

**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ**
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
БИОАЛУАНТҮРЛІЛІК ЖӘНЕ БИОРЕСУРСТАР КАФЕДРАСЫ

Мамандық 6В10502-Биология

Дәрістік сабақ тақырыбы:

Тамырдың морфологиялық және анатомиялық құрылысы

Оқытушы:

Ахтаева Нурсулу Зияханқызы
биология ғылымдарының кандидаты, қауым.профессор

Алматы, 2024

- **ТАМЫР ӨСІМДІКТИҢ ӨСТІК, КӨП СИММЕТРИЯЛЫ ЖЕР АСТЫ МҮШЕСІ. ОЛ ҰЗАҚ УАҚЫТТАР БОЙЫ ҰЗЫНДЫҚҚА ШЕКСІЗ ӨСПІ ОТЫРАДЫ. ТАМЫРДЫҢ ҰШЫН ТАМЫР ОЙМАҚШАСЫ ҚОРҒАП ТҰРАДЫ.**

ТАМЫР ӘРТҮРЛІ ҚЫЗМЕТТЕР АТҚАРАДЫ:

ТАМЫР АРҚЫЛЫ ТОПЫРАҚТАН СУДЫ ЖӘНЕ ОНДА ЕРІГЕН МИНЕРАЛДЫ ТҰЗДАРДЫ САБАҚҚА ӨТКІЗЕДІ;

ӨСІМДІКТІ ТОПЫРАҚҚА БЕРІК ОРНЫҚТЫРАДЫ;

ӘР ТҮРЛІ ОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТТАРДЫ (АМИНҚЫШҚЫЛДАР, ГОРМОНДАР, Т. Б.) СИНТЕЗДЕЙДІ;

КЕЙБІР ТАМЫРЛАР ҚОРЕКТИК ЗАТТАРДЫ ҚОРҒА ЖИНАЙДЫ;

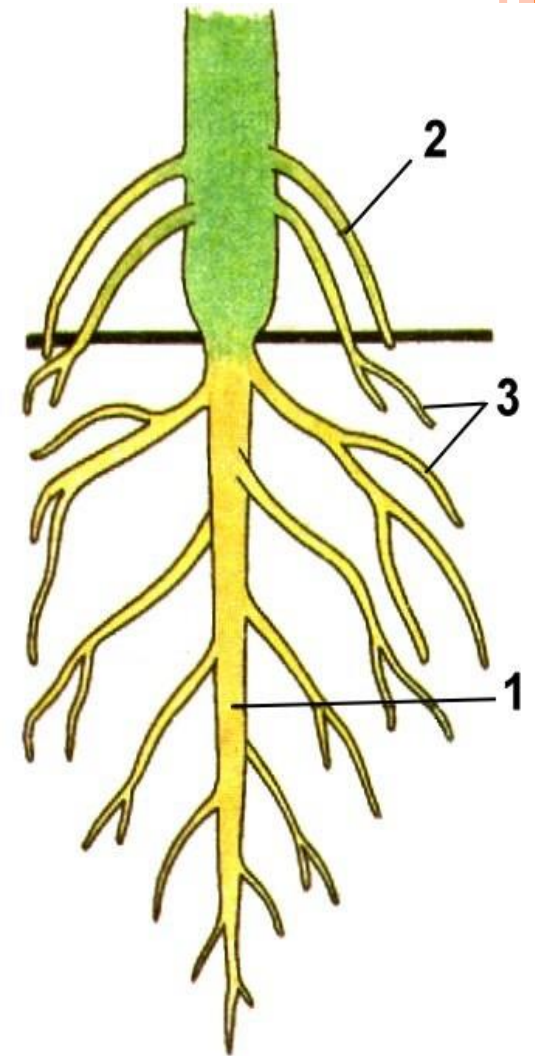
БАСҚА ӨСІМДІКТЕРДІҢ ТАМЫРЛАРЫМЕН, МИКРООРГАНИЗМДЕРМЕН, САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРДЫҢ ЖІПШЕЛЕРІМЕН ӘРЕКЕТТЕСЕДІ (МИКОРИЗА, СИМБИОЗ);

ВЕГЕТАТИВТИК КӨБЕЮГЕ ҚАТЫСАДЫ.

○ Тамыр және тамырлар жүйесі

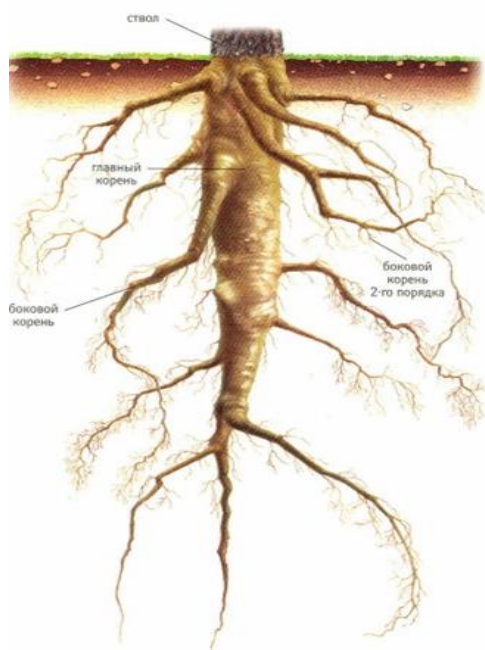
Шығу тегіне байланысты тамырларды негізгі, жанама, қосалқы деп жіктейміз.

НЕГІЗГІ ТАМЫР (1) тамырдың ұрық тамыршасынан дамиды, ол тік төмен қарай бағыттталып өседі. Тамыр мен сабақтың ұштасып жалғасқан жерін тамыр мойыны дейді. Активті төбелік меристемаға ие. Өсу барысында негізгі тамырдан, тарамдалып **ЖАНАМА ТАМЫРЛАР (3)** шығады. Олар тік төмен бағытталмай жан – жаққа таралып жайылып өседі. **ҚОСАЛҚЫ ТАМЫРЛАР (2)** сабақ пен жапырақтан өсіп шығады да бүкіл тамыр жүйесінің көлемін ұлғайтады. Ол дара жарнақты өсімдіктерде (бидай, пияз, жүгері, күріш) негізгі тамырдың орынын басады. Қосалқы тамырлар неғұрлым жиі өссе өсімдіктің топырақтан қоректенуі жақсарып, соғұрлым мол өнім алынады.

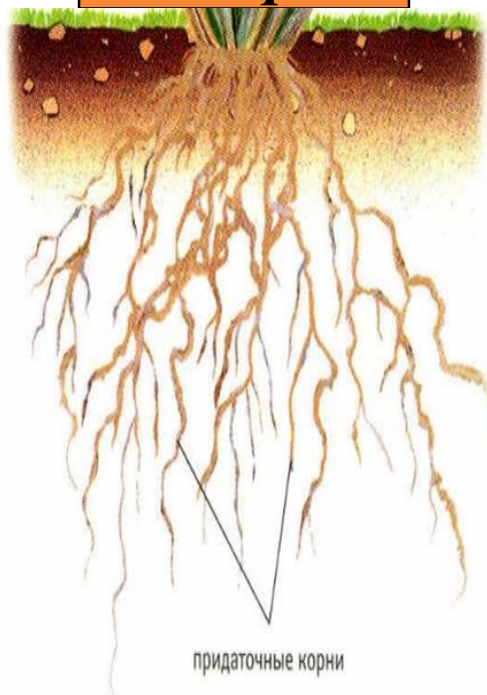


Тамыр және тамырлар жүйесі

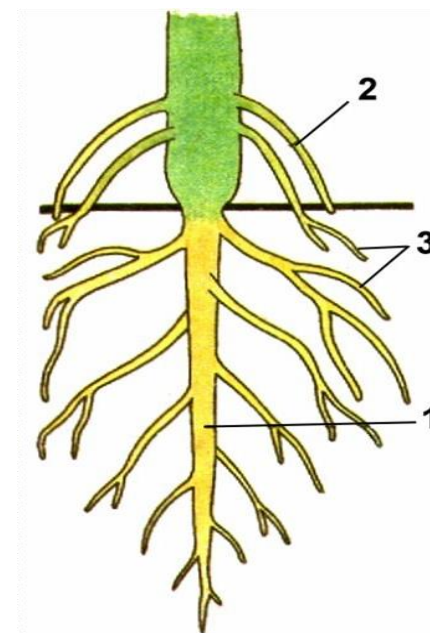
*Негізгі
тамыр*

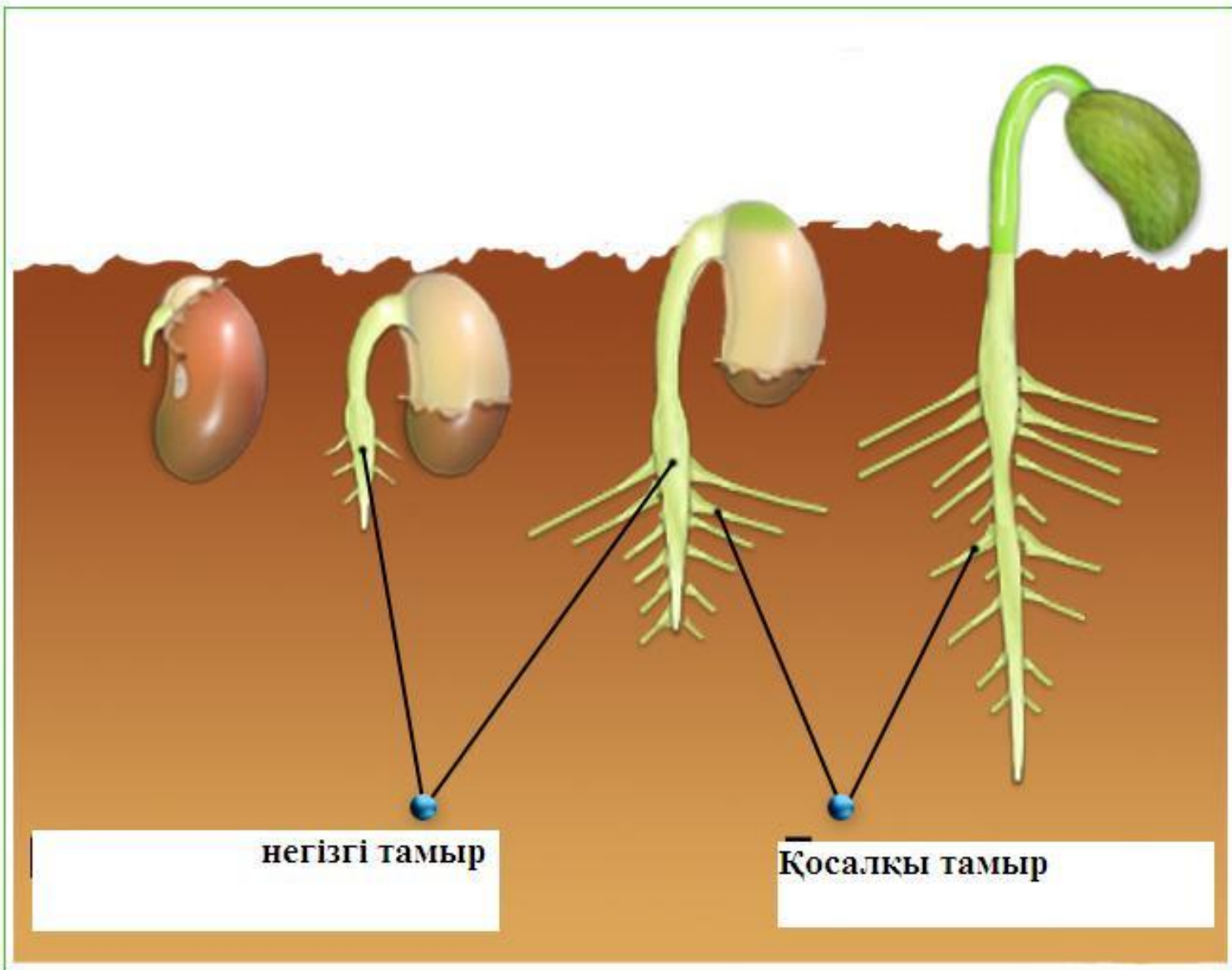


*Жанама
тамыр*



*Қосалқы
тамыр*





негізгі тамыр

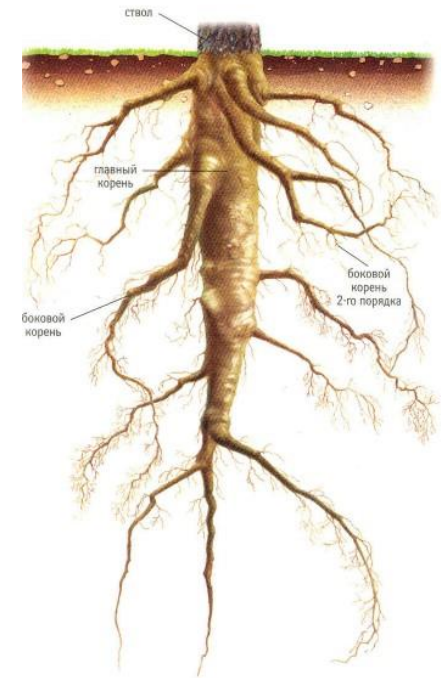
Қосалқы тамыр



ТАМЫР ЖҮЙЕСІ – бір өсімдікте болатын әр түрлі тамырлардың (негізгі, жанама, қосалқы) жиынтығы. Негізінен кіндік тамыр жүйесі және шашақ тамыр жүйесі деп екі типке бөлінеді.

➤ **Кіндік тамыр жүйесінде** білуленген жуан негізгі тамыры бар, оның жан - жағынан әр түрлі бағытқа жанама тамырлар таралады. Кіндік тамыр жүйесі көбінесе **қосжарнақты өсімдіктерге** тән (сәбіз, картоп, қызанақ, орамжапырақ, т. б.).

➤ **Шашақ тамыр жүйесінде** ерекшеленіп білінетін негізгі тамыр болмайды. Қосалқы тамырлардың қаулап өсуі біркелкі жуандықта шашақталып жан - жаққа жайыла өседі, көбінесе **дара жарнақты өсімдіктерде** (бидай, жүгері, күріш, тары, сұлы, пияз, барлық пиязшықты өсімдіктер) болады.

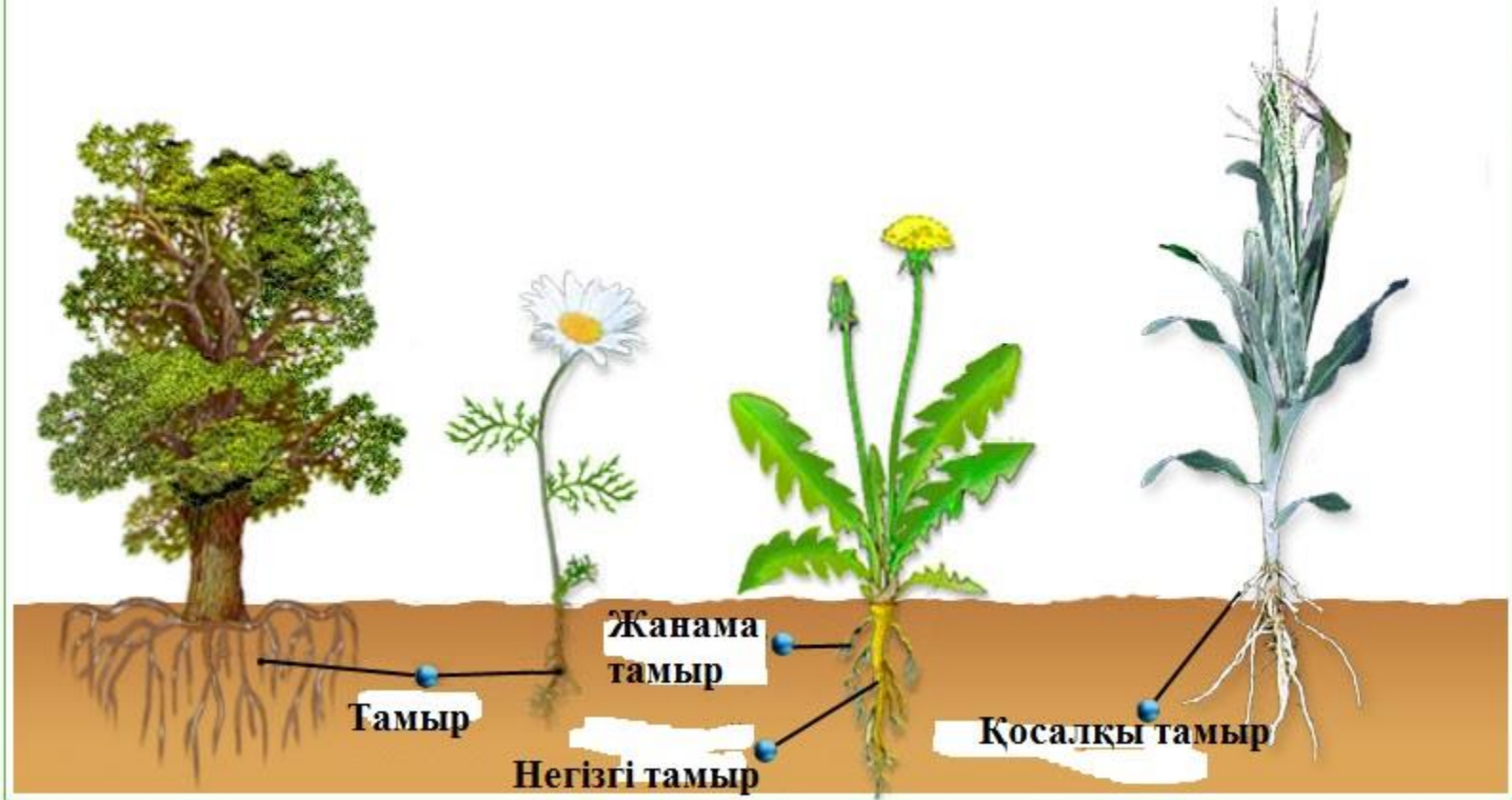


ЕМЕН

Түймедағы

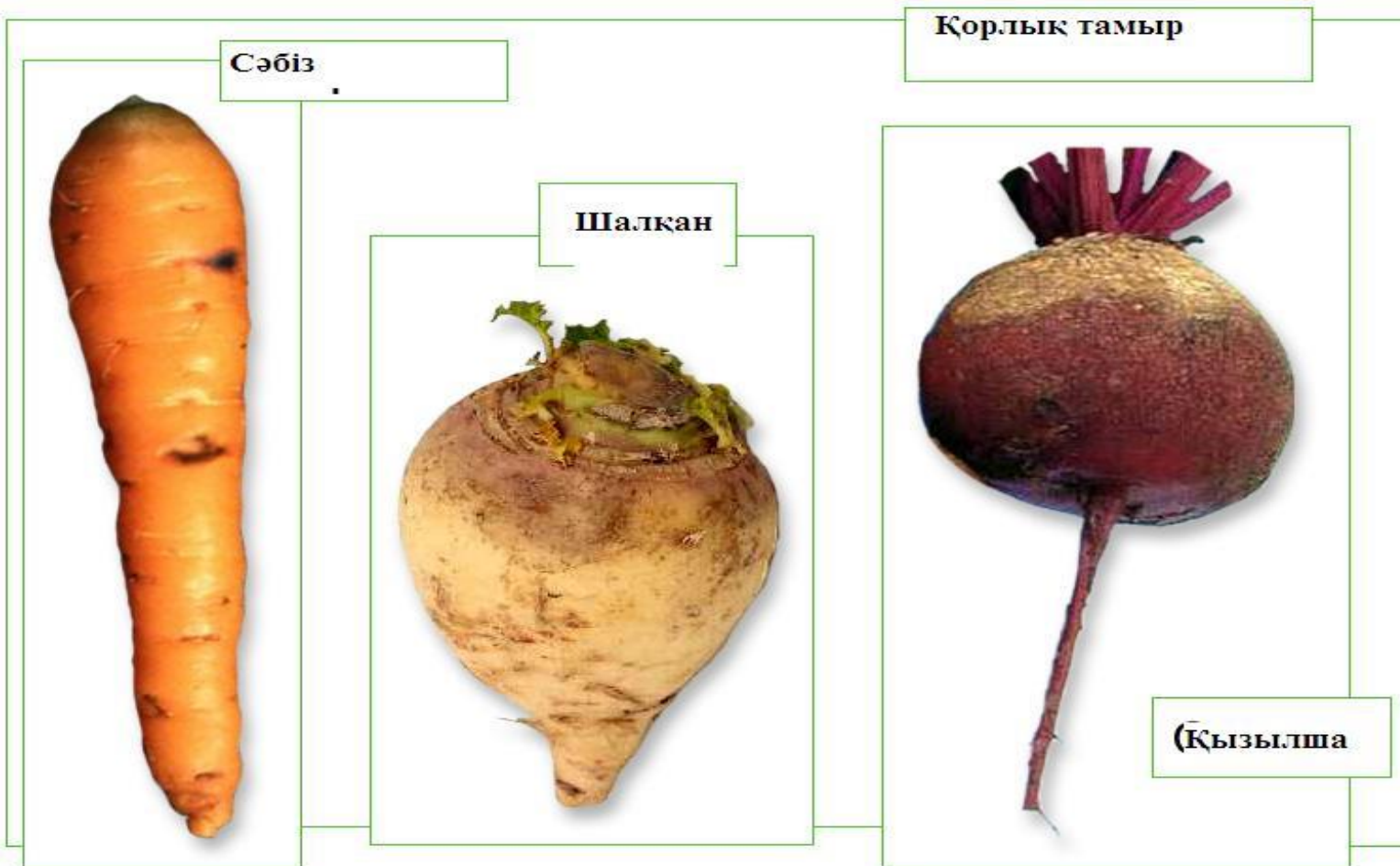
Бақ Бақ

Жүгері



- Тамырлар эволюция процесінде мынадай метафорфозға – түрлене өзгеруге ұшырайды:
 1. **Қорлық тамыр.** Көптеген көпжылдық өсімдіктердегі жаңарып өсуге (өсуді қайта бастауға) қажетті қоректік заттар өсімдіктің әртүрлі ұлпаларында және мүшелерінде жинақталады.
 2. **Тартпа тамыр.** Көптеген өсімдіктердің қысқаруға және сабақ негізін топыраққа тартуға бейім тамыры болады. Ол тамырлар әдетте ұзын, жуан, етті болады.
 3. **Зәкір тамыр.** Қасқыржем және қырлышөп сияқты өсімдіктердің тартпа тамырына ұқсас, бірақ өсімдікті тереңге тартпайтын тек өсімдікті зәкір сияқты бір орында ұстап тұратын, яғни тек механикалық роль атқаратын тамырлары болады.
 5. **Тақтайға ұқсайтын тамыр. тақтайға ұқсас тамырлар** тропика ормандарындағы ең биік өсімдіктерге тән.
 6. **Аспа тамыр.** Мұндай тамырлар тропик жақтарда өсетін кейбір эпифиттік өсімдіктерге тән.
 6. **Тыныс тамыр.** Тыныс тамырлары негізінен батпақты, оттегі аз топырақтарда өсетін тропика өсімдіктеріне тән, мысалы саз кипарисіне.
 7. **Гаустория. (Емізік тамыр).** Кейбір гүлді паразит өсімдіктердің тамырлары түрлене өзгеріп, гаусторияларға (гаустор- сорушы, ішуші) айналады.
 8. **Балдақ тамыр.** Теңіз немесе мұхит жағасында өсіп судың толысып тасу және қайтып төмендеу әсеріне душар болатын кейбір тропикалық ағаш өсімдіктердің балдақ тәрізді тамырлары болады.
 9. **Баған тамыр.** Тіректі тамырлар кейбір ағаштардың төменгі жағында көлденең орналасқан бұталарынан пайда болады.
 10. **Ассимиляциялық тамыр.** Жасыл жапырақтары жетілмей қалған кейбір эпифиттердің ауадағы тамырларының клеткаларында жеткілікті мөлшерде хлорофилл болады.
 11. **Каудекс- кіндік тамыр.жүйесі** бар шөптесін өсімдіктердің өркенінің төменгі көпжылдық сүректенген бөлігі.

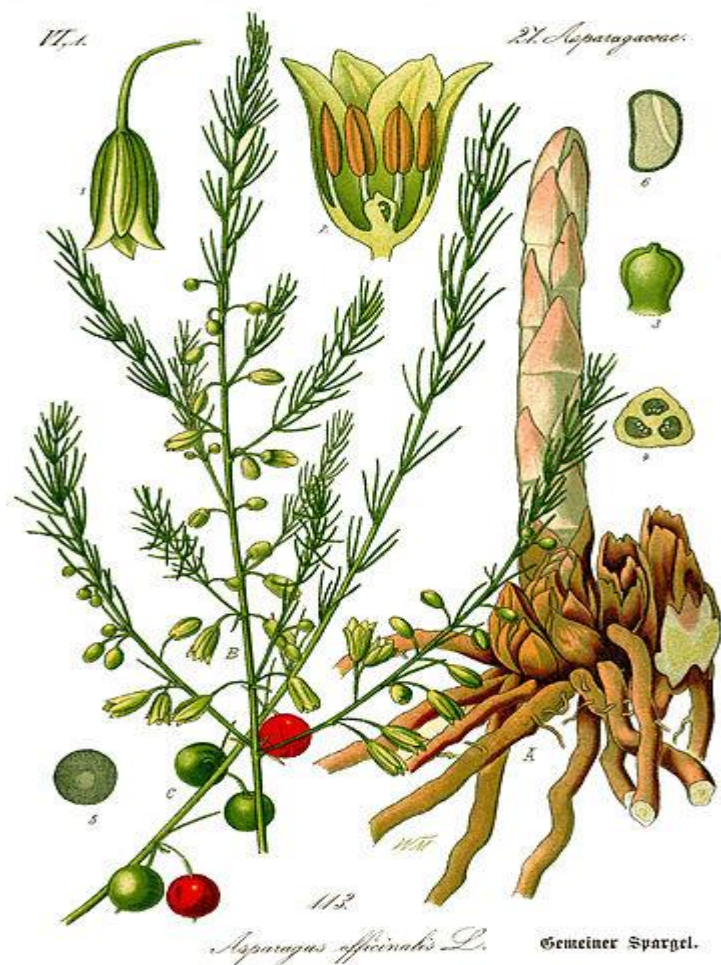




Қорлық тамыр әдетте, 2 жылдық өсімдіктерде пайда болады. Қоректік заттар тамырда жинақталады. Мысалы, сәбіз, шалқан, қызылша.



Тартпа тамырлар – әдетте, ұзын, жуан, етті болады, олар тіке төмен тіке өседі, тармақтанбайды, түктері болмайды. Мысалы, лалагүлділер, құртқашаштар, амарилистер,



Зәкір тамыр. Өсімдікті тереңге тартпай тек зәкір сияқты бір орында ұстап тұрады, тек механикалық роль атқарады. 1987жылы И.О.Байтулин мұндай тамырларды тартпа тамырлардан бөліп, зәкір тамыр деп атауды ұсынды
Қасқыржем (Asparagus) және қырлышөп (Polygonatum)



Аспа тамыр. Мұндай тамырлар тропик жақтарда өсетін кейбір эпифиттік өсімдіктерге тән. Аспа тамырлары төмен салбырап өсіп, топырақ бетіне жетіп, кәдімгі тамыр жүйесін құрады. (Аройниктің, эпифитті орхидеяның аспа тамыры).



*Авиценнияның
тыныс тамыры*



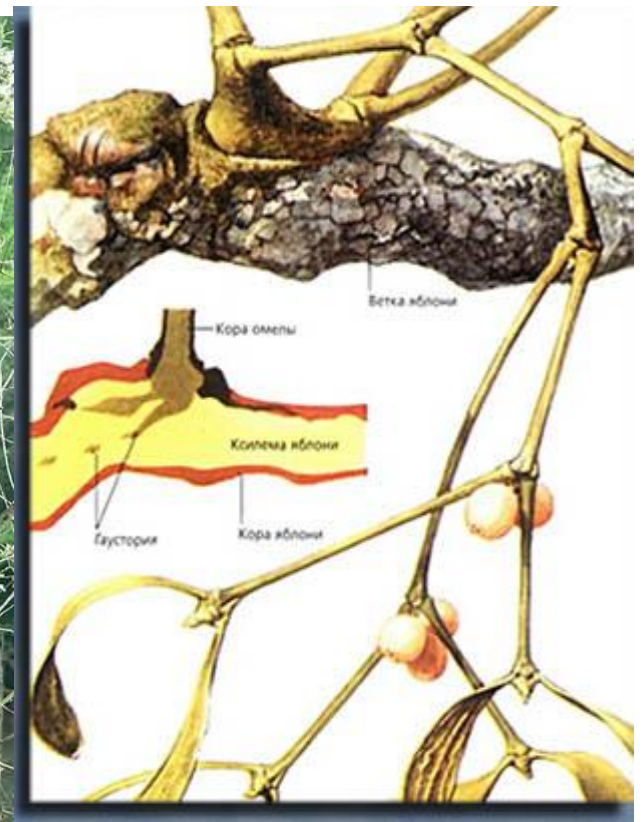
Водяной орех



Орхидея

Тыныс тамыр. Тыныс тамырлары негізінен батпақты, оттегі аз топырақтарда өсетін тропика өсімдіктеріне тән, мысалы саз кипарисіне.





Омела белая (*Viscum album*).

Гаустория. (Емізік тамыр). Кейбір гүлді паразит өсімдіктердің тамырлары түрлене өзгеріп, гаусторияларға (гаустор- сорушы, ішуші) айналады. Ол гаусториялар басқа өсімдіктердің «қожасының» денесіне еніп, қоректік заттарды алу үшін қажет.

Балдақ тамыр. Теңіз немесе мұхит жағасында өсіп судың толысып тасу және қайтып төмендеу әсеріне душар болатын кейбір тропикалық ағаш өсімдіктердің балдақ тәрізді тамырлары болады.



Ризофора
ағашының балдақ
тамыры



Тениофиллум
өсімдігінің
балдақ тамыры



1001fact.ru интересные факты

Баған тамыр – кейбір ағаштардың төменгі жағында көлденең орналасқан бұталарынан пайда болады. Олар қосалқы тамырлар сияқты төмен салбырап өсіп, топырақ бетіне жеткен соң жуындап ағаштың аумағын ұстап тұратын бағана тәрізді тамырға айналады. Мысалы, индия баньяны.

Тамырдың ұшындағы аймақтар

Ұзына бойы зонасын:

Тамыр оймақшасы орналасады (1)

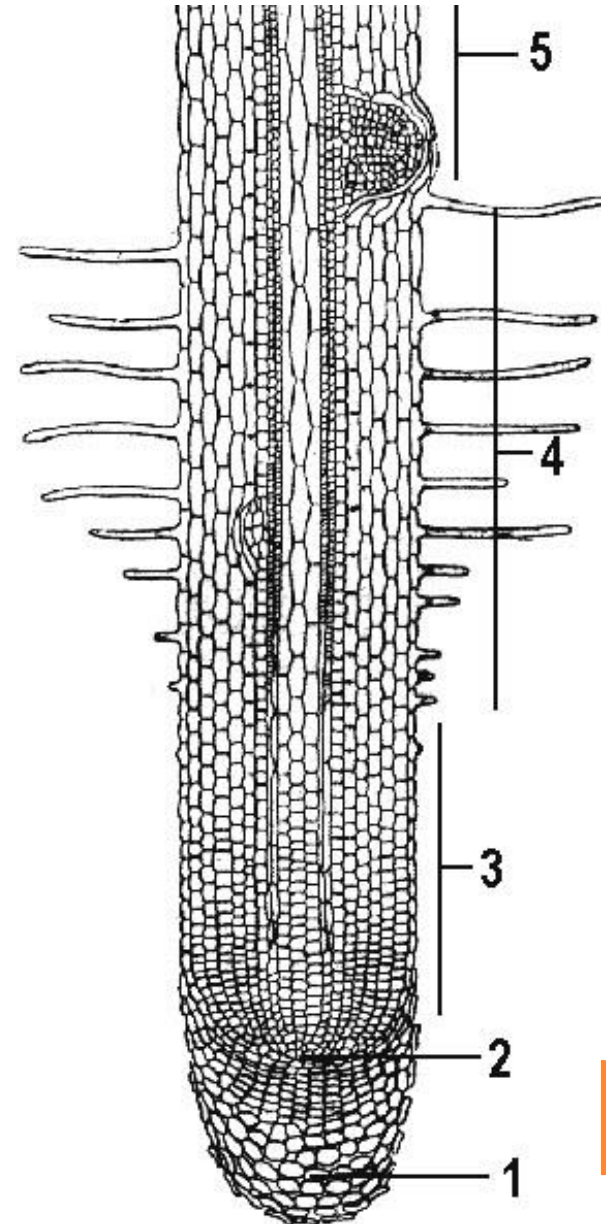
Клетканың бөліну зонасы (2) ұдайы бөлінетін меристемалық клеткалардан тұрады

Созылу зонасында (3) клеткалар бөлінуін біртіндеп тоқтатады да ұзындыққа созылады. Көлемдері ұлғаяды.

Сору зонасы (4) (тамыр түктерінің зонасы).

Тамырдың үстінде көптеген бүгірлер пайда болады, олар келешегінде созылып, тамырдың түктеріне айналады. Әрбір тамырдың түгі жекелеген сыртқы клетканың ұзын өсіндісі болып табылады. Қабықшасы жұқа целлюлозадан тұрады, ядро ұшында орналасады.

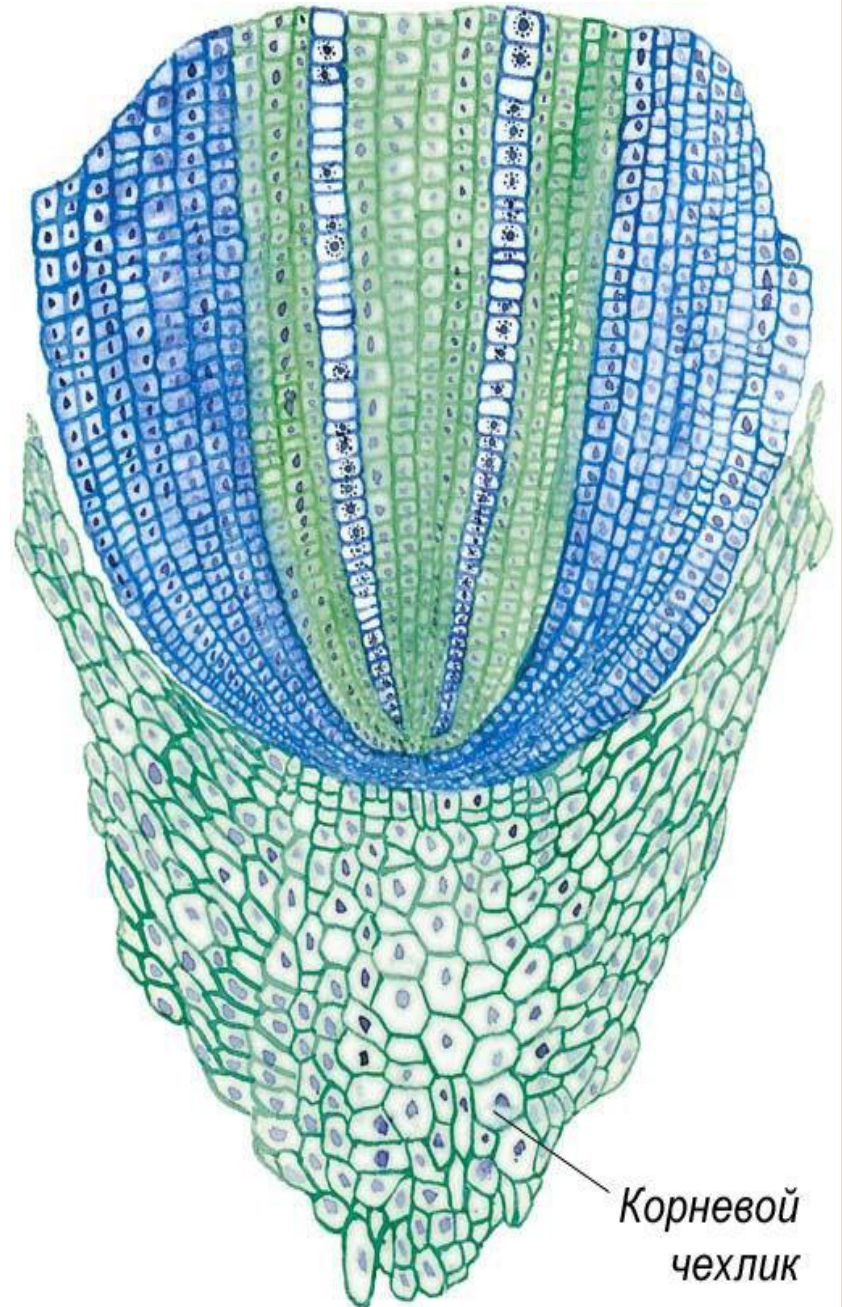
Өткізу (бұтақтану) зонасы (5). Тамырдың мойынына дейін созылады және тамырдың көп бөлігін түзеді. Бұл жерде түктері болмайды, сыртын жабын ұлпасы жауып тұрады. Тамырдың осы аймағында бұтақтану жүреді.



Бөліну аймағында тамыр оймақшасы болады.

1. Қабықшалары жұқа клеткалардан тұрады.
2. Өсу конусын топырақтың түйіршіктерімен зақымданудан сақтайды.
3. Сыртындағы клеткалары түлеп түсіп отырып тамырдың алға қарай жылжуын жеңілдетеді.

Оймақшаның астында клетканың бөліну зонасы орналасады. Ол алғашқы меристеманың клеткаларынан тұрады.



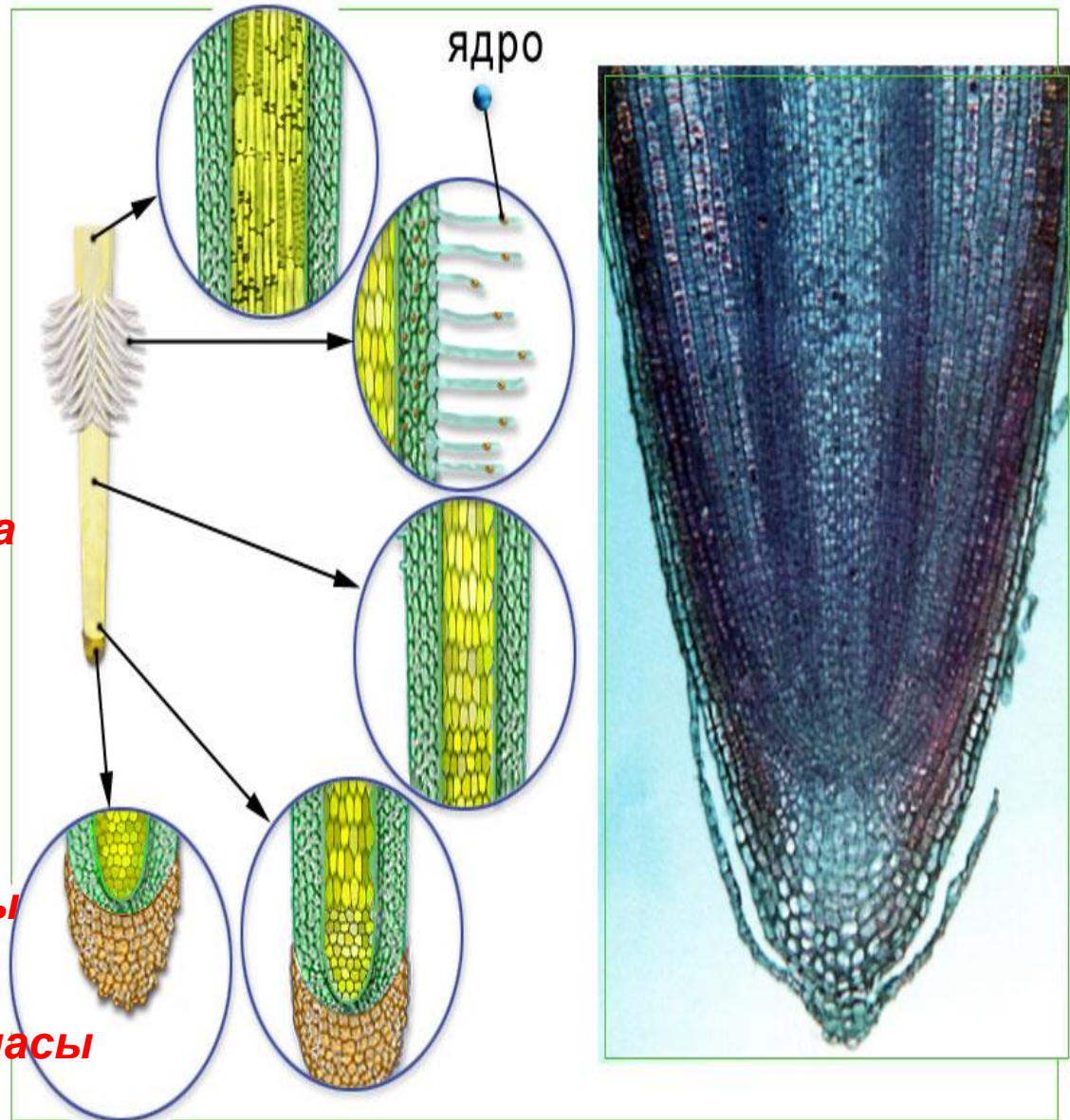
Корневой
чехлик

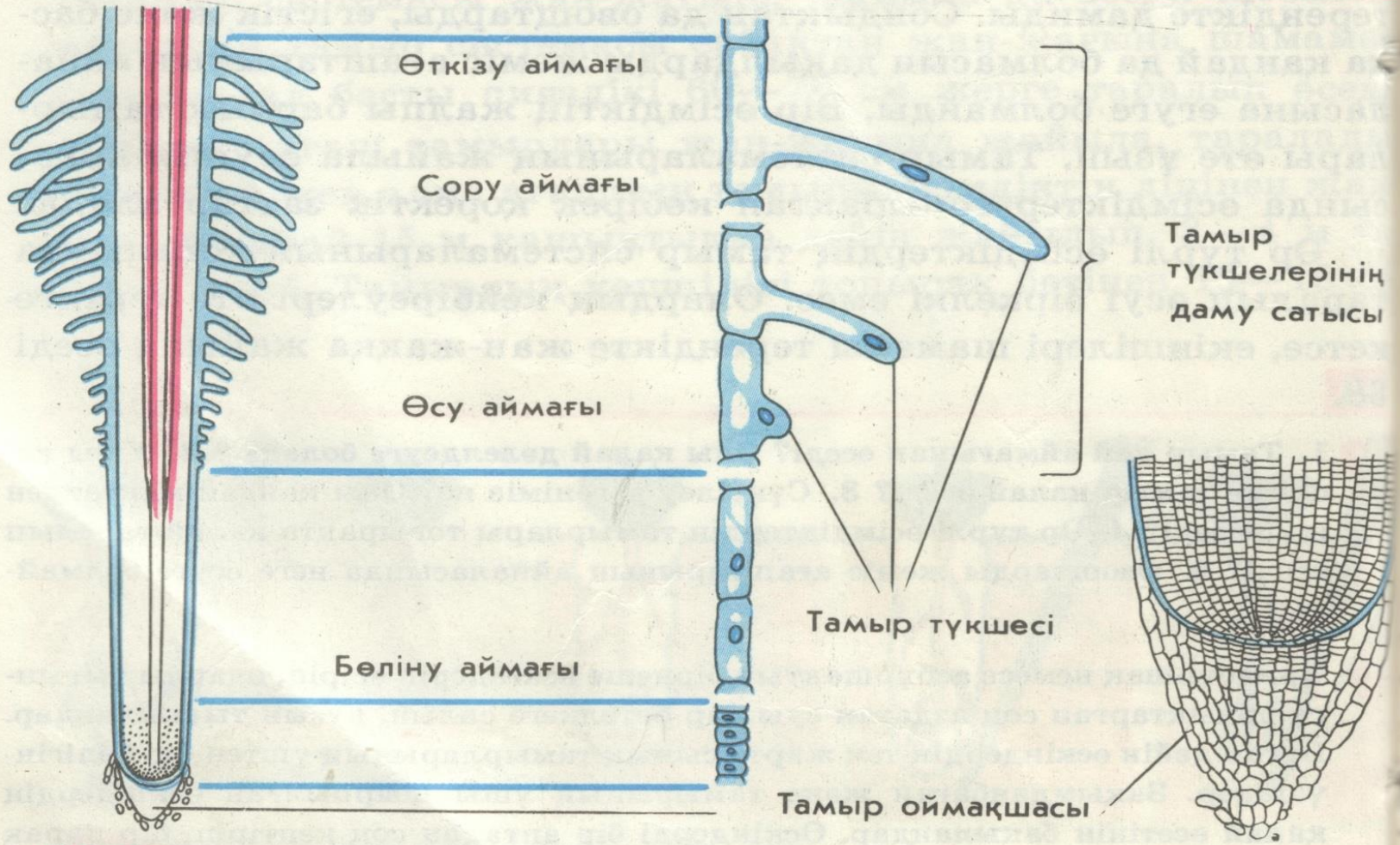
**Өткізу (бұтақтану)
зоначсы**

Созылу зонасында

бөліну зонасы

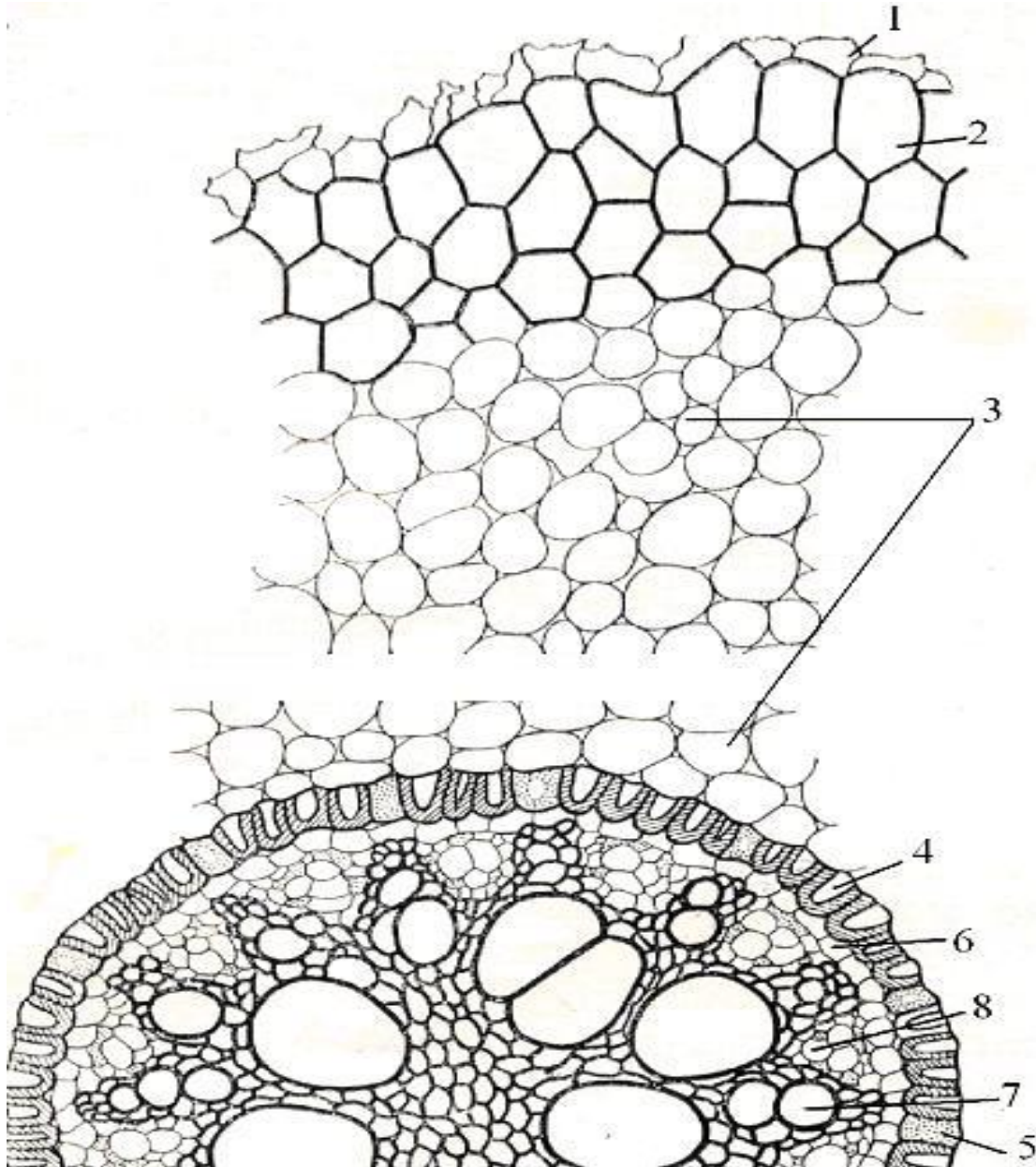
**тамыр оймақшасы
орналасады)**





39. Тамыр ұшының құрылысы

ТАМЫРДЫҢ АЛҒАШҚЫ АНАТОМИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ

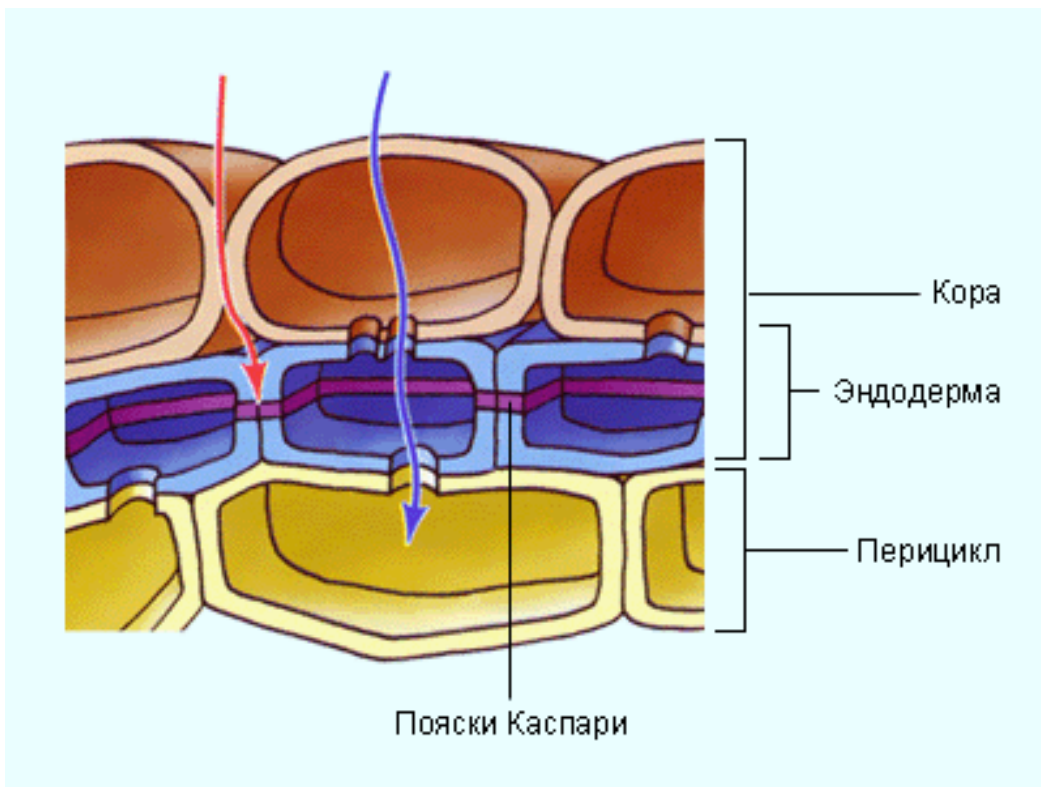
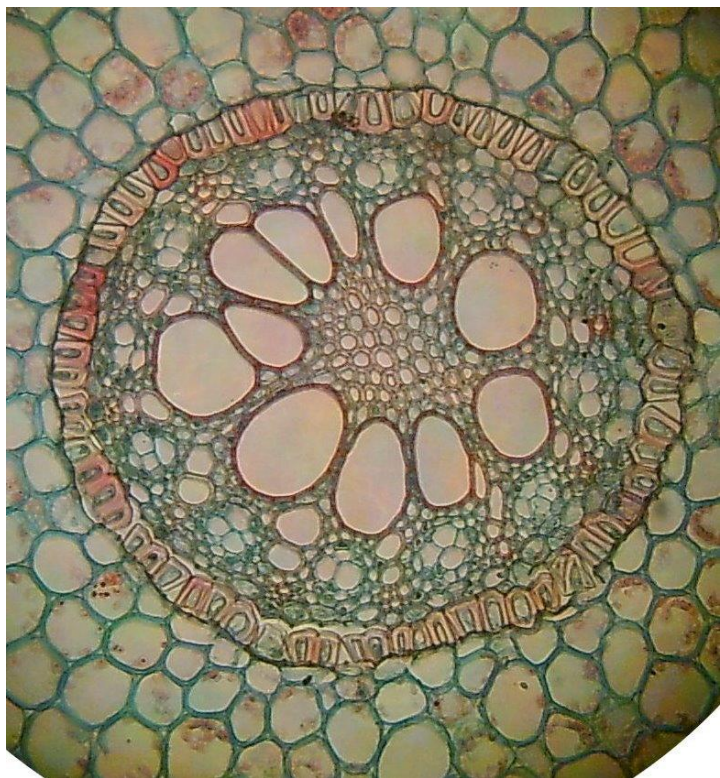


Құртқашаш
өсімдігінің
тамырының
көлденең
анатомиялық
кесіндісі
1 – эпидерма.
2 – экзодерма.
3- мезодерма
немесе негізгі
паренхима
4 – эндодерма
5 - эндодерма
өткізгіш клеткалары
6 – перицикл.
7- ксилема.
8 - флоэма.



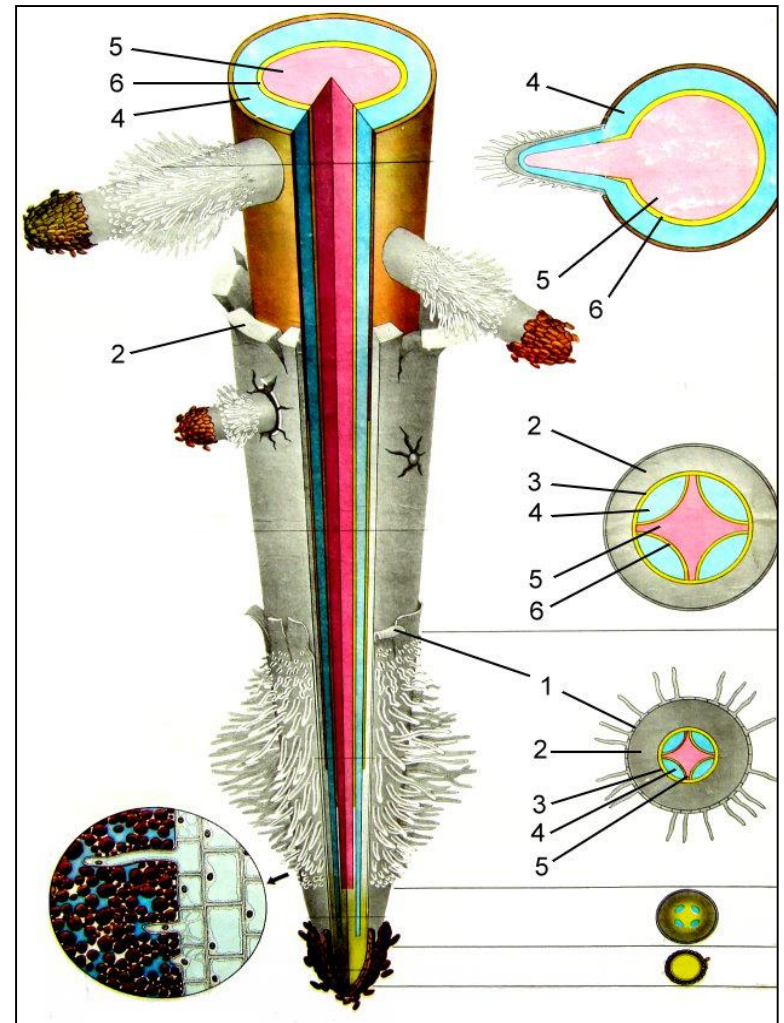
Алғашқы қабықтың сырты – **экзодерма** тығыз орналасқан көп бұрышты клеткалардан тұрады, олардың қабықшалары келешегінде тозға (пробка) айналып қорғаныш қызметін атқарады. Экзодерманың астында негізгі паренхима орналасады, ол алғашқа қабықтың негізгі бөлігін түзеді.

Алғашқы қабаттың ішкі қабаты – **эндодерма** бір қатар клеткалардан тұрады. Осы клеткаларының арасында өткізгіш клеткалары орналасады.



Тамырдың соңғы құрылысы

Қосжарнақты және жалаңаштұқымды өсімдіктердің тамырының орталық цилиндрінде камбий түзіледі. Оның белсенділігінің нәтижесінде тамыр екінші рет өзгеріске ұшырап жуандайды. Камбий флоэмамен ксилеманың арасында паренхималық клеткалардан пайда болады. Ол тамырдың ортасына (өзегіне) қарай соңғы ксилеманың элементтерін беретін клеткаларды бөліп шығарады. Алғашқы ксилеманың түтіктерінің перициклмен шектесетін жерлеріндегі аймақтарда, перициклдің клеткалары да камбийге айналады. Бірақ ол тек паренхималық клеткаларды ғана береді, олардан радиальды сәулелер пайда болады. Камбийден сыртқа қарай орналасқан ұлпалар (флоэма, негізгі паренхима, феллодерма және тоздық камбий) екінші реттік камбий деп аталады.



- 1 – эпидлема.
- 2 – алғашқы қабық.
- 3 – перицикл.
- 4 – флоэма.
- 5 – ксилема.
- 6 – камбий.



ТАМЫРДЫҢ ДАМУ ҮЛГІСІ

