

ՀԱՆԴԷՍ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ

Տ Ա Ր Ե Ր Ք

Կ Ե Ն Դ Ա Ն Ա Բ Ա Ն ՈՒԹ Ե Ա Ն

ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԾԱՆՕԹՈՒԹԻՒՆԵՐ

1. Բնական մարմնոց ընդհանուր բաժանումն.
— Բնութեան մէջ գտնուող ամենայն մարմինք երկու մեծամեծ հոյք կը կազմեն, յորոց մին Անգործարանաւոր և միւսը Գործարանաւոր պէտուութիւնք կ'անուանին: Առաջինը կը վերաբերին մետաղք, ժայռք և քրտոյք: Այս մարմինք գործառնութիւնք կատարելու գործարաններ չունին և մասանց վերադրութեամբ կ'աճին. կրնան պարզ կամ բաղադրեալ ըլլալ. 'ի բնութենէ' հաստատուն, հեղանիթ կամ օգային են. տեականութիւններն յանդափս է և ախարհիս ամէն կողմը կը գտնուին:

Իսկ Գործարանաւոր պետութիւնն՝ այն տեսակ մարմիններէ կը բաղկանայ որոց սերունդքն իրենց ծնողաց կը նմանին. այսինքն՝ կը ծնանին, կ'աճին, կը ծննդագործեն և կը մեռնին: Կ'աճին ներքուստ դէպ յարտաքս. միշտ հաստատուն մարմինք են, թէ և իրենց ներքը հեղանիթեր ալ կրնան բովանդակել. գլխաւորապէս երեք տարերքներէ կը բաղկանան, որք են ածխածին, յրածին և թթւածին:

Գործարանաւոր պետութիւնն՝ երկու Դասակարգ կը բաժնուի, Բուսական և Էնկղանական: Բուսականն՝ 'ի բուսոց կը բաղկանայ, որք առիւթաւոր ոչ կը զգան և ոչ ինքնայոժար շարժմունք կրնան կատարել: Էնկղանականն՝ կենդանեաց մէ կը կազմուի, և յինքեան կը բովանդակէ աւելն գործարանաւոր մարմինները. ասոնք առաջին տարաւոր կը զգան և ինքնայոժար կը շարժին: Սովորաբար կ'ըսենք, վասն զի կան այսպիսի բոյսեր, որք տեսակ մի զգացողութիւն ունին (Ձև 1). և կենդանիք՝ որք չեն կրնար ինքնայոժար շարժմունք կատարել (Ձև 2):

Զգործարանաւոր պետութիւնը կազմող այս երկու Դասակարգաց վրայ, արդի Բնագիտումը երբորք բաժանում մի կը յաւելուն, այս է Նախնադոյն կոչուածն, որ յինքեան կը բովանդակէ ստորին դասու ամենապարզ կազ-

մութիւն ունեցող այն ամէն գործանաւոր մարմինք՝ զորս չենք կրնար որոշել արդեօք կենդանեաց կը վերաբերին թէ բուսոց: Այսպէս են, օրինակ իմ Միքսոպք:

Արդ, Բնագիտութեան այն մասն՝ որ անգործարանաւոր մարմնոց կամ թէ ըսենք մետաղաց վրայ կը խօսի, Հանդարանութիւն կ'անուանի. կենդանեաց վրայ խօսող մասն՝ Էնկղանաբանութիւն. բուսոց՝ Բուսաբանութիւն. իսկ չորրորդը որ կը խօսի այն էակաց վրայ զորս չենք կրնար որոշել արդեօք բոյս են թէ կենդանիք՝ Նախնաբանութիւն կը կոչուի:

Անգործարանաւոր մարմինները Անուանուող միջ ալ կ'ըսուին. իսկ Գործարանաւորք Շինչաւոր մարմինք: Տեսնենք արդ որոշակի թէ ճշք են այն հիմնական տարբերութիւնք՝ որոցմով Անգործարանաւոր պետութիւնն՝ 'ի Գործարանաւորէ կը զանազանի:

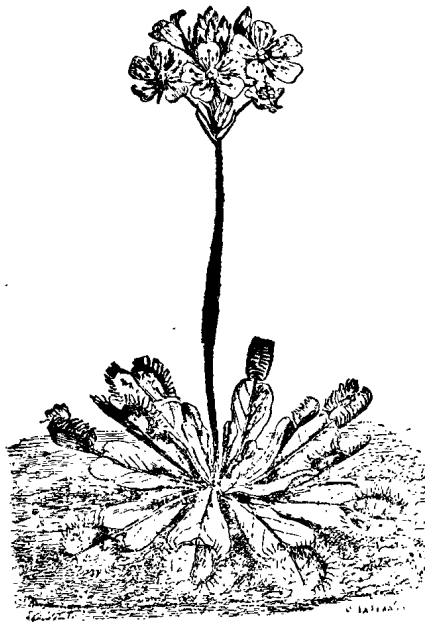
2. Անգործարանաւոր և Գործարանաւոր միմեկեկու տարբերութիւնք. — Երբ անգործարանաւոր էակք գործարանաւորաց հետ բաղդատենք, մէկէն անթիւ տարբերութիւնք մեր աչաց առկէ կը ներկայանան. իրենց ծագումը, տարարքանակալ յարադրութիւնը, ձևը, կազմուածքը և մինչև իրենց գոյութեան կերպը, և վախճանը կամ վերջանալուն եղանակը. կը տեսնենք որ բոլորովին յիշեալց կը տարբերին:

Եւ յիշուի, շնչաւոր էակաց և անշնչելի բաց ծագումը նոյն չէ. վասն զի մետաղք կամ որ և իցէ անշնչելի իրք, պարզապէս զանազան նիւթոց միութեամբ կը ձևանան: Տարրաբանական յարակցութիւնը բաւական է անշնչել մարմին մը յառաջ բերելու. այսպէս ծծումբ և երկաթ իրերաց հետ միանալով՝ ծծմբաբով երկաթոյ յառաջ կու գայ. որ ոչ ծծումբ է և ոչ երկաթ, այլ բոլորովին նոր մարմին մի: Ընդհանրապէս կենդանի էակ մի կերպարանելու համար՝ սոսկ այդ նիւթոց բաղադրութիւնքն բա-

ւական չեն, այլ միշտ շնչաւոր էակ պէտք է՝ որ իրեն նմանը կարենայ ծննդագործել:

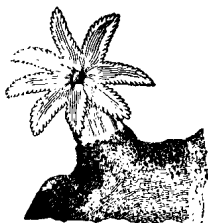
Շնչաւոր և անշունչ մարմնոց տարրաբանական շաղաղորդիւնը նոյն չէ. վասն զի թէ և զնչաւոր մարմինս բաղկացրնող տարերքը, աբէնքն ալ անշունչ մարմնոց մէջ կան, սակայն

այս տարերաց կազմած բաղադրութիւնքն մի և նոյն տարրաբանական յատկութիւնները չունին: Ասկից զատ, գործարանաւոր մարմնոց տարերքն շարունակ նորոգութեան մէջ կը գլուխուին, մինչդեռ անգործարանաւորացը՝ բնական փոփոխութեան ենթակայ չեն:



Չէ 1. Գիտեա Ճանճորակ

Իսկ իրենց ձևոյն գալով, անշունչ մարմինք որ և իցէ ձև կրնան առնուլ: Այսպէս օրինակ իմն, տարօրինակ ձևով քարի կտոր մի ժայռէ կը



Չէ 2. Բաւա

փրթի. այլ կամաց կամաց կարծրագոյն քարերու շփուելով Լրոց մէջ թաւալելով, և այլն,

կ'ողորկանայ, ձևը կը փոխէ. այսու հանդերձ մարդուս իշխանութեան ներքեւ է, և ուզածին համեմատ զայն կը ձևափոխէ առանց իւր էութիւնն կորսնցընել տալու: Ընդ հակառակն, շնչաւոր մարմինք որոշեալ ձև մ'ունին, և այս ձևը կամ ձևոց շարքը, որ յատուկ է իւրաքանչիւր էակաց, թէպէտ տարբերուն համեմատ յաճախ զայն կը փոփոխեն, հաւասարապէս իրենց յատկութեանց մի մասն կը համարի: Կենդանեաց տեսակ մի՛ միւս տեսակէ իւր ձևովն կը տարբերի: Եւ դարձեալ, շնչաւոր էակք անշունչ էակաց պէս՝ ներքուստ նմանամասն կոչուէ ձևացած չեն. և այնպիսի նիւթերէ չեն բաղկանար՝ որք մասնրկական վիճակի մէջ միայն մնան:

Շնչաւոր և անշունչ մարմինք մի և նոյն կազմութեան շունչն: Նյութ և առաջ անշունչ իրերը ներքուստ անգործարան են, որով Անգործաւ

րանաւոր մարմինը կը կոչուին. իսկ շնչաւորը մասնաւոր գործարաններէ կազմեալ են, և այնու իրենց նպատակին կը ծառայեն, և Գործարանները մարմինը կ'անուանին: Երկրորդ, ինչպէս բնիք, գործարանաւոր էակաց գործարանները՝ անշուշտ մարմնոց մասանց պէս այնպիսի նիւթերէ չեն բաղկանար՝ որք յարստեմաներկական փեմակի մի մէջ մնան: Անգործարանաւորը համասեռ մասնիկներէ, կամ տարերց վրայ խօսելով՝ հիւլէներէ բաղկացած են. և այս մասերկաց կամ հիւլէներէ մին՝ տարարանական ինչ յատկութիւն որ ունի, մի և նոյն յատկութիւնքն ունին նոյն մարմնոցն աւելն մասնիկքն և կամ ամէն հիւլէներն: Ընդհակառակն, գործարանաւորը՝ անընդմիջական սկզբունքներէ և զանազան նիւթերէ կը բաղկանան, որ և ամէնքը անհրաժեշտ կարեւոր են իրենց կազմութեան համար. իսկ հիւլէն կամ մասնիկը՝ ասոնց մէջ երկրորդական բան մի կը համարի: Կենդանի էակք բազմաթիւ հիւսուածներէ ձեւացած ըլլալով՝ անհրաժեշտական յատուկ կազմութիւն մ'ունին. և այս հիւսուածներու իւրաքանչիւրին յատկութիւնքն իրենց եղական են, և այնու յայտը կը տարբերին:

Հուսկ ուրեմն գործարանաւոր և անգործարանաւոր էակաց գոյութեան կերպը և իրենց վախձանը կամ վերբանայուն եղանակը նոյն չէ: Եւ յիրաւի, անգործարանաւորը՝ անկախ էութիւն մի չունին. այլ ազգական գործունէութեան ենթակայ են, և ստոյգ անգործունէութիւն մի իրենց վրայ կ'իջիւն: Առանց սնանկուկ'անին, պարզապէս նորանոր մասերկաց վերադրութեամբ. և միանգամ կազմուելէ ու ձեւանալէ յետոյ՝ երկար ատեն կը տևեն, մինչև որ արտաքին գորութիւն մի գիրենք այլափոխէ: Սակայն գործարանաւորը այսպէս չեն. կենաց հետ 'ի միասին, որ իրենց ծնողացմէ ընդունած են, ունին միանգամայն անդադար գործունէութեան կարողութիւն մի: Արտաքին մարմնոց վերադրութեամբ չեն անիր, այլ սնանկելով, և սամանեալ միջոցէ մի յետոյ՝ ընթացքին կատարելով կը վերանան:

ԱՌԱՐԿԱՏ ԵՒ ԲԱԺԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԿԵՆԴԱՆԱՐԱՆԱԿԱՆ

3. Վերն բաժնուս համեմատ, Բնապատմութեան այն մասն որ կենդանեաց վրայ կը խօսի՝ Կենդանաբանութիւն անունը կը կրէ: Արդ, թէ և այս գիտութիւնս ընդարձակ է և շատ մասեր կրնայ բաժնուիլ, սակայն գլխաւորաբար զատուք երեքի կրնանք վերածել. այսինքն են Գործարանագրութիւն, Բնախօսութիւն և Դասաբանութիւն:

Ա. Գործարանագրութիւն կամ Կենդանագրութիւն՝ կազմարանական տարերց և կենդանական կամ տարրական հիշատածոց ընութիւնը կը զննէ. և այս հիւսուածներէն յառաջ եկող բաղադրեալ գործարանաց կազմութիւնը մեզ կ'ուսուցանէ: Այս մասն երկու կը բաժնուի. Հիշատածարանութիւն՝ որ կենդանեաց մանրագիտական մասանց վրայ կը խօսի, և Անդամագրութիւն՝ որ գգործարանները կը նկարագրէ:

Բ. Բնախօսութիւն՝ կը զննէ իւրաքանչիւր գործարանք ինչ եղանակաւ իրենց պաշտօնը կը կատարեն. ու մի և նոյն գործարանք զանազան կենդանեաց մէջ ինչ տարբերութիւն ունին:

Գ. Իսկ Դասաբանութիւն կամ Դասակարգութիւն՝ զկենդանիս մասնաւոր ոճով զաստարելու արուեստը կը սորվեցընէ:

Այսոցմէ՝ զատ՝ Կենդանաբանութիւնն ըստ ոմանց կրնայ բաժնուիլ նաև 'ի Լեզուագիտութիւն, 'ի Կենդանագրութիւն, 'ի Նշանից կենդանաբանութիւն, 'ի Գործնական կենդանաբանութիւն, և 'ի Կենդանաբանական ախտաբանագրութիւն:

Մենք առաջիկայ Տարերքս գլխաւորաբար երկու մասն կը բաժնենք. առաջին մասին մէջ՝ Գործարանագրութիւն և Բնախօսութիւն 'ի միասին առած՝ անոնց վրայ պիտի խօսինք. իսկ երկրորդին մէջ՝ միայն կենդանեաց Դասակարգութիւն վրայ:



ՄԱՍՆ ԱՌԱՋԻՆ

ԳՈՐԾԱՐԱՆԱԳՐՈՒԹԻՒՆ ԵՒ ԲՆԱԽՕՍՈՒԹԻՒՆ

ԳԼՈՒԽ Ա

ԿԱԶՄԱԲԱՆԱԿԱՆ ՏԱՐԵՐԶ ԵՒ ՏԱՐԲԱԿԱՆ
ՀԻՒՍՈՒՅԾԻ

4. Կազմարանական տարրերը. — Ամենայն գործարանաւոր էակաց, թէ բուսաց և թէ կենդանեաց կազմարանական աւալին տարրն է խորշը (ՉԼ 3. 4. 5)։ Սակայն 'ի մէջ բուսաց և



ՉԼ 3.

ՉԼ 4.

ՉԼ 5.

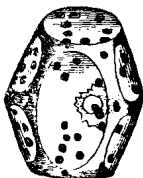
Չանազան երևոյթք խորշն

կենդանեաց այս տարբերութիւնս միայն կը նկատենք, որ 'ի բոլորս այս սկզբնական խորշի վիճակը մշտաւ է, իսկ 'ի կենդանիս անցողական և առժամանակեայ ըլլալով՝ կրնանք ըսել թէ պարզապէս իրենց քանի մի գործարանաց մէջ կը մնայ, ինչպէս 'ի գեղձ. և կամ՝ ամենապարզ կազմութիւն ունեցող կենդանեաց մէջ. ինչպէս, օրինակ իմն 'ի Ջրածնի։ Այս գործարանաւոր տարրը կենդանեայ սաղմնային վիճակէն սկսեալ այնքան զանազան ալլափոխութիւն կը կրէ, զորս մէկիկ մէկիկ ստորագրելն անհնար է։

Խորշերն իրենց մէջ յատուկ սննդաբար հեղանիւթ մի կը բովանդակեն, որ աւելանալով կ'անուանի. և այս է որ իրենց սննդեան և աճման կարեւոր եղած նիւթերը մատակարարելով՝ գիրենք կը բազմացնեն և կ'ստեղծեն։ Եթէ զազմնաբոյժը մանրադիւրի գնելու ըլլանք, իւր մէջ նրբագոյն փոշիներ կը նկատենք՝ որք ապագայ խորշեր են։

Խորշերը երկու զանազան եղանակով կը բազմանան, հերթմանք և ներածնեկանք. Հիւրճմանք երբ խորշ մի անելով կամաց կամաց երկու կամ երեք կը բաժնուի, և հետզհետէ անոնք ևս ուրիշ խորշերու կը վերածուին։ Ներածնեկանք երբ խորշ մէջ կը սպին ուրիշ բազմաթիւ փոք

րիկ խորշեր ձևանալ (ՉԼ 6)։ Խորշերը ջախջախելով երբեմն շկտի ձև կը ստանան, ինչպէս 'ի վերնամաղին. երբեմն կ'երկրնան և կրկին ու կրկին մազմզուկներ բաժնուելով տրցակներ կը կազմեն, որ նկատողք կ'անուանին. և երբեմն ևս բազմաթիւ խորշեր մի և նոյն գծի վրայ շարուելով գիրար կը շոյափեն, որով կամաց կամաց իրենց չընկալատը եղծանելով յաղովակ (ՉԼ 7) մի կը ձևացնեն. այս խողովակս ժամանակաւ, իւր ապագայ փոփոխութեանց համեմատ՝ կամ ապավիժիլ փող և կամ անոթ մի կ'ըլլայ։



ՉԼ 6.

Ներածնութիւն խորշն



ՉԼ 7.

Անոթք

Ուրեմն, այս բաժնեւնէս կը հետևի որ ըզգործարանաւոր էակս բազկացընող տարերք են խորշը, շկտը, նկայքը և խողովակը. սակայն և թէ որ ուղի գնեն այս տարերց ծագումը, կը տեսնեն՝ որ ամէնքն ալ խորշէ յառաջ կու գան, և միայն խորշն է յատկապէս կազմարանական տարր՝ ամենայն գործարանաւոր հիստուածոց։

5. Տարախակն հիւստածք. — Վերոյիշեալ գործարանաւոր տարերց այլ և այլ եղանակաւ իրերաց հետ միանալէն՝ զանազան յատկութիւնք ունեցող տարախակն հիւստածք կամ պարզ գործարանք անուանեալ զանգուածներն յառաջ կու գան, և կենդանեաց մարմնաց զանազան մասանց գործարանաւոր բուլկացութիւնն՝ ստոնցմով կը ձևանայ։ Այս հիւստածք բազմաթիւ են, և յարգիս ընդհանուր կերպով նախ երկու կը բաժնուին, այսինքն՝ 'ի տնկային և 'ի կիկղանակն կիկաց հիւստածք։ Առաջինք տնկային կիկաց կ'ըսուին, վասն զի կենդանեաց հաւասար՝ բուսող մէջ ալ կը զրուհուին. և կամ գտնեա անոնց համապատասխան հիւստածքն բուսող մէջ ևս կը նկատենք։ Թետինքս կենդանական կենաց կը կոչուին, վասն

գի միայն կենդանեաց մէջ զանոնք կը տեսնենք։ Տնկային կենաց հիշատակ — Տնկային կենաց հիշատակքն են վերնամկային, անօրային, գեղձային, շարակցական, առաձգական, եղջերային, ոսկրային, պատենային, և այլն։

Վերնամկային հիշատակ — Այս հիշատակս վերնամկային կոչուած է, վասն զի կենդա-

կարք են, այն պատճառաւ կը մնան 'ի բնութեան, իսկ այլք, օրինակ իմն՝ մեզ, քիտն, և այլն, 'ի բնութեան անօգտակարք ըլլալով՝ 'ի մարմնոյ արտաքս կ'ապափօին։



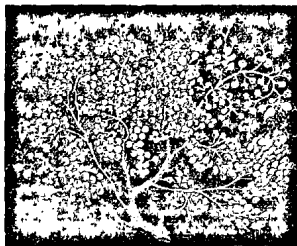
Ձ 8.

Անօթային հիշատակ

քին խոռոչները ծածկէ՝ վերնամկայ կ'ըստին։ Չայս բաղկացընող խորերն իրենց դրից համաժատ եղջերային հիւթ մի կ'արտաբերեն, որ խոռոչալով կը ձևացընէ զմազ, գլխոտուր, գեղունք, գեղիւր, և այլն։

Ութային հիշատակ — Անօթային հիշատակն յատուկ նիւթերէ բաղկացեալ՝ կողաւոր բազմաթիւ անցքերէ կը ձեւանայ, որք ծառոց հիւղերու նման հետընէ կը բաժանին և կը ստորաբաժանին (Ձ 8)։ Եւ իրենց նըրազոյն հիւղաւորութեամբք մարմնոյն ամենայն մասանց մէջ տարածուած և ցրուած են։ Քանի մի յատուկ հիւթեր իրենց չըլանը այս անցքից կամ անօթոց մէջ կը կատարեն, և այն պատճառաւ վերոյիշեալ անօթք՝ չարիւնակալք, 'ի մեղմացալնորք և յաշայից կը բաժնուին, ըստ որում իրենց մէջ արիւն, մասաց կամ ախշ կ'ընթանայ։ Պարձեալ յարիւնակալ անօթ՝ անոնք որ զարիւնն արտէ առնելով՝ մարմնոյն զանազան մասանց մէջ կը տարածեն՝ շնչկալալ կ'անուանին։ Ընդ հակառակն այլք որ զարիւնն մարմնոյն այլ և այլ կողմերէն ժողկելով 'ի սիրտ կը բերեն՝ երակք կ'ըստին։

Գեղձային հիշատակ — Գեղձային հիշատակն փոքրիկ գնդակներէ կը ձևանայ՝ որք ողկուղի հատիկներու նման ցօղունիկներով բերբար հետ կը միանան։ Այս գեղձալ գեղձք անունը կը կրեն (Ձ 9), և այլաձև կոչուել կը կազմեն։ Կոյն գեղձերէ շատ հիւթեր կը զատանին, յորոց ամանք՝ ինչպէս տողուկ, մաղձ, և այլն, քանի մի գործառնութեանց մէջ օգտա-



Ձ 9. Գեղձային հիշատակ

Շարակցական հիշատակ — Շարակցական հիշատակն, որ 'ի բնութեան կարևորագոյն հիշատակն մին կը համարուի, յաւազոյն է շարակցական հեղանիւթ անուանել։ Եթէ զատիկայ մանրագիտի գննելու ըլլանք՝ իւր մէջ նըրազոյն և բազմաթիւ երկայն շերտեր կը նըկատենք։ Կենդանեաց գործարաններու մէջ ամենայն առատութեամբ կը գտնուի։ Նմանաժամ կամ յաճախ նաև նեարգապատ թաղանթայն կը նմանի, և կը պատէ զլիւզ, զվիւն, զանօթ և զգեղձ։ Չանազան գործարանաց ներքին բաղկացութեան մէջ թափանցելով անոնց մասունքն իրերաց հետ կը միացընէ, զանոնք կը պատէ, և զիրենք իրենց տեղը հաստատուն կը պահէ։ Այս պատճառաւ ահա շարակցական հիշատակ անուանեցաւ։

Վերոյիշեալ հիշատակը կազմող անթիւ շերտերն այնպիսի եղանակաւ շարուած են, որ մէջերնին անդրադնէ կը թողուն, որք և ճարպով կը լըցուին, ուստի նաև ճարպային հիշատակ կը ձևանայ։

Առաձգական հիշատակն նըրազոյն ոյրաձև նեարդներէ կը բաղկանայ, որք վերին աստիճանի ձգտականութիւն ունին։ Այս յետին յատկութեան և եթ 'ի շարակցականէ կը տարբերի. իսկ միւս յատկութեամբք անոր շատ կը նմանի։ Շարակցականի հետ մեկտեղ՝ զմալ կը բաղկացընէ. անոր հետ մեկտեղ կամ թէ ըսենք շնչերակաց՝ միջին թաղանթը կը յօրինէ, և ասոնք պնդութեան և առաձգութեան պատճառ ինքն է։ Գոյգոյնութիւն կը կազմէ, և այլն։

Եղջերային հիշատակ — Եղջերային հիշատակն այնպիսի հիշատակ մի է՝ որ միւսներէ բոլորովին կը տարբերի։ Աստի յօրինեալ են Եղանք, Ուշարաց, Այծերու և այլ ամենայն որք

նող կենդանեաց եղիլըքն, Դարձեալ մի և նոյն հիւսուածը զանազան փոփոխութիւնք կրելով կը կազմէ զեղունգ, մազ, հերք, Զեւոնց թեփերը, Կետերու եղիլբարսամունքն, Թռչնոց կտուցն, փետուրները, և այլն:

Եղիլբարսին հիւսուածն՝ որ թէպէտ պինդ է և նոյն իսկ երբեմն քարեղէն երևոյթ ունի, զըլխովին գործարանաւոր նիւթէ կը բաղկանայ: Այս նիւթս՝ այսպէս ըսելով՝ վերնամզային հիւսուածի խորքերէն յառաջ կու գայ. զոր եթէ կիզուիք՝ յատուկ հոտ կ'արձակէ, և սակաւագոյն քանակութեամբ մոխիր՝ իբր մնացուած կը թողու:

Ոսկրային հիւսուած. — Ի մարդս և 'ի ստնաւորս առհասարակ, 'ի Թռչունս, 'ի Զեւունս, յերկակենցաղս և 'ի Զկունս, չարք մի կարծրագոյն և գրեթէ քարեղէն մասունք կը գտնուին՝ որք ոսկր կը յորջորջին և իրենց ամբողջութեամբ կ'աւելնէ կը կազմեն: Զասիկայ ձևացընող հիւսուածն սեփական քարեղէն նիւթէ կը բաղկանայ՝ որ յատուկ անուամբ ոսկրային կը կոչուի շարակցականէ շտարբերող հիւսուածի մի մէջ ցրուած է, և կրային հիւսն ունեցող աղերէ կը բաղկանայ:

Ոսկր երկու տարբեր նիւթերէ կը կազմուի, 'ի գործարանաւորէ և յանգործարանաւորէ: Երբ զատուք յիւրեաց բաժնել կամեանաք՝ բաւական է քիչ մը առնել Թողուլ զոսկր թթուութեացեալ ջրոյ մէջ, որով աղերը կը լուծուին և միայն շարակցական հիւսուածը կը մնայ. որ ոսկր մէջ անուամբութեամբ գտնուելուն պատճառաւ՝ իւր քանակն և ձեւը կը պահէ: Սակայն եթէ յետինս ջրոյ մէջ եփենք՝ բոլորովին 'ի դոնդող կը փոխարկուի:

Ուրիշ եղանակաւ մ'ալ վերոյիշեալ երկու մարմինքն յիւրեաց կրնանք բաժնել. Այսպէս, եթէ առնունք զոսկր և օդոյ մէջ կիզուիք՝ գործարանաւոր նիւթք բոլորովին կը ջնջուին և միայն աղք կը մնան:

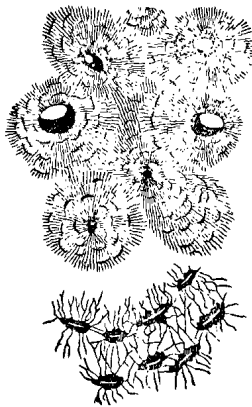
Ոսկրային նիւթն՝ ոսկրային կոյտի ամենայն մասանց վրայ մի և նոյն ժամանակ չի ձևանար. այլ զանազան կեդրոններէ սկսելով, որք ոսկրացեան կետեր կ'անուանին (Զև 10), կը ձևաւորուին և միւս մասանց վրայ կը տարածուի:

Ի նորածին կենդանիս 'ի սկզբան ոսկերը մի և նոյն անդուծիւնը չունին՝ ինչ որ յետոյ ժամանակաւ կը ստանան, այլ կակուղ են և դիւրակոր. այսինքն է, աճառտտ միճակի մէջ կը գտնուին. և այս վիճակի մարմնոյն քանի մի մասանց մէջ ցկեանս իսկ կը յարասեւէ:

Պատենային հիւսուած. — Կան քանի մի կենդանիք՝ որոց գործարանաց մէջ այլ հիւսուած մի կը նկատենք, յորում առատութեամբ կրային մետաղ կը գտնուի, իսկ գործարանաւոր նիւթ ամենաբաւը: Աօրկայ պատենային հիւսուած առնուր կը կրէ, և իրմով կը բաղկանան Կակղա-

մորթից ինչիները, Խեցգետնեաց պատենանք, Բուստերու բոյնն, և այլն: Այս հիւսուածս որ իւր մէջ առատ կիր բովանդակելուն պատճառաւ գրեթէ բոլորովին քարեղէն է, կրաքարի նման պղպմամբ թթուութենաւ մէջ կը լուծուի. և խորովելով իւր մէջ բովանդակած քիչ քանակութեամբ գործարանաւոր նիւթը կը կորսնցընէ, և գրեթէ իւր քանակին չափ կենդանի կրոյ յաւելուած մի կը թողու:

Կենդանական կենաց հիւսուածք. — Կենդանական կենաց հիւսուածքն են՝ մկնային և ջրային:



Զև 10. Ոսկրային հիւսուած

Մկնային հիւսուած. — Մկնային հիւսուածն՝ զոր սովորական անուամբ միս կ'անուանենք, յառաձգական նեարդից կը բաղկանայ: Այս նեարդք երբեմն կամաց յօժարութեամբ, և երբեմն զգուժամբ կը կծկին և կ'ընդարձակին, և հետեւաբար հետզհետէ այլ և այլ անդամոց շարժմունք կը պատճառեն: Այս նեարդներն՝ կարծես տեղ տեղ քանի մի գործարանաց մէջ կը կորսուին. բայց յաճախ զուգահեռական դերիւք իրերաց հետ կը միանան և տրցակներ կը կազմեն որք մկնային կ'անուանին, ինչպէս բազկաց, սրունից (Զև 11), և այլն: Ի բարձրագոյն կենդանիս կարմրաթուխ գոյն ունին՝ որ իրենց յատուկ չէ, այլ ամենայն ուղղութեամբ մէջերենէ անցնող բազմաթիւ արիւնակալ անոթներէ յառաջ կու գայ:

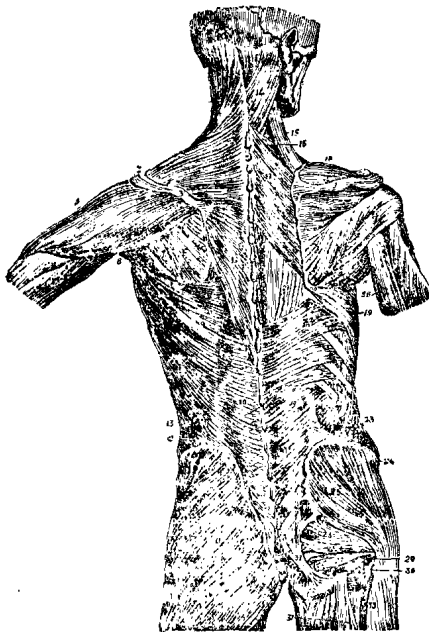
Ջրային հիւսուած. — Ջրային հիւսուածն՝ նոյր բազոյն խողովակաց միախմբութենէն կը ձևանայ, որք իր են կակուղ, պարարտ և սովորաբար սպիտակագոյն նիւթով: Ասոնք ջրային կորարկիչ կը կոչուին, և ժղիկը անուանալ գրեթէ բոլորաձև քանի մի խողովակը կոյտերէ կը ծագին: Արդ, մի և նոյն հիւսուածէ բաղկա-

ցած են ուղեղ, ողնածուծ, և այն սպիտակ նրբ-բաղայն լարերն՝ որք 'ի վերոյիշեալ գործարանաց կը մեկնին և յատկապէս չիղ անունը կը կրեն:

Կենդանեաց մէջ չիղը ըստ իրենց ծագման՝ կամ արտաքին մարմնոց իրենց գործարանաց վրայ ըրած ազդեցութիւնը գզալու կը ծառայեն, և հետևաբար անոնց որակաւորութիւնը կ'իմանան. կամ այլ և այլ անդամոց շարժմունքը կը պատճառեն ըստ կենդանւոյն կամաց յօժարութեան, և կամ դարձեալ, այսպէս ըսենք, առանց կենդանւոյն գիտակցութեան, տնկային կենեաց գործառնութիւնը կը կանոնաւորեն, ինչպէս զմարտողութիւն, զըլնան արեան, և այլն:

6. Հիւրքը. — Հուսկ ուրեմն, որպէս զի յիշատակած ըլլանք կենդանեաց գործարանաւոր կազմութեան մէջ գտնուող ամենայն նիւթերը,

կը յաւելունք որ վերոյիշեալ հիւսուածներէ զատ կան նաև եզական հիւթեր ալ: Եւ հիւր կ'ըսուին այն ամենայն հեղանիւթք որ կենդանեաց գործարանաց մէջ կը գտնուին և սահմանեալ պաշտօն մի կը կատարեն. այսպէս են օրինակ իմն՝ մամաց, արիւն, աւիշ, մաղձ, և այլն, որք թէ էութեամբ, թէ ծագմամբ և թէ պաշտօնիւ յիւրեքաց շատ կը տարբերին: Սակայն յայտ է որ այս ամէնքն՝ թէ հիւսուածք և թէ հիւթք, ամէն կենդանեաց գործարանաց մէջ հաւասարապէս չեն գտնուիր, այլ բազադրեալ կազմութիւն ունեցող բարձրագոյն կենդանեաց միայն կը վերաբերին, որք միանգամայն բազմաթիւ և զանազան յատկութիւնք ունին. կամ թէ բնեւ այն կենդանեաց մէջ կը նկատենք՝ որք 'ի կենդանաբանական շարք բարձրագոյն տեղիքը կը գրաւեն:



Ձև 11. Մկնային հիւսուած (Մկունք թիկանց և պարանոցի)

1. Տրապեզ: 2. Ենթադանկան մուկն: 3. Փուշ ուսուկեր: 4. Ուսածայր մուկն: 5. Տեղալայան մուկն: 6. Ենթափշային մուկն: 7. Փոքր բուրբաձ մուկն: 8. Աւագ բուրբաձ մուկն: 9. Աւագոցնային մուկն: 10. Զգուած աւագոցնային մկան: 11. Աւագբրաձայն մուկն: 12. Եռանկիւնային միջոց սահմանաւորեալ 'ի յետակողմանէ աւագոցնային մկանը և 'ի յառաջակողմանէ մեծ խոտորան մկանը: 13. Մեծ խոտորան մուկն: 14. Երբկաման մուկն: 15. Անկիւնաւոր մուկն: 16. Փոքր շեղանկիւնային մուկն: 17. Հեղանկիւնային մուկն: 18. Ենթափշային մուկն: 19. Աւագառաման մուկն: 20. Ստորին անկիւն ուսուկեր: 21. Զգած փոքր առաման մկանք: 22. Ստորին փոքր առաման մուկն: 23. Փոքրիկ խոտորան մուկն: 24. Գագաթին կըշտուկեր: 25. Միջերասանաց մուկն: 26. Բրգան մուկն: 27. Վերնակողման երկուորեակ մուկն: 28. Նշակալից մուկն: 29. Ստորակողման երկուորեակ մուկն: 30. Բարձից չորեքուկ մուկն: 31. Մեծ կապ օրբանաղիւրային մկան: 32. Աղբիւրային խեղճունք: 33. Կցում աւագառաման մկան: 34. Փոքր թաղանթեայ մուկն:

Գ Լ ՈՒԽ Բ

ԳՈՐԾԻ ԳԵՆԱՏ ԵՒ ԶԱՆՈՐԷ ԿՏԱՐԱՐՈՂ ԳՈՐԾԱՆՈՐԷՔ

7. Բաղադրեալ գործարարներ. — Վերոյիշեալ պարզ գործարարներ՝ կամ ամբողջովին և կամ անոնցմէ մի քանիք՝ զանազան եղանակաւ իրեւրաց հետ միասնալով՝ կը կազմեն զբաղադրեալ գործարարան: Եթէ ասոնցմէ որ և իցէ մին զընտելու ըլլանք, կը տեսնենք որ յայլ և այլ հիւստեածոց կը ձևանայ՝ զորս պարզ գործարարներ անուանեցնիք: Որինքիս իմն յետոյն՝ շատ անգամ՝ բաղկացեալ է գեղնային նիւտաւածէ՝ որ հատերը և մաղձի կղկղանքը կը կազմէ. շաւոսկցական հիւտաւածէ՝ որ մի և նոյն ժամանակ զհատս կ'անկատէ և կը միացնէ, և միանգամայն արտաբուստ բոլոր գործարարներ կը պատէ, չղկղի և յարիւնակալ անօրներէ՝ որ նոյն գործարարն մէջ ջրուած են. և մաղձ անուանեալ հիւթէ՝ որ մի և նոյն լեարդի զատուցումն է:

8. Կազմարարներ. — Կենսական երեղոյթք՝ մեծաւ մասամբ մէկ գործարարնի ձեռք միայն չեն կատարուիր, այլ ի միասին հաւաքեալ քանի մի գործարարնաց բաղադրեալ և ներդրանակ գործունէութենէ յառաջ կու գան: Այս պատճառաւ անդամաղինք որոյեցին նաև զկազմարարան. կամ թէ ըսենք կազմարան անուն տալով զանազան բաղադրեալ գործարարնաց ամբողջութեան՝ որք գործառնութիւն մի կատարելու կը ծառայեն: Այսպէս ուրեմն մարադոքրեան, շարժութիւն կազմարարներ կ'անուանին այն գործարարնաց ամբողջութիւնք՝ որք համանուն գործառնութիւն մի կը կատարեն:

9. Գործառնութիւնք. — Գործառնութիւնք կը կոչուին մէկ կամ աւելի գործարարնաց գործունէութիւնք՝ որք ի բնութենէ կենսական որոշեալ պաշտօն մի կատարելու սահմանուած են:

Բաժանումն գործառնութիւնք. — Ի գործառնութեանց ոմանք՝ անհատի կենաց պահպանութեան և տեսակի աճման կը ծառայեն. և որովհետև ասոնք կենդանեաց և բուսոց առհասարակ են, գործառնութիւնք գործառնաւոր կամ տնկային կ'ընայ կ'անուանին: Այլք ըզգայականութեամբ և կամաւոր շարժմամբ՝ զանհատն իրեն յրկակայ էակաց հետ վերաբերութեան մէջ կը պահեն. և իրեն որովը կու տան, երեմն սոսկապէս բնազդմամբ և երբեմն գերագոյն իմացականութեամբ՝ օգտակարն ի վերնասակարէ. և ասոնք գործառնութիւնք կենդանական կենաց կամ ազնոյորեան կ'անուանին: Ասկայն թէ՛ յետինքս և թէ՛ առաջինք իրեաց կենտ սերտ յարաբերութեան մէջ են, ինչպէս նաև գիրենք բաղկացնող գործարարներն:

Կենդանական կենաց գործառնութիւնք. — Կենդանական կենաց գործառնութիւնք, կամ թե

րևա լաւագոյն ըսելով՝ կենդանական կենաց յատկութիւնքն են Զգայականութիւն և Շարժութիւն:

Այսինքն արդ իւրաքանչիւրին վրայ կարգաւ խօսիլ:

Գ Լ ՈՒԽ Գ

ԾՆՈՒՆԴ

10. Մեռել. — Մեռելը գործառնութիւն մի է, որ կենդանւոյն կենալը կը պահէ. և որպէս զի իւր գործարարներ կարենան անիլ պէտք եղած կարելու նիւթերը կը կազմէ, և հանապազօրեայ կորուստն կը լնու: Կենդանին ի բնութենէ ստացած միջոցներով իւր սննդեան կարևոր եղած պիտոյքը կը հայթայթէ, և զանոնք այնպիսի պատրաստիչ գործողութեանց կ'ենթարկէ՝ որք վերոյիշեալ սննդարար նիւթոց կերանցոյց խողովակի մէջ մուտքը կը դիւրացնեն: Յետոյ պէտք է որ այս կերակուրք պատշաճապէս լուծուելով ի մի զանգուած փոխարկին՝ ուսկից անօգտակարքն յօգտակարաց անջատին: Այսու ահա յետինքս մարմնոյն այլ և այլ գործարարնաց մէջ կը բաշխուին և անոնց սննդեան կը ծառայեն. իսկ առաջինք որ սննդարար նիւթերէ գլխովին մերկացած են՝ ի մարմնոյ արտաքի կը մղուին:

Մենզարար նիւթերն հուսկ ուրեմն յարին կը փոխարկին. և այս արիւնն է որ ստէպ ըստէպ գործարարներէ անցնելով՝ վերոյիշեալ բաշխումը կը կատարէ. քայց որպէս զի իւր պաշտօնը մէկբարստի կարենայ աղէկ կերպով կատարել, երբեմն երբեմն նորոգանելու համար մթնոլորտային օդոյ հետ կը հաղորդակցի: Այսպէս կերակուրն յարին կը դառնայ և արիւնը մարմնոյն ամէն մասանց մէջ տարածուելով՝ նոյն մասանց հետ կը նոյնանայ, կամ ինչպէս Բնախօսք կ'ըսեն կ'ըստին:

11. Կիրաւորչք. — Կերակուր կը կոչուին այն ամէն նիւթերն որ կենդանւոյ մը մարմնոյն մէջ մտնելով՝ իւր ամէն կամ հանապազօրեայ կորուստեան տեղը լեցնելու կը ծառայեն: Ի սովորական իստակցութեան՝ կերակուր ըսելով ուտելի նիւթերը կը հասկնանք՝ որք մեզի սնունդ և կենալ կու տան:

Մարդուն մարմինը բաղկացնող տարբերքները բազմաթիւ են, օրինակ իմն ամբածին, լուծածին, թթում, թթուածին, ծծումբ, լուսածին, ջուր, օդ, նիւթ, կրածին, կալիոն, նատրոն, երկաթ, և այլն. ուրեմն՝ որպէս զի կարենանք աղէկ կերպով սնանիլ և մեր մարմնոյն զանազան անգամները իրենց կարևոր եղած աճումը և զարգացումը կատարելապէս ստանան և կորստեանց տեղը լնուն, պէտք է որ կերած կերակուրն ի վերոյիշեալ նիւթերը իրենց մէջ բովանդակեն:

Աստի յայտնապէս կը տեսնուի թէ մարդս միայն մէկ տեսակ կերակրով առողջարար սնունդ մի չի կրնար առնուլ:

Կերակուրներն ըստ իրենց տարրաբանական բազադրութեանց՝ երկու կամ թէ ըսնք առաւելեան երեք դասու կրնան վերաժուիլ, և են կիսակ, հրրիւսէ և քառասկ կիրակուրք անուա, նեաքն: Երկուսի՝ Իստիւն՝ որ յերկուս տարեւրաց կը բաղկանան. ինչպէս քորուկ նատրոնի, իսկութիւնը, և այլն: Երրեակ՝ որ երեք տարեւրաց կը կազմուած են, այսինքն է յածխածնէ, ի՛ ի՛ ջրածնէ և ի՛ թթուածնէ. օրինակ իմն շաքար, ճարպ, ոգեղէն ըմպելիքներ, և այլն: Իսկ քառասկ՝ անոնք որ յածխածնէ, ի՛ ջրածնէ, ի՛ թթուածնէ և ի՛ բորակածնէ կը ձեւանան. այսպէս օրինակի ճամար միս, ձուկ, կաթ, հաւկիթ, և այլն: Բայց կը յաւելուի որ վերոյիշեալ կերակրոց մէջ այլ և այլ քանակութեամբ զանազան աղային նիւթեր անպակաս են, և միշտ անոնց հետ խառն կը գտնուին:

Կերակրոց ուրիշ բաժանում մ'այլ որ իրենց յատկութեանց և գործարանաց վրայ կատարած ազդեցութեանց նկատմամբ կ'ըլլուի՝ հետեւեալն է. կազմակերպիչ, շնչակնք և ջրայիւր: Կազմակերպիչ կոչուածքն քառասկ կերակուրներն են. և այսպէս կ'անուանին՝ վասն զի մարմնդն զանազան հիւստեածքն կը պատրաստեն, այս տեսակ կերակուրք են, օրինակ իմն, միս, հաւ, կիթ, կաթ: Շնչակնք մասնաւոր սնունդ մի չեն տար ուղղակի, այլ շնչառութեան ածխածին և ջրածին կը մատակարարեն. որով և հետեւաբար ածխածնական թթուութեան և ջրեղէն գոլորշի կը ձեւանայ՝ զորս շնչարձակութեամբ կ'արտաբանեն. այսպէս ճարպ, ոգեղէն ըմպելիք: Իսկ ջրային կը կոչուին այն կերակուրներն՝ որք իրենց ազդեցութիւնը ուղղակի անդեան ծառայող գործարանաց վրայ կը կատարեն, և մինչև աստիճան մի անօթութեան զգացումը կը տկարացնեն, ինչպէս սուրճ, թէյ:

12. Քաղց. — Քաղցն՝ ներքին զգացում մի է որ կերակուր ուտելու զմեզ կը բռնադառտէ. և զանազան աստիճաններ ունի: Եթա և առաջ կերակուր ուտելու այն սովորական յօժարութիւնն, որ յայլ և այլ պատճառաց ազդեալ և մանաւանդ ի՛ սովորութիւնէ կը զգանք, քաղցի առաջին աստիճանն է և սխորժ կը կոչուի: Իսկ չափազանց, կամ թէ ըսնք անչաղ քաղցն, որ չնչաղց կ'անուանի, ասոր երկրորդ աստիճանն է: Հուսկ ուրեմն, երբ գործարանաց խանգարումն և ցաւ կը պատճառէ, որով և կենդանին կը բռնադատուի անսովոր կերակուրներ ուտելու՝ խաչրուի կ'ըսուի:

Մինչև ցայսօր դեռ չըրցան որոշակի իմանալ թէ արդեօք այս զգացողութեան տեղին՝ գործարանաց մը մասին մէջ է: Բազմաթիւ Բնաբանք կը կարծեն թէ հաւանօրէն ի՛ ստամոքսն

ըլլայ, բայց անստորոյ է բոլորովին. վասն զի կան կենդանիք որ ստամոքս չունին և այսու հանդերձ քաղց կը զգան. և կամ վնասակար հիւստեածքներն զգացում պատճառու կենդանույ մը ստամոքսն բոլորովին կրնայ եղծանիլ, այնու հանդերձ ինքն քաղց կ'իմանայ: Այսպէս այսու առաջինային հաւանօրէն կրնանք ենթադրել՝ որ քաղցի զգացումն մարտնչութեան ծառայող ջրաց գրգռմանէն յառաջ գայ:

13. Մարաւ. — Մարաւն ալ քաղցի նման ներքին զգացում մի է, և զմեզ չուր խմելու կը բռնադառտէ. ինչպէս միւսոյն՝ նոյնպէս նաև ասոր մերձակայ պատճառը մեզ գլխովին անծանօթ է: Քաղցն՝ աւելի յաճախ կը պատահի քան թէ ծարաւը. երբեմն ստամոքսի լիութենէն և կերակուր լուծուելու կարեւորութենէն յառաջ կու գայ. երբեմն ալ արեան ջրային մասանց կորուստէն կը ծագի: Այն կենդանիք որ սողկային մեծամեծ գեղձեր ունին՝ քիչ չուր կը խմեն. և անոնցմէ ոմանք զբեթէ ամենեւին ծարաւ չեն զգար: Բազմաթիւ բնախօսք կարծեցին որ այս զգացողութիւնս բերնի և փողից մէջ ըլլայ, վասն զի նոյն իսկ քիչ մը չուր զայն կը շիջացանէ. սակայն ծարաւոյ ստողք և քաղարձակ տեղին այս գործարանները չեն: Այն փորձերով կը տեսնուի որ առանց վերոյիշեալ գործարանաց չուր հասցնելու, ուրիշ միջոցներ ալ հաւասարապէս զծարաւ կը շիջացան: Ուրեմն աւելի հաւանական է որ և այս՝ իզային երևոյթ մ'ըլլայ:

14. Բաժանուումն սննդեան գործառնորդեանց. — Մտնունդն այլ և այլ գործառնութեանց ձեռք կը կատարուի, զորս հետեւեալ կերպով կը բաժնենք.

- | | |
|-------------------|-----------------|
| Ա. Ունեկութիւն. | Զ. Մտնացումն. |
| Բ. Մարաւորութիւն. | Է. Արեան շրջան. |
| Գ. Լորձնահոտումն. | Ը. Շնչառութիւն. |
| Դ. Կլորումն. | Թ. Չատուցումն. |
| Ե. Խախտումն. | Ժ. Խրտացումն. |

Ա. Ունեկութիւն

15. Ունեկութիւն. — Ունեկութիւն կ'ըսուի այն գործառնութիւնն՝ որով կենդանիք իրենց կերակուր կ'առնուն, կամ ուղղակի բերնով, և կամ այս պաշտօնիս համար սահմանեալ յատուկ գործարաններով:

Որովհետև սննդարար կերակուրք այլ և այլ տեսակ են, և միանգամայն զանազան դասու կենդանեաց գործարաններու կազմութիւնն յիշեալ մեծապէս կը տարբերին, այն պատճառաւ իրենց ունեկութիւնն ևս բազմաոտեսակ է: Ի կենդանեաց ոմանք ազատ են և իրենց կերակուրը կը գտնեն, և բնազդմամբ կամ ընտրողութեամբ զայն կ'որոշեն. իսկ այլք չորոյ

տակ սեւեռեալ անշարժ կը կենան (Ձև 12), և անոնց մէջ գտնուող առկախեալ կամ լուծուած նիւթերէ իրենց սնունդը կ'ընդունին:



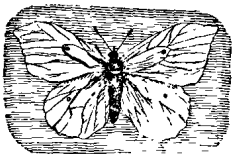
Կան բազմաթիւ կենդանիք՝ որք թէ հաստատնովք և թէ հեղանիւթովք կ'ապրին (Ձև 13)։ Ինչպէս կան դարձեալ քանի մը տեսակք որ սոսկ հեղանիւթովք կը սնանին (Ձև 14)։ Մյուս պատճառաւ առաջնոց բերնի կազմութիւնն յետնոց բերնի կազմութիւնէն մեծապէս կը տարբերի։ Առաջնոցն՝ որպէս զի կարենան հաստատուն նիւթեր տանիլ իրենց բերանը, չափաւորապէս կրնայ բացուիլ։ Իսկ յետնոցն՝ զհեղանիւթս դիւրաւ ծծել կարենալու համար՝ պատիճէ կամ ծծիչ գործարանէ և կամ կտուցէ կը բաղկանայ։

Հոսով ուրեմն, կան կենդանիք որ միայն բուսակեր կամ սոսկ մսակեր են։ Արդ յայտ է ամենուն որ բոյսերը չեն կարող կերպով մը անձնական պաշտպանութիւն ընել, և երկրիս վրայ հաստատուած բլլալով՝ զիրենք փնտռող կենդանեաց ձեռքէ փախչելու կարողութիւն



Ձև 13. Շերտ

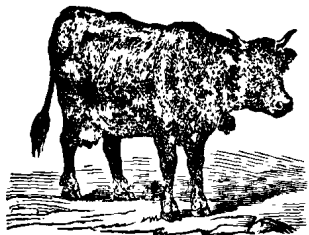
ունին։ մինչդեռ այն կենդանիք որ ուրիշ կենդանեաց սրս պիտի բլլան՝ ամենայն կերպով իրենց թշնամեացմէ փախուստ կը փնտռեն, ուրով և հետևարար խոտակերաց (Ձև 15) և Մը-



Ձև 14. Ապգաթիթեռն

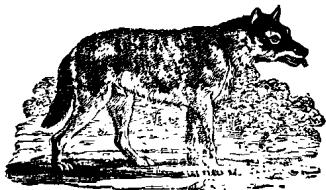
սակերաց (Ձև 16) մէջ մեծամեծ տարբերութիւնք կը նկատենք։ Մսակեր կենդանեաց ըզգայարանքն աւելի կատարեալ են, և շարժմանց մէջ խոտակեր կենդանեացմէ շատ աւելի

երագ, որպէս զի կարենան իրենց որսը դիւրաւ գտնել և վրան յարձրկելով զայն բռնել։ դարձեալ՝ մսակերք անձնական պաշտպանութեան համար այլ և այլ միջոցներ ունին, և անոնցմով իրենց որսը ուրիշներու ձեռքէն կ'ապահովցընեն, մինչդեռ խոտակերք ընդհակառակն զուրկ են բոլորովին այս միջոցներէն։ Ահաւասիկ այս զանազանութեանց պատճառաւ՝ կենդանեաց ունելութեան գործարաններն ալ յիշերաց կը տարբերին։



Ձև 15. Խոտակեր (Կով)

Մարդուս և Կապկի (Ձև 17) ունելութեան գործարանքն ձեռքերն են։ Թութակաց (Ձև 18), Գափշտակիչ Թռչնոց, Աւիւծուց և Վագերց՝ ուղբերն։ Չիբու, Եղանց, Ոչխարաց, Ուղտոց՝ երկայն և շարժական յրթունքներն։ Թռչնոց՝ կտուցն։ Փղաց՝ պատիճն (Ձև 19)։ Իսկ Մըշնաքաղից և Փայտփորներու (Ձև 20) լեզուն։



Ձև 16. Մսակեր (Սպիտակ)

Ինչպէս կերակրոց, նոյնպէս դարձեալ և ըմպելեաց առումը՝ զանազան դասու կենդանեաց մէջ պէս պէս եղանակօք կը կատարուի։ Յաման ծծուակն, այս ինքն է օդէն՝ դատարկացեալ բերնի մէջ հեղանիւթ մի ձգելով։ այս դիպաց մէջ բերանն օդածիւղ ջրհանի պաշտօն կը կատարէ, և լեզուն իբր շարժական միաց կը համարուի։ Եայլս շնչողաբանք կամ ընդմանք բերանոյ։ այս դէպքիս մէջ օդն չի դատարկիր, այլ զայն բերնի մէջ հաւաքելով՝ յետոյ իրոյ հետ ի միասին օդ ալ կը շնչեն։ ասկից ահա տեսակ մը ձայն և կարկաշտնք յառաջ կուգայ՝ երբ գա-

ւաթով խմած հեղանիւթնիս մեր շրթունքն ամբողջապէս չլծանայ: Հուսկ ուրեմն, Շաղապեր Ստնաւորք, քանի մի կրծողք, և այլն, գլուր կը լստին, այս ինքն է՝ զայն լեզուաւ վեր կը ձգեն. այս գիպաց մէջ ըմպող կենդանին զենդուն իրր դգաւ կը գործածէ, զայն ուրերելով և

երագութեամբ վեր հանելով, որպէս զի զհեղանիւթը բերնի մէջ ամփոփէ: Բայց այս յետին եղանակս միայն այն կենդանեաց վրայ կը նկատենք՝ որք քիչ հեղանիւթով իրենց ծարաւը կը չիլուցանեն:

Դառնալով վերստին կերակրող վրայ, ասոնք



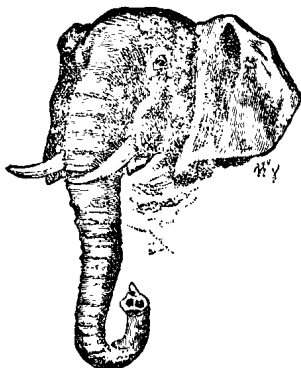
Ձև 17. Շաղապեր կապիկ



Ձև 18. Թուլթակ

մի անգամ բերան մտնելէ ետև, կենդանեաց բազմաթիւ տեսակները զանոնք ծաւրողութեան և լորձնահոսութեան կ'ենթարկեն:

16. Բերնի գլխաւոր մասունքը. — Կենդանաբանական ռարձրագոյն դասու կենդանեաց բերնի գլխաւոր մասունքն են (Ձև 21. տես յէջ 96),



Ձև 19. Փղէ պատիճ



Ձև 20. Փայտփոր

'ի վերնակողման վերին ծնօտ, քիւրք և պատռուակ քնաց. 'ի ստորակողման՝ առորին ծնօտ և լիզուկողմնակի՝ յաւաքակողմը՝ լրրուեց. յետաւորդմը՝ ստուգնաքիշան կամ բերանային խո-

տոյի յետին մասն. Հուսկ ուրեմն ծաւրողութեան գործարանը, կամ թէ ըսենք ատամներ և տոյրուկ հոսեցընող անցքերու քերաններ:

Կը շարունակուի:

Հ. ՊԱՒԷՆՈ ՎԱՅԲԱՆ