

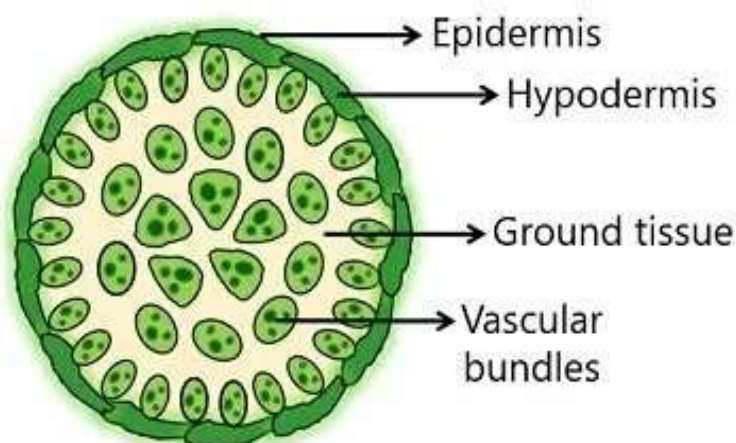
## 11-Laboratoriya mashg`uloti.

**Mavzu:** Ikki urug`pallali o`simliklar poyasining anatomik tuzilishini o`rganish

**Mashg`ulotning maqsadi:** Ikki urug`pallali o`simliklar poyasining anatomik tuzilishini o`rganish, zig`ir, qovoq va lipa (jo`ka) o`simliklari poyasining anatomik tuzilishi bilan tanishish.

**Kerakli jihozlar:** mikroskop, laboratoriya jihozlari, qovoq, zig`ir va lipa (jo`ka) o`simliklari poyasining tayyor preparatlari.

### MONOCOT STEM



### Nazariy ma`lumot:

Ko`pchilik ikki pallali o`simliklarning poyasida birlamchi tuzilish ikkilamchi tuzilish bilan tezda almashadi. Ular bog`lamli, bog`lamsiz va oraliq shakldagi tolali nay bog`lamlariga ega bo`ladi. Bog`lamlar va oraliqlar asosan o`tsimon o`simliklarda ko`proq uchraydi. Poyaning ikkilamchi tuzilishiga xos asosiy xususiyatlar floema va ksilema o`rtasida kambiy mavjudligi, o`tkazuvchi bog`lamlarning doira shaklida joylashishi va birlamchi po`stloqning yaxshi rivojlanganligidir.

Geografik joylashuvning poya anatomiyasiga ta`siri. (Botanika va geografiya fanlarining integratsiyasi).

O`simliklarning morfologik va anatomik tuzilmalari ularning yashash muhiti — ya`ni relyef, iqlim va tuproq sharoitlari bilan bevosita bog`liq. Xususan, ikki urug`pallali o`simliklarning poyasi tuzilmasida hududning iqlimiy va edafik (tuproq bilan bog`liq) sharoitlariga moslanish alomatlari yaqqol namoyon bo`ladi.

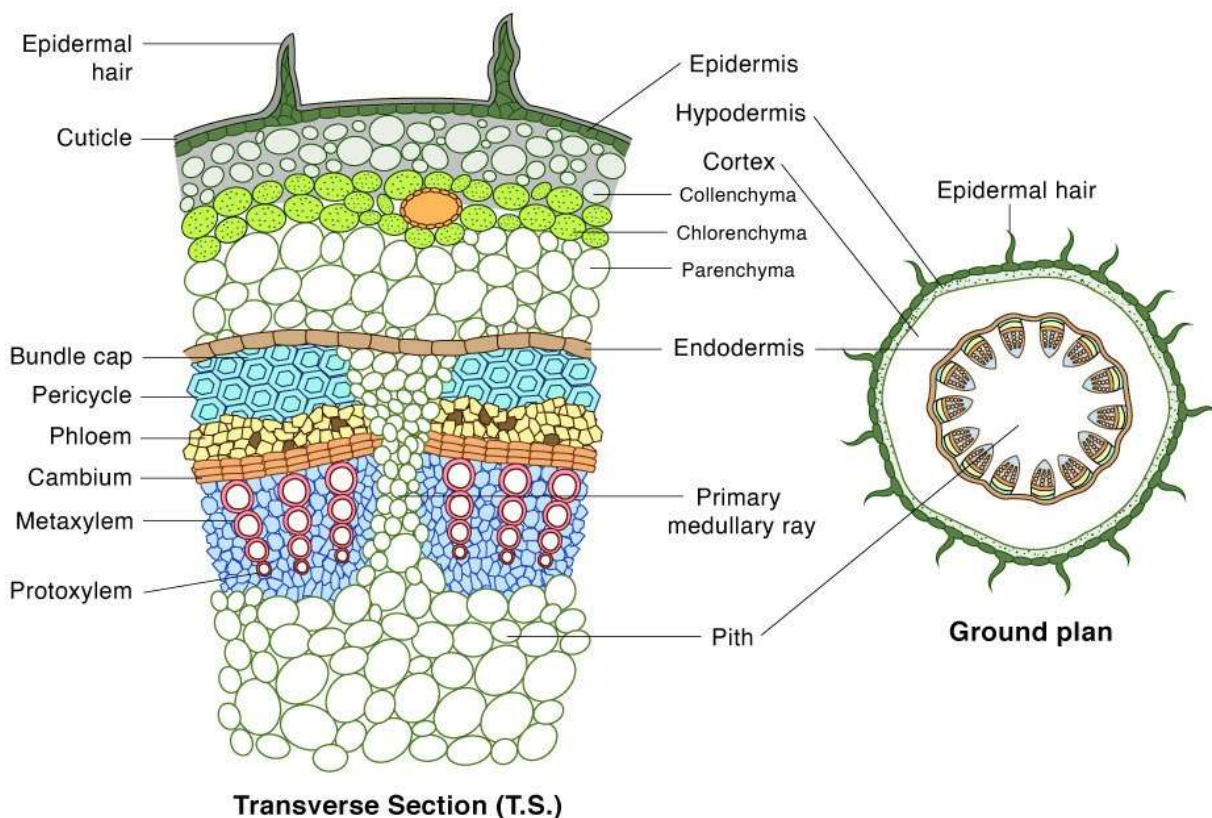
Nam iqlimli hududlarda o`sadigan o`simliklarning poyasida kambiy faoliyati nisbatan yuqori bo`ladi. Bu esa poyaning ikkilamchi o`sishini rag`batlantiradi va yillik o`sish halqalarining aniq ajralib turishini ta`minlaydi. Chunki ushbu hududlarda suv bilan ta`minlanish barqaror va vegetatsiya davri uzoq bo`ladi.

Bunga qarama-qarshi tarzda, yarim cho‘l va cho‘l iqlimida o‘sadigan o‘simliklarda suv tanqisligi tufayli kambiy faoliyati sust kechadi. Poya tashqi qobig‘i nisbatan qalinlashadi, mexanik to‘qimalar — ayniqsa sklerenxima — kuchli rivojlanadi. Bu holat o‘simlikni kuchli quyosh nurlanishi va namlik tanqisligidan himoya qilish mexanizmi sifatida shakllangan.

Geografik sharoitlar shuningdek poya parenximasi hujayralarining zichligi, ksilema-floema nisbati va ildizning ulanish zonasidagi strukturaviy xususiyatlarga ham ta‘sir ko‘rsatadi.

## Dicot Stem

ScienceFacts.net



**Ishni bajarish tartibi:**

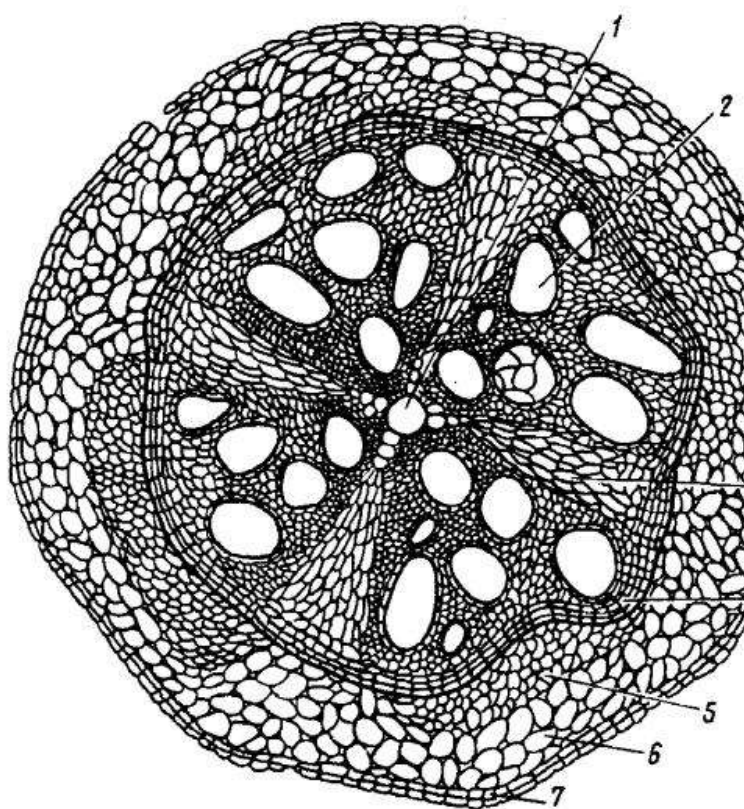
Qovoqning poyasidan olingan doimiy preparat mikroskopning kichik obyektivida koʻriladi.

2. Avvalo, uning asosiy qismlari: epidermis, birlamchi poʻstloq va markaziy silindr aniqlanadi.

3. Birlamchi poʻstloq epidermis ostida joylashgan boʻlib, u uch xil toʻqimadan tashkil topgan: burchaksimon kollennxima, assimilatsiya qiluvchi parenxima va epiderma.

4. Burchaksimon kollennxima epidermis ostida mustaqil ravishda joylashgan. Epiderma esa birlamchi poʻstloqning qolgan qismini tashkil etadi, bu qismi asosiy parenximadan iborat. Markaziy silindr halqa shaklida joylashgan va sklerenximadan tashkil topgan. Uning hujayralari qayrilgan va qobiq qalin, binafsharang rangda boʻladi.

5. Asosiy parenxima atrofida ochiq bikollateral bogʻlam joylashgan. Beshta yirik va beshta mayda bogʻlam navbatma-navbat joylashadi, shundan keyin boʻshliq paydo boʻladi. Poyaning bir qismi rasmlanadi.



Qovoq poyasining koʻndalang kesmasida ildizning ikkilamchi tuzilishi

1-birlamchi yogʻochlik;

2-ikkilamchi yogʻochlik;

3-oʻzak nurlari;

4-kambiy;

5-ikkilamchi floema;

6-birlamchi floema;

7-periderma.

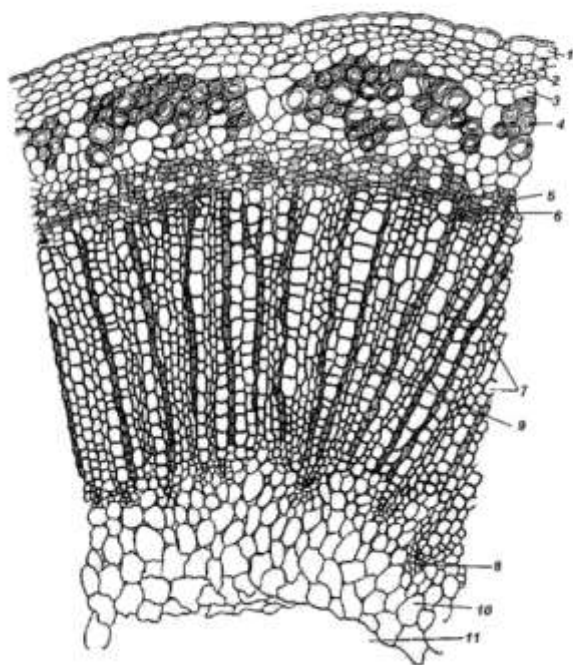
1.

Zigʻir poyasi mikroskopning kichik obyektivida koʻrish uchun oʻrganiladi.

Zig'ir poyasining ikkilamchi po'stloqi (lub) uning ko'plab lub tolalari bilan ajralib turadi.

2. Ikkilamchi po'stloq kambiy halqasidan iborat bo'lib, poyaning tarkibida joylashgan. Lub tolalari (sklerenxima) bog'lamlar shaklida joylashadi.
3. Ikkilamchi po'stloq to'qimasi (floema) elaksimon naylar, yo'ldosh hujayralar va lub parenximasidan tashkil topgan. Ularning orasidan radius bo'yicha asosiy parenxima hujayralaridan iborat o'zak nurlari o'tadi, yosh poyalarda o'zak, yetilgan poyalarda esa bo'shliq shakllanadi. Poyaning bir qismi daftarga chiziladi.

### Zig'ir poyasining bo'ylama kesmasi



- 1-epiderma
- 2-birlamchi po'stloq parenximasi
- 3-endoderma
- 4-birlamchi po'stloq
- 5-floemsa
- 6-kambiy
- 7-ikkilamchi yog'ochlik
- 8-birlamchi yog'ochlik
- 9-o'zak nurlari
- 10-o'zak parenximasi

1. Jo'ka o'simligining tayyorlangan preparati mikroskopning kichik obyektivida tekshiriladi.
2. Poyaning asosiy qismlari: po'stloq, kambiy, yog'ochlik va o'zak aniqlanadi. Jo'ka poyasi bir nechta qatordan iborat bo'lgan po'kak bilan qoplangan va uning ustida o'lgan epidermis qoldiqlari ko'rinadi.
3. Po'stloq tarkibiga birlamchi va ikkilamchi po'stloq kiradi.
4. Kollenxima, assimilatсион parenxima va endoderma aniqlanadi. Ikkilamchi po'stloq (lub) endoderma va kambiy orasida joylashgan.

5. Unda asosiy lub va ular orasida o'tgan o'zak nurlari mavjud. Lubning qalin va yupqa qobiqli turlari navbatlashib joylashadi. Yupqa qobiqli lub elaksimon nay, yo'ldosh hujayralar va lub parenximasidan tashkil topgan, qalin qobiqli lub esa bir-biriga mahkam yopishgan lub tolalaridan iborat bo'lib, uning po'stlog'i ingichka va bir necha qatordan iborat assimilatsion to'qimadan tashkil topgan.

6. Yog'ochlik lubga o'xshash keng halqasimon tuzilishga ega bo'lib, qobig'ining qalinligi bilan ajralib turadi.

7. O'zak nurlari ikkilamchi qobiqda biroz kengayadi. Ular o'zak yoki yog'ochlikdan boshlanib, asosiy parenxima hujayralaridan tashkil topgan va oziq moddalarni saqlash hamda o'tkazish vazifasini bajaradi.

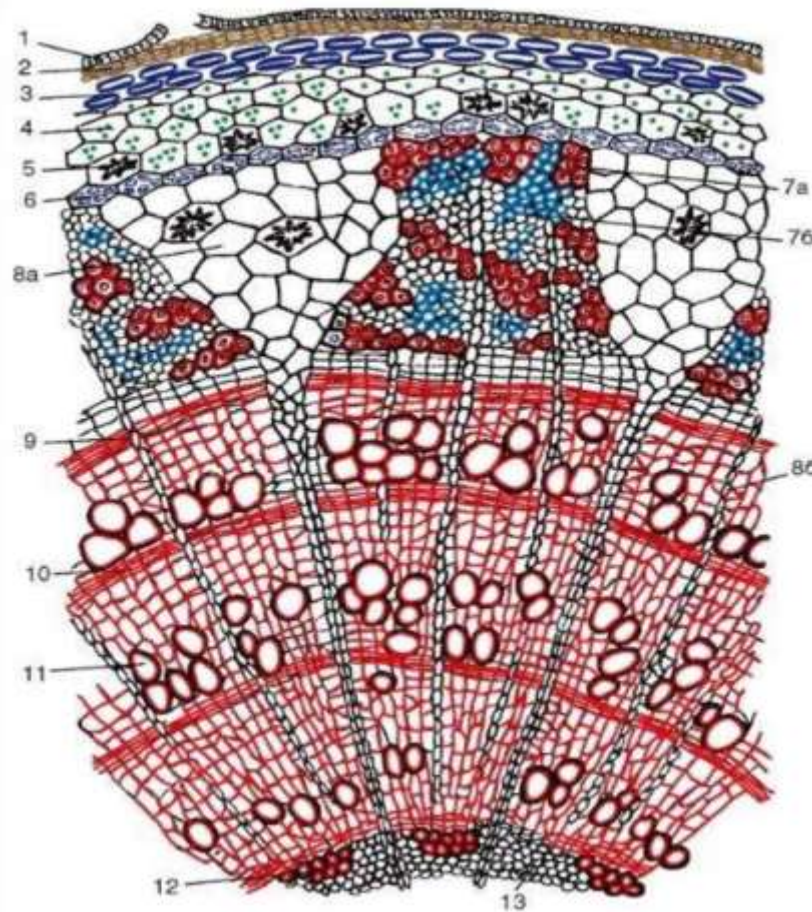
8. Ikkilamchi to'qimadan keyin kambiy halqasi joylashgan. Uning hujayralari ingichka, to'g'ri burchak shaklida bo'lib, preparatda bu hujayralarning bir necha qatori ko'rinadi. Bu hujayralar faqat kambiy hujayralari bo'lib qolmay, ba'zilari kambiydan hosil bo'lgan hujayralardir.

9. Kambiy bo'linib, ikkilamchi po'stloq va yog'ochlikni hosil qiladi, yog'ochlik tezroq hosil bo'ladi.

10. Yog'ochlikni o'rganishda yillik halqalar aniqlanadi va ularning soni hisoblanadi. Yillik halqalarning hujayralari bahorda katta, kuzda esa kichik bo'ladi.

11. Yirik hujayralar asosan nay va traxedralardan iborat bo'lib, kichik hujayralar yog'ochlik tolalari va ingichka traxoidlardan tashkil topgan. Bundan tashqari, yog'ochlik tarkibiga yog'ochlik parenximasi ham kiradi. Yog'ochlik orqali ingichka o'zak nurlari o'tadi.

12. Poyaning markazida o'zak joylashgan, bu o'zak asosan yirik va siyrak joylashgan asosiy parenxima hujayralaridan tashkil topgan. Yosh poyalarda o'zak zaxira oziq moddalarni saqlash uchun xizmat qiladi. Poyaning rasmi chizib olinadi.



Uch yoshli jo`ka daraxtining novdasi

1-epiderma qoldiqlari 2- po`kak 3- plastik parenxima 4-xlorenxima 5- po`stloq 6-endoderma 7-floema 7a-qattiq lub 7b-yumshoq lub 8a-birlamchi o`zak nur 8b-ikkilamchi o`zak nur 9-kambiy 10-kuzgi yog`ochlik 11-bahorgi yog`ochlik 12-birlamchi ksilema 13-o`zak parenximasi.

### **Lignin, sellulyoza va flavinoidlar haqida tushuncha (botanika va kimyo fanlarining integratsiyasi).**

Botanika laboratoriya mashg`ulotlarida poya to`qimalarining kimyoviy tarkibini o`rganish ulardagi strukturaviy va fiziologik xususiyatlarni chuqur anglashga imkon beradi. Ikki urug`pallali o`simliklar poyasida eng muhim kimyoviy komponentlar quyidagilardir: lignin, selluloza, flavonoidlar, xlorofill pigmentlari va boshqa metabolitlar.

Lignin — bu ksilema va sklerenxima to`qimalarida ko`p miqdorda uchraydigan aromatik polimer bo`lib, u o`simlik poyasining mexanik mustahkamligini ta`minlaydi. Shuningdek, lignin poyaning gidroizolyatsiyasini ta`minlab, suv o`tkazuvchanlik darajasini tartibga soladi. Lignin mavjudligini laboratoriyada fuksin yoki safranin bilan bo`yash orqali mikroskop ostida aniq aniqlash mumkin.

Sellyuloza esa o`simlik hujayralari devorini tashkil etuvchi asosiy komponent bo`lib, strukturaviy barqarorlik va elastiklikni ta`minlaydi. Ayniqsa, yosh parenxima hujayralarida selluloza konsentratsiyasi yuqori bo`ladi.

Xlorofill pigmenti esa asosan yosh to'qimalarda uchraydi va u o'simliklar fotosintez jarayoni uchun muhim ahamiyatga ega. Poyaning yashil qismi (agar mavjud bo'lsa) xloroplastlarga boy bo'lib, bu pigment UV nurlanishiga javoban sintezlanadi.

Flavonoidlar va boshqa ikkilamchi metabolitlar esa poyaning tashqi qobig'ini antibakterial va antimikrobial himoya bilan ta'minlab, o'simlikning atrof-muhitga adaptatsiyasini mustahkamlovchi kimyoviy elementlardir.

Xlorofill: pigmentli hujayralarda joylashgan, ayniqsa yosh to'qimalarda ko'proq bo'ladi.