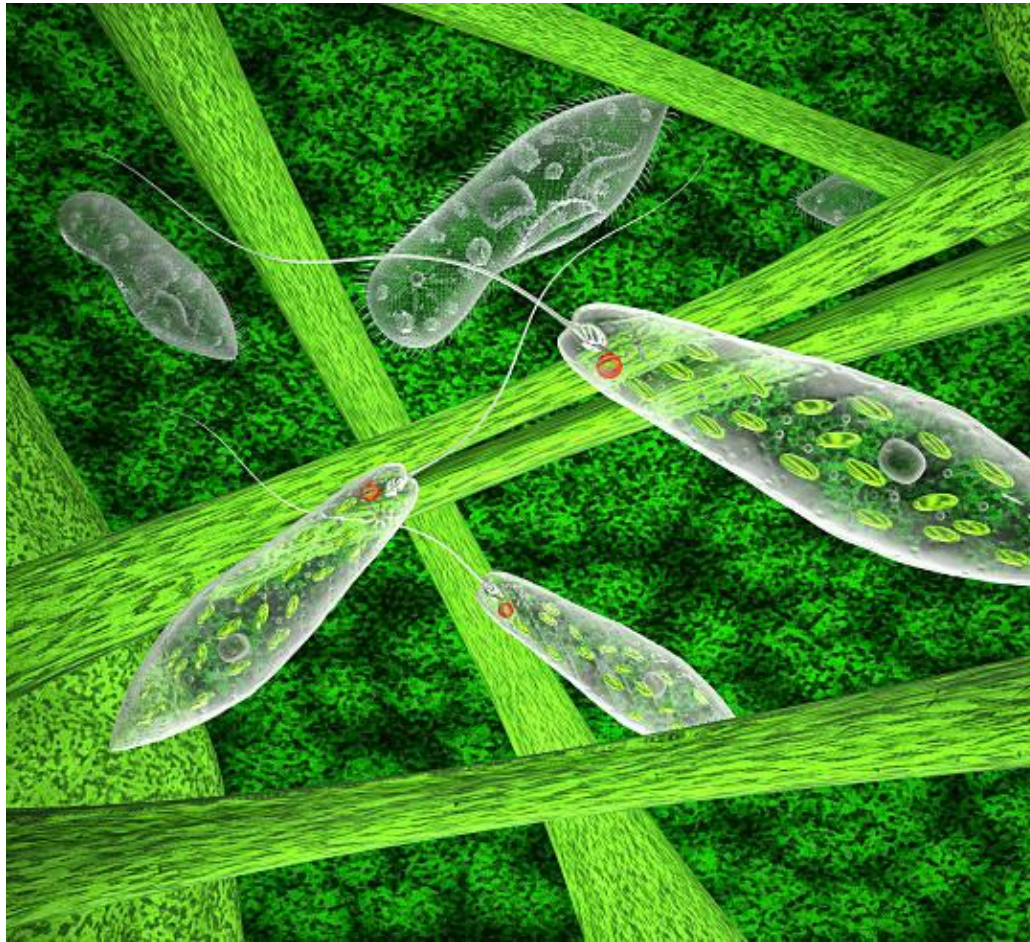
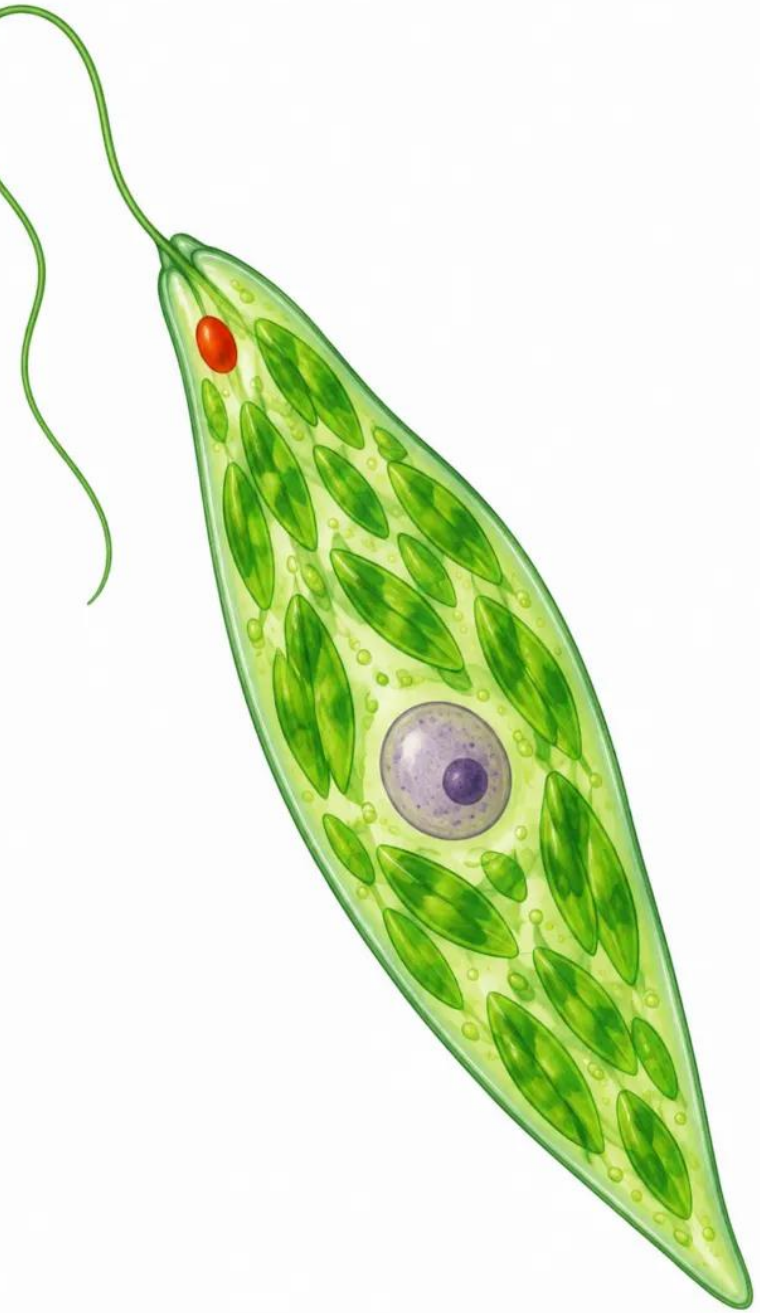
ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
БОТАНИКА ЖӘНЕ АГРОЭКОЛОГИЯ КАФЕДРАСЫ

«6B05102-Биология» білім беру бағдарламасы

Пәннің атауы: Төменгі сатыдағы өсімдіктер систематикасы



Дәріскер: Ботаника және агроэкология кафедрасының доценті, PhD Чилдибаева А.Ж.



2 ДӘРІС
ЭВГЛЕНАЛЫ (*EUGLENOPHYTA*) ЖӘНЕ ДИАТОМДЫ (*DIATOMOPHYTA*)
БАЛДЫРЛАРДЫҢ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ, ҚҰРЫЛЫСЫ, ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ, КӨБЕЮ ЖОЛДАРЫ

Жоспар:

I.Кіріспе

1.Төменгі сатыдағы өсімдіктер

2.Балдырлар – Algae жалпы сипаттама

II. Негізгі бөлім:

1.Эвгленалы және диатомды балдырлардың систематикасы

2.Олардың құрылыс ерекшеліктері

3.Негізгі өкілдері

4.Шаруашылықтағы және адам өміріндегі маңызы

III.Қорытынды

Өсімдіктер дүниесінде таксондардың орналасу реттілігі

ТӨМЕНГІ САТЫДАҒЫ ӨСІМДІКТЕР – *THALLOBIONTA*

I. Өсімдіктер дүниесінің клеткаға дейінгі тармағы - Procytobionta

Вирустар бөлімі - *Virophyta*

II. Өсімдіктер дүниесінің талломды, ядроға дейінгі тармағы - Thallobionta procaryota

2. Дробянкалар бөлімі - *Schizophyta*

3. Көк-жасыл балдырлар бөлімі – *Cyanophyta*

III. Өсімдіктер дүниесінің талломды, ядролы, пластидті тармағы (төменгі сатыдағы автотрофты өсімдіктер) - *Thallobionta eucaryota*

4. Жалтырауық сары балдырлар бөлімі - *Chrysophyta*

5. Сары-жасыл, немесе әртүрлі талшықты балдырлар бөлімі - *Xanthophyta*

6. Диатомды балдырлар бөлімі - *Diatomophyta*

7. Пирафитті балдырлар бөлімі - *Pirrophyta*

8. Эвгленалы балдырлар бөлімі - *Euglenophyta*

9. Қоңыр балдырлар бөлімі - *Phaeophyta*

10. Қызыл балдырлар бөлімі - *Rhodophyta*

11. Жасыл балдырлар бөлімі – *Chlorophyta*

12. Хара балдырлар бөлімі - *Charophyta*

13. Қыналар бөлімі – *Lichenophyta*

IV. Өсімдіктер дүниесінің талломды, ядролы, пластидтері жоқ (төменгі сатыдағы гетеротрофты өсімдіктер) тармағы - *Thallobionta aplastidae*

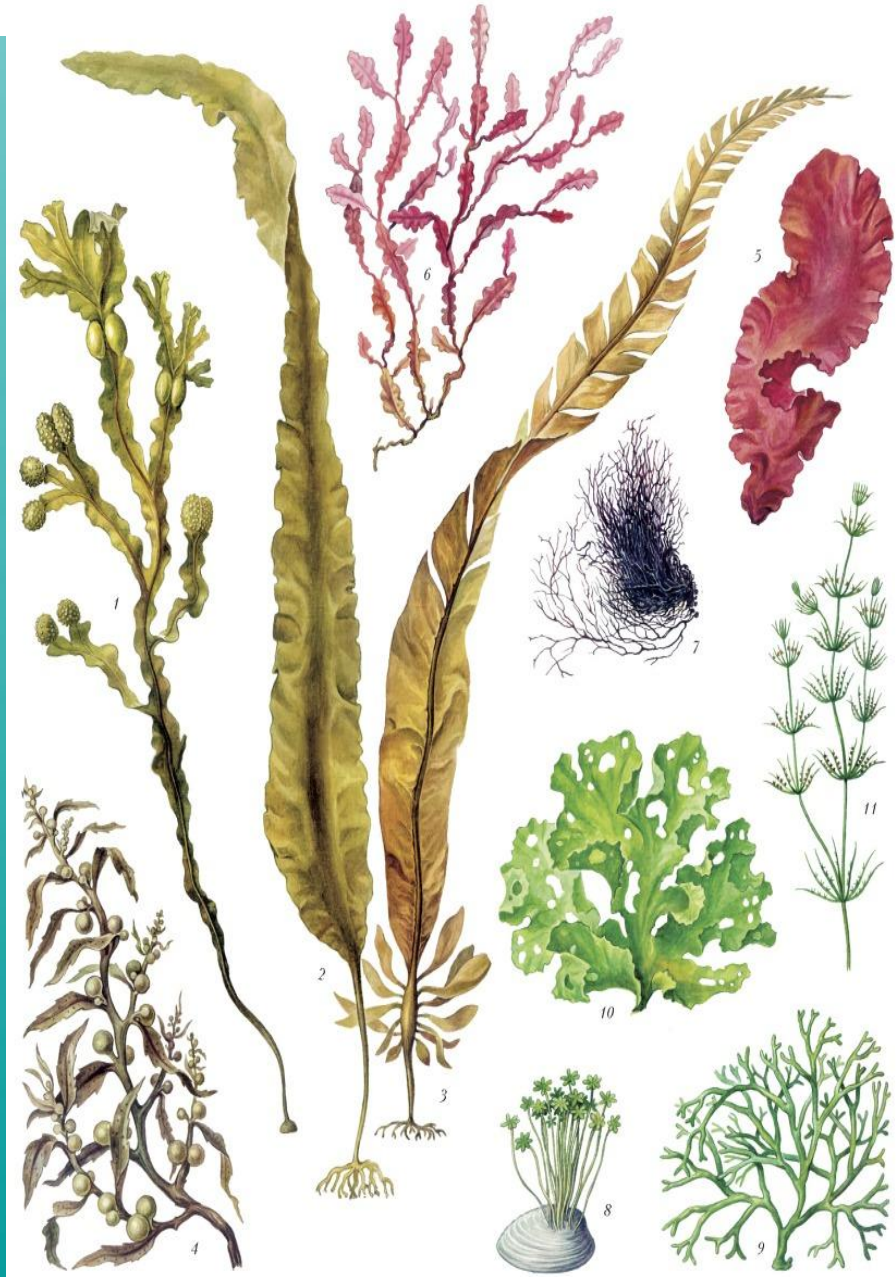
14. Кілегейлілер бөлімі - *Myxophyta*

15. Саңырауқұлақтар бөлімі – *Mycophyta*

Төменгі сатыдағы өсімдіктер *(Tallobionta)*

Негізгі ерекшеліктері:

Төменгі сатыдағы өсімдіктердің денесі мүшелерге бөлінбеген, жапырақ, сабақ жіктелмеген бір тұтас қатарлы (слоевини) немесе талломды болып келеді. Латынша аты осыдан шыққан. Төменгі сатыдағы өсімдіктер бір жасушалы немесе көп жасушалы болып бөлінеді.



ТӨМЕНГІ САТЫДАҒЫ ӨСІМДІКТЕР – *THALLOBIONTA*

Таллом бір клеткалы, колониялы, клеткаланбаған, көп клеткалы, бірақ ұлпаларға және органдарға бөлінбейді. Жыныстық жолмен көбею органдары - оогонийлері және антеридийлері бір клеткалы. Түрлерінің саны жағынан және әртүрлі экологиялық-географиялық жағдайларда таралуына қарай төменгі сатыдағы өсімдіктер 1-ші орында тұрады.

Төменгі сатыдағы өсімдіктер **органикалық заттармен де** (тек *гетеротрофты* организмдер: бактериялардың көпшілігі, саңырауқұлақтар, кілегейлілер), **минералдық заттармен де** (*автотрофты* организмдер: негізінен балдырлар және қыналар) қоректене алады.

III. Өсімдіктер дүниесінің талломды, ядролы, пластидті тармағы (төменгі сатыдағы автотрофты өсімдіктер) – *Thallobionta eucaryota*

1. Жалтырауық сары балдырлар бөлімі - *Chrysophyta*
2. Сары-жасыл, немесе әртүрлі талшықты балдырлар бөлімі -*Xanthophyta*
3. **Диатомды балдырлар бөлімі - *Diatomophyta***
4. Пирофитті балдырлар бөлімі - *Pirrophyta*
5. **Эвгленалы балдырлар бөлімі - *Euglenophyta***
6. **Қоңыр балдырлар бөлімі - *Phaeophyta***
7. **Қызыл балдырлар бөлімі - *Rhodophyta***
8. **Жасыл балдырлар бөлімі – *Chlorophyta***
9. **Хара балдырлар бөлімі - *Charophyta***
10. **Қыналар бөлімі – *Lichenophyta***

ЭУКАРИОТТАР – EUCARIOTA

- Вирустар, бактериялар мен көк-жасыл балдырлардан басқа барлық тірі организмдер эукариоттарға жатады.
- Эукариоттар клеткалары цитоплазмаға және цитоплазмадан бөліп тұратын мембрана қабықшасымен қапталған ядроға бөлінбеген.
- Ядролық ДНҚ хромосомада болады. Хромосоманың молекулалық негізін ерекше ақуыздар – гистондармен тығыз байланысты ДНҚ құрайды. ДНҚ нуклеосома айналасында түйіршіктер түзеді. Ядроның генетикалық материалы жас клеткалар арасында митоз жолымен таралуға және екі еселенуге қабілетті хромосомада құрылған.
- Цитоплазмаға - хлоропластар, ЭПТ, ГА, митохондрия, рибосома, микротүтікше, лизосома және т.б. органоидтарды қалыптастыратын мембрананың күрделі жүйесі тән.

Балдырлар – Algae

Балдырлар өсімдіктер дүниесінің ең ерте пайда болған тобы. Өздері пайда болған сулы ортаның жағдайының біркелкі тұрақты болып келуіне байланысты, балдырлар тұтастай бір геологиялық эпоханы басынын өткізген. Алайда олардың көпшілігінің осы уақытқа дейін, алғашқы кездерде пайда болған формаларынан көп айырмашылықтары жоқ. Бұл қарапайым жануарларға жақын, бір клеткалы және колониялы балдырлар. Филогенез процесінің барысында, балдырлардың эволюциясы, бір клеткалы және колониялы формаларынан көпклеткалы, құрылысы күрделі болып келетін, ұзындығы ондаған метрге жететін, денесі дифференциацияланған ұлпалардан тұратын ересен үлкен (гигантский) өсімдіктерге дейін жеткен.

Қазіргі кездегі ғылыми жетістіктерге сүйенсек, балдырларды талшықтылардан (жгутиковых-Flagellatae), яғни суда өмір сүрген 1-2 талшығы бар бір клеткалы организмдерден шыққан деп жорамалдайды. Олардың ішінде хлорофилдері бар (автотрофты) және түссіз (гетеретрофты) организмдер кездеседі. Бұлардың алғашқылары өсімдіктерге, ал соңғылары жануарларға жақын. Сондықтанда көптеген систематиктер талшықтыларды өсімдіктер мен жануарлардың арасын, жалғастырып тұратаын, екеуіне де ортақ бастапқы топ ретінде қарастырады.

Балдырлар-су өсімдіктері



Балдырлардың көпшілігі теңіз суларында кездеседі. 150-ге жуығы ғана тұщы суларда кездеседі. Ғалымдар олардың 600 туысы мен 5000-ға жуық түрлері бар деп санайды.





Қоректенуі

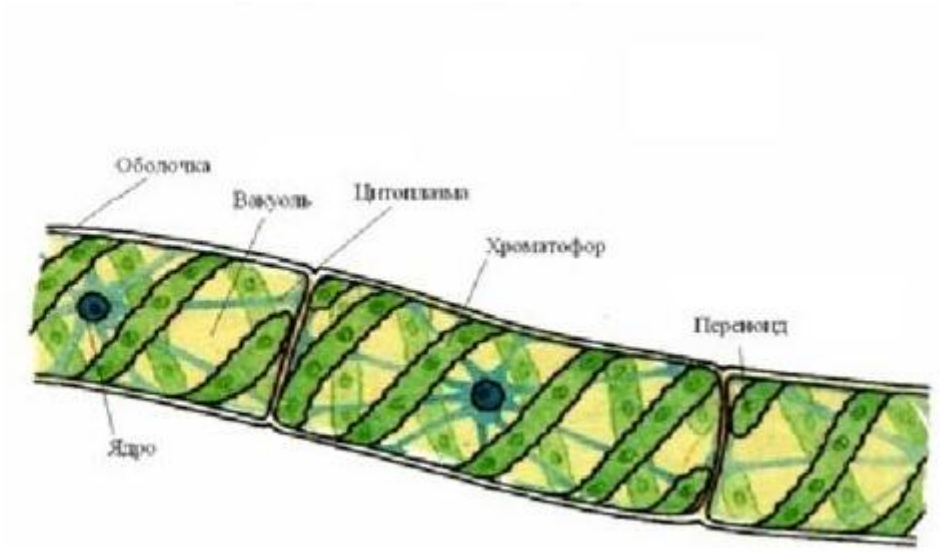
- Балдырлардың көпшілігінде хлорофилл болғандықтан автотрофты қоректенеді, бірақ та олардың ішінде жасыл түсі басқа пигменттермен жабылып көрінбей тұратындары да аз болмайды.
- Хроматофорларының формалары алуан түрлі: пластинка, спираль, лента, астауша, жұлдызша тәрізді, торлы және т.б. Бұлар балдырларды анықтауға қажетті негізгі белгілер болып табылады. Кейбір балдырлардың хроматофорасында "пиреноидтар" деп аталатын ерекше белоктық денешіктер болады, олардың айналасында артық қор заттары ретінде крахмал немесе соған жақын углеводтар жиналады. Крахмалдан басқа **артық қор заттары** ретінде шыны майлары, липопротеид лейкозин, валютин белогы жиналады.



Құрылысы

Талломы бір клеткалы, колониялы, клеткаланбаған және көп клеткалы. Клеткаларының орналасуына қарай жіп тәрізді немесе пластинка тәрізді. Талломның вегетативтік клеткалары сырт жағынан **целлюлозадан және пектинді заттардан** тұратын қатты қабықшамен қапталған. Клетка қабықшасының сыртының кремнеземмен немесе ою-өрнек тәрізді оның безегімен қапталуы жиі кездеседі. Цитоплазмасы клетканың бүкіл қуысын толтырады немесе оның қабырғасына жақын орналасады. Клетканың ортасында, іші клетка шырынына толы бір үлкен немесе бірнеше ұсақ **вакуольдер** болады. Клеткада бір немесе бірнеше **ядросы** және құрамында пигменттері бар, **хроматофорлары** болады.

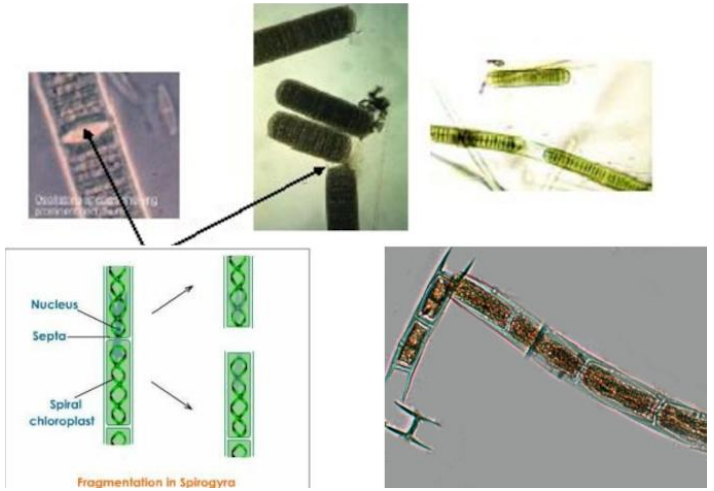


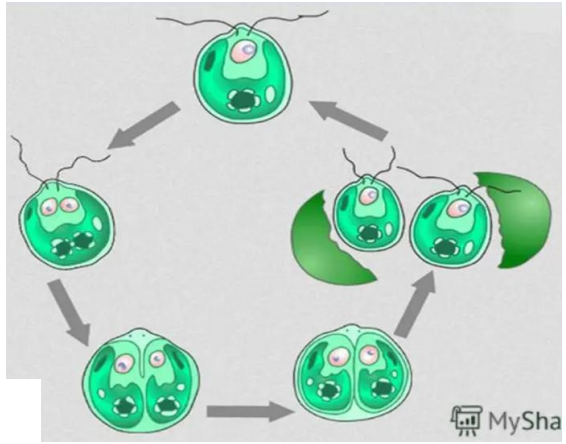


Вегетативтік көбеюі

Балдырларда көбеюдің **вегетативтік, нағыз жыныссыз және жыныстық типтерінің** барлығы болады.

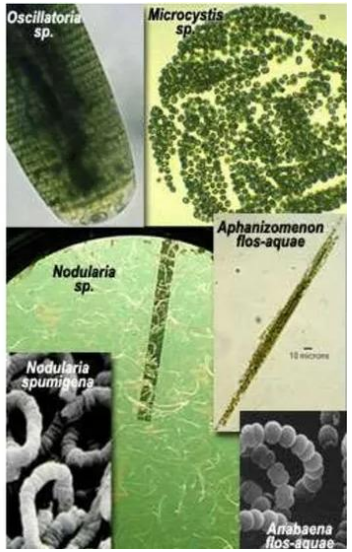
- **Вегетативтік көбеюі** бір клеткалы түрлерінде клетканың тең екіге бөлінуі, колониялы түрлерінде аналық колонияның ұсақ калонияларға ыдырауы, көп клеткалы түрлерінде талломының бөліктерімен, кейде вегетативтік көбеюге арналған органдары (мысалы, хара балдырларының түйнектері) арқылы жүзеге асады.





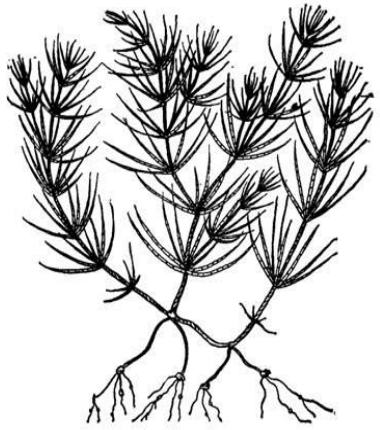


Synura

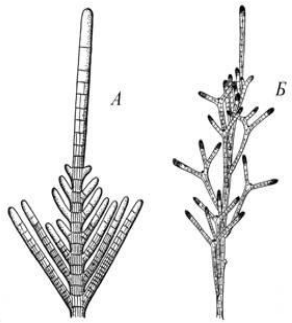




Fucus



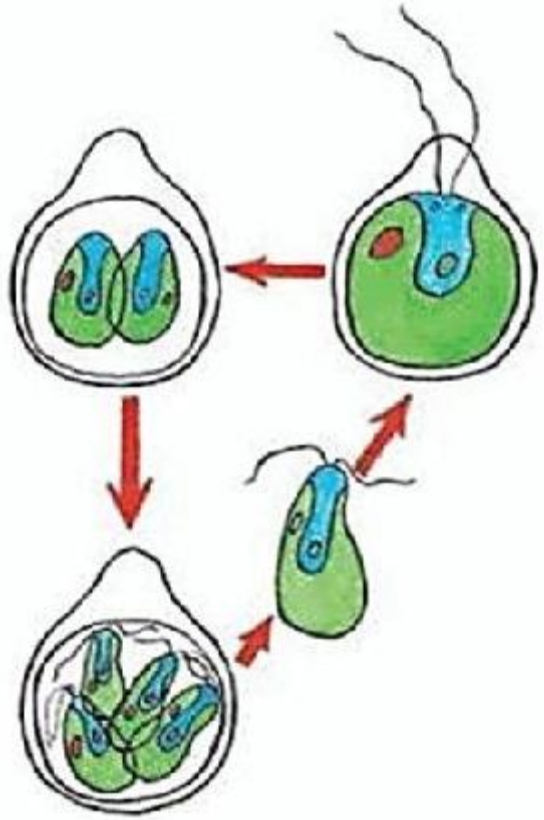
Chara



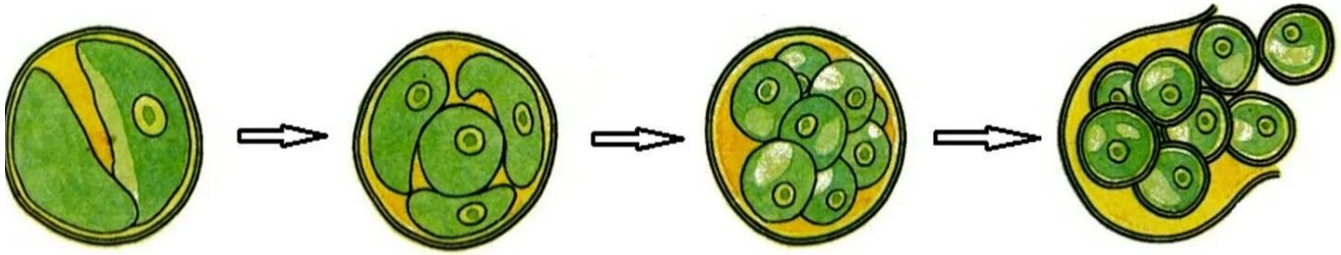
Sphacelaria

Нағыз жыныссыз

2. Нағыз жыныссыз көбеюі зооспоралары немесе қозғалмайтын споралары арқылы жүзеге асады. Спора вегетативтік клетканың ішінде немесе ерекше органдарда: зооспорангиларда немесе спорангиларда, олардың ішіндегі заттардың бөлінуінің нәтижесінде пайда болатын бір клеткалы құрылым. Зооспоралар түзілгеннен кейін, көп ұзамай талшықтарын тастап, клетка қабықшасына оранып, жаңа особьқа айналады.



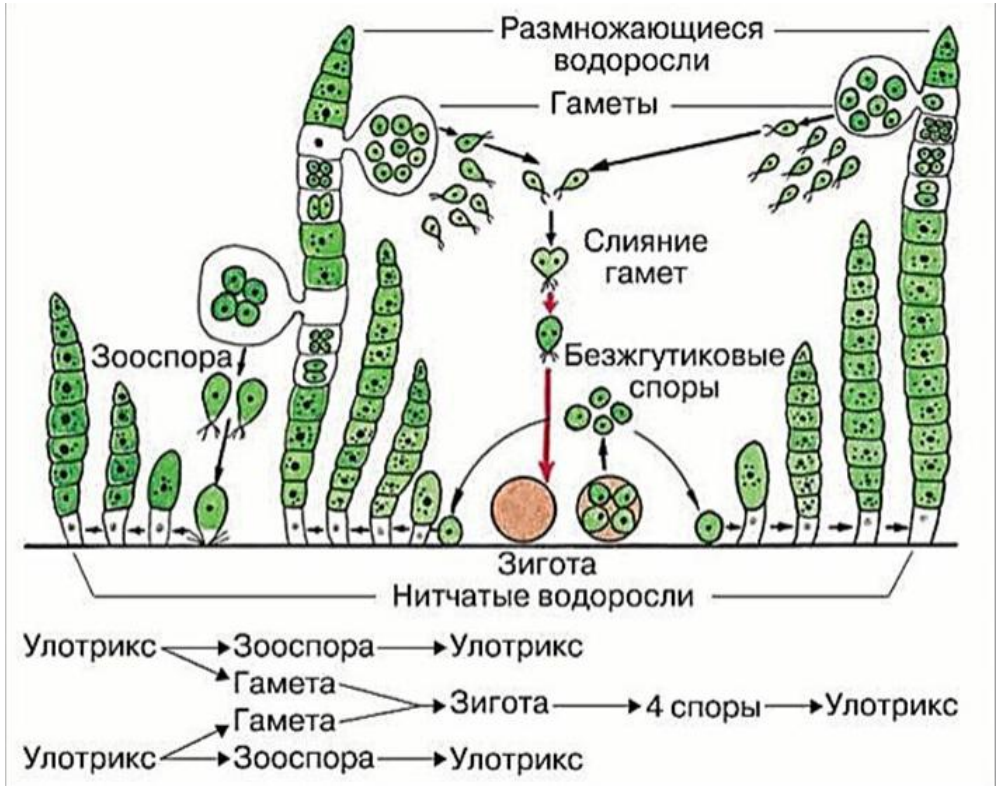
Хламидомонаданың зооспоралар арқылы көбеюі

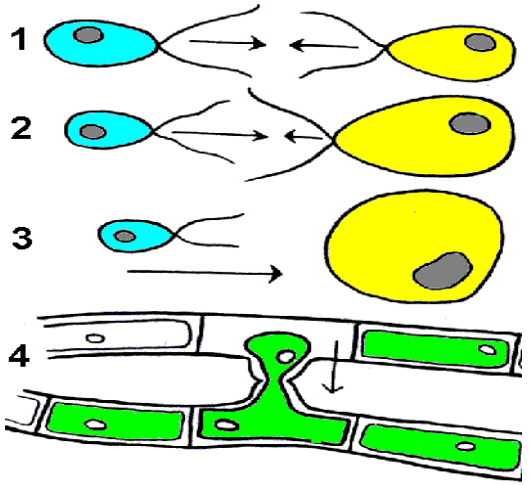


Хлорелланың қозғалмайтын споралар арқылы көбеюі

Балдырлардың көбеюі

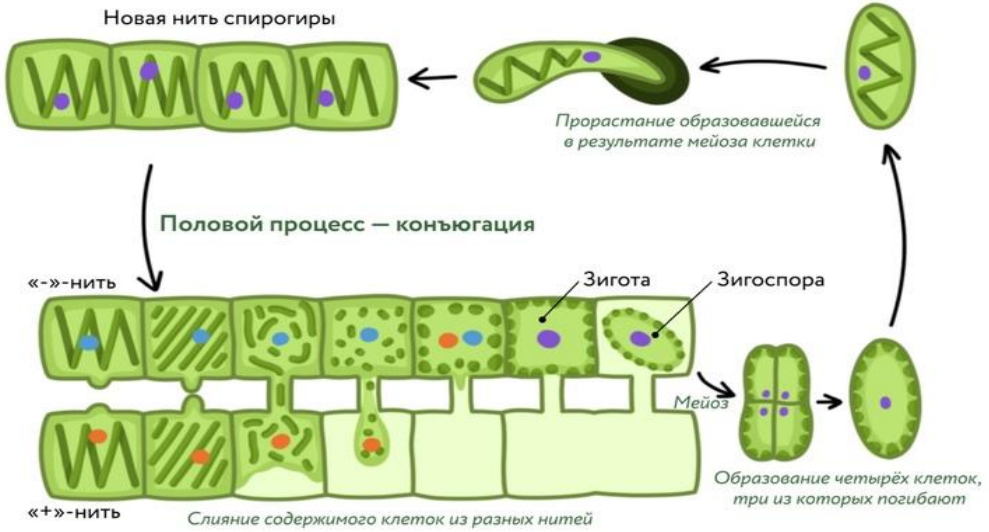
3. Жыныстық көбеюі изо-, гетеро- және оогамиялық, коньюгациялық формалары жүзеге асады.







Хламидомонаданың жыныстық көбеюі



Балдырлар

Шоғырлы

Өкілі: Домаланғы (вольвокс)

Бір жасушалы

Өкілдері: хламидомонада, хлорокок, диатом, хлорелла

Көпжасушалы

1.Жасыл балдырлар, 2.қоңыр балдырлар, 3.қызыл балдырлар

Өкілдері:

1. Спирогира, улотрикс, кладофора, ульва, каулерпа

2.Ламинария, саргассум, нереоцистис

Хондрус, коралина, порфира,



Көпжасушалы өкілдерінің денесін таллом (қатпаршақ) деп атайды. Таллом ұлпалары болмайтын, мүшелерге бөлінбейтін өсімді бөлігі.

Эвгленалы балдырлар

Бөлім: *Euglenophyta* - эвгленалылар

Қатар: *Euglenales*

Туыс: *Euglena* - эвглена

Түр: 1) *Euglena viridis* – жасыл эвглена

2) *Phacus* - факус

3) *Trachelomonas* - трахеламонос

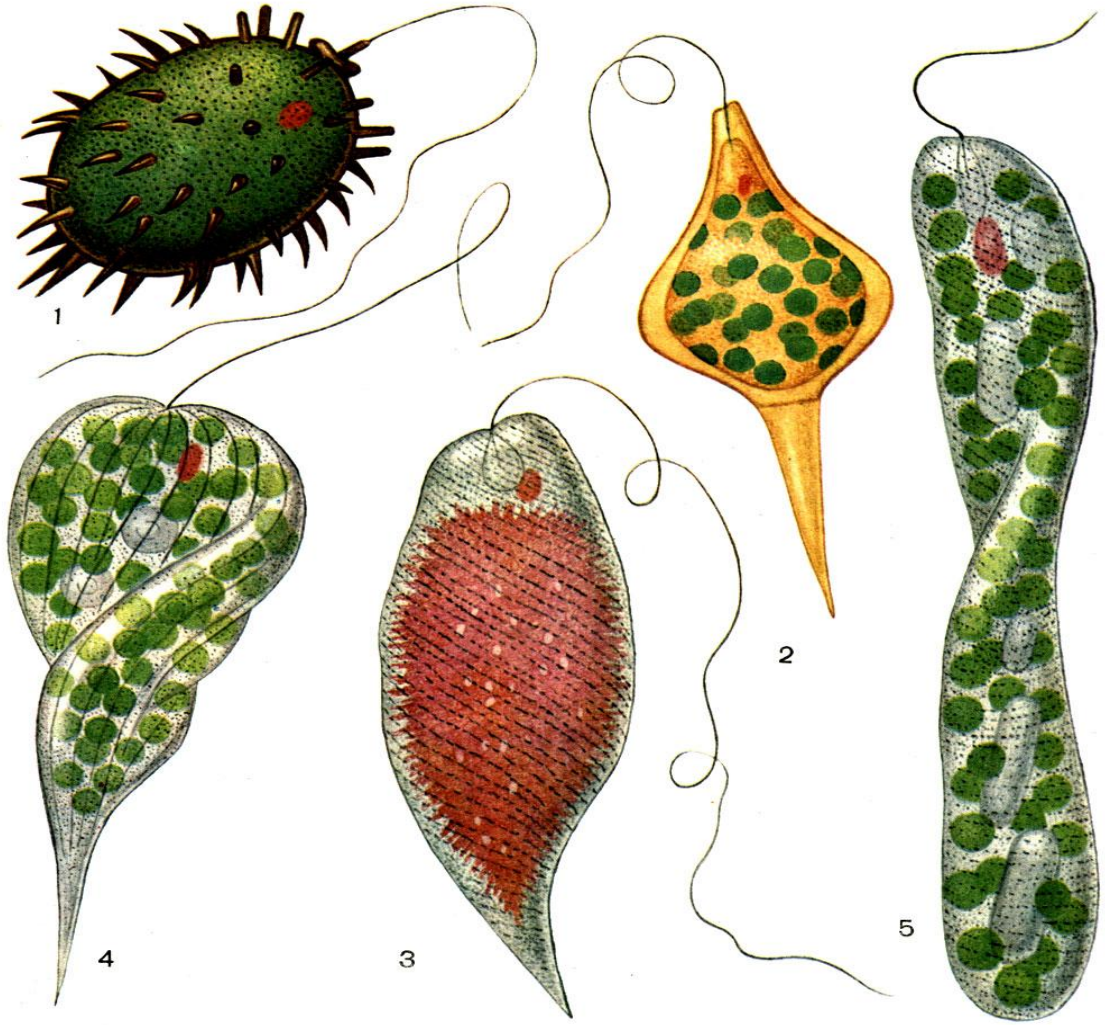
Эвгленалы (*Euglenophyta*) балдырлар бөлімі



- **Эвгленалар** - таза жасыл түсті, бір талшықты, автотрофты және гетеротрфты жолмен қоректенетін талшықтылар. Түсі хлоропластарында болатын хлорофилл а және в, каротин және ксантофилге байланысты. Қорлық заты – парамилон.
- Құрамында шамамен 1000-ға жуық түрлері белгілі.
- Дене мөлшері микроскопиялық 4-500 микро мм аспайды. Бұлар көбінесе органикалық заттары мол таза, тұщы және ластанған таяз суларда, ылғалды топырақтарда тіршілік етеді.



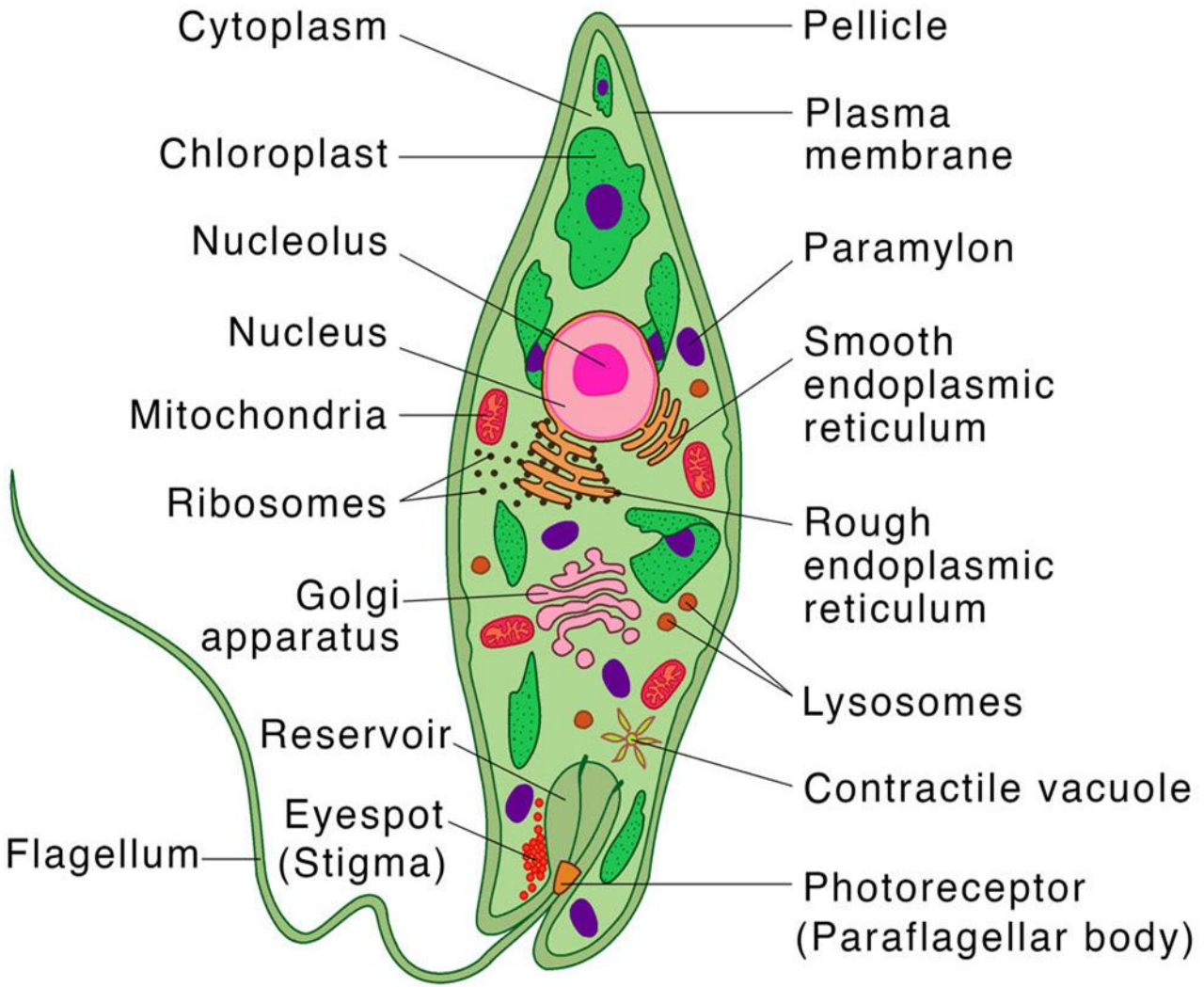
Euglena viridis – жасыл эвглена

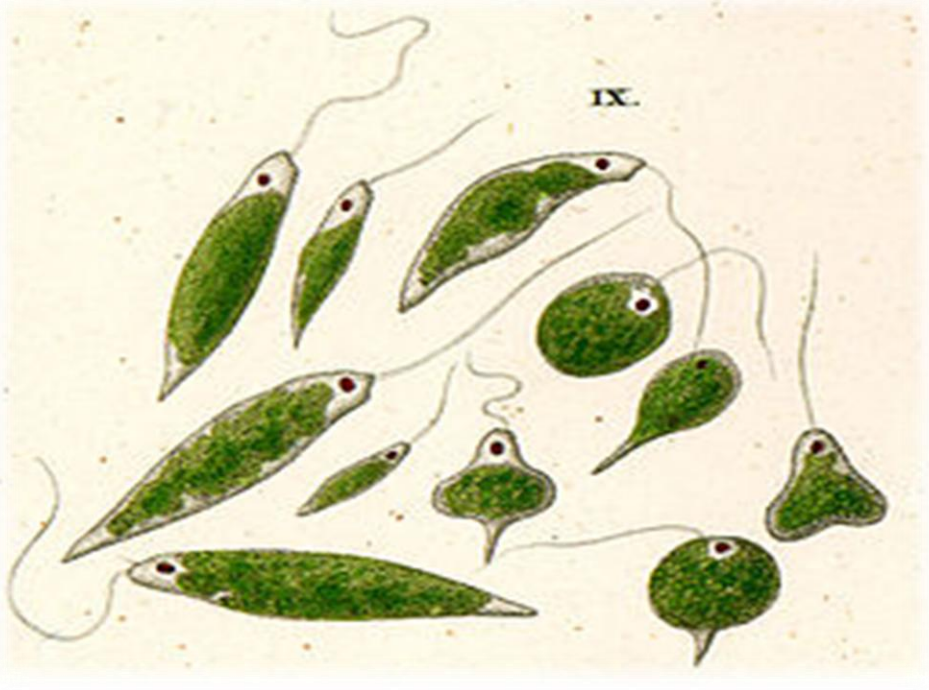


- Эвгленалылардың негізгі өкілі - жасыл эвглена. Клеткалары ұзынша сопақтау, ұршық тәрізді, екі ұшы сүйірлеу, дөңгелек, төртбұрышты, эллипсоидты пішінді не ұршық тәрізді, монада құрылымды, амебоидтылар мен коккоидтары өте сирек. Көпшілігінің клеткасы билатералды, симметриялы, ассиметриялы.
- Денесінің алдыңғы жағында ұзын талшығы орналасқан, осының көмегімен эвглена бұранда тәрізді козғалыс жасайды.
- Жарық сезгіш көзшесі - стигма орналасқан, қызыл пигмент - гематохромнан құралған.
- Клеткасы цитоплазмадан, хлоропластан, ядродан, вакуольден, Гольджи аппаратынан, митохондриядан, ЭПТ, микротүтікшелерден, клетка қабықшасынан тұрады.

Фототрофты эвгленалар

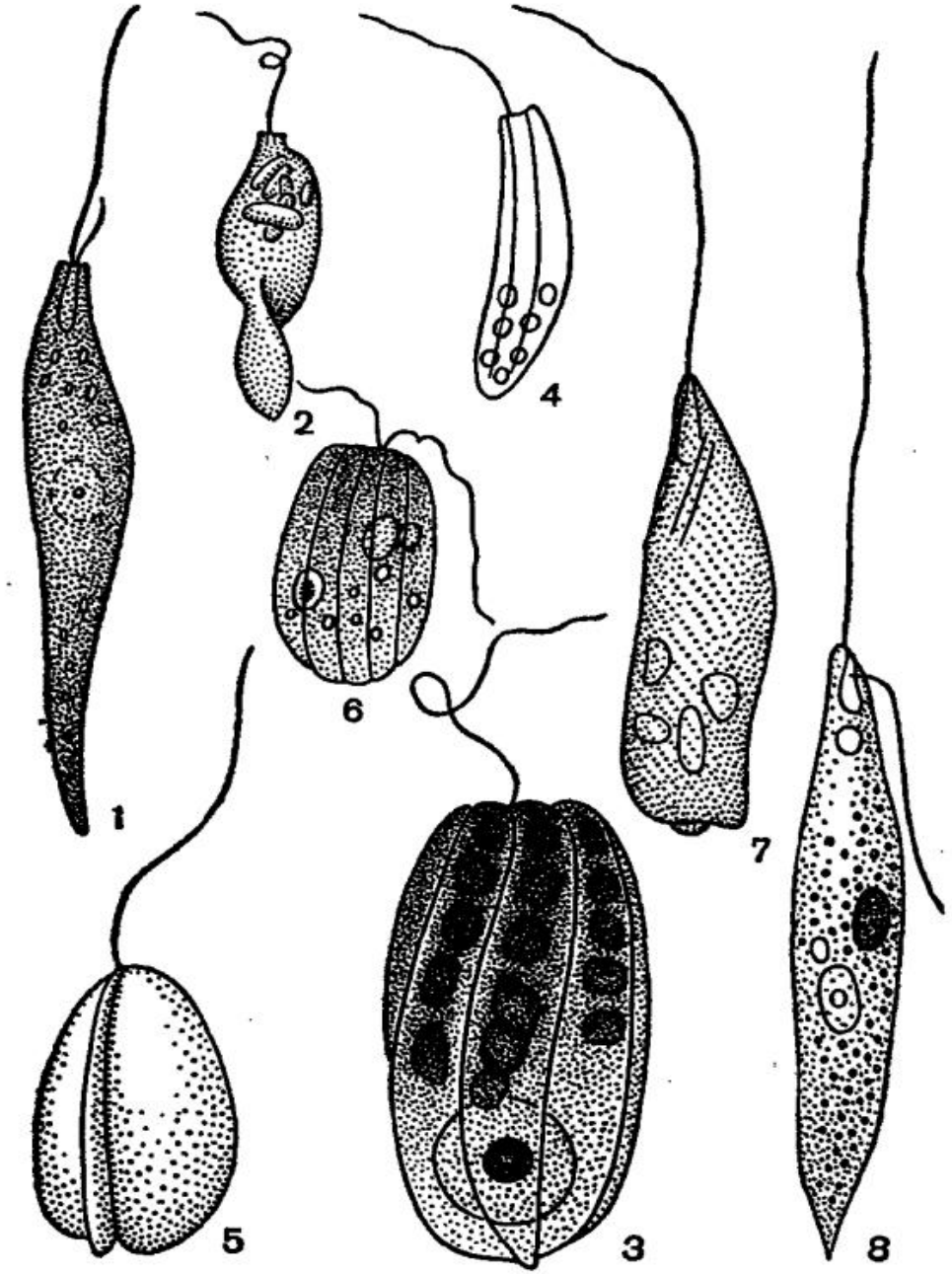
Клетка қабықшасы пелликула, ол плазмалемма қабатының астында орналасқан созылғыш, серпімді келетін қабат. Эвгленалылардың тұрақты формасының болуы осы қабатқа байланысты. Жұқа, иілгіш болып келсе, ондай эвгленалар клетка протоплазмасының толқынды қозғалысының нәтижесінде пішінін өзгерте алады, оны <u>метаболизімдік өзгеріс</u> деп атайды.





Бір не екі талшығы дененің алдыңғы жағында орналасқан. Талшықтың өзі фибрилл деп аталатын 11 талшықтан тұрады. Көзше дененің алдыңғы жағына тақау талшық аппаратының маңында базальды денешікте орналасады. Көзшеде жарық қабылдағыш фоторецепторы болады. Клетканың алдыңғы жағында дорба пішінді жұтқыншақ ойығы болады. Оның кеңейген төменгі бөлігін резервуар деп атайды. Қор заты ретінде крахмалға ұқсас - парамилон жиналады. Түссіз формаларында гликоген, хризоламинарин, липидтер жиналады.





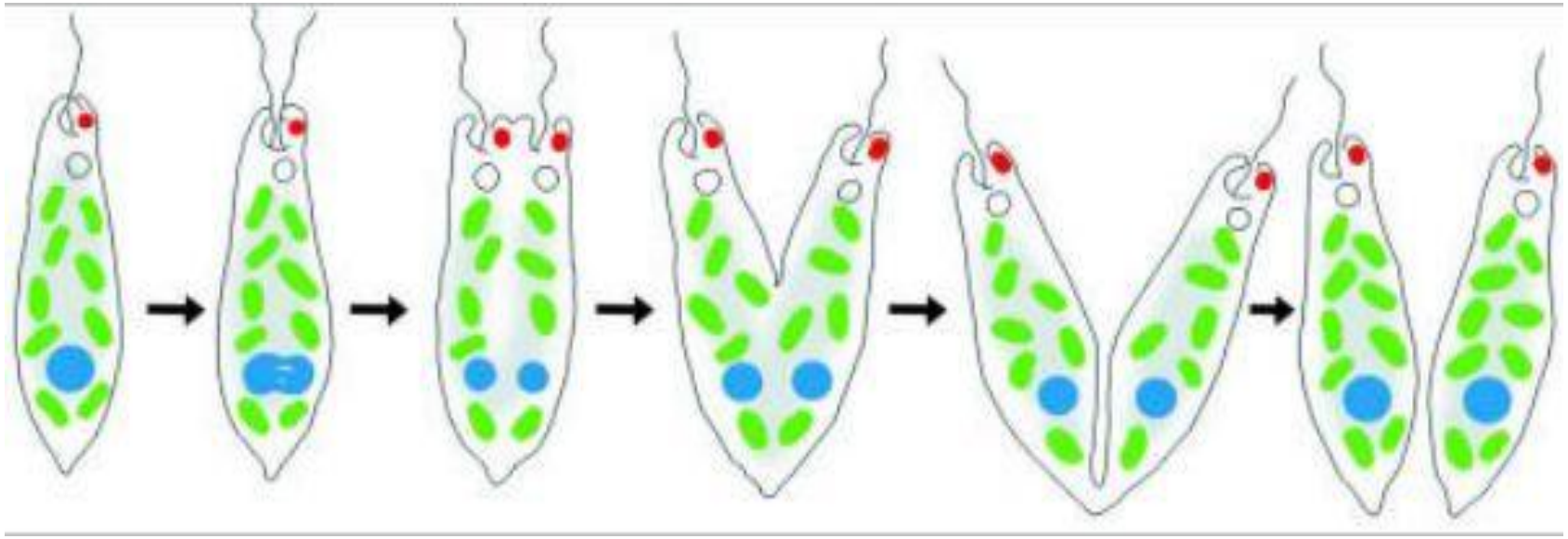
Түссіз өкілдері

1 — Distigma proteus; *2* — Astasia inflata; *3* — Gyropaigne cosmos; *4* — Rhabdomonas costata; *5* — Petalomonas steinii; *6* — Entosiphon sulcatum; *7* — Peranema trichophorum; *8* — Heteronema acus.

Қоректенуі

- Эвгленаға өсімдіктер мен жануарлар сияқты қоректену тән. Оның қоректенуі су қоймаларында жарықтың болу және болмауына тәуелді. Күндіз жарық болғанда эвглена өсімдік сияқты қоректенеді. Жарықсыз оның қоректену тәсілі өзгереді: жануарларға ұқсас дайын органикалық заттармен қоректенеді. Мұндай қоректенуде хроматофордағы хлорофилл жоғалады, эвглена өзінің жасыл түсін жоғалтады. Егер эвгленаны қараңғыға орналастырса, ол түссізденеді және жануарлар сияқты қоректенеді.
- Бұлай эвгленаның қоректенуінің екі тәсілі – төтенше қызықты құбылыс. Бұл жануарлар мен өсімдіктердің ортақ шығу тегін көрсетеді. Жоғары сатылы көп клеткалы жануарлар мен жоғары сатыдағы өсімдіктерді салыстырғанда оларды қиындықсыз ажырата аламыз. Ал мұндай айырмашылықты төменгі сатылы бір клеткалы жануарлар мен бір клеткалы өсімдіктерді салыстырғанда таппаймыз.

Көбеюі

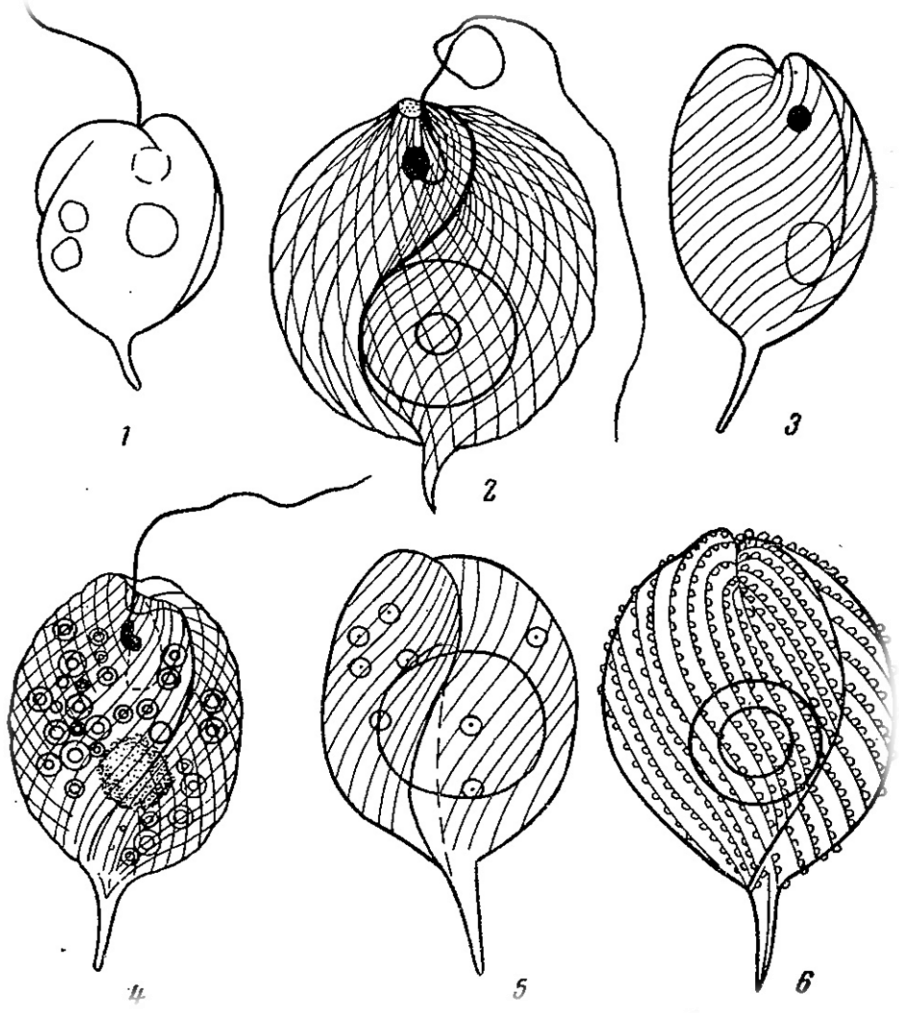


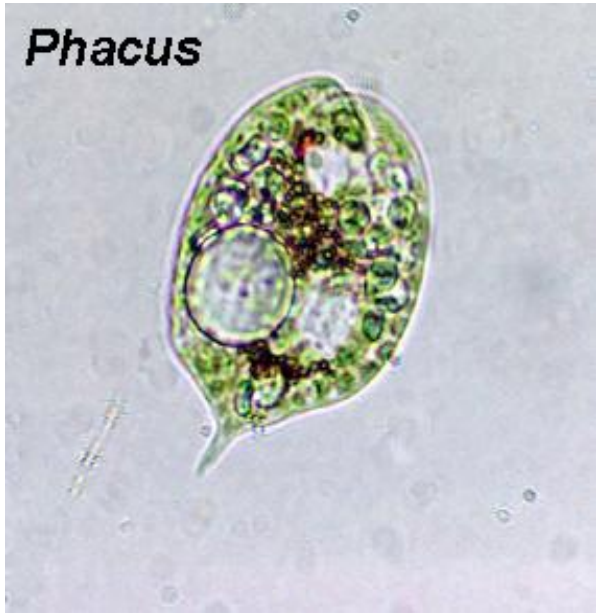
Клеткалары әдетте кешке немесе таңертеңгісін екіге бойлық бөлінуі арқылы көбейеді.

- Жасыл эвглена **вегетативтік жолмен** бөліну арқылы көбейеді. Ең алдымен денесінің артқы жағына қарай орналасқан ядросы бунақталып, болашақтағы жас эвгленаның алдыңғы бөлігінде жаңадан талшық пайда болады. Бұдан соң эвгленада екі жұтқыншақ түзіліп, жиырылғыш вакуольдің екіге ажырағаны және екі ядро мен стигманың пайда болғаны байқалады. Эвглена басқы бөлігінен дененің соңына қарай біртіндеп екіге ажырап, денені ұзынынан бойлай екіге бөлінеді. Көбею кезінде эвгленаның денесіндегі жасыл тақташалар да екі еселенеді. Сөйтіп, алғашқы бір эвгленадан жаңа екі жас эвгленалар пайда болады.
- Қолайсыз жағдайда қалың қабықпен қапталып цистаға айналады.
- Жыныссыз және жыныстық көбею процесі толық анықталмаған.

Phacus - факус

Phakos - грекше жасымық немесе линза дегенді білдіреді. Бұл осы түрге кіретін көптеген түрлердің жалпы дөңгелек немесе сопақ пішініне байланысты болуы мүмкін. Оның шығу тегі XIX ғ. Францияда, оны алғаш рет Феликс Дюжарден енгізген.

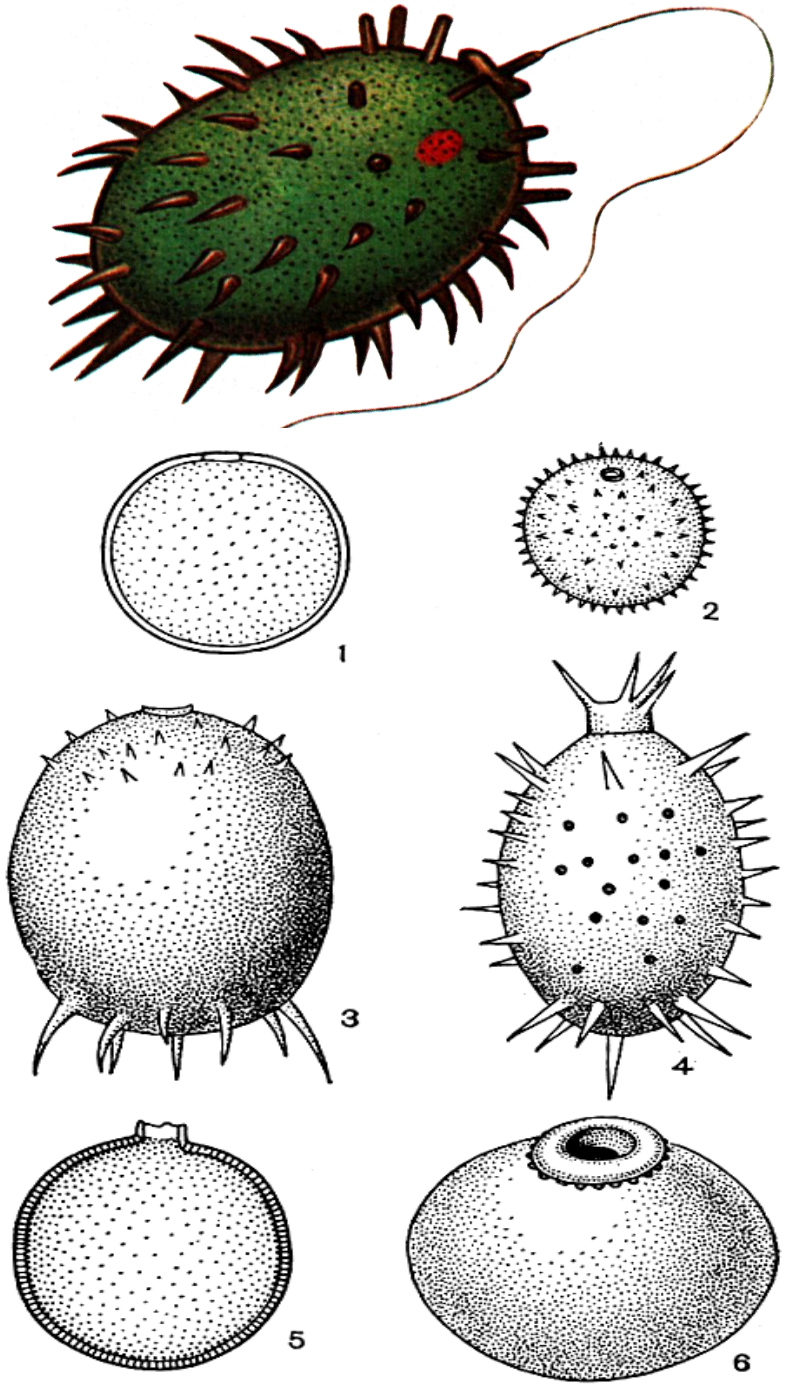




Факус – жалпақ, жапырақ пішінді құрылымымен және пелликула деп аталатын қатты цитоскелетпен (қырлы өсінділерімен) сипатталатын бір жасушалы балдыр. Түсі негізінен жасыл және денесінің ұзындығын ұзартатын жалғыз жіпшесі бар. Морфологиялық жағынан олар өте жалпақ, қатты, жапырақ тәрізді және құрамында көптеген ұсақ диск тәрізді хлоропластар бар. Көпшілігінің арт жағы түзу не иіліп, сүйірленіп келеді. Әдетте дүние жүзінде тұщы суларда мекендейді және бүгінгі күнге дейін әлі де зерттеліп жатқан бірнеше жүздеген түрлерді қамтиды.

Trachelomonas - трахеламонос

Trachelomonas алғаш 1834 ж. К.Г.Эренберг ашқан.
Трахеломонас – перипласт қабықшасының сыртында түссіз тығыз үйшік – сауыты (лорика) болады, өсе келе темір және марганец тұздары сіңіп, қоңыр, қызыл, сарғыш түске боялады. Сфералық, эллипсті, цилиндрлі және алмұрт тәрізді формаларда болуы мүмкін. Лорика беті тегіс, нүктелі немесе жолақты болуы мүмкін және гиалиннен сары немесе қоңырға дейін өзгереді. Сауытының сыртында әртүрлі әдемі өсінділері болады. Жыныссыз көбею кезінде ядро екі аналық жасушаны түзу үшін бөлінеді, олардың біреуі лорикадағы тесік арқылы шығады. Содан кейін бұл жаңа жасуша өзінің жаңа лорикасын синтездейді. Трахеломонас – қышқылдан бейтарапқа дейінгі (pH 4,5-7) тұщы суларда көбінесе темір мен марганецке бай мекендейтін жерлерде және шымтезек сияқты органикалық заттарға бай бассейндерде кездесетін кең таралған космополит. Сондай-ақ, жылы, эвтрофты суларды жақсы көреді. Көптеген түрлер фотосинтездеуші, ал кейбір түрлері қоршаған ортадан қоректік заттарды сіңіру қабілеті бар осмотрофтар екені байқалды.



Шаруашылықтағы маңызы

- Миксотрофты қоректенетін түрлері су қоймаларын тазартуға қатысады. Сондықтан мұндай формаларды тексерудің практикалық және теориялық маңызы зор. Олардың біреуі судың ластануын анықтайтын индикатор болса, енді бірі медициналық практикада әртүрлі антибиотиктердің және т.б. дәрілердің әсерін анықтайтын дәйектеме болып есептеледі.
- Эвгленалылардың құрамында көп мөлшерде белок, витаминдер және т.б. биологиялық белсенді заттардың болатындағы анықталған. Түссіз формалары еріген органикалық заттарды жұту арқылы сапрофитті не белгілі бір формасы бар ұсақ заттарды жұту арқылы фаготрофты қоректенеді.

Диатомды балдырлар

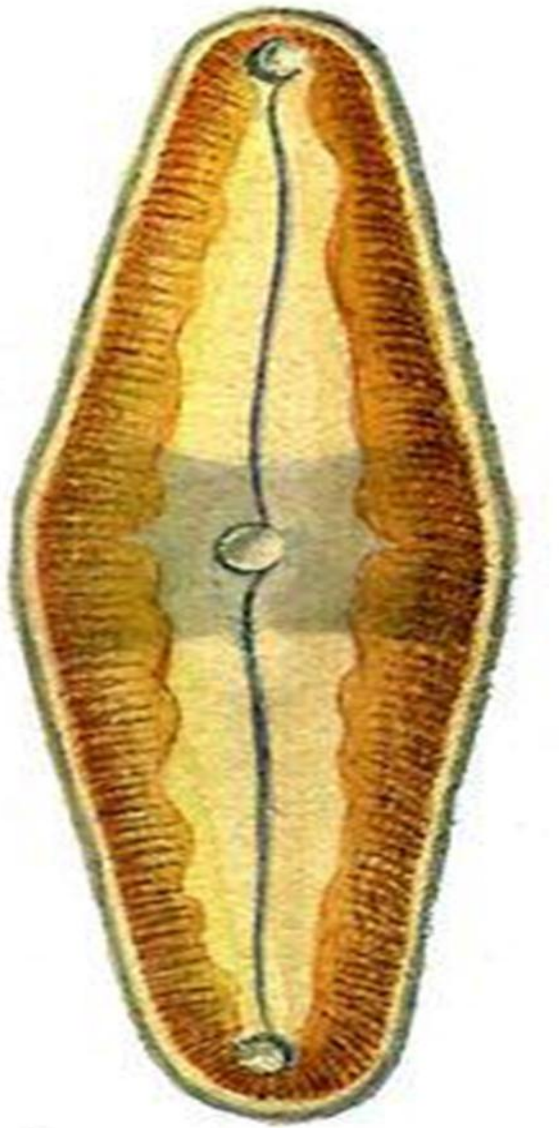
Бөлім: *Diatomophyta* - Диатомды балдырлар

1 класс: *Pennatophyceae* - пенаттылар

Туыс: *Pinnularia* - пиннулария

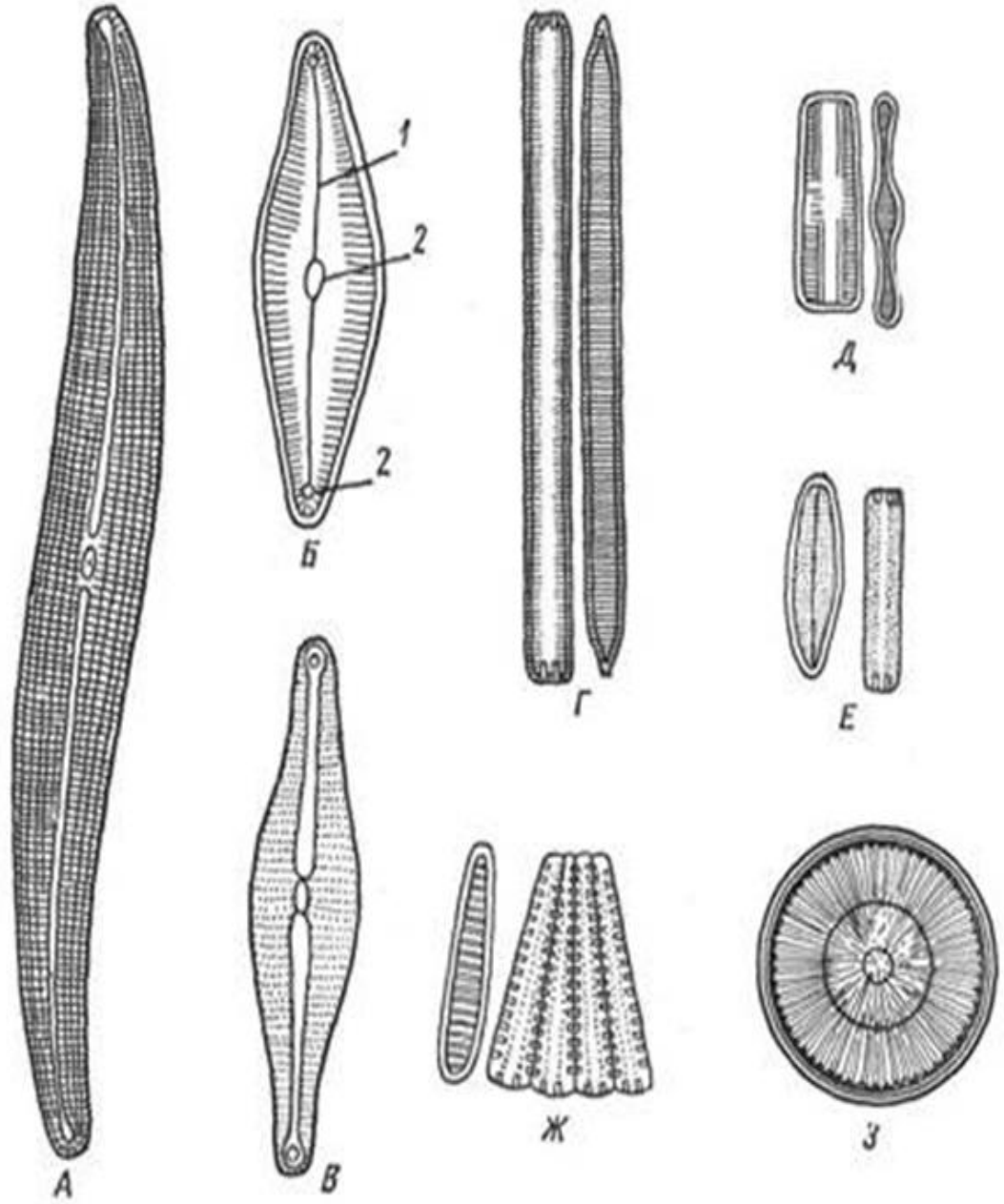
Gomphonema – гомфонема

2 класс: *Centrophyceae* - Центриналылар



Диатомовые водоросли. Пиннулярия (Pinnularia).

Pennatophyceae - пенаттылар



А- плеуросигма (pleurosigma)
Б- цимбелла (cimbella)
В- навикула (navicula)
Г- синедра (synedra)
Д–табеллярия (tabellaria)
Ж-меридион (meridion)
З-циклотелла (cyclotella)
Е-диатома (diatoma),1-тігіс,2-тұйін

Жалпы сипаттамасы

Бір клеткалы организмдердің айрықша тобы диатомды балдырлар табиғатта өте кең таралған: ащы және тұщы суларда, су қоймаларында, ылғалды топырақтарда, жартастарда, ағаштардың діңдерінің қабықтарында және т.б. жерлерде өседі. Судың түбіндегі ұйық батпақтарда олар өте көп кездеседі.

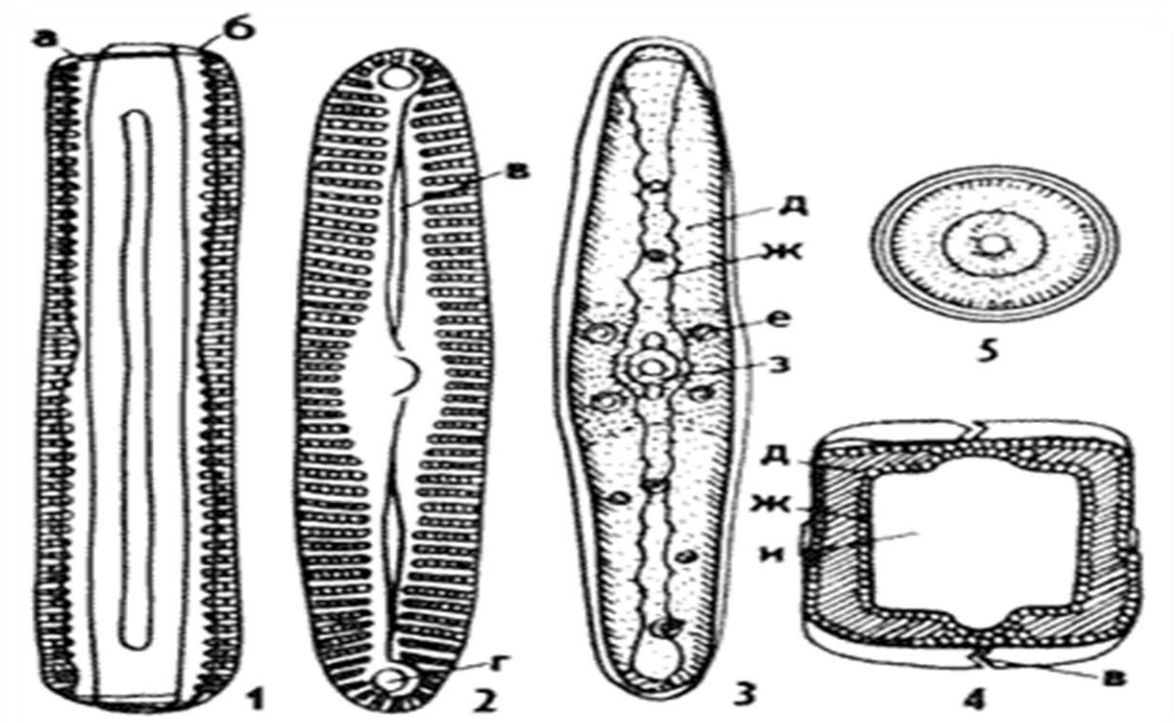
12 000-дай түрі (ішінде қазбадан табылғандары да бар) белгілі.

Олар 2 класқа, 9 қатарға, 300-ге жуық туысқа біріктіріледі.

Басқа балдырлардан айырмашылығы, *целлюлозды клетка қабықшасы мен крахмал болмайды*.



- Диатомды балдырлар микроскопиялық, өте ұсақ, бір клеткалы, кейде колония түзетін организмдер. Клеткасының пектинді қабықшасына, сырт жағынан кремнезем (SiO2) сіңеді де, қорғаныш қызмет атқаратын «сауыт» түзеді. Ол бір-біріне тығыз болып киілген екі бөліктен: үстіңгі **эпитекадан** және астыңғы **гипотекадан** тұрады. Бұл бөліктің әрқайсысы екі жақтаудан тұрады. Олардың тікесінен қарағандағы жалпақ жақтарының шеттері аздап қайырылған, ал белдеу жағы жіңішке сақина тәрізді болып келеді. Эпитеканың белдеуі гипотеканың белдеуіне қарай тығыз болып жилжиды.



1-белдеу жағынан қарағандағы көрінісі;
2-жақтау жағынан қарағандағы көрінісі;
3-тікесінен жасалған кесіндісі;
4-көлденең кесіндісі;
5-циклотелла;
а-гипотека; б-эпитека; в-тігіс; г-түйін; д-хромопласт; е-пиреноидтар; ж – цитоплазма; з – ядро; и – вакуоль.

Жақтауларында оларды тұтас тесіп өтетін тесіктері -поралары және бос қуыстары болады. Қабықтағы саңылаулар арқылы сыртқы ортамен зат алмасу жүреді.

Жақтауларының құрылысы алуан түрлі болып келеді және оның систематикалық тұрғыдан қарағанда маңызы зор.

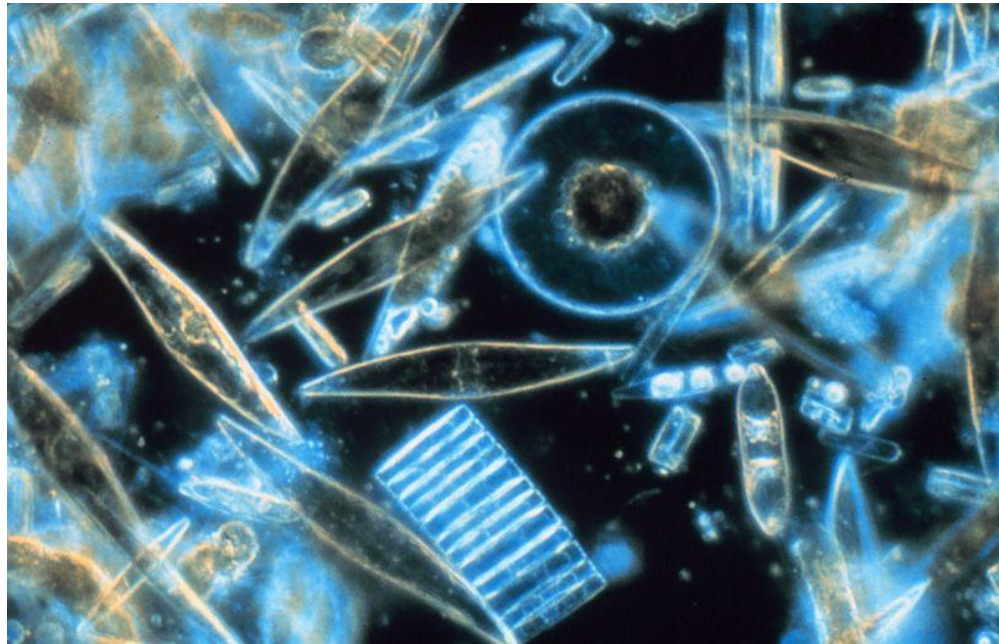
Клетканың ішінде протопласт пен вакуольдері орналасады. Ядросы біреу. Хлоропластары а және с хлорофилінен және қоңыр түс беретін фукоксантиннен тұрады, сондықтан оның хлорофиллі қоңыр пигменттермен - каротиноидтармен және диатоминмен жабылып көрінбей тұрады.



Басқа балдырлармен салыстырғанда артық қор заттары - шыны майы, сонымен бірге валютин және лейкозин түрінде де жиналады.

Pinnularia - пиннулария

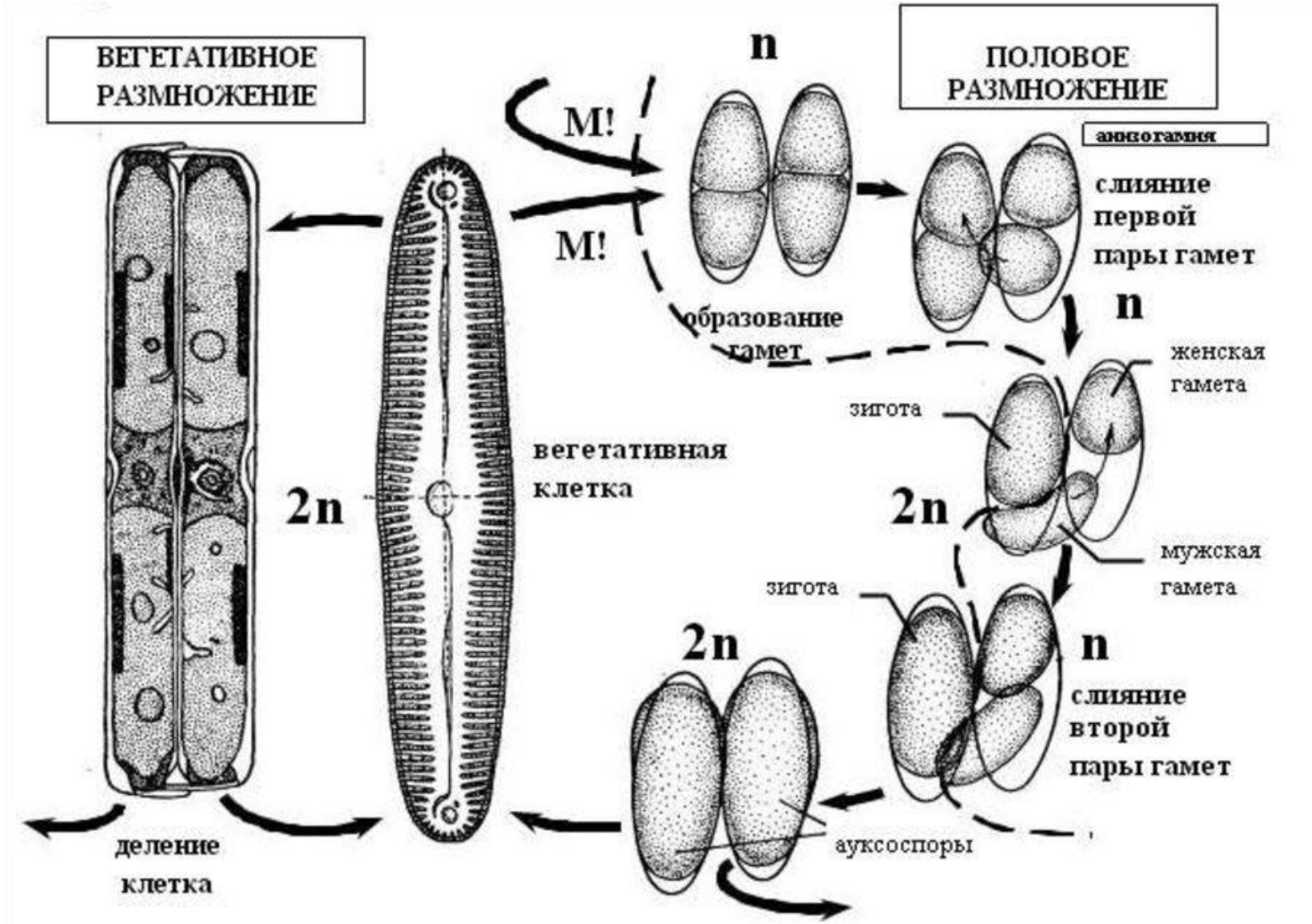
- Бөлімінің негізгі туысының бірі- пиннулярия. Ол пеннатылар класына жатады. Бұл судың түбіндегі ұйықта көп мөлшерде кездесетін, клеткасының формасы сопақтау, эллипс тәрізді, ұштары дөңгелектеніп келген, ал ортаңғы бөлігі жалпақтау болатын бір клеткалы балдыр. Клетканы бойлай тігіс (щель) өтеді, оны екі ұшында және ортасында түйін деп аталынатын, үш қалыңдаған төмпешік болады. Цитоплазмасы клетканың ішінде қозғалысқа келе отырып, тігіс арқылы сумен түйіседі, нәтижесінде пиннулярия су қабаттарында жылжып жүруге мүмкіндік алады. Пиннуляриянының жақтауларында көптеген көлденең жолақтар болады, олар клетканың сыртындағы кремнеземның бірыңғай тегіс болып жиналмауының нәтижесінде түзілген. Клеткасында ядро, вакуоль және екі пластинка тәрізді, қоңыр түсті хроматофорасы болады



Вегетативтік көбеюі

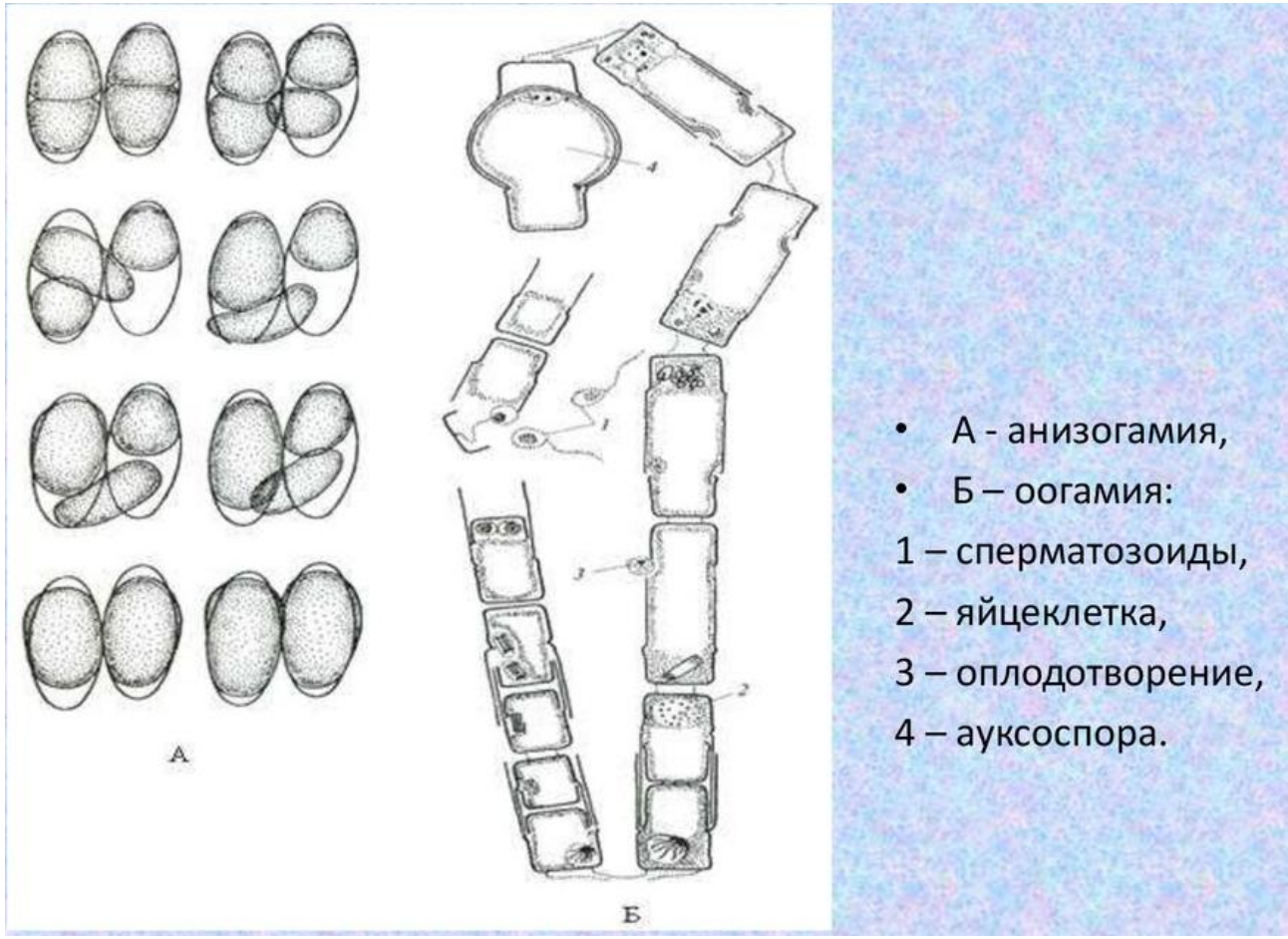
Диатомды балдырлардың көбеюі негізінен вегетативтік - протопластың митодикалық жолмен бөлінуінің нәтижесінде жүзеге асады. Осыдан кейін клеткалар бір-бірінен ажырайды да, әрбір протопласт жаңа гипотеканы өздері түзеді. Бұл жағдайда аналық клеткадан қалған гипотека жас клетканың эпитекасына айналады. Осындай бірінен соң бірі келетін бөліністердің сериясынан кейін особтар біртіндеп ұсақтанады.

Осындай особтардың одан әрі ұсақтануына жыныстық процесс шек қояды. Бұл жағдай особтардың санының артуына емес, олардың бұрынғы мөлшерінің қайтадан қалпына келуіне мүмкіндік береді.



Жыныстық көбеюі

- Жыныстық көбеюінің формасы алуан түрлі (*изогамия, гетерогамия, оогамия*) ұсақтанған особьтар бір-бірімен жақындасады да жақтауларын тастап, шырышты сұйықтың ішіне енеді. Осындағы клетканың әрқайсысы редукциялық жолмен бөлінеді, нәтижесінде олардан төрт гаплоидты клетка - тетрада пайда болады. Әртүрлі тетрадалардың екі клеткасы бір-бірімен қосылады, ал қалған клеткалар жойылады. Зиготаны "өсу спорасы" (аукоспора) деп атайды. Одан мөлшері қалыпты жағдайдағыдай жаңа особь пайда болады. Диатомды балдырлардың өмірлік циклы диплоидты фазада өтеді.



- А - анизогамия,
- Б – оогамия:

1 – сперматозоиды,
2 – яйцеклетка,
3 – оплодотворение,
4 – ауксоспора.

Маңызы

- Диатомды балдырлар су түбіндегі шөгінді сапропелийлердің негізін құрайды. Шөгінді тау жынысы диатомит, негізінен, осы балдырлардың қабықшаларынан тұрады. Диатомды балдырлар юра кезеңінен белгілі. Бұлар жалтырауық балдырлар мен сары жасыл балдырлардан шыққан деп есептеледі.
- Диатомды балдырлар жеңіл, денесі кеуекті болғандықтан адсорбтану қасиеті өте жоғары, тамақ өнеркәсібінде, химия, медицина, құрылыста кеңінен қолданылады.
- Сондай-ақ су жануарлары қоректенеді.
- Диатомды балдырлардың шіріген қалықтарынан тау жыныстарының қалың қабаттары - диатомит және трепел пайда болған. Оларды жарылғыш заттар жасау өндірісінде - динамиттер жасауға, дыбысты және ыстықты изоляциялағанда, металдардың бетін тегістегенде, сүзгілер жасағанда қажетті материал ретінде пайдаланады.

Пысықтау сұрақтары:

1. Өсімдіктер дүниесінің таксономиялық бірліктері қандай болады? Бинарлық номенклатураның мәні неде?
2. Төменгі сатыдағы өсімдіктер мен жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің негізгі айырмашылықтары неде?
3. Балдырларға қандай бөлімдерді жатқызады?
4. Балдырлардың көбеюі қалай жүреді?
5. Диатомды балдырлардың клетка қабықшасының химиялық құрылысының ерекшеліктері қандай?
6. Диатомды балдырлардың жыныссыз және жыныстық көбеюлерінің ерекшеліктері неде?

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Ә.Әметов. Ботаника."Дәуір" баспасы, Алма-Ата, 2016, 511 б.
2. Ботаника: Курс альгологии и микологии: Под ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 559 с.
3. Абдрахманов О.А. Өсімдіктер систематикасы. Алматы, 2003
4. Хржановский В.А., Билич Г.Л. Биология. Полный курс. В 3-х тт. Том 2. Ботаника. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2002.
5. Абдрахманов О.А., Абдрахманова А.О., Ержанов Т.Н., Назарбекова С.Т. Практические работы по систематике низших растений. Часть 2. Лабораторный практикум по грибам и лишайникам. Караганда: Изд-во КарГУ, 2001, 144 с.
6. Бегенов А.Б., Аметов А.А., Есжанов Б.Е., Абидкулова К.Т., Нурмаханова А.С., Сатыбалдиева Г.К., Тыныбеков Б.М., Баймурзаев Н.Б., Чилдибаева А.Ж. Ботаника пәнінен оқу тәжірибесін жүргізуге арналған әдістемелік нұсқаулық. Оқу құралы. Алматы.; Қазақ университеті, 2015. – 81 с.
7. Назарбекова С.Т., Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М. Альгология Оқу құралы. – Алматы.: Қазақ университеті, 2015. – 206 б.