

[ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ
ՆԱԽԱԼՍԱՐԱՆ]

Լ. ՀԱՄԲԱՐՅԱՆ, Ի. ՇԱՐԱԳԻԳՅԱՆ

**ՔԱՂՅՐԱՀԱՄ ՓՐԵՐԻ
ՓՐԻՄՈՒՌՆԵՐԻ ՑԵՂԵՐԻ
ՀԱՄԱՌՈՏ ՈՐՈՇԻՉ**

ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
Կենսաբանության ֆակուլտետ

ՀԱՄԱՐՅԱՆ Լ.Ռ.
ՇԱՀԱԶԻԶՅԱՆ Ի.Վ.

**Քաղցրահամ ջրերի ջրիմուռների ցեղերի
համառոտ որոշիչ**

(Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ)

ԵՐԵՎԱՆ
ԵՊՀ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ
2014

ՀՏԴ 582.232/.275(07)

ԳՄԴ 28.591գ7

Հ 205

*Հրատարակության է երաշխավորել
ԵՊՀ կենսաբանության ֆակուլտետի
գիտական խորհուրդը*

Խմբագիր՝ Ս.Գ. Նանագուլյան – կ.գ.դ., պրոֆեսոր,
ԵՊՀ բուսաբանության և սնկաբանության ամբիոնի վարիչ
Գրախոս՝ Կ.Վ. Գրիգորյան – կ.գ.դ., պրոֆեսոր,
ԵՊՀ Էկոլոգիայի և բնության պահպանության ամբիոնի վարիչ

Հ 205 Համբարյան Լ.Ռ., Շահագիզյան Ի.Վ

Քաղցրահամ ջրերի ջրիմուռների ցեղերի համառոտ որոշիչ
(ուսումնամեթոդական ձեռնարկ), Եր., ԵՊՀ հրատ., 2014 - 64 էջ:

Ձեռնարկը նախատեսված է դպրոցների ավագ դասարանների բնագիտական ուղղվածությամբ սովորողների, ԲՈՒՀ-երի՝ Բուսաբանություն, Ալգոլոգիա, Հիդրոէկոլոգիա, Շրջակա միջավայրի քիմիա, Էկոլոգիայում կիրառվող ժամանակակից մեթոդներ առարկաների ուսումնասիրության, ուսումնական պրակտիկաների, ինչպես նաև կենսաբանական հետազոտություններ իրականացնող ասպիրանտների և մասնագետների համար:

ՀՏԴ 582.232/.275(07)

ԳՄԴ 28.591գ7

ISBN 978-5-8084-1876-9

© ԵՊՀ հրատ., 2014

© Համբարյան Լ. Ռ., Շահագիզյան Ի. Վ., 2014

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ջրիմուռները լայն տարածում ունեցող ավտոտրոֆ (հազվադեպ երկրորդային հետերոտրոֆ) օրգանիզմներ են, որոնց նկատմամբ հետազոտողների ուշադրությունը պայմանավորված է դրանց մեծ տեսական և կիրառական նշանակությամբ:

Քաղցրահամ ջրերի ջրիմուռները բնակվում են ջրային շերտում (ֆիտոպլանկտոն), ջրի արտաքին շերտում (ֆիտոնեյստոն), ջրային համակարգերի հատակում (ֆիտոբենթոս), ջրային բույսերի կամ այլ ստորջրյա օբյեկտների մակերեսին (պերիֆիտոն կամ բուսածածկ): Ջրիմուռները, որոնք ամրացված են ստորջրյա իրերին, կարող են դրանցից պոկվել և լողալ ջրի մեջ՝ թելային կծիկների կամ լորձային կույտերի տեսքով: Ջրիմուռները հանդիպում են նաև հողում, հատկապես նրա վերին շերտում (հողային ջրիմուռներ), տարբեր սուբստրատների (հիմնամյուս) վրա, որոնք գտնվում են մթնոլորտում (աերոֆիլ ջրիմուռներ):

Ջրիմուռների հիմնական մասի թալոմը ի տարբերություն բարձրակարգ բույսերի, դիֆերենցված չէ արմատի, ցողունի, տերևի: Ըստ կազմավորման մակարդակի՝ ջրիմուռները կարող են լինել միաբջջիչ, գաղութային և բազմաբջջիչ: Տեսակների մեծամասնության մոտ թալոմը մանրադիտակային է կամ թելանման ճյուղավորված և չճյուղավորված թփերի, բարձիկների, պղպջակների, ցանցիկների տեսքով:

Ջրիմուռների ուսումնասիրության ժամանակ մնուլները վերցվում են լճերից, լճափոսերից, գետերից, ջրային համակարգի հատակից կամ հավաքվում են լողացող ջրային շերտի տիղմից: Ջրիմուռների տարբեր տեսակներ կարելի է հայտնաբերել ծառերի կեղևի, խոնավ հողի, քարերի, փայտյա իրերի, ինչպես նաև ակվարիումների պատերի վրա:

Տարբեր վայրերից վերցված մնուլները պիտակավորվում են: Պիտակների վրա նշվում են մնուլառման վայրը, ամսաթիվը, մնուլ վերցնողի ազգանունը: Այս տեղեկությունները կարևոր են ոչ միայն ջրիմուռների որոշման, այլ նաև տարածաշրջանի կենսաբազմազանության ուսումնասիրման գործընթացի համար:

Ցանկալի է ջրիմուռները որոշել թարմ վիճակում, ինչը թույլ կտա տեսնել ջրիմուռները կենդանի վիճակում, տարբերել դրանց կառուցվածքի բնական գունավորումը, հետևել տեղաշարժման յուրահատկություններին: Նմուշները երկար պահպանելու համար պետք է ֆիքսել: Այդ նպատակով օգտագործում են ֆորմալին, որը լուծում են ջրի մեջ՝ 1:9 հարաբերությամբ: Նուրբ մտրակավոր տեսակների համար օգտագործում են ավելի փափուկ՝ Լյուզոլի կամ Ուտերմյուլի ֆիքսատորներ, որոնց կազմի մեջ մտնում են KI և

Լ₂-ը: Այդ ֆիքսատորներն ավելի լավ են պահպանում ջրիմուռների բնական տեսքը և թույլ գունավորում են տալիս մտրակներին ու այլ ստրուկտուրաներին: Ջրիմուռների բջջային տարբեր կառուցվածքները գունավորելու համար օգտագործում են նաև քլոր-ցինկ-յոդ և մեթիլենային կապույտ:

Ջրիմուռների որոշման համար անհրաժեշտ է ունենալ մանրադիտակ, առարկայակիր ապակի, ծածկապակի, պիպետ, ունեղի, լաբորատոր ասեղներ, անոթ, ֆիլտրի թուղթ, ածելի:

Առարկայակիր ապակու կենտրոնում կաթեցնել մեկ կաթիլ ջուր: Թեթևաման ջրիմուռներն ունեղու միջոցով տեղադրել կաթիլի մեջ: Քարերից, ծառի կեղևից ջրիմուռները կարելի է քերել նշտարի եզրով:

Կաթիլը հետագուտվող նյութի հետ ծածկում են ծածկապակիով, այն հպելով ջրի կաթիլին, թեքում 45°, զգուշությամբ իջեցնում: Ցանկալի չէ, որ ծածկապակու տակ լինեն օդի պղպջակներ: Ավելորդ ջուրը պետք է մաքրել ֆիլտրի թղթով:

Ջրիմուռները որոշվում են զննելով օբյեկտը, սկզբից փոքր, այնուհետև մեծ խոշորացման տակ: Օբյեկտի որոշման համար ուսումնասիրվում են ջրիմուռի արտաքին կառուցվածքը՝ միաբջջից, գաղութային կամ բազմաբջջից, շարժունակությունը, գունավորումը, լորձի առկայությունը, դրա խտությունը և այլն:

Տվյալ ձեռնարկի համար օգտագործվել են տեղեկատուներ, որոշիչներ, մենագրություններ, բառարաններ, որոնց ցուցակը տրված է գրականության ցանկում (1-14):

Հիմնական հասկացությունների բացատրական բառարան

Ալգոլոգիա (ջրիմուռաբանություն) – գիտություն, որն ուսումնասիրում է ջրիմուռները:

Ալկինետներ – թելանման ջրիմուռների հաստապատ անշարժ բջիջներ՝ սննդանյութերի և գունանյութերի մեծ պաշարով, որոնք առաջանում են վեգետատիվ բջիջներից, ծառայում են բազմացման և անբարենպաստ պայմաններն անցկացնելու համար:

Աուքոսպոր – (հուն. αυχο-աճել) – աճող սպոր: Բնորոշ է դիատոմային ջրիմուռներին, առաջանում է սեռական բազմացման ժամանակ:

Ավտոսպոր – անսեռ բազմացման անշարժ սպոր, որը բնորոշ է միաբջիջ և գաղութային ջրիմուռներին, հատկապես քլորոկոկայիններին: Ձևավորվում է մայրական բջջում և ձեռք է բերում դրան բնորոշ տեսք ու կառուցվածք՝ գտնվելով դեռ մայրական բջջում:

Բենթոս – ծովային և ցամաքային ջրամբարների հատակի գրունտի վրա և նրա մեջ ապրող կենդանի օրգանիզմների ամբողջություն: Տարբերում են բուսական՝ ֆիտոբենթոս և կենդանական՝ զոոբենթոս բաղադրամասերը:

Գաղութ – պարզագույն միաբջիջ ջրիմուռների վեգետատիվ բազմացման արդյունքում առաջացած ընդհանրություն, որի առանձին ինքնուրույն բջիջները կապված են միմյանց հետ լորձային զանգվածի միջոցով: Տարբեր ձև, մեծություն և բջիջների փոխադարձ դասավորություն ունեցող գաղութները լինում են ազատ լողացող կամ հիմնանյութին՝ սուբստրատին ամրացած: Գաղութը կարող է լինել միկրո- և մակրոսկոպիկ: Որպես կանոն գաղութի բաղադրիչ մասերը գտնվում են ընդհանուր լորձի մեջ կամ միացված են բջջաթաղանթներով:

Գամետ – հատուկ մասնագիտացված սեռական բջիջ:

Գամետոֆիտ – սերունդների հաջորդականություն ունեցող բույսերի սպորից զարգացող սեռական սերունդ, որի բջիջները կրում են քրոմոսոմների հապլոիդ հավաքակազմ:

Գամետանգիում – բույսերի սեռական օրգան, գամետների զետեղարան:

Գոնիդիում – ջրիմուռների թալոմի մասնատման եղանակով առաջացած մանր գնդաձև բջիջներ, որոնք ծառայում են բազմացման համար: Բնորոշ են որոշ կապտականաչ ջրիմուռների:

Դեղնականաչ ջրիմուռներ (Xanthophyta) կամ Տարամտրակավորներ (Heterocontae) – ջրիմուռների բաժին: Սորֆոլոգիապես բազմազան

խումբ է՝ միաբջիջ և բազմաբջիջ, մոնադային, ռիզոպոդիալ, թելանման, թիթեղանման, սիֆոնային կառուցվածքով: Պարունակում է քլորոֆիլ “a” և “b”, կարոտինոիդներ: Տարբերում են ըստ գունավորման. բաց կամ մուգ դեղին, հազվադեպ՝ կանաչ և երկնագույն: Վեգետատիվ բազմացումը կատարվում է կիսման եղանակով, անսեռը՝ զոո- կամ ապլանոսպորներով, իսկ սեռակա- նը՝ օօգամիա է:

Դիատոմային ջրիմուռներ (Bacillariophyta, Diatomeae) – ջրիմուռ- ների բաժին: Մանրադիտակային օրգանիզմներ են, միաբջիջ կամ գաղու- թային: Բնորոշ առանձնահատկություններից է ամուր, կայծքարահողային, երկփեղկ զրահի առկայությունը, որը ունի պաշտպանական նշանակություն: Քլորոպլաստները պարունակում են քլորոֆիլ “a” և “c”, ֆուկոքսանտին, կա- րոտինոիդներ: Բազմանում են վեգետատիվ և սեռական ճանապարհով:

Դինոֆիտային ջրիմուռներ (Dinophyta) – ջրիմուռների բաժին: Միավորում է մի քանի մորֆոլոգիական տիպի ներկայացուցիչների, այստեղ գերիշխում են մոնադայինները, որոնք միաբջիջ են, երկմտրականի: Դրանց հաճախ անվանում են դինոֆլագելատներ: Քլորոպլաստները պարունա- կում են քլորոֆիլ “a” և “c”: Բազմանում են կիսման, զոո- և ավտոսպորների միջոցով, հազվադեպ սեռական ճանապարհով:

Դիպլոնտ – օրգանիզմ, որի բջիջներն ունեն քրոմոսոմների կրկնակի հավաքակազմ: Հիմնականում զարգանում է զիգոտից:

Դորզովենտրալ (մեջքափորային) **կառուցվածք** – յուրահատուկ երկ- կողմանի կառուցվածք, որին բնորոշ մեջքային (դորզալ) և փորային (վենտրալ) մասերը տարբերվում են տեսքով ու ներքին կառուցվածքով:

Զիգոտ – բջիջ, որն առաջանում է տարբեր սեռի գամետների ձուլման շնորհիվ: Բեղմնավորված ձվաբջիջ:

Չոոսպորանգիում – զոոսպորների զետեղարան: Անսեռ բազմացման միաբջիջ օրգան ջրիմուռների և ստորակարգ սնկերի մոտ:

Չոոսպորներ – ստրակներով օժտված շարժուն սպորներ, որոնք բնո- րոշ են բազմաթիվ ջրիմուռների և որոշ սնկերի: Ծառայում են անսեռ բազ- մացման և տարածման համար, ձևավորվում են զոոսպորանգիումներում, զուրկ են ամուր, լավ արտահայտված թաղանթից:

Չրահ – որոշ ջրիմուռների մոտ բջջային կարծր ծածկույթներ, որոնք բազմաբնույթ մորֆոլոգիական գոյացություններ են: Տարբերվում են իրենց ծագմամբ, բնույթով, քիմիական կազմով: Օրինակ՝ դիատոմային ջրիմուռ- ների զրահը կազմված է երկու փեղկից և առաջանում է կայծքարահողի կու- տակման արդյունքում:

Էնդոսպոր – սպոր, որն առաջանում է սպորանգիումների ներսում:

Էուկարիոտներ (Կորիզավորներ) – օրգանիզմներ, որոնց բջիջները

պարունակում են ձևավորված կորիզ, դրանց են պատկանում սնկերը, քարաքոսերը, բոլոր բարձրակարգ բույսերը, իսկ ստորակարգ բույսերից՝ ջրիմուռների բոլոր բաժինները բացի կապտականաչներից:

Լպիտեկ (կափարիչ) – դիատոմային ջրիմուռների զրահի երկու փեղկերից մեծը վերինը:

Էվգլենային ջրիմուռներ (Euglenophyta) – ջրիմուռների բաժին: Միաբջիջ, մանրադիտակային շարժուն օրգանիզմներ, հազվադեպ՝ սուբստրատին անրացած ու գաղութային: Իսկական թաղանթ չունեն:

Էվգոսպոր – որոշ սնկերի, քարաքոսերի և կապտականաչ ջրիմուռների սպորակիր օրգանների մակերեսին առաջացող սպոր, որը հասունանալով առանձնանում է:

Իզոնորֆ սերունդների հաջորդականություն – որոշ ջրիմուռներին բնորոշ սերունդների հաջորդականություն, որի դեպքում սերունդները (անսեռ և սեռական) մման են մորֆոլոգիապես, սակայն տարբերվում են ֆիզիոլոգիական հատկանիշներով:

Կանաչ ջրիմուռներ (Chlorophyta) – ջրիմուռների բաժին: Միաբջիջ, գաղութային, բազմաբջիջ (թելանման, թիթեղանման), ինչպես նաև սիֆոնային և այլ կառուցվածքի ձևեր են: Շարժուն ձևերը ունեն 2-4 մտրակներ և լուսազգայուն «աչիկ»: Որոշ ընդհանրություն ունեն բարձրակարգ բույսերի հետ (պարունակում են նույն պիգմենտները՝ քլորոֆիլ “a” և “b” կարոտինոիդներ, քսանտոֆիլներ, որպես պաշարանյութ կուտակվում է օսլա, բնորոշ է անսեռ և սեռական բազմացում, սերունդների հաջորդականություն):

Կապտականաչ ջրիմուռներ (Cyanophyta) – Ցիանոբակտերիաներ- ջրիմուռների բաժին: Պրոկարիոտ օրգանիզմներ են, ինչի հիման վրա դրանց դասում են բակտերիաների շարքին: Դրանք կարող են լինել միաբջիջ, գաղութային, բազմաբջիջ թելանման:

Կարմիր ջրիմուռներ (Rhodophyta) – ջրիմուռների բաժին: Բազմաբջիջ են, հազվադեպ՝ միաբջիջ, ունեն բարդ անատոմիական և մորֆոլոգիական կառուցվածք: Քլորոպլաստները պարունակում են քլորոֆիլ “a” և “d” կարոտինոիդներ և ֆիկոբիլիններ, որոնց տարբեր զուգացումը որոշում է գունավորումը վառ կարմիրից մինչև կապտականաչ ու դեղին: Մըտրակային փուլը բացակայում է: Բազմանում են վեգետատիվ, սեռական և անսեռ ճանապարհով:

Կարոտին – քլորոպլաստներում և քրոմոպլաստներում առաջացող, ջրում չլուծվող դեղնանարնջագույն գունանյութ:

Կարոտինոիդներ – դեղին և մարնջագույն գունանյութեր՝ քսանտոֆիլ, կարոտին, ֆուկոքսանտին և այլն:

Կոնյուգացիա – սեռական պրոցես, որի ընթացքում միաձուլվում են երկու միանման բջիջներ:

Կոպուլյացիա – գամետների միաձուլում:

Հապլոնտ – բուսական օրգանիզմ, որի բոլոր բջիջները պարունակում են քրոմոսոմների հապլոիդ հավաքակազմ, իսկ դիպլոիդ է միայն զիգոտը:

Հեմիցեյլոզ – բարձրամոլեկուլյար բազմաշաքարների խարնուրդ, որը կուտակվում է ջրիմուռների բջջաթաղանթում որպես պահեստային սննդանյութ և մասնակցում ամրացմանը: Ի տարբերություն ցեյլոզի՝ հեմիցեյլոզը հեշտությամբ քայքայվում է թույլ թթուների լուծույթներում՝ առաջացնելով գալակտոզներ, քսիլոզներ և այլն:

Հետերոմորֆ սերունդների հաջորդականություն – մորֆոլոգիապես իրարից խիստ տարբերվող սեռական և անսեռ սերունդների հաջորդականություն:

Հետերոցիստներ – կապտականաչ թելանման ջրիմուռների մարմնի խոշոր, պարունակությունից զուրկ բջիջներ, որոնցից սկսվում է թելիկի մասնատումը:

Հիպոտել (տուփիկ) – դիատոմային ջրիմուռների բջջի զրահի երկու փեղկերից ստորինը՝ փոքրը:

Հորմոզոնիում – կապտականաչ ջրիմուռների մարմնի բազմաբջիջ թելանման հատված, որը առանձնանալով սկիզբ է տալիս նոր օրգանիզմի, ծառայում է վեգետատիվ բազմացման համար:

Միջհանգույց – երկու հանգույցների միջև ընկած ցողունի հատված:

Ստրակներ (թարթիչներ) – զոոսպորների, սպերմատոզոիդների, պարզագույն օրգանիզմների սակավաթիվ, բարակ ելուստներ, որոնց միջոցով բջիջները շարժվում են ջրային միջավայրում: Բջիջը կարող է ունենալ 1-4, երբեմն՝ ավելի մտրակներ:

Նախակորիզայիններ (Procaryota) – ձևավորված կորիզից և օրգանոիդներից զուրկ պարզունակ միաբջիջ օրգանիզմներ (բակտերիաներ և կապտականաչ ջրիմուռներ):

Ոսկեգույն ջրիմուռներ (Chrysophyta) – ջրիմուռների բաժին: Միաբջիջ, գաղութային, հազվադեպ բազմաբջիջ (թելանման, թիթեղանման), լողացող կամ ամրացած սուբստրատին: Զլորոպլաստները ոսկեդեղին կամ գորշավուն են, պարունակում են քլորոֆիլ “a”, երբեմն քլորոֆիլ “c”, կարոտինոիդներ:

Պալարիկներ – որոշ բույսերի ցողունների կամ արմատների գնդաձև հաստացումներ, որոնց մեջ կուտակվում են պահեստային սննդանյութեր: Կարող են ծառայել վեգետատիվ բազմացման և անբարենպաստ պայմաններն անցկացնելու համար:

Պեկտին – գալակտուրոնային թթվի մնացորդներ պարունակող բազմաշաքարների և այլ միացությունների խառնուրդ, որն առաջանում է որոշ

բույսերի բջջահյութի, միջբջջային նյութի մեջ, բջջաթաղանթներում:

Պիրենոիդներ – ջրիմուռների և որոշ մամուռների բջիջներում գտնվող հատուկ սպիտակուցային փոքր մարմնիկներ, որոնց շուրջ կուտակվում է առաջնային օսլա:

Պլանկտոն – ջրում ապրող և ջրային հոսքի հետ տեղափոխվող բուսական և կենդանական մանր օրգանիզմների համակցություն:

Պրոտոպլազմա – բուսական բջջի բարդ կառուցվածք ունեցող կենդանի պարունակություն կորիզով և օրգանոիդներով, որի կազմի մեջ են մտնում սպիտակուցներ, լիպիդներ, ածխաջրեր, նուկլեինային թթուներ, 70-80% ջուր և նյութափոխանակությանը մասնակցող այլ միացություններ:

Ռիզոիդ – սնկերի, քարաքոսերի, որոշ ջրիմուռների և մամռանմանների պարզ կառուցվածք ունեցող արմատանման թելեր կամ մազիկներ, որոնց միջոցով բույսերն ամրանում են հիմնանյութին կլանելով ջուր և սննդանյութեր:

Սպոր – սնկերի և բույսերի մասնագիտացված բջիջներ, որոնք ծառայում են բազմացմանը և տարածմանը: Կարող են լինել միաբջիջ, երկբջիջ կամ բազմաբջիջ: Սպորն իր ամուր թաղանթի շնորհիվ ընդունակ է դիմակայել միջավայրի անբարենպաստ պայմաններին: Որոշ ստորակարգ բույսերի շարժուն սպորները օժտված են մտրակներով:

Սպորոֆիտ – սերունդների հաջորդականություն ունեցող բույսերի անսեռ սերունդ, որի զարգացումը սկսվում է զիգոտից և ավարտվում է սպորների առաջացմամբ:

Վակուոլ – բջջի ցիտոպլազմայում գտնվող խոռոչ, որը լցված է բջջահյութով:

Տեսրասպոր – կարմիր ու որոշ գորշ ջրիմուռների սպորներ, որոնք առաջանում են քառյակներով:

Տրիխոմներ – 1) բույսերի վերնամաշկի տարբեր ձև ու կառուցվածք ունեցող միաբջիջ կամ բազմաբջիջ ելուստներ (մազիկներ, թեփուկներ), 2) որոշ կապտականաչ ջրիմուռների բջիջների մեկ կամ մի քանի շերտերից կազմված թելանման գոյացումներ:

Քլորոպլաստներ – քլորոֆիլ պարունակող պլաստիդ, որի կազմության մեջ մտնում են նաև սպիտակուցներ, ածխաջրեր, ԴՆԹ-ի և ՌՆԹ-ի մուլեկուլներ և այլ նյութեր:

Քլորոֆիլ – կանաչ գունանյութ, որի միջոցով բուսական բջիջներում տեղի է ունենում ֆոտոսինթեզ: Քլորոֆիլի հիմքը կազմում է մագնեզիում-պորֆիրինային կոմպլեքսը: Բույսերի տարբեր խմբերին հատուկ են քլորոֆիլների տարբեր տեսակներ “a”, “b”, “c”, “d”, որոնց լույսի էներգիայի կլանման սպեկտրները տարբեր են:

Քսանտոֆիլ – քլորոպլաստներում ու քրոմոպլաստներում գտնվող, ջրում չլուծվող կարոտինոիդների խմբին պատկանող դեղին գունանյութ:

Քրոմատոֆոր, գունակիր – ջրիմուռների բջիջների գունանյութեր պարունակող օրգանոիդ: Ջրիմուռների տարբեր խմբերում քրոմատոֆորները տարբերվում են ձևով, կառուցվածքով և գունանյութերով:

Օօգամիա – սեռական բազմացման եղանակ, որի ընթացքում տեղի է ունենում խոշոր և անշարժ ձվաբջջի բեղմնավորումը փոքր և շարժուն սպերմատոզոիդով:

Օօգոնիում – իգական սեռական օրգան, որի մեջ զարգանում է ձվաբջիջը:

Ֆիտոբենթոս – ջրի հատակին ապրող բույսերի համակցություն:

Ֆիտոպլանկտոն – ջրում ապրող և ջրի հոսանքի հետ տեղաշարժվող բուսական օրգանիզմների (ջրիմուռների) համակցություն:

Ջրիմուռների որոշման բանալի

(Ըստ Ա.Ա. Գուրևիչի (1966)՝ որոշ փոփոխություններով և լրացումներով)

1. Միաբջիջ մանր կամ խոշոր ջրիմուռներ, որոնք բաժանված չեն միջնապատերով: Այդ «բջջի» առանձին մասերը կարող են լինել անգույն, ճյուղավորված, կարող են կատարել արմատների դեր, իսկ թալոմի այլ մասերը՝ ներկված կանաչ գույնով..... **2**
 – Գաղութային, ցեմոբիալ կամ բազմաբջիջ ջրիմուռներ..... **46**
2. Միաբջիջ ջրիմուռներ..... **3**
 – Ջրիմուռներ, որոնք ունեն մեծ չափեր, սակայն միջնապատերով բաժանված չեն առանձին բջիջների **45**
3. Շարժուն միաբջիջ ջրիմուռներ..... **4**
 – Անշարժ միաբջիջ ջրիմուռներ **22**
4. Բջիջները դեղին կամ գորշավուն են, քանի որ քլորոֆիլից բացի դրանք պարունակում են այլ գուևանյութեր, որոնք քողարկում են քլորոֆիլը..... **5**
 – Բջիջները մասամբ կարմիր են, հազվադեպ՝ կանաչ..... **19**
5. Բջիջն արտաքինից պատված է կարծր զրահով կամ պինդ ծածկույթով, որն ունի «տնակի» տեսք, կազմված է տարբեր կառուցվածք ունեցող հանքային նյութերից **6**
 – Բջջի արտաքին մակերևույթին չկան հանքային գոյացություններ: Գորշավուն, մեկական, ազատ ապրող բջիջներ են՝ օվալաձև, գնդաձև, ձվաձև կամ գլանաձև: Ջրիմուռները մանր են, ունեն մեկ մտրակ.....
 **Chromulina – Քրոմուլինա**
 (Բաժ. Ոսկեգույն ջրիմուռներ, նկ.1ա):
6. Ջրիմուռի բջջաթաղանթը (զրահը) կազմված է կրային թեփուկներից, որոնցից սկիզբ են առնում երկար փշեր կամ ասեղներ, ուղղված դեպի մարմնի հետին մաս: Բջիջները օվալաձև են, գորշ, ունեն մեկ մտրակ
 **Mallomonas – Մալոմոնադ**
 (Բաժ. Ոսկեգույն ջրիմուռներ, նկ.1բ):
 – Բջջաթաղանթի կառուցվածքն այլ է..... **7**
7. Բջիջը չունի զրահ կամ կարծր ծածկոց, դորզովենտրալ է (մեջքափորային), շեղ կտրած սկզբնամասով և մեկ ակոսով: Ունի ըմպան, որն ընկղմ-

ված է բջջի մեջ, բացվում է դեպի բջջի առաջնային մասում գտնվող արտաքին փորոք: Ունի երկու անհավասարաչափ մտրակ

Cryptomonas – Կրիպտոմոնադ

(Բաժ. Կրիպտոֆիտային ջրիմուռներ, նկ.1գ):

– Բջջաթաղանթները «տնակի» կամ զրահի տեսքով են **8**

8. Բջջաթաղանթները զրահի տեսքով են, կազմված են մեկը մյուսի հետ միացած առանձին վահանիկներից

– Բջջաթաղանթները «տնակ» կամ զրահի տեսքով են, կազմված չեն առանձին վահանիկներից

10

9. Բջիջները հաճախ օվալաձև են կամ ձվաձև, արտաքինից պատված են իրար միացած վահանակներից կազմված զրահով: Այդ վահանիկներն իրենց մակերևույթին ունեն տարբեր գոյացումներ մանր ցանցի տեսքով: Բջջաթաղանթի վրա առկա են երկու ակոսներ՝ լայնակի և երկայնակի, որոնցում զետեղված են մտրակները.....

Peridinium – Պերիդինիում

(Բաժ. Դինոֆիտային ջրիմուռներ, նկ.1դ):

– Բջիջները պատված են վահանիկներով, որոնք ունեն եղջյուրանման ելուստներ: Դրանցից մեկը՝ առջևինը, երկար է, մյուս երկու-երեքը, վերջնամասինը՝ կարճ: Բջիջները մակերեսի վրա ունեն ակոսիկներ

Ceratium – Ցերատիում

(Բաժ. Դինոֆիտային ջրիմուռներ, նկ.1ե):

10. Բջիջներն ազատ նստած են «տնակի» մեջ, դրանք վերին մասում ունեն անցք և շրջապատված են օղակաձև «օձիքով»: Անցքից դուրս է գալիս մեկ մտրակ: Կիսման ժամանակ անցքից դուրս է գալիս դուստր առանձնյակներից մեկը: «Տնակը» գորշավուն է, քանի որ կազմի մեջ մտնում են երկաթի միացություններ

Trachelomonas–Տրախելոմոնադ

(Բաժ. Էվգլենային ջրիմուռներ, նկ.2ա):

– Ջրիմուռի բջջաթաղանթները զրահանման են: Ջրահը կազմված է երկու մասերից, որոնցից մեկը նստած է մյուսի վրա, ինչպես կափարիչը տուփիկի: Հաճախ փոքր խոշորացման ժամանակ զրահի կեսերն աննկատ են և թողնում են ամբողջական արտաքին կմախքի տպավորություն: Տարբերում են տեսքը **փեղկի** կողմից, երբ ջրիմուռը շրջված է կափարիչով և տեսքը **գոտու** կողմից, երբ ջրիմուռն ուղղված է դեպի կողք: Փեղկի վրա գոյություն ունի մեղ ճեղք, որը կոչվում է կար: Կարի դիրքը տարբեր ջրիմուռների մոտ տարբեր է

11

11. Բջիջներն ունեն կանոնավոր ձև և դրանց փեղկի կողմից կարելի է բաժանել առնվազն երկու համաչափ մասերի

12

- Համաչափության հարթությունը մեկն է 17
- 12. Փեղկի կողմից բջիջներն ունեն երկարավուն օվալաձև տեսք, միջին մասում մի փոքր լայնացած են, գոտու կողմից ուղղանկյունաձև: Ազատ շարժվող օրգանիզմներ են..... Pinnularia – Պինուլարիա**
(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 2գ):
- Փեղկի ձևն այլ է..... 13
- 13. Փեղկերն ունեն նավակի տեսք, ծայրերը սրված են կամ բութ, կլորացած, կտուցանման կամ այլ ձևերի Navicula – Նավիկուլա**
(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 3ա):
- Փեղկերն ունեն այլ ձև 14
- 14. Նեղ գծաձև կամ գծաձև-նշտարաձև բջիջներ են, փեղկի կողմից սուր ծայրերով, գոտու կողմից՝ ուղղանկյունաձև: Արտաքին տեսքով նման են պինուլարիային, սակայն տարբերվում են շատ նեղ ձողիկանման ձևով Synedra – Սինեդրա**
(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 3բ):
- Փեղկերի եզրերն ունեն այլ ձև 15
- 15. Փեղկերը գծաձև կամ նշտարաձև են, ուղիղ կամ S–աձև ծոված, երբեմն կարող են լինել էլիպսաձև: Բջիջների եզրերը սեպաձև են Nitzschia – Նիցշիա**
(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 3գ):
- Օժտված են այլ հատկություններով 16
- 16. Փեղկերը լայն գծաձև են, լայնակի ալիքաձև, երբեմն միջնամասում նեղացած..... Cymatopleura – Ցիմատոպլևրա**
(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 3դ):
- Փեղկերն ձվաձև կամ գծաձև են, միջին մասում սեղմված չեն, իսկ որոշները սեղմված են երկայնակի առանցքով Surirella – Սուրիրելա
- (Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 3ե):
- 17. Բջիջները S-աձև են: Մեծ խոշորացման դեպքում փեղկերի վրա երևում են մանր գծեր: Դրանց մի մասը տեղադրված է բջիջ երկայնքով, մյուսը՝ լայնությամբ, որոնք ուղղահայաց հատում են երկայնակի գծերը Gyrosigma – Գիրոսիգմա**
(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 3զ):
- Հատկությունների ամբողջությունն այլ է 18
- 18. Միայնակ բջիջներ են, որոնք փեղկի կողմից կիսալուսնաձև են: Կարն անցնում է ոչ թե բջիջի միջնամասով, այլ մոտեցված է գոգավոր եզրին: Բջիջ**

եզրամասերը կլորավուն են.....**Amphora – Ամֆորա**
(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 4ա):

Ջրիմուռը նման է Ամֆորային, տարբերվում է դրանով, որ կենտրոնական հանգույցը գտնվում է փեղկի միջնամասին մոտ**Cymbella – Ցիմբելա**
(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 4բ):

19. Բջիջներն օվալաձև, գնդաձև, էլիպսաձև, իլիկաձև են, ունեն հաստ, լորձային թաղանթ, որում նկատվում են ցիտոպլազմատիկ ձգանները: Բջջի պարունակությունը կարմիր է, սակայն տեղ-տեղ կարելի է հանդիպել կանաչ գունավորման: Ջրիմուռը հանդիպում է ինչպես շարժուն, այնպես էլ անշարժ վիճակում.....**Haematococcus – Հեմատոկոկուս**
(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 4գ):

– Բջիջները կանաչ են..... **20**

20. Բջիջները կանաչ են, հաճախ իլիկաձև, որոնք առջևի մասում ունեն կարմիր աչիկ: Որոշ տեսակներ ընդունակ են փոխել իրենց ձևը: Բջջի առաջնամասը շեղ կլորացված է, հետին մասը՝ ձգված ու սեղմված է: Ջրիմուռին բնորոշ է առաջընթաց և պտտողական շարժում.....

.....**Euglena – Էվգլենա**
(Բաժ. Էվգլենային ջրիմուռներ, նկ. 2բ):

– Հատկություններն այլ են, բջիջներն ունեն հաստատուն ձև..... **21**

21. Բջիջը տափակացած է, նման է ձվաձև սրածայր տերևի: Շարժուն ջրիմուռներն ունեն անգույն, ուղիղ կամ կորածև ելուստ..... **Phacus – Ֆակուս**
(Բաժ. Էվգլենային ջրիմուռներ, նկ. 2գ):

– Բջիջներն ավելի մանր, օվալաձև, տանձաձև կամ կլորավուն են, շարժուն, սկզբնամասում երկու մտրակով, որոնք շատ բարակ են և դրանց հայտնաբերման համար պատրաստուկը պետք է ներկել 2% մեթիլենի կապույտով կամ Լյուգոլի լուծույթով: Բջջի առաջնամասում նկատվում է կարմիր աչիկ.....**Chlamydomonas – Քլամիդոմոնադ**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 4դ):

22. Միաբջիջ անշարժ ջրիմուռներ, գորշ գունավորմամբ..... **23**

– Միաբջիջ անշարժ ջրիմուռներ այլ գունավորմամբ..... **25**

23. Ջրիմուռի բջջաթաղանթը զրահի տեսքով է: Ջրահը կազմված է երկու փեղկերից՝ տուփիկից ու կափարիչից: Փեղկի կողմից բջիջները մանր օվալաձև են, հանդիպում են ջրային բույսերի վրա (հաճախ Կլարոֆորա ցեղի ներկայացուցիչների վրա).....**Cocconeis – Կոկոնեիս**

(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 4ե):

– Բջիջները փեղկի կողմից ունեն այլ տեսք..... **24**

24. Փեղկի կողմից բջիջն ունի սկավառակի տեսք
 **Cyclotella – Ցիկլոտելա**
 (Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, Գկ. 4գ):
 – Ջրահի փեղկերը ծավլած են և ունեն ուռուցիկ մեջքային ու գոգավոր որովայնային եզրեր: Ջրիմուռը հանդիպում է ջրային այլ բույսերի վրա.....
 **Epithemia – Էպիթեմիա**
 (Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, Գկ. 5ա):
25. Բջջի գունավորումը կապտականաչ է **26**
 – Ջրիմուռները կանաչ գույնի են..... **28**
26. Բջիջները գնդաձև են, մանր, բարակ թաղանթով, անգույնից մինչև վառ կապտականաչ, երբեմն դեղնավուն կամ կանաչ երանգներով.....
 **Synechocystis – Սինեխոցիստիս**
 (Ցիանոբակտերիաներ կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, Գկ. 5գ):
 – Բջիջներն ունեն այլ ձև **27**
27. Բջիջները էլիպսաձև կամ գլանաձև են, կլորավուն եզրերով: Ունեն բարակ թաղանթ..... **Synechococcus – Սինեխոկոկուս**
 (Ցիանոբակտերիաներ կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, Գկ. 5բ):
 Բջիջներն իլիկաձև են, հազվադեպ գլանաձև, ուղիղ կամ պարուրաձև ոլորված, S-աձև են կամ ծռված..... **Dactylococcopsis – Դակտիլոկոկոպսիս**
 (Ցիանոբակտերիաներ կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, Գկ. 5դ):
28. Բջիջները երկարածաված են, նշտարաձև կամ կլորավուն, ունեն լորձային ոտիկ, որով ամրանում են այլ օրգանիզմներին կամ ստորջրյա առարկաներին **Characium – Խարացիում**
 (Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, Գկ. 5ե):
 – Ջրիմուռները չունեն լորձնային ոտիկներ..... **29**
29. Բջիջները գնդաձև են **30**
 – Բջիջներն ունեն այլ ձև **32**
30. Բջիջները կլոր են կամ էլիպսաձև, երբեմն համատեղ ճնշումից անկյունաձև, պատված չեն լորձով, միայնակ կամ խմբերով են (հաճախ 4-8 բջիջներով): Բջիջներն ունեն հաստ թաղանթ: Քրոմատոֆորը թիթեղաձև է:
 **Desmoccoccus – Դեսմոկոկուս (Pleurococcus – Պլեւրոկոկուս)**
 (Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, Գկ. 5զ):

– Քրոմատոֆորի ձևն այլ է **31**

31. Բջիջները միայնակ են, գնդաձև կամ էլիպսաձև՝ բարակ թաղանթով, պարունակում են մերձպատային բաժականման կամ թասաձև քրոմատոֆոր մեկ պիրենոիդով կամ առանց դրա: Բազմացունը կատարվում է ավտոսպորներով..... **Chlorella – Քլորելա – Կանաչուկ**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 5ը):

– Բջիջները միայնակ են կամ խմբերով, որոնք համատեղ ճնշումից քիչ անկյունաձև են, թաղանթը բարակ: Քրոմատոֆորն ունի սնամեջ գնդի տեսք, փոքր ճեղքվածքով և մեկ պիրենոիդով: Բազմացունը կատարվում է զոոսպորներով..... **Chlorococcum – Քլորոկոկում**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 5գ):

32. Բջիջները հիմնականում կիսալուսնաձև են, հազվադեպ իլիկաձև: Բջջաթաղանթը հարթ է: Բջջի կենտրոնում գտնվում է կորիզը: Լայնակի հարթության համաչափության մեջ բջիջը բաժանված է երկու հավասար կեսերի, որոնցից յուրաքանչյուրը եղջյուրանման է և պարունակում է մեկական առանցքային քրոմատոֆոր: Քրոմատոֆորների բլթակները, որոնք սկիզբ են առնում կենտրոնական մասից, ներկայացված են մուգ կանաչ շերտագծերով: Պիրենոիդները մեկ շարքով կամ քառտիկ դասավորված են ամբողջ քրոմատոֆորով: Բջջի ծայրերում գտնվում են անգույն վակուոլներ, որոնցում մեծ խոշորացման դեպքում երևում են գիպսի շարժվող բյուրեղներ.....

..... **Closterium – Կլոստերիում**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 6ա):

– Բջջի ձևն այլ է..... **33**

33. Օրգանիզմները կլորավուն են, հաճախ տարբեր կտրտված թիթեղների ձևով, միջնամասում խորը ձգված..... **34**

– Բջիջներն երկարածղված են **38**

34. Բջիջը կազմված է երկու կեսերից (կիսաբջիջներ), որոնք չունեն կտրվածքներ և միացած են իրար նեղ ձգանի օգնությամբ: Բջիջները կարող են լինել կլոր, էլիպսաձև, բողբոջաձև, բրգաձև: Կիսաբջիջների եզրերը կամ հարթ են, կամ ալիքաձև: Բջջաթաղանթը կարող է լինել հարթ կամ ունենալ գրանուլներ, գորտնուկներ, բշտիկներ: Չգանի կենտրոնական մասում գտնվում է կորիզը: Բջջի յուրաքանչյուր կեսում առկա է մեկական թիթեղանման քրոմատոֆոր (խոշոր բջիջներում՝ երկուական) մի քանի պիրենոիդներով..... **Cosmarium – Կոսմարիում**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 6գ):

– Բջիջների կեսերը քիչ թե շատ ճեղքված են **35**

35. Բջջի երկարությունը մի քանի անգամ գերազանցում է լայնությանը: Կիսաբջիջները բրզածև կտրվածքով են, բլթակաձև կողքային եզրով: Բջջի գազաթները խորը միջային ճեղքվածքներով են կամ հարթ գոգավոր

Euastrum – Էուաստրում

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 6դ):

– Բջիջն ունի այլ կառուցվածք **36**

36. Բջիջն օվալաձև է, տափակ: Յուրաքանչյուր կիսաբջիջ ունի 2-4 տարբեր խորության կտրվածքներ, որոնք իրենց հերթին բաժանված են մի քանի բլթակների: Բջջաթաղանթը հարթ է կամ գորտնուկաձև: Բջջի յուրաքանչյուր կեսում առկա է մեկական քրոմատոֆոր՝ անկանոն դասավորված պիրենոիդներով.....

Micrasterias – Միկրաստերիաս

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 6բ):

– Բջիջն ունի այլ կառուցվածք **37**

37. Վերևից ջրիմուռն ունի եռաճառագայթի կամ բազմանկյունու տեսք: Կողքից դիտելիս երևում է ձգանը: Որոշ տեսակների մոտ բջջաթաղանթը հարթ է, իսկ մյուսների մոտ անկյուններում ունի ոչ մեծ ելուստներ կամ երկար փշեր: Յուրաքանչյուր կիսաբջջում կա մեկական քրոմատոֆոր՝ մեկ պիրենոիդով.....

Staurastrum – Ստաուրաստրում

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 7ա):

– Բջջի կեսերն օվալաձև են, ունեն վեցանկյան կամ ութանկյան տեսք: Անկյուններում երևում են մեկ կամ երկուական փշեր: Երբեմն փշերը տեղակայված են կիսաբջիջների եզրերում: Քրոմատոֆորները յուրաքանչյուր կիսաբջջում մեկական են, պիրենոիդների թիվը տարբեր է.....

Xanthidium – Քսանտիդիում

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 7բ):

38. Բջիջներն ուղիղ գլանաձև, էլիպսաձև կամ իլիկաձև են: Բջջի եզրերը կլորացած են կամ նեղացած: Քրոմատոֆորները բջջում երկուսն են, եզրերը կտրտված են, մակերեսը կողավոր

Netrium – Նետրիում

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 7գ):

– Բջիջն ունի այլ կառուցվածք **39**

39. Բջջի ձևը նման է Նետրիումին: Բջիջը միջնամասում թույլ սեղմված է: Բջջաթաղանթը հարթ է: Քրոմատոֆորը կազմված է մի քանի աստղաձև դասավորված թիթեղներից.....

Penium – Պենիում

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 7դ):

– Քրոմատոֆորն ունի այլ ձև **40**

40. Քրոմատոֆորն ունի պարուրածն ոլորված ժապավենի տեսք: Պարույրի պտույտների քանակը տարբեր տեսակների մոտ տարբեր է: Բջիջը էլիպսաձև կամ գլանաձև է: Եզրերը կլորացած են, իսկ թաղանթը՝ հարթ
..... **Spirotaenia – Սպիրոտենիա**
(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 7ե):
– Քրոմատոֆորն ունի այլ ձև **41**
41. Յուրաքանչյուր բջջում առկա են երկուական աստղաձև քրոմատոֆոր: Բջիջներն օվալաձև են **Cylindrocystis – Ցիլինդրոցիստիս**
(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 7գ):
– Քրոմատոֆորն աստղաձև չէ **42**
42. Բջիջները երկարածաված են, ուղիղ կամ փոքր ինչ ծռված, եզրերը՝ բութ կլորացած: Քրոմատոֆորը թիթեղանման է, գոգավոր եզրի մոտ լավ արտահայտված փորվածքով **Roya – Ռոյա**
(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 7է):
– Բջիջներն ունեն այլ կառուցվածք **43**
43. Բջիջների գազաթային մասերում գտնվում են մեկական խորը միջնամասային կտրվածքներ: Բջջի կենտրոնը թույլ սեղմված է: Յուրաքանչյուր կեսում առկա է մեկական քրոմատոֆոր: Բջջի կենտրոնում գտնվում է կորիզը **Tetmemorus – Տետմեմորուս**
(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 8ա):
– Հատկանիշներն այլ են **44**
44. Բջիջները երկար են, ուղիղ, միջնամասում սեղմվածքով, բջջի եզրերը՝ բութ: Բջջապատերն ուղիղ են կամ հիմքի մոտ ալիքաձև: Կիսաբջիջների հիմքային մասը սովորաբար ուռուցիկ է: Քրոմատոֆորները ժապավենաձև են՝ անկանոն դասավորված պիրենոիդներով: Բջջի գազաթներից երևում են վակուոլներ՝ գիպսի շարժվող բյուրեղներով
..... **Pleurotaenium – Պլեուրոտենիում**
(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 8բ):
– Բջիջներն ուղիղ են կամ թույլ ծռված եզրերով, երբեմն՝ ձվաձև: Քրոմատոֆորները թիթեղանման են, ամբողջական կամ սուր կտրտված եզրերով
..... **Mesotaenium – Մեզոտենիում**
(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 8գ):
45. Ջրիմուռն ունի թույլ ճյուղավորված թելերի տեսք, որոնք զուրկ են միջնապատերից: Քրոմատոֆորները բազմաթիվ են, հատիկաձև: Հաճախ «թելերը» կարող են ունենալ անգույն ելուստ՝ ռիզոիդ, որով ջրիմուռն ամրա-

նուն է սուբստրատին **Vaucheria – Վոչերիա**

(Բաժ. Դեղնականաչ ջրիմուռներ, նկ. 9ա):

– Ջրիմուռն ունի շրջած տանձի տեսք, երեք մմ տրամագծով, հողին ամրանուն է անգույն ճյուղավորված ռիզոիդներով: Ջրիմուռները պարունակում են բազմաթիվ հատիկաձև քրոմատոֆորներ **Botrydium – Բոտրիդիում**

(Բաժ. Դեղնականաչ ջրիմուռներ, նկ. 8դ):

46. Գաղութային կամ ցենոբիալ ջրիմուռներ են **47**

– Բազմաբջիջ ջրիմուռներ են **75**

47. Քրոմատոֆորները կանաչ, ոսկեդեղնավուն, գորշ **48**

– Գաղութային օրգանիզմներ են կապտականաչ գունավորումով **70**

48. Քրոմատոֆորն ունի ոսկեդեղնավուն գունավորում **49**

– Քրոմատոֆորն ունի այլ գունավորում **50**

49. Գաղութն ունի ճյուղավորված ձև, բջիջները նստած են ցեյուլոզից կազմված բաժականման տնակներում: Բջջում կա երկու ոսկեդեղնավուն քրոմատոֆոր, առաջնամասից սկիզբ են առնում երկու տարբեր երկարության մտրակներ: Գաղութը կարող է ամրանալ սուբստրատին կամ ազատ լողալ **Dinobryon – Դինոբրիոն**

(Բաժ. Ոսկեգույն ջրիմուռներ, նկ. 2գ):

– Գաղութը գորշ կամ ոսկեդեղնավուն գունավորումամբ է, գնդաձև: Կազմված է օվալաձև բջիջներից, ծածկված ամուր թաղանթով և միացված ծայրերով: Յուրաքանչյուր բջջի առաջնամասում կան երկու տարբեր երկարության մտրակներ **Synura – Սինուրա**

(Բաժ. Ոսկեգույն ջրիմուռներ, նկ. 2ե):

50. Ջրիմուռի բջջաթաղանթն ունի զրահի տեսք, որը կազմված է երկու կեսից. դրանք նստում են մեկը մյուսի վրա ինչպես կափարիչը տուփիկի, սակայն մանրադիտակի փոքր խոշորացման տակ դիտելիս թողնում է ընդհանուր կմախքի տպավորություն: Բջջի ձևը տարբեր է, կախված նրանից, թե որ կողմով է թեքված դիտորդին: Տարբերում են տեսք փեղկի կողմից, երբ երևում է հատակի կամ կափարիչի մասը և տեսք գոտու կողմից, երբ ջրիմուռը շրջված է կողքի: Գաղութի մեջ բջիջները միացած են իրար փեղկերով և երևում են գոտու կողմից **51**

– Ջրահը բացակայում է **58**

51. Ջրիմուռի բջիջները կարճ գլանաձև են, միացած լորձով և առաջացնում են թելանման ուղիղ գաղութներ: Փեղկի կողմից բջիջները ռադիալ համաչափ են **Melosira – Մելոզիրա**

(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 9գ):

– Բջիջների զրահի փեղկերը ռադիալ համաչափ չեն..... 51

52. Գոտու կողմից բջիջները սեպածն են..... 53

– Գոտու կողմից բջիջները սեպածն չեն 54

53. Գաղութն ունի ծառանման ճյուղավորում, բջիջները միանում են իրար լորձային ճյուղավորված ոտիկներով: Փեղկի կողմից բջիջներն ունեն կիթառի ձև **Gomphonema – Գոմֆոնեմա**

(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 9ե):

– Գաղութն ունի հովհարի կամ պարուրածն ոլորված ժապավենի տեսք..... **Meridion – Մերիդիոն**

(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 9բ):

54. Գոտու կողմից բջիջներն ուղղանկյունաձև են, հավաքված են զիգագաձև կամ ժապավենաձև, հազվադեպ աստղաձև գաղութներում: Փեղկերն առանց լայնակի կողերի են, գծաձև, լայնանում են միջնամասում ու ծայրերում **Tabellaria – Տաբելարիա**

(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 10ա):

– Բջիջներն ունեն այլ ձև 55

55. Գաղութներն աստղաձև, հովհարաձև, փնջաձև են..... 56

– Գաղութները ժապավենաձև կամ զիգագաձև են 57

56. Գաղութը կազմված է ձողանման բջիջներից, որոնք միմյանց միացած են ոչ լայնացած մասերով և դասավորվում են փնջաձև կամ հովհարաձև..... **Synedra – Սինեդրա**

(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 9դ):

– Գաղութներն աստղաձև են, կազմված ձողանման բջիջներից, եզրերը՝ լայնացած: Բջիջները միացած են իրար լայն ծայրերով և պահվում են լորձով: Բջիջները երևում են գոտու կողմից: Գաղութն ազատ լողում է ջրի շերտում: Երբեմն կարելի է հանդիպել առանձին բջիջների, քանի որ գաղութը կարող է տրոհվել **Asterionella – Աստերիոնելա**

(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 10բ):

57. Գաղութը ժապավենաձև է, կազմված ուղղանկյունաձև բջիջներից, հաճախ միջնամասերում հաստացած և իրար միացած փեղկերով, հետագորողին դրանք երևում են գոտու կողմից..... **Fragilaria – Ֆրագիլարիա**

(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 10գ):

– Բջիջներն առաջացնում են ժապավենաձև կամ զիգագաձև գաղութներ, որոնք գոտու կողմից ուղղանկյունաձև են: Փեղկերը սակավաթիվ լայնակի կողերով..... **Diatoma – Դիատոմա**

(Բաժ. Դիատոմային ջրիմուռներ, նկ. 10դ):

- 58.** Ցենոբիալ շարժվող ջրիմուռներ են..... **59**
 – Ջրիմուռներն անշարժ են, գաղութային կամ ցենոբիալ **62**
- 59.** Ցենոբիումն ունի կլորափուն կամ անկյունաձև թիթեղի տեսք, կազմված է 16 (հազվադեպ 4) բջիջներից: Յուրաքանչյուր բջիջ ունի հզոր լորձաթաղանթ, երկու հավասարաչափ մտրակ և կանաչ քրոմատոֆոր: Բջիջները միացած են իրար բջջաթաղանթների անկյուններով..... **Gonium – Գոնիում**
 (Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 11ա):
 – Ցենոբիումը գնդաձև է, ոչ թիթեղային **60**
- 60.** Լորձնային գնդաձև ցենոբիումը կազմված է 16 (հազվադեպ 32) կանաչ բջիջներից: Բջիջները խիտ են տեղակայված, այդ պատճառով թվում են անկյունաձև **Pandorina – Պանդորինա**
 (Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 11բ):
 – Ցենոբիումի բջիջներն ավելի ազատ են տեղակայված **61**
- 61.** Ցենոբիումը կազմված է 32 (հազվադեպ 64) կանաչ գնդաձև բջիջներից, որոնք շրջապատված են ընդհանուր լորձով: Բջիջների առաջամասից սկիզբ են առնում 2 մտրակ, որոնց շարժման շնորհիվ տեղաշարժվում է ամբողջ ցենոբիումը..... **Eudorina – Էվդորինա**
 (Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 11վ):
 – Ջրիմուռն ավելի խոշոր է քան մախորդները, երբեմն նկատելի է անգամ անզեն աչքով, քանի որ, նրա տրամագիծը 1-2 մմ է: Կազմված է պերիֆերիկ մասում տեղադրված հարյուրավոր, անգամ հազարավոր բջիջներից: Ցենոբիումի յուրաքանչյուր բջիջն ունի 2 շարժուն մտրակ: Բացի այդպիսի կառուցվածք ունեցող բջիջներից կան այնպիսիները, որոնց միջոցով իրականանում է բազմացումը **Volvox – Վոլվոքս**
 (Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 11դ):
- 62.** Խոշոր ցենոբիալ ջրիմուռ է, որն ունի փակ պարկի տեսք, չափերը 20 սմ և ավելի: Առանց խոշորացման կարելի է նկատել, որ բջիջները միացած են սեպաձև սրված ծայրերով և առաջացնում են խորշեր, որոնք սահմանափակվում են 5-6, հազվադեպ՝ 4-ական բջիջներով: Յուրաքանչյուր բջջախոռոչ լցված է կանաչ քրոմատոֆորով, որի վրա դասավորված են բազմաթիվ պիրենոիդներ..... **Hydrodictyon – Հիդրոդիկտիոն**
 (Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 11ե):
 – Ջրիմուռները մանրադիտակային են **63**
- 63.** Ունեն օվալաձև, էլիպսաձև, կիտրոնաձև բջիջներ, որոնք տեղակայված են մայրական բջջի ձգված թաղանթում կամ լորձում: Երբեմն հանդիպում են առանձին բջիջների տեսքով **Oocystis – Օոցիստիս**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 11գ):

– Ցենոբիումը երբեք պատված չէ մայրական բջիթ թաղանթով **64**

64. Ցենոբիումը տափակ է **65**

– Ցենոբիումը կամ գաղութները տափակ չեն **67**

65. Ցենոբիումն ունի կլոր թիթեղի ձև, հաճախ անհարթ եզրերով: Ցենոբիումի եզրային բջիջներն ունեն թաղանթի մեկ կամ երկուական փշանման ելուստներ (եղջյուրներ): Ցենոբիումը բաղկացած է 4, 16, 32, 64 բջիջներից **Pediastrum – Պեդիաստրում**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 11ե):

– Ցենոբիումն ունի այլ ձև **66**

66. Ցենոբիումը կազմված է 2, 4, 8, 16 էլիպսածև կամ իլիկածև մանր բջիջներից, որոնք դասավորված են մեկ, հազվադեպ երկու կամ երեք շարքով: Եզրային, երբեմն նաև միջին բջիջների ազատ ծայրերում կան թաղանթի փշանման ելուստներ, որոշ տեսակների մոտ այդ ելուստները բացակայում են..... **Scenedesmus – Սցենեդեսմուս**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 12ա):

– Ցենոբիումում բջիջները մոտեցված են 4-ական և բոլորը դասավորված են մեկ հարթության մեջ քառակուսիների տեսքով: Բջիջները կլորավուն են կամ անկյունածև, հարթ թաղանթով, առանց ելուստների և մայրական թաղանթի մնացորդների..... **Crucigenia – Կրուցիգենիա**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 12բ):

67. Գաղութը գտնվում է լորձային ծածկույթի մեջ: Բջիջները թեթև ծավված են, սեպածև կամ կիսալուսնածև **Kirchneriella – Կիրխներիելա**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 12գ):

– Գաղութները կամ ցենոբիումն առանց լորձային թաղանթի են **68**

68. Ցենոբիումն ունի սնամեջ գնդի ձև, որոնց պերիֆերիկ մասում գտնվում են 32 կլորավուն կամ անկյունածև բջիջներ **Coelastrum – Ցելաստրում**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 12դ):

– Գաղութն այլ ձևի է **69**

69. Գաղութը ճառագայթածև է, կազմված է 4-8-16 ուղիղ երկարածաված բջիջներից, որոնք կենտրոնում միացված են եզրերով **Actinastrum – Ակտինաստրում**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 12ե):

– Գաղութը ճառագայթածև չէ, կազմված է երկարածաված տարբեր ձև ունեցող բջիջներից՝ ուղիղ, իլիկածև, ասեղնածև, սեպածև, որոնք միացված են լորձով՝ կազմելով խրճեր **Ankistrodesmus – Անկիստրոդեսմուս**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 12գ):

70. Գաղութը կազմված է կլորավուն բջիջներից..... **71**
– Գաղութները կազմված են թելերից..... **73**

71. Բջիջները գաղութում անկանոն են դասավորված..... **72**
– Բջիջները դասավորված են տափակ՝ հարթ միաշերտ գաղութում ճիշտ
շարքերով՝ լայնությամբ կամ երկարությամբ.....

Merismopedia – Մերիսմոպեդիա

(Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 13 ա):

72. Գաղութը կազմված է մանր գնդաձև բջիջներից, որոնք շրջապատված
են ամորֆ լորձով: Բջիջներում կան բազմաթիվ սև կետիկներ և բծեր (գա-
զային վակուոլներ)..... **Microcystis – Միկրոցիստիս**

(Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 13բ):

– Գաղութի բջիջները շրջապատված են հզոր լորձնային պատյանով: Յու-
րաքանչյուր դուստր բջիջ կիսվելուց առաջացնում է սեփական լորձնային
պատյան: Գաղութը կազմված է բազմաթիվ բջիջներից, որոնք ունեն ընդհա-
նուր և մասնակի լորձնային պատյաններ..... **Gloeocapsa – Գլեոկապսա**

(Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 13գ):

73. Ջրիմուռը խոշոր է, գնդաձև, երբեմն գաղութը կարող է հասնել սալո-
րի չափերի: Թանձր և պինդ պերիֆերիկ լորձում գտնվում են միմյանց հետ
միահյուսված առանձին շղթայաձև տրիխոմներ: Տրիխոմները կազմված են
միաչափ, գնդաձև կամ թեթևակի տափակացած բջիջներից և հետերոցիս-
տերից..... **Nostoc – Նոստոկ**

(Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 13դ):

– Տրիխոմները գաղութում դասավորված են կանոնավոր շառավիղներով:
Բջիջները մակերեսի մոտ ավելի մանր են և հաճախ ավարտվում են ան-
զույն մագիկով..... **74**

74. Տրիխոմի հիմքում ընկած է հետերոցիստը, որը կարող է լինել կլորավուն
կամ թեթև անկյունաձև: Հետերոցիստի վրա է գտնվում գլանաձև ակինետը
(սպոր), որի երկարությունը մի քանի անգամ գերազանցում է լայնությանը:
Գաղութի չափերն են՝ մի քանի միկրոնից մինչև երկու սմ.....

Gloeotrichia – Գլեոտրիխիա

(Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 13ե):

– Ջրիմուռը նման է Գլետտրիխային, բայց երբեք չի առաջացնում ակինետներ: Գաղութները երբեմն հազեցած են կրով և կարծր են: Գաղութները սովորաբար մանր են՝ մի քանի մմ.....**Rivularia – Ռիվուլարիա**

Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 13գ):

75. Ջրիմուռներն ունեն կապտականաչ գունավորում **76**

– Ջրիմուռներն ունեն այլ գունավորում **81**

76. Տրիխոմները միայնակ են, հաճախ առաջացնում են կծիկներ, որոնք կազմված են գնդաձև կամ երկարաձգված բջիջներից, նրանց մեջ կան հետերոցիստեր և հազվադեպ՝ ակինետներ: Տրիխոմները իրենց կառուցվածքով շատ նման են նոստոկի տրիխոմներին: Մեծ մասամբ դրանք պարուրաձև են կամ կլորացված, հազվադեպ՝ ուղիղ**Anabaena – Անաբենա**
(Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ.14ա):

– Հատկություններն ամբողջությամբ այլ են **77**

77. Ջրիմուռների տրիխոմներն ուղիղ կամ թույլ սեպաձև ծավված են, միայնակ են կամ կազմում են թեփուկաձև փնջեր: Տրիխոմի միջնամասում բջիջները մեծ տրամագծով են, կարճ գլանաձև, դեպի ծայրերը՝ երկար, նեղ և ավարտվում են մազանման անգույն բջիջներով.....

.....**Aphanizomenon – Աֆանիզոմենոն**

(Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 14 բ):

– Տրիխոմ կազմող բջիջները, ամբողջ երկարությամբ ունեն նույն տրամագիծը **78**

78. Ջրիմուռի տրիխոմներն ուղիղ կամ մասամբ ծռված են, չճյուղավորված, կազմված մեկ շարքով դասավորված գլանաձև բջիջներից: Բջիջների թաղանթները բարակ են, լրծային պատյանը բացակայում է: Աճող երիտասարդ տրիխոմների ծայրերը գտնվում են շարժման մեջ՝ ճոճվելով մի կողմից մյուսը**Oscillatoria – Օսցիլատորիա**

(Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 14գ):

– Հատկությունների ամբողջությունն այլ է **79**

79. Ջրիմուռը նման է Օսցիլատորիային, սակայն ունի նուրբ լրծային պատյան: Ջրիմուռի տրիխոմները հաճախ սոսնձվում են ընդհանուր զանգվածում և առաջացնում են տարբեր իրերին ամրացած թաղանթանման ճիմեր.....**Phormidium – Ֆորմիդիում**

(Ցիանոբակտերիաներ կամ

բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 14դ):

– Հատկությունների ամբողջությունն այլ է **80**

80. Ջրիմուռ բջիջների ձևով և թելանման կառուցվածքով նման է Օսցիլատորիային, սակայն տարբերվում է դրանից հզոր լորձային պատյանով

Lyngbya – Լինգբիա

(Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 14ե):

– Ջրիմուռի տրիխոմները պարուրածն ոլորած են առանց տեսանելի լայնակի միջնապատերի կամ դրանց առկայությամբ: Լավ արտահայտված է ջրիմուռի շարժումը, պետք է նշել, որ տրիխոմը միաժամանակ պտտվում է իր կենտրոնական երկայնակի առանցքի շուրջ **Spirulina – Սպիրուլինա**

(Ցիանոբակտերիաներ

կամ բաժ. Կապտականաչ ջրիմուռներ, նկ. 15ա):

81. Ջրիմուռն իր արտաքին տեսքով նման է բարձրակարգ բույսերին, կազմված է «ցողունից», որի վրա օղակաձև դասավորված են կողքային «ճյուղերը», իսկ սուբստրատին ամրանում են արմատանման ելուստներով՝ ռիզոիդներով..... **101**

– Ջրիմուռն ունի ավելի պարզ կառուցվածք **82**

82. Ջրիմուռն ունի կարմիր գունավորում, քանի որ քլորոֆիլը քողարկված է կարմիր պիգմենտով՝ հեմատոքրոմով: Բջիջներն օվալաձև են կամ ձվաձև, առաջացնում են ճյուղավորված թելեր **Trentepohlia – Տրենտեպոլիա**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 15բ):

– Բջիջներն ունեն կանաչ կամ ձիթապտղականաչավուն գունավորում..... **83**

83. Ջրիմուռն լորձոտ ուժեղ ճյուղավորված թուփ, որը կազմված է կենտրոնական առանձքային «բնից», որից սկիզբ են առնում օղակաձև դասավորված առատ ճյուղավորացած կողքային «ճյուղեր»: Հիմնական բունը կազմված է երկարաձգված բջիջներից, որոնք «միջհանգույցներ» են: Ավելի ծեր մասերում առանցքային բջիջները ծածկված են անգույն թելանման բջիջներով՝ «կեղևով»: Կողքային բջիջները կազմված են մանր կաթիլանման բջիջներից, որոնք պարունակում են քրոմատոֆորներ: Այս բջիջները կոչվում են ասիմիլատորներ: Ջրիմուռն ունի ձիթապտղականաչավուն երանգ, քանի որ բացի քլորոֆիլից քիչ քանակությամբ պարունակում է կապույտ և կարմիր գունանյութեր..... **Batrachospermum – Բատրախոսպերմում**

(Բաժ. Կարմիր ջրիմուռներ, նկ. 15գ):

– Կառուցվածքն այլ է, ջրիմուռի գունավորումը՝ կանաչ..... **84**

84. Ջրիմուռն ունի ուղիղ կամ որոշ տեղերում սեղմված խողովակի տեսք, որի տրամագիծը մի քանի մմ-ից կարող է հասնել մի քանի սմ-ի: Բջիջները, որոնք կազմում են խողովակի պատերը, միաշերտ են, մանր, անկյունաձև հատիկաձև քրոմատոֆորներով **Entheromorpha – Էնտերոմորֆա**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 15դ):

– Ջրիմուռն ունի այլ կառուցվածք **85**

85. Ջրիմուռն ունի պարզ ճյուղավորված թելերի տեսք, կազմված է մեկ շերտով դասավորված բջիջներից **86**

– Ջրիմուռն ունի ճյուղավորված թելերի տեսք **97**

86. Քրոմատոֆորները բջջում ունեն պարուրաձև ոլորված ժապավենի տեսք: Թելերը գմրուխտյականաչ են, բարակ լորձային պատյանով: Գլանաձև բջիջները պարունակում են մեկից մինչև մի քանի ժապավենաձև, պարուրաձև ոլորած քրոմատոֆորներ, որոնց միջնամասում գտնվում են պիրենոիդները **Spirogyra – Սպիրոգիրա**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 16ա):

– Քրոմատոֆերներն ունեն այլ տեսք **87**

87. Բջիջները միջնամասում քիչ թե շատ սեղմված են **88**

– Բջիջները սեղմված չեն **89**

88. Թելերը կազմված են կարճ գլանաձև բջիջներից, որոնք միջնամասում երբեմն աննկատ սեղմված են: Թելերը շրջապատված են հզոր լորձային պատյանով **Hyalotheca – Հիալոտեկա**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 16բ):

– Թելերը կազմված են կարճ գլանաձև բջիջներից, որոնք միջնամասում խորը սեղմված են: Թելերից տրոհված բջիջները կողքից եռանկյունաձև են կամ էլիպսաձև: Լորձային պատյանը շատ բարակ է կամ ընդհանրապես բացակայում է **Desmidium – Դեսմիդիում**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 16գ):

89. Բջիջները գլանաձև են, հաճախ նկատելի ծռված, կազմում են փխրուն թելեր, որոնք հեշտությամբ կարող են տրոհվել: Պիրենոիդները սովորաբար դասավորված են երկու շարքով, դրանց թիվը կարող է լինել տարբեր **Gonatozygon – Գոնատոզիգոն**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 16դ):

– Բջիջներն ունեն այլ կառուցվածք **90**

90. Բջիջները տակառաձև են, միացած են հարթ հիմքերով: Բջիջները միջնամասում սեղմված են **Bambusina – Բամբուսինա**

(**Gymnozyga – Գիմնոզիգա**)

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 16ե):

– Բջիջներն ունեն այլ ձև **91**

91. Բջիջները կարճ գլանաձև են: Յուրաքանչյուր բջիջ պարունակում է մեկական քրոմատոֆոր, որն ունի փակ կամ հաճախ կիսափակ գոտու տեսք: Քրոմատոֆորի վրա գտնվում են պիրենոիդները, թելի հիմքային մասում՝ սեպածև անգույն բջիջը, որը կոչվում է ռիզոիդ, ինչով ջրիմուռն ամրանում է սուբստրատին..... **Ulothrix – Ուլոտրիքս**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 17ա):

– Բջիջների կառուցվածքն այլ է..... **92**

92. Բջջաթաղանթը կազմված է երկու կեսից, կարող է տրոհվել H-անման մասնիկների, որոնք միանում են հարևան բջիջների կեսերի թաղանթներով **93**

– Բջիջներն ունեն այլ կառուցվածք **94**

93. Քրոմատոֆորը կանաչ է, օսլայի հատիկներով, բջջաթաղանթը ցելյուլոզային է (կապտում է քլոր-ցինկ-յոդից)..... **Microspora – Միկոսպորա**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 17գ):

– Քրոմատոֆորները դեղնականաչավուն են, օսլա երբեք չեն պարունակում, բջջաթաղանթը պեկտինային է (չի կապտում քլոր-ցինկ-յոդից)

..... **Tribonema – Տրիբոնեմա**

(Բաժ. Դեղնականաչ ջրիմուռներ նկ. 17բ):

94. Թելիկի բջիջները գլանաձև են, քրոմատոֆորները մասնատված, բազմաթիվ պիրենոիդներով: Այդ թելիկի առանձին բջիջները տարբերվում են բջջաթաղանթից կազմված հատուկ օղակների առկայությամբ, որոնք կոչվում են թասակներ: Յուրաքանչյուր թասակ առաջանում է բջջի բաժանման հետևանքով: Թասակների առկայությամբ այս ջրիմուռները տարբերվում են այլ կանաչ թելանմաններից **Oedogonium – Օեդոցոնիում**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 18ա):

– Բջիջներն ունեն այլ կառուցվածք **95**

95. Բջիջները երկարածաված են և գլանաձև: Քրոմատոֆորը մեկն է, թիթեղայնաձև, որը հաված է բջջի պատերից մեկին

..... **Chlorhormidium – Քլորհորմիդիում (Hormidium – Հորմիդիում)**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 17դ):

– Հատկությունների ամբողջությունն այլ է **96**

96. Բջիջները գլանաձև են: Քրոմատոֆորները երկուսն են, աստղաձև: Տեղադրված են բջջի հակադիր ծայրերում: Բջջի միջնամասում առկա է պրոտոպլազմային կամրջակ, որում գտնվում է կորիզը ... **Zygnema – Զիգնեմա**

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 18բ):

– Բջիջները երկար և գլանաձև են, պարունակում են մեկական թիթեղայնաձև քրոմատոֆոր, որը թույլ լուսավորության ժամանակ հետազոտողին երևում է ամբողջ հարթությամբ: Ուժեղ լուսավորության ժամանակ այն թեքվում է կողային մասով և դասավորվում միջնամասում: Այս վիճակում հաճախ երևում է նաև կորիզը, որը հավում է քրոմատոֆորին

Mougeotia – Մուժոցիա

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 18գ):

97. Ջրիմուռի բջիջները նման են չափերով և կառուցվածքով **98**

– Ջրիմուռի բջիջները տարբերվում են չափերով և կառուցվածքով..... **99**

98. Ջրիմուռն առատ ճյուղավորված է: Բջիջները գլանաձև են, խոշոր մեկական մուգ կանաչ քրոմատոֆորով, որը պարունակում է բազմաթիվ պիրենոիդներ: Բջջաթաղանթը բազմաշերտ է՝ շերտավոր

Cladophora – Կլադոֆորա

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 18դ):

– Ջրիմուռները կարճ, հիմնականում միաբջջիչ «ճյուղիկներով»

Rhizoclonium – Ռիզոկլոնիում

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 19ա):

99. Ջրիմուռն ունի գեղեցիկ, խիտ ճյուղավորված թփի տեսք: Ունի փոքր «բուն», որը կազմված է խոշոր բջիջներից և կտրտված եզրերով քրոմատոֆորներից: Բնից սկիզբ են առնում առատ ճյուղավորված կողքային «ճյուղիկներ», որոնց բջիջները դեպի ծայրային հատված բարակում են: Գյուղեթի բջիջները նույնպես ունեն քրոմատոֆորներ

Draparnaldia – Դրապարնալիա

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 19բ):

– Ջրիմուռը դիֆերենցված չէ «բնի» և «ճյուղիկների» **100**

100. Ջրիմուռն ունի լորձնային գնդաձև, կիսագնդաձև կամ անկամոն բարձիկների տեսք: Լորձուն գտնվում են շատ ճյուղավորված թելեր, ստորին հատվածում կազմված են երկար, իսկ միջնամասում՝ կարճ բջիջներից

Chaetophora – Խետոֆորա

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 19գ):

– Ջրիմուռը չի առաջացնում լորձնային բարձիկներ, թելերը միայնակ են

Stigeoclonium – Ստիգեոկլոնիում

(Բաժ. Կանաչ ջրիմուռներ, նկ. 19դ):

101. Ջրիմուռն ունի բարդ կառուցվածք: «Ցողունիկը» կազմված է խոշոր առանցքային բջիջներից («միջհանգույցներից»), որոնք տեղադրված են «հանգույցների» միջև: Առանցքային բջիջներն արտաքինից պատված են

երկարաձգված «կեղևի» բջիջներով, որոնք հարուստ են քրոմատոֆորներով: «Հանգույցից» սկիզբ են առնում կողային «ճյուղերը», որոնց կառուցվածքը նման է «ցողունիկին»: «Կեղևի» և «տերևների» բջիջները պարունակում են բազմաթիվ հատիկանման քրոմատոֆորներ..... **Chara – Խարա**

(Բաժ. Խարային ջրիմուռներ, նկ. 20ա):

– Ջրիմուռի կառուցվածքը նման է Խարային, բայց «կեղևը» բացակայում է..... **102**

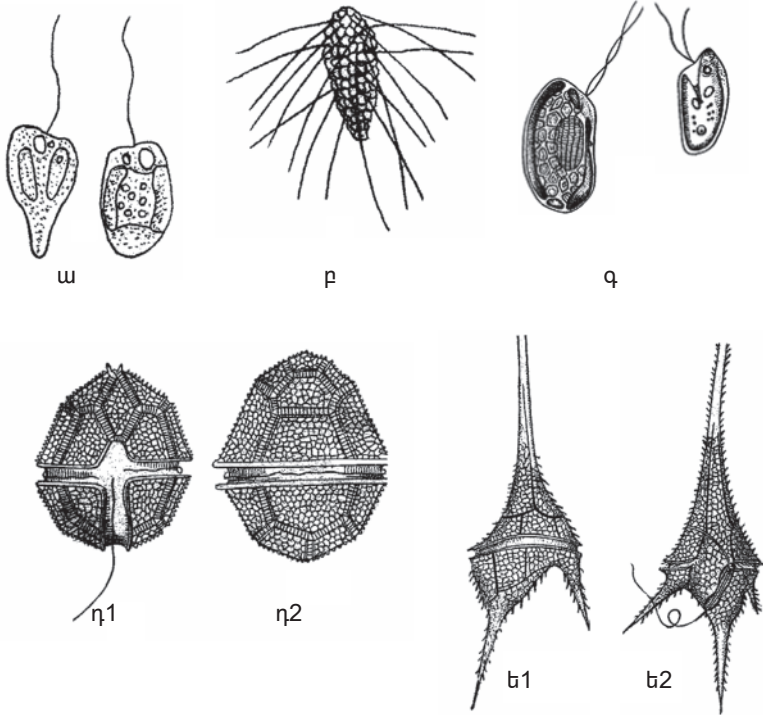
102. Խոշոր չափեր ունեցող 30-50 սմ երկարությամբ ջրիմուռ է: Դրա մի մասը խորասուզված է տիղմի մեջ, առաջացնում է աստղաձև բազմաբջիջ պալարիկներ..... **Nitellopsis – Նիտելոպսիս**

(Բաժ. Խարային ջրիմուռներ, նկ. 20գ):

– Աստղաձև պալարիկները բացակայում են **Nitella – Նիտելա**

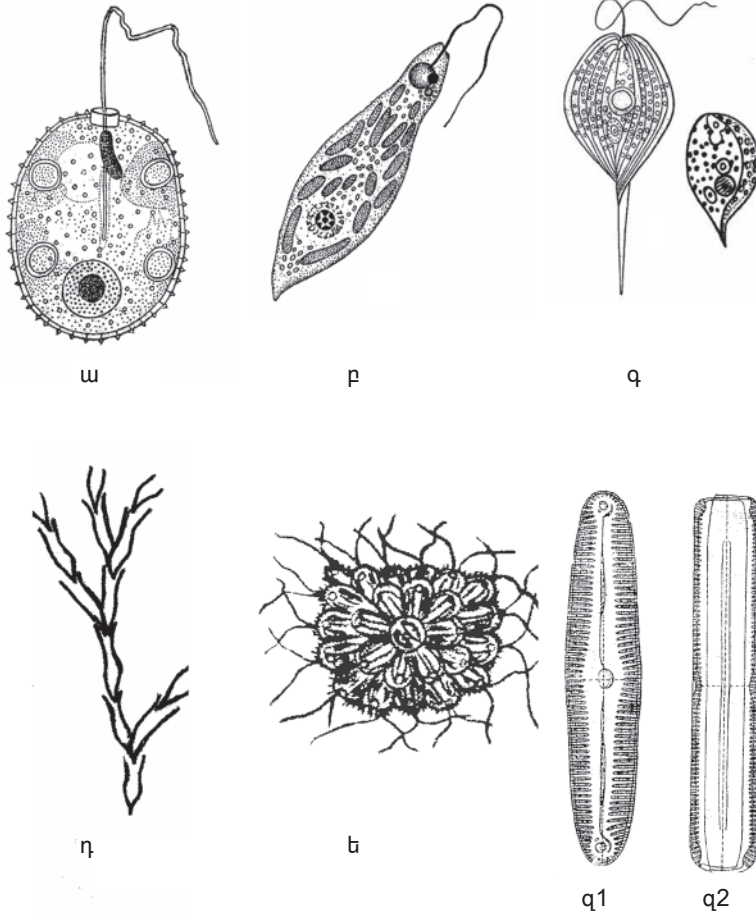
(Բաժ. Խարային ջրիմուռներ, նկ. 20բ):

Ջրիմուռների նկարներ



Նկ 1. Ոսկեգույն, կրիպտոֆիտային և դինոֆիտային ջրիմուռներ

ա – Քրոմոլիքնա, բ – Սալոմոնադ, գ – Կրիպտոմոնադ,
դ – Պերիդինիում՝ 1 – տեսք փորիկի կողմից, 2 – տեսք հակառակ կողմից,
ե – Ցերատիում՝ 1 – տեսք հակառակ կողմից, 2 – տեսք փորիկի կողմից

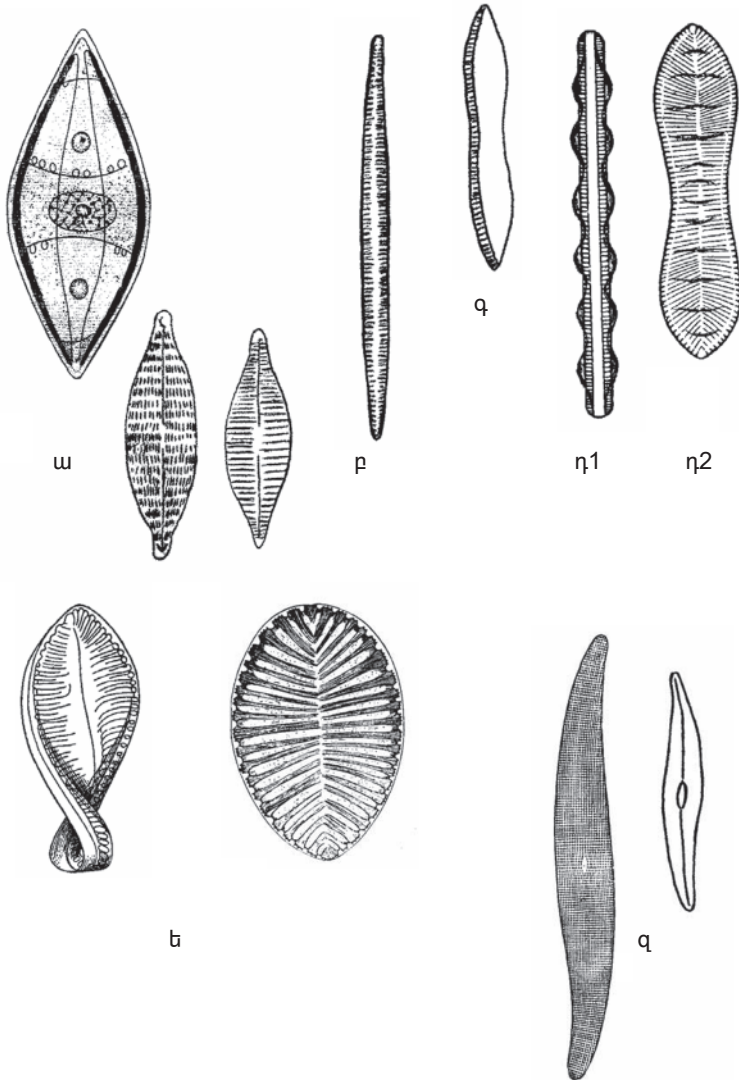


Նկ. 2. Էվգլենային, սկեգույն և դիատոմային ջրիմուռներ

ա – Տրախելոմոնադ, բ – Էվգլենա, գ – Ֆակուս,

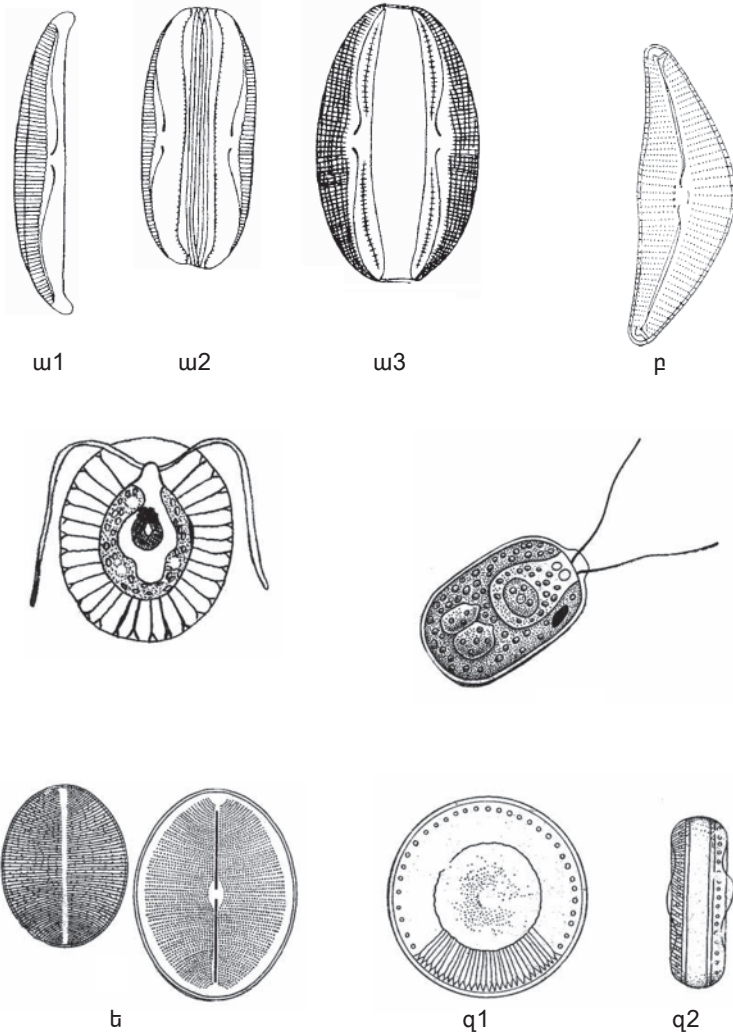
դ – Դիմոբրիոն, ե – Սինուրա,

զ – Պինուլարիա՝ 1 – զրահը փեղկի կոմից, 2 – զրահը գոտու կողմից



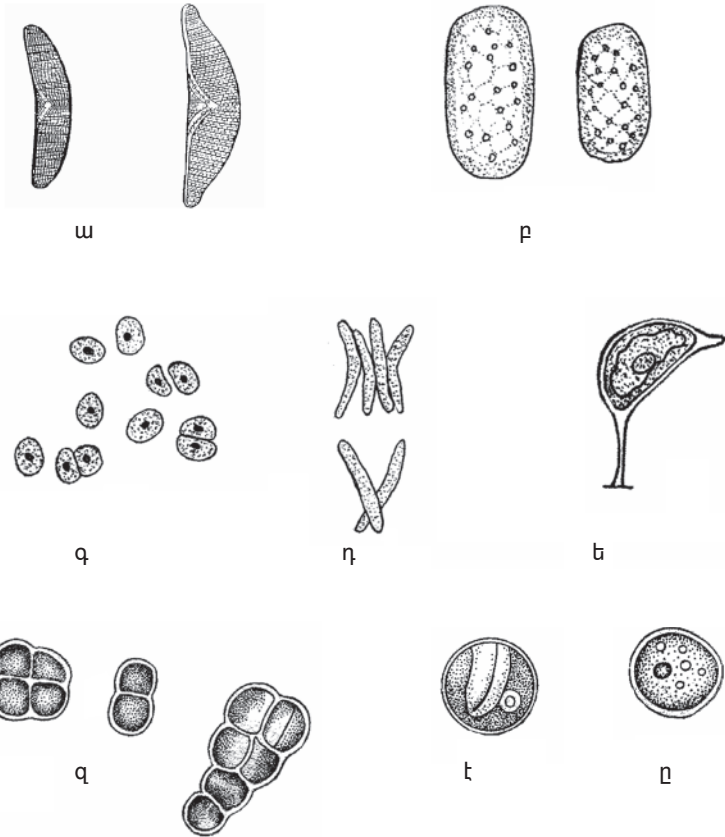
Նկ. 3. Դիատոմային ջրիմուռներ

ա – Նավիկուլա՝ տեսքը փեղկի կողմից, բ – Սինեդրա՝ զրահը փեղկի կողմից, գ – Նիցշիա՝ զրահը փեղկի կողմից, դ – Ցիմատոպլևրա՝ 1 – զրահը գոտու կողմից, 2 – զրահը փեղկի կողմից, ե – Սուրիդելա՝ զրահը փեղկի կողմից, զ – Գիրոսիգմա՝ զրահը փեղկի կողմից



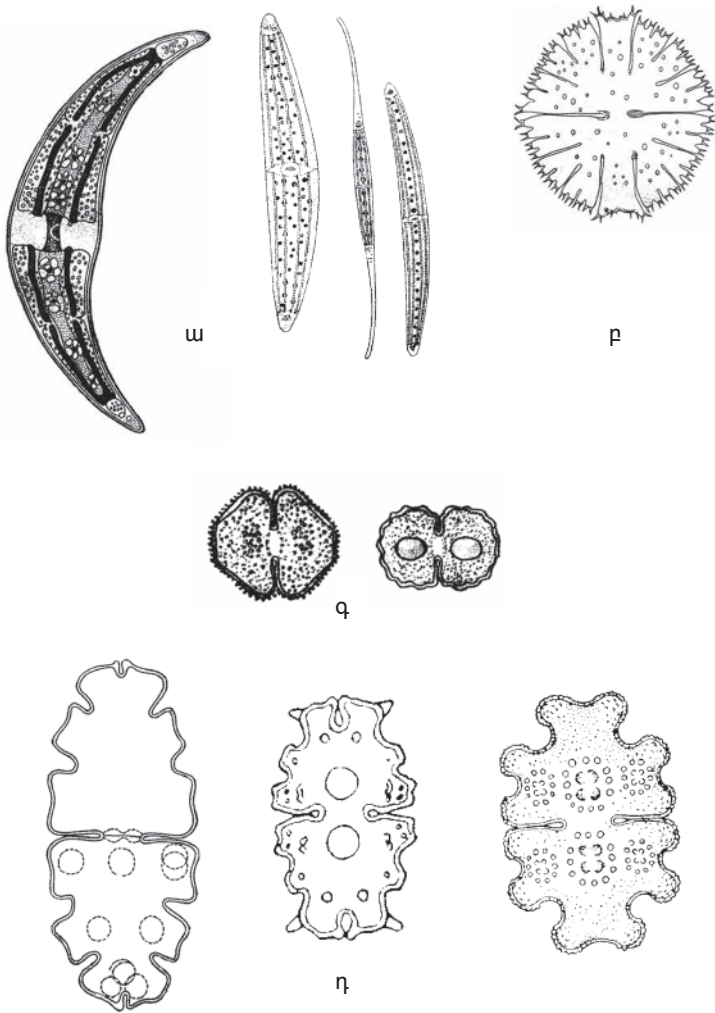
Նկ. 4. Դիատոմային և կանաչ ջրիմուռներ

ա – Ամֆորա՝ 1 – զրահը փեղկի կողմից, 2 և 3 – զրահը գոտու կողմից,
 բ – Ցիմբելա, զրահը փեղկի կողմից, գ – Չեմատոկոկ, դ – Քլամիդոմոնադ,
 ե – Կոկոնեիս, զրահը փեղկի կողմից,
 զ – Ցիկլոտելա՝ 1 – զրահը փեղկի կողմից, 2 – զրահը գոտու կողմից



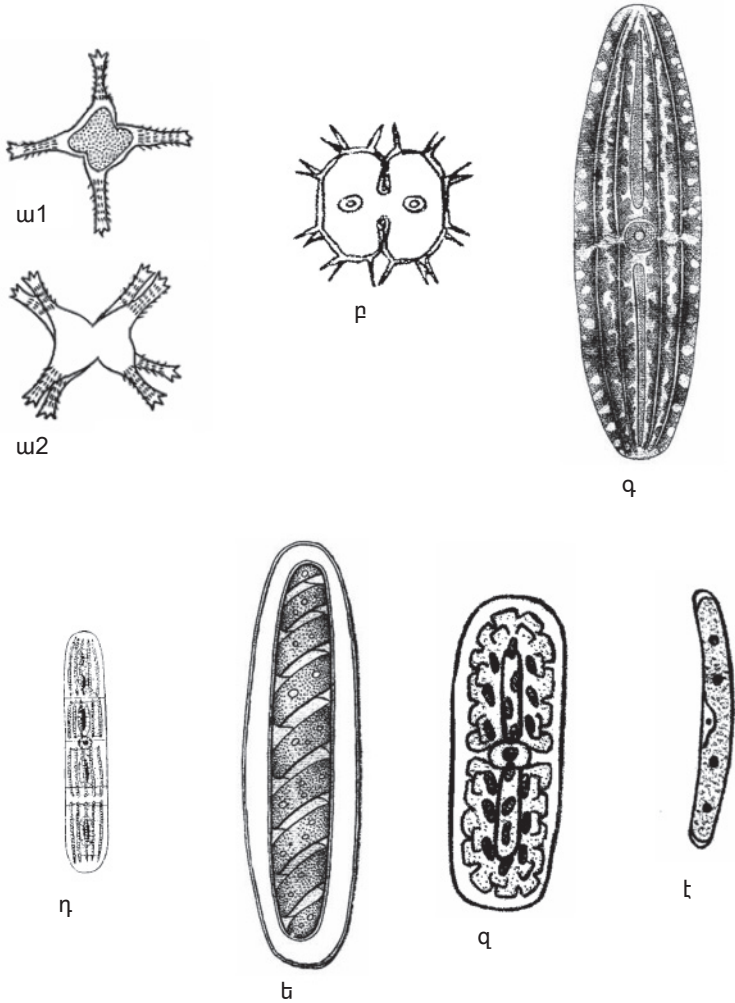
Նկ. 5. Դիատոմային, կապտականաչ և կանաչ ջրիմուռներ

ա – Էպիթեմիա, գրահը փեղկի կողմից, բ – Սինեխոկոկուս,
գ – Սինեխոցիստիս, դ – Դակտիլոկոկոպսիս, ե – Խարացիում,
զ – Դեսմոկոկուս, է– Քլորելա, լ – Քլորոկոկում



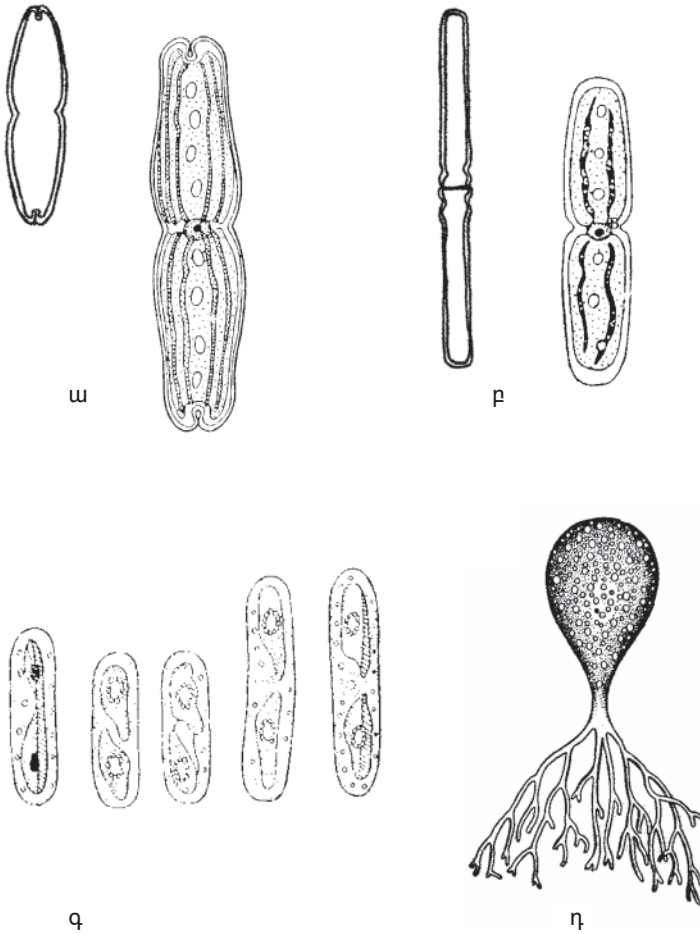
Նկ. 6. Կանաչ ջրիմուռներ

ա – Կլոստերիում, բ – Միկրաստերիաս, գ – Կոսմարիում,
դ – Էռևաստրում



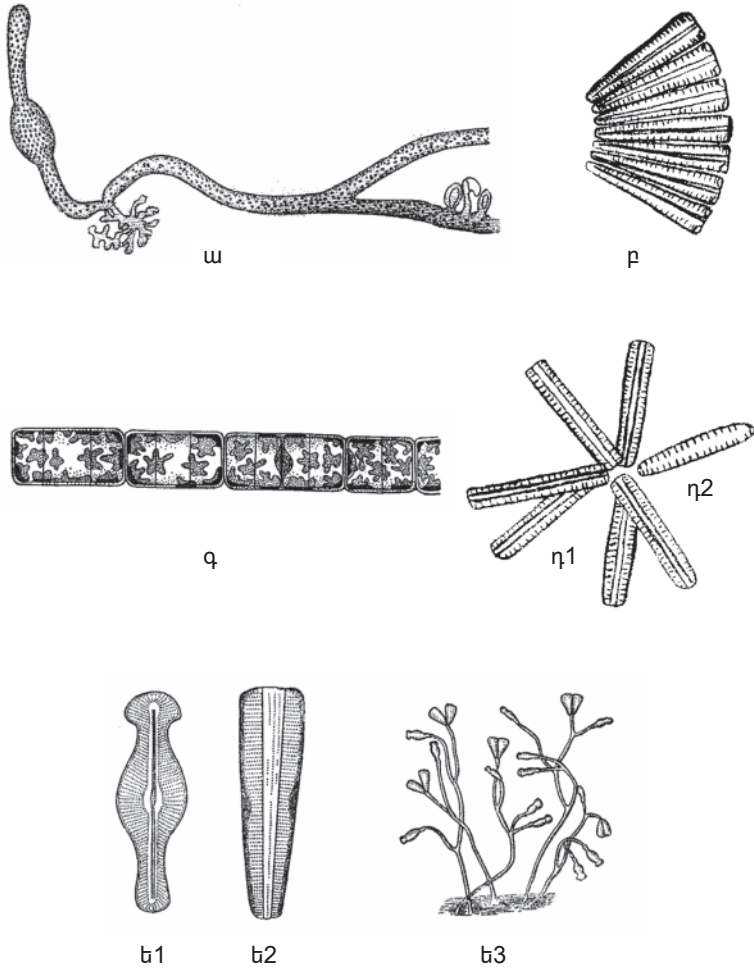
Նկ. 7. Կանաչ ջրիմուռներ

ա – Ստաուրաստրում՝ 1 – բջիջը վերևից, 2 – դիմացից, բ – Քսանտիդիում, գ – Նետրիում, դ – Պենիում, ե – Սպիրոտենիա, զ – Ցիլինդրոցիստիս, է – Ռոյա



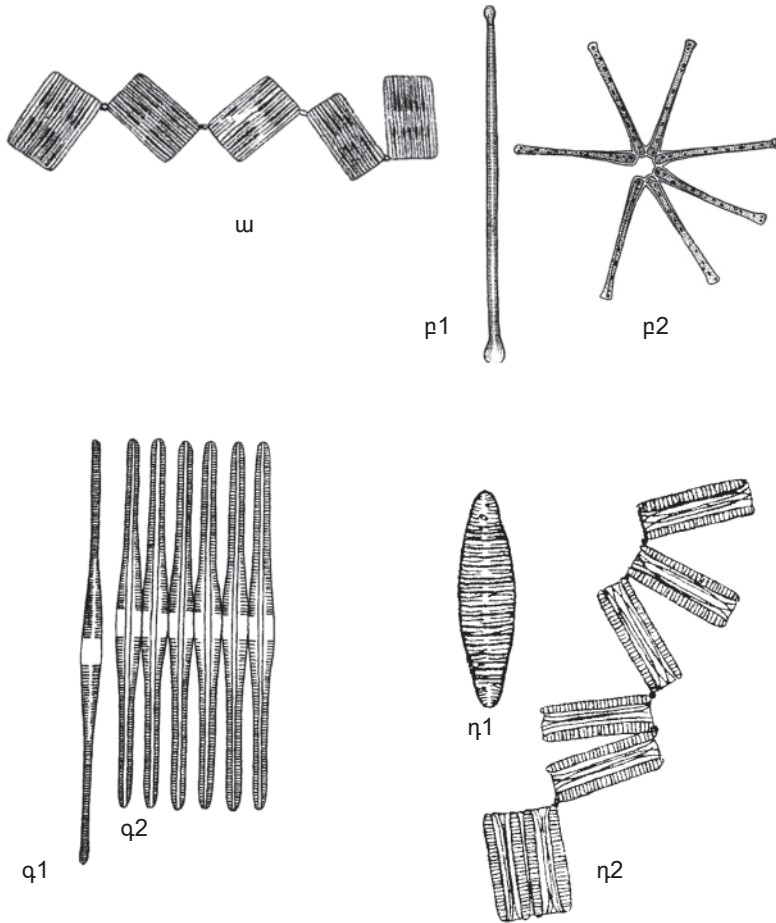
Նկ. 8. Կանաչ և դեղնականաչ ջրիմուռներ

ա – Տետանդրուս, բ – Պլեուրոտեմիում, գ – Սեզուտեմիում,
դ – Բոսրիդիում



Նկ. 9. Դեղնականաչ և դիատոմային ջրիմուռներ

ա – Վոշերիա, բ – Սերիդիոն, գ – Սելոզիրա,
դ – Սինեդրա՝ 1 – գաղութի ընդհանուր տեսքը, 2 – զրահը փեղկի կողմից,
ե – Գոմֆոնեմա՝ 1 – զրահը փեղկի կողմից, 2 – զրահը գոտու կողմից,
3 – գաղութի ընդհանուր տեսքը



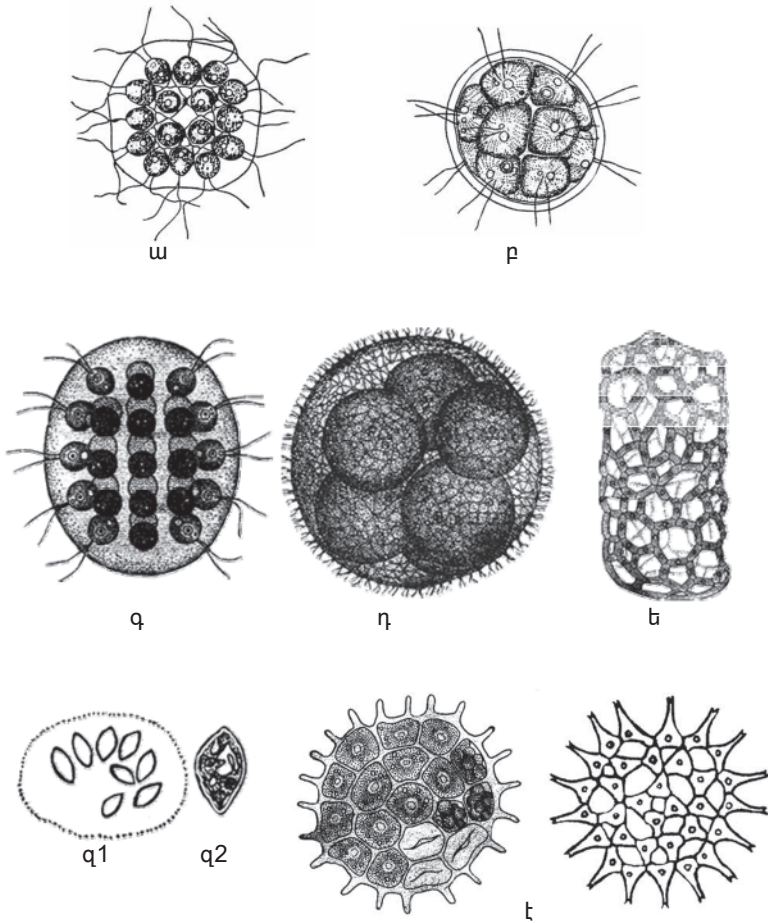
Նկ. 10. Դիատոմային ջրիմուռներ

ա – Տաբելարիա,

բ – Աստերիոնելա՝ 1 – զրահը փեղկի կողմից, 2 – գաղութի ընդհանուր տեսքը,

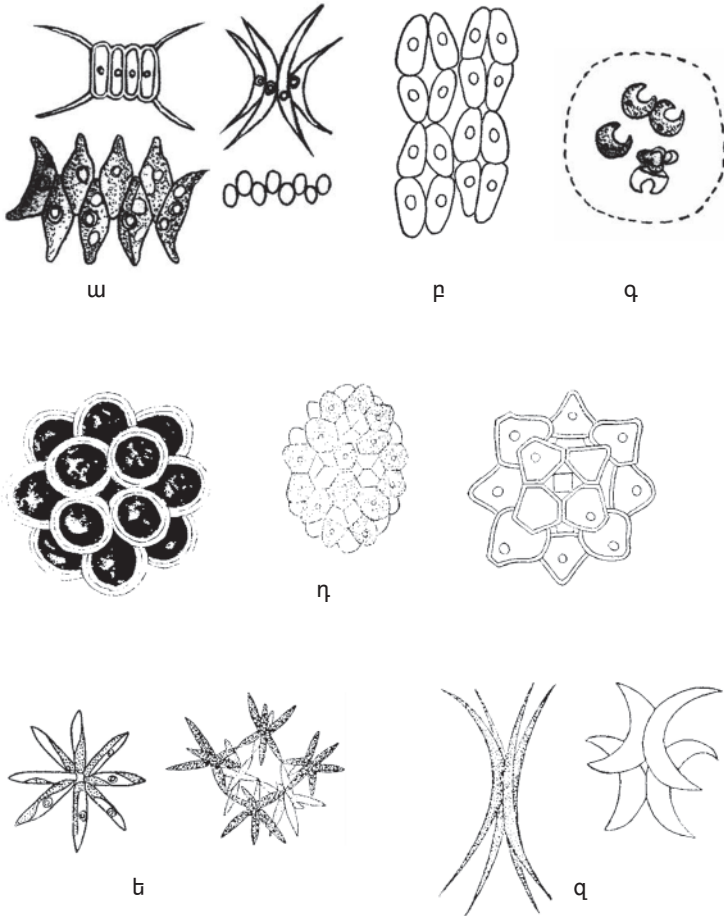
գ – Ֆրագիլարիա՝ 1 – զրահը փեղկի կողմից, 2 – գաղութի ընդհանուր տեսքը,

դ – Դիատոմա՝ 1 – զրահը փեղկի կողմից, 2 – գաղութի մի մասը



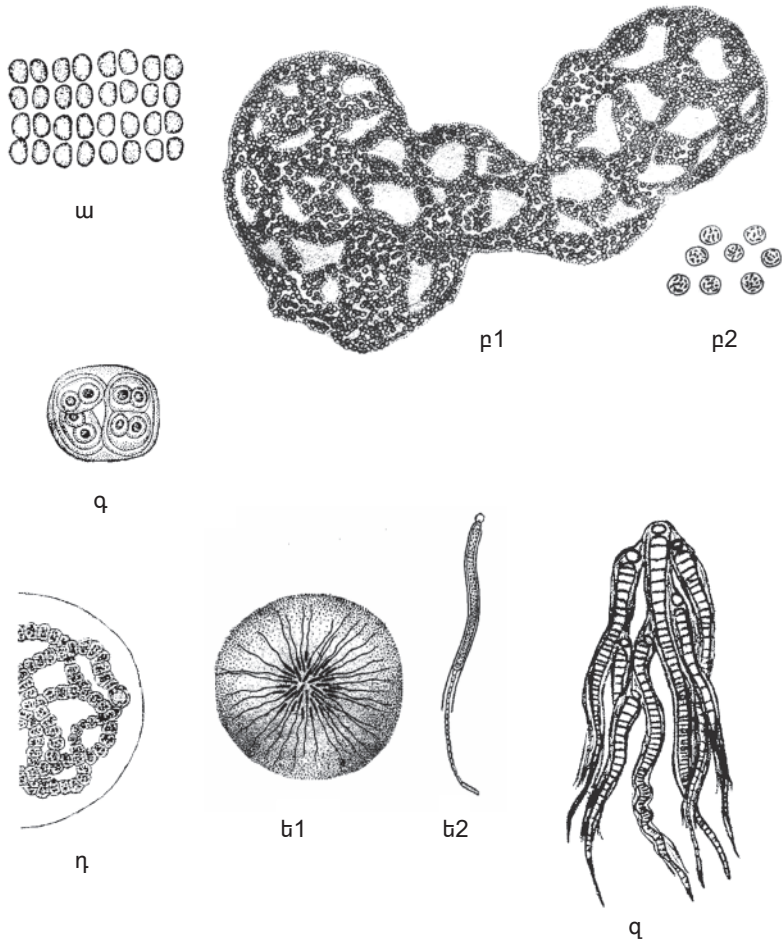
Նկ. 11. Կանաչ ջրիմուռներ

ա – Գոմիում, բ – Պանդորինա, գ – Էվդորինա, դ – Վոլվոքս,
ե – Հիդրոդիկտին, զ – Օօցիստիս՝ 1 – գաղութի արտաքին տեսքը,
2 – առանձին բջջի տեսքը, է – Պեդիաստրում



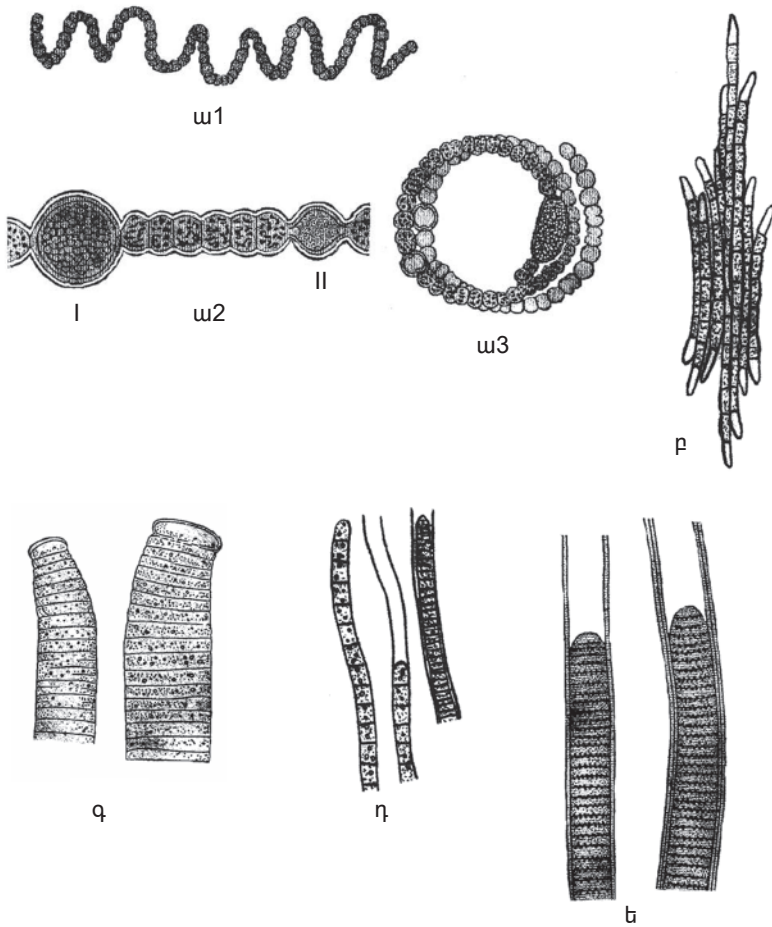
Նկ 12. Կանաչ ջրիմուռներ

ա – Սցենեդեսմուս, բ – Կրուցիգենիա, գ – Կիրխներիելա,
 դ – Ցեյաստրում, ե – Ակնիմաստրում,
 զ – Անկիստրոդեսմուս



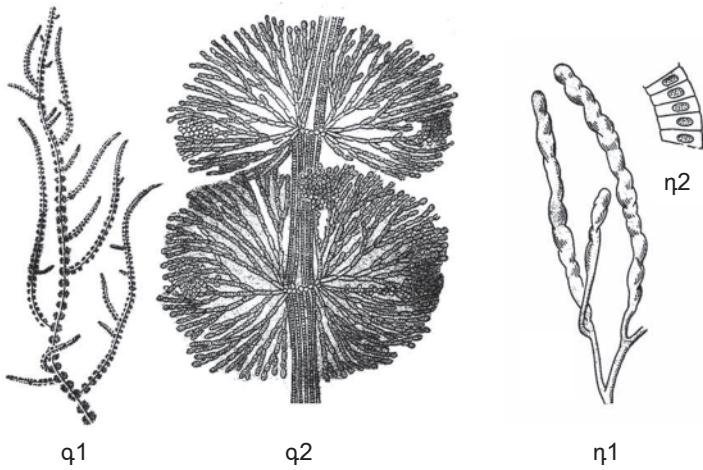
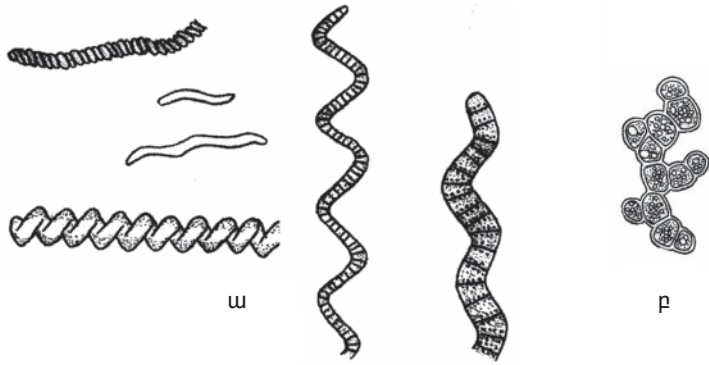
Նկ. 13. Կապտականաչ ջրիմուռներ

ա – Մերիսմոպեդիա,
բ – Միկրոցիստիա՝ 1 – ընդհանուր գաղուբը, 2 – առանձին բջիջներ,
գ – Գլեոկապսա, դ – Նոստոկ. գաղուբի մի հատված,
ե – Գլեոթրիխա՝ 1 – ընդհանուր գաղուբը, 2 – գաղուբի առանձին թելիկը,
զ – Ռիվուլարիա



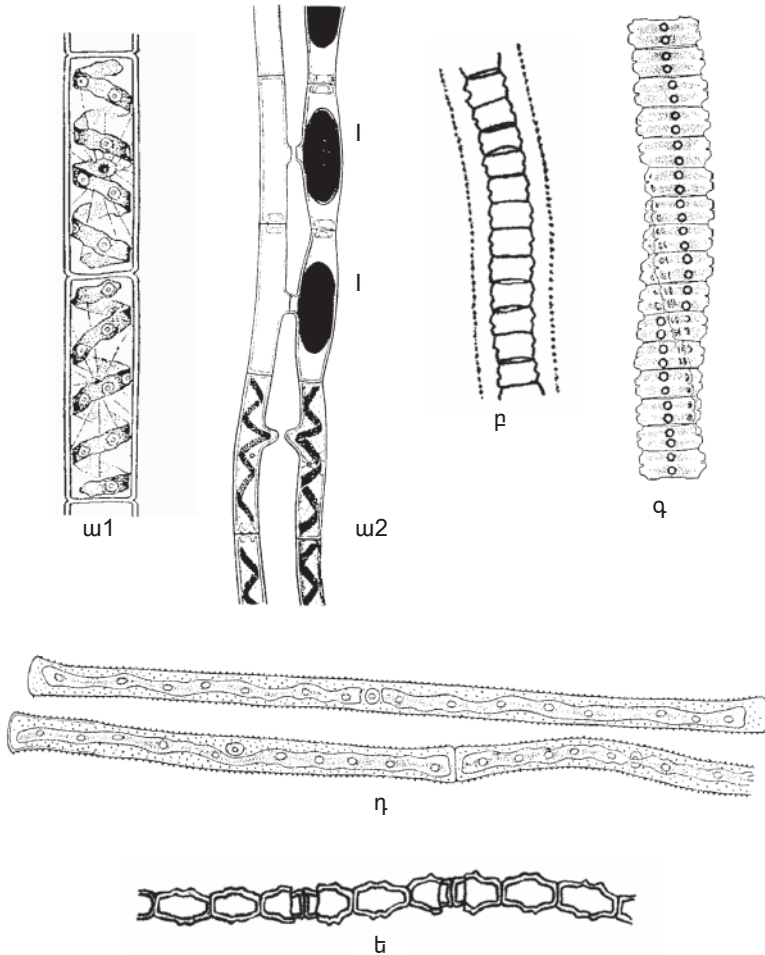
Նկ. 14. Կապտականաչ ջրիմուռներ

ա – Անաբենա՝ 1,3 – գաղութի մի հատված, 2 – գաղութի մի մաս ակիներտով (I) և հետերոցիստներով (II),
 բ – Աֆանիզոնենոն, գ – Օսցիլատորիա, դ – Ֆորմիդիում, ե – Լինգբիա



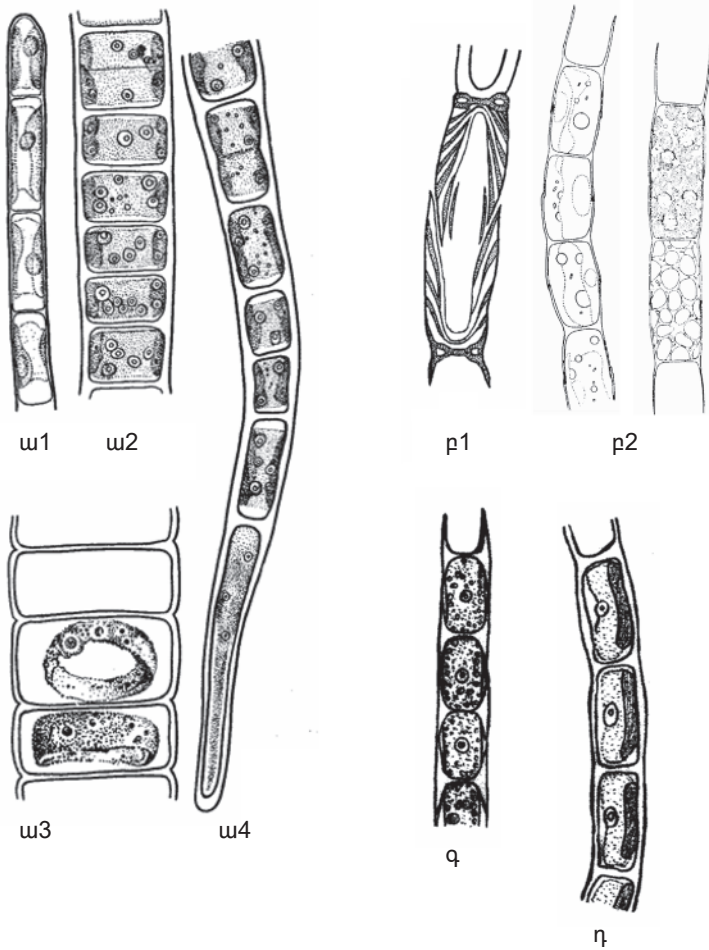
Նկ. 15. Կապտականաչ, կանաչ և կարմիր ջրիմուռներ

ա – Սպիրուլինա, բ – Տրեմտեպոլիա,
գ – Բատրախոսպերմում՝ 1 – թալոմի արտաքին տեսքը, 2 – թալոմի մի հատված,
դ – Էնտերոմորֆա՝ 1 – թալոմի արտաքին տեսքը, 2 – թալոմի լայնակի կտրվածքը



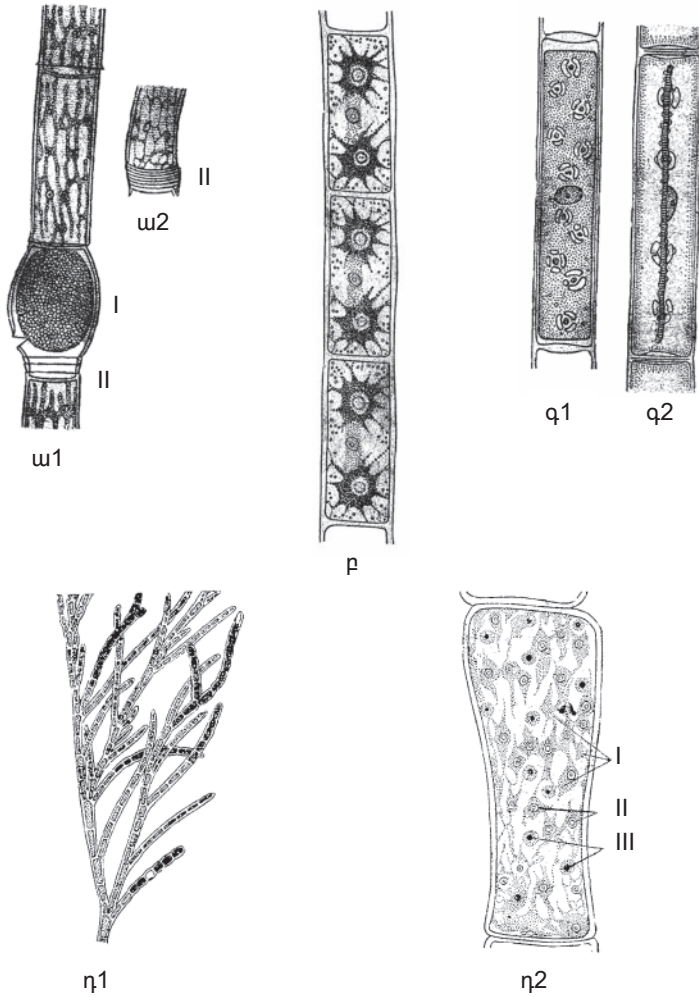
Նկ. 16. Կանաչ ջրիմուռներ

ա – Սպիրոգիրա. 1 – թելիկի մի հատված, 2 – առանձին թալոմներ սեռական բազմացման և զիգոտի առաջացման ժամանակ (I),
 բ – Հիալոտեկա, գ – Դեսմիդիում, դ – Գոնատոզիգոն,
 ե – Բամբուսինա



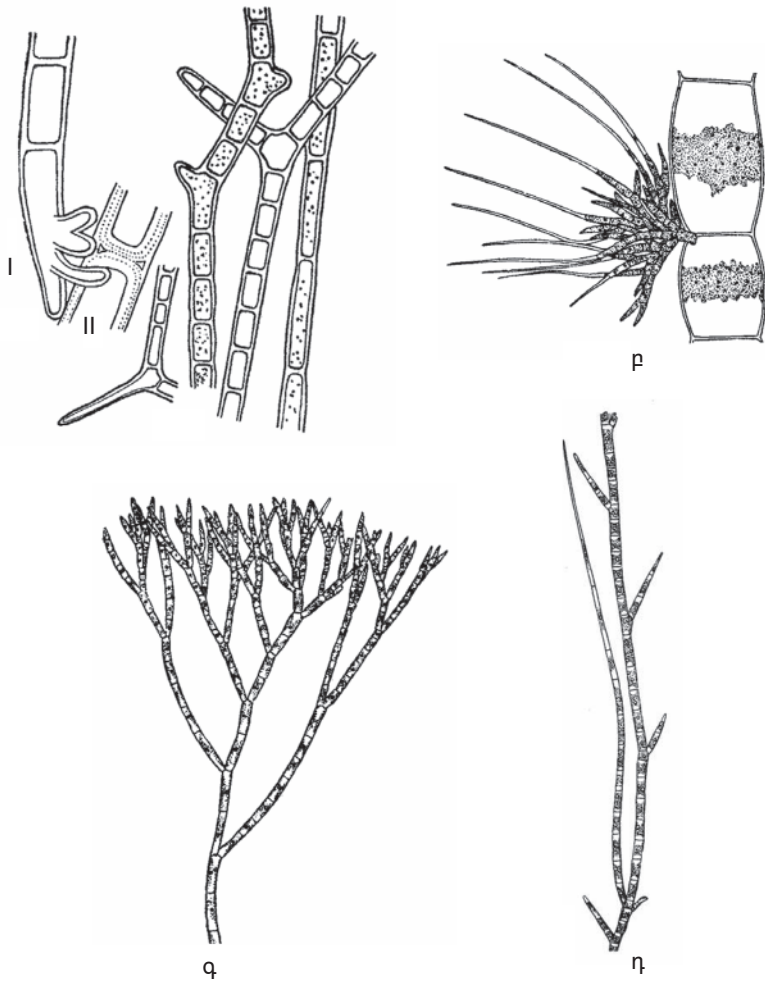
Նկ. 17. Կանաչ և դեղնականաչ ջրիմուռներ

ա – Ուլտորիքս՝ 1 – թալոմի զագաթային հատվածը, 2 – թալոմի մի հատված, 3 – դատարկ և քրոմատոֆորներով բջիջներ, 4 – թալոմի հիմքը,
 բ – Տրիբունենա՝ 1 – բջջաթաղանթի կառուցվածքը, 2 – թելերի հատվածներ,
 գ – Միկրոսպորա,
 դ – Քլորիոքոնդրիում



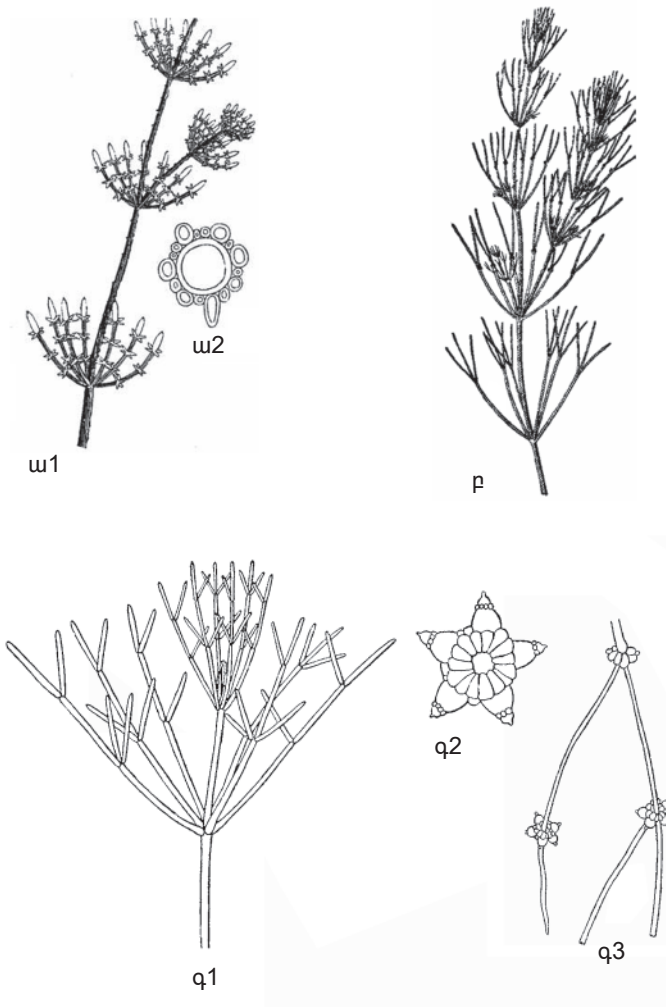
Նկ.18. Կանաչ ջրիմուռներ

ա – Էդոգոնիում՝ 1 – թելիկի մի հատված օօգոնիումով (I) և կափարիչներով (II), 2 – թելիկի մի հատված կափարիչներով (II),
 բ – Զիզանեմա, գ – Մուսոնցիա՝ 1 – քրոմատոֆորը դիմացից, 2 – քրոմատոֆորը կողքից, դ – Կլադոֆորա՝ 1 – թալոմի մի մասը, 2 – բջջի կառուցվածքը, քրոմատոֆոր (I), պիրենոիդներ (II), կորիզներ (III)



Նկ. 19. Կանաչ ջրիմուռներ

ա – Ռիզոկլոնիում՝ 1 – թալոմի հիմք (I), անրացված կլադոֆորային (II),
2 – թալոմների հատվածներ,
բ – Դրապարնալդիա, գ – Խետոֆորա, դ – Ստիհեոկլոնիում



Նկ. 20. Խարային ջրիմուռներ

ա – Խարա՝ 1 – թալոմի արտաքին տեսքը, 2 – ցողունի լայնակի կտրվածքը,
բ – Նիտելա,
գ – Նիտելոպսիս՝ 1 – թալոմի արտաքին տեսք, 2 – պալարիկի արտաքին տեսքը, 3 – թալոմի հատված պալարիկներով

Ջրիմուռների հիմնական խմբերի ներկայացուցիչների լատիներեն-հայերեն դասակարգումը

Բաժին - Cyanophyta, Cyanobacteria
Կապտականաչ ջրիմուռներ, Ցիանոբակտերիաներ

Դաս - Chroococcophyceae, Քրոոկոկայիններ

Կարգ - Chroococcales, Քրոոկոկայիններ

Ցեղ - Microcystis, Միկրոցիստիս

Ցեղ - Gloeocapsa, Գլոեոկապսա

Ցեղ - Merismopedia, Մերիսմոպեդիա

Ցեղ - Synechocystis, Սինեխոցիստիս

Ցեղ - Synechococcus, Սինեխոկոկոս

Ցեղ - Dactylococcopsis, Դակտիլոկոկոպսիս

Դաս - Hormogoniophyceae, Հորմոգոնիայիններ

Կարգ - Oscillatoriales, Օսցիլատորիայիններ

Ցեղ - Oscillatoria, Օսցիլատորիա

Ցեղ - Spirulina, Սպիրուլինա

Ցեղ - Lyngbya, Լինգբիա

Ցեղ - Phormidium, Ֆորմիդիում

Կարգ - Nostocales, Նոստոկայիններ

Ցեղ - Anabaena, Անաբենա

Ցեղ - Aphanizomenon, Աֆանիզոմենոն

Ցեղ - Nostoc, Նոստոկ

Ցեղ - Gloeotrichia, Գլոեոտրիխիա

Ցեղ - Rivularia, Ռիվուլարիա

Բաժին - Chlorophyta, Կանաչ ջրիմուռներ

Դաս - Chlorophyceae, Isocontae,

Իսկական կանաչ ջրիմուռներ, Հավասարամտրակավորներ

Կարգ - Volvocales, Վոլվոքայիններ

Ցեղ - Volvox, Վոլվոքս

Ցեղ - Chlamydomonas, Քլամիդոմոնադ

Ցեղ- Haematococcus, Հեմատոկոկուս

Ցեղ - Gonium, Գոնիում

Ցեղ - Pandorina, Պանդորինա

Ցեղ - Eudorina, Էվդորինա

Կարգ - Chlorococcales, Protococcales
Քլորոկոկայիններ, Պրոտոկոկայիններ

Ցեղ - Chlorella, Քլորելա, Կանաչուկ

Ցեղ - Chlorococcum, Քլորոկոկում

Ցեղ - Oocystis, Օոցիստիս

Ցեղ - Ankistrodesmus, Անկիստրոդեսմուս

Ցեղ - Characium, Խարացիում

Ցեղ - Scenedesmus, Սցենեդեսմուս

Ցեղ - Actinastrum, Ակտինաստրում

Ցեղ - Crucigenia, Կրուցիգենիա

Ցեղ - Hydrodictyon, Հիդրոդիկտիոն

Ցեղ - Pediastrum, Պեդիաստրում

Ցեղ - Coelastrum, Ցելաստրում

Ցեղ - Kirchneriella, Կիրխներիելա

Կարգ - Ulothrichales, Ուլոտրիխայիններ

Ցեղ - Ulothrix, Ուլոտրիքս

Ցեղ - Microspora, Միկրոսպորա

Ցեղ - Entheromorpha, Էնտերոմորֆա

Ցեղ - Desmococcus, Դեսմոկոկուս (Pleurococcus- Պլեւրոկոկուս)

Ցեղ - Chlorhormidium, Քլորհորմիդիում (Hormidium- Հորմիդիում)

Կարգ - Chaetophorales, Խետոֆորայիններ

Ցեղ - Chaetophora, Խետոֆորա

Ցեղ - Stigeoclonium, Ստիգեոկլոնիում

Ցեղ - Draparnaldia, Դրապարնալդիա

Ցեղ - Trentepohlia, Տրենտեպոլիա

Կարգ - Oedogonales, Էդոգոնիայիններ

Ցեղ - Oedogonium, Էդոգոնիում

Կարգ - Siphonocladales, Սիֆոնոկլադայիններ

- Ցեղ - Cladophora, Կլադոֆորա
- Ցեղ - Rhizoclonium, Ռիզոկլոնիում

Դաս - Conjugatophyceae, Կոնյուգատներ

Կարգ - Mesotaeniales, Մեզոտենիայիններ

- Ցեղ - Spirotaenia, Սպիրոտենիա
- Ցեղ - Netrium, Նետրիում
- Ցեղ - Mesotaenium, Մեզոտենիում
- Ցեղ - Roya, Ռոյա
- Ցեղ - Cylindrocystis, Ցիլինդրոցիստիս

Կարգ - Gonatozygales, Գոնատոզիգայիններ

- Ցեղ - Gonatozygon, Գոնատոզիգոն

Կարգ - Zygnematales, Զիգնեմայիններ

- Ցեղ - Spirogyra, Սպիրոգիրա
- Ցեղ - Mougeotia, Մուժոցիա
- Ցեղ - Zygnema, Զիգնեմա

Կարգ - Desmidiales, Դեսմիդիայիններ

- Ցեղ - Penium, Պենիում
- Ցեղ - Closterium, Կլոստերիում
- Ցեղ - Pleurotaenium, Պլեուրոտենիում
- Ցեղ - Tetmemorus, Տետմեմորուս
- Ցեղ - Euastrum, Էուաստրում
- Ցեղ - Micrasterias, Միկրաստերիաս
- Ցեղ - Cosmarium, Կոսմարիում
- Ցեղ - Xanthidium, Քսանտիդիում
- Ցեղ - Staurastrum, Ստաուրաստրում
- Ցեղ - Hyalotheca, Հիալոտեկա
- Ցեղ - Desmidium, Դեսմիդիում
- Ցեղ - Bambusina, Բամբուսինա (Gymnozyga - Զիմնոզիգա)

Բաժին - Charophyta, Խարային ջրիմուռներ

Դաս - Charophyceae, Խարայիններ

Կարգ - Charales, Խարայիններ

- Ցեղ - Nitella, Նիտելա

Ցեղ - Nitellopsis, Նիտելոպսիս

Ցեղ - Chara, Խարա

Բաժին - Chrysophyta, Ոսկեգուլյն ջրիմուռներ

Ղաւս - Chryomonadophyceae, Քրիզոմոնադայիններ

Կարգ - Chryomonadales, Քրիզոմոնադայիններ

Ցեղ - Chromulina, Քրոմուլինա

Ցեղ - Mallomonas, Մալոմոնադ

Ցեղ - Dinobryon, Դինոբրիոն

Ցեղ - Synura, Սինուրա

Բաժին - Xanthophyta, Heterocontae

Դեղնականաչ ջրիմուռներ, Տարամտրակավորներ

Ղաւս - Xanthosiphonophyceae, Քսանտոսիֆոնայիններ

Կարգ - Botrydiales, Բոտրիդիայիններ

Ցեղ - Botrydium, Բոտրիդիում

Կարգ - Vaucheriales, Վոչերիայիններ

Ցեղ - Vaucheria, Վոչերիա

Ղաւս - Xanthotrichophyceae, Քսանտոտրիխայիններ

Կարգ - Tribonematales, Տրիբոնեմայիններ

Ցեղ - Tribonema, Տրիբոնեմա

Բաժին - Bacillariophyta, Diatomeae

Դիատոմային ջրիմուռներ

Ղաւս - Centrophyceae, Ցենտրիֆայիններ

Ցեղ - Cyclotella, Ցիկլոտելա

Ցեղ - Melosira, Մելոզիրա

Ղաւս - Pennatophyceae, Պենատայիններ

Կարգ - Araphales, Կար չունեցողներ

Ցեղ - Fragilaria, Ֆրագիլարիա

Ցեղ - Asterionella, Աստերիոնելա

Ցեղ - Synedra, Սինեդրա

- Ցեղ - Meridion, Մերիդիոն
- Ցեղ - Tabellaria, Տաբելարիա
- Ցեղ - Diatoma, Դիատոմա

Կարգ - Monoraphales, Մեկ կար ունեցողներ

- Ցեղ - Cocconeis, Կոկոնեիս

Կարգ - Diraphales, Երկու կար ունեցողներ

- Ցեղ - Navicula, Նավիկուլա
- Ցեղ - Pinnularia, Պիննուլարիա
- Ցեղ - Gomphonema, Գոմֆոնեմա
- Ցեղ - Amphora, Ամֆորա
- Ցեղ - Gyrosigma, Գիրոսիգմա
- Ցեղ - Cymbella, Ցիմբելա

Կարգ - Aulonoraphales, Խողովակակար ունեցողներ

- Ցեղ - Epithemia, Էպիթեմիա
- Ցեղ - Nitzschia, Նիցշիա
- Ցեղ - Surirella, Սուրիրելա
- Ցեղ - Cymatopleura, Ցիմատոպլեւրա

Բաժին - Pyrrophyta, Պիրոֆիտային ջրիմուռներ

Դաս - Cryptophyceae, Կրիպտոֆիտայիններ

- Ցեղ - Cryptomonas, Կրիպտոմոնադ

Դաս - Dinophyceae, Դինոֆիտայիններ

Կարգ - Peridinales, Պերիդինիայիններ

- Ցեղ - Peridinium, Պերիդինիում
- Ցեղ - Ceratium, Ցերատիում

Բաժին – Euglenophyta, Էվգլենային ջրիմուռներ

Դաս - Euglenophyceae, Էվգլենայիններ

Կարգ - Euglenales, Էվգլենայիններ

- Ցեղ - Euglena, Էվգլենա
- Ցեղ - Trachelomonas, Տրախելոմոնադ
- Ցեղ - Phacus, Ֆակուս

Բաժին - Rodophyta, Կարմիր ջրիմուռներ

Դաս - Florideophyceae, Ֆլորիդեայիներ

Կարգ - Nemalionales, Նեմալիոնայիներ

Ցեղ - Batrachospermum, Բատրախոսպերմում

Ցեղերի հայերեն անվանումների ցանկ*

Ա

Ակտինաստրոն 22, **41**
Ամֆորա 14, **33**
Անաբենա 24, **43**
Անկիստրոդեսմուս 22, **41**
Աստերիոնելա 20, **39**
Աֆանիզոնենոն 24, **43**

Բ

Բամբուսինա 26, **45**
Բատրախոսպերմոն 25, **44**
Բուրիդիոն 19, **37**

Գ

Գիրոսիզմա 13, **32**
Գլետկապսա 22, **42**
Գլետոթրիլիսիա 23, **42**
Գոմֆոնենմա 19, **38**
Գոնատոզիզոն 26, **45**
Գոնիոն 21, **40**

Դ

Դակտիլոկոկոպսիս 15, **34**
Դեսմիդիոն 26, **45**
Դեսմոկոկոս 15, **34**
Դիատոմա 20, **39**
Դինոբրիոն 19, **31**
Դրապարնալդիա 28, **48**

Զ

Զիզոնենմա 27, **47**

Է

Էդոզոնիոն 27, **47**
Էնտերոնորֆա 26, **44**
Էպիթենիա 15, **34**

Էվզլենա 14, **31**
Էվդորինա 21, **40**
Էուաստրոն 16, **35**

Լ

Լինգբիա 25, **43**

Խ

Խարա 29, **49**
Խարացիոն 15, **34**
Խետոֆորա 28, **48**

Կ

Կանաչուկ 16, **34**
Կիրխներիելա 22, **41**
Կլադոֆորա 28, **47**
Կլոստերիոն 16, **35**
Կոկոնեիս 14, **33**
Կոսմարիոն 16, **35**
Կրիպտոնոմադ 12, **30**
Կրուցիզենիա 22, **41**

Յ

Յենատոկոկ 14, **33**
Յիալուտեկա 26, **45**
Յիդրոդիկտիոն 21, **40**
Յիմնոզիզա 26
Յորմիդիոն 27

Ս

Սալոնոմադ 11, **30**
Սեզոտենիոն 18, **37**
Սելոզիրա 19, **38**
Սերիդիոն 20, **38**
Սերիսմոպեդիա 23, **42**
Սիկրաստերիաս 17, **35**
Սիկրոսպորա 27, **46**
Սիկրոցիստիս 23, **42**
Սուժոցիա 28, **47**

* Թավ թվերով նշված են նկարների էջերի համարները

Ն

Նավիկուլա 13, **32**
 Նետրիում 17, **36**
 Նիտելա 29, **49**
 Նիտելոպսիս 29, **49**
 Նիցչիա 13, **32**
 Նոստոկ 23, **42**

ՈԻ

Ուլտրաիքս 27, **46**

Պ

Պանդորինա 21, **40**
 Պեդիաստրոն 22, **40**
 Պենիում 17, **36**
 Պերիդինիում 12, **30**
 Պինուլարիա 13, **31**
 Պլեուրոտենիում 18, **37**
 Պլևրոկոկուս 15

Ռ

Ռիզոկլոնիում 28, **48**
 Ռիվուլարիա 24, **42**
 Ռոյա 18, **36**

Ս

Սինեդրա 13, 20, **32, 38**
 Սինեխոկոկուս 15, **34**
 Սինեխոցիստիս 15, **34**
 Սինուրա 19, **31**
 Սուրիբելա 13, **32**
 Սպիրոգիրա 26, **45**
 Սպիրոտենիա 18, **36**
 Սպիրուլինա 25, **44**
 Ստաուրաստրոն 17, **36**
 Ստիհեոկլոնիում 28, **48**
 Սցենեդեսմոս 22, **41**

Վ

Վոլվոքս 21, **40**
 Վոչերիա 18, **38**

Տ

Տաբելարիա 20, **39**
 Տետամնորուս 18, **37**
 Տրախելոմոնադ 12, **31**
 Տրենտեպոլիա 25, **44**
 Տրիբոնեսնա 27, **46**

Ց

Ցելաստրոն 22, **41**
 Ցերատիում 12, **30**
 Ցիլինրոցիստիս 18, **36**
 Ցիկլոտելա 15, **33**
 Ցիմատոպլևրա 13, **32**
 Ցիմբելա 14, **33**

Ք

Քլամիդոմոնադ 14, **33**
 Քլորիորմիդիում 27, **46**
 Քլորելա 16, **34**
 Քլորոկոկոն 16, **34**
 Քսանտիդիում 17, **36**
 Քրոմուլինա 11, **30**

Օ

Օսցիլատորիա 24, **43**
 Օոցիստիս 21, **40**

Ֆ

Ֆակուս 14, **31**
 Ֆորմիդիում 24, **43**
 Ֆրագիլարիա 20, **39**

A

Actinastrum 22, **41**
Amphora 14, **33**
Anabaena 24, **43**
Ankistrodesmus 22, **41**
Aphanizomenon 24, **43**
Asterionella 20, **39**

B

Bambusina 26, **45**
Batrachospermum 25, **44**
Botrydium 19, **37**

C

Ceratium 12, **30**
Chaetophora 28, **48**
Chara 29, **49**
Characium 15, **34**
Chlamydomonas 14, **33**
Chlorella 16, **34**
Chlorhormidium 27, **46**
Chlorococcum 16, **34**
Chromulina 11, **30**
Cladophora 28, **47**
Closterium 16, **35**
Cocconeis 14, **33**
Coelastrum 22, **41**
Cosmarium 16, **35**
Crucigenia 22, **41**
Cryptomonas 12, **30**
Cyclotella 15, **33**
Cylindrocystis 18, **36**
Cymatopleura 13, **32**
Cymbella 14, **33**

D

Dactylococcopsis 15, **34**
Desmidium 26, **45**
Desmococcus 15, **34**
Diatoma 20, **39**
Dinobryon 19, **31**

Draparnaldia 28, **48**

E

Enteromorpha 26, **44**
Epithemia 15, **34**
Euastrum 17, **35**
Eudorina 21, **40**
Euglena 14, **31**

F

Fragilaria 20, **39**

G

Gloeocapsa 23, **42**
Gloeotrichia 23, **42**
Gomphonema 20, **38**
Gonatozygon 26, **45**
Gonium 21, **40**
Gymnozyga 26
Gyrosigma 13, **32**

H

Haematococcus 14, **33**
Hormidium 27
Hyalotheca 26, **45**
Hydrodictyon 21, **40**

K

Kirchneriella 22, **41**

L

Lyngbya 25, **43**

M

Mallomonas 11, **30**
Melosira 19, **38**
Meridion 20, **38**
Merismopedia 23, **42**
Mesotaenium 18, **37**
Micrasterias 17, **35**
Microcystis 23, **42**

Microspora 27, **46**
 Mougeotia 28, **47**

N

Navicula 13, **32**
 Netrium 17, **36**
 Nitella 29, **49**
 Nitellopsis 29, **49**
 Nitzschia 13, **32**
 Nostoc 23, **42**

O

Oedogonium 27, **47**
 Oocystis 21, **40**
 Oscillatoria 24, **43**

P

Pandorina 21, **40**
 Pediastrum 22, **40**
 Penium 17, **36**
 Peridinium 12, **30**
 Phacus 14, **31**
 Phormidium 24, **43**
 Pinnularia 13, **31**
 Pleurococcus 15
 Pleurotaenium 18, **37**

R

Rhizoclonium 28, **48**
 Rivularia 24, **42**
 Roya 18, **36**

S

Scenedesmus 22, **41**
 Spirogyra 26, **45**
 Spirotaenia 18, **36**
 Spirulina 25, **44**
 Staurastrum 17, **36**
 Stigeoclonium 28, **48**
 Surirella 13, **32**
 Synechococcus 15, **34**

Synechocystis 15, **34**
 Synedra 13, 20, **32, 38**
 Synura 19, **31**

T

Tabellaria 20, **39**
 Tetmemorus 18, **37**
 Trachelomonas 12, **31**
 Trentepohlia 25, **44**
 Tribonema 27, **46**

U

Ulothrix 27, **46**

V

Vaucheria 18, **38**
 Volvox 21, **40**

X

Xanthidium 17, **36**

Z

Zygnema 27, **47**

Գրականության ցանկ

Գուրևիչ Ա. Ա. Քաղցրահամ ջրերի ջրիմուռներ, - «ՀՊՄԻ», Երևան, - 1973, - 140 էջ:

Հարությունյան Լ. Վ., Թանգամյան Տ. Վ., Ջավարյան Է. Լ., Պողոսով Ա. Վ., Հարությունյան Ա. Լ. Բուսաբանական տերմինների ռուս-հայերեն բացատրական բառարան, - «Հայրուսակ», Երևան, - 2002, - 272 էջ:

Ծատուրյան Թ. Գ., Գևորգյան Մ. Լ. Ռուսերեն – անգլերեն - հայերեն բուսաբանական տերմինների համառոտ բառարան, - Երևանի համալս. հրատ., Երևան, - 2003, - 248 էջ:

Ахимшина Т. Я. Экологический миниторинг, Москва, Академический проект, - 2005, - 413 с.

Вассер С. П., Кондратьева Н. В., Масюк Н. П. и др. Водоросли. Справочник, - Киев: Наукова думка, - 1989, – 608 с.

Гамбарян Л. Современные гидроэкологические методы исследования фитопланктона водных экосистем. - Образование и наука в Арцахе, 1-2, Ереван, - 2010, - С. 99-105.

Голлербах М. М., Красавина Л. К. Определитель пресноводных водорослей СССР. 14. Харовые водоросли, – Л.: Наука, - 1983.

Гуревич А. А. Пресноводные водоросли: Определитель. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, -1966, – 111 с.

Жизнь растений. В 6 т. Гл. ред. чл.- кор. АН СССР, проф. А.А. Федоров. Т. 3. Водоросли. Лишайники. Под ред. М.М. Голлербаха. М., Просвещение, - 1977, – 487 с.

Мелехова О. П., Егорова Е. И. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование – Издательский центр “Академия”, - Москва, - 2007,- 288с.

Мошкова Н. О. Определитель пресноводных водорослей Украинской ССР. VI. Улотриксовые и кладофоровые водоросли. Визначник прісноводних водоростей Української РСР. VI. Улотриксові й кладофорові водорості /– Киев: Наукова думка, - 1979.

Словарь ботанических терминов // Под общ. Ред. Дудки И.А., - Киев: Наукова думка, - 1984, - 308 с.

Zofia Ringer. Rośliny Bałtyku. – Warszawa, - 1972.

Streble H., Krauter D. Das Leben im Wassertropfen, Germany, Kosmos,- 2002.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն.....	3
Հիմնական տերմինների բացատրական բառարան	5
Ջրիմուռների որոշման բանալի	11
Ջրիմուռների նկարներ.....	30
Ջրիմուռների հիմնական խմբերի ներկայացուցիչների լատիներեն-հայերեն դասակարգում.....	50
Ցեղերի հայերեն անվանումների ցանկ.....	56
Ցեղերի լատիներեն անվանումների ցանկ.....	58
Գրականության ցանկ	60

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
Կենսաբանության ֆակուլտետ

ՀԱՄԱՐՅԱՆ Լ.Ռ.
ՇԱՀԱԶԻՉՅԱՆ Ի.Վ.

Քաղցրահամ ջրերի ջրիմուռների ցեղերի համառոտ որոշիչ

(Ուսումնամեթոդական ձեռնարկ)

Համակարգչային ձևավորող՝ Ա. Պատվականյան
Կազմի ձևավորող՝ Ա. Ստեփանյան
Հրատ. խմբագիր՝ Լ. Հովհաննիսյան

Չափսը՝ 60x84 $\frac{1}{16}$: Տպ. մամուլը՝ 4:
Տպաքանակը՝ 150 օրինակ:

ԵՊՀ հրատարակչություն
ք. Երևան, 0025, Ալեք Մանուկյան 1

