . . . . | 190 |

#### II. Կենդանիների կյանքը

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ա. Շների և ջրի մեջ ապրող մյուս կենդանիները՝ թեմալի<br>շուրջը . . . . . | 191 |
| Բ. Յերկակենցաղներ և սողուններ՝ թեմալի շուրջ . . . . .                  | 193 |
| Գ. Քաղաղներ՝ թեմալի շուրջը . . . . .                                   | 193 |
| Դ. Կաթնասուններ՝ թեմալի շուրջը . . . . .                               | 194 |



ԳԱՆ Հիմնարար Գիտ. Գրադ.



FL0004518



427100000. 50 489.  
427100000. 50 489.

А II  
22928

594.

Естественные IV год обуч.  
По Телюргу составил М. Зарафин И. В. Абрамзон  
ФИЗ ССР Британя Эрланд 1968