



Табиғатта жасыл аю бола ма?





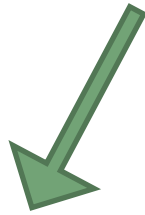
**Балдырлар. Жалпы
сипаттамасы. Бір
жасушалы
балдырлар.**

Мақсаты:

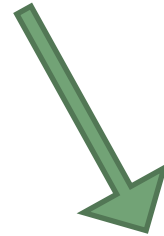
- ***Білімділік:*** оқушыларды көне өсімдіктер - балдырлардың көптүрлілігімен, құрылыс ерекшеліктері, тіршілік әрекетімен таныстыру;
- Жоғары және төменгі сатыдағы өсімдіктер туралы түсінік қалыптастыру;
- ***Дамытушылық:*** қосымша әдебиеттермен, микроскоппен жұмыс істеу дағдысын дамытуды жалғастыру;
- ***Тәрбиелік:*** тірі нысандармен жұмыс істеу, уақытша микропрепарат дайындауда ептілікке тәрбиелеу

- **Сабақтың типі:** жаңа сабақ
- **Сабақтың түрі:** ауызша журнал
- **Сабақтың әдісі:** мәселелік, ізденушілік, зерттеушілік, талдау

Өсімдіктердің жіктелуі:



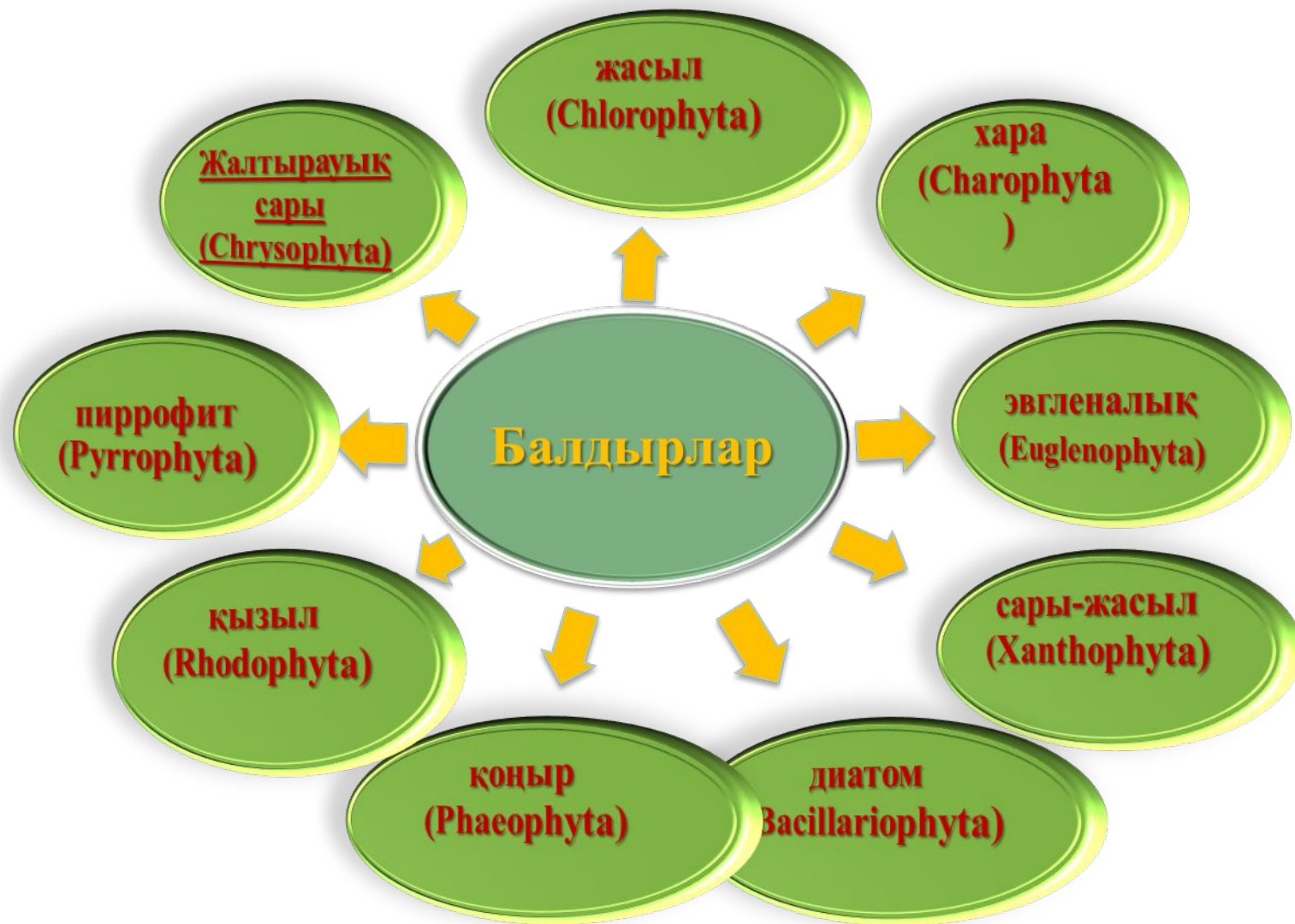
**Төменгі сатыдағы
өсімдіктер-балдырлар**



**Жоғары сатыдағы
өсімдіктер**



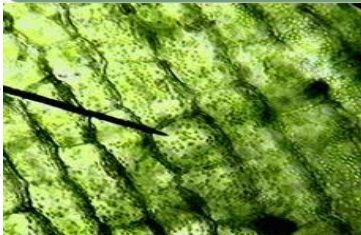
**Морфологиялық, биохимиялық ерекшеліктеріне,
пигменттер түріне байланысты балдырлардың
төмендегідей бөлім белгілі:**



Пигменттер туралы

- Пигменттер-ерекше бояғыш заттар.
 - 2 класқа бөлінеді.

Хлорофилдер



Каратиноидтар

- Негізгі атқаратын қызметі: жарық энергиясын сіңіріп, химиялық энергияға айналдыру.

№1.

Сарамандық жұмыс

- **Краус әдісімен пигменттерді бөлу:**
- **Құрал-жабдықтар:** хлорофилдің спирттік сығындысы, су, сынауық, тамызғыш;
- **Реактив:** жоғары сапалы бензин;
- **Жұмыс барысы:**
- Хлорофилдің спирттік сығындысында 4 түрлі пигмент бар. Оларды бір-бірінен бөлу мақсатында сынауыққа 3-5 мл. сығынды алып, оған жоғары сапалы бензин құйып, 1-2 тамшы су тамызамыз да шайқаймыз.
- **Нәтиже:** жоғары бензин қабатына хлорофилдің 2 түрі және каротин өтеді. Ал ксантофилл төменгі қабатта қалады.

Тәжірибенің нәтижесі

Хлорофилл
және каротин



ксантофилл

Балдырларға тән белгілер:

- Мекен ету ортасы: тұщы, ащы, лодтық (тоқтау) және ленттік (ағынды) суларда, гигрофиттер (ылғалды жерлерде), эпифиттер (ағаш діңдерінде);
- **Балдырлар** –өте ежелгі өсімдік болғандықтан құрылысы өте қарапайым.
- Денесі мүшелерге, ұлпаларға салаланбаған. **Мұның себебі не?**
- Денесі таллом немесе қатпаршақ деп аталады. Таллом бір, көп жасушалы

Жасыл балдырлар



Бір жасушалы

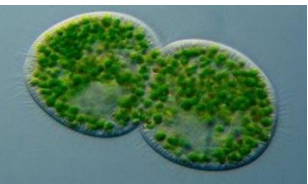
Көп жасушалы

хлорелла

хлорококк

спирогира

улотрикс



хламидомонада

CHLAMYDOMONAS



US Public Health Publ. #657, 1959.

Хламидомонада мен хлорелланың салыстырмалы сипаттамасы

№	Салыстыру сипаты	хламидомонада	хлорелла
1	Мекен ету ортасы		
2	Морфологиясы		
3	Жарықты сезуі		
4	Хроматофорының пішіні		
5	Тіршілік әрекеті:		
6	а) қозғалысы		
7	б) қоректенуі		
8	в) көбеюі		
9	г) тітіркенгіштігі		
10	д) қор заты		

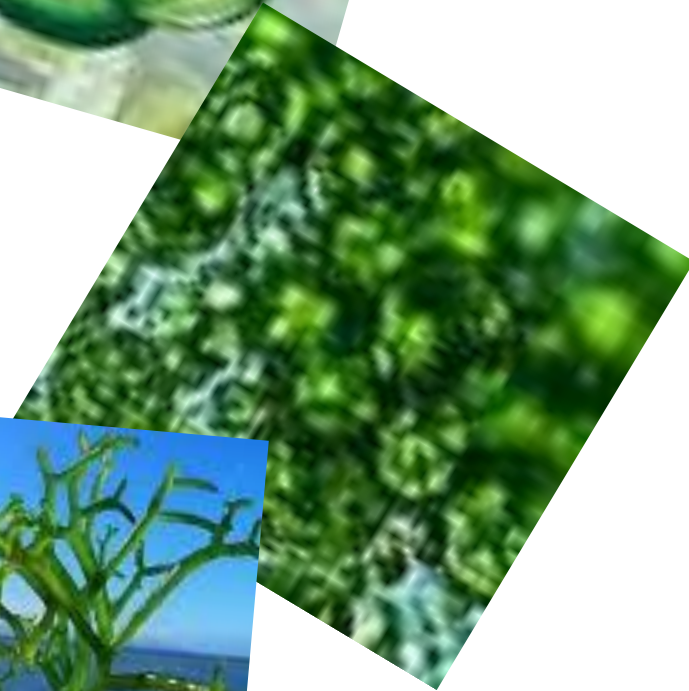
Жасыл балдырлардың

құрылысының

ерекшеліктері

- 1. Хлоропластарында **a және b** хлорофилдері **каратиноидтар** мен **ксантофиллдарға** қарағанда көп.
- 2. Хлоропластары құрылысы жағынан жоғары сатыдағы өсімдіктерге жақын.
- 3. Негізгі қор заты-крахмал.
- 4. Жасуша қабықшасы-жасунық.
- 5. Жыныстық және жыныссыз ұрпақтың кезектесуі (изогамия, оогамия, гетерогамия).

Хлорелла



Балдырларды ұзақ уақыт тірі күйінде сақтау үшін Прат ортасы қолданылады.

Құрамы: 1л суда $0,1\text{г KNO}_3$, $0,01\text{г K}_2\text{HPO}_4$, $0,01\text{г MgSO}_4$, $0,05\text{г FeCl}_3$

тұздары ерітіледі;

№1 зертханалық жұмыс

Тақырыбы: Бір жасушалы балдырлардың құрылысы

Мақсаты: бір жасушалы жасыл балдырлардың құрылыс ерекшеліктерімен танысу

Құрал-жабдықтар: микроскоп, балдырлы су үлгілері, жабын әйнек

Реактив: йод ерітіндісі;

Жұмыс барысы:

- 1. Заттық шыныға хламидомонадасы бар бір тамшы су тамызып, жабын әйнекпен жабамыз.**
- 2. Хламидомонаданың пішіні мен қозғалысына назар аударамыз!**
- 3. Жасуша қабықшасын, цитоплазма, ядро, хроматофорды табамыз, хроматофордың түсі қандай, ол немен байланысты? Стигманы тауып, оның атқаратын қызметін анықтаймыз.**
- 4. Микропрепаратты йод ерітіндісімен бояп, балдырдың түсінің өзгеруінің себебін түсіндір!**
- 5. Хламидомонаданың суретін салып, негізгі бөліктерін көрсет!**

Қандай балдырларға қозғалыс тән?



Ең жасыл қандай өсімдік?

Әрине, **хлорелла**. 2000ж қаңтарда жапон ғалымы Коуичи Наканиси хлорелланың құрамында құрғақ затқа есептегенде 6,7% хлорофилл болатынын ашты. Көптеген өсімдіктер үшін бұл көрсеткіш: 0,6-1,2 % құрайды.

Балдыр хромотофорының құрамында хлорофилдің 2 түрі бар: хлорофилл **a**, хлорофилл **b**



Балдырлардың көбеюі:



Жыныссыз көбею

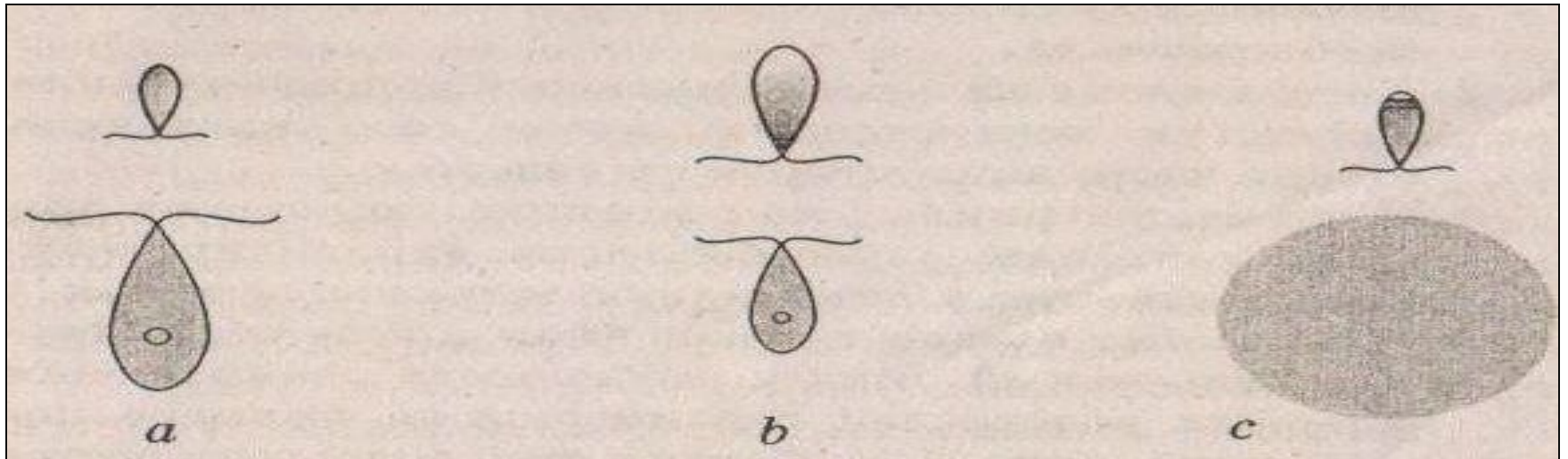
- балдырларда көп тараған, ол аналық жасушада пайда болған споралар арқылы іске асады. Споралар талшықтың болуына байланысты қозғалғыш-зооспоралар, қозғалмайтын-апланоспоралар болып бөлінеді. Зооспоралар бірнешеу, кейде көп болып зооспорангияларда түзіледі. Зооспора өсімді бір жасушалы балдырға өте ұқсас болып келеді де, біраз қозғалып жүргеннен кейін қабыққа оранып, жаңа балдырға айналады.

Жыныстық үрдістің типтері

Анизогамия

Изогамия

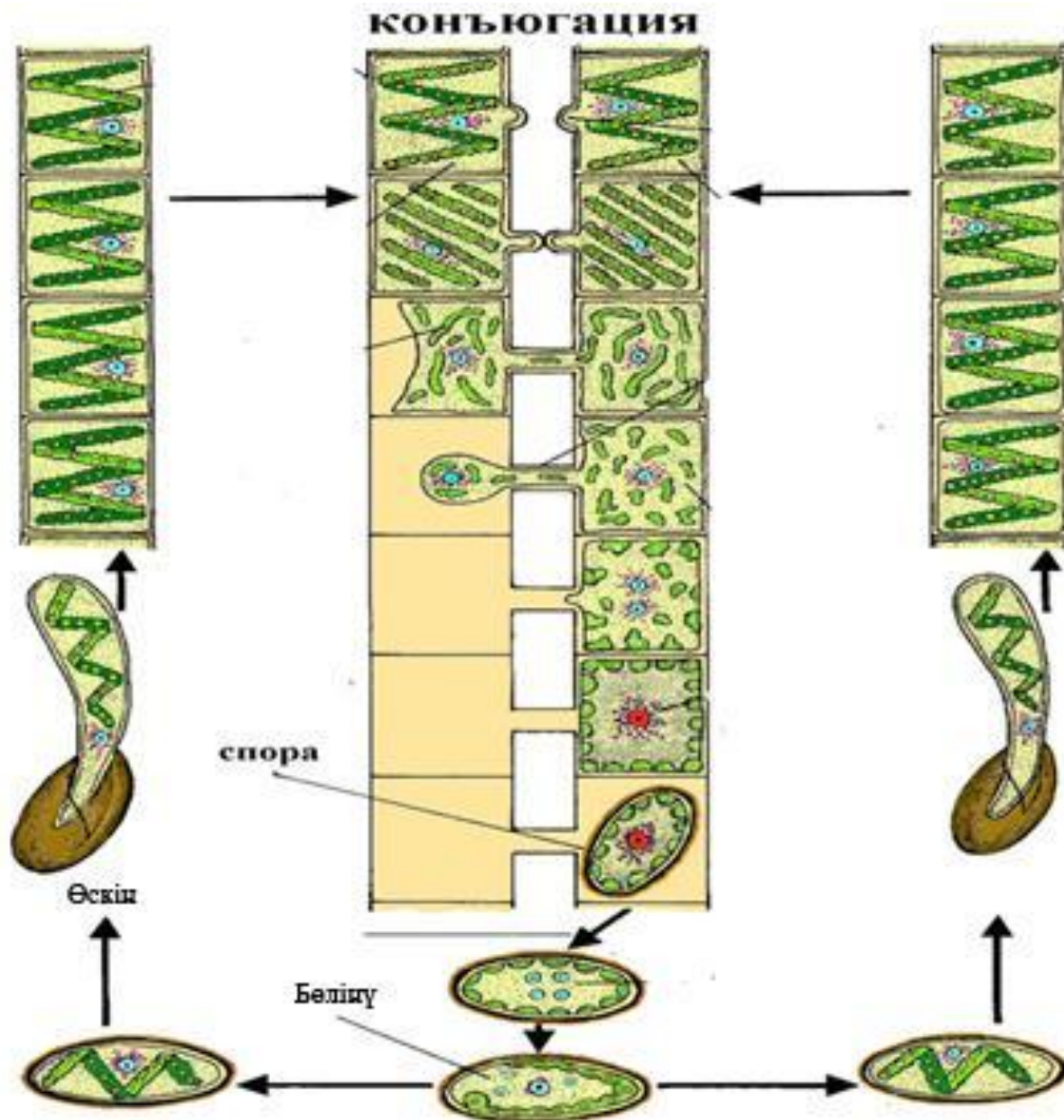
Оогамия



**Күзде
спирогира
жыныстық
жолмен
көбейеді.**

**Әр жіпшенің
жасуша
протопластары
қосылады.**

**Бұл үрдіс
конъюгация деп
аталады.**



Хламидомонада мен хлорелланың салыстырмалы сипаттамасы

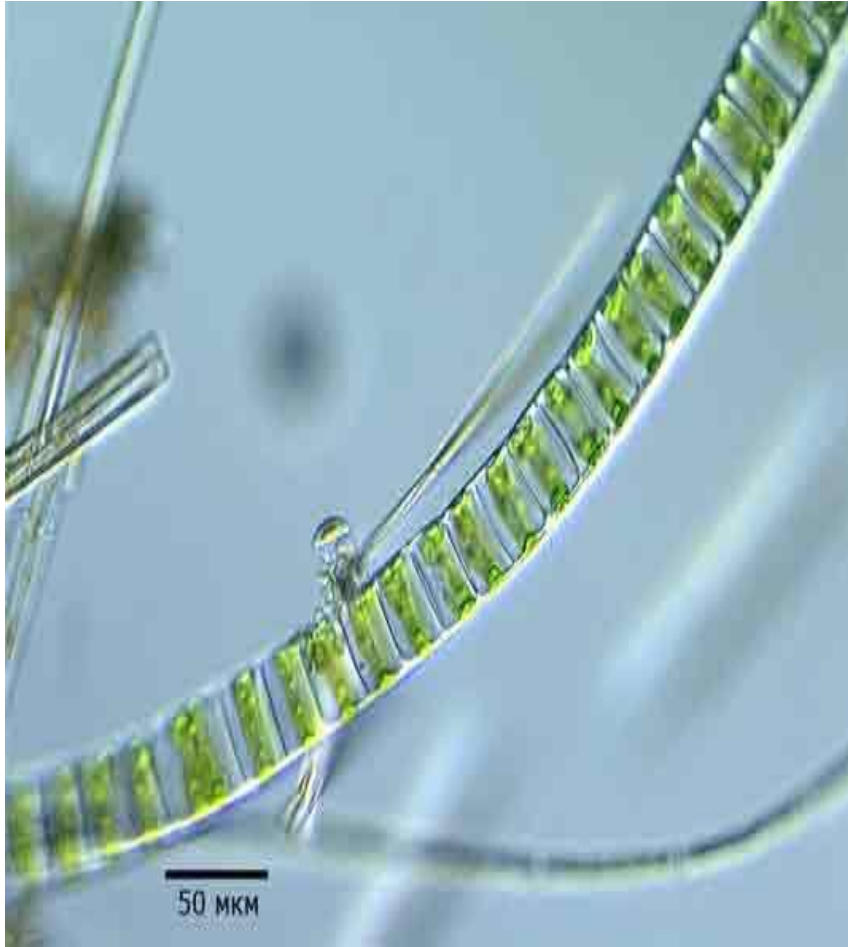
№	Салыстыру сипаты	хламидомонада	хлорелла
1	Мекен ету ортасы	Тоқтау суларда	Тұщы суларда
2	Морфологиясы	Алмұрт пішінді	Шар тәрізді
3	Жарықты сезуі	стигма	-
4	Хромотофорының пішіні	Астауша тәрізді	Жазық астау тәрізді
5	Тіршілік әрекеті:		
6	а) қозғалысы	қос талшық арқылы	қозғалмайды
7	б) қоректенуі	Фотосинтез үрдісі	Фотосинтез үрдісі
8	в) көбеюі	Жынысты және жыныссыз	Тек жыныссыз
9	г) тітіркенгіштігі	фототаксис	-
10	д) қор заты	пиреноидта	пиреноидта

Көп жасушалы жасыл балдырлар



- **Спирогира**

- **(Spirogyra)**-тұщы суларда, суға жасыл түс беретін, сырты сілемей,жібі бір қатарға орналасып, ұзын жасушалардан құралған, хромотофоры орама пішінді көп жасушалы балдыр;



• Улотрикс

(Ulothrichales)-дене пішіні жіп тәрізді, ағынды суларда субстратқа бекініп тіршілік етеді. Әрбір жасушадағы жасыл түсті хромотофоры жалпақ білезік пішінді;

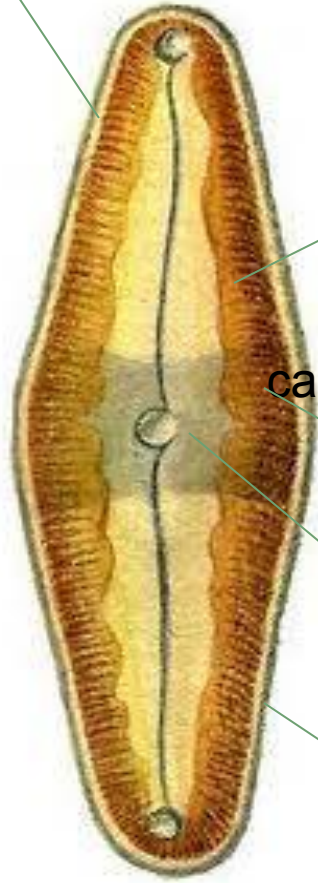
Жасыл балдырлардың көптүрлілігі



- Жасыл балдырлар. Жоғарғы қатар: хламидомонада, хлорелла, микроастериас, қос пішінді сценедесмус, домаланғы (вольвокс).
- Төменгі қатар, солдан оңға: спирогира,

Қандай балдырларда бақалшақ бар?

гипотека



Хлоропласты
ры қоңыр
таспа тәрізді

саңылаулар

ядро

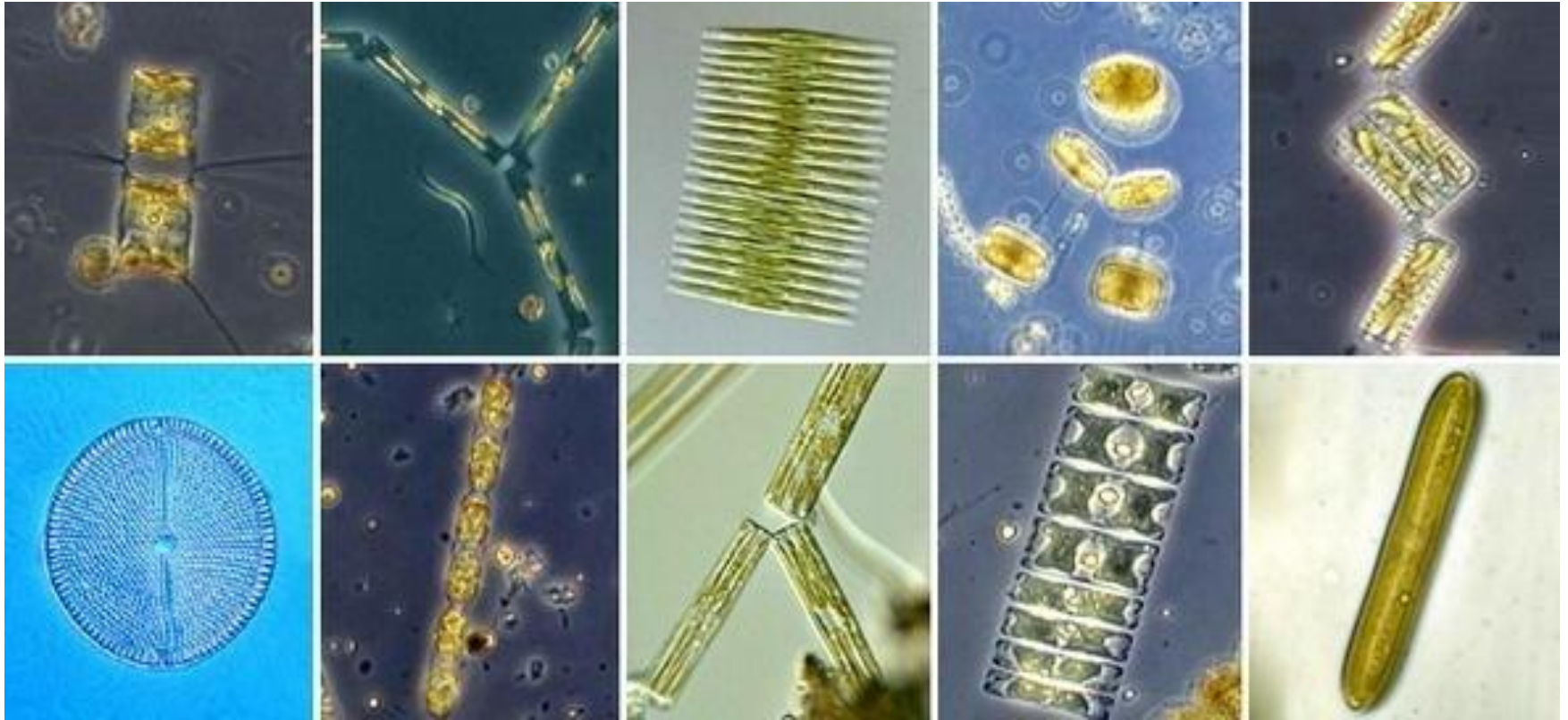
эпитека

- **Диатом балдырлардың құрылысынмен Брекса өзенінен алынған үлгідегі диотемеялардың мысалында танысамыз**
- Диатом балдырлар:су түбінде тіршілік етеді
- Жасушаның іш жағынан пектинді қабық, а сыртынан кремнеземнен құралған екі жақтаулы сауыт қаптап тұрады. Пектинді қабық құрылымсыз, жұқа, жасушасы бір ядролы, хромотофорасында хлорофилдің а с пигменттерінен басқа қоңыр-**фукоксантин** сары-каротин болуымен сары түсті болады. Қор заты-полисахарид **лейкозин** және май. Пиннулярияны белдеу жағынан қараса, онда оның екі жақтауы айқын көрінеді. Оның ішкі жақтауы-**гипотека**, оны жауып тұратын сыртқы үлкен жақтауы-**эпитека**.

- Тіршілігін жойған диатом балдырларының бақалшықтары су түбіне шөгіп, тығыздалып, диатомит және трепел минералдарын түзеді.
- **Тәжірибе:** скальпельдің ұшымен трепелдің кристалдарын заттық шыныдағы суға салып, әбден араластырамыз. Алынған жүзгіннен (взвесь) препарат дайындап, микроскоппен қараймыз.

Тіршілігін жойған диатом балдырлары және олардың сынықтары





Диатом балдырлар. Жоғарғы қатар, солдан оңға: қос хетоцерос , жұқа диатомея , фрагилярия, талассиосира , рабдонема . Төменгі қатар,солдан оңға: көгілдір мастоглора , мелозира , табеллярия, теңіз навикуласы, пиннулярия

Қандай балдыр ең ірі?

Жапырақтәрізді тақташасы таспа тәрізді, үлкен, 50см дейін жоғары созылған бөлім, онда интеркалярлы меристеманың жасушалары үнемі бөлінгендіктен жапырақ таспалары түсіп, көктемде ауысады.

Негізгі қор заты: ламинарин
(паренхимада)

Пигмент түрлері: хлорофилл а және с, бетакаротин, ксантофилл, қоңыр фукоксантин;



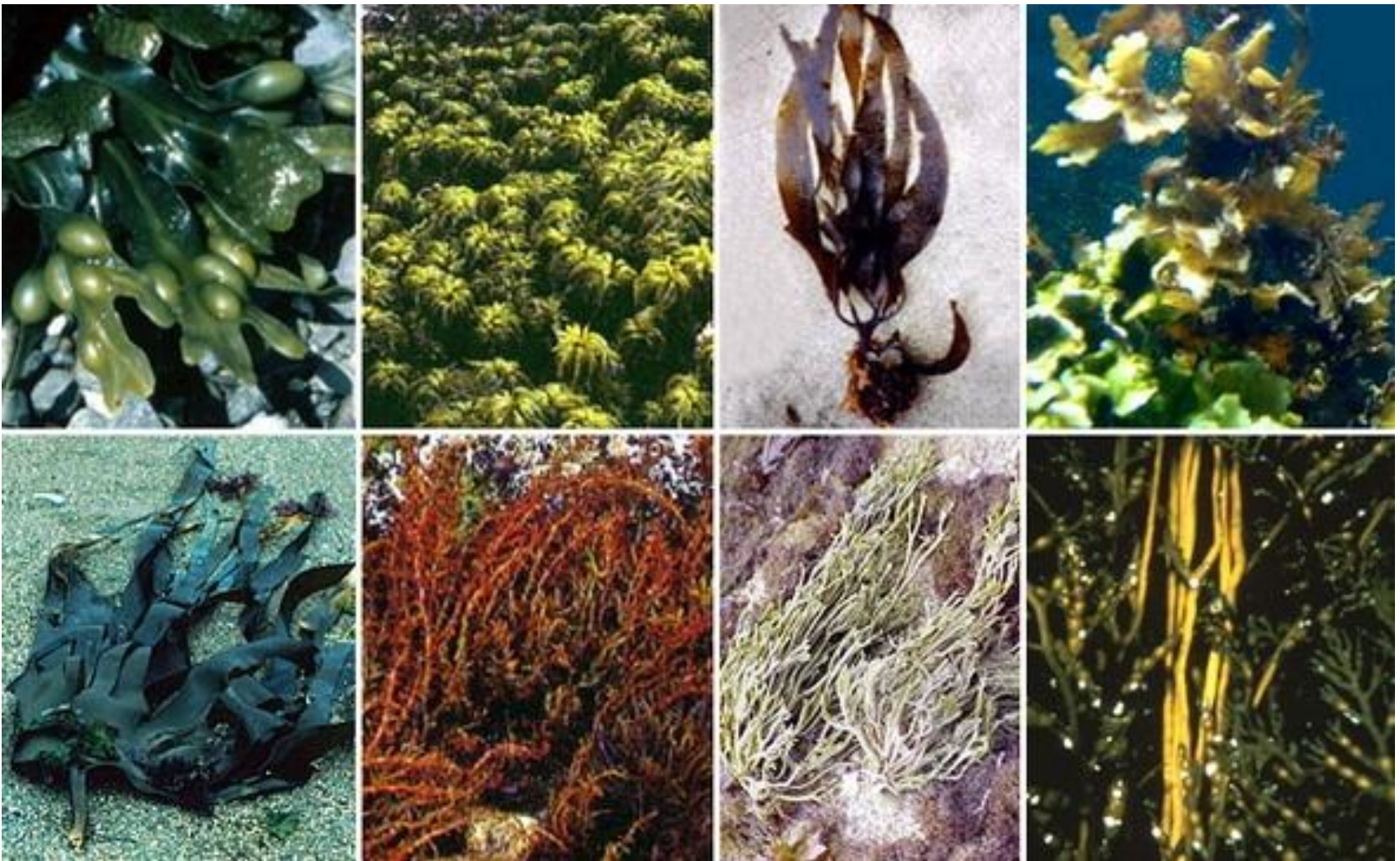


Саргассум (Sargassum)

қоңыр балдыры

**Мексика шығанағында
жидекті саргассум көптеп.
тараған. Жидектері іші ауаға
толы көпіршіктер.**

**Балдырлар солардың
көмегімен суда жүзуін
тездетеді, сөйтіп Гольфстрим
ағысымен алыс мұхиттарға
тез таралады.**



Қоңыр балдырлар. Жоғарғы қатар, солдан оңға: фукус, постелсия , макроцистис, саргассум. Төменгі қатар, солдан оңға: ламинария, жапон аналипусы , шоғырлы пельвеция , цистозейра

Ең тереңде өсетін қандай балдырлар ?

- 1984ж Атлант мұхиты, Сан-Сальвадор аралының жағасынан 269м тереңдікте тіршілік ететін қызыл балдырлар табылды. Олар су бетіне түсетін жарықтың 0,001% алады.
- Осындай тереңде тіршілік етуі жасуша құрамындағы ерекше пигменттер құрамына байланысты;

Қызыл балдырлар

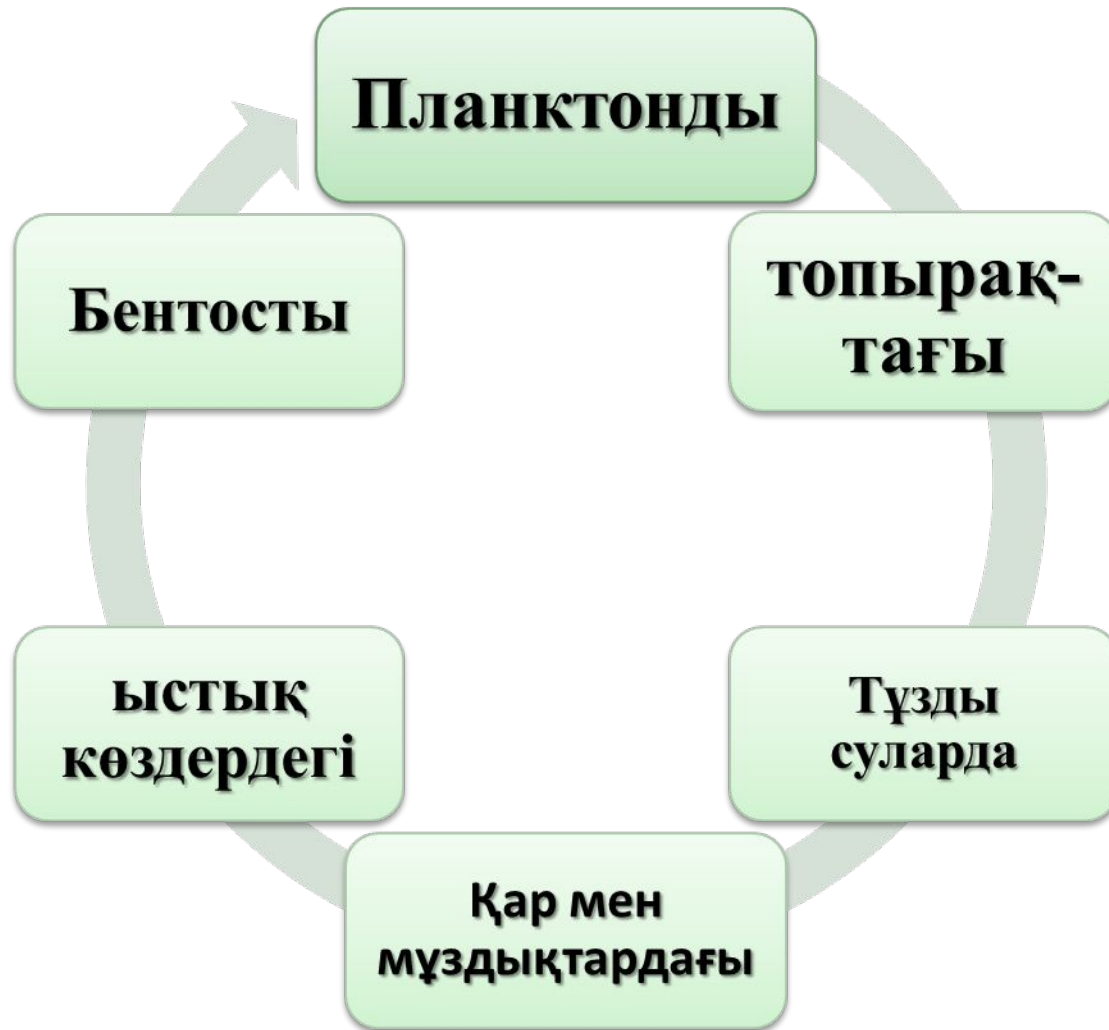


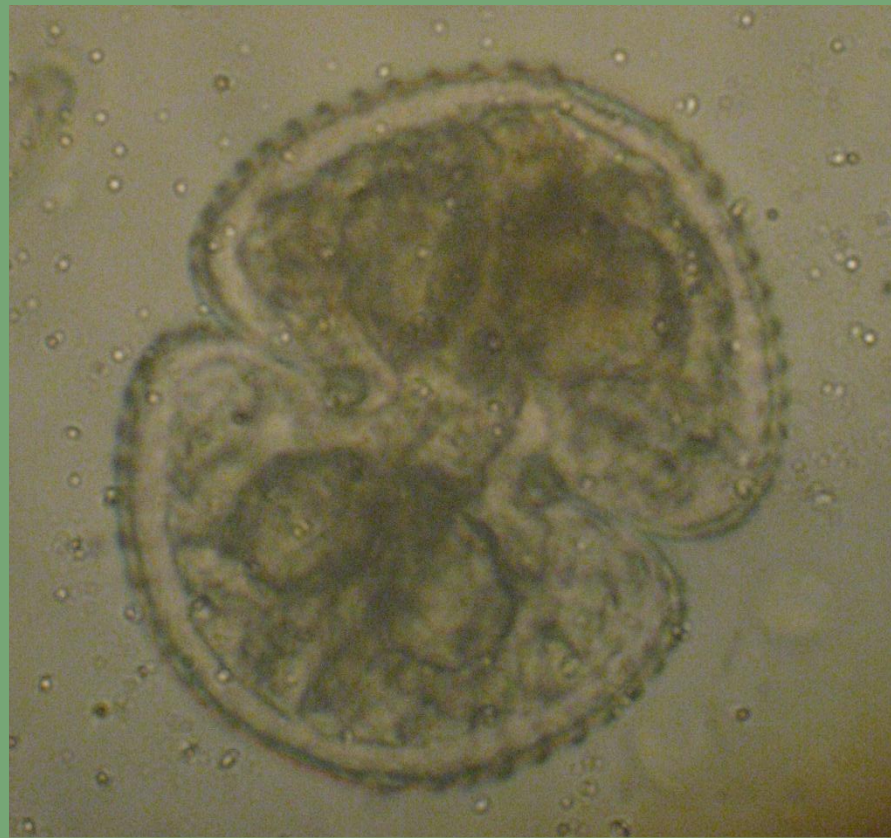
- **1.Хромотофорларында а-хлорофилінен басқа d-хлорофилі, каратиноидтар,ксантофилл,фикоцианин бар. Мұндай фотосинтездеуші пигменттердің болуы қызыл балдырлардың спектрдің барлық түстерін қабылдап, тереңде (270м) тіршілік етуіне мүмкіндік береді.**
- **2.Негізгі қор заты- багрякалы крахмал (әдеттегі крахмалдан құрылысы, химиялық құрамы жағынан өзгеше) және май.**
- **3.Жасушасы қатты қабықтан тұрады, сілемейлі жасуша қабырғасы әктен құралған.**
- **4.Тіршілік кезеңдері: гаплоидты гаметофитті, диплоидты карпоспорофитті және диплоидті тетраспорофитті.**
- **5.Тіршілік айналымында зооспоралар болмайды.**
- **6.Талломдары –таспа,тақташа,жіп тәрізді,кейде жіптері тарамдалған.**

Қызыл балдырлар. Жоғарғы қатар: ирландия мүгі, тікенекті эндокладия ланцетжапырақты порфира, гелидиум. Төменгі қатар, солдан оңға: құбылмалы пальмария ,гигартина, филлофора, полиневра



Балдырлардың экологиялық топтары:





*Фитобентос немесе
перифитон -*

**бұл ұсақ
микроскопиялық
балдырлардың әр
түрлі субстратқа
бекінген топтары.**



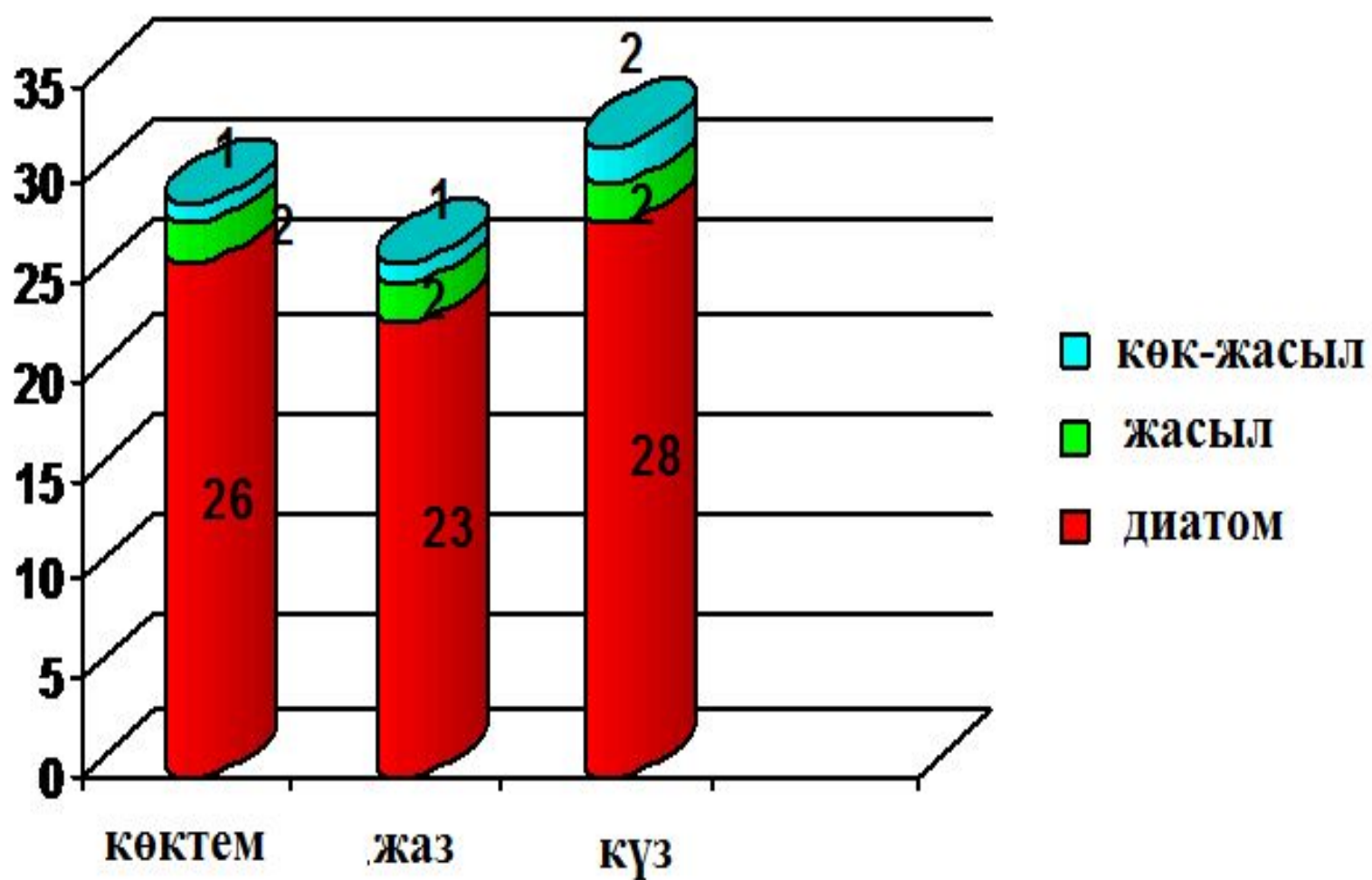
**1924 ж А. Л. Бенинг
«перифитон» -
терминін ұсынған.**

Ғылыми жоба: Әр жыл мезгілінде судың құрамындағы балдырлар тобы бойынша су тазылығын анықтау

- **мақсаты:** судың үлгісінде балдырлардың түрін, санын олардың су тазалығына әсерін анықтау.
- **I-топ.** Мыс зауытының қалдықтары төгілген Глубочанка өзенінен алынған үлгі;
- **II-топ.** Тихая өзенінен алынған судың үлгісі;
- **III-топ.** Брекса өзенінен алынған судың үлгісі;

Топтық жұмыстың нәтижесі

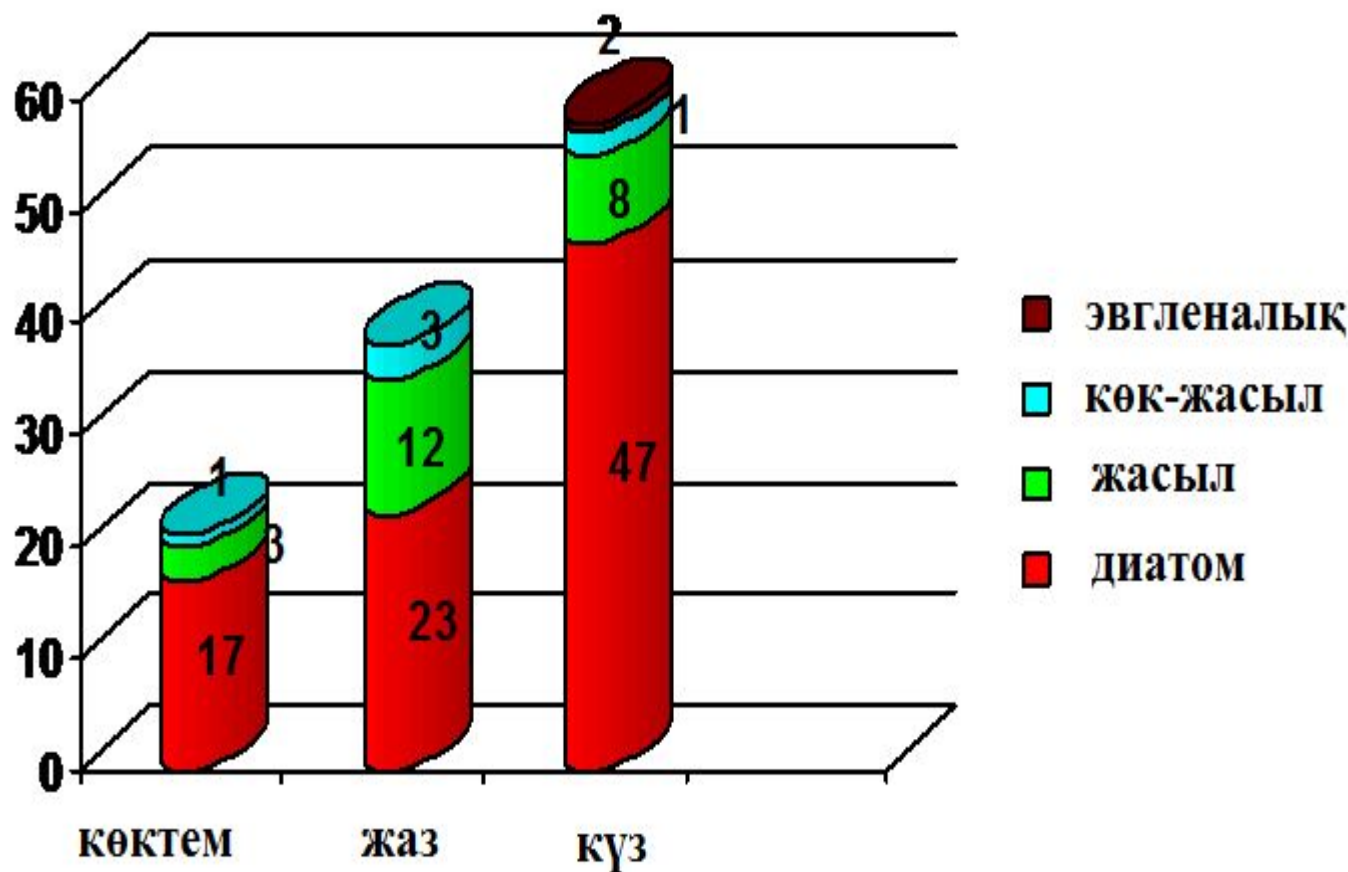
- 1топ: Глубочанка өзенінің перифитонды бірлестік құрамында балдырдың 43 түрі анықталды. Соның ішінде 35 түрі диатом – *Navicula viridula* и *Navicula cryptocerphala* балдырлар. Жасыл балдырлардың 6 түрі, көк-жасыл балдырлар бөлімінен 2 түр.
- Маусымдық динамика: балдырдың көптүрлілігі жаз айларына қарағанда күз айларында байқалады. Диатом балдырлар альгофлораның негізгі массасын құрады. 2010ж сапробты индекс 1,93-бұл бойынша Глубочанка өзені суының тазалығы III кластық сапа көрсеткіште.



**ГЛУБОЧАНКА ӨЗЕНІНДЕГІ
БАЛДЫРЛАРДЫҢ НЕГІЗГІ БӨЛІМІНІҢ
КӨПТҮРЛІЛІГІНІҢ МАУСЫМДЫҚ
ӨЗГЕРІСІ**

2-ТОП

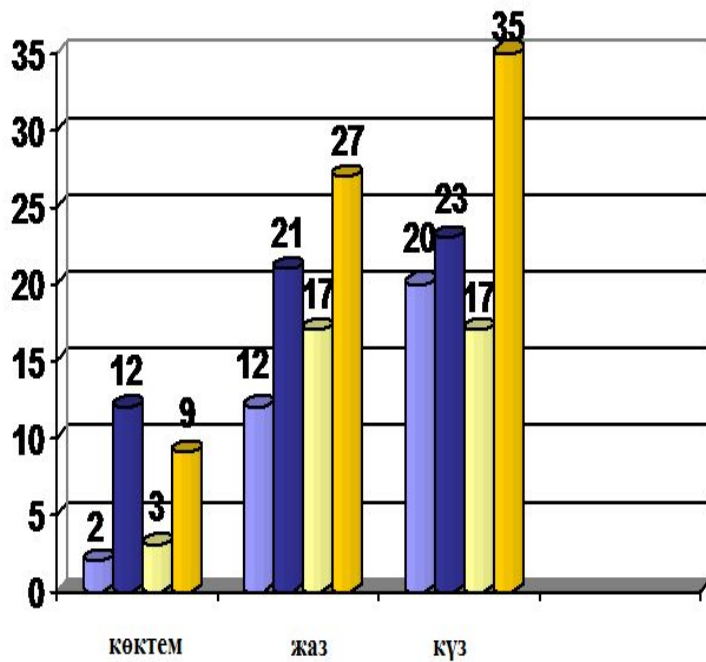
- Тихая өзенінің альгофлорасын зерттеу кезінде балдырдың 73 түрі , яғни:53 диатом **Ceratoneis arcus, Achnanthes minutissima**. 17жасыл. **Clamidomonas sp** . Судың 1 м.ағысында 55түр, екінші метр ағысында 62 түр анықталды.
- Маусымдық динамика:күз айларында көптүрліліктің заңды түрде өсуі.(81% диатом)
- Жаз айларында жасыл балдырлардың түр санының өсуі-32%.



**ТИХАЯ ӨЗЕНІНДЕГІ БАЛДЫРЛАРДЫҢ
НЕГІЗГІ БӨЛІМІНІҢ КӨПТҮРЛІЛІГІНІҢ
МАУСЫМДЫҚ ӨЗГЕРІСІ**

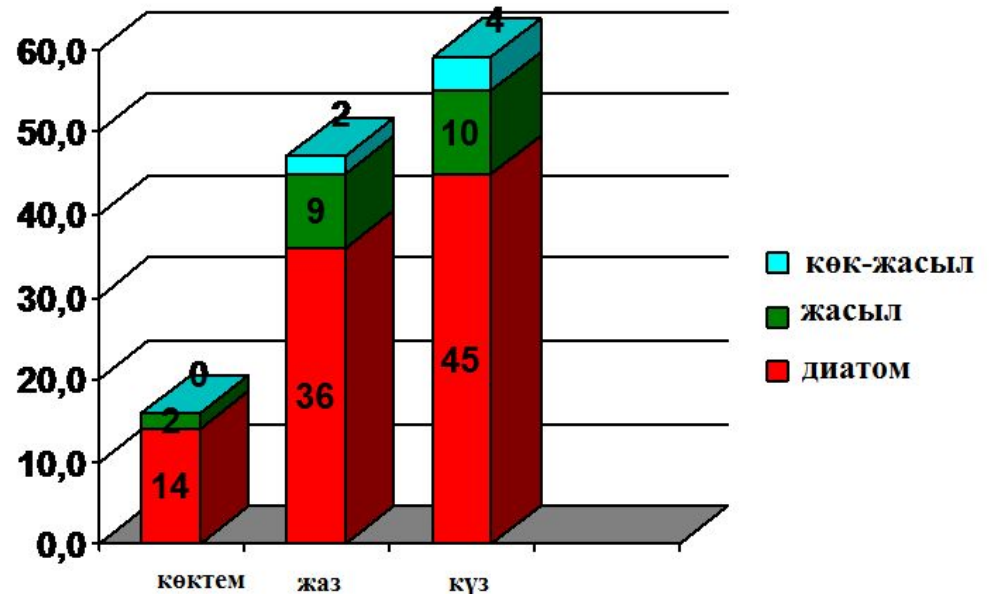
ЗТОП

- Брекса өзенінің альгофлорасын зерттеу кезінде диатом балдырдың 58 түрін, жасыл балдырлардың 15 түрін анықтадық.
- Перифитондық бірлестіктің сапробиологиялық сараптауы көрсеткендей жаз-күз айларында балдырларының мынадай түрлерінің *Achnanthes minutissima*, *Cymbella ventricosa*, *Ceratoneis arcus*, , *Stigeoclonium tenue*, *Synedra ulna* var. *contracta*.
- үстемдік етуі.



- Брекса өзеніндегі перифитон түрлерінің маусымдық өзгерісі

Брекса өзеніндегі балдырлардың негізгі бөлімінің өкілдерінің көптүрлілігі



«Балдырлардың көп түрлілігі» тақырыбына арналған бақылау жұмысы

Барлығы 36 ұ

I-Төменде берілген балдырларды хромотофордағы бояғыш заттың түріне байланысты жіктеп, қандай бөлімге жататынын анықта!(әр дұрыс жауапқа 1ұ)

1.Саргассум

3.Хондрус

5.Кладофора

7.Бангия

9.Каулерпа

11.Ульва

Грациллярия

13. Спирогира

15.Макроцистис

17.Фукус

19.Ламинария

2.Улотрикс

4.Коралина

6.Нереоцистис

8.Турбинария

10.Филлофора

12.

14.Немалион

16.Анфельция

18.Плюмария

20.Порфира

II. Төменде берілген сипаттама қандай балдырларға тән екенін анықта:(9ұ)

1.Бұл балдырлардың мекен ету ортасы теңіз,мұхит сулары.Тұщы суларда тек 3 түрі кездеседі. Олардың талломының мөлшері өте кішкене немесе өте үлкен.Қор заттары ламинарин, маннитол және май тамшылары. Фотосинтездеуші пигменті фукоксантин деп аталады.Одан басқа балдырдың жасушасында *хлорофилл –а,с* пигменттері де бар.

2.Бұл балдырлардың өкілдеріне тән бояғыш заттары олардың терең теңіздердің түбінде мекен етуіне мүмкіндік береді.(каротиноидтар мен түрлі фикобилиндер,*d-хлорофиллі*,) Қор заты- багрянкалы крахмал. Жасуша қабырғалары ізбестен тұрады.Көбею жолдары күрделі.

3. Бұл балдырлардың кей түрлеріне стигма тән. Хлоропластарында басқа пигменттерге қарағанда а b хлорофилдері тән.Қор заты крахмал. Жасуша қабырғалары күрделі көмірсу жасунықтан, кей түрлерінде ксилан мен маннаннан құралған.

III-«Теңіз орамжапырақтары » мен ақ қауданды орамжапырақ бірдей ағзаға жата ма? Егер солай болса қандай ұқсастықтары бар, ал олай болмаған жағдайда қандай өзгешеліктермен ерекшеленеді? Жауабыңды толық , дәлелді бер.(10ұ)

Табиғатта жасыл аю бола ма?



Қолданылған әдебиеттер

- Биология 7 сынып Қ.Қайым
- Р.Сәтімбеков
- Практический курс систематики растений

Т.Н.Гордеева

И.Н.Дроздова

И.Ю.Павлов

Д.Тейлор, Н.Грин

Биология

Биология