

Дәріс 2

Ұлпаларға түсінік. Ұлпалар классификациясы және қызметі.

Лектор:
PhD., қауымдастырылған профессор
Нурмаханова Акмарал Садыковна

Дәрістің жоспары:

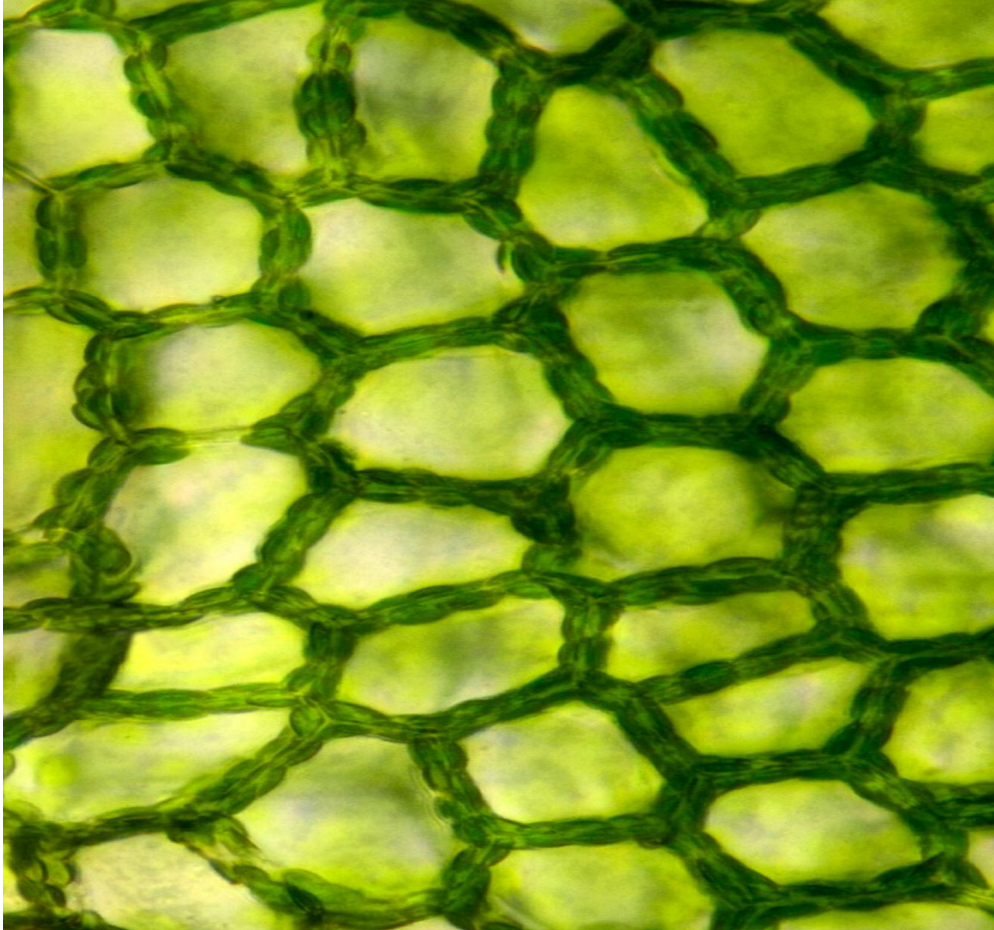
1. Өсімдіктердің өсу төбесінің құрылысы;
2. Түзуші (меристематикалық) ұлпа клеткаларының қызметі;
3. Жабындық ұлпа құрамдарының құрылыстық ерекшеліктерін түсіндіру;
4. Бірінші және екінші жабындық ұлпалардың қалыптасуына түсінік;
5. Жабындық ұлпаның қорғаушы қызметін түсіндіру.



Дәрістің мақсаты:



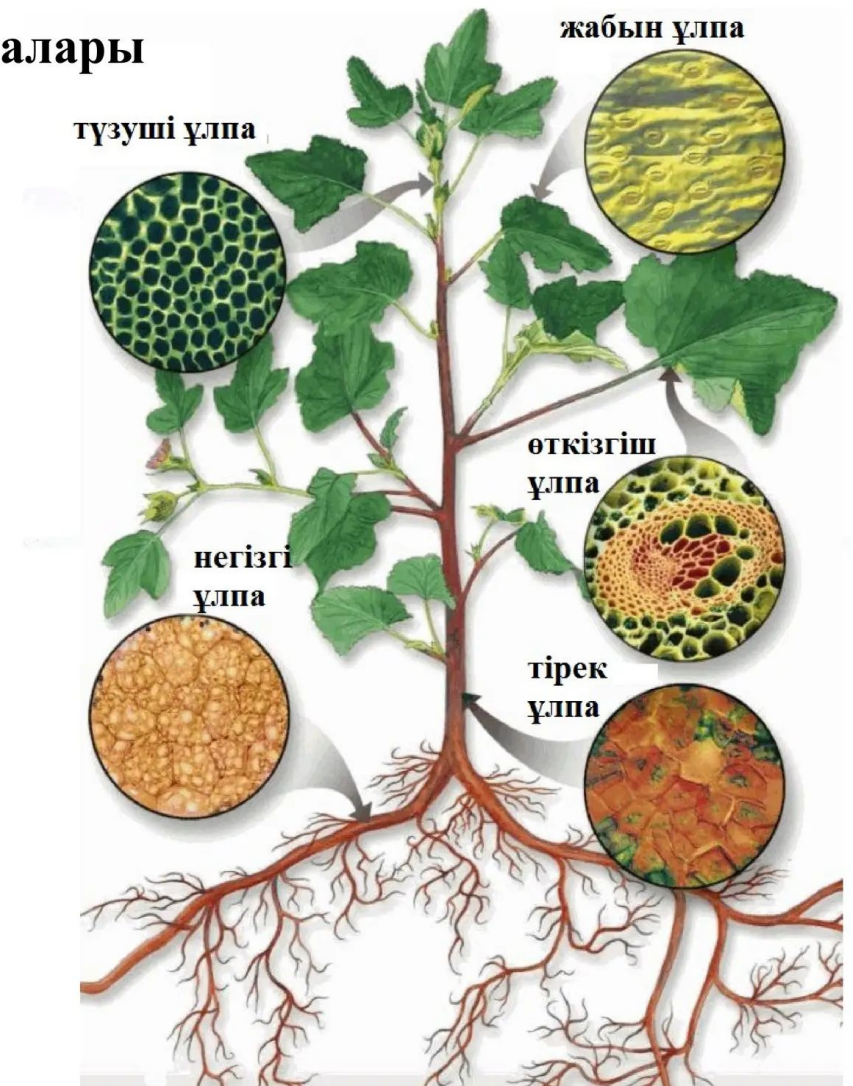
Өсімдіктердің өсу төбесінің құрылысы мен түзуші (меристематикалық) ұлпа клеткаларының және жабындық ұлпа құрамдарының құрылыстық ерекшеліктерін түсіндіру. Бірінші және екінші жабындық ұлпалар, эпидермистің қорғаушы қасиетін арттыратын құрамдары (балауызды, түкті, кулинді қабаттары), устьицалардың қызметімен таныстыру.



- **Ұлпа** дегеніміз - тұрақты, заңды қайталанатын, шығу тегімен құрылысы ұқсас және бір немесе бірнеше қызмет атқаруға бейімделген клеткалар кешені. Денесі ұлпаларға тұрақталу көп клеткалы өсімдіктерге ғана тән.
- Қарапайым өсімдіктердің клеткалары маманданбаған. Олардың денесі көбінесе қызметті және морфологиялық жағынан бірдей клеткалардан қалыптасады. Ұлпалар жас клеткалардың бөлінуі, өсуі мен тұрақталуынан түзіледі.

- Ұлпалар клеткасының тірі құрамдарына қарай **эмбриональды** немесе **түзуші (меристемалық)** және **тұрақты**, яғни ересек тұрақталған болып ажыратылады.
- Ұлпалардың **классификациясы** олардың белгілерінің жиынтығына, ұлпалардың шығу тегіне, клеткаларының басты ерекшеліктері және қызметіне негізделеді. Көпшілік мақұлдаған біртұтас ұлпалар классификациясы жоқ.

Өсімдік ұлпалары



Қазіргі кезде ботаниктер қауымы мына төмендегідей өсімдік ұлпаларын ажыратады: **түзуші, жабындық, арқаулық, өткізгіш**. Бұл аталған ұлпалардың құрамына әрқайсысы шығу тегі және морфологиялық белгілерімен әрқилы аралық түрлері де қосылады. Мына төмендегі ұлпалардың жіктелуі проф. **Н.С. Воронин (1988)** бойынша келтірілген:

■ I.

Түзуші ұлпалар
(меристемалар):

- 1) төбелік (апикальды);
- 2) бүйірлік (латеральды);
 - а) алғашқы (прокамбий, перицикл);
 - б) соңғы, екінші дәрежелі (камбий, феллоген);
- 3) қыстырмалы (интеркалярлық);
- 4) зақымдық (травматикалық).

■

II. Жасаушы
(ассимиляциялық)
ұлпалар.

III. Қорлық ұлпалар.

IV. Ауалық
(аэренхима) ұлпалар.

■

V. Сорушы ұлпалар:

- 1) ризодерма;
- 2) веламен;
- 3) астық тұқымдастар ұрығындағы сорушы қабат – щиток;
- 4) арамтамақ (паразитті) өсімдіктердегі гаусторий;
- 5) гидропоттар.

Ұлпаның жіктелуі:

Жабындық ұлпалар:

- 1) алғашқы (эпидерма);
- 2) екінші дәрежелі тоз (перидерма);
- 3) үшінші дәрежелі (қыртыс немесе ритидом).

Заттардың өтуін реттеуші ұлпалар:

- 2) эндодерма;
- 3) экзодерма.

Бөліп шығарушы ұлпалар:

- 1) сыртқы:
 - а) «безді» түктер және эмергенцалар;
 - б) шірнеліктер (нектарник);
 - в) су бөлуші клеткалар (гидатодтар).
- 2) ішкі:
 - а) эфир майларын, шайыр, кристалдар, танин және т.б. бөліп шығаратын клеткалар;
 - б) бөлінген заттарды сақтайтын көпклеткалы қуыстар;
 - в) шайыр каналдары;
 - г) тарамдалған және тарамдалмаған сүт жолдары.

Арқаулық ұлпалар (тіректік, қаңқалы, арқаулық ұлпалар):

- 1) колленхима;
- 2) склеренхима:
 - а) талшықтар;
 - б) тасты клеткалар (склереидтер).

Х. Өткізгіш ұлпалар:

- 1) ксилема (сүрек);
- 2) флоэма (тін).

Түзуші және жабындық ұлпаларға түсініктеме

Ұлпалар ішіндегі маңыздысы - түзуші ұлпа, өйткені оның клеткаларының тұрақталуынан басқа ұлпа клеткалары қалыптасады. Түзуші (меристема) ұлпадан басқаларының барлығын түпкілікті ұлпалар деп атайды. Меристеманың паренхималық немесе прозенхималық клеткалары ұсақ, пішіні аздап қырлы, клеткааралықсыз, тығыз орналасқан. Клетка қабықшасы жұқа, құрамында пектині көп, клетчаткасы аз, цитоплазмасы жабысқақ, түйіршікті, вакуолі қалыптаспаған, органоидтары көп, ядросы ортасында орналасады.

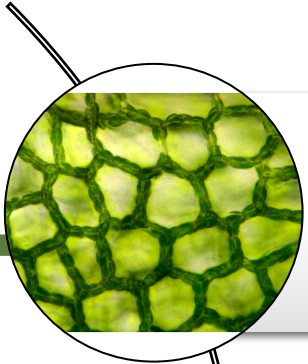
Жабындық ұлпалар шығу тегінің әртүрлі меристемадан болуына және құрылысына байланысты жабындық ұлпалар үшке бөлінеді.

1. эпидерма
2. перидерма
3. қыртыс

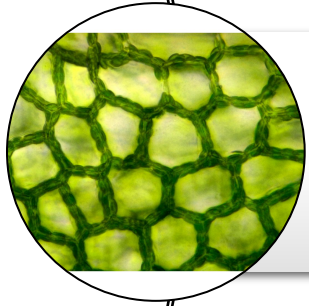
Жабындық ұлпалар ішкі тірі ұлпаларды:

- 1) шамадан тыс буланудан
- 2) қызып кетуден
- 3) әртүрлі микробтардың енуінен
- 4) басқада сыртқы ортаның қолайсыз жағдайынан сақтайды. Кейде жабындық ұлпалар сорушы, бөліп шығарушы, арқаулық қызметтерді атқарумен қатар су қорында жинақтайды.

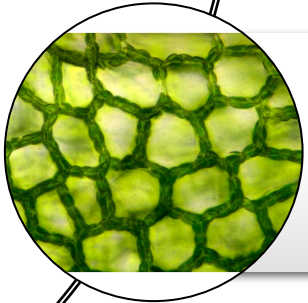
Эпидермис жасушаларының түрлері



Негізгі (түпкі) жасушалар — эпидермис қабатының көп бөлігін құрайды. Олар мөлдір және хлоропласттары болмайды (яғни фотосинтезге қатыспайды).

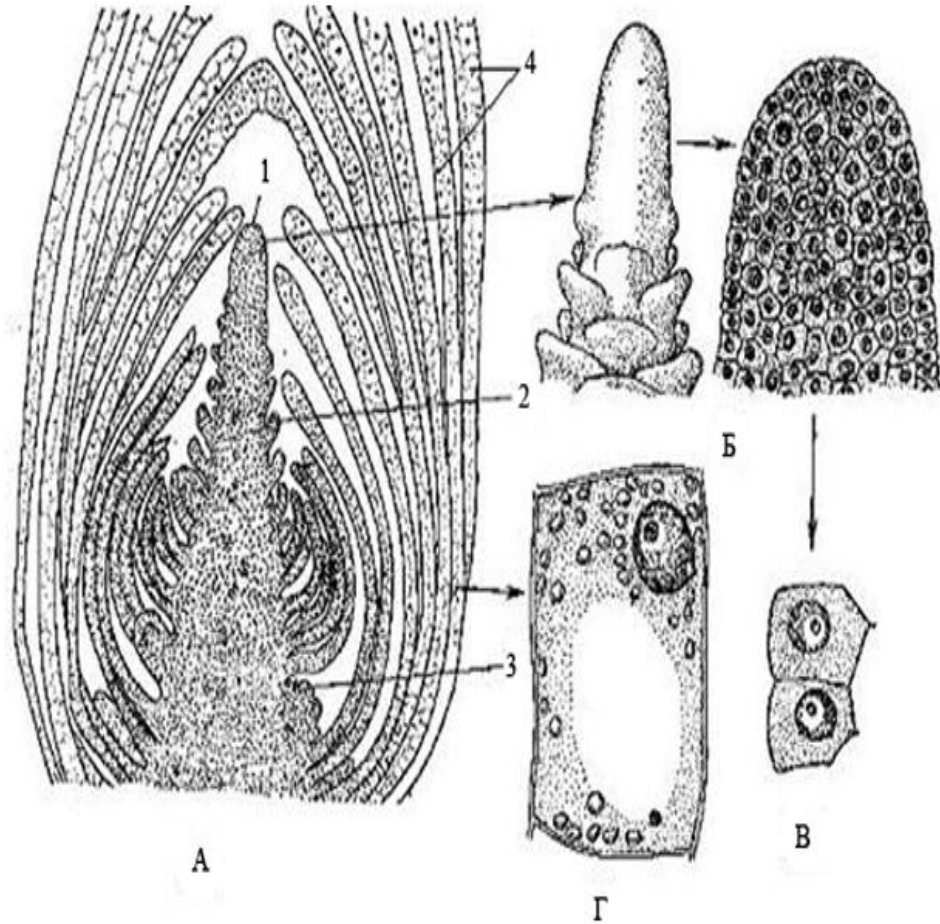


Жанама жасушалар — устьица (тесік) айналасында орналасқан. Устьица (stomata) — газ алмасу мен судың булануын қамтамасыз ететін саңылаулар. Устьицалар көбіне жапырақтың төменгі бетінде болады. Олар ашылып-жабылып, өсімдік пен орта арасындағы газ алмасуды реттейді.



Түкшелер (трихомалар) — эпидермис бетінде өсетін ұсақ өсінділер. Қорғаныштық қызмет атқарады (жәндіктерден, артық күннен, су жоғалтудан). Кейде түктердің ұшында безді жасушалар болады — олар эфир майы, шайыр сияқты заттар бөледі.

Элодея өркенінің төбелік бүршігінің апикальді меристемасының құрылымдық жобасы:



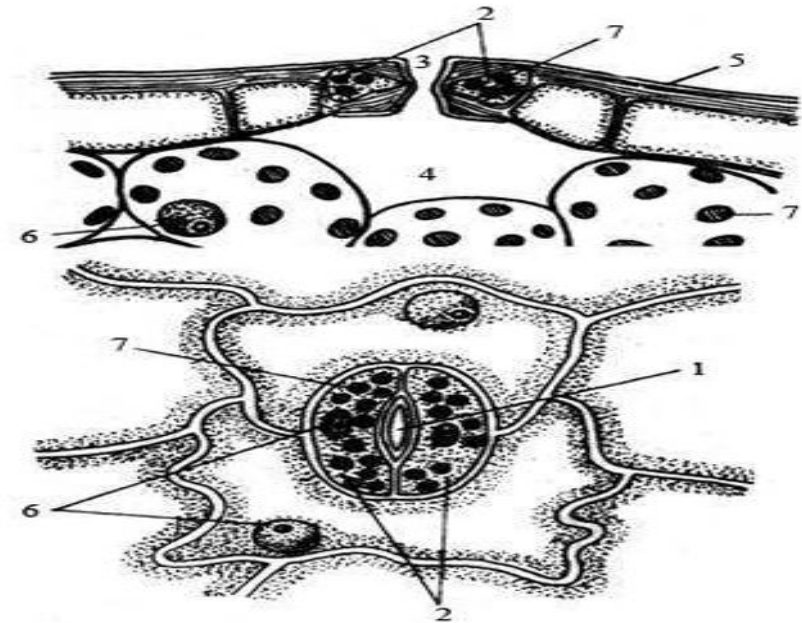
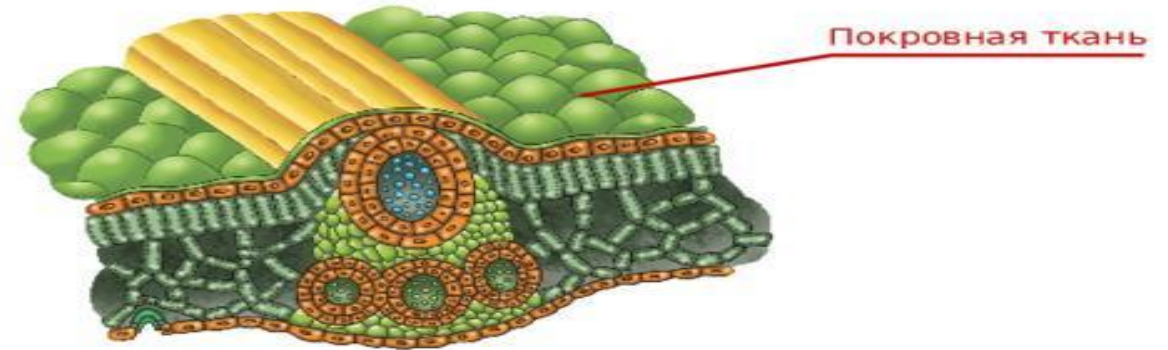
А – ұзынынан кесіндісі; Б - өсу конусы (сыртқы көрінісі және кесіндісі); В – алғашқы меристема клеткасы; Г – қалыптасқан клетка. 1 - өсу конусы, 2 – алғашқы төмпешік, 3 – соңғы төмпешік (қолтық бүршіктің төмпешігі), 4 – ұрық жапырақ

Түзуші ұлпа немесе меристема шығу тегіне қарай алғашқы және соңғы, ал орналасуына байланысты төбелік (апикальді), бүйірлік немесе латеральді (лат. латералис - бүйір), қыстырмалы және зақымдық болып бөлінеді. Алғашқы меристема төбелік, бүйірлік және қыстырмалы, ал соңғы меристема тек бүйірлік болып кездеседі.

Бүйірлік алғашқы меристема – прокамбий, перицикл және соңғы – камбий, тоздық (феллоген) камбий. Төбелік меристемалар өсімдік сабағының, тамырының ұзындыққа өсуін қамтамасыз етеді. Бүйірлік меристемалар – камбий, феллоген қызметінің нәтижесінде өсімдік сабағы мен тамыры жуандай, қайта дамиды (камбий белсенділігімен). Тоздық камбий (феллоген) екінші дәрежелі жабындық ұлпа перидерманы қалыптастырады

Жебір жапырағының эпидемисіндегі устьица кешені:

- Жабындық ұлпа бүкіл өсімдік денесінің сыртын қаптап, ішкі тірі ұлпаларды шамадан тыс буланудан, қызудан, микробтар енуінен қорғайды. Жабындық ұлпалар алғашқы және соңғы болып бөлінеді.
- Алғашқы жабындық ұлпаларға эпидерма, ал соңғысына тоз және қыртыс жатады. Эпидерма - жас өркен, жапырақ сыртын жабатын бір қатарлы, түссіз, мөлдір клеткалар тізбегі. Эпидерма клеткалары тығыз орналасқан, сыртқы қабықшалары қалыңдаған, балауызбен және бір немесе көп клеткалы түктермен қапталады. Сонымен бірге эпидерма өсімдіктің сыртқы ортамен байланысын, газ алмасуын қамтамасыз етеді. Эпидермисте бұл қызметті устьицалар атқарады.



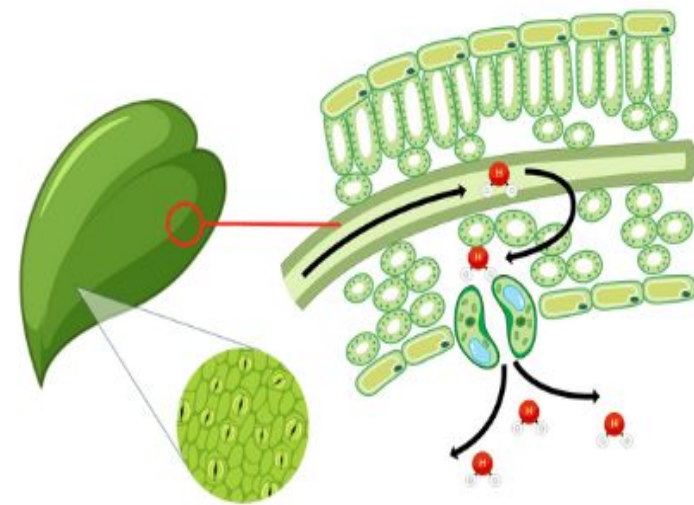
1 – устьица саңылауы, 2 – түйістіргіш клеткалары, 3 – алдыңғы қапаша, 5 – ауа қуысы, 6 – кутикула, 7 – ядро-ядрошығымен, 8 – хлоропластар

Устьицаның қызметі және түрлері

Устьица дегеніміз – эпидермидағы саңылау. Ол өзінің түйістіргіш, екі маманданған, бүйрек ішіндес эпидермалық клеткаларымен шектелген.

Әр устьица саңылауының астында оның ауалық қуысы болады. Бұл саңылау бірде ашылады, ал енді бірде жабылады, сөйтіп булану және газ алмасуды реттейді.

Өсімдіктің көп жылдық мүшелерінде бұл қызметті тоз және қыртыс құрамындағы жасымықша саңылауы атқарады.



Трихоманың атқаратын қызметі



Трихомалар – (гр. трихос - түк) эпидерма клеткаларынан дамитын әрқилы қосымша өскіндер. Бөліп шығарушы трихомалар клеткалардың өзінде түзілетін әртүрлі заттарды сыртқа шығарушы құрам ретінде қарастырылады. Жабындық түктер күн сәулесін шағылыстырып (шөлді, шөлейт аймақтарда), өсімдікті шамадан тыс қызудан сақтайды. Олар жай бір клеткалы, бұтақталған көп клеткалы, жай айыр мүйізді, жұлдызша тектес .

Трихоманың атқаратын қызметі



Трихомалар – (гр. трихос - түк) эпидерма клеткаларынан дамитын әрқилы қосымша өскіндер. Бөліп шығарушы трихомалар клеткалардың өзінде түзілетін әртүрлі заттарды сыртқа шығарушы құрам ретінде қарастырылады. Жабындық түктер күн сәулесін шағылыстырып (шөлді, шөлейт аймақтарда), өсімдікті шамадан тыс қызудан сақтайды. Олар жай бір клеткалы, бұтақталған көп клеткалы, жай айыр мүйізді, жұлдызша тектес .

Перидерма

- Фелогеннен дамиды. Екінші дәрежелі жабындық ұлпа. Көп жағдайда: ағаш бұтақтарында, көп жылдық шөптесін өсімдіктер сабағын, тамырдың ескірген бөліктерін, жер асты өркендерін, кейбір жемістерді қаптайды.

Феллоген

- эпидерма клеткаларынан, қабықтың праенхималық клеткаларынан пайда болады

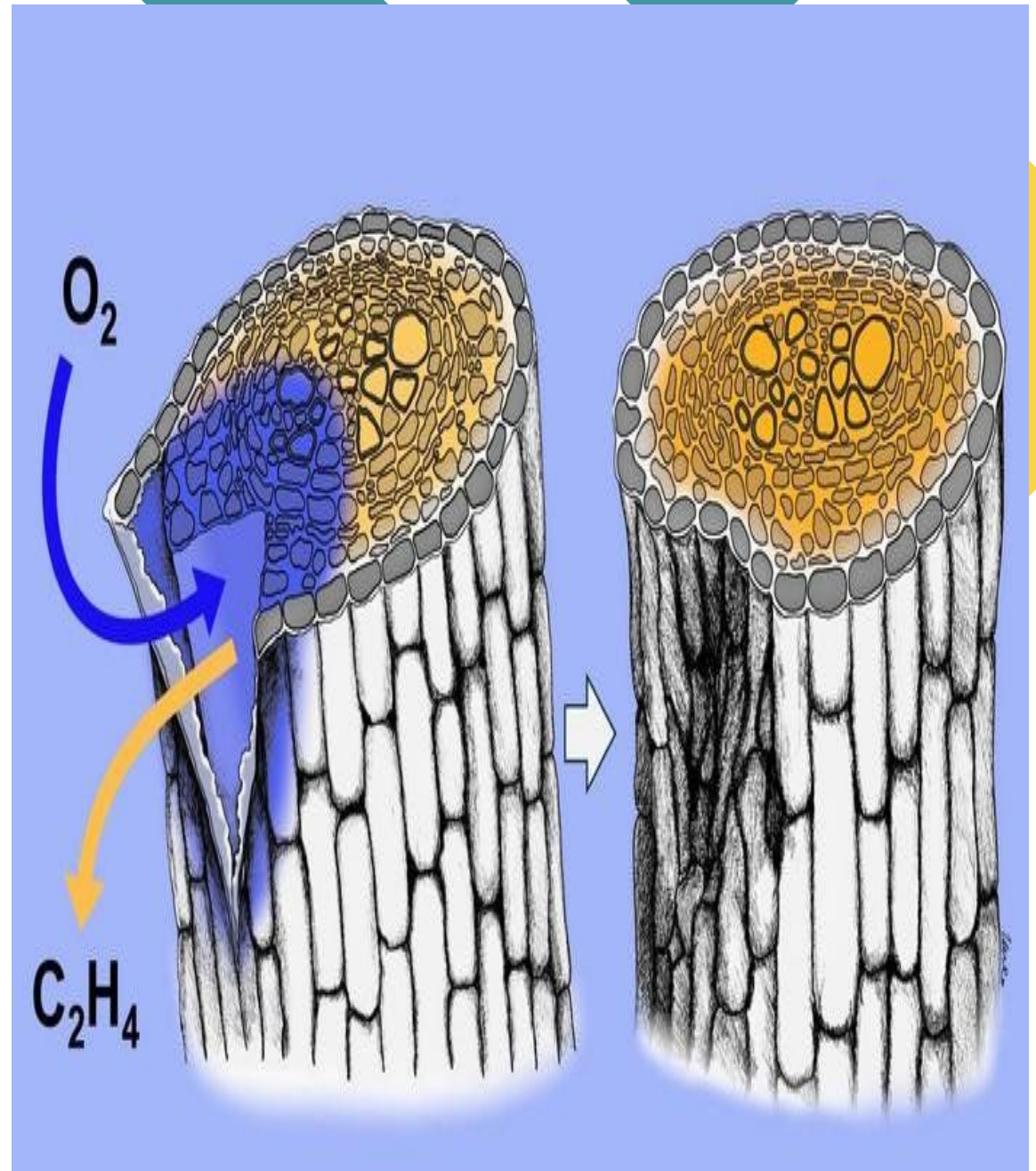
Перидерма

Перидерма (гр. пери - айнала) екінші дәрежелі жабындық ұлпа, көп жағдайда ағаштардың, бұталардың сабақтарының, көпжылдық шөптесін өсімдіктер түпнегізін, тамырдың ескірген бөліктерін, жер асты өркендерін (тамырсабақты, түйнекті), кейбір жемістерді қаптайды. Перидерманың қалыптасуы соңғы түзуші ұлпа – феллогеннің дамуынан басталады.

Перидерма **феллема** (тоз), **феллоген және феллодерма** қабаттарынан тұрады. Бұл үшеуінен феллема клеткалары - өлі, сыртқы қалыптасатын қабат, ал қалған екеуі тірі клеткалардан тұрады.



Перидерма бар жерде газ алмасу **жасымықша** арқылы іске асады. Тоз астында орналасқан ұлпалар газ алмасуды қажет етеді. Сондықтан перидермада жасымықшалар пайда болады. Осы жасымықшалар арқылы газ алмасу процесі жүреді. Ағаштың жас сабақтарының сыртында пішіні сопақтау, түсі сұрғылт, үлкенді кішілі төбешіктерді көруге болады. Мұндай төбешіктер бар жерлердің тоз қабаттары жарылған және олар борпылдақ паренхималық клеткалармен кезектесіп орналасады. Суық түскен кезде феллоген борпылдақ паренхима клеткалары астында тоздалған клеткалар қатырын түзеді де, жасымақша жабылады. Көктемде жабылған жер, ішкі жаңа клеткалар әсерінен жарылады да, жасымықша өз қызыметін қайта жалғастырады.



Феллоген

Қабық
паренхимасының
сыртқы
клеткаларынан -
еменде, жөкеде,
шиеде, қазтамақта;

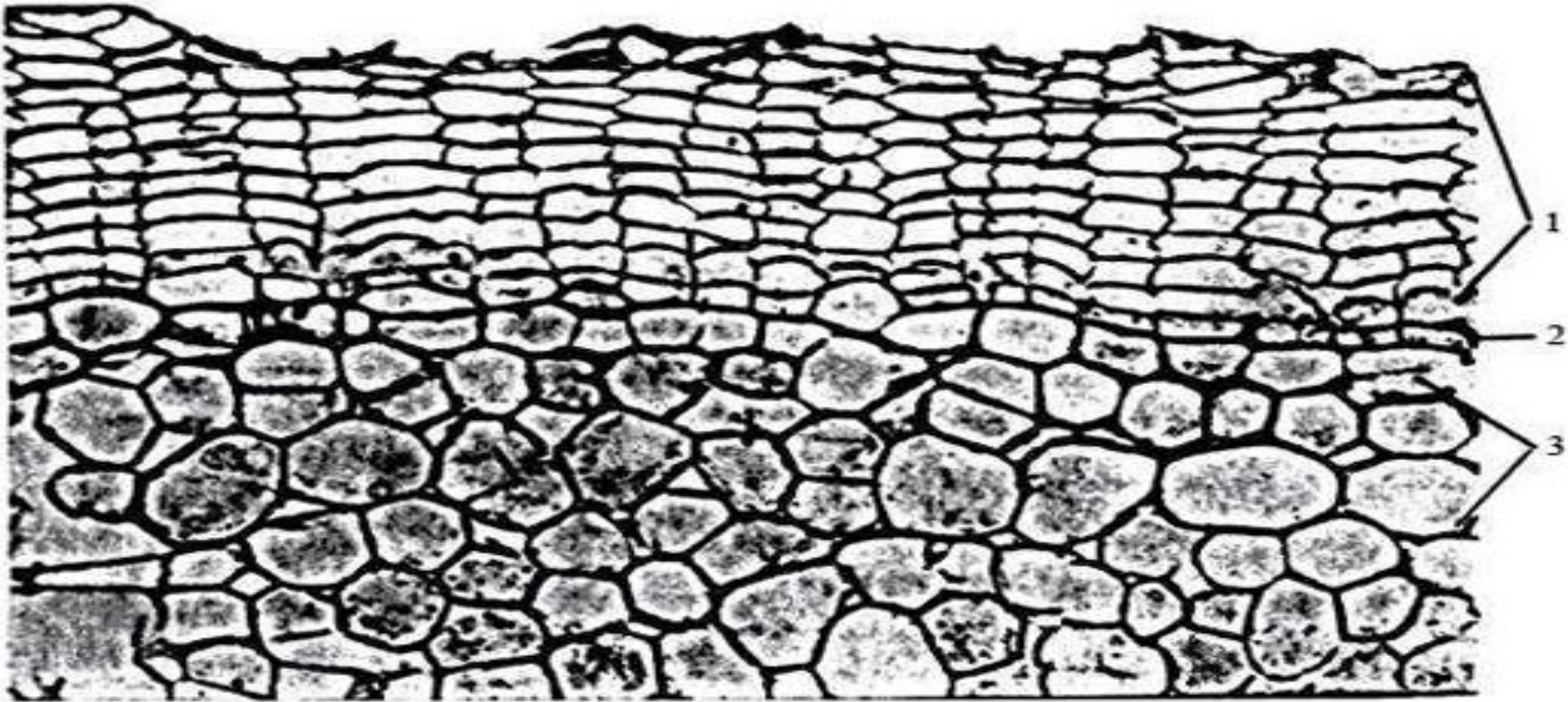


Қабықтың ең ішкі
клеткаларынан:
аршада, ұшқатта,
қарақатта.



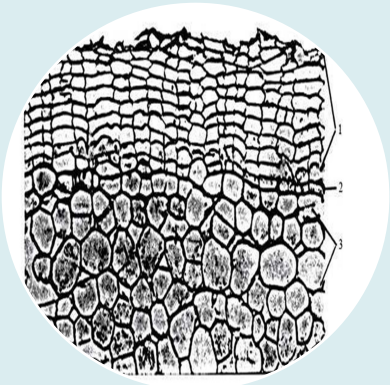
Эпидерма
клеткасынан:
алмұртта, талда,
шегеде пайда
болады

Тәтті картоп тамырының перидермасы

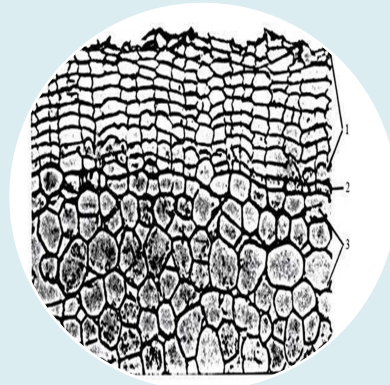


1 – феллема, 2 – феллоген, 3 – феллодерма

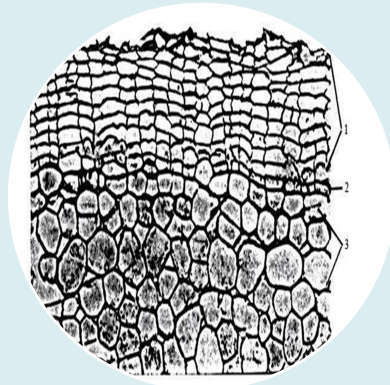
Ритидом - феллогеннің белсенділігінен пайда болады. Қыртыс тоз (феллоген) және өлі паренхима кезектесіп орналасатын көп қабатты өлі ұлпа.



өсімдіктерінің жасы өскен сайын, перидерма бірте –бірте терең қабаттарда қалыптасады. Соның нәтижесінде сабақтардың және тамырлардың бетінде өлі ұлпалар жинала бастайды. Қабықтың бұл ол бөлігі ритидом деп аталады. Ритидом қабықтың сыртқы қабаттарын қалыптастырады. Ритидом негізінен ағаштың ескі діндерінде, тамырларында дамиды.



Ритидом - феллогеннің белсенділігінен пайда болады. Қыртыс тоз (феллоген) және өлі паренхима кезектесіп орналасатын көп қабатты өлі ұлпа. Қыртыстың қабаттарында тоз бен өлі паренхимадан басқа: тін талшықтары, бұзылған шайыр жолдары, елікті түтіктер, тасты клеткалар болады. Қыртыс ағаштарда әртүрлі мерзімде пайда болады: Алма, қарағайда –5-8 жылда Еменде -25 жылда Қызыл қайыңда -50 жылда



Қыртыстың екі түрін ажыратады: 1. айналмалы 2. қабыршақты - Айналмалы: Феллоген мүшенің осін айналмалы қамтиды. Сабақтар тегіс болады. Мысалы: арша, жүзім сабақтары. - Қабыршақты – феллоген остік мүшелерде бөлектене табақшалы қалыптасады. Кедір-бұдыр болады. Мысалы: қарағай, емен, жөке, үйеңкі.

Пысықтау сұрақтар:

1. Ұлпаның түрлері, атақаратын қаметі қандай?
2. Ұлпалардың классификациясы дегеніміз не?
3. Жабындық ұлпаның қызметі қандай?
4. Трихома түрлерін атаңыз?
5. Перидерма, феллема, феллоген, феллодерма, қыртыстың қызметі қандай?
6. Түзуші және жабындық ұлпаларға түсініктеме беріңіз

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!

