

470

Յ. Լ Տ. ՉՈՒԲԻՆԻՁԵ

ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԳԻՐԲ IV ԽՄԲԱԿԻ ՀԱՄԱՐ

Թարգ. Խ. ԱՄԱՏՈՒՆԻ 4 Ա, ՏԵՐ-ՀԱԿՈՐՅԱՆ

Վրաստանի
Պետության

ԹԻՖԼԻՍ
1933

Ռու. - Մանկավարժ.
Սեկցիոն

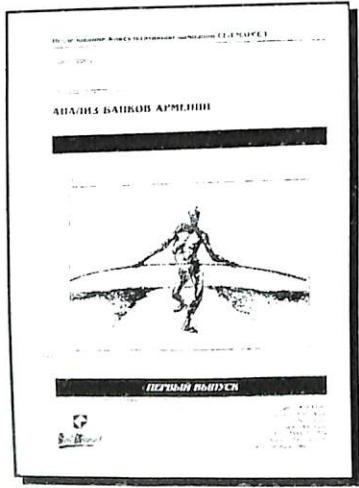
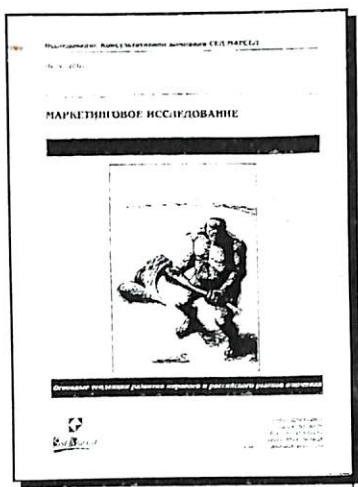
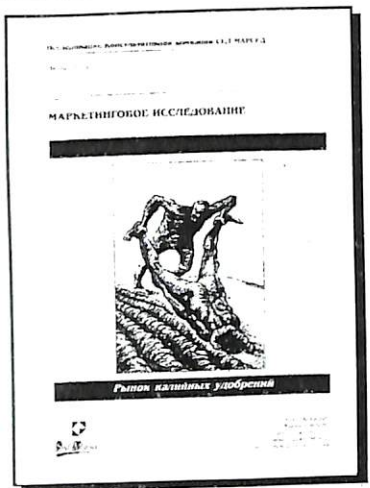
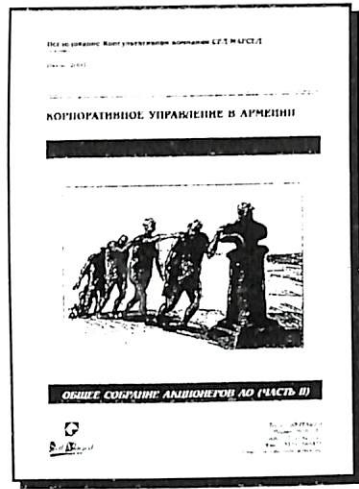
5 (075)
9-77

20 MAY 2010
26 MAY 2005

32-71
A 96
A01

(075)
2-77

ИСТИНЫ НЕ МЕНЯЮТСЯ, МЕНЯЮТСЯ ИХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА



Շ. Կ Տ. ՉՈՒԲԻՆՆԻՁԵ

ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԳԻՐԲ IV ԽՄԲԱԿԻ ՀԱՍԱՐ

Թարգ. Մ. ԱՄՆՏՈՒՆԻ Կ Ս. ՏԵՐ-ՀԱԿՈՒԹՅԱՆ



23 4882

Վրասանի ԹԻՖԼԻՍ Ուս.-Մանկավ. 1932 ՍԵԿՏՐ

Исследования консалтинговой компании СЕД МАРС
Вы можете приобрести их, позвонив по телефону: 52 27 34

17 JUL 2013

470

Քաղխմբագիր՝ ՅԷ. ԱՄԱՏՈՒՆԻ
Սրբագրիչ և տեխ. դեկավար՝ Գ. ԲԱՐՈՒՐՅԱՆ
Թողարկիչ՝ Ս. ԼՈՐԹՔԻՓՈԱՆԻՉԷ

Յ Ե Ր Կ Ո Ւ Խ Ո Ս Ք

Հրատարակելով ընկ. Շ. և Տ. Չուբինիձեյի կազմած «Բնագիտության» գրքի հայերեն թարգմանությունը, կարևոր ենք համարում մատնանշել այն հանգամանքը, վոր մինչև այսօր I աստիճանի հայկական դպրոցներում չկար մի համապատասխան ձեռնարկ, վոր աշակերտությանը ծանոթացներ հանրամատչելի լեզվով բնագիտության տարրական յերևույթներին, կապելով նրանց քաղաքական լեզվ հասարակագիտական բարդ յերևույթների հետ:

Նյութը դասավորելիս հեղինակներն աշխատել են շատ մոտ կանգնել իրականությանը և սխտեմատիկ կերպով զարգացրել են եվոլյուցյայի գաղափարը բնության կենդանի որգանիզմների մեջ:

Յեվ այս բոլորը այնքան դյուրին, հանրամատչելի լեզվով, վոր աշակերտությունը դասընթացքը անցնելիս դժվարություն չի գգալու:

Պետք է այստեղ շեշտել, վոր դասատուն մեծ աշխատանք ունի կատարելու: Այո գիրքը մի ուղեցույց է նրա համար: Նա աշակերտության ունեցած հասկացողության և զարգացման համեմատ դասարանում պետք է մշակել նյութը աշակերտների հետ, ցույց տա բնության յերևույթների և կենդանական կյանքի սերտ կապակցությունը, բացատրել կյանքի գոյությունը կովի իմաստը:

Կարճ ասած՝ սույն դասագիրքը ծառայելու յե մեր դպրոցների համար իբրև մի ուղեցույց՝ պատրաստելու մեր կյանքի սոցիալիստական վերակառուցման համար այն տոկուն և բանիմաց աշխատավոր մասնան, վոր քանդելու յե մեր վերակառուցման ընթացքի անաջ կանգնած հնություն փոշով պատած պատնեշները և ավարտելու յե մեր նոր սոցիալիստական հասարակարգի կառուցումը:

ՅԷ. ԱՄԱՏՈՒՆԻ



59934-66

Տպարան «Կոմունիստ», Կամոյի փող. 69.

Պատվեր 2468.

Գլավլիտ ա—390

Տիրաժ 5000

1. ՄԱՐԿ ՅԵՎ ԲՆՈՒԹՅՈՒՆ

Ի՞նչն է կոչվում
բնություն:

Բնությունն անվանում ենք այն ամենը, ինչ
վոր գոյություն ունի և ինչ վոր մարդու ձեռքի
ստեղծագործությունը չե, — դրանք են՝ հողը,
ոգը, ջուրը, բույսերը, կենդանիները, աստղերը,
արևը, լուսինը և ինքը մարդը: Այդ բոլորը բնական առարկաներ են,
կամ բնական մարմիններ:

Իսկ այն առարկաները, վորոնց մարդն է պատրաստել,— կոչվում
են արհեստական առարկաներ: Այդպիսիներն են՝ տուն, սեղան, գիրք,
թանաքաման, մատիտ, տետրակ և այլն:

Արհեստական առարկաներ մարդը կարող է պատրաստել միմիայն
բնական մարմիններից, — նյութը տրվում է բնությունից:

Վորովհետև բնությունը տալիս է թե բնական մարմինները և թե
արհեստական մարմինների նյութը, ուստի անհրաժեշտ է ուսումնասի-
րել բնությունը:

Այն գիտությունը, վոր ուսումնասիրում է բնությունը— կոչվում է բնա-
գիտություն:

Բնության սեսակ-
ները:

Բնությունը բաժանվում է յերկու տեսակի.
կենդանի և անկենդան: Կենդանի բնությանը
պատկանում են՝ բույսերը, կենդանիները և մար-
դը, իսկ անկենդան բնությանը— հողը, ջուրը
և ոգը:

Կենդանի բնությունն ուրիշ կերպ կոչվում է որգանական բնու-
թյուն, իսկ կենդանի մարմինները կոչվում են որգանիզմներ: Որգա-
նիզմները բնորոշվում են մարմնի մասերով, կամ որգաններով, վորոնց
գերն այն է, վոր զանազան տեսակի աշխատանքներ են կատարում:

Որգանիզմներին պատկանում է— որինակ բույսը (լոբի, յեզիպտա-
ցորեն): Նրա որգաններն են՝ արմատը, ցողունը, տերևները և ծա-
ղիկը: Յուրաքանչյուր որգան ունի իր նշանակութունը և սպասավո-
րում է որգանիզմի կյանքին:

Անկենդան բնության առարկաները որգաններ չունեն, դրա հա-
մար նրանք կոչվում են անորգանական մարմիններ:

Բնությունը յերբեք չի լինում հանգիստ վի-
ճակում: Նրա մեջ շարունակաբար տեղի յեն ու-
թից փոփոխվում է: Ենթևում անթիվ փոփոխութուններ: Որինակի
համար, մենք տեսնում ենք, ինչպես ցերեկը և
գիշերը փոխարինում են մեկը մյուսին, ինչպես փոփոխվում են տար-
վա ժամանակները. ձմեռ, գարուն, ամառ և աշուն: Բնության մեջ

մենք դիտում ենք կենդանիների շարժումը, բույսերի աճումը, ջրի սառչելը, ձյան հալվելը, լուսն ենք վորոտը, քամու աղմուկը, տերեւների սոսոփյունը և այլն:

Բնության մեջ տեղի ունեցող այդ անթիվ փոփոխությունները կոչվում են բնության յեթեվույթներ:

Բնությունն ուսումնասիրելու ժամանակ մենք ծանոթանում ենք վոչ միայն բնական մարմիններին, այլև այն բոլոր յերևույթներին, վորոնք տեղի յեն ունենում նրանց մեջ:

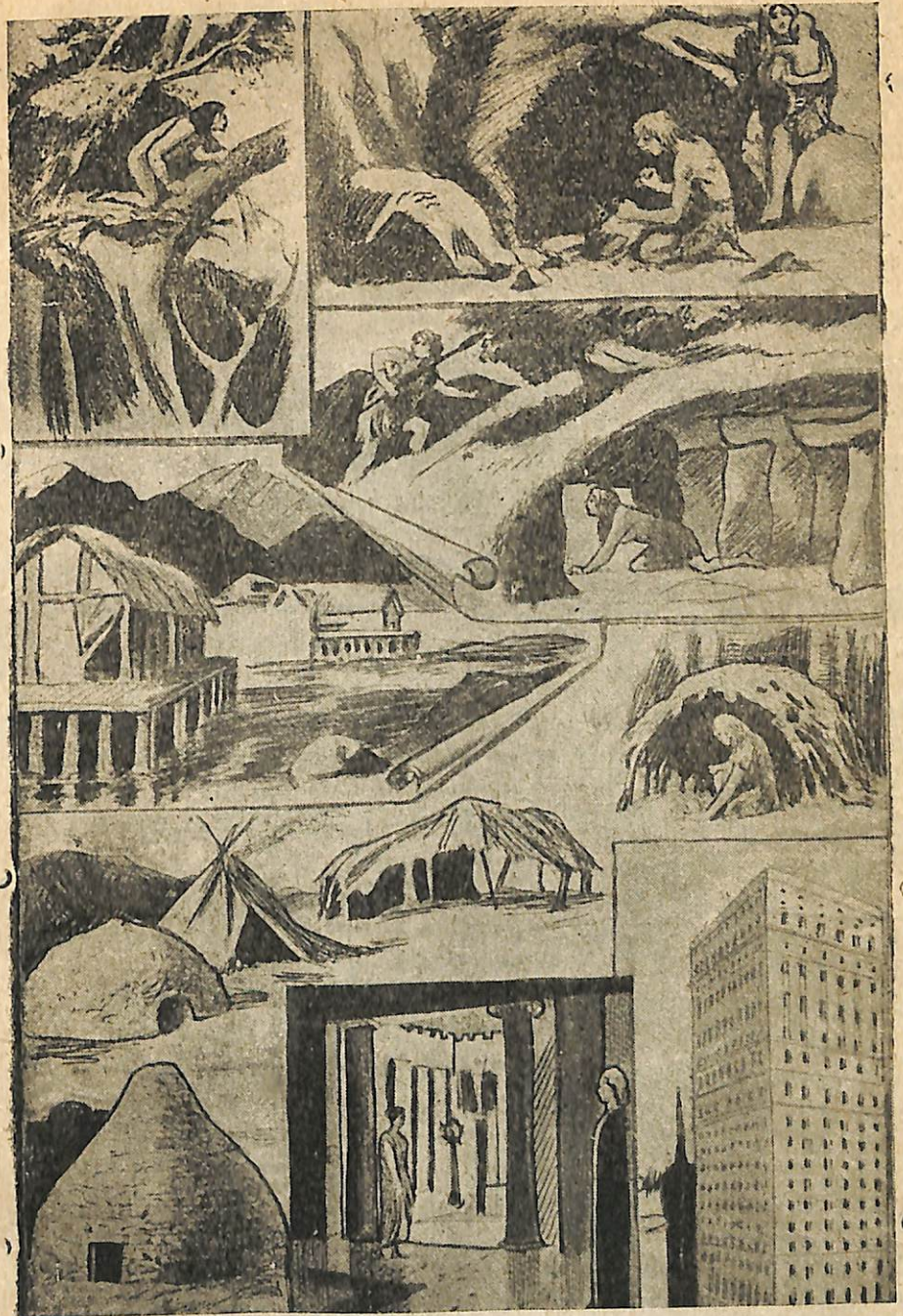
Յեթև մտիկից դիտենք մարդու կյանքը, Ինչու համար է հար- դժվար չե հասկանալ, թե ինչու համար է հար- կավոր ուսումնասի- կավոր ուսումնասիրել բնությունը:

Կյանքի փորձը ցույց է տալիս, վոր մարդու կյանքի համար բոլոր անհրաժեշտ առարկաները ստացվում են բնությունից—կերակուրը, հագուստը, բնակարանը և այլն: Բնությունից դուրս—մարդը չի կարող ապրել: Բայց մեծ դժ- վարությամբ է մարդը ձեռք բերում հարկավոր առարկաները,—դրա համար հարկավոր է նվաճել բնությունը:

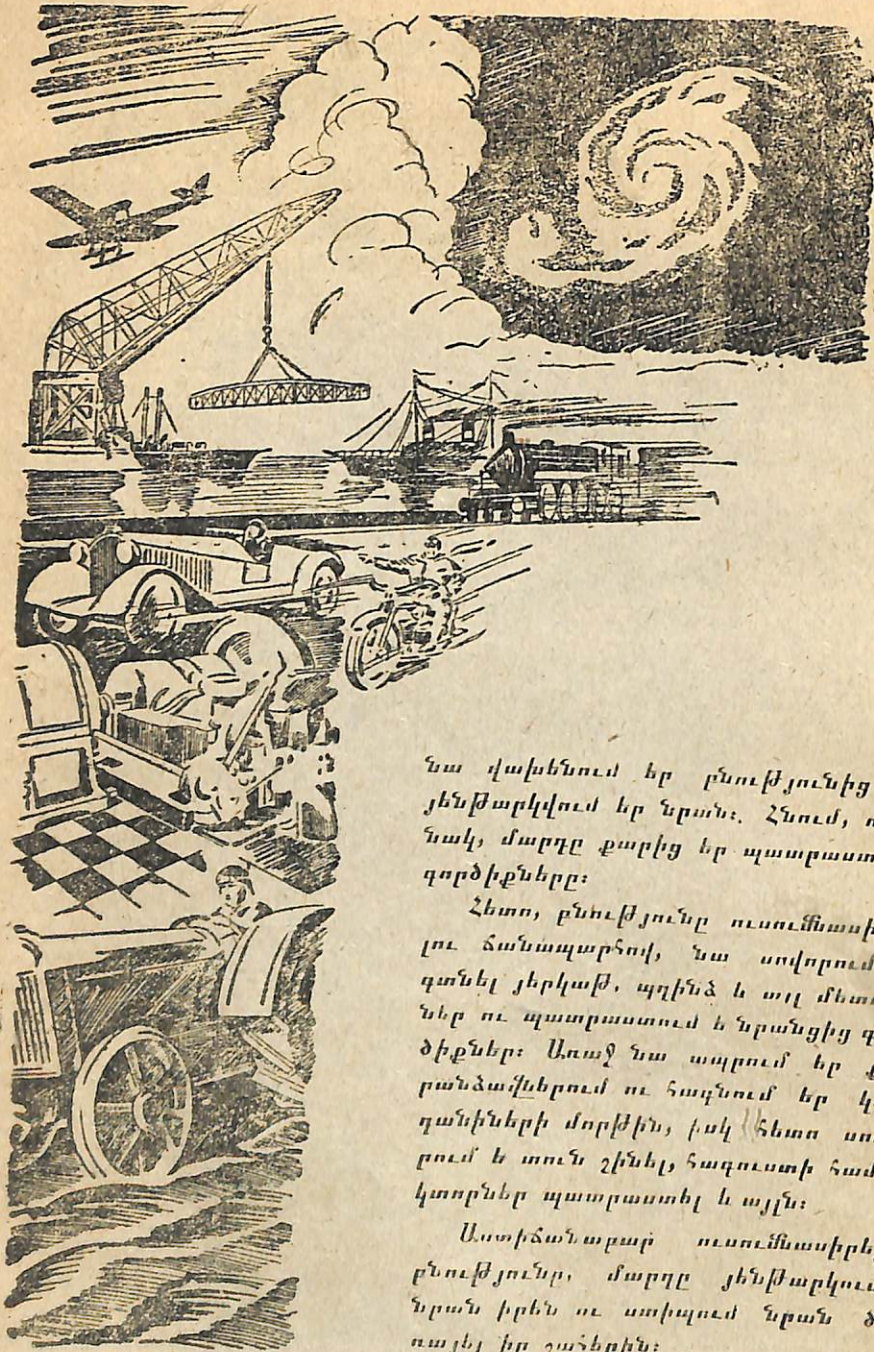


Նկար 1. Նախնական մարդը բնության դեմ անողնական էր

Բնությունը նվաճելու և նրա հարստությունները ոգտագործելու համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել բնությունը և նրա յերևույթները: Հնում, շատ հազար տարիներ սրանից առաջ, Ինչպես մարդը աս- մարդը բոլորովին չեք ճանաչում բնությունը և սփնանաբար նվաճել չեք կարողանում հասկանալ նրա յերևույթները: Բնությունը տիրապետում էր մարդու վրա:



Նկար 3. Այս նկարի վրա յերևում է ինչպես աստիճանաբար բարեխաղվում է մարդկա- յին բնակավայրը:



Նկար 3. Ժամանակակից մարդը տիրապետում է ողում, ցամաքում և ծովում:

Նա վախենում էր բնությունից ու յենթարկվում էր նրան: Հնում, որինակ, մարդը քարից էր պատրաստում գործիքները:

Հետո, բնությունը ուսումնասիրելու ճանապարհով, նա սովորում է գտնել յերկաթ, պղինձ և այլ մետաղներ ու պատրաստում է նրանցից գործիքներ: Առաջ նա ապրում էր քարանձավներում ու հագնում էր կենդանիների մորթին, իսկ հետո սովորում է տուն շինել, հագուստի համար կտորներ պատրաստել և այլն:

Աստիճանաբար ուսումնասիրելով բնությունը, մարդը յենթարկում է նրան իրեն ու ստիպում նրան ծառայել իր շահերին:

Մարդն ոգտագործում է քամին առազատանավերը շարժելու համար, շինում է քամու աղացներ, ջուրն ոգ-

տագործում է ջրաղացները աշխատելու համար, կառուցում է գանազան տեսակի մեքենաներ ու շարժման մեջ է դնում շոգիի ուժով, կառուցում է հսկայական շոգենավեր ու շոգեմեքենաներ:

Առաջներում կայծակը խփում էր մարդու բնակարանին ու այրում նրան: Նա ուսումնասիրեց—ինչ բան է կայծակը ու իմացավ, վոր էլեքտրական ուժ է և պատրաստեց շանթարգել, վորի միջոցով կայծակն անցնում է հողին, չպատճառելով մարդուն վոչ մի վնաս: Այվ դեռ քիչ է: Մարդը սովորեց ստանալ էլեքտրական էներգիա և կառուցեց հեռագիր, հեռախոս և զանազան տեսակի էլեքտրոմեքենաներ:

Դժար է թվել այն բոլոր ոգուտները, վոր մարդը ստացավ բնությունն ուսումնասիրելուց: Կարելի չէ միայն ասել, վոր այն ամենը, ինչով ժամանակակից մարդու կյանքը տարբերվում է վայրենի մարդու կյանքից—հետևանք է բնության ուսումնասիրության:

Մարդը հասավ ողի, հողի յեվ ծովերի սիրապետությանը:

Շնորհիվ բնության ուսումնասիրության, նա կարողացավ նրան փոփոխության յենթարկել և ոգտագործել:

«Տիրանալ տեխնիկային»
«Տեխնիկան վերակառուցման ժամանակաշրջանում վճռում է ամեն ինչ»:
Ի. Ասային:

ՈԳՏԱԿԱՐ ՀԱՆԲԱՅԻՆ ՀԱՆԱԾՈՒՆԵՐ ՅԵՎ ՄԵՏԱԶՆԵՐ

Սոցիալիստական շինարարության ժամանակաշրջանում ետերդային Միությանն անհրաժեշտ էն ամեն սեռակի հանգեք յեվ մետաղներ:

Յերկրի խորքում գտնվում են մարդուն հարկավոր շատ տեսակի հանածոներ: Նրանց մեջ առաջին տեղը բռնում են հանքերը: Հանքը պարունակում է հարկավոր մետաղներ, յերկաթ, պղինձ, մանգան, արձիճ և այլն. անհրաժեշտ է միայն այդ մետաղները զտել հանքերից:

Մարդու համար բոլոր մետաղներից ոգտակա- Յերկաթի հանգ: րը է ամենահարկավորը յերկաթն է: Յերկրի խորքում յերկաթը գտնվում է միմիայն հանքի ձևով: Բնության մեջ գուտ յերկաթ (անխտոն) չի պատահում: Բնության մեջ մեծ քանակությամբ ու տարբեր տեսակի յերկաթի հանքեր կան: Ամենալավ տեսակը համարվում է մագնիսային յերկաթը, վորից է պատրաստվում է մագնիսը:

Մագնիսային յերկաթը ծանր է, սե գույնի է փայլում է թույլ փերպով: Սորհրդային Միության մեջ չափազանց շատ կա մագնիսա-

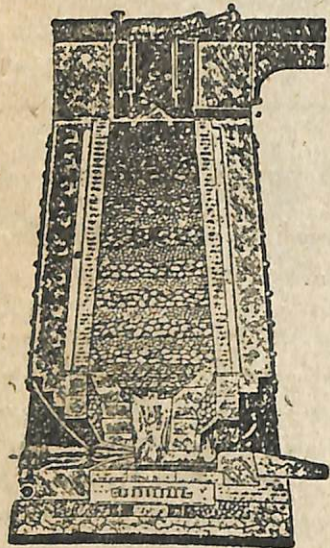
յին յերկաթահանք: Նա հաճախ պատահում է նաև Վրաստանում, մանավանդ Շորապանի, Ռաճայի, Ողուրգեթի և Բորչալուի ուսյուններում: Բնության մեջ ամենից շատ տարածված են կարմիր և դորշ յերկաթահանքերը:

Քուժայիսի մոտերքը կա դեղին յերկաթահանք, վորը կոչվում է ոխրա:

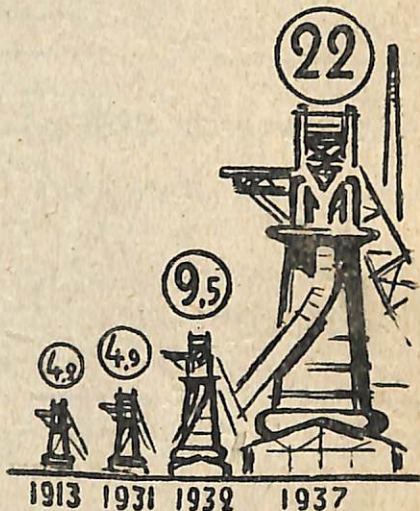
Սորհրդային իշխանությունն այդ հանքի վրա դարձրել է մեծ ուշադրություն և նրա գործադրումը հաջողությամբ զարգանում է:

Յերկաթի հանքը պարունակում է գլխավորապես թթվածին և յերկաթ: Հարկավոր է բաժանել թթվածինը յերկաթից: Դրա համար գործադրվում է հետևյալ միջոցը: Յերկաթի հանքը

լցնում են հատուկ վառարանների մեջ, ավելացնում են հանքի շերտերի միջև քարածուխ ու վառարանը վառում: Քարածուխն սկսում է այրվել ու շիկացնել հանքը: Շիկացման հետևանքով թթվածինը բաժանվում է յերկաթից ու միանում ածխածնի հետ և գազի ձևով հեռանում է վառարանից: Ածխածնի միմիայն չնչին մասը միանում է յերկաթի հետ:



Նկար 4. Դոմենային վառարանը:



Նկար 5. Չուգունի ձուլումը յերկրորդ հնգամյակում (միլիոն տոնն):

Չուգուն: Յերբ յերկաթը միանում է ածխածնի մի փոքր քանակի հետ, ստանում ենք առանձին տեսակի մետաղ: Նա կոչվում է չուգուն: Չուգունի մեջ պարունակվում է 2%—5% ածխածին, իսկ մնացածը յերկաթ

է: Չուգունը փխրուն է, նրան չի կարելի ձեծել: Տաքացրած չուգունը ավելի հեշտությամբ է հալվում, քան թե յերկաթը: Չուգունի այդ հատկությունից ոգտվում են նրանից զանազան տեսակի պետքական առարկաներ պատրաստելու համար: Չուգունը հալում ու լցնում են կավից պատրաստած կաղապարների մեջ ու ստանում համապատասխան ձևի առարկաներ:

Յեթե չուգունի միջից հեռացնելով ածխածինը, փոքրացնենք նրա քանակը այն ժամանակը կատարվի պողպատ: Պողպատը պարունակում է ածխածին 0,5%—մինչև 2%: Պողպատը լավ ձեծվում և հեշտությամբ հալվում է: Նա շատ ամուր է, բայց և միևնույն ժամանակ փխրուն: Պողպատից պատրաստում են զանազան տեսակի հարկավոր առարկաներ: Մարդը կարող է պատրաստել ըստ իր ցանկության զանազան ձկունության ու փափկության պողպատ:

Չուգունից և պողպատից, առանձին մշակման միջոցով, կարելի յե ստանալ մաքուր յերկաթ: Մաքուր յերկաթի մեջ էլ, այնուամենայնիվ, մնում է մի քիչ ածխածին—0,5%: Յերկաթն ամուր, կռիլի ու դժվար կորվող նյութ է: Նա հալվում է մեծ դժվարությամբ, ուստի ձուլած յերկաթից առարկաներ չեն պատրաստում: Այդ առարկաները պատրաստվում են շիկացած յերկաթից, վորովհետև նա շատ լավ է ձեծվում: Չուգունը, պողպատը և յերկաթը ողի մեջ հեշտությամբ ժանգոտվում են ու կորցնում իրենց փայլը:

Արդյունաբերության զարգացման հիմքը կաղ- Պողպատի, չուգունի մում են յերկաթը, պողպատը և չուգունը: Այդ յեվ յերկաթի նեանա- մետաղների մշակման աճումից է կախված ար- կուրյունը սոցիալիս- դյունաբերության մնացած բոլոր ձյուղերի զար- սական շինարարու- գացումը, ինչպես, որինակ, մեքենաշինարարու- թյան մեջ: թյունը, տրանսպորտը, էլեքտրիֆիկացիան և այլն: Դրա համար Սորհրդային իշխանությունը իր գլխավոր ուշադրությունը դարձնում է այդ մետաղներն ստանալու վրա ու այդ ասպարեզում ունի մեծ նվաճումներ: Հնգամյակի վերջին տարին 1932 թ. ստացվել է 9,5 միլիոն տոնն պողպատ, 9,5 միլ- տոնն չուգուն և այլն:

«Յերկրորդ հնգամյակի վերջում Սորհրդային Միության մեջ յենթադրվում է ստանալ 22 միլ. տոնն չուգուն»:
Կուլլիօեվ:

Պրիևն: Բնության մեջ պղինձը պատահում է թե հանքի ձևով և թե մաքուր դրությամբ: Յերկաթից հե- տո պղինձը բռնում է առաջին տեղը մեր արդյունաբերության մեջ:

Մաքուր պղինձը կարմրավուն-վարդագույն է, փափուկ և հեշտությամբ ծեծվում է սառը վիճակում:

Պղինձից պատրաստում են շատ առարկաներ, այդ թվում և ամաններ: Պղինձն ամանը գործածության ժամանակ հեշտությամբ ժանգոտվում է. նրա ժանգը մարդու համար շատ ֆեասակար է, դրա համար պղինձն ամանը կլայելում են ու այնպես գործածում: Պղինձը գործադրվում է նաև այլ մետաղների հետ ձուլվածքներ ստանալու համար: Պղինձի և անագի ձուլվածքը կոչվում է բրոնզ: Պղինձի և ցինկի ձուլվածքը—արույր (լատուն): Այդ յերկու ձուլվածքներն էլ մարդիկ մեծ չափով են գործադրում կյանքի մեջ: Խորհրդ. Միության մեջ ունենք բավականին քանակությամբ պղինձի հանքեր: Պղինձով հարուստ է նաև Վրաստանը: Նա գտնվում է Աճարատանում, Ռաճայում, Սախնգլում և այլ սեղերում:

«Պղինձ ու այլ գունավոր մետաղներ յերկրորդ հնգամյակում ստանալ այնպիսի քանակությամբ, ինչքան հարկավոր կլինի մեր յերկրի կարիքների լրիվ բավարարման համար»:
Ն. Կ. Կ. (բ) XVII կուսկոնֆերենցիայի վորոշումներից:

Մանգանի հանք: Բնության մեջ կա նաև չափազանց ոգտակար մանգանի հանքը: Նա թխավուն է, կամ բոլորովին սև գույնի: Մանգանի հանքը պարու-թթվածինը և ստանում մաքուր մետաղ—մանգանը, վորը գործածվում է պողպատ պատրաստելու համար: Մանգանը տալիս է պողպատին են նաև զանազան ներկեր, վորոնցով ներկում են զանազան գեղեցիկ-ե Վրաստանում, Հնդկաստանում և Բրազիլիայում, բայց Վրաստանի է մանգանի հանքը, վորը գտնվում է Ճիաթուրում, իր վորակով գրավում է առաջին տեղն ամբողջ աշխարհում:

Մարգանի հանքը յերկրի մեջ ձգված է շերտերով, վորոնց հատու-թյունը հասնում է մի սաժենի: Հանքն ստանալու համար քաց են ված հանքը վացվում է ու ուղարկվում արդյունաբերության մեջ գործադրելու համար:

Յուրաքանչյուր տարի Վրաստանն արտահանում է արտասահման 1 միլ. տոննից ավել մանգան:

Ներկայումս Զեստաֆոնում կառուցվում է հսկայական գործարան, վորտեղ մշակվելու յե մանգանի հանքը, վորպեսզի նրան ոգտագործենք մեր սոցիալիստական շինարարության կարիքների համար:

Հավաքեցեք նմուշներ ձեր ուսյունում յեղած հանքերից և ուսում-նասիրեցեք նրանց ոգտագործման յեղանակները:

Քարածուխ յեվ նրա Բոլոր տեսակի ոգտակար հանածոների շար-նեանակությունը: քում առաջին տեղերից մեկը բռնում է քարածուխը, վորը հսկայական չափով գործադրվում է ժամանակակից արդյունաբերության ու տեխնիկայի մեջ: Քարածուխը համարվում է լավագույն վառելիքը, վորի միջոցով շարժան մեջ են գրվում զանազան տեսակի շարժիչներ: Քարածուխի միջոցով հանքերից ստանում են շատ մետաղներ: Նրանից էլ ստանում են լուսատու գազը, վորը գործածվում է փողոցները լուսավորելու և վառարանները տաքացնելու համար: Քարածուխից պատրաստվում են պոլիթեցիկ նյութեր, հողի պարարտացման նյութեր, ներկեր, կարբոլի թթվուտ և մարդու համար ուրիշ կարևոր շատ իրեր:

Այն տեղերը, վորտեղից ներկայումս քարածուխի առա-ծուխ են ստանում, հազարավոր տարիներ սրա-չացումը: նից առաջ ծածկված են յեղել խիտ ու անանցա-նելի անտառներով: Այդ անտառները բուսել են

ճահճոտ, ջրով ծածկված տեղերում: Ծառերը մեռնելով, ուղղակի ջրի մեջ էյին ընկնում և ծածկվում տիղմով ու ավազով: Նրանց տեղը քանում էյին նոր ծառեր, վորոնց չորանալուց հետո կրկնվում էր նույն դրությունը: Ըահիճների հատակում շատ ու շատ ծառեր են կուտակվում, ծածկված ավազով ու տիղմով: Այդպիսով ճահիճների մեջ թաղված ծառերը չեն փտում, վորովհետև ողը չի հասնում նրանց, իսկ առանց ողի—փտում տեղի չի ունենում: Բայց և այնպես, ծառերն այնտեղ կրում են յուրատեսակ փոփոխություն և այդպիսի փոփո-խության հետևանքով—առաջանում է քարածուխը: Քարածուխի զա-նազան շերտերը տարբեր ժամանակ են առաջացել: Վորոշ շերտեր քա-րածուխ են գարձրել ավելի շուտ, մյուսներն ավելի ուշ: Քարածուխի վորակը կախված է նրա հասակից: Քարածուխը լինում է յերեք տե-սակ: Ամենալավ տեսակ քարածուխը կոչվում է անսրացիս, միջակ տեսակինը սովորակար քարածուխ, ցածր տեսակինը—գորշ ածուխ: Ամենահինը—անտրացիտն է, նրանից յերիտասարդը—սովորական քարածուխը, իսկ ավելի յերիտասարդը—գորշ ածուխը:

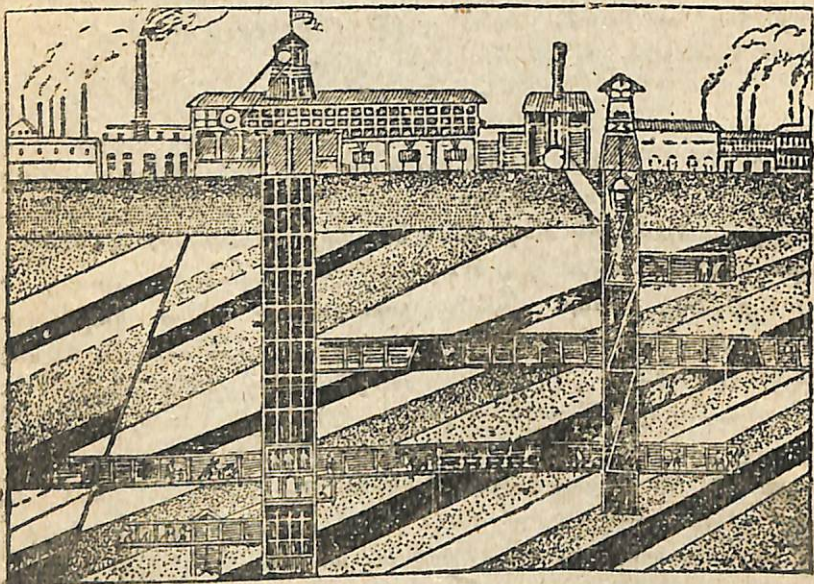
Անտրացիտի հասակը, գիտնականների կարծիքով, հավասար է 150 միլ. տարու, իսկ գորշ ածուխի հասակը—30 միլ. տարու:

Այրելու ժամանակ անտրացիտն ավելի շատ տաքություն է տալիս, քան թե գորշ ածուխը:

Քարածուխի արտաբերումը:

Քարածուխը շերտերով է նստած յերկրի խորքերում, վորոշ տեղերում մեծ խորության մեջ, իսկ այլ տեղերում—յերկրի մակերևույթին ավելի մոտ:

Քարածուխն ստանալու համար բաց են անում գետնափոր անցքեր և շախտաներ: Քարածուխը քանդում են դինամիտի պայթուցիկով և քլունգով: Քանդած ու պատրաստի քարածուխը բեռնում են փոքրիկ վագոնիկների վրա, կամ թե առանձին մեքենաներով բարձրացնում են յերկրի յերեսն այնպես, ինչպես հորից ջուր են հանում: Գետնափոր անցքերում աշխատանքը շատ դժվարին է: Շուրջը մութ, խոնավ ու ամեն ինչ հագեցած է անուխի փոշով: Անցքերում ողբ ծանր է, թեև նա թարմացվում ու մաքրվում է:



Նկար 6. Քարածուխի շախտանի կորվածք:

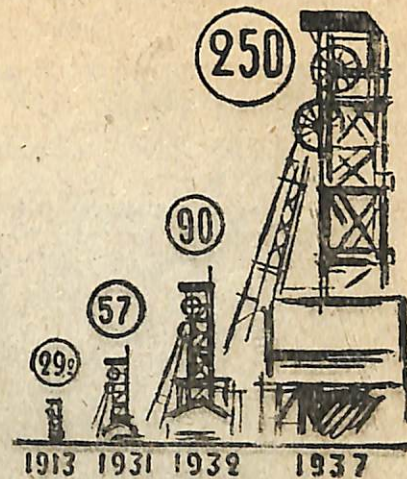
Քարածուխից հաճախ դուրս են գալիս զանազան տեսակ գազեր, վորոնք հավաքվում են գետնափոր անցքերում ու մի փոքրիկ կրակի ներկայութունը կարող է պայթուեն առաջացնել, վորից հողը կքանդվի ու բանվորները կենդանի-կենդանի կթաղվեն այնտեղ: Քարածուխի արտաբերումով առաջին տեղը զբաղում են Հյուսիսային-Ամերիկայի Միացյալ Նահանգները: Յերկրորդ տեղը, մի քանի տարի առաջ, բռնում է յին Գերմանիան և Անգլիան: Բայց հնգամյա պլանով, Սորհրդային Միությունն առաջ անցավ թե Գերմանիայից և թե Անգ-

լիայից: Սորհրդային Միությունը ներկայումս քարածուխի արտաբերումով զբաղում է յերկրորդ տեղը, իսկ առաջին տեղում էլի մնում են Միացյալ Նահանգները:

Նկատյ կի վերջում (1932 թ.) այե՛ս է ստացվի 90 միլ. տոնն քարածուխ: Յերկրորդ հնգամյակի վերջում (1937 թ.) յենթադրվում է արտաբերել 250 միլ. տոնն ավել:

Այն ժամանակ Սորհրդային Միությունը քարածուխի արտաբերմամբ կգրավե արդեն առաջին տեղը:

Սորհրդային Միության մեջ քարածուխով հարուստ են հեռավալ տեղերը—Դոնի Ավազանը, Ուրալը, Վրաստանը և այլն: Վրաստանում քարածուխով հարուստ են մանավանդ Տղվիրուլիի և Տղվարչելու հանքերը: Առանձին ուշադրություն է դարձված Տղվիրուլու անուխի արտաբերման վրա: Հնգամյակի վերջում Տղվիրուլում յենթադրվում է արտաբերել 1,2 միլիոն տոնն ավել:



Նկար 7. Քարածուխի արտադրություն 2-րդ հնգամյակում (Իլիոն տոնն):

Երեկուրսիա կազմակերպեցիք մոտակա հանքերը դիտելու համար:

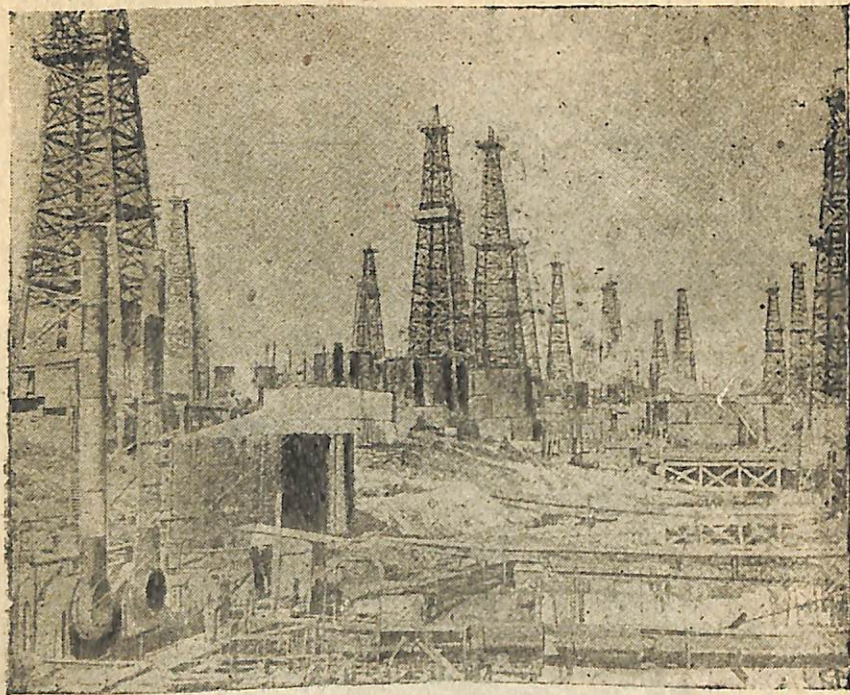
Վորքան կարելի է—շատ քարածուխ մեր Փարբիկաներին ու գործարաններին:

Նավթը նույնպես վառելիք է և ունի արդյունաբերության համար նույնպիսի մեծ նշանակություն, ինչպես և քարածուխը: Նավթը մուգ, կամ մուգ-դեղին գույնի հեղուկ է, անդուրեկան հոտով: Նա պարունակում է շատ յուղեր և ջրից թեթև է, վորի շնորհիվ չի իջնում ջրի տակ ու չի խառնվում նրա հետ: Ոգի մեջ հեշտությամբ վառվում է ու շատ մուր է տալիս:

Նավթը բնության մեջ պատահում է կամ աղբյուրների ձևով, կամ շատ խորը ընկած է յերկրի շերտերի մեջ: Դրա համար նավթը ար-

տաքերիւու համար գիտնի մեջ քանդում են նեղ ու խորը հորեր, վորոնք յերբեմն հասնում են մի կիլոմետր խորութեան:

Այդ հորերի վրա կառուցում են բարձր բուրգաձև վիշկաներ, վորոնց մեջ տեղավորված են նավթն արտաբերելու մեքենաները:



Նկար 8. Նավթային վիշկաներ:

Հաճախ նավթը հորից խփում է իբրև շատրվան: Այդպիսի շատրվանը խփում է մի քանի ժամ շարունակ և նույնիսկ մի քանի օր: Յեղել են դեպքեր, յերբ այդպիսի շատրվանները շարունակաբար խփել են մի քանի ամիս, դուրս թափելով մի քանի տասնյակ հազար տոնն նավթ:

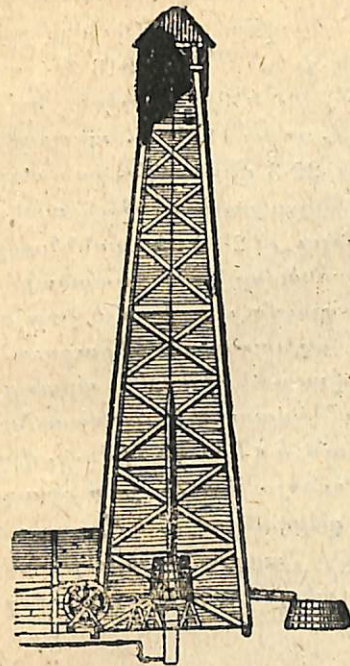
Նավթի շատրվանի առաջանալու պատճառը զանազան գագերի ճընշումն է, վորոնք գոյանում են հենց նավթից յերկրի խորքում:

Նավթից ստացվում են զանազան նյութեր— ի՞նչ է ստացվում նավթից: Բենզին, մաքուր նավթ (կերոսին), հանքային յուղեր և այլն: Այդ նյութերն ստանալու համար անհրաժեշտ են նավթը գերմետիկ անոթների մեջ (ուր ողը մուտք չունի) տաքացնելով գտել:

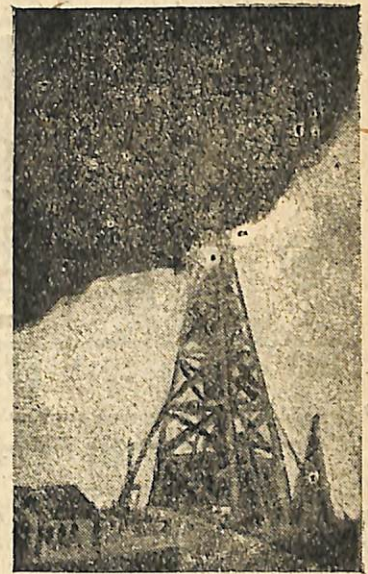
Նավթը թորման միջոցով բաժանվում է իր բաղադրիչ մասերից: Սկզբում գոլորշին է նրանից բաժանվում, վորի սառչելուց հետո ստացվում է բենզինը:

Հետագա տաքացումով ստացվում է մաքուր նավթ (կերոսին), վորը իբրև վառելանյութ, մենք ամեն օր գործ ենք անում: Հետո նավթից բաժանվում են զանազան տեսակ քսիլու յուղեր:

59934-66



Նկ. 9. Նավթային վիշկա (առանձին):



Նկար 10. Նավթի շատրվան:

Այդ բոլորից հետո ստացվում են նավթի մնացորդները, այսպես կոչված—մազուրը: Մազուրի մշակումից ստացվում է վազելին, պարաֆին և այլն: Մազուրը գործ են անվում նաև իբրև լավագույն վառելանյութ շոգենավերում, շոգեկառքերում, ֆաբրիկաներում, գործարաններում և այլն:

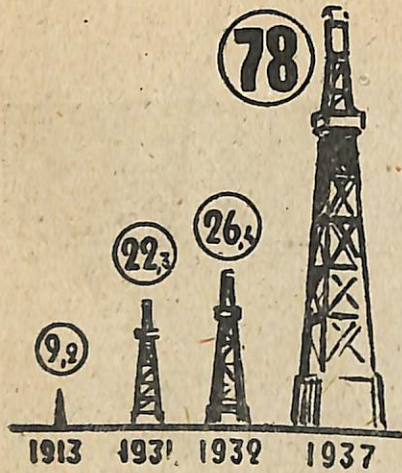
Առհասարակ նավթը մեծ պռավելություններ ունի մյուս տեսակների հանդեպ:

Նավթատեղեր: Նորհրդային Միությունը նավթով չափազանց հարուստ է: Այդ տեսակետից մենք գրավում ենք ամբողջ աշխարհում առաջին տեղը: Նավթ կա նաև Ամերիկայում:



Սորհրդային Միության հետևյալ վայրերը հարուստ են նավթով, Բագու, Գրոզնի, Ուրալ, Կուբան: Բագվի և Գրոզնու ռայոնների նավթի քանակը, սկզբնական հաշվով մի քանի միլիարդ տոննա է կազմում:

Վրաստանը նույնպես շատ հարուստ է նավթաբեր հողերով, մանավանդ Շիրաքը (Կախեթում) և Գուրիայի շրջանը:



Նկար 11. Նավթի արտադրությունը 2-դ հնդամյակում (միլիոն տոննա):

Սորհրդային իշխանությունն առանձին ուշադրություն է դարձնում նավթի արդյունաբերության վրա: Յեթե 1913 թ. արտաբերվել է 9,2 միլիոն տոննա նավթ, ապա 1931 թ. արտաբերվել է 22,3 միլ. տոննա, իսկ առաջին հնդամյակի վերջում արտաբերվելու յե 26,4 միլ. տոննանավթ:

Մասնավորապես Վրաստանում ներկայումս տարվում է շատ ուժեղ աշխատանք՝ Շիրաքում և Գուրիայում նավթ արտաբերելու համար: Այդ աշխատանքը տանում է «Գրուզնավթ»-ը, վորի գործունեությունը շատ արագորեն զարգանում է, և Վրաստանի նավթի արդյունաբերությունը,

մոտ ապագայում, կգրավե իր պատվավոր տեղը Սորհրդային Ժողովրդական տնտեսության մեջ:

«Արտաբերելով 1937 թ. 80 - 90 միլիոն տոննա նավթ, մենք կըզրավենք ամբողջ աշխարհում յերկրորդ տեղը և բավականին կըմոտենանք Հ. Ամերիկայի Միացյալ Նահանգների աստիճանին»:
Կուլբեկ:

Ել ինչ հարստություններ կան Վրաստանում: Գրեք— «մեր շրջանի հանքային հարստությունը»:

Կազմեցեք Վրաստանի սխեմատիկ քարտեզը ու նրա վրա նշանակեցեք ոգտակար հանածոների տեղերը:

ՀԱՂՈՐԴԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԸ ՅԵՎ ԿԱՊԸ

Սոցիալիստական շինարարության համար հսկայական նշանակություն ունի հաղորդակցության միջոցների, ճանապարհների և կապի կանոնադրումը: Սորհրդային իշխանությունը մեծ ուշադրություն է դարձնում Ժողովրդական տնտեսության այդ ճյուղերի կանոնավորման վրա: Յեթե սրանից մի հարյուր—յերկուհարյուր տարի առաջ մարդը ստիպված էր ճանապարհորդել վոտքով, ձիով, կամ թե առագաստանավով, ներկայումս գիտությունը և տեխնիկան ունեն հսկայական նվաճումներ հաղորդակցության և կապի զարգացման ասպարեզում:

Տեղափոխման արագությունը 1 ժամում:

Հետևակն անցնում է միջին հաշվով . . .	4	կիլոմետր
Ձին » » » . . .	8	»
Ապրանքատար գնացքը » » . . .	30	»
Սրագ գնացքը » » . . .	100	»
Ավտոմոբիլը » » . . .	125	»
Մարզատ. այերուլանը » » . . .	200	»
Զինվորական այերուլ. » » . . .	500	»

Ապրանքների տեղափոխման միջոցները

Ձիով տեղափոխել կարելի յե . . .	2/3	տոննա
Միջին մեծությունը գնացքով . . .	660	»
Ովկիանոսի շոգենավով	58,300	»

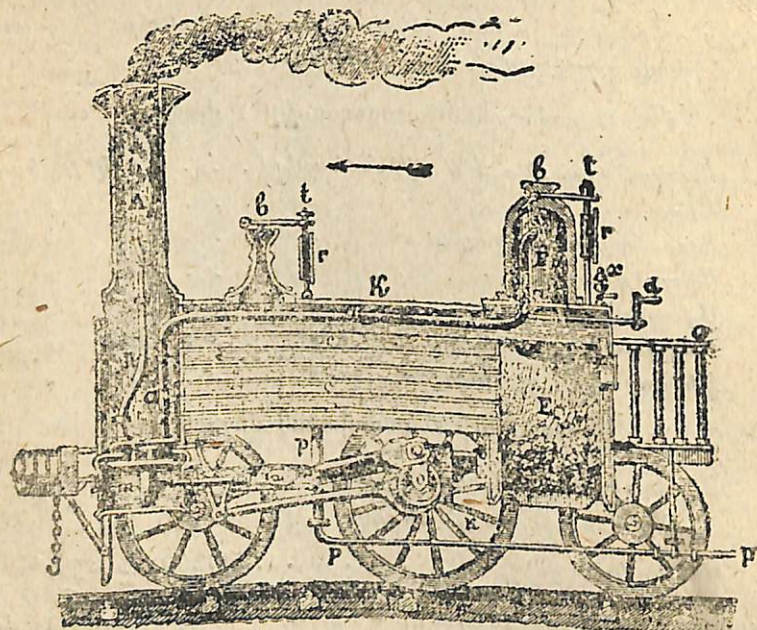
Հաղորդակցության միջոցների և կապի համար ներկայումս շատ զայն չափով ոգտագործվում է ջերմության ու էլեքտրականության էներգիան:

Մարդը կարողացել է ոգտագործել շոգու ուժը Շոգիի գործադրումը: Գանազան տեսակ շարժիչների համար: Բոլոր տեսակի շոգեշարժիչներն ունեն հարկավոր շոգեմեքենաներ: Մեղ հետու կտանի թուր շոգեմեքենաների ուսումնասիրությունը: Դրա համար կճանոթանանք նրանցից միմիայն մեկին—այն է շոգեկառքին (պարավոդին):

— Եքսպերտիս կազմակերպեցեք դեպոն—շոգեկառքին ծանոթանալու համար: Խնդրեցեք մեքենավարին կամ փականագործին, վորպեսզի նա ձեզ ծանոթացնե ընդհանուր գծերով շոգեկառքի կառուցվածքին: Առանձնապես ուշադրություն դարձրեք. 1) շոգեկաթնայի վրա, 2) շոգեբաժանման տուփի և 3) շոգեզլանի կազմության վրա:

Ուշադրութեամբ դիտեցեք հնոցը, ծխնելույզը և շոգեկառքի այն մասը, վորտեղ պահվում է վառելիքը:

12-րդ նկարում ցույց է տրված շոգեկառքի ներքին կազմութիւնը: Շոգեկառքի (A) կաթսայում ջուր է լցրած, բայց կաթսան լիքը չէ: Այդ ջուրը տաքացվում է (B) հնոցի կրակով: Կաթսայի մեջ մի շարք փոքր հաստութեան խողովակներ (B, B, B) են տեղավորված, վորոնք դուրս են գալիս դեպի հնոցը: Հնոցի մեջ առաջացած ծուխը և հրավառ դազերն անցնելով այդ խողովակներով՝ դուրս են գալիս կաթսայի մյուս ծայրից ու ծխնելույզի (Г) միջով դուրս են գնում:



Նկար 12. Շոգեկառք:

Այսպիսով, շոգեկառքի կաթսայում ջուրը տաքանում է ճիշտ այնպես, ինչպես ինքնայտի մեջ, միայն այն տարբերութեամբ, վոր ինքնայտի մեջ ջուրը տաքանում է միմիայն մի լայն խողովակի միջոցով, իսկ շոգեկառքի մեջ նեղ խողովակների մի ամբողջ ցանցի ոգնութեամբ:

Յեթե Г ծխնելույզը անմիջապես B հնոցի վրա տեղավորված լիներ, այն ժամանակ հնոցի մեջ առաջացած տաքութիւնը և գազերը անմիջապես կհեռանային և կաթսայի ջուրը չէր տաքանա:

Շոգեկաթսայում ջուրը շուտ է տաքանում ու յետ գալիս: Զրի յետաջու հետեանքով առաջացած գոլորշին (D) հավաքվում է գլանի մեջ (E), վորը կոչվում է շոգիանոց: Յերբ մեքենավարը կարգավորիչի (Ж)

Վրթը սեղմելով բաց է անում շոգիանոցի փականը (З), վորը կազմում է կարգավորիչի գլխամասը, շոգին (D) խողովակների (N, N, N, ...) միջով անցնում է սկզբում շոգեդադարման տուփի մեջ, իսկ հետո շոգեգլանը (K), վորի մեջ տեղավորված է մխոցը, — միացած շոգեկառքի անիվներին հետ: Շոգեգլանի (K) մեջ շոգին մտնում է մխոցի ձախ կամ աջ կողմից: Յերբ շոգին մխոցի ձախ կողմից է մտնում — նա շարժում է նրան աջ և — հակառակը: Մխոցի այդպիսի աշխատանքը շարժում է շոգեկառքի անիվները: Շոգեկառքն ունի շատ մեծ նշանակութիւն յերկաթուղիների համար, իբրև տեղաշարժման միջոց:

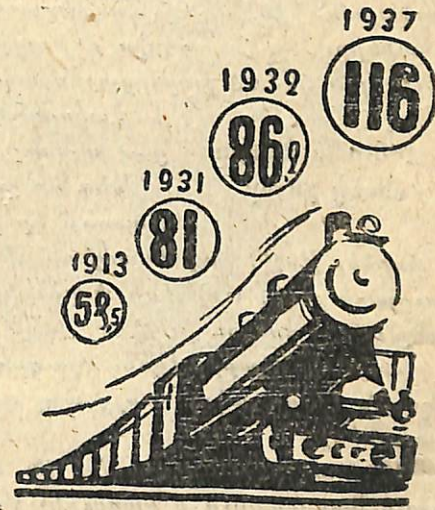
Մենք առայժմ դեռ աղքատ ենք յերկաթուղիների գծերով: Այդ տեսակետից մենք յետ ենք կառուցումը:

մնացել կապիտալիստական յերկրներից: Հիմա արդեն վոչ միայն հարկավոր է հասնել, այլև առաջ ընկնել նրանցից, վորովհետև առանց հաղորդակցութեան միջոցների զարգացման՝ կանգ կառնի ժողովրդական տնտեսութեան զարգացումը:

Առաջին հնգամյակում մենք ունենք մեծ նվաճումներ: Յեթե հին ուսական կայսրութեան մեջ 1913 թ. յերկաթուղիների ընդհանուր տարածութիւնը կազմում էր 58,5 հազար կիլոմետր, յերկրորդ հնգամյակի վերջում նրանց տարածութիւնը հասնելու յի 116 հազար կիլոմետրի:

Յերկաթուղու գծերի տարածութեան ազելացման հետ — ալեզանում է նաև շարժական կազմի թիվը — շոգեկառքերի և վագոնների թիվը:

1930 թ. կառուցվել է 612 շոգեկառք, իսկ 1931 թ. 1,028. 1932 թ. կառուցվել է և կառուցվելու է 60,000 վագոն:



Նկար 13. Յերկաթուղու շինարարութիւնը յերկրորդ հնգամյակում. (հազար կիլոմետր):

Արաստանի քարտեզի վրա նշանակեցեք յերկաթուղու գծերը: Ի՞նչ միջոցներ են ձեռք առնված արանսպորտը լավացնելու համար: Ծանոթացեք յերկաթուղային կայարանի աշխատանքին:

Ավստրալի: Ինչքան ել վոր ծավալվի յերկաթուղային շինարարությունը, միևնույն ե—յերկրի ապ- րանքների տեղափոխման կարիքը լիովին չի

կարելի բավարարել: Շոգեկառքը կարիք ունի լավ, ուժեղ ու արագաշարժ ոգնականի, վորը կարողանա տեղափոխել ապրանքները կայարանից և հակառակը, նաև տեղափոխել ապրանքները այդպիսի տեղեր, ուր շոգեկառքը չի կարող գնալ: Շոգեկառքի այդպիսի ոգնականը—ավստրալից ե:

Ավտոմոբիլը կարիք չունի յերկաթուղագծի: Նրա համար բավական ե լավ քարած ճարապարհ, կամ խճուղի: Ավտոմոբիլը գնացքից ավելի արագ ե գնում:

Խորհրդային Միութեան սոցիալիստական շինարարութեան համար —ավտոմոբիլը շատ մեծ նշանակութիւն ունի: Դրա համար յեթե առաջին հնգամյակի սկզբում կար ընդամենը 18.000 ավտոմոբիլ, հնգամյակի վերջում պետք ե լինի 500.000,

Հինգ տարվա ընթացքում ավտոմոբիլների թիվը շատանալու յե 26 անգամ: Ներկայումս կառուցված ե ավտոմոբիլների 3 հսկայական գործարան՝ «Ա.Մ.Ո.» (Մոսկվայում), Յարոսլավսկի և Նիժնեգորոդի հսկաները: Յերեք տարվա ընթացքում այդ գործարանները պատրաստելու յեն 59.500 խորհրդային ավտոմոբիլներ:

Հաղորդակցութեան համար մարդը կարողա- ցավ ոգտագործել նաև ողը:

Ինչպէս մարդը սկսեց բռնել: Դեռ ևս շատ հին ժամանակներից մարդը աշ- խատում եր թռչել ողի մեջ: Մարդը շատ անգամ ե փորձել թռչել արհեստական թևերի ոգնութեամբ, բայց վոչինչ գուրս չի յեկել այդպիսի փորձերից և հետևանքը յեղել ե միմիայն բազմաթիվ գոհեր:

Հայտնի նկարիչ Լեոնարդո-դա-Վինչին XVI դարում հնարում ե ողային պտուտակը, բայց այդ պտուտը վոչ-վոք չի կարողանում ող- տագործել:

Միմիայն XIX դարի վերջին գերմանացի ճարտարապետ Լիլիենտալը կարողանում ե կառուցել թռչող մեքենան—պլաները, վորի վրա նա կարողանում ե մի քանի անգամ հաջողութեամբ թռչել, բայց մի թռիչքի ժամանակ պլաների թևերը փչանում են ու թռչողը ընկնում սպանվում ե: Լիլիենտալի մահից հետո, նրա մեքենան կատարելագործում են 1903 թ. ամերիկացի Թայտ յեղբայրները, վորոնք առաջին անգամ 16 ձ. ուժի մատոր են գնում նրա վրա:

Այդ որվանից սավառնակման զարգացումը զրկում ե ամուր հիմքերի վրա և արագ քայլերով առաջ ե ընթանում:

Այդ գործը առանձնապէս զարգանում ե մանավանդ համաշխարհային պատերազմի ընթացքում:

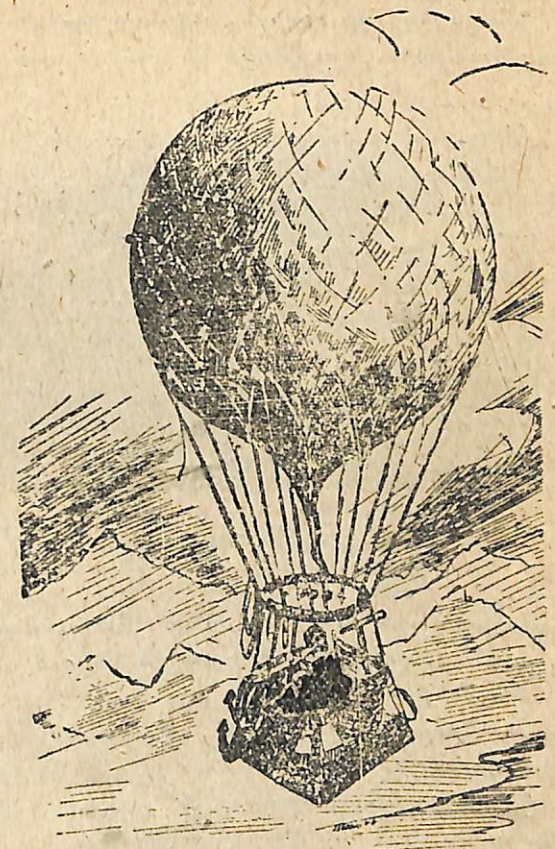
Մինչև անրոպանից ոգտվելը, մարդը ողի Ողայարիկ (անրո- մեջ գոչելու համար ոգտագործել գե ողայարիկը: usus) յեվ դիրիժաբլ: Մենք գիտենք, վոր ջրածինը թեթև ե բոլոր գազերից: Նա 14,5 անգամ թեթև ե ողից: Ող- տվելով ջրածնի թեթևությունից, նրանով լցրել են ողայարիկները, վորոնք կոչվում են ան- ronusus: Աերոստատը ողից թեթև ե, ուստի և վերև ե բարձրանում: Նրանից մի արկղ ե կախ- ված, վորտեղ թռչողն ե նստում: Աերոստատի միջոցով կարելի յե թռչել, բայց նա մարդու կամքին չի յենթարկվում ու գրա համար ել անհնար ե նրանից ոգտվել:

Վերջին ժամանակ- ներս անրոստատները պատրաստում են յերկա- րավուն ձևով ու նրանից կախում փոքրիկ նավակ, վորտեղ տեղավորված ե լինում անրոստատը շար- ժելու համար—ղեկը և պտուտակը:

Շնորհիվ այդպիսի կազմութեան, թռչողը կարողանում ե անրո- ստատի շարժմանը տալ իր ցանկացած ուղղու- թյունը:

Այդպիսի անրոստա- տը կոչվում ե դիրիժաբլ: Դիրիժաբլից շատ հարմար ե ոգտվել, վո- րովհետև նրա արագությունը հասնում ե մի ժամում 75—100 կիլո- մետրի:

Ժամանակակից դիրիժաբլները շատ մեծ ծավալ ունեն, նրանց յերկարությունը հավասար ե լինում 200—300 մետրի, ու կարող են տանել 100—200 ճանապարհորդ:

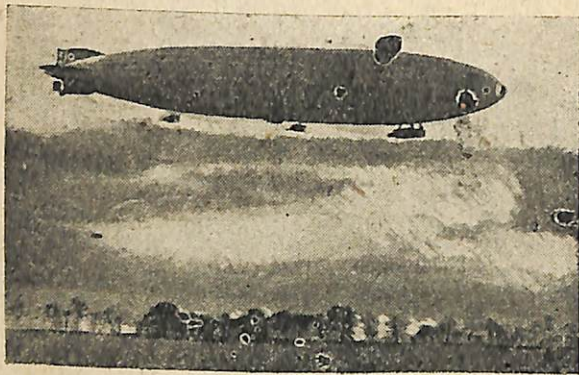


Նկար 14. Աերոստատ:

Աերոպլանը յեկ նրա կառուցվածքը:

թողել ողի մեջ, նա լավ գիտե, վոր վիշապը կարողանում է կանգնել ողի մեջ, յերբ քամի յե փչում:

Շարժվող ողի շնորհիվ վիշապը կանգնած է մնում ողի մեջ: Յեթե ողը հանդարտ է ու քամի չի փչում—այդ դեպքում վիշապը չի բարձ-



Նկար 15. Դիրիժաբլ:

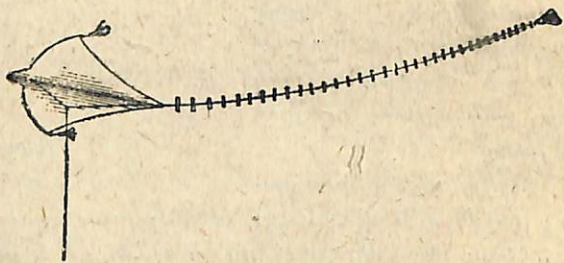
մապատասխան ուժ: Թռչունը թռչելու ժամանակ իր թևերը այնպես է շարժում, վոր կարծես առաջ է բերում ողի տատանումը:

Թռչունի թևերի այդպիսի շարժմանը ողը դիմադրում է, ու զրանով պահում է նրան վերևում:

Աերոպլանի շարժումը ողի մեջ տեղի յե ունենում վոչ թե թռչունի նման թևերը շարժելու միջոցով, այլ շնորհիվ շարժիչի (մոտոր), վորը շարժում է թիականման փայտյա պտուտակը:

Այդ պտուտակն իր շարժումով խրվում է ողի մեջ ու այդպիսով աերոպլանը պահվում է ողում, վորը աերոպլանից թեթև է:

Մեծ աերոպլանների վրա մի քանի մոտոր և մի քանի պտուտակներ են գրված լինում: Այդպիսի աերոպլանները շատ ծանր են, բայց,



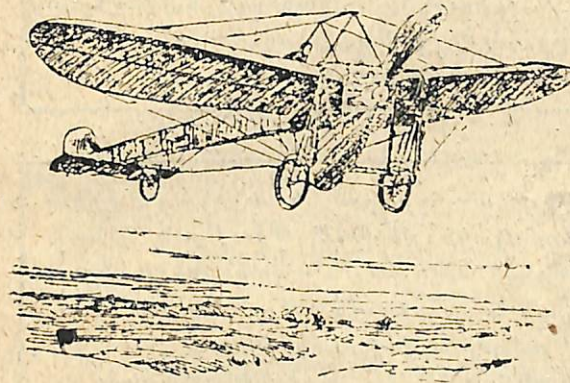
Նկար 16. Թխոյա ոձ:

բանա, յեթե վազ չըտանք, ու այդպիսով առաջ բերենք ողի շարժում, վորը վիշապին կբարձրացնե վերև:

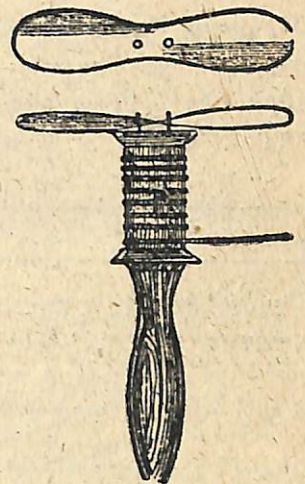
Նույն այդ կերպ էլ աերոպլանն է ողի մեջ մնում: Շարժման ժամանակ ողը ճնշում է գործ դնում աերոպլանի կորածև թևերի վրա, վորից առաջ է գալիս նրան ողի մեջ պահելու համար հա-

շնորհիվ մեծ թևերի, վորոնց յերկարությունը հասնում է 30—40 մետրի, կարողանում են թե ողի մեջ շարժվել և թե մոտ 100 ճանապարհորդ բարձրացնել: Մարդատար աերոպլանների արագությունը մի ժամում հասնում է 200 կիլոմետրի:

Ներկայումս Խորհրդային Միության շատ քաղաքների միջև գոյություն ունի ողային հաղորդակցություն: Մարդատար աերոպլանների յերթևեկության չվացուցակն էլ այնպես է, ինչպես վոր գնացքների-նր և շոգինավերինը:



Նկար 17. Ողանավ:



Նկար 18. Խաղալիք (Թիթեռ):

Պարզելու համար, թե ինչպես պտուտակի Պատրաստեցի «թիթեռ» խաղալիք:

Պարզելու համար, թե ինչպես պտուտակի շարժվող թևերը պտուտականման մտնում են ողի մեջ,—որինակ կվերցնենք «թիթեռ» խաղալիքը: 8—10 սանտիմետր յերկարություն ունեցող մի կտոր թիթեղից կտրեցք նկարում ցույց տված ձևը:

Վերևի գծերով ցույց տված յեղրները մի քիչ ծռեք: Յերկու մեխ առանց գլխի խփեք փայտե կոճի մեջ այնպես, վոր կոճի անցքը մնա մեխերի միջև, իսկ մեխերի ծայրերը 1 սանտիմետրի չափ զուրս ցցված լինեն կոճից: Յերկու ծակ բաց արեք յերկաթե թիթեղի վրա— կենտրոնից հավասար հեռավորությամբ այնպես, վոր կոճի մեջ խփած մեխերի հետ նրանք լինեն դեմ առ դեմ: Կոճը հազցրեք փայտե կոթին այնպես, վոր կոճը նրա վրա ազատ շրճ գա: Թիթեղյա թերթիկը (պտուտակը) հազցրեք կոճի մեխերին: Մի բարակ, ամուր պարան կապեք կոճին ու ուժեղ ձգեք նրան: Կոճն ու նրա վրա հազցրած թիթեղյա թերթիկը կսկսեն արագությամբ պտտվել: Յեթե պտուտյո գալու ժամանակ թիթեղյա թերթիկը ծռած կողմով դարձված է լինում

վերև, այդ դեպքում նա սկսում է արագությամբ պտույտ անել, կոճից կտրվում է ու մեծ արագությամբ բարձրանում վերև: Թիթեղյա թերթիկի թևերն այնպես են ուղի մեջ պտույտ գալիս, ինչպես այն-րուպլանի պաուտակը, վորի շնորհիվ էլ թռչում է վերև:

Յեթե 1922 թ ողային հաղորդակցության տարածությունը կազմում էր 1,200 կիլոմետր, հնգամյակի վերջում (1932 թ.) Խորհրդային Միության ողային հաղորդակցության դժերը կազմելու յեն 110 հազար կիլոմետր:
Յերկրորդ հնգամյակում ողային հաղորդակցությունը պետք է լայն շափով զարգանա: Ավիոշինարարության հսկայական ծրագիրն արդեն իրագործվում է, շինում են ավիացիայի և նրա համար անհրաժեշտ մոտորների գործարաններ և ոժանդակիչ ձեռնարկություններ:

Ողային տրանսպորտը հսկայական հենարան է ունենալու իրեն զարգացման համար ու հնգամյակի վերջում Միության կենտրոնների և հեռավոր ուսյունների միջև թեթև ապրանքների, փոստի և այլն տեղափոխության և հաղորդակցության համար դառնալու յե ամենահզոր միջոցներից մեկը:
Կուլթիտեվ: (XVII Կուսկոնֆերենցիա):

ՈՍՈ-ավիաքիմիան անդամագրվենք ու աջակցենք ողային նավաշինարարությանը:

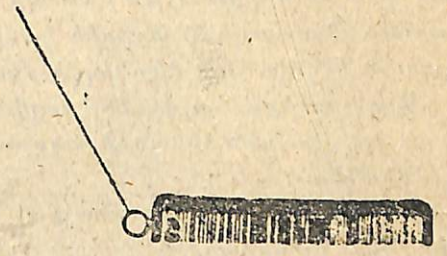
ԵԼԵԲՏՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Շատ հին ժամանակներում հույները նկատելի ոճի բան է ելեբտրականությունը:
Են, վոր սաթը (ЯНТАРЬ) մետաքսին շփելու դեպքում ստանում է զարմանալի հատկություն Դեպի ինքն է քաշում թուղ, թուղթ և զանազան մարմինների մանր մասեր: Այս հատկությանը նրանք սաթի անունը տվին, իսկ սաթը հունարեն կոչվում է ելեբտրոն: Բացի սաթից, այդպիսի հատկություն ունեն նաև ուրիշ շատ առարկաներ, ապակին, կնքամոմը, ծծումբը և այլն: Հավանորեն նկատած կլինեք, վոր չոր

մազերը սանրելիս ճայթուններ են լսվում. դրանք ելեբտրական կայծեր են:

Կախեցեք մետաքսե թելերից շամրուկի (բուզինի) դեղիկներ, հետո սանրեք ձեր մազերը ու սանրը բրդե կտորով կամ մահուղով շփելուց հետո,— մոտեցրեք գնդիկներին: Դուք կնկատեք, վոր գնդիկները արագությամբ կմոտենան սանրին: Այդ ցույց է տալիս, վոր շփման շնորհիվ, սանրը ելեբտրականացավ: Նույն հետևանքը կստացվի, յեթե ապակե ձողիկն էլ շփենք մետաքսով:

— Շամրուկի յերկու գնդիկներ կախեք մետաքսե թելերից: Նրանցից մեկը ելեբտրականացրեք ապակու ելեբտրականությամբ, իսկ մյուսը կնքամոմի: Յեթե դրանից հետո գնդիկները մոտեցնեք,— նրանք իսկույն կձգվեն իրար ու կկպչեն միմյանց, իսկ հետո ազատ կերպով կհեռանան իրարից, ընդունելով ուղղահայաց դրություն:

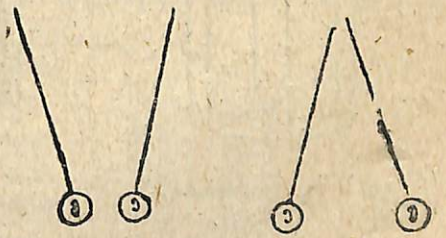


Նկար 19. Սանրը քաշում է գնդակը:

Յերևում է, վոր այդ յերկու տեսակի ելեբտրականությունը միմյանց ձգում են, վորը գնդիկները իրար դիպչելուց հետո չքանում է:

Բոլորովին այլ հետևանք է ստացվում, յեթե գնդիկները ելեբտրականացվեն միատեսակ ելեբտրականությամբ: Այդ դեպքում գնդիկները խույս կտան իրարից:

Պարզված է, վոր գոյություն ունի զանազան տեսակի ելեբտրականություն: Կնքամոմը, ծծումբը, կաուչուկը և այլն տալիս են միատեսակ ելեբտրականություն, իսկ ապակին այլ տեսակի:



Նկար 20. Ելեբտրականացած գնդիկները սկզբում ձգվում են դեպ միմյանց, հետո հեռ են մղվում:

Յեթե շփում ենք ապակե ձողը մետաքսով՝ ստանում ենք— դրական ելեբտրականություն. սանրը կամ կնքամոմը, յեթե նրանց շփում ենք մահուղի կտորով— տալիս են բացասական ելեբտրականություն:

Յեթե յերկու մարմին տարբեր ելեբտրականությամբ են ելեբտրականացրած,— նրանք ձգում են իրար, իսկ յեթե միատեսակ— հրում են իրար:

Գալվանական հոսանք:

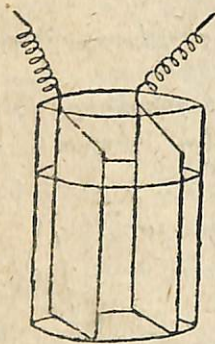
Մինչև հիմա մենք այնպիսի էլեքտրականութեան մասին եյինք խոսում, վորը ստացվում է շփման միջոցով: Բայց էլեքտրականութիւն կարելի յէ ստանալ նաև ուրիշ կերպ:

— Վերցրեք թեյի բաժակը, կեսից ավելի լցրեք ջրով ու նրա մեջ լուծեցեք այնքան կերակրի աղ, վորքան կլուծվի:

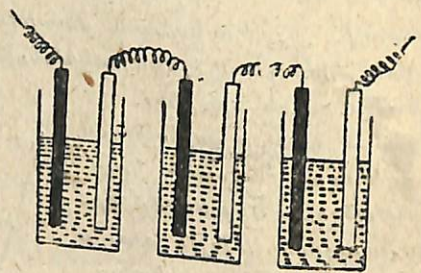
— Հիմա վերցրեք յերկու միաջափ մետաղյա թերթեր և դրեք բաժակի մեջ: Նրանցից մեկը պետք է լինի պղնձից, մյուսը ցինկից: (Յերկու մետաղյա թերթիկներն ել կարելի յէ կարել հին գույլերից կամ կաթսաներից): Յեթե բաժակի մեջ դրված մետաղյա թերթերին կպցնեք մետաղալարի փոքրիկ կտորներ ու լեզվով շոշափեք նրանց, իսկույն կզգաք, վոր ձեր լեզվի մկանները գրգռվում են ու կծկվում:

Այդ գործիքը կոչվում է գալվանյան էլեմենտ ու գործ է անում հրե էլեքտրական հոսանքի աղբյուր: Գոյութիւն ունեն շատ տեսակ էլեմենտներ:

Յեթե էլեմենտի ուժը թույլ է, կարող եք միացնել մի քանի էլեմենտներ: Ելեմենտների իրար հետ այդպիսի միացումը կոչվում է բառարեյա:



Նկար 21. Ելեմենտներ:



Նկար 22. Բառարեյա:

Ելեմենտազնիս:

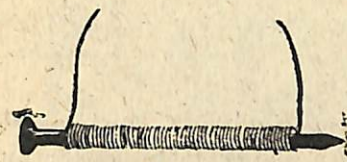
Վերցրեք մի մեծ մեխ ու նրա վրա փաթաթեք 2—3 շերտ թուղթ, հետո նրա վրա ել փաթաթեք պղնձե լարը: Լարը փաթաթելիս աշխատեցեք, վոր նրա շրջանները մեկ-մեկու մոտ նստեն հավասար շարքով: Յերբ մեխը ամբողջովին փաթաթված կլինի, — միացրեք նրա ծայրերը էլեքտրական էլեմենտի հետ: Հիմա մոտեցրեք էլեմենտին ասեղ կամ բարակ մեխ: Այն ժամանակ կնկատեք, վոր նրա մեջ առաջ յեկավ մազնիսական ուժ:

Մինչև հիմա մենք այնպիսի էլեքտրականութեան մասին եյինք խոսում, վորը ստացվում է շփման միջոցով: Բայց էլեքտրականութիւն կարելի յէ ստանալ նաև ուրիշ կերպ: — Վերցրեք թեյի բաժակը, կեսից ավելի լցրեք ջրով ու նրա մեջ լուծեցեք այնքան կերակրի աղ, վորքան կլուծվի: — Հիմա վերցրեք յերկու միաջափ մետաղյա թերթեր և դրեք բաժակի մեջ: Նրանցից մեկը պետք է լինի պղնձից, մյուսը ցինկից: (Յերկու մետաղյա թերթիկներն ել կարելի յէ կարել հին գույլերից կամ կաթսաներից): Յեթե բաժակի մեջ դրված մետաղյա թերթերին կպցնեք մետաղալարի փոքրիկ կտորներ ու լեզվով շոշափեք նրանց, իսկույն կզգաք, վոր ձեր լեզվի մկանները գրգռվում են ու կծկվում: Այդ գործիքը կոչվում է գալվանյան էլեմենտ ու գործ է անում հրե էլեքտրական հոսանքի աղբյուր: Գոյութիւն ունեն շատ տեսակ էլեմենտներ: Յեթե էլեմենտի ուժը թույլ է, կարող եք միացնել մի քանի էլեմենտներ: Ելեմենտների իրար հետ այդպիսի միացումը կոչվում է բառարեյա:

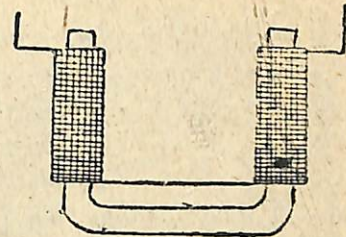
— Նա իրեն կձգէ յերկաթե առարկաներ: Այդ գործիքը կոչվում է էլեքտրոմագնիս:

Ելեքտրոմագնիսը ավելի ուժեղ է լինում, յեթե նա պայտած է:

Հոսանքի ազդեցութեամբ մերկ լարով: Յեթե լարի ազատ ծայրերը միացնեք էլեմենտի հետ, իսկույն կնկատեք, վոր կողմնացույցի մագնիսե սլաքը փոխում է իր դրութիւնը, ու աշխատում է, փաթաթած լարի նկատմամբ, ընդունել ուղղահայած դրութիւն: Այդ



Նկար 23. Ելեքտրական մագնիս:



Նկար 24. Պայտած էլեքտրական մագնիս:

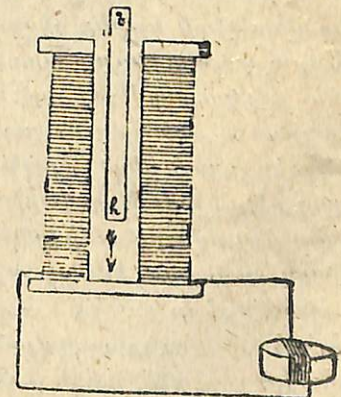
փորձից կարելի յէ յեղրակացնել, վոր էլեքտրական հոսանքն ազդում է մագնիսե սլաքի վրա ու տեղահան անում նրան իր բնական դրութիւնից:

Ներածական (ինդուկտիվ) հոսանք:

Ինչպես վերևում տեսանք, հոսանքը ներգործում է մագնիսե սլաքի վրա: Բայց այդ յերևույթը կարող է տալ իրեն հակառակ յերևույթն ել մագնիսն ել կարող է էլեմենտի հոսանք առաջացնել:

Վերցրեք ստվարաթղթե կոճը, 15 սանտիմետր յերկարութեամբ, 2—3 սանտիմետր տրամագծով — ու նրա վրա փաթաթեցեք 2—3 շերտ մետաղալարը: Լարի ազատ ծայրերը միացրեք վերևում նկարագրված գործիքի հետ (այսինքն — կողմնացույցի շուրջը փաթաթած լարի հետ):

Հիմա վերցրեք մագնիսե ձողիկը ու նրան շարժեք կոճի մեջ: Իուք կընկատեք, վոր մագնիսի յուրաքանչյուր շարժման հետ, շարժվում է նաև մագնիսե սլաքը: Մենք տեսանք, վոր սլաքի այդպիսի շարժումը առաջանում է հոսանքի ազդեցութեան շնորհիվ: Պետք



Նկար 25. Տոկի ազդեցութիւնը կողմնացույցի վրա:

և կարծել, վոր այս դեպքում ել հոսանք ե առաջացել կոճի մեջ: Իսկապես, շնորհիվ մագնիսի աղբեցուծյան, պտույտներ ունեցող կոճի մեջ հոսանք ե առաջ գալիս, վորը կոչվում ե ինդուկսիվ հոսանք:

Անհրաժեշտ ե ընդգծել, վոր ժամանակակից ելեքտրոտեխնիկայի մեջ վոչ մի ելեքտրական հոսանք չունի այնպիսի մեծ գործադրում, ինչպես ինդուկտիվ հոսանքը: Նրա վրա յե հիմնված դինամոմեքենայի, ելեքտրոմոտորի և այլ մեքենաների կառուցումը:

Ի՞նչպես ե աշխատում ելեքտրոտեխնիկայանր: Ելեքտրոտեխնիկայանում գուր կտեսնեք մեծ մեքենաներ, վորոնք շատ արագ պտտվում են և վորոնք առաջին հայացքից հիշեցնում են ջրաղացաքարեր:

Այդ մեքենաները կառուցված են ինդուկտիվ հոսանքի հիմունքներով: Մեքենայի մեծ ողակի վրա փաթաթած ե լարը, իսկ ողակի մեջ պտտվում են աստղաձև մագնիսները:

Այդ մագնիսները պտտվում են լարափաթաթանի յերկարությամբ կարուսելի նման, վորից նրա մեջ առաջ ե գալիս ելեքտրականություն— ինդուկսիվ հոսանք:

Մագնիսները շարժվում են շոգեմեքաների, կամ այլ մեքենաների միջոցով: Իսկ դրա համար անհրաժեշտ ե վառելիք, ածուխ, նավթ, տորֆ: Մի շարք ելեքտրականներ են կառուցված, վորոնք աշխատում են շոգե կամ այլ շարժիչների միջոցով: Կայարաններից ելեքտրականությունը լարահաղորդիչների միջոցով տանում են հեռու տեղեր:

Ելեքտրոտեխնիկայաները վառելիքի միջոցով աշխատեցնելը շատ թանգ ե նմտում: Դրա համար մարդը աստիճանաբար ոգտագործել ե սպիտակ ածուխը— (ջրի հոսանքի ուժը): Սպիտակ ածուխի ոգտագործումը հիմնված ե ջրաղացների աշխատանքի սկզբունքի վրա: Այդ դեպքում այլևս վառելիքի կարիք չկա:

Այսպիսակ ածուխ: Սպիտակ ածուխի ոգտագործումը հիմնված ե ջրաղացների աշխատանքի սկզբունքի վրա: Այդ դեպքում այլևս վառելիքի կարիք չկա:

Այսպիսակ ածուխ: Սպիտակ ածուխի ոգտագործումը հիմնված ե ջրաղացների աշխատանքի սկզբունքի վրա: Այդ դեպքում այլևս վառելիքի կարիք չկա:

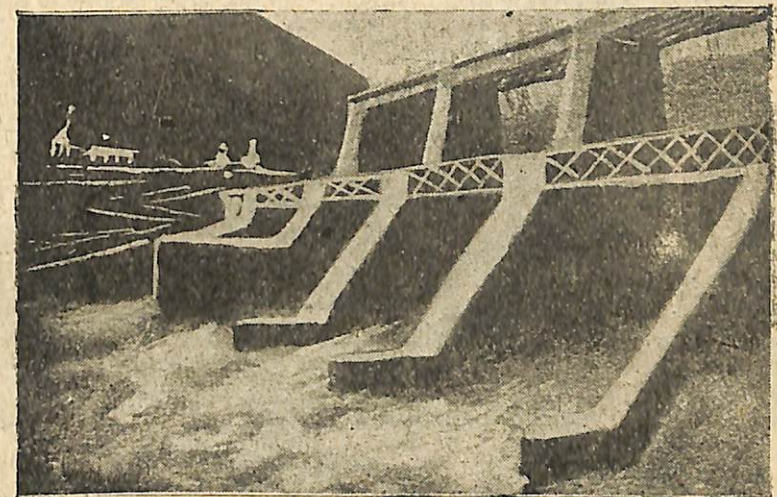
Այսպիսակ ածուխ: Սպիտակ ածուխի ոգտագործումը հիմնված ե ջրաղացների աշխատանքի սկզբունքի վրա: Այդ դեպքում այլևս վառելիքի կարիք չկա:

Այսպիսակ ածուխ: Սպիտակ ածուխի ոգտագործումը հիմնված ե ջրաղացների աշխատանքի սկզբունքի վրա: Այդ դեպքում այլևս վառելիքի կարիք չկա:

հաղորդում ե ելեքտրոտեխնիկայանում գտնված մեքենաների բոլոր մագնիսներին ու այդպիսով առաջացնում ե ելեքտրականություն:

Ելեքտրականություն ստանալու համար ջրի ուժի ոգտագործումը կոչվում ե «սպիտակ ածուխ»:

Վրաստանը սպիտակ ածուխով շատ հարուստ ե: Մոտավոր հաշվով մեր գետերի եներգիայի ընդհանուր ուժը կազմում ե 4—5 միլ. ձիու ուժ: «Սպիտակ ածուխը» եներգիա կտա մեր գյուղերին և քաղաքներին լուսավորության համար, յերկաթուղու



Նկար 26. Չաղես:

գնացքները, ֆաբրիկաները, գործարանները, ելեքտրաքարշը և գյուղատնտեսական մեքենաներն ու գործիքները աշխատեցնելու, շարժելու համար:

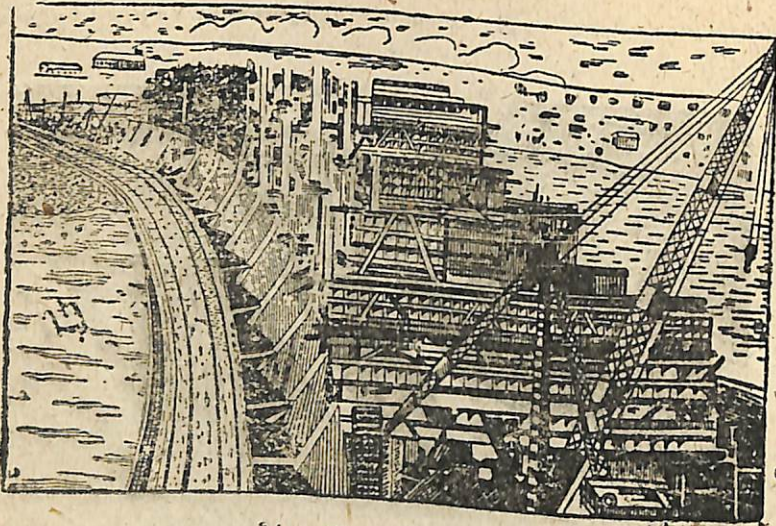
Համաշխարհային պողետարիատի մեծ առաջնորդ— ընկ Աեհինը մեծ նշանակություն եր տալիս ելեկտրիֆիկացիային, դրա համար ել Սորհրդային իշխանությունը մեծ ուշադրություն ե դարձնում ելեքտրոկայանների կառուցման և սպիտակ ածուխի ոգտագործման վրա: Սորհրդային իշխանությունը մի քանի տարվա ընթացքում կառուցել ե շատ կարևոր ելեքտրոտեխնիկայաններ. Չեմս-Ավչալում (Չաղես), Աբաշայում (Աբաղես), Ռնիում, Շոփի, Ախալցխայում և այլ տեղեր:

Ներկայումս կառուցվում են և շուտով կավարտվեն ելեքտրոտեխնիկայաններ հեռեյալ տեղերում. Բուլթայիում (Ռիոնգես), Աջարխս-Մղախում, Սրամ գետի վրա (Սրամգես) և այլն:

Սորհրդային Միության մեջ բացառիկ ուշադրություն և դարձվում էլեքտրոկայաններ կառուցելու վրա:

Ներկայումս արդեն աշխատում են հետևյալ էլեքտրոկայանները՝ «Կարմիր Հոկտեմբեր» (Լենինգրադում), Կաշիրի և Շատուրի (Մոսկվայում), Շտերովի (Դոնբասում), Նիժեգորոդի (Նիժնի-Նովգորոդում) և այլն:

Կառուցվում է «Դնեպրոսարոյ»-ը և ուրիշ շատերը:



Նկար 27-ա. Դնեպրոսարոյ:

Կոնֆերենցիան անհրաժեշտ է համարում 1937 թ. էլեքտրոններգիայի արտադրությունը հասցնել 100 միլիարդ կիլովատ ժամի, 17 միլիարդի փոխարեն (1932 թ.):
Հ. Կ. Կ. (բ.) XVII-դ կուսկոնֆերենցիայի վերջումներից:

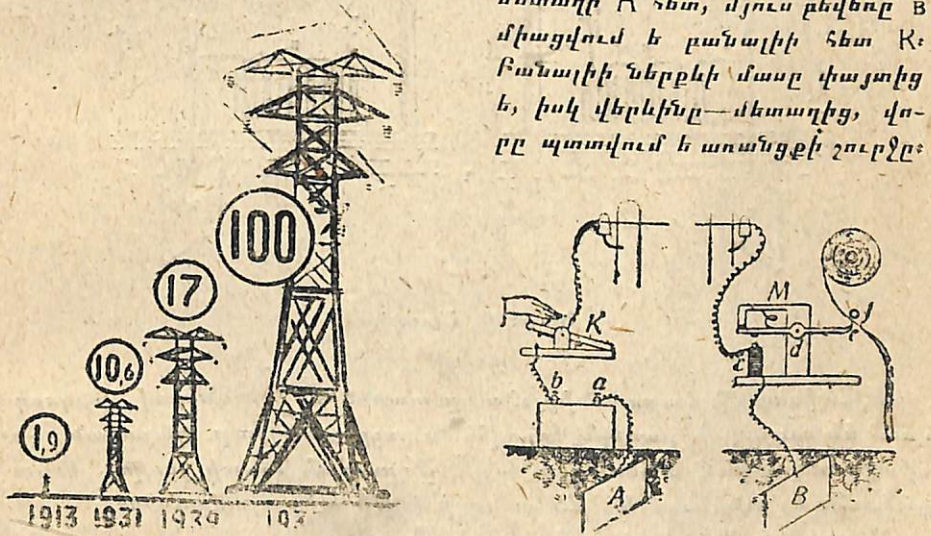
«Սորհրդային Իշխանությունը պլյուս էլեքտրոֆիկացիան — կոմունիզմ է»:
Լ. Ե. Ե.

Նքսկուրսիա կազմակերպեցեք էլեքտրոկայանը նայելու համար:

Կազմեցեք Վրաստանի սինեմատիկ քարտեզը և նրա վրա նշանակեցեք պայմանական նշաններով, վորտեղ ինչ էլեքտրոկայան է աշխատում, վորտեղ ներկայումս կառուցվում է և վորտեղ պետք է կառուցվի հնգամյա պլանով:
Սորհրդային Միության վճիռ գետերն են ոգտագործված էլեքտրոկայանների համար:
Քարտեզի վրա նշանակեցեք Սորհրդային Միության ամենամեծ էլեքտրոկայանները:

Հեռագիր: Կապի և տեղեկությունների հաղորդելու համար մարդը ոգտվում է զանազան կապարելագործված միջոցներով. — հեռագիր, հեռախոս և ռադիոհեռագիր:

Հեռագրի կազմությունը և նրա աշխատանքը այսպես է. գալվանական մարտկոցի բեկեռներից մեկը a միացած է հողում թաղված մետաղի A հետ, մյուս բեկեռը B միացվում է բանալիի հետ K: Բանալիի ներքևի մասը փայտից է, իսկ վերևինը — մետաղից, վորը պտտվում է առանցքի շուրջը:

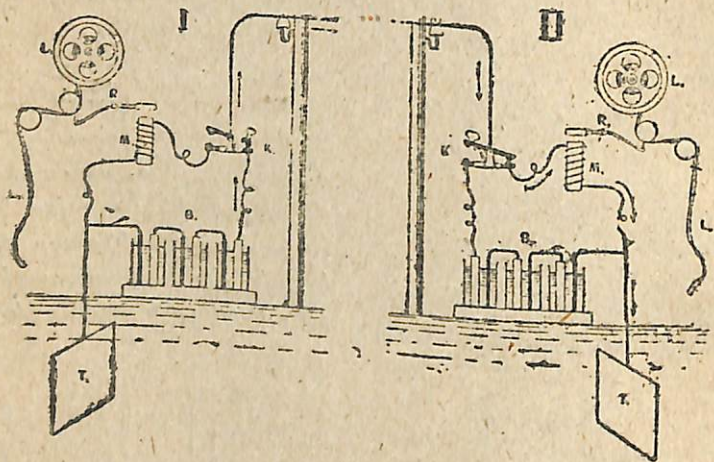


Նկար 27-բ. էլեքտրական ենթակառուցված 2-դ հնգամյակում (միլիոն կիլովատ ժամում):

Նկար 28. Հեռագիր:

Բանալիից լարը տարվում է մինչև հետևյալ կայարանը, վորտեղ փաթաթվում է էլեքտրամագնիսի C շուրջը, իսկ հետո միանում է հողում թաղված մետաղե թիթեղի B հետ: Յեթե սեղմեք բանալու վերին մասը, տեղի կունենա լարի միացումը, վորի մեջ կառաջանա հոսանք, չնայելով վոր A և B թիթեղներն իրար հետ միացած չեն: Այդ առաջ է գալիս նրանից, վոր A և B թիթեղները էլեքտրականության

ուծը ցրում են հողի մեջ, և յերբ յերկու կայանները միացած են, Ա թի-
թեղը մարտիկից շարունակ նոր ու նոր հոսանք և ստանում և ուղարկում
ե հողի մեջ, վորի շնորհիվ կայաններում իջև յեղած լարի մեջ հոսանք և առա-
ջանում, վորը գնում և հողի մեջ B թիթեղի միջով: Ելեքորամագնիսի
միջով հոսանքը անցնելու ժամանակ նա իրեն և ձգում իր վրա տեղավոր-
ված լծակի C ծայրը: Դրա շնորհիվ բարձրանում և լծակի մյուս ծայրը,
վորի վրա ամրացված և փոքրիկ անիվ և, վորը (անիվը) պտտվում և
սև ներկի մեջ ու բարձրանալու ժամանակ սեղմում և շարժվող թղթե
ժապավենը: Ժապավենի վրա կետ և տպվում: Ժապավենը շարժվում և
առանձին մեխանիզմի ոգնությամբ և յեթե յերկար ժամանակ սեղմենք
բանալին, ապա ժապավենի վրա գիծ կստանանք:



Նկար 29. Հեռագիր:

Այսպիսով մի կայարանից մյուսը առանձին նշաններով հաղորդ-
վում են տառեր և բառեր: Վորովհետև յուրաքանչյուր կայարան վոչ
բանումն ևլ ունենում են թե բանալի և թե ելեքորամագնիս:
Հեռագիրը հնարել և ամերիկացի Մորզին:

Կազմակերպեցեք եքսկուրսիա հեռագիրը զիտելու համար:

Հեռախոս:
(բեվեռին), յերկաթը կմագնիսանա, վորի շնորհիվ—մագնիսը թուլա-

նում և, վորովհետև մագնիսականության մի մասն անցնում և յերկաթին:
Յեթե յերկաթը հեռացնենք մագնիսից, նա նորից կուժեղանա: Մագնի-
սը մոտեցնելով ու հեռացնելով, կոճի մեջ ելեքորակա հոսանք են ստա-
նում: Հեռախոսը փայտյա կոճ կամ գլան և, վոր ունի լայն անցք B:

Գլանի անցքում տեղավորված և արհեստական մագնիսը C, վորին
հազարված և լարով փաթաթված կոճը D:
Լարի յերկու ծայրերը միացած են շալիտ-
ների նեա (M, M): Կոճից բարձր, բայց
նրան շատ մոտ, տեղավորված և յերկաթե
թիթեղը N, N, վորը ծածկված և փայտե
ծածկոցով: Այդ ծածկոցի կենտրոնում անցք
կա, իսկ ինքը ծածկոցը շալիտներով ամ-
րացած և գլանի ծայրին: Այդ շալիտներից
M, M, տարված են հաղորդիչ լարերը K K
մինչև մյուս կայարան և այնտեղ միաց-
ված են նույնանման հեռախոսի հետ:



Նկար 30. Հեռախոս:

Յեթե B անցքի միջոցով ցածր ու պարզ
խոսենք, մյուս կայարանում ամեն ինչ
շատ պարզ կլավի, այնպես, կարծես թե
խոսակիցը զտնվում և հենց այդտեղ:

Հեռախոսի աշխատանքը բացատրվում և
հետևյալ կերպ. յերբ մենք խոսում ենք
հեռախոսով, ձայնական ալիքները տատա-
նում են թիթեղը N, N: Դրա հետևանքով—նա կամ մոտենում և, կամ
հեռանում մագնիսից: Մագնիսի ուժը, ինչպես վերևում ասացինք,
դրանից փոփոխության և յենթարկվում: Մենք զիտենք, վոր մագնիսի
ուժեղանալը և թուլանալը—արտաքին լարափաթաթանի մեջ հոսանք
և առաջ բերում: Այդ հոսանքն ուղղվում և գեպի մյուս կայարանը և,
իբ հերթին, ազդում և այնտեղ դրած հեռախոսի մագնիսի վրա ու
փոխում նրա ուժը, վորի հետևանքով յերկաթե թիթեղը սկսում և
տատանվել այնպես, ինչպես առաջին հեռախոսի թիթեղը:

Այդ տատանումներն իրենց հերթին առաջ են բերում ողի ալիք-
ներ և ունկնդիրը լսում և այդ ալիքներից առաջ յեկած ձայները:
Հեռախոսը հնարել և ամերիկացի Բելլը:

Գոյությունն ունեն մի շարք յերևույթներ,
Ելեքորակա մուրյան վորոնք առաջ են գալիս ելեքորակա նությամբ,
այլ յերեվույթների բայց այդ բոլորը թվել այստեղ անհնար և:
գործադրումը: Այդ յերևույթների ուսումնասիրությունը մար-
դուն դարձրել և էլ ավելի ուժեղ: Սկզբում
մարդը բնական ելեքորակա յերևույթների հանդեպ բոլորովին թույլ
և անողնական էր: Բայց ներկայումս մարդը իրեն և յենթարկել ելեք-
որակա նությունը և նա տալիս և մարդուն մեծ հնարավորություն

կատարելագործելու համար տեխնիկան: Ելեքտրականութեան միջոցով մարդը կառուցել է անթել հեռագիրը և ուղիոն: Նրա միջոցով մարդը կարողանում է ովկիանոսում գտնված շոգենավից խոսել ցամաքի բնակիչների հետ, հենց իրեն բնակարանում լսել ուղիոնաղորդումներ հեռու և մոտիկ տեղերից ու քաղաքներից:

Մարդը կարողանում է առանց լարերի տեղեկութլուաններ հաղորդել յերկրագնդի բոլոր տեղերը:

Հեռախոսը, հեռագիրը և ուղիոն աշխատավորների համար կուտուրական և տնտեսական միութլուն ստեղծելու շատ խոշոր միջոցներ են:

Կազմակերպեցեք ուղիոսիրողների խմբակ: Գյուղում և կոլտնտեսութլան մեջ յուրաքանչյուր որ պետք է կախել ուղիոյի միջոցով ստացված տեղեկութլունները:

Կազմակերպեցեք ուղիոնաղորդումների ունկնդրութլուն:

Ռադիոյի շուրջը միացրեք գյուղական և կոլտնոցների յերեխաներին, նաև գյուղի յերիտասարդներին:

Յերեխաների հետ միասին կառուցեք մի քանի ուղիոնոնդունիչներ (գեղեկտորային) ու ամենքին սովորեցրեք նրանցից ոգավելը:

2. ՄԱՐԴՈՒ ՅԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՈՐԳԱՆԻԶՄԻ ԿԱԶՄՈՒԹՅՈՒՆԸ ՅԵՎ ԱՇԽԱՏԱՆԲԸ

ՄԱՐԴՈՒ ՈՐԳԱՆԻԶՄԻ ԿԱԶՄՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՍԽԵՄԱՆ

Մարդու որգանիզմը բաղկացած է գլխից, իրանից և յերկու գույգ վերջավորութլուններից: Գլուխը միացած է իրանի հետ շարժուն պարանոցով:

Մարմնի վերին մասի հետ միացած են վերևի վերջավորութլունները, կամ ձեռքերը, իսկ ներքին մասի հետ—ցեբեվի վերջավորութլունները, կամ վտաքերը:

Մարմինը արտաքինից ծածկված է մաշկով:

Մաշկի տակ գտնվում է կարմիր գույնի միսը—մկանները:

Մարդու մարմնի մեջ կան խոռոչներ: Այդ խոռոչների մեջ տեղավորված են զանազան որգաններ:

Մարդու մարմնի մեջ աչքի յեն ընկնում յերեք մեծ խոռոչներ.

1) Գանգի խոռոչը, վորտեղ տեղավորված է ուղեղը:

2) Կրծքի խոռոչը (կրծքի վանդակը), վորտեղ տեղավորված են թոքերը և սիրտը: Նրանք գտնվում են մարմնի վերևի մասում:

3) Փորի խոռոչ, վորտեղ տեղավորված են՝ ստամոքսը, աղիքները, լյարդը, փայծաղը, յերիկամունքները, միզափամփուշտը և ուրիշ մանր որգաններ:

Այդ խոռոչը գտնվում է մարմնի ներքևի մասում:

Կրծքի և փորի խոռոչների միջում գտնվում է առաձգական միջնապատ, վոր կոչվում է քսոմանի:

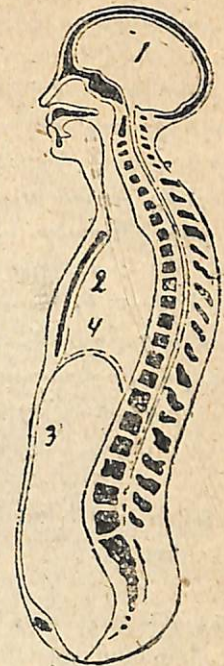
Այստեղ բերված նկարի վրա դիտեցեք ձիու կիսվածքը: Գտեք գլուխը, իրանը, գանգի խոռոչը, կրծքի խոռոչը, փորի խոռոչը և ստոմանին:

Մտաբերեցեք, ձին ունի՞ վերջավորութլուններ և ինչքան:

— Գտեք գանգի խոռոչում ուղեղը, կրծքի խոռոչում—սիրտը, փորի խոռոչում—ստամոքսը, աղիքները, յերիկամունքները, միզափամփուշտը:

— Համեմատեցեք մարդու մարմնի կիսվածքի հետ և հանեք յեղրակացութլուն:

Ինչպես բոլոր վոդնավոր կենդանիների մարմինը, այնպես էլ մարդու մարմինը կազմված է յերկիրոդմանի համակարգութլան (սիմետրիայի) պլանով: Յեթե կիսենք մարմինը մեջտեղից ուղղահայաց կերպով, կստանանք յերկու հավասար իրար նման կիսամարմիններ՝ աջ և ձախ: Կշռելով նրանց, մենք կհաստատենք, վոր նրանք յերենց քաշով էլ մոտավորապես իրար հավասար են: Սիմետրիկ կերպով գտտավորված են մարդու գույգ գործարանները:



Նկար 31. Մարդու մարմնի խոռոչները.

- 1—գանգի խոռոչ.
- 2—կրծքի խոռոչ.
- 3—փորի խոռոչ.



Նկար 32. Ձիան մարմնի կիսվածքը:

Սիմետրիկ կերպով գտտավորված են մարդու գույգ գործարանները:

ականջները, աչքերը, վերջավորութիւնները և այլն: Վոչ զույգ որգանները նույնպէս բաղկացած են սիմետրիկ կեսերից—քիթը, սիրտը, ուղեղը և մյուսները:

Յուրաքանչյուր կենդանի եյակ ծնւում է, սերունդ է արտադրում և մեռնում է: Յուրաքանչյուր կենդանի որգանիզմ պետք է կերակրվի, պաշտպանե իրեն վտանգներից, առաջ բերե սերունդ ու ապահովե այդ սերունդի գոյութիւնը:

Յեթե այդ չի կարող անել, այն ժամանակ կենդանի եյակը կկորչի, սերունդներ չի տա ու կայլասերվի:

Մարդը կենրանի եյակ է, և իբրև այդպիսին, նրան հատուկ է այն ամենը, ինչ վոր մնացած կենդանի եյակներին:

Նա ծնւում է, շարժւում, զգում, կերակրւում, մեծանում, բազմանում ու ապահովում սերունդը:

Այդ բոլորը կատարելու համար նա ունի համապատասխան ձևով կազմակերպված և աշխատող որգաններ և որգանների սխառտ (համակարգութիւն):

Մարդու և այլ վողնավոր կենդանիների մարմնի մեջ նկատւում է որգանների հետեյալ սխառտներ:

1. Կմախք յեվ հեմման հյուսվածքներ, վորոնք մարմնի փափուկ մասերի և որգանների համար հենարան են:

2. Շարժման որգաններ—մկաններ, վորոնք շարժում են վոսկորները, և կենդանուն հնարավորութիւն են տալիս փոխել տեղադրութիւնը, մի տեղից անցնել մյուս տեղը և այլն:

3. Մարտդուրյան որգանների սխառտ—վորը ընդունած կերակուրն այնպիսի փոփոխութեան է յենթարկում, վորպեսզի մարմինը կարողանա այն յուրացնել և ուտագործել:

4. Արյան շրջանառւոյան գործարանների սխառտ—նրանց նշանակութիւնը կայանում է նրանում, վորպեսզի մարմնի մեջ տարածեն սննդանյութեր և թթվածին ու այդ նյութերը հայթայթեն մարմնի բոլոր մասերին:

5. Արտաբուրյան գործարաններ—վորոնց միջոցով մարմնից հեռացվում են անպետք նյութերը:

6. Շնչառւոյան գործարաններ—վորոնք մատակարարում են մարմնին թթվածին:

7. Նյարդային սխառտ—վորը համաձայնեցնում է մարմնի գործարանների աշխատանքը իրար հետ և կապ է հաստատում որգանիզմի ու արտաքին բնութեան միջև:

8. Բազմացման գործարաններ, վորոնց նշանակութիւնը—սեռի շարունակութիւնն է, նոր սերունդ առաջացնելը:

Այդ բոլոր գործարաններն ու սխառտները անբաժան կապված են իրար հետ և բոլորը միասին կազմում են մի ամբողջական որգանիզմ:

Կ Մ Ա Խ Ք Ը

Կմախքի Մաշկը, ճեւեղակուրքուր: միսը և ներքին գործարանները կազմում են մարմնի փափուկ մասերը:

Այդ փափուկ մասերը կանգնած գրութեամբ չեյին կարող մնալ, յեթե չունենային մի վորեիցե հենարան:

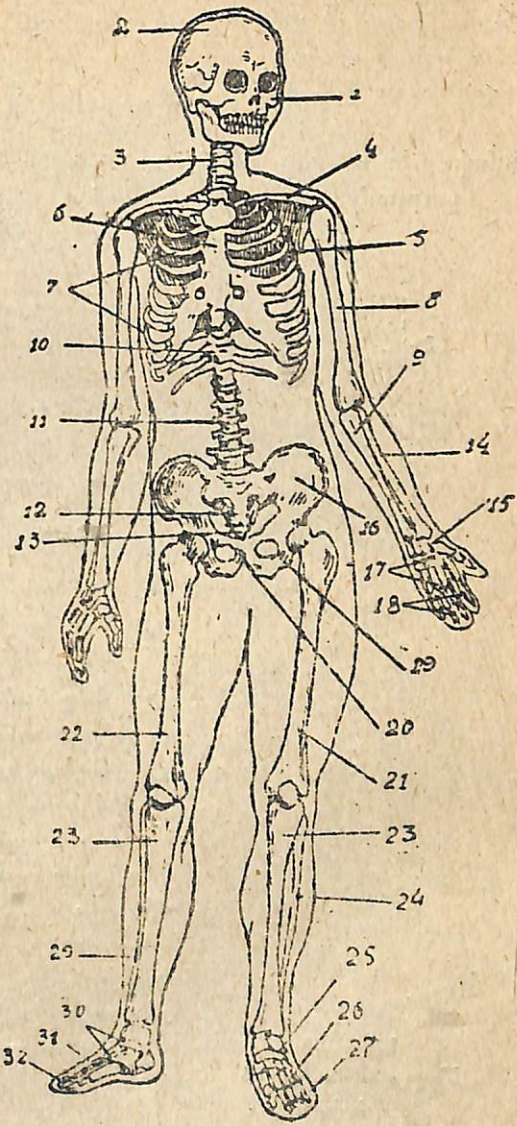
Յեթե մարմինը շոշափենք, կընկատենք նրա կոշտ մասերը:

Դրանք — վոսկորներն են: Մարդու մարմնի մեջ կա մոտ 200 վոսկոր: Բայց նրանք վոչ թե անսխառտ կերպով ցրված են մարմնի մեջ, այլ ընդհակառակը—շատ կանոնավոր կերպով դասավորված ու կապակցված են իրար հետ: Այդպէս կազմված ու իրար հետ կապակցված վոսկորները կոչվում են կմախք:

Կմախքը մեր մարմնի հիմքն է: Նրա շնորհիվ է, վոր մարմինը վորոշ ձև ունի:

Յերևակայեցեք այնպիսի մարմին, վորից հանած են այդ հենարան վոսկորները: Այդպիսի մարմինը կկորցնէ իրեն ձևը, նա կփոփոխէ գեանի յերեսին:

Մեր մարմնի մի քանի մասերը այնքան քնքույշ են, վոր նրանց նույնիսկ ամենափոքր վնասուժը առաջ է բերում մարդու մահը:



Նկար 33. Մարդու կմախքը:

Այդպիսիներն են ուղեղը, սիրտը, թոքերը և մյուսները: Բայց, հնայելով դրան, մենք հաճախ ընկնում ենք, դիպչում ենք այս կամ այն բանին — և էլի մնում ենք կենդանի: Այդ նրանից և, վոր կյանքի համար հափազանց կարևոր մասերը լավ պաշտպանված են վոսկորների պատերով: Որինակի համար, ամենակարևոր գործարանը — ուղեղը տեղավորված է ամուր վոսկորներից կազմված գանգի մեջ, սիրտը և թոքերը — կրծքի վանդակում և այլն:

Կմախքը պաշտպանում է կյանքի համար հափազանց կարևոր գործարանները փաստամներից:

Կմախքի իր ամբողջութամբ:

— Դիտեցեք այստեղ բերված նկարի վրա մարդու կմախքը: Ծանոթացեք մակագրություններին: Գտեք գանգը, վոդնաւարը, կուրծքը, վերին յեւ ներքին վերջավորութիւնները:

Հանեցեք յեզրակացութիւն և գրեք տետրում, քանի զլիւսվոր մասերից և կազմված մարդու մարմինը:

Գտեք կմախքի այնպիսի մասը, վորը կազմում է նրա հենարանը:

— 34-րդ նկարում ցույց է տրվում մարդանման կապի կմախքը: Նրա վրա գտեք նույն այն մասերը, վորոնց հետ ծանոթացաք մարդու կմախքը զիտելիս: Կա նրանց մեջ նմանութիւն և ինչ և ապացուցում այդ նմանութիւնը:

— Դիտեցեք ձիու կմախքը: Գտեք նրա վրա ձեզ ծանոթ կմախքի մասերը: Համեմատեցեք այն մարդու և մարդանման կապի կմախքների հետ:

Կա նրանց մեջ նմանութիւն:

Վեր կմախքը շատ է նմանում մարդու կմախքին — մարդանման կապիինը, թե ձիունը:

Մարդու, մարդանման կապի և ձիու կմախքների համեմատութիւնից հանեցեք յեզրակացութիւն:

Յեզրակացութիւնը գրեք տետրում:

Գանգ: Դասատուից վերընք մի վորեիցե կենդանու գանգ (վոչխարի, խոճկորի, շան)

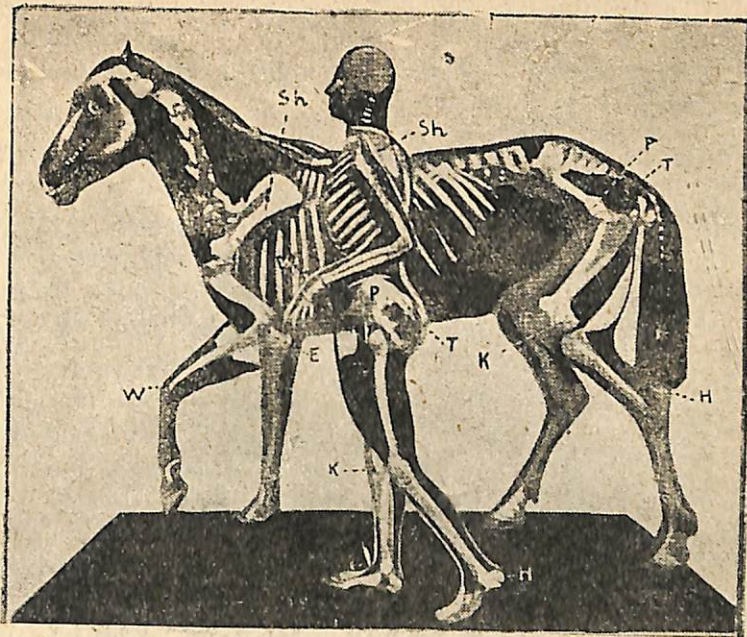
և զիտեցեք այն: Գանգի հետևի մասում գտեք մեծ անցքը: Այդ ծոճրակի անցքն է, վորի միջով զլիսի ուղեղը միանում է վոդնաշարի ուղեղի հետ:



Նկար 34

Մարդանման կապի կմախք:

— Ծոճրակի անցքի յերկու կողմերում գտեք հողային թմբիկները, վորոնց միջոցով գանգը հողակապվում է վոդնաշարի առաջին վոսկորի հետ:



Նկար 35. Մարդու և ձիու կմախք:

— Գանգը կազմված է յերկու զլիւսվոր մասերից — դեմքի և ուղեղի գանգ:

— Գտեք ուղեղի գանգը: Նրա մեջ տեղավորված է ուղեղը: Գտեք դեմքի գանգը և նրա մեջ դեմքի մասերը՝ աչքերը, քիթը, բերանը և այլն:

Գանգի վոր մասն է մեծ — ուղեղի թե դեմքի:

— Գտեք այն տեղերը, վորտեղ տեղավորված են աչքերը, քիթի և բերանի խոռոչները, ալկանջի անցքը:

— Հիմա դիտեցեք մարդու գանգը ու այնտեղ գտեք ծոճրակի անցքը և մյուս ձեզ ծանոթ մասերը:

Ի՞նչ տարբերութիւն կա մարդու և կենդանիների ծոճրակի անցքերի զիրքերի մեջ. բացատրեցեք — ի՞նչից է կախված այդ տարբերութիւնը:

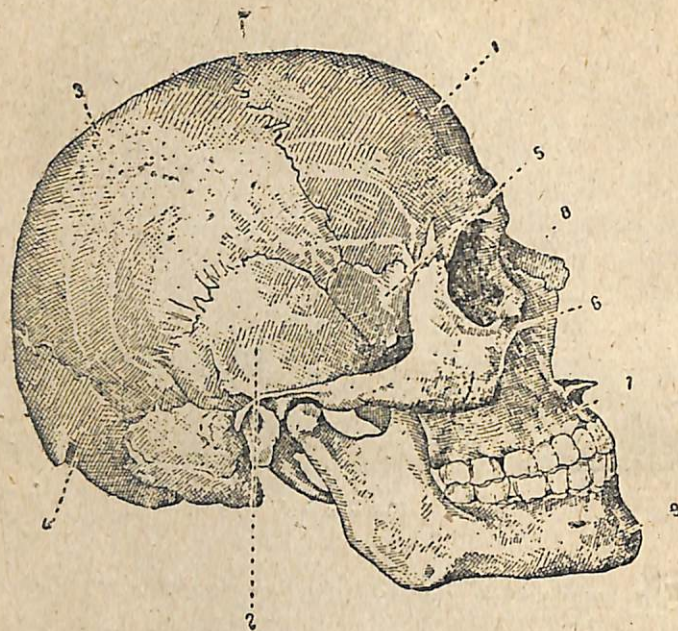


Նկար 36. Խոզի գանգ:

— Համեմատեցեք շան գանգը մարդու գանգի հետ ու պարզեցեք—
Ինչով են տարբերվում նրանք իրարից:

— Իրտեցեք մարդանման կապկի գանգը: Գտեք այնտեղ ծանոթ
տեղեր և բացատրեցեք—ինչ տարբերություն կա նրանց և մարդու
գանգի միջև:

Գանգը տեղավորված է վողնաշարի առաջին վոսկրի վրա և նրա
հետ հողակապվում է:



Նկար 37. Մարդու գանգ:

Մարդու գանգի տարբերությունը մյուս կենդանիների գանգից
հետևյալն է.

Մարդու ուղեղային գանգն է լավ զարգացած և ավելի
թույլ է զարգացած դեմքի գանգը:

Իսկ ընդհակառակը, կենդանիների դեմքի գանգն է շատ
զարգացած, քան թե ուղեղայինը:

Մարդու և մարդանման կապկի գանգերի միջև գոյություն ունի
մեծ նմանություն: Բայց մարդանման կապկի դեմքի գանգն էլ է
գերազանցում ուղեղի գանգին և կզակն էլ շատ թույլ է արտահայտ-
ված: Իսկ կզակը շատ կարևոր մասն է, վորովհետև նրա հետ կապված
են այն մկանները, վորոնք մեծ մասնակցություն ունեն խոսքի կազ-
մակերպման մեջ:

Համեմատություններից պետք է հանել հետևյալ յեղրակացու-
թյունները.

Ձանազան կենդանիների գանգերի տարբերությունը միան-
գամայն համապատասխանում է նրանց մտավոր զարգաց-
մանը:

Վորջան մեծ է կեն-
դանու մտավոր զարգա-
ցումը, այնքան նման է
նրա գանգը մարդու
գանգին: Կզակի և նրա
հետ կապված մկանների
զարգացման շնորհիվ—
մարդը ընդունակ է խո-
սելու:

Վերջերք դա-
վողնաշար: սատուից վողնա-
շարի մի վորևի-
ցե վոսկր—վոյ: Գտեք նրա մեծ
մասը:

— Այդ վողի մարմինն է: Հի-
մա գտեք վողի աղեղը, վորը
ըրջապատում է վողի անցքը: Ի-
տեցեք և համարեցեք — քանի
ցցվածքներ ունի վողը:

— Իրտեցեք 39-դ նկարը:
Գրեցեք այդ նկարում յեղած
ձեզ ծանոթ անունները:

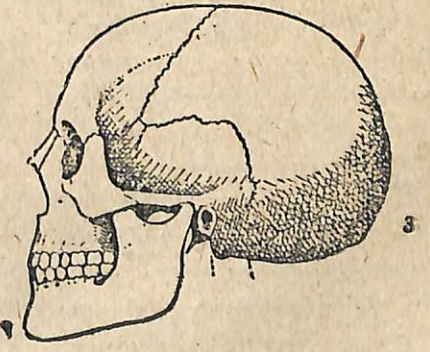
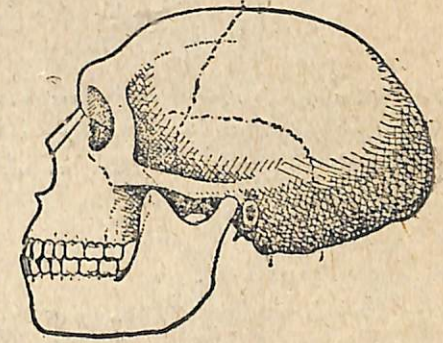
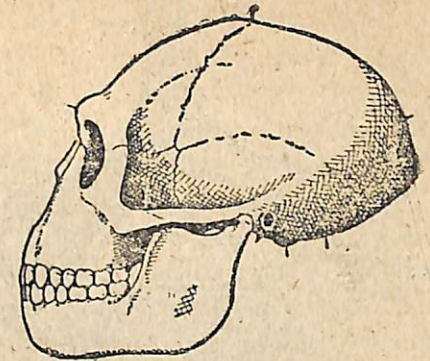
— Նկարում նկարված է մար-
դու վողնաշարը:

Նա ունի հետևյալ մասերը,
պարանոցի, կրծքի, գոտկատեղի,
գավակի և պոչուկի:

Գտեք նկարում այդ մասերը:
Գտեք առաջին 7 վողերը:—Իրանք
պարանոցի վողներն են:

Հետո համարեցեք 12 վողեր:
—Իրանք կրծքի վողներն են: Ելի
հաշվեք 5 վողեր:—Այդ գոտկա-
տեղի վողներն են:

Գտեք գավակի վոսկրը:—Նա
բաղկացած է հինգ միացած վո-

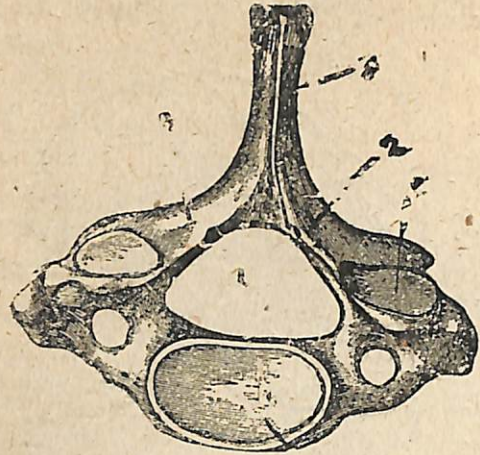


Նկար 38.

- 1) Մարդանման կապկի գանգ:
- 2) Մարդ-կապկի գանգ:
- 3) Մարդու գանգ:

շեղերից: Գտեք պոչուկի վողերը: Գտնի վոսկրից և նա բաղկացած:

— Համարեցեք, վողնաշարը—քանի ազատ և քանի միացած վողերից և բաղկացած: Ինչո՞ւ չե անհրաժեշտ և, վոր նա բաղկացած լինի առանձին վոսկորներից: Ինչպիսի դրուծություն կլինի, յեթե նա բաղկացած լիներ մի ամբողջական վոսկրից:



Նկար 39. Վոր:

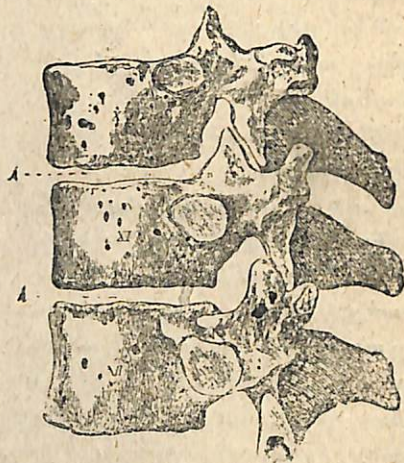
Ան մյուս վողի մարմնի և հողային ցցվածքների վրա:

Այդ պայմաններում վողների անցքերը միանում են ու կազմում վողնաճառի բնդհանուր անցք: Նա սկսվում և պարանոցի առաջին վողից և վերջանում գավակի վոսկրում: Այդ անցքում տեղավորված և վողնուղեղը:

— Համեմատեցեք մարդու վողնաշարը մարդանման կապի վողնաշարի հետ: Ի՞նչ նմանություն կա նրանց մեջ: Կապի վողնաշարն էլ ունի այնպիսի կորուծություններ, ինչպես մարդունը:

Ինչո՞վ բացատրել այն յերեվույթը, վոր մարդու վողնաշարն այնպես ուղիղ չէ, ինչպես մարդանման կապիներ:

— Համեմատեցեք մարդու վողնաշարը գորտի վողնաշարի հետ: Կո՞նք նրանց մեջ տարբերություն: Պարզեցեք—գորտը ուղիղ վողնաշար ունի, թե կորած: Բացատրեք—ինչու նա այնպիսի կորուծություններ չունի, ինչպես մարդունը:



Նկար 40. 3 հատ վողեր միացած:

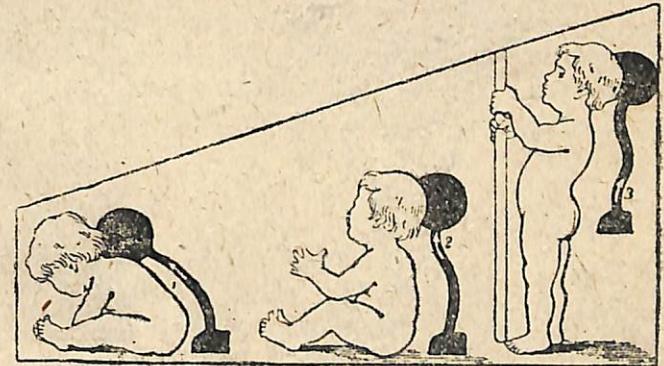
Վողնաշարը մի շարք կենդանիների չափազանց կարևոր մասն է, սկսած ձկներից—վերջացած մարդով: Դրա համար, կենդանիների այդ մեծ խումը կոչվում և վողնավորների խումը: Մարդը պատկանում և վողնավորներին:

Բայց մարդու և մնացած վողնավորների միջև գոյություն ունի մի շատ կարևոր տարբերություն:

Մարդու վողնաշարը վոչ թե ուղիղ է, այլ ունի մի քանի կորություններ:

Մինչև վոր մարդը սովորում է ման գալ, այսինքն յերեխայական հասակում, նրա վողնաշարն էլ այնպես է, ինչպես և մյուս կենդանիներինը, բայց յերեխան յերբ սկսում է նստել և ապա ման գալ—այդ ժամանակ վողնաշարը ստանում է վորոշ կորածություններ:

42-դ նկարում այդ պարզ ցույց է տրված: Սրանից մենք կարող ենք անել հետևյալ յեզրակացությունները:



Նկ. 41. Մարդու վողնաշար

- 1—պարանոցի (7)
- 2—կրծքի (12)
- 3—գոտիատեղի (5)
- 4—գավակի (5)
- 5—պոչուկի (4):

Նկար 42.

Յերեխայի վողնաշարային սյունի ձևավորումը:

Մարդու վողնաշարի կորությունները հետևանք են մարդու ուղղահայած դիրք ընդունելուն:

Պոչուկի վոսկորները Հասակավոր մարդու պոչուկի վոսկրը կազմված չգարգացած (ուղիղ է մաշկի տակ տեղավորված մի քանի չկորած մեկնա՝ գործառան է: ցած վողերից:

Բայց մարդու սաղմի վեցամսյա հասակում պոչուկի վոսկրը դուրս է ցցված, այնպես վոր առաջին հայացքից պոչի տպավորություն է թողնում:

Հետագայում պոչուկի վոսկորները աստիճանաբար ներս են քաշվում ու նորածին յերեխայի պոչուկի վոսկորների տեղ փոսիկ և մընում:

Պոչով ծնված յերեխաների բազմաթիվ դեպքեր կան նկարագրված, վորոնք ապրել են: Մի քանի դեպքերում պոչի յիրկարությունը հասել է 30 սանտիմետրի:

Իհարկե, ներկայումս մարդու համար պոչը վոչ մի նշանակություն չունի, բայց յերբեմն նա պատճառում է մարդուն մեծ դժբախտություն:

Միջին դարերում այդպիսի մարդկանց հայտարարում էյին «չար վոզիններ» ու այրում էյին նրանց խարույկի վրա:

Մի քանի տեղերում այդպիսի հասկացողությունը գոյություն ունի մինչև որս ել:



Նկար 43. Վոզնաշարի պոչուկը:



Նկար 44. Պոչավոր յերեխա:

Այդ ազխտության և սնտոխապաշտության հետևանք է: Պոչուկի վոսկրը վոզնաշարի այնպիսի բնական շարունակությունն է, ինչպես մյուս կենդանիների պոչը: Նա չզարգացած գործարան է, այսինքն այնպիսի գործարան վորը մի ժամանակ լավ զարգացած է յեղել, բայց հետո, յերբ նա մարմնի համար դարձել է անպետք—անգործածության հետևանքով, աստիճանաբար փոքրացել ու հասել է այսորվա դրությանը:

Պոչուկի վոսկրի գոյությունը պայցուցում է, վոր մարդը մշտապես ուղղահայաց դիրք չի ունեցել: Մարդու հեռավոր նախնիքները շարժվել են իրենց չորս վերջավորությունների վրա այնպես, ինչպես և բոլոր պոչավոր կենդանիները:

Պոչը մարդուն այն ժամանակ հարկավոր էր այնպես, ինչպես և բոլոր կենդանիներին, վորոնք ման են գալիս չորս վերջավորությունների վրա: Բայց հետագայում, յերբ մարդը ընդունում է ուղղահայաց դիրք, պոչը նրա համար դառնում է միանգամայն ավելորդ: Ամեն մի գործարան, վորը դադարում է մարմնի համար պետքական լինելուց և մատնվում է անգործնեյության, ժամանակի ընթացքում աստիճանաբար չքանում է: Մարդու պոչն էլ յինթարկվել է այդպիսի վիճակի:

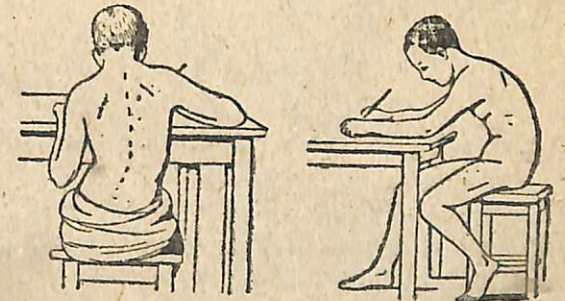
Մարդու ուղղահայաց դիրք ընդունելուց հետո, պոչը աստիճանաբար կարճացել է, և վերջի-վերջո այնքան փոքրացել, վոր հասել է 3—4 վոզների մեծության:

Ապագայում նա բոլորովին կչքանա: Բայց ներկայումս նրա գոյությունը պարզ ապացուցում է, վոր մարդու հեռավոր նախնիքները յեղել են չորս վերջավորությունների վրա ման յեկող յեկ պոչ ունեցող կենդանիներ:

Վոզնաշարը ծառայում է իբրև հենարան ամբողջ մարմնի համար: Յեկ քանի դեռ նրա վոսկրները կավոր վոզնաճարի համար: Բազմականաչափ չեն ամրացել, նա հեշտությամբ կարող է ծովել:

Իրա համար յերբ յերեխան անկանոն նրստում կամ աշխատում է, կամ ծանրությունն անկանոն է պահում ձեռքերում, կամ թե անկանոն է քարշում այն, նրա վոզնաշարը անկանոն կերպով կորանում է ու անսորմալ կերպով ծովում:

Յեթե ծանրություն տանելու, կամ նստելու այդ անկանոն դրությունը կրկնվի ամեն օր, — այն ժամանակ յերեխային կուզ է դուրս գալիս, կամ առաջ է գալիս կողքի թեքվածություն, հարթ կուրծք և այլ այս տեսակ հիվանդագին շեղումներ:



Իրա համար՝

Ուշադիր յե-

դք ձեր նստե-

լու ժամանակ,—

մարմինը պահեք ուղիղ, մի թեքվեք կողքի, կամ առաջ:

Սուսափեցեք ծանրություն տանել միշտ միևնույն ձեռքով:

Թեթե ծանրությունները կրեք մեջքով,—տուրքակի մեջ:

Պայուսակի կապերը հարկավոր է հազնել յերկու կողմից ել ու կարճ նրանց կոճկել այնպես, վոր ծանրությունը մեջքին չհասնի:—Մանր բեռ բարձրացնել ու տանել—անթույլատրելի յե:

Նկար 45. Միայն նստելու հետևանքով վոզնաշարը ծովում է:

Կուրծի:

Կրծքի յուրաքանչյուր վողին միացած են յերկուական կողեր:

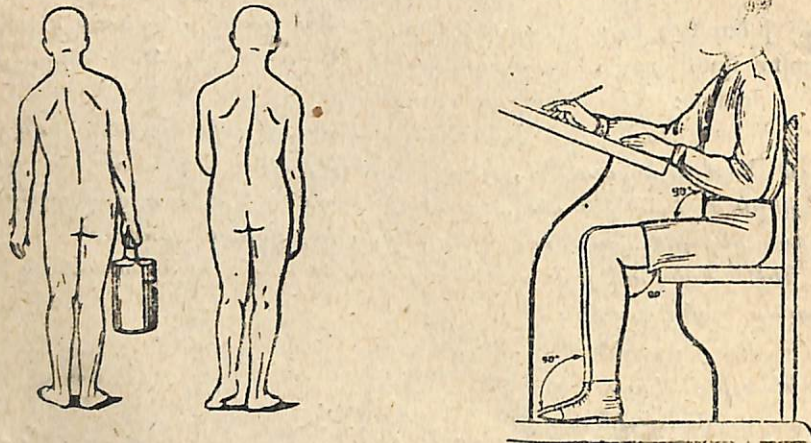
Մարդը ունի, ինչպես և մի շարք նրան ցեղակից կենդանիները, 12 զույգ կողեր: Կողը բաղկացած է վոսկրային և կրծձային մասերից:

Առաջին 7 զույգ կողերը կոչվում են իսկական կողեր, վորովհետև նրանցից յուրաքանչյուրը իր կրծձային մասով անմիջապես միանում է կրծոսկրին:

Ներքին 5 զույգերը կոչվում են կեղծ կողեր:

Կրծքի վողները, կողերը և կրծոսկրը միասին կազմում են կրծքի վանդակը:

Նրա մեջ տեղավորվում են սիրտը և թոքերը:



Նկ. 46. Ծանրության սխալ տեղափոխում:

Նկ. 47. Ուղիղ կառուցված նստարան:

Գրելու կամ կարդալու ժամանակ մենք հաճախ թեքվում ենք առաջ: Այդ առաջ է բերում կրծքի վանդակում տեղավորված գործարանների անկանոն զրուծյուն:

Այդպիսով առաջ են գալիս հարթ կուրծք և թույլ թոքեր ունեցող մարդիկ:

Այնպես նստեք, վոր կրծքի վանդակն ազատ պահվի:

Մի սեղմեք կրծքի վանդակը գոտիով կամ նեղ հագուստով:

Նկարի վրա գտեք անրակը և բիակը: Նույն վոսկրները շոշափեցեք ձեր մարմնի վրա: Յերկու անրակները և յերկու թիակները զրկում են մարմինը, զրա համար նրանք կոչվում են բազուկի գոտի:

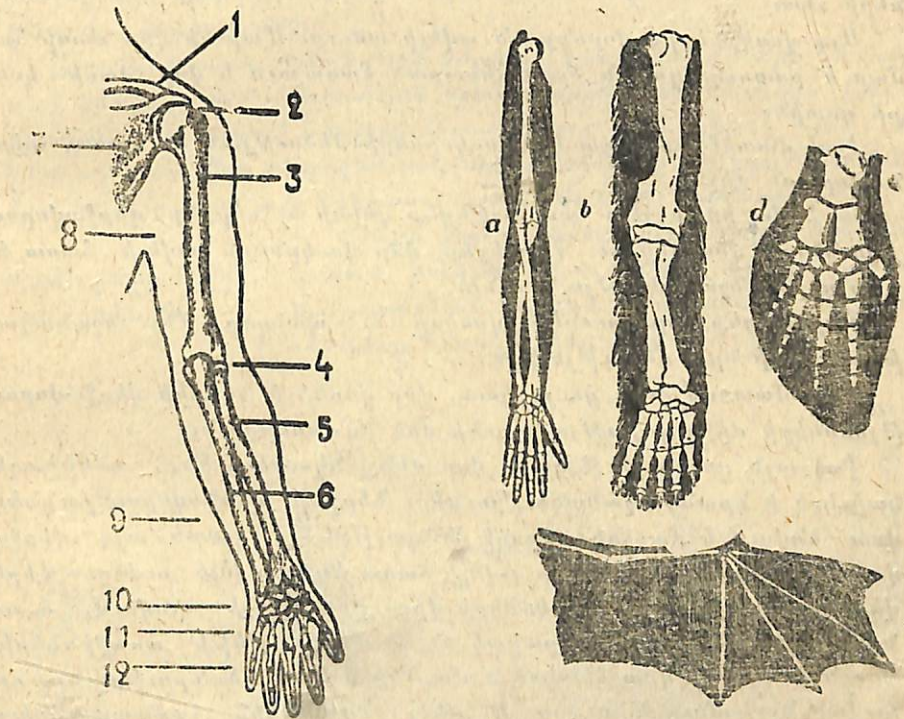
— Դիտեցեք վերևի վերջավորությունները: Գտեք բազուկը, կանգունը և ձեռքի բարբ:

Քանի վոսկրից է բաղկացած բազուկը, կանգունը և ձեռքի թաթը: Թաթի մեջ գտեք դասակը, մասնամասները և մասները: Համարեք—նրանցից յուրաքանչյուրում քանի վոսկր կա: Հաշվեցեք, թե՞ քանի վոսկրից է բաղկացած վերևի վերջավորությունը:

Գտեք կոնքը: Հետազոտեցեք ազդրը, սրունքը և թաթը: Թաթի մեջ գտեք նրբանր, մասնամասները և մասները:

Հաշվեցեք, քանի վոսկր կա ներքին վերջավորության յուրաքանչյուր մասի մեջ: Գտեք ձեռքի վոսկրները:

Համարեցեք, քանի վոսկրից է բաղկացած ներքին վերջավորությունը:



Նկ. 48. Վերևի վերջավորության վոսկրները. 1—Անրակը, 3—Բազուկը, 5—Ծոցակը, 6—Արմունիակը, 7—Թիակ, 10—Գոտտակ, 11 Մասնամասներ, 12 Մասներ:

Նկ. 49. Վերջավորության կմախքը. a—Մարդու, b—Սրնի, c—Ջղջիկի, d—Կիտի:

Մարդու վերջավորությունների համեմատությունը:

— Հետազոտեցեք վերևի և ներքևի վերջավորությունների վոսկրները: Համեմատեցեք իրար հետ նրանց կազմությունը:

Քանի վոսկրից և բաղկացած վերևի վերջավորությունը և քանիսից ներքևի վերջավորությունը:

— Դուրս գրեք վերջավորությունների համեմատությամբ մասերը և ավելացրեք վոսկրների թիվը:

Կամ տարբերություն վերևի և ներքևի վերջավորությունների վոսկրների ընդհանուր կազմության միջև:

Նմանություն կամ վերևի և ներքևի վերջավորությունների ընդհանուր կազմության միջև:

Համեմատեցեք բազուկի գոտու վոսկրները կոնքի գոտու վոսկրների հետ:

Այդ վոսկրներից վորոնք են ավելի ամուր: Մարմնի վեր մասի համար և բազուկի գոտին իրրև հենարան ծառայում և վոր մասի—կոնքի գոտին:

Կամ մտածեցեք, կապ կամ վոսկրների մեծություն և նրանց բևեռավորման միջև:

— Հիմա իրար հետ համեմատեցեք վերևի և ներքևի վերջավորությունների վոսկրները: Պարզեցեք, վոր վոսկրներն ավելի հաստ են և այդ ինչ նշանակություն ունի:

Շոշափեցեք ձեր կրունկի վոսկրը ու պարզեք—ինչ նշանակություն ունի նրա մեծությունը:

Համեմատությունը ցույց կտա, վոր վերևի և ներքևի վերջավորությունների միջև գոյություն ունի մեծ նմանություն:

Իսկ այն տարբերությունը, վոր մենք նկատում ենք, անմիջապես կախված է նրանց նշանակությունից: Ներքևի վերջավորությունների վրա հենվում է մարմնի ամբողջ ծանրությունը, ուստի այդ վերջավորությունների վոսկրները ավելի հաստ են և ավելի ուժեղ: Վերևի վերջավորությունների վոսկրների վրա վոչինչ չի հենվում, ուստի նրանց վոսկրները ավելի բարակ են և ավելի թեթև առաջիններից: Կրունկի վոսկրի վրա հենված է մարմնի ամբողջ ծանրությունը, դրա համար նա ամուր է, ուժեղ և մեծ: Իստատակին համապատասխան վոսկրի վրա չկա նման բեռնավորում, դրա համար նա համեմատաբար փոքր է և թույլ:

Այս կամ այն առարկան վերցնելու համար, համիշտակելու, աշխատելու և ուրիշ շատ գործողություններ կատարելու համար—մատները պետք է բազմատեսակ շարժումներ անեն: Իրա համար նրանք յերկար են և բավականաչափ շարժուն: Վոտքի մատները այդպիսի նշանակություն չունեն, նրանք միայն ոգնում են վոտքերին քայլելու ժամանակ թուլացնել հարվածները և տատանումները, վորի պատճառով

ձե նրանք կարճ են ու քիչ շարժուն: Յեթե մարդը մյուս կաթնասուն կենդանիների նման ման գար չորս վերջավորությունների վրա, այն ժամանակ այդպիսի տարբերություն չեն լինի վերևի և ներքևի վերջավորությունների միջև:

Իրա համար վերևի և ներքևի վերջավորությունների միջև գոյություն ունեցող տարբերությունը հետևանք է մարդու ուղղահայաց դիրքին և նրանց (վերջավորությունների) տարբեր նշանակության:

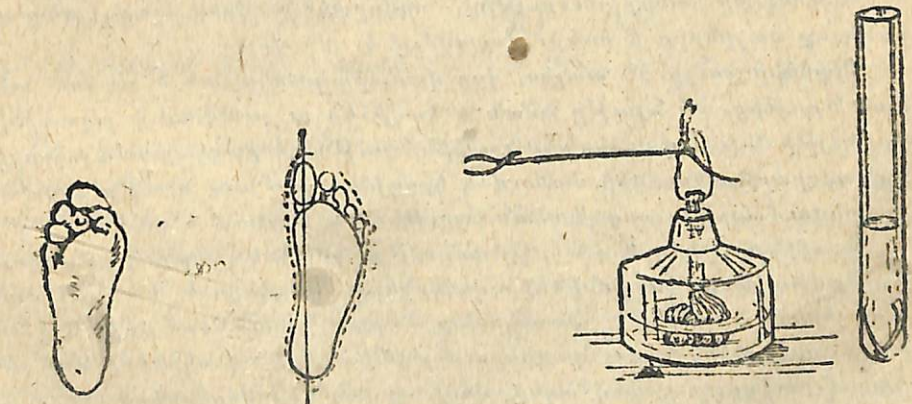
Իրտեցեք տարբեր կենդանիների առջևի վերջավորությունները: Գտեք նրանց մեջ բազուկը, նիկերի վերջավորությունը և թաթը—իրենց մասերով:

Կամ նրանց մեջ նմանություն և ինչու: Կամ նրանց մեջ նմանությունը (Նկար 49)

—Մտածեցեք ու յեղրակացություն հանեք—համապատասխանում և արդյոք այս կամ այն կենդանու վերջավորությունների կազմությունը այն պարտականություններին, վոր նրանք կատարում են կենդանու կյանքի մեջ:

Այդպիսով—ուսումնասիրելով կմախքի զանազան մասերը և ամբողջ կմախքը, ու համեմատելով նրան տարբեր կենդանիների կմախքի մասերի և ամբողջ կմախքի հետ—գտնում ենք նրանց մեջ մեծ նմանություն: Իսկ նկատված տարբերությունները միանգամայն կախված են այս կամ այն կենդանու կյանք վարելու յեղանակից:

Վոտքի թաթը հաճախ ինքը մարդն է այլանդակում, գործածելով ու կրելով վոտքին անհամապատասխան կարված վոտնաման: Այդպիսի հետևանք է տալիս նեղ քթերով, կարճ, կողքի-



Նկար 50. Վոտնաման. ձախը—անկանոն: աջը—կանոնավոր:

Նկար 51. Վոսկրի այրումը և թթվածնի ազդեցությունը վոսկրի կազմը վորոշելու համար:

բից սեղմող, բարձր կրունկներով կամ բոլորովին առանց կրունկներով կարված կոշիկը:

Այդպիսի կոշիկ կրող մարդու վոտքերը ուռչում են, առաջ են գալիս կոշտեր, մառնեքը ծովում են և այլն:

Իրանից խուսափելու համար հագեք ազատ կոշիկ: Սուր ծայրերով ու բարձր կրունկներով կոշիկներ չհագնեք:

Վերցրեք մի փոքրիկ վոսկր (ձկան կամ հավի), նրա մի ծայրից բռնեցեք ունկիւով կամ լարով և պահեք նրան սպիրտի լամպի բոցի վրա Ի՞նչ փոփոխութիւններ եք նկատում:

Վոսկրի կազմութիւնը: Յերբ վոսկրի անդուր հոտը կվերջանա և վոսկրը բոլորովին կսպիտակի, հեռացրեք բոցից ու դիտեցեք—Ի՞նչ գույն է նա ստանում: Փոխել է նա իր ձևը: Վերցրեք ձեռքի մեջ ու փորձեցեք— փշրվում է, թե վոչ:

Վոսկրի փշրված մոխիրը լցրեք փորձանոթի մեջ ու ավելացրեք 30% աղաթթվի լուծույթ:

Ի՞նչ փոփոխութիւններ եք նկատում:

Այդպիսի փորձ կատարեցեք նաև կավիճով: Իրեք կավիճը նույն փորձանոթի մեջ ու լցրեք 30%-ց աղաթթվի լուծույթ:

Ի՞նչ փոփոխութիւն եք նկատում:

Հասեմատեցեք այդ յերկու փորձերի հետևանքները և յեզրակացութիւն հանեք:

Վերցրեք փոքրիկ վոսկր, դրեք փորձանոթի մեջ, լցրեք 10%-ց աղաթթվի լուծույթ, մի քանի ժամանակից հետո նայեցեք ու պարզեք պատճառը:

Վոսկրը հանեք լուծույթից, սովորական ջրով լավ լվացեք, բռնեցեք ծայրերից և ձուք: Չարդվում է, թե վոչ:

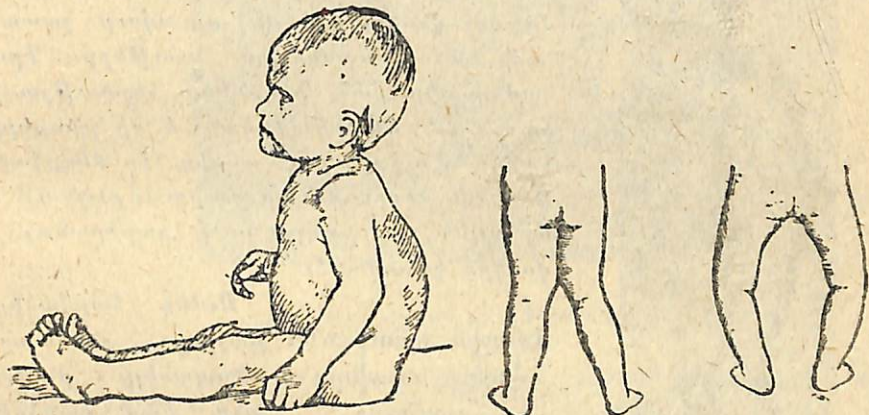
Փորձերը ցույց են տալիս, վոր վոսկրը բաղկացած է յերկու տեսակ նյութից. մի նյութը նման է կավիճին ու լուծվում է աղաթթվի լուծույթի մեջ: Այդ վոսկրի հանքային նյութն է և բաղկացած է աղերից: Փլլափորապես նրա մեջ մտնում է կրային աղ: Մյուս նյութը ձկուն է և վառվում է: Այդ որգանական նյութն է և կոչվում է ռսին:

Առաջինը տալիս է վոսկրին ամրութիւն, իսկ յերկրորդը—ձկունութիւն: Բոլոր կենդանիների վոսկրները բաղկացած են միմիայն այդ յերկու նյութերից: Հասակավոր մարդու վոսկրների մեջ $\frac{2}{3}$ -ը աղ է և $\frac{1}{3}$ -ը ռսին: Վորոշ դեպքերում յերեխաների վոսկրների մեջ չեն լինում բավարար չափով աղեր, վորի պատճառով վոսկրները ձկուն են դառնում: Յերեխան ստիպված է լինում պառկած կամ նստած կյանք վարել, վորովհետև նա վոտքերի վրա չի կարող կանգնել: Այդպիսի հիվանդութիւնը կոչվում է ռախիս (վոսկրացում):

Յերբ ուտում եք ճուտի կամ խոճկորի միս, Յերիսասարդ յեկ անպայման սիրում եք կրծել նրանց մատաղ ծեր վոսկրներ: վոսկրները:

Այդ վոսկրները հեշտութեամբ են ստամոքսով մանրացվում, վորովհետև նրանց մեջ չափազանց շատ է պայտնակվում որգանական նյութը—ռսին, վորը վոսկրին տալիս է ձկունութիւն: Յեկ ընդհակառակը, այդպիսի մատաղ վոսկրների մեջ շատ քիչ անորգանական նյութեր կան: Բոլոր դեռահաս կենդանիների վոսկրներն էլ այդպիսի կազմութիւն ունեն, յերեխայինը նույնպես:

Փոքր, նորածին յենեխան չի կարողանում վոչ նստել և վոչ էլ ման գալ հենց այն պատճառով, վոր նրա, գլխավորապես որգանական նյութերից կազմված թույլ վոսկրները—չեն տալիս նրա մարմինն անհրաժեշտ հենարանը:



Նկար 52. Ռախիտով հիվանդ յերեխան:

Նկար 53. Մոմոված վոտներ:

Առողջապահութիւնից անտեղյակ կանայք աշխատում են, վոր իրենց յերեխան շուտով սկսե ման գալ: Իրա համար նրանք շատ վաղ սովորեցնում են յերեխային ման գալ: Իսկ նրա վոտքերը դեռ չեն ամրացել, վոսկրները փափուկ են, թույլ: Ուստի մարմնի ծանրութիւնը ծուռ է այդպիսի յերեխաների վոտքերը ու շատերի այդ աշխնդակումը մնում է մինչև կյանքի վերջը:

Վորքան մեծանում է յերեխան, այնքան ավելի անորգանական նյութեր են հավաքվում նրա վոսկրների մեջ, ու վոսկրներն այնքան ավելի կայունութիւն են ձեռք բերում, քայց այդ կայունութիւնը զարգանում է աստիճանաբար:

Յուրաքանչյուր գյուղացի գիտե, վոր քուռակի հեծնել կամ նրան ձեկ աշխատանքի համար չի կարելի: Այդ նրա համար է, վոր քուռակի փոքրիկ վոսկրները մեծ ծանրութիւն չեն կարող դիմանալ:

Հասկանալի չէ, Վոր յերեխային ել չի կարելի մեծ ծանրութեամբ բեռնավորել:

Վոսկրնների այդպիսի դրութիւնն ունի նաև իր առավելութիւնները: Հիշեցեք, քանի անգամ դուք և ձեր ընկերները վայր եք ընկել, բայց շատ քիչ և պատահել, Վոր ձեր վոսկրները կոտրվեն:

Մարմնի աճման վերջանալու հետ, վերջանում և նաև վոսկրները աճումը և զարգացումը:

20—22 տարեկան յերիտասարդ մարդու վոսկրները այնքան ամուր են և միևնույն ժամանակ համապատասխան ճկունութիւն ունեն վոր հեշտութեամբ կարող են տանել մեծ բեռ բավականին յերկար ժամանակ:



Նկար 54.

Կոտրված վոսքի վոսկրը:

Բայց այդ դրութիւնը յերկար չի շարունակվում: Ծերութեան հասակի անցնող մարդու վոսկրների մեջ որ-ավուր շատանում են անորգանական նյութերը: Դրա համար ծերացած վոսկրները հեշտութեամբ կոտրվում են: Բավական է մի փոքրիկ հարված, ու վոսկրը տալիս և ձեղքված: Յերբեմն ծերունին սայթաքում, ընկնում է ու այլևս չի կարողանում բարձրանալ. — վոսկրը կոտրվել է:

Ուժեղ հարվածից:

Առաջին ոգնութիւնը քայլելու ժամանակ վոսկրի կոտրվելու անսպասելի ընկնի-դեպքում:

Երբ կամ բարձրից ընկնելուց—կարող է առաջ գալ վոսկրի կոտրվածք: Ամենից առաջ կոտրվում են ձեռքերի և վոսքերի վոսկրները:

Վոսկրը կոտրվելու դեպքում, անհրաժեշտ է իսկույն բժիշկ հրավիրել:

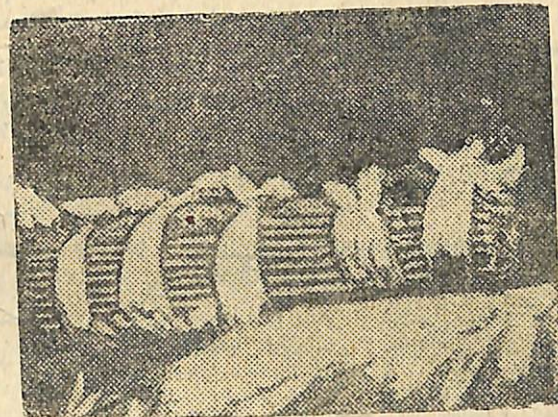
Բայց յեթե այնպիսի տեղում է կատարվում դեպքը, վորտեղ անհնար է բժիշկ ձարել, որինակ, դաշտում, անտառում և այլն, այդ դեպքում անհրաժեշտ է վնասվողին ցույց տալ փոսկրն ոգնութիւն:

Ամենից առաջ այնպիսի միջոցներ պետք է ձեռք առնել, վորպեսզի մարմնի ջարդված մասը գտնվի բոլորովին հանգիստ դրութեան մեջ: Յեթե անհրաժեշտ է վնասվողին տեղափոխել, այդ դեպքում պարտադիր է մարմնի ջարդված մասը կապել այնպես, վոր չշարժվի:

Հետևյալ յերեսի նկարում ցույց է տրված՝ ինչպես պետք է անշարժ փաթաթած կապել, յեթե կոտրվում է սրունքը կամ կանգունքը:

Առաջին դեպքում անշարժ կապի համար գործադրելի յեն համապատասխան յերկարութեամբ փայտիկներ: Յերկրորդ դեպքում բարակ տախտակների կտորներ:

Վնասվողին այդպիսի կապով տանում են բժշկի մոտ: Կոտրված վոսկրները միանում են: Վոսկրների միանալը տեղի կունենա նաև այն դեպքում, յեթե վնասվողին չեն տանում բժշկի մոտ, բայց, շնորհիվ անկանոն կապի՝ միացումը կարող է անկանոն լինել, ու այդպիսի դեպքում մարդը կմնա մինչև կյանքի վերջը այլանդակված:



Նկար 55. Կոտրված վոսքի կապելու ձևը:

- Ամրացրեք մարմինը ֆիզիքական աշխատանքով ու վարժութիւններով:
- Մի բարձրացնեք և մի կրեք շատ մեծ ծանրութիւններ:
- Խուսափեցեք յերկար կանգնելուց, մանա-

վանդ մի ոտքի վրա:
— Հագեք ազատ կոշիկներ: Խուսափեցեք նեղ ծայրերով ու բարձր կրունկներով կոշիկների հագնելուց:

— Սեղանի առաջ նստած ժամանակ ուղիղ պահեք ձեր մարմինը, մի ծովեք առաջ կամ կողքի:

— Խուսափեցեք միշտ միևնույն ձեռքով ծանրութիւն կրելուց: Եթե բեռը տարեք շալակով, տոպրակի մեջ: Պայուսակի կապերը կարճ հանգույստ արեք յերկու կողմից և այնպես, վորպեսզի նա չձանրաբեռնես մեջքը:

— Ման գալու և թռչելու ժամանակ աշխատեցեք հենվել վոսքի մատերի վրա և վոչ թե կրնկի:

ՎՈՍԿՐՆԵՐԻ ԳՆԵՐԻՑ ԿԱԳՈՒՄՔՅՈՒՆԵՐ:

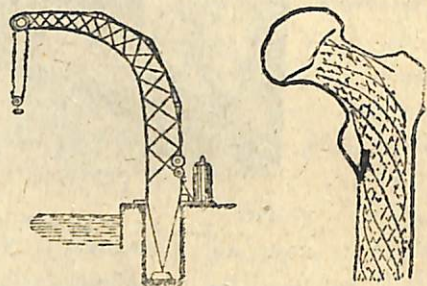
Չնայելով, վոր կմախքը բաղկացած է բավականին մեծ թվով վոսկրներից, նրա քաշը, սակայն, մեծ չէ, ու հավասար է ընդամենը 8 կիրառման: Միևնույն ժամանակ նա բավականին ամուր է: Այդ բացատրվում է նրանով, վոր վոսկրների ներքին կազմութիւնը համապատասխանում է նրանց նշանակութեանը: Յերկար վոսկրների մեջը դատարկ է և նրանք խողովակաձև են: Ենթակի վոսկրների կազմութեան, նրանք միևնույն ժամանակ թե թեթեւ են և թե կայուն:

Այդպես են կազմված և զանազան բույսերի ցողունները:

Ուղղակիաձև վոսկրների խոռոչը ներսից լցված է վոսկրային ուղեղով: Բացի խողովակաձև վոսկրներից, կան նաև վոսկրներ, վորոնք բաղկացած են վոսկրային ծալքերից: Այդպիսիներն են՝ խո-



Նկ. 56. Կոտրված ձեռքի կապելու ձևը:



Նկ. 57 Կոտրված վոսկրի շերտերի դասավորումը:

ղովակաձև վոսկրների գլխիկները, կողերը, կոնքի վոսկրները և այլն:

57-րդ նկարում ցույց է տրվում վոսկրի կազմութիւնն այդպիսի շերտիկներից: Ենթակներն այնպես են դասավորված, վոր նրանք թեթեւ լինելով հանգերձ, միևնույն ժամանակ, վոսկրին տալիս են ամրութիւն: Այդպես են դասավորում և կառուցողները՝ յերկաթյա շերտերը կամուրջներ, կամարներ և նման շենքեր կառուցելիս:

Կմախքների ուսումնասիրութիւնը մեզ համոզում է, վոր մարդու կմախքն էլ կազմված է այն ձևով, ինչպես և մյուս վողնաշարավոր կենդանիների կմախքները: Տարբերութիւնը կայանում է միմիայն մի քանի առանձնատիպութիւններում. վողնաշարի կորութեան, ուղեղային զանգի զարգացման, պոչուկի վոսկրների վիճակի և մի շարք աննշան տարբերութիւնների միջև:

Յեզրակացութիւններ:

Բայց այդ բոլորը մասնակի տարբերութիւններ են: Ուրը, — սկզբբունքային տարբերութիւն մարդու և կենդանիների կմախքների միջև գոյութիւն չունի, դրա համար էլ մարդը պատկանում է վողնաշարավոր կենդանիների ընտանիքին և նրանց շարքում նա այն հատուկ անհատն է, վորը հասել է զարգացման ամենաբարձր աստիճանին:

ՇԱՐԺՈՂՈՒԹՅԱՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆ

Վերցրեք մի վորեկ կենդանու վոսկրի հողը Վոսկրների միացում (վոլխարի, խողի): Դիտեցեք այն զրսից և ծանուր մի միայնակ հետ: Թացեք նրա շարժումներին:

— Հեռացրեք մաշկը հողի վրայից, կտրեք մկանների ծայրերը, այսինքն հեռացրեք միսը և դիտեցեք— Ինչպես և ինչու է միանում մի վոսկրը մյուսի հետ:

Այն թաղանթը, վորով ծածկված է հողը, կոչվում է հողապարկ: Կտրեցեք հողապարկը և պարզեցեք, ինչ է գտնվում հողապարկի ներսում:

— Այդ հողի խոռոչն է: Յեթե ձեռքով շոշափեք նրան, — կտեսնեք, վոր նա լարժուն է և թաց:

Հիշեցեք, ինչու համար են յուղ կամ ոճառ քսում սայլի և կառքի անիվներին:

Յեզրակացութիւն հանեք— Ինչու համար հողի խոռոչը թաց է ու լարժուն:

— Դիտեցեք վոսկրի հողե գլխիկը և խորը: Ինչպես և նստած հողային գլխիկը— հողային խորը— փոսիկի մեջ: Հողային գլխիկը ծածկված է կրճիկով: Նա կակուղ է: Մտածեցեք, ինչու համար է հարկավոր, վորպեսզի կրճիկը կակուղ և առաձգական լինի:

Հիմա ուսումնասիրեցեք բազկոսկրի յերկարավուն կտրվածքը, վորը ցույց է տրվում 58 նկարում:

Գտեք այդ կտրվածքում ծանոթ մասեր՝ հողային պարկը, հողային խորը և հողային գլխիկը: Նայեցեք, — ինչպիսի շարժումներ են հնարավոր այդ հողում: Գտեք արմունկի հողը, ծնկի հողը, մատների հողերը: Ուսումնասիրեցեք, ինչպիսի շարժումներ են հնարավոր այդ հողերում:

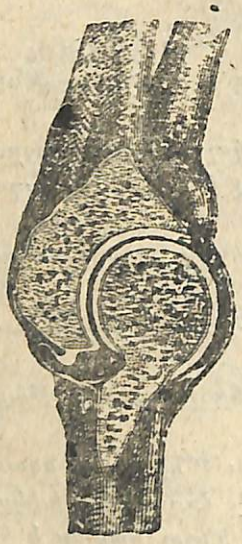
— Յեզրակացութիւն հանեք, կամ մի վորեիցե տարբերութիւն մարդու և կենդանիների հողերի կազմութեան միջև: Վոսկրները միացած են իրար հետ տարբեր ձևով: Այնտեղ, վորտեղ հարկավոր են մեծ շարժումներ— վոսկրները միանում են հողերի միջոցով: Վորտեղ հարկավոր են փոքր շարժումներ, այնտեղ վոսկրները միանում են կոճկային շերտիկների միջոցով, որինակ՝ վողնաշարում: Վորտեղ բոլորովին

շարժում չկա, վոսկրները միանում են կարով, որինակ՝ գանգի վոսկրները: Դրա համապատասխան—շարժումներն ել լինում են տարբեր: Յե՛վ վոչ բոլոր հոգեբուում հնարավոր են միատեսակ թափի շարժումներ: Որինակ, բազուկի հոգեում հնարավոր են շրջանային շարժումներ, իսկ մասերը կարելի չի միայն ծալել ու ուղղել: Այդ միանգամայն կախված է հոգի ձևից:

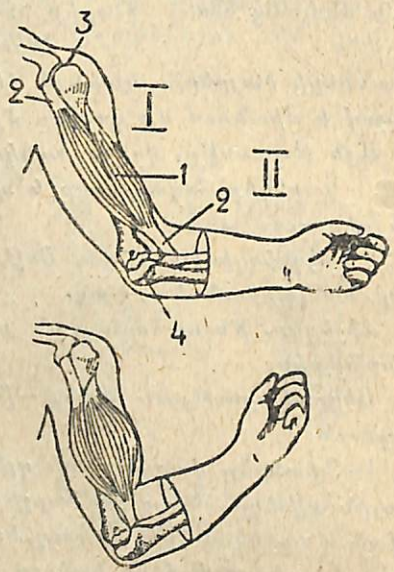
Մկաններ:

Մարմնի շարժողութայն գործարանները — մկաններն են: Երանց քաշը — մոտավորապես ամբողջ մարմնի քաշի 6/7 մասն է կազմում:

Մարդու մարմնի մեջ մկանների թիվը հասնում է մոտավորապես 590-ի: Սրանից պարզ է, թե ինչքան մեծ նշանակություն պետք է



Նկար 58. Բազկի հոգի կարվածքը



Նկար 59. Բազկի յերկզխանի մկանի աշխատանքը—շարժումը

ուսննան մարմնի համար մկանները: Մկանի գլխավոր հատկությունն այն է, վոր նա ընդունակ է կծկվել և բացվել, վորի շնորհիվ մարմնի մեջ առաջ են գալիս շարժումներ:

Յեթե միտը լավ յեփենք, կտեսնենք, վոր նա շիրտավորվում է բարակ թելերի: Այդպիսի թելը իրեն հերթին կարող է բաժանվել ել ավելի բարակ թելերի: Մկանը այդպիսի բարակ թելերի կծիկ է:

Կծկվելու ժամանակ մկանը կարճանում է և հաստանում: Կծկվելը առաջ է բերում շարժում, վորովհետև մկանը մի ծայրով միացած է մի վոսկրին, մյուսով—մյուսին: Յերբ մկանը կծկվում է, նա մոտեցնում է մի վոսկրը մյուսին: Վորքան զարգացած է մկանը, այնքան

նա ուժեղ է, այնքան նա շատ աշխատանք կարող է տալ: Անգործունեյութայն մատնված մկանը փոքրանում է և կորցնում իր ուժը: Դրա համար—

Ֆիզիքական աշխատանք կատարեցեք ու վարժեցրեք ձեր մարմինը, վորպեսզի այդ ճանապարհով ամրացնեք ձեր մկանները և ձեռք բերեք առողջություն:

Մկանների աշխատանք:

Փորձեցեք, ինչպիսի շարժումներ կարող եք անել բազուկի հոգում: Գտեք արմունկի հոգը: Փորձեցեք—ինչպիսի շարժումներ կարող եք անել այդ հոգում:

— Ազատ իջեցրեք ձեռքը ու դիտեք, ինչպիսի դիրք են ընդունում վոսկրները:

Բարձրացրեք հատակից ծանրություն: Ինչպիսի դիրք ընդունեցին մեկը մյուսի հանդեպ բազկի և արմունկի վոսկրները: Ինչպիսի փոփոխություններ առաջացան բազկի և արմունկի հոգեբուում: Վորտեղ առաջ յեկավ ծալում, և վորտեղ բացում:

Յեզրակացություններ արեք հոգերի անհրաժեշտություն մասին:

— Գտեք բազկի առաջին մասում գտնված մեծ մկանը, վորը կոչվում է յերկզխանի մկան:

Վորտեղ է վերջանում նրա վերևի ծայրը և վորտեղ ներքևինը:

Դիտեցեք այդ մկանի փոփոխությունները կանգունի ծալվելու և բացվելու ժամանակ: Ի՞նչպես է փոփոխվում նրա յերկարությունը, — յերբ է կարճանում, յերբ յերկարում:

Ի՞նչպես է փոփոխվում նրա հաստությունը:

Յեզրակացրեք, ինչպիսի նշանակություն ունեն կանգունի ծալվելու ժամանակ մկանները, վոսկրները և հոգերը:

Մարդու և վորնաշարավոր կենդանիների չամբմտեցեք մարմկանների կազմությունը մեկը մյուսից վոչնչով դու յե՛վ կենդանիների մկանները:

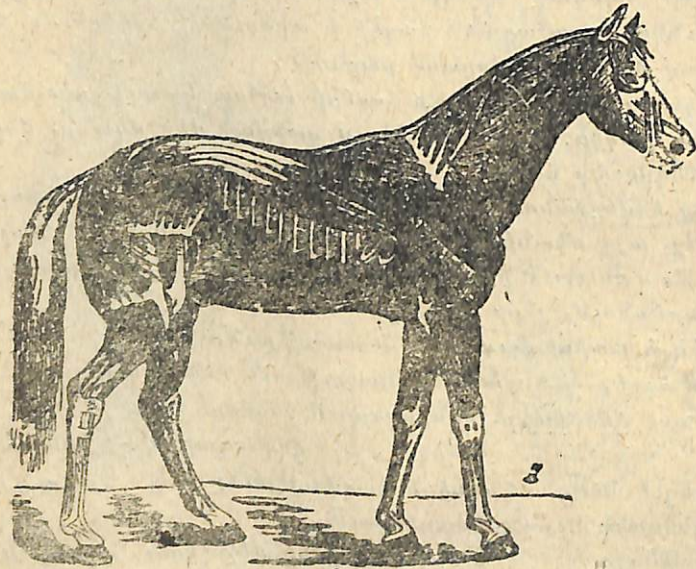
Մարդու մարմնի մեջ չկան այնպիսի մկաններ (բացառությամբ մի քանի լրացուցիչ մկանների), վորոնք չլինեն մարդուն մոտ կանգնած կենդանիների մարմնի մեջ, որինակ—կապիկները:

Բայց մինչդեռ մարդու մի շարք մկաններ սաստիկ զարգացել են, մկանների մի այլ շարք — մնացել է բոլորովին անզարգացած դրություն մեջ ու չքանում է:

Անա որինակ, յուրաքանչյուր մարդու գլխի վրա կան 3 զույգ մկաններ, վորոնց նշանակությունն է յեղել շարժել ականջները: Չնայելով, վոր այդպիսի մկաններ գոյություն ունեն, մարդը չի կարողանում ականջները շարժել, վորովհետև այդ մկանները չեն զարգացել ու գտնվում են չքանալու ճանապարհին:

Ընդհակառակը, կենդանիների մեջ այդ մկանները շատ լավ զարգացած են, դրա համար ել նրանք ընդունակ են լարել ականջները ու հեշտութեամբ դարձնել նրանց այն կողմը, վորտեղից արժուկ և լըսվում: Պարզ է, վոր մարդու մեջ գոյութիւն ունեցող այդ մկանները ցույց են տալիս, վոր յերբեքցե այդ մկանները լավ գործիլ են: Այդ այն ժամանակ է յեղիլ, յերբ մարդու հեռավոր նախահայրը կարիք է ունեցել ականջները լարելու ինքնապաշտպանութեան և իր գոհին տիրելու համար: Հետո նրանք մարդու համար դարձել են անպետք, ինչպես և անպետք են այսօր: Հիմա նրանք չզարգացած (սուղիմենտար) գործարան են, ինչպես և գավակի վոսկրը:

Այդպիսի մկաններ, վորոնք ապացուցում են մարդու առաջացումը կենդանիներից, մարդու մեջ կան բավականին թվով:



Նկար 60. Ձիան մկանները:

Իրա փոխարեն մարդու մեջ չափազանց զարգացել են այն մկանները, վորոնք պահում են նրա ուղղահայած դիրքը: Այդպես են նըստեկատեղի մկանները և ծնկամսերը (մեծ վոլոզային մկանը): Այդ մկանները ուրիշ կենդանիների մեջ ավելի քիչ են զարգացած: Այդպիսով, մկաններն ել հեռագոտելուց հետո, մենք պետք է անենք հետեյալ յեզրակացութիւնը:

Մկանների քանակի, կազմութեան և աշխատանքի տեսակետից, մարդը ցեղակից է մյուս կենդանիներին:

Մարդու մարմնի մեջ գոյութիւն ունեցող չզարգացած մկանները ապացուցում են, վոր նա առաջացել է այն տեսակ կենդանիներից, վորոնց այդ մկանները հարկավոր են յեղիլ:

ԳՈՐԾԻ ԴԻԱՅԵՐՁՈՒՄԸ

— Մի գորտ գտեք և կատարեք նրա վրա Գորտի արտաքին դիտողութիւնը:

— Գորտը պատկանում է վողնաշառավոր կենդանիների շարքին: Նրա մարմինը բաղկացած է գլխից, իրանից և չորս վերջավորութիւններից: Նա ծածկված է յորձունոս մաշկով: Մաշկը յորձունք է արտադրում առանձին գեղձերի միջոցով: Գորտի մաշկի գույնը փոփոխվում է, համապատասխան այն միջավայրի գույնին, վորտեղ նա ապրում է:

— Գորտի լայն գլուխը անմիջապես միանում է իրանի հետ: Գորտը պարանոց չունի, հետևապես նա չի կարող գլուխը շարժել այս ու այն կողմը: Իրա փոխարեն, նրա աչքերը դուրս են

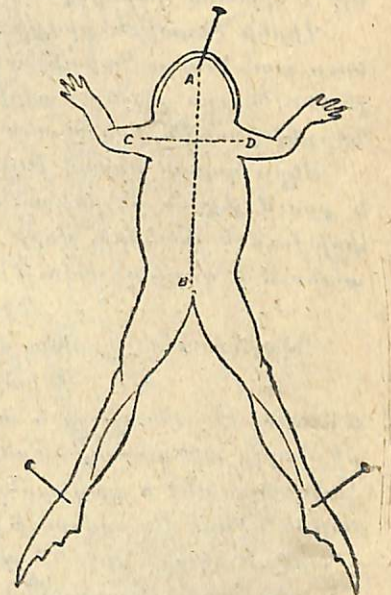


Նկար 61. Գորտի գլուխը և լեզուն:

ցցված, վորը նրան հնարավորութիւն է տալիս լավ տեսնել թե առաջից և թե կողքերից:

Գորտի վերևի և ներքևի կուպիլը թույլ են զարգացած: Ընդհակառակը, շատ լավ զարգացել է յերբուրդ կուպը: Աչքերի հետևի կողմը տեղավորված է թմրկաթաղանթը, վոր ծածկում է միջին ականջը: Գորտը արտաքին ականջ չունի: Առջևից տեղավորված են քթանցքերը:

Իրանից գորտը, վորը գտնվում է հանգիստ դիտողութեան մեջ, նրա բերանը փակ է, ներքևի գորտի վրա: քին ծնոտի մաշկը—կամ բարձրանում, կամ ցածրանում է, իսկ քթանցքերը կամ բաց



Նկար 62. Գորտի կարելու կարվածքի գեծը:

վում են. կամ փակվում: Այդ ձևով գորտը շնչում է, այսինքն, քթանցքերի միջով ողը ներս տանում թոքերը, ապա դուրս հանում: Գորտի վերջավորութունները կազմված են այնպես, ինչպես և մարդունը:

Վերին շնչառության մարզում և գորտի վերջավորութունները կազմող մասերը: Հետևի վերջավորութունները յերկար են առաջիններից և վերջանում են ճիւղ մատներով: Մատների միջև թաղանթ կա: Առաջին վերջավորութունների վրա չորս մատ կա: Հինգերորդ մատի փոքր փոսկրները գտնվում են մաշկի տակ:

Հետևեցիք կենդանի գորտի շարժումներին, կմշտեք նրան և դիտեցեք, թե նա ինչ կանի:

Գցեք նրան ջրով լեքը թասի մեջ, և տեսեք—ինչ կանի: Հետագա դիտողութայն համար անհրաժեշտ է քննացնել գորտին եփերով կամ քլորոֆորմով:

Խնդրեցեք դասատույին՝ քննացնել գորտին: Բացեք գորտի բերանը: Մկրատով կտրեցեք այտերը ու դիտեցեք բերանի խոռոչը:

Վերևի ծնոտի և քիմքի վրա գտեք և մատով շոշափեցեք մանր, սուր առամները: Գորտի ներքևի ծնոտի վրա առամներ չկան: Դառեք լեզուն, դուրս քաշեք ծայրից բռնած: Առջևի ծայրով լեզուն կպած է ներքևի ծնոտին, իսկ հետևի ազատ ծայրը բաժանված է յերկու մասի:

Յերբ գորտի մոտով թռչում և միջատը, նա արագությամբ դուրս է քցում լեզուն ու բռնում միջատին: Բերանի խոռոչը հետևի կողմում փոխվում է վորկորի, վորի առջևի կողմում մի նեղ անցք կա, վորը տանում է դեպի շնչառութայն գործարանները:

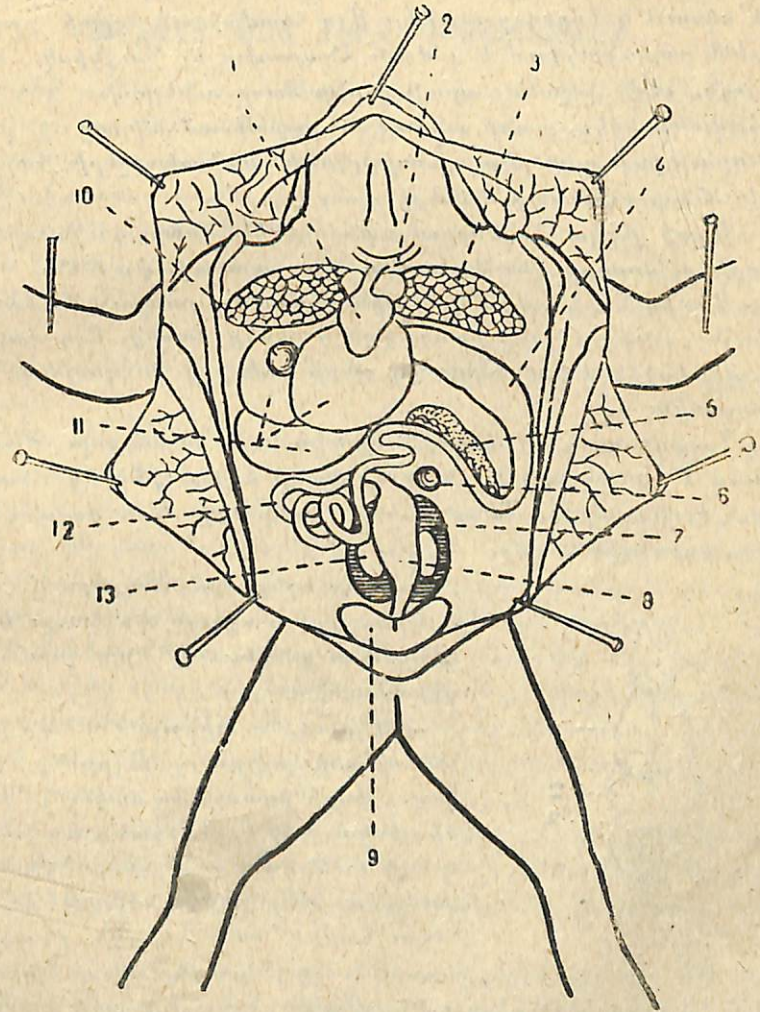
Դիտե՛ք զգրտին մեջքի վրա մոմած վաննայում, կամ տախտակի վրա:

Ստրագրեք նրան յերեք տեղից գնդասեղներով այնպես, ինչպես ցույց է տրված այդ նկարի մեջ: Բարձրացրեք փորի մաշկը պինդեցնելով, կտրեք մկրատով: Մացրեք մկրատի մի ծայրը կտրվածքի մեջ և բաց արեք մաշկը վերև մինչև ներքին ծնոտը և ներքև մինչև վերջավորութունների սկիզբը, այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկարի մեջ AB գծով: Հիմա կտրեք մաշկը լայնությամբ—CD գծի ուղղությամբ: Հետ տարեք մաշկի կտրուները ու ամրացրեք նրանց գնդասեղներով: Հիմա բաց արեք մկանային պատնեղը: Դրա համար մկրատի սուր ծայրը մացրեք պատնեղի մեջ կտրվածքի ներքևի մասի կողմից ու կտրեք մկանային պատնեղը BA գծի ուղղությամբ, բայց այնպես, վոր գործարանները չփլասվեն: Այժմ լավ հեռացրեք միմիայն առջևի վերջավորութունները ու ամրացրեք գնդասեղներով: Հետ տարեք նաև մկանային պատնեղը, այնպես, ինչպես ցույց է տված նկարում և ամրացրեք գնդասեղներով: Վաննայի մեջ ջուր ամեք ու սկսեք հետազոտել ներքին գործարանները:

Առաջին վերջավորութունների բարձրության ներքին գործարան-տեղում գտեք սիրք, վորը կոնաձև պարկի տեսք ների հետագոսումր: ունի: Նա տեղավորված է սրտի առաջակում:

Մկրատով կտրեք տուրակը և պինդեցնելով սիրտը հանեք: Դիտեք նրան:

Ներքևի մասը գունտառ է—այդ սրտխոռոչն է: Նա խիստ կերպով բաժանվում է ավելի վառ գույն ունեցող նախախոռոչից: Գորտն ունի



Նկար 63. Գորտի դիտելը: 1—սիրտ, 2—արտերիա, 3—թոքերը, 4—ստամոքսը, 5—յենթաստամոքսային գեղձը, 6—փայծաղ, 7—յերիկամունք, 8—ուղիղ աղիք, 9—միզափամփուշտ, 10—լեղափամփուշտ, 11—լյարդ, 12—բարակ աղիքներ, 13—տեղային գեղձեր:

յերկու նախախորշ՝ աջ և ձախ: Այդպիսով գորտի սիրտն ունի յերեք խոռոչ: Սրտախորշից դուրս ե գալիս հաստ զարկերակային կոնը, վորը հետո ճյուղավորվում ե արյունատար անոթների. նրանք տանում են արյունը դեպի գլուխը, իրանը և վերջավորությունները: Աջ սրտախորշ են վերադառնում հաստ արյունատար անոթները—յերակները, վորոնք նույն այդ գործարաններից վերադարձնում են արյունը նորից սիրտը:

— Յեթե գորտը նոր ե մահացել, գիտհերձումից հետո սիրտը յերբինն սկսում ե նորից բարախել: Այդ հետամահվան սրտի բարախումը յերբինն շարունակվում ե 2 ժամ: Հնարավոր ե, նույնիսկ, ուժեղացնել այն, յեթե կմշտենք սրտի վերևի մասը ունելիով:

Համեմատեցեք, քանի անգամ ե բարախում սիրտը 1 բողբոջում: Ուշադրություն դարձրեք սրտախորշի և նախախորշերի հաջորդական կծկվումների ու լայնացումների վրա:

— Սրտի յերկու կողմերում գտնվում են մոխրագույն պարկիկներ —թոքերը, վորոնք դիտհերձումից հետո արտաշնչվում են:

— Սրտից ներքև, իրանի միջին մասում, գտնվում ե մութ-կարմրագույն լյարդը, վորը բաղկացած ե յերեք մասից: Այդ մասերի մեջ տեղավորված ե լեղափամփուռքը, վորը տեսքով և գույնով նման ե հապալասին:

— Լյարդի տակ աջ կողմից գտնվում ե ստամոքսը: Ստամոքսից սկսվում ե բարակ աղիքը, վորը մի քանի ծաղվածքներից հետո փոխվում ե ուղիղ աղիքի: Ստամոքսի և աղիքների միջև գտնվում ե յենթաստամոքսային գեղձը:

Բարակ աղիքների ծաղքերում գտնվում ե կլոր, կարմրագույն փայծաղը: Ուղիղ աղիքի մոտ գտնվում ե նրբավորմ սպիտակ միզափամփուռքը:

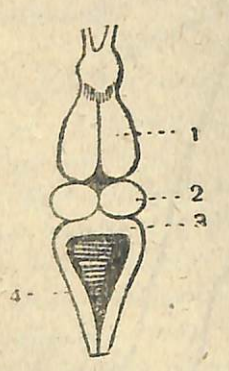
— Մկրատի և պինդտի ոգնությամբ հանք գորտի աղիքները: Աղիքները հանելուց հետո, փորի խոռոչի հատակում, վողնաշարի յերկու կողմերում գտեք տափակ, շրջանաձև, մութ-կարմրագույն յերկախուրդները:

— Հեռացրեք բոլոր ներքին գործարանները: Կտրեք նաև ներքին ծնոտը լեզվի հետ միասին: Իխտեցեք փորի խոռոչի հատակը: Մեջտեղում գտնվում ե վողնաճարը—

9 վողներով: Վողների մարմինների արանքից

գուրս են գալիս գույգ-գույգ մեջքի ուղեղի նյարդերը:

— Շուռ ափք գորտին: Նորից ամրացրեք գնդասեղներով: Հեռացրեք մեջքի առջևի մասի և գլխի մաշկը: Վերցրեք բարակ ու սուր ծայրերով մկրատ: Մկրատի մի ծայրը մացրեք այնտեղ, վորտեղ



Նկար 64. Գորտի ուղեղը:

գորտի գանգը միանում ե վողնաշարին և գլուխը ձեղքեցեք մինչև քթածակերը:

Հետո կտրենք կտրեք գլխի աջ և ձախ կողմերից: Ի՞նչ կտեսնեք գորտի գլխի ուղեղը: Համեմատաբար նա փոքր ե, վորտեղ կարող ենք իրարից ջոկել առջևի ուղեղը, միջնաուղեղը, միջին ուղեղը, հետևի ուղեղը և յերկախուրդ ուղեղը:

ԱՌՆԵՏԻ (ՄԵԾ ՄՈՒԿ) ԳԻՆԱՅԵՐԱՌԻՍԸ

— Ճարեք առնետ և ուսումնասիրեցեք նրան: Առնետը սկսականում ե վողնաշարավոր կենդանիների շարքին, ու իր սրգանիզմի կառուցվածքով ափելի մոտ ե կանգնած մարդուն, քան թե գորտը:

— Խնդրեք գասատուին, վորպեսզի նա քնացնի առնետին:

— Ինչացրած առնետին զրեք տախտակին ու դիտեցեք նրան: Ինչով ե նա ծածկված արտաքուստ: Վերտեղ նրա մազն ափելի խիտ ե՝ մեջքի, թե՛ փոքր վրա: Ինչ նշանակություն ունի մազը առնետի համար:

Իխտեցեք առնետի գլուխը: Գտեք աչքերը, ականջները, քիթը և քերանը:

Նայեցեք, ինչպիսի վոտքի կազմվածք ունի: Վոր վոտի վրա քանի մաս կա և ինչու ե նրանք վերջանում:

Իխտեցեք առնետի ատամները: Նա քանի ատամ ունի: Նրանցից վորն ե լավ զարգացած: Նկարեցեք տետրի մեջ առնետի ատամների ձևը: Մտածեցեք, ինչպիսի կերակրի յե հարմարեցված առնետի ատամները: Ի՞նչու առնետներին անվանում են կրծող-կենդանիներ:

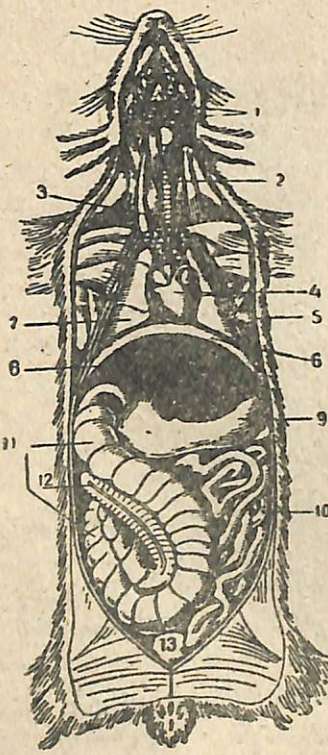
Կտրեք առնետի մաշկը այնպես, ինչպես գորտինը. ներքևի վերջավորություններից մինչև վերևի մի վերջավորությունից մինչև մյուսը: Հետ քաշեք մաշկը և ամրացրեք գնդասեղներով: Իխտեցեք կրծքի վանդակի և վերջավորությունների մկանների կազմությունը և դասավորումը:

— Հիմա բաց արեք և մկանային պատնեղը: Կտրեք մկանները և կողերի ու կրծոսկրի մի մասը: Ի՞նչ եք գուր տեսնում: Նկարեցեք տետրի մեջ ներքին գործարանների դասավորման ընդհանուր պատկերը:

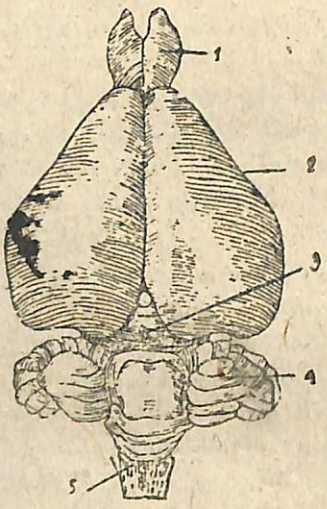
— Իխտեցեք, վորտեղ և ինչպես ե դասավորված սիրտը: Կա՞ սրտի թաղանթ, թե՛ վոչ: Ի՞նչպիսի մասերից ե բաղկացած սիրտը: Գտեք սրտի մեջ այն արյունատար անոթները, վորոնք արյուն են բերում: Ի՞նչպես են նրանք կոչվում: Գտեք արյան անոթները, վորոնք սրտից են տանում արյունը—զարկերակները: Կտրեք, հանեք սիրտը, ու դիտեք,—քանի նախախորշեր և քանի սրտախորշեր կա այնտեղ:

— Գտեք թոքերը: Իրտեք նրանց կազմութիւնը: Քանի մասից ե բաղկացած աջ թոքը և քանի՞ ձախ: Գտեք այն խողովակը, վորը գալիս ե թոքերից: Այդ ճեղքափողն ե: Քանի մասերի յե նա ճուղաղալորվում: Գտեք կոկորդը: Ի՞նչի համար ե նա: Առնետի բերանում դրրեք ապակե խողովակ, վորը միացած լինի որահան ճնշող մեքենայի հետ:

Ինչ կառավարանք ողը թոքերի մեջ:
 — Կտրեք, հանեք թոքերը ու դիտեցեք մարսողութիւն գործարանները: Գտեք կերակրափողը: Իրտեցեք ստամոքսը, ի՞նչ ձևի յե նա: Գտեք յենթաստամոքսային գեղձը և լյարդը: Քանի մասից ե բաղկացած վերջինը: Գտեք լեղափամփուշտը: Ստամոքսի



Նկար 65. Մկան ներքին գործարանները. 1—թոքի գեղձերը, 2—շնչափող, 4—սիրտ, 6—գիւլիկաճեղք, 7—աջ թոքը, 8—լյարդը, 9—ստամոքս, 10—բարակ աղիքներ, 11—կույր աղիք, 12—հաստ աղիք, 13—միզապարար:



Նկար 66. Մկան ուղեղը:

շարունակութիւնը կազմում ե քսանեօկուսանցյա աղիք: Հետո գալիս են բարակ աղիքները, և վերջապես հաստ աղիքը: Գտեք կույր աղիքը այնտեղ, վորտեղ բարակ աղիքը փոխվում ե հաստի: Չափեք մարսողութիւն ուղին—նա քանի անգամ յերկար ե իրեն—առնետից: Ստամոքսի մոտ գտեք փայծաղը:

— Հանեք աննդառութիւն գործարանները: Գտեք յերկամունքները: Ի՞նչ ձև ունեն նրանք: Վերտեղ են սկսվում միզատար խողովակները ե վորտեղ վերջանում: Առնետն ձևի միզափամփուշտ ե ինչ տեղ ե գտնվում այն:

— Հեռացրեք առնետի գլխից մաշկը և մկանները: Հետո վոսկրի սղոցով կտրեք ուղանկյունանի: Ունելիով լայնացրեք կտրվածքը այնպես, վորպեսզի հնարավոր լինի ամբողջովին տեսնել ուղեղը: Տեսեք քանի րաղանքով ե ծածկված ուղեղը: Բարձրացրեք վերևի թաղանթը ու նկարեցեք ուղեղի ձևը: Գտեք—մեծ, յերկարաձև և միջին ուղեղները:

— Այդ ձևով դիտե՛ք աղափուռն, ճագարին և ինչվոր կտեսնեք, նկարեցեք ձեր տետրի մեջ: Պարզեցեք—ի՞նչպիսի նմանութիւններ և տարբերութիւններ կան նրանց մեջ: Ի՞նչից են կախված նկատված տարբերութիւնները: Ի՞նչ ե ցույց տալիս նրանց նմանութիւնը:

ՄԱՐԴՈՒ ՆԵՐՔԻՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆՆԵՐԻ ԶՆՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

— Իրտեցեք 67-րդ նկարը: Գտեք շնչառութիւն գործարանները. կոկորդը, տրախեան, կամ շնչափողը, թոքերը: Համեմատեցեք նրանց առնետի նույնանման գործարանների հետ: Կա՞ նմանութիւն դասավորման և արտաքին տեսքի մեջ:

— Գտեք սրտի թաղանթը, սիրտը, դուրս յեկող ատրտան—կամ մայր զարկերակը, և մտնող յերակները:

Համեմատեցեք դրանք առնետի և գորտի նույնանման գործարանների հետ: Մարդու սիրտն ունի չորս բաժանումներ, յերկու նախախորշեր:

Վերհիշեք—մի ունի այդպիսի սիրտ—առնետը, թե՛ գորտը:

— Գտեք լյարդը, ստամոքսը, յենթաստամոքսային գեղձը: Համեմատեցեք առնետի և գորտի նույնանման գործարանների հետ: Կա՞ նրանց մեջ տարբերութիւն կազմութիւն և արտաքին տեսքի տեսակետից:

— Գտեք ստոծանին, վորը բաժանում ե մարմնի խոռոչը յերկու մասերի. կրծքի և փորի խոռոչներ: Ո՞ւնեն առնետը և գորտը ստոծանի:

— Գտեք փայծաղը: Իրտեցեք բարակ աղիքները և միզափամփուշտը:

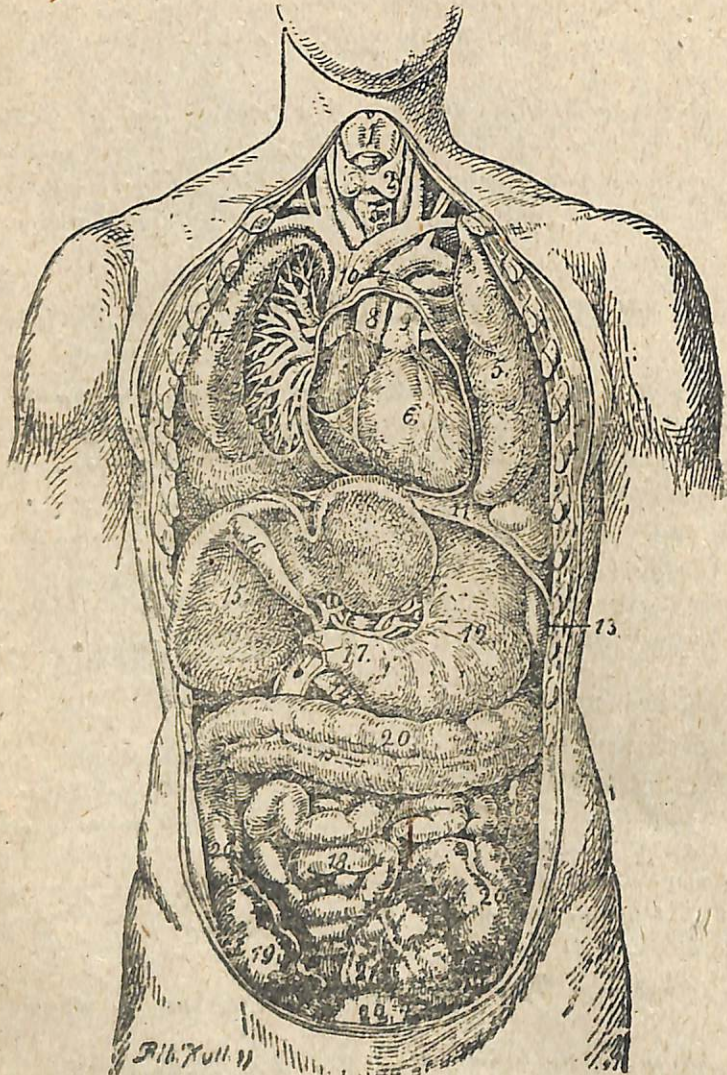
— Գտեք կույր աղիքը և համեմատեցեք այն առնետի կույր աղիքի հետ:

— Համեմատութիւններից յեզրակացութիւններ հանեք ու գրեք ձեր տետրի մեջ:

— Հարմար նյութ հավաքեցեք այս գրքից ու զեկուցեք հետևյալ թեման.

Ի՞նչ հետևանքներ է տալիս գորտի և աննտի դիաներձուժը և նրանց ներքին գործարանների համեմատությունը մարդու ներքին գործարանների հետ:

— Յեթե հնարավորություն ունեք, դիտեցե՞ք բնախոսական կաբի- նետը, կամ կենդանաբանական թանգարանը:



Նկար 67. Մարդու ներքին գործարանները. 1—կոկորդը, 3—տրախեյա, 4 և 5—թո- քերը, 6—սիրտ, 12—ստամոքս, 13—փայծաղ, 14—յեղնաստամոքսային գեղձ, 15— կարգ, 16—լեղափամփուշտ, 18—բարակ աղիքներ, 19—կույր աղիք, 20—հաստ աղիք, 21—ուղիղ աղիք, 22—մեղափամփուշտ:

ՄՆՆԴԻ ԸՆԴՈՒՆՈՒՄԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ՄՇԱԿՈՒՄԸ

Կանգնեք բժշկական կշեռքի վրա և իմացեք Մարդու կշիռը: Ինչքան էք դուք կշռում:

Կանգնեցրեք ձեր ընկերոջը կշեռքին, նրա վշիտն ել իմացեք և գրեք: Թող ձեր ընկերը կշռվելուց հետո 2 ժամ հանգիստ դրու՞թյան մեջ մնա. նստացրեք, թող վոչ գրե և վոչ ել կարգա: Իսկ դուք նույն այդ ժամանակամիջոցում մի վորկիցե աշխատանք կատարեցեք.—փայտ կրեք, սղոցեցեք, խաղացեք և այլն:

— Յերկու ժամ հետո նորից կշռվեք, կշռեք նաև ձեր ընկերոջը: Այդ փորձը պետք է կատարվի միևնույն պայմաններում. պետք է լինել միևնույն հագուստում, չմիզել, դուրս չգնալ և այլն:

— Համեմատեցեք ձեր կշռվելու արդյունքը: Փոխվեց քաշը, թե վոչ: Ավելացավ քաշը, թե պակասեց: Համեմատեցեք նաև ձեր ընկերոջ կշռելու արդյունքը. պակասեց քաշը, թե վոչ: Չեղանից ո՞վ շատ կորցրեց քաշի մեջ:

— Բացատրեցեք, ի՞նչու պետք է քաշը պահասի: Մտածեք, ի՞նչու դուք ավելի կորցրեք քաշի մեջ, քան թե ձեր ընկերը: Ի՞նչ կարող է տեղի ունենալ ձեր որդանիզմի հետ, յեթե նրա քաշը այդպես պակասի որերի, շաբաթների ընթացքում: Փորձ և կատարվել մի մարդու վրա, վորի քաշը քաղցի ընթացքում պակասում է հետևյալ հաջորդականությամբ. առաջին օրը քաշը հավասար եր 60 կիլոգրամի, յերկրորդ օրը—59,6 կիլոգր., յերրորդ օրը—58,8 կիլոգրամի, յորրորդ օրը—58 կիլոգր., հինգերորդ օրը—57,3 կիլոգր., վեցերորդ օրը—56,6 կիլոգր., և յոթերորդ օրը—56 կիլոգրամ:

Փորձը և դիտողությունը քաղցած մարդու ի՞նչու երգանիզմին վրա ցույց են տալիս, վոր մարմինը կորցնում սնունդ է հարկավոր: և իրեն քաշը, այսինքը—ծախսում է այն նյութերը, վորոնք մտնում են նրա կազմի մեջ:

Ի՞նչի վրա յենթախավում այդ նյութերը: Մենք տեսանք, վոր յերկու մարդկանցից մեկը հանգստանում, իսկ մյուսը աշխատում է. նա, վորը աշխատում է—իրեն քաշում ավելի շատ է կորցնում, քան թե մյուսը: Պարզ է, վոր նյութերը ծախսվում են աշխատանքի մեջ: Յեթե մարդը սնունդ չստանա, չի յեկ կարողանա աշխատել: Այդպիսով, սնունդը անհրաժեշտ է նրա համար, վոր մեր մարմինը ուժ ստանա աշխատելու համար:

Յեթե չափենք մարմնի ջերմությունը, կտեսնենք, վոր նա առհասարակ գտնվում է միևնույն աստիճանի վրա, 36—37°: Յեթե մարդը հիվանդ չէ, այդ գեպքում նրա ջերմության աստիճանը միշտ այդպես է ցերեկը, գիշերը, ձմեռը և ամառը: Այդ ջերմությունը ստանալու համար նույնպես անհրաժեշտ է սնունդ:

Մարմինն աճում է, մեծանում, զրա համար եւ նրան հարկավոր է կերակուր: Յեթե փոքր կենդանուն չկերակրենք, նա չի մեծանա:

Բացի դրանից, կերակուրը հարկավոր է նույնպես իբրև նորոգման նյութ: Մեր մարմնի մասերը աշխատում են և այդ աշխատանքի փամանակ մաշվում են, ծերանում: Այդպիսի մաշված մասերը վերանորոգվում են ի հաշիվ ընդունած կերակրի:

Այդպիսով, կերակուրը հարկավոր է մարմնին իբրև վառելանյութ, իբրև կառուցելու և նորոգման նյութ և իբրև եներգիայի աղբյուր:

Այն կերակուրը, վորը ընդունում են կենսական կերակուր և հարկավոր մարմնին:

Մենք պահանջում ենք, որ կերակուրը պարունակի յետևյալ նյութերը: Բայց իրենց ներքին կազմույթյամբ նրանք իբրև շատ նման են: Նրանց կազմի մեջ, գլխավորապես, մտնում են սպիտակուցային նյութեր, ճարպեր, ածխաջրատներ:

Ինչ կենդանու միս եւ վոր վերցնենք, կամ բույս և բույսի պտուղներ, նրանք բոլորը կազմված են այդ գլխավոր նյութերից: Մարդու մարմինն էլ բաղկացած է հենց այդ նյութերից և նա իր սննդի համար կարիք ունի այնպիսի կերակրի, վորը բաղկացած է այդ նյութերից:

Սպիտակուցային նյութի որինակ կարող է ծառայել հավի ձվի սպիտակուցը: Մարմինը նրան ոգտագործում է իբրև կառուցելու նյութ: Յեթե կենդանուն կերակուր տանք առանց սպիտակուցային նյութի, նա կհիվանդանա և կսեռնի:

Սպիտակուցային նյութով հարուստ են միսը, ձուն, կաթը, ցորենը, լոբին, բակլան և այլն:

Հաշված է, վոր մի որվա ընթացքում մարդուն հարկավոր է 100 գրամ սպիտակուցային նյութ, իսկ 12 տարեկան աշակերտին հարկավոր է 70—80 գր.

ձառպ կոչվում են ճրագուն և յուղերը: Մարմինը նրանց ոգտագործում է գլխավորապես աշխատանքի յեներգիա և տաքություն ստանալու համար: Հասակավոր մարդուն մի որվա ընթացքում հարկավոր է 50—60 գր. ճարպ, իսկ 12—13 տար. աշակերտին 40—50 գր.:

Ածխաջրատներ կոչվում են այնպիսի նյութեր, ինչպես շաքարը և ուլան: Նրանցից շատ կա բուսական կերակրի մեջ ալյուրի, կարսոֆիլի, բրնձի և այլն: Մարմինն ոգտագործում է նրանց նույն կարիքների համար, ինչ վոր ճարպերը: Հասակավոր մարդը մի որվա ընթացքում 500—600 գր. ածխաջրատների կարիք ունի, իսկ աշակերտը—350—400 գր.

Բացի հիշված նյութերից, մարմինը պահանջում է նաև աղեր, ջուր և վիտամիններ: Այլեր տաքության համար բացարձակորեն անհրա-

ժեշտ են: Կերակուրն առանց աղի ընդունելը առաջ է բերում մի շարք հիվանդություններ: Չուր կազմում է մեր մարմնի $\frac{3}{4}$ մասը:

Յեթե մարդը կարող է առանց կերակրի ապրել 40 օրից ավել, առանց ջրի չի կարող մնալ 8—10 օրից ավել և կմեռնի: Մի որվա ընթացքում մարդուն հարկավոր է 1500—2000 գր. կամ 7—10 բաժակ ջուր: Կերակրի մեջ անպայման պետք է լինեն նաև վիտամիններ: Իրանք առանձնակի նյութեր են, վորոնց բացակայությունն առաջ է բերում մի շարք հիվանդություններ՝ լնդախտ, ուխտախտ, պելագրա և այլն: Վիտամիններ կան նաև կաթի, ձվի, կարագի մեջ:

Կենդանիների մի մասը բոլոր հիշված նյութերը գտնում է բուսական կերակրի մեջ: Այդ խոտակեր կենդանիներն են՝ վոչխարը, այծը, կովը և այլն: Կենդանիների մի մասն էլ կերակրվում է միմիայն մսի կերակրով—ինչպես որինակ, գիշատիչները՝ դայլը, շնագայլը և ուրիշները: Իսկ կենդանիների մի մասն էլ իրենց մարմինը սնում են խոտը կերակրով: Այդպիսի կենդանիների շարքին է պատկանում և մարդը: Նա կերակրվում է խոտը կերակրով:

Մենք ասացինք, վոր 12—13 տարեկան անհատի կերակուրը պարունակի շակերտին անհրաժեշտ են որվա մեջ 70—80 գր. կուր և անհրաժեշտ սպիտակուցային նյութեր, 45 գր. ճարպեր, 350 գր. ածխաջրատներ, 1500 գր. ջուր, նաև աղեր և վիտամիններ:

Նշանակում է, աշակերտը պետք է այն քանակությամբ կերակուր ընդունե, վոր նրանից նրա մարմինն ստանա հիշված նյութերը, ցույց տված քանակով:

Միևնույն ժամանակ կերակրի և խմելիքի քանակը այնպես պետք է լինի, վորպեսզի նրանք տեղավորվեն ստամոքսի և աղիքների մեջ և հնարավոր լինի նրանց մարսել: Կերակրի և խմելիքի այդ ընդհանուր քանակը կազմում է առակիերսի որակաճ բաժինը:

Գիտնականներն ուսումնասիրել և հաշվել են, վոր նյութը ինչ քան է ներկայացնում, և աճա ինչ պարզվեց:

Գլխավոր սննդարար նյութերի կազմի

Տ Ա. և Տ Ա. Կ Ը

Մսնդարութեան առարկաները	Մսնդարութեան առարկայի յուրաքանչյուր 100 գր. պարունակում է					100 գր. սննդաուս նյութը տալիս է
	Սպիտակուցային նյութեր	Ածխաջրատներ	Ճարպեր	Աղեր	Վիտամիններ	
Միս	21 գր.	—	5,4 գր.	1,0 գր.	բիշ	138 կալորի
Կաթ	4,2 „	4,1 գր.	3,0 „	0,7 „	շատ	63,6 „
Հաց	7,8 „	42,6 „	6,5 „	1,2 „	բիշ	211,2 „
Պանիր	22,9 „	3,6 „	31,0 „	5,5 „	բիշ	390 „
Լոբի	23,3 „	53,0 „	2,0 „	3,0 „	բիշ	328 „
Կարտոֆիլ (գետնախնձոր)	2,0 „	20,5 „	0,2 „	1,0 „	բիշ	94,4 „
Չեխ	14,0 „	43,0 „	31,0 „	5,0 „	շատ	524 „
Խնձոր	0,5 „	12,0 „	1,0 „	0,5 „	շատ	58 „

Այս տախտակի հիման վրա մենք կարող ենք կազմել սրական բաժինը: Այդ հարցը մենք կարող ենք վորոշել և այլ ճանապարհով:

Կերակուրը մարմնի մեջ այրվում է և արտադրում է տաքութուն: Յեթե մենք այդ տաքութունը չափենք, կկարողանանք վորոշել կերակրի այն քանակը, վորը ծախսվել է այդ տաքութունը ստանալու համար: Բայց դրա համար մենք պետք է ունենանք տաքութունը չափող գործիք: Տաքութունը չափելու իբրև միավոր գիտնականները վերցրել են—կալորի: Իբրանով նշանակում են տաքության այն քանակութունը, վորը հարկավոր է 1000 գր. ջուրը տաքացնել 1 աստիճան:

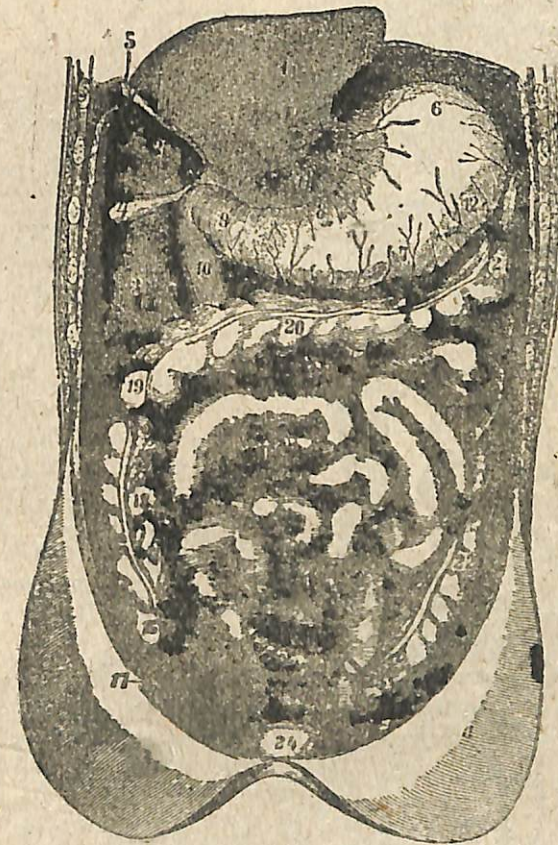
Պարզվում է, վոր հասակավոր մարդուն մի օրում հարկավոր է 2400—2800 կալորի, այսինքն այնքան, ինչքան տալիս են 100 գր. սպիտակուցային նյութերը, 50 գրամ ճարպերը և 500 անխաղրատները մեր մարմնի մեջ այրվելու դեպքում (այսինքն մարսվելու դեպքում): Այդ հարկավոր է այն մարդուն, վորը թեթև աշխատանք է կատարում: Ծանր աշխատանքը պահանջում է ել ավելի կալորիաներ:

12—13 տարեկան աշակերտին մի օրում հարկավոր է 2100 կալորիաներ: Վերև բերված տախտակում ցույց է արվում սննդի ինչ առարկա ինչքան կալորիա է տալիս: Իրա հիման վրա շատ հեշտ է վորոշել մեր կերակրի վորակը, նաև այն, բավականաչանի ենք ընդունում կերակուրը, թե վոչ: Այդպիսով, այն հարցին—թե ինչպիսի և ինչ քանակի կերակուր է անհրաժեշտ 12—13 տար. աշակերտին,— մենք կարող ենք պատասխանել հետևյալ կերպ.

12—13 ա. աշակերտին յուրաքանչյուր օր անհրաժեշտ է այնպիսի կերակուր, վորը տալիս է 2100 կալորիա, այսինքն, այնպիսի կերակուր—վորից մարմինը կստանա 70 գր. սպիտակուցային նյութեր, 45 գր. ճարպեր, 350 գր. անխաղրատներ և բավարար չափով աղեր ու վիտամիններ:

Կերակուրն այն դրությամբ, ինչպես մենք ընկերակրի մարտող-դունում ենք այն (հաց, լոբի, կարտոֆիլ և այլն), քյանքանհրաժեշտ-չի կարող անմիջապես գնալ արյան մեջ, վորովհետև այդպիսի կերակրից մեր մարմինը չի կարող ստանալ իրեն հարկավոր նյութերը:

Սկզբում հարկավոր է այդ կերակուրը փափկացնել, մանրացնել,



Նկար 68. Կենդանու փոքի գործարանները:

բաժանել մասնիկների և դարձնել նը-
րան մատչելի ներծծման համար մեր
աղիքներում:

Կերակրի այդպիսի մշակումը կոչ-
վում է մարսողություն, իսկ այն գոր-
ծարանները, վորտեղ կատարվում է
այդ մշակումը,—կոչվում են մարսո-
ղության գործարաններ: Այդ գործարան-
ներին պատկանում են՝ բերանի խո-
ռոչը թքի գեղձերի հետ միասին, կե-
րակրափողը, ստամոքսը, տասներկու-
մատնյա աղիքը—լյարդի և յենթա-
ստամոքսային գեղձի հետ միասին,—
նրանց հետ միացած բարակ աղիք-
ները, կույր աղիքը, վորդանման
հավելվածը, հաստ աղիքը, ուղիղ աղի-
քը և յետևի անցքը:

Հաջորդաբար ծանոթացեք նկարի
մեջ ցույց տված մարսողության գոր-
ծարաններին: Նշանակեցեք, վորտեղ
և ընդունվում կերակուրը, վոր գոր-
ծարանից—վոր գործարանն է անց-
նում և վորտեղից արտադրվում են
անպետք մասնիկները:

Վերջիցեք առնետի մարսողության
գործարանները: Նայեցեք նկար 65 և
համեմատեցեք առնետի մարսողու-
թյան գործարանների դասավորումը
մարդու մարսողության գործարան-
ների հետ: Ի՞նչ և ցույց տալիս այդ
նմանությունը:

Հիմա վերջիցեք գորտի մարսո-
ղության գործարանները: Դիտեցեք
63 նկարը. Համեմատեցեք գորտի մար-
սողության գործարանների դասավո-
րումը մարդու մարսողության գործա-
րանների հետ: Հիմա համեմատեցեք
առնետի մարսողական գործարանների
հետ: Կ՞ամ նմանություն: Յեղբակացու-
թյուն հաներ:



Նկար 69. Մարդու մարսողության գործարանները. 1—բիւք, 2—լըթուք, 3—լեզու,
4—կլան, 6—շնչափող, 7 և 8—կերակրափող, 9—ստամոքս, 10—ստամոքսի յեղքը, 11—
տասներկու մատնյա աղիք, 12 և 13—բարակ աղիքներ, 14—կույր աղիք, 15—վորդա-
նման հավելվածը, 16, 17, 18 և 19 հաստ աղիք, 20—ուղիղ աղիք:

Կերակուրը սկզբում ընկնում է կլանման
ֆեղանի խոռոչը: գործարանի առաջին մասը—բերանի խոռոչը:
Այստեղ նա մեքենայորեն և քիմիականորեն վե-
րամշակվում է միմիայն զրանից հետո կերակրափողի միջով դնում է
ստամոքսը: Կերակուրը մեքենայորեն մշակվում է ստամոքսում, իսկ
քիմիականորեն—բերանի մեջ լցվող թքով:

Մտաբերեք, ստամոքսը ի՞նչն է մի ամսական
Ահամները: յերիխան: Ի՞նչու նրան ստամոքսը հարկավոր
չեն: Նայեք հայելու մեջ, կամ համարեք ձեր

ընկերոջ ստամոքսը: Համա-
րեք 25 տարեկան մարդու
ստամոքսը: Քանի հաս էն
նրանք:

— Մտիպեք ձեր ընկե-
րոջը բանալ բերանը ու դի-
տեք, սկսած առջևի ստամ-
ներից մինչև վերջինները:

Ուսումնասիրեք ստամոք-
սի ձևը և նրանց վերևի
մասը: Բոլոր ստամոքսերը
միատեսակ են:

— Դիտեք առջևի ստամ-
ները: Նրանք կոչվում են
կտրիչներ:

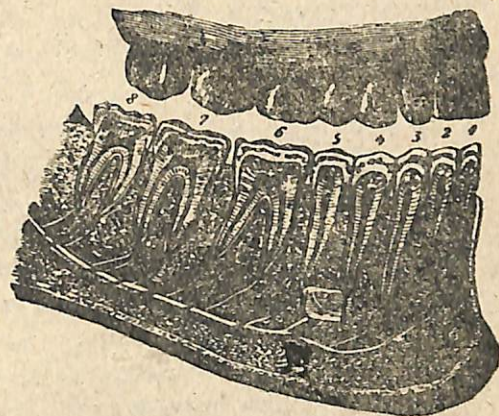
— Համարեք, քանի կրտ-
րիչներ ունի մարդը և ի՞նչ
աշխատանք են նրանք կա-
տարում:

— Ի՞նչպիսի ձև ունեն կտրիչներին կից տեղավորված ստամոքսերը,
վորոնք ծանրիներ են կոչվում: Մտածեք, ի՞նչպիսի աշխատանք են նը-
րանք կատարում:

— Ի՞նչպիսի ձև ունեն սեղանատամները, վորոնք տեղավորված են
ժանիքներից հետո: Տարբերվում են նրանք իրենց մեծությունից, թե
վոչ: Դիտեցեք նրանց վերևի մասը: Ի՞նչ աշխատանք են կատարում
այդ ստամոքսերը:

Հասակավոր մարդը յերկու ծնոտների վրա ունի 32 ստամոքս 8—
կտրիչ, 4—ժանիք և 20 սեղանատամներ:

Ստամոքսի նշանակությունն այն է, վոր կերակուրը մանրացնում
և փափկացնում են: Կտրիչներով մենք կարող ենք միայն կտրել կե-
րակուրը: Ժանիքներով—պոկել ու կտոր-կտոր անել նրան, իսկ սե-
ղանատամներով—մանրացնել ու ծամել կերակուրը: Իսկ ստամոքսը
կարող է մարսել միմիայն լավ ծամած կերակուրը:



Նկար 70. Մարդու ներքին ծնոտը.
1 և 2—կտրիչ ստամոքսեր, 3—ժանիք,
4 և 5—փոքր սեղանատամներ, 6, 7 և
8— մեծ սեղանատամներ:

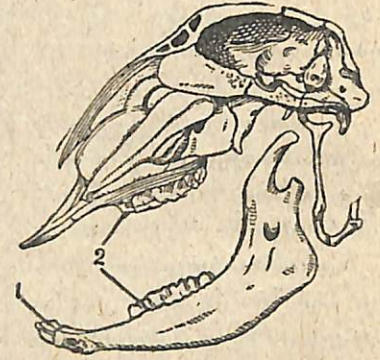
Իրա համար—կերակուրը ծամեր առանց շտապելու և հիմ-
նավորապես:

— Համեմատեցեք իրար հետ մարդու, շան և
Չանգուան կենդանի- վոչխարի ատամները: Տարբերվում են նրանք
ների ատամները: միայնցից, թե վոչ: Ի՞նչն է բնորոշում գիշատի-
չի ատամները (շան): Ի՞նչն է բնորոշում խոտա-
կեր կենդանու ատամները (վոչխար): Ի՞նչն է բնորոշում խառն կերա-
կրով սնվող կենդանու ատամները (մարդու):

Այդ համեմատությունը ցույց է տալիս, վոր ատամների կազմու-
թյունը, ձևը և նրանց զարգա-
ցումը միանգամայն կախված է
այն կամ այն կենդանու սննդի
տեսակից:



Նկար 71. Շան գանգը. 1—կորիչ ատամներ, 2—ժանիք, 3—սեղանատամներ:



Նկար 72. Վոչխարի գանգը. 1—կորիչ ատամներ, 2—սեղանատայմներ:

Գիշատիչների ժանիքները շատ սուր են և զարգացած: Ժանիքները
նրանց հարկավոր են հում միսը քրքրելու համար, նաև իրրե պաշտ-
պանության զենք: Խոտակեր կենդանիներին ժանիքներ հարկավոր
չեն: Նրանց փոխարեն—հարկավոր են այնպիսի ատամներ, վորոնցով
կերակուրը պետք է մանրացնել ու ծամել: Յեվ, իսկապես, նրանց
սեղանատամները շատ լայն են ու զարգացած: Մարդու այդ յերկու
տեսակի ատամներն էլ շատ թույլ են զարգացած: Այն բանից հե-
տո, յերբ մարդը սովորեց արհեստական կերպով կերակուր պատրաս-
տել (յեփել, տապակել, միսը կտորել և այլն), ատամների աշխատան-
քը մասամբ կրճատվում է, վորի հետևանքով նրանք թուլանում են ու
փոքրանում:

Մարդու մի քանի ատամները հիմա յեղ կամ ուշ են դուրս գալիս,
կամ բոլորովին չեն յերևում: Այդ ատամների յերևալը ներկայումս
միայն այն է ապացուցում, վոր յերբեիցե, մարդու հետավոր նախնի-
քի համար այդ ատամները հարկավոր են յեղել կերակուրը մանրաց-
նելու համար:

Այն ժամանակ, յերբ ատամները մեքենայու-
կերակրի մեակումը բն են մշակում կերակուրը, թուրք բաց և ա-
բով: նում կերակուրը ու քիմիաբար է մշակում նրան:

Կերակուրը հարկավոր է թրջել թրով նրա հա-
մար, վորպեսզի նրա կտորները թե կլանում և թե կերակրափողում
ազատորեն անցնեն: Թուրքն արտադրվում է յերանում սեղավորված
յերեք զույգ թքի գեղձերից: Նա ազդում է կերակրի միմիայն մի մա-
սի վրա, այն է—սալայի վրա: Թուրքը վերածում է սալան շաքարի:

Այդ հարկավոր է նրա համար, վոր սալան ինքն ըստ ինքյան—չի
կարող անցնել աղիքների թաղանթից, բայց յերբ նա վերածվում է
շաքարի, այդ վերջինն հեշտությամբ անցնում է աղիքների թաղան-
թից ու դառնում է արյուն: Այդպիսով, մշակված կերակուրն անցնում
է կլանը, հետո կերակրափողը և այնտեղից ստամոքսը:

Ստամոքսը դատարկ գործարան է, վոր ունի
Մարսողությունը բեռորա կոչվող քիմիական անոթի ձևը: Նա ունի
ստամոքսում: մուտք և յելք: Նրա ներսի թաղանթը յորձուկոտ
է և ծալքերով: Հասակավոր մարդու ստամոքսի

ծախսը կազմում է 2 1/2 լիտր: Այնպես, ինչպես և բերանի խոռոչում,
կերակուրը ստամոքսում մշակվում է մեքենայորեն և քիմիապես:
Ստամոքսի պատերը կծկվելու միջոցով խառնում են կերակուրը: Միև-
նույն ժամանակ նրանք արտադրում են ստամոքսային հյութը, վորը
քիմիապես ազդում է կերակրի վրա: Այդ հյութի գլխավոր բաղադրիչ
մասը կազմում է պեպսինը: Նա ազդում է կերակրի բարդ սպիտա-
կուցային նյութերի վրա և լուծում է նրանց պարզ սպիտակուցային
նյութերի:

Բարդ սպիտակուցային նյութը չի կարող անցնել աղիքների թա-
ղանթից, բայց պեպսինի շնորհիվ լուծված սպիտակուցային նյութը
հեշտությամբ ներծծվում է թաղանթի մեջ ու դառնում է արյուն:
Այդպիսով,

ստամոքսային հյութը լուծում է բարդ սպիտակուցային նյու-
թերը—պարզի:

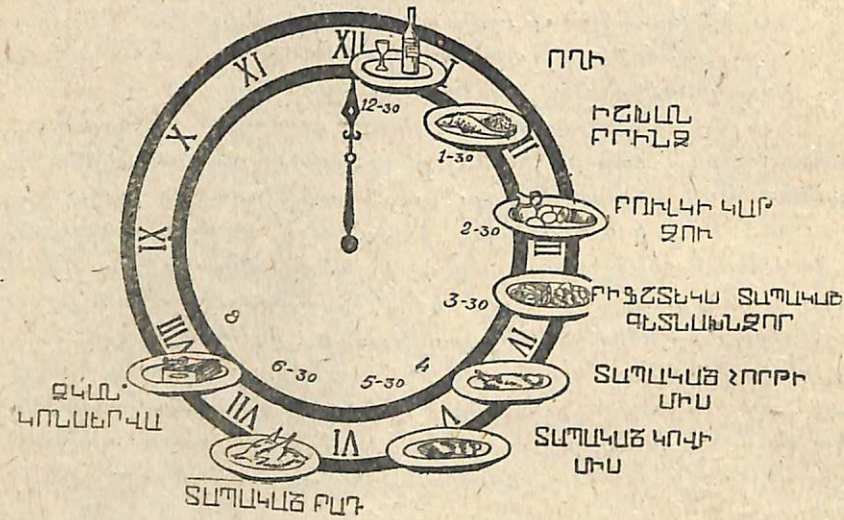
Կերակրի այդ մշակումը ստամոքսում վերջանում է տարբեր ժա-
մանակում: Վորքան շուտ է լուծվում կերակուրը, այնքան շուտ է ա-
զատվում ստամոքսը նրանից: Ստամոքսը բոլորովին ազատվում է կե-
րակրից միջին հաշվով 5—6 ժամվա ընթացքում:

Առողջ ստամոքսը առավոտյան անպայման դատարկ է լինում:
12 ժամին ընդունած կերակուրը թողնում է ստամոքսը:

Ստամոքսում մշակված կերակուրն անցնում
է տասներկուամտնյա աղիքը: Այստեղ թափվում
է լեղին—լեղափամփուշից, իսկ յենթաստամոք-
սային գեղձից արտադրվում—յենթաստամոքսային
աղիքում: Այս հեղուկները խառնվում են կե-

բակրի հետ և վերջնականապես լուծում են նրան: Լուծվում են սպիտակուցային նյութերը, ճարպերը և նույն իսկ ամիաջրատները: Այստեղից կերակուրն անցնում է բարակ աղիքը:

Մշակված ու լուծված կերակուրը անցնելով ներծծումն: բարակ աղիքը, սկսում է տարածվել մարմնի մեջ: Այդ յերևույթը կոչվում է ներծծումն: Ներծծման համար մարակ աղիքները ներսից ծածկված են առանձնահատուկ



Նկար 73:

աղիքաթավերով: Աղիքաթավերը ծածկված են բարակ թաղանթով, վորի ներսում շարժվում է արյունը:

Լուծված կերակուրն անցնում է աղիքաթավերի բարակ թաղանթից ու խառնվում է արյան հետ: Այստեղից նա տարածվում է ամբողջ մարմնի մեջ ու հասնում է մարմնի ամենափոքր մասնիկներին: Այդ նյութերը ոգտագործվում են մարմնի կողմից կամ իբրև կառուցելու և վերանորոգման նյութ, կամ թե մարմնի համար եներգիա և տաքություն ստանալու համար:

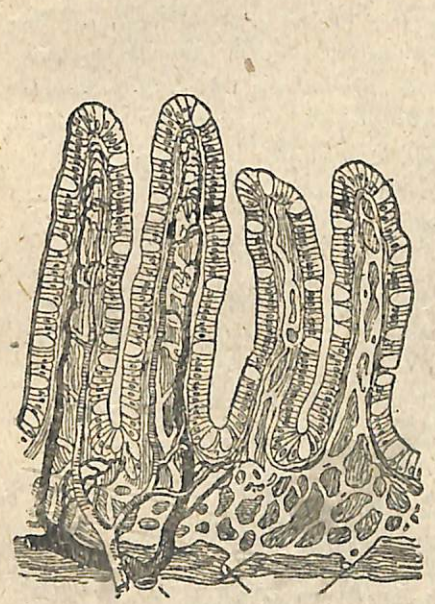
Կերակրի մնացորդը, չչուրացված ու անպետք մասերը—անցնում են բարակ աղիքներից—հաստ աղիքները:

Այստեղ ներծծվում է միմիայն ջուրը: Մնացածը, իբրև բոլորովին անպետք մաս, հետույքով դուրս է թափվում:

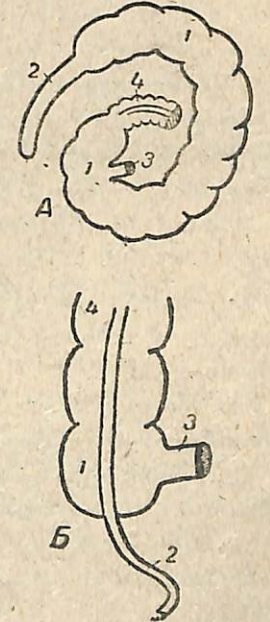
Վորդանման հավելված:

Այնտեղ, վորտեղ բարակ աղիքները փոխվում են հաստ աղիքի, գտնվում է կույր աղիքը: Կույր աղիքի ներքևի կողմում տեղավորված է վորդանման հավելվածը: Մի քանիսի վորդանման հավելվածը փոքր է լինում ու բոլորովին փակ: Իսկ ուրիշներինը լինում է դատարկ և յերկար: Մարդու համար հիմա նա բոլորովին անպետք է, վոչ մի ոգուտ չի տալիս և, ընդհակառակը—հիվանդությունների աղբյուր է: Հաճախ նրա մեջ ընկնում են կերակրի մանրուք, կամ փորի մանր մակարույծներ, վորը և առաջ է բերում հավելվածի բորբոսումը, կամ ապենդիցիտ:

Բժշկվում է նրանով, վոր բոլորովին կտրում են վորդանման հավելվածը: Յերեխաներինը համեմատաբար յերկար է լինում: Մարդանման կապիկի կույր աղիքը և վորդանման հավելվածը ել ավելի յեն զարգացած, իսկ խոտակեր կենդանիներինը—նա մի ամբողջ գործարան է: Նրանց համար կույր աղիքը և վորդանման հավելվածն անհրաժեշտ են, վորովհետև այնտեղ կատարվում է մարսողությունը:



Նկար 74. Աղիքային թավը իր ստ մեծացրած դրության մեջ:



Նկար 75. Ճագարի A. հապատակի և մարդու (B), կույր աղիքները. 1—կույր աղիք, 2—վորդանման յավելվածը, 3—բարակ աղիքներ, 4—հաստ աղիք:

Մարդու համար նրանք հիմա բոլորովին անպետք են, վորովհետև մարսողությունը և ներծծումն բոլորովին վերջանում է բարակ աղիքներում: Բայց նրա զոյությունն այն է ապացուցում, վոր մարդու

հեռավոր նախնիքների համար նա նույնպես հարկավոր է յեղել, ինչպես հիմա հարկավոր է մարզանման կապիկի և ուրիշ կենդանիների համար:

Թե ատամների և թե մանդառության գործարանների կազմութիւնը և նրանց ձևը ապացուցում են մարդու ցեղակցութիւնը կենդանիների հետ, մանավանդ կաթնասունների:

Մանդառության գործարանների միջև յեղած վորոշ տարբերութիւնը կախած է նրանից, թե ինչպիսի կերակրով և կերակրվում այս կամ այն կենդանին. մտով, բուսեղենով, թե խառը կերակրով:

Առանձին ուշադրութիւն պետք է դարձնեք ատամների և բերանի խոռոչների մաքրութեան վրա: Աշակերտութեան մեծամասնութիւնը բերանի խոռոչը և ատամները չեն մաքրում:

Բերանի յեղ քի խոռոչների հոգատարութիւնը, նայելով ականջների հոգատարութիւնը.

Առանձին ուշադրութիւն պետք է դարձնեք ատամների և բերանի խոռոչների մաքրութեան վրա: Աշակերտութեան մեծամասնութիւնը բերանի խոռոչը և ատամները չեն մաքրում: Հաճախ կարելի յի պատահել աշակերտի, վորի ատամների վրա յերևում են նեխված կերակրի մնացորդները, լնդերի և ատամների միջև առաջացել է գինեքար, իսկ բերանից այնպիսի ծանր հոտ է փչում, վոր չի կարելի մտառ կանգնել: Այն-ինչ, բավական եր, վորպեսզի այդ աշակերտը յուրաքանչյուր որ—առավոտյան և յերեկո մաքրեք ատամի խոզոնակով և փոշիով ատամները և վորոգեր բերանը:

Վորպեսզի ունենաս դուրեկան սպիտակութեան ատամներ ու բորբոքովին վերացնես բերանի հոտը, հարկավոր է պահել հետեյալ կանոնները.

1. Մաքուր պահիր բերանիդ խոռոչը: Վորոգիր բերանդ մաքուր ջրով ամեն անգամ կերակուրն ընդունելուց առաջ և հետո:
2. Մաքրիր ատամներդ առավոտ և յերեկո խոզանակով և ատամնափոշիով: Մաքրիր նաև ատամների ներսի կողմը:
3. Մի կտորիք ատամներովդ պինդ առարկաներ. յերբ նըկատում ես, վոր ատամը փչանում է, դիմիր բժշկին:
4. Չզուշութեամբ մաքրիր ականջներդ բամբակով փաթաթված ճկույթով: Յերբեք ականջ չմտցնես սրածայր առարկաներ:
5. Խնչիր առաջ մի քթանցքով, հետո մյուսով: Ունեցիր միշտ մաքուր թաշկինակ:

Իր տեղում մենք արդեն զրույց ունեցանք Աշակերտի սնունդը: աշակերտի սննդի մասին: Հիմա մենք ցույց կտանք—միմիայն ընդհանուր կանոնները:

Աշակերտը պետք է սննդարար և բավականաչափ նախաճաշ ուտի, վորովհետև գիշերային հանգստից հետո և ցերեկվա աշխատանքի համար որգանիզմը կարիք է զգում համապատասխան նյութերի: Նախա-

ճաշին աշակերտին պետք է տալ կաթ, կտորոգ յուղ, ձու և այլն: Թեյ, սուրճ և շոկոլադ անթույլատրելի է:

Ճաշը իբրև սննդի հիմնական նյութը, աշակերտը պետք է ընդունեց ցերեկվա աշխատանքը վերջացնելուց հետո: Դատարկ փորով անթույլատրելի յի աշխատել:

Աշակերտը պետք է ընթրի յերկու ժամ քից առաջ, այսինքն յերեկոյան 7—8 ժամին: Ընթրիքը պետք է կաղմված լինի դյուրամարս կերակրից և ստամոքսը չպետք է բեռնվի: Անհանգիստ քուներ շատ հաճախ առաջ է գալիս անչուփափոր ուտելուց, կամ գրգռիչ ըմպելիքներից, ինչպես—սուրճ, թեյ: Ծարավը հագեցնելու համար ամենալավ ըմպելիքը յեփած ջուրն է: Գինի կամ այլ ոգեից խմիչքներ բորբոքովին անթույլատրելի յեն:

Ուրեմն հետեկնք հետեյալ կանոններին.

1. Կերակուրն ընդունիր առանց շտապելու, հանգիստ դրութեամբ:
2. Կերակուրն ընդունելուց առաջ անպայման լվա ձեռքերդ:
3. Յեթե շատ ես հոգնել, հանգստացիր, և հետո ընդունիր կերակուրը:
4. Կերակրի մաքուր պատրաստելը, նրա մատուցելը, մաքուր սեղանն ու սփրոցը, նաև մաքուր սեղանատունը՝ ունեն շատ մեծ նշանակութիւն տխորժակը բացվելու, մարսողութեան և կերակրի յուրացման համար: Ուտի, աշխատիր ամեն բանում հետեկ կատարյալ մաքրութեամբ:
5. Կերակուր ուտելու ժամանակ ջուր չխմես, վորովհետև նա թուլացնում է յենթաստամոքսային նյութի ազդեցութիւնը:
6. Կերակուր ընդունելուց հետո մի վազիր: մի խաղա: Անմիջապես ուտելուց հետո չի կարելի լողանալ, զբաղվել մտավոր աշխատանքով կամ քնել, վորովհետև աշխատանքը խանգարում է արյան շրջանառութեանը և թուլացնում կերակրի մարսողութիւնը, իսկ քունը թուլացնում է ստամոքսի և մյուս գործարանների աշխատանքը:
7. Յեթե քաղցած չես,—չուտես, վորպեսզի ունենաս առողջ ստամոքս:
8. Մի ընդունիր շատ տաք և սառը կերակուր կամ խմելիք, վորովհետև նրանք փչացնում են ատամները և առաջ են բերում ստամոքսի հիվանդութիւններ:

Շ Ն Չ Ա Ռ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Ողի նշանակությունը կենդանիների համար:

— Փակեք բերանը և քթանցքերը: Փորձեք, ինչքան ժամանակ այդպիսի դրութիամբ կարող եք մնալ: Ի՞նչու յերկար չկարողացաք: Յեղբակացու թյունն հանեք— ի՞նչ նշանակություն ունի ուղի մեր գոյության համար:

— Բացատրեցեք, ի՞նչու մարդը յերկար չի կարող մնալ ջրի տակ: Ի՞նչ բանի պակասութիւնը մարդը հեշտութիւնում կարող է դիմանալ: ջրի, կերակրի, թե՛ ոդի:

— Ի՞նչու չի կարելի աւուր ձգել պարանոց կենդանու պարանոցի շուրջը: Կամ թե ի՞նչու կարում են լծի սամաթելերը, յերբ սայլը շուռ գալու ժամանակ սեղմվում է յիզան պարանոցը:

Ուրեմն, ողը ամենամահաբեշտ բանն է թե մեզ համար և թե յուրաքանչյուր կենդանու համար:

Առանց ողի մենք կարող ենք ապրել մեկ յերկու ըսպէ: Ողի բացակայութիւնը մարդու մարմնի մեջ, առաջ է բերում անպայման մահ:

Ողը մի նյութից չի բաղկացած: Նա կազմված է շատ գազերի խառնուրդից:

— Կազմեցեք այնպիսի գործիք, ինչպիսին Ողի կազմութիւնը: ցույց է արված 75 նկարի վրա:

Ամրացրեք մումը կարթանման ծուծ յերկաթալարի վրա և վառեք: Արագ ծածկեք բանկայով և բանկան խակույն բաց ծայրով իջեցրեք ջրով լի ափսեյի մեջ: Այդպես թողեք, մինչև վոր մումը կհանդչի և բանկան կսառչի: Ի՞նչու, ի՞նչ փոփոխութիւն կրեց ջրի մակերևույթը: Բացատրեք, ի՞նչու ջուրը պետք է բարձրանար բանկայի մեջ: Ինչո՞վ կարող էք բացատրել այն յերևույթը, վոր ջուրն ամբողջովին չլցրեց բանկան, այլ բռնեց նրա ծավալի միայն մոտ մեկ-ինգերորդ մասը: Ի՞նչով կարող էք բացատրել վոր բանկայի տակ մումը վառվում էր աստիճանաբար թույլ, իսկ հետո բոլորովին դադարեց վառվելուց:

— Մումի վառվելու ժամանակ այրվեց ողի մի մասը, վորը գտնվում էր բանկայի մեջ և նպաստում էր վառվելուն:

Ողի այն մասը, վորը ծախսվում է վառելու ժամանակ, կոչվում է քթվածին: Ինչպես տեսնում եք, նա կազմում է ողի մի հինգերորդ մասը: Ողի մնացած չորս մասը չի նպաստում վառվելուն: Ողի այդ մասը, գլխավորապես, բաղկացած է բարակածնից (ազոս):

— Հիմա ջրով լի ափսեյի մեջ ավելացրեք մի քիչ հանգած կիր ու հետևեք, ի՞նչ փոփոխութիւն է յենթարկվում ջրի մակերևույթը բանկայում: Բարձրացավ նա, թե իջավ: Ի՞նչով կարող էք բացատրել այն յերևույթը, վոր բանկայի մեջ ողի մնացած մասը ել ավելի քչացավ:

Բանկայի մեջ մնում է, գլխավորապես, ազոտ: Բայց, բացի նրանից, այնտեղ գտնվում է այնպիսի գազ, վորին հեշտութիւնում ծծում է հանգած կիրը:

Այդ գազը անխառն է: Ուրեմն՝

ողը բաղկացած է թթվածնից, ազոտից և ածխածնից: Թթվածինը— 21%, ազոտը— 79% և ածխածնի— 0,03%:

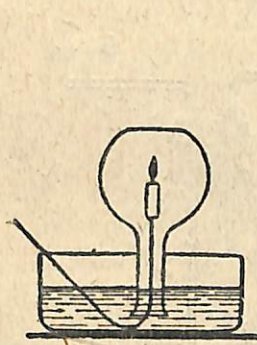
— Պատրաստեցեք նկարում ցույց տված գործիքով լին անծիբը: (Նկար 76):

Մեծ փորձանոթի մեջ, մոտավորապես նրա ծավալի 1/3 չափով լցրեք բերտալետյան աղի և մանգանի գերօքսիդի խառնուրդը: Հիմա վերցրեք ապակյա բանկա և լիքը լցրեք ջրով, ծածկեք վերևից ապակով, շուռ տվեք բանկան բերանը փակար և բերանն իջեցրեք ջրով լի ափսեյի մեջ:

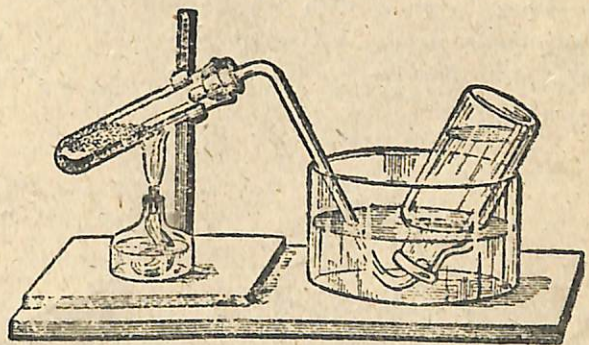
Ամբողջ գործիքը ամրացրեք փորձանոթների պատվանդանի վրա:

— Տաքացրեք փորձանոթը: Սկզբում տաքացրեք խառնուրդի այն մասը, վորը գտնվում է փորձանոթի աղառ ծայրում, հետո աստիճանաբար ամբողջ խառնուրդը:

— Ի՞նչու, ինչպիսի յերևույթ է տեղի ունենում բանկայում: Այդպիսի միջոցով ստանում են թթվածինը:



Նկար 76.



Նկար 77. Թթվածնի արտադրումը:

Թթվածնով լցրեք մի քանի բանկաներ ու ծածկեցեք նրանց բերանը: Մի քանի փորձեր կատարեք, վորպեսզի պարզեք թթվածնի հատկութիւնը:

Յերբ վերջին բանկան կլցնեք թթվածնով, խակույն հանեք խողովակը ջրից և հանգցրեք սպիրտի լամպան:

— Իջեցրեք առաջին բանկայի մեջ վառված մումը: Ի՞նչ փոփոխութիւն է կրում մումը:

— Յերկաթի գդալի մեջ լցրեք մի գրամ ծծումբ, — մտցրեք նրան սպիրտի լամպի բոցի մեջ ու այրեք նրան, իսկ հետո արագութիւնով

իջեցրեք յերկրորդ բանկան: Ի՞նչ պատահեց ծծումբին: Հանեք յեզրակացութիւնը:

Թթվածինը նպաստում է այրվելուն:

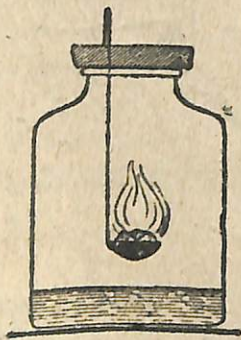
— Վերցրեք մի փոքրիկ կտոր ածուխ, դրեք յերկաթե գդալի վրա՝ վառեք նրան սպիրտի լամպայի բոցի մեջ ու իջեցրեք թթվածնով լիքը բանկայի մեջ: Ի՞նչպիսի յերևույթ է տեղի ունենում: Սպասեք մինչև վոր ածուխը բոլորովին այրվի: Հիմա այդ բանկայի մեջ իջեցրեք վառված մոմը: Ի՞նչ պատահեց վառված մոմին: Յեզրակացութիւնը հանեք: — Կա ելի թթվածին բանկայի մեջ:

— Այդ միևնույն բանկայի մեջ լցրեք կրաջուր, հարեք ու դիտեք ինչպիսի փոփոխութիւն կենթարկվի կրաջուրը:

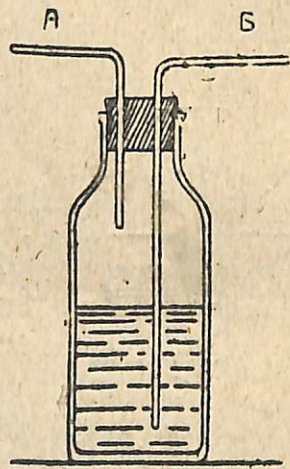
Այն գազը, վորը առաջանում է թթվածնի մեջ ածուխի այրվելու հետևանքով, վորը չի այրվում ու չի նպաստում այրմանը և վորը պղտորում է կրաջուրը — կոչվում է ածխաթթու:

— Կազմեցեք այնպիսի գործիք, ինչպես ցույց

Ներեցվող ողի կազմութեան փոփոխութիւնը: Իրա համար վերցրեք ապակյա բանկա, ծածկեք բերանը յերկու անցք ունեցող ռետինե խցանով՝ այդ անցքերով անցկացրեք անկյունավոր ապակյա խողովակներ: Խողովակներից մեկի ծայրը թաղված պիտք է լինի բանկայի հեղուկի մեջ, իսկ մյուս խողովակը չպետք է հասնի հեղուկին: Բանկայի մեջ լցրեք կրաջուր:



Նկար 78. Ածուխի և թթվածնի այրումը:



Նկար 70. Ներշնչման և արտաշնչման փորձանոթը

— Ձեր բերանը առեք այն խողովակի ծայրը, վորը չի հասել հեղուկին (A):

Խողովակի ծայրը լավ սեղմեք շրթունքներով, իսկ քթանցքները սեղմեք մատներով:

Բերանով ներս քաշեք ողը: Այդ դեպքում ողը ներս կմտնի յերկար խողովակը (B), կանցնի կրաջրի միջով, հետո կարճ խողովակով և բերանի միջով կգնա թոքերը: Հիմա քթանցքներով ողը դուրս հանեք: Մի շտապեք: Ողը, վորը դուք ներշնչել եք, նորից բանկայի մեջ թողեք, յեթե վոչ — փորձը ճիշտ չի լինի: Այդպես կրկնեք տասն անգամ:

— Ի՞նչպիսի փոփոխութիւն էք նկատում կրաջրի մեջ: Միջի նա չյենթարկվեց փոփոխութիւն: Բացատրեք այդ յերևույթը:

— Բանկայից ջուրը լցրեք բաժակի մեջ: Բանկայից արտաշնչեք և նրա մեջ լցրեք կան վողողեք մաքուր ջրով և նրա մեջ լցրեք ախաղաղի կրաջուր, ինչքան վոր կար նախորդ փորձի ժամանակ:

— Բերանդ դրեք յերկար խողովակը (B): Ներշնչեք ողը քթով: Իրանից հետո սեղմեք քիթդ ու արտաշնչեք ողը բերանից յերկար խողովակով կրաջրի մեջ: Այդպես կրկնեք տասն անգամ:

— Ի՞նչպիսի փոփոխութիւն կրեց կրաջուրը: Վերջիջեք, ել յերբ այդպիսի հնարավորութիւն ունեք դիտելու նույնանման յերկու լիթ: Ի՞նչպիսի գազ առաջացրեց այն ժամանակ կրաջրի պղտորումը: Հանեք յեզրակացութիւններ:

— Բանկայի մեջ լցրեք մի քիչ ջուր: Ապակյա խողովակի մի ծայրը իջեցրեք ջրի մեջ, ինչպես ցույց է տված նկարում, իսկ մյուս ծայրից փչեք: Ի՞նչ փոփոխութիւն է կրում կրաջուրը:

Ի՞նչպիսի փոփոխութիւն կատարել են ներշնչած և արտաշնչած ողի ճիշտ հետազոտութիւնը և ահա թե ինչ հետևանքներ են ստացվել:

	Ներեցված ողը	Արտաշնչված ողը
Թթվածին	21%	16,5%
Ածխաթթու	0,03%	4,5%
Ազոտ	79%	79%

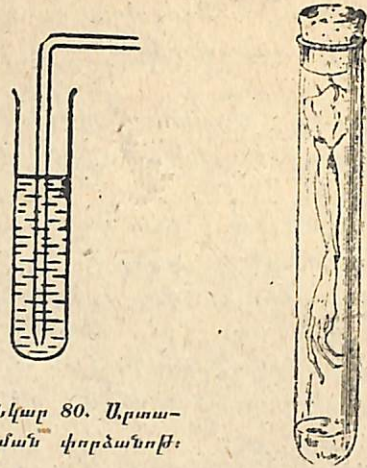
— Լավ ուսումնասիրեք տախտակը: Կազմեք համապատասխան դիագրամ: Նայեք, ողի կազմութիւնից վոր գազն է փոփոխվում: Այդպիսով, արտաշնչած ողը աղքատացել է թթվածինով: Նա նույն չափով հարստացել է ածխաթթուով: Իսկ ազոտը մնում է անփոփոխ: Պարզ է, վոր մարմինն անհրաժեշտ է միմիայն ողի մեջ պարունակված թթվածինը, ազոտը բոլորովին հարկավոր չէ, իսկ ածխաթթու, ընդհակառակը, ինքն է արտադրում արտաշնչած ողի հետ միասին:

Լցրեք յերկու ապակյա ամանների մեջ կրաջուր: Մի ամանի մեջ իջեցրեք խցանից կախված մեջ առաջանում գորտի թաթը: Վոտքի կտրված տեղում մի քիչ ածխաթթուն: Կերակրի աղ լցրեք:

— Դիտեք, թնչ փոփոխութեան և յենթարկվում, և ինչով էք բացատրում այդ յերևույթը:

— Փորձից հետո համեմատեք յերկու ամանների ջուրը: Վորն է նրանցից պղտոր, վորը մաքուր: Դիտնականները պարզել են, վոր այն ամանում, վորի մեջ գտնվում է գորտի վտաքի աշխատող մկանը, թթվածնի քանակը պակասում է:

— Փորձեք բացատրել, վորտեղից է առաջանում մարմնի մեջ անթթուն և ինչու համար է ծախսվում թթվածինը:



Նկար 80. Արտաշնչման փորձանոթ:

Ինչու համար է հարկավոր քրվածիկը մարմնին:

Հիմա մեզ համար հասկանալի կլինի, յեթի վերահիշենք, վոր մարմինը տաքութուն և եներգիա արտադրելու համար այրում է ճարպերը և անխաշրատները: Իսկ այրումը առանց թթվածնի անկարելի յե:

Թթվածինը հարկավոր է մարմնին սննդարար նյութերը այրելու համար: Բայց այդ այրումը զանգաղ և կատարվում առանց բոցի: Այդ այրումը այնպես է, ինչպես յերկաթի զանգաղ այրումը, այսինքն—ժանգոտվելը:

Հիմա մեզ համար հասկանալի յե նաև այն, թե վորտեղից է առաջանում մարմնի մեջ անթթուն, վորով հարստանում է արտաշնչած ողը:

Մենք գիտենք, վոր այրումի հետևանքով առաջանում է անխաթթու:

Մարմնի մեջ տեղի յե ունենում միևնույնը: Յեվ վորովհետև անխաթթուն մարմնի համար անոգուա է, նույն իսկ նրա համար թունավոր, յեթե հավաքվի մեծ քանակութեամբ, զրա համար մարմինը նրան զուրս է հանում արտաշնչած ողի հետ:

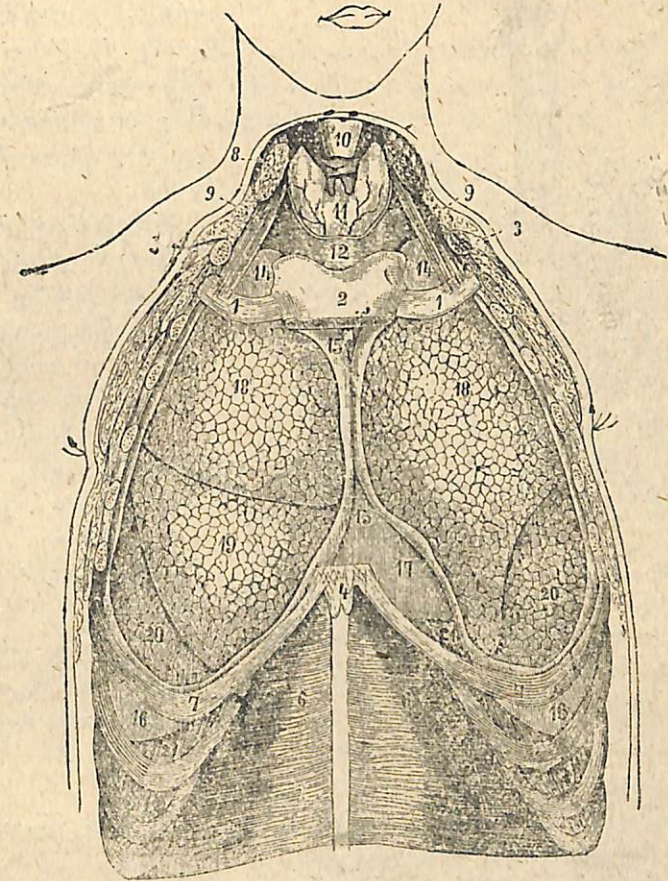
Ահա գազերի այսպիսի փոխանակութունը մարմինը կատարում է շնչառութեան միջոցով: Իսկ այն գործարանները, վորոնց միջոցով կատարվում է շնչառութունը—կոչվում են ճնշառութեան գործարաններ:

Ճնշառութեան գործարանները դասավորված են հետևյալ հաջորդականութեամբ. քիթ, կլան, կոկորդ, շնչափող, բրոնխներ և թոքային փամփուշտիկներ:

Նրանցից սխտեմբ: Շնչառութեան գործարանները դասավորված են հետևյալ հաջորդականութեամբ. քիթ, կլան, կոկորդ, շնչափող, բրոնխներ և թոքային փամփուշտիկներ:

Ներշնչման ժամանակ ողը անցնում է քիթ խոռոչը, կոկորդը, շնչափողը, բրոնխները և մտնում է թոքային փամփուշտիկների մեջ: Քիթ խոռոչի պատերը, վորոնց զիպչում է ներշնչած ողը, խորզուբորդ են:

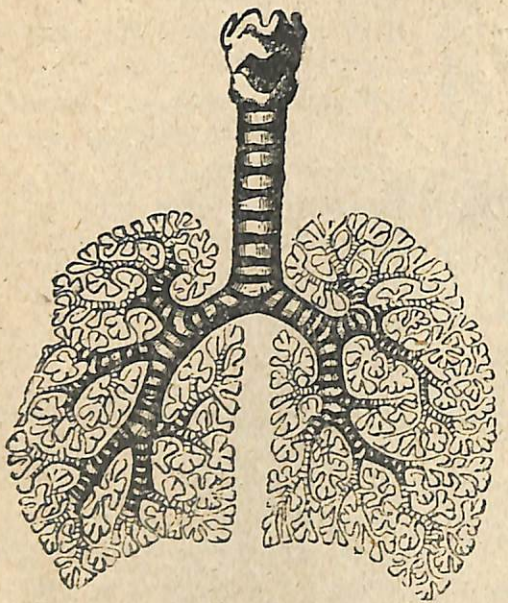
Թթանցքերի սկզբի մասում բուսած են մազեր, վորից հետո գա-



Նկար 82. Կրծքի վանդակը բացված. 1—առաջին կողը, 2 և 4—կրծոսկրի մնացորդները, 3—անրակը կտրված, 6—վորովայնային խոռոչի մակերևութային մկանները, 7—կողերի յոթերորդ զույգը, 8 և 9—պարանոցի մկանները, 10—կոկորդը, 11—վահանաձև գեղձը, 14—թոքերի կատարները պատած թոքապարկով, 15—կտրված թոքապարկի յեղերը, 16—թոքերի ստորին ծայրերը՝ նստած ստոծանու վրա, 17—սիրտը սրտապարկի մեջ, 18, 19, 20—թոքերի բլթակները, 21—ստոծանի:

լիս է լորձաթաղանթը: Մազերը պահում են փոշու մասնիկները, վորոնք գալիս են ողի հետ, իսկ լորձաթաղանթը, բացի մաքրելուց, տաքացնում է ողը:

Մաքրված ու տաքացած ողը անցնում է կլանով ու մանում է կա-
կորդը, վորը բաղկացած է մի քանի կրճիկներից, վորոշ տեսակով իրար
հետ միացած: Կոկորդի շարունակութունը կազմում է ռնչափողը, վո-
րը նույնպես բաղկացած է մի քանի իրար միացած կրճիկներից: Հե-
տո շնչափողը բաժանվում է յերկու ճյուղերի: Յուրաքանչյուր ճյուղը



Նկար 83. Շնչառության գործարանի սխեման.
1—տրախեյան բաժանվում է յերկու մեծ բրոնխուսե-
րի. մեծ բրոնխուսերը—ավելի փոքրերի, փոքր բրոնխու-
սերը վերջանում են արվեսներով:

իրեն հերթին բաժան-
վում է նոր ճյուղերի,
մինչև վոր այդ ճյուղավո-
րումը վերջանում է ա-
մենափոքր անոթներով:
Այդ ճուղավորված գոր-
ծարանը կոչվում է բրոն-
խներ:

Բրոնխները վերջանում
են փոքրիկ փամփուռտիկ-
ներով, վորոնք կոչվում
են բոֆային փամփուռտիկ-
ներ, վորը բաղկացած է
բարակ թաղանթից, շքր-
ջապատված արյան մա-
զանոթներով:

Յերբ քթով ներշնչած
ողը հասնում է այդ
փամփուռտիկներին, ողի
թթվածնի մի մասը անց-
նում է թոքային փամ-
փուռտիկների այդ բա-
րակ թաղանթից ու մըտ-

նում է արյան մեջ: Միաժամանակ արյունից այդ փամփուռտիկ-
ներն է մտնում ածխածին:

Այդպես ուրեմն, շնչառությունը—թթվածնի յուրացումն
է և ածխածնի հեռացում:

Այստեղ, փամփուռտիկների մեջ, փոփոխվում է ողի կազմությունը:
Նա աղքատանում է թթվածնով ու հարստանում ածխածնով: Փամ-
փուռտիկներում մտած արյունը նույնպես փոփոխվում է, նա կորց-
նում է ածխածնի մի մասը և ավելացնում է իրեն թթվածինը: Ու-
րեմն թոքերի մեջ տեղի յե ունենում—ողի և արյան զազերի փոխա-
նակություն—ողը և արյունը միմյանց հետ փոխանակում են զազերը:

Չանազան կենդանիների շնչառության գործարանները տարբեր-
վում են մարդու նույնանման գործարաններից, նայած այն շքապա-
տող պայմաններին, վորոնց մեջ նրանք ապրում են:

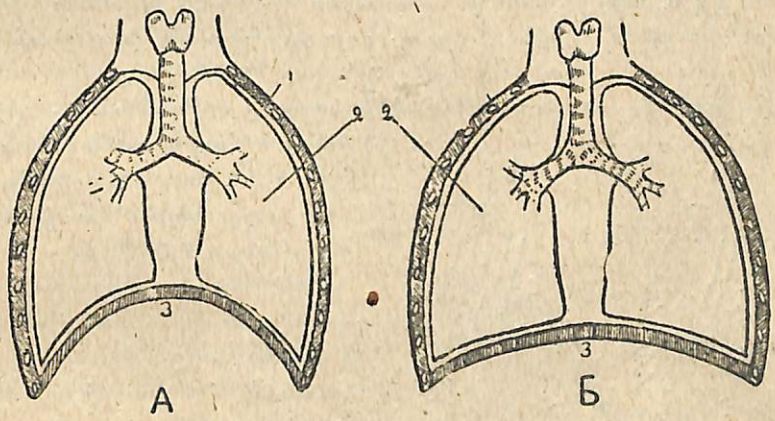
Չուկը, ապրելով ջրի մեջ, թոքերի փոխարեն ունի քիմուխտներ,
վորոնց նշանակութունը նույնն է, ինչ վոր թոքերինը, բայց, տար-
բերությունը առաջ և յեկել այն անհրաժեշտությամբ, վոր այստեղ
թթվածինը ստացվում է բոլորովին՝ այլ ճանապարհով:

Թոքերը նրա համար են, վորպեսզի թթվածինը ստացվի ողից, իսկ
քիմուխտները նրա համար, վորպեսզի այդ միևնույն թթվածինը
ստացվի ջրից այնպես, վոր հենց այնտեղ էլ հեռացի (արտաշնչվի)
ածխածին:

Այստեղ բերված կրճի վանդակի սխեմայի
կրճի վանդակի գոր- վոր դիտեցեք կրճի խոռոչի կազմությունը:
ծարանների ուսում- Առանձին ուշադրություն դարձրեք նրա ներքևի
նախորդքները: պատի վրա:

Նա բաղկացած է մկանային թերթիկներից և
բաժանում է վորովայնի խոռոչը կրճի խոռոչից: Նա կոչվում է
ստոժանի:

Դուրս բերեք աշակերաններից մեկին սենյակի մեջ տեղը, հանեք
նրա վերևի շորը, կանգնեցրեք նրան կողքով դեպի ձեզ, ստիպեցեք



Նկար 84. Կրճի խոռոչի փոփոխությունը շնչառության ժամանակ: Չախ կողմում
արտաշնչման ժամանակ, աջ կողմում ներշնչման ժամանակ, 1—կողերը 2—թոքերը,
3—դիաֆրագմա:

ձեռքերը գլխին դնել ու առաջարկեք նրան դանդաղ շնչել: Հետեք
շնչառությանը և հետո պատասխանեք հետևյալ հարցերին. փոփոխվում
է արդյոք շնչառության ժամանակ կրճի վանդակի ծավալը: Մեծա-
նժամ է, թե փոքրանում:

— Հիմա ուսումնասիրեք այստեղ բերված նկարները ու պարզեք—
ինչ է պատահում կրճի խոռոչին ներշնչման և արտաշնչման ժամա-
նակ: Ի՞նչպիսի դրության մեջ է գտնվում ստոժանին այդ յերկու
դեպքերում էլ:

թյուն: Յեթե մարդը առողջ է, ապրում է առողջապահական լավ պայ-
մաններում, յեթե լավ սնվում է և նորմալ աշխատում, այն ժամա-
նակ, յեթե որգանիզմի մեջ ընկնում են թոքախտային միկրոօրգանիզմը,
նրանք չեն կարող բազմանալ որգանիզմը նրանց կվոչնչացնեն: Բայց
յեթե որգանիզմը թույլ է, գտնվում է վատ պայմաններում, այն ժա-
մանակ թոքախտային միկրոօրգանիզմը որգանիզմի հետ կովելիս հաղթող
են հանդիսանում և աստիճանաբար նրան քայքայում են:

Թոքախտով վարակվածները տարածում են իրենց շուրջը մեծ քա-
նակությամբ միկրոօրգանիզմ: Հազար և խոսելու ժամանակ նրանք դուրս
են գալիս թքի հետ ու յերկար ժամանակ մնում են ողի մեջ:

Թոքախտից լինում են մեծ քանակությամբ մահացումներ և հի-
վանդացումներ: Այսպես, որինակ, 1911—12 թվականներին Քուլթայիսի
նահանգում ընդհանուր վտարակիչ հի-
վանդություններից մահացել են 24
մարդ, թոքախտից—183: Այդ միև-
նույն նահանգում յերեք տարվա ըն-
թացքում զանազան հիվանդություն-
ներից հիվանդացել են 9.301 մարդ,
իսկ թոքախտից—12.812:

Թիֆլիսի նահանգում 4 տարվա
ընթացքում զանազան հիվանդու-
թյուններից հիվանդացել են 14.545
մարդ, իսկ թոքախտով—19.326:

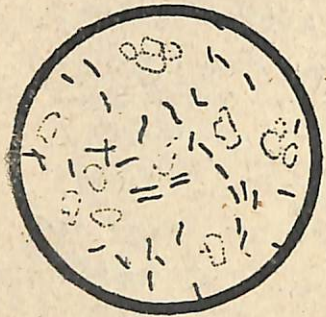
Իսպանական պատերազմում
հոկտեմբերից մինչև 1.700.000 կովողներ: Այդ միևնույն ժամա-
նակվա ընթացքում թոքախտից մահացել են 2.000.000 մարդ:

Միմիայն կապիտալիստական կարգերը տապա-
փնչպես են կովում լելուց հետո մեր յերկրում ծնվեցին թոքախտի
թուփախի դեմ:

Թոքախտի դեմ կովելու համար պայմաններ:

Թոքախտի դեմ կովելու հիմնական բջիջը—
թոքախտի դիսպանսերն է: Նա վոչ միայն բժշկում է ժողովրդին այդ
հիվանդությունից, այլև, վոր ամենապլսավորն է, միևնույն ժամա-
նակ կովի է մղում այն պայմանների դեմ, վորոնք առաջացնում են
թոքախտը:

Մինչև Հոկտեմբերյան հեղափոխությունը դիսպանսերներ գոյու-
թյուն չունեցին: Հիմա, համարյա բոլոր ռայոնական քաղաքներում
կան այդպիսիները: Դիսպանսերը կազմակերպում է հիվանդների
բժշկությունը, հետազոտում է հիվանդների ընտանիքը, բարելավում
է նրանց կյանքի պայմանները, բարելավում է աշխատանքի պայ-
մանները, տանում է առողջապահական-կրթական աշխատանք, և այդ



Նկար 89.

Կովի թոքախտի բացիները:

բոլորը նա կատարում է համաձայնացված իրեն ռայոնի բանվորա-
կան հասարակության հետ:

Բացի դրանից, կազմակերպված են վիշերային սանատորիումներ,
հանգստյան տներ և այլն:

Կանցնի կարճ ժամանակ, ու Միության սոցիալիստական վերա-
կառուցումը բոլորովին կվոչնչացնեն այն պայմանները, վորոնք առա-
ջացնում են թոքախտը:

ՆՅԱՐԴԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒԹՅՈՒՆ

Նյարդային համակարգությունը բաղկացած է
Նյարդային համա- ուղեղից յեվ նյարդերից. նյարդերն էլ սկիզբն են
կարգուքյան ճեա- առնում ուղեղից: Նյարդային համակարգություն-
նախուքյունը: նր ունի մեծ նշանակություն: Մենք տեսանք,
թե ինչպես մարմինը բաղկացած է շատ գործա-

րաններից իրենց համակարգություններով հանդերձ. նրանցից յուրա-
քանչյուրը կատարում է իր վորոշ աշխատանքը, բայց այդ դեռ բա-
վական չէ:

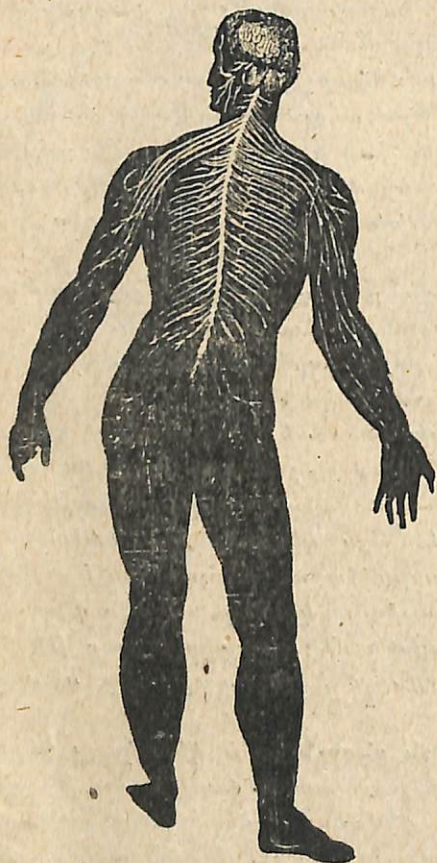
Մարմնի համար անհրաժեշտ է, վոր մեկ գործարանի աշխատանքը
համաձայնեցրած լինի մյուս գործարանի աշխատանքի հետ, մեկ հա-
մակարգությունը—մյուսի հետ, իսկ բոլոր գործարանների աշխատան-
քը պիտի ծառայի ամբողջ մարմնի բարեկեցությունը:

Գործարանների աշխատանքը կախումն ունի բազմապիսի գործոն
տարրերից, և գործարանը յուրաքանչյուր այդ տեսակ գործոն տար-
րերին պետք է արձագանքե համապատասխան գործունեությունը:
Յենթադրենք՝ թե մարդը վազում է. այս դեպքում նա ծախսում է
մեծ յեռանդ, ույժ՝ այդ ուժը ստանալու համար անհրաժեշտ է այրվե-
լու գործողության մեծանալը. իսկ այրվելը կուժեղանա այն դեպքում
միայն, յեթե թոքերը մարմնին հասցնեն մեծ քանակությամբ թթվա-
ծին: Այդ առիթով մարմինը արագացնում է շնչառությունը և սրտի
բարխումբն:

Կամ, որինակի համար, ստամոքսն ընդունում է կերակուր: Կերա-
կուր մարսողության համար անհրաժեշտ է ստամոքսային հյութ, վոր
բերանից յեկող կերակուրն պետք է դիմավորե: Հետևաբար ստամոք-
սը, մի վորևե կերպ պետք է իմանա այդ մասին, վոր կերակուրը ճա-
նապարհվում է դեպի իր մոտ, վորպեսզի ինքը պատրաստ լինի նրա
ընդունելությունը:

Այդ պատճառով բոլոր գործարանները պետք է միմյանց հետ կապ-
ված լինեն. նրանց աշխատանքը վորեե մեկը պետք է ղեկավարե և
համաձայնեցնե:

Մարմնի գործարանները կապված են միմյանց հետ. նրանց աշխատանքին ընթացք է տալիս և համաձայնեցնում է միմյանց հետ նյարդային համակարգությունը. սակայն ներքին գործարանների սոսկ համաձայնությունը բավական չէ. հարկավոր է, վոր մարմինը նրանց ամբողջ աշխատանքը և գործունեությունը համաձայնեցնե արտաքին բնության պայմանների հետ: Յերևակայեցեք, թե ինչ կպատահեր ժարգու հետ, յիթե նա չկարողանար զգալ արտաքին բնության յերեվությունները: Այդ աշխատանքը կատարում է նյարդային համակարգությունը:



Նկար 90. Մարդու նյարդային համակարգությունը.— գլխի ուղեղը, վոդնուղեղը և նրանցից գուրս յեկող նյարդերը:

Վորպեսզի ուղեղը, վոր տեղավորված է գլխի խոռոչում, կարողանա շրջապատի հետ հարաբերություն ունենալ, նա առանձնապես ոժտված է զգացող նյարդերով: Այս նյարդերը ուղեղը միացնում են աչքի, ականջների, քթի, լեզվի, կաշվի և բոլոր զգայարանների գործարանների հետ:

Ինչ էլ վոր պատահի արտաքին բնության մեջ, իսկույն և յեթ զգացող նյարդերը հաղորդում են այդ մասին կենտրոնական գործարանին — ուղեղին: Նյարդային համակարգությունը կապ է սահմանում արտաքին աշխարհի և մարմնի մեջ զգայարանների գործարանների միջոցով:

Կան զգացող նյարդեր: և շարժող նյարդեր: Գրգիռը՝ մարմնի մակերևույթից՝ զգացող նյարդերի միջոցով հաղորդվում է ուղեղին և ընդհակառակը — շարժող նյարդերը ուղեղի գրգիռը — մարմնի ծայրամասերին — մկաններին: Մնացած պարագաներում զգացող և շարժող նյարդերը միմյանց նման են:

Նյարդերի վորոշ շարքը սկիզբն են առնում գլխի ուղեղից, իսկ մնացածները — վոդնուղեղից: Գլխի ուղեղից սկիզբ են առնում 12 զույգ նյարդեր, իսկ վոդնուղեղից — 31 զույգ:

Նյարդերը սկիզբն են առնում բավականին հաստ ճյուղերով, հետո աստիճանաբար ճյուղավորվելով մարմնի մեջ դառնում են շատ բարակ թելիկներ և ցրվում ամեն մի գործարանի մեջ վորպես չափազանց մանրիկ առանձին փնջիկներ — խուրձեր:

Յեթե մենք կտրենք մի վորևե զգացող նյարդ, այն ժամանակ նա կտրցնում է իր զգալու ընդունակությունը: Այսպես, որինակ, յեթե կտրենք լսելիքի նյարդը, այդ զեպրում նա անկարող է հաղորդել ուղեղին լսելիքի գրգիռները և մարդը խլանում է: Յեթե կտրենք շարժող նյարդը, այն ժամանակ թեև ուղեղում կարող են առաջանալ գրգիռներ, բայց յեթե հարկավորվի, նա արդեն չի կարող համապատասխան շարժում առաջ բերել մարմնի մասերում, վորը կապված է ուղեղի հետ այդ նյարդով:

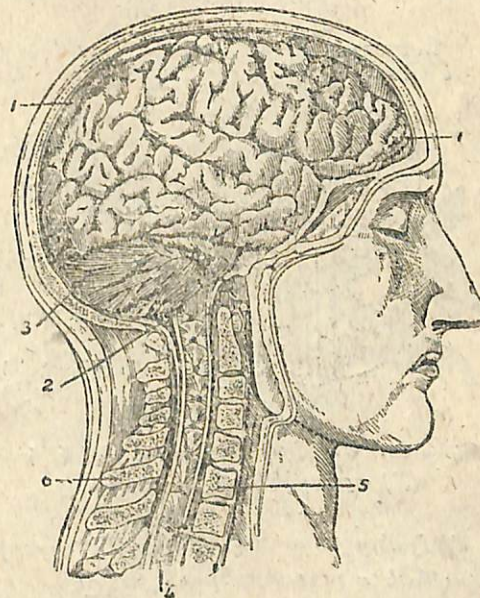
Որինակ, յեթե կտրենք մատների շարժող նյարդը, այն ժամանակ նա չի կարող հաղորդել ուղեղի գրգիռները և մատները կգաղարեն շարժվելուց:

Ուղեղ:

Ուղեղը նյարդային համակարգության կենտրոնական մասն է կազմում: Նա բաղկացած է գլխի ուղեղից և վոդնուղեղից: Վոդնուղեղը գտնվում է վոդնաշարի անցքի մեջ, վորպես մի սպիտակ թել: Նրա աջ և ձախ կողմերից, վոդերի մեջ գտնվող անցքերից, գույգ-գույգ դուրս են գալիս նյարդերը. յուրաքանչյուր նյարդ վոդնուղեղից դուրս է գալիս յերկու արմատով՝ առջևի և հետևի:

Առջևի արմատը — շարժողն է, իսկ հետևինը — զգացողը, հետո այդ յերկու արմատները միանում են, և կազմվում է մեկ նյարդ, վորի մեջ տեղավորվում են յերկու տեսակի նյարդաթելերն էր:

Վոդնուղեղը ծոծրակի անցքով միանում է գլխի ուղեղի հետ: Այսպիսով վոդնուղեղը կազմում է գլխի ուղեղի շարունակություն:



Նկար 91. Գլխի և մեջքի ուղեղները կողքից. 1 — մեծ ուղեղի կիսագնտերը, 2 — վորը ուղեղ, 3 — յերկայնաձիգ ուղեղ, 4 — մեջքի ուղեղ, 5 — վոդի և վոդնաշարի կտրվածքը:

թյունը: Գլխի ուղեղը տեղավորված է ամուր վոսկրային գանգի խոռոչի մեջ և ծածկված է մի քանի թաղանթով: Նրա գլխավոր մասը կազմում է մեծ ուղեղը, վորը բռնում է գանգի ուղեղի մեծ մասը և ծածկում է մյուս մասերը: Խոր աղոտով նա բաժանվում է յեղու կիսագնեքի՝ աջ և ձախ: Մեծ ուղեղի հետևում գտնվում է փոք ուղեղը: Մեծ ուղեղի այն մասը, վորով նա միանում է վորնաւղեղի հետ, կոչվում է յեղայնաձիգ ուղեղ:

Մեծ ուղեղը պատած է ծալքերով և աղոտներով, նրա գլխավոր և ամենակարևոր մասը կազմում է ուղեղի կեղևը:

Զանազան կենդանիների գլխի ուղեղների համեմատությունը: Նրա թաղանթը: Իրանցեք, թե զրաի նյութը ինչ գույն ունի: Իրա համար ել նա կոչվում է գորշ նյութ: Այս տեսակ նյութով է պատած և մարդու ուղեղը: Քանի կիսագնեքներից է բաղկացած մեծ ուղեղը: Ուշադրություն դարձրեք մեծ ուղեղի ծալքերին և աղոտներին. նրանք սաստիկ են՝ զարգացած, թե վոչ. դիտեցեք մեծ ուղեղը և իմացեք, ինչ գույնի յե ներքին նյութը: Իրա համար ել նա կոչվում է սղիսակ նյութ, այս տեսակ նյութից է բաղկացած մարդու մեծ ուղեղի ներսի մասը:

Լավ յեփեցեք խողի ձագի (խոճկորի) գլուխը: Զգուշ բաց արեք գանգի վոսկրները՝ և հանեցեք ուղեղը: Լավ դիտեցեք, զարգացած են նրա ծալքերը և աղոտները: Համեմատեցեք մարդու և խողի ձագի ուղեղները միմյանց հետ:

Յեփեցեք հավի գլուխը. զգուշ բաց արեք գանգի վոսկրները, հանեցեք ուղեղը և դիտեցեք, համեմատեցեք հավի, խողի ձագի, հորթի և մարդու ուղեղները:

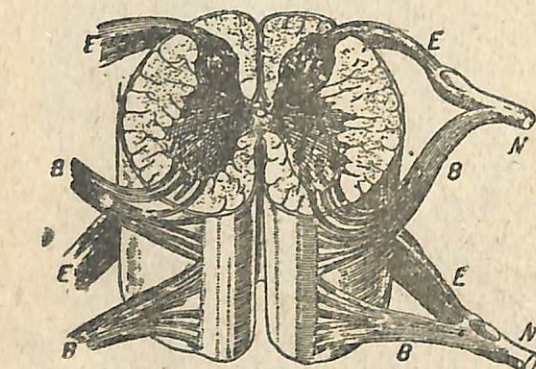
Յեփեցեք հավի գլուխը. զգուշ բաց արեք գանգի վոսկրները, հանեցեք ուղեղը և դիտեցեք, համեմատեցեք հավի, խողի ձագի, հորթի և մարդու ուղեղները:

Նկար 92. Մեջքի ուղեղի առջևի (B) և յետևի (E) արմատիկները. N—նյարդերը:

րը միմյանց հետ: Կո նրանց մեջ տարբերություն, թե վոչ. յեթե կա, ինչուսն է այդ տարբերությունը:

Այժմս նկարի վրա յե գորտի գլխի ուղեղը. ուշադրություն դարձրեք նրա կիսագնեքի մեծության և մակերևութի վրա: Իրանցեք աղափու ուղեղի նույն մասերը: Ինչ տարբերություն կա աղափու և գորտի ուղեղների մնացած մասերի մեջ:

Իրանցեք կաթնասունների գլխի ուղեղները՝ ձագարի, շան և մարդու:

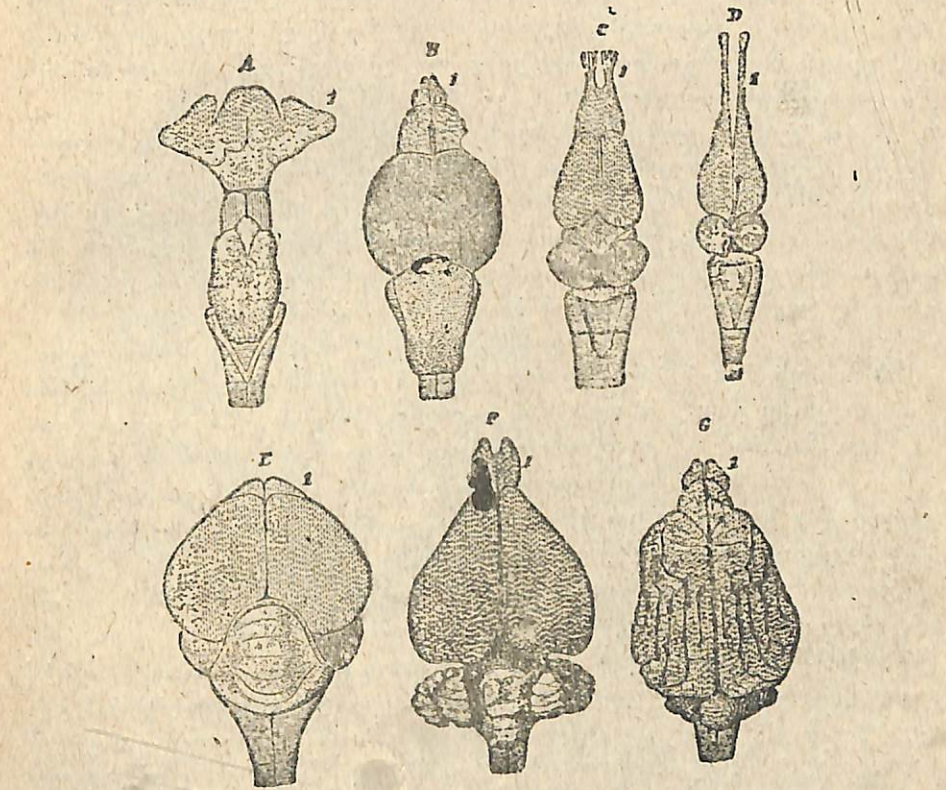


Նկար 92. Մեջքի ուղեղի առջևի (B) և յետևի (E) արմատիկները. N—նյարդերը:

Ինչ ուղեղությամբ է զարգանում ուղեղը. սկսած ամենացածր զարգացման աստիճանի վրա կանգնած կենդանիներից (գորտը) մինչև զարգացման ամենաբարձր աստիճանի վրա կանգնածը (մարդը):

Կենդանի բնության մեջ գոյություն չունեն ուղեղի քառի յեվ ալեկի բարդ և կատարելապես շինված գործա- ծախքի նեանակու- բաններ, քան մարդու ուղեղը:

Վոչ մի վոշնաշարավոր կենդանի չունի գլխի այնպիսի մեծ ուղեղ, ինչպես մարդը: Շնորհիվ դրան մարդը գտնվում է սոսանձին վիճակում և տիրապետում է ինչպես կենդանի, այնպես ել անկենդան բնության: Վորքան բարձր



Նկար 93. Ուղեղ. A—մինողարի, B—ձկան, C—գորտի, D—մողեսի, E—թռչունի, F—ձագարի, G—շանը:

և կանգնած իր մտավոր զարգացմամբ կենդանին, այնքան ել նա մեծ և լավ զարգացած ծալքերով ուղեղ ունի: Այսպես որինակ՝

Մարդու ուղեղի միջին քաշը կազմում է 1350 գրամ	
Չիու	650 »
Գորիլլայի	550 »
Յեղի	500 »

Յեթե համեմատենք ուղեղի քաշը մարմնի ընդհանուր քաշի հետ, այն ժամանակ կնկատենք, վոր դրանց ամենանպաստավոր փոխհարաբերությունը մարդն ունի.

Չկան ուղեղի քաշը պակաս և նրա մարմնի քաշից 5668 անգամ	
Սողուններինը . . . » » » » »	1321 »
Թռչուններինը . . . » » » » »	212 »
Կաթնասուններինը . . . » » » » »	186 »
Մարդունը » » » » »	45 »

Մարդկային զանազան ցեղերի ուղեղների քաշը նույնպես հավասար չէ, ինչպես հավասար չէ և նրանց մտավոր զարգացումը: Որիննակ, այժմյան բոլորովին վայրենի մարդու ուղեղի քաշը կաղմում և 900 գրամ: Տաղանդավոր մարդկանց ուղեղի քաշը ավելի ծանր և, քան թե սովորական մարդկանցը:

Մյուս կողմից ավելի մեծ նշանակություն ունի ծալքերի զարգացումը: Վորքան ծալքերը շատ լինեն, այնքան ուղեղի կեղևի մակերևութիւնը մեծ կլինի և այդ չափով ել կենդանին ավելի զարգացած կլինի: Հանճարեղ մարդկանց գլխի ուղեղը ավելի ծալքեր ունի, քան թե սովորական մարդկանցը: Ընդհակառակը ապուշների ուղեղների մակերևութիւնը չափազանց աղքատ և ծալքերով և ակոսներով:

Կենդանիների մեծ ուղեղի ուսումնասիրությունը մեզ ցույց և տալիս, վոր մարդը անհամեմատ մեծ ուղեղ ունի, քան թե մնացած գոյություն ունեցող կենդանիները: Մեծ ուղեղի այդ տեսակ զարգացումը մարդուն տալիս է այն դիրքը, վոր նա բռնում է կենդանական աշխարհի մեջ: Նրա ֆիզիկական ուժեր քիչ և զարգացած. մարդը չունի հարձակման և ինքնապաշտպանության այն կարող գործիքները՝ ինչպես յեղջուրները, ժանիքները, ճանկերը, վերջապես նրա կյանքը կարճատև է, քան թե կենդանիների մի մասինը: Չնայած դրան, մարդը այնուամենայնիվ բոլոր կենդանիների թագավորն է և կարողացել է հպատակեցնել իրեն վոչ միայն կենդանի եյակները, այլև բնության կարող ուժերը և այս բոլորը նա արել է բացառապես շնորհիվ մեծ ուղեղի զարգացման: Հակառակ դեպքում նա կկորչեր, կզատարեր գոյություն ունենալուց, ինչպես գոյություն չունեն այժմ կենդանիների շատ տեսակները:

Այսպիսով մարդը—մտածող հյակ է:

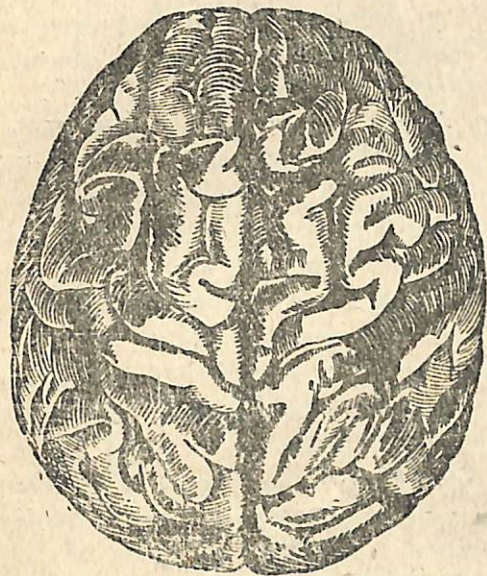
Սաստիկ հոգնած մարդը զգում է իրեն ջարդված, թույլ և նրան հաղթում է ձանձրութիւնը: Յերբեմն հոգնածությունն այնքան մեծ է լինում, վոր մարդ վտաքի վրա չէ կարող կանգնել, թուլացած պառկում է և իսկույն և եթ քնում:

Այս բոլորը բացատրվում է նրանով, վոր աշխատանքի ժամանակ մեր մարմնի մեջ հավաքվում են հոգնածության քաղցր: Վերջիններս այն տեսակ են ներգործում մարդու վրա, վոր նա թունավորվածի տպավորություն է թողնում: Այս ապացուցվում է հետևյալ կերպ. յեթե մենք անասունին հարկադրենք շարունակ վազել, մինչև վոր նա հոգնի և հետո մորթերք, այն ժամանակ մենք կթունավորվենք:

Հանգստի ժամանակ մարդու մարմնից արտադրվում են հոգնածության թույները և վերադառնում են նրա նախկին ուժը և աշխուժությունը: Արյունը այդ թույներին մասերից դուրս և վանում, արտադրում միզի, քրտինքի և ողի հետ: Այստեղից պարզ է, վոր յեթե մարդը ուղիղ կարգավորել իր աշխատանքի և հանգստի ժամերը, այն ժամանակ նա կլինի առողջ: Նա կլինի վոչ միայն առողջ, այլև կտա ավելի արդյունք և աշխատանքը կլինի արդյունավետ: Ինչպես հյուսիսային աշխատանքը, այնպես ել անգործությունը զարձնում են մարմինը հիվանդոտ, թուլացնում նրա ուժերը և զարձնում նրան անգործունյա: Այդ պատճառով անգործությունը ևս ոգտակար չէ մարմնին:

Հանգիստ:

Հանգստի ժամանակ մարդու մարմնից արտադրվում են հոգնածության թույները և վերադառնում են նրա նախկին ուժը և աշխուժությունը: Արյունը այդ թույներին մասերից դուրս և վանում, արտադրում միզի, քրտինքի և ողի հետ: Այստեղից պարզ է, վոր յեթե մարդը ուղիղ կարգավորել իր աշխատանքի և հանգստի ժամերը, այն ժամանակ նա կլինի առողջ: Նա կլինի վոչ միայն առողջ, այլև կտա ավելի արդյունք և աշխատանքը կլինի արդյունավետ: Ինչպես հյուսիսային աշխատանքը, այնպես ել անգործությունը զարձնում են մարմինը հիվանդոտ, թուլացնում նրա ուժերը և զարձնում նրան անգործունյա: Այդ պատճառով անգործությունը ևս ոգտակար չէ մարմնին:



Նկար 94. Գլխի ուղեղի ծալքերը:

Մինչև այժմ մարդու աշխատանքը և ֆիզիկական ուժերը բացառապես կախված էին մարդու ուղեղի զարգացումից: Մտավոր աշխատանքը ասելով հասկացվում է գլխի ուղեղի աշխատանքը (ընթերցումն, նամակ), իսկ ֆիզիկական աշխատանքը—մկանների աշխատանքը: Հարկավոր է նկատել, վոր ինչ տեսակ աշխատանք կուզե լինի, նա մասամբ մտավոր է և մասամբ ել ֆիզիկական: Որինակ՝ աշակերտի աշխատանքը՝ յերբ նա կարդում է կամ գրում է՝ վոչ միայն մտավոր է, այլև ֆիզիկական, վորովհետև միևնույն ժամանակ նա աշխատում է աչքերով, ձեռքերով և մարմնով, Այս պատճառով ամեն մի աշխատանքի մեջ կարող է գերազանցել այս կամ այն տեսակի աշխատանքը:

Աշակերտի աշխատանքի մեջ գերազանցում է մտավոր աշխատանքը, դրա համար ել նրա գլխի ուղեղը սաստիկ է հողնում:—Հարկավոր է նկատել, վոր մտավոր հողնածությունը ավելի յե քայքայում մարմինը, քան թե ֆիզիկականը: Մտավոր հողնած մարդը կորցնում է կենսաբախությունը, քունը. դարգանում է նրա գլխի ցավը և ախորժակի բացակայությունը: Կապիտալիստական յերկիրները աշխատում են ավելի և ավելի խորացնել մտավոր և ֆիզիկական աշխատանքների միջի տարբերությունը: Նրանք ցանկանում են մտավոր աշխատանքը դարձնել տիրող դասակարգի արտոնություն: Մեզ մոտ հետզհետե անհետանում է այդ յերկու տեսակի աշխատանքների մեջ յեղած տարբերությունը:

Ամենալավ հանգիստը աշակերտի համար—թարմ ողի մեջ մնալն է: Այդ պատճառով բացողյա պես է հանգստանալ: զբոսանք, խաղ, վարժություններ կապարելը ամենալավ միջոցներն են ֆիզիկական և մտավոր հանգստի համար: Մեծ նշանակություն ունի նաև քունը:

Մարդուն հարկավոր է քունը ինչպես հացը և ջուրը: Քնի ժամանա մաքրվում է փոխանակության միջոցով կուտակված թունավոր նյութերից, լրացնում է վերանորոգում է աշխատանքի ժամանակ ծախսած նյութերը:

Քունը պետք է տևի այնքան ժամանակ, մինչև վոր մարդ ընականորեն կարթնանա: Անթուլլատրելի յե և աննպատակահարմար դիտմամբ ձայն տալը:

7—9 տարեկան յերեխան պետք է քնի 12—13 ժամ, 9-ից 12 տարեկանը՝ 11—12 ժամ, իսկ հետո մինչև հասունության հասակը—10 ժամ:

Քնի խորությունը միշտ միատեսակ չէ. մենք խորն ենք քնում առաջին յերկու ժամերը: Այդ պատճառով աշակերտը պետք է սովորի շուտ քնել և վաղ վեր կենալ:

Առավոտը՝ յերեխային աշխուժություն է տալիս, և առավոտյան վաղ վեր կենալով, նա ամբողջ որը իրեն լավ է զգում:

Յուրաքանչյուր աշակերտ պետք է այնքան վաղ վեր կենա, վոր բավականին ժամանակ ունենա մինչև ուսումնարան զնալը լվացվելու, վարժություններ կատարելու և առանց շտապելու նախաձաշելու:

Հետևաբար կատարիր հետևյալ կանոնները:

Մի քնիր այնպես, վոր լապտերի լույսը, կամ մի այլ լույս ընկնի յերեսիդ:

Ննջարանը պետք է աղմկալի փողոցներից հեռու լինի:

Անկողինդ և սավանը փոխր այն տեսակ, վոր անհանգստացնող ծալքեր չունենան:

Ունեցիր բավականին տաք վերմակ, վորպեսզի ցուրտ չլինի, բայց այնքան թեթև, վոր շոգ չլինի:

Յերբեք մի պառկիր առանց ընթրիքի, ընթրելուց 2—3 ժամ հետո պառկիր:

Ունեցիր ընդարձակ ննջարան, վորովհետև կյանքիդ յերրորդ մասը այնտեղ էս անցկացնում:

Աշխատիր ննջարանիդ ողը լինի շատ մաքուր և թարմ. ամառը պատուհանները պահիր բաց, իսկ ձմեռը անպատճառ քնից առաջ և քնից հետո հարկավոր է ննջարանի ողը մաքրել:

Յերեկը արեգակի ճառագայթները պետք է լուսավորեն սենյակը, վորովհետև նրա լույսը մաքրում է ողը:

Շաբաթը մի անգամ անկողինը փոխր արևի տակ և պահիր մաքուր ողի մեջ:

Սովորիր քնել և արթնանալ միշտ նույն ժամին:

Լավ և խոր քունը լինում է մինչև կես գիշերը, այդ պատճառով շուտ քնիր:

Քնից առաջ մի գրգռիր քեզ և ընթերցանությամբ յերեակայությունդ մի բորբոքիր, ինչպես նաև գրգռիչ խոսակցությամբ. քնից առաջ վոչ թեյ խմիր և վոչ սուրճ:

Մտավոր աշխատանքի մի տեսակը հաջորդողիդ առողջապահաբար փոխիր մշուտով:

Այդ տեսակ հաջորդականությամբ պարապեցիք մտավոր և ֆիզիկական աշխատանքով:

Աշխատեցեք աշխատանքը կատարել հետաքրքրությամբ և սիրով: Գործադրեք լայն չափով սոցմրցակցությունը և հարվածայնությունը:

Յերբ նկատում եք մտավոր հողնածություն, դադարեցրեք աշխատանքը և տվեք ուղեղին կարճ ժամանակով հանգիստ:

Մտավոր հանգստի համար բացողյա ման յեկեք (այգի, անտառ, դաշտ):

Հանգստի ժամերը չպետք է ծանրաբեռնել զվարճավայրերի այցելություններով և զանազան տեսարաններով (կինո, թատրոն):

Կովիք անպտուղ ցնորամտության, ցրվածության և մոռացկոտության դեմ: Աշխատիր, վոր քո մտքերը հպատակվեն քո կամքին:

Յեթե աշխատանքի ժամանակ նկատում էս ցրվածություն, կարճ ժամանակով աշխատանքը դադարեցրու:

Քո ամբողջ ազատ ժամանակդ տուր մտավոր հանգստին:

Մի թունավորիր քո նյարդային համակարգությունը և ուղեղդ ծխախոտի և վոզելից խմիչքների թույններով:

Ձ Գ Ա Յ Ա Ր Ա Ն Ն Ե Ր

Մարդու բարեկեցութեան համար անհրաժեշտ
 Զգայարանների նստե-
 նակությունը: Ե, վոր նրա գործարանները իմանային, զգային
 արագ կերպով շրջապատող բնութեան մեջ կա-
 տարվող ամեն մի փոփոխութեան կամ յերե-
 վույթների մասին, վորոնք նրա վերաբերմամբ կարող են լինել ոգ-
 տակար կամ ֆնասակար, վորպեսզի որդանիղմը կարողանա համապա-
 տասխան միջոցներ ձեռք առնել:

Յեթե որդանիղմը շրջապատող բնութեան հետ չունենան այդ տե-
 սակ կապ կամ պահպանիչ կետեր, վորոնց միջոցով իմանում ե՛ թե
 ինչ ե կատարվում նրա շրջապատում, յեթե որդանիղմը այդ փոփո-
 խութեանները վերաբերմամբ խուլ մնա և չզգա, թե ինչ ե կատարվում
 արտաքին աշխարհում, նա անպատճառ կկորչի:

Բնութեան հետ կապ հաստատելու համար մարդը ունի հինգ զգա-
 յարաններ՝ տեսողութեան, լսողութեան, հոտառութեան, շոշափելիք և
 ճաշակ: Տեսողութեան զգայարանն ե—աչքը, լսողութեանը—ականջնե-
 րը, հոտառութեանը—քիթը, ճաշակիները—լեզուն, շոշափելիքինը—կաշու
 մակերեսը:

Հարկադրեցեք ընկերոջը փակել աչքերը:—
 Ա չ է: Առջևից մտտով թեթե կերպով սեղմեցեք. նայե-
 ցեք՝ աչքի խնձորը փափուկ ե նստել աչքի խո-
 ուղում: Մտածեցեք ինչ նշանակութեամբ ունեն հոնքերը աչքի համար:

Աձեցեք ճակատի վրա կաթիլ-կաթիլ ջուր, նայեցեք, ջուրը հոսում
 ե դեպի աչքը, արեք յեզրակացութեան:

Մտածեցեք՝ ինչ նշանակութեամբ ունեն արտեանունքները:

Շարժեցեք ձեռքը ընկերոջը բաց աչքերի առջևով: Կոպերի ինչ-
 պիսի շարժում դուք նկատեցեք: Մտածեցեք ինչ նշանակութեամբ ունի
 աչքերի կոպերի արագ փակվելը:

Աշխատեցեք մի վորոշ ժամանակ չփակել աչքերը. ինչ եք դգում.
 ինչի՞ յեն աչքերը փակվում:

Յերբ աչքի մեջ փոշի յե լցվում, կամ վորեկ փոքրիկ իր, ինչ ե
 պատահում ձեզ հետ: Ինչո՞ւ յե հոսում արցունք. ինչ նշանակութեամբ ունի
 ունի արցունքը: Յեզրակացեք՝ ինչ ծառայութեամբ են մատուցանում
 աչքին՝ հոնքերը, կոպերը, արտեանունքները և արցունքը:

Իհատեցեք ընկերոջը աչքերի հետեյալ մասերը.

Սպիտակուցային քաղանք, վոր շրջապատում ե աչքը զբսի կողմից:
 Յեղջարաղանք, կազմում ե սպիտակուցային թաղանթի շարունա-
 կութեանը, թափանցիկ ե և առջևից ծածկում ե աչքը:

Ծիածանաքաղանք, վոր գտնվում ե ներսում յեղջրավոր թաղանթի
 հետեը. զանազան մարդկանց զանազան գույն ե ունենում և մի փոք-
 րիկ սև շրջան—դա աչքի բիբե ե:

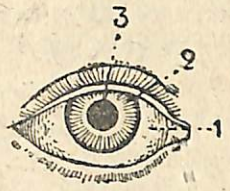
Ամեն մի կենդանու համար աչքը ունի չափազանց կարևոր նշա-
 նակութեամբ և նրա համար ել նա արտաքին աշխարհի վտանգավոր
 յերևույթներից պաշտպանված ե մի շարք պաշտպանող միջոցներով.
 վորպիսիք են՝ հոնքերը, կոպերը, արտեանունքները, արցունքը և այլն:

Աչքը աչքի խոուղում ամբացված ե մի
 շարք մկաններով, վորոնց շնորհիվ հեշտ
 կերպով կարող ենք շարժել աչքը ամեն
 կողմ՝ վերե, ներքե, աջ և ձախ:

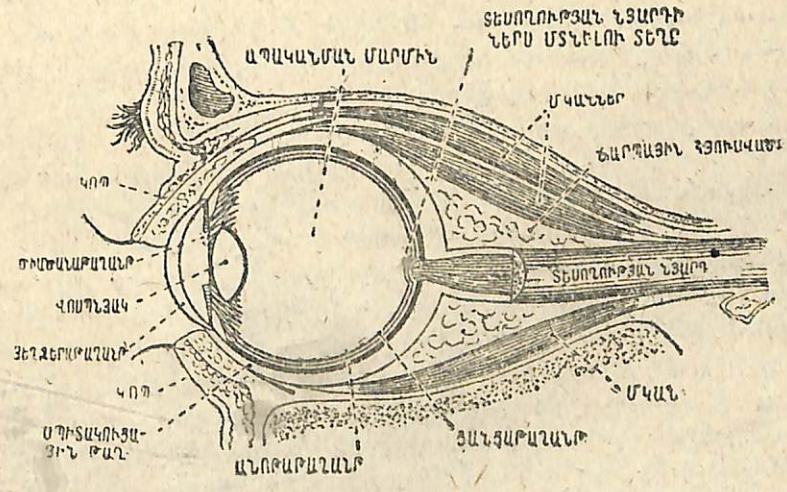
Աչքի գործողութեան հետ ծանոթանա-
 լու համար անհրաժեշտ ե ուսումնասիրել
 յերկկորնթարթ (ուուուցիկ) ապակու հա-
 կութեանը:

Յեթե այդ տեսակ ապակին ամբացնենք
 փակած արկղիկի պատին, այն ժամանակ
 արկղիկի հակադիր պատի վրա կնկարվեն
 այն բոլոր առարկաների պատկերները, վո-
 րոնք տեղավորված կլինեն ապակու դիմացը:

Այդ տեսակ ապակի ունեն և լուսանկարչական ապարատները, վո-
 րոնցով նկարում են: Յեթե նայելու լինենք ապարատի ապակու հա-
 կադիր պատին, այն ժամանակ մենք կտեսնենք նրա վրա նկարված



Նկար 95. Աչքի ներքին
 մասերը, 1—սպիտակու-
 ցային թաղանթ, 2—ծխ-
 ծանաթաղանթ, 3—բիբ.

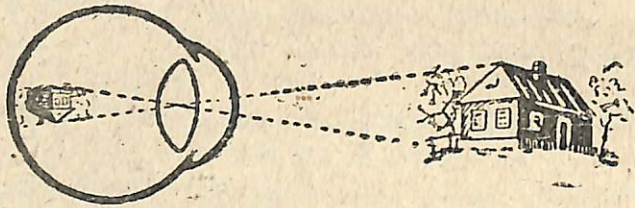


Նկար 96.

այն բոլոր առարկաների պատկերները, վորոնք գտնվում են ապարա-
 տի առաջ:

Աչքի խնձորի կազմութեանը նման ե լուսանկարչական ապարա-
 տին: Նրա գլխավոր մասն ե կազմում յերկկորնթարթ վտանայակը:

Իրսի կողմից աչքը պատած և սպիտակուցային թաղանթով, վորը աչքի առջևի մասում թափանցիկ և և կոչվում և յեղջրաթաղանթ: Սպիտակուցային թաղանթի ներսում գտնվում և արյունատար անոթների ցանցաթաղանթը, վորը աչքի առջևի մասում կաղմում և գունավոր թաղանթ: Նա ունի մի անցք, վոր կոչվում և բիբ: Բիբի անցքը միշտ միենույնը չի մնում: Յերբ լույսը շատ և ընկնում նրա վրա, նա նեղանում և, իսկ յերբ քիչ—լայնանում և: Աչքի ներքին մասը ծածկված և ցանցաթաղանթով: Այսպես և նա կոչվում նրա համար, վոր բաղկա-



Նկար 97. Ինչպես և պատկերանում առարկայի պատկերը ցանցաթաղանթի վրա

ցած և շատ բարակ նյարդերից, միմյանց հետ ցանցանման հյուսված: Բիբի հետևում տեղավորված և վոսպնյակը. իսկ աչքի խնձորի խոռոչում տեղավորված և ապակեման մարմինը: Բիբի միջոցով աչքի ներքին պատի, ցանցաթաղանթի վրա ստացվում են իրերի և առարկաների պատկերները, վոր գտնվում են աչքի առջև տարածության մեջ: Այդ պատկերները գրգռում են ցանցաթաղանթի նյարդերը, վորոնք գրգիռը հաղորդում են ուղեղին, իսկ ուղեղը ստացած գրգիռը վերածում և առարկաների տեսանելի գզացողության:

Ականջ:

Ականջը լսողության գործարանն և: Նա բաղկացած և յերեք մասից՝ արտաքին, միջին և ներքին ականջներից: Արտաքին ականջը կաղմված և ականջադուռից և ականջի արտաքին անցքից: Մրանց նշանակութունը կայանում և նրանում, վորպեսզի հավաքեն ձայնի ալիքները և հասցնեն թմբկաթաղանթին, իսկ վերջինս բաժանում և արտաքին ականջը ներքին ականջից, Ձայնի ալիքները հասնելով թմբկաթաղանթին՝ առաջ և բերում թմբկաթաղանթի ձոճումը, վորը հաղորդվում և միջին ականջում գտնվող յերեք փոքրիկ վոսկրիկներին, վոսկրիկներն և իրենց հերթին այդ ձոճումը հաղորդում են ներքին ականջին, վորտեղ տեղավորված են լսողության նյարդերի ամենաբարակ թելիկները, վորոնք գրգռվելով վոսկրիկների հաղորդած ձոճումից, հասցնում են այդ գրգիռը ուղեղին, իսկ ուղեղը այդ գրգիռը վերածում և ձայնի գզացողության:

Ճաշակի գզացարանը լեզուն և: Նրա մակերևույթը ծածկված և համապատասխան նյարդի անհամար պտուկներով, վորոնք կերակրից գըրգրվում են և այդ գրգիռը հաղորդում են ուղեղին: Ուղեղը ստացած գրգիռները վերածում և համապատասխան համի, այսինքն ճաշակի համապատասխան գզացողության: Կերակրի համի գզացողությունը մարմնի ինքնապաշտպանության գործում մեծ նշանակութուն ունի: Այս միջոցով որգանիցմը ստուգում և բերանը մտած բոլոր նյութերը:

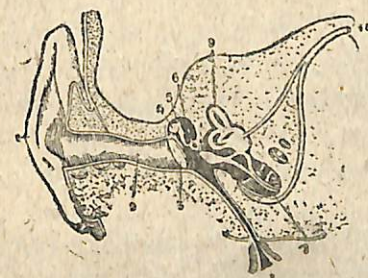
Նույն դերը կատարում և հոտառության գզացարանը—բիթը: Բիթը մեկ կողմից հաշվվում և շնչառության գործարանի սկիզբը, իսկ մյուս կողմից—հոտառության գզացարան: Իր նալատակին ծագայելու համար: քթի ներսի մակերեսը ծածկված են հոտառության նյարդի անհամար վերջավորություններով: Հոտը գրգռում և նյարդի հիշված վերջավորությունները, վորոնք ստացած գրգիռը հասցնում են ուղեղին: Այսպես ստացված գրգիռը վերածվում և հոտի գզացողության:

Աչքի հիվանդության ժամանակ դիմիր անմիջապես պահանջում: Սերը աչքի մեջ մի բան և ընկնում, մի արորիր աչքը. դիմիր փորձված մարդու՝ վոր ոգնի հանելու աչքի միջից ընկած բանը:

Մի կարգա պատկած:

Մի կարգա արևի մայր մանելու ժամանակ:

Մի բունիր գիրքդ այնպես, վոր արեգակի ճառագայթները անմիջապես ընկնեն նրա վրա:



Նկար 98. Լսողության գործարան. 1—ականջադուռ, 2—ականջափող, 3—թմբկաթաղանթ, 4, 5, 6—միջին ականջի վոսկրիկները, 8, 9—ներքին ականջ, 10—լսողության նյարդը:

Վոչ մի դեպքում մի նայիր արեգակային լույսի աղբյուրներին՝ արեգիկին, խիստ պայծառ լամպին:

Պաշտպանիր աչքդ լամպի խիստ ուժեղ լույսից լուսամփոփով:

Աշխատանքի ժամանակ լամպն այնպես դիր, վոր լույսը ձախ կողմից ընկնի:

Կարդալիս, նամակ գրելիս, առարկաները դիտելիս աչքիդ մի մտեցնիր իրերը 25—30 սանտիմետրից ավելի մոտ տարածության վրա:

Դասամիջոցներին աչքիդ հանգիստ տուր:

Մի արորիր աչքերդ անվառ ձեռքերով:

Յեթե վատ եք տեսնում, դիմեցեք ակնարուժին ակնոցներ ստանալու համար:

Յաճախ ականջդ մաքրիր բամբակով կամ մաքուր շորով:

Չի կարելի ականջը մաքրել փոքրիկ փայտի կտորով, ծայրը սուր առարկաներով և այլն:

Յեթե ականջդ բան է ընկել մի քչփորեր, գլխիդ բժշկին:

ՄԱՐԴՈՒ ԾԱԳՈՒՍԸ

Հավատացող մարդիկ ասում են, վոր աստված Կարելի՞ յե հավասար է ստեղծել մարդուն: Նրանք պատմում են, վոր աստված ստեղծել է աշխարհը հինգ որվա մեջ, իսկ վեցերորդ որը ստեղծեց մարդուն «իր պատկերի և նմանության պես»:

Հավատացողները ասում են, վոր ստալին մարդու անունը Ադամ է յեղել: Աստված նրան ընակեցրել է գրախտի մեջ և վորպեսզի նա իրեն տխուր չզգա, հանել է նրա կողերից մեկը և ստեղծել է կնոջը, վորի անունը դրել է Յեվա:

Վերտեղից են իմացել այս բոլորը հավատացողները: Այս մասին պատմել են ժողովրդին քահանաները, իսկ իրենք քահանաները այս հեքիաթը կարդացել են աստվածաշնչի մեջ և քարոզում են այն վորպես իրականություն:

Կարելի՞ յե հավատալ այդ գրքին: Յեթե ուշադրությամբ ծանոթանանք աստվածաշնչի մեջ բերված պատմվածքներին և ասվածքներին, կընկատենք նրանց մեջ շատ անհեթեթություններ: Աստվածաշնչի մեջ ասված է, թե աստված առաջին որը ստեղծեց լույսը, իսկ հետո արեգակը: Իսկ երկրի վրա լույս է յեղել առանց արեգակի: Հետևաբար աստվածաշնչը ստում է, իսկ մենք գիտենք, վոր լույսի աղբյուրը՝ միմիայն արևն է:

Աստվածաշնչի առաջին գլխի մեջ գրված է, վոր աստված Ադամին և Յեվային ստեղծել է միաժամանակ: Յերկրորդ գլխի մեջ նշում է, վոր աստված, իբր թե, առաջ ստեղծել է Ադամին, հետո Ադամի կողից ստեղծել է Յեվային: Այստեղ պարզապես անհամաձայնություն կա: Իսկապես ինչպես կարելի յե վոսկորից կենդանի մարդ ստեղծել, յերբ վոսկորը կազմված է մենակ աղերից և ոսեյից: պարզ է, վոր աստվածաշնչն այստեղ էլ ստում է:

Այս տեսակ ստեր և անհեթեթություններ շատ են պատահում աստվածաշնչի ամեն մի յերեսում: Զարմանալի չե այդ, վորովհետև աստվածաշնչը ըստ ելույթյան հեքիաթներից և ավանդություններից կազմված մի ժողովածու յե:

Բայց մարդս ինչպես է առաջ յեկել: Վորտեղից նա աշխարհ յեկավ: Այս հարցը ուղիղ լուծելու համար գիտնականները անադին աշխատանք են գործադրել և ծանոթացել են այն մարդկանց և կենդանիների վոսկորներին, վորոնք շատ առաջ են ապրել յերկրի վրա:

Այդ նպատակով նրանք ուսումնասիրեցին զանազան կենդանիների մարմինների կազմվածքը և յեկան այն յիզրակացության, վոր աստվածաշնչի ավանդությունները մարդու ստեղծման մասին հեքիաթներ են, վորի վոչ մի միաբը չի համապատասխանում իրականության: Յեվ մենք ուսումնասիրեցինք մարդու կազմվածքը, համեմատեցինք նրան կենդանիների կազմվածքի հետ և բազմիցս համոզվել ենք, վոր մարդս կենդանի յե և կանգնած է զարգացման ամենբարձր աստիճանի վրա:

Այժմ մենք ել հեշտությամբ կարող ենք պատասխանել տված հարցին—թե ինչպես է ծագել մարդը:

Տերտերները հաշվում են, վոր աշխարհի սկզբվորտե ժամանակ ըից մինչև գոյություն չունեցող Գրիստոսի ծընե, վոր գոյությունն նույնը անցել է 5,508 տարի, իսկ այդ որից ունի աշխարհը: մինչև մեր որերը 1932 տարի: Այս հաշվով դուրս է գալիս, վոր աշխարհը գոյություն ունի 7440 տարի: Հետևաբար այդքան ժամանակ է, վոր գոյություն ունեն այն որվանից սկսած—բույսը, կենդանիները և նույն իսկ մարդը:

Բայց այդ ուղիղ չե: Գիտնականները ապացուցել են, վոր արեգակը գոյություն ունի շատ միլիարդ տարիներ: Դժվար է նույնիսկ մաքով պատկերացնել նրա թվական մեծությունը, իսկ աստղերը ավելի հին են քան թե արեգակը:

Հենց այն ել ուղիղ չե, իբրև թե կենդանիները և բույսերը առաջ են յեկել միաժամակ:

Սկզբում յերկրի հաված դրության մեջ է յեղել, հետևաբար պարզ է, վոր նրա վրա չեը կարող ապրել վոչ մի կենդանի էյակ: Այստեղ աստվածաշնչն զարձյալ ստում է:

Կենդանի էյակների առաջ գալը յերկրի վրա հնարավոր է միայն նրա սառչելուց հետո: Իսկ գիտնականները արդեն պարզել են, վոր յերկրի սառչելը տեղ է շատ միլիարդ տարիներ:

Կենդանիները ծնունդ են առել վոչ թե բոլորը մի որվա մեջ: Սկզբում անունը են առել ամենապարզ որգանիդները, հետո ձիճուները, յեցցեթոնիները (տասնվուսյա) իսթունները: Շատ միլիարդ տարիներ անցնելուց հետո առաջ են յեկել ձկները: Հետո գարձյալ հարկավոր է յեղել շատ միլիոն տարիներ, վոր ծնունդ առնեյին կաթնասուն կենդանիները: Արդեն ամենավերջը, վերջին դարձրվաններում ծնունդ է առնում մարդը:

Այսպիսով կենդանիները և բույսերը առաջ են յեկել վոչ մի որվա և վոչ ել յերկու-յերեք որվա մեջ, ինչպես սուտ պատմում է աստվածաշունչը, այլ ծնունդ է առել զանազան ժամանակներում, շատ միլիարդ տարիների ընթացքում: Յերկիրը առանց մարդու գոյություն է ունեցել շատ յերկար:

Նրա վրա ապրել են բազմազան բույսեր, բազմազան կենդանիներ, վորոնք աչքի ընկնող կարևոր տարրերություններ են ունեցել այժմյան բույսերի և կենդանիների տեղակիների կյանքից:

Բայց միևնույն ժամանակ մենք տեսանք, վոր կենդանիները ստեղծված են մեկ ընդհանուր էյական գծերով: Այս հանգամանքը ունի կարեւոր նշանակութուն, վորովհետե նմանություն կարող է լինել ցեղակից էյակների միջև: Այդ պատճառով ել մենք յենթադրում ենք, վոր կենդանիները ընդհանրապես միմյանց հետ ունեն ազգակցական կապեր:

Գիտնականները անվիճելի կերպով ապացուցել են, վոր կյանքը յերկրի վրա առաջ է յեկել աստիճանաբար: Ամենացածր էյակները, ապրելով և զարգանալով թողել են նոր սերունդներ: Սրանք կատարելագործվելով թողել են իրինց հերթին հաջորդներ ավելի բարձր կազմվածքով:

Սա աստիճանական զարգացումն է կամ եվոլյուցիայի օրենքը: Այս օրենքը վորոշում, պարզում է, վոր կենդանիների մեջ յեղած զանազանությունը առաջ է յեկել նրանց փոփոխվելու բնորոակությունից: Յերեխան նման է ծնողներին, բայց այդ նմանությունը լրիվ չէ: Չի կարելի գտնել յերկրի վրա յերկու մարդ բոլորովին իրար նման: Նույն իսկ յերկրյակները միմյանցից ջոկվում են:

Ահավաստիկ այս փոփոխվելու ընդունակությունը առաջ է բերել բույսերի և կենդանիների մեջ բազմատեսակություն և բազմազանություն:

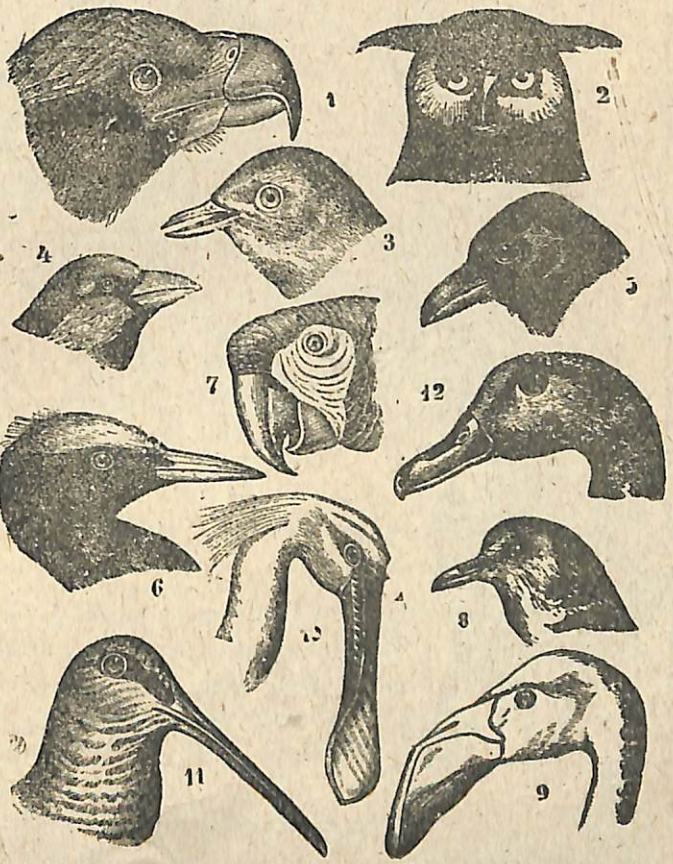
Կենդանի և որգանական բնության այս բազմաաեսակության և բազմազանության մեջ մեծ նշանակություն ունի և մի ուրիշ յերևույթ, զա յե—հարմարվելը:

Կենդանին հարմարվում է այն պայմաններին, վորոնց մեջ նա ապրում է: Այս զբությունը ապացուցելու համար մենք բերինք բավական օրինակներ, յերբ խոսում էինք մարդու մասին: Որինակ թռչունի, ձկան և մարդու մարմինները կազմված են մեկ ընդհանուր գծով, բայց նրանց մեջ զանաչանություն կա և այդ զանազանությունը առաջ է յեկել այն պայմաններից, վորոնց մեջ նրանք ապրում են:

Նայեցեք պատկերի վրա, նկարված թռչունների կտուցներին և վորոշեցեք նրանց նշանակությունը և դերը այս կամ այն թռչունի համար:

Արտաքին բնությանը հարմարվելու ուշագրավ Պաեսպանողական օրինակ կարող է ծառայել նաև պաեսպանողա գույնը յեվ ձեվը: կան գույնը յեվ ձեվը:

Պաշտպանողական գույնը կայանում է նրանում, վոր կենդանին ընդունում է շրջապատող բնության գույնը:

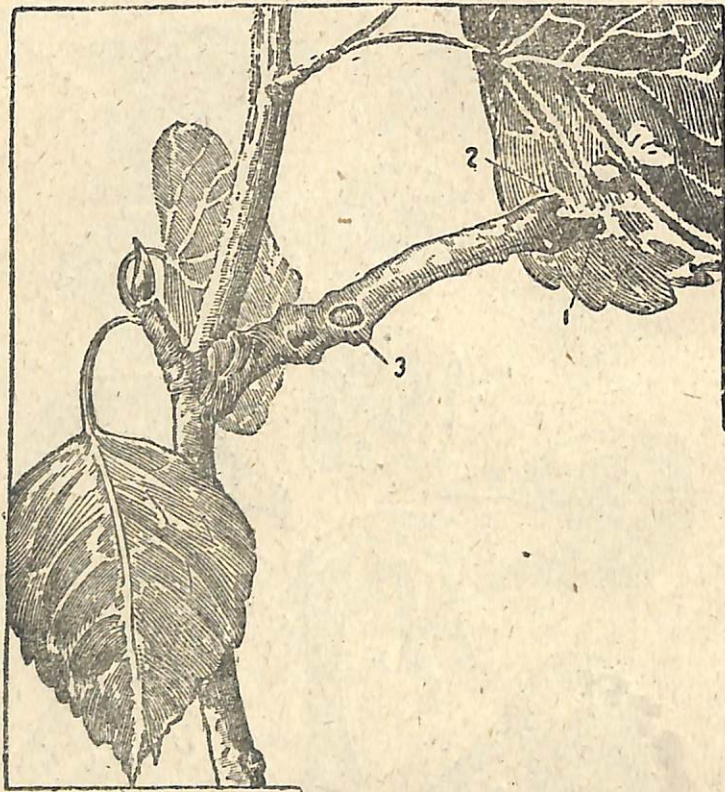


Նկար 99. Կտուցների տեսակները զանազան թռչունների. 1—արծվի, 2—բույի, 3—սոխակի, 4—ճնճղուկի, 5—սարյակի, 6—կոցահարի, 7—թութակի, 8—աղավառ, 9—ֆլամինգոյի և 12—սագի:

և դառնում է աննկատելի կամ շատ քիչ նկատելի բնության ընդհանուր ֆոնի վրա: Այս տեսակ գունավորման նշանակությունը շատ հասկանալի յէ: Նա ոգնում է կենդանուն ինքնապաշտպանության տեսակետից թագնվել թշնամուց, կամ թե գոհից, վորպեսզի նրան հեղտությամբ տիրապետե:

Զննեցեք առջ բերած պատկերները և վորոնեցեք, թե վճրեող և կենդանին: Բերեք որինակներ ձեր դիտողութուններից և ձեր փորձերից:

Մի քանի գեղքերում կենդանին նմանվում է, հարմարվում է այս կամ այն առարկային, այս կամ այն կենդանի եյակին, վորոնք լավ պաշտպանված են թշնամուց:



Նկար 100:

Որինակ մի քանի ճանճեր նման են պիծակին, անմեղ թիթեռնիկները ֆուսատու թիթեռնիկներին:

Իոյուքյան կռիվ: Կյանքի պայմաններին: Այդ պայմանները փոփոխվում են շատ զանգաղ կերպով, հազարավոր տարիների ընթացքում, բայց այնուամենայնիվ փոփոխվում են և մի քանի կենդանիներ նոր պայմանների ազդեցության տակ նույնպես փոփոխվում են, հարմարվում են նոր պայմաններին: Բայց ուրիշները չեն կարողանում հարմարվել, փչանում, մեռնում են, չթողնելով հաջորդներ:

Պարզ և, վոր յեթե միևնույն վայրում ապրում են յերկու կենդանի, այն ժամանակ նրանցից նա կարող է իրեն ավելի լավ կերակրել, թողնել հաջորդներ և դուրս գալ հաղթող—վորն ավելի լավ է



Նկար 101. Նապաստակի հարմարվելը մեջավայրին:

հարմարված կյանքի պայմաններին: Որինակ, յեթե մի քանի կենդանիներ ավելի լավ են վազում, ունեն սուր լսողություն և հոտառություն, հասկանալի յե, վոր նրանք ունեն ավելի մեծ հնարավորություններ շարունակելու կյանքը և թողնելու կենսունակ հաջորդներ: Ընդհակառակը մյուս կենդանիները, վորոնք վատ են վազում, ունեն վատ հոտառություն և լսողություն՝ կործանվում, փչանում են:



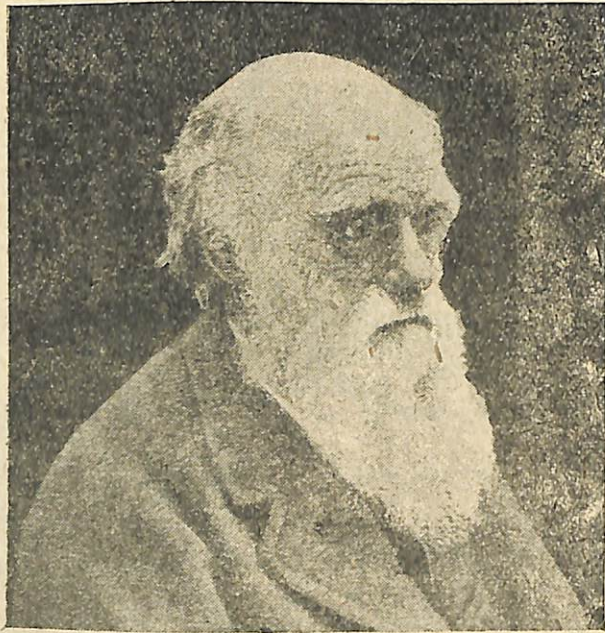
Նկար 102:

Այսպիսով կյանքը զարգանում է կովի հետևանքով, և վոչ թե նախախնամության կամքով: Կովի ընթացքում ստեղծվում է նոր, հաստատուն և առողջ որգանիզմ:

Իարվիմիզմ: Այդ տեսակ կռիվը կոչվում է գոյուքյան կռիվ: Հետևաբար գոյության կովի հետևանքով վատ համարվող արարածները, եյակները քայքայվում, փչանում են, իսկ կյանքի պայմաններին

հարմարվողները շարունակում են ապրել և ժառանգաբար թողնում առողջ և տոկոսն սերունդ:

Կյանքը շարունակ բնորում է որդանիղմներ, վորոնք հարմարված են շրջապատող պայմաններին: Սա կոչվում է բնական բնօրոքում: Հետագայում այս տեսակ բնորութունն անընդհատ լինելու չէ, այնպես վոր կյանքի ասպարեզում աստիճանաբար առաջ են գալիս որդանիղմներ նոր հատկութուններով, վորի ժամանակ թույլերը և չհարմարվողները (կորչում են) վոչնչանում:



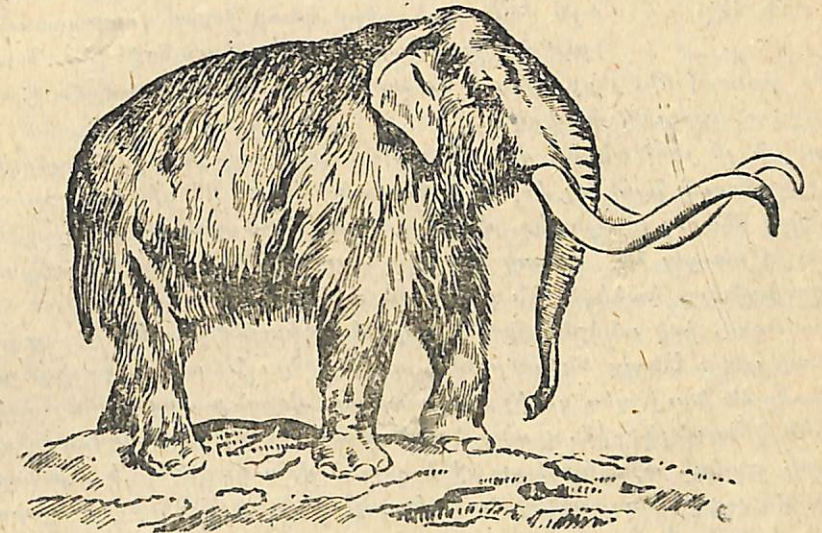
Նկար 103. Չարլզ Դարվին:

Այս յերևույթը բաց արեց անգլիացի գիտնական Չարլզ Դարվինը: Մի շարք անհերքելի փաստերով գիտության մի շարք ճյուղերից նա ապացուցեց, վոր այժմյան որդանիղմները առաջ են յեկել աստիճանական զարգացման հետևանքով, այսինքն եվալյուցիայի ճանապարհով: Հարկավոր է այստեղ նշել, վոր այս յերևելի գիտնականի ուսմունքը կապիտալիստական յերկրներում հալածում են, այն ինչ նրա մահվան հիսնամյակը մեզ մոտ շեշտվեց մեծ հանդիսավորությամբ:

Յերկրի վրա զանազան ժամանակներում ապրել են զանազան տեսակ կենդանիներ: Յերկրի կեղևի մեջ գտնում են այն տեսակ կենդանիների վոսկորներ, վորոնք, դուրս է գալիս, վոր մի ժամանակ ապրել են, իսկ այսօր նրանք բոլորովին վրա:

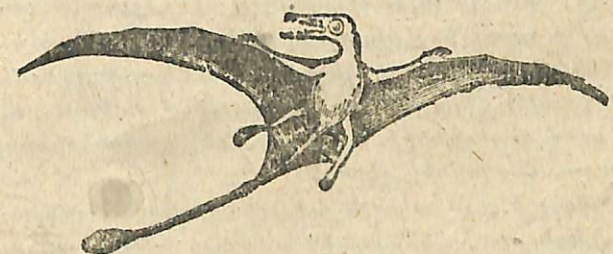
դոլոթյուն չունեն: Այսպես, որինակ, գտել են մամոնտի վոսկորները: Սա մի անագին փղի նման կենդանի չէ յեղել: Այժմ մամոնտը բոլորովին չկա. նրանք վոչնչացել են, վերջացել են:

Յերկրի կեղևի մեջ գտել են նույնպես այն տեսակ կենդանիների վոսկորներ, վորոնց կողերի վոսկորները մարդու հասակից բարձր են:



Նկար 104. Մամոնտ:

Գիտնականները պարզել են, վոր այդ վոսկորները պատկանալիս են յեղել մի այն տեսակ կենդանու, վոր նման է այժմյան մողեսին: Այն



Նկար 105. Թռչող մողես:

ինչ այժմյան մողեսը շատ փոքրիկ կենդանի չէ: Այդ հսկայական մողեսները այժմ չկան, նրանք միանգամայն վերջացել են:

Յերկրի կեղևի շերտերում գտել են նույնպես թռչող մողեսների վոսկորներ: Նրանք այժմ նույնպես չկան: Մի խոսքով յերկրի կեղևում

գտնում են այն տեսակ կենդանիների վտակորներ, վորոնց նմանները այժմ չկան, վորոնք անհետացել են ինչպես ընուկթյան մեջ, այնպես էլ մարդկանց հիշողութիւնները:

Անհետացած կենդանիների վտակորները և կենդանիների վտակորները, վորոնք առաջ ապրել են յերկրի վրա, գտնում են յերկրի կեղևի շերտերում: Յերկրի յերեսն են դուրս գալիս միայն այն ժամանակ, յերբ գետի ջուրը վողողում տանում է հողը, կամ գետինը փուլ է գալիս, նմանապես գտնում են, յերբ շինում են տունելներ կամ փորում են խրամատներ ու խորունկ փոսեր:

Կարելի չէ յենթադրել, վոր կենդանիների վտակորները մնացել են հողի շերտերում հետևյալ կերպով: Մեռած գազանի դիակը յերկար ժամանակ մնացել է այնտեղ, վորտեղ մեռել է: Մարմինը քայքայվել է լուծվել է, մնացել են մենակ վտակորները: Ժամանակի ընթացքում այդ վտակորները ծածկվել են թափված տերևներով, քամու բերած հողով, ավազով, իսկ անձրևի ջրերը խորունկ կերպով թաղել են տղմի և ավազի տակ: Անցել են տարիներ, դարեր: Նույն տեղումը վոչնչացել-մեռել են նույնպես ուրիշ կենդանիներ, վորոնք փոխարինել էին նախկին կենդանիներին. սրանք նույնպես ծածկվել են հողով, փոշիով, ավազով, տղմով. այսպիսով առաջին շերտի վրա դարսվել է յերկրորդ շերտը, մի շարք կենդանիներին փոխարինել են ուրիշները, մի դարաշրջանը փոխվել է մյուսով:

Այժմ պարզ է, վոր վորքան ավելի խորունկ շերտերում են գտնվում վտակորները, այնքան էլ այն կենդանին, վորին պատկանում են վտակորները, ավելի առաջ է ապրել. ընդհակառակը վորքան վերևի նոր շերտերում են գտնվում վտակորները, այնքան էլ կենդանին վերջին ուշ շրջանին է պատկանում:

Յերկրի կեղևի շերտերի ուսումնասիրութիւնը ցուց է տալիս, վոր մարդս յերկրի վրա առաջ է յեկել բոլոր կենդանիներից ուշ: Այս յերևում է այն բանից, վոր յերկրի կեղևի խորունկ շերտերում մարդու վտակորներ չեն գտնվել: Այդ խորունկ շերտերում գտնում են ձկան, հետևյալ շերտերում սողունների և թռչունների վտակորները, բայց նրանց մեջ մարդու վտակորներ չկան:

Հետևաբար յեղել է այն տեսակ ժամանակ, յերբ յերկրի վրա գոյութիւն են ունեցել ուրիշ կենդանիներ, բայց մարդ չի յեղել: Նա առաջ է յեկել ավելի ուշ, վորովհետև նրա վտակորները գտնվել են յերկրի կեղևի նոր շերտերում:

Վոչ, դա հնարավոր չէ, վորովհետև կենդանի Հնարավոր է արդյոք, էյակը ինքն իրեն չի կարող առաջ գալ: Այդ վոր մարդը ինքն տեսակ բաներ հնարավոր են միայն հեքիաթներ իրեն առաջ գալ: րի մեջ, բայց կյանքի մեջ չեն կարող պատահել:

Այդպիսով ճիճուները, խխուռնները և միջատները վոչ մի նմանութիւն չունեն մարդու հետ, չնայած այն հանգամանքին, վոր նր-

Մտտիապաշտները ասում են՝ պարազիտները առաջ են գալիս քրտինքից և կեղտից: Չէ վոր այդ սնահավատութիւն է: Վորքան մարդու հագուստը քրտնքոտ և կեղտոտ չլինի, պարազիտներ նրա մոտ չեն յերևալ, մինչև վոր պարազիտը նրա հագուստում տեղ չգտնի և ձվիկներ չածի: Յեթե վերցնենք շորեղենը և կեղտոտենք նրան այդ տեսակ կեղտով, վոր պարազիտի ձվեր չունի, ինչքան ժամանակ էլ վոր այդ շորեղենը պահենք, միևնույն է՝ այնտեղ պարազիտ առաջ չի գալ: Հետևաբար՝

Ամեն մի կենդանի էյակ առաջ կգա իր նման կենդանի էյակից:

Պարզ է, վոր մարդն ինքն իրեն չեր կարող առաջ գալ, նա կարող էր առաջ գալ իր նման կենդանուց:

Մենք դիտենք, վոր յերեխաները նման են ինչպես են վարուցի ծնողներին: Թռչունների և պապերի մեջ նույնպես մեր նախահայրերին: նմանութիւն կա, թեև վոչ այնչափ: Ավելի քիչ նմանութիւն կա նախապապերի և ծոռների միջև, բայց այնուամենայնիւ դարձյալ նմանութիւն կա:

Այս բանը կարելի չէ նկատել յեթե մենք նախահայրերի պատկերները համեմատենք իրենց հաջորդների հետ:

Վոչ ազգակից մարդկանց նմանութիւնը շատ չնչին է: Նույնը կարելի չէ ասել մարդկային սերունդի մասին:

Այն կենդանին, վոր ավելի նման է մարդուն՝ ավելի մոտիկ է նրան, ավելի շատ ազգակցութիւն նշաններ կան նրանց մեջ, քան թե մնացածների: Վորքան քիչ նմանութիւն լինի մարդու և կենդանու միջև, այնքան էլ հեռու կլինի նրանց միջև ազգակցական կապը:

Այժմ քննենք կենդանիներին և տեսնենք՝ թե վորը նրանցից ավելի նման է մարդուն, վորը նրանցից մարդուն մոտիկ է կանգնած և վորին կարելի չէ մարդու հետավոր նախնիքը համարել:

Վերցնենք ճիճուներին և խխուռններին. կտեսնենք, վոր նրանց և մարդու միջև վոչ մի նմանութիւն չկա: Ճիճուները և խխուռնները ունեն շատ փոքրիկ մարմին: Մարդու մարմինը հենվում է վողնաշարի վրա, իսկ ճիճուն ու խխուռնը վոչ միայն չունեն վողնաշար, այլև վոչ մի հատ վտակոր: Մարդը ունի ձեռք ու վոտք, իսկ նրանք վոչինչ չունեն:

Նմանապես նմանութիւն չկա մարդու և միջատների միջև: Ավելորդ է նրանց մեծութիւնները համեմատել: Մարմինների կազմվածքների մեջ նույնպես մեծ տարբերութիւն կա: Միջատները չունեն կմախք և վտակոր: Արտաքին կողմից նրանք ծածկված են թեփուկներով:

Այսպիսով ճիճուները, խխուռնները և միջատները վոչ մի նմանութիւն չունեն մարդու հետ, չնայած այն հանգամանքին, վոր նր-

բանք յերկրի վրա ապրել են նախքան մարդը: Այդ պատճառով նրանց չի կարելի համարել մարդու մոտավոր նախնիքները:

Մեծ նմանութուն կա վողնաշարավոր կեն-
վողնաշարավորները դանիների և մարդու միջև: Վողնաշարավոր կոչ-
յով մարդը վում են այն կենդանիները, վորոնք ունեն վոս-
կրային կմախք: Այն կենդանիները, վորոնք վող-
նաշար ունեն, արդեն այդ նշանով միայն համարվում են ազգակից-
ներ, Բայց այդ ազգակցութունը կարող է լինել զանազան՝ ավելի
մոտավոր և ավելի հեռավոր:

Վողնաշարավոր կենդանիների դասին են պատկանում՝ սկսած գոր-
տից մինչև մարդը: Վճրն է նրանցից ավելի մոտիկ կանգնած մար-
դուն, վճրը նրանցից ավելի մոտ է մարդու, քան թե մյուսները:

Այս տեսակետից ձկների, գորաերի, սողունների և թռչունների
մասին խոսեն ավելորդ է: Ճշմարիտ է, նրանք ազգակից են մարդուն,
բայց այց ազգակցութունը հեռավոր է: Նրանց մեջ չափազանց մեծ
տարբերութուն կա, դրա համար էլ նրանց չի կարելի համարել մար-
դուն մոտիկ ազգականներ:

Ավելի մեծ նմանութուն կա մարդու և կաթ-
կաթնասունները յով նասունների միջև: Այս անունով են կոչվում այն
մարդը: կենդանիները, վորոնք իրենց յերեխաներին
մեծացնում են կաթով: Այսպես՝ շունը, կատուն,
ձագարը, ձին, կովը, վոչխարը, կապիկը և մյուսները:

Մրանց մեջ նմանութունները բազմազան են:
Այս կենդանիները յերեխաներին մեծացնում են կաթով: Կինը
նույնպես մեծացնում է յերեխան կաթով: Հետևաբար կաթնասուննե-
րը ավելի մոտ են կանգնած մարդուն, քան թե մյուս կենդանիները:
Կաթնասունները ունեն արտաքին ականջ: մարդը՝ նույնպես. իսկ
թռչունները, գորտը և ձուկը ականջ չունեն: Ինչպես յերևում է կաթ-
նասունները ավելի մոտ կապեր ունեն մարդու հետ, քան ֆնացած կեն-
դանիները:

Մարդը ունի մազ, թեև վոչ մեծ քանակութամբ: Ձկները, գորաե-
րը և սձերը մազ չունեն: Թռչունները թեև ծածկված են փետուրնե-
րով, բայց սրանք մազեր չեն. իսկ կաթնասունները ծածկված են
մազով:

Սա ևս մեկ նմանութուն է նրանց մեջ:
Կարելի յե շատ նմանության նշաններ թվել նրանց մեջ, բայց
մեզ շատ հեռու կտանի այդ:

Ամբողջ մեր անցած դասընթացը լիքն է այդ տեսակ նմանու-
թյան որինակներով. բայց դարձյալ բերենք նմանության մի ապա-
ցույց:

Հին ժամանակներից գիտնականներն աշխատել են իմանալ, ինչ
տեսք ունի յերեխան, յերբ դեռ մտք արգանդումն է: Յերեխան այդ

շրջանում կոչվում է աղբ: Կանայք հաճախ մեռնում են հղության
ժամանակ: Այդ տեսակ կանանց զիտհերձել են և ուսումնասիրել
սաղմը:

Պարզվել է, վոր հղության առաջին ամսի մեջ, յերբ մարդու սաղ-
մը շատ փոքր է, շատ դժվար է նրան ջուկել խոզի, ձագարի, կովի և
կապիկի սաղմից: Հետևաբար այս կետում ևս նմանութուն կա կաթ-
նասունների և մարդու միջև: Այսպիսի բողբոջակողմանի համեմատու-
թյունները մեզ ցույց են տվել, վոր մարդու և կաթնասունների մեջ
ավելի մեծ նմանութուն կա, քան թե մարդու և մյուս կենդանիների
միջև: Մենք կարող ենք համարել կաթնասուններին մարդուն ավելի
մոտիկ ազգակիցներ:

Յեւ կաթնասունների մեջ կան կենդանիներ, վոր ավելի մոտ են
մեզ, իսկ մյուսները ավելի հեռու: Կաթնասուններից մարդուն ամենա-
մոտ կանգնած է կապիկը:

Կապիկներ մեզ մոտ չկան: Նրանք ապրում
Կապիկը յով մարդը: են տաք յերկրներում: Նրանք բոլորը լավ են
մազլցում ծառերի վրա և նրանց մեծ մասը ապ-
րում է խիտ անտառներում:

Մենք կարող ենք տեսնել կապիկ մեզանում կրկեսներում և Սու-
խումի բուծարանում: Համարյա բոլոր կապիկները հասակով մարդուց
ցածր են, մի քանիսը մանկան չափ են, կամ ավելի ցածր: Նրանք
ամբողջ մարմնով շատ նման են մարդուն: Նրանց գլուխները և վոտ-
քերը չափազանց հիշեցնում են մարդկանց գլուխները և վոտքերը:
Դունչը այնքան էլ չէ ցցված դեպի առաջ, ինչպես ֆնացած անասուն-
ներինն է: Դրանով նրանք ավելի նման են մարդկանց: Վոտքերը
մարդու նման ունեն յեղունգներ: Կապիկները միաժամանակ ծնում
են մեկ և, հազվագուտ դեպքերում, յերկու յերեխա: Նրանց մեծ մասը
ունեն 32 ատամ: Մի խոսքով կապիկը շատ նշաններով նման է մար-
դուն:

Կան և նրանց մեջ տարբերութուններ: Կապիկ ամբողջ մարմինը
ծածկված է մազով, նրանք բոլորը համարյա ման են գալիս չորս
վոտքի վրա և այն: Բայց այս տարբերութունները մեծ նշանակու-
թյուն չունեն և հիմնական չեն, Կապիկների տեսակներից մի քանիսը
ավելի շատ են նման մարդուն, քան թե մյուսները: Նրանց անվանում
են մարդանման կապիկներ:

Նրանցից մի քանիսը այնքան նման են մարդուն, վոր շատ յեր-
կար ժամանակ ճանաչում էյին նրանց վորպես անտառի մարդիկ:
Նրանցից մարդուն ամենամոտիկ կանգնած են շիմպանզե և գորիլլա:
Այս մարդանման կապիկները բացառապես ապրում են տաք յերկրնե-
րում և բնակվում են խիտ անտառներում, մարդկային բնակարան-
ներից հեռու: Մի քանիսը նրանցից ունեն մարդու հասակ, իսկ մեծ
Գորիլլան ունի մինչև 2 մետր բարձրութուն:

Մարդանման կապիկների յեվ մարդու նմանութիւնը:

Մարդանման կապիկների և մարդու նմանութիւնը չափազանց ակներև ե: Այդ նմանութիւնը յերևում ե նրա մարմնի յուրաքանչյուր անդամից, այդ նմանութիւնը գտնվում ե կապիկ յուրաքանչյուր որդանի մեջ:

Կմախքի կազմվածքը, դիրքը, նրա մասերը, ներքին գործարանները դասավորումը, նրանց տեղերը—այս բոլորը մարդանման կապիկ-



Նկար 106. Մարդանման կապիկներ. 1—Գորիլլա, 2—Շիմպանզե, 3—Գիտորն, 4—Որանգուտանգ:

ների մոտ շատ նման են մարդու գործարաններին [և նրանց դասավորմանը:

Բայց կան մի շարք չափազանց կարևոր նմանութիւն, որոնք ապացուցում են նրանց ազգակցական մոտիկ կապերը:

Մարդանման կապիկները ման են գալիս նույնպես հետևի յերկու վտաքի վրա, ինչպես մարդը. ճշմարիտ ե նրանք ման են գալիս դրժվարութիւններով, ճարպիկութիւն չունեն, բայց այս նրանց նմանութիւնը շատ ե մոտեցնում մարդկանց: Մյուս բոլոր կենդանիները ման են գալիս չորս վերջավորութիւնների վրա:

Գանգի կազմութիւնն ու ձևը հիշեցնում են մարդու գանգը: Մանավանդ հատուկ նմանութիւն կա նորածին մանկան և Չահել կապիկ գանգերի միջև: Այս կապիկները պոչ չունեն, ինչպես ե մարդը: Չե-

քերի ձևերի մեջ նույնպես նմանութիւն կա, թեև կան և տարբերութիւններ: Այդ տարբերութիւնը նրանում ե կայանում, վոր մարդու բուժ մատը շատ շարժուն ե: Նրա ոգնութիւնը մարդը կարող ե բռնել զանազան իրեր և կատարել չափազանց բարդ և ուղիղ աշխատանքներ: Մարդանման կապիկների բուժ մատը այդչափ շարժուն չե, դրա համար ել նրանք այդ տեսակ ձեռքով չեն կարող կատարել նույն աշխատանքը, վոր կատարում ե մարդը: Ինչպես մենք առաջին գլխում համոզվեցինք, մարդու և մարդանման կապիկների ուղեղների մեջ մեծ նմանութիւն կա:

Այսպիսով պետք ե համարել ապացուցված, վոր մարդանման կապիկները ավելի նման են մարդուն, քան թե մյուս կապիկները և ընդհանրապես մյուս ֆնացած կենդանիները:

Մեկ ուրիշ Արյունի փաստ ևս, որ ազգակցութիւնը: ապացուց ե այն մտքին, թե մարդանման կապիկները մարդու ամենամոտ ազգակիցներ են:

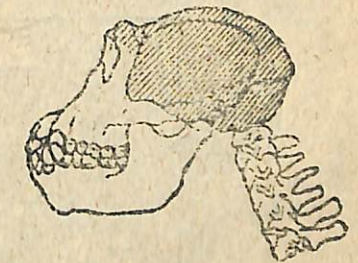
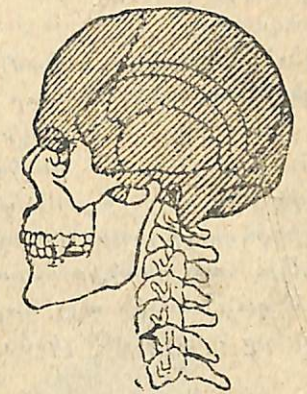
Վաղուց հայտնի յե, վոր մի կենդանու արյունը ներգործում ե մեկ ուրիշ կենդանու վրա վորպես թույն:

Այսպես յեթե կատվին սրսկենք ձողարի արյուն, կատուն կսատակի ջղաձգութիւնների մեջ: Նույն յերեվույթը տեղի կունենա, յեթե ձիուն սրսկենք շան արյուն:

Կենդանիների արյունը մարդու համար նույնպես թույն ե:

Բայց վոչ միշտ, մի կենդանու արյունը վնասում ե մյուսին: Միևնույն ցեղի կենդանիների արյունը վնասակար չե: Բարակ շան արյունը չի վնասի հավվորսակ շանը: Արյունը չի վնասում այն դեպքում, յերբ կենդանիները ազգակից են: Առանց վնաս տալու կարելի յե շան արյունը սրսկել գայլին և ընդհակառակը: Նույնպես ելի արյունը անվնաս ե ձիու համար, վորովհետև նրանք ազգակիցներ են:

Նման փորձեր կատարել են մարդկանց և կապիկների վրա: Պարզվել ե, վոր մարդու արյունը վնասակար ե բոլոր տեսակի կապիկներին, բացի մարդանման կապիկներից: Մարդու արյան սրսկումը գործելային, շիմպանզեյին և մյուս մարդանման կապիկներին չի վնասում, իսկ ֆնացած կապիկներին վնասում ե, ինչպես և վերջիններիս



Նկար 107. Մարդու և կապիկ գանգերը (զլիկ ուղեղի տեղը գծված ե):

արյունը և մնացած բոլոր կենդանիների արյունը—Ֆնատում և մարդուն:

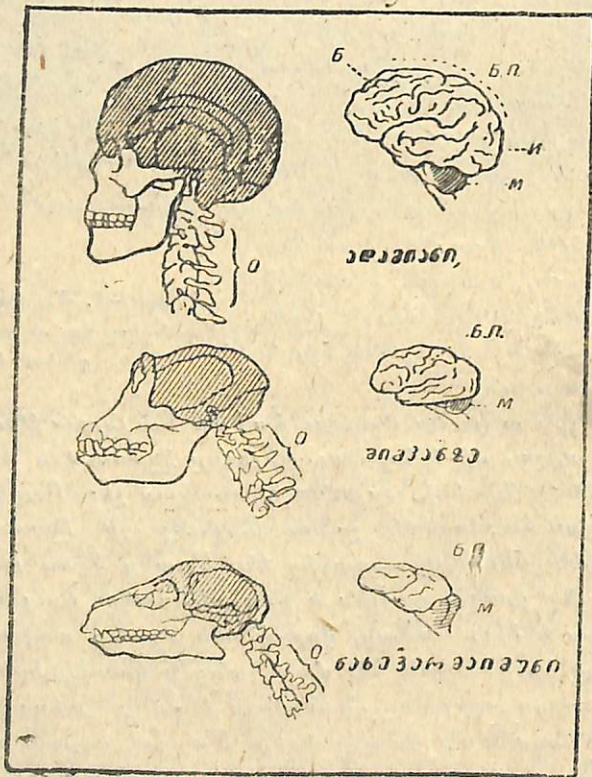
Մարդու համար թունալի չէ սիայն մարդանման կապիկների արյունը:

Ինչպես յերևում է, մարդանման կապիկները մոտիկ ազգակիցներ են մարդուն վոչ սիայն արտաքին տեսքով, մարմնի կազմությամբ, այլև արյունով:

Ի՞նչ կենդանական ցեղից են ծագել մարդիկ:

Կենդանիները ազգակիցներ են համարվում, յերբ նրանք առաջ են յեկել մեկ ընդհանուր նախահորից: Հետևաբար մարդանման կապիկները և մարդը պիտի ծագած լինեն մեկ ընդհանուր նախահորից: Այդ ընդհանուր նախահորից մեկ ուղղությամբ գնացել են մարդանման կապիկները, իսկ մի ուրիշ ուղղությամբ—մարդիկ:

Այս հանգամանքը հաստատվում է այն բանով, վոր յերկրի կեղծվում գտնվում են այդ նախնիքների վոսկորները, իսկ մարդու վոսկորները նրանց մեջ չկան:



Նկար 108. Մարդու, շիմպանզեյի և կիտակապի գանդերը և ուղեղները:

Ի հարկե այդ ընդհանուր նախահայրը չի կարող լինել այնպիսին, ինչպիսին են ներկա դարուս մարդը և կամ մարդանման կապիկները:

Յեթե մարդը և մարդանման կապիկները ծաոււմից են ծագել գել են մեկ ընդհանուր նախահորից, ապա հարց մարդու յեվ մարդանման կապիկների հայրը: Գուցե նրան ստեղծել է աստված: Նախնիքները:

Ի հարկե նրան վոչ վոք չի ստեղծել. նա ծագել է ուրիշ կենդանիներից: Այդ նախնիքները յեղել են կաթնասունների շարքերից, վորոնք մասամբ նման են յեղել խլուրդներին: Այժմ այդ տեսակի կենդանիներ չկան, նրանք արդեն անհետացել են, վերջացել:

Բայց շնորհիվ այդ կենդանիների գտնված վոսկորների՝ դիտականները պարզել են, վոր հենց այդ կենդանիներից են ծագել կապիկները: Այսպիսով կապիկները առաջ են յեկել ուրիշ կաթնասուններից, վորոնք իրենց հերթին առաջ են յեկել—ծագել սողուններից: Հետևաբար շատ հեռավոր անցյալում, հարյուրավոր միլիոն տարիներ առաջ, սողունները, ինչպես որինակ մողեսի պես կենդանիները յեղել են մեր նախնիքները: Հետագայում այդ մի քանի մողեսներից, աստիճանական փոփոխման հետևանքով ծագել են կապիկները, վորոնցից՝ այդ հաջորդական փոփոխումների հետևանքով ծագել է մարդը: Այժմ մարդիկ էլ են փոխվում և դժվար է յերևակայել թե ինչ կերպարանք կունենա մարդը մի քանի միլիոն տարի հետո: Բայց անվիճելի կերպով կարելի չէ պնդել, վոր նրանք չեն լինի այնպիսին, ինչպիսին ենք մենք ներկայումս:

Սողունները ծագել են ձկներից, իսկ վերջիններս ճիճուներից և այլն:



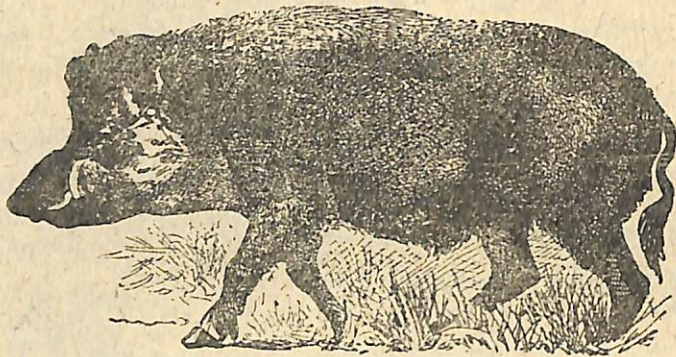
Նկար 109. Նախաթռչուն.

Մարդ, վոր ծանոթ չէ կենդանական թագափոփոխվում են, քե վորությամբ, դժվար կարողանա պատկերացնել վոչ կենդանիների փոփոխումը: Վորովհետև այդ փոփոխումը կատարվում է չափազանց դանդաղ: Հաստատել այդ դժվար չէ:

Հայտնի չէ, վոր մի քանի հազար տարի առաջ մարդը չի ունեցել ընտանի կենդանիներ: Այդ ժամանակ յեղել են վայրենի կենդանիներ:

և թռչուններ՝ վայրի ձի, վարազ, յեղ և այլն: Հետագայում մարդը սովորեցրել և ընտելացրել է, վորից նրանք վորոշ չափով փոփոխվել են, թեև նմանութունը նախնիքների հետ բոլորովին չեն կորցրել:

Ահավասիկ, որինակ, խոզը և նրա վայրի յեղը—վարազը: Ընտանի խոզի կաշու գույնը, մազերը, ընդհանուր տեսքը, ատամները, ականջները բոլորովին տարբերվում են վայրենի խոզից:



Նկար 110 ա. վայրի խոզ:

Այդ կերպով կարելի չէ դանազանել վայրի և ընտանի կատունները միմյանցից: Ինչպես յերևում է կենդանիները փոփոխվում են:

Այդ կերպ փոխվել է և մարդանման կապիկը, յերբ նրանից ստեղծվել է (ծագել է) մարդը: Այս ծագումը տեղ է միլիոնավոր տարիներ: Չնայած դրան, այնուամենայնիվ մնացել են նշաններ, վոր վկայում են նրա կենդանիներից առաջ գալու մասին:

Շատ անգամ համոզվեցինք, վոր հաջորդները յերկար ժամանակ պահպանում են նախնիքների մի քանի նշանները: Յերբ գիտնականները սկսեցին ուսումնասիրել մարդու սաղմը մոր արգանդում, նկատեցին, վոր բեղմնավորության առաջին ամսվա մեջ, սաղմի վզի վրա յերևում են փոսիկներ, իսկ յերկրորդ ամսվա մեջ անհետանում են: Յերկար ժամանակ չեյին կարող հասկանալ, թե սաղմի ինչին էյին հարկավոր այդ փոսիկները: Հետագայում յերբ սկսեցին ուսումնասիրել մընացած կենդանիների սաղ-



Նկար 110 բ. Ընտանի խոզ:

մերը, տեսան, վոր այդ փոսիկները յերևում են և ձկների մոտ, վորտեղում հետո առաջ են գալիս խոիկները: Խոիկները ձկներին պետք են շնչառության համար. մարդը շնչում է թոքերով և խոիկները նրա համար վոշ մի անհրաժեշտութուն չեն ներկայացնում: Դրա համար էլ մարդու սաղմի փոսիկներից առաջ չեն գալիս խոիկներ և անհետանում են: Բայց նրանց գոյութունը պարզ ապացույց է, վոր ձկները յեղել են մարդու հեռավոր նախնիքը:

Այդ փոսիկների գոյութունը ցույց է տալիս այն, թե մարդու նախնիքը ինչ տեսակ կյանք է ունեցել:

Վ երևում ինչ են վկայում այդ մենք տեսանք չուկը յեկ վորդաթե ինչո՞ւ հանան հավելվածը: մար և ինչպես մարդս

ունի այնպիսի գործարաններ, վորոնք այժմ նրան հարկավոր չեն և նույնիսկ մի բանի դեպքերում պատճառ են դառնում ցավի և դժբախտության: Պոչի վոսկորի գոյութունը պարզապես վկայում է, այն մասին, վոր մարդու նախնիքն ու-



Նկար 111 ա:



Նկար 111 բ:

Մարդու մարդիկ:



Նկար 111 գ:

նեցել է պոչ, իսկ կույր աղիքի վորդանման հավելվածի գոյութունը վկայում է, վոր այդ նախնիքը յեղել է խոտակեր կենդանի: Այս բանի վրա չէ մատնանշում և ատամների կազմութունը:

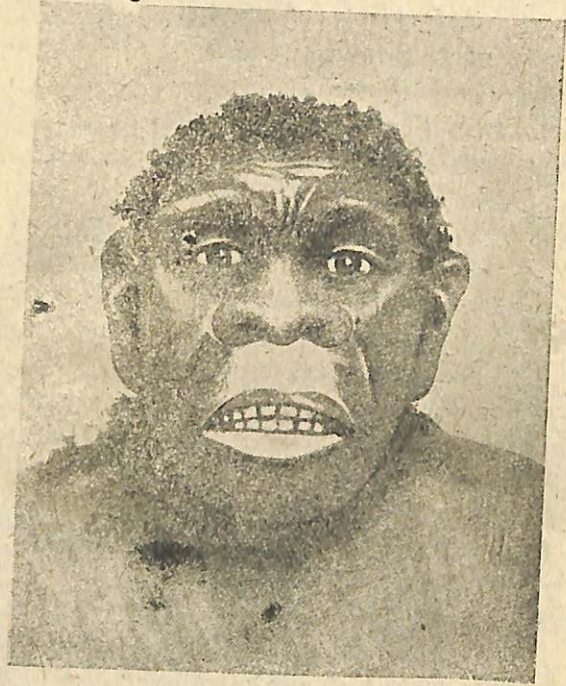
Մարդու մարմնի մի բանիլմասերը ծածկված են մազով: Բայց յեթե դիտենք վեց ամսական մարդկային սաղմը, մենք կտեսնենք, վոր նրա մազիկ:

ամբողջ մարմինը ծածկված է աղվամազով: Հետագայում այդ աղվամազը սաղմի վրայից անհետանում է և յերեխան ծնվում է բնական կերպով ծածկված մազերով: Լինում են դեպքեր, վոր աղվամազը չի անհետանում և մարդու ամբողջ մարմինը ծածկված է լինում մազերով: Այստեղ պատկերի վրա նկարված են այդ տեսակ մարդիկ: Այդ տեսակ մարդկանց առաջներում ման էյին անում քաղաքից-քաղաք և ցույց էյին տալիս վորպես մարդ կենդանի:

Այս դեպքերը վկայում են դարձյալ այն մասին, վոր մարդը առաջ է յեկել կենդանիներից, վոր նրա նախնիքը յեղել են մազերով ծածկված կենդանի:

Այսպիսով մենք առաջ բերինք վոչ պակաս ցուցմունքներ այն մասին, վոր մարդու նախնիքը յեղել են կենդանիները:

Ինքն ըստ ինքյան հասկանալի յե՛ վոր կապի մարդ դառնալը միանգամից չի կատարվել: Նրանց մեջ յեղել են շատ անցողական աստիճաններ, տեղի յեն ունեցել բազմաթիվ փոփոխություններ, նախքան կապ-



Նկար 112. Կապիկ-մարդ:

Կի այժմյան մարդու կերպարանք ընդունելը: Վոր այս այսպես է, այս մասին վկայում են պեղումների ժամանակ գետնի տակից հանած մարդու վոսկորները:

40 տարի առաջ հոլանդացի բժիշկ Դյուբուան Ասիայի տաք յեր-վըրներում պեղումներ եր կատարում: Հողի շերտերից մեկում նա գտավ վոսկորներ, վորոնք շատ նման էյին մարդու վոսկորներին, բայց այնուամենայնիվ մարդու վոսկոր չէյին: Միևնույն ժամանակ այդ վոսկորները թեև նման էյին կապիկ վոսկորներին, բայց դարձյալ կապիկ վոսկոր չէյին: 30 տարի Դյուբուան ուսումնասիրեց այդ վոսկորները: Պարզվեց, վոր այդ վոսկորները պատկանում են այնպիսի մի կենդանու, վոր բռնում է մարդու և կապիկ մեջ տեղը: Դրա համար ել նրան անվանեցին մարդ-կապիկ:

Մարդ-կապիկը յեղել է այժմյան մարդու հասակից մի քիչ ցածր-ճակատը յեղել է նեղ, իսկ հոնքի աղեղը դուրս ցցված է յեղել դեպի առաջ: Ման է յեկել յերկու վերջավորություններով, բայց վոչ հաստատուն: Ուղեղը ավելի նման է յեղել կապիկ, քան թե մարդու: Այդ պատճառով նա մտածել յմացել է, կարողացել է, բայց մտքերի կապակցության ընդունակությունը չէ զարգացել: Սոսեղ չէ գիտցել: Յեն-թաղրում են, վոր մարդ-կապիկը 800—900 հազար տարի առաջ է ապրել:

Մարդ-կապիկն չի կարելի իսկական մարդ նախնական մարդը: համարել: Բայց գիտնականները գտել են նաև նախնական մարդու վոսկորները: Դերմանիայում 80 տարի առաջ, Նեանդերտալի ձորի քարայրում, գտան անսովոր վոսկորներ: Գիտնականները յերկար ժամանակ չէյին կարողանում վորոշել՝ թե ինչ տեսակ կենդանու վոսկորներ են: Այդ տեսակ վոսկորներով կենդանի այժմս չկա: Վերջապես յեկան այն յեղրակացության, վոր այդ վոսկորները պատկանում են մի կենդանու՝ վոր բռնում է մարդ-կապիկ և մարդու մեջ տեղը:



Նկար 113. Նեանդերտալյան մարդ:

Նրան անվանեցին Նեանդերտալ կամ նախնական մարդ: Նեանդերտալները ապրում էյին մի քանի հազար տարի առաջ: Նրանք բավական տարբերվում էյին այժմյան մարդուց, բայց այդ տարբերությունը շատ ավելի չնչին է, քան թե մարդ-կապիկը: Նեանդերտալը ունեցել է նեղ ճակատ, աչ-

քի ընկնող ծնոտներ, և վոչ շատ զարգացած ուղեղ: Հետևաբար մըտ-
քով նա ավելի քիչ զարգացած և յեղել, քան թե մարդը: Վոտքերը
յեղել են մի քիչ ծուռ, ինչպես մարդանման կապիկներինը: Վերջին-
ներիս և նմանվում իր ծնոտների և գլխի կազմութամբ:

Այսպիսով նախկին մարդը բռնում և մարդ-կապիկի և մարդու միջի
տարածութունը և ներկայացնում և անցողական շրջանը դեպի մարդը:

Պարզ է, վոր մարդիկ միանգամից չեն առաջ
Ինչպես մարդիկ ա- յեկել: Սկզբում մարդանման կապիկները և մար-
ուաջ յեկան ընդհա- դը ունեցել են մեկ ընդհանուր նախահայր, վո-
նուր նախնիքներից: րից ծագել են մեկ կողմից մարդ-կապիկը, իսկ
մյուս կողմից մարդանման կապիկները: Մարդ-
կապիկից առաջ է յեկել նախնական մարդը, իսկ այս վերջինից առաջ
է յեկել այժմյան մարդը:

Այս տեղի յե ունեցել շատ հազարավոր տարիների ընթացքում,
աստիճանաբար փոփոխման ճանապարհով:

Ինչո՞ւ կապիկները հետզհետե մարդ դառան: Ի՞նչ պատահեց, վոր
առաջ նրանք կապիկներ էյին, հետո դարձան մարդ: Ի՞նչպես պատա-
հեց, վոր կապիկներից մի քանիսը դարձան մարդ, իսկ մյուսները ելի
մնացին կապիկներ և մինչև որս ել ունեն կապիկ կերպարանք: Մինչ
այս հարցին պատասխան տալը, անհրաժեշտ է, վոր մենք վորոշենք
հետևյալ խնդիրը—ինչո՞ւ յեն փոփոխվում կենդանիները:

Յերկիրը յենթակա յե մշտական փոփոխման:
Ինչո՞ւ յեն փոփոխ- Այնտեղ, վոր առաջ յեղել է ծով, այժմ ցամաք
վում կենդանիները: է, իսկ այնտեղ, վոր առաջ յեղել է ցամաք, այժմ
ծով է: Շատ բարձր սարեր անհետացել են, քայ-

քայվել են: Մեծ քանակութամբ կենդանիներ, վոր առաջ ապրել են
յերկրի վրա, այժմ չկան, իսկ վորոնք այժմ կան, նրանք ել նման
չեն առաջվաններին:

Գիտնականները պեղումների ընթացքում հաճած մնացողներով
ապացուցել են, վոր այժմյան արջերը, առյուծները, յեղջերուները և
այլն այն կերպարանքը չեն ունեցել, ինչ վոր հիմա մենք տեսնում
ենք:

Մի քանիսը նրանցից յեղել են ավելի մեծ, մի քանիսը—ավելի
փոքր, մի քանիսն ունեցել են այլ տեսակ վոտքեր, մի քանիսը—այլ
տեսակ առամներ, իսկ մի քանիսը—այլ տեսակ գլուխներ և այլն:
Իսկ ավելի առաջ բոլորովին չեն յեղել յերկրիս վրա արջեր, առյուծ-
ներ, յեղջերուներ, ինչպես նաև առհասարակ չեն յեղել կաթնասուն
կենդանիները:

Ի՞նչու համար փոխվել են և փոխվում են կենդանիները: Վորովհե-
տև ամեն մի կենդանի հարմարվում է այն միջավայրի պայմաններին,
վորտեղ նա ապրում է: Այն կենդանիները, վորոնք ապրում եր ցուրտ
յերկրներում՝ ծածկված են թավ բրդով: Իսկ այն կենդանիները, վո-

րոնք ապրում են անապատներում, բրդոտ չեն, իսկ կաշին դեղին
գույն ունի: Շնորհիվ այդ գույնին այդ կենդանիները ավելի հեշտ
կերպով կարողանում են պաշտպանվել թշնամուց, վորովհետև նրանց
կաշու գույնը նման է անապատի գույնին:

Անտառի մեջ ապրող կապիկների բոլոր որդանները հարմարեցված
են ծառերի վրա ապրելու համար:

Բայց ժամանակի ընթացքում ամեն բան փոփոխվում է. ճահճա-
յին տեղերը չորանում են, դաշտերը ծածկվում են անտառներով, ան-
տառոտ տեղերը անապատ են դառնում և այլն:

Այս պայմաններում կենդանիների հետ ի՞նչ է պատահում: Նրանք
հարկադրված են տեղափոխվել այդ տեսակ կերպարանափոխված տե-
ղերից կամ հարմարվել նոր պայմաններին և կամ վոչնչանալ, անհե-
տանալ աշխարհի յերեսից:

Այդպես ել յեղել է. փոխվել են կյանքի պայմանները, նրա համա-
ճայն ել փոխվել են կենդանիները: Մի քանիսը վոչնչացել, մի քանի-
սը տեղափոխվել են նոր տեղեր: Նոր պայմաններում կենդանին փո-
խում է իր կաշու գույնը և հագուստը, հետևաբար փոխվում է և նրա
արտաքին տեսքը. փոխվում է կերակուրը—կերպարանափոխվում են
նաև մարտոգության դործարանները, նրանց դասավորումը և կարգը:
Իրանից հետո փոփոխութուններ են առաջանում և մնացած որդան-
ներում և այս կերպով փոխվում է ամբողջ կենդանին:

Այն տեղերում, վորտեղ անտառները վոչնչանում էյին, կենդանի-
ները ել չեյին կարող մնալ ծառերի վրա: Նրանք պետք է տեղափոխ-
վեյին մեկ ուրիշ տեղ, կամ թե պիտի դառնային գետնի վրա ման
յեկող կենդանիներ: Ման յեկող կենդանիների կազմվածքը բոլորովին
ուրիշ տեսակ է լինում, քան թե մագլցողներինը:

Այդ պատճառով յերբ մագլցող կենդանին ստիպված է լինում ման
գալ գետնի վրա, այն ժամանակ փոխվում է նաև նրա մարմնի կազ-
մվածքը:

Հետևաբար ընության փոփոխվելովը փոխվում է ամբողջ կենդա-
նական թագավորութունը: Շնորհիվ այդ փոփոխութունների ազդե-
ցությանը, մարդու և կապիկի ընդհանուր նախնիքը ունեցել են յեր-
կու գլխավոր ճյուղավորութուններ—սերունդ:

Այդ փոփոխութունը տեղի յե ունեցել չափազանց դանդաղ, բյուր
հազարավոր դարերի ընթացքում.

Մարդու և կապիկի մեջ գլխավոր տարբերու-
թյունը կապ- թյունը կայանում է վոչ միայն վոտքերի և ու-
կի մարդ գառնալու ղեղի կազմության մեջ, այլ և գլխավորապես այն
գործում: բանում, վոր մարդս այն տեսակ կենդանի յե,
վոր կարողանում է շինել գործիքներ, այն ինչ

նույն իսկ զարգացման բարձր կետի վրա գտնվող կապիկները գոր-
9

ծիւնիւր շինել չեն կարողանում: Յերկրորդ կարևոր տարրերու թյունը կայանում է խոսելու ընդունակութեան մեջ:

Կապիկները չեն կարողանում խոսել: Գիտնականները ապացուցել են, վոր սկզբնական մարդիկ նույնպես չէին կարող խոսել: Նրանք միայնակ հագորդում էին անդեկություններ նշաններով:



Նկար 114. Ինչպիսին էր նախամարդը:

Ի՞նչ կերպ մեր նախնիքը սովորեցին պատրաստել գործիքներ: Առաջին գործիքները, վոր գործածել են մեր նախնիքը, յեղել են փայտը և քարը: Այժմ կապիկներն էլ են գործածում փայտ և քար: Փայտով նրանք ծառերից վայր են թափում պտուղներ, իսկ քարերով քարկոծում են իրենց թշնամիներին, ինքնապաշտպանութեան նպատակով:



Նկ 115. Նախամարդու գործիք (քար):

Բայց միշտ հարմար փայտ չի կարելի ձարել: Սովորաբար կապիկների համար այս հանգամանքը նշանակութուն չունի, վորովհետև փայտով նրանք հազվագյուտ զեպքերում են ոգտվում: Իսկ մեր հեռավոր նախնիքների համար փայտը ունեցել է մեծ նշանակութուն. փայտը պետք է յեղել նրանց ամեն ժամանակ: Վորպեսզի փայտը լինի այն տեսակ, ինչպիսին նրան հարկավոր էր, նա պետք է փայտը տաշեր:

Յերկաթե գանակներ նրանք չեն ունեցել, ստիպված են յեղել սրածայր և սրակող քարերով տաշել փայտը այնպես, ինչպես այժմ դանակով:

Նրանք ի՞նչ պիտի անեյին այդ տեսակ փայտերը: Չէ վոր կապիկ համար հասարակ փայտն էլ բավական է գործածութեան համար: Բանն

այն է, վոր կյանքի պայմանները փոխվել էին: Քանի մեր նախնիքը ապրելիս են յեղել անտառի մեջ, սրանք բավական քանակութեամբ ունեցել են և պտուղ, և բուսեղեն: Բայց յիրբ անտառը քչացել է, բացվել են բաց դաշտեր, պակասել են պտուղները և բուսեղեն կերակուրը, նրանք հարկադրված են յեղել գործածել մսեղեն կերակուր:

Մեր նախնիքը վատ էին հարմարված վորս անելու համար. չեն կարողացել արագ վաղել, չեն ունեցել ուժեղ ժանիքներ միսը պատապատա անելու համար, յեղունգներից զուրկ:

Ինչո՞վ պետք է նրանք վորս անեյին:

Դրա համար էլ նրանք փայտի և բերրի ոգնութեանը դիմեցին:

Բրերով հեշտ է սպանել գաղանին, սրածայր բրերով հեշտ է փորել գետինը և հանել այնտեղից կենդանիներ ու պտուղներ: Մուր բրերով սպանված կենդանու մարմինը հեշտ է պատառոտելը: Այդ նպատակով նախնական մարդը ծառից պղկած ճյուղերը սուր քարերով տաշում էր այն տեսակ, վոր գործածութեան համար պետքական լինեյին:

Այսպես է ասել մեծագույն գիտնական և Մարդուն աշխահեղափոխական, պրոլետարիատի մեծ ուսուցիչ Սանկն և Տարբերով Կարլ Մարքսը: Յերբ մեր նախահայրը սկսեց գիտակցորեն տաշել փայտը, դրանով նա արդեն հեռացավ կապիկից և սկսեց մարդ դառնալ: Նա սկսեց աշխատել: Նա աշխատում էր ձեռքերով, վորոնցով նա վաղուց աշխատում էր, քանի վոր նա յերկու վերջավորությունների վրա յերման գալիս:

«Աշխատանքը ստեղծեց մարդուն», ասում է Յր. Ենգելսը:

Աշխատանքի ազդեցութեան տակ ձեռքերը վարժվում են և ճարպիկանում: Այժմ նրանք կապիկի ձեռքերից էյապես տարբերվում են: Աշխատանքը ազդում է և ուղեղի վրա: Նա աստիճանաբար մեծանում է և զարգանում: Այժմ ուղեղն էլ գործ ունի՝ հարկավոր էր հիշել աշխատանքի յեղանակները, մշակել, դասավորել աշխատանքի յեղանակը: Հարկավոր է մտածել և պատկերացնել այն: Այս պատճառով էլ ուղեղը աստիճանաբար զարգացավ, կատարելագործվեց և բարդացավ:

Այսպիսով նախամարդը զարձավ իսկական մարդ: Նախամարդիկ յեղել են վայրենի, նրանք կրակ ստանալու յեղանակը չգիտեյին, մերկ ման էյին գալիս և բնակարան չինել չգիտեյին:

Բայց նրանք արդեն մարդ էյին, նրանք կարողանում էյին արդեն պատրաստել անհրաժեշտ գործիքներ և գործածել: Նրանք արդեն գիտեյին մտածել և պատկերացնել: Նրանք արդեն կարողանում էյին ձեռք բերել կերակուր իրենց աշխատանքով:

Այժմ մեղ համար հասկանալի յե՛ թե ի՞նչ կերպով կապիկը զարձավ մարդ:

Բնութեան մեջ տեղի ունեցած փոփոխութեանները հարկադրեցին կապիկներից մի քանիսին հարմարվել և ընտելանալ այդ նոր պայ-

մաներին: Կապիկները ստիպված եյին այդ նոր պայմաններէ մեջ իրենց կյանքը պաշտպանելու համար, սկսել գործիքների պատրաստելը, թե չե առանց դրան նրանք մատնված եյին կորցոյտան: Իսկ գործիք պատրաստելու համար հարկավոր եր աշխատել Շնորհիվ այդ աշխատանքին՝ նախնական մարդը դարձավ իսկական մարդ:

Միմիայն աշխատանքի շնորհիվ ե, վոր մարդկութունն առջ ե շարժվում:

Աշխատանքը տվեց մարդկութեանը հնարավորութեան կովելութեան դեմ ամենալավ միջոցներով և ամենալավ յեղանակներով: Մարդս այժմ նվաճում ե բնութեանը և հարկադրում ե նրան ծառայել մարդկութեան բարեկեցութեան համար: Կենդանիներին—բուսականութեանը, քարածուխը, կավը, յերկաթը, նավթը, պղինձը և ելեքտրականութեանը—այս բոլորը մարդը ծառայեցնում ե իր նպատակներին: Յուրաքանչյուր որ հաղորդվում ե մեզ մարդկութեան նոր գյուտերի և հաղթանակների մասին:

Բացի մարդուց մնացած բոլոր կենդանիները կամ պիտի հարմարվեն շրջապատի նոր պայմաններին, կամ պետք ե վոչնչանան, կորչեն: Իսկ մարդը վոչ թե հարմարվում ե շրջապատող պայմաններին, այլ ընդհակառակը աշխատանքի գործիքների միջոցով ներգործում ե նրանց վրա և փոխում ե նրանց իր ոգտին: Միևնույն ժամանակ փոփոխված պայմանները իր հերթին ազդում են մարդու վրա և առաջ բերում նրա մեջ փոփոխութեաններ:

Մարդը իր կազմվածքով նման ե կենդանի-Յեզրակացութեանը: ներին, նա պատկանում ե վողնաշարավոր և կաթնասուն կենդանիների դասին:

Մարդու սաղմի ուսումնասիրութեանը, անատոմիական դասավորման հայտնումները, սկզբնական անզարգացած որգանների հետազոտութեանը և գետնի տակից հանած կմախքների ուսումնասիրութեանները վոչ միայն ցույց են տալիս մարդու մոտիկ ազգակցութեանը կենդանիների հետ, այլ միևնույն ժամանակ տալիս են հնարավորութեան ուսումնասիրելու այն ճանապարհը, վորով ընթացել ե կենդանիների մի ճյուղի մարդ գառնալը:

Այդ ճանապարհն ե՝ ամենահասարակ կենդանիներից դարձել են ձկներ, սողուններ, կաթնասուններ, կապիկներ, կապիկ-մարդ և նախնական մարդուց մինչև այժմյան մարդը:

Մշտական, հաստատ աշխատանքով մեր նախնիքը դարձել են մարդ: Վոչ մի աստված չե ստեղծել մարդուն և չե ոգնել նրա հետագա կատարելագործմանը: Իր սեփական խելքով և ձեռքերով, մշտական և անողոք կովով բնութեան դեմ, մարդը դարբնել ե իր այժմյան կյանքը: Քահանաները և աստվածները նրան այդ գործում չեն ոգնել: Ընդհակառակը քահանաները և կրոնին ծառայողները միշտ խանգարել են աշխատավորներին բնութեանը նվաճելու և առաջ ընթանալու:

Միմիայն իր աշխատանքով, միացյալ ուժերով հենվելով գիտության վրա, ամբողջ աշխարհի բանվորները և գյուղացիները կստեղծեն իրենց նոր կյանքը այնպես, ինչպես նրանք այդ անում են մեզ մոտ:

— Գրքում գետեղված նյութը մշակեցեք հետազոտութեանը: տեյալ թեմայի համար:

«Կրոնի բոլորովին անհիմն ուսմունքը յերկրի, մարդու, կենդանիների և բույսերի ստեղծագործութեան մասին»:

Մշակած նյութը ցույց տվեք ուսուցչին: Կազմակերպեցեք այդ թեմայի մասին դասխոսութեաններ:

«Ինչպես ե ծագել մարդը» թեմայի անկյուն կազմեցեք համապատասխան պատկերներից և նկարներից:

Կազմակերպեցեք հակակրոնական յերեկոներ համապատասխան զեկուցումով և պիեսայով:

Բաց թողեք պատի թերթ հետևյալ թեմայով՝ «Ինչու ամբողջ աշխարհի կապիտալիստները կրոնի պաշտպան են և կովում են գիտության դեմ»:

Անդամագրվեցեք անաստվածների խմբակին և ներգրավեցեք ձեր ընկերներին:

Ա Գ Ր Ո Մ Ի Ն Ի Մ Ո Ի Մ

Մեր կոլտեստութեանները հաստատման և ինչ բան ե ազրու- ուժեղացման համար մեծ նշանակութեան ունի ազրոմինիմումը: Ազրոմինիմում են կոչվում այն բոլոր միջոցառումները, վորոնք ոգնում են բերքի ավելացմանը և վորոնց իրականացումը վոչ մի դժվարութեան չի ներկայացնում տնտեսութեանների համար:

Այդ տեսակ ազրոմինիմում պետք ե ունենա ամեն մի տնտեսութեան: Նրա կազմելուն պետք ե մասնակցեն բոլոր աշխատավորները: Չանազան տնտեսութեաններ կունենան զանազան ազրոմինիմումներ:

Յեթե տնտեսութեանը ուժեղ ե, այն ժամանակ նրա ազրոմինիմումի մեջ պետք ե լինեն մի քանի դժվար ձեռնարկումներ: Միայն թե այն ձեռնարկումները, վոր մտցվում են ազրոմինիմումի մեջ, պետք ե ջոկված լինեն այն տեսակ, վոր յուրաքանչյուրը նրանցից վրացնի և վերջացնի մյուսին: Կան այն տեսակ միջոցներ, վորոնց մտցնելը ազրոմինիմումի մեջ պարտադիր ե ամեն մի տնտեսութեան համար:

Ազրոմինիմումը կարող ե լինել ընդհանուր և կարող ե վերաբերել ամբողջ տնտեսութեան խնդիրներին: Նույնպես կարող ե վերաբերել

րել տնտեսութեան առանձին ճյուղերին՝ բանջարաբուծութեանը, դաշտային մշակութիւններին, այգեգործութեան, անասնաբուծութեան և այլն:

Բանջարաբուծութեան ագրոմիխիմում (որինակելի)

1. Բանջարանոցի տարածութիւնը աշնանը հերկել 18—25 սանտիմետր խորութեամբ:
2. Կաղամբի և վարունգի մեկ հեկտար տարածութեան համար կրել 40—60 տոնն անասունի դոմաղը, իսկ բազուկի և գազարի համար 20—30 տոնն: Յեթե նախորդ տարին հողամասը պարարտացվել է, այն ժամանակ ավելորդ է նոր պարարտանյութ կրելը:
3. Բանջարանոցը մաքրել բոլոր մոլախոտերից, իսկ բերքահավաքից հետո—բոլոր բուսական մնացորդներից:
4. Մարգերի միջի տարածութիւնը մաքրել և լայնացնել:
5. Բանջարեղենի պահպանմանը հատկացրած շինքը մաքրել և ողջ թարմացնել:
6. Հավաքել բանջարանոցի բոլոր վնասատուներին և նրանց ձկերը:
7. Չորացրած կանաչը, նախքան պահեստում դարսելը, բաժանել տեսակների:

Ագրոմիխիմումի մեջ մտցրած բոլոր միջոցառումները պարտադիր են բոլոր տնտեսութեանների համար (կոլտնտեսութեան, խորհրդանտեսութեան և անհատական տնտեսութեան): Յեթե մի վորե տնտեսական միավոր չի կիրառում ագրոմիխիմում մտցրած միջոցառումները, դրանով նա ֆաստում է մնացածներին:

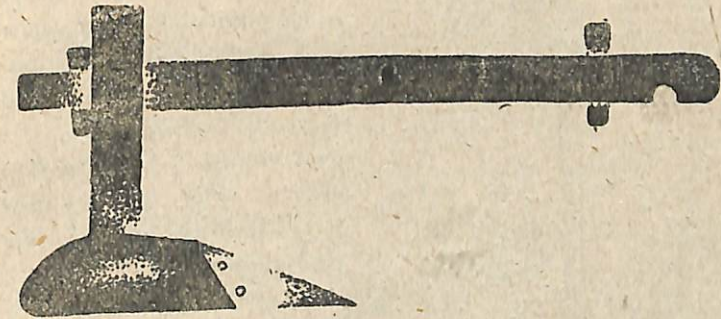
Որինակի կոլտնտեսութեանը և խորհրդանտեսութեանը կովում են ֆնասատուների և մոլախոտերի դեմ, իսկ մոտիկ հարևան անհատական տնտեսութեանը այդ բանի վրա ուշադրութեան չի դարձնում: Այս դեպքում կոլտնտեսութեան և խորհրդանտեսութեան պայքարը շատ քիչ նշանակութեան կունենա, վորովհետև մոլախոտը և ֆնասատուները կհաստատվեն անհատական տնտեսութեան մեջ և այնտեղից հեշտութեամբ կտարածվեն դեպի կոլտնտեսութեան և խորհրդանտեսութեան դաշտերը: Այդ պատճառով, վորտեղ մնացել են անհատական տնտեսութեանները, այնտեղ միացած տնտեսութեանները պետք է հարկադրեն մենաստաններին, վոր սրանք ևս միևնույն տեսակի միջոցները պիտի կիրառեն, ինչ վոր իրենք են կիրառում իրենց դաշտերում:

Միմիայն 100% -ային համատարած կոլեկտիվացումը կապահովի ագրոմիխիմումի ձեռնարկումները:
Մասնակցեցեք ագրոմիխիմումի կազմելու աշխատանքին:

Հողի պտղարերութեանը կախումն ունի վոչ միայն հողի մեջ պարունակվող, բույսի սննդի հրաժեշտութեանը: համար պիտանի նյութերից, այլև հողի ֆիզիկական հատկութեաններից:

Յեթե հողը ունի ֆիզիքական վատ հատկութեան, այսինքն յեթե ողը վատ է թափանցում նրա մեջ, խոնավութեան չի պահում, նպաստում է խոնավութեան արագ գոլորշիացմանը, այն ժամանակ այդ տեսակ հողը, թեկուզ չափազանց հարուստ լինի սննդատու նյութերով, կտա, այնուամենայնիվ, վատ բերք:

Հողի ֆիզիկական հատկութեանների բարելավման գործում վճարական նշանակութեան ունի հողի մշակումը: Այդ պատճառով հողի մշա-



Նկար 116. Նախամարդու նախնական գուլանը:

կումը չափազանց անհրաժեշտ է պատասխանատու գործ է Հողի մշակումը նրան այն հատկութեանը կտա, վոր նա հեշտութեամբ պահում է խոնավութեան, անցկացնում ողի հոսանքը և այլն, վորոնք այնպես է կարևոր են բույսի սննդի համար: Հողի մշակումը վոչնչացնում է մոլախոտը, ֆնասատուները և այլն:

Գյուղատնտեսութեան անսովոր արագ տեմպով զարգացումը, նրա փերականուցումը սոցիալիստական խոշոր տնտեսութեան և կոլտնտեսութեանների ու խորհրդանտեսութեանների հաջող զարգացումը առաջ բերին մեքենաների և գործիքների մաքսիմալ ոգտագործման խնդիրը գյուղատնտեսութեան մեջ:

Սորերգային իշխանութեանը մեծ ուշադրութեան և դարձնում գյուղատնտեսական մեքենաների և գործիքների կիրառման վրա գյուղատնտեսութեան մեջ:

Յարական Ռուսաստանում ազգաբնակչութեանը հողը մշակում եր հասարակ գործիքներով, վորոնք շատ քիչ են ին տարբերվում նախնական մարդու գործիքներից:

Հողի մշակման համար վորպես շարժող, քաշող ու յժ մինչև վերջին ժամանակներս, մեծ մասամբ, ծառայում էին՝ յեզը, գոմեշը և ձին: Այժմ մեր կոլտնտեսություններում և խորհանտեսություններում առաջ է յեկել այդ բանում մեծ հեղաշրջում, և աշխատավոր անասունի փոխարեն աշխատում է սրակտոր:



Նկար 117. Նախամարդու գործիքները:

Արտաքին տեսքով տրակտորը նման է ավտոմոբիլին: Տրակտորը, ինչպես և ավտոմոբիլը, աշխատում է նավթի և բենզինի ոգնությամբ: Տրակտորի շարժիչ ուժը ավելի մեծ է, քան թե աշխատավոր անասունինը: Նրա ուժը հավասար կլինի 15—30 ձիու ուժին: Յեթե առաջ գութանները ունեյին մեկ խոփ, այսօր տրակտորը ունենում է յերկու, յերեք, չորս և ավելի խոփեր և որվա ընթացքում վարում է մի քանի հեկտար տարածություն:

Վերջին ժամանակներս հնարեցին ելեքտրոտրակտորը, վորը շարժվում է վոչ թե նավթով և բենզինով, այլ ելեքտրական ուժով, վորի գործածումը ավելի գյուղացնում և եժանացնում է հողի մշակումը:

Բացի հողի մշակումից, տրակտորը կարելի յե ոգտագործել բեռների տեղափոխության համար, ջրաղացի և յուղի գործարանների աշխատանքների համար և այլն:

Բացի տրակտորից գյուղատնտեսության մեջ զանազան աշխատանքների համար գործ են անվում մի շարք ուրիշ գործիքներ. հողի մշակության համար, հասարակ տափանի տեղ այժմ գործ է անվում կատարելագործված տափանը:

Ցանելու համար գործ են անվում շարքացաններ և ուրիշ ցանող մեքենաներ (չաղացան), հացահատիկները հավաքելու համար՝ հնձող մեքենա, կասող մեքենա, խոտի համար դարձյալ հնձող մեքենա, սերմաղտիչ մեքենա, քամհարներ և այլն:

Բայց բոլոր գյուղատնտեսական մեքենաների մեջ ամենամեծ ուղարկության արժանի գործիքն է, վոր մարդը հնարել է—

Ի՜նչ կոմբայն կոչվող մեքենան է:

Կոմբայնը յերեք մեքենաների միացումն է (կոմբինացիան) և հացահատիկի ժամանակ նա ծառայում է վորպես հնձող, կասող և քամհար մեքենա:

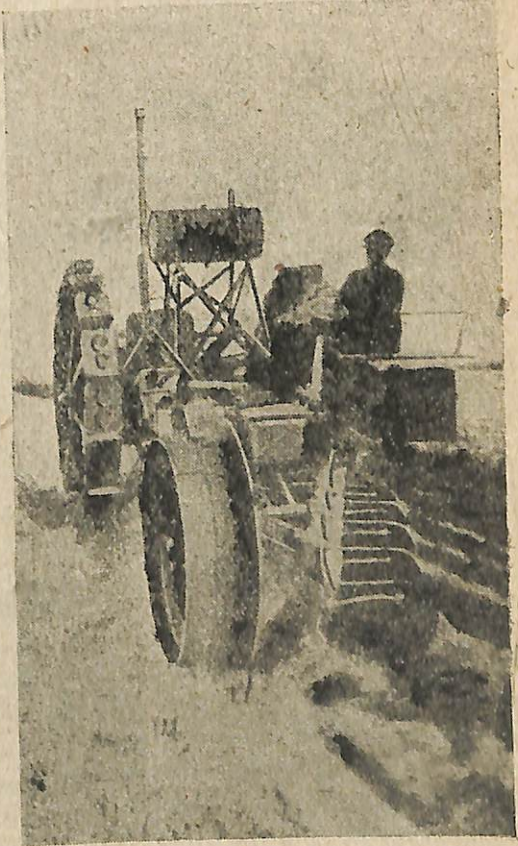
Մեքենաների ու գործիքների և գյուղատնտեսական մեքենաները և գործիքները, զյուրացնում են մարդու աշխատանքը և արագացնում, եժանացնում են գյուղատնտեսական մեքենաները և վերջապես լավացնում են աշխատանքի վորակը:

Մեր սոցիալիստական շինարարության համար մեքենաների և գործիքների վերելում թված

առավելությունները խոշոր նշանակություն ունեն, դրա համար էլ Խորհրդային իշխանությունն էլ մեծ ուշադրություն է դարձնում գյուղատնտեսական մեքենաների և գործիքների պատրաստման վրա:

Առաջին հնգամյակի սկզբում գյուղատնտեսական մեքենաների և գործիքների պատրաստման համար Խորհրդային իշխանությունը ծախսել է 153 միլ. ուրբլի (յերեք անգամ ավելի ցարական Ռուսաստանից): Հնգամյակի վերջին տարում (1932 թ.) ծախսվել է և պիտի ծախսվի 800 միլիոն ուրբլի: Ընդամենը առաջին հնգամյակում գյուղատնտեսական գործիքների և մեքենաների պատրաստման վրա ծախսվել է 3 միլիարդ ուրբլուց ավելի: Տրակտորների քանակը 1932 թ. մեկ միլիոնից անց է:

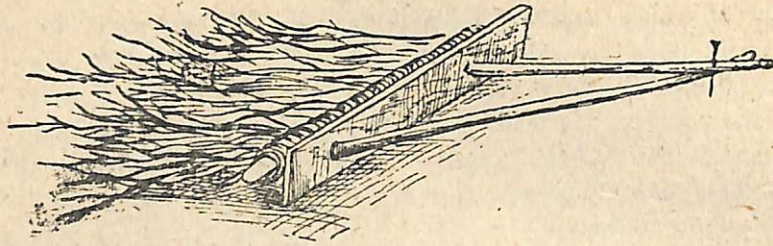
Ներկայումս Խորհրդային Միության մեջ շինված են հսկա գործարաններ, վորոնք պատրաստում են գյուղատնտեսական մեքենաներ և գործիքներ: Որինակի համար թվենք «Սելմաշ»



Նկար 118. Տրակտոր:

տարւոյ»-ը Ռոստով քաղաքում, վորը պատրաստում է յուրաքանչյուր տարի 300 միլիոն ուրբու մեքենաներ և գործիքներ:

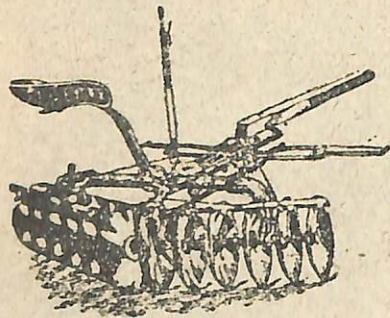
Յերկրորդ հսկա գործարանը Ստալինգրադի տրակտորի գործարանն է, վորը յուրաքանչյուր տարի պատրաստում է 50.000-ից ավելի տրակտոր, և շատ ուրիշ գործարաններ, վորոնք մոտիկ ապագայում



Նկար 119. Նախնական տափան:

կլցնեն խորհրդային Միութիւնը գյուղատնտեսական մեքենաներով և գործիքներով:

Իսկ ինչ վերաբերում է գյուղատնտեսական մեքենաների և գործիքների տարածմանը Վրաստանում, այստեղ, սկսած 1922 թվից, մեծ հեղաշրջում է կատարվել Մինչև այսօր Վրաստան է ներմուծված գութան՝ 60.000, տափան՝ 10.000, մեծ քանակութեամբ փոցխեր, մանդաղներ, հնձող, կասող, ցանող և ուրիշ մեքենաներ:



Նկար 120. Կատարելագործված տափան:

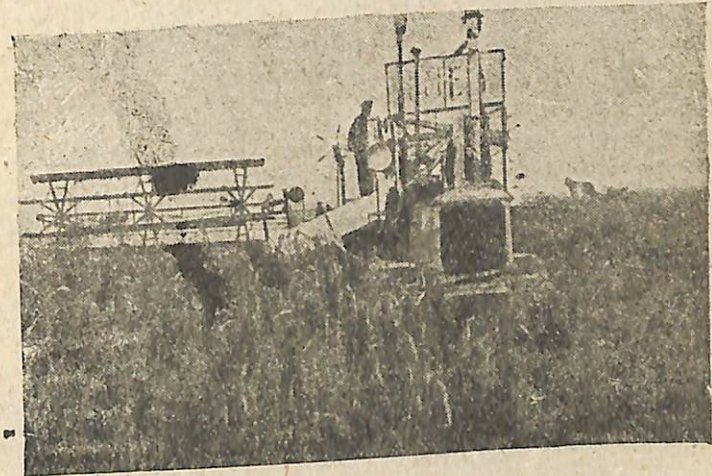
Ինչ վերաբերում է տրակտորների քանակին, ապա նրանց թիվը 1930 թվին հասնում էր 524-ի. ներկա ժամանակում Վրաստանում աշխատում են 1200 տրակտորից ավելի:

Պետք է նշել մի շատ կարևոր հանգամանք գյուղատնտեսական մեքենաների և գործիքների կիրառման վերաբերյալ. յեթե մի քանի տարի առաջ մեքենաները և գործիքները գտնվում էին յուրաքանչյուր տնտեսութեան մեջ առանձին-առանձին, հապա այժմ շատ շրջաններում մեքենաները և գործիքները հավաքել են և ստեղծել են մեքենա-սրակսորային կայաններ, վորոնք ունեն խոշոր նշանակութիւն մեր գյուղատնտեսութեան զարգացման համար:

Ինչ նոր գյուղատնտեսական գործիքներ կան ձեզ մոտ: Վեր իշխանութիւնը տվեց գյուղացուն այդ գործիքները: Վերտեղ կարելի յի գործածել տրակտորը, հնձող մեքենան և այլս մեքենաները — անհատական տնտեսութեան, թի կոլտնտեսութեան մեջ: Ելի ինչ սոսակութիւններ ունի կուլտոր:

Ինչ նոր գյուղատնտեսական գործիքներ կան ձեզ մոտ: Վեր իշխանութիւնը տվեց գյուղացուն այդ գործիքները: Վերտեղ կարելի յի գործածել տրակտորը, հնձող մեքենան և այլս մեքենաները — անհատական տնտեսութեան, թի կոլտնտեսութեան մեջ: Ելի ինչ սոսակութիւններ ունի կուլտոր:

Գյուղ, համաջ, դեպի խոշոր կոլեկտիվ տնտեսութեան:



Նկար 121. Կոմբայն:

Ոգնեցեք մեծերին, յերը նրանք աշխատում են մեքենայով և կատարեցեք այն տեսակ աշխատանքները, վոր ձեր ուժը պատում է:

Գյուղատնտեսական գործիքների և մեքենաների սպազորման լիակատար պատկերը տալիս է միայն կոլտնտեսութեանը:

Գյուղատնտեսութեան մեքենայացումը այն լծակն է, վորի միջոցով հեշտութեամբ կարելի յի վերակառուցել գյուղական տնտեսութեանը:

Հողի պարարտացումը:

Բերքահավաքի ժամանակ մենք հողից վերցնում ենք և նրա սննդանյութերը, վորոնցով կերակրվում է բույսը: Իրանով մենք աստիճանաբար հողը զրկում ենք այն նյութերից, վորոնք անհրաժեշտ են բույսին: Մենք գիտենք, վոր բույսը հողից ստանում է մի շարք նյութեր՝ յերկաթ, ազոտ, աղ, ֆոսֆոր և այլն: Յեթե հողը հարուստ է բավական քանակությամբ բույսին անհրաժեշտ նյութերով—այդ տեսակ հողը կոչվում է հարուստ կամ պարարտ: Բայց հաճախ հողի մեջ չեն գտնվում միաժամանակ և ազոտ, և ֆոսֆոր, և աղ բավականաչափ և կամ նրանցից մեկն ու մեկը պակաս և այդ տեսակ հողը կոչվում է աղքատ կամ ուժասպառ: Յեթե այս տեսակ հողին արհեստական կերպով ուժ չտանք, նա լավ բերք չի կարող տալ: Իրա համար ել մարդը գործ է ածում արհեստական պարարտացումը, վորը հողին վերադարձնում է այն նյութերը, վորոնք նա չունի:

Ամենալավ պարարտանյութն է գոմաղբը, վորը պարունակում է բույսին անհրաժեշտ բոլոր նյութերը (ազոտ, կալի (աղ) և ֆոսֆոր): Ղրա համար ել գոմաղբը համարվում է լրիվ պարարտանյութ: Մեկ հեկտար ցանքսին միջին հաշվով հարկավոր է 30—32 տոնն գոմաղբ, վորը բավական է հողին 4 տարի:

Պատահում է, վոր հողը չի ունենում այդ պարարտացնող նյութերից մեկն ու մեկը (ազոտ, ֆոսֆոր է կալի): Այդ դեպքում գործ է զրկվում վոչ լրիվ պարարտացումն, այլ մասնակի կամ հանքային պարարտացումն: Մեղանում հանքերից պարարտացման համար գործածում են՝ սուպերֆոսֆատ, բորակը (սելիտրա), արյունի և վոսկորի ալյուր, մոխիր և այլն: Վորոշ դեպքերում կիրառվում է կանաչ պարարտացումն, վորը տալիս են իրենք բույսերը: Այսպիսիներն են սոյա, առվույտ, յերեքնակ և այլն: Հիշյալ բույսերը խիտ ցանում են, մինչև ծաղկելը քաղում են և քաղած բույսերի հետ միասին հողը հերկում են:

Փորձերով և դիտողություններով պարզված է, վոր հողի պարարտացումը ավելացնում է բերքը յերկու, յերեք և յերբեմն ավելի շատ անգամ:

Բացի հողի պարարտացումից, տնտեսությունում մեջ մեծ նշանակություն ունի կանոնավոր հիմքերի վրա զրկած ցանկափոխությունը: Ցանքափոխություն կոչվում է այն տնտեսական ձեռնարկումը, վորի համաձայն մի բույսի ցանքը փոխարինվում է մի ուրիշ բույսով և վորոշ ժամանակից հետո նույն տեղում ցանվում է առաջվա ցանված բույսը:

Ցանքափոխության ժամանակ յուրաքանչյուր բույս ցանվում է այն տեսակ հողամասում, վորը ընթացիկ տարում նրա համար ամենահարմարն է: Գոյություն ունեն գանազան անվան ցանքաշրջանառություններ՝ յեռամյա, չորսամյա, հնգամյա և ավելի: Յեվ այդ կախված է այն բանից, թե կոլտնտեսության կամ խորհտնտեսության

հողի տարածությունը քանի շրջանի կամ մասի յե բաժանված: Վրաստանի գանազան շրջաններում բնական և այլ պայմանների համեմատ գործադրվում է գանազան ցանքափոխություն:

Բերենք հետևյալ որինակը. յենթադրենք, թե Ուրիալիցի ցանկափոխություն: Ստալինիսի շրջանում մի վորեն կոլտնտեսություն ունի 100 հեկտար վարելահող, ընդունված է հնգամյա ցանքափոխություն և ցանվում է՝ 1.

աշնանացան ցորեն, 2. շաքարի ճակնդեղ, 3. վարնանացան գարի, 4. միամյա խոտ և 5. յեզիպտացորեն: Իրա համար 100 հեկտար հողը բաժանել է 5 հողամասի, յուրաքանչյուրը 20 հեկտար տարածությամբ: Առաջին տարում ցանքափոխությունն այդ հողամասերում դասավորենք հետևյալ կերպով.

	1	2	3	4	5
1-ին սարի ծորեն աշնանացան	շաքարի ճակնդեղ	գարի	միամյա խոտ	յեզիպտացորեն	
2-րդ սանի շաքարի ճակնդեղ	գարի	միամյա խոտ	յեզիպտացորեն	ցորեն աշնանացան	

և այլն: Հինգ տարվա ընթացքում ամեն մի սերմ ման կգա բոլոր հողամասերը և վեցերորդ տարում ցանքսերի դասավորումն կլինի այն տեսակ ինչպես առաջին տարին եր:

Այս տեսակ տնտեսություն վարելը կնպաստե բերքի ավելացմանը, կկոչնչացնե մոլախոտերը, յնասատուներին և հողին չի ուժասպառանի, զրկելով սննդանյութերից:

Մոլախոտ կոչվում են այն բույսերը, վորոնք բուրրովին անպետք են մարդու և անասունների համար և փասում են կուլտուրական բույսերին: Այդպիսիներն են՝ տերեփուկ, շողավարդ և այլ մոլախոտեր:

Մոլախոտերը չափազանց փասում են գյուղատնտեսությունը և խիտ պակասեցնում են բերքը: Մոլախոտերով հարուստ հողամասում ճակնդեղի բերքը կրճատվում է 97% կարաֆիլինը—55%, հաճարինը—60%: Այս տեսակ փաս են անասունում են մշակելի բույսերին հետևյալ կերպով. նրանք անհրաժեշտ են և նպաստում են յերաշտին, հողի խոնավությունը չորացնում են և նպաստում են յերաշտին, հողից բաժում են սննդանյութերը, վոր անհրաժեշտ են մշակելի բույսերին, մեքենայորեն բույսերին ստրկացնում են, խլում են նրանց տեղը, յույսը, բարդացնում հողի մշակումը, աղբոտում են հատիկը և վատացնում կաթի և կաթից պատրաստված մթերքների հատկությունը: Այս բոլորը ցույց են տալիս, վոր

Քրիստիական միջոց-
ները վնասատուների
դեմ կռվելու հա-
մար:

Քրիստիական միջոցներով վնասատուների դեմ
կարելի չէ կռվել զանազան տեսակ:
կարելի չէ բույսերի վրա շաղ տալ քրիստի-
ական խառնուրդներ:

Այդ շաղ տալը կատարում են հետևյալ ձևով:
Վերցնում են քրիստիական նյութեր, լուծում են
ջրի մեջ և շաղ են սալիս այն բույսի վրա, վորով կերակրվում են
այս կամ այն վնասատուն. այն ժամանակ ուտելիս նա թունավոր-
վում է և վռնչանում: Ետև տալը կատարում են առանձին գործիքով—
փուլքերով, վորպիսիք գործածում են խաղողի վորթերի վնասատու-
ների դեմ մաքրակալով ժամանակ պղնձի արջասպի լուծույթը սրսկելիս:

Քրիստիական միջոցները կարելի չէ գործածել ինչպես թունավորող
հրապուրիչ կեր: Այդ կերը պատրաստում են հետևյալ կերպով. վերց-
նում են թուֆը, լուծում են սողաջի մեջ և խառնում խմորի հետ:
կարելի չէ հացի կտորը թաթախել թուֆի լուծույթի մեջ, ինչպես և
կոպտոնը:

Մանր-մանր կարում են հիշյալ կերը և ցրում են նշանակած կե-
տերում:

Հաճախ շաղ տալու փոխարեն բույսերի վրա թունավոր փոշի յեն
ցանում: Այդպիսի դեպքերում թուֆը չափազանց մանրացնում են,
փոշի յեն դարձնում, ածում են փուլքսի մեջ և բարակ շերտով ցանում
են բույսի վրա այնպես, ինչպես ծծումբի փոշին ցանում են խաղողի
վորթի վրա:

Մի քանի դեպքերում, յերբ հարկավոր է մեծ դաշտերում շաղ տալ
թունավորված կերը, գործ են ածում նաև այերոպլաններ:

Թունավոր քրիստիական նյութեր են՝ մկնդեղա-թթվային աղ, Փարի-
զի կանաչ, ճիժին (սպիրտի մի տեսակը), քլորային բարբիում, պղնձի
արջասպ, ծխախոտի ջուրը, կանաչ սապոն, քլորապիկրին, ծծմբա-ջրա-
թթու և այլն:

Հայտարարենք պատերազմ գյուղատնտեսության վնասատու-
ներին:
Կազմակերպենք մարտնչող բրիգադներ վնասատուների դեմ:
Ոգնենք գյուղական տնտեսություններին վնասատուների դեմ
պայքարելու գործում:

ՊԼԽԱՎՈՐ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՅԵՎ ՀԱՏՈՒԿ ՄՇԱԿՈՒՅԹՆԵՐԸ

Տեխնիկական և հատուկ մշակույթների ցանք
Տեխնիկական յեվ
հասուկ մշակույթնե-
րի նուսնակուրյունը:
Տեխնիկական և հատուկ մշակույթների ցանք
ասելով մենք հասկանում ենք այն տեսակ բույ-
սերի մշակումը, վորոնք գործարաններին և ֆաբ-
րիկաներին տալիս են հումույթ, կամ գործ են
դրվում անմիջապես մարդկանց պետքերին բա-
վարացելու համար:

Այդպիսիներն են՝ թեյ, բամբակ, ոսմի, ծխախոտ, կխորոն, ման-
գարին և այլն:

Մեր յերկրի տնտեսական և կուլտուրական զարգացման տեսակե-
տից այս բույսերը մնացած մշակույթների հետ միասին ունեն խոշոր
նշանակություն: Այս բույսերի զարգացման համար ամենալավ պայ-
մաններ ամբողջ Սորհրդային Միության մեջ գոյություն ունեն Ան-
դրկովկասում, մասնավորապես Վրաստանում: Իրա համար էլ մեր
խշխանությունը մեծ ուշադրություն է դարձնում տեխնիկական և հա-
տուկ բույսերի զարգացմանը: 1932 թվին մենակ Վրաստանում այդ
բույսերի ցանքի համար հատկացված է 72,000 հեկտար հող: Համեմատած
1931 թ. հետ նույն բույսերի տարածությունը ավելացրած է 2 անգամ:

Տեխնիկական և հատուկ բույսերի մեջ պռաջին տեղը բռնում է
թեյը:

Թեյը մի փոքրիկ ծառիկ—թուփ է: Նրա հայ-
րենիքը համարվում են Հնդկաստանը և Չինաս-
տանը: Մեկ մոտ առաջին անգամ թեյի տունկ
է յերևացել սրանից քառասուն-հիսուն տարի առաջ: Թեյը բուսնում
է միայն տաք յերկրներում, վորտեղ խիստ ձմեռ չկա: Նրա աճման
համար հարկավոր է կարմրավուն և դեղնավուն հող, վոր խոնավու-
թյուն չի պահում:

Հենց այդ տեսակ պայմաններ գոյություն ունեն Արևմտյան Վրաս-
տանում, Սև Ծովի ափին՝ Չաքվայի, Գորուլեթի, Ողուրդեթի, Ջուզդի-
զի ուսյուններում և այլն: Թեյի ծառի տերևներից մենք պատրաստում
ենք թեյ: Հավաքում են թեյի մատղաշ տերևները, հետո թողնում են՝
վոր նրանք թառամեն, մեքենաներով տրորում են, թողնում են՝ վոր
թթվի, ապա նոր վառարանում չորացնում են:

Չորացած թեյը հատուկ մաղերով մաղում են, բաժանում տեսակ-
ների և տանում շուկա վաճառքի համար:

Ինչպես թեյի մշակումը, այնպես էլ մի շարք տեխնիկական բույ-
սերի մշակումը Վրաստանում Սորհրդային խշխանության շնորհիվ է:
Թեև թեյը մի քանի տասնյակ տարի առաջ է բերվել Վրաստան, բայց
նրա մշակումը ամենապարզ, նախնական և տնայնադործական ձևերից
դենը չանցավ:

Մենակ Խորհրդային իշխանութիւնն հաստատվելուց հետո այս մշակույթը ստացավ մեծ թափ:

1921 թ. Վրաստանում կար 147 հեկտար թեյի տունկ, իսկ 1931 թ. արդեն տնկած է 22.500 հեկտար:

Իսկ հնգամյակի այս ավարտական տարում հիշյալ ասարածութիւնը պիտի ավելանա 15.000 հեկտարով, իսկ յերկրորդ հնգամյակի վերջում (1937 թ.) հասնելու յի 100.000 հեկտարի:

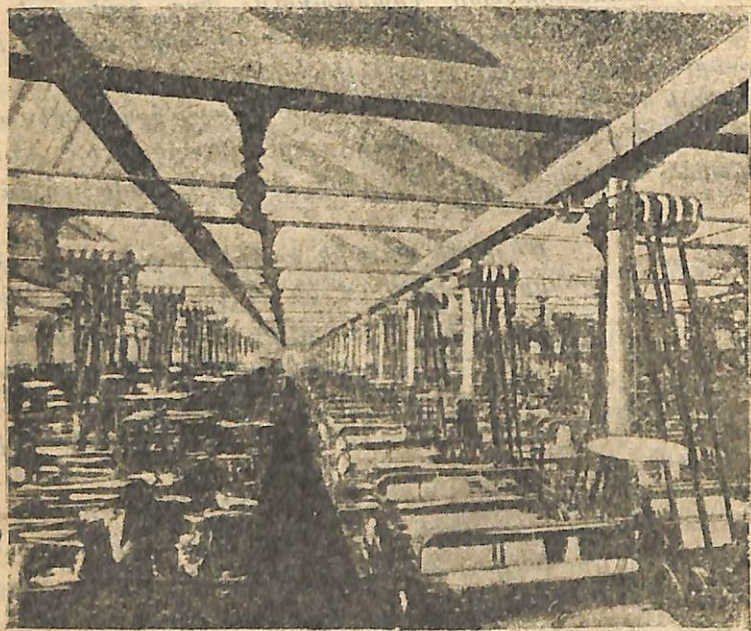
Յերկրորդ հնգամյակի ընթացքում (1932—1937 թ.) Վրաստանը ապահովելու յի ամբողջ Խորհրդային Միութեան թեյի պահանջը

Բամբակի հայրենիքն է Ասիան և Ամերիկան:

Բամբակ: Նա սիրում է չոր հող և տաք կլիմա: Հողը պետք է լինի վոչ շատ փխրուն և վոչ ել շատ ամուր:

Հարկավոր է հողը խորը վարել, լավ մշակել և պարարտացնել:

Չորային տեղում բամբակը պահանջում է ջրել: Բամբակը մշակում են նրա պտուղը ստանալու համար: Բամբակի պտուղն ունի շատ սեր-



Նկար 122. Մանվածքային գործարան:

մեր, շրջապատված յերկար նուրբ թելիկներով. հենց այդ թելիկներն են հարկավոր—նրանցից պատրաստում են թիւ և գործվածք:

Վրաստանում շատ տեղեր կան, վորտեղ կարելի յի ցանել բամբակ, բայց լավագույնները հաշվվում են սրանք՝ Ղարայազի դաշտ, Բորչալու, Շիրակ, Ելզարի հովիտը և Իմերեթը:

Վորովհետև Վրաստանում բամբակի դարգացման համար կան լավ պայմաններ, դրա համար այս գործի վրա մեղանում մեծ ուշադրութիւն են դարձնում: Հնգամյակի վերջին տարում ցանված է 28 հազար հեկտար, իսկ յերկրորդ հնգամյակի վերջում կցանվի 60.000 հեկտար:

Ռամի կամ չինական յեղինջը տեխնիկական բույսերի մի տեսակն է, վոր մեր արդյունաբերութեան համար ունի չափազանց կարեւոր նշա-

նակութիւն:

Ռամին լավ բուսնում է խոնավ տեղերում, և նրան կարելի յի ցանել չորացրած ճահճային տեղերում: Դրա համար ել մտածել են չորացնել Սև Ծովի ափերի ճահճային տեղերը և ցանել այդ տեղերում ռամի: 1932 թ. ռամի ցանվելու յի 11.000 հեկտար, իսկ 1937 թվին այդ ցանքի տարածութիւնը ավելանալու յի մինչև 80.000 հեկտար:

Ռամին ցանում են՝ վոր նրանից ստանան թելիկներ, վորից պատրաստում են գործվածքներ:

Նրա թելիկներից պատրաստում են թավիշ, վարագույրներ, բրեզենտներ և այլն: Ռամիից պատրաստված գործվածքները ամուր են և դիմացկուն:

Ռամու հայրենիքը Ամերիկան է և այնտեղից է նա մեզ մոտ բերված:

Ծխախոտ:

Ծխախոտարուծութիւնը Վրաստանում շատ է տարածված: Այս բույսի հայրենիքը Ամերիկան է և մեր յերկրում լավ բուսնում է: Մա-

նավանդ լավ աճում է Աբխազիայում, Մինգրիլիայում և Կախեթում (Լազոդիսի շրջան):

Ծխախոտը ցանում են նրա տերեւների համար, վորից պատրաստում են ծխախոտ: Նրա տերեւներում կա մի տեսակ թույն, վոր ցիկոտին է կոչվում: Դրա համար ել ծխախոտ ծխելը մարդու համար շատ վնասակար է: Մանավանդ նա շատ վնասակար է յերիտասարդների համար: Թեև ծխախոտը ինքը վնասակար է, բայց նրա մշակույթը շատ ոգտավետ է, վորովհետև շուկայում ծխախոտի շատ պահանջ կա և տնտեսութեանը տալիս է մեծ յեկամուտ:

Վրաստանում ծխախոտի ցանքը տարեց-տարի ավելանում է: 1920 թ. ցանված է յեղել ծխախոտ 1592 գա, իսկ այժմս ցանված է տասնյակ հազար հեկտարներ: 1932 թ. թվին ցանված է 28.000 գա ծխախոտ, իսկ 1937 թ. 400.000 հեկտար:

Սև ծովի ափերը ամենալավ տեղերն են մանդարինի, կիտրոնի և նարնջի ծառեր տնկելու համար: Այս մշակույթների վրա առանձին ուշադրութիւն դարձրեց Խորհրդային իշխանութիւնը:

նը, վորովհետև սրանց պտուղները պարունակում են մեծ քանակությամբ վիտամին, վոր մարդուն անչափ անհրաժեշտ նյութ է:

Այժմ գոյութիւն ունեն մի շարք կոլտնտեսութիւններ և խորհրդանտեսութիւններ, վորոնք բացառապէս զբաղված են այս թանգազին և արդյունավետ բույսերի մշակումով:

Այդ մշակութիւնների տարածութեան քանակի վրա մենակ 1932 թվին ավելացավ 1500 հեկտոր նոր ծառերով, իսկ 1937 թվին հասնելու յե 30.000 հեկտարի:

Մյուս գյուղատնտեսական մեկուկսնէրը մեզանում: Բացի վերոնշյալ մշակութիւններից Խորհրդային իշխանութիւնը առանձին ուշադրութիւն է դարձնում այդեդործութեան, խաղողագրութեան, թթենու տնկարանների, արախիսի և շաքարի ճակնդեղի զարգացման վրա:

Միայն 1932 թվին հիշյալ տնտեսութիւններին ավելացել են— 3500 զա այգի, 2000 զա խաղողի այգի, 4750 զա թթենու տնկարաններ, նույնպէս ցանված է 10,000 զա արախիս և 3000 զա շաքարի ճակնդեղ: 1937 թվին մենակ խաղողագրութիւնը հասնելու յե 100 հազար հեկտարի և այլն:

Ծանոթացե՛ք տեղերում տեխնիկական բույսերի մշակութի հետ կոլտնտեսութիւններում և խորհրդանտեսութիւններում:

ԱՆԱՍՆԱԲՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ ՅԵՎ ՆՐԱ ԲԱՐԵԱՎՄԱՆ ԶԵՎԵՐԸ

Անասունն այն ժամանակ կլինի առողջ, այն ժամանակ կտա համապատասխան մթերք և առողջ սերունդ, յերբ նա ազնվացեղ է և կունենա լավ սնունդ ու հոգատարութիւն:

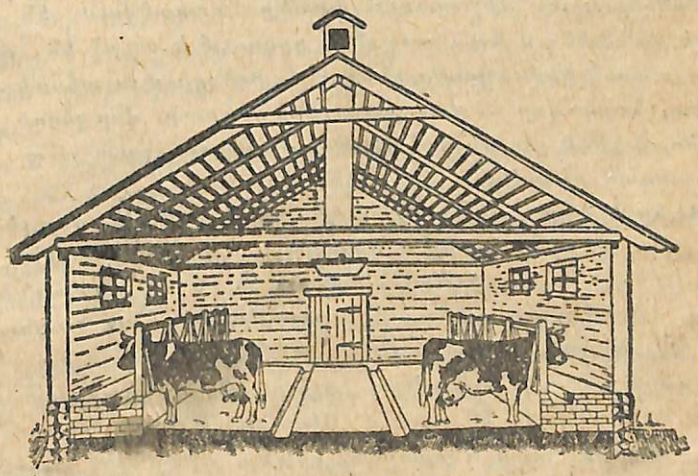
Հոգատարութիւնը կայանում է նրանում, վոր նա պահվի լավ բնակարանի մեջ, վոր ունենա հարմար հատակ, տակը փոխած դարման և կերակուրի համար մտուր, վոր լավ նային կաշուն և կճղակներին, վոր ունենա ձմեռվա զբոսանք, վոր իր ժամանակին ջրեն և տան հարմար ու բավականաչափ կեր: Պարզ է, վոր այս բոլորը անհատական տնտեսութեան մեջ կատարելը շատ դժուար է: Դրա համար էլ մեր անասունը զրկված է յեղել հարմար բնակարարից, ապրել է կեղտոտ պայմաններում, շնչել և փչացած ուղով, չէ կերել համապատասխան կեր և զարմանալի չէ, վոր նա թուլ է, քիչ արդյունք տվող և աախս էր վատ սերունդ:

Անասունը, ինչպէս և մարդը, լավ բնակարանի կարիք ունի: Յեթե անասունը ապրում է չոր, տաք և լուսավոր բնակարանում, նա առողջ չլինում և տալիս է շատ մթերք: Այս նպատակով անասունի համար շինում են գոմ: Գոմում ավելի հեշտ է հետևել անասունին, այստեղ անասունը չի հոգնի այնպէս, ինչպէս հոգնում է հեռավոր լողաշտ գնալիս արածելու համար, անձրևը, քամին միջատները չեն նեղացնի: Քայց գոմը այն ժամանակ կարգարացնի իր նշանակութիւնը, յերբ նա բավարարութիւն է տալիս առողջապահական շայամաններին:

Գոմը պետք է ամենից առաջ այնքան մեծ և ազատ լինի, վոր անասունները ուտելու և հանգստանալու ժամանակ միմյանց չխանգարեն: Գոմը պետք է ունենա փոքրիկ կենդանիների համար առանձին բնակարան: Յուրաքանչյուր յեղջյուրավոր անասուն պետք է ունենա 6 քառ. մետր տարածութիւն գոմում:

Գոմը պետք է լինի սափ: Պարզված է, վոր ցուրտ գոմերում անասունը կեր շատ է գործածում և տալիս է քիչ մթերք, քան թե տաք գոմերում:

Այդ հասկանալի յե. անասունին հարկավոր է ավելորդ կերակուր, վորպեսզի տաքացնի իր մարմինը և այդ ավելորդ կերակուրը կորչում է իզուր տեղը: Փորձով ապացուցված է, վոր ցրտի մեջ անասունը



Նկար 123. Լավ կառուցված գոմ:

15—17% ավելի կերակուր է ուտում: Ամբողջ Խորհրդային Միութիւնը կորցնում է 11 միլիոն միավոր ավելորդ կեր: Հաշվելով մի միավոր կերը—40 բուբլի, նշանակում է, վոր յուրաքանչյուր տարի կորցնում ենք 440 միլիոն բուբլի:

Սովորաբար մեր գյուղացին շուտ և զուրս հանում անասուններին, դեպի դաշտ արածելու, առանց ի նկատի ունենալու՝ թե գաշաում խոտ կա, թե վոչ: Այս պայմաններում անասունները ստիպված են լինում մեծ տարածութուն անցնել կեր ճարելու համար, կորցնելով շատ ուժ, փոխարենը ստանալով շատ քիչ ոգու: Միևնույն ժամանակ անասունը ուտում և մատղաշ խոտը, մնացածը վոտքով տրորելով փչացնում և և այսպիսով անպետքացնում և առանց այն ել ազքատ արոտավայրը: Հետևաբար՝

Գյուղացին վաղաժամ հանելով անասունին դեպի արոտատեղը, կորցնում և յերկու կերպ մեկ կողմից անասունը թուլանում, հիվանդանում և, մյուս կողմից—արոտավայրը փչանում և:

Յեթե անասունը ձմեռը վատ և կերակրվում, ապա դարձան դեմ նա լղարում. և և հիվանդանում: այս դեպքում դարձան հյուսթալի խոտը կծառայի վոչ թե մթերքների ավելանալուն, այլ լղարած անասունին գիրացնելուն: Այս տեսակ կովերը կաթը չեն ավելացնում, իսկ յեզները աշխատանքի համար տնպետքանում են:

Յեթե գյուղացին ցանկանում և դարձան դեմ լավ կթան կով ունենալ և լավ աշխատող յեզ, նա ձմեռը պետք և անասունին լավ կերակրել:

Հարկավոր և նախապատրաստել անասունին ընդունելու գարնան հյուսթալի խոտը և մինչև դուրս գաշտ քշելը նրան չոր կեր տալ՝ գարման, խոտ և այլն:

Հակառակ դեպքում, ձմեռը վատ պահված անասունը միանգամից վրա կընկնի հյուսթալի խոտին, չափից դուրս ուտելով փորլուծութուն կստանա: Մանավանդ պետք և զգուշ լինել այն դեպքում, յերբ առավոտյան ցողին, կամ անձրևից հետո անասունին քշում են այնպիսի արոտ, վորտեղ բուսնում և շատ առվույտ: Յեթե այդ պահին անասունին դարման չտալ, կամ խոտ, նա կհիվանդանա—փորը կուռի: Դրա համար ել

Յերբ անասունին քշում են արածելու դեպի թաց, խոնավ մարգագետին, նրան հարկավոր և տալ չոր կեր:

Արոտները լավ ոգտագործելու համար և անասունին լավ պահելու նպատակով պետք և ունենալ ճարպիկ, փորձված և հոգատար նախարպան: Այդ տեսակը իր ժամանակին ոգնության կհասնի հիվանդ անասունին, խելացի կերպով անասունին կքշե մեկ արոտից մյուսը, չթողնելով վոչ մի չոգտագործած տեղ, թույլ չտալով անասունին լոզուր տեղը տրորել արոտը և այլն: Հարկավոր և հիշել, վոր

Խելացի հովվի ձեռքին և մեր հոտերի բախտը:

Կենդանին այն ժամանակ կարող և տալ մեծ կանոնավոր սնունդի քանակությամբ կաթ, միս, բուրդ, և այլն, յերբ նա կեր ստանում և անհրաժեշտ չափով: Չի կարելի վատ կերակրած կովից պահանջել, վոր նա տա մեծ քանակությամբ լավ կաթ: Կերի վորակից և քանակից և կախված ստանալիք մթերքների քանակը: Յեթե Դանիայում ամեն մի կով միջին հաշվով տալիս և 4000 լիտր կաթ, ապա մեզ մոտ վատ սընունդ ստացած և վատ պահված կովը տալիս և միայն 900 լիտր: Միևնույն ժամանակ սպացուցված և, վոր մեր անասունը կարող և տալ նույնչափ մթերք, յեթե, ի հարկե, նրան լավ կերակրենք:

Ամեն մի կենդանի, ինչպես նաև մարդը, կարիք ունի յերկու տեսակ կերակրել: Կերակրի մի քանի տեսակը հարկավոր և նրան, վորպես, զի իր գոյությունը շարունակելի, իսկ մի քանի տեսակը՝ մթերքներ պատրաստելու համար:

Այն կերը, վոր տրվում և անասունին նրա կյանքը պահպանելու համար, պետք և լինի այնչափ, վորչափ եներգիտ նա կորցրել և իր գոյությունը շարունակելու համար: Պարզ և, վոր քանի անասունը ծանր կշիռ ունի, այնքան ել նա շատ կեր և պահանջում:

Մյուս կողմից մարդիկ պահում են անասունին մի վորևե նպատակի համար՝ մի քանիսին—կաթի համար, մի քանիսին—մսի համար, մի քանիսին աշխատանքի համար և այլն: Դրա համար ել բացի այն մի քանիսին աշխատանքի համար և այլն: Դրա համար ել բացի այն կերից, վոր մենք տալիս ենք նրա գոյությունը պահպանելու համար, անհրաժեշտ և նրան տալ նաև արդյունաբեր կեր, վորը կովը դարձնում և կաթ, յեզը՝ աշխատանքի ույժ և այլն:

Հասիանալի յե, վոր վորչափ կովը շատ կաթ տա, կամ վորչափ յեզը շատ աշխատանքի ույժ և հայտնաբերում, այնչափ ել նրանց պետք և շատ տրվի արդյունաբեր կերը:

Կանոնավորապես կերակրելիս կովին տալիս են այնչափ խոտ, վորչափ նրան անհրաժեշտ և իր սոված կաթի և կենդանի քաշին համապատասխան:

Հյուսթալի կերերի դասին են պատկանում և ունեն չափազանց կա-
րևոր նշանակութիւն սննդի նկատմամբ կերի բազուկը, գետնախնձո-
րը, գազարը, բողկը և այլն:

Վերջերս մեզ մոտ սկսեցին գործածել և սիլոսի կերը: Ամերիկա-
յում սիլոսի կերը շատ և տարածված և տվել է լավ հետևանք: Այս
տեսակ կերը տալիս են ձիերին, կովերին և խոզերին: Կով պատրաս-
տած սիլոսի կերը համեղ է և սննդատու: Սիլոս պատրաստում են ա-
մեն տեսակ կանաչից՝ թե կոպիտ և թե հյուսթալի կերերից, սկսած
ձառերի դեռափթիթ բողբոջներից մինչև դարմանը: Սիլոսի շնորհիվ
ցածրագին բույսերից և կոպիտ կերից ստանում ենք համեղ և թան-
գագին կեր:

Կենսոնացված կեր կոչվում է այն տեսակ կերը, վորը իր սննդի
վորակով մի քանի անգամ ուժեղ է կոպիտ և հյուսթալի կերերից:
Վարսակ, գարի, սիսեռ, սոյա, քուսպ (կոպտոն), թեփ և այլուր: Վար-
սակը հիանալի կեր է ձիու համար: Այս կերը տալիս են նաև մնացած
բոլոր արու կենդանիներին: Ձիուն տալիս են 2 1/2 կիլոգր. վարսակ,
իսկ կովին—2 կիլ. վոչ ավել:

Գարին լավ կեր է անասուններին գիրացնելու համար: Քաղտքնե-
րի մոտ, յեթե կան ձիթահան գործարաններ, առատորեն կա քուսպ,
վոր ամենալավ և ոգտավիտ կերն է: Քուսպով կերակրված կովը տա-
լիս է մեծ քանակութեամբ և յուղալի կաթ: Լավ կեր են և գարու ու
յեզիպտացորենի ալյուրը, ցորենի և յեզիպտացորենի թեփը:

Կենդանական ծագում ունեցող կերերն են՝ կաթը, միսը, ձկան և մա-
լուրը: Կաթը բոլոր կենդանիների համար՝ բնական կերակուր է:

Բայց անտեսութեան համար ձեռնառու չեն կենդանիներին կաթ տալ:
Իրա համար ել կենդանիների ձագերին մեծացնելու համար աշխատում
են կաթը փոխարինել այն տեսակ կերով, վոր տա նույն արդյունքը
և եծան լինի: Այդ տեսակ կերեր գտել են: Վորտեղ պատրաստում են
պանիր և յուղ, միշտ ել հնարավոր է ոգտադործել քաշած կաթը, կա-
թի մնացորդները և շիջուկը: Նրանք շատ ոգտավիտ են խոզերին, խո-
զի ձագերին և հորթերին: Մսի ալյուր պատրաստում են սպանդանոց-
ներում: Նրան գործ են ածում խոզերին կերակրելու և գիրացնելու
համար: Որական տալիս են 0,1—0,4 կիլոգր.: Կարելի չէ նրանով կե-
րակրել և կովերին: Ձկան ալյուրը կաթնատու կենդանիների համար
ավելի քիչ պետքական է, վորովհետև կաթը ձկան համ է ստանում:
Արյունի ալյուրը պատրաստում են մորթած անասունի արյունից:
Գործ են ածում ի միջի այլոց խոզերին գիրացնելու համար:

Բացի վերոհիշյալ կերերից մենք պետք է հիշատակենք այստեղ և
հաճեալին կերերը, այն է՝ աղ, կավիճ և ֆոսֆորային կիր: Աղը կեն-
դանու համար ամենաանհրաժեշտ նյութն է նրա գոյութիւնը պահ-
պանելու համար: Աղի պակասութիւնը թուլացնում է անասունին և
Վորցնում է նրա ախորժակը: Աղը ցանում են կերակրի վրա և բացի

դրանից կոշտ աղը կախում են նրա առաջ պատից: Անասունը մեծ
հաճույքով լիզում է աղը: Յուրաքանչյուր խոշոր յեղջուրավոր անա-
սունին, ամեն որ նրա 100 գրամ քաշին պետք է տալ 50 գրամ ֆոս-
ֆորի կիր և 50 գրամ ել աղ:

Հաշվելու համար, թե վորքան կեր պետք է
Կերի միավոր: տրվի կենդանուն, ընդունված է բոլոր կերերի
համար մեկ ընդհանուր չափ—կերի միավոր:

Վորպես կերի միավոր ընդունված է 1 կիլո վարսակը: Մնացած կե-
րերը գնահատվում են այս չափի համեմատութեամբ: Այդ գնահատու-
թիւնը հետևյալ կերպ են կատարում. ինչ կեր, ինչ քանակով պետք
է վերցնել, վոր նա իր սննդի վորակով հավասարվի մի կիլո վարսակի
վորակին:

Պարզվել է, վոր մեկ կիլո վարսակը կամ կերի մեկ միավորը իր
սննդարութեամբ հավասարվում է.

3/4 կիլ. կանեփի քուսպ	4—5 կիլ. սիլոսի կեր
1 1/3 » լավ թեփի	6—7 » յեզիպտացորենի
2 1/2 » լավ խոտ	10—11 » հաճար
3 1/2 » » գետնախնձորի	7 » լավ կանաչ խոտ
10 » կերի ձակնդեղի	6 » դարման

Փորձով գտել են, վոր անասունի 100 կիլոգ. կենդանի քաշին հար-
կավոր է տալ մեկ միավոր կեր: Այսպես որինակ, յեթե կենդանին
քաշում է 350 կիլոգ., նրան պետք է տալ 3 1/2 միավոր կեր կամ 3 1/2
կիլոգր. վարսակ: Վարսակը կարելի չէ փոխարինել համաձայն վերևում
բերված աղյուսակի ուրիշ համարքեք կերերով:

Մենք արդեն ասացինք, վոր կենդանուն հար-
կավոր է կեր մեկ կողմից իր կյանքը պահպա-
նելու համար (կենսապահ կեր), իսկ մյուս կող-
մից մթերք արտադրելու համար (արդյունաբեր կեր): Յեթե կովը տա-
լիս է 15 կիլոգր. կաթ, այդ դեպքում նրան պետք է տալ 6 միավոր
արդյունաբեր կեր: Այս չափը հաշվում են հետևյալ կերպով:

Գիտականորեն պարզված և ապացուցված է, վոր յուրաքանչյուր
2 1/2 կիլոգր. կաթ ստանալու համար բավական է մեկ միավոր կերը:
Կովը կթելուց հետո հեղտ է հաշվել թե նրան վորքան արդյունաբեր
կեր է հարկավոր տալ: Ասենք թե կովը յուրաքանչյուր որ տալիս է
10 կիլոգր. կաթ: Այս դեպքում նրան հարկավոր է տալ՝ 10 : 2 1/2 = 4
միավոր արդյունաբեր կեր: Յեթե պատահի, վոր կովը այդչափ կեր
ստանալուց հետո ավելի կաթ տա, այդ դեպքում համապատասխան
վելցուկ կաթ է կերը ավելացնել, մինչև վոր կովը կհաղարի տալ ա-
վելցուկ կաթ կերած ավելցուկ կերի դիմացը:

Այժմ մեկ համար գծվար չեն հաշվել կերի միավորը, քանի վոր
մենք գիտենք, թե ինչ յեղանակով պետք է վորոշել կենսապահ և

արդյունաբեր կերերի չափը: Յենթադրենք՝ թե մենք պետք է վորոշենք մեկ կովի կերի չափը, վոր քաշում է 400 կիլոգր. և վորը ամեն օր տալիս է 17¹/₂ կիլոգր. կաթ:

Վորովհետև ամեն մի 100 կիլոգր. քաշին անհրաժեշտ է մեկ միավոր կեր, հետևաբար 400 կիլոգրամ քաշին հարկավոր կլինի 4 միավոր կեր: Ամեն մի 2¹/₂ կիլոգ. կաթին հարկավոր է 1 միավոր կեր, հետևաբար 17¹/₂ կիլոգր. կաթին հարկավոր է 7 միավոր կեր: Այսպիսով հիշյալ կովին հարկավոր է 4 միավոր կենսապահ կեր, 7 միավոր արդյունաբեր կեր, այսինքն նրան ամեն օր հարկավոր է տալ 11 միավոր կեր: Այժմ, նայած թե տնտեսությունը ինչ տեսակի կերեր ունի, տարվա վերջը շրջանն է և անասունը ինչ մթերք է տալիս այդ շրջանում, ըստ այնմ ել պետք է վորոշվի այս կամ այն կենդանու կերակրի որական փայլը—բաժինը:

Բավական չե, վոր կենդանին կեր ստանա կերևում հիշված չափով: Հարկավոր է նաև այն, ջապահույթունը: Վոր այդ կերն առողջ լինի:

Կերը վնասում է կենդանուն, յերբ նա իր մեջ թուշն է պարունակում, կամ մակարոյժ ունի, հիվանդ բույսեր են և կամ կերը փտած է, փչացած կամ բորբոսնած է:

Թունավոր և մակարոյժներով հիվանդացած բույսեր կենդանին կարող է ուտել արտոններում: Այդ պատճառով կենդանուն մինչև արտ քշելը հարկավոր է նայել արտատեղին և վոչնչացնել այդ վնասակար բույսերը:

Վնասակար բույսերին են պատկանում՝ դեղին մատնետունկը, դեղին ախոնիտոնը, շան թուփը, դաշտի կակաչը, մանանեխի հատիկը, թունավոր սունկերը, սոփորական ծխախոտը և այլն:

Կենդանուն չի կարելի տալ հիվանդոտ բույսեր: Այսպես որինակ փչացած ցորենը, հաճարը, յեգիպտացորենը վորպես կեր անասունին՝ առաջ են բերում ստամոքսի և աղիքների հիվանդություն:

Բույսի ժանգը (հաճար, վարսակ, ցորեն, գարի) առաջ կբերի շքր-թունքների, բերանի խոտոչի բորբոքում և ամբողջ մարմինը կծածկվի յեղինջային ցանով:

Ծանր հիվանդություն և սաղմի վոչնչացումն է առաջ բերում բույսերի ժանգառ կոչված հիվանդությունը:

Հողոտ, ցեխոտ և ավազոտ կերը նուշնպես վնասակար է: Չի կարելի առլ ցուրտը տված, բորբոսնած փտած և փչացած կերերը, նրանք կենդանուն ոգուտ չեն տալիս, այլ հիվանդացնում են նրան:

Կերը պետք է լինի համեղ: Պետք է տալ ամեն օր նուշն ժամանակում և նուշն կարգով: Կովին հարկավոր է կեր տալ որական 3 անգամ, ձիուն նուշնպես 3 անգամ, խոզին—4 անգամ, իսկ խոճկորներին վոչ պակաս 6 անգամ որական:

Անասնաբուծությունը չափազանց կարևոր Անասնաբուծության նշանակություն ունի ժողովրդական տնտեսության համար: Նա տալիս է մի շարք սննդամթերքներ, վորոնք գործ են անվում ինչպես մեր խորհրդային յերկրներում, այնպես ել արտասանվում են դեպի արտասահման: Արդյունաբերության մի շարք ճյուղերը գործ են անում անասնաբուծության տված հում նյութերը, Գյուղատնտեսության ապրանքային մթերքների կես մասը համարյա անասնաբուծությունն է տալիս: Վերջապես անասնաբուծությունն է տալիս դաշտերին ամենալավ պարարտանյութը—գոմաղբը: Ահա թե ինչու մեծ ուշադրություն են դարձնում անասնաբուծության դարգացման և բարելավման վրա:

Փոքր, անհատական տնտեսության մեջ բոլորովին բացակայում են անասնաբուծության համար զարգացման պայմանները: Նրա ունեցածը վոչ ցեղային, քիչ մթերատու փոքրիկ անասուններ են: Ցեղական արտադրողներ ձեռք բերելու կենտրոնացած կերի պարաստումը, տաք, ազատ և լուսավոր գոմերի կառուցումը, մասնագետ գոտեխնիկներին հրավիրելը—այս բոլորը կարող է կատարել միայն կոլտնտեսությունը: Իսկ մասնագիտական անասնաբուծական խորհրդատեսությունները ծառայելու յեն անասնաբուծության համար վորպես բարձր-գիտական և տեխնիկական բազա: Յեվ սրանով չափազանց կավելանա անասնաբուծության արդյունքը:

Փոքր, անհատական տնտեսության մեջ բոլորովին բացակայում են անասնաբուծության համար զարգացման պայմանները: Նրա ունեցածը վոչ ցեղային, քիչ մթերատու փոքրիկ անասուններ են:

Ցեղական արտադրողներ ձեռք բերելու կենտրոնացած կերի պարաստումը, տաք, ազատ և լուսավոր գոմերի կառուցումը, մասնագետ գոտեխնիկներին հրավիրելը—այս բոլորը կարող է կատարել միայն կոլտնտեսությունը: Իսկ մասնագիտական անասնաբուծական խորհրդատեսությունները ծառայելու յեն անասնաբուծության համար վորպես բարձր-գիտական և տեխնիկական բազա: Յեվ սրանով չափազանց կավելանա անասնաբուծության արդյունքը:

ԽՈՐՀՐԴԱՅԻՆ ՎՐԱՍՏԱՆԸ ԻՆԿՈՒՍՏՐԱՑՄԱՆ ՃԱՆԱՊԱՐԿԻՆ

1932 թ. Վրաստանի արդյունաբերության վրա ծախսվելու յե 90 միլիոն ռուբլի, Այս գումարի մեջ չեն մտնում Ոչեմչիրում շինվող քարածուխի նավահանգստի և էլեքտրակայանների շինարարական ծախսերը:

1932 թվին մեկ վերջացնում ենք.

1. Ռիսնդես.
2. Զագես—յերկրորդ հերթին.
3. Ֆերրոմանգանի գործարան.
4. Տղվարչելի հանքերը.
5. Նոր մեքեն. գործարան թիֆլիսում.
6. Բգիբի անտառ. թղթի կոմբինատը.
7. Բակուրիանի անդեզիտը.
8. Նոր վորմանյութերի գործարան թիֆլիսում.
9. Կաուրի թերթաքարի գործարան Կախեթում.
10. Մի քանի աղյուսի գործարաններ.
11. Սուբամի կրի գործարանը.



12. Քութայիսի բարիտի գործարանը.
13. Քութայիսի գումարինի աղալու գործարանը.
14. Շաքարի գործարան.
15. Թիֆլիսի մարգարին յուղի գործարան.
16. Քութայիսի կոնսերվի գործարան:

1932 թ. սկսում են և շանուհակվելու լեն հետևյալ շինարարությունները.

1. Արամգես.
2. Սամգորի հիդրոէլեկտրակայան.
3. Այգես.
4. Տղվարչելի ջերմային կայանը.
5. Ֆերրո-մանգանի գործարան—յերկրորդ հերթ.
6. Ենգուռի թղթի գործարանը.
7. Զուլվածքների գործարան.
8. Տալկի արդյունաբերություն (նախապատրաստական).
9. Ասկանիաի արդյունաբերություն (նախապատրաստական).
10. Կոշկի գործարան Թիֆլիսում.
11. Կարի գործարան Թիֆլիսում.
12. Պագոշի սուրպաթի գործարան Թիֆլիսում.
13. Մետաքսագործության ֆաբրիկա Քութայիսում.
14. Կրի գործարան Չեզվիում.
15. Նոր վորմանյութերի 2 գործարան Թիֆլիսում և Աճարիստանում.
16. Կղմինգրի գործարան (Նոսիրիում).
17. Սառցարան Թիֆլիսում.
18. Ոճառի գործարան Թիֆլիսում.
19. Ծխախոտի գործարան Սուխումում:

(Ընկ. Բերիայի զեկուցումից վրաստանի ԿԿ (բ)
VIII համագումարում):





Ш. и Т. ЧУБИНИДЗЕ


Естествознание

Рабочая кн. для IV гр

ГОСИЗДАТ ГРУЗИИ

ԸՆԾԱԲՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՆԵՐԺ Է,
ԱՊԱՅՈՒՅՑՆԵՐՆ ԵՆ ՓՈՓՈԽՎՈՒՄ

ԿՈՐՊՈՐԱՏԻՎ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ



Բաժնետիրական ընկերությունների վերականգնիչ պայման (ստանձնագրում, բաժանում, միաձուլում, միավորում, վերախախում)

Բաժնետիրական ընկերությունների լուծարում

Հարկնգների ձևավորում

Բաժնետիրական ընկերությունների կազմակերպական կառուցվածքի ընտրություն

և խարխրաավորյուն կարգադատիկ կառավարման այլ սյրաներում

52.27.34
ԻՆՎԵՍՏԻՑԻԱ

Seel Marsedi

« Ազգային գրադարան



NL0251250

