



Өсімдік құрылысы

БИОЛОГИЯ • ӨСІМДІКТЕР • ӨСІМДІК ҚҰРЫЛЫСЫ

1-бөлім: Өсімдіктер

• Өсімдіктер неден пайда болады?

Барлық тірі ағзалар сияқты өсімдіктер де жасушалардан құралады. Өсімдік жасушалары басқа жасушаларға ұқсас, онда да жарғақпен шектелген цитоплазма болады. Сондай-ақ, олар көптеген басқа жасуша түрлері секілді ядро мен митохондрия сияқты органоидтардан тұрады. Бірақ, өсімдік жасушалары көбінесе үлкен тұрақты вакуольдер мен хлоропласттардан құралуымен және целлюлозадан жасалған жасуша қабырғасының болуымен ерекшеленеді.

• Ұсынылатын фильм

– Деректер: Ғажайып өсімдіктер

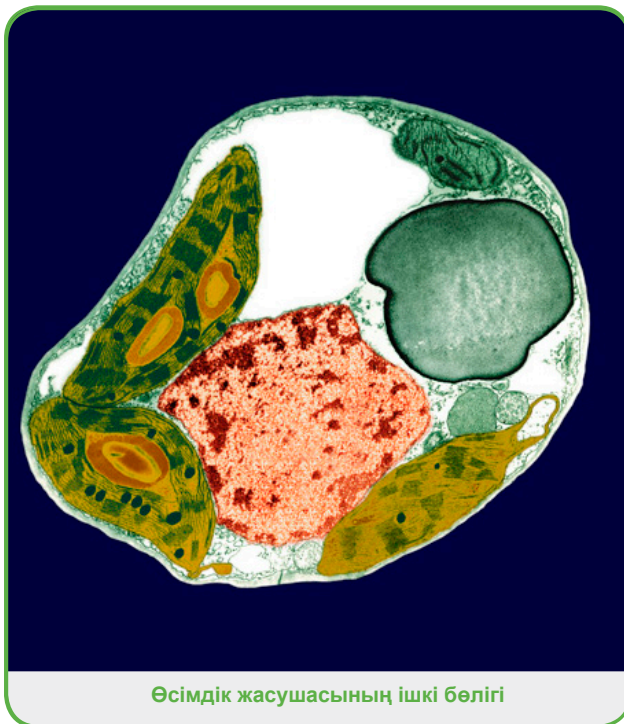


ДИАГРАММА 01:



Қосымша сұрақ

С1. Хлоропласттар дегеніміз не?

Хлоропласт дегеніміз – жасыл өсімдік жасушасындағы ұсақ жасыл органеллдар. Хлоропласттар фотосинтез процесін бастау үшін күн энергиясын қолданатын хлорофилл пигментінен тұрады. Осылайша өсімдік өзі үшін қоректік заттарды жасайды.

• Барлық өсімдік жасушалары бірдей ме?

Өсімдіктер – көп жасушалы ағзалар, олардың атқаратын қызметіне байланысты жасушалары да әртүрлі. Мәселен, өсімдік жасушаларында фотосинтезге қажетті көп хлоропласттар, ал тамырлық шашақ жасушаларында суды сіңіретін аудан бетін кеңейтуге арналған шығыңқы жерлері болады. Үлкен көп жасушалы өсімдікте жасушалардың түр-түрі кездеседі. Кейбірі тірек үшін, кейбірі заттарды тасымалдау үшін қажет, ал тағы бірі қоршаған ортамен газ алмасу қызметін атқарады..

Қосымша сұрақ

С2. Өсімдіктер өздерін қалай тіреп ұстап тұрады?

Өсімдіктер өздерін әртүрлі жолдармен қолдайды. Мысалы, жасуша қабырғасы өсімдік денесіне қаттылық берсе, тургор қысымы қосымша көмек береді. Өсімдіктердің жіпшелері сабақтарды тігінен ұстап тұрады және жапырақтарды солдырмайды.



Өсімдіктер өздеріне қорек дайындау үшін күн сәулесінің энергиясын, көміртек диоксидін және суды пайдаланады. Бұл процесс фотосинтез деп аталады

• Өсімдіктің негізгі мүшелері қандай?

Өсімдіктердің негізгі мүшелері – тамырлар, сабақ, жапырақтар және гүлдер. Тамырлар жерде орналасып, өсімдікке қажетті су мен минералдарды сіңіреді. Сабақ жапырақтар мен гүлдерді тік ұстайды және өсімдіктегі заттарды төмен және жоғары қозғайтын ұлпалардан тұрады. Жапырақтарда фотосинтез жүреді. Гүлдер – ағзаның көбеюші мүшелері.

Қосымша сұрақ

С3. Сабақ арқылы қандай заттар тасымалданады?

Су мен минералдар қант пен амин қышқылдар сияқты қоректік заттар синтезінде қолданылу үшін сабақ арқылы жоғары қарай жапырақтарға тасымалданады. Мұнан кейін қоректік заттар өсімдіктің барлық қабаттары тыныс алу мен өсуі үшін тарала бастайды.

2-бөлім: Жапырақтар және гүлдер

• Жапырақтар өз қызметіне қалай бейімделеді?

Жапырақта өсімдіктің тамақ синтезі өтеді. Фотосинтез процесі, яғни қоректік заттар пайда болуы үшін күн жарығы, су және көмірқышқыл газы қажет.

Жапырақтардың беті өте жұқа, бірақ кең көлемді болуы жарық пен көмірқышқыл газын сіңіру үшін қажет. Беттің төменгі жағында газ алмасу жүретін ұсақ тесіктер, мұртша бар, ал терең қабаты газ алмасуды жеделдету үшін керек. Жапырақтардың жасушалары өсімдікте тарамдап орналасқан басқа мүшелеріне қоректік заттар тасымалдайтын хлоропласттар мен судан құралады.

• Ұсынылатын фильм

– Өсімдік мүшелері: Жапырақтар

Қосымша сұрақ

С4. Жапырақтарға балауыз кутикуласы не үшін қажет?

Жапырақтың жұқа және үлкен көлемді болуы жарық пен көмірқышқыл газын жылдам сіңіруге болатынын білдіреді. Дегенмен де, өсімдіктер булану әсерінен суды жоғалтуы мүмкін (транспирация деп аталады). Балауыз кутикуласы ылғал жоғалтуды азайтады және құрғақ аудандардағы өсімдіктерде қалың кутикула болады.

• Тамырлар өз қызметіне қалай бейімделеді?

Тамырлар өсімдікті жер қыртысына мықтап бекіту және жоғары бөлігіне синтез үшін маңызды қоректік заттар, су, минералдармен қамтамасыз ету үшін қажет. Керекті су мөлшері мен ондағы минералдарды алу үшін тамыр жер қыртысында кеңінен жайылып өседі. Тамырлық шашақ жасушалар деп аталатын тамырдың жасушалары ұзын болып келеді, олар диффузия мен заттарды сіңіру процесінің жылдамдығын арттырады.



Тамырлар су мен нәрлі заттарды сіңіріп, өсімдікті топыраққа бекітеді

Қосымша сұрақ

С5. Диффузия мен белсенді тасымалдаудың айырмашылығы неде?

Диффузия деген – жоғары шоғырланған аймақтан төменгі аймаққа заттарды тасымалдау. Бұл тамыр жасушаларындағы қосымша энергия талап етпейтін белсенді емес процесс. Егер жер қыртысында тамырға қарағанда минералдер көп болса, диффузия процесі басталады. Кейде құнарсыз жер қыртысында минералдар өте аз болса, өсімдік тамырға қоректік заттар жеткізу үшін белсенді тасымалды қолданады.

• Гүлдердің қызметі қандай?



Гүлдің аталық және аналық көбею мүшелері

Гүл – өсімдіктің көбею мүшесі. Гүлдің ішінде өсімдіктің көбеюге қажетті мүшелері, соның ішінде аталық пен аналық орналасады. Аталық гаметаларын құрайтын тозаңқаптағы өсімдікті “тозаңдандыратын” тозаң түйіршіктері дәл осы немесе басқа өсімдіктің аналық аузына түседі. Кейбір өсімдіктер тозаңдарды тарату үшін желді, кейбірі жәндіктерді қолданады. Гүл тозаңданғаннан кейін, тозаң түтікшесі ұзарып, аналықтың жатынына жетіп, ұрықтандырады. Аналық жатын ұрықтанғаннан кейін тұқым бүршігінен тұқым, ал жатыннан жеміс дамиды.

• Ұсынылатын фильм

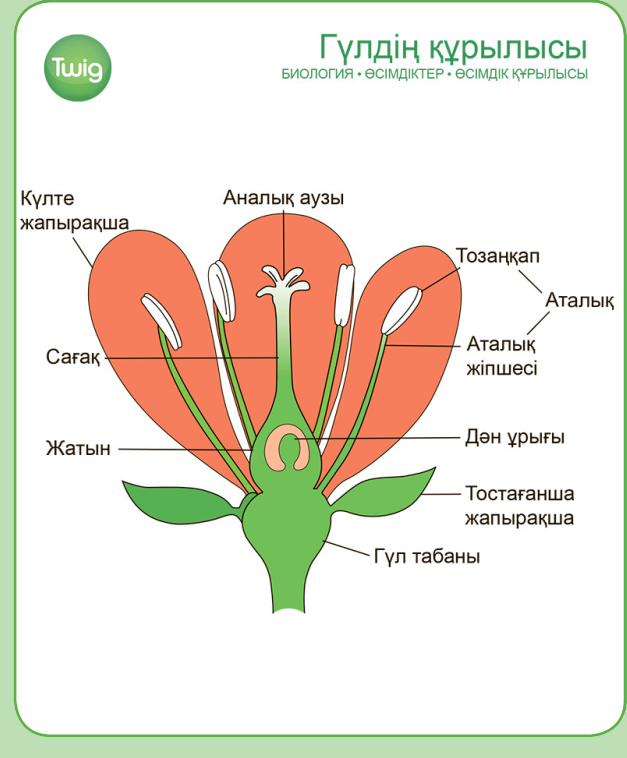
– Өсімдік мүшелері: Гүлдер

Қосымша сұрақ

С6. Өздігінен тозаңдану мен айқас тозаңданудың айырмашылығы қандай?

Өздігінен тозаңдану өсімдік өз тозаңымен тозаңданғанда болады. Көптеген өсімдіктер сәтті көбею үшін бұл әдісті қолданады, бірақ аталық пен аналықтың біреуі ғана болатындықтан ұрпақтарында генетикалық әртүрлілік аз болады. Айқас тозаңданған жағдайда бір өсімдіктің тозаңы екінші өсімдіктің аналығының аузына түседі, бұл келесі ұрпақтарда генетикалық әртүрлілікті арттыратындықтан түрдің эволюциялық дамуында маңызы зор.

ДИАГРАММА 02:



3-бөлім: Өсімдіктердің бейімделгіштігі

• Өсімдіктер шөппен қоректенетін жануарлардан қалай қорғанады?

Өсімдіктердің денесінде пайдалы қоректік заттар, соның ішінде қант, крахмал және майлар бар. Көптеген өсімдіктер өз денесін шөппен қоректенетіндерден қорғау стратегияларын дамытқан. Көпшілігі өз денесін дәмсіз улы химиялық заттармен толтырады (кейбірін дәрі ретінде қолданамыз), кейбірі өздерін ине және тікенектермен қорғайды. Ал енді біреулері шөппен қоректенетін жануарларды өзіне жақындатпау үшін басқа өсімдіктердің қорғанышына еліктейді, тіпті кейбіреулері оны өте жақсы қолданатыны сонша, оларды жаулары байқамай да қалады!

• Ұсынылатын фильмдер

- Қорғанушы өсімдіктер
- Деректер: Өсімдіктер күші



Қалақай күйдіргіш түктерін өзін қорғау мақсатында пайдаланады

Қосымша сұрақ

С7. Қорғаныш рең дегеніміз не?

Кейбір ағзалар жақсы дамыған қорғаныш құралдары бар басқа ағзаларға ұқсауы мүмкін немесе соларға ұқсау үшін өзгеріске ұшыраған. Мәселен, безілдеуік шыбындар сонаға ұқсас жолақтарға ие болған. Шағып алады деген қауіппен басқа түрлер оларға шабуыл жасамайды. Уытсыз ақ қалақай кәдімгі қалақай сияқты көрінгенімен, ол улы емес, есесіне оны қояндар жемейді.

• Өсімдіктер күрделі жағдайларға қалай бейімделеді?

Барлық жануарлар сияқты өсімдіктер де сыртқы ортаға бейімделеді. Олардың мүшелері әртүрлі жағдайда өмір сүріп, көбею үшін тез өзгеріп отырады. Мәселен, шөл өсімдіктерінің суды сіңіруге арналған тереңге жіберілген тамырлары және суды сақтау үшін ісіңкі сабақтары болады. Әдетте аз булану үшін олардың жапырақтары қалың балауыз кутикуламен қапталады, кактус сияқты кейбір түрлерінің тіпті жапырақтары да жоқ. Бұл олардың шөлдегі құрғақ атмосфераға мейлінше аз бөлігін шығарып, азырақ су жоғалтатынын көрсетеді. Әрине, фотосинтездің аз болуы себепті баяу өсу сияқты кемшіліктері де бар.

• Ұсынылатын фильм

– Ауыр табиғи жағдайлардағы өсімдіктердің өмірі

Қосымша сұрақ

С8. Булану дегеніміз не?

Булану – өсімдіктің жапырақтарындағы ылғалдың булануы. Су буы сағақ арқылы атмосфераға шығарылады. Құрғақ өмір сүру орталарында өсімдіктер ылғал жоғалтуға әртүрлі бейімделеді. Олардың жапырақтары ауданын азайту үшін ұсақ әрі қалың, кішірек сағақты және қалың балауыз кутикулалы болуы мүмкін.

• Жаулап алушы өсімдіктер деген не?



Басқыншы өсімдік кудзу бүкіл оңтүстік-шығыс Америкаға өте жылдам қарқынмен таралды

Әдетте биологиялық түр сыртқы физикалық орта мен экожүйедегі басқа түрлердің әсерінен дамып отырады. Сондықтан да өсімдіктердегі бейімделу түр, түс және қорғаныш жүйесінің өзгерісінен көрінеді. Өкінішке орай, кейде жаңа биологиялық түрді табиғи ортаға шығарғанда, бәсекелестері мен жыртқыштардың көмегісіз құтыла алмайтындай мөлшерде көбеюі мүмкін. Адамның абайсызда жаңа түрлерді табиғи ортаға енгізуінің ақыры апатты жағдайларға алып келген оқиғалар жеткілікті. Австралияға опунцияны енгізу сондай оқиғалардың бірі.

• Ұсынылатын фильм

– Басқыншы өсімдіктер

Қосымша сұрақ

С9. Жаулап алушы өсімдіктерді қалай бақылауға болады?

Оның бір жолы – осындай өсімдіктерді жей алатын, табиғи шөп жейтін жыртқышты табу. Австралияда ауыл шаруашылығы үшін пайдаланылатын үлкен аумақтарды басып алған опунция деген зиянкеске қарсы биологтар тек опунциямен қоректенетін Оңтүстік Америкалық жұлдызқұртты енгізді. Бұл биологиялық бақылау өте сәтті болғанымен, кейде өте сәтсіз аяқталған жағдайлар да болған!

• Тест

Жапырақтар

Негізгі

• Жапырақтарда күн сәулесінің әсерімен жүретін химиялық процесс қалай аталады?

- A – осмос
- B – тыныс алу
- C – фотосинтез
- D – булану

• Фотосинтез жүретін органелла қалай аталады?

- A – ядро
- B – хлорофилл
- C – цитоплазма
- D – хлоропласт

• Күн сәулесін сіңіретін жапырақ пигменті қалай аталады?

- A – хлорофилл
- B – мезофилл
- C – эпидермис
- D – сағақ

• Жапырақтың төменгі бөлігіндегі ұсақ саңылаулар қалай аталады?

- A – қорғаныш жасушалары
- B – эпидермис
- C – сағақ
- D – хлоропласт

Тереңдетілген

• Жапырақтың қай ұлпасы балауыз кутикуламен қапталған?

- A – кеукті мезофилл
- B – палисадты мезофилл
- C – эпидермис
- D – сағақ

• Жапырақтың төменгі бөлігіндегі ұсақ саңылаулардың айналасындағы жасушалар қалай аталады?

- A – қорғаныш жасушалары
- B – эпидермалды жасушалар
- C – сағақ
- D – палисадты жасушалар

• Хлоропласттардың қызметі қандай?

- A – тыныс алу
- B – жасуша қызметін бақылау
- C – ақуыздың синтезі
- D – фотосинтез

• Талшықтар жапыраққа нені тасымалдайды?

- A – су және минералдарды
- B – көміртек диоксидін
- C – қоректік заттарды
- D – оттекті

Гүлдер

Негізгі

• Гүлдердің қызметі қандай?

- A – тыныс алу
- B – көбею
- C – фотосинтез
- D – булану

• Гүлдің аталық көбею мүшесі қалай аталады?

- A – күлте жапырақша
- B – аналық
- C – жатын
- D – аталық

• Өсімдіктің жұмыртқа жасушасының ғылыми атауы қандай?

- A – дән ұрығы
- B – тозаңқап
- C – аталық жіпшесі
- D – жатын

• Гүл ұрықтанғаннан кейін неге айналады?

- A – ұрыққа
- B – жеміске
- C – аталыққа
- D – жатынға

Тереңдетілген

• Аталықтың қай бөлігі тозаң өндіреді?

- A – дән ұрығы
- B – тозаңқап
- C – аталық жіпшесі
- D – күлте жапырақша

• Гүлдің қай бөлігіне тозаң түскеннен кейін, тозаңдану жүреді?

- A – дән ұрығы
- B – бағанаға
- C – аталық жіпшесі
- D – аналық аузына

• Гүлдің қай бөлігі аналық аузын жатынмен байланыстырады?

- A – дән ұрығы
- B – бағана
- C – аталық жіпшесі
- D – аналық аузы

• Дән ұрығы ұрықтанғаннан кейін неге айналады?

- A – тұқымдарға
- B – жемістерге
- C – гүлдерге
- D – жатынға

• Жауаптар

Жапырақтар

Негізгі

• Жапырақтарда күн сәулесінің әсерімен жүретін химиялық процесс қалай аталады?

- A – осмос
- B – тыныс алу
-
- D – булану

• Фотосинтез жүретін органелла қалай аталады?

- A – ядро
- B – хлорофилл
- C – цитоплазма
-

• Күн сәулесін сіңіретін жапырақ пигменті қалай аталады?

-
- B – мезофилл
- C – эпидермис
- D – сағақ

• Жапырақтың төменгі бөлігіндегі ұсақ саңыраулар қалай аталады?

- A – қорғаныш жасушалары
- B – эпидермис
-
- D – хлоропласт

Тереңдетілген

• Жапырақтың қай ұлпасы балауыз кутикуламен қапталған?

- A – кеуекті мезофилл
- B – палисадты мезофилл
-
- D – сағақ

• Жапырақтың төменгі бөлігіндегі ұсақ саңыраулардың айналасындағы жасушалар қалай аталады?

-
- B – эпидермалды жасушалар
- C – сағақ
- D – палисадты жасушалар

• Хлоропласттардың қызметі қандай?

- A – тыныс алу
- B – жасуша қызметін бақылау
- C – ақуыздың синтезі
-

• Талшықтар жапыраққа нені тасымалдайды?

-
- B – көміртек диоксидін
- C – қоректік заттарды
- D – оттекті

Гүлдер

Негізгі

• Гүлдердің қызметі қандай?

A – тыныс алу

C – фотосинтез

D – булану

• Гүлдің аталық көбею мүшесі қалай аталады?

A – күлте жапырақша

B – аналық

C – жатын

• Өсімдіктің жұмыртқа жасушасының ғылыми атауы қандай?

B – тозаңқап

C – аталық жіпшесі

D – жатын

• Гүл ұрықтанғаннан кейін неге айналады?

A – ұрыққа

C – аталыққа

D – жатынға

Тереңдетілген

• Аталықтың қай бөлігі тозаң өндіреді?

A – дән ұрығы

C – аталық жіпшесі

D – күлте жапырақша

• Гүлдің қай бөлігіне тозаң түскеннен кейін, тозаңдану жүреді?

A – дән ұрығына

B – бағанаға

C – аталық жіпшесіне

• Гүлдің қай бөлігі аналық аузын жатынмен байланыстырады?

A – дән ұрығы

C – аталық жіпшесі

D – аналық аузы

• Дән ұрығы ұрықтанғаннан кейін неге айналады?

B – жемістерге

C – гүлдерге

D – жатынға