

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

## Дәріс 6

---

ТАҚЫРЫБЫ: ӨРКЕНДЕР ЖҮЙЕСІНІҢ ҚҰРАМЫ МЕН ТҮРЛЕНЕ ӨЗГЕРУІ

Лектор:  
PhD., қауымдастырылған профессор  
Нурмаханова Акмарал Садыковна

## Сабақтың мақсаты

Өркен морфологиясы, оның бұтақтануы, бүршіктер құрылысы мен фиксаторда тұрақталған олардың түрлене өзгерулерімен танысу.

## Дәріс жоспары

---

1. Өркен туралы жалпы түсінік
2. Бүршік және оның типтері
3. Өркеннің меристемалық төбесінің құрылысы



# Өркеннің құрылысы және атқаратын қызметі



- **Өркен** – сабақ, бүршік және жапырақтан түзілген, өсімдіктің осьтік мүшесі. Өркеннің құрамды бөліктері дамудың өскіндік тіршілік күйіндегі біртұтас төбелік түзуші ұлпадан (меристемадан) қалыптасады.
- Өркеннің бүршік, жапырақ шығатын жерін буын, қатарлас буын арасын буынаралық деп атайды. Жапырақпен жоғарғы бағыттағы сабақ аралығын (бұрышты) жапырақ қойнауы дейді. Сабақтың ұзындық бойындағы ретті қайталанатын буынаралықты метамерлер (гр. мета – бірлесе, мерис – бөлігі) түзеді. Демек, өркен - метамерлік жүйе.



Сабақ өсімдіктің денесін жоғары көтеріп, жапырақта пайда болған органикалық заттарды тамырға, ал тамырдың топырақтан сіңірген қоректік заттар ерітіндісін жапыраққа қарай өткізу қызметтерін атқарады. Көпшілік жағдайда ол қорлық заттарды жинақтаушы және вегетативтік көбею, топырақтағы басқа да ағзалармен селбесу мүшесі де бола алады.

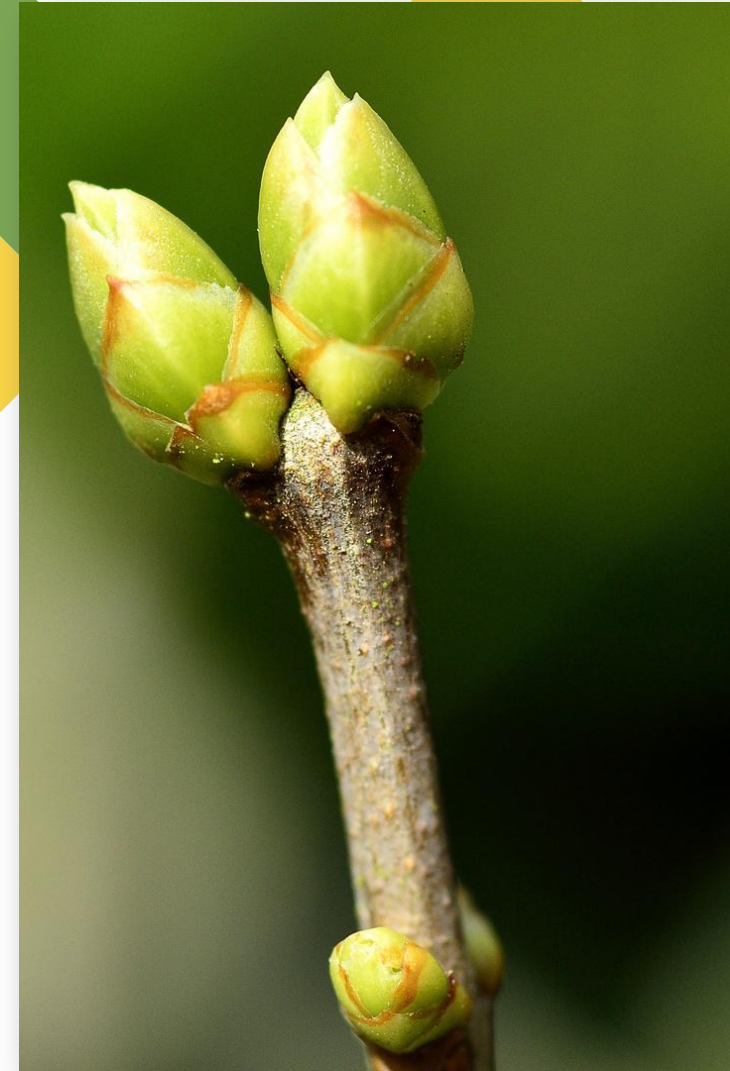
# Бүршіктің құрылысы және атқаратын қызметі

Бүршік өркеннің үздіксіз өсуін, бұтақтануын және өркендер жүйесінің қалыптасуын қамтамасыз етеді.

Бүршік – буынаралықтары өте қысқарған, түрі өзгерген – өркен.

Бүршік құрамында остік сабақ, оның өсу төбесіндегі жабынды қабыршақтар бірін-бірі жаба орналасқан.

Көпшілік жағдайда – қабыршақтар біршама қатты, түсі, түрі өзгерген, саны әртүрлі (мысалы, еменде 20-дан астам, талда – 22, даражарнақтыларда – 1 ғана). Қабыршақты бүршіктер жабық деп аталады (ақ қайың, жөке, емен және т.б.)



# Гүлді өсімдік бүршіктер

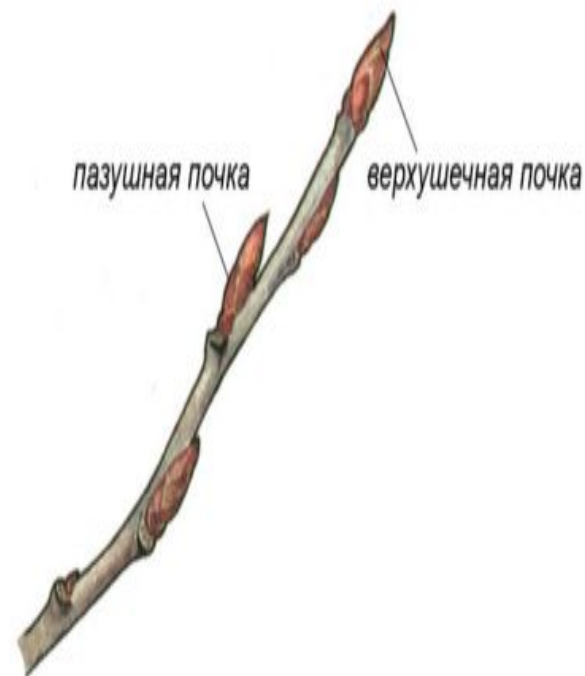
гүл бүршігі; жапырақ бүршігі; вегетативті-генеративтік бүршіктер болып бөлінеді.

Гүлді өсімдік бүршіктері: гүл бүршігі; жапырақ бүршігі; вегетативті-генеративтік бүршіктер болып бөлінеді.

Жапырақ бүршігі көлемі гүл бүршігінен майда, одан жапырақ қалыптасады

Вегетативті-генеративті бүршіктен келешекте өркен метамері, жеке гүл немесе гүл шоғыры дамиды. Бүршіктің бұл түрі шөптесін өсімдіктерде және кейбір ағаштарда (серігүл, ырғай) болады.

- Бүршіктер сабақта орналасу ретіне қарай: **төбелік және жанама бүршіктер** болып бөлінеді.
- Жанама бүршіктерге қолтық және қосалқы бүршіктер жатады.
- Төбелік бүршік өсіп келе жатқан өркеннің ұшында болады да, оның төбелік клеткаларының көбеюі нәтижесінде, өсімдіктің негізгі өркендері кеңістікте бойлай өседі.



- Гүлді өсімдік бүршіктері: гүл бүршігі; жапырақ бүршігі; вегетативті-генеративтік бүршіктер болып бөлінеді. Гүл бүршігі көлемі ірі, тек қысқарған өркеннің бойында
- қалыптасады, одан гүл шығады.

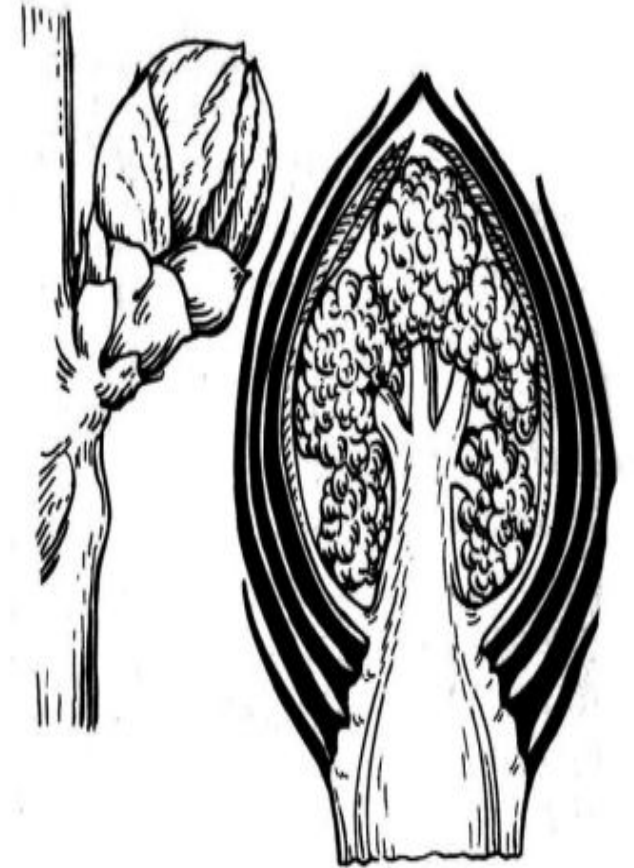
- Ризодерманың астында орналасқан қабықтың ең сыртқы қабаттары экзодерма деп аталады. Ризодерма өлгеннен кейін экзодерма тамырда қорғаушы, жабындық ұлпаға айналады. Экзодерма клеткалары бір немесе кейде бірнеше қатарлы болуы мүмкін.

- Алғашқы қабық клеткаларында крахмал және басқа да заттар жиналады, бірақ хлоропластары болмайды. Қабықтың паренхимасында бірқатар зат алмасу процесі белсенді жүреді. Қабықтың паренхимасы ризодерманы пластикалық заттармен қамтамасыз етіп қана қоймай, сонымен қатар заттарды сіңіруге және өткізуге қатысады.

## Жабық вегетативті-генеративті бүршіктерінің құрылысы:



А



Б

А - емен мен Б - үшқаттың жалпы көріністері және көлденең кесінділері

**1. Сериялы (лат. сериес – қатар)** бір қолтықтан бірнеше бүршік дамиды да, бірінің үстіне бірі орналасады (мысалы, грек жаңғағы, ұшқат, аққарағай)

**2. Коллатеральды (лат. кол - бірге, латералис - бүйірлі)** немесе бүйірлес бүршік қолтықтан шыққан бүршіктер өзара бүйірлесе орналасады (мысалы, астық тұқымдастарының біраз түрлері, алхоры)

**Өсу конусында, жас жапырақшалар қойнауында (сабақ пен жапырақтың біріккен жерінде) экзогенді жолмен қолтық бүршіктер дамиды. Олар орналасуына қарай:**

**3. Биколлатеральды бүршік** кеңістікте таспалы, екі қатарда өзара бүйірлесе орналасады

**4. Айналмалы-бунақты бүршік,** бір буын деңгейінде өсті айнала орналасады (мысалы, қара өрік)

Бұйыққан бүршік - жылдар бойы өспей, өзінің өсу қабілетін жоғалтпай, қолайлы кезеңде өсуге бейімделген осьтік ұлпаға көмілген бүршіктер.

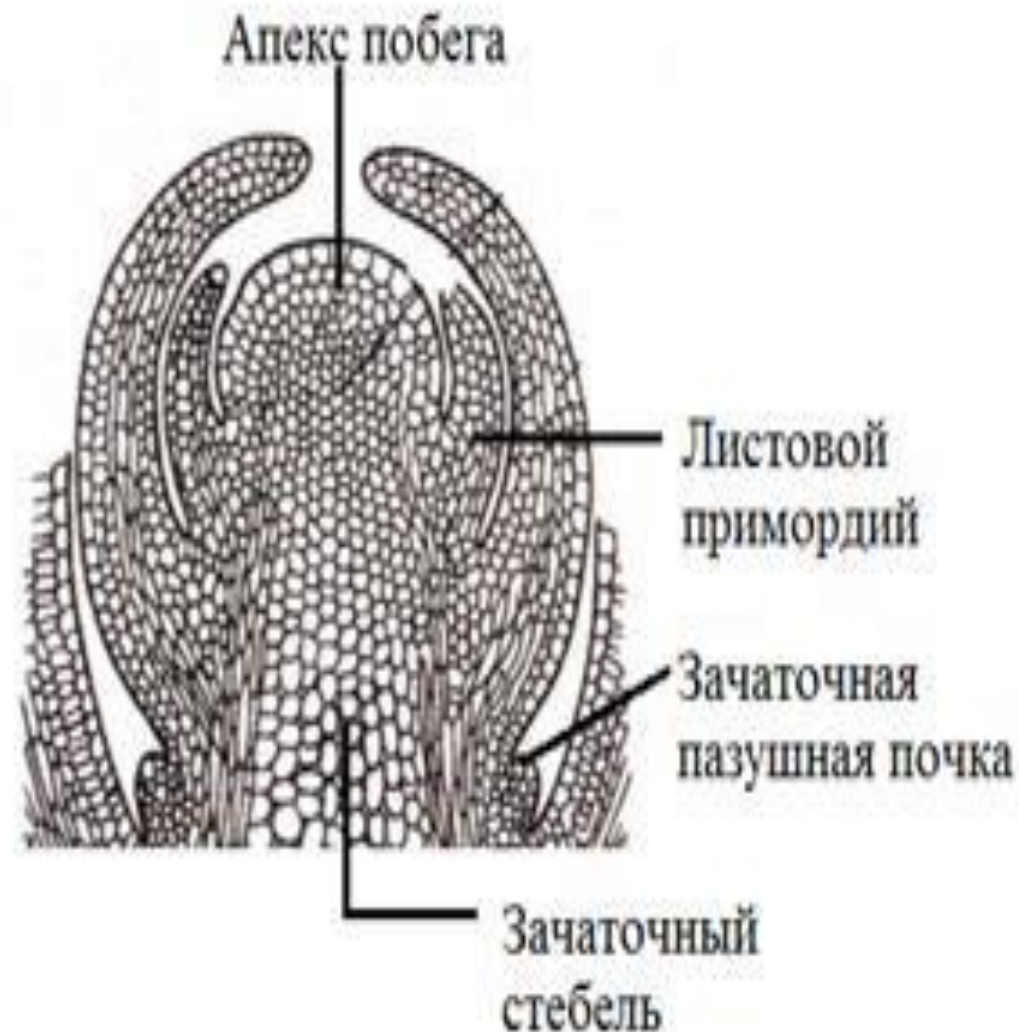


Бұйыққан бүршіктің жандануына себеп - арқаулық діңнің, оның жанама бұтақтарының, осьтің табиғи бұтақтарының зақымдануы, осьтің табиғи ескіруі немесе оның үсікке шалынуы, әдейі кесілуі. Бүршіктің бұл түрі өркендер жүйесінің ұзақ уақыт табиғи толығуына, оған қолайсыз әртүрлі жағдайларда қайта қалпына келуін қамтамасыз етеді.



# Апекстің атқаратын қызметі

- Бүршіктің ылғалды камерасында өркеннің меристемалық төбесі – апекс (лат. апекс – төбесі, өсу нүктесі) болады. **Апекс** - өркеннің барлық мүшелерінің және ұлпаларының қалыптасуын қамтамасыз ететін, белсенді жұмыс атқаратын өсу орталығы. Апекстің тұрақты жаңалануын оның төбелік меристемасының инициалды (лат. инициалис – алғашқы) клеткалары қамтамасыз етеді. Өркеннің апекстік ұшы, демек, өсу конусы тегіс болады, онда алғашқы жапырақтар қалыптасады.
- Өсу конусының сырт пішіні өсімдік түріне қарай әралуан өзгермелі болуы мүмкін. Мысалы, жіңішке ұзын – элодея және астық тұқымдастарда; жарты шар тәріздес – шайқурайда, кейде жантақта; тегіс – елекшөпте; ойыс – бақажапырақта.



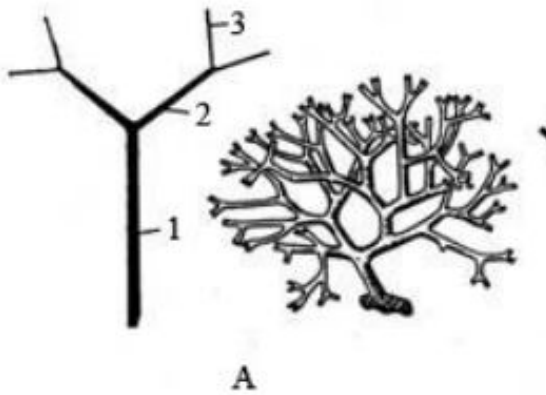
# Бүршіктің құрылысы және атқаратын қызметі

- Бүршіктің өркенге айналуы, ең алғашқы жапырақтардың және бұтақтардың үдей өсуінен басталады. Ағаштарда, бұталарда және көпжылдық шөптерде бүршіктерден өркендер жылына бір рет көктемде немесе жаздың басында дамиды да, одан соң тек келесі көктемде өркендейтін жаңа бүршіктер қалыптасады.

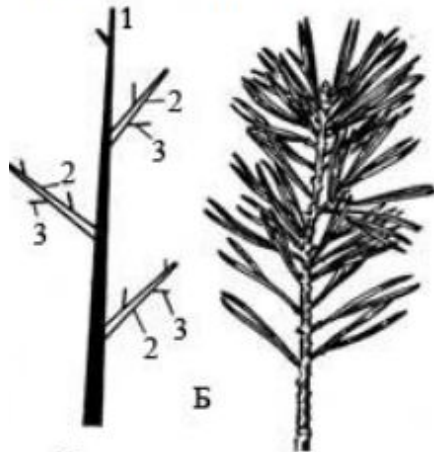
- Бүршіктерден жылына бір рет, бір вегетациялық маусымда өскен өркен – жылдық өркен деп аталады. Ағаштарда ол жылдық бүршік шеңберінің сақталуымен анықталады. Бір өсу циклында пайда болған өркендерді элементарлық деп атайды.

- Өркеннің бұтақтану тәсілі әртүрлі, ол жанама бүршіктердің әрқилы орналасуына, өсу тәсіліне және өсімдіктің өсу ортасына, құрылымдық ерекшелігіне байланысты. Табиғатта сабағы нашар бұтақтанатын немесе бұтақтанбайтын өсімдіктерде болады (көпшілік пальмалар, жүгері, банандар). Табиғатта бұтақтанудың айырлы немесе дихотомиялы, моноподийлі, симподийлі жә жалған дихотомиялы түрлерін ажыратадыне

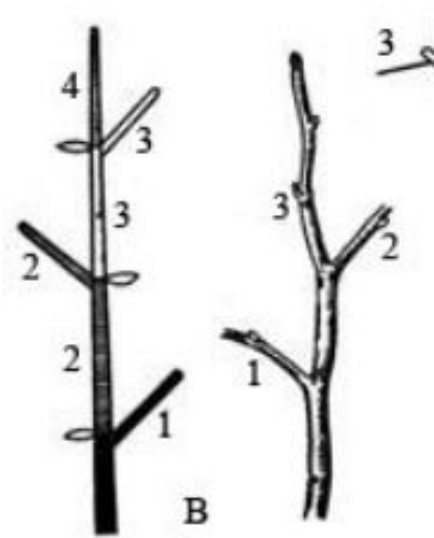
## БҰТАҚТАНУДЫҢ ТҮРЛЕРІ



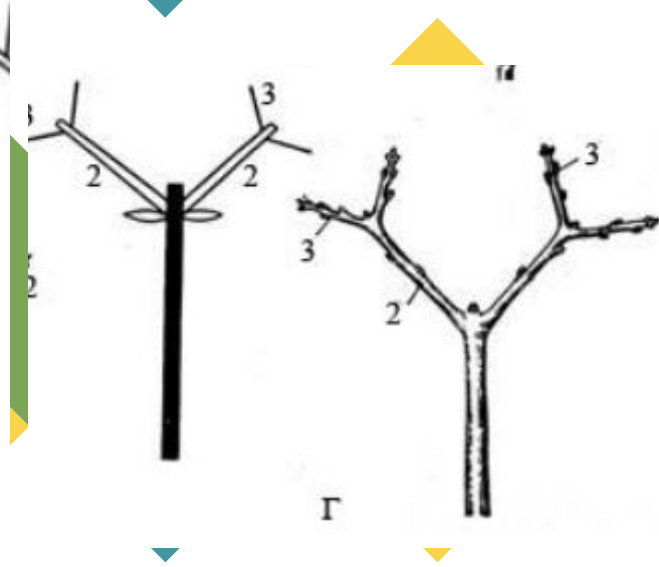
**Дихотомиялы бұтақтануда** өсу нүктесіндегі инициалдық клеткалар екіге айырылып бұтақтанады. Келесі кезекте бұл осьтің төбелік бүршігі тағы екі айырылады, міне осы ретпен бұтақтану жалғаса береді (су шырмауығы – плаун).



**Моноподийлі бұтақтануда** ұрықтан дамыған басты сабақ өсу конусын өмірлік сақтауға қабілетті де, осьтік сабақтың шексіз төбелік өсуін қамтамасыз етеді. Сондықтан оның екінші реттегі жанама бұтақтары, өз дамуында белгілі уақыт аралығында қалып отырады (шырша, карағай).



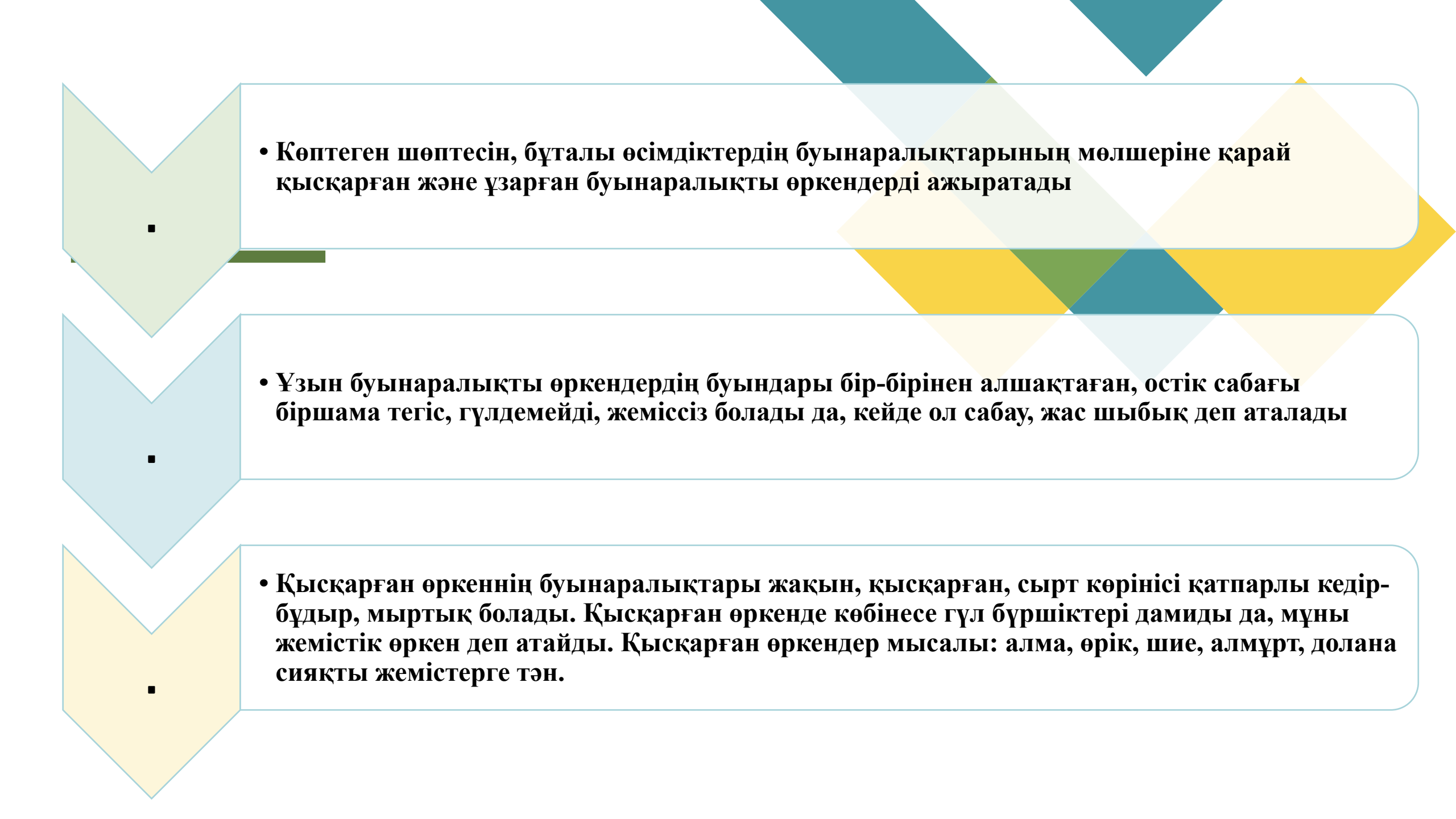
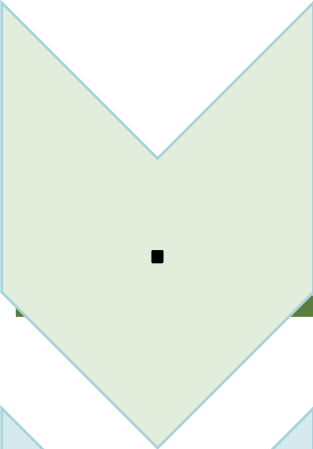
**Симподийлі бұтақтануда** басты осьтің өсу конусы өзінің қызметін өте ерте тоқтатады да, өсуді жалғастыратын екінші реттегі ось, міне осы ретпен бұтақтану жалғаса береді. Бұтақтанудың бұл түрінде ось бірінші, екінші, үшінші реттегі бүйірлік бұтақтардан құралады (мысалы, жөке, алма, алмұрт және т.б.).

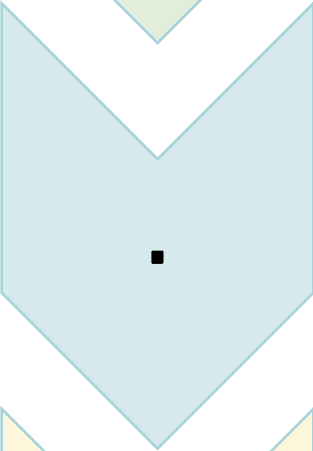


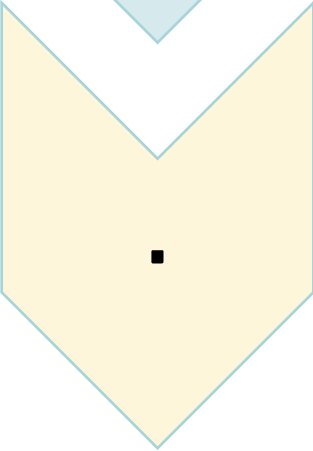
**Жалған дихотомиялы бұтақтану** бұтақтанудың өз алдына ерекше түрі емес. Бұл осьтік сабақта жапырақ қарама-қарсы орналасқандағы симподийлі бұтақтанудың бір түрі (варианты). Өсімдіктің бұтақтануының нәтижесінде оның еңсесінің аумағы артып, фотосинтездік қабілеті жоғарылайды.

- Өсімдіктің басты өркені өзінің геотропизмге (өсімдік мүшелерінің жерге тартылу күшінің әсерінен өсу бағытын өзгертуі) кері реакциясын сақтап кеңістікте ортотропты (гр. ортос – тік, тропос – бұрылыс) болып қалады. Бірақ жанама бүйірлік бұтақтар өркеннің аналық өсіне қатысты әртүрлі бағытта өседі. Оның қатарында көлбей өсетін өркендерді **плагиотропты (гр. плагиос – қиғаш)** деп атайды. Өркендер өсу барысында өзінің бағытын өзгертіп, **анизотропты (грек. анизос – тең емес, тропос – қайырылыс, бұрылыс)** бола алады.
- **Өсімдіктердің плагиотропты** – төселе өскен өркендер, буынынан дамыған қосалқы тамырлары арқылы жерге бекінеді. Мұндай бағытта көптеген шөптесін өсімдіктер өседі де, олар вегетативті жылжымалы болады (мысалы, сүттіген, мия, ажырық және т.б.).



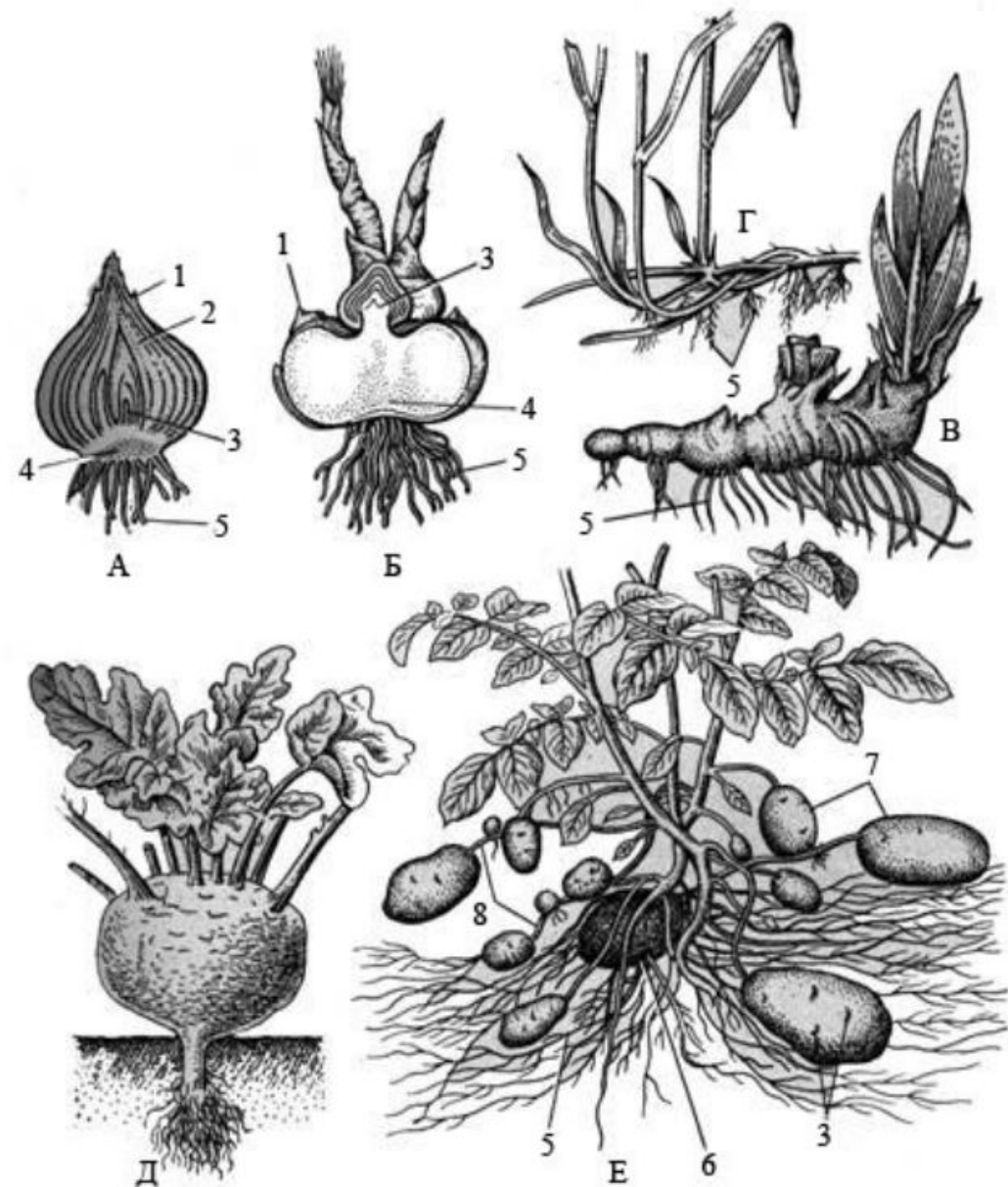
- 
- 
- **Көптеген шөптесін, бұталы өсімдіктердің буынаралықтарының мөлшеріне қарай қысқарған және ұзарған буынаралықты өркендерді ажыратады**

- 
- **Ұзын буынаралықты өркендердің буындары бір-бірінен алшақтаған, остік сабағы біршама тегіс, гүлдемейді, жеміссіз болады да, кейде ол сабау, жас шыбық деп аталады**

- 
- **Қысқарған өркеннің буынаралықтары жақын, қысқарған, сырт көрінісі қатпарлы кедір-бұдыр, мыртық болады. Қысқарған өркенде көбінесе гүл бүршіктері дамиды да, мұны жемістік өркен деп атайды. Қысқарған өркендер мысалы: алма, өрік, шие, алмұрт, долана сияқты жемістерге тән.**

Өркеннің жер асты түрленуінің нәтижесінде: **тамырсабақ, түйнек, пиязшық, түйнек пиязшық** және **желі** (столон) дамиды. Тамырсабақ қойнаулық бүршіктерінен жер үсті өркендері немесе оның жанама тармақтары қалыптасады да, оның буындарынан қосалқы тамырлар дамиды.

Тамырсабақтың тамырдан ерекшелігі мұнда **тамыр оймақшасы** болмайды. Жер үсті өркендері сияқты тамырсабақтың бұтақтануы моноподийлі және симподийлі. Шығу тегіне қарай тамырсабақ эпигиогенді және гипогигенді болып бөлінеді.





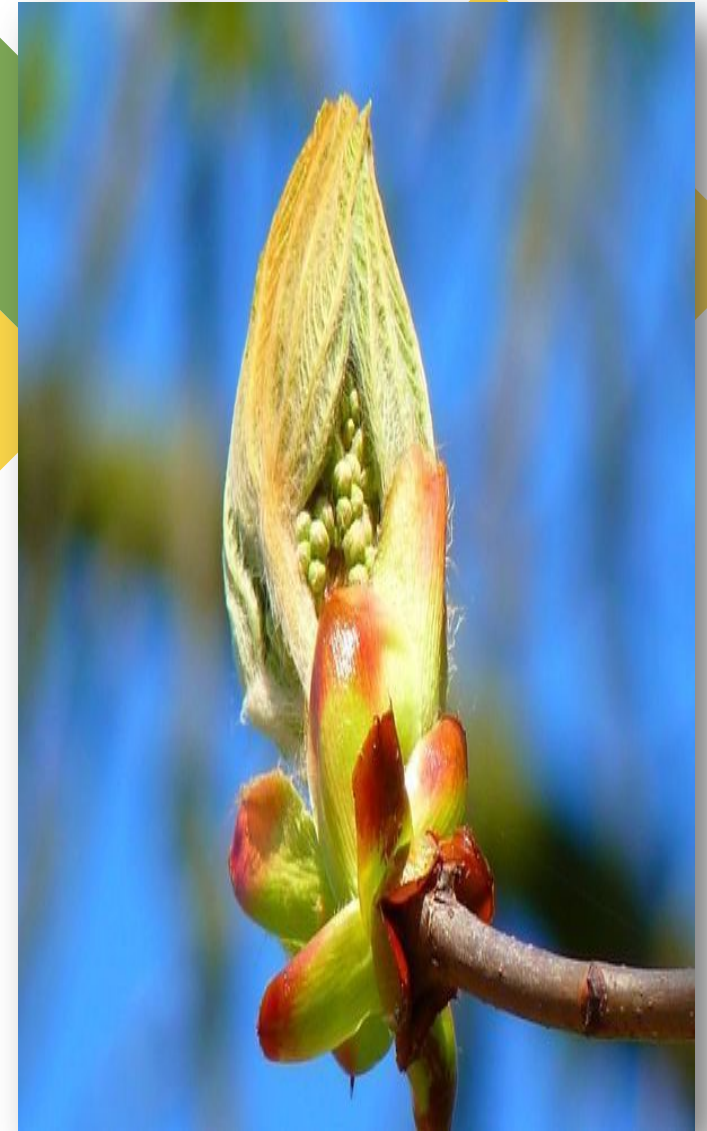
**Эпигиогенді (грек. эпи – үсті, гео – жер, генат – пайда болу)** тамырсабақ немесе оның көмілген түрі бастапқыда жер үстіндегі жасыл жапырақты өркеннен қалыптасады.

**Гипогиогенді (грек. гипо – асты)** тамырсабақ түбегейлі жер астында біршама өзгешелеу бөлігі бір тереңдіктегі бүршіктен басталады. Гипогиогенді тамырсабаққа бидайық, қырлышөп тамырсабақтары мысал.

Түйнек, түйнек-пиязшық, пиязшық (жуашық) және столондар – жер асты түрлене өзгерген өркендер. Түрлене өзгерген өркендерге ортақ қызметтер - вегетативті көбею, қорлық заттарды жинақтау және тиімді қыстап шығу.

Мысалы: тамырсабақ қызметі қырлышөпте қорлық заттарды жинақтау болса, жалбыз бен жатаған бидайықта көбеюге арналған. Түйнек – сабағы өте белсенді жуандаған, қабыршақты және бүршікті өркен.

Түйнек вегетативтік көбею мүшесі, қор жинаушы қызметін атқарады. Мысалы: картоп столондарының ұшындағы бүршіктердің көлемі жуандай үлкейіп, оның осі паренхималанып, өсе келе үлкенді-кішілі түйнектерге (картоп) айналады. Қабыршақтар орнындағы көзшеде бүршік дамиды.





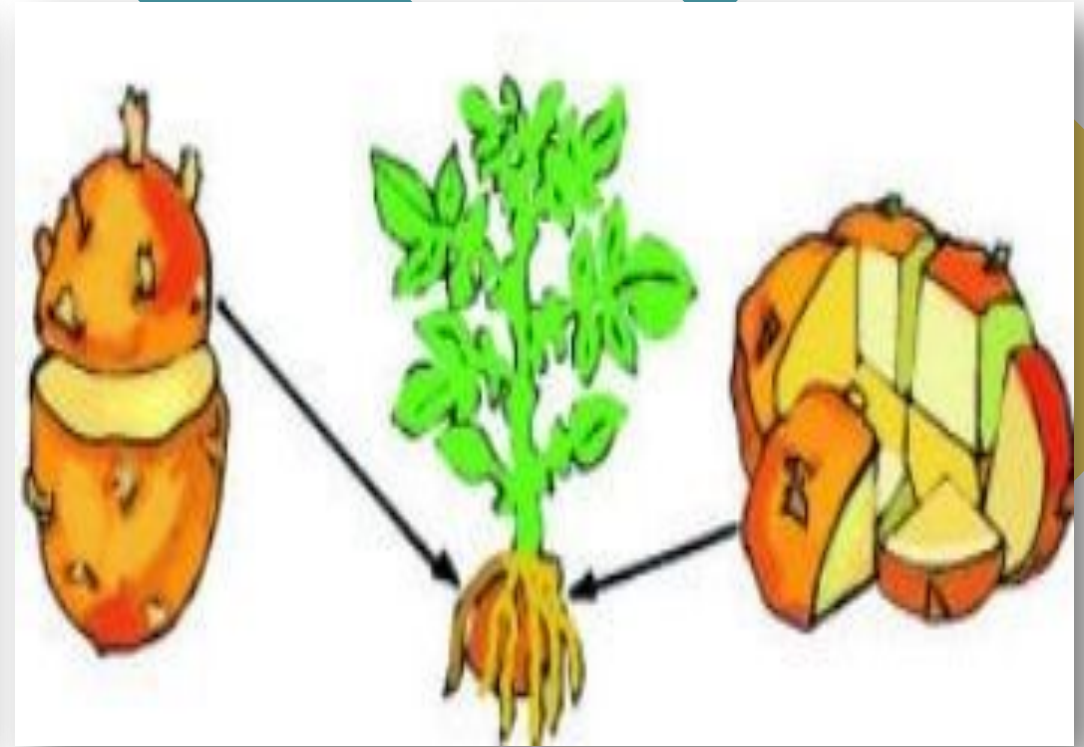
**Пиязшық (жуашық)** – сабағы ықшамдалып, қысқарған, түбіршекке бөлінген, түрлене өзгерген жер асты, шырынды, етжеңді қабыршақты жапырақтар



Олар түбіршек бойына су және қоректік зат жинақтайды. Оның сыртқы қабыршақтары құрғақ, жұқа, қорғаушы қызметін атқарады.

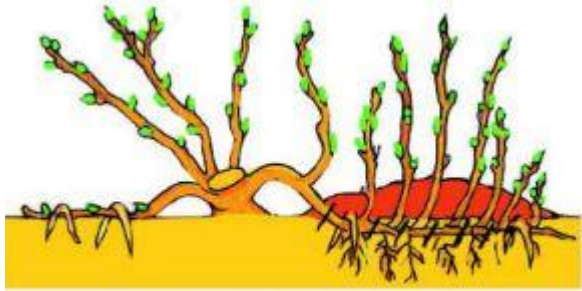


Түбіршектің төбелік бүршігінен өркен, ал оның түбірінен қосалқы тамырлар дамиды. Пиязшықтар - лалагүлдер тұқымдасына сипатты (сарымсақта, жуада, лалагүлде және қызғалдақта). Пиязшық - вегетативтік көбею мүшесі.



**Түйнек**—пиязшық — түйнек пен пиязшықтың арасындағы өтпелі түрі. Сырт көрінісінде пиязшыққа ұқсас та, ал морфологиялық жағынан түйнекке жақын. Оның жапырақ қабыршақтары құрғақ, ал қорлық заттар жуандап, ықшамдалған сабағында (гладиолус, бәйшешек) жинақталады.

# Өркеннің жер бетіндегі түрленуіне: мұртшалар, столондар, кладодий, филлокладий) және тікендер жатады.



**Мұртша және жер бетіндегі столондар** - бұл тамырсабақ пен кәдімгі өркендердің арасындағы өтпелі формалары. Бұлардың төменгі жапырақтары мен қосалқы тамырлары жоқ. Мұртшалардың сабақтары өте нәзік, жіңішке, буынаралықтары ұзын, төбелік мүшелері тамырланғаннан соң жойылады (бүлдіргенде).



**Кладодий (гр. кладос - бұтақ)** – жасыл жапырақ тәрізді, жалпақ, өзгерген сабақ. Мысалы, австриялық мюлленбекия өсімдігінің жалпайған сабағы.



**Филлокладий (гр. филлон - жапырақ, кладос - бұтақ)** – өсуі шекті, жапырақ тәрізді жалпайған өркен. Оның жалпайған беткі жағында қабыршақты жапырақшалар және гүлшоғырлары пайда болады. Бұған мысал ретінде кірпішөпті алуға болады.



**Тікен (союу, шөңге) шөл, шөлейт аудандарда** өсетін өсімдіктерде жиі кездеседі. Кейбір өсімдіктерде ол түрі өзгерген өркен (кәдімгі алмұрт), екінші жағдайда – жапырақ (бөріқарақат), кейбіреулерінде – жапырақ серіктері



Пысықтау сұрақтары:

1. Өркен туралы жалпы түсінік беріңіз.
2. Бүршік және оның типтерін атаңыз.
3. Өркеннің меристемалық төбесінің құрылысын 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!

