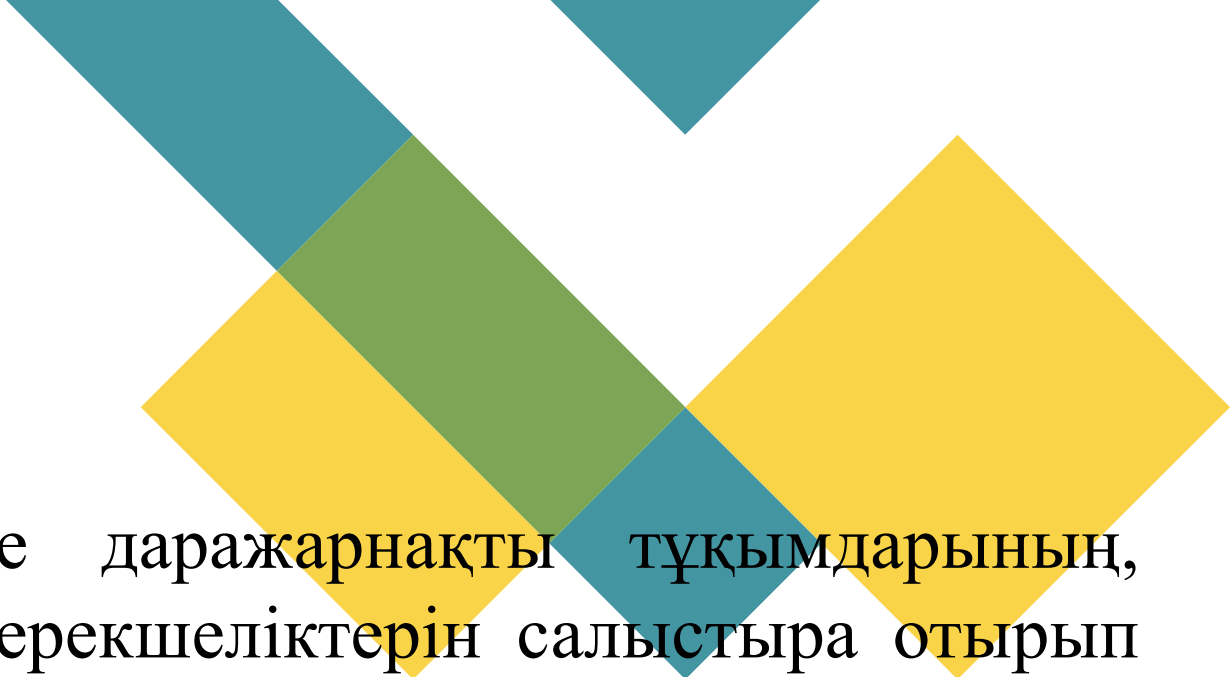


Дәріс 4

ТАҚЫРЫБЫ: Қос- және даражарнақтылар тұқымдары мен өскіндерінің құрылысы

Лектор:
PhD., қауымдастырылған профессор
Нурмаханова Акмарал Садыковна

Мақсаты:



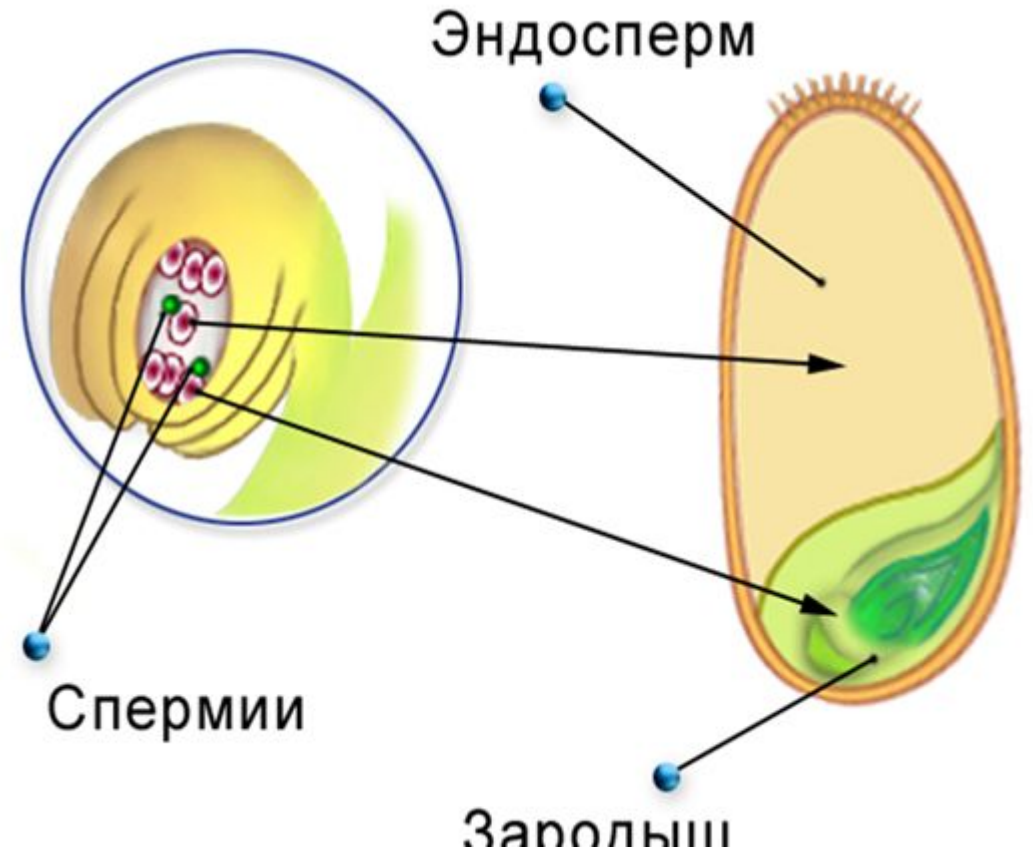
Өсімдіктердің қосжарнақты және даражарнақты тұқымдарының, сондай-ақ өскіндерінің құрылымдық ерекшеліктерін салыстыра отырып зерттеу арқылы олардың морфологиялық, анатомиялық және эволюциялық айырмашылықтарын түсіну. Қосжарнақтылар мен даражарнақтылардың тұқымдарын және өскіндерін морфологиялық құрылысын және анатомиялық құрылысының ерекшеліктерін талдау. Өсімдіктердің құрылымдық айырмашылықтарын олардың экологиялық бейімделуін қалыптастыру.

Дәріс жоспары

1. Қос- және даражарнақтылардың тұқым бүрінің ұрық қалтасында дамып жетілген аналықтың аталық клеткасымен ұрықтанғаннан кейін, тұқым бүрінен дамыған мүше.
2. Піскен тұқымның негізгі құрылымы
3. Қосжарнақты және даражарнақты эндоспермді тұқымдар
4. Тұқымдардың өну қабілеті

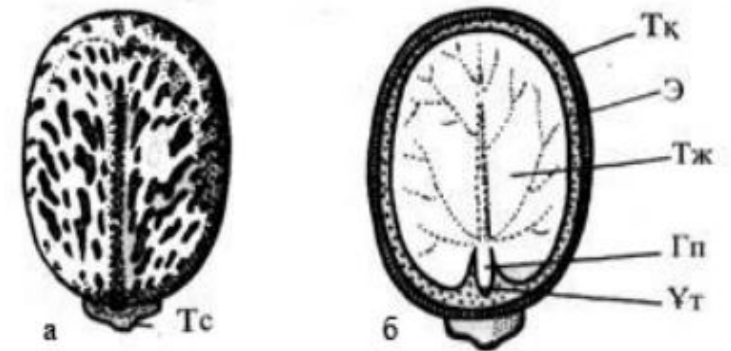
Тұқым

- Тұқым – тұқым бүрінің ұрық қалтасында дамып жетілген аналықтың аталық клеткасымен ұрықтанғаннан кейін, тұқым бүрінен дамыған мүше. Тұқымның құрамында ұрық (өсімдік бастамасы) және оның меристемалық клеткаларына қажетті қорлық заттар орналасқан.
- Қор затына қарай тұқым негізінен үш түрлі: 1) эндоспермді, 2) эндоспермсіз, және 3) периспермді тұқым болып бөлінеді. .



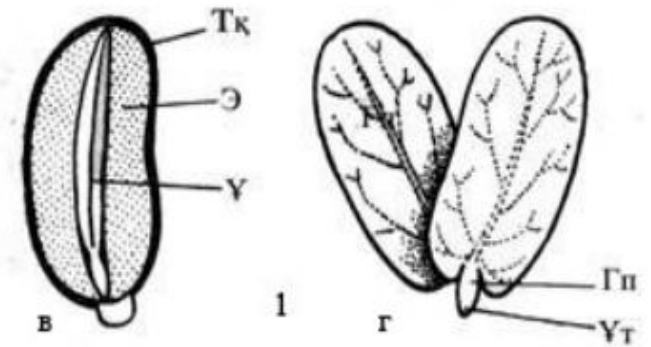
1

Эндоспермді тұқым – нәр заттарын тұқымның эндоспермді бөліміне жинайтын тұқым (бұған арпа, бидай және т.б. дәнді 53 дақылдар). Тұқымның эндоспермі ұрық қалтаның орталық ядросынан, ал ұрық ұрықтанған жыныс клеткаларынан дамиды.



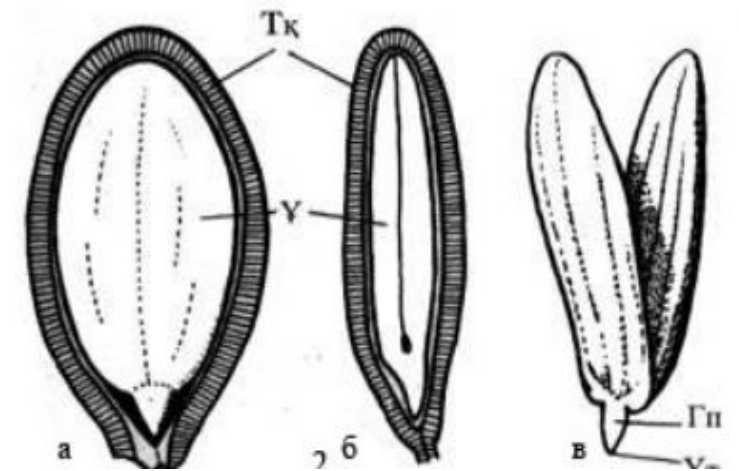
2

Эндоспермсіз тұқым – нәрлік қор заттарын тұқым жарнағына жинайды. Тұқым жарнағы – ұрықтанған жыныс клеткаларынан пайда болатын оның негізгі бөлімі. Эндоспермсіз тұқымға кәдімгі бұршақ, үрмебұршақ, лобия және басқа да қос жарнақты өсімдіктер мысал

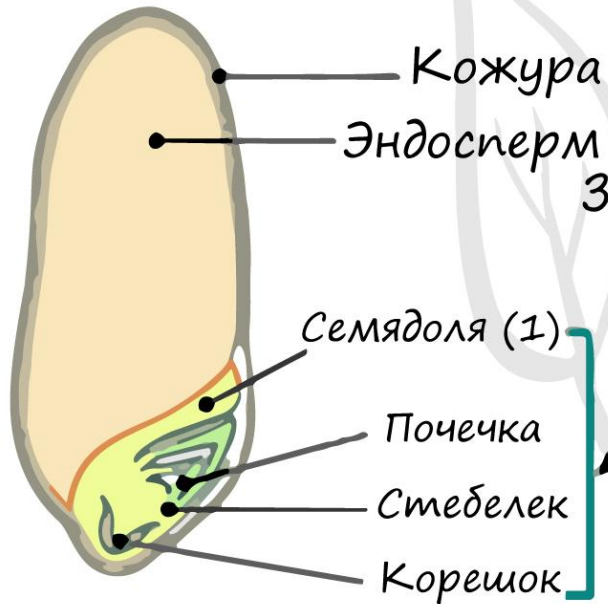


3

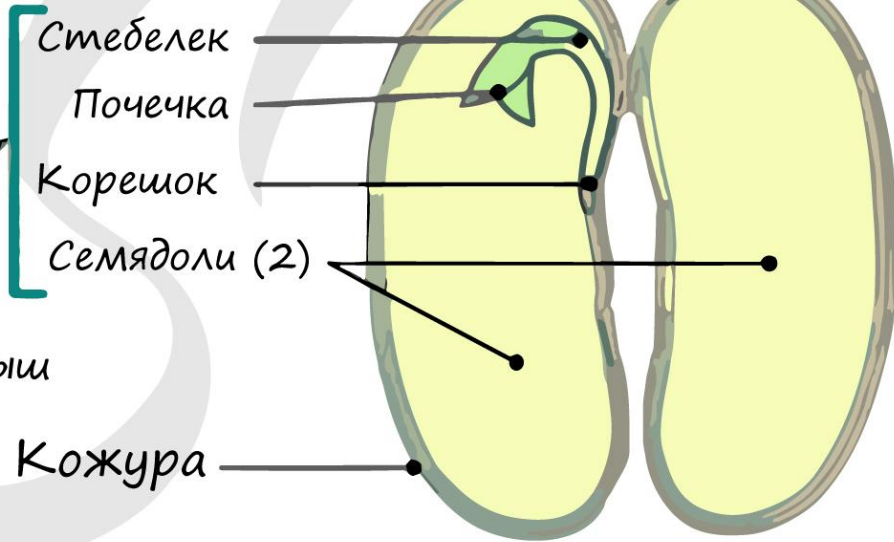
Периспермді тұқым ішіндегі нәрлік заттарын тұқым бүрінің нуцеллусына жинайды. Нуцеллус тұқым бүрінің өзгерген паренхималық клеткаларынан пайда болады. Сондықтан эндоспермді және эндоспермсіз тұқымдарға қарағанда, периспермді тұқымның морфологиялық тегі басқаша. Периспермділерге қалампыр, бұрыш, канна, алабота және т.б. өсімдік тұқымдары мысал.



Семя пшеницы
(однодольного
растения)



Семя фасоли
(двудольного
растения)



- Піскен тұқымның негізгі құрылымдық бөлімдері: жеміс серігі (қабықша – перикарпий), қоректік заттар және ұрық. Жеміс серігі немесе перикарпий (гр. пери – маңайы, карпос – жеміс) негізінен тұқымбүрдің интегументінен немесе сирек болса да халаза (гр. халадза – бұршақ, дәнше) ұлпасынан дамиды. Жеміс серігі көп өсімдіктерде қатты сүйектенген, негізінен оны кебуден, ылғал сіңіруден қорғаушы жабындық қызмет атқарады. Тұқымның жеміс серігінің құрамдық ерекшелігі олардың таралуына және өнуіне тікелей байланысты да, систематикалық мәнге ие.

Қосжарнақты және даражарнақты эндоспермді тұқымдар

Қосжарнақты эндоспермді тұқымға кәдімгі үпілмәліктің немесе майкене өсімдіктерінің тұқымы мысал. Сыртқы жеміс серігі тығыз, сүректелген, ала-құла боялған, оның ұшында етжеңді өскін – карункуласы (лат. карункула – етжеңді өскін) болады. Тұқым жарнақтары жалпақ, түссіз, ұрық осі қысқарған, тозаң саңылауына бағытталған алғашқы буыннан, тамырдың өсу конусынан тұратындығын байқаймыз. Тұқым жарнақтары аралығында бүршігі әлі қалыптаспаған өркеннің өсу конусы орналасады. Қосжарнақтыларда мұнан басқа да, эндоспермді тұқымдар: қызанақта, сәбізде, жөкеде, құрмада және т.б. өсімдік түрлерінде кездеседі.

Даражарнақты эндоспермді тұқымды өсімдіктерге көпшілік жағдайда астық тұқымдастардың өкілдері, мысалы бидай дәнінің құрылысы қарастырылады, оның жоғарғы жағында ақшыл түсті, түкті айдаршасы болады. Тұқымның төменгі ұшы түксіз, ал бауыр жағында өн бойына созылған ойысы бар. Дәннің «ойыс» жағы бауыры, ал дөңес бетін арқа жағы деп атайды

Астық тұқымдастардың тұқым жарнағы

Бидай ұрығы құрылымдық жағынан біршама күрделі, ол мына төмендегідей бөлімдерден: тұқым жарнағының сорушы қабатынан, колеоптилдік қалпақшадан, алғашқы жапырақтан, сабақтан, тамырдан, оның арнайы маманданған оймақшасы - колеоризадан түзіледі.

Астық тұқымдастарда ұрық бүршігі жақсы жетілген, екі-үш, ал кейде одан да көп жапырақша болып қалыптасады. Бүршіктегі өсу конусын топырақтың механикалық әсерінен арнайы «қалпақша» - колеоптиль (гр. колеос – пышақ қыны, птилон – қауырсын), ал тамырды маманданған «оймақша» - колеориза қорғайды.

Астық тұқымдастарда тұқым жарнақтың астыңғы қылтасы – гипокотиль (гр. гипо – астында, котиледон – тізе) нашар дамыған. Ұрықтың жарнағының қарама-қарсы жағында қабыршақты өскін эпибласт (гр. эпи – үсті, бласте - өскінше, өскін) болады.



Тұқымдардың өну қабілеті

Көптеген өсімдіктердің тұқымдары піскеннен кейін, біраз уақыт толастық кезінде болады да, қолайлы жағдайда өне бастайды. Өсімдік тұқымының өну үшін біршама табиғи қолайлы жағдайлар қажет: 1) ылғалдылық болуы өйткені кепкен тұқым құрамында 10-15 % ғана су болады. 2) ауаның болуы шарт 4) қолайлы температура Көптеген өсімдіктер тұқымдарының белсенді өнуінде ең қолайлы (оптимум) температура шамасы +25-35^o C. Бірақта өсімдіктер түрлеріне қарай қоңыржай және суық климатты аймақтардың өсімдіктерінде температураның төменгі деңгейі көп ауытқиды.

Мысалы: **Қызыл беде +50 C Сулы + 10 C Зығыр +20 C Бидай + 40 C** Ал субтропикалық және ылғалды тропикалық аймақтардың өсімдіктері үшін 10-200 C дан жоғары болуы керек. Мысалы: Күріш +10C Қауын, қияр +15-180 C Климаты қоңыржай және суық аймақтардағы көптеген табиғи өсімдіктердің тұқымдары тоңазытусыз яғни суыққа шалдықпай өне алмайды. - Кейбір өсімдіктердің тұқымдары сыртқы қолайлы жағдайлар болғанымен, өнбейді өйткені әрбір өсімдік тұқымында эволюциялық қалыптасқан өзінің белгілі бір толастық кезеңі болады. Оның себептері әртүрлі: 1) - ұрығы әлі жетілмеген болады Женшень, өсімдігінің тұқымдары тек үшінші жылы ғана өне алады. Магнолия, күйдіргі сарғалдақ, балдырған өсімдіктері тұқымдары бір түрден жетіледі. 2) Қатты тұқым қабығының суды өткізбеуіне де байланысты (мысалы сүйекті жемістер- өрік, шабдалы және бұршақ тұқымдастар қабығының ұлпаларында тұқымның өнуі тежеуші, арнайы химиялық ингибиторлар (лат. Inhibitzo - тоқтау, ұстап тұру) пайда болады. - Тұқымның толастық кезеңі табиғатта кең тараған эволюциялық қалыптасқан бейімделудің жолы.

Тұқымның өнуі

1

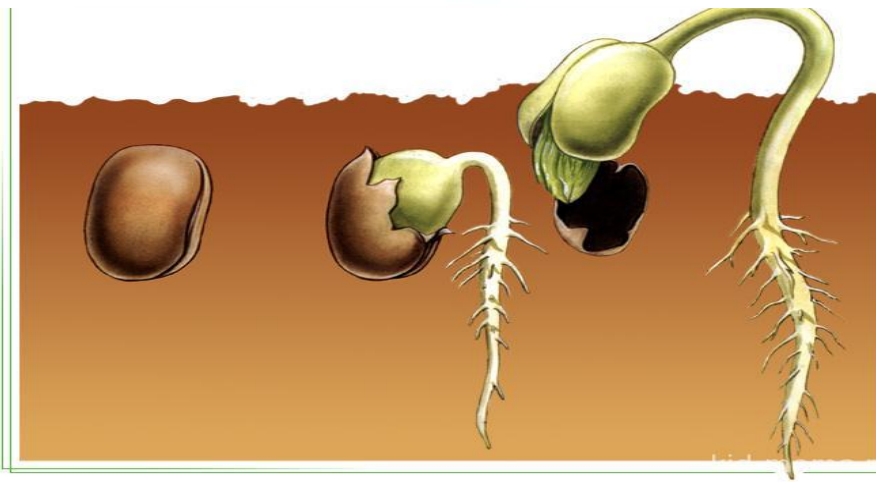
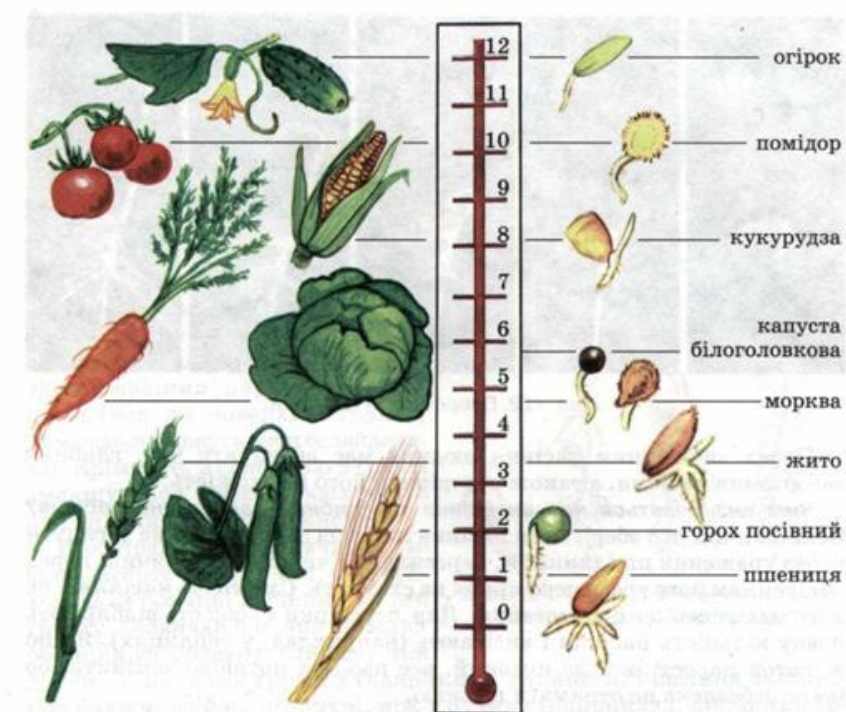
Тұқым өз қабықшасы арқылы денесіне суды сіңіріп, өну алдында ісінеді. Тұқымның ісінуі - оның клеткаларының сумен қанығуы нәтижесінде көлемінің үлкейіп, жарылуы.

2

Тұқымның құрғақ ұлпаларының сумен қанығуында, одан бөлінетін ферменттердің белсенділігі артып, күрделі заттар ыдырайды. Ыдыраған жай құрамдарды (жай қанттар, амин қышқылдары және т.б.) ұрықтың меристематикалық клеткалары сіңіреді де, олар белсенді бөлінеді.

3

Бұл процестердің жүруі тұқым ұлпаларындағы тыныс алудан бөлінген қуат есебінен жүреді. Демек, тұқымның өнуі дегеніміз – бойына суды сіңіріп, күрделі қоректік заттары ыдырап, меристема клеткаларының бөлінуі арқылы өз көлемін үлкейтіп, ұрық бүршігі мен тамырдың қабықшаны жарып шығуы



- **Өскін** – тұқым ұрығынан алғашқы өсіп шыққан, өсімдіктің бастапқы вегетативік түпнұсқасы. Тұқым қабығының жарығынан немесе тозаң саңылаудан сыртқа шыққан ұрық тамыр, өсімдікті топыраққа бекітеді де, оның дербес қоректенуін қамтамасыздандырады.
- Бұдан соң буын астындағы қылтаның, гипокотильдің немесе даражарнақтылардағы сияқты оның түпнегізінен өсуіне орай, өскін топырақты жарып шығады да көктейді.

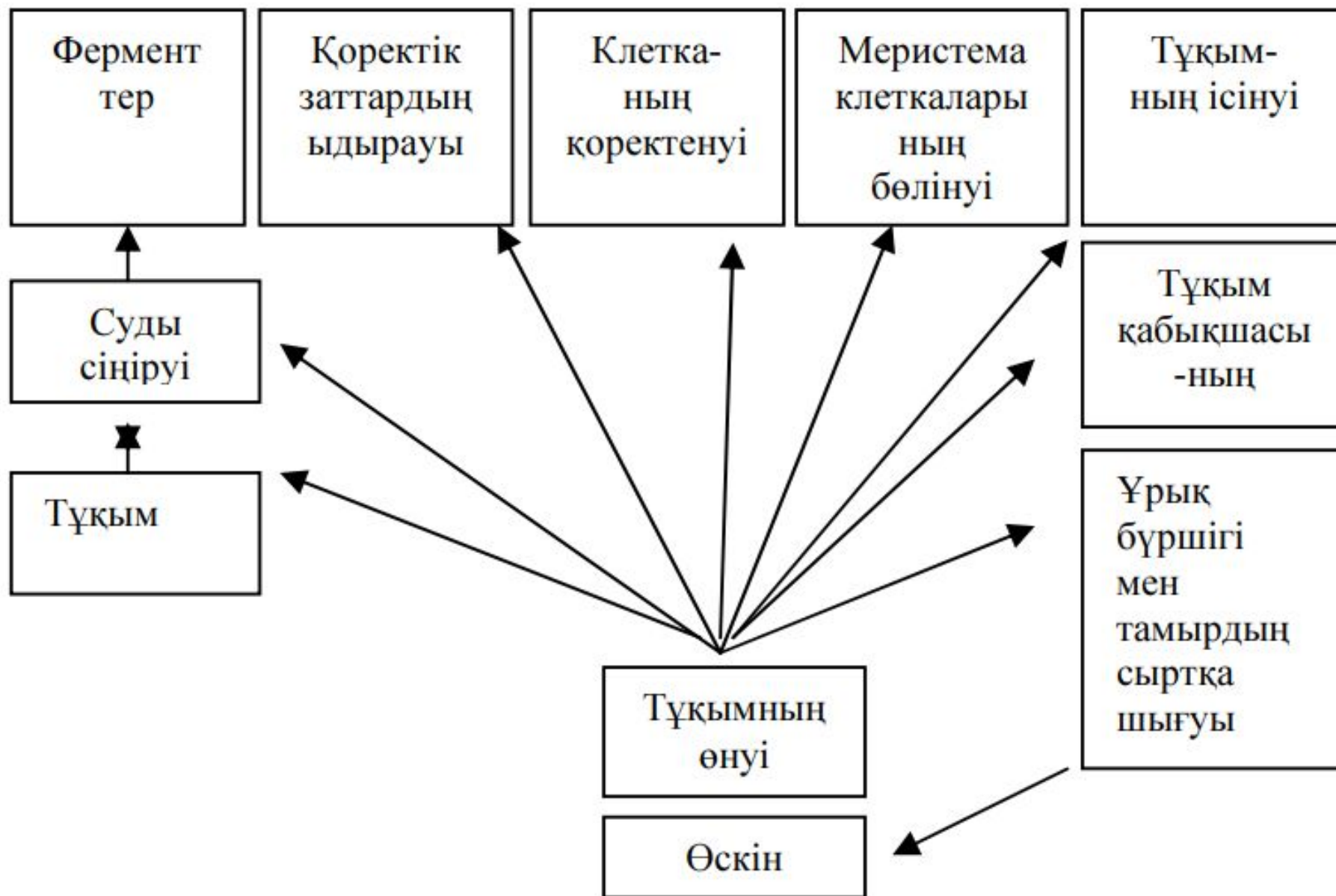




□ Буын астындағы қылтаның (гипокотильдің) белсенділігіне қарай тұқым жарнақтың өскінмен топырақ бетіне шығуы жер үсті өнуі, ал енді бірде тұқым гаусториялық (сорушы) қызметімен шектеледі де, топырақ астында қалады да жер асты өніп шығу дейді.

□ Жер үсті өнетін қос жарнақты үрмебұршақта тұқым жарнақ жер бетіне шыққаннан соң біршама уақыт кәдімгі ассимиляциялық жапырақ қызметін атқарады да, алғашқы нағыз жапырақ пайда болғанда құрайды.

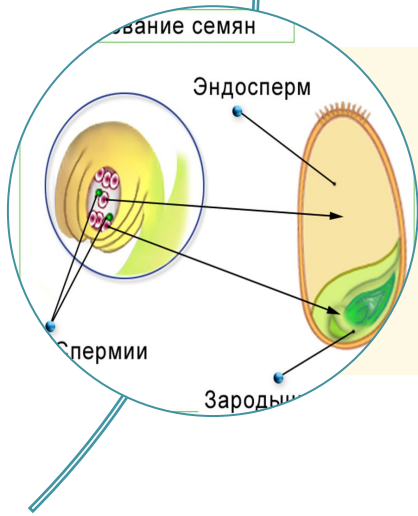
Тұқымның өну жобасы



Қосжарнақты өсімдік тұқымының өнуі

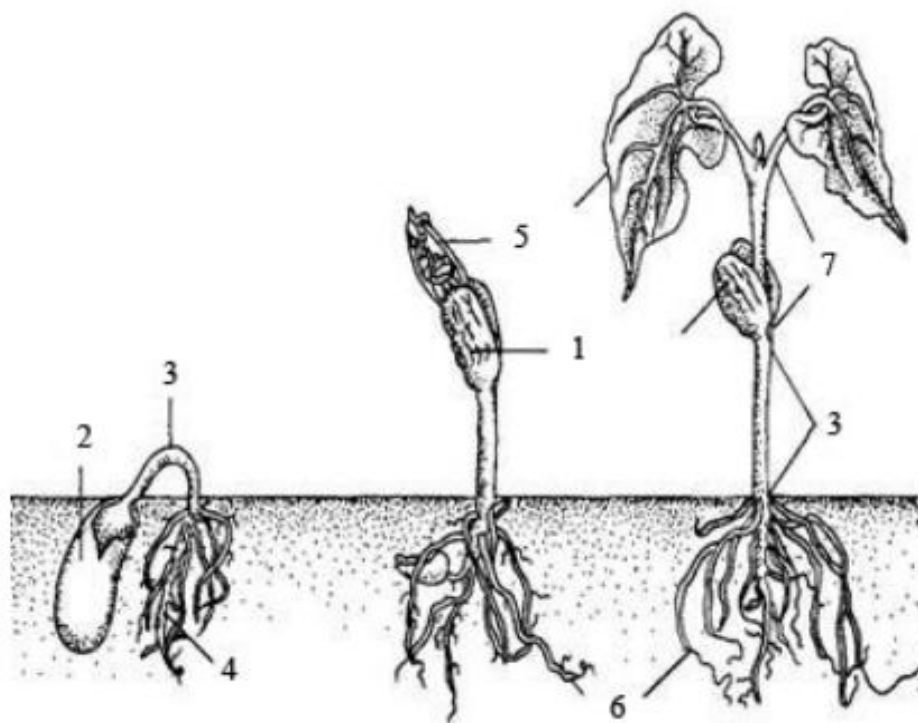


Қосжарнақты өсімдік тұқымының жер үсті өнуінде, оның гипокотилі белсенді өсіп, доға тәрізді иіледі, осы иін топырақты жарып шығып, өскіннің меристематикалық өсу конусын тұқым жарнағы аралығында жасырып қалады.

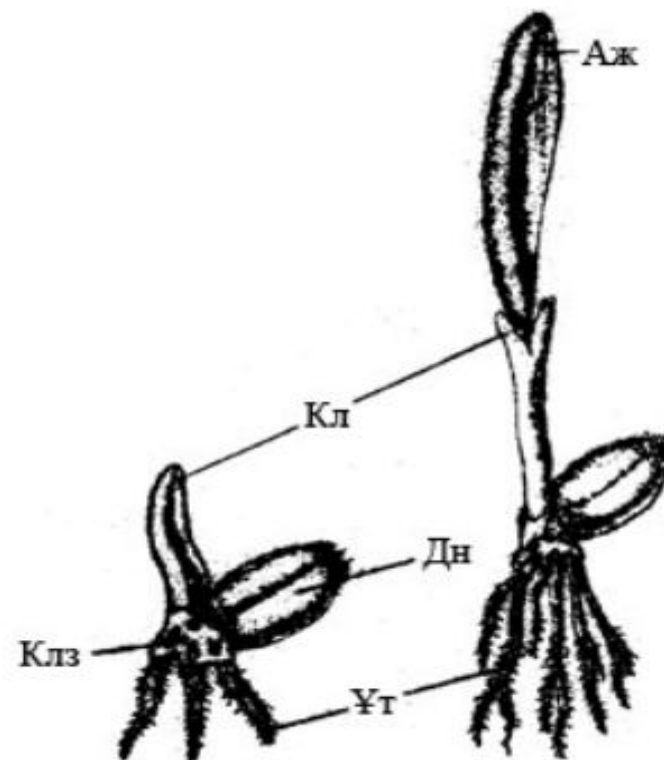


Топырақтан тұқым жарнақ ажырағаннан соң бұл доға жазылады да, өскін тік өседі. Осы уақытта тұқым жарнақ аралығындағы бүршік босайды да, енді екінші буын (эпикотиль) алғашқы қос, нағыз жапырақ және жер асты вегетативтік мүше негізгі тамыр дамиды

А) қос- (үрмебұршақ) және Б) даражарнақты (бидай) өсімдіктер тұқымының даму стадиясы



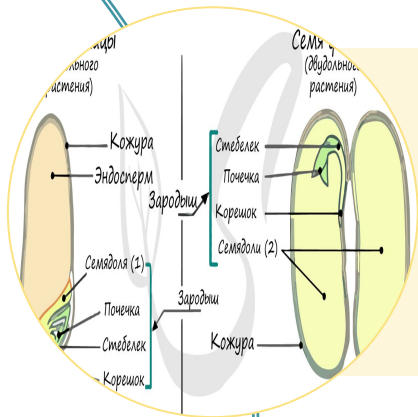
А



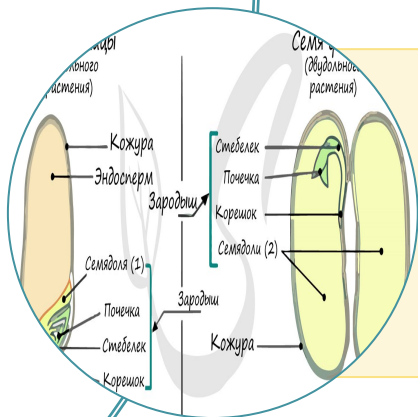
Б

А) : 1 - тұқымжарнақ; 2 - тұқым қабығы; 3 — гипокотиль иіні; 4 - ұрық тамыр; 5 - жапырақ; 6 - бүйірлік тамырлар; 7 - эпикотиль
Аж — алғашқы жапырақ, **Кл** — колеоптиль, **Клз** — колеориза, **Дн** — дән, **Ұт** — ұрық тамыр

Даражарнақты астық тұқымдастарының тұқым өнгіштігі



Жер асты өніп шығатын даражарнақтылар өскінінің топырақты жарып шығуының «механизмі» біршама өзгеше. Мұнда, негізінен, өскін қынапшасы колеоптильдің өсуінен түтікше түзіледі де, алғашқы жапырақ және өсу конусы осы түтіктің ішінде дамиды. Өскіннің қынапшасы топырақты жарып шыққаннан соң өз өсуін тоқтатып, біртіндеп құрайды, оны алғашқы жапырақ жарып шығады.



Даражарнақты астық тұқымдастар ұрығынан 1-5 тамырлар дамиды да, олар көп қабатты, маманданған «оймақша» колеоризаны жарып шығады. Қор жинаушы тұқым жарнақтың жер асты өнуі биологиялық тұрғыдан түсінікті де, ол қоректік заттарды жинақтауға мамандану барысында өзінің меристематикалық қасиетін жоғалтады да, топырақ қабатында қалады.

Пысықтау сұрақтары:

1. Тұқымның құрылысы қандай?
2. Тұқымның өнгіштік қасиеттерін қалай анықтаймыз?
3. Қор затына қарай тұқымның түрлерін қалай атаймыз?
4. Даражарнақты және қосжарнақты өсімдіктердер тұқымының құрылысындағы айырмашылықтарын түсіндіріңіз.

Қолданылатын әдебиеттер тізімі:

1. Мухитдинов Н.М., Айдосова С.С., Бегенов Өсімдіктер морфологиясы және анатомиясы Алматы.; Қазақ университеті, 2011. – 241 с
2. Әметов А.А. Ботаника. Оқулық. Алматы қ.; Дәуір баспасы, 2005,-287б.
3. Назарбекова С.Т., Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.Альгология Оқу құралы. – Алматы.: Қазақ университеті, 2015. – 206 б.
4. Нурмаханова А.С., Чилдибаева А.Ж.,Тыныбеков Б.М.,Назарбекова С.Т.Гидрботаника Оқулық. Қазақ университеті, Алматы қ., 2018. 175
5. Нурмаханова А.С., Тыныбеков Б.М., Чилдибаева А.Ж., Назарбекова С.Т. Су және су жағалаулық өсімдіктер. Оқу құралы. Алматы, Қазақ университеті 2021.-122б.
6. Ametov A.A., Abidkulova K.T., Tynybekov B.M., Nurmahanova A.S., Ch A.Zh. methodological guidance on conducting an educational practice in BOTANY // Al-farabi kazakh national university. Almaty – 2022 «Qazaq University» Оқу құралы.

НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАҚМЕТ!

