



Հայկական գիտահետազոտական հանգույց Armenian Research & Academic Repository



Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Ստեղծագործական համայնքներ
ոչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

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

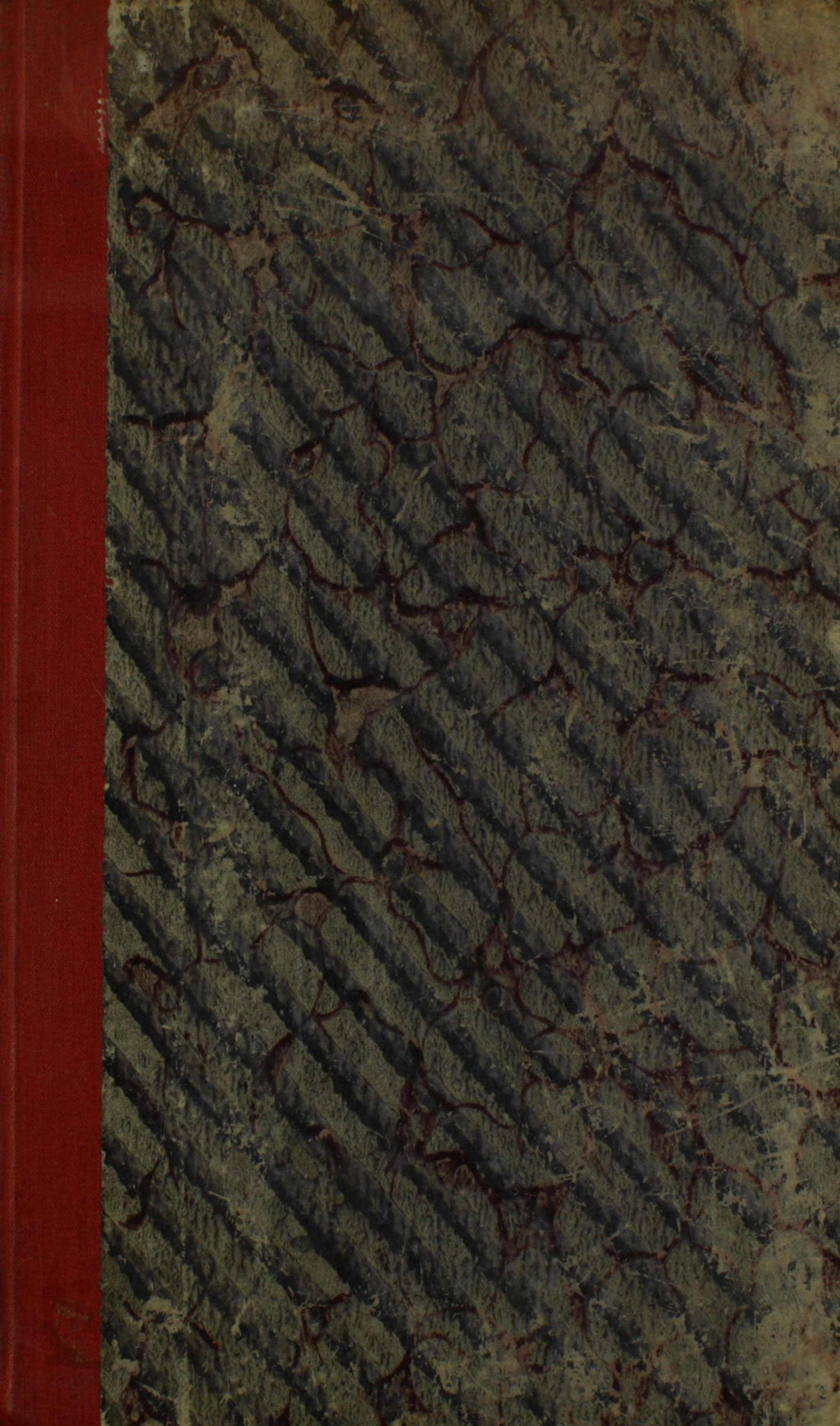
Դու կարող ես.

սրահանել և տարածել կյուրը ջանկացած ձևաչափով կամ կրիչով
ձևափոխել կամ օգտագործել արկա կյուրը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

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

Adapt — remix, transform, and build upon the material



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՍՈՑԻԱԼԻՍՏԱԿԱՆ ԽՈՐՀՐԳԱՅԻՆ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ

Պրոլետարներ բոլոր յերկրների, միացե՛ք!

ԲՃ. ԳՐԻԳՈՐ ՏԵՐ-ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ

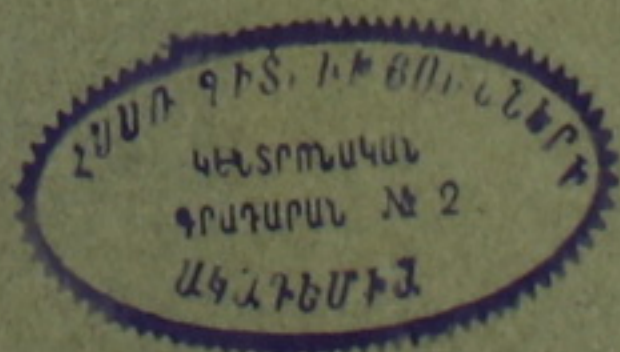
Դասախոսություններ կարդացված Յերևանի ժողովրդական
Համալսարանում 1922 թ.

ՉԵՌԱԳՐԻ ԻՐԱՎՈՒՆՔՈՎ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՍԱՀՄԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

ՊՐԱԿԱՌԱՋԻՆ

ԲՋՋԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ



Պետական հրատարակչություն
ՅԵՐԵՎԱՆ—1923.

Հայաստանի Մոցիալիստական Խորհրդային Հանրապետութիւն
Պրոլետարներ բոլոր յերկրների, միացե՛ք

611-013

S

Բժ. Դրիգոր ՏԵՐ - ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ

Դասախոսութիւնների կարգացված Յերևանի ժողովրդական
Համալսարանում 1922 թ.,

Զեռադրի Երասկունցով

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՍԱՀՄԱՆԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Պ Ր Ա Կ Ա Ռ Ա Ջ Ի Ն

Բ Ջ Ջ Ա Բ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն



Պետական հրատարակչություն

Երևան - 1923 թ.

A ^{III} / 1612



Ն Ե Ր Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Յուրաքանչյուր կենդանի եակ, նայած իր գոյու-
թյան արտաքին և ներքին պայմանների դասավորութեանը,
կարող է ներկայանալ մեզ յերկու գորութեամբ. նոր-
մալ՝ յերբ նրա արտաքին ձևի և ներքին գործառնու-
թյունների մեջ բնականից չե նկատուամ վարակ շեղում
և տնտրմաւ, հիվանդ, անարատնական կամ պատուհա-
կան՝ յերբ նման շեղումներ տեղի ունեն:

Թե նորմալ և թե անարատնական կենսաբանութեան-
նը, նայած իրենց ուսումնասիրութեան նյութին, կա-
րող են լինել. ընդհանուր՝ յերբ այդ նյութը կյան-
քըն է, ընդհանրապէս, իջ սկզբունքային առումով.
Համեմատական՝ յերբ կենդանի եակների ուսումնասի-
րութեանը կատարվում է փոխադարձ համեմատութեամբ
և մասնավոր՝ յերբ ուսումնասիրութեան նյութը կազ-
մում է մի վարակ ե առանձին, մասնավոր եակ: Այս
յերեք բաժիններից յուրաքանչյուրը կարող է ու-
սումնասիրել իր նյութը յերկու գլխավոր տեսակեա-
ներից՝ արտաքին ձևի և ներքին պոքեսոսների: Հոսկ
ուրեմն՝ թե նորմալ և թե անարատնական
թյան յերկու խոշոր յենթաբաժիններից՝ ձևաբանու-
թյուն կամ մորֆոլոգիա և բնախոսութեան կամ ֆի-
զիոլոգիա: Զաբանութեանը նույնպէս կարող է մե-
տեւալ իր ուսումնասիրութեան նյութին յերկու գլ-
խավոր տեսակետներից՝ հաստատականութեան և շարժա-

կանոնաբեկան: Չեն վերադառնա հաստատուն և անփոփոխ տը-
վյալ և ձևվել վերադառնա զարգացող և փոփոխվող յերե-
վոյթ: Առաջին դրոշմաբեկանը ուսումնասիրողներ
նշանակում են հանգիստ անհատ ձևաբանություն հետևյալ 3
յեթնամյա տարիների համար. և այդ տարի ուսումնա-
թյան կամ անասունների, ձևաբանություն կամ մոր-
թոքափայլի բարձրագույն ձևաբանություն կամ պարզ-
մորթիվներ: Երկրորդ դրոշմաբեկանը զարգացում են
այդ տարիների ուսումնաթյան կամ երեք տ-
ընդհանուր ձևաբանություններ և կամ մե-
տաբանական: Կարգավորություններ, վեր զարգացում են
որոշանալիս ձևի կարգավորությամբ, ստորաբանականներ են
նշանակում այն յերեք ու յեթնամյա տարիների՝ մեկը և մեկը
անհատների: Առաջինը զարգացում են բուսական կամ կեն-
դանական այն ձևերի ուսումնասիրությամբ, վերջինը
մետաղիկ յերեք տարիների ուսումնաթյան, իսկ յերեքերորդը՝
նրանց մանրագիտական տարրերի հետազոտությամբ:

Այս վերջիններս իր հերթին նշանակում ստորաբան-
ականներ յերեք ուսումնաթյան հարևան վաճառ-
ն ու թյան կամ հիստորիկական և բնա-
բանություններ կամ ցիտալոգիայի:

Ձևաբանություն այս յեթնամյա տարիների ներկա
կիսամյակում մեզ զարգացնող տարրերն պետք են լինի
Սոցիալական ուսումնաթյանը: Սոցիալական-
ությունները հանդիսանալիս սոցիալական պրոցեսս-
ների բնախոսություններ են: Զեռնային ուսումնաթյան-

ներքև և պարզել նրանց մեջ իշխող որոշումները -
 ազիա գիտություն այս բաժնի մոտավոր նպատակը: Մազմնա-
 բանություններ իր ժամանակով կապված և հետաքննություն
 այն մեծ հառաջագիտություն հետ, վեր կազմում և XIX
 դարի ճշմարիտ հպարտություններ:

1/ Մազմնաբանությունը արամեականական կլինի
 նույնպես բաժանել յերկուսի՝ բուսական և կեն-
 դանական, սակայն վերոգրված մեջև այժմ առա-
 ջինը դեռ գոյություն ունի, վերջինս գիտու-
 թյուն, /կազմակերպված գիտական ճիշտություն/
 ուստի, սազմնաբանությունը սակավ, մենք միշտ
 հասկանում ենք յերկրորդը:

Փորձը և գիտությունները ցույց են տալիս, վեր
 ամեն մի կազմակերպված յերևույթի ժամանակ կամ ժա-
 դում յենթադրում և սեփական կազմակերպման նախընթաց
 պայմանները: Ճշմարիտ և, սազմնաբանությունը, վեր-
 ան կազմակերպված գիտական ճիշտություն, ժամանակ և
 առել XIX դարում, բայց նրա կազմակերպման պայման-
 ները պետք է փնտրել XVI, XVII և XVIII դարերում:
 խոշորացույցի գյուղը XVII դարի վերջերում,
 զշնի գյուղը XIX դարում և բուսական աշխարհի
 կլասսիֆիկացիայի հաղափարը XVIII դարում - ահա
 այն հոգը, վերի վրա աճեց և ստացավ իր վերջնական
 կերպարանավորումը սազմնաբանական միտքը:

Մրանցից առաջինը պատկանում է Հոլլանդական
 Միգրեմբուրգի քաղաքացի յերկու ապակիագործ յեղբայր-
 ների՝ ՀԱՆՍ և ՀԱՆՍԻՍ: Մրանք իրենց գյուղը:

ներկայացրին ավարիական Աւարական անուանով մի գետի,
վարն եւ իբ հերթին նվիրեց այն ժամանակի հայանի
մարտմարտիկոս Կոթնեւիոս Գրեբընէին:

Ժամանակակից գիտնականներն որոշադրութեամբ չեն
գտնարի՞ն այդ գյուղի վրայ, բացառութեամբ մեկը:

Հայանի բնագետ և բուսաբան Ռոբերտ Հոգին եր
այս վերջինը: Նա պատրաստեց խցանայտից բարակ հա-
տաճներ և նոր գործիքի ոգնութեամբ գտավ, վոր այդ
հատաճներն իրենց կազմութեամբ շատ նման են մեղրա-
հացի: Ուստի այն մանրիկ կազմութեանները, վորոնք
գիտվում եյին այդ հատաճների մեջ, նա անվանեց խոթ-
շեր:

Ռ. Հոգին հետևեց Բուրնիայի համալսա-
րանի կազմախոսութեան ուսուցչապետ Մարշէլ-
Ե ՄԱԼ՝ՊԻՅԻՅ: Նոր գործիքի միջոցով, ու-
սումնասիրելով բուսական հատաճներ, նա
գտավ սրանց մեջ որոշիւն և հստակատեց խո-
ղովակներ և նույնպիսի մանրիկ կազմու-
թեաններ, ինչպէս Ռ. Հոգին գտնուում. Այս
գիտնականն եւ անվանեց սրանց քասկիկներ
/ UTRICULI /:

Մ. ՄԱԼ՝
ՊԻՅԻՅ.
1628 -
1694.

ՄԱԼ՝ՊԻՅԻ գիտնումը ստուգվեց և հաստատ.
վեց անգլիացի հայանի բուսաբան Նեթեմս
Գրեորի կողմից:

Ն. Գրեորին եւ համեմատեց իր գիտածը Ն. Գրեորի
գարեշրային փոփոխութի հետ և այն, ինչ վոր 1628 -

Հորից անվանել էր խոբ 2, իսկ ՄԱԼ՝ ՊԻՅԻՑ

քառակի, նա անվանեց պղպեղ և :

Այս առթիվը անունները, անշուշտ, արդյունք
էրին խոշորացույցի անկատարութեան: Այս դեպքում
խոշոր ծառայութեան մատուցեց գիտութեանը մի
այլ հոգևորականի՝ իր ժամանակ հայտնի գիտնական
ԱՆՏՈՆ-ՎԱՆ ԼԵՈՎԵՆՀՈՒԿ: Սա ավելի կատարելագոր-
ծեց խոշորացույցը և, բաղմամբով հետաքրքրական
գիտողութեաններին հետո, գտավ արյան միջի
կարմիր գնդակիկները, վեր անվանեց «գնդակ-
գոյացութեաններ»¹ 2. Ներկայումս պոչի մեջ առանձին
ընկեր անգամ գտավ մանրագիտական անոթներ, վե-
րոնց մեջ նա նկատեց նաև արյան շարժում, հաս-
տատելով իր նախորդի՝ Մ. ՄԱԼ՝ ՊԻՅԻՑ այս ուղ-
ղութեամբ կատարած գիտողութեանը: ԼԵՈՎԵՆ-
ՀՈՒԿԻ աշակերտը, ուսանող ՀԱՄՄ, 1677 թվին,
քննելով թաթախամիզութեամբ կամ տրիպլերով
հիվանդ մի մարդու սերմ, նկատեց վերջինիս մեջ
ինչ վեր թելանման, պոչավոր և շարժուն մար-
մնիկներ:

Նա այս ուղղութեամբ գիտողութեաններ
կատարեց բաղմամբով կենդանիներից վերցրած
սերմերի վրա և տեսավ միևնույն պատկերը:

ՀԱՄՄ հայտնեց այս մասին իր ուսուցչին: ԼԵՈ-
ՎԵՆՀՈՒԿ ստուգեց իր աշակերտի կատարած փոր-
ձերը և անվանեց այն փաթրիկ, մանրագիտական
գոյանիկները, ANIMALCULI վեր անգլայում ստա-
ցան սպերմատոզոիդ անունը: ԼԵՈՎԵՆՀՈՒԿԻՑ հետո-

Ա. Վ.

ԼԵՈՎԵՆ-

ՀՈՒԿ.

1633-1723.

ՀԱՄՄ

1677.

այս ասպարեզում XVII դարի ամենաշանավոր
 եղբ, անշուշտ, պետք է համարել ՇԱՄՄԵՐԻՄԱ-
 ՄԻՆ: Նոր գործիքի ոգնութեամբ բռնասկան իս-
 2 ո ճ ե թ ի մեջ սա - ԼԵՈՎԵՆՀՈՒԿԻՑ հետո
 յերկրորդ անգամ-նշմարեց շարժումն եակներ և
 անվանեց սրանց շրանճիներ:

ՇԱՄՄԵՐԻՄԱ առաջադրեց մի տեսութեան, ըստ
 վերում այս շրանճիները ժադում են ինքնին
 շերմութեան, ոգի և խոնավութեան ազդեցու-
 թեամբ: Այս տեսութեանը կոչվեց ինքնաթիւ
 սերման տեսութեան: ՇԱՄՄԵՐԻՄԱՅի այս տեսու- ՇԱՄՄԵՐԻՄԱ
 թեամբ վերջանում է XVII դարում այս ուղղու- 1637-1685.
 թեամբ կատարած աշխատանքներիցիցից:

Հետևյալ 18-րդ դարի առաջին կեսաշր- իստոյ
 շանում հանդես ե գալիս հռչակավոր իտալացի
 բնախոս ԼԱՋԱՐՈ ՍՊԱԼԼԱՆՑԱՆԻ: Սրա մեծ ժառան-
 յութեանն այն յեղով, վոր նախ հաստատեց
 ՇԱՄՄԵՐԻՄԱՅի գտած եակների կենդանական բնույթ- ԼԱՋԱՐՈ
 թը և յերկրորդը՝ փաստերով ապացուցեց, վոր ՍՊԱԼԼԱՆՑԱՆԻ
 նրանց բաղմանում են բաժանմամբ, վերջնականա- 1739-1799
 անս հերքելով Շվամմերհայմի տեսութեանը: Իսկ

իջեւ, Լ. ՍՊԱԼԼԱՆՑԱՆԻՆ, ընկավ մի այլ մոլոր-
 ութեան մեջ: Սա եւ առաջադրեց նախակերպանա-
 վորման տեսութեանը, ըստորում կենդանական
 սաղմի մեջ հեռաց իր զարգացման սկզբից բնադիր
 կերպով թափված է նախապես արդեն կերպանավոր-
 լած մանրանկան եւ իր բոլոր պատրաստի

Ուրեմն սաղմի սրգահալի շրջան կյանքը վոչ
այլ ինչ է, յիշե միայն անսահմանորեն մանրիկ
եակի և նրա գործարանների ներդաշնակ աճումը:

Այս մոլորությունն էլ իր հերթին ծնեց
մի այլ մոլորություն: ՄՊԱԼԼԱՆՑԱՆԻ տեսող-
թյան կողմնակիցներն համար բնականաբար մի հարց
պիտի ծագեր. թե, արդյոք, ո՞ւր փնտրել նախա-
կերպարանավորված եակին. սերմնորակ, թե ձվիկի
մեջ: Այստեղ նրանք բաժանվեցին յերկու տեսլ
հոսանքների, վերոնցից մեկը կոչվում էր անի-
մալ՝ կուլիստների հոսանք, իսկ մյուսը՝ ռվիստնե-
րի / OVUM - ան /:

ՄՊԱԼԼԱՆՑԱՆԻ մոլորությունը փայլուն կեր-
պով հերքեց դարի ամենահռչակավոր գիտնականներից
մեկը՝ Կասպար Ֆրիդրիխ Վոլ՝ իր եպիգենեզի կա-
սաղմնային թերթերի տեսությամբ: «Ինչ յերիտա-
սարդ գիտնական», ասում է Ոսկար Հերմպոլց իր
«սաղմնաբանության տարերքի մեջ» - նա իր գով-
որոշական դիսքուսսիայի մեջ, 1759 թվին, հակա-
դրեց նախակերպարանավորման տեսությանն Տպիգե-
նեզի տեսությունը, վրա, յերկար ժամանակ վիճե-
լի մնալով անդրանիկ հեղինակությունների համար,
միայն մեր դարում, փաստերի հախուռն ճնշմամբ,
աբաղանցավ ընդհանուր ընդունելության: «Տա-
րերք սաղմնաբանության», էջ 2/:

Կ. Ֆ. ՎՈԼ՝Զ
Եպիգենեզի
տեսություն

Ըստ այս վերջին տեսության սաղմի մեջ չկա
վոչ մի նախակերպավոր գործարան: Այն «մի պարզ...

սուբստանց ե, Լոր դարգացման պրոցեսսի ըն-
թացքում, ազդեցութեամբ իրեն հետեւի ունի-
րէ *[INISUS FORMATIVUS]*, աստիճանաբար
կազմակերպւելով, պարզից դառնում ե ավելի բարդ
/,, Տարեւրք. ԸԻՄ. Լ/:

Վերջապէս, ֆրանսիական մեծ կազմակերպիչ և
բնակչոս նստւիւն Բիշէ, առանց խոշորացումի ոգ-
նութեան, մեցեթացիայի միջոցով, նպատակ դրեց
իրեն շարունակել վերլուծական աշխատանքը,
տանքը, վորի սկիզբը, ինչպես տեսանք, բարձրա-
նում ե մինչև XVI դար: Նա այս նախապարհով
հասավ այն պարզ կազմութեաններին, Լորոնք ըն-
կած են գործարանների հիմքում: Այդ պարզ կազ-
մութեանները հյուսվածքներն են: Սրանք թվով
ըստ Բիշէի 30 են: Ասպիւսով Բիշէ հիմք դրեց
միկրոսկոպային կազմակերպութեանը, հիստոլոգիա-
յին, կամ հյուսվածքաբանութեանը և խիստ առաջ
տարած այս վերլուծական դժվարին աշխատանքը:
Մի քայլ ևս և բշշի զաւարտութեան արդեն վերջա-
կանապէս հաստատված եր: Սակայն մահը խանգար-
եց և հանձնարեղ Բիշէ, չավարտած իր մեծ աշ-
խատութեանը, մեռավ 30 տարեկանում: Բիշէի
մահվանից հետո նրա ընդհատված աշխատանքի շա-
րունակութեանը վերջին իրենց վրա բռնաբարե-
ները Միրբել, Երեզնիսոս, Մանն, Բրոնն,
Յոնսոն և Մոլ յերեսնամյա հետախուզութեանն:

Կազմելի
Բ Ի Շ Է
1771-1802.

րից հետո /1808-1836/, յեկան այն վերջնա-
կան և հաստատ համոզման, Վոր յուրաքանչյուր
բույս կազմված է բջիջներից:

Սակայն մի հարց դեռ մնում էր անպատաս-
խան. արդյոք, բույսեր բույսերն ու բույսեր
կենդանիները հավասարապես կազմված են բջիջ-
ներից, թե Վոլ: Այս հարցն եւ ստացավ իր վերջ-

նական լուծումը 1838 թվին, յերբ լույս տե- 1838-1839
սավ բուսաբան ՇԼԱՅԴԵՆԻ մի հոգվածը հռչակե- ՇԼԱՅԴԵՆ
լոր բնախոս իոհաննես ՄԵՈՒԼԼԵՐԻ արևելի
եջերում „Ֆիտոգենեզի մասին“ վերտառու- Ֆիտոգենե-
թյամբ: Այս հոգվածի տպագրման առիթը հե- ղի մասին
տևյալներ. 1838 թվին անգլիական բուսաբան 1838.

Թ. ԲՐՈՈՒՆ բուսաբան բջջի մեջ գտավ նրա այն
մասը, Վորին 1836 թվին, ուրեմն յերեք տարի
հետո, խորհովի համալսարանի ուսուցչապետ
ՎԱԼԵՆՏԻՆ տվալ **NUCLEUS** — անունը,
Թարգմանաբար կոչվում է կորիզ:

ՇԼԱՅԴԵՆ, մշտապես հանդիպելով այն բո-
լոր բուսական բջջների մեջ, հանգեց այն
համոզման, Վոր կորիզը բջջի ծագման պրո-

ցեսսում առաջնակարգ դեր է կատարում: Ենթ
վարով հետև կենդանական բջջների մեջ, ավելի
քան վերջիններիս մյուս մասերը, աչքի յե
լնկնում կորիզը, ուստի պարզ է, Վոր յերեք

Թ.
ԲՐՈՈՒՆ
Կորիզի
գյուտը.
1838.

Վալենտին
-ի
Ֆորմառու-
թյունը
1836.

ԲԶԶԻ մեջ եական մասը համարենք կորիզը, պետք
է ԲԶԶային տեսութեանը տարածվի նաև կենդան-
նական աշխարհի վրա:

1/. Կորիզի մեջ ՎԱԼԵՆՏԻՆ գտավ
և մի յերկրորդ, բայց ավելի մանր
գոյացութեան, վոր անվանեց — NU-
CLEOLUS = կորիզակ:

Միևեռայն 1838 թվին, մի ուրիշ գիտնական,
կազմախոս ՇՎԱՆՆ, ՇԼԱՅԻՆԻ հետ ունեցած իր
մի զրույցի ժամանակ Լսեց այն դերի մասին, վոր
ըստ ՇԼԱՅԻՆԻ կատարում է կորիզը ԲԶԶԻ ծագ-
ման պրոցեսում: Այս տեսութեանը ծանոթանա
լուց հետո նա անմիջապէս դիմեց մի անդուլ և
համար աշխատանքի, վորի արդեւոյնքը յեղավ նրա
1839 թվին Լույս տեսած անվար հատորը ըստ
որ առիտ ապական հետ առնուհառու
թյուրեմ կենդանութեան ի ներքին
բնույթի կազմութեան
և անճիւն համապատասխան
նութեան մասին վերաբերութեամբ:

Այս աշխատութեան մեջ նա ցույց տվաւ,
վոր նախ ստղմն իր զարգացման սկզբնական շր-
ջաններում միակերպ ԲԶԻՆԵՐԻ մի խմբակցու-
թյուն է ներկայացնում և յերկրորդ, վոր
բոլոր հյուսվածքներն իրենց բազմադանութեամբ
արդեւոյնք են այդ միակերպ ստղմնային ԲԶԶներին

կերպարանափոխության, ՇԼՈՅԻՆ և ՇՎԱՆՆ
 անվանեցին բջիջը լատինական *CELLULA*
 բառով, վոր նշանակում է փոքրիկ կամերա,
 ս ե ն ե կ ի կ : Նրանք բնորոշեցին բջիջը,
 վորպես մի բշտիկ / ПУЗЫРЕК/, վորը
 կրում է իր „կործր թաղանթի /ОБОЛОЧКА/,
 մեջ հեղուկ պարունակություն¹², վորպես
 փոքրիկ կամերա — *CELLULA* բառիս իսկա-
 կան իմաստով:

Բջջի այս տարրերից ամենակարևորը բջջա-
 յին հիմնագիտությունը համարում ենք բջջաթա-
 ղանթը, կարծեւով վոր բացառապես նրա հետ
 են կապված այս մանրագիտական տարրերի կեն-
 սական յերևույթները, առում է ուսուցչապես
 Ա. Ա. ԻՈՒԵԼ 1912 թվին Մոսկվայում լույս
 տեսած „ИТОГИ НАУКИ“ հրատարակ. V հատորի 94 ե-
 ջում, մի հոդվածի մեջ, վոր կրում է „ИСТО-
 РИЧЕСКИЙ ОБЗОР, УЧ. КЛЕТКЕ“ խորանգիրը:

XIX դարի 40-ական թվականներին ՆԵՐՆԵԼԻ
 և Գուգո ՖՈՆ ՄՈԼ դասն, „վոր յերիտասարե
 բուսական բջիջները ղուերկ են թաղանթից և
 բաղկանում են հասկալի /ЗЕРНИСТИЙ/
 մասնուցիկ մի նյութից, վորը կարևոր դեր
 է խաղում բուսական բջջի կյանքի ամբողջ
 ընթացքում, ИТ. Н. եջ 95: Այդ նյութը
 ՄՈԼ անվանեց պրոտոպլազմա և

ՆԵՐՆԵԼ և
 Գ.Ֆ.ՄՈԼ
 Գ.
 40-ական
 թվականները

1846 թվին այս անվան տակ մտցրեց գիտու-

Գ.Ֆ. ՄՈԼ

թյան մեջ: Միևնույն թվականներին ԿՆՈԼԼԻ-

1846 .

ԿԵՐ և ՌԻՇՈՖ գտան, վոք կենդանական բշշե-

Պրոտո-

րը մեծ մասամբ զուգի են թաղանթից: ԹԻՄԱՅ,

պլազմա.

թաղանթի և այս վերջին գոյություն, վոք յեկա-

վերջնականապես հաստատելու ՇՎԱՆՆԻ տեսու-

թյունը, փոխադրեց պրոտոպլազմայի կամ նախ-

գոյութի գաղափարը կենդանական աշխարհը:

50-ական թվականներին ԿՈՆ նկարագրեց

թաղանթի պայթույթը, պրոտոպլազմայի տրամադրու-

50-ական

մը և նրա ինքնակամ շարժականությունը:

Թվականներ:

Դեպքերում այս վերջին ԿՈՆ-ից ևս, 1860

թվին հրապարակ իջավ մի ուրիշ, նույնպես ա-

կանավոր, գիտնական Մակս ՇՈՒԼՏԵ: Նրա չորս

Մ. ՇՈՒԼՏԵ

փոքրիկ հոգվածների հիմնական թեզերը, վո-

1860.

րոնք լույս տեսան սկսած վերահիշյալ թվակա-

նից, հետևյալներն են. նախ

Պրոտոպլազման անհրաժեշտ տարր և

բոլոր բուսական և կենդանական

բշշեների համար / ՆԻԳԵԼԻ, ՄՈԼ

և ՌԻՇՈՖ/:

Յերկրորդը՝ կենդանական բշշե-

րը զուգի են թաղանթից / ՆԻՈԼԼԻԿ-

ԿԵՐ և ՌԻՇՈՖ/:

Յերրորդը բշշեները կարող են

շարժական ել իրենց գոյությունը,

նեղեցիկ իրենց թաղանթը /նոյ/:

Այս յերեք դիտողություններէն Մակ

ՇՈՒԼՅԵՆ յեկավ այն յերազմացութեան, վոր

բշշաթաղանթը յերկրորդական նշանակություն

ունի բշշի համար, հերքելով այսպիսով բշշա-

յին տեսութեան հիմնադիրներէ բշշաթաղանթի

մասին կազմած կարծիքը:

Այստեղ արդեն բնական էր տալ բշշի

յերկրորդ, նոր, բնորոշումը և Մակ ՇՈՒԼ-

ՅԵՆ անվանեց բշիշը պրոտոպլազմայի մի զանգ-

ված, բաշխված կենսական հատկություններով:

Այս բոլորից հետո մնում էր մի հարց

ևս: Վերջինս վերաբերվում էր բշշների ծագ-

մանը: Անցյալ դարի 40-ական թվականներին

ՄՈԼԻ, ՌԻՆԳԵՐԻ և տառնաճապէս ՆԵՔԵԼԻԻ

փայլուն հետազոտությունների շնորհիվ հար-

ցըն արդեն ստացել էր իր փորձնական լու-

ծումը: Քիստի հնարավոր յեղավ այս լուծու-

մը ձևակերպել 1846 թվականին, վորպէս մի

ընդհանուր որոնք: Այս ձևակերպությունը

հետևյալն է. մ ա յ բ բ շ ի շ բ բ ա-

ժ ա ն մ ա ն մ ի շ ո ց ո վ, վոր առաջին

անգամ նկատել է ՄՈԼ: տ ա լ ի ս է

յ ե բ գ ու կամ ա վ ե լ ի

դ ու ս տ բ բ շ շ ն ե բ:

ԿԵՈԼԼԻԿԵՐԻ, ՌԱՅԽԵՐՏԻ և ՌԵՄԱԿԻ կեն-

դանական ուռուցքների վրա կատարած հետազո-

Մ.ՇՈՒԼՅԵՆ

Բշշի յերկ-

րորդ բնո-

րոշումը.

առևթյուները յեկան միմիայն Լրացնելու և
հաստատելու 1846 թվին ձևակերպված բաղմաց-
ման հիմնական որոնքը:

Բաղմացման որոնքի այս ձևակերպությունը
թույլ էր և ձգձգված: Յերկրորդ և վերջին ան-
գամ, միևնույն 50-ական թվերին խմբադրեց այն
ժամանակի հանճարեղ ախտաբան Թ. Վերիով իրեն
հիշտ հատուկ բարձր և գեղեցիկ վոճոկ. OMNIS Թ. ՎԵՐԻՈՎ
CELLULA E CELLULA, EJUSDEM GENERIS

60-ական թվականների սկզբին բնախոս

ԲՐՅՈՒԿԿԵ, ուսումնասիրելով բջիջների կյանքն ԲՐՅՈՒԿԿԵ
ու կազմությունը և, հիմնվելով նրանց գործ-
առնությունների քանակական մեծության և բար-
դության վրա, արտահայտվեց այս առթիվ, վոր
բջջներին մենք չենք կարող նախել, վորպես
կենդանի նյութի /պրոտոպլազմայի/ մի սոսկ
ական զանգվածի, այլ պետք է ընդունենք, վոր
նրանք բաղկացած են բազմաթիվ մանրադիտական
գործարաններից:

Ուստի ԲՐՅՈՒԿԿԵ առաջարկեց անվանել բը-
ջիջը տարրական որգանիզմ:

Գործարաններն ու համակարգություն-

ները, — ասում է հաջապետոր ֆրանսիական բնա-
խոս Կ. ԲԵՐՆԱՐ. , ասրում են վոչ թե իրենց հա-
մար, նրանք ապրում են բջիջների համար, այն բազ-
մաթիվ անատոմիական տարրերի համար, վորոնք կա-
ռուցանում են որգանական շենքը: ԴՈՔՆԷ, c.l.

հ. 2 96:

Անցավ 40 տարի: Գրեգոր յեկան ԿԵՈՂԼԻ-
 ԿԵՐԻ, ՓԼԼԵՄԻՆԻ, ՎԱՆ - ԲԵՆԵԴԵՆԻ, ՍՏԲԱ-
 ԲՈՒՐԳԵՐԻ, Ս՝ ՏՄԱՆԻ, ԲՅՈՒՋԼԻԻ, ՓՈԼԻ, Մ.
 ՀԱՅԴԵՆՀԱՅՆԻ և Ա. ԿՈՂԱԼԵՎՍԿԻԻ բազմաթիվ
 աշխատությունները: Եսկան փոփոխություններ
 և ուղղումներ տեղի ունեցան ՇԼԱՅԻՆԻ և ՇՎԱՆ-
 Ի Թողած տնտեսական մեջ, բայց հիմարը մնա-
 ցին նույնը:

Ներկայումս բշիշը բնորոշվում է այս-
 պես. Բշիշը կենդանի նյութի է՝ ղանգված է,
 վոր ձևաբանական և բնախոսական տեսակետներ-
 րից ունի տարրական որդանիղմի բնույթ:

ԴՈԳՄԼ. ԸՆ. 2 96:

ԴՈԳՄԼ.

1912.

Բշիշի ներ-

կա բնորո-

շումը:



Բժ. Դժ. ՅԵՐ-ՀԱՅԿԱՆԵՑՑԱՆ. Բշիշաբանություն.

A 1612

1512B

Մեր առաջին դասախոսութեան նպատակն էր պարզել
այն դերը, վոր ժամանակին խաղացել են խոշորացույ-
ցի և բշշի գոգևերը սաղմաբանական մտքի ծագման
և զարգացման պատմութեան մեջ: Այժմ մենք կանգ կառ-
նենք յերրորդ և վերջին գործոնի վրա, վորն ավելի
մեծ թափով, քան առաջին յերկուսը, ազդեց միևնույն
մտքի հասունացման վրա:

Բոլոյսերի կէտսիֆիկացիայի կամ դասակարգավորման
գաղափարն էր, այս վերջինն ազդեակը, վորի մեծ հիմ-
նադիրը համարվում է Ուսսուլի համալսարանի ուսուց-
չապետ Շվեդացի Կարլ Լիննեյ:

Նրա աշխարհուհակ աշխատութիւնը Լոլյոս տեսով
1735 թվին *Sistema Nat.*¹⁾ գործնութեան համակարգութիւնն
վերաառութեամբ: Ինչպես բոլոր մեծ յերկուցիւնների
ծագումը, նոյնպէս և այս աշխատութեան հանդես
գալը աննախընթաց էր: Բոլոյսերի կէտսիֆիկացիան
էր կարող կատարվել առանց մի Լայն առաջնորդող
սկզբունքի: Այդ սկզբունքը տեսակի հասկացողու-
թիւնն էր: XVI և XVII -րդ դարերը տեսակի մա-
սին գրեթե վոչ մի գիտական կարծիք չէին մշակել,
յեթե չհիշատակենք այստեղ Ֆեդուա Տեռզուտին, վո-
րը XVI -րդ դարում գեռ նոր աշխատում էր առաջ
գնել այս գաղափարը: Խնդիրը վերջնականապէս լուծ-
վեց միայն XVII դարի վերջերում յերր միաժամանակ

հրապարակ իջան յերեք խոշոր գիտնականներ. Թ Ե Յ
 /Անգլիա/, ՏՈՒՐՆԵՖՈՐ /Ֆրանսիա/ և ԲԱԽՄԱՆ Կամ
 ԹԻՎԱՆՈՒՅ /Գերմանիա/ : ՏՈՒՐՆԵՖՈՐ սահմանեց բոլ-
 սական տեսակը, վոթսկես յոգաքանչյուր մի շարք
 բույսեր, վոթոնք մնացած բույսերից տարբերվում են
 մի ընդհանուր հատկությամբ : ԹԵՅ սահմանեց այն,
 վոթսկես յոգաքանչյուր մի շարք բույսեր, վոթոնք
 սերել են մի սերմից և ընդունակ են սերունդ ար-
 տադրելու : Նույնն էր և Բախմանի տված սահմանումը
 Այսպիսով այս յերեք գիտնականները վերջնականապես
 հանգեցին այն ընդհանուր համոզման, վոթ տեսակը
 կենդանի բնության միավորն է, նրա վերջին անբա-
 ժանելին : Այս լուծումը վերջնական համարեցինք,
 վոթովհետև տեսակի սահմանումը մնում է նույնը
 և այժմ : , Զետևապես, տեսակը պարունակում է իր
 մեջ մի խումբ կենդանիներ, վոթոնք այնքան են նման
 իրարու, վոթ հնարավոր է դառնում յենթադրել նրանց
 ծագումն ընդհանուր ծնողներից²⁸, ասում է ԳՈՂ-
 ԲԵՐ 1880 թ. լույս տեսած իր կենդանաբանութ. աշխ-
 ւ. միևնույն աշխատության 1904 թ. ռուսերեն թարգ-
 մանության 4-դ հրատարակության մեջ /եջ 7-3/ :

Տեսակի այս սահմանումը, վոթ, ինչպես ասա-
 ցինք, կատարվեց XVIII դարի շեմքին, հրահրեց ԼԻՆՆԵՅ.
 հանձնարը ինտրելու , ընդհանուր հատկությունը²⁹
 և հիմք ծառայեցնելու այն բուսական աշխարհի դասա-
 կարգավորման համար :

Սեռական գործարանների քանակական և ձևաբանա-
կան նմանությունն երկուսն ընդհանուր հատկությունն,
վորից մեկնեց Լիննեոս դեպի իր դժվարին նպատակը: Այս-
պես ծագեց XVIII -րդ դարի «Սեռական համակարգու-
թյան տեսությունն»: Սակայն այս դասավորումն եւ
ունեցավ իր խոշոր պակասությունները: «Անշուշտ,
պնդում եմ ուսուցչապետ Վ.Մ. Արցիխովսկի. — պատահում եմ,
վոր, համաձայն այս համակարգության, իրարու հարա-
դատ բույսեր հաճախ վերագրվում են ին տարբեր դասե-
րի և իրար մոտ են լին դասվում այնպիսի տեսակներ, վո-
րոնք հատկանիշերի ընդհանուր դումարով պետք ե հա-
մարվելին խորդ²⁹»:

Այս կլասիֆիկացիան ուսուցչապետ ՏԻՄԻՐՅԱՋԵՎ
անվանում ե «Բնական առարկաների հասարակ ցուցակներ³⁰
և «Մարդկային մտքի արդյունքներ³¹», արվեստականորեն
«Փաթաթած բնության շղթան³²»: Դասավորման այս մեծ
փորձի արվեստականությունը պետք ե հարուցաներ իր դեմ
համահասկի քննադատական միտքը: Այսպես եւ յեղավ:
1789 թվին, յերբ ավատական կարգերի դեմ ապստամբած
քրանսիացին հիմնովին մոռացել եր արդեն գիտության
դոյության մասին, փարիզում Լույս տեսավ մ' աշխա-
տություն, վոր չվրիպեց միմիայն կոնֆոս եյի և Լա-
մարկի պես մասնագետների հայացքից: Իսկ աշխատու-
թյունը կրում ե **GENERA PLANTARUM SECON-**
DUM ORDINES NATURALES DISPOSITA և քննադ. ը: Հեղինակն
ԱԵՅՈՒԱՆ - ԼՈՐԱՆ - ԺԵՈՒՍԻՅԵՆ եր դարավերջի ականա-

վոր բուսաբաններին մեկը: Այս աշխատութեամբ հիմք եր
բարևում նոր, բնական կապակցի կացիայի վորով հասկա-
նիշերը վոր թե «թվաբկվում», այլ «կշռվում» երին:
Կապակցի կացիան այս տեսակետին վոր թե մի միջոց եր
տնտեսելում մարդկային հիշողութեութեանը, այլ մի մեծ
նպատակ ար այն հետևելում բույսերի և կենդանիների
բնադիր համակարգավորմանը և դրանքելու նրանց մեջ
իշխող բնական կապը: Ուրեմն վոր թե ստեղծել եր
հարկավոր այստեղ — մի գիծ, վոր թագավորում եր լինենք
հայացքների և գործի մեջ, — այլ փնտրել ու դնել այն
բնութիւն մեջ: Ահա գերադանց աստիճանի արդյունավետ
մի գաղափար, վոր կազմում եր ԺՅՈՒՍԻՅԵՆԻ վերահիշյալ
աշխատութեան նպատակը, նրա գլխավոր մոտիվը:

Կապակցի կացիայի պատկերը, ասում ե ուսուց-
չապետ ՏԻՄԻՐՅԱՆԻՎԸ / Շ.Լ., եջ 15/ — մոզայիկական
եր բառիս իսկական իմաստով: Հեռվին այն մի ամբող-
ջական գործ եր, մի ներդաշնակ պատկեր, իսկ վորքան
ավելի մոտենայիք, դուք կնկատեցիք այդ շղթայի մեջ
բազմաթիվ բացեր, վորովհետև նրա կենդանաբանական
ողակներից շատերը բացակայում երին: Հարկավոր եր
ուրեմն լրացնել այդ բացերը, վերականգնել շղթայի
ամբողջական պատկերը, նրա բնապատմական անընդհատու-
թյունը:

Բացերի լրացման պէք էմը $\frac{X}{X}$ դարի սկզբին
ընդունեց ավելի վերական բնութիւն և խոր նմանութեան—
ների հասկացողութեանը, վորով առաջնորդվում երին
ԼԻՆՆԵՅ և ԺՅՈՒՍԻՅԵՆ, սկսեց ավելի ևս խորանալ,

Թափանցելով գործարանավոր կազմությունների ներքին
ամենանուրբ անկյունները:

1800 թվականին լույս տեսավ Բարոն Ժ. Կյու-
լիեյի կենդանական ձևերի համեմատական ուսումնասի-
րության առաջին հատորը, վորը կրում էր իր վրա
ԼԻՆՆԵՅԻ և ԺՅՈՒՍԻՅԵՅԻ ուժգին ազդեցության կնի-
քը: ԿՅՈՒՎԻՅԵՅԻՆ հետևեց հռչակավոր բուսաբան
Օ. Պ. Դեկադեմ, լույս ընծայելով «Երկրի համա-
կալության մասին» մի աշխատություն, վորի այս վեր-
տառության տակ թագնված էր բույսերի համեմատական
անատոմիան: Այս ուսումնասիրությունները վրչ միայն
յեկան հաստատելու կենդանի ձևերի մեջ գոյություն
ունեցող նմանությունները, այլ և ուժգնապես ազդե-
ցին վերջիններիս խորացման վրա:

Այս մի կուռ մեթոդաբանություն էր, մի հանճա-
րեղ ուսմունք մասսայական հորինվածքների գիտական
ետադոտության յեղանակի մասին, վոր դալին էր նմա-
նություններ գտնելու նաև այն դեպքերում, յերբ գի-
տական պարզամտությունը տարբերություններից բացի
վրչինչ էի տեսնում: — Ահա թե ինչպիսի անգնահատե-
լի ծառայություն մատուցին ԿՅՈՒՎԻՅԵ և ԴԵԿԱԴԵՄ
ԼԻՆՆԵՅԻ մեծ հաջորդին: Միաժամանակ այս մի ուղ-
ղություն էր, վոր չէր կարող բավականանալ ներկայի
ավյալներով: ԼԻՆՆԵՅ և ԺՅՈՒՍԻՅԵ շարաված էին
արտաքին և ակնբախ նմանություններով: Նրանք կանգ
ունին ժամանակակից կենդանի եակների արտաքին նմա-
նությունների ստեղծման վրա, բավականանալով այն-

քանով, վորքան իրապես գոյութեան ունի յերկրի
մակերեսին: ԿՅՈՒՎԻՅՆՅԻ և ԴԵՎԱՆԴՈՒԼԻ բռնած
հետախուզութեան ուղին պահանջեց թափանցել նաև այն
ստորերկրայ քարացալ կենդանական և բուսական մեծ-
ցորդների աշխարհը, վորոնցից այլադարձաբար առաջ
են յեկել այժմյան տեսակները:

„Դարի հենց շեմքին“, ասում է ուսուցչապետ

ՏԻՄԻՐՅԱՆԵՎ /Շ.Լ., ԵԶ 16/. — միևնույն ԿՅՈՒՎԻՅՆՅԻ
շանքերով բոլորեղացալ, վորպես մի նոր և ուրույն
շիւսցիւլին, նաև բրածո եակների ուսումնասիրութեամբ
զբաղվող գիտութեանը՝ քննադատութեանը: Մենք
երբ բրածո բույսերի ուսումնասիրութեանը, վոր բու-
սաբանութեանը նույնպես կանգնելու կենդանական և ա-
րանութեան բարձր մակարդակի վրա: Այստեղ ժամանա-
կի գիտնականները սկսեցին կասկածել: Բացարձակ
հշտութեանը երբ համարվում, վոր կարծիք կմտնային
կազմութեանից զուրկ բույսը, վոր ալիւլի տրագ է
յենթարկվում փութեան տնեացնող պրոցեսին աղբեցու-
թեանը, քան կմտնայուր կենդանիները, անկարող եր
թողնել յերկրի խորքերում վորտե անարկայական հիշա-
տակ իր յերբեմնի գոյութեան և ձևի մասին: Ասկայն
այս դեպքում եւ ոգնութեան հասալ բնագիտութեանը:
Դրեթե միաժամանակ, Հոլլանդիայում ՎԱՆ — ԴԵՅԼ
և Գերմանիայում հռչակավոր ֆիզիկոս ֆրանկենշտեյն,
վոր հայտնի յեր արդեն իր սպեկտրային կամ ֆրանկեն-

հոգեբան զգեցող, հանգես յեկան 1816 թ. խոշորա-
ցույցի աշխատանքային աշխատանքների գյու-
տով: խոշորացույցի այս նոր կատարելությունը, վոր
այլևս տեղիք էր տալիս վորևէ կասկածի ստացվու-
նկարների վերաբերմամբ: նշանավոր դեր խաղաց քա-
ղաքական միացությունների խնդրում: XIX դարի
յերկրի կիսին, յերբ հետազոտություն
ստեղծվեց Վերածնունդ այն առեղծվածային դրոշմերը,
վորոնցով հանախակի կեցված էր լինում ստորերկրյա
հանքերի հայտնի, յերբ փոխվեցին¹⁾, ասում է
ուսումնասիրող ՅԻՄԻՐՏԱՋԵՎ-ՄԵՐԿԼԻՆ, ՎԻԼԼԻԱՄՍՈՆ,
ՄԿՈՏ և ուրիշ բաղադրված աշխատի գիտնականներ նոր
խոշորացույցի ոգնությունը վերականգնեցին յերկրի
խորքերում անհայտացած տեսակները²⁾: Այսպես ու-
րեմն, իրար հետևից հանգես յեկան չորս գիտական
գիտնականներ: համեմատական անատոմիա /բույսերի
և կենդանիների/, վորի նպատակն էր արացնել այն
բացերը, վորոնք դեռ շարունակում էին իրենց գո-
յությունը ՅՈՒՐՏԻՆՈՎԻ դասաբանական շղթայի մեջ³⁾:
Սակայն վորովհետև երկրների այս բնական շղթայի
մեջ առի էին ընկնում վոր միայն խոր նմանու-
թյուններ, այլ և խոր տարբերություններ, ուստի
ստեղծվեցին ըստ ինքյան ծնվեց մի պահանջ ևս. բա-
ցատրել տարբերությունները կամ այլ կերպ ասած,
մատնանշել այն գործոնները, վորոնց անմիջական
ազդեցությամբ ծնվում են վերոհիշյալ տարբերու-

1) Եւ հսկայականություն (բույսերի ու կեն-
դանիների):

Թյուրաններն ու նմանությունները: Այսպիսով ծնվեց
մի ալ, ըստ կարգի 5-րդ գիտական դիտարկում: Կեն-
դանիների և բույսերի աշխարհագրությունն եր այս
վերջինը, ,, Կյանքի տարածական դասավորության ուս-
մունքը ", ինչպես բնորոշում է այն ուսուցչական
Կ.Ա. ՏԻՄԻՐՅԱՆԻ /Շ.Լ., 17/: Գիտության այս
նյութն եւ իր ժամանակով պարտական է այն մանապար-
հորգությանը, վեր 1799 թվին կատարեց հռչակավոր
աշխարհագիր Ա. Փ. ՀՈՒՄԲՈԼԴ ուսումնասիրելու Հա-
րավային Ամերիկան: Վերջինիս մատուցած խոշոր ծա-
ռայությունն եւ այն յիշատակ, վեր մատնանշեց մի ընդ-
հանուր աղբյուր, վերջից բխում է նեակների տարբե-
րություններն ու նմանությունները: Այդ ընդհանուր
աղբյուրը եակների և նրանց աշխարհագրական միջավայ-
րի փոխադարձությունն է, վերջի հետ սերտորեն
զուգորդված են հարկնվածների հարմարման և հետագա
հասկացություն հասկացողությունները: Աշխարհագրական
գործոնների և նրանց ազդեցությունների մանրամասնին
ուսումնասիրությունն ավելի ևս խորացրեց նմանու-
թյունների հասկացողությունը, և ուստի սփռվելով վեր-
ջիններիս ժամանակ, հետևապես, նաև եակների ազդեցու-
կան կայունի վրա:

Այս հանգամանքն ավելի ևս նպաստեց բույսերի
և կենդանիների ընթացական դասավորմանը: Ուրեմն, կեն-
դանաբանության այս վաղմեականն գլուխն իր մի շարք
առաջնակարգ ընդհանրացումներով յիշատակ ժամանակ
միևնույն նպատակին, վերջին համարում է նաև հասկացություն
վերահիշյալ շարք յիշատակների:

Յեթե խորը դիտելու լինենք գիտական մտքի
այս ընթացքը, վոր, ներշնչված մի ընդհանուր լայն
սկզբունքով, մեկը մյուսի հետևից ծնեց մի շարք խո-
շոր ձևաբանական դիտարկումներ, մենք կտեսնենք, վոր
այս մի մեծ վերլուծական աշխատանք է, վոր, աստիճա-
նաբար խորանալով, անցնում է տեսանելի, խոշոր,
մակրոսկոպային ձևերից դեպի անզեն տեսողությամբ
անմատչելի մանրադիտական ձևերը: Յեվ հիրավի, խո-
շոր ձևերի հետազոտությունը, վորին հետևեցինք մին-
չև այժմ, վերջապես գալիս հանդուժ է այն ձևաբանա-
կան միավորին, վորից և սկսվում է դործարանավոր
աշխարհի համադրությունը: Այս միավորը, անշուշտ,
հասկանում էք արդեն, վոր բշիշը պետք է լինի:

Առաջին դասախոսությունը ընթացքում մենք ընդ-
արձակ կերպով ծանոթացանք բշի պատմության և նրա
ձևաբանական տարրերի հետ: Այժմ մենք կանգ կառնենք
այս վերլուծական պրոցեսի մեջ ծնունդ առած վեր-
ջին ձևաբանական յենթաբաժնի վրա:

1831 թվին անգլիացի ՏՈՄՊՍՈՆ, քննելով հերո-
տանիներ / *HEROGENE* / սաղմնային զարգացման
փուլերը, յեկավ այն համոզման, վոր նրանք վո՛ւ կազ-
մավորվել են, ինչպես այդ ընդունել են ԿՅՈՒՎԻՅԵ,
վոչ ողակավորներ են, ինչպես պնդում են ԼԱՏՐԵՅԼ,
վոչ ել մի ուրույն դասաբանական խմբակ կարող են
կազմել, ինչպես այդ արել են ԲԼԵՆՎԷԼ: ՏՈՄՊՍՈՆ
գտավ, վոր նրանք պատկանում են խեցդետիներին խմբ-
բանությունը: 1831 թվին ՆՈՐԴՄԱՆ հիմնվելով դար -

ձյալ սաղմնային ղարգացման փուլերի վրա ապացուցեց,
վոր միևնույն խեցգետինների թվին են պատկանում
նաև ընդհանուր անուամբ **LERNAEA** կոչված
այն ստորին կենդանական եակները, վորոնք ընդուն-
ված են **ԼԻՆՆԵՅԻՅ** վորպես վորդեր:

1842 թվին ֆարիդի բնապատմական թանգարանի հա-
մեմատական անատոմիայի ուսուցիչ Գրիորի **PRÉ-**
CIS D'ANATOMIE-ի մեջ, ոգավելով համեմատական անա-
տոմիայի տվյալներից, գալիս է այն համոզման, վոր
մարդու գործարանների ղարգացումը նույն համեմատա-
կան անատոմիան է, բայց միայն ղարգացման պրոցեսի
մեջ, / ընդուն ֆերիյե, "կենդանաբանության հիմնական
գաղափարները", էջ 275/: Միևնույն թվականներին
ՏՈՄՊՍՈՆ հայտարարեց, վոր նա արդեն գտել է ծովային
շուշանների **COMATULA** սեռին պատկանող մի փոք-
րիկ անհայտացած տեսակը, վորն իբր թե շարունակում
է իր գոյությունը Յեվրոպական ծովափերում: Սակայն
շատ չանցած, նա անձամբ համոզվեց, վոր այն, ինչ
վոր ընդունել էր վորպես **COMATULA**, իրականապես
նեթկայացնում էր ժամանակակից **LERNAEA** կոչված
սեռին պատկանող տեսակներից մեկի մի **Բրեթուսի լի-**
ԿՈՒՄԱ/:

Այս աղշեցուցիչ նմանությունը յեկավ միայն հա-
տատելով, վոր ժամանակակից **COMATULA** -ն իր
ղարգացման վորոշ շրջանում վերաբրտադրում է ստորին
ձևը մի շարք եակների, վորոնք սեռովին մեռած, ան-
հայտացած են յերկրի յերեսից և միմիայն հանդիպում

եւն հնեաբանական պեղումներն ժամանակ, այն եւ յերկ-
րի վորոշ շերտերն մեջ: — Այս և նման բազմաթիւ փաս-
տեր, վորոնք աստիճանաբար մթերվում են յին համեմատա-
կան կազմախոսութեան և հնեաբանութեան մեջ, բերին
այն ընդհանուր համոզման, վոր ժամանակի քամենաճըռ-
չակավոր բնագիտներն անհնարին համարեցին դասաբա-
նութեան մեջ տեղ տալ մի վորակ կենդանու, առանց
նախապէս հետապնդելու նրան սկսած զարգացման այն
առաջին փուլերից, վոր անցել են այն ձվիկը, վորից
պետք է ժագեր տվաւ կենդանին, մինչև վերջինիս այն
փուլը, յորք նա ընդունակ են արդեն սեռական բազմաց-
ման / Եղմոնդ Պիտե, C. L., եջ 278/: Խոր նմանութեան
ների վորոնումը, վոր մինչև այժմ կատարվում են
եակներն համեմատութեամբ և միմիայն տարածութեան
մեջ, այսպիսով փոխադրվեց ժամանակի անընդհատ հո-
սանքը և դարձավ հակի սաղմնային զարգացման մի պատ-
մութեան, բազկացած բազմաթիւ փուլերից:

Այսպիսով համեմատական կազմախոսութեան հնեա-
բանութեան և բույսերի ու կենդանիների աշխարհագրու-
թեան կողքին զգացվեց մի նոր գիտութեան անհրաժեշ-
տութեան: Այդ գիտութեանը, ինչպէս արդեն ասացինք,
կենդանական սաղմի աստիճանական զարգացման պատմու-
թեանն են, վոր այժմ կոչվում են սաղմնաբանութեան:
Քեռ 17-դէ դարում, 1673 թվին, Ռենիյե Գրաւմէ
առաջին անգամ ֆուլլոպայան խոշորակի մեջ գտավ կաթնա-
սունների ձվիկը և ձվարանի այն մասը, վորտեղ գոյա-
նում են այն:

— 27 —
Սակայն չնայած իր մեծ գյուղտին, ԳրԱԱՖ վերջ-
նականապես համոզված չէր, վոր իրոք այն կաթնասուն-
ների ձվիկն էր: Միայն 100 տարի հետո, 19-րդ դա-
րի սկզբին, Կ.-ԵՐՆՍՏ-ՖՈՆ-ԲԵՐԻ հանճարեղ հետազո-
տությունները յեկան հաստատելու, վոր կաթնասուննե-
րի ձվիկը ծագում է Գրաաֆյան բշտիկների մեջ:

Միևնույն թվականին, ԲԻՇՈՅԻ համանման գաղա-
փաքների ազդեցության տակ, Կ.Ե.Ֆոն Բեր ալեւացրեց
ստղմնային թերթիկների թիվը: հասցնելով նրանց քա-
նակը չորսի. մաշկային, մկանային, անոթային և լոր-
ձային: Առաջին յերկու թերթերը նա անվանեց կենդա-
նական, իսկ մնացած յերկուսը բուսական: Սակայն
յետագայում, հիմնւելով ՌԱՅԽԵՐՏԻ և ԹԵՄԱՆԻ հետա-
զոտությունների վրա, ստղմնաբանները կանգ առան
սաղմի յերաթերթյան տեսության վրա:

Այս յերեք թերթիկներից առաջինն է արտաթեր-
թը, վորից առաջ են գալիս վերնամաշկն իր բոլոր
արտադրյալներով / յեղուկներ, մաշկ, մաշկային
գեղձեր / և ներվային համակարգությունն իր բոլոր
մասերով գլխի և թիկնամիջային ուղեղ, հանգույց-
ներ, համակրական ներվային թելեր, ներվային թելեր,
ներվային վերջույթներ և զգացողության գործարան-
ների ելեմենտներ /: Ուստի այս թերթը կոչվում է
նաև ներվազգացողական կամ մաշկ — զգացողական թերթ:

Յերկրորդ թերթն է ներքնաթերթը, վորից ծա-
գում են. սննդառական խողովակի շտանգակ եպիթելը,

սկսած կողորդից մինչև սրբան և նրա բուր
գեղձերը, ուր մտնում են նաև լյարդը և յեղեղ-
ստամոքսային գեղձը: Ներքնաթերթից ծագում է
նաև թոքերի և միզապարկի եպիթելը: Այս թերթն
եւ կոչվում է աղեգեղձային թերթ:

Յերբորդ և վերջին թերթն է միջնաթերթը.
այս թերթը աղմնաբանորեն բաղկանում է յեր-
կու թիթեղներից կամ թաղանթներից, վորոն-
ցից առաջինը կոչվում է մաշկաթելային / КОЖ-
НО-ВОЛОКНИСТЫЙ /, մաշկամկանային / КОЖ-
НО-МЫШЕЧНЫЙ / կամ մարմնաթաղանթ⁽¹⁾, իսկ
յերկրորդը՝ աղե - թելային / КИШЕЧНО-
ВОЛОКНИСТЫЙ / թիթեղ կամ՝ վորովայնաթաղանթ
/ SPŁANCHNOPLEURA /: Մարմնաթաղանթից ծա-
գում են՝ վսկորներ, աճու, շլեթ, կապեր,
մաշկ / առանց վերնամաշկի / և՝ կմախքային մը-
կանները: Վորովայնաթաղանթից ծագում են. թե-
լային շարակցական հյուսվածքը / ВОЛОКНИСТ-
АЯ СОЕДИНИТ. ТКАНЬ /, հաթ մկանները, շնչառ-
կան ուղիների աճառները / շնչափող և ցեցուղ-
ներ /, ընդերաթաղանթի և լանջաթաղանթի խո-
ռոչների եպիթելը և միզասեռական բովանդակ կազմված-
քը՝ յերկկամ ունքներ, փայրան, սերմաբան իր բուր
կցորդներով, արգանդը, իգամուտքը / VAGINA /
և միզանցքերը / URETRAE /: Այս թերթից է
ծագում նույնպես արյան համակարգություն բովանդակ
(1) = SOMATOPLEURA

կազմվածքը, /սիրտ, արյան անոթներ, արյուն, փայ-
ծաղ/ և ավշային համակարգությունը /ավշային անոթ-
ներ և ավշային հանգույցներ/:

Ա. Օ. ԿՈՎԱԼԵՎՍԿԻ և Ի. Ի. ՄԵԶՆԻԿՈՎԻ այս
ուղղությամբ կատարած լիակույն հետազոտությունները
շոշափելի պարզությամբ հայտնագործեցին ձվիկի զար-
գացման հաջորդական ձևերը և մոցրի նյութաբանական գի-
տության մեջ մի կուռ փորձառական մեթոդ: ԹԱՅԻՆՐՏ,
ԹԵՄԱԿ, ՀԻՋ՝ ԿՅՈՒԼԻԿԵՐ, ՀԵԿԵԵԼ, ՖՈԼ, ՌԻԽԱՆԴ
և Ոսկար ՀԵՐՏՎԻԳՆԵՐ և բազմաթիվ ուրիշ անվանի
գիտնականներ, մեկը մյուսի յետևից, հանդես բերին
մի շարք առաջնակարգ նշանակություն ունեցող փոր-
ձեր և գիտությունների, մեծապես ընդլայնելով
սաղմնաբանության ծավալն ու սահմանները:

ՏՈՄՊՍՈՆԻ և ՄԻՐՐԻ այն փաստերն ու գիտո-
ությունները, վեր հիշատակեցինք արդեն նախորդ
եջերում, առիթ տվին հռչակավոր կենդանաբան Է.
ՀԵԿԵԵԼԻՆ անցյալ դարի 60-ական թվականներին ձևա-
կերպելու հիշյալ գիտությունները թիոգենետիկ
որենք անվանալով:

Համաձայն այս որենքի եսկի զարգացումը կամ
եաբանությունը, սերի պատմական զարգացման փուլե-
րի համառոտ կրկնումն է: Այստեղից և նախորդ եջե-
րից շատ պարզ է այն մեծ նշանակությունը, վեր գի-
տական դասաբանության համար ստանում է սաղմնաբա-
նությունը: Այստեղ վերջացնելով սաղմնաբանության
ծագման և զարգացման մասին մեր ներքին ընդհանուր
պատմական տեսությունը, այժմ մենք կարող ենք յեղ-

րափակել վերջինս հետևյալ ամփոփումով: — նախ գիտու-
թյան այս յենթաբաժինը թեոքեք եւ առել բնախուզական
մտքի յերկար պատմության մեջ, ներկայացնելով վերջի-
նիս նորագույն նվաճումներինց մեկը:

Յերկրորդը՝ իր տրամաբանական որակով մտքի այս
ընթացքը մի հսկայական վերլուծությունն է, վոր
սկսվելով հնագույն ժամանակներից, XVI, XV II, XVIII և
XIX դարերի ընթացքում արդեն աստիճանաբար սկսում
է ճյուղավորվել:

Յերրորդը՝ մեծապես ազդեցին այս ճյուղավոր-
ման վրա խոշորացույցի գյուտը և վերջինիս աստիճանա-
կան կատարելացումը XVIII և XIX դարերում:

Չորրորդը՝ այս ճյուղավորումներն են, մեկ կող-
մից՝ գործարանավոր աշխարհի բարձր կազմությունների
հետազոտությունը, իսկ մյուսից՝ գործարանավոր մար-
մինների բնական դասավորումը:

Հինգերորդը՝ այս ճյուղավորումներից առաջինը
հանդես վերջին ամենապարզ հորինվածքի կամ բշշի հաս-
կացողությանը, իսկ յերկրորդը՝ սաղմի աստիճանական
զարգացման փուլերի հայտնագործմանը:

Վեցերորդը՝ գործարանավոր աշխարհի հետազոտու-
թյան այս յերկու ճյուղավորությունների վերջին ավյալ-
ները՝ բշշային տեսությունը և սաղմի զարգացման փու-
լերի գյուտը XIX —րդ դարի առաջին կեսին,
բշշի և ձվիկի գյուտի հետ միասին, հող ստեղծեցին քա-
ղաքի քրոնոս ֆոն Բերի և ՊԱՆԻԵՐԻ համար կառուցանե-
լով մի նոր գիտական գիտցածք: Դիտության այս նոր
ընթացքին հր Սաղմնաբանությունը:

Դ Ա Ս Ա Խ Ո Ս ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն Գ.

ԲՁԻՋԸ ԱՆԱՏՈՄԻԱԿԱՆ ՅԵՎ

ԲՆԱԽՈՍԱԲԻՄԻԱԿԱՆ ՏԵՍԱԿԵՏՆԵՐԻՑ

Առաջին յերկու դասախոսությունները մենք նվիրեցինք այն խոշոր ազդեակներին, վերոնց պատմականորեն հնարավոր դարձրին սաղմնաբանական մտքի զիտական կերպարանավորումը և նրա հետագա զարգացումը: Այժմ մենք կանգ կառնենք սաղմնաբանության ամրակուռ խարտիսիւղ կազմող հասկացողություններին, այն է՝ բջի կազմախոսական տարրերին, քիմիական կազմութեան և բնախոսական յերևույթների վրա:

Մեր առաջին դասախոսությունը վերջացրինք հռչակալուր բնախոս Բրյուկհեյտի այն բնորոշմամբ, ըստորում « բջի ժամ տարրական որդանիւմ է »: Այս տեսակետն ընդունված է ներկայիս գրեթե բոլոր սաղմնաբանների կողմից: Ուրեմն, յետք բջի ժամ տարրական որդանիւմ է, նա անհրաժեշտաբար պետք է ունենա որդաններ կամ գործարաններ: Այս բղիւղում է նրա բաղմաթիվ և բաղմազան կենսական գործառնություններից: Այս պահանջի իրավացիությունը նախաւելուց հետո սաղմնաբաններն ու հյուսվածաբանները հանգեցին այն վերջնական համոզման, վեր կորիզը, կորիզակը և կենտրոնական մարմնիկը, իսկ բոլորական բջի վերաբերյալ, նաև վերջինիս թաղանթը, Վոլ ալ ինչ էն յետք վոլ նման գործարաններ կամ որդաններ:

Բազմաբշիշ կենդանիների բարդ գործարաններից
 արբերելու համար, այս վերջին մանրադիտական գործա-
 րանները կնքվեցին գործարանակերպեր կամ որդանոց-
 անոց տնվան տակ: Յենթադրվում է, վոր նրանք բոլորն
 եւ ծագել են պրոտոպլազմայից:

Պրոտոպլազմա ասելով, պետք է հասկանալ ջիմիա-
 կան, բնադիտական և ձևաբանական հատկություններով
 առավաճ մի նյութ, վորից, ըստ արտայայտության ու-
 սուցչապետ ՆՈԳԵԼԻ, աստիճանաբար ծագել են բշիշ
 զանազան գործարանները: Անցյալ դարի դեռ 70-ական
 թվականներին ՖՐՈՄԱՆ, ՖԼԵՄՄԻՆԳ և ՀԱՅՑՄԱՆ, հե-
 տադրուեցին բշիշ կազմությունը, նկատեցին պրոտո-
 պլազմայի մեջ ինչ վոր նուրբ, յուրահատուկ թելեր:
 Հաճախ նկատելի յեր լինում վերջիններիս լույսաձևու-
 մը և ստացվում էր խիտ, ցանցանման մի պատկեր: Այս
 ցանցաթելերի մեջ ստացվող բացերը լինին մի ան-
 հայտ, բայց կազմությամբ միակերպ կիսահեղուկով:
 Այս հետազոտությունները շարունակվեցին շուրջ քսան
 տարի և 90-ական թվականներին արդեն, հիմնվելով
 բազմաթիվ փաստական տվյալների վրա ՖԼԵՄՄԻՆԳ հան-
 դես յեկավ պրոտոպլազմայի կազմության վերաբերյալ
 իր թեւային / *ФИБРИЛЛЯРИЙН, FIBRILLA -թել* /
 տեսությամբ: Նա պնդում էր, վոր բոլոր բշիշների
 պրոտոպլազման կազմված է նրբագույն թելերից կամ
 ֆիբրիլներից և նրանց մեջ ընկած անկազմակերպ,
 ասինքն վերին աստիճանի պարզ, միատեսակ կիսահե-

դռնակից: Առաջինը նա անլանեց թեւային նյութ, իսկ
յերկրորդը՝ մեջքեւային /ИНТЕРФЕРИЛЛЯРН/ նյութ
թելերը, ըստ ֆլեմինգի, բաժանորդում, նորից միա-
նում ու մեկվում են, կազմելով մի ցանցիկ՝ այս
կամ այն աստիճանի խողովումը: Նա նկատել էր նաև
այն, Վոր միևնույն բջջի մեջ անգամ, նրա զանա-
զան մասերում, որինսկ, կորիզի շուրջը, կամ սրտ-
տոպւղազմայի ծայրագծերում /В ПЕРИФЕРИИ /
այս ցանցիկի անցքերը հաճախակի ներկայանում են
մեզ կամ իրենց ներառմամբ, կամ, ընդհանուրապես,
լայնացմամբ և յերկայնացմամբ: Միևնույն Զօրական
թվականներին հայտնի կենդանաբան Բյուշելի, հետա-
դոտելով շրաճճիների կազմությունը, գտավ Վոր
նրանց մարմինը կազմված է բազմաթիվ մանր խորշե-
րից /ЯЧЕЕК /: Վորոնց պատերը բարակ են
և նոսրը, իսկ պարուսանությունը՝ հեղուկ: Բյուշ-
ելի հետազա գիտողությունները համոզեցին նրան
յերկու բանի մեջ. նախ այն, Վոր ֆլեմինգի ցանցի-
կըն արդյունք է հարևան խորշակողմերի խաչաձևման
և յերկրորդը՝ Վոր բոլոր բջիջները խորշային կազ-
մություն ունեն: Նա իր տեսությունն անվանեց խոր-
շային /ЯЧЕИСТЫЙ/ կամ փրփուրային /ПЕ-
НИСТЫЙ/: ԲՅՈՒՁԼԻԻ հեռ միաժամանակ մի ուրիշ
գիտնական, ԱԼ՝ ՏՄԱՆ, հետադոտելով զանազան և բազ-
մաթիվ բջիջներ, յեկավ այն յեզրակացության, Վոր
յոռաքանչյուր բջիջ կազմված է բազմաթիվ տարրա-
կան մասնիկներից, Վորոնք հատիկների ձև ունեն:

Այս հատիկները, ըստ ԱԼ՝ ՏՄԱՆԻ, շարժվում, սեղմվում,
բազմանում են. սրանք կապված են իրարու միակերպ,
մեծ ու փոքր մի նյութով և կազմում են մի ամբողջ ու-
թյուն: Այս հատիկները կամ գրանուլաներն / GRA-
NULA = հատիկ/ ԱԼ՝ ՏՄԱՆ ընդունեց վորպես պար-
զագույն կենդանի տարրեր, վորոնցից կազմված է պրո-
տոպլազման և անվանեց կենսաբջջիչներ կամ բիոբլաստ-
ներ: - Սրանցից ամեն մեկը նույնն է բջջի համար,
ինչ և որ է յուրաքանչյուր բջջի բարդ որդանիմի հա-
մար: Այս տեսությունն էլ կոչվեց հատկային կամ
գրանուլային / ГРАНУЛЯРНАЯ / տեսություն:

Վերջին ժամանակներս, գլխավորապես շնորհիվ
ԲԵՆԴԱ և ՄԵՎԵՍ գիտնականների այս ուղղությամբ կատա-
րած զետեղումությունների, մենք գիտենք, վոր պրո-
տոպլազմայի ամենահիմնական որդանիմիներն այն ա-
ռածիկն և մանր հատիկներն ու կարճ ցուպիկներն են,
և որ կոչվում են միտոխոնդրիոններ / МИТОС = թեւ
և ΧΟΝΔΡΙΟΝ - հատիկների զարան/ կամ հատիկա-
շարաններ և խոնդրիոններ / ΧΟΝΤΟΣ
- ցուպիկ/ կամ ցպաշարաններ: Այս
ինքնատիպ հատիկներն ու ցուպիկները գոյություն ու-
նեն ձվիկի և սրանից առաջացած բջջային բոլոր սե-
րունդների մեջ: Հատկա և ցպաշարանակներից հետո
յերրորդ տեղը պետք է առնայն գոյացությանը, վոր
ենք հիշատակեցինք վերև կենտրոնական մարմնիկ
/ CENTRO SOMA / անվան տակ:

Կենտրոնական մարմնիկներն առաջին անգամ հայ-

տագործեց ՎԱՆ - ԲԵՆԵԴԻՆ 1884 թ. ձիերի կԼոր-
 ճիճուների մեջ, իսկ հետո սրանք դառնվեցին, առ-
 խտիք կերպով, բոլոր բշիշկների մեջ: - Մինչև այժմ
 սրանք չգտնվեցին միմիայն մանրեների և բարձրա-
 կարգ բույսերի բշիշկների մեջ: В КНЕТКАХ ВОС-
 ШИХ РАСТЕНИЙ: Գեներալական մարմնիկները մանր
 հատիկներ են, հաճախ այնքան մանր, Վոր խոշորա-
 ցույցն այլևս դժվարանում է դրսևորել սրանց:
 Հանգիստ բշիշկների մեջ, Թվով մեկ կամ յերկուս,
 սրանք մեծ մասամբ նկատվում են կորիզի բեվեռնե-
 րի մոտ, բայց պատահում են դեպքեր, յերբ սրանք
 նկատվել յեն լինում նաև կորիզից վորոշ հեռավո-
 րույթյան վրա, կամ նույն իսկ շքշագթի մասերից:
 Այսպես հոգում են գիդաձև, ձվաձև և ցլաձև կենտրոնա-
 կան մարմնիկներ: Սրանք բաղմանում են բաժանմամբ
 և տեղավորված են լինում մի առանձին, փոքրիկ,
 կԼոր մարմնի մեջ: Այս վերջինը, Վոր պարունակում
 է իր մեջ Թվով մեկ, յերկուս կամ, Վոր շատ քիչ է
 պատահում, եւ ավելի քանակությամբ կենտրոնական
 մարմնիկներ, կոչվում է ձգողական կամ ճառագայթա-
 յին շքշան: Վերջապես, մի քանի խոսք ևս բշիշկ-
 շյան անցքերի և բշիշկադանթի մասին:

Բշիշկաճյան անցքերը ծայր աստիճանի բարակ,
 առանձին պատերից զուրկ տարածություններ են,
 Վոր ակոռելով պրոտոպլազման բազմաթիվ և բա-
 նալան ազդություններով, իրենց հաճախակի խոճ

Ժողովուրդը կազմում են մի կատարյալ ցանց:
 խիստ բնորոշ են այս տեսակետից գեղձային բջիջ-
 ները, վոր մասում են այն գործարանների կազ-
 մության մեջ, վորոնց նպատակն է որդանիղմի համար
 անհրաժեշտ նյութեր տրամադրել / և որն, ևեղի և
 այլն / կամ մաքրել որդանիղմն ավելորդ և վնասա-
 կար գաթաձաճ նյութերից: Թաղանթը, վորին այնքան
 մեծ դեր է խիստ հատկացնում ՇԼՁԵՆ և ՇՎԱՆՆ,
 պահպանում է իր մշտական գոյությունը միմիայն
 բուսական բջիջների համար: Կենդանական բջիջներից
 թաղանթով պատած են միայն մի քանիսը, ինչպես,
 որինակ, ձվիկային և աճառային բջիջները: Կենդա-
 նական բջիջների մեջ թաղանթի գեթ է կատարում
 պրոտոպլազմայի այն շրջագծային ավելի թանձր, ա-
 պակեման ու միապաղաղ շերտը, վոր կոչվում է
 եկտոպլազմա, իսկ պրոտոպլազմայի ներքին հատկաւի
 մասը կոչվում է եմբոպլազմա: Սրանցից յուրաքան-
 չյուրը խառնվում է մյուսին առանց նկատելի սահ-
 մանի: Այժմ տեսնենք կորիզի կազմությանը: Օր-
 րաքանչյուր կորիզ բաղկացած է կորիզաթաղանթից և
 պարունակությունից: Մինչդեռ բջջաթաղանթն իր
 կաթրությամբ և ստվարությամբ մի կատարյալ բջջա-
 յին կմախք է, այս դեպքում այն մի բարակ և
 նուրբ կեղև է, վոր զատում է կորիզը պրոտոպլազ-
 մայից: Այս բարակ և նուրբ թաղանթը ըստ գիտնա-
 կանների, անշուշտ գեթ ունենա իր մեջ արտամղման

և ներմշտան պրոցեսների հնարավորութիւն, վո-
րովհետեւ կորիզի և պրոտոպլազմայի միջև տեղի ու-
նի նյութերի անընդհատ փոխանակութիւն: Կորիզի
պարունակութիւնը ներքայացնում է բարակ մի ցանց,
վոր կոչվում է աններկասեր /կոչվում է նաև գծա-
յին - LININ կամ АХРОМАТИН; գիծ, =
LINUM / կամ կորիզային ցանց: Այս յերկրորդ
ցանցիկի թելերը ամրանում են կորիզաթաշանթի վրա:
Այս թելերը կրում են իրենց վրա ներկասեր /ХРО-
МАТИНОВЫЙ / մի նյութի հատիկներ և բեկորներ և
ըստ ընդունված կարծիքի, ժառանգականութեան հա-
ղորդիչներ են համարվում:

Կորիզի մեջ գոյութիւն ունեն նաև կորիզակ-
ներ /NUCLEOLI/, վոր առաջին անգամ 1836
թվին գտավ և նկարագրեց իսթվոլի Համալսարանի ու-
սույչապետ ՎԱԼԵՆՏԻՆ, ինչպէս այս մասին մի քա-
նութութեամբ մեզ հիշատակեցինք առաջին դասախո-
սութեան մեջ: Դիտւած, կամ փշտած, թվով մեկ կամ
յերկուս, սրանք կամ տեղավորվում են ցանցիկի հա-
զոյցներում, կամ հարում են ցանցաթելերին:

Ցանցիկի բոլոր ազատ տարածութիւնները գրա-
վում է այն միակերպ հեղուկը, վոր ընդունված է
անվանել կորիզահոս: Այստեղ վերջացնելով բշշի
անատոմիական տեսութիւնը, ի հարկէ ընդհանուր
գծերով, մեզ անցնում ենք նրա բնագիտական հատ
կութիւններին և քիմիական տարրերին:

Այս յերկու տեսակետներից շատ թե քիչ հետ-

զոտված կարելի յի համարել պրոտոպլազման: Վերջինս
մի միջավայր է: Վորտեզ լողալի բեկումը կատարվում
է ավելի ուժեղ, քան ջրի և հյուսվածքային հոսքի
մեջ, վորոնք կազմում են նրա շրջապատը: Պարզ, մա-
ծուցիկ մի կիսահեղուկ է պրոտոպլազման, 1,5 տե-
սակարար քաշով, այսինքն 0,25 ավելի քան ջրինը,
վոր, ինչպես հայտնի յի, ընդունված է հավասար
1-ի: Բնախոսա — քիմիական տեսակետից նա կազմված
է սպիտակուցից, ճարպից և ածխաջրից: Սրանցից առա-
ջինը ևամենակարևորը քիմիական բաղկանում է ած-
խածնից, ջրածնից, բորակածնից, թթվածնից և թթում-
քից: Սրանք, մտնելով շանաշան քիմիական հարաբե-
րությունների մեջ, առեղծում են այն դերադանցա-
յես բարդ սպիտակուցային բաղադրությունը, վորի
աշխատանքային ստացումն անհնարին է մեր արդի
գիտական միջոցներով: Վերջինս յերկուսը բաղկանում
են ածխածնից, ջրածնից և թթվածնից, տարբերվելով
սպիտակուցից նրանով, վոր վերջինիս քիմիական կազ-
մություն մեջ միջոց մտնում են բորակածին և թթումք
Ածխաջրերի թվին պատկանում են. խալոդաշաքարը, յե-
ղեղնաշաքարը, կաթնային շաքարը, կենդանական սո-
սինձը, ոսկան և այլն: Զարկերը մի շարք բջիջների
մեջ պատկաստի դոյություն ունեն: Այս բջիջների
թվի են պատկանում գլխավորապես ճարպային
հյուսվածքի բջիջները:

Բացի որդանական հյուսվածքից բջիջ բաղադրու-
թյան մեջ պնդում են նաև բաղականաթիվ անորգանա-

կան նյութեր՝ շուր, ղանաղան աղեր, թթվուտներ և
գաղեր, վորոնք նույնպէս կարևոր են բջջի կենսանա-
կան պրոցեսներին համար և վորոնք մանրամասնու-
թյունները կազմում են բնախոսական քիմիայի ուսում-
նասիրութեան նյութը,

ԲՋԻՋԸ ԲԱՆԱԽՈՍԱԿԱՆ ՏԵՍԱԿԵՏԻՑ

Կենդանի նյութի բնութագրութեան մեջ առաջին
տեղը բռնում է նրա ինքնական շարժումը, Բուսական
բջջի մեջ տեղի ունեցող շարժումները թաղանթից
դուրս չեն անցնում ուստի արտաքուստ ստացվում է
տնշարժութեան ինկցիա: Բուսական բջջի մեջ պրոտո-
պլազման իր դասավորութեամբ ներկայացնում է մի
ստվա, շերտ, լոր ներսից հալասաբաղաւ ժաճկում է
թաղանթի ներքին մակերեսը, ամփոփելով բջջի կենտ-
րոնում մի կաթիլ հյութ վոր կոչվում է վակուոլ,
բջջամիջեան դասաբկութուն, կամ սնամիջուկ: Յեր-
բեմն նկատելի յեն լինում նաև պրոտոպլազմային
այս շերտից դեպի սնամիջուկը մեկնող թելեր, վո-
րոնք, թափանցելով կաթիլի ներսը բազմազան և բազմա-
թիվ ուղղութեաններով, տեղ — տեղ միանում են:
Այս թելերի վրա նստած են զանազան հասիկներ: Պրո-
տոպլազմային այս շերտը ուստի լինում է յերկու դո-
ւիներէ՝ արտաքին և ներքին: Վերջինս պարունակում է
իր մեջ հասիկներ, քլորոֆիլ և կամ բուսականաջ և

ԲՆԶԻ ԿՈՒՆԵՐԸ: ՀԻՉՅԱԼ ՆԵՐՔԻՆ ՇԽՐՈՐ ԴՄՆԱԿԱՄ Ե՝ ԿՆ-
ՐՆԴՏԱՌ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ԴԵՂ, ԱՄԱՌԱՅԻՆԸ ՈՎ ԴԻՄԻՏՐԱՆԱԿ ՆԱԽ
ԻՐ ԱՄԱՌԱՅԻՆԱԿԱԿԱՅԻՆ ԴԵՂ ԴՄՆԱԿ ԲՆԶԱՅԻՆ ԵՂԵՄԻՆԱՅԻՆԸ:
ԱՅՆ ԴԵՄԱՌԱՅԻՆ, յԵՐԲ ՆԵՐՔԻՆ ՇԽՐՈՐ ԹԵԼԵՐ Ե՝ ԿՐԺԱ-
ԿԱՄ ԴԵՄԱՌԱՅԻՆ ՆԱԽԱՐԱՐ, ԱՄԱՌԱՅԻՆԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ՆԱԽԱՐԱՐ
ՎՐԱ ՆԱԽԱՐԱՐ ՏԱՌԱՅԻՆԸ ԴԻ ՎՈՐՈՇ ԱՄԱՌԱՅԻՆԱԿ ԱԿԱՌԱՄ
ԵՆ ԹԱԼԿԱՌԱՅԻՆ ԹԵԼԵՐ - ԹԵԼ ԵՂ ՎԵՐՉԱՄԵՍ ԸՆԿՆԱԿ ԵՆ
ԱՄԱՌԱՅԻՆ ՇԽՐՈՐ: ՀԱՄԱՌԱՅԻՆԻ ԱՅՈՒ ՆԱԿԱՅԻՆ ՇԱՐԺԱՄԸ
ԱՄԱՌԱՅԻՆ ՎԿԱՅԻՆ Ե՝ ԱՄԱՌԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ ՏԵՂԱԿ ԴՄԱՌԱՅԻՆ
ՇԱՐԺԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ ԴՄԱՌԱՅԻՆ: ԲԱՅԻ ԱՅՈՒ, ՆԱԽԱՐԱՐ ԵՂ ՆԱԽ
ԴԻ ՈՒՐԻՇ յԵՐԵՂԱՅԻՆ. ԱՄԱՌԱՅԻՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ՎՈՐՈՇ ԱՄԱՌ-
ԱՄԱՌԱՅԻՆ ԹԵԼԵՐ ԸՆԴԱՅԻՆԱԿ ԵՆ ԼԻՆԱԿ ԴՄԱՌԱՅԻՆ
ԹՅԱՆ ԿԱՐՏԱՅԻՆԱԿ ՈՒ ՂՈՒՐԱՅԻՆ ԱՄԱՌԱՅԻՆ, ՆԱՐ
ԹԵԼԵՐ ԱՐԺԱԿԵԼՈՒ ԵՂ ԱՅԼՆ, ԿԱՄԱՐԵԼՈՒ ԱՅՆԱԿԱՅԻՆ ՇԱՐ-
ԺԱՄԱՌԱՅԻՆ, ՎՈՐՈՇ ԵՂ ՆԱԿԱՅԻՆ յԵՂԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ ՏԵՂԱԿ
ԱՄԱՌԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ ՇԱՐԺԱՄԸ: ՇԱՐԺԱՄԱՌԱՅԻՆ ԱՅՈՒ ԴՄԱՌ
ԲՆԱՌԱՅԻՆ ԵՂ ԴՄԱՌ ԿԵՆՏԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ ԲՆԶԱՅԻՆ ԵՂ ԱՄԱՌԱՅԻՆ
ԱՅՈՒ ԱՅՈՒ ԴՄԱՌ ԼՈՒԱՅԻՆ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ՏԵՂԱԿԱՅԻՆ ՏԱՌԱՅԻՆ
ԵՂԱՅԻՆ ԴՄԱՌԱՅԻՆ ՇԱՐԺԱՄԱՌ ԱՅՈՒ յԵՂԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ, ԴՄԱՌ
ԵՂ ՏԵՂԱՅԻՆ ԱՄԱՌԱՅԻՆ: ԲՆԶԻ / ԱՅՈՒԱՅԻՆ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ՎԵՐԱ-
ԲԵՐՎԱԿ ԵՂ ԱՄԱՌԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ ԲՆԶԱՅԻՆ / ԵՂ ԱՄԱՌԱՅԻՆ
ԺԱՌԱՅԻՆԱՅԻՆ ԲԱՐՏԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ԴՄԱՌԱՅԻՆ
ԴՄԱՌԱՅԻՆ, ՎՈՐՈՇ ԱՄԱՌԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ յԵՂԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ ԵՂ
ԴՄԱՌԱՅԻՆ: ԱՅՈՒ ՎՈՐԱՅԻՆԱՅԻՆ ԵՂ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ՏԱՌԱՅԻՆ
ԿԵՆՏԱՅԻՆ յԵՂԱՅԻՆ ԱՄԱՌԱՅԻՆ ԵՂ ԱՄԱՌԱՅԻՆ: ԱՄԱՌԱՅԻՆ
ԴՄԱՌԱՅԻՆԱԿԱՅԻՆ ԱՅՈՒ ՎԵՐՉԱՅԻՆԱՅԻՆ ԼՈՒԱՅԻՆ ԵՂ ՏԱՌԱՅԻՆ

ենդոպլազմայով, աճեցնելով միաժամանակ նաև իրենց
թանձրութիւնը:

Այս գոյացութիւններն իրենց հերթին և միև-
նույն պրոցեսով տալիս են յերկրորդական և յերրորդա-
կան ընձյուղներ: Այսպիսով առաջ են գալիս այսպես
կոչված կեղծ վոտքեր:

Հասնելով վորոշ աստիճանի յերկայնութեան և սովորու-
թեան, վերջիններս սկսում են աստիճանաբար կարճանալ
և վերջապես աւհետանալ: Իսկ սրանց տեղը միևնույն
յեղանակով առաջ են գալիս նորերը: Այստեղ ուշադրու-
թեան արժանի յե մի կարևոր հանդամանք: Վորքան եւ
մեծ լինի սրանց քանակութիւնը, այնուամենայնիվ
կեղծ վոտքերի մեջ միշտ կարելի կլինի գտնել մեկը,
վոր ավելի արագ աճելով, քան ըստ մնացածները,
ընդունում ե իր մեջ ամբողջ ենդոպլազման և, փոխ-
ւով բշշի ծանրութեան կենտրոնը, հաղորդում ե նրան
նոր դիրք:

Այսպես են շարժվում ամեցեանման արատակյաց
բշշիները, այսպես են թափառում մեր արյան մեջ բնակ-
վող անթիվ սփիտակ գնդակիկները, կամ լեյկոցիտները:
Վորովհետև այս ժամանակաւոր գործարանները, վոր ի
պահանջել հարկին միաբշշի կենդանին անմիջապէս ստեղ-
ծում ե սեփական ենդոպլազմայից, ծառայում են նաև
վորպես բռնեւոր գործարաններ ուստի սրանք կոչվում
են նաև կեղծ ձեռքեր: Յերբ միաբշշին իր թափառում-
ների ճանապարհին հանդիպում ե վորև ե նյութական
խոչնդոտի, որինակ, ղանաղան մանրէներին, շրթույսերին

Ջրաճճիներն և այլն, նա ուղղակի հեղեղում և հիշյալ
խոչնդոտն իր բազմաթիվ նմանորինակ արտափայտումներով,
ընդունում և ներս, անմիջապես կղզիացնում և մի
կաթիլ հեղուկի մեջ, վորեկողովում և մարսական սնա-
միջուկ և աստիճանաբար լուծում, յուրացնում և,
յեթե պետքական և, կամ դուրս և վիժում, յերբ նյու-
թը, վորպես սնունդ, անպետք և:

Ամեղձանման կողմած շարժումն այն ամենապարզ
շարժումն և, վորն նկատմամբ վերջինիս մյուս ձևերը,
մկանային և առկայծողական կամ Թարթնային շարժում-
ները, կարելի յե ընդունել վորպես նրա յերկրորդա-
կան ձևափոխությունները միայն:

Մկանային շարժումը կատարվում և հատուկ որ-
դանների կամ գործարանների միջոցով: Վերջիններս
յերկու տեսակի յեն կամ նրանք նրբագույն թելեր
են, կամ՝ բջիջներ: Սրանցից առաջինը մենք հանդի-
պում ենք միաբջիջների և մեծ մասամբ Ջրաճճիների
մեջ, իսկ յերկրորդը՝ ավելի բարդ և բազմաբջիջ
կենդանիների մեջ: Առաջին տեսակի գործարանները
կոչվում են մկանակերպ թելեր, իսկ յերկրորդ տե-
սակիները՝ մկանային թելեր, մկանային բջիջներ,
կամ մկանաթելեր:

Մկանաձև թելերը տարածվում են զուգնթաց շրա-
ճճիների անատոմիական առանցքին: Նրանք տեղավոր-
վում են եկտոպլազմայի մեջ: Թե մկանաձև և թե մկա-
նային թելերին հատուկ և ձևակոխություն մի վորոշ

յեղանակ կարճացում և զուգահեռաց ստվարացում: Կար-
ճացմամբ կատարվում է յերկայնքի, իսկ ստվարացում-
մբ՝ լայնքի տրամագծով: Շարժման միշտ միևնույն
ձևը, վոր մեծ քանակությամբ ազատակցաց միաբնիշներին կեղծ
վորքերի արձակման և հաջորդական ներկայման դեպքի-
րում: Այստեղ եւ իշխում է միևնույն սկզբունքը,
վոր մկանների ֆիզիոլոգիայի կամ բնախոսության մեջ
ընդունված է անվանել կ ծ կ ու մ :

Շարժումների յերրորդ ձևն առկայծողական,
Թարթային շարժումն է, վոր կատարվում է խարաղան-
ների կամ մտրակների և Թարթչային մազմզուկների
РЕСНИЧКИ կամ, եւ ավելի կարճ արտահայտ
վելով, Թարթիչների միջոցով: Ինչպես ցույց են տա-
լիս անունները, շարժման այս դորժարաններից առա-
ջինները՝ հաստ և յերկար թելերի ձև ունեն, իսկ
երկրորդ տեսակները՝ բարակ և կարճ: Առաջին տե-
սակի դորժարան ունեն ջրաճճիները, մարդկային
սերմնորդները և առհասարակ կենդանաբանության բո-
լոր մտրակավորները: Թերկրորդ տեսակները ծած-
կում են ինչպես ջրաճճիների մեծամասնության մար-
մընի բովանդակ մակերևույթը, այնպես և բարձր
կենդանիների շնչառական ուղիների, արգանդի, ֆալլո-
պյան կոշիկի խողովակների և շատ ուրիշ դորժարան-
ների լորձաթաղանթի ծածկ եղիլը: Անատոմիական
տեսակետից վերջինս հյոսված է Թարթչավոր բշիշ-
ներից ուստի և կոչվում է Թարթչային վերնածածկ

կամ եզրերը:

Թարթիչները բանում են բշշից: Սրանք եւ,
տնչուշտ, բնապատմականորեն մեծ կապ պետք է ունե-
նան կենդանիների եւ մորակների հետ, կազմեւորվ
արանց մի ալ ձևափոխությունը, համապատասխան
գործի եւ պայմանների: Այստեղ եւս պահպանվում է
միևնույն սկզբունքը, լոր մենք տեսանք առաջին
յերկու դեպքերում: Առաջին դեպքում աչքի յե ընկ-
նում կեկումն ու շարժման աղտոտությունը: Յերկ-
րորդ դեպքում կեկումն ու շարժման յերկկողմնա-
յությունը /ըստ յերկայնքի ու լայնքի/, իսկ
այս վերջին դեպքում շարժումը կատարվում է մի-
այն մի ուղղությունամբ: Թարթիչները գտնվում են
անընդհատ շարժման մեջ, միշտ վորոշակի կերպով
սահմանված ուղղությունամբ, հետևողականությամբ եւ
արագությամբ: Սրանց աշխատանքը յերկու պարզ
գործողություններից է կազմվում, կառցումից
կամ թեքումից եւ անմիջական ուղղումից: Այս շար-
ժումը շատերը համեմատում են թիավարության հետ,
սակայն իրականության ալեւի մոտ է թվում ուսուց-
չապես Ա. Ս. ՊՈՊԵԼԻ պատկերավոր արտահայտությու-
նը, վորտեղ համեմատում է Թարթիչների մասսայա-
կան շարժումը «հորանց գնացող արտի ծածանման
հետ»: Առաջինն ալեւի շուտ կիրառելի յե փոկա-
վորների կամ մարտկավորների շարժման վերաբեր-
մամբ, վորտեղ ստացվում է մոտավորապես թիավա-
րության ապավորություն, իսկ յերկրորդ դեպքում,

մեր առջև մի լայն աշխատակցություն է, վոր կատար-
վում է մասնաշաքար: Թեքումն ու անմիջական ուղ-
ղումն մասնաշաղկապություն հետ միասին ավելի շուտ
հիշեցնում են ժառանգող արտը, քան թիավարությունը:

ՊԵՌՈՒՏՏԵՐ, ՇՈՒՐԵՐԻ և ԿՈՆԱՉՈՎ գիտնական-
ները, հետազոտելով այս շարժման ներքին մեխանիզ-
մը, յեկան հետևյալ յեզրակացություն: Թարթ չավոր
բշիշների պրոտոպլազմայի այն կողմից, վորտեղից
արձակվում է թարթիչը, եկտոպլազման մի փոքրիկ,
նեղ և թանձր շերտիկ է կազմում, վոր կոչվում է
հեցիկի **ՕԵՕԴՕԿ** /: Այս հեցիկի տակ, միևնույն
ուղղությամբ, կողք-կողքի, դնվում են յերկու
կէտր մարմնիկներ: Արանք կոչվում են բազալ կամ
հիմնային մարմնիկներ: Հիմնային մարմնիկները
բազկացած են յերկու մանր հատիկներից: Այս մար-
մնիկներիցն է բանում թարթիչը և սրանց վրա եւ
միշտ մնում է հաստատված:

Թափանցելով հիշյալ շրջանակը, կամ հեցիկը,
թարթիչները դուրս են գալիս բշից, արձակելով
իրենց արտաքին մասը: Այս արտաքին մասերը կազմված
են ներքին առաջնական առանցքաթելից և այս վերջինը
շրջապատող պրոտոպլազմային բարակ շերտից կամ ժառ-
կութից: Եթե կուլթիւ ընդունակ է կեկման: Հիմնա-
յին մարմնիկները կապկալած են իրարու բավականին
սովոր թելերով, վորոնք անմիջապես շիշյալ շրջանա-
կի տակ կազմում են մի յանց: Իսկ նրանց ազատ ծայ-
րերից վուգահեռաբար ուղղվում են դեպի պրոտոպլազ-

մայի խորքերը թարթիչներ թրմատիկները և տեղ-տեղ
թվում են սովորացած ու հանգուցալուծ: Արմատիկներ-
ի ազատ ծայրերն անհայտանում են կորիզի մոտերը:
Հանգուցներից նույնպես արմատածև ընկույզներ են
արձակվում բազմաթիվ և բազմազան ուղղութիւններով:
Սրանք եւ իրենց խաչածուկներով կազմում են մի
այլ, յերկրորդ, ցանցիկ: Որդանալան կառուցվածքնե-
րի աշխարհում աննպատակ վաշիւն է չկ: Այս անշուշտ
մի բարձր ապարատ է, վեր ըստ յերկուցիւն մշտապես
խթանում է թարթիչները գեպի անընդհատ շարժում:
Այս վերջինի պատճառները սկզբում փնտրում է ին
պրոտոպլազմայի մեջ, իսկ հիմնադրն մարմնիկների
գլուխից հետո շտապեցին վերագրել վերջիններեւ,
անվանելով սրանց շարժման կենտրոններ:
Ներկայումս եւ այս շարժումները համարվում են
ինքնավար կամ ավտոմատ:

Ուրեմն թարթիչների շարժման պատճառը դեռ
մնում է անհայտ:

ԴԱՍԱՌՈՐՈՒԹՅՈՒՆ ԶՈՐՐՈՐՆ

Շարժականությունից հետո նախադասութիւն յերկ-
րորդ խոշոր հատկությունն է գրգռականութիւնը:
Հակազդեցությունն արտաքին ազդեցութիւնների դեմ,
այսպէս է հասկացվում և բնորոշվում այս յերկրորդ
հատկության բնախոսակա իմաստը: Գրգռիչ ազդակ-

ներն անթիվ են և բաղմաղան: Հավանական է, Վոր Գոյու-
թյուն ունեն նաև բաղմաթիվ այլ գործուիչներ, Վորոնց
մասին ներկայումս մենք զաղափար անգամ չունենք:

Սրանցից ամենահայտնիները կազմում են հինգ խմբակ.

Չերմուկթյուն, Լույս, Ելեկտրականություն, մեխանիկա-

կան և օդիական աղբակներ: Հակազդության յեղանակն

ընդունված է անվանել եփփեկտ: «Ցարեր օրգանիզմների

համար այս եփփեկտը տարբեր է, նույնիսկ այն դեպ-

քում, յերբ նրանք բոլորը յենթաբնիկում են միևնույն

գործուիչ աղբեցության» /Ո. Հերցի, ՌԻՇԻԶ և Գ. Լույս-

վածքներ²¹, հատոր 1, էջ 80/:

Այս հանգամանքը կախված է ըստ յերևութիւն որ-
գանիզմների ինտիմ կազմությունից: -

Եփփեկտի այս տեսակին են պատկանում այն բաղմա-

թիվ յերևութիւնները, Վոր հայտնի յեն գիտության

մեջ դարձություններ կամ տրոպիզմներ անվան տակ: այս

լին են օրինակ. արևադարձություն կամ հեղեղատրոպիզմ

քեմադարձություն կամ քեմոտրոպիզմ, յերկրադարձութ-

յուն կամ գեոտրոպիզմ և այլն: Դարձությունները լի-

նում են յերկու տեսակի՝ դրական, յերբ օրգանիզմը

ձգտում է ընդի գործուիչ աղբակը և բացասական, յերբ նա

խուսափում է այս վերջինից: Նույնպէս յենթաբնիկում

է, Վոր նուրբ կազմախոսական առանձնահատկությունն-

րով միայն կարելի էլինի բացատրել և մի այլ, հակա-

ռակ, յերևութ, Վոր բնախոսության մեջ ընդունված

է անվանել սպեցիֆիկ եներգիա: Վերջինիս իմաստն էլ

այն է, Վոր միևնույն բջիջը, ինչպիսի գործուիչ աղբ-

ցումթյան եւ յեմթարկելու լինինք նրան, մեզ տալիս
 Ե միշտ միևնույն եփփեկտը: Մկանային բջիջը, միան
 չամայն անկախ այն հանգամանքից, թե հիշյալ խմբե
 րից վորին ե պատկանում գրգռիչ աղբակը, միշտ պա
 տասխանում ե կծկումով գեղձայինը՝ հյուսթաարտա
 դրումթյամբ, տեսողական ներվի բջիջը լուսային
 եփփեկտով և այլն: Այս որեքից բացառությունն չեն
 կաղմում նաև բուսական բջիջները: Նրանք ոժտլած
 են նույնպիսի սպեցիֆիկ կամ ինքնահատուկ եներ
 զիտյով, ինչպես այդ ցումթ տվալ Մակս, վկա
 յում ե Ոսկար Հերցֆի *cit. l. էջ 80/*:

Մի քանի խոսք ևս աղբակների հիշյալ հինգ
 խմբակների մասին:

Ջերմությունն, ինչպես հայտնի յե, բջի
 դրության եական զալմաններից մեկն ե: Մակայն
 այստեղ դրությունն ունեն սահմաններ, վորոնցից
 դուրս կյանքն այլևս անհնարին ե դառնում: Ոսկար
 Հերցֆի **ԿՅՈՒՆՅՅԻ**, Մակս **ՇՈՒԼՅԵՅԻ** և ու
 թթավում, այս ուղղությամբ կատարած փորձերից յե
 րևում ե, վոր թե բուսական և թե կենդանական
 բջիջների համար Ջերմության **Maximum** -ն
 ընդհանրապես հասնում ե շուրջ 40° -ի, վորից վեր
 նրանք կուլ են դալիս, կծկվում, կորկամում, ներս
 քաշելով իրենց կեղծ վառքերը և ներկայացնում թա
 փանցող լույսի մեջ մի ահարժ, ընկերի բոլորա
 չափն ղանգված: Բայց ԿՈՆԻ ցուցմամբ կան այնպիսի

ներքը, ինչպես որին հակա, ճոճանակավորները վորոնց
համար շերմ ության 53° -ը նույնիսկ սովորական է:
Կան ցուպակիկներ, վորոնք, ըստ Դե-ԲԱՐԻԻ, շերմ-
հիվ իրենց սովոր թաղանթին, տանում են 105° -
 150° շերմ ություն: Ավելի ևս դժվարին է սահմանել
շերմ ության ամենաստորին, նվազագույն աստիճանը
կամ միջինումը: Համեմատյան դեպք 0° -ին սկսվում է
կարկամում: Յեթե վերջինս յերկար է տեղում, պրո-
տոպլադման կույք է դալիս. պղտորվում, և կաշմա-
լուծվում, դրսեվորելով միաժամանակ վրման նշան-
ներ: Լույսը նույնպես խոշոր ազդեցություն ունի
բուսական և կենդանական բջիջների վրա: Ցանցաթա-
ղանթի յերբեման բջիջները Լույսի ազդեցությամբ տակ
յենթարկվում են ձևաբանական խիստ փոփոխություննե-
րի:

Կենդանասպորների վրա կատարած փորձերից
ՍՏՐԱՍԲՈՒՐՑԵՐ գտավ, վոր նրանց մի տեսակը ձըգ-
տում է դեպի Լույսի աղբյուրը, մինչդեռ մյուս
տեսակը, ընդհակառակն, խուսափում է նրանից:

Մրանցից առաջին տեսակի պատկանողներին նա
անվանեց Լուսասեր կամ ֆոտոֆիլ, իսկ յերկրորդ
տեսակներին՝ Լուսախույս / Լուսավախ /, կամ
ֆոտոֆոբ: Այս գիտնականի հետագա ուսումնասիրու-
թյունները ցույց տվին, վոր միմիայն բացկապույտ,
կապույտ և մանիշակագույն ճառագայթներն են ուղ-
ղություն հաղորդում հիշյալ միաբջիջներին, վորով-

հետև այս ճառագայթների բեկումը նրանց մեջ կատար-
վում է ավելի ուժեղ, քան այդ կարելի լի ասել մյուս
ճառագայթների նկատմամբ: Այստեղ ուրեմն բեկումն է
հանդիսանում գրգռիչ ազդակ կենդանասպորների համար:
Ավելի ևս նշանակալից է լույսի ազդեցությունը բու-
սականաչի կամ քլորոֆիլլի վրա: Վերջինս լույսի ազ-
դեցությամբ է, լոր ցերեկներն ածխաթթուից և շրից
մշակում է խորշանյութ /ցելլյուլոզ/, վորը պատկա-
նում է ածխաշրերի թվին:

Ներկայիս հոսանքը, յեթե այն անընդհատ կեր-
պով անցնում է նախահյութի միջով, նույնպես գրգռիչ
ազդեցություն է ունենում նրա վրա:

Այն, ինչ վոր Ստրասբուրգեր նկատեց կենդանա-
հունդերի մեջ լույսի նկատմամբ, նույն էֆֆեկտը նկա-
տեց նաև բնախոս Մակս Փերվորն շրաճճիներին, մտրակա-
վորների և բազմաթիվ ուրիշ միաբջջիների մեջ դաժվանա-
կան հոսանքի նկատմամբ: Այս յերևույթը նա անվանեց
գալվանադարձություն /գալվանատրոպիզմ/:

Մեխանիկական գրգռիչների թվին պատկանում են
ճնշում, ցնցում, սղմում և այլն: Թույլ գրգռիչներն
սազմանափակվում են մարմնի այն մասով, վորը յեթևաթ
կվել է գրգռի անմիջական ազդեցությամբ: Ուժեղ գրգռի-
չները, ընդհակառակն, ընդունակ են տարածվել ու բովան-
դակ մարմնով: Այնպես որ և արյան սպիտակ գնդակիկ-
ներն ուժեղ ցնցման դեպքում հերս են քաշում իրենց
կեղծ վռաքերը և կծկվում, ստանալով գնդաձևություն
/ֆերվորն/:

Ջրաճճիները, հպելով ամեռքաների կեղծ վտե-
րին, հարուցանում են մի մեխանիքական գրգռ, վո-
ր տարածվելով ամբողջ մարմնի մեջ, առաջացնում
է բազմաթիվ նոր կեղծ վտեքեր, կամ ներկա դեպքում,
կեղծ ձեռքեր: Այս վերջիններով ամեռքան հեղե-
ղում է Ջրաճճիին, տպա բազմաթիվ կեղեղամերով ներս
քաշելով վերջինիս մարմնի խորքերը, յու-
րացնում է նրան: Նույնը կարելի յե ասել նաև
սպիտակ գնդակիկների մասին: Գրգռների այս դերը
և նշանակությունը, վոր մենք շեշտեցինք ամեռքա-
ների և սպիտակ գնդակիկների վերաբերմամբ, խիստ
նշանակալից կենսաբանական յերևույթներ են, վո-
րոնց մասին արժե յերկար մտածել:

Մենդառության և սննդանյութերի վորոնման
մեջ գրգռներն, անշուշտ, դերազանց մեծ և առաջ-
նակարգ դեր են կատարում կենդանական ազատակյաց
բջիջներէ և բարդ որդանիւմների կյանքում: Այս
հանճամանքը հանդես է դալիս ավելի ևս ցայտուն
կերպով, յերբ մենք կանգ ենք առնում գրգռիչ ազ-
դակների վերջին խմբակցության և նրանց համապա-
տասխան եփփեկոները վրա, այն է քիմիական աղբակ-
ների և քեմադարձության երևույթների վրա:

Խիմիական գրգռիչների աղբեցությունը բշի
վրա կարող է լինել՝ բազմակողմանի կամ միակողմանի
Առաջին աղբեցության որինակներն
այնքան շատ են, վոր մենք այստեղ կըստկանանանք

միմիայն մի քանիսով: Որինականեր ասելով, մենք
պետք է հասկանանք կատարված և ստեղծված փոքրներ:
Սրանք հեռավարներն են. ա/ բավական է թողնել բու-
սական բջիջներին 45 - 60 րոպե անխաթելի հոսան-
քի մեջ և պրոտոպլազմայի բոլոր շարժումներն ան-
միջապես կդադարեն: Բ/ Նույն աղբյուրով լցված ունի
նաև ջրածինը, բայց այն տարբերությամբ, վեր վեր-
ջինս իր աղբյուրովյան համար ավելի քիչ ժամանակ է
պահանջում: Գ/ Միևնույն կերպ աղբյուր են բուսա-
կան և կենդանական բջիջների վրա նաև քլորոֆիլ
յեթեր, ափիոն և այլն:

Այս բոլոր դեպքերում շարժումների մարումը,
նայած ներդրածության տեղեկությանը, կարող է լինել
պրոտոպլազմայի ժամանակավոր մի թմիր, կամ,
ընդհանրապես, մարումը կարող է լինել վերջնական:
Յեթե վերոհիշյալ ժամանակավոր թմրության ընթաց-
քում մենք ընդհատենք ներդրածումը, մի կարճ ժամա-
նակից կնկատենք բջիջ կենսական շարժումների աստի-
ճանական վերականգնումը:

Վերջին տեսակետից լսիտ ուսանելի յեն այն
դասական փոքրները, Վոր յեղբայր Հերմաններ /Ռի-
խարդ և ՈՍԿԱ/ կատարեցին սերմնորդների և
մվիկների վրա: Նրանք վերցրին ծովային վոզնիներ-
ի թարմ սերմնորդներ և անմիջապես փոխադրեցին
քլորալ հիդրատի 1/2 տոկոսանոց լուծույթը ծովա-
յին ջրի մեջ: Հինգ րոպեից սերմնորդները շար-
ժումի կատարելապես դադարում են: Մակայն անմիջա-

պես ավելացնելով լուծույթին նոր և թուր թուլային
 շուր, նրանց հաջողվում է վերականգնել թե սերմնորդ
 ների աբուլոզ շարժումները և թե նրանց բեղմնավո-
 րելու ընդունակութունը:

Հասցնելով թմրեցման տևողութունը 1/2 ժամի
 նրանք նկատում են, վոր այս անգամին արդեն շար-
 ժումների արթնանալը պահանջում է ավելի յերկար
 ժամանակ, քան առաջին դեպքում:

Փորձելով սրացով բեղմնավորում առաջացնել,
 նրանք նույն պես նկատեցին վոր չնայած այն հանգա-
 մանքին, վոր շատ սերմնորդներ արդեն դիմել են
 իրենց պտույտավոր փորվորումներին, այնուամենայնիվ
 ձվիկը 10 րոպեյի ընթացքում դեռ չէ լրսւորել
 բեղմնավորման վոչ մի նշան. այդ տեղի ունեցավ հե-
 տո, նորմալ ժամանակամիջոցից բավականին ուշ: Չվիկ-
 ների վերաբերմամբ նկատվել է նույնը. յի՞թե չի-
 շյալ լուծույթի մեջ սերմնորդները փոխարինենք
 ձվիկներով, թողնելով անփոփոխ թմրեցման ժամանա-
 կամիջոցները և ապա, ընդհատելով ներդրութունը,
 ավելացնենք նրանց թաքմ սերմնորդներով խառն թուլա-
 յին շրի մի նոր բաժին, մենք, հիշյալ փորձարար-
 ների չկայությամբ կտեսնենք նորմալ բեղմնավոր-
 ման ղգալի փոփոխում: Մինչդեռ սովորաբար ձվիկի
 մեջ թափանցում է միայն մի սերմնորդ, վորի հետքն
 անմիջապես թափվում է դեղնուցային մի նուրբ
 բայց բավականին ամուր, կեղծվով, ներկայ դեպքում

տեղի յեւ ռւնենու մ կրկնակի բեղմնավորումներ:
 Ներգործութեան ժամանակամիջոցի տեւամբ և լուծույ-
 թի թանձրութեան աստիճանի բարձրացմամբ կարելի յե-
 ւալելի ևս թափանցելի դարձնել ձվիկը և ալելի մեծ
 քանակութեամբ սերմնորդներ նկատել նրա մեջ: Դեղ-
 նուցային վերոհիշյալ նուրբ, բայց ամուր, կեղեվի
 գոյացման հապաղումն այստեղ պետք է վերադրել
 ձվիկի թմրութեան, վորի արթնանալը պահանջում է
 ալելի ուժեղ գործիւններ, կամ, այլ կերպ

ասած, ալելի մեծ քանակութեամբ սերմնորդներ:

Հիշատակելի յեւ այստեղ նաև ԿԼՈՒ-ԲՆՐՆԱՐԻ
 այն փորձերը, վոր նա կատարեց շաքարասուկերի
 և քլորոֆիլի վրա:

Ալելացնելով շաքարի լուծույթին յեթեր կամ
 քլորոկ, նա նկատեց, վոր այս լուծույթի մեջ շա-
 քարասուկերն ալկոհոլային խմորում չեն առաջաց-
 նում: Քամելով լուծույթը և լվանալով նստվածքը
 մաքուր ջրի մեջ, նա փոխադրեց վերջինս շաքարի մա-
 քուր լուծույթի մեջ: Այստեղ արդեն շաքարասուկե-
 կերն առաջացրին ալկոհոլային խմորում:

Նույնպէս կարելի յե դադարեցնել բույսերի
 մեջ քլորոֆիլի գործունեութեան հետ կապված արեւի
 լույսի տակ կատարվող բուսական ոսկայի արտադրու-
 թյունն ածխածին և ջրի համադրութեամբ և սորա հետ
 կապված թթվածնի ազատումը:

Ալեքսի ևս հետաքրքրական են այն դրույթները,
 Վոր արտահայտվում են մի վորակ վորոշակի ուղ-
 ղությամբ: Այս եւ քիմիական ազդեցությունների
 յերկրորդ տեսակն է, մեզ հետաքրքրող տեսակներից
 ալեքսի ևս ուսանելի, քան առաջինը, վոր անվանեցինք
 զազմակողմանի¹⁾:

Այլ կերպ ասած, այժմ անցնենք քեմադարձում-
 թյան ոքի՞նակներին: քեմադարձական շարժումները կա-
 ռող են լինել յերկու տեսակի՝ կամ վորպես մի
 ձգտում դեպի դրույթ ազդակը, կամ ընդհակառակն,
 վորպես խուսափումն այդ ազդակից: Առաջին դեպ-
 քում²⁾, ասում է Ռ. Հերցպի / *C. L.*, 52100/
 քիմիական մարմիններն ազդում են բնական
 բար, իսկ յերկրորդ դեպքում վանողաբար. այս հան-
 շամանքը կախված է մասամբ նյութի քիմիական բնույ-
 թից, մասամբ փորձի յենթարկվելիք պրոտոպլազմայից³⁾
 մասամբ եւ քիմիական նյութի քանակության աստիճա-
 նից⁴⁾:

Երկու քերվորն պատուհան են մանրերներով շար-
 ջապատված մի յերկհերձի մասին պատմում է իր հե-
 տեյալ դիտողությունը. յերբ յերկհերձը լքեց պա-
 տուհաններին, վերջիններս մի կարճ ժամանակով
 մնացին թրեցն նախկին դիրքում և անշարժ: Բայց
 քիչ հետո նրանք խմբական արագ շարժումներով սկսե-
 ցին հետապնդել նրան, մինչև վոր հասան և նորից
 շարժապատեցին յերկհերձին: Նորից տիրեց նախկին
 անշարժությունը:

ՊԵՏԵՔՏՐ ՎԵՐՅՐԵԼ ԵՐ ՄԻ ԱՊԱԿՅԱՆ ՀԵՐԱՓՈՂԻԿ
— 12 միլլիմետր յերկայնությամբ, վորի մի ծայ-
րը ծեփված եր, իսկ մյուսն աղառ: Հերափողիկի
տրամագիծը հավասար եր 0,03 — 0,15 միլլիմետրի:

Այդ հերափողիկը նաւորէց 0,01 տոկոսանոց
խնձորաթթվութեամբ և զգուշությամբ ընկղմեց գործիքի
բերանը մի կաթիլ ջրի մեջ, վոր: Նախապէս պարու-
նակում եր մեծ քանակությամբ բուսական սերմնորդ-
ներ: Չանցած 5 — 10 րոպե, դրեթե բոլոր սերմնորդ-
ները կաթիլից արդեն անցել եյին հերափողիկի ներսը
Յեթե ՊԵՏԵՔՏՐԻ նույն հերափողիկը «բորբոքի»
նյութի մի փոքրիկ քանակությամբ մտցնենք գործի-
քաշային պարկը կամ նրա աչքի նախասենյակը: Այն
իսկույն կըցվի բավականին մեծ քանակությամբ ալ-
շային բջիջներով: Իսկ յետե հիշյալ նյութը լոխա-
րիսենք յեփած ջրով և միևնույն կերպ շարունակենք
մեր փորձը, այն դեպքում հերափողիկի մեջ մենք
չենք գտնի և վաղ մի ալշային բջիջ: ՊԵՏԵՔՏՐԻ այս
գործիքը յետե միևնույն քանակությամբ բորբոքի
նյութով մտցնենք յեթամասշկային շարակցական
հյուսվածքը այն ժամանակ մերձավորագույն հերանոթ
ներկց առաջ կգա սպիտակ շնդակիկների ԴՐՍԵԼԲ

/ DIAPYCNESIS /, իսկ վորոշ պարագաներում

նաեւ թար-խակալում:

ԴՐ. ՅԵՐ—ՀԱՐԱՅԵՆՆԵՐ ԲՆՆԱԳԱՆՈՒԹՅՈՒՆ:

ՄԻԼՆՈՎԻ ՊԵՏԵՐԻ զիտոզուժյունները ցույց
իմ, վոր յեթե 0,001 տոկոսից աստիճանաբա, բար-
ձրացնենք խնձորաթթվուտի թանձրության տոկոսը,
մենք կնկատենք նաև նրա ձգողական զորության վազ-
ընթաց աճումը և յերկրորդը - վոր այդ աճումը ի
վերջո կարող է հասնել մի այնպիսի բարձր աստիճանի,
չորից հետո կսկսվի ձգողության աստիճանական օրու-
ցումը: Վերջապես, ավելի ևս բարձրացնելով խնձորա-
թթվուտի թանձրությունը, մենք կտեսնենք, վոր այ-
սկսվում է աղբել վանողաբար: Վերջին կետքում հի-
շտալ բուսական աերմնորդները, փոխանակ ձգտելու,
բուսական են հրդեհի ոջալից:

Համեմատական թիվուտը և նատրոնական աթիսթիթուն
0,2 տոկոս թանձրությամբ աղդում են նույնպես վա-
նողաբար:

... նմաների մեծամասնությունը, ասում
Ո. ՀԵՐՏՄԻ / Շ.Լ., հ2 106/, - վորոնց ներ-
գործությունը բժշկի համար լնասակար է, միաժամանակ
աղդում են վերջինիս վրա նաև վանողաբար: Յեթե
ձգողական քեմադարձությունն անլանենք դրական, այս
վերջին տեսակինը պետք է անվանել բացասական:
Վորոշ սահմանի շեղումով «ընդհանրապես կարելի չէ
ասել, վոր շնորհիվ դրական քեմադարձության» աս-
ում են նույնպես Ո. ՀԵՐՏՄԻ / Շ.Լ., հ2 106/
- որդանիզմի-որ հնարալորություն ունեն փնտրելու
իրենց համար ոչտակար նյութեր, իսկ բացասական

քեմադարձության շնորհիվ նրանք կարողանում են
նուսափել վնասակար նյութերից ։

Այս հանգամանքը գերազանցապես կարևոր նշանա-
կություն ունի բժշկների կյանքում ։ Հայտնի դործոն-
ների շարքում միակողմանի քեմադարձությունը հանդես
է գալիս, վորպես մի զորավոր միջոց բժշկ ինքնապաշտ-
պանության ինքնապահպանման և, ինչպես կտեսնենք հե-
տագայում, նրա սերման կամ բազմացման համար ։ Առաջին
տեսակետից բավական է վերհիշել բացասական քեմադար-
ձության այն թուուցիկ որինակները, վոր քիչ առաջ
մենք հիշատակեցինք, վորպեսզի հասկանալի լինի վեր-
ջինիս գերն ինքնապաշտպանության ինդուրում ։ Այս ալիսե-
րև հանգամանքի վրա մենք չժանրանանք, այլ անցնենք
ինքնապահպանմանը, հասկանալով վերջինս վորպես սնուն-
դառություն ։

Յեթե կենդանի եակի դոյության անհրաժեշտ պայմա-
նը սնունդն է, ապա ուրեմն վորքան կարևոր պետք է
լինեն այն դործոնները, վոր պահարարներ են դարձնում
վերջինիս հայթայթումը ։ Մենքայիս նյութերն ըստ իրենց
բնազդիտական հատկությունների բաժանվում են յերեք տե-
սակի ։ Չաղեր, հեղուկներ և կարծր մարմիններ ։ Յեթե
ընդունենք այն լիաստը, վոր բժշկները մեծ մասամբ հայ-
թայթում են կարծր օրգանայութեքը համապատասխան
լուծութիւններից, այն ժամանակ մեզ կմնա միմիայն ծան-
րանալ այստեղ Չաղերի և հեղուկների վրա ։ Գաղերից,
վորպես սնունդ, ամենից կարևորն է թթվածին ։ Ինչ վե-
րաբերվում է սրա հայթայթմանը, ապա այս տեսակետից

խիստ նշանակալից ե պատուականներով շրջապատված յերկ-
հերձի վրա Մակս Էնրիկովի կատարած այն դիտողութիւնը
վոր վերելում մենք հիշատակեցինք, վորպէս դրական քե-
նադարձութիւն որինակ: Քաղերից մենք հիշատակում ենք
այստեղ թիւածինը, վորովհետեւ որդանական աշխարհում
սրա անհրաժեշտութիւնը, սակաւ բացառութեամբ աբսո-
լյութ եւ վերաբերվում ե ընդհանուրին: Հեղուկներից
առաջին տեղը գրավում ե ջուրը, վորին նկատմամբ
ՇՏԱԼ նույնպէս հաստատել ե յերկու տեսակի եփփեկտներ
Ջրադարձութիւն ե Ջրախուսութիւն կամ դրական ե բաց-
ցասական Ջրադարձութիւն /հիդրոտոպիզմ/:

Հաստատված ե վոր Լորձասուկներն արդասաւոր-
ման նախընթաց շրջանում իրենց դրական Ջրադարձութի-
ւնը փոխում են բացասականի:

Բացի քիմիական այս, ազդակցութիւնից, Լոր
ըստ յերելութին, դոյութիւն ունի բշջաներսյան ե
դրսի նյութերի միջեւ, վերջիններիս փոխանակութեան
ինքնում նշանակալից ե նաեւ այն դերը, վոր բշջաթա-
ղանթի միջոցով կատարում ե ոսմոսը:

Կենդանական բշջներն իրենց նուրբ ե մանրիկ
կազմութեամբ մեզ հնարավորութիւն չեն տալիս անմի-
ջապէս ուսումնասիրելու իրենց Լրա ոսմոսիկ պրոցեսներ
ուստի այս յերելութեւն ուսումնասիրել են մեծ մասամբ
բուսաբանները, վորովհետեւ բուսական բշջն իր խոշո-
րութեամբ ե սեփական թաղանթի համեմատաբար ավելի կոպ
ութեամբ հարմար որոյեկտ ե հանդիսանում փորձնական
ուսումնասիրութեան համար:

Յեթե վերցնենք մեծ ծավալով բուսական բշիշ-
 ներ և ընկղմենք վերջիններս համապատասխան աղի,
 շաքարի կամ խաղողաշաքարի /գլյուկոզ/ 5 - 20
 տոկոսանոց լուծույթի մեջ, սրանք նկատելի կերպով
 կփոքրանան, դուրս մղելով իրենց մեջ պարունակ-
 վող շուքը: Յեթե այսպես ջարդենակվի, պրոտոպլազ-
 ման կամ նախահյուսված կանջատվի թաղանթից, իսկ վեր-
 ջինս, դադարեցնելով իր կծկումը, կմնա անփոփոխ,
 շնորհիվ իր համեմատական պնդության: Ուրեմն լու-
 ծույթը /շաքարի կամ աղի/ թափանցել է բշիշ-
 ներսը և շարունակում է ծծել նախահյուսված մեջ
 պարունակվող շուքը: Յեթե լուծույթը թանձր է,
 ապա ուրեմն ջրի ծծումը կատարվում է ավելի ու-
 ժեղ թափով, ուստի պրոտոպլազման կամ նախահյուսված
 ավելի ևս խտանում ու կծկվում է: Այս գերլուծված
 կոչվում է պլազմալուծություն կամ պլազմոլիզ:
 Բշիշարմիներ կարող են մի առժամանակ այսպես դիմա-
 նալ, մնալով կծկված դրության մեջ: Յեթե նման
 բշիշներ մենք վորոշ ղգուշավորությամբ փոխադրենք
 մաքուր ջրի մեջ, կսկսվի համառակ տեսարան: Շուք-
 րի լուծույթն աստիճանաբար կարտամղվի և սրտ տեղը
 քայլ առ քայլ կդրավի շուքը: Մյուս կհետեվի նաև
 բշիշ ծավալի աստիճանական վերականգնումն՝ կծկված
 պրոտոպլազմայի լայնացմամբ: Մեկայն շուքն ինքն
 ըստ ինքյան դեռ բավական չէ սնունդ համարվելու:
 Մե բշիշ համար ամենից առաջ մի միջավայր է, վոր

պարուհակում ե իր մեջ բազմաթիվ և բազմազան նյութեր:
 իր կենսական կարիքները համար — այս հաստատված խա-
 տ ե— բշիշը վերցնում ե միմիայն ալյուրիսի նյութեր,
 վոր սկտքական են իրեն և հրաժարվում ե ալյուրիսիներէն,
 վոր նրա կարիքների տեսակետից անպետք են: Որինակ
 մինչդեռ մի շարք ստորին որդանիղմներ կրահողից են
 ստեղծում իրենց կմախքը, մյուսներն, ընդհակառակն
 դորժադրում են միմիայն ավազահող — *кремнезем* /
 « ձիշտ նույնպես » ասում ե Ո. Հերսպի:

cit. l. ԵՋ 118/ — ղանաղան բուսական բշիշներ,
 շարժանալով միևնույն պայմաններում և միևնույն շրի
 մեջ, կլանում են միանգամայն տարբեր աղեր և տարբեր
 քանակություններով: Ուսումնասիրելով Շոտլանդիայի
 արևմտյան ափերում ժողոված **Fucus** բույսի ղանա-
 ղան տեսակների միմի բազադրությունը, **Պեբբեր** **IV**,
 23/ իր բույսերի բնախոսության մեջ տալիս ե հե-

տևյալ աղյուսակը.

	<i>Fucus vesicul</i>	<i>Fucus nodos</i>	<i>Fucus serrate</i>	<i>Lamina aria digi- tata</i>
Զուտ մոխիր	13,89	14,51	13,89	18,64

K_2O	15,23	10,07	4,51	22,40
Na_2O	24,54	26,59	31,37	24,09
CaO	9,78	12,80	16,36	11,36
MgO	7,16	10,93	11,66	7,44
Fe_2O_3	0,33	0,29	0,34	0,62
P_2O_5	1,95	1,52	4,40	2,56
SO_3	28,16	26,69	21,06	13,26
SiO_2	1,35	1,20	0,43	1,56

Cl - 15, 24 - 12, 24 - 11, 39 - 17, 23

$y = 0,31 - 0,64 - 1,19 - 3,08$

Աս թվերը պերճախոս կերպով վկայում են հո-
գուտ այն կարծիքի, Վոք բնիշներն ուղղաթիվ են նաև
շոկման կամ ընտրողական հատկությունների:

Ոսկաբ ՀԵՐՏՎԻԻ այս յիշխուցիցն անվանուում է
քիմիական աղքատացուցիչը : *Средств* ! :

Մի անգամ անակ այս յերևուցի լկայում ե նաև
 այն ոսմոտիկ փակտոթնեքի մասին, լոթոնք, անշուշտ
 քոյուղոյուն պիտք ե ունենային բշշի մեջ: Հետագոտու-
 թյունները յեկան հաստատելու, լոթ բոլակը, բուսա-
 կան թթվուտները և վերջիններիս կալիոնական անդր
 ե նայե փակտոթնեքը: Կամ, ինչպես անվանում են, ոս-
 մոտիկ նյութերը: Ուժեղ քերպով ծծելով շրջապատի
 իրանավուրոյունը, արանք բշշաներսյան անշումը հասց-
 ցնում են մի քանի մթնոլորտի: Ահա մի կարևոր հան-
 գամանք, լոթին պարտական ե բշշը թե իր ձևի և թե
 իր ծավալի այն ամրագործությունը՝ վեր կոչվում ե տարբեր

բերում, միևնույն թողանքն իր համապատասխան հատ-
կություններով՝ Ռ. ՀԵՐՏՎԻՅ, Ե. Լ., № 123/:

Մի այլ հանգամանք ևս: Այս փաստերից յերևում
է նույնպես, վոր բնականորեն ավելի մեծ ճշման տակ
և զանվում քան սրան շրջապատող շուրջը. — մի հանդեպ
մասն, վորի շնորհիվ բնականորեն մեծ պահպանվում է մի տե-
սակի բնականական գործունեություն կամ ակտիվիզմ:

Այսպես, ուրեմն, բնականորեն այս վերջին ընդունակու-
թյունը, վոր անվանեցինք բնականական գործունեություն,
աներևակայելի պիտի լինե՞ր կամ խիստ թերի առանց ու-
մուտի՞ պրոցեսի ո՞՞րևէակ գործակցություն:



ՅՈՒՐԱՑՈՒՄԸ, ՎՈՐՊԵՍ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՊՐՈՑԵՍՍ

Գաղերը, հեղուկները և կարծր սննդամասերը ներկայանում են վորպես մի հոսման ճյուղ, վոր, վերամշակվելով բջջի քիմիական աշխատանքի մեջ, տալիս են բազմաթիվ նոր նյութեր. ածխաջրեր, ճարպեր և սպիտակուցներ:

Սկսենք թթվածնի յուրացումից.

Բջջամարմնի ձևաբանական և քիմիական կազմության ուսումնասիրության / ֆլեմմինգ, Բյուչչի, Ալ տման, Բենդա և Մեվես / մենք արդեն գիտենք, վոր այդ մի բարդ կազմությունն է, վորտեղ իշխող հիմնական նյութերն ըստ կարգի կենսաբանական կարևորությունս պետք է դասավորենք այսպես. սպիտակուցներ, ճարպեր և ածխաջրեր: Բջջում, սպրեւով շրջապատի հարակիցութիւն պայմանների մեջ, անկարող է չենթարկվել արանց շարունակական աղդեցությունը: Եւս այս հանգամանքի շնորհիւ պրոսոպուլազմի վերոհիշյալ բարդ ուղանական նյութերը մշտապես վերածնունդ են իրենց բաղադրիչ եւեմենտների, միաժամանակ հանդես բերելով մոլեկուլային նոր վերախմբումներ:

Վերածման բաղմամբիւ արդյունքների մեջ մշտապես ծագում են աղդակցություններ լիպիդային / լիպիդային / վաղցուցիչ վերածում /, մացնելով վերջինս նյութի փոխանակության պրոցեսի մեջ / ՊԵՆՏՈՆԻՆ /:

Այսպիսով տեսնենք զաւիտ նորանոր և թթվածնով

հարուստ նյութեր, վորանց շղթան վերջանում է անխաթելի
և շրի դոյացմամբ:

Սրանք են, ահա, այն լախճանական նյութերը, վոր-
ոնցով վերջանում է կենդանի նյութի աստիճանական կառ-
մաւորութեայն պրոցեսսը, վոր կատարվում է շնչառու-
թյան հետ գոլգոթացաբար:

Այս արդարացի յե յուրաքանչյուր կենդանական և
յուրաքանչյուր բուսական բջջի վերաբերմամբ, պնդում է
Ո՞ շերճվի: Կառմաւորութեան այս պրոցեսսի բնութագրում
ծածուկ ույժը /կուտակված, կարողական, կամ դուրսնցնաւ
ենեքդիւ/ վերածվում է կենդանի ույժի /շարժական,
ներդրածական, կամ կենսատիկ ենեքդիւ/: -Միջմուշե ոււային
շերմությունը, այսպէս ազատվելով, հանդես է դաւիւ
վորպիս մի կենդանի ույժ ծառայելու բջջի մեջ կատար-
վելից քաղմազան աշխատանքների իրադրոժմանը:

Բուսական բջջի համար այս վերջին աշխատանքներից
ամենակարևորը անխաթելից և շրից բուսական ոսկայի ար-
տադրումն է:

Այս վերջին համադրական պրոցեսսի տանձին փուլե-
րը տակավին մնում են անհայտ, այստեղ կարելի չէ ասել
այն, վոր համադրութեան մեկնելակետը կազմում է յերկու
տեսակի նյութեր. - նախ անխաթելուն, վոր արտազվում
որից և յերկրորդը՝ ջուրը, վորը նույնպէս հայթայթվում
է շրջապատից:

Քլորոֆիլը կամ բուսական ազ արու նակող բջջաները
/վոր կոչվում են նաև քլորոֆիլլակիւ բջջաներ/, մասամբ

վերոհիշյալ վերածման ընթացքում ազատված, մասամբ
եւ արեգակից ստացած շերտաթյամբ, անխաթար և շրից
ստեղծում են մի յերրորդ մարմին՝ ոսւա:

Վերջինիս, Ու ՆԵՐՏՎԻԴԻ կարծիքով, նախորդում
է շաքարի գոյացումը: Բայց այս մի պրոցեսն է փոփոխ-
րի մի շղթա, Վոր առաջին կարգի է մանրագնդին հետա-
դոտության: Բուսաբաններից Սալս յենթադրում է, Վոր
ոսւայի գոյացմանը մասնակցում է նաև քլորոֆիլլը,
Վորովհետև զուգընթաց ոսւայի հատիկների բաղման
քլորոֆիլլն յասկանաբար նվազում և վերջապես ան-
հայտանում է¹⁴: Իսկ ինչ վերաբերվում է շերտա-
թյանը, այն եւ մտնում է ոսւայի մեջմուկեկումային
տարածությունները, Վորպես գաղտնի ույթ, կամ
կուտակված, պոտենցյալ եներդիւ:

Այս ճանապարհով գոյացած անխաշրեքը միաժամա-
նակ այն նյութերն են, Վորոնցից քիմիական Վորոշ
փոփոխությունների ճանապարհով առաջ են գալիս ճա-
պեր: Իսկ այս վերջին որդանական կազմություննե-
րից գոյանում են սպիտակուցներ: Սակայն այս պրո-
ցեսն է մեջ, հատկապես սրա վերջին փոփոխում, անհրա-
ժեշտ են բորակաթթվումային և ժժմքաթթվումային ա-
ղեր, Վոր հայթայթվում են բուսահողից՝ արմատների
միջոցով: Այս տեսակետից հայտնի յե ՊԱՍՏԵՐԻ մի
փորձը: Նա պատրաստեց մի թույլ և և՛ թուփ, բազկա-
ցած քաջախալան թթվումից,
ամ մի ալալին աղից, ֆոսֆո-

բ ւ կ ւ ն Բ Բ Լ ու ա ի ց , կ ւ ւ ի ո ն ի ց ,
 մ ւ գ ն ի ո ն ի ց և շ ի ի ց :

Այս Լուսնայթի մեջ ԳԱՍՏԵՈՐ տեղաւորեց միտ-
 բշիշ ստորին սուկեկերի *Micoderma aceti* կոչ-
 ված տեսակը: Այստեղ վերջինս ուժեղ կերպով բազմա-
 ցավ, գտնեւո՞ւ, բոտ յերևույթին, առատ սնունդ: Այս
 հանգամանքը հիմք է թառայում յերգակացնեւո՞ւ, վոր հի-
 շաւ նյութերից հնարաւոր է ստանալ բացի իւր շնորհա-
 թից և ճարպերից նաև սպիտակուցային նյութեր, վոր
 մտնում են ստորին սուկեկերի քիմիական կազմութեան
 մեջ:

Ուրեմն, ԹԼՈՐՈՓԻԼԼԷ միջոցով, արտադրելով ածխա-
 շրեր և փոխարկելով վերջիններս ճարպերի ու սպիտա-
 կուցների, բուսական բշիշը տալիս է մեղ քիմիական
 յերբաւարր և քառաարր կազմութեաններ, վորոնց կա-
 թիքըն աւելցնան կերպով զգում է կենդանական բշիշը
 շտապեւ աւելարող համարել այդ նյութերը սեպհական
 միջոցներով, ինչպեւ այդ ընդունակ է աճել ու քիմի-
 քիլիկներ բուսական բշիշը: Յերե սրան աճեւացնե՞ց
 նաև այն հանգամանքը, վոր կենդանական բշիշ մեջ
 իշխում է որդանական նյութերի կազմաւորման պրոցես-
 սը, ա՞յն ժամանակ հասկանալի կ'էնի և այն, վոր բու-
 սական և կենդանական ուշադրեցների միջև կ'անցը ներկա-
 յարեւում է նյութի մի կառարձաւ պտույտ. մի աւելցնան
 շրջանաւորութեան:

Այն շրջանաւորութեան առաջին փուլը, ինչպեւ տե-

առաջ, համադրական պրեցեպտն է, Վոր հատուկ է բույսեր-
 րին, իսկ յերկրորդը կազմակերպական կամ վերակերպա-
 կանը, Վոր բնորոշ է կենդանիների համար: Երկրորդ կա-
 ռեոր հանդամանքը Վորի վրա անհրաժեշտ է կենտրոնացնել
 մեր ուշադրությունը, այն է, Վոր բուսական բջիջների
 մեջ պատրաստված ածխածրերը, ճեղքները և սպիտակուցները
 հանդես են գալիս, Վորպես կիսահեղուկ /ճարպ/ կամ
 կարծր մարմինների /ոսկա և սպիտակուցներ/: Այստեղից
 պետք է յեզրահանենք և այն, Վոր մինչդեռ բուսական
 բջիջներն իրենց սնունդը ստանում են լուծույթների
 ձևով, կենդանական բջիջները, ընդհակառակն սնվում
 են թե հեղուկ և թե կարծր որակական նյութերով:

Կարծր նյութերի կլանումը կազմում է կենդանիների
 առանձնահատկությունը, ասում է ուսուցչապետ Պ. ՅՈՒ-

ՇՄԻՏԻ /Основы жизни... էջ 87/: - Ուրեմն,

հետազոտելով թթվածնի յուրացումը մենք ծանոթանում
 ենք բույսերի շնչառության պրոցեսին, իսկ դիտելով
 ոսկայի դոյացումն ածխածրից և շրից մենք ծանոթանում
 ենք աննշանյութերի յուրացման յեզրահանին:

Մի քանի խոսք ևս բնական է կոչված մարսման
 վերաբերյալ:

Կենդանական բջիջը և ազատակյաց միաբջիջ կենդանին
 կլանված կարծր նյութերի յուրացման համար ստիպված
 են յենթարկելու սրահից համապատասխան վերամշակման:
 Այս վերամշակման առաջին փուլը հիշյալ նյութերի լուծ-
 ծումն է,

Սննդանյութը, մոծվելով հերս, կղզիանում է
 - քուական կոչվող վազուկիկան սնամիջուկի մեջ:

Միաժամանակ պրոտոպլազմային իր միջին արտադրում
 է տարրալուծող, նյութեր, վորոնք, աստիճանաբար աղբե-
 լով, վերջնականապես լուծում են սննդային նյութը:
 Այս լուծվածքը տարածվում է պրոտոպլազմայի ղանգվածի
 մեջ և սրանով վերջանում է յուրացման պրոցեսը բջջա-
 միջյան մարման ճանապարհով: Նույնը նկատում ենք
 նաև յերկերախի սննդառության մեջ, չնայած քվոր վեր-
 ջինս, վորպես բաղմամբջիջ, ալեւի բարդ կենդանի յե:
 Նրա ներքը պատու բջիջներից յուրաքանչյուրը մաս-
 նակցում է սննդառության պրոցեսին միանույն ձևով
 և յեղանակով, ինչպես տեսանք առաջին որինակի մեջ:
 Երաքանչյուրը նրանցից կլանում է սննդային նյութ-
 քից մի մասնիկ, ապա կղզիացնում, լուծում և տարա-
 ծում է այն սեպհական պրոտոպլազմայի մեջ:

Միևնույնը կարելի յե ասել մեզ բոլորիս հայտ-
 թի սպիտակ գնդակիկի մասին: Մեջնիկի փոր-

ձերից և հետադոտություններից /տես նրա **Сравнуні.**

намологія востанѣннѣ / յերեվան, վոր սպիտակ
 գնդակիկները աղատակյաց միաբջիջ կենդանիներ են, վոր
 ապրում են քլիավորապես մեր արյան մեջ: Նրանց նպա-
 տակն է մաքրել մեր մարմինը այս կամ այն պատճառով
 մեռած բջիջների գիականերից, կամ բեկորներից, կատա-
 րելով բավականին ինքնատիպ ապրուստների գեր, իսկ
 մյուս կողմից՝ պաշտպանել մեր որդանիլը հանգեպ ար-

տաքին թշնամիներին այս դեպքում եւ հանդես դաւով
 պահպան ղինվ որոնքի դերում: Մարսումը լատարվում
 ե ճիշտ միևնույն ձևով և յեղանակով, ինչպես առաջին
 և յերկրորդ որոնականների մեջ, միևնույն սննդառական
 զատարկությունը /կաթիլը/ և պրոտոպլազմայի միև-
 նոյն ներդրածականությունը, անհրաժեշտ նշութների
 արտադրումը, և անվաճ նյութի
 լուծումը և տարածումը պրոտոպլազմայի մեջ: Վերև
 մենք ասացինք, վոր կարծր նյութների յուրացման
 համար անհրաժեշտ ե, վոր սրանք վերամշակվեն, լուծ-
 վեն: Հիշատակեցինք և այն ակտիվ դերը, վորով պրո-
 տոպլազման քիմիական նոր նյութեր ե արտադրում
 այս վերջին նպատակի համար: Այժմ ինքն ըստ ինքյան
 հարց ե ժադում թե ինչ ե այս լուծիչների բնույթը:
 Պետք ե ասել, վոր գիտությունն այստեղ ևս վորո-
 շակի վրջինը չե կարող մեղ տալ, բացի այն, վոր
 սրանք խմորանյութեր են և, ինչպես ցույց են տա-
 լիս սրանց մի շարք մեղ արդեն հայտնի տեսակները,
 տարբերվում են իրարուց խիստ բնորոշ քիմիական
 առանձնահատկություններով:

Բնական դիաստազին կենդանական խմորան-
 նյութերից համապատասխանում ե պտիալինը: Այս
 յերկու խմորիչները հավասարապես ծառայում են
 միևնույն պաշտոնին, սակայն տարբեր կենսաբանական
 միջավայրերում: Սրանք յերկուսն եւ ոսկան փոխար-
 կում են շաքարի: Ներդրածությունն այստեղ այն-

քան ուժեղ է, վոր դիաստադի 1 քաշն ընդունակ է շաքարի փոխարկելու 2000 քաշ ոսկա: Պտիալինը, նույնպես ներգործեւով ոսկայի վրա, փոխարկում է վերջինս խաղողաշաքարի և աշիտի / *гексозин* /

Սպիտակուցների լուծման համար բուսական աշխարհում դործադրվում է պապայիտ կամ պապայոտին, իսկ կենդանիների մեջ՝ պեպսին: Ազատ քլորական թթվում ներկայութամբ չնչին քանակութամբ վերցրած պեպսինն ընդունակ է լուծելու նշանավոր քանակութամբ մակարդաված սպիտակուց, հասցնելով վերջինս ալիպիսի մի քիմիա — բնագիտական դրության, վոր սպիտակուցն ընդունակութուն է ստանում թափանցելու կենդանական թաղանթներից:

Դարպերի լուծման համար նույնպես գոյութուն ունեն լիպրոպութեր, թե կենդանական և թե բուսական աշխարհներում: Սակայն մինչդեռ կենդանական աշխարհում հայտնի չե այս վերջինը, բուսական աշխարհում աշխատում են գտնել / *ԵՅՈՒՏՅԻՆՔԵՐԳԵՐ* /:

Առաջինը պանկրեատինն է, կամ յենթաստամոքսային գեղձի արտադրութունը: Պանկրեատինը փոխարկում է ճարպը գլիցերինի և ճարպաթթվումների / յերրայուն շիտ - *триолеин*, յերրամավիտ - *трипальмитин* և յերրաճարպիտ - *тристеарин* /

Կենդանական աշխարհը հարուստ է ալիպիսի խմորանյութերով, վոր սննդառության ընթացքում, սկզբից մինչև վերջ, ունեն իրենց խստորոշ կերպով սահման-

վաթ բնախոտակա՞ն պաշտոնները: Մրանց միջոցով սպիտա-
 կուցացի՞ն մարմինն, աստիճանաբար լուծվեւո՞վ, ձեռք և
 բերու՞մ կենդանակա՞ն թաղանթներից թափանցեւո՞ւ ընդունա-
 կություն, դործադրվեւո՞վ վերպես շինարար նյութ:
 Նույնը կարեւր յե ասեւ նաև ճարպերի ու ածխաջրերի
 վերաբերմամբ: Մենդանյութերի այս կազմալուծակա՞ն
 պրոցեսսի մեջ հանդես են գալիս պետքական և անհրա-
 ժեշտ համարվածների կողքին նաև անպետք ու վնասակար
 նյութեր /մզիտ - *молебна* միզաթթվու՞տ - *мо-*
лебая кислота / և զանազան ուրիշ դոյացու-
 թյուններ: Մրանց արտավիժման ակտը կազմում է սնուն-
 դառության վախճանակա՞ն փուլը:

Միաբջիջները /ամիոբաները, շրաճճիները և այլն/
 կրում են իրենց մեջ այսպես կոչված կծկվող կամ բա-
 բախող դատարկութուն */пучкообразная ва-*
куола /: Վերջինս հեղուկով լի մի բշտիկ է: Ան-
 ընդհատ կծկումներով այս բշտիկը դուրս է ժայթքում
 իր հեղուկ պարունակությունը և նորից լցվում: Վնասա-
 կար դարձած նյութերը, մտնելով հիշյալ կաթիլի մեջ,
 նման կծկումներով արտավիժվում են: Այս բոլորից հետո
 գերազանցապես հետաքրքրական է մնում այն դերը, վոր
 այս ստեղծագործական պրոցեսսի մեջ կատարում է պրո-
 տոպլազման իր վերին աստիճանի նուրբ - քիմիա - բնագի-
 տական կազմությամբ:

Կլոդ Բեռնար յենթադրում է, վոր կառուցման

պատրաստի նյութերից կազմվում է միմիայն պրոտոպլազմա-
մա: Այս վերջինը, բավականաչափ աճելով է հաշիվ ներ-
մուծված շինարար նյութերի, վերածվում է յերրատարր
և քառատարր բարդ կազմությունների:

Ու շերճվի՞ր, հիմնվելով այն հանգամանքի վրա,
վոր յուրաքանչյուր բջի մեջ բացի կազմակերպ ձևաբա-
նական տարրերից /պրոտոպլազմա, կորիզ և ալի/ գո-
յություն ունին նաև բազմաթիվ անկազմակերպ, սպիտա-
կուցային նյութեր, և այն եւ լուծված դրոթյան մեջ
/բուսական բջիները պրոտոպլազմայի, կորիզահյութի,
կենդանական ալի և արյան մեջ/, յենթադրում է յեք-
րորդ, անուղղակի կոչված մասնակցությունը. «փոխանակ
անմիջական մասնակցություն», ասում է Ու շերճվի՞ր
/ c: l. և 2 134/, և պրոտոպլազմայի սղառման բջի-
միջյան բուրակածնային նյութերի նմանորինակ դոյաց-
ման դեպքում, այստեղ ևս բջիջը կարող էլինել ոգտա-
գործել անկազմակերպ սպիտակուցային նյութերը...
ինչպես այդ ընդունվեց վերև խորշանյութային թաղանթի
դոյացման համար »

ԴԱՍԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ 6-րդ

ՊՐՈՏՈՂԱԶՄԱՅԻ ՆԵՐՔԻՆ ՏԵՎ ԱՐՏԱՔԻՆ
ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Մի քանի խոսք ևս պրոտոպլաշմայի ներքին և արտաքին
արտադրությունների մասին :

Ներքին արտադրությունների թվին պատկանում են
սնամիջուկներ, կենդանական ոսկա, ճարպակաթիլներ, և ուր
մասին ; *молоч* /և ղեղնուցային հատիկներ,
գնդակիկներ կամ թիթեղներ /մվիկ/, յերբնահատիկներ
և Գուանինի բյուրեղներ :

Բուսական բջիջների մեջ, սրանց համապատասխանում
են ճարպակաթիլներ, ղեղնուցայութի *vitellin* /
սոսանձանյութ *клеиловина* /ալբանյութ
/альбум / և ոսկայի հատիկներ :

Այս բոլոր գոյացությունները ծառայում են վոր-
պես շինարարական նյութեր, մշտապես դործադրվելով բջջի
կենսական կարիքների համար, ուստի սրանք փոփոխական են
և անհարատև : Բացի սրանցից, բջջի պարունակության մեջ
կան և բարդ ձևաբանական գոյացություններ սննդաթիթեղ-
ներ *проферма* /վորոնք ըստ գործառություն-
ների և կազմության ստորաբաժանվում են յերեք տեսակնե-
րի : ոսկայաթիթեղներ, քլորաթիթեղներ և յերբնաթիթեղ-
ներ : Սրանցից առաջինները, վորոնք պաշտոնն է ոսկա ար-

տառերէլ. Կորնթացիք — Զվաճե թիթեղներ են, վորոնցից յո՛ւրաքանչյուրն իր մի յերեսին կրում են վորոշ մեծությամբ ոսկայի հատիկ, ընդգրկելով վերջինս բարակ ծածկոցի պէս: Իսկ յիշե հատիկը համեմատաբար մեծ է, թիթեղը ծածկում է այն միմիայն հանդիպակաց յերեսին: Ոսկան շերտավոր կաղմություն ունի, վոր հիշեցնում է սոխի կաղմությունը: Այս շերտերի ընթացքից, վոր սկիզբն է առնում աւարյաթիթեղի կողմից, պետք է յեզրակացնել, վոր ոսկայի սկզբնավորումը և աճումը սկսվում են նույնպէս այս կողմից: Մակայն ոսկայաթիթեղներն անընդունակ են ոսկայի անմիջական արտադրութեան: Սրանք միմիայն ամբարում են վերջինս քլորաթիթեղներից արդեն համադրված, պատրաստի կերպով: Բւ՛ւր ա — թիթեղները կաղմվում են սպիտակ ունց աճից բարակ հեւքից թափանցված կանաչ յերեսն ահա տիկնեբով, վոր կոչվում են քլորոֆիլլ կամ բոլորակաւն: Թափանցող լույսի մեջ վերջինս կանաչ գույն է ստանում, իսկ անդրադարձման դեպքում փոխվում է բոսորագույնի: Թեւ սննդաթիթեղներն ըստ իրենց քիմիական կաղմութեան ուղեակից յեն պրոտոպլազմային, բայց այս վերջինից նրանք տարբերվում են մի շարք խոշոր առանձնահատկութիւններով: Այնք հետեւե՛լ յայտնի կործանվում են շրի և հակադրակների, *pear-mus* և ներգործութեամբ: ՇՄԻՅ, ՇԻՄՊԵՐ և ՇԵՄԵՐ իրենց կատարած հետազոտութիւններից յիկան

այն յեզրակացության, վոր այս սննդաթիթեղները վոր
 թե անընդհատ կերպով արտադրվում են պրոտոպլազմայից
 այլ իրենք ժամանակ առ ժամանակ բաղմանում
 են բաժանմամբ: Պրոտոպլազմայի արտաքին
 արտադրությունները բաժանվում են յերեք խմբակցու-
 թյունների, վոր են. բջջաթաղանթ, կեղեվային գոյա-
 ցություններ, բջջային նյութեր: Յեթե վերջենք յողի
 թույլ և և ու թույլ ը, յող — կալիո-
 նի մեջ և ընկղմենք սրամեջ
 բուսական բջիջը, ապա հանելով լու-
 ծոյթից, կաթեցենք վերջինիս վրա մի յերկու կամ
 ավելի կաթիլ թմբական թթվում / յուրաքանչյուր 2
 բաժին թմաթթվումի 1 բաժին ջուր/, բջջի պատերը
 կներկվեն բաց կամ մուգ կապույտ գույնով: Այսպես
 ներկվում են խորշանյութը, վորից բաղկացած է
 բուսական բջջաթաղանթը: Վորովհետեւ լուծոյթի մեջ
 ոսկան ներկվում են միևնույն գույնով, ապա ուրեմն
 հնարավոր է համարել սրանց քիմիական ազդեցից նյու-
 թեր: Բջջաթաղանթի հետազոտությունը դրսևորում է
 նրա մեջ մի նուրբ շերտավոր կազմություն: Շերտիկ-
 ներն, ընթանալով բաղմանառ ուղղություններով և
 բաղմանով խաչաձևումներով, գիտնականներից վստահ
 առիթ տվին ընդունելու, վոր բջջաթաղանթն ունի թի-
 թեղային կազմություն: Յեթե այդ թիթեղներից մեկը
 կազմած է լուգահեռաբար և յերկայնքի ուղղությամբ
 ընթացող շերտերից, սրան անմիջապես հաջորդող թիթ:

ղը կազմված է նույնպիսի շուրջահեռ շերտերից, բայց
ընդհանրապես ընթացքով /ՍՏՐԱՍԲՈՒՐԳԵՐ/:

Վրմանք եւ յեղծարարում են, վոր յուրաքանչյուր
թիթեղ հավասարապես գծադրված է շերտավորման այս
յերկու տարբեր ուղղություններով: /ՆԻՆԵԼԻ/:

Մինչդեռ վերջինս համեմատում է բջջաթաղանթի
այս կազմությունը տախտակամանի հետ քառակուսի և
ուղղանկյունաձև գծադրությամբ, ՍՏՐԱՍԲՈՒՐԳԵՐ, ընդ-
հանառակն նմանեցնում է այն յեղջերաթաղանթի կազ-
մված ալյուրիսի թիթեղներից, վորոնց կազմաթելերը լայ-
նաձևվում են վորոշ ուղղություններով: Այս շերտավոր-
ումը և վերջինիս յերկկերպ լուսաբեկությունը /մի
շերտն ուժեղ, իսկ մյուսը թույլ/ նույնպես հիշեց-
նում են ոսկալի կազմությունն ու բնագիտական հետ-
կություններն, այսպիսով ավելի ևս հաստատելով այս
յերկու մարմինների քիմիական աղբակցությունը:

Նյութապես բջջաթաղանթը կարող
է փոխել իր բնույթը կեղևավոր-
մամբ, փայտացմամբ և խցանացմամբ: Թեթե խորշանյու-
թին լայնակում են կրային աղեր, կամ ավաղահող, ստաց-
վում է կեղևվ /*crusta* /, յետե կրային աղե-
րի կամ ավաղահողի փոխարեն լայնակում է փայտանյութ
կամ լիգնին, ստացվում է փայտացում և, վերջապես,
յետե հիշյալ նյութերին խորշանյութի մեջ փոխարի-
նում է խցանանյութ կամ սուբերին, այն ժամանակ եւ
ստացվում է խցանացում: — Թաղանթի ընկան աճումը

կատարվում է յերկկերպ մակադրությամբ / ռա-

յոնսեսսու / և թափանցմամբ / անորոշ-
նային /

Այստեղ ևս գոյություն ունեն յերկու տարբեր
կարգիքներ: Նեթեղի կողմնակիցն է թափանցման, իսկ
ՍՏՐԱՍՐՈՒՐԳԵՐ՝ մակադրության:

Յերեք հանգամանք խոսում են հոգուտ վերջին
տեսակետի: Նախ, յերբ բնականաբար ներքին յերեսի
վրա յերևան են գալիս ստվարացումներ,
պրոտոպլազման համապատասխան ուղղություններով խտա-
նում և ստվար ժապավեններ են կազմում վորոնց մեջ
նկատվում են ցայտումնային շարժումներ: Յերկրորդը
բնականաբար պլազմալուծության դեպքում, հեռանալով
բնականաբար, ստեղծում է իր համար մի յերկ-
րորդ խոբշան յութային թա-
ղանք / ԿԼԵՐՍ /: Յերկրորդը բաղմացման պրոցես-
սի մեջ յերբ բուսական բնիշը բաժանվում է յերկուսի,
սրանցից յուրաքանչյուրը դեռ մայրական թաղանթի մեջ
ծափկվում է մի նոր թաղանթով:

Ալեկի ևս դժվարություններ են ներկայացնում,
յերբ փորձում ենք բացատրել բնի մակերեսի աճումը:
ՍՏՐԱՍՐՈՒՐԳԵՐ ընդունում է, վոր այստեղ աճումը
կատարվում է ձգմամբ / բասթաբսեսսու /, իսկ
Նեթեղի թափանցմամբ:

Արանջին դեպքում ձգումը բնական կլինի հետևեց-
նե, այն հաճախ մի քանի միջնուկորտի հասնող ճնշումից:

վոր բշշաներսից գործող ազգականների արշույնքն և
համարվում և վորին բշշաթաղանթը պարտական և նաև
իր ամբամ ուղեյուրն / *myrzo* / և Ըստ
յերկրորդ տեսակետի, իսկերեսի աճումը բացառելի
յն խորշայնյուրնի նոր մասնիկների շեղումամբ / թա-
նանցմամբ / արգեն զայն ուղեյուրն ունեցող մասնիկ-
ների արանքներում: Այս դեպքում եւ մակերեսը
պետք է ձգվեր և լայնանար մասնիկների ներքին ին-
տուարմ հնշումից:

Ու Հերմիտի հավասարապես ընդունում և այս
յերկու տեսակետները: Յեւ իսկապես, առաջին դեպ-
քում բշշաներսի ազգականների հնշմամբ առաջ և գալիս
բշշաթաղանթի լայնացում և նոսրացում: Մերոհիվ
այս հանգամանքի, նորակառույց մասնիկներն արգեն
պարամստի տեղ են գտնում հների միջև: Իսկ յերկ-
րորդ դեպքում նոր մասնիկները, մտնելով հների
մեջ, առաջ են բերում փոխադարձ հնշում, վորի հե-
տևանքը լինում է թաղանթի մակերեսի ընդլայնումը:
Յերկու դեպքում եւ տեղի ունի գրեթե միևնույն
գործողությունը, հիմնված միևնույն գործոնների
և ուժերի վրա, այն է նոր մասնիկների տեղավորումը
/ կամ թափանցումը / հների արանքում և սրանից
առաջացող փոխադարձ հնշումը, վորի արդյունքը բնա-
կանաբար պետք է լինի թաղանթի ձգումը և մակերեսի
մեխանիքական ընդլայնումը և աճումը: Կեղևային
գոյացությունները նույնը, թափանցանալիս կաղմում:

Թյուրաններն են, վոր ծածկում են բշի միայն դեպի
դուրս ուղղված կողմը, կամ յերեսը: Կենդանական
թափավորության մեջ արանց պաշտոնն է պաշտպանել
պրոտոպլազման շրջապատի վնասները աղբեցություններ—
րից: Այս պահանջը ծնվում է այն բշիների համար,
վոր ծածկում են կենդանական մարմնի արտաքին յերեսը
և նրա աղիքային համակարգությունը ներքուստ: Կեն—
դալը, առհասարակ, կազմված է բարակ թիթեղներից և,
բացի սրանից, կրում է իր մեջ բազմաթիվ ծակոտիներ,
ուր թափանցում են նախահյութից յեկող նյութեր թելերը
Այս թիթեղներն են իրենց շերտավոր կազմությամբ
հիշեցնում են խորշանյութը: Վերջապես, մեծբշշալին
նյութերը կազմվում են այն կարծր նյութերից, վոր
արտադրվում են յուրաքանչյուր բշի մեջ: Մահացած
արտադրվելով բազմաթիվ բշիներից, սրանք չեն
մնում իրարուց առնա, ինչպես կեղևները, այլ,
միասնալով, առնա են մի ընդհանուր զանգված, վորի
մեջ առհասարակ է տարբերել թե վոր մասնիկը վոր
բշին է պատկանում: — Այս նյութերը գրավում են
մեծբշշալին տարածությունները: Արանց մեջ կարելի
յե դասել և լորձնիտ /պտիալին/, և աճառնիտ
/խոնդրին/ և վոսկրիտ /ոսսեյին/ և նման բազ—
մաթիվ ու բազմազան օրգանական նյութեր: Բշի ար—
տադրությունների թվին պատկանում են նաև մկանային
ու ներվային թելերը: Վերջիններս, կազմված լինե—
լով օպիտակուցից, մոտ են կանգնած պրոտոպլազմային:

Մտկայելով, վարպետ ուրույն մասեր, ոճոված հասուն
բնականական փոխանցելաներով, սրանք ուսումնասիր-
վում են բնական արտադրութայունների հետ միասին:

Յեւ առաջին, զիտեւով բնական սննդաւորութեան ամ-
բողջ ընթացքը, թեւ ընդհանուր գծերով, ի հարկէ
մենք տեսնում ենք, վեր կյանքն աշտերը սերտորեն
կապված է յերկու ետեւ մեծութայունների հետ:

Բնական իր կյանքի ընթացքում կատարում է բազ-
մաթիւ շարժումներ: Այս շարժումները յենթադրում
են նրա մեջ եներգիայի մի անսպասելի մղւում: Այս
եներգիան ստացվում է, ինչպէս այդ արդէն մատնա-
նշեցինք, բնական շնչաւորութեան մասին խոսելիս,
տեղաշարժի, ճարպերի և սպիտակութեան ճեղքման յե-
ղանակով: Բնական մասնիկների կազմակերպման
ու վատնումի ճանապարհով:

Ուրեմն պարզ է, վեր յենթա առաջին շարժումն-
վեր, կյանքը տեղական լինել չէր կարող: Այս է պատ-
ճառը, վեր բնական զիտեւով է սննդային նյութերի
հայթայթման ժամը աշտերնքի վերականգնելու իր
թանկագին կարողութեամբ: Յեթա այս վերջին պրոցեսն
անվանենք յուրացում / *усвоение* /, այն
գեղքում առաջինը պետք է անվանել ապա յուրացում

/ *разусвоение* /

Սրանք են ահա, այն յերկու խոշոր մեծութայուն-
ները, վերջինս ներքին ինտեսարարութայունից միան-
գամայն թ և ընդմիջեւ կախված է ուղեանակն կյանքի

հակառակը: Այս հարաբերությունը մենք կարող
ենք սիմվոլիկ կերպով պատկերացնել այսպես:

$$\frac{\text{Յուրացում}}{\text{Ապայուցում}} \quad \text{կամ} \quad \frac{\text{Յու}}{\text{Ա}} \quad \text{փոխարինելով}$$

ամբողջական բառերը վերջիններիս սկզբնատարով:

Այս հարաբերության համար հետազոտել
յերեն տեսակի արդյունք: Վերջինս կարող է ներկա
յանալ վերպես ամբողջ կամ իսակ թե՛ կարող է լի-
նել մի ամբողջական միավոր և, վերջապես, այն
կարող է լինել և կոտորակ:

Առաջին դեպքում, եւրեմն, մենք գործ ունենա-
նք մեկ, յերկրորդ դեպքում

հավասարակշռություն հետ, իսկ յերրորդում
նվազման հետ:

Ահման ընթացքում— վեր ընդգրկում է բշշա-
յին կյանքի առաջին շրջանը, յուրացումը կատար-
վում է անվերջ ուժեղ թափով. անհրաժեշտ նյութե-
րի վատնումը կատարվում է հարաբերաբար նվազ,
մտեր չափերով: Այս ամբարումն աստիճանաբար
արտահայտվում է բշշի արտաքին տեսքի ամրամբ:

Յերկրորդ դեպքում մեկտեղ հավասար է ժեղ-
քին: Այստեղ ստեղծվում է յերկու պրոցեսների
միջև մի տեսակի հավասարակշռություն: կամ փոխ-
նակություն բալանս, վեր արտաքուստ արտահայտվ-
վում է ամրան ընդհանրամբ: իսկ յերրորդ և վերջին
դեպքում ճախսն աստիճանաբար սկսվում է բարձրանալ:

կոտորակի նախկին հայաթարհ ալէկս անշարժութեան
մեջ չէ: Այն եւլ սկսում է իր սպառնալիցն անհամբ
քայլ առ քայլ ավերելով այն բարդ քիմիական և
ձեւաբանական դոյաքութեանները, վեր կադմում են
կյանքի շարունակութեան ետեւն պայմանները, նրա
հետադարձութեան բնախոսա - քիմիական անհրաժեշտ
նախադրութեանը: Աստիճանական նվազման մի դրու-
թյուն է այս, վեր բնորոշում է իրենով ծերուն
թյունը: Բշիշն ալ ևս այն նախկին առույգ,
դոյունաշարժ և քաղց կենդանին չէ: Նվազել, քու-
լացել են իրենց գործառնութեանները մեջ նրա
բոլոր ձեւաբանական բաղկացուցիչները՝ կորիզը,
պրոտոպլազման, բջջաթաղանթը: Այսպես նվազում է
կուլ է գալիս նաև մաքուկային ծերութեանը,
հաղիվ - հաղ քարշ տալով իր հաշված օրերը՝
հենված իր ալէկս անբաժան գալազանին: Յեվ այ-
նուհետև բավական է մի շնչին հաքված, միշտ-
վայրի մի փոքրիկ անհամապատասխանութեան,
կամ կենսական պայմանների մի պատահական ան-
նպաստ դասավորում՝ յիշանալի, սննդի, և ալն/
վորպեսզի կյանքի այս ճակատագրական թեքումը
վերջ տա իր տեւոր ընթացքին: Այս բոլոր փոս-
տերից և դասողութեաններից բղխում է մի ան-
հերքելի ճշմարտութեան. վորպեսզի բջջի հո-
մար հետադարձ լինի շարունակելու իր դոյուն-
թյունը, անհրաժեշտ է, վեր նրա և բնական

շրջապատի միջև տեղի ունեցող նյութերի խոխոնա-
կությունը կատարվի մի վորոշ աստիճանի հարա-
ճակնությամբ: Յեթե վերհիշենք այն խոշոր դերը,
վոր բշշի սննդառության պրոցեսսի մեջ կատա-
րում է նրա թաղանթը, մեզ համար հասկանալի կը
լինի այն կապը, վոր մշտապես
գոյություն ունի բշշի մեկերեսի և յուրացման
պրոցեսսի միջև: «Նյութերի փոխանակությունը»
ասում է հետազոտող Վ. Մ. Արժիժովսկի. — այն-
քան յեռանդուն կերպով կընթանա, վորքան մեծ
կլինի բշշի մեկերեսը, վորով նա մշտական շփման
մեջ է գտնվում իր շրջապատի հետ» / cit. թ.
էջ 130/: Բշշի մեկերեսի աճման յուրացումը—
էջուր մոմենտ կախված է նրա ծավալի համապա-
ասխան մեծամիջ: Իսկ ծավալի աճումը վրչ այլ
ինչ է քայքայելով միայն յուրացված նյութերի
/ սպիտակ գույների, ամիլոպերի, ճարպերի և այլն /
բշշաներսցան կուտակման հետևանք: Ուրեմն այս-
տեղ մի վորոշ որինաչափական հարաբերություն
պետք է լինի ծավալի և մեկերեսի միջև: Վորով—
հետև բշիշները մեծ մասամբ մոտավորապես գնդա-
ձև են, ուստի բշշի փոփոխ կարող ենք պատկե-
րացնել մեզ մի շնչաձև մարմին, կամ բոլորակ,
վորի ծավալը յեթե մեծանա 3 . 2 . 2 = 8 անգամ,
մեկերեսը կավելանա 3 . 3 = 4 անգամ: Այսպիսի
սով ծավալի մի միավորին համապատասխանում է

Հաշի մեկերեւոյ մի միավորը, ինչպէս առաջ, այլ
 2 անգամ քանակաւ, Յետեւ բաւարարէ շառավիղն ահեք
 րեքեք անգամ, ծավալը պէտք է ահեք $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$
 անգամ, իսկ մեկերեւոյ միայն $3 \cdot 3 = 9$ անգամ:—
 Այսպիսով ծավալի յոսկարապահայտը միավորին համար—
 անգամաւոր 3 անգամ քանակաւ մեկերեւոյ, կամ
 մեկերեւոյ, Յետեւ շառավիղն ահեք 4 անգամ, ծավալը
 պէտք է ահեք $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ անգամ, իսկ մեկերեւոյ
 միայն $4 \cdot 4 \cdot 3 = 16$ անգամ, այստեղ եւ ծավալի
 մի միավորին համարապահանգութեւն է 4 անգամ քանակաւ
 մեկերեւոյ, Յետեւ շառավիղն ահեք 100, 1000,
 1.000.000 անգամներ, ծավալի յոսկարապահայտը
 միավորին պէտք է համարապահանգութեւն 100, 1000,
 1.000.000 անգամ քանակաւ մեկերեւոյ: Վերջապէս ահա
 մենք այս պրոցեսսն աստիճանաբար կհասնենք ծավալի
 և մեկերեւոյ մի պայպիսի հարաբերութեան, զոր ան-
 հնարին պիտի լինեն նոյնքի վորակ փոխանակու-
 թեւն: Յետեւ այս րեւանդապահան բաւարարէ մի
 զնգազիկի փոխարեն վերջնայինք մի կենդանի բշիշ,
 կյանքը նման պայմաններէ մեզ անհնարին պիտի
 լինեն:

«Մի կոնկրետ որինակ», ասում է ուսուցչա-
 պետ ԱՐՅԻՆՈՎՍԿԻՅԵ. — պատկերացնենք մեզ զուտ
 պրոտոպլազմայի բազկացած մի զուռն, թեկուզ հենց
 մի վերջոյ տրամագծով: Նոյն թիւանին պէտք է կլանի
 իր շնչառական կարիքների համար: Բայց նրա մի

չնչին հոյժ սովորութիւնն առնեցող մականբանային
շերտը կը կէտնի մեր այս շնչի մէջ թախանցող տմ-
բօղջ թթվածինը, թողնելով առանց սրան նախահայտը
այն մյուս շերտերը, վոր ընկած են ավելի խորերը:
Այս շերտերը նույնպէս զորկ պետք է մնան սննդային
նյութերից, անհնարին պետք է դառնա նաև փոխանակու-
թյան վնասակար դարձած արդյունքների նորմալ արտադ-
սումը: Են խոսքով, զննարկելի շերտերի կյանքն անհնա-
րին պետք է լինի: Վերջինիս անարգել շարունակման
համար ըստ յերևուցիւն հարկավոր է հեռացնել մեջ-
տեղից այն անհամապատասխանութիւնը, վոր զուգըն-
թաց բշի անմահը ստեղծվում է ծավալի և մականբանի
միջև: Այս անհամապատասխանութիւնն չեզոքացման միջո-
ցը, ինչպէս այդ ցույց է տալիս փորձը, բշի բաժա-
նումն է / *cit. e.* էջ 151/: Այս կանոնից բացա-
ռութիւնն են կազմում այն բշիները, վորոնց անմահ
են մի ուղղութիւնով: Նրանց կարող են անել առանց
բաժանվելու: Այսպէս անմահ սեղանութիւնն միանգործու-
թիւնն արդյունք է նրանց թելամէկ կազմութիւն, վորի
հետևանքով մշտապէս անփոփոխ է մնում ծավալի և մակ-
յանբանի նախնիին հարաբերութիւնը: Որինակ կարող է
ծառայել շրաքուցոների կառուցույթը / *Caulerpa* /
կոչված տեսակը, վոր ընդարձակ, անբշրջա մարգեր է
կազմում նեոպոլիտական ծագում: Այս բույսը կրում է
իբ վրա տերևներ, ցողերի և արմատների նման դորձա-
րաններ, ուստի և արտադրումը թվում է բարդ, բազմաբշի

բայց սրա մարմնի կազմութեան մեջ մենք չենք տեսնում
առանձին բշիշներ: Կառուցական միաբնիշ է: Նույն
յեւ թե իրենց կազմութեամբ և թե աճման յեղանակով
նաև սուսկերի այն ստորին բաղմամբով տեսակները, վո-
րոնց թիւային մարմնի մեջ նկատելի չեն յերթեք վորև
առանձին բշիշ դասութեան: Այսպէս ուրեմն սննդառու-
թեանը, աճումը և բաղմացումը ներկայանում են մեզ,
վորպէս մի ընդհանուր պրոցեսի հաջորդական փուլեր:
Սննդառութեան անմիջական հետևանքը կազմում է աճումը
իսկ այս վերջինին հետևում է բաղմացումը: Այժմ անց-
նենք բշիշների բաղմացման մեխանիկային: Այսպէս ամե-
նից ուշագրտվել այն փոփոխութեաններն են, վորոնց
յեւթարկում են կորիզները: Վերջիններքի աղբյուր-
թեանն ու կարգավորող դերն այստեղ միանգամայն ան-
հերքելի յեն: Ինչպէս սննդառութեան, աճման, նույն-
պէս և բշիշ բաղմացման դեպքում, կորիզն է, վոր աս-
լիս է առանձին աղբյուրաշարները: Արտից է սկսվում պրո-
ցեսը: Նախ տրոհվում կամ բաժանվում է կորիզը, ապա
պրոտոպլազման: Կորիզի բաժանումը հնարավոր է յերթեք
յեղանակներով. ա/ ուղղակի բաժանում, կամ ա մ ե -
տ ո ղ , բ/ բշիւմիշյան, ենդոզեն, կամ ներքնաթիւ
բաժանում և գ/ անուղղակի բաժանում, հասարակութեան
/ *сегментная* թիւով կամ կարի ուղիւնով:

Դ Ա Մ Ա Խ Ո Ս Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

ԲՁԻՋՆԵՐԻ ԲԱԶՄԱՅՈՒՄԸ

Բ ա ժ ա ն ե լ մ

/ԿՈՐԻՁ/.

Սկսենք հանրաժառանգ տմեղբայից: Հասնելով ահման
 շաքարեղենին, վերջինս սկսում է բազմապիսի պարզ
 բաժանմամբ, նախագիտ նկատելի կերպով ընդլայնե-
 լով իր ներմալ և սովորական ծավալը: Երբեք
 առաջ կիսվում են կորիզակները: Սրանից հետո կո-
 թիլի վրա յերևում է մի հաղիվ նշմարվող ծիր, լո-
 տտիճանաբար աճելով, ահասում է կորիզը, բաժանելով
 այն յերկու հազասար մասերի: Ահտան իր գիրքով զու-
 գաղթյում է կորիզի հասարակածին: Յորք կորիզի կի-
 ոսումը վերջանում է, միևնույն յեղանակով բաժանվում
 է և պրոտոպլազման: Այս վերջին գեղքում յուրաքան-
 շյուր կես իր հեռ ընթում է նաև մի բաբախող, կամ
 կծկվող սնամիշուկ: Հավանականությունից դուրս չի
 կարելի համարել, Վոր յուրաքանչյուր սնամիշուկ,
 յենթակա միևնույն բաժանման որեւքին, առաջ է գալիս
 մայր սնամիշուկից: Այսպես մի մայր տմեղբայից ստաց-
 վում է յերկուսը:

Բաժանման այս յեղանակն առաջին անգամ նկատեց

ԲԺ. ԳՐ. ՏԵՐ-ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ. ԲԶԶաքանություն:

1841 թվին ԴԵՄԱՅ, ուստի և վերջինիս անունով
կոչվեց ԴԵՄԱՅՅԱՆ բաժանում: Ասում են նաև
պարզ, հասարակ, ուղղակի բաժանում, կամ ամիսով

/ *բիւրօս* = բել, *աբիւրօս* = -նբել /:

Ասպետ են բաժանվում նաև ԹարթնաՎոր շրաճերները
և ուրիշ բազմաթիվ ստորին միաբնակներ:

Մահայն կարող է պատահել - վոր կորելի բա-
ժանմանը չհետևի պրոտոպլազմայի բաժանում: Աս-
պետ, որինակ, առաջ են գալիս բազմակորել բնիշ-
ները, վոր կրում են իրենց հատուկ անուններ՝

հսկաներ, կամ հսկայայայի պ բնիշներ

/ *Հսկաներու ԿԱ* /: Սա եւ կազ-

մում է պարզ կամ ուղղակի բաժանման մասնավոր

մի յեղանակը, վոր գլխավորապես դիտվում է ախտա-

բանության մեջ: Իսկ ուղղակի բաժանման նաև մի

յերկրորդ մասնավոր յեղանակը: Հետազոտելով յերկ-

կենցաղների լյարդը պատող ավշային հյուսվածքը,

ԳՅՈՊԵՐՏ, ՖԼԼԵՄԻՆԻ և ԿՈՍՏԱՆԵՆՅԱԻ գրան

հետևյալը. ավշային բնի կորելի վրա առաջանում

է մի ձագարածե փոս, աստիճանաբար խորանալով,

դուրս է գալիս կորելի հակառակ յերեսից, ստեղ-

ծելով կորելաթաղանթի վրա մի նեղ և բարակ յեղ:

Ասպետ առաջանում են ողածե կորելները: Ողծ,

մի վորակ տեղից պատվելով տալիս է կիսաողածե

կորել: Շարունակական տրոհումներով կիսաողելից

ստացվում են բազմաթիվ մանր կորելներ, որանք

կարող են յերկար ժամանակ անբաժան մնալ, կապւելով
իրարու շարակցական փոքրիկ կամուրջներով: Պրո-
տոպլազման մեռւմ ե անջաժան և այսպիսով ստացվում
են նույնպէս բազմակորիզ բջիջներ: Նույնը գիտել
ե փԼԼԵՄԻՆԻ նաև գորտի միջափամփուշտի եպիթելա-
յին բջիջների միջև:

Յերբեմն բազմակորիզ բջիջների մեջ կորիզ-
ներից մեկն առանձնանում, անցնում ե բջջամարմնի
մի ճեղքը, վերտեղ թիչ քանակութեամբ պրոտոպլազ-
մայի հետ առաջ ե բերում մի փոքրիկ արտափքում:

Այս վերջինն, աստիճանաբար հեռանալով
պրոտոպլազմայի շրջագծից, վերջապես բաժանվում
ե որանից: Այս բջիջն անհամեմատ ավելի փոքր ե
քան մայր բջիջը: Յերբեմնապէս բջիջն իր հերթին
խորտակ ե բազմանալ բաժանմամբ և ալ մանրա-
զույն / 3 միլլիմետր տրամագծով / միաբջիջ
կենդանիների մի սերունդ: Բջջամարմնի և կորի-
զի աճմամբ, սրանցից յուրաքանչյուրը կարող ե
հասնել մայր բջջի մեծութեանը: Մեր աշխտը
հիշատակած արտափքումն ընդունված ե անլանել

ողբո՛ւ, *попка* /, իսկ բաժանմամբ յե-

ղանակը՝ բողբոջալորում *попкование*

Բազմացման այս յերկուսից հասում ե նստակայ

շրանգիներին / *инфузории* /, հեղա-

ների և յերբեմն նաև վարդերին: Մի յերբորդ

տեսակի բաժանումը գտել ե Ո. ՀԵՐՏՊԻՆ: Հետա-

Հասելով շառավիղավորների / *Radiolaria* / մի անսահման, վեր կաշվում է *Talassicolla*

նա նկատել է վերջինիս մեջ մի բարդ, ինքն զանա-
 զանազանությամբ կորիզ՝ շառք 1/2 միլիմետր տրա-
 մագծով, պատկերովորված սովոր և ծակոտիներով պա-
 տած կորիզաթաղանթով: Կորիզը պարունակում է իր
 կենսորոշում կորիզակների մի հոսք: Այս հոսքի
 մեջտեղն ընկած է մի պայծառ կենսորոշական մարմնիկ,
 շրջապատված ճառագայթաձև շրջանով կամ ճաճանշով:
 Այս մարմնիկն ըստ Ո. Հերցվիցի, միևնույն համա-
 նուն գոյացությունն է, վեր մենք դիտում ենք
 բոլոր բուսական և կենդանական բջիջների մեջ:

Ո. Հերցվիցի տեսով և նկարագրեց, թե ինչպես
 կենսորոշական մարմնիկն, աստիճանաբար լքելով իր
 շերտը և ձգելով իր յետևից ճաճանշը, դուրս է
 դալիս կորիզաթաղանթից ու մտնում պրոտոպլազմայի
 մեջ: Միտոսոմանայի այս վերջինի մեջ սկսում են
 յերևալ բազմաթիվ մանր կորիզներ: Զուգակցաբար
 մայր կորիզն սկսում է կռչել դալ և, վերջնականապես
 զրկվելով իր կորիզակներից, բոլորովին լուծվում
 է: Կորիզակները աճելով պրոտոպլազմայի մեջ, դառ-
 նում են կառարյալ և ինքնուրույն կորիզներ: Այս-
 տեղ ուրեմն եականն այն է, վրա բազմակորիզ բջիջն
 առտջ և յեկեղ վաղ թե կորիզի, այլ կորիզակների
 բաժանմամբ: Բաժանման այն յեղանակը կոչվում է
 ն երջնածից կամ ե ն գ ո գ ե ն

բաժանում :

Բաժանման այս պարզ, ուղղակի յեղանակները
հատուկ են ըստ վտանգ / ՅԻՖԼԵՐ , ՊՈԼՅԱԿՈՎ ,
ԽՈԼՈՂԻՆՈՎՍԿԻՅ և ուրիշները / այնպիսի բժշ-
ների, որոնց գործունեությունը թեքվում է
գեղի անկում և մահ : Իսկ ըստ ուրիշ գիտնա-
կանների / որինակ : Ռսկար ՀԵՐՏՎԻՔ / ուղղակի
բաժանումը հատուկ է միմիայն , խիստ սահմանա-
փակ քանակությամբ " ստորին տեսակների համար :

Հավանական պետք է համարենք թե մեկը և թե
մյուսն այս յերկու կարծիքներից : Յեթե ընդու-
նենք, Վոր բժշկն անատոմիական տեսակետից վեր-
ջին անբաժանելին է, Վոր նա ունի բարդ և մեր
ներկա գիտողական միջոցների անմատչելի մի կառ-
մություն, իսկ մյուս կողմից և գիտություն մեծ
հաստատված այն ընդհանուր համարությունը, Վոր
բժշկ անարացումը Վոչ այլ ինչ է բաց յեթե միայն
նրա բարդ կառություն կամ ստրուկտուրայի պար-
զացումը : / *упрощение* /, այն ժամա-
նակ ճնարավոր պիտի համարենք ստորին միաբժիշկների
և կազմախոսորեն պարզացած հյուսվածային բժիշկնե-
րի բաժանման համար միևնույն պարզ, կամ ուղղակի
բաժանման յեղանակը : Միաժամանակ բաժանման այս բո-
լոր ուղիներով կատարվող բուսական և կենդանական
բժիշկների բազմացումը կոչվում է բ ա ղ մ ա ճ -
մ ա ն ն ա լ յ ե ղ ա ն ա լ / *agamogenesis* /

վերջնական կա և մի համեմատաբար ավելի բարդ բա-
 ժանում, վեր կոչվում է ա ն ու ղ ղ ա կ ի
 բաժանում, մի տող կամ կարի ո կ ի ն է ղ
 / *Kapion* = - կորիզ, *κίρσις* = շաբ-
 ժում/: Բաժանման այս յեղանակն առաջին անգամ,
 1873 թվին, նկարագրել է ՇԵՆՆԵՐ, ԲՅՈՒՉԼԻ
 և ԶՈԼ Իրենց հետազոտություններով 1873 թվին
 հաստատեցին բարդ բաժանման գոյությունը, իսկ 1878
 թվին ՇԼԵՑԻՆԵՐ, վերջնականապես նկարագրելով բաժան-
 ման այս յեղանակի բոլոր աստիճանական փուլերը,
 առաջին անգամ տալիս է սրան կարի ո կ ի ն է ղ անունը:
 Կարի ո կ ի ն է տի կ կամ միտոտիկ կոչվում է բաժանման
 մի այնպիսի յեղանակ, յերբ նախ քան վերջինից
 սկսվումը կորիզի նյութերը վերածվում են թելերի:
 Բաժանման առաջին փուլի մեջ, կորիզաներսի զբոմա-
 տի նե հատիկները, բազմաթիվ լողորումներով շարվե-
 լով աններկասեր լինինի վրա, կազմում են մի կծիկ:
 Այս փուլը կոչվում է նոսր կծիկի փուլ / *Cnupeloid* /
 Սորանից անմիջապես հետո լուծվում, անհայտանում
 են՝ կորիզաթաղանթը և կորիզակը: Իսկ կորիզի մի
 կողմից հանգես է գալիս կենտրոնական մարմնիկը,
 շրջապատված ձգողական հառաքայթային շրջանով կամ
 ճաճանչով:

Սրա ղեռ միասին զբոմատի նե թելը բաժանվում
 է առանձին ծղնիաձև հատվածների: Կենտրոնական
 մարմնիկը նույնպես բաժանվում է յերկուսի, վերից

անմիջապես հետո կիսվում է նաև ճամնանը:

Այսպես առաջացած կենտրոնական մաքմանիկները, շրջապատված յուրաքանչյուրն իր ձգողական շրջանով, աստիճանաբար հեռանում են իրարուց և դրավում կորիզի յերկու բևեռները, ստանալով բեվեռային մաքմանիկներ անունը:

Նորահազմ բևեռային մաքմանիկների բաժանումը կատարյալ է: Հեռանալով դեպի կորիզի բևեռները, սրանք մնում են կապված իրար հետ բաղմամբիվ նուրբ թելերով: Զգվելով մի բևեռից մինչև հակառակ բևեռ, այս կապակցական թելերը հիշեցնում են մեր ճախարակի իւրիկը, ուստի, ինչպես ընդունված է ոտար թարգմանությունների մեջ, մենք եւ կանխանք այն իւրիկ: Վերջինս, ըստ յերևույթի, կազմում է ճամնանի կամ ձգողական շրջանի ճառագայթների շարունակությունը: Ուրեմն, ճառագայթները և իւրիկի թելերը համանյութ գոյացություններ են: Բևեռային մաքմանիկների տեղափոխությունը ընթացքում քրոմատին ժղնիները նույնպես շրջում են, դարձնելով գազաթները դեպի ներս, իսկ ծայրերը՝ դեպի դուրս: Այսպիսով վերջիններիս ներկայացնում են կորիզի հասարակածի վրա աստղաձև մի պատկեր:

Այս փուլն եւ կոչվում է մայր աստղի փուլ, կամ աստղ *aster*: Իւրիկն այնպես է դասավորվում իր թելերը, լոր սրանց մի մասն ընթանում է համապատասխան բջի առանցքի ուղղությամբ, անցնելով

քրոնական ծղնիներն արանքից, իսկ մշտնջամբ մասը,
շինվող, անցնում է գաղաթներից:

Առաջին տեսակի թվերը կոչվում են առանցքա-

յին: Միայն աստղի մեծ ծղնիներն յոթանասուչյուրը

հեղքվում է ըստ յերկայնքի, տալով յերկու մը:

Մյուս հետ միաստիպանկ սկսում է գործել իւրիկը, հակա-

ռակ կողմերից քաշվող ծղնիները գեղը քնեռացին

մարմինները և կաղմեւող յոթանասուչյուրի շուրջը

մի նոր աստղ: Բշիշն այսպիսով դառնում է յերկաստղ-

իսկ այս դուռը կոչվում է յերկաստղ իւր: *diaster*

/: Եոթանասուչյուրն այս յերկու աստղե-

րից համադասարանք քնեռացին մարմինների և ճգնադան

շրջանի հետ կաղմում է մի կողմից: Միաստիպանկ,

թեմակցան, կամ ուղղակի յեզանակող իւրակում է քշա-

մարմինը, իսկ հետ միասին կատարվում է նաև իւրիկի

կիսումը: Եոթանասուչյուր կեւ այս վերջիններից

համադասարանք կործաի հետ կաղմում է մի քշիշ: Մյու-

սեղ առաջ են գալիս յերկու դուռնոր քշիշներ: Մյուսով

եւ վերջանում է անուղղակի ըստանման պրոդիմը:

Միմ ընդունում են՝ ասում է ուսուցիչ, ինչպիսիք

կողմ - իսկ դրանք բոլոր քշիշները բախվում են

միասին յեզանակող: Մի այլ գիտնական - Դ. Յոն-

ՇԻՏԻ - իրենից քաղմարմինն այս յեզանակի մասին,

ասում է հետևյալը. «Յիշուշ, նման անուղղակի կամ

կարի օգի ներքին և արտաքին մի պրոցեսս է կարող լի-
նել պատահական, առանց լորոշ էմաստի և նշանակու-
թյան: Նասկաթից դուրս է, վոր կորիզանյութի մեջ
նկատվող բարդ տեղափոխությունների նպատակը քրո-
մատի նի հավասար բաժանումն է յերկու յերիտասարդ
կորիզների միջև: Հերավի, դժվար է յեթադրել, վոր
ուղղակի բաժանումը հնարավոր լինե՞ր կորիզի բաժա-
նումը յերկու ճիշտ հավասար մասերի և քրոմատի նը
հավասար չափերով անցներ յերկու դուստր կորիզնե-
րին: Բայց անուղղակի բաժանումն բարդ մեխանիզմի
շնորհիվ քրոմատի նը, վոր անցնում է դեպի բևեռները
ժլնիների ձևով, բնաշխում է դրեթե մատիմատիկական
ճշտությամբ: Դուստր բջիջները ստանում են հավա-
սար քանակությամբ և, նույնիսկ, միևնույն ձևով:
Նրանց կորիզներն իրենց բաղադրությամբ և կազ-
մությամբ պետք է վոր կատարելապես միևնույն բանը
լինեն: +/

Յեթե հնարավոր համարեցինք, հետևելով ու-
սուցչապետ ՊՈԼՅԱԿՈՎԻՆ, ուղղակի բաժանումը հա-
տուկ համարել ստորին, անսեր ճանապարհով բազմա-
ցող, որդանիզմների / *Cit. l.* № 59/ համար,
այս ուրեմն բաժանումն այս վերջին բարդ և կատա-
րյալ յեղանակը մենք պետք է համարենք հատուկ
այն բոլոր եակների բջիջների համար, վորոնք բազ-
մանում են սեռական ճանապարհով: Անուղղակի բա-
ժանումն դերը ներկա դեպքում մենք ավելի պարզաթ

կէննք, յետեւից առաջ պարզաբանեցիք այստեղ
բազմաթիւ սեռական յերանակի երեւոյթներ: Սեռա-
կան բազմաթիւն առաջին անգամ հետազոտեցին ԲԱՆՆԻ
ԲԻԱՆԻ և Ոտոտ ԲՅՈՒԶԼԻ, իսկ մանրամասն ու բազ-
մաթիւնի կերպով պարզաբանեցին այն ՄՈՊԱ և
ԹԵԼ ԶԵՐՏՎԻԴ: Զրաճիւնները, ինչպէս հայտնի յի,
տարբերութեամբ են միմեկի ստորիններէն իրենց համե-
մատաբար բարձր կազմութեամբ: Սեռական շրջանը սրան-
ցէն կրում են իր մէջ յերկու կտրիւ. գլխավոր

/ *macro nucleus* / և յերկրորդական /
/ *micro nucleus* /

Սննդային շրջաններով առատ միջավայրում նրանք
բազմանում են պարզ կամ ուղղակի բաժանմամբ, վերի
ընթացքում գլխավոր և յերկրորդական կտրիւնները
ձգվում են իրենց յերկայնքի առանցքով և յերկշառ-
մամբ բաժանվում յերկու մասերի, վերոնցից յուրա-
քան շրջան սկսում են ապրել վերայի ինքնուրույն
կենդանի: Այս ճանապարհով ամեն մի շրաճի կտրուկ
է տալ ամեն մի վեց որ 13 բաժանում, վեր հասնում
է շուրջ 7.000-ից 8.000 շրաճիւններ: Սակայն
ՄՈՊԱ և ԶԵՐՏՎԻԴ իրենց բազմակողմանի փոփոխութիւն
և հետազոտութեաններէն յեկան այն փաստակաւ
յերկրակաշտութեան, վեր նման պայմաններէ մէջ անգամ
այս պրոցեսսը մշտապէս լինել չի կարող: — Միմեկի
ուղղակի բազմաթիւն շրաճիւն չի կարող շարունակել
իջ գոյութեանը: Արմատակաւ փոփոխութեաններ են

առաջ գալիս հորիզոնի մեջ, և սրանց սկսում են
 ծաղիլի ու անգայտանալ համ հորջեղի էրեւոյ ցաւմոյցման
 շնորհակալութեանց, վարից հետո շրանքին մեռնում է
 վաղաժամ ժողովրդան մեջ: Սակայն յետի քորսն այս-
 պէս լորտեալիւնքէ համառական և վար ի շրանքի
 առջամ շմար յերկրայնոյի վրա: Աստուղ ըստ յերկու-
 թիւ հանդէս և քուլիս տեսակի պահպանութեան որեւորե
 ի ք հ գ ո ռ ա գ ու լ յ ն մ ի շ ո Յ ո Վ
 փրկելու նրանց աջը իսկաւ բնաշնչման հնարավորու-
 թյունից: Այս կենսաբանական կրիզիսների մասին
 ԵՐԱՅԱ հայտնում է իր հետևյալ գիտական փորձերը:
 Շրանքների մի տեսակը, վրա կոչվում է *Leucophaea*
patula պարզ բաժանմամբ կարող և ասլ ի-
 ղիւյն 330 սերունդ, յերկրորդ կամ *Stylonicia*
 կոչված տեսակը՝ 170, եւս յերրորդ՝ կամ *An-*
chodromus 120: Ուրեմն, համաձայն 26134-
 9ի և 60946ի, այս թվերը միտմամտեակ ցուցանիշեր
 են, սիմբոլիկն, վրա հշտրիտ կերպով ասլիս են մեզ
 այն աստիճանները կամ աստիճանագիտքը, վարոյցից
 սկսվում է շրանքների հիշյալ տեսակներից յուրա-
 քան յուրի ճշնամամբ: Սակայն այս աստիճանագիտքը
 գիտելու լինելնք շրանքների, մենք չենք տեսնում վեր-
 շիններիս մեջ ըստմամբիւ շնորհք, հղած իրարու:
 Հղումն սկսվում է բերանակցութեամբ: Սրան հետևում
 է ընդհանուր բերանի անումը և ամբողջումը, իսկ այս
 վերջինի ընթացքում կցումը աստիճանի և նաև նրանց

հորհրդերի վրա: Դորտնով վերջանում է միացման ար-
տաքին կազմը: Մակայն այս ժամանակամիջոցում արհես-
տորհրդերն մեծանշան յեւ ունենում իւր խոփոխութեան
հետ: Դիւանոր հորհրդն իր արտաքին տեսքով թւում է
աւելի մեծացած: Միայն յերեւել հարթութեանը կորչում,
ժամկէտում է փայտաներով և փոսերով: Փայտաները,
աճեւով, պոկւում, անշատկում են, լերածելով հորհ-
րը բաղմամբով բեկորներ: Այս յեղանակով գլխա-
վոր հորհրդն փլում, տարածվում է բշշամարմնով, հա-
զիւսանաւով լայնութեամբ: Դիւանոր արտաքին տեսքն
դիւանոր հորհրդն այնպէս մասնատուում, անհայտանում
է հրապարակից, յերկրորդական հորհրդն / *micronne-*

leus

/ յենթաբնական է իր ստանշանակաւից

խոփոխութեան: Վերջինն մեծանում է, ծծելով
պտտապլազմային հեղուկի մի մասը, իսկ սրա կազմու-
թեանը դառնում է թելային, ստանաւով իւր իւր

/ *веретено*

/ ձև: Վերջապէս այն բաժանվում

է յերկու հաւասար մասերի, վորոնցից տարածվում է
չորս իւրի, վորոնցից յերեւել հեղուկայանում անհայ-
տանում են, թողնելով հրապարակում մեկը, վոր ստա-

նում է դիւանոր իւրիին անուանը: Այս յերեւել կամ

յերկրորդական իւրիները լուծվում, դառնում են

հեղուկիկներ, վորոնց և անհայտանում են շարժուղիւս-

թեան սկզբից դիւանոր հորհրդն բեկորներն միշտ, ըստ

յերեւելից, ծառայելով վերջիններին զեւ միմեկույն

պաշտպան: Վորովհետեւ այս չորս իւրիներն իրենց

կազմում է լուսնային և աստղային լույսի օգնությամբ
և համարվում է թե արանցիկ վերին և վերջին վանդակներ
գտնվում են լինելի դեպքում: Այսպես 7. բան կարելի չէ ասել
/ և այս յերևույթը բաղադրում է լինել և ՄԱՐԿԱՆ, վեր
հիշյալ պայմաններն այս ճորս ի լինելի դեպքում, ըստ յերևույթ-
վելի, ստանձնվում է այն մեկը, վեր պարզեցնելի սկզբնա-
կան շրջանում իր դիրքով ավելի մոտ է լինում յեր-
կուս հասնելի փոքրակցում լինում և ստանձնված կապակցական
կամքով: Այն առկա է լինում դիրք և բունում շրջանում
հիշում և բաժանվում յերկուս համարում մասերի:
Սրանցից այն մեկը, վեր ավելի մոտ է լինում հիշյալ
կամքով, շնորհիվ իր դիրքում լինում, ստանում
և լինում կարելի անում, / *Prognostika*

Վերջինս այս պարզեցումը համարում են լինել
ուսել միայն շրանցիկներից յերկուսում մեկ,
ուսում և լինում մեկը ստանձնված կամքով մեկը ստան-
վում է այն լինում կարելի անում փոքրակցում լինում:
Փոքրակցում լինում յերկուսում, գտնվելի նոր մի-
շում լինում մի անշարժ լինել, միայնում, ձեռնվում է
սրան, կազմվելի մի բաղադրական լինել:

Այս վերջինը բաղադրական անում, մեծանում է:
Քրոմային աստղերը կարելի համարակալի ուղղում լինում,
թիթեղանա զանազանվելի, ճեղքվում, իրարուց բաժան-
վում և հեռանում են դեպի լինելի յերկուս հակառակ
բևեռները: Երկուս կետերի անշարժումը դեռ կատարյալ

էն. սրանց դեռ բաժնակա՞նին ժամանակ միացած են մեզմ
կապակցական թեւերով: Յերկու նորակազմ իւրկներին
յողաքանչյուրն բաժանվում է յերկու հավասար մա-
սերի և այսպիսով ստացվում է չորս կորիւ /

• *Поляков, с.л./*

Սրանցին մի շուրջ կազմում է յերկրորդական
կորիւններ, իսկ միացած յերկուսը, ձուլվելով իրար,
կազմում են զւխտէօր կորիւն: Այս վերջին փուլն
անցնելուց հետո, շրանքիները նորին լքում են իրար,
շարունակելով իրենց ինքնուրույն կեցեցալը:

Ավելի ևս առաջ է գնացել, այս ուղղութեամբ
շրանքիների մի այլ ձևը, վոր կոչվում է նստակյաց:
Սրանք ապրում են գաղաւթներով: Վերջենք սրանց
մի տեսակը, վոր կոչվում է

Սրանց մեջ բազմացման պրոցեսը

ս կ ս վ ու մ է գ ա ղ ու թ ի ա ն դ ա մ -
ն եր ի ն մ ի ք ա ն ի ս ի հ ե տ է ո -
ղ ա կ ա ն և ա ր ա գ բ ա ժ ա ն մ ա մ բ

Այս բաժանումը, մի քանի անգամ կրկնվելով,
դառնալիս է միաբնիշների մի սերունդ, վորի անդամներն
իրենց մեծութեամբ անհամեմատ ավելի մանր են, քան
նրանց արտադրող մայր բնիշները: Գնդութի մյուս
անդամները մնում են անփոփոխ, պահելով իրենց նոր-
մալ մեծութեանը: Մանրերն, անշատվելով իրենց ցե-
ղիկներին, լողում են ջրերի յերեսին, և գտնելով
յերկրորդ տեսակի -- անշարժ կոչված -- բնիշներին,

Գտնուած են երանց վրա, վարից անմիջապէս զետեւ սկզբ-
 վում եւ հիշտ միջինումն պրօքնուած, վոր մանրամասնու-
 թեն նկարագրեցիք առաջին որինակի մեջ: Յարեբոս-
 Թուան այս յերկրորդ դեպքում սին է, վոր այստեղ
 թնփառական կորիզներէ փոխանակութեան դեպքում շրա-
 ւակի մեջ կորիզներէ միացում տեղի էի ունենում:
 Կրանցի առտեղ կարմիր ցալմացի, ուժեղացում է յերկի:
 Նա կորիզներէ յենթադրւում են հետադարձ վարդաց-
 քան, վորից հետո, կորցնելով իր անփառականութեանը,
 յեկվոր կռկտեք լեքշնակաւայեւ մտնում է յայտի
 կազմութեան մեջ, ըստ յերևույթին, վորպէս սենդա-
 րաք նման է: Նա այս յերկրորդ որինակի մեջ յեկվո-
 թին ընդունւում է անվտանգ շրջում ունի:

Spogonema / Եւս գտնուածք մի շատ
 որինակի մեջ տակիս են ստորին շրա-

ւորումներ / *Botrydium, vestitus,*
Bryopsis և այլն /

Սրանք բոլորը շրջանային շրջա ստիմանի վրա
 կարող են արտադրել յերկու տեսակի բնիշենք՝ կեն-
 ցութեամբներ / *Zooecia* / կամ ցամաքային
 կենդանաւորներ և ցամաքային շարժում են սեպւա-
 կան մարմինների միջոցով: Սրանցից առաջիններից ըն-
 դունակ են ինքնուրուշէ կեցակ միջանակ մի վարի է
 տեղ, ահա և լեռնաքարերէ մայր բաւար: Յերե

վերջինք *Botrydium granulatum* / Եւս
 ըստ իր ցամաքային և ծովային արտի մի կարիւր շր-
 մեջ, մենք կենդանի ցամաք մեջ մի արտա շարժում

և որով զհետ հանդես կգան թաղմանի միակողմնապես զհար-
 գերութեամբ միացումից սովորաբար սկսվում է առա-
 շակողմից, կամ մարտկանքի հիմքից: Այսպես չորս
 շերտ միացումից տարածվում է նաև փորձիկների վրա:
 Օրակաշարանշար մի գամեա, վոր առաջ տանձի ձև ու-
 ներ, և կրում էր իր վրա մի գույն մարտի, միակող-
 մանից հետո արդեն կարգնում է իր անհատականութե-
 թյունը, կազմելով մի թշնմ, կամ գիշերատան:
 Վերջինս, դարձրեցնելով իր շարժումները, ներս է
 տանում մարտկանքը, թողարկել ձև է ստանում և շար-
 շարանում սեղսական թաղանթով: Չիշուան, անելով
 կարող է վերադառնալ մարտկանք որդանիվմ: Մի
 այլ որինակ ևս: Վերջինս *Spirogyra* կոչված
 առերին շարժողութիւն: Միայն յերկու գույններ և մերձ-
 ակից թիւերի յառաջանշար յերկու հանդիպակաց
 թշնմներ իջումներ են տարածվում գեղի իրար: Այս
 իջումներն առաջնաշար մոտենում և միանում են
 միմեջ միացման կետում տարածվող թաղանթամաք լուծ-
 վում, արհայտանում են: Այսպիսով յերկու թիւերի
 միջև ստեղծվում է մի հաղորդակցող խողովակ: Միա-
 ցյալ թշնմներից մեկը, մեկում է իր անդը անշարժ
 իսկ մյուսը լքելով իր թաղանթը, հաղորդակցող
 խողովակի միջոցով անցնում է իսկանելու առաջի-
 ցին: Այսպիսի միացումից առաջ է գալիս մի լիզ-
 րան, վոր, անկելով սեղսական թաղանթով, կա-
 րող է արհայտնել իր գույնը: Միջև շարժում:

Գարնանը նա աճում, վերաբուսադրում է մայրա-
կան ուրգանի դմբ: Այս տեսակետից

ստորին շրջագույներից ուշադրութեան արժանի յե-

նակ *Eudorina elegans*

Սա բշիշների մի գաղութ է, բաղկացած 16 - 32

բշիշներից, ծածկված ընդհանուր դոնդողանյութ թա-

ղանթով: Մայր գաղութի զարգացման մի վերջն փու-

լի մեջ յուրաքանչյուր բշիշ բաղմանակով, տալիս է

մի նոր գաղութ: Այս գաղութներից վոմանք բաղկա-

ցած են խոշոր, վոմանք եւ մանր բշիշներից:

Արտաքին տեսքով սրանք սկզբում դրեթե չեն
տարբերվում իրարուց:

Դայց հետո մի շարք գաղութների մեջ սկսվում
է բշիշների բաղմացում, Լորից առաջ են գալիս ման-
րիկ, յերկայնաձև բշիշներ /խոլորձեր/, ոժտված
մորակներով: Արշաթաղանթից ազատվելուց նրանք ի-
րենց մորակների ոգնութեամբ շրջում են շրերի յե-
րեսին և հենց վոր հանդիպում են խոշորաբշիշ գա-
ղութներից մեկին, ընդհարվում և ցրել են գալիս,
բաղմանիվ կալառ, դուրառաբա բշիշների: Սրանք,
թափանցելով դոնդողանյութ թաղանթից, միանում,
ձուլվում են խոշոր բշիշներին: Այսպիսով ստեղծ-
վում է մի նոր բշիշ, կամ ինչպես նման դեպքե-
րում ընդունված է անվանել. Ղ ի գ ո տ ա , վորն
իր հերթին բաղմանակով ընդունակ է վերաբուսադրելու
մայր գաղութը:

վերջապես նախա հետաքրքրական չէր հասն

volvox globator

Սա եւ մի գաղութ է, վորի մի մասն ե միայն
փոխվում սեռական կոչված բջիջների, իսկ մնացած
բջիջները կազմում են գաղութի մարմինը: Ուրեմն
այստեղ յերկու տեսակի բջիջներ կան: Սոմատիկ

/ *Soma* մարմին / և սեռական: Սեռական բջիջ-
ների տարբերությունն այս դեպքում ավելի ևս ակ-
նհայտ է. նախընթաց որինակի մեջ հիշատակված խո-
շորներն ավելի ևս խոշոր են և անշարժ, իսկ թարթ-
չավորներն կամ մարակավորներն ընդհանրապես, ավե-
լի ևս մարակավոր են և արագաշարժ: Այստեղ նկատե-
լի չէ սոմատիկ կամ մարմնական կոչվածներին և յերկ-
րորդը վոր կոչված — կոչված սեռական բջիջները կե-
նակցում են միևնույն ցածրագույնի մեջ: Այս տեսակի
գաղութները կոչվում են արու և էգ, կամ հեր-
մաֆրոդիտ գաղութներ: / Հերմաֆրոդիտ և Անդրոգի-
տա տեսակներից /

Մենք այստեղ որինակ բերինք վեց գեղք, վերց-
րած շրանճիկների և շրանգոսների բազմացումից:

Այս որինակներից առաջինը մեզ գաղափար է
առելիս շրանճիկների տիպի, սեռական, բազմացման մա-
սին: Այստեղ ամենամեծ առ. բուսական աթոռի հե-
րևումը մի կոչմանց — առաջին — հորիզի
թափումն է և նրա կատարելից գեղքը, իսկ մյուս կոչ-
մանց անշարժ կոչված կորիզն իր թափումով և գիր-

քաղ: Թե Թափառաւելաւ և Թե անշարժ և արիւնքը Երազմ
Եւ մի ընթացման և արիւնք: Սրանք իրենց մեծութեամբ
վերջնական իրարուց չեն զանազանւում: Սրանցից մեկը
անշարժ է, պասսիւ, իսկ մյուսը — Զգարանշարժ և ակտիւ:
Զգարանշարժը, Թափառաւել, գործում է անշարժի
և յերկու բնական հանգիստում վերջանում է նրանց
միասնականութեամբ: Այս գործում մեծ շարժումը կամ ակտիւ
կարիւքը կորցնում է իր անհատականութեամբ և իսկ
անշարժը, ընդունելով նրան իր մեջ, վերջացնում է
ստորանով բազմազան պրոցեսների առաջին փուլը և վերջ
ում մեծ յերկրորդին, այն է՝ քաժանման կամ բազմազան
կման փուլին: Մի այլ կարևոր հանգամանից ևս, թե
շարժումն և թե անշարժ կարիւնքի ծագումը, մենք տես
նանք, վեր նախորդներին յերկու հանգամանական քաժանում
ներ, վերին առաջ յեկան ճորս կարիւ: Սրանցից մե
կին անհասկացան, Թուրանւով հրապարակում մի հատ
կարիւ: Ներկրորդը որինակի մեջ աչքի յե ընկնում հենց
ակտիւ յերկու տարբեր տեսակի բնական ճորս ան
նազանովորումը: Հրաճանքների գաղաթի մի մասը հանկա
պես արտադրում է ակտիւ բնական կամ շարժականներ
իսկ մյուս մասը մնում է անփոփոխ: Անփոփոխների հա
մեմատական հարաբերակցումն ներկա ճեպքում ավելի ևս
աչքի յե ընկնում, իսկ բազմազան յերկուակը հասկա
մնում է նույնը թե՛ վեր տեսանք առաջին որինակի
մեջ:

Մտացած ճորս որինակները վերջում են շրա

բույսերի բազմացման պրոցեսից: Այստեղ հետաքրքրա-
կանն այն է, ինքնաբերական և արհեստական յերկու տես-
ակի բշխիչներ: սպորներ և զտնեռներ համա շրջակայից:

Յոթերեք շրաքույսերից շատերի գամետոֆիտը վերջին
չով իրարուց չեն տարբերվում / *Botrydium*,
Ulozozhriz, *Bryopsis*, *acutabularia* /

Այստեղ յերկու համանման բշխիչներ, միանալով
իրար, առկա են մի բազմապատկման բշխիչ, ինքն-
վաճի է զ ի զ ու ա յ :

Շրաքույսերից

բազմացումը

Գին ավելի առաջ է գնացել: Ինչպես մի շաքի շրաքի-
ների մոտ, ներկա որինսկի մեջ էլ միավորվող բշխի-
չներից մեկն անշարժ և պասսիվ է, իսկ մյուսը՝ շաք-
ժուռն և ակտիվ: Այստեղ էլ միացումը վերջանում է
բշխիչ համա զ ի զ ու ա յ ի առաջացմամբ: Ներկա
տեսակի բշխիչների ծագման և դարգացման զանազանա-
րումն ավելի էս աչքի յե ընկնում

հոշված շրաքույսական գաղութի մեջ: Այստեղ, ինչպես
և շրաքիների / *Ergasilusumbellaria* / գաղութի մեջ

իսկ առաջ է գնացել աշխատանքի բաժանումը: Արանների
գաղութային և արհեստական են շաքժուռն և մանրատիպ
շրջակայիցներ, իսկ գաղութի մնացած մասերը միում
են անփոփոխ: Այս վերջիններն էլ առկա են անշարժ
և խոշորատիպ բշխիչներ:

Վերջնական, բազմակամրիկ հատարելությունն է հասնել
այս ուղղությամբ աշխատանքի բաժանումը

volvox globator կոչված գաղութի մեջ: Բացի այն,

վոր այստեղ նույնպես գոյություն ունենալանաձիկ
գաղութատեսք, վորոնց գլխավոր պաշտոնն է հիշյալ
յերկու տեսակի բջիջների արտադրումը, այս վերջին
գաղութի մեջ կան և մի յերրորդ տեսակի բջիջներ,
վոր կաղմուկ են գաղութի մարմինը: Այս վերջին տե-
սակի բջիջները կոչվում են մարմնակա
կամ սոմատիկ / *soma* մարմին /:

Դիտելով դանադանավորման այս պրոցեսը նախ-
նեակա՞ն, բուսակա՞ն և կենդանակա՞ն թափափորություննե-
րի մեջ, մենք տեսնում ենք, վոր այս յերկու տեսակի
բջիջների գոյացումը, սրանց տարբերությունների ա-
ռումը և բնախոսակա՞ն պաշտոնը կենսաբանակա՞ն յերեք
միջավայրերում էլ նույնն են: Սա մի աստիճանակա՞ն
դանադանավորում է, վոր սոսորդիներին անցնելով ան-
վաղնաշարավորների աշխարհը, վերջանում է վաղնաշա-
րավորներով:

Չարգացման այս շղթայի վերջին ողակը կաղմում
է մարգը:

Մեր այս վերջին որինակներից բլխում են հե-
տևյալ սահմանումները. նախ՝ յուրաքանչյուր յերկու
բջիջների միացում մի յերրորդի ստացման նպատակով
կոչվում է բեղմնավորում: Յերկրորդը՝ բեղմնավոր-
ման յերկու բջիջներից շարժական և մանրատիպ բջիջը
կոչվում է սերմնորդ / *spermatozoid* /, եսկ
անշարժ և խոշոր բջիջը՝ ձվիկ:

Բեղմնավորմամբ կատարվող բաղմացումը կոչվում
է սեռական բաղմացում:

Դ Ա Ս Ա Խ Ո Ս Ո Ի Թ Շ Ղ Ի Ն Ը.

ՍԵՐԱԿԱՆ ԲՋԻՋՆԵՐ

Մե շարք կենդանական տեսակների մեջ ձվիկն
իր մեծությամբ մի ԼԼի ոնավոր անդամների գերազանցում
է մյուս բջիջներից: Չնայած այս հանգամանքին նա
հասկես կազմված է միևնույն բաղկացուցիչ տարրերից:
Վոր ընդհանրապես, աչքի յեւ ընկնում յուրաքան-
չյուր բջիջի մեջ: Այս բաղկացուցիչներն են՝ դեղնու-
ցային թաղանթ /*membrana vitellina* /, դեղնուց
/ *vitellus* /, սաղմնային բշտիկ / *vesicula*
germinativa *Parkinsjel* / սաղմնային բիծ /
macula germinativa

Դեղնուցի մեջ տարբերվում են յերկու տեսակի
նյութեր. սպիտակուց, վորի մեջ առաջին հերթին տե-
ղի յեւ ունենում կենսական պրոցեսսներ և պահեստա-
նյութեր, վորոնք մտնում են սպիտակուցի հատիկներե,
գնդակիկներե, բյուրեղներե և զանազան այլ ձևերով:
Սրանք բաղկացած են ճարպանյութերից և ալ՝ բուսական-
ներից, հանդես գալով զարգացման պրոցեսսի մեջ վոր
պես սննդային նյութեր: Յերբ բեղմնավորումից հետո

ձվի կն առջին զիմեւ ե իր շարժացմանը, այս ձերձիկն
 նյութերը մանրամ էն ինխանակութեան պրոցեսսի մեջ
 և, փոխարկվելով լուծուածքների, մուսայում են պրո-
 տոպլազմայի ու կորիզի համար կորպուս սնունդ:

Յստ յերկու նյութերից առաջինը կոչվում է
 առարշաղեղնուց *vit. formativus* /, երկ
 յերկրորդը սննդաղեղնուց *vit. nutritivus*

Սաղմնային բշտիկը համապատասխանում է կորիզին:
 Ան էւ բաղկանում է հիմնական հեղուկից, կամ
 կորիզաճոռլից, լինիցե ցանցիկեց և լինիցե թելերի
 մեջ արտադրվող քրոմատինի մանրիկ թելերից և հատիկ-
 ներից: Բացի սրանցից բշտիկի մեջ աչքի յեն ընկնում
 նաև սաղմնային բծեր *nucleoli* /, վորոնց
 ղեղաձև կամ բլթակալոր մարմիկներն են, բաղկացած
 սպիտակուցային նյութից: Կաթնասուններն ձվիկը
 առհասարակ պրոտուէնովում է մի հաստ սաղմնային բլծ
 սակայն բաղմաթիվ ղեղաճեցում / ձկներ, յերկկենցաղ-
 ներ, սողուններ / կարելի յե հանդիպել մեկից ազե-
 վի քանակութեամբ բծեր:

Ձվիկներից շատերը պարեմավորած են մի թա-
 ւանթով *membrana vitellina* /, սակայն ուրիշ
 շատ ղեղաճեցում ղեղնուցաշաղկաթից բացի ձվիկը
 կրում է նախ սկզբնական կոչված Թաղանթներ, վորոնց
 կոչանում են ձկնաթաղի մեջ, ձվիկը շոշապատող փու-
 լիկութեան *թաղանթներ* / բշտիկներից
 և հետո յերկրորդական կոչված Թաղանթներից, և

րոնք դոյանում են շալլուպյան խողովակներին և
արտադրություններին:

Կաթնասուունների, թռչունների, և ուրիշ շատ
կենդանական ավաքշիշների համեմատությունը մեզ
դառնափառ է տալիս դրանց հարաբերական մեծության
ու ձևի մասին. որինակ, հավի և շալլամի ավերն
իրենց խոշորությամբ միլլիոնավոր անգամներ գերե-
զանցում են կաթնասունների հաշիվ նշմարվող ավի-
կից, վորի տրամագիծը, ինչպես Պալտինի յե, հալա-
սար է ընդամենը 0,02 հղ/մ-ի:

Ինչ վերաբերվում է սրանց ձևին, այս տեսա-
կետից լինում են գնդաձև, գլանաձև և գլխավորապես
ովալ կամ ավաձև: Այս վերջին ձևը խիստ բնորոշ է
ավի համար, ինչպես մենք այդ դիմից առնորյա մեր
դիտողությունից: Սաղմնաբանի համար առաջնակարգ
նշանակություն ունի սննդային նյութերի քանակը -
վորակը և բջջամիջյան տարածման կամ բաշխման յե-
լանակը:

Բջջամիջյան բաշխում ապեւով մենք հասկանում
ենք արաքչադեղնուցի և սննդադեղնուցի արաճական
փոխհարաբերությունը ավի մեջ: Այս յերկու նյութ-
երից սննդադեղնուցը կարող է հալասաթ կերպով
տարածված լինել արաքչադեղնուցի մեջ, կարող է
բաժանված լինել այս վերջինից և խտացած լինել
սրա հակառակ բևեռում, ըսյց կարող է նաև հալաթ-
լած լինել ավի կենտրոնում, շրջապատվելով արաքչա-

Յոգութից ապիտակութեամբ մի բարակ շերտի ձևով:

Առաջին տեսակի ձվիկը մենք կանվանենք իշու-
լեցիտալ, /նշտատեղ, կաթնասուսուսներ և մարդ/,
յերկրորդը՝ տեղալեցիտալ /յերկկենցաղներ, սո-
ղուններ և թռչուններ/ և յերրորդը՝ ցենտրոլեցի-
տալ /միջատներ/:

Տեղալեցիտալ ձվիկները ստորաբաժանվում են
յերկու յենթախմբերի, Վորոնցից առաջինը բնորոշ-
վում է հիշյալ յերկու յոգութի խստաբաժան բևեռա-
վորմամբ /սողուններ և թռչուններ/, իսկ յերկրորդը
զանազանավորված բևեռներաշոյութների աստիճանական
փոխանցմամբ մեկից դեպի մյուսը /յերկկենցաղներ/:

Տեղալեցիտալ ձվիկի այն բևեռը, Վորտեղ կու-
տակված է սննդանյութերով, կոչվում է բուսական
բևեռ, իսկ սրան հակառակ բևեռը, Վորտեղ կենտրո-
նացած է արաչեղեններով, կոչվում է կենդանական
բևեռ:

Այս յերկու բևեռները միացնող ուղիղ գիծը
կոչվում է առանցք, իսկ Վերջինիս յերկու ծայրերը
կոչվում են բուսական և կենդանական ծայրեր:

ՍԵՐՄՆՈՐԻ ԿԱՄ ՍՊԵՐՄԱՏՈՂՈՒՄ

Յուրաքանչյուր սերմնորդ կազմված է յերեք մասերից. գլխամասից, միջնամասից և պոչից: Մարդկային սերմնորդի յերկայնությունը հավասար է 0,05 հզ/մ-ի:

Գլուխը ձվաձև մի թիթեղ է, քիմիական բաղկացած քրոմատիներից: Այս մասն, ուրեմն, համապատասխանում է կորիզին: Միջնամասը կամ վելիքը համապատասխանում է կենտրոնական մարմնիկին, իսկ պոչը՝ բջջամարմնին: Սերմնորդն իր կազմութեամբ շատ նման է մորակալոք կոչված շրջաճիւններին: Մարմնի մյուս բջիջներից սերմնորդներն ավելի յերկայնակյաց են: Կենդ սեռական ուղիների մեջ սերմնորդները կարող են շաքաթներով պահպանվել իրենց կենսականությունը: Կուլիտի թույլ լուծույթները շաքաղական բջիւններ են հարուցանում սերմնորդների մեջ, իսկ ամենաթույլ թթվուտներն անգամ կործանում են սրանց:

ՁՎԻԿԻ ՁԱՐԳԱՆՈՒՄԸ ՈՒ ՀԱՍՈՒՆԱՑՈՒՄԸ

Կաթնասունների և մարդու ձվի բջիջը շարժանակ է ձևաբանի մեջ: Սկզբում այն մի փոքրիկ բջիջ է, շրջապատված նման բջիջներով: Հետո աստիճանաբար աճելով, նա մեծացնում է իր ծավալը, կուտակելով իր մեջ կարողական էներգիա բջջայնութեան և պահեստա-

նյութերի կամ դեղնուցային հատիկների մեծությունը:

Չվիկը շրջապատող եպիթելային բջիջները

սկսում են արագ կերպով բազմանալ, վորի հետևանքով
մեծացնում են հարաբերաբար ավելի խոշոր, իսկ
նորածին ու մանրիկ բջիջները, շրջապատելով սրան,
կազմում են մեծ շրջանային ֆոլիկուլներ /

Folliculus /: Այս վերջիններից յուրաքանչյուրը
մի բարակ պարի է՝ մեղմ իր յերկայնքի ուղղու-
թյամբ: Այս ուղղությունը հետևանք է մի ճնշման,
վորի պատճառը կազմում են վերոհիշյալ եպիթելային
բջիջներն իրենց արտաթորություններով: Հասուն
մեծիկը սեպհակալ դեղնուցի մեջ կրում է մի կորիզ
և մի կորիզակ, իսկ շուրջը՝ մի բարակ և փայլուն
գոտի, վոր կոչվում է փայլադաշտի *Zona peluci-*
da / վերջինս էլ իր հերթին շրջապատված է մի
շաբբ եպիթելային գլանաձև բջիջներով, վոր կազմում
են սրտ, առաջին կոչված, ճաճանչը կամ շառավիղա-
պատկը / *corona radiata* /

Փայլադաշտին կրում է բազմաթիվ նուրբ ծակո-
տիներ, վորոնցից դուրս են ցցվում դեպի ճաճանչը
պրոտոպլազմային մեկնող բազմաթիվ շառավիղներ:

Իր զարդացման մի վորոշ փուլի մեջ ֆոլիկու-
լուլը պայթում է, դուրս ժայթքելով իր մեջ ամ-
բարձրագույն հեղուկի հետ նաև հասուն մեծիկը, վոր ան-
միջապես մեղ արդեն հայտնի փալպյան ծուկերի
ոպերությամբ, ընկնելով նորոգման անոթի և ճանաչվում

էնվ ալապեզ սերմնորդին, բեղմնավոր -
ւորմէն:

Մակայն նախ քան այս բոլորը, ձվիլը դեռ ձու
արանի մէջ կրում եմի շարք հիմնական փոփոխություն-
ներ, վոր ընդհանուր առմամբ ստացել են հասունաց-
ման յերկու թիւերի անուան: Այս վերջին պրոցեսսը
վոր ալ ինչ եքայք յերե մի անհրաժեշտ նախապատ-
րաստություն թեղմնավորման համար: Բազմապատկման
անուղղակի ձևի մասին խոսելիս մենք, մանրամասնա-
բար քննելով կորիզի փոփոխությունները, առանձնա-
պես շեշտեցինք քրոմատինի մարմնիկների մասին,
անվանելով սրանց նաև քրոմատինի թղնիներ /

Хроматини և արմի կամ քրոմոզոմներ: Ասա-
ցինք նաև այն, վոր յուրաքանչյուր կենդանական
տեսակի պատկանող սեռական բջիջ կրում եմի կո-
րիզի մէջ սաղմանված քանակութեամբ քրոմատինի
մարմնիկներ կամ թղնիներ:

Հաստատված ե, վոր յուրաքանչյուր քրոմատինի
մարմնիկ կամ քրոմոզոմ թագում ե ամենուրեք նախոր-
դից յերեակա բազմադման որեքի ուշիքն, ինչպես
բջիջն ու կորիզը:

Ասպիտով բջիջ և կորիզի վերաբերյալ դասա-
կան յերկու հայտնի ձևակերպությունների կողքին
ալեկանում ե նաև մի յերրորդը. *omnis celula e*
celula, omnis nucleus e nucleo

և յերրորդը *omnis chromosoma e chromosoma*
/ յուրաքանչյուր քրոմոզոմ թագում ե քրոմոզոմից /:

Յենթադրենք այժմ վոր յերկու զուգավորվող
բշիշներէն յուրաքանչյուրը պարունակում է իր մէջ
քանակութեամբ քրոմիզումներ կամ ծղնիներ:
Տեսականորեն դասելով պետք է ասած, վոր նրանցից
առաջացած զիգոտան պետք է կրէ իր մէջ կրկնապատիկ
քանակութեամբ քրոմիզումներ:

$$\times 2 = 2 \times$$

Յենթ բաղմապատկումը միևնույն կերպ շարուն-
ակվէր, մենք կունենայինք զիգոտաներ 4 , 6 ,
16 , 32 , 64 , 128 և այսպէս անվերջ քա-
նակութեամբ քրոմիզումներով: Այս ընթացքը վերջա-
պէս պետք է բերէր մի անհետիւտ դրութեան, վորով-
հետեւ պոտկերացնէ մի բշիշ մէջ անսահման քանակու-
թեամբ քրոմիզումներ, անհնարին է: Ուստի բաղմացման
շարունակականութեան անհնարին պիտի լինէր: Սա-
կայն բաղմացման փուլերի անարգել ընթացքից յե-
րուում է, վոր անշուշտ, այստեղ զոյգութեան ունի
մի հակառակ յեթեւեթ, վոր հիշյալ տարրերի աման
այս անսահման տեղեկեցը զսպում, կանգնեցնում է,
զասցնելով հիշյալ նյութերի քանակը տվյալ տեսակին
հասնել մայրական համանուն տարրերի քանակութեան:
Քաստական բաղմալիւ տվյալներով հաստատված է, վոր
իրոք, նման մի պրոցեսս զոյգութեան ունի և դիտու-
թեան մէջ հայտնի յէ դարձաբար կամ րե-
զուկցիոն բաժանում անվան տակ:

Բարձրար կամ րեզուկցիոն բաժանումը մի պրո-

ցես և, բաղկացած յերկու հաշորդական անուղղակի
բաժանումներից կամ փոխելից: Առաջին բաժան-
ումները կատարվում են քրոմոլոմների հեղքումը, իսկ
յերկրորդը՝ առանց հեղքումի: Առաջին դեպքում
կորեկը կորցնում հսկայական քրոմոլոմները
1/2 քանակությամբ: Բայց վորովհետև յուրաքան-
չաքան յուրեք կորեկի մեջ քրոմոլոմներ հավասար,
հեղքումը հասակորդած ծղնիների կամ քրոմոլոմ -
ների միջև, ուստի կորցնելով իր քրոմոլոմներ-
ը կես քանակությամբ, այն միաժամանակ ղուրկ-
վում է նաև իր քրոմոլոմների 1/2 քանակությամբ:

Վորովհետև բաժանման այս փուլը տեղի յե-
ռանդում քրոմոլոմների հեղքումից հետո, ուս-
տի այս վերջինների կես քանակությամբ տակ հա-
կացվում է, լոր մեք խոսքը վերաբերվում է
վրջին քրոմոլոմների մայք քանակությամբ,
այլ՝ սրա կրկնապատկին, վորովհետև, հեղքում
ասելով, մենք հասկանում ենք այն, վոր յուր-
քաքանչյուր ծղնի, հեղքվելով իր յերկայնքի
ուղղությամբ, տալիս է յերկու համանման ծղնի-
ներ: Արեմն ծղնիներ կամ քրոմոլոմների քա-
նակն այս փուլից հետո մնաց նույնը, ինչվոր եր-
նախ քան բաժանումը, բայց քրոմոլոմներ նվազեց
մինչև 1/2 քանակությամբ: Յերկրորդ բաժանումը
կատարվում է, ինչպես ասացինք, առանց հեղքումի
պրոցեսի, ուստի սրանից հետո կորեկի մեջ

մեծամ ե ծղնիների կամ քրոմագումների մայր քա-
նակուկայան կեսը, մինչդեռ քրոմատինը, նորից
կիսվելով, հասնում ե մայր քանակուկայան $1/4$
մասին: Այսպիսով մեկից ստացվում ե ն յերեք
ձվիկ, վորոնցից առաջինը կրում ե իր մեջ մայ-
րական քրոմատինի կեսը, յերկրորդը՝ $1/4$ -ը,
յերրորդը՝ նույնպես $1/4$ բաժինը: Քրոմագումների
կամ ծղնիների թիվն առաջինի մեջ հասնում ե
մայր քանակուկայանը, իսկ յերկրորդի ու յերրոր-
դի մեջ՝ մայր քանակուկայան $1/2$ -ին:

Առաջինը և յերկրորդը բողբոջավորմամբ
վիժվում ե ն ձվիկից, ուստի և կոչվում ե ն վիժ-
վածային ձվիկներ *Іабогнубиыя яуца*
իսկ յերրորդը մեծամ ե բեղմնավորման համար:
Այսպես սկսվում ե և վերջանում ե ձվիկի հասու-
նացման պրոցեսսը:

Այստեղից, ուրեմն, հասում ե կոչվում ե
յուրաքանչյուր մի ձվիկ, վոր դաքձարար բաժան-
մամբ իր քրոմագումների թիվը նվազեցրել ե մին-
չև մայրական համանուն տարրերի կես քանակու-
կայանը, իսկ քրոմատինը՝ մինչև միևնույն նյու-
թի մայրական քանակուկայան $1/4$ -ը:

Կաթնասունների ձվիկը հասունանում ե ԳԸԼ-
նավորապես ձվարանի մեջ, բայց կարող ե սլատա-
հել, վոր հասունացումը տեղի ունենա նաև փա-
ւորյան խողովակի մեջ:

վիժակաճային և վիճակների կամ այլ կերպ ասած,
բուժության բժշկների /վերականգնող, սրանց բողբո-
շակորուժը կատարվում է մայր և վիճակ կենդանա-
կան բուժից/ անշատուժից հետո և վիճակը շրջադա-
շակում է փայլաթափանցիկ /*Zona pellucida*/
վորից հետո դեղնուցը կծկվում, կուչ է դալիս,
ստեղծելով փայլաթափանցիկ և դեղնուցային թափան-
թի միջև մի փոքրիկ տարածություն, վոր ընկած
է դեղնուցայիններից կծկմամբ ազատված անկաշմա-
կերպ հեղուկ նյութերով: Այսպես ուրեմն հա-
սույնացման հետ դոյանում են նաև և վիճակի պարա-
դեղնուցային տարածությունը /*Spatium perivi-*
tellinum / և պարադեղնուցային հեղուկը
/ *liquor perivitellinum* /

-ՍԵՐՄՆՈՐԻ ՉԱՐԴԱՑՈՒՄՆ ՈՒ ՀԱՍՈՒՆԱՑՈՒՄԸ

ՍԵՐՄՆՈՐԻ ՉԱՐԴԱՑՈՒՄՆ ՈՒ ՀԱՍՈՒՆԱՑՈՒՄԸ-

վերջացնելով և վիճակի մասին, այժմ անցնենք
սերմնորդի հասունացման ինքնորին: Սերմնորդի
զարգացումն ու հասունացումը կատարվում է
սերմարանի կամ սերմային արական դեղձերի
/ *Testes* / մեջ և հատուկ բժշկներից, վոր
կոչվում են սերմարար բժշկներ / *սերմարար* /

Սրանք անուղղակի բաժանմամբ տալիս են

թիւ սերմացուներ կամ սերմաբշիշներ /

Сермагоуна / վոր կոչվում են առաջին

կարգի սերմացուներ. ևս վերջիններն եւ նույն-

պես անուղղակի բաժանմամբ տալիս են յերկրորդ

կարգի սերմացուներ: իսկ սերմացուների այս

սերմերէն յետագայք բաժանմամբ, բայց առանց

նախապէս ճիշդեւութիւն թորողութեբն: Եւսլիս

սերմնորոշողներ **Сермаида** /

վոր անմիջական ձևաիմաստքայամբ գտնում են

իսկական սերմնորոշներ **Сермагоуна** /

Համեմատելով ձվիկի հասակնայման հետ,

մենք անսնուծ ենք, վոր սերմնորոշի հասակնա-

ցումն եւ իր ընթացքով ճիշտ միևնույն պրոցեսսն

են: Եւսստ ձվիկը հատկապես բնութագրեւութե-

համար, ասում են Ու. Հերցլի. - այն պետք է

անվանենք ձվիկային մայր բշիշ /1-ին կարգի

ձվաբշիշ/ • որական սերմածնութեան կամ սերմ-

աբադութեան մէջ սրան համապատասխանում են

սերմացու մայր բշիշը /1-ին կարգի սերմա-

բշիշ կամ սերմացու/ • Համեմատութեան շարու-

նակութեանը հետեւ եւ տալիս, վոր ձվաբշիշ

եւ սերմնաբշիշ կորեկի միանգամայն ինքնատիպ

իւրիւրութեաններն միշտով սկզբում ծագում

են յերկու զուստր բշիշներ, վոր իրենց հեր-

Թի՛ն տալիս են չորս Թուրքիկներ: Ձվի՛նի գոյացման
ընթացքում Թուրքիկները տարբերվում են իրենց
մեծությամբ. ա՛մենից մեծը ներկայացնում է վոթ-
պետ հասուն ձվիկ, իսկ յերկուսը, կամ ավելի
միջում, յերեքը մանր բևեռային բշիշիկներ: Արա-
կան սերման ժամանակ պրոցեսսի մեջ առանցքի
չորս բշիշիկներն են որոնք հավասար լեծություն
և կոչվում են սերմնորոշացուներ. սրանք կերպա-
րանա իրավելով, ռառնում են բեղմնավորման ըն-
դունակ չորս սերմնորոշներ", Ո. ՀԵՐՏԿԻՅ.

1, Տարեքք սաղմնաբանություն, էջ 24/:

„Ցուրաքանչյուրն այս չորս բշիշիկներից,

ասում է ՇԻՄԿԵՎԻՉ. — ստանում է սեռական

բշիշի քրոմատիների $1/4$ -ը և յերկուսն անգամ պա-

կան քրոմոզոմներ" / *Um.H, V 295* /

Ոգտվելով այս բոլորից, այժմ բեղմնա-

վորման համար պատրաստի սերմնորոշների մենք

կարող ենք տալ հետևյալ սաղմնությունը. հասուն

կոչվում է յուրաքանչյուր մի սերմնորոշ, վոթ

բեղուն կլիոն կամ դարձարար բաժանմամբ իր

քրոմոզոմների քանակը նվազացրել է մինչև

մայրական համանուն տարրերի կեսը, իսկ քրո-

մատից՝ մինչև համանուն նյութի մայրական

քանակության $1/4$ -ը:

Այսպես իրարոց անկախ հասունանում է սե-

ապա քննենք մեզ զ մեծամասնութիւնը: Բայց
 ցիտ վաճակն նաև դարձաբար բաժանման և բեղմնա-
 վորման հաշորդակութեան հակառակ որինակներ,
 նախ բեղմնավորում և ապա միայն զաքճաբար բաժա-
 նում... Այս հետաքրքրական յերևույթը հիշատել
 է **ԿԼԵՐԱՆ**, դիտելով ստորին շրջութիւններից յեր-
 կուսի
 կողմից տեսակների բեղմնավորումը: Հետաքրքրական
 այստեղ այն է, Վոր բնութիւնն յերկու ճանապար-
 ներով եւ հալատարաւ, ու անշեղ ընթանում է դե-
 պի միւսն ու նպատակը կորիզային համապատաս-
 խան նվազեցումը: Աշխատենք մի քանի իր-քով
 ցույց տալ, Վոր այս ախպես է, Վոր յերկու պրո-
 ցեսսների /բեղմնավորման և յետադարձութեան/
 հաշորդակութեան յերկու յեղանակները հալատա-
 րապես ծառայում են միւսն ու նպատակին, տալով
 նույն արդիւնքը:

Վերջենք միւսն ու տեսակին պատկանող մի
 շրջի սեռական քննենք: Յետեւ արանց շրջավոր-
 ւումը կատարվել է առանց յուրաքանչյուրի մեջ
 նախապես կատարված բեղմնակցիւթի, այն ժամանակ
 շրջոտան զետեւ պարունակել էր մեջ կրկնապատիկ
 քանակութեամբ քրոմոզոմներ: Ուրեմն, յետեւ շրջա-
 վորվող տարրերից յուրաքանչյուրը պարունակում է
 քանակութեամբ քրոմոզոմներ, այդ դեպքում

սրանց արդյունքը կամ շինողտան պետք է պարունակի
 2 քրոմոզոմներ: Վորովհետև ըստ Գլխաւոր հի-
 շյաւ շրաքույսերի բեղմնավորմանն անմիջապէս հե-
 տեւել է յետադարձութիւն, ուստի վերջինիս այն
 փոփոխութիւն, վորոնցից անցնում է յուրաքանչիւր
 սեռական բջիշ, անխուսափելի պետք է լինին նաև
 այս վերջին յեղանակով առաջացած ղիգոտայի հա-
 մար: Դիմեւով ընդհանուր սիմբոլների ոգնութեան,
 այս պրոցեսսը մեզ կարող ենք վերածել մի շարք ու
 պարզ գործողութիւնների:

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad 2X \cdot 2 = 4X \text{ - Եեղքում քրոմոզոմների} \\ \text{II} \quad 4X : 2 = 2X \text{ - Եռաշին բեղունացիոն բաժ.} \\ \text{III} \quad 2X : 2 = X \text{ - Երկրորդ բեղունացիոն բաժ.} \end{array}$$

Այս յերկու հաշորդական բաժանումներից
 մենք ստացանք մի թիւ $|X|$, Վոր հաւասար է
 տվյալ տեսակին հատուկ քրոմոզոմների քանակու-
 թեան:

Այս յերեք գործողութիւնների հետ ղուգ-
 ընթաց կերպով քրոմատիւնը նույնպէս յենթարկվում
 է փոփոխութիւնների: Յեթե հիշյալ բջիշներից
 յուրաքանչիւրը պարունակէր y քանակութեամբ
 քրոմատիւն, սրանց ղուգաւորման արդյունքը -
 ղիգոտան - պետք է պարունակէր միևնույն նյու-
 թի կրկնապատիկը: Առաջին գործողութեան
 կամ եեղքման ընթացքում քրոմատիւնի այս քանա-
 կութիւնը հաւասար կերպով բաշխվում է կրկնա-

պատիկ թվով քրոմոզոմների միջև $/4X/$: Յերկրորդ
 գործողությունը ընթացքում գոյացած բնական յու-
 րաքանչյուրը պարունակում է քրոմատիդի ընդհանուր
 քանակություն $/2y/$ կես մասը : $\frac{2y}{2} = y$: Վերջին
 գործողությունը առաջացած բնական յուրաքանչյու-
 րը պարունակում է այս վերջին քանակությամբ կես
 մասը, կամ նախկին քանակությամբ մի քառորդ բաժինը
 $\frac{y}{2} = 1/2y$:

Ուրեմն, դարձարար բաժանումից հետո շրջափառ,
 կամ այժմ ավելի ճիշտ կլինեք ասել, հանրաբաշխա-
 կան կորիզը պարունակում է տվյալ տեսակին հատուկ
 քրոմոզոմների կամ ժլանների լրիվ քանակությունը
 և քրոմատիդի մայր քանակությամբ $1/2$ մասը :

Շեղի փոփոխության համապատասխան կերպով գումա-
 րել իրարուց անկախ կերպով հասունացած սեռական
 բնական համանուն տարրերի քանակությունները,
 մենք կստանանք միևնույն թվերը տեսակին հատուկ
 քրոմոզոմների լրիվ քանակությունը և քրոմատիդի
 մայր քանակությամբ կես մասը :

Այստեղից ուրեմն պարզ է, Վոթ ձվիկի և սերմ-
 նորդի հասունացման կամ յետադարձության միակ նպա-
 տակն է արտաքսել յուրաքանչյուր սեռական բնական
 նրա քրոմատիդի մի մասը :

Բ Ն Դ Ն Յ Ա Վ Ո Ր Ո Ւ Մ

... Բեղմնագործան եռթյունն այն է, ասում
է Ո. ՀԵՐՏՎԻԳ, - վոր սերմնորդից և ձվիկից դույա-
ցած կորիզները սերմնորդային և ձվիկային կորիզ-
ներ իրենց կենսորոնական մարմնիկների ուղեկցու-
թյամբ մոտենում և ձուլվում են իրար, կազմելով մի
սաղմնային կորիզ, վորից բաղմամբ անդամներ կրկնվող
բաժանումներով առաջ են դալիս կատարելապես դար-
ձացած որդանիզմի մնացած բոլոր կորիզները:

/Cyt. Էջ 299/.

Սերմնորդը, հասնելով ձվիկին ծակում և փա-
լաթաշանթը և թափանցում պարազենոուցային կոչված
հեղուկի ներսը: Սրա գլխիկի հանդիպակաց կետից
ձվիկը մի բլրակաձև լեզնուցային փքում և առաջ բե-
րում, լոր գիտության մեջ հայտնի յե ընդունելու-
թյան բլրակ անվամբ /восприимчивый холмик/
Այստեղից սերմնորդը թափանցում և լեզնուցի ներսը:
Թափանցումը կատարվում և նրա պոչի ճոճակաձև
որորվող շարժումների միջոցով: Այստեղ սերմնորդի
պոչը բաժանվում, լուծվում և լեզնուցի մեջ, վո-
րից հետո վերջինս անմիջապես ծածկվում և յերկրորդ,
ներքին, նուրբ լեզնուցային թաղանթով: Սերմնորդի
վզիկը նույնպես բաժանվում և նրանից, դառնալով
կենսորոնական մարմնիկ /Centrosoma/
վերջինիս շրջադեմի բոլոր ուղղություններով ա-

բաժնուժ եւն ճառագայթաձև մեկնուլ նորադոյն թելեթ,
կազմելով մի կատարյալ ճաճան: Ընացած ամենագլխա-
վոր բաժինը, այն է գլխիկը, կազմում է սերմնորդի
կորիզը, վոր չպետք է շփոթել ձվիկի կորիզի հետ:

Այս նախապատրաստական սերմնաժելտ փոփոխություն-
ների շրջանն անցնելուց հետո յի, վոր պետք է սկսվի
բուն բեղմնավորման պրոցեսը:

Այժմ դիտուել տուձն սստի ճանաբար ծավալվում է
մի վեթին աստիճանի հետաքրքրական տեսարան: Ինչնու-
ցի այն ճայրից, վորտեղից առաջացանում է ընդունե-
լության բւրակը, սերմնորդ կորիզը սկսում է շարժ-
վել դեպի կենտրոն: Արան առաջնորդում է ճաճանչապատ
կենտրոնական մարմնիկը: Շարժումը սկզբում կատար-
վում է դանդաղ, իսկ հետո աստիճանաբար սկսում է
արագանալ: Չվիկային կորիզն էլ իր հերթին, նույնպես
իր կենտրոնական մարմնիկի առաջնորդությամբ, համեմա-
յաբար ալիւի դանդաղ ընթացքով քան առաջինները, մո-
տենում է յեկվորներին: Սերկու կորիզների հանդի-
պումը կատարվում է դեղնուկի կենտրոնում: Այստեղ
դեղնուկի մի մասը, զտվելով հատկային պարունակու-
թյուններից, պատրում է նրանց շուրջը, կազմելով մի
ընդհանուր բաց, կամ մի փայլաշողտի *Xona pellucida*
վորի շրջագծից ընթանում են բեղմնաթիվ շառավիղներ,
շնորհիվ դեղնուկի արագին շերտի վերադասավորման:
Ասպիսով բազից բացի ստացվում է նաև ընդհանուր
ձգողական շրջան կամ ընդհանուր ճաճան: Այս շրջանը

դիտնակահաներից վաճառք անվանեցին արեգակային կամ
արեգակի փուլ: Մկզբում միաձուլվում են կորիզները:
Այս գործողությունը տևում է մոտ 20 րոպե և ընդհա-
նումը գծերով կատարվում է այսպես. կորիզները շա-
րունակում են մոտենալ այնքան, վեր շփման մեջ են
մտնում: Նրանց հանդիպակաց կամ շփվող կողմերը տա-
փականում են այնքան, վեր հնարավոր է դառնում սերտ
միացումը: Այս յերկու կորիզները անշատու սահմանա-
գիծը բոլորովին անհայտանում է և այսպիսով ստեղծ-
վում է մի սաղմնային կամ հանրաբաշխական կորիզ

/Семенное или элементарное ядро/

Այս գործողությունն ավարտելուց հետո անմիջա-
պես սկսվում է կենսորոնական մարմ-
նի կենթի միաձուլումը:

Մինչդեռ կորիզներն փոխադարձ միացման պրոցես-
սի մեջ են, ճանաչվողներն այս գործողության սկզբ-
քից զբաղած յերկու հակառակ կետերից և անշարժ
դրության մեջ շարունակում են մնալ հանդիսավոր
դիտողների դերում:

Այսպիսով ձևավորված գործողությունը տեղի յե-
րևեսնում յերկու կենսորոնական մարմնիկներն իրարուց
բաժանող տարածության մեջ: Յերբ ձուլվումը վերջանում
է, առաջ բերելով մի հանրաբաշխական կորիզ, վերջինիս
յերկու հակառակ կողմերից սկսվում է հիշյալ յերկու
կենսորոնական մարմնիկների միաձուլման պրոցեսսը:

Յուրաքանչյուրը սրանցից նախապես պարզ, ուղղագիծ

ամիտոտիկ, կամ քեմակյան կոչված յեղանակով տրոհ-
վում է յեթևու հալասաթ մասերի? Այս գործողությունը
վերջանալուց հետո, նորակազմ մարմնիկները, բաժանվե-
լով իրարուց, ընկնում են դեպի հակառակ բևեռներ, այն-
չեւով յուրաքանչյուրը հասաքաշխանան կորիզի շրջա-
գծի մի քառորդ տարածությունը: Այսպիսով յեթևու
հակառակ բևեռներում հանդիպում են իրար յեթևու լոբի
մարմնիկներ, վորոնցից յուրաքանչյուրը բաղկացած է
մեկ սեբոնոբոլային և մեկ ձվիկային ծագում ունեցող
կենտրոնական մարմնիկներից: Այստեղ վերջանում է
բեղմնավորումը և սկսվում է կորիզի հասաքաշխությունը:
/տրոհումը, բաժանումը, բաղմնադասակումը/ քաբդ, ան-
ուղղակի կամ միտոտիկ կոչված յեղանակով

Յեթե վերհիշենք հինգերորդ դասախոսության ըն-
դանքում մեր ստացած տեղեկությունները բջջի անուղ-
ղակի բաժանման մասին, մենք այժմ կարող ենք ձվիկի
բաղմնացման պրոցեսը բաժանել լեց շւիտլոթ փուլերի:
ա բ է գ ա կ ա յ ի ն , Թ Թ ն ձ ր կ ծ ի կ ի ,
ն ո ս ր կ ծ ի կ ի , մ ա յ ր ա ս տ ղ ի ,
դ ու ս տ ր ա ս տ ղ ե ր ի կ ա մ յ ե ք 4-
ա ս տ ղ ա յ ի ն և դ ու ս տ ր բ շ ի շ -
ն ե ր ի :

Յեւ այսպիս ներկայ հեթական ղրոկցից մենք
զաւիտ ենք ընդունելու հետևյալ յեղրակացությունները:

1. Բեղմնավորում ասելով պետք է հասկանալ վոր-
պես միացում յեթևու այնպիսի կորիզներին, վոր ծագում

մեզ պատկանում են յերկու տարբեր սեռական բնույթ-

ներին /Ո. ՀԵՐՏՊԻՐ/ :

2. Ինքնամշակութային ընթացքում ձուլվող կորիզ-
ներինց յուրաքանչյուրը իր հետ բերում է միևնույն
քանակությամբ քրոմատին և քրոմոզոմներ կամ ժլեթ-

ներ /ՎԱՆ - ԲԻՆԵԴԵՆ/ :

3. Արական կենսորոնական մարմնիկի յերկու կեսե-
րը միաձուլվելով իշական կենսորոնական մարմնիկի

համապատասխան յերկու կեսերին հետ, առաջ են բերում

համաքաշխական կորիզի յերկու բևեռային մարմնիկ-

ները /ՖՈՂ/ :

Այս դրույթյունները որինական են նաև բացձր-

կաթե բույսերի համար, ինչպես այդ ցույց տվին,

հայտնաբերի և մասնավորապես շուշանների վրա կատա-

րած ՍՏՐԱՅԲՈՒՐԳԵՐԻ և ԳՐԻՆՑԱՐԻ դիտողություններն

ու փոփոխական ուսումնասիրությունները :

Սերմնորդին այստեղ համապատասխանում է վոչ թե
փոշեհատիկը, այլ սրա մեջ պարունակվող յերկու կորիզ-
ներինց մեկը փոքրիկ քանակությամբ պրոտոպլազմայի հետ
միասին /Ի. ԲՈՐՈՅԻՆ/ : Իսկ կենսորոնական ձվիկին համա-
պատասխանում է սերմնափակի մեջ / պահված
ձվաբջիջը : Ինքնամշակութային պրոցեսսն ըստ երկթյան դրեթե
նույնն է, ինչ վեր մենք տեսանք վերև : Նախ փոշեհատիկն
ընկնում է լարսանդի բերանը : Նրա բարակ թաղանթը
ծառնակողմից սկսում է փափկել : Փոշեհատիկ պարունակ-
կությունը բաղկացած է լինում յերկու կորիզներից
բուսական և սերմացու : Ինքնամշակութային համար կարևոր է
վերջինս : Սերմացու կորիզը, ճնշելով փափկած թաղանթը,
առաջացում է մի բարակ վերնա, վոչ առտի հասարակ տեղով,
հասնում է ձվաբջիջին, նախապես ներս թափանցելով յերկու
սինեթիզների արանքից : Սերմ այսպիսով փքման ճայրը
հասնում է ձվաբջիջին, վերջինիս բուրբուղին փափկած իր-
շանյութային թաղանթից սերմացուն թափանցում է ներս և
յերկու իրար կպած կենսորոնական մարմնիկների առաջնոր-

Դ Ա Յ Ա Խ Ո Ս Ո Ւ Բ Յ Ո Ւ Ն

Թ.

ՍԵՌԱԿԱՆ ԱԶԳԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

5 և 6 զրուցների ընթացքում, խոսելով շրաբոյ-
սերի, շրաճճիների, բարձրակարգ բույսերի և կենդան-
ների բազմազան մեխի, մենք հանդես բերինք բազ-
մաթիվ որինակներ, վորոնց մեջ միշտ աչքի եր ընկ-
նում մի վերին աստիճանի զարմանալի յերևույթ. այ-
տաքուստ անմատչելի մի փոխադրեցություն է այս, վոր-
քով յերկու սեռական բջիջներ մերձենում և ձուլ-
վում են իրար: Պարզել այս փոխադրեցությունը նշա-
նակում է բացատրել մի գաղտնիք, վոր կազմում է սե-
ռական բազմազան մեխանիկայի ամենաեական կեանք:

Չնայած գաղտնիքի հրբուծյանը, այնուամենայնիվ
ժամանակի ընթացքում հավաքվել են մի շարք ղեկողու-
թյուններ և փորձեր, վոր առաջնակարգ կարևորություն
ունեն այս նյութի լուծման համար:

Բուծյամբ /այս գլուխը պատկանում է հրանսիական
բուսաբան Գրինյարին/ հասնում է համեմատաբար ավելի

խոշոր ձևբջիջային կորիզին, վորի վրա նկատելի յե
կենտրոնական մարմնիկների մի յերկրորդ զույգ: Յեր
կորիզների ձուլումը վերջանում է, սկսվում է կեն-
տրոնական մարմնիկների միաձուլումը: Այս վերջինը
կատարվում է միևնույն ժողանակով, ինչպես նկարագր
ված է վերև, տալով յերկու բևեռային մարմնիկներ,
վորից հետո սկսվում է հատաբաշխական կորիզի տրո-
հումն անուղղակի կամ կարի ուղիներով յեղանակով:
Ի. Ի. ՅԵՐ-ՀԱՅՆՅԱՆԻ ԲՆՆԱԲԱՅՈՒԹՅՈՒՆ.

1. Զրաքույսերի մեջ կա մի ընտանիք, վոր կոչ-
վում է *Cutleria* Զյս ընտանիքը բաժանվում է յեր-
կու յենթաֆամիլիների:

Սրանք շատ քչով են տարբերվում իրարուց:
Յեթե սրանցից յերկրորդի սերմնորդներից
վերցնենք և թափենք առաջինի ավելի վրա, մանրադիտա-
կի տակ մենք կտեսնենք, վոր սերմնորդները, յերկար
թափառումներից հետո մեռնում են, չբեղմնավոր ելով
այդքան մոտ աղբակից ավելի:

Իսկ յեթե սերմնորդը վերցնենք առաջին յենթա-
ֆամիլից, իսկ ավելի յերկրորդից, մի քանի վայրկյա-
նից մենք կտեսնենք, վոր աճեն կողմից և արագ շարժ-
վումներով սերմնորդները հավաքվում են ավելի շուրջը:
Զյս յերկուսիցը տեղի կուսենար նույնիսկ այն դեպքում,
յեթե ավելի ղեռնված լինեք սերմնորդներից մի քանի
հարյուրյերորդական մեծը հեռավորություն վրա
/ԻՍԼ՝ ԿԵՆՏԵՐԻ/ :

2. Նստակյաց Զրաքների մեջ կա մի տեսակ,
վոր կոչվում է *Vorticella microsoma*

Զա բոլորովորմամբ տալիս է մի քանի մանրիկ
շրջմուկներ /*Troganema*! : Յուրաքանչյուր
շրջմուկ, մորից բաժանվելով, սկսում է առաջ լողալ
շրթի յեթեսին, պտտվելով իր յերկայնություն առանց-
քով: Շարժման արագությունը մոտավորապես հավասար է
 $0,6 - 1\frac{5}{7}$ ի մի վայրկյանում: Յեթե դատահում է վոր
շրջմուկն իր այս ճանաչարգորությունը ընթացքում

անցնում ե վորում պատահական նստակցաց շրանների մո-
տից, նա փոխում ե իր ուղղությունը և թիթեռի պես,
պտույտներ գործեւով, շրանների շուրջը, ապա բոլորո-
վիմ մոտենաւով նրան, ամուր հպում ե վերջինիս ց-
ւիկին իր բերանակողմով *абраальный конус*
Չանցած մի քանի րոպե, հնարավոր ե լինում տեսնել
նաև նրանց ձուլման գործողությունը կամ բեղմնավոր-
ումը /*մերեւել սննն*/

3. Երկային աստղի ձվիկներն, ինչպես հայտնի
յե, պատած են լինում ճոճողաթաղանթով /*студовая*-
тая оболочка չենց վոր միևնույն տա-
սակին պատկանող սերմնորդը սկսում ե մոտենալ ձվի-
կին, ճոճողաթաղանթի հանգիպակաց կետից ձգւում ե
դեպի նա մի հերանա արտափքում: Սերմնորդը շիման
մեջ ե մտնում վերջինիս հետ թե չե, փռւմն անմիջա-
պես սկսում ե իշնել, տանելով իր հետ ձվիկի ներսը
նաև սերմնորդին: Աս հերանա արտափքումը կոչւում ե
լնդունեւության բււակ /*восприимчивый холмик*
միևնույն նշանակությունն ունի, ինչ վոր մենք տե-
սանք բեղմնավորման պրոցեսի պարզարանության գիւ-
րում /*բոլ*/:

4. Չարխոտների ձվարանների մեջ /*оогонии*.
արտաքրվում ե խնձորաթթվաւ, վոր գրավում ե սերմ-
նորդերին ձվարանի ներսը /*դեքեքեր*/:
Աս որինակների մեջ աչքի յե ընկնում մի ինչ
վոր փոխադարձ ձգողություն կամ ձգւում, առանց վորի

անշուշտ, անհնարին պետք է լինե՞ք սեռական բռնիքների
փոխմեք ձեռնարկումն ու բեղմնավորումը: Ուստի գիտնական-
ները վաղուց արգեն մտածել են դադարեցնել վերին բացատ-
րությունն այս յերևույթի համար:

Այսպիսով առաջ յեկան յերկու բացատրական տեսող.
թյուններ. քիմիական և ելեկտրական: Սրանցից առաջինն
առաջադից Գեֆֆեֆերն, ընդհանրացնելով ձարխոտերի վա-
կատարած իր կարևոր գիտությունը, իսկ յերկրորդը
Նեֆելի, Լորի տեսակետից բնութագրելով սեռական
ձգողության հիմքը կազմում են ելեկտրական ղորու-
թյուններ²⁾:

Առաջիկա է Գեֆֆեֆերին, Բ. Հերպիդ գտնում է
վոր նախ քիմիական արտադրությունները վաղ թե հիմնա-
կան, այլ հստակապիսի ոժանգակ միջոցներ են, ինչպես,
որինակ, Լորձա — կամ ղոնդ ուղաթափանքների, վոր ծա-
ռայում են բաղմամբի սերմնորդներից մեկի ընդունելու
թյան և մացածների արդեւման համար և յերկրորդը
Հիսթյան ինձորաթիվումի արտադրմանը, ձարխոտերի բե-
մնավորման պրոցեսսում միմիայն այն սերմնորդներն են
ձուլվում ձվաբջջին, վորոնք հազումով պատկանում են
միևնույն տեսակին, մինչդեռ ոտար տեսակի պատկանող-
ները, անկախ այն հանգամանքից, թե ձվաբանը ինձորա-
թիվում է արտադրում թե Լորձ, միշտ եւ մնում են մի-
տարբեր գեղի ձվաբջջի: Հետևապես քիմիական նյութե-
րից առաջացած թրգիւնները չեն, վոր հիմք պետք է ծա-
ռայեն բացատրելու բեղմնավորման այս գաղտնիքն, այլ,

ըստ յերևույթի, այստեղ հարկավոր է գտնել մի այլ,
ավելի իրական, բացատրություն և այն եւ վրէժ միայն
յերկու կորիզների փոխադարձ ձգողությամբ, այլ և ընդուն-
ելովության ծագումն համար:

Ավելի իրական համարելով նեֆելիտ տեսակետն,
այնուամենայնիվ նա դռնում է, վոր այս եւ իր հերթը
կարող է ազդեցություն:

Ձեռքունելով յերկու տեսություններից և վրէ-
ժեկը, Ո. ՀԵՐՏՎԻԻ գտնում է, վոր ավելի հարմար կէ-
ներ առայժմ վերադրել սեռական բաղմամբն այս յերևույթ
ները մի անհատ փոխադրություն և առանձնացնում է ան-
վանել վերջինս «սեռական աղբակցություն» /*monoboe
crochets* /
սեռական աղբակցություն ասելով, Ո. ՀԵՐՏՎԻԻ
հասկանում է յերկու շուրջավորվող սեռական բշիշների
ծագման մոտիկության աստիճանը, ինչ վոր մենք սովոր-
աբար հասկանում ենք հարադասություն կամ արեւակ-
ցություն ասելով: Անշուշտ այս մի լայն հասկացողու-
թյուն է, վոր պարունակում է իր մեջ բաղմամբի աստի-
ճաններ, վորոնց մի բևեռը կազմում է արեւակցական
սերտ աղբակցությունը, իսկ հակառակ բևեռը կորչում է
տեսակների խորհեցման ծայր հեռուներում:

Բեղմնավորման հնարավորությունը և հաշուությունը
նրեպես կախված է սեռական բշիշների աղբակցության
աստիճանից /ՀԵՐՏՎԻԻ, 1, էջ 266/:

Ինչ չափազանց սերտ աղբակցությունը և ինչ ծայրա-
հեղ խորհությունը, զերպերի շատ չնչին բացառությամբ

վտանգում են բեղմնավորման հաջողութունը և շրերի
անհնարին են դարձնում այն:

Կան բաղմամբիվ փաստեր, վոր խոսում են հողում
այս դրության:

1. Զրաճիների մեջ կա մի տեսակ, վորը հայտնի
է *acetalaria* անվամբ, Սրա անշարժ սպորն
արտադրում է մեծ քանակությամբ կենդանասպորներ, վոր
րոնց վրա միայն չեն զուգավորվում իրար հետ, այլ

և խոստանում են իրարու / Ստաբուլներ, ԴԸ-ԲԱՐԻ/:

2. Զրաճիների *heacophrys, heterophyllum*
և *Stylonicchia* կոչված տեսակնե-

րի վրա կատարած մի քանի հարյուր փորձերից յերևաց,
վոր զուգավորումը հնարավոր է այն դեպքերում միայն,
յերբ զուգավորվողները ծագում են տարբեր կենդանական
ցեղերից /ՄՈՂԱ/:

3. Յայտասերների *Corydalis cava* կոչված տե-
սակի վրա կատարած դիտողութունները ցույց են տա-
լիս, վոր նույն իսկ յերե վորսիկները /կոշանոթնե-
րը, փռնապոկները/ բացվեն վարսանդի յերանից, այ-
նուամենայնիվ բեղմնավորում յերբեք չի ունենալ:
Բեղմնավորումը, ընդհանրապես, հնարավոր է դառնում
այն դեպքերում միայն, յերբ փռնի վրան կերպ ընկ-
նում է մի ծաղկից մի ուրիշի վարսանդի յերանը /ԶԻԼ
ԴԵՐՐԱՆ/:

4. Կան կապումորթեր, վորոնց սերմնորդներն
ու ձվիկները թեև շարժանում են միևնույն գեղձի

մեջ, ապա ինչ հասարակական էն տարբեր ժամանակներ.
առաջ՝ սերմնորոգը, իսկ հետո՝ ավելի ներքո: Ուստի սրանք
դառնալու են իրար հետ չեն կարող. /Ն.ԻՈՂՈՇԿՈՂՍԿԻ/:

Եստ զեպոստում, յերբ փորձեր են կատարվել
բեզմեղակութեւոյ միջանակի ժողովի փոշիով Երա սերմնա-
խնդի մեջ դառնալ ավելի ներքո, փորձարարները նկատել են
վոր Երանցիք շատ քիչ են նոյն դարձանում:

5. Զվեղներ են պատահում, վոր, բեզմեղակութե-
ւով սերմնախնդի ժողովի փոշիով, ցիմում են զարգացում
բայց և շատ չափքան սկսված զարգացումը կանգնել և առ-
ջուր: Իսկ ավելի ներքո մեռնում են:

6. Ինքնաբերական զարգացումը ստացված սերմերը շատ
ափսոսալի են թույլ բույսեր: Բեզմեղակութեւոյ այս կամ
այն արտաքին. Գտնել իրենց սերմերն ափսոսալի հետո չեն
լինում ևս զարգացում: /Ո. ԶԵՐՏԻՐ, 1, 270/:

Առաջին, երկրորդ, առաջին հերթին մենք տեսնում
ենք, վոր սերմն զարգացած բշխները մեծ մասամբ չեն
զուգակցվում: Դրանք են յերբ յերբ զարգացում տեղի չեն ու-
նենում ափսոսալի, սերմնախնդի և դուրս գալիս թույլ և
արտաքին: Վերջապես, Երանցիք յերբ բեզմեղակութեւոյ
տեղի չեն ունենում ավելի, հաշիվ չիման զարգացումն
արագ կերպով ընդհատում են վերջինս և մեռնում:

Վերջապես թե ինչ իտառաբանութեւոյ և բնաբանութեւոյ
աշխատում կանխել ինքնաբերական զարգացումն և արեւմտաբանութեւոյ
թանձ արտաքին բույսերի և կենդանիների մեջ, յեր-

Երեւանի և հետևյալ շինություններին, վեր Կա ռուսաց ժողովրդական
 և անհատական ուղղութիւնով։ Նախ՝ սեռերի ընտանեկան կազմակերպու-
 թեան, անհատական՝ հետման ժողովրդական կազմակերպութեան և անհատական
 կազմակերպութեան ընտանեկան կազմակերպութեան, անհատական ընտանեկան
 կազմակերպութեան հետման ժողովրդական կազմակերպութեան և անհատական
 կազմակերպութեան միջանկյունի միջանկյունի ուղղութիւնով կազմակերպութեան
 միջանկյունի ուղղութիւնով կազմակերպութեան և անհատական կազմակերպութեան
 հետման ժողովրդական կազմակերպութեան և անհատական կազմակերպութեան
 ուղղութիւնով կազմակերպութեան և անհատական կազմակերպութեան
 հետման ժողովրդական կազմակերպութեան և անհատական կազմակերպութեան
 ուղղութիւնով կազմակերպութեան և անհատական կազմակերպութեան
 հետման ժողովրդական կազմակերպութեան և անհատական կազմակերպութեան
 ուղղութիւնով կազմակերպութեան և անհատական կազմակերպութեան

Դ Ա Ս Ա Խ Ո Ս Ո Ւ Բ Յ Ո Ւ Ն

Մենք ասացինք, վոր ազգակցական մեծ հեռավորությունը նույնպես աննպաստ է բեղմնավորման հաշուարկում համար:

Դիմենք փաստերին:

1. Հանրածանոթ փաստ է, վոր Թիֆլիսի վերջրած սերմով անհնարին է բեղմնավորել կաթնասունների Թիֆլիսի և ասեղավորների փոշիով բեղմնավորել կենսասենու կամ բալենու Թիֆլիսյանները: „Ընդհանրապես մենք պետք է պահպանենք այն հիմնական դրուժյունը,“ ասում է Ո. Հերցֆիդ, — վոր համակարգչության մեջ իրարուց հեռու կանգնած անհատների սեռական արտադրություններն անմիացնելի յեն՝ Հերցֆիդ, 1, 271:

2. Իրարուց շատ հեռու Թիֆլիսի դուրսվորման դեպքում /գորգ և տրիբուն, ժողային վոլնի և ժողային աստղ և այլն/, Թիֆլիսի դարգացումն թեև սկսվում է, բայց շուտով կանգ է առնում և բոլորովին մարում /Եմիելիև, *Umova Hayku* 5, 62 306/:

3. Կան բաղմնավոր դեպքեր, յերբ յերկու մայրուր տեսակներ, ինչպես, որիսակ *Verbascum* և Թիֆլիսի Թիֆլիսի ժայռ դյուրացումը, տալիս են մի քանակությամբ ժառանգություն, բայց դարմանալին այն է վերջին յերբ լինում են անպտուղ /Դարվին, 1, 187/:

4. Նույնպես հանրածանոթ փաստ է, վոր եշի և Թիֆլիսի Թիֆլիսի յարմար ստացած սերմերի մի մասը /արու-

ները/ մատնված եմ բացարձակ ամենութեան:

Ամենից հետո եմ հառնվում միևնույն անսակի՝
 պատկանող ցեղերը կամ զանազանակները /ինչպես որդ-
 անկ շների ցեղերը/, դժվարին է հառնում առաջացնել
 տարբեր անսակների միջև /սեռ ու գորշ ազգավներ/,
 ավելի դժվար է տարբեր սեռերի պատկանող ձվերի
 հառնումը /...հավ և փասյան.../, եւ ավելի դժվար-
 ին է սերունդ ստանալ այն սվերից, վարոնք պատկանում
 են տարբեր ընտանիքների... ՇԻՄԿԵՎԻՉ, *Ամորս Հայր*
 5, 306/:

Թվում է վոր այս փաստերն ու գիտություններն-
 ընդհանրելի է բավական համարել համոզելի դարձնելու
 առաջադրված այն ընդհանուր գրությունը, վոր սեռա-
 կան ազգակցության յերկու բնույթները թե՛ ծայր հարա-
 շատությունը և թե՛ ծայրահեղ նորոգությունը հավասա-
 րապես անհույստ են նորմալ բեղմնավորության համար:
 Յերկու գեղեցիկում եւ հավասար կերպով նկատվում է
 մի զարմանալի համապատասխանություն: Կամ մրձեցումն
 է անհնարին լինում - կամ ձլիկն է միանում իր զար-
 գացման կես ճանապարհին, կամ սերունդն է լինում
 անպտուղ և այլանդակ / *уродливый* /

Ըստ յերեկոյթին, այստեղ ևս, ինչպես և բազմա-
 թիվ մյուս ասպարեղներում, բնությունն ընտրել է
 միշին ճանապարհը:

Այնուամենայնիվ պետք է ընդունել վոր այս-
 տեղ ամենից ընկալվածն այսինքն այն է, յերբ շուր-

զավարժում են այնպիսի յերկու անհատներ, վորոնք
կամ պատկանում են միևնույն տեսակին, կամ կազմում
են վերջինիս զանազանակները: Հենց վոր այս պայ-
մանները սկսում են իրագործել, բերվելով այս կամ
այն կողմ՝ կամ դեպի սերտ, արենակցություն, և ինքնա-
բեղմնավորում և կամ դեպի ոտար տեսակների, սերտերի
ընտանիքների և այլն պատկանող կենդանիների զուգա-
վորություն, նրանք դառնում են միանգամայն աննպաստ
ստում և ուսուցչական ՇԻՄԿԵՎԻՉ / *Urostrayen*
5, էջ 306/:

» Շես այնքան փորձեր կատարեցի և այնքան փաս-
տեր հավաքեցի, վորոնք մի կողմից ցույց են տալիս
յերկու անհատների / *00006* / կամ զանազանակնե-
րի պատահակն զուգավորմամբ առաջացած սերնդի ույժի
և բեղունության աճեցումը, իսկ մյուսից՝ չափազանց
սերտ ազգակիցների զուգավորմամբ առաջացած սերնդի
ույժի և բեղունության նվազումը, վոր անկարող եմ
կասկածել այս յերարակացության վերաբերմամբ, » ա-
սում և 2. ԻՋՐՎԻՆ / 1, էջ 184/:

Հայտնի յե բուսաբան շենշենի մի դիտողություն-
նը, վոր ծխախոտի յերկու զանազանակներից / *Nicoti-*
ana rustica և *Nicotiana californica* / ստացված
սերնդի հասակն այնպես և հարաբերվում ծնողների
հասակին, ինչպես 228 : 100, ուրեմն ավելի քան
2 անգամ:

» Ինչպես չափազանց սերտ ազգակցությունը, նույն-
պես և ծանր խորդությունը, կամ այլ կերպ ասած՝ սե-

սեռական արդյունքների թե ավելորդ նմանութունը և
թե ավելորդ տարբերութունն, ասում է Ո. ՀԵՐՏ-
ՎԻԳ. — աննպաստ են բեղմնավորման հաջողության հա-
մար՝ /1, 276/ :

Կենսաբանության այս ճյուղը խոշոր ներկայացու-
ցիչների վկայութունները վոչ միայն դառն են հաս-
տատելու այն ամենը, ինչ վոր ասվեց այստեղ սեռական
աղբակցության մասին, քննադատելով վերջինիս առաջնակարգ
դերը եակների զուգավորման և հատկապես բեղմնավոր-
ման պրոցեսին մեջ, այլ և հնարավորութուն տալիս
են մեզ նախ խորացնելու յերևույթի ուսումնասի-
րութունը և յերկրորդում՝ անցնելու ավելի բարձր
քննահանրացումների, սակավ բեղմնավորման յերևույթի
ավելի լայն գիտական արժեքավորում :

Բաղմաթիվ փաստերից մենք տեսանք, վոր հաջող
բեղմնավորման համար աղբակցական աստիճանների յերկու
ծայրահեղութուններն է։ Հավասարապես աննպաստ և վնաս-
ակար են։ Յեսանք նաև այն, վոր կենդանիների և բույ-
սերի բեղունութունը կախված է նրանց զատաբանական
գիւրքից։ Չանաղանակներն ավելի շուրջաբեղուն են,
քան տեսակները, յեռերը և այլն։ Պարզ է, ուրեմն,
վոր հաջող բեղմնավորման համար անհրաժեշտ են յեր-
կու կողմերից յոթրաքանչյուրի մեջ վորոշ տարբերու-
թյուններ։ Խոշոր տարբերություններն ըստ յերևույ-
թին վոչ միայն չեն նպաստում գործին, այլ և վտան-
գում են այն։ Ուրեմն մենք և քննադատել, վոր հաջող

բեղմնավորութեան ամենապատշաճորդ պայմանն այն է,
յերբ ղուգավորվող կողմերից /սեռական բնիշների/
միշտ գոյութեան ունին քանակապես աննշան տարբե-
րութեաններ:

սինձ թվում է, ասում է Զ. Դևիդին, Վորմի
կողմից կենսական պայմանների թույլ փոփոխութեան-
ներն ոգուտ են բերում բոլոր որդեապական եակներին,
իսկ մյուս կողմից՝ ուշ և բեղունութեան են հա-
շորդում սերունդին միևնույն տեսակի պատկանող այն-
յիսի արուների և եգերի ղուգավորութեանները, Վո-
րոնք շրջապատված են յեղեւ քիչ տարբեր պայմաննե-
րով, ուստի և յենթարկվել են թեթև փոփոխութեան-
ներին /1, էջ 194 - 195/:

Այս «աննշան տարբերութեաններ» կենսաբանա-
կան իմաստն այն է, Վոր բնութեանն այս ճանապարհով
հաջողում է խուսափել թե՛ նախորդների կույր պատճե-
նավորումից և թե՛ ճայրահեղորեն խորդ և իրարուց
խիստ տարբեր հատկութեանների համադասութեանից:
Մրանցից առաջինը վտանգավոր է միշտվայրի հարափո-
փոխութեան տեսակետից, Վոր ոգեհտև անբնական է յե-
ւորպիսի անհատական հատկութեանների մի վորոշ խմ-
բակցութեան, Վորն այսօր համապատասխանում է մեր
շրջապատի ներկա պայմաններին, ի վիճակի էինք
„հաշտ ու անվրդով“ շարունակելու իր գոյութեանն
առանց ներքին լուրջ փոփոխութեանների նաև այն բո-
լոր դեպքերում, յերբ գոյութեան արտաքին պայմաննե-

րի միջև արդեն տեղի յեն ունեցել արմատական լուծո-
 յություններ: Դաւով ծայր խորդությունների համա-
 պատասխանությանը, պետք է ասել, լոր յեթե հնարավոր
 քիներ և այս վերջինը, այն ժամանակ պետք է հանդես
 դառնա բազմաթիվ պատահական հորինվածքներ կամ ձևեր,
 առանց ուշադրության առնելու միջավայրի պայմանները
 դրեմք սեռական աղբակցությունը, կամ յանշատ
 տարբերությունների պահանջը, սեռական բազմազան
 համար մի անհրաժեշտություն է, վորը բղխում է տեսա-
 ների հարմարման որոնքից:

Մտքերի մեջ շփոթությունը չառաջացնելու համար,
 մենք ստիպված ենք պարզաբանելու մի կարևոր կետ մեր
 ասածների մեջ: խոսելով սեռական աղբակցության մա-
 սին, մենք առաջ բերինք բազմաթիվ որինակներ, վոր-
 տեղ փոխանակ սեռական բնիշների մասին խոսելու,
 մեծ մասամբ ուշադրության են առնվում ամբողջական
 հորինվածքներ կամ որդանիղմներ: Այսպիսով կարող են
 կարծել, վոր սեռական աղբակցությունը, վորը պետք է
 հասկանալ, վորպես սեռական բնիշների աղբակցություն
 մենք շփոթում ենք եակների դասաբանական աղբակցու-
 թյան հետ

/существующих родов/ մի հաս-

կացություն, վորը հաճախ կարելի չէ հանդիպել
 Դևրվիտի ,, Տեսականների ծագման մեջ" : Սակայն այստեղ
 լուծ մի շփոթություն չկա: Հերճվիտի առաջաբանը
 ուսկան աղբակցությունը" փաստորեն արտահայտում է միև-
 նույն յեթևութը, ինչ վոր պարզանակվում է Դևրվիտի

„դասաբանական աղգակցութեան“ հասկացողութեան մեջ։
Նույն իսկ աւելի և արեւել յե ասել, վոր նախ քան
ՀԵՐՏՎԻԳ, ԳԱՐՎԻՆ իր „խառնածիւններ“ մեջ արդեն
աւելի լայն չափերով արծարծել ե ներկայիս մեզ հե-
տաքրքրող խնդիրը և այստեղ, ուր Ո. ՀԵՐՏՎԻԳ գործ
ե ածում „սեռական աղգակցութեան“, ԳԱՐՎԻՆ գործ
ե ածել „դասաբանական աղգակցութեան“։ Յետե ըն-
դունենք, վոր եակաների դասաբանական աղգակցութեան
անհնարին ե առանց նրանց սեռական բնիշներին աղգակ-
ցութեան, այն ժամանակ միանգամայն հասկանալի
կերպով մենք կարող ենք ասել, վոր „դասաբանական
աղգակցութեան“ աչքի առաջ ունի եակաների ձևաբանա-
կան նմանութեան արտաքին, մակրոսկոպային, կամ
տեսանելի կուժ, մինչդեռ, սեռական աղգակցութեան
նը, արտահայտվելով եակաների աղգակցական միևնույն
նմանութեանը, մոտենում ե խնդրին ներքին, բնա-
բանական տեսակետից։ Յետե միևնույն տեսակի պատկա-
նով յերկու զանազանակներ դրսևորում են մի վորոշ
շարք նմանութեաններ, վորոնք հիմք են ծառայում
հաստատելու նրանց աղգակցութեանը, անշուշտ պետք ե
համոզված լինել, վոր նրանց սեռական բնիշներին մեջ
նույնպէս պետք ե գոյութեան ունենա միևնույն աղգակ-
ցութեան աստիճանը։ Նույնը լաիւել յե ասել նաև խոր-
դութեան մասին։ յետե յերկու տեսակներ զանազանում
են իրարուց մի վորոշ շարք տարբերութեաններով, վո-
րոնք հիմք են ծառայու վոչ միայն հաստատելու, այլև

առհասարակ չի շարժվում և հետևաբար հետևանքներ
 թյան աստիճանը, մենք կարող ենք համոզված լինել,
 վոր նրանց սեռական բնույթների միջև նույնպես գոյություն
 թյուն ունի խորհրդարանի միջև նույն աստիճանը:

Այս անհրաժեշտ բացատրություններից հետո, բնական-
 նաբար մեր ուշադրությունը կանգ պետք է առնի յեր
 կու կարևոր հարցերի լուծման վրա, վորոնք սերտո-
 րեն կապված են ,, սեռական ազդակցության հասկացու-
 ղության հետ: Սրանցից առաջինն այն է, թե՞ բնու-
 ներայան ի՞նչ ուղիով են նրանց, վորոնք պայմանավո-
 րում են սեռական ազդակցության յերևույթը և յերկ-
 րորդը՝ թե՞ ի՞նչ վերջնական նպատակ է հետապնդում
 բնությունը, մտնելով սեռական բազմացման, առանց
 այն եւ բարդ պրոցեսների մեջ անհրաժեշտ աստիճան-
 ների՝ սկզբունքով: Մկտենք առաջին հարցից:

„Ընդհանրապես“, առում է ուսումնասիրել Միսկե-
 վիցը, — ավիկների մեջ գրեթե մշտապես պարունակվում
 են ալիպիսի նյութեր, վորոնք առար սերմնորդների
 վրա ազդում են կոթորակների կերպով...” / *Առաջ*

Հայրեն

Յ, 307/:

„ Զուգավորվող անասունների սովորական անբն-
 շուկությունը հաստատապես կարելի չէ ընդունել վոր-
 պես նրանց սեռական աստիճանի կրած փոփոխությունների
 մի կողմնակի արդյունք / *Առաջ* *չորսուկի արդյունք*
 /, — փոփոխությունների, վորոնց բնույթը գեղ

տնտեսական, աստիճանի Զ. ԴԱՐՎԻՆ /1, 200/ :

Դարձիւնի միւսողումն աշխատակցայան մի այլ տեղ
մենք կարգում ենք հետեւյալը. ամսականով մենք տես-
նում ենք, վեր յերբ գործարանովոր ետկենքը դրվում
ենք նոր տնտեսական պայմանների մեջ և յերբ յերկու տե-
տականի քննակնն գումարովորումը ստացվում են խառնու-
թիւնի /կամ խառնուրդների... Թարգմ.-21/, յերկու
գերադասում եւլ սեռական համակարգությունը, անկախ
ընդհանուր տաղչությունից, խանդարվում են խիստ նման
կերպով: Մի գերադասում խառնվում են կենսական /ներքին
... Թանոթ. Թարգմ.-21/ պայմանները, թեև հաճախ այնքան
նվազ կերպով, վեր մենք այլ չենք եւլ նկատում. մյուս
գերադասում, վերք վերաբերվում են խառնուրդների, արտա-
քին պայմանները մնում են նախկինը, սակայն հորին-
վածքն են ցնցված արգեն յերկու տարբեր տիպերի պատ-
կանող կազմությունների և զաստույթների /*հաստ*/:
միտմունքով, հաշվի տանելով սրանց թվում նաև սե-
ռական համակարգությունը: Հերազի, հաշիվ թե հետա-
վեր լինենք, վեր յերկու հորինվածքների միտմունքով
տառնց այն, վերպետի առաջ չգային վերք խառնումներ
կամ պարբերական գործունեության մեջ կամ թե այն
միտմունքությունների մեջ, վերքն տեղի ունեն
մի հաշիվ տարբեր մասերի և գործարանների, իսկ մյուս
սից այս վերքների և կենսական պայմանների միջև

/1, եւլ 194/ :

„Տնտեսական և սեռերը“, աստիճանի Ո. ՀԵՐՏՎԻՅ, -

մնում են իրարուց անշատ, վերսկզբունք սարքեր են -

սակների պատկանող սեռական արտադրութայնություն -

կարող են հաշող կերպով միանալ շնորհիվ իրենց սար-

քեր / *խոշորագույններն* / կազմակերպություն -

ների և համապատասխան սրան, նվազ աստիճանի սեռա-

կան ազդակցության /1, է2 378/:

Այս վկայություններից պարզ է մի բան միայն -

վոր սրանք բոլորը սեռական յենթադրություններ են

և սեռական ազդակցության ներքին, մեխանիկական

կողմն առարկա մնում է բաց և կարող ալելի իրար և

մանրագնին փաստական ուսումնասիրության: Այսպես

կողմից ուշադրության արժանի յե և այն, վոր այս

յենթադրությունների մեջ նկատելի յեն յերկրորդ -

դրությունները թեև ազմեային դրություն մեջ: Գիտ-

կան / *Պեքեշներ* ընտրության / *նիսի* /

բանական / *Հերթի, Դևրմն և ալ* /: Գրանցի

թե վոր մեկը պետք է վերջնականապես հարթանակ, այդ

դուրս կտա ինքրի ապագա հետազոտությունը, ջանք

առարկա կենսաբանական ազդությունը ալելի իրար մեջ -

և ինքն ինքն մեզ, բան մեացածներն, վոր սկզբունք այս -

հարկանք բացառական յենթադրությունն ընդգրկում է ալել -

մեջ ինքն ինքն և ալելի մեծ քանակությամբ յեր -

վոր վերջինը, քանայդ կարելի յե սպասել պարզեցման:

Այս վկայություններում, կենսաբանական ազդությունը յե

ալելի իրար հետ հարկանք յերկրային վերջին վերջ -

նախապես պետք է յեն հանգիստ ընտրության մեջ:

ների, վարժակերտն իրականացան կյանքը տիրանալու ընդ-
հանուր կյանքի արտահայտութիւն մի ասպարեզն ե մի-
այն՝ ա ն խուսափելիորեն յենթակտ միևնույն զարու-
թյունների և որեւիցեների ուժգին ազդեցութեանը: Այժմ
անցնենք մեր յերկրորդ հարցին՝ թե ի՞նչ նպատակ ե
հետապնդում բնութագրուելը սեռական ազդեցութեան մի-
ջոցով:

Վերև, Գարվինից վերցրած մի մակագրութեամբ
մենք տեսնենք, վար յերկու տարբեր հորինվածքների
միասնուլումն անհետրին ե առանց այն, վարպետի նրանց
ներքին և արտաքին հարաբերությունների մեջ առաջ եւ
գալին լուրջ փոփոխութեաններ: Միևնույն կետից, վար
տեղ վերջանում ե հիշատակ մակագրութեանը, Գլորիին
շարունակում ե. յայնք իրականացնենք ընդունակ եւ
փոխադարձ բեղմնավորման, նրանց ժառանգաբար հաղոր-
դում եւ իրենց սերնդին միևնույն լուսն կազմութեանը

Հաշվի առնելով այս վերջին դրութեանը, պետք
ե ընդունենք, վար յերկու տարբեր եակների
խտնակների կամ զանազանակների/ պատկանող սեռական
բնիշխանք ձուլում եւ իրար, առաջ բերելով մի յեր-
րորդը, ձուլման պրոցեսսի մեջ նրանք կրում եւ վարժ
կազմային փոփոխութեաններ, հաղորդելով նույնն այն
յերրորդին, վարժ ստացվում ե նրանցից: Վարժան ավելի
մաս ե զուգավորվողների դասաբանական ազդեցութեանը
նույնքան ավելի ոգտակար սերնդի համար և, ընդհան-
րակն, վարժան ավելի հեռու, նույնքան ավելի մեծ եւ

և վտանգավոր հիշյալ փոփոխությունները :

Հիմնելով մեծ մասամբ Մակս վիլհելմի այս տեսակետի վրա, ԴԱՐՎԻՆ և Ո. ՀԵՐՏՎԻՅ ԳԽՆՈՒՄ ԵՆ, վոր թեղմանավորման տված ոգուտն աննշան ատիճանի տարբեր այն բնախոսական տարրերի փոխադարձ խառնումն է, վորոք ծագում են աննշան տարբերությամբ անհատներին :

Մեկնելով 2. ԴԱՐՎԻՆԻ այս տեսակետից, յերկու խոշոր բնագետներ՝ Հ. ՄՊԵՆՍԵՐ և ՔՐ. ՎԱՅՄԱՆ ներկայացնում են սեռական բաղմացման նպատակը տրամագծորեն հակառակ կերպով :

„Սեռական բաղմացման ղեկավար նպատակն“, ասում է ՄՊԵՆՍԵՐ, — հարուցանել նոր զարգացում, վոր մասնավոր այն մոտավոր հավասարակշռությունը, վորին յեկել հասել են բաղմացող որդանիղմների մոլեկուլ — — բնախոսական միավորների ներքե : Այս նշանակում է. „յեթե մի հորինվածքի մի վորև է խմբակցություն միանում է մի այլ որդանիղմի պատկանող իրենից քիչ տարբեր խմբակցության, այն յամանակ հավասարակշռության ղգտումը նվազում է և փոխադարձաբար իրար խառնված միավորները գառնում են օվելի մատնելի, ղյուրին կերպով փոփոխելով իրենց ղասավորություններ, արտաքին ույժերի ներգործությամբ. նրանք այնքան աղատ են, վոր ընդունակ են այժմ ամեն տեսակի վերադասավորումների, — մի հանգամանք, վորը կաղմում է ղարգացման ե ու թյ ու ը : Ուրեմն, ըստ ՄՊԵՆՍԵՐԻ, սեռական բաղմացումը, մտցնե-

և որ ընդ մեզ ազգային պրոցեսսի մեջ աննշան տարբերու-
թյունների սկզբունքը, ի կործանում է, ըստ արտա-
հայտութեան ՍՊԵՆՍԵՐԻ, ի հացող տարրերից յուրաքան-
չյուրի մոտալուր ներքին հավասարակշռությունը,
վորը ներքայ, ՍՊԵՆՍԵՐՈՅՆ իմաստով հավասար է մահ-
վան, կամ նույնիսկ՝ հենց ինքն մահն է, վորովհետև
այնտեղ, ուր գոյություն ունի նման իմաստով հասկաց-
ված հավասարակշռություն, բացակայում է զարգացումը:
Հավասարակշռութեան այս մեռյալ կետից որդանիղմները
զուրս են գալիս շնորհիվ աննշան տարբերությունների:

ՄԱՐԴԱՅԻ ճգնաժամային մոմենտները և ՎԱՅՄԱՆԻ

»
»**ՅԵԿԷԼԵՐԸ** /, վորոնց մասին մենք նախկին դասախոսու-
թյունների մեջ մանրամասն կանգ առանք, վրչ այլ ինչ
ենք յեթե վրչ հման հավասարակշռութեան մոմենտներ,
վորոնք սեռական բաղմնացումը ու ժգնապետ խախտում,
չեզոքացվում են, նորից բաց անելով եակների առջև
զարգացման ուղին: Եթե վերհիշենք **ՄԱՐԴԱՅԻ ճգնաժա-**
մային մոմենտների այն պատկերը, թե ինչ ելին ներ-
կայացնում ստորին եակներն իրենց զարգացման այլ փու-
լի մեջ, այն ժամանակ հասկանալի պետք է լինի և այն,
յեթե մենք ևս յ. **ՀԵՐՅԳԻԴԻ, ՄԱՐԴԱՅԻ և ՅՅՈՒՂԼԻԻ**
հետ ընդունենք, վոր սեռական բաղմնացումն յերիտա-
սարգացման մի կատարյալ պրոցեսս է, հիշյալ մեռուց-
ման կամ, ինչպես ասացինք, ճգնաժամային հանգույցնե-
րի կործանմամբ կամ՝ կասեցմամբ: Եյուս կողմից քր.
ՎԱՅՄԱՆ զատում է այսպես. յեթե սեռական բաղմնացումը

վոչ ալ էնչ ե յեթի վոչ յեթի ու բշիշների հատկու-

թյունների միախառնում, ուրեմն բնականաբար հանդես

պետք ե գան միշին ձևեր: յնական բաղմացումն այս-

պիսով հարթում ե յերկու կողմերի տարբերություն-

ները, կյանքի հրավերներով մի յերրորդ եսկի, վորն

իր հատկություններով գրավում ե նրանց մեջ տեղը:

Այսպիսով առաջ են գալիս անթիվ հոր փոփոխականիք

/ Երեսուրդ /, վորոնք ներկայացնում են յան-

նշան տարբերություններ

Ուստի բեղմնավորումն ըստ **ԱՅՈՍՄԱՆԻ** մի միշոց

ե, վորով բնությունը յանդես ե բերում բաղմաթիվ

և հարափոփոխ անհատական ձևեր: Նրա հույատակն ե

անհատական տարբերությունն, վորոնցից բնական ջուկ-

մամբ պետք ե մշակվեն տեսակներ: Հակառակն ե պնդում

ՄԴՆՆՄԵՐ, ընդունելով: Ինչպես վերև հիշատակեցիք,

սեռական բաղմացումը վորպես մի միշոց, վորով ընդ-

թյունը կանխում ե հավասարակշռության մոմենտները,

համարելով այն եսկիների զարգացման մի անընդհատ հրա-

հրով զորություն: Եր գտնում ե միախառնակ, վոր

այս միշոցով, անընդհատ կերպով չենդրացվում են

միշին գրությունից հակառակ ուղղություններով տեղի

ունեցող այն շեղումները, վորոնք տարբեր մարմնամա-

սերում արդյունքն են հորինվածքի վրա ներդրածող

զորությունների տարբեր իմբակցությունների: Հակառակ

շեղումների այս չափաբերական վերարտադրությունը ե

անմիջական չենդրացումը հավասարակերպով ներկայանում

և վորպէս մի յերաշխիք ապահովելու տեսակի կ'աշխարհ
 ընդմէջն՝ սեռական բնազմացման նպատակն ըստ ՎԱՅՄԱՆԻ
 տարբերությունների մշակումն և նրանց միջորոշումը
 բնական շոկման համար, իսկ ըստ Հ. ՄՊԵՆՍԵՐԻ, ընդ-
 հակառակն, նրա նպատակն է առաջացող տարբերություն-
 ների անմիջական չեղոքացումը կամ հաթոնումը: Սեռական
 բնազմացումն արդարապէս ձգտում է դարձնել տեսակը միաս-
 կերպ և պահպանել նրա առանձնությունը՝ ասում է
 Ռ. ՀԵՐՏՊԻՅ /1, 278/:

Առարկելով ՎԱՅՄԱՆԻ, Ռ. Կար ՀԵՐՏՊԻՅ ըստ մի
 հետևյալ կերպ նախ բնութագրումամբ առաջ յեկած
 անհատական տարբերությունները ընդհանրապէս կարող են
 լինել իրատ աննշան:

Յերրորդը՝ այս աննշան տարբերությունները
 մշտապէս յենթակա յեն վոչնչացման կամ լուլացման
 շնորհիւ յետագա բնութագրությունների:

Յերրորդը՝ նրանք կարող են նույնպէս յետագա
 բնութագրությունների անընդհատ աղդեցությամբ ըն-
 թանալ հակառակ ուղղություններով:

Չորրորդը՝ բուն տեսակից հեռացնող շեղման
 դարգացումը հնարավոր է այն դեպքում միայն, յերբ
 միևնույն տեսակի պատկանող բնութիւն եակներ փոխ-
 վում են /*baranyan* / մի վորոշ ուղղու-
 թյամբ, խտացնելով և ամրապնդելով նոր հատկությունը,
 մինչդեռ միևնույն տեսակին պատկանող մյուս եակները,
 լորոնք կամ պահպանում են իրենց նախկին բնութիւնը:

կամ վոյնիսման են յենթարկվում մի այլ ուղղութեամբ
սեռական խառնման դեպքում հանդիսւում են արգելքնե-
րի :

Հինգերորորում մի վորս ե տեսակ կարող ե բաժան-
վել յերկու նոր տեսակների յեթե նրան պատկանող
անհատներն արդեն բաժանուած են իրարուց մի վորոշ
տարածութեամբ և յերկրորում յեթե արեաքին գործոն-
ները ազդեցութեւնը տւում ե մշտապէս և անփոփոխ :

Այս հինգ դրութեւններէց մ. Հերճվից հանգում
ե այն յեզրակացութեան, վոր սեռական բազմացումը
տեսակների ծագման խնդրում գործում ե հակառակ ՎԱՅՍ-
ՄԱՆԻ տեսութեան. նախ հարթեւով այն տարբերու-
թեւոնները, վորով բղխում են արեաքին գործոնների
ազդեցութեւնից և յերկրորում՝ ձգտելով մշակել
տեսակի մեջ միակերպութեւն և պահպանել նրա առանձ-
նութեւնը: Այն միջոցը, վորով սեռական բազմացումը
հասնում ե այս նպատակներին, սեռական ազդակցութեւն
ե „մի խորհրդավոր հատկութեւն“, վորով որգտնական
նյութը կամ ընդորովին հրաժարվում ե ինչպէս ծայր
ազդակից, նույնպէս և ծայրահեղորեն խորդ նյութերից
կամ յեթե տեղի յե ունենում վորս ե միացում, վեր-
ջինս լինում ե շատ թույլ և անկայուն :

Այս և առաջին այսքան միայն հնարավոր պարզա-
բանութեւններէց հետո, մեզք կարող ենք սահմանել
սեռական ազդակցութեւնը վորպէս հակընթաց շեղում-
ներ չափաբերական */summe rector* / վերաբ-

