



“Əczaçılıq botanikası 1”
fənnindən

Mühazirə 4



Mövzu:

Vegetativ orqanlarının morfologiyası.

Kökün morfologiyası, fiziologiyası

və anatomiyası



ХОЗРАСТВО



Mühazirənin planı



- Ali bitkilərin vegetativ orqanlarının morfolojiyası.
Əsas anlayışlar.
- Kökün morfolojiyası, fizioloji funksiyası və anatomiyası.
- Kökün metamorfozu.
- Müxtəlif sistematik qruplara aid bitkilərin kökünün quruluşunda olan spesifikliyə və bunun bitki identifikasiyasında əhəmiyyəti.



Bitki morfologiyası (*morfe* yunanca forma, *loqos* elm deməkdir) — Bitki morfologiyası bitkilərin formalarını, quruluşlarını və fərdi inkişaflarını öyrənir. Bitkilərin və dərman bitki xammalının identifikasiyasında istifadə olunan makroskopik analizi üçün çox vacibdir.

Ali bitkilərin orqanizmi ayrı-ayrı hissələrdən – orqanlardan təşkil olunmuşdur. Bu orqanlarda mürəkkəb həyati proseslər baş verir. **Orqanon** yunan sözü olub – *alət, silah* deməkdir. Orqan dedikdə canlı orqanizmin, o cümlədən bitkilərin müəyyən quruluşa malik olan və müəyyən funksiyalar yerinə yetirən bir hissəsi nəzərdə tutulur.

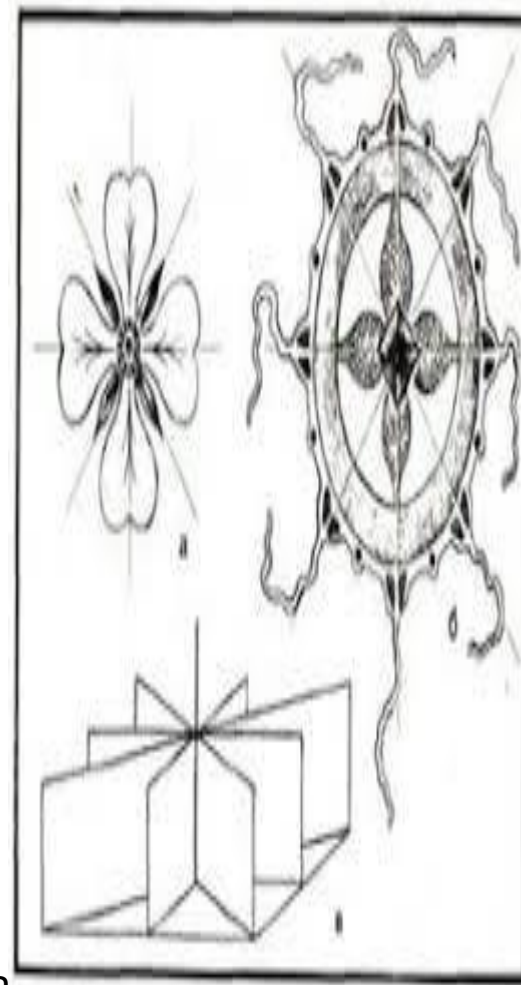
Bitki orqanları 2 növ olur:

- **vegetativ** (vegetativ çoxalma prosesində i/e)
 - kök - *radix*
 - gövdə - *caulis*
 - yarpaq - *folium*
- **generativ** (mayalanma prosesində i/e)
 - gül - *flos*
 - meyvə - *fructus*
 - toxum - *semen*

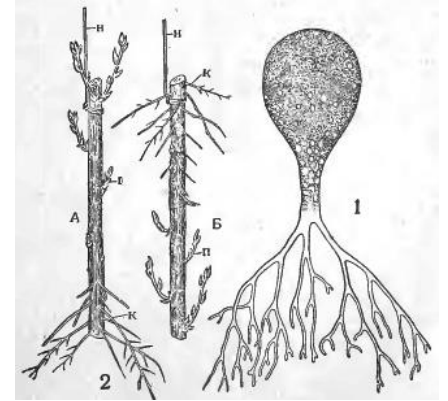
Bitkilərin vegetativ və generativ orqanlarının daşdıqları funksiya ilə onların morfoloji və anatomik quruluşları sıx əlaqədadır.

Belə ki, onların arasında bir-birinə oxşar simmetriya, polyarlıq və metamorfoz kimi xüsusiyyətlər var. Bununla bərabər bu orqanlar bir-birindən morfoloji və anatomik quruluşları ilə kəskin surətdə fərqlənir.

Orqanların mərkəzlərində əsas ox boyu keçən müstəvi, qanunauyğun olaraq, orqanı bir neçə bərabər (biri digərinin eyni) hissələrə bölməsi *simmetriya* adlanır. Əgər hər hansı orqanı mərkəzdən keçən müstəvi ilə bir neçə bərabər hissəyə bölmək olarsa, bu *radial simmetriya* adlanır. Məsələn, gül fəsiləsindən olan bitkilərin (alma, heyva, qızılgül, şaftalı və d.) çiçəkləri radial simmetriyaya malikdir. Bu çiçəklərin bütün ləçəkləri eyni forma və böyüklükdə olur. Orqanın mərkəzindən yalnız bir müstəvi keçdikdə bərabər hissələr alınarsa, belə orqanlar *monosimmetrik* adlanır. Məsələn, kəpənəkçiçəklilər, dodaqçiçəklilər və başqa fəsilədən olan bitkilərin çiçəkləri, paxla və qoz meyvələri misal ola bilər. Əgər orqandan müstəvi keçirdikdə heç bir bərabər hissələrin alınması mümkün deyilsə, bu *asimmetrik* orqanlar adlanır (məsələn, tropik beqoniya yarpağı və kanna bitkisinin çiçəyində olduğu kimi).



Kök, gövdə və yarpağın uc (təpə) hissələri, əsasından fizioloji və morfoloji cəhətdən fərqlənir ki, bu *polyarlıq* adlanır. Gövdə və ya zoğun ancaq aşağı hissəsi əlavə kök yaratmaq qabiliyyətinə malikdir. Onların hər bir parçası aşağı hissəsində əlavə köklər əmələ gətirir (qələmetmə zamanı bu daha aydın nəzərə çarpır). *Metamorföz* orqanların şəkildəyişməsidir ki, bu da bitkinin uzun illər xarici mühitə uyğunlaşması və təkamülü məhsuludur.



Metamorfoza ən yaxşı misal bitkilərdə tikanların əmələ gəlməsidir ki, bununla da bitkilər özünü heyvanlardan mühafizə edir.

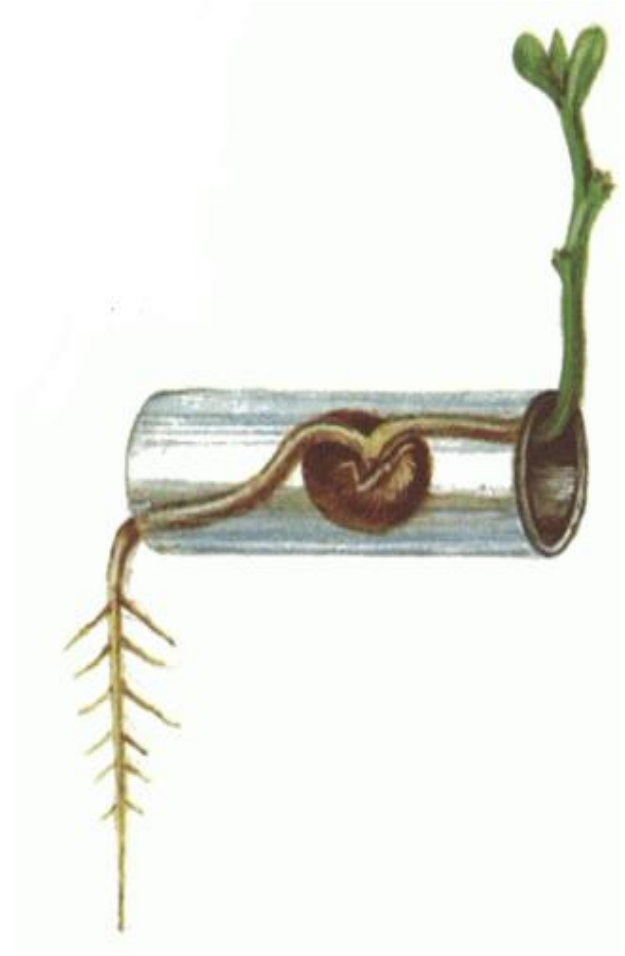
Müxtəlif bitkilərdə tikanın əmələgəlmə mənşəyi müxtəlifdir.

Yemişən bitkisdə tikan – zoğun, maldilində – yarpağın, gəvən bitkisdə – saplağın, yasəmən bitkisdə – yarpaq altlığının şəkildəyişməsidir. Onların morfoloji quruluşları eynidir. Bu cür, yəni mənşə etibarilə müxtəlif, morfoloji quruluşları və daşdıqları funksiyaları eyni olan orqanlar *analoji orqanlar* adlanır. Lakin orqanların elə şəkildəyişmələri də vardır ki, onların mənşələri eyni, funksiyaları isə müxtəlifdir, Məsələn, noxud və lobya bitkilərinin bığcıqları, zirinc bitkisinin tikanları və s. Bunlar yarpaqdan əmələ gəlmələrinə baxmayaraq, müxtəlif vəzifə daşıyır və *homoloji orqanlar* adlanır.



- **Tropizm**(yunan sözü tropos — böyümə, istiqamət) xarici amillərin təsirinə qarşı bitki hissələrinin istiqamətli yerdəyişməsidir. Bu cür hərəkət boyatma hərəkətidir. Hərəkətin istiqamətindən asılı olaraq (boyu stimullaşdıran amilə qarşı və ya ona əks) tropizm müsbət və ya mənfi ola bilər (bitkilərin kökləri **müsbət geotropizmə** (cazibə qüvvəsi təsirindən), zoğları isə **müsbət heliotropizmə**(günəşin təsiri ilə bağlı) malikdir.

- |



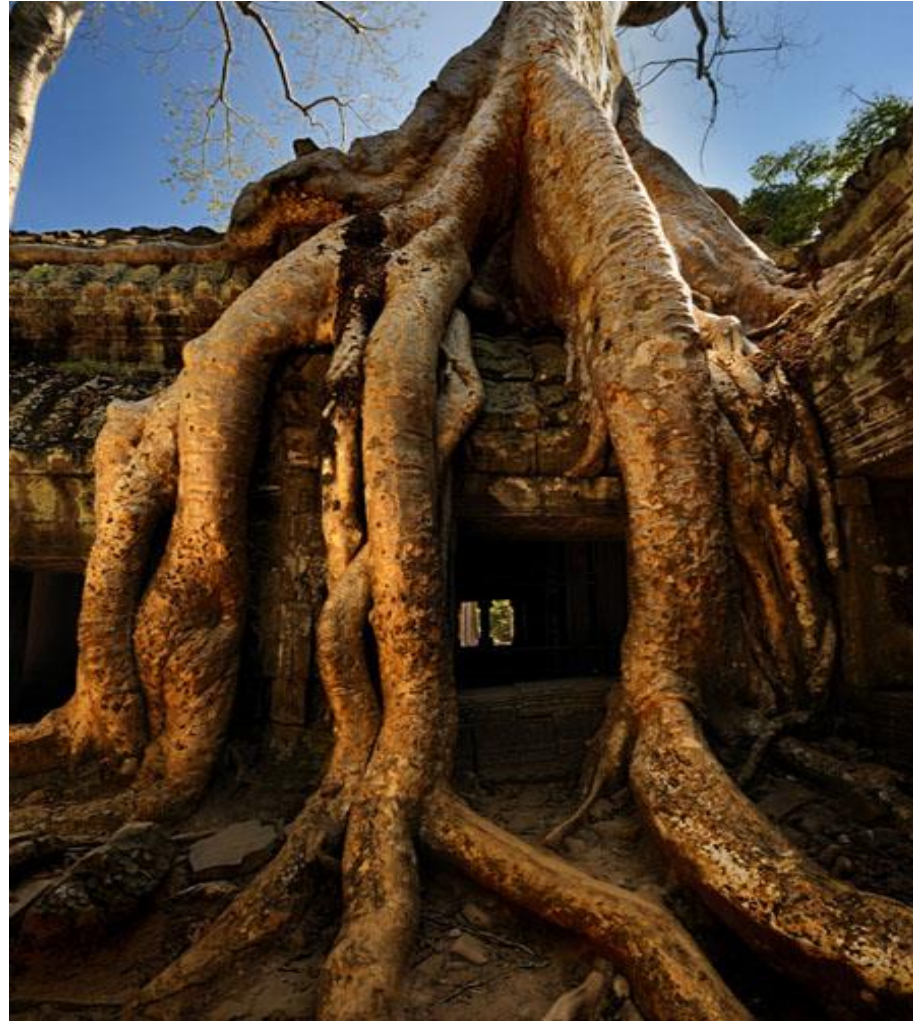
KÖK-RADİX

- **Kök** - hər hansı mühitdə yarpaq və müəyyən qayda üzrə düzülmüş tumurcuqlardan məhrum olan bitki orqanıdır. Kökün ucunda əksərən kök üsküyü və mikoriza olur. Kök həmişə morfoloji ucdan böyüyür və endogen budaqlanma (daxilində törəmə), xüsusiyyətinə malikdir.
- **Kökün** əsas vəzifəsi bitkini substrata birləşdirmək və ondan su və mineral maddələr almaqdır. Çox vaxt, kök, ehtiyat qida maddəsi toplanan orqana da çevrilir, onun vegetativ çoxalma prosesində iştirakı var. Bundan başqa, o özündə əczaçılıq üçün böyük əhəmiyyət kəsb edən bioloji aktiv maddələr də toplaya bilər.

Bitkini substrata birləşdirmək və ondan su və mineral maddələr almaq

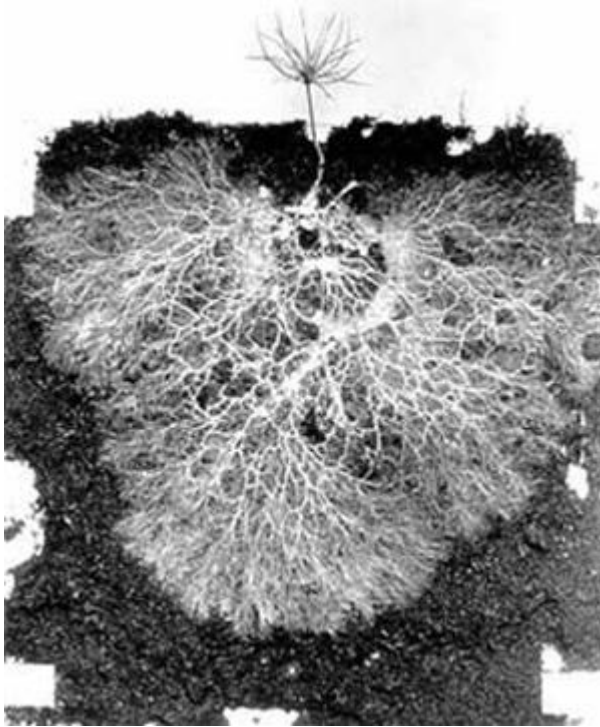


Dayaq funksiyası



Digər orqanizmlərlə qarşılıqlı əlaqə

Göbələklərlə (mikoriza)



Azotfiksəedici bakteriyalarla



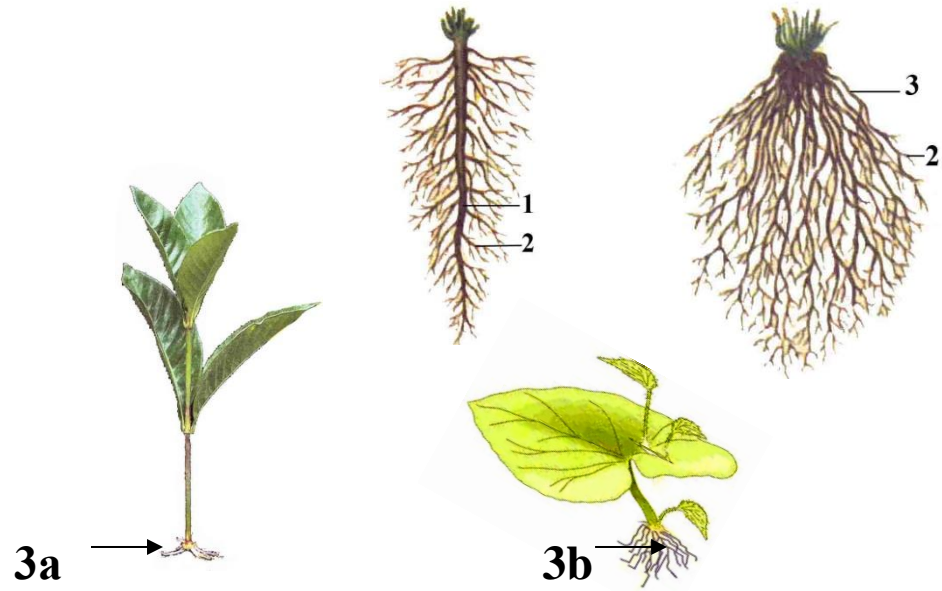
Ehtiyat qida maddələri toplamaq



Fotosintez



KÖKLƏRİN NÖVLƏRİ



1 - əsas kök

2 – yan köklər

3 - əlavə köklər:

a – gövdə üzərində ;

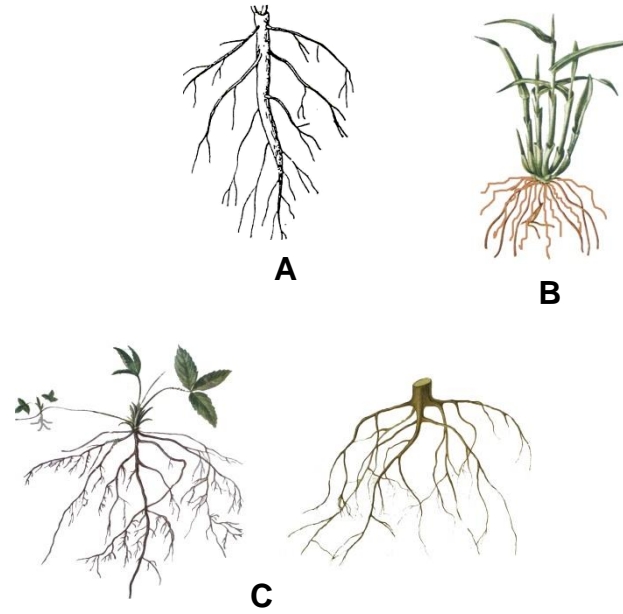
b – yarpaq üzərində.

Bitkinin bütün kökləri onun kök sistemini təşkil edir.

- Quruluşuna və inkişaf xüsusiyyətlərinə görə **üç cür kök sistemi** müəyyən edilir:
- mil kök sistemi
- saçaqlı kök sistemi.
- Qarışıq(alloriz) kök sistemi

Kök sistemin ölçüləri müxtəlif ola bilər, bu da bitkinin bitdiyi yerdən asılıdır. Azərbaycanın düzən rayonlarında yayılmış dəvətikanı adlanan ot bitkisinin mil kök sistemi hətta 15-20 m-ə qədər, pambığın kökü 1,5-2 m, qarayoncanın kökü 3,5 m, xiyarın kökü isə 0,4-0,6 m-ə qədər torpağın dərinliyinə keçir. Xüsusilə ağacların kökü daha yaxşı inkişaf edir. Məsələn, yaşlı alma ağacının kökü bitkinin gövdəsindən 15 m-ə qədər yanlara yayılır və 3-4 m dərinliyə gedir.

KÖK SİSTEMLƏRİ



A – oxşakilli(mil) kök sistemi

B –saçaqlı kök sistemi

C –qarışıq kök sistemi

Kökün metamorfozları

- Kökün metamorfozuna çoxillik otlarda daha çox təsadüf edilir. Əksər hallarda kök adi vəzifəsindən başqa ehtiyat qida maddələri toplayır və ya ətraf mühitə uyğunlaşması ilə əlaqədar olaraq digər funksiyaları yerinə yetirir. Bu zaman o, aşağıdakı şəkillərə düşür.
 1. *Kök meyvələri.*
 2. *Kök yumruları.*
 3. *Hava(tənəffüs) kökləri .*
 4. *Dirəkvarı, taxtavarı və xodul köklər və digərləri*
- **Mikorizə.** İki yunan sözünün birləşməsindən əmələ gəlmiş termindir. Burada «mikes» - göbələk, «ridza» (riza) - kök deməkdir. Canlı bitkilərdə köklə göbələyin müştərək, birlikdə, simbioz yaşamalarına mikoriza deyilir.

Kök meyvələri



1

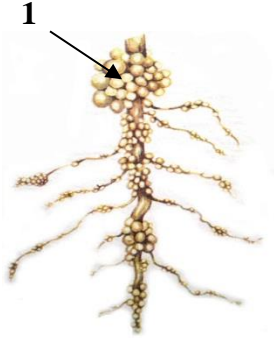


2



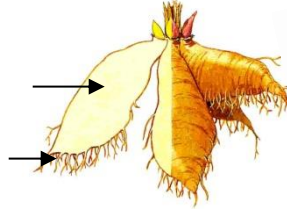
3

Azot fiksə edən
köklər (*Fabaceae* fəş.)



H

Kök yumruları



1

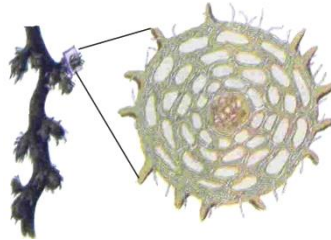


2



3

Mikoriza



I

Tənəffüs(hava) kökləri

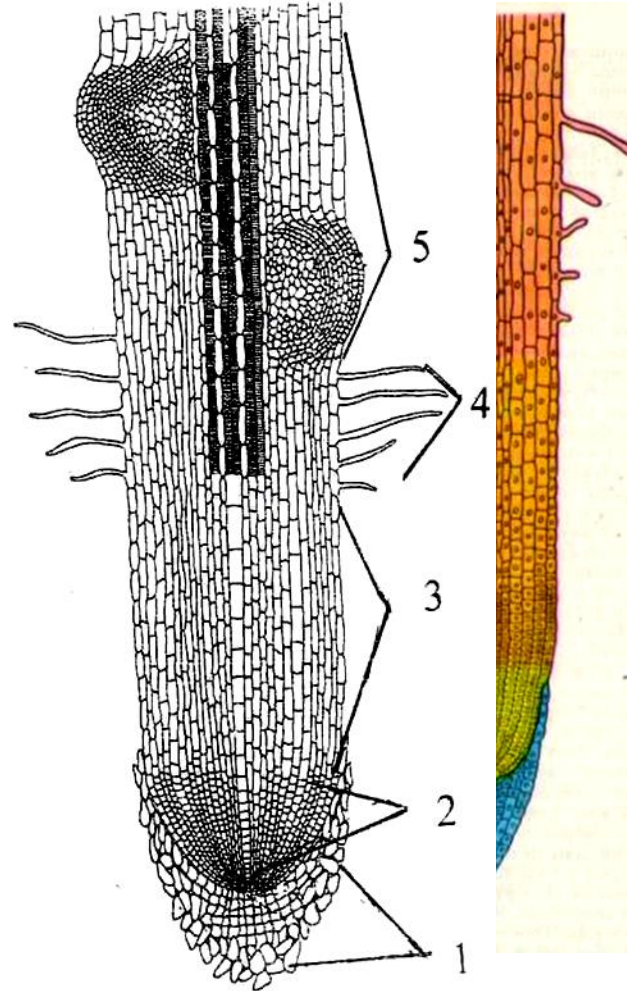


Dirəkvari, taxtavarı və xodul köklər.



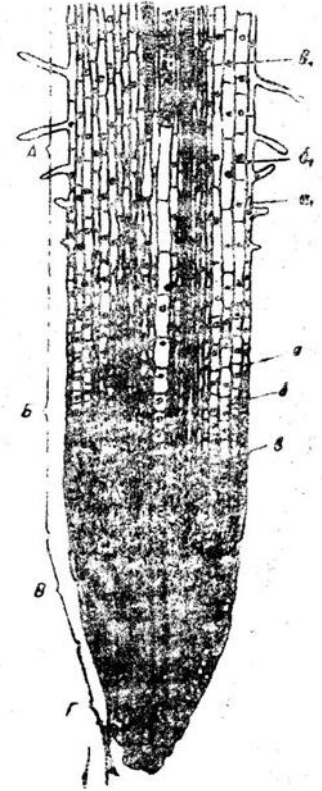
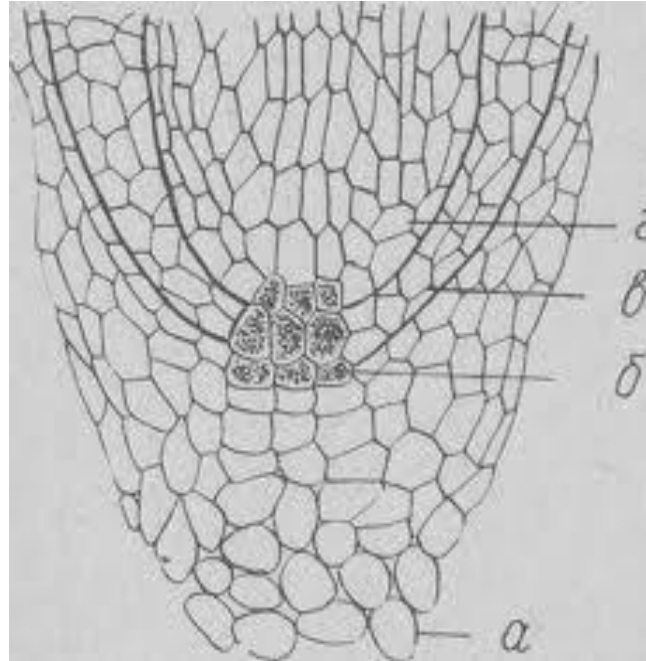
KÖKÜN ANATOMİK QURULUŞU

- Kökün zonaları
 1. Kök üsküyü
 2. Apikal meristem
 3. Böyümə və ya uzanma
 4. Sorma və ya absorbsiya
 5. Ötürücü



Histogenlərin nəzəriyyəsi

- İ. Hanşteyn, 1868 r.
- **Dermatogen**-----
rizoderma
- **Periblema** ----- ilk
qabıq
- **Pleroma** -----
- Mərkəzi silindr



Kökün anatomik quruluşu

Kökün **ilk quruluşunu** müşaidə etmək üçün onun sorma zonasından eninə kəsik hazırlamaq lazımdır. Burada aydın nəzərə çarpan üç lay müşaidə etmək olar.

1. Örtük toxuma(epiblema)

2-4.İlk qabıq

5-6. Mərkəzi silindr

1 - epiblema

2 - ekzoderma

3 - mezoderma

4 - endoderma

a – Kaspari ləkələri

b – buraxıyıcı hüceyrələr

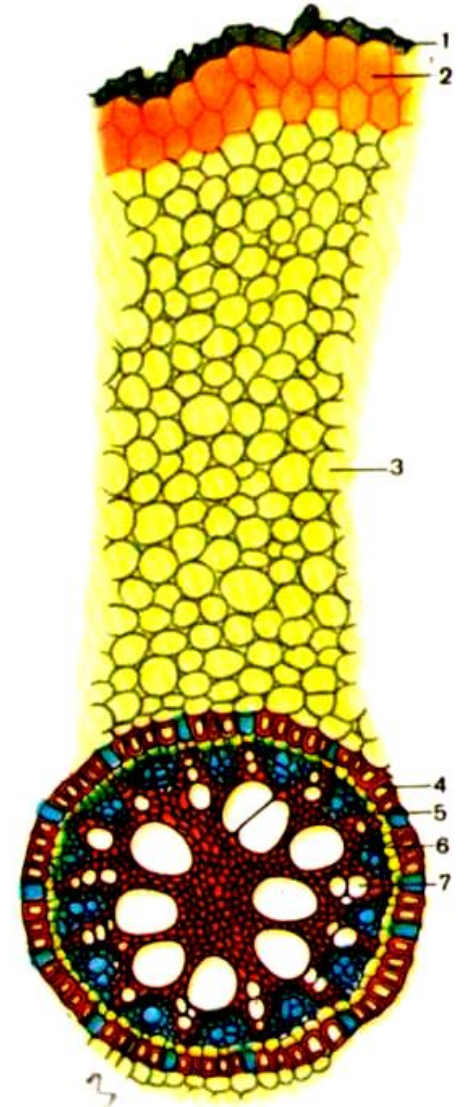
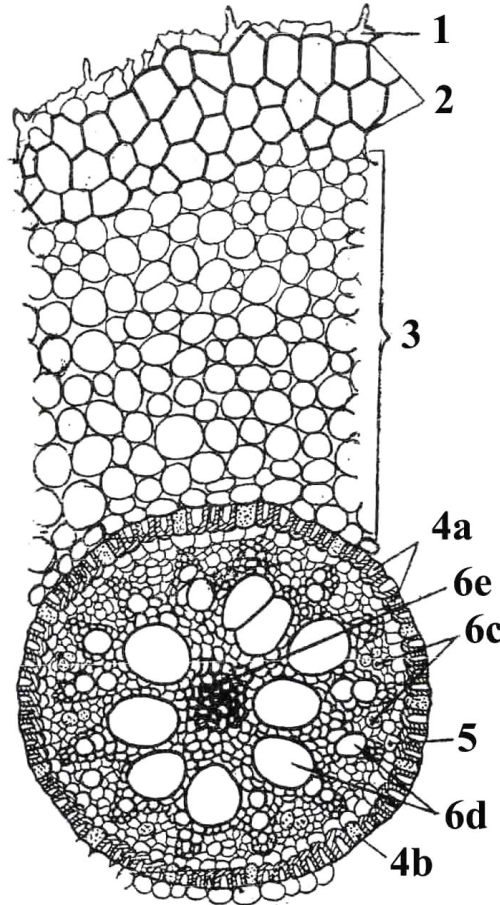
5 - perisikl

6 - radial topa

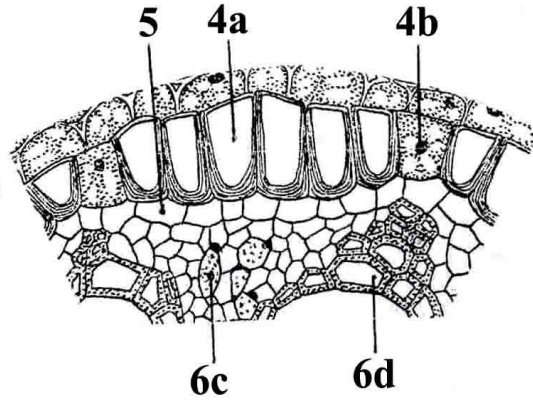
c – ilk floem

d – ilk ksilem;

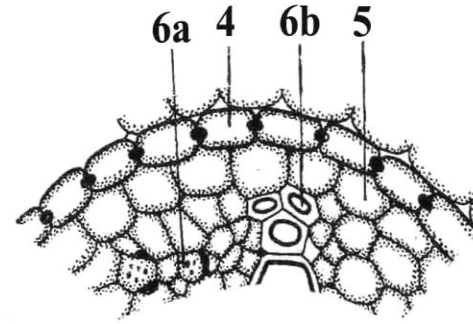
e – sklerenximli özək



Kaspari ləkələri endodermada müşaidə olunur



Birləpəlilər



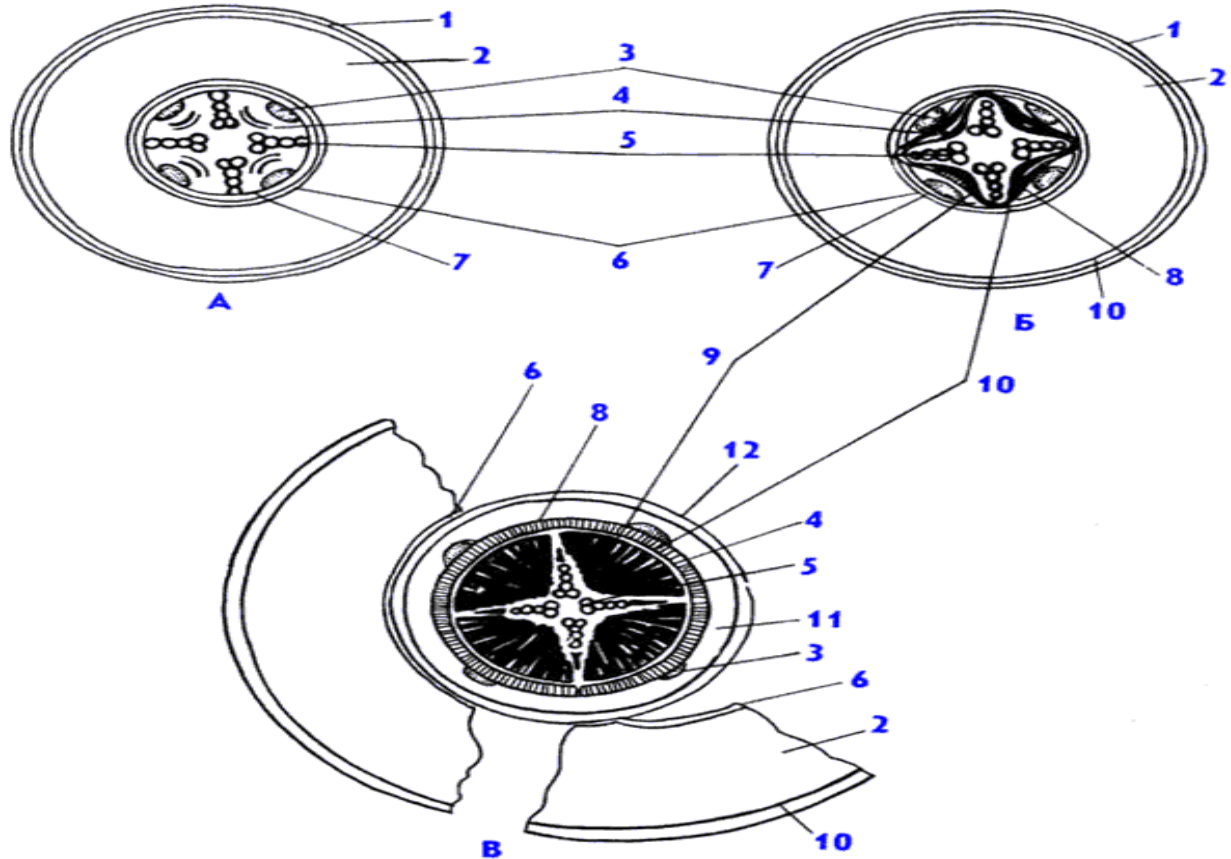
İkiləpəlilər

Endoderma halqası torpaqdan sorulmuş suyun və torpaq minerallarının mərkəz silindrə keçirilməsini tənzim edir.

Kökün ikinci quruluşu

Kök böyüdükcə dərinlərə gedir, adətən, yoğunlaşır və quruluşca dəyişir: birinci quruluş ikinci quruluşla əvəz edilir.

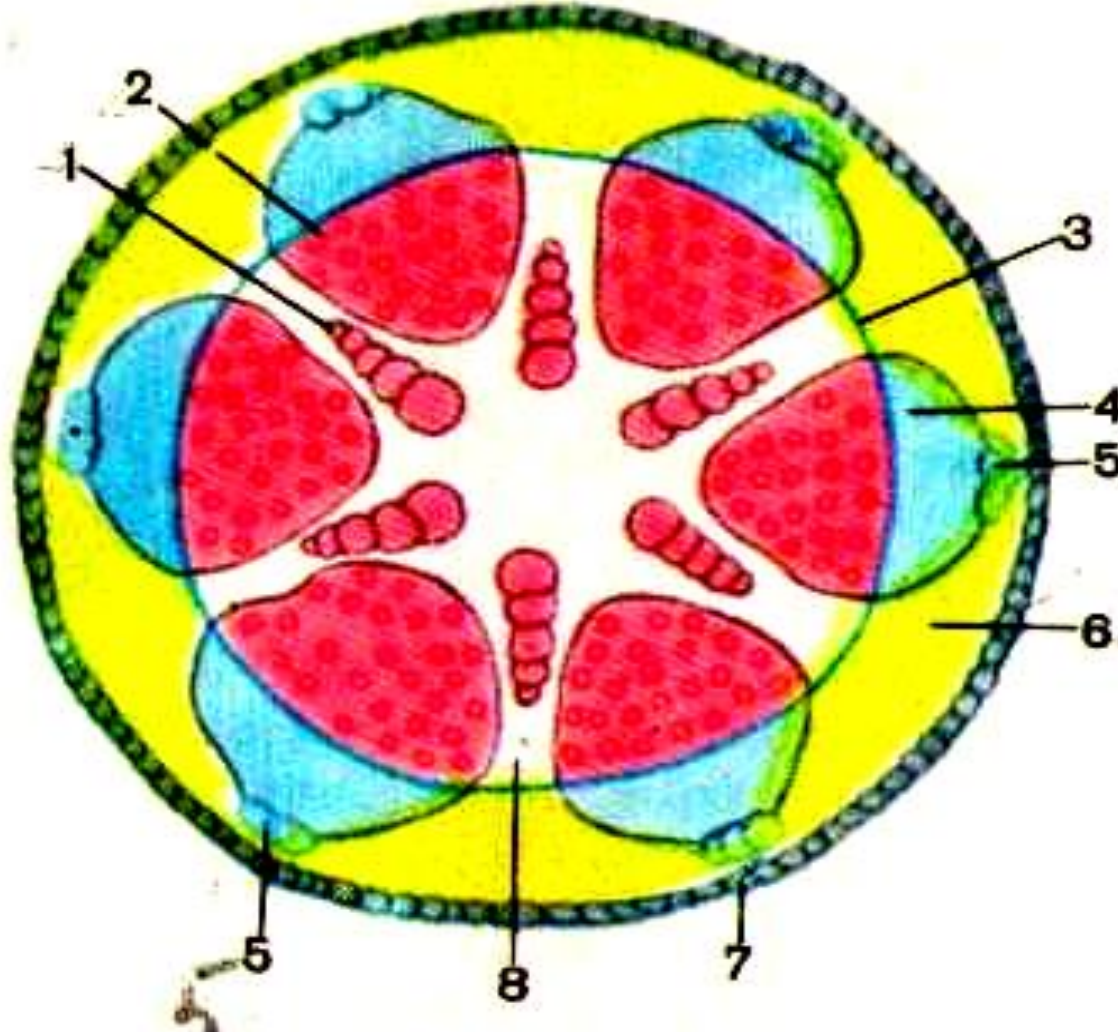
Adətən, çılpaqtoxumlularda və örtülütoxumlularda ikiləpəliyədə kökün ikinci quruluşu keçməsinə səbəbi yan köklər zonasından yuxarı yeni meristemin - kambinin əmələ gəlməsidir. Kambinin əmələ gəlməsi ilə əlaqədar olaraq kökün quruluşu tamamilə dəyişir və birinci quruluşdan xeyli fərqli olan ikinci quruluş əmələ gəlir. Bitkilərin çoxunda kökün ucundan 2-3 sm yuxanda ikinci quruluşu görmək olur.

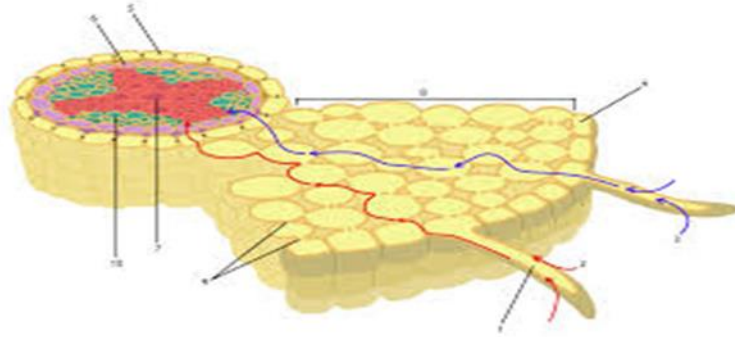


- 1 - epiblema,
- 2 - ilk qabıq
- 3 - ilk floema,
- 4 - kambiy,
- 5 - ilk ksilema,
- 6 - endoderma,
- 7 - perisikl,
- 8 - ikincili floema,
- 9 - ikincili ksilema,
- 10 - ekzoderma,
- 11 - ikincili qabıq,
- 12 - periderma

Kökün ikinci quruluşu

(Kökün birinci quruluşdan ikinci quruluşa keçməsi kambi qatının əmələ gəlməsindən başlayır)





DİQQƏTİNİZƏ GÖRƏ ÇOX SAĞ OLUN!

Farmakoqnoziya
kafedrasının dosenti
Nərgiz Məmmədova