

16-laboratoriya mashg`uloti.

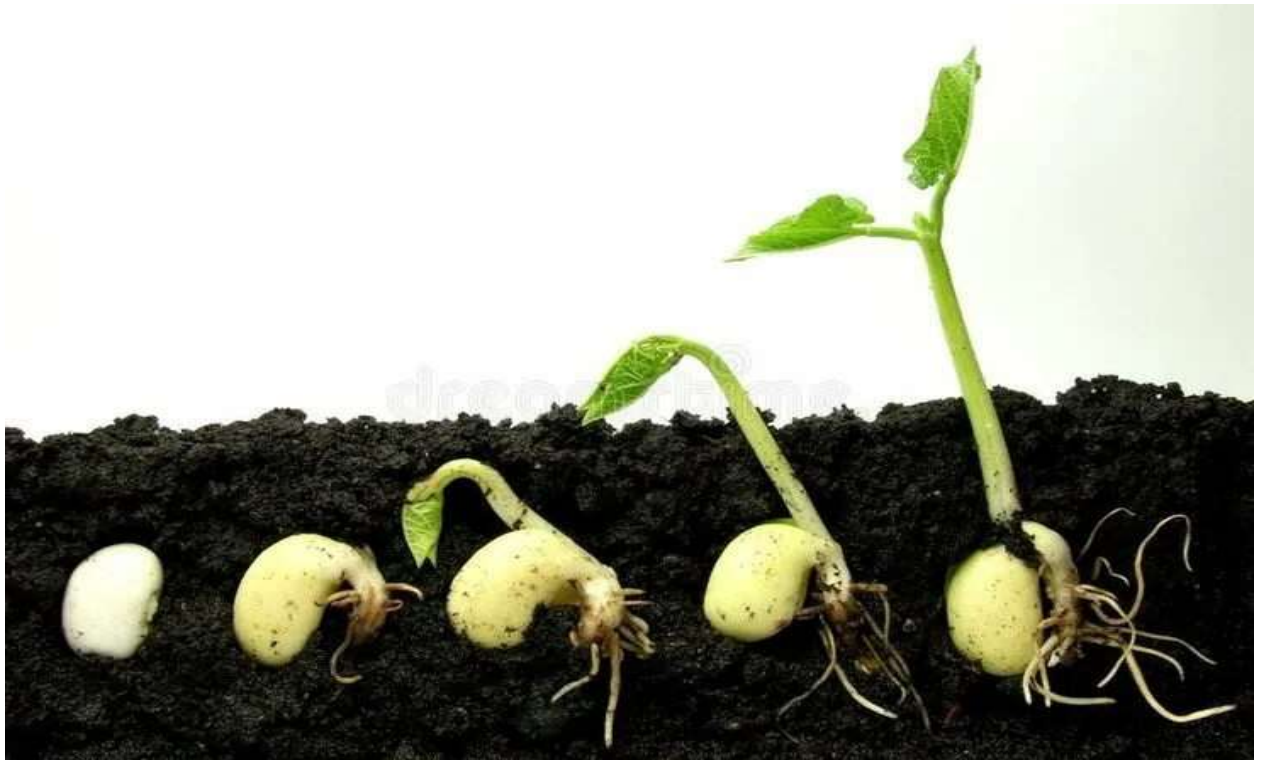
Mavzu: Bir urug`pallali va ikki urug`pallali o`simliklar urug`i va maysalarining tuzilishini o`rganish.

Mashg`ulotning maqsadi: Bir urug`pallali va ikki urug`pallali o`simliklar urug`i va maysalarining tuzilishini o`rganish, bug`doy, arpa doni va loviya urug`ining tuzilishi bilan o`rganish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, laboratoriya jihozlari, lupa, bug`doy, arpa doni, loviya urug`i va maysalari, petri likopchasida o`stirilgan bug`doy o`simtasi, pinset, igna, don kesigidan tayyorlangan preparat, sudan III eritmasi, spirt va gliserin aralashmasiga solib qo`yilgan olma urug`i, KJ.

Nazariy ma`lumot:

Urug`lar ochiq va yopiq urug`li o`simliklarda uchraydi. Yopiq urug`li o`simliklar urug`ining rivojlanishi va tuzilishi ochiq urug`lilardan farq qiladi. Ochiq urug`li o`simliklarning urug`idagi endosperma, kelib chiqishi bo`yicha, gaploid xarakterga ega bo`lib, onalik gametofitining vegetativ qismi sifatida ishlaydi. Gulli o`simliklarning urug`idagi endosperma esa qo`sh urug`lanish jarayoni orqali hosil bo`lib, triploid xarakterga ega bo`ladi.



Yopiq urug‘li o‘simliklarning urug‘i 1 yoki 2 urug‘pallali bo‘ladi. Yopiq urug‘li o‘simliklarda urug‘ po‘stining rivojlanishi ikki qavatli integumentlar ishtirokida sodir bo‘ladi, o‘sha vaqtni ochiq urug‘lilarda esa bitta integumentdan hosil bo‘ladi. Urug‘lar unib chiqishi uchun zarur oziq moddalar urug‘ning o‘zida to‘planadi, ya‘ni urug‘ murtagi geterotrof tarzda oziqlanadi. Yopiq urug‘li o‘simliklarda urug‘lanishdan so‘ng urug‘ kurtak urug‘ga aylanadi, u mekada yetilib, gulli o‘simliklarning jinsiy ko‘payish organi bo‘lib xizmat qiladi. Urug‘ uch qismdan: urug‘ po‘sti, murtak va zaxira oziq moddalaridan iborat bo‘ladi. Murtak o‘shning boshlang‘ich bosqichida asosiy vegetativ organlarga ega bo‘ladi. Murtakda urug‘ bargi (pallasi) bo‘lib, u haqiqiy barglardan morfologik jihatdan farq qiladi. Bir pallali o‘simliklarda bitta, ikki pallali o‘simliklarda esa ikkita urug‘ bargi mavjud. Urug‘da murtakning rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan oziq moddalar – oqsillar, yog‘lar, kraxmal va boshqa moddalar to‘planadi. Morfologik jihatdan urug‘lar quyidagi turlarga bo‘linadi:

- Endospermsiz urug‘lar : Urug‘ning murtakning unib chiqishi uchun zarur oziq moddalar murtakning o‘zida to‘plangan bo‘lsa, endospermsiz urug‘lar deyiladi. Bu urug‘lar burchoqdoshlar, ra‘nodoshlar, qoqio‘tdoshlar va qovoqdoshlar oilalarida uchraydi.
- Endospermli urug‘lar : Urug‘da murtakning rivojlanishi uchun kerakli oziq moddalar endospermdagi maxsus g‘amlovchi to‘qimalarda to‘planadi. Bunday urug‘lar bug‘doydoshlar, ziradoshlar va ituzumdoshlar oilalarida ko‘p uchraydi.

- Perispermli urug‘lar : Ushbu urug‘lar perisperm deb ataladigan urug‘kurtakning nusellusidan rivojlanadi. Zaxira oziq moddalar urug‘kurtakning nusellus hujayralarida to‘planadi. Perispermli urug‘lar chinniguldoshlar va sho‘radoshlar oilalarida ko‘rinadi.

Urug‘larning zaxira oziq moddalariga uglevodlar, yog‘lar, oqsillar, vitaminlar, fermentlar va anorganik moddalar kiradi. Ba‘zi o‘simliklarda, masalan, burchoqdoshlarda, urug‘ida asosan oqsillar, bug‘doydoshlar (bug‘doy, javdar, sholi) urug‘larida esa kraxmal ko‘proq bo‘ladi. Yog‘lar, shuningdek, zahira oziq moddalarining eng yuqori kaloriyali qismi hisoblanadi. Sitrus o‘simliklar va ra‘nodoshlarning ba‘zi vakillarida ko‘p murtaklilik kuzatiladi. Bu urug‘da bir nechta murtak hosil bo‘lishi sababli turlicha bo‘ladi: ba‘zan qo‘shimcha murtak hosil bo‘lishi hujayralar bo‘linishidan, ba‘zan esa sinergid yoki antipod hujayralaridan kelib chiqadi. Shuningdek, nusellus yoki integument hujayralarining murtak xaltachasi ichiga kirishidan ham ko‘p murtaklilik yuzaga keladi.

Urug‘ va maysa tuzilishidagi biokimyoviy jarayonlar

Urug‘ tarkibida joylashgan zaxira moddalarning (kraxmal, lipidlar, oqsillar) maysa chiqishidagi roli biokimyoviy nuqtai nazardan alohida ahamiyatga ega. Bir urug‘pallali (masalan, makkajo‘xori) va ikki urug‘pallali (masalan, loviya) o‘simliklarda endosperm va urug‘ pallalaridagi zaxira moddalarning parchalanish jarayonlari fermentativ reaksiya asosida kechadi. Amilaza, lipaza, proteaza kabi fermentlar ishtirokida zaxira moddalarning oddiy birikmalarga (masalan, glyukoza, aminokislotalar, yog‘ kislotalari) aylanishi maysa rivojlanishining dastlabki bosqichini ta‘minlaydi. Biokimyo fanida bu jarayonlar anabolik va katabolik metabolizm nuqtai nazaridan tahlil qilinadi.

2. Fizika fani bilan integratsiya

Urug‘larning unib chiqishida fizikaviy jarayonlar muhim rol o‘ynaydi. Urug‘ suvni osmos orqali so‘rib oladi va bu jarayon natijasida ichki bosim (turgor bosimi) ortadi. Bu bosim urug‘ po‘stini yorib chiqishga yordam beradi. Bir va ikki urug‘pallali o‘simliklar urug‘larida suvning so‘rilish tezligi va bosim gradientlari fizika fanida tahlil qilinadigan muhim tushunchalardir. Shuningdek, urug‘ning muhitdagi haroratga javoban unib chiqish tezligi fizikaviy diffuziya va kinetik energiya asosida tushuntiriladi.

3. Qishloq xo‘jaligi fani bilan integratsiya

Qishloq xo‘jaligi fanida urug‘larning biologik xossalari – unuvchanlik, maysa chiqarish quvvati, maysa energiyasi kabi ko‘rsatkichlar amaliy jihatdan baholanadi. Bir va ikki urug‘pallali o‘simliklar urug‘larining tarkibi va maysa chiqishdagi farqlari ekinlarni tanlashda, urug‘ yetishtirishda muhim hisoblanadi. Masalan, g‘alla

(bir urug‘pallali) va dukkakli (ikki urug‘pallali) ekinlar uchun har xil maysa olish texnologiyasi qo‘llaniladi. Agrotexnikada bu ma‘lumotlar ekin maydonlarini rejalashtirish va urug‘ni sertifikatlashda muhim ahamiyatga ega.

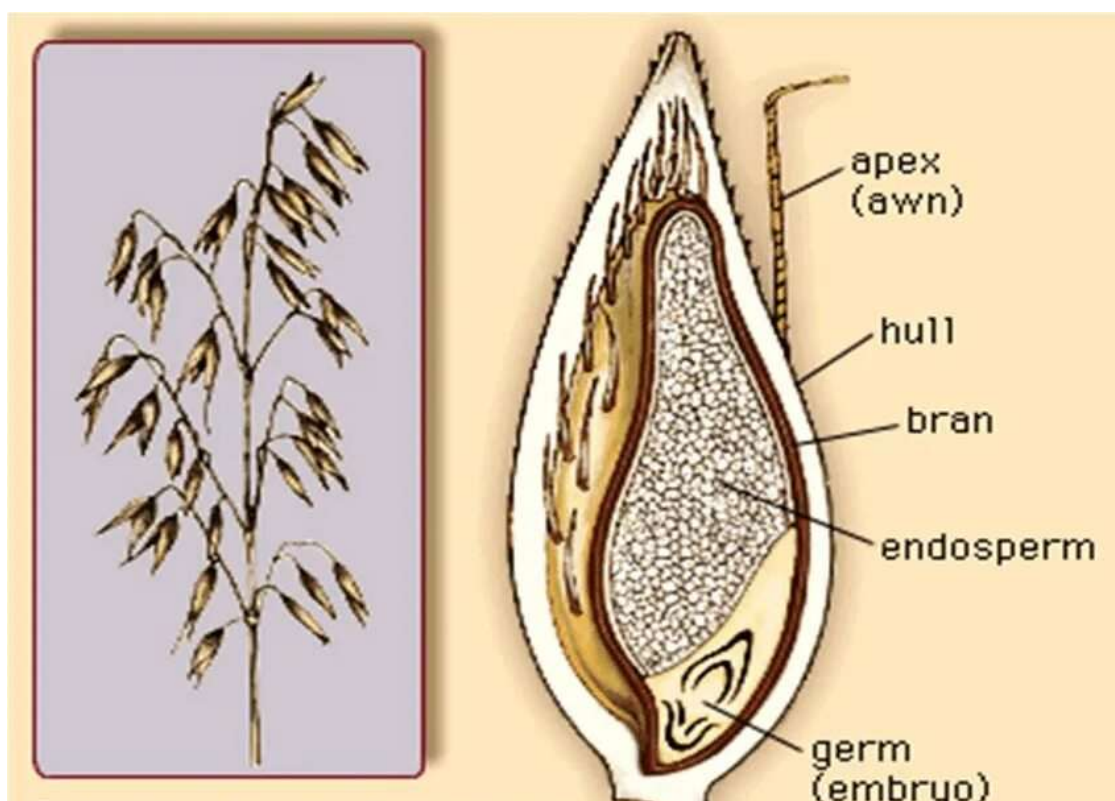
4. Matematika fani bilan integratsiya

Laboratoriya sharoitida urug‘larning unuvchanligini aniqlashda matematik usullardan foydalaniladi. Masalan, 100 ta urug‘dan nechta unganligini hisoblab, unuvchanlik foizi aniqlanadi: $U = (n/N) \times 100\%$. Bir va ikki urug‘pallali o‘simliklar urug‘larida unuvchanlik, maysa energiyasi, maysa simmetriyasi va simmetrik o‘shish grafigi orqali turli matematik tahlillar o‘tkaziladi. Matematik modellashtirish orqali urug‘larning unish dinamikasi ham kuzatiladi.

Ishni bajarish tartibi:

Bir pallali o‘simliklar urug‘ini tekshirish

1. Bir pallali o‘simliklar urug‘lari endospermlidir. Endospermlik urug‘larning tuzilishini bug‘doy, arpa kabi o‘simliklarning dondan ko‘rish mumkin.
2. Dondagi tashqi tuzilishni o‘rganish uchun 1–2 kun davomida suvda ivitilgan bug‘doy yoki arpa donlarini buyum oynasiga joylashtirib, ularning tashqi tuzilishini kuzatib chiqing.



3. Donning bir uchida murtak joylashgan bo‘lib, ikkinchi uchida mayda tukchalar to‘plangan, donning asosiy qismi esa endosperma hisoblanadi. Endosperma bir xil

parenxima to'qimalaridan tashkil topgan bo'lib, bu to'qimalarda kraxmal, aleyron donachalari va boshqa moddalarning to'planishi kuzatiladi.

4. Murtak juda kichik bo'lganligi sababli, uning tuzilishini yaxshiroq o'rganish uchun donning uzunasiga kesilgan preparatini mikroskopning kichik ob'ektivida tekshirish kerak.

5. Shunda murtakning boshlang'ich ildizchasi, poyacha, kurtakcha va bitta urug'palla bargdan iborat bo'lishi aniq ko'rinadi.

6. Boshlang'ich ildizchanning uchi (o'sish konusi) koleoriza bilan o'ralgan bo'lib, koleoriza himoya funksiyasini bajaradi.

7. Ildiz o'sishi davomida koleoptil yorilib, o'sishga imkon yaratadi. Poyacha tagidan bitta urug'palla barg – qalqoncha chiqadi, bu qalqoncha murtakni endospermadan ajratib turadi va o'zidan fermentlar ajratadi. Shu bilan birga, so'ruvchi to'qimalari orqali murtakni endospermadagi organik moddalar eritmasi bilan ta'minlaydi.

8. Kurtakcha o'sish konusi va uni o'rab turgan boshlang'ich barglardan iborat bo'lib, tashqi bargi uchli bo'lib, koleoriza deb ataladi.

9. O'sish jarayonida koleoptil nayza shaklida tuproqni yorib, o'ziga o'ralgan boshlang'ich barglarni tuproq yuzasiga chiqaradi va o'sishni to'xtatadi.

10. Gipokotilga o'ralgan chin barglar o'sib yashil rangga kiradi.

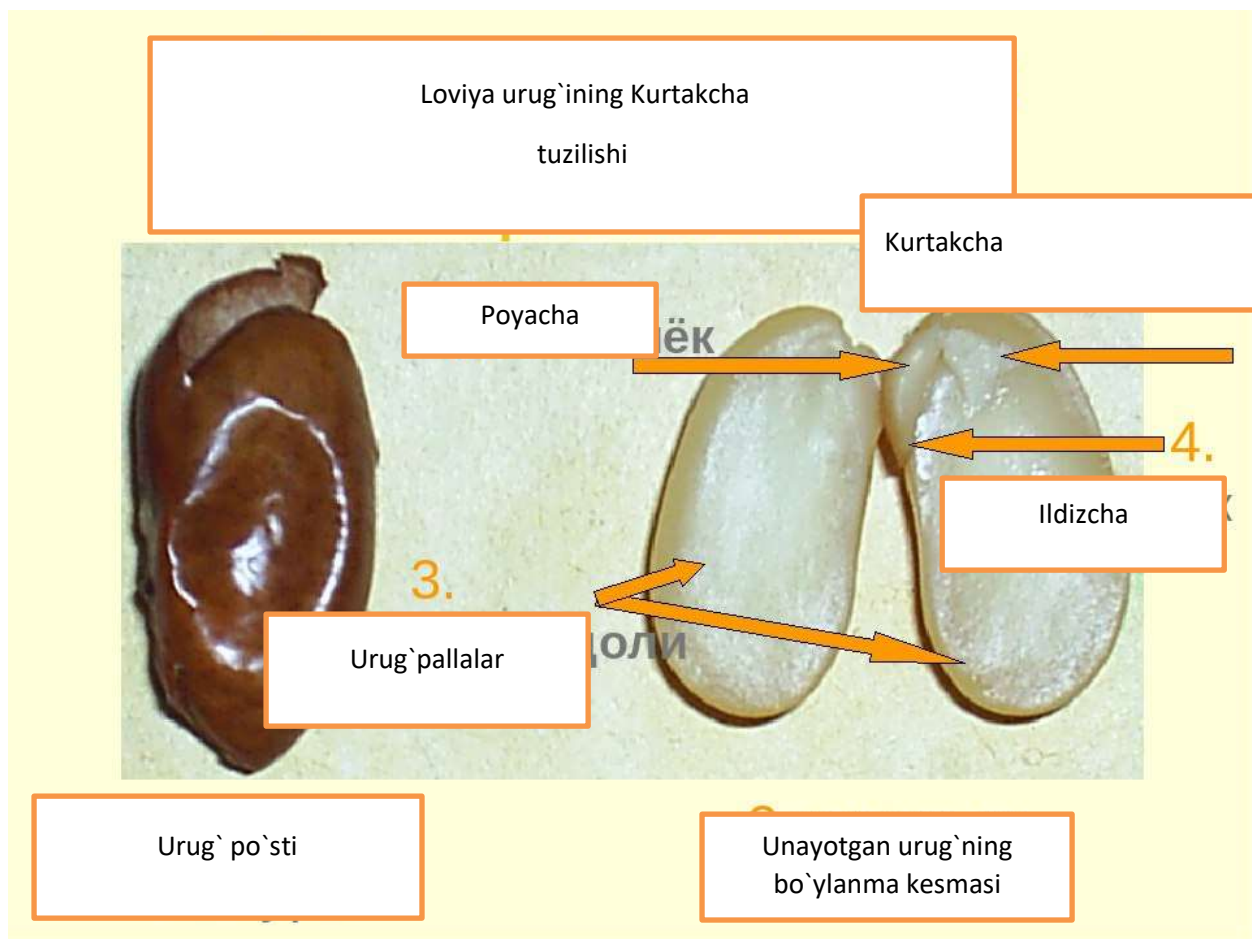
11. Bir pallali o'simliklarda don o'sishi davrida boshlang'ich ildizcha o'sishdan to'xtaydi.

12. Poyacha ostidan 2 ta va undan ortiq ildizchalar chiqadi. Yosh maysalardagi ildizlar boshlang'ich qo'shimcha ildizchalardir.

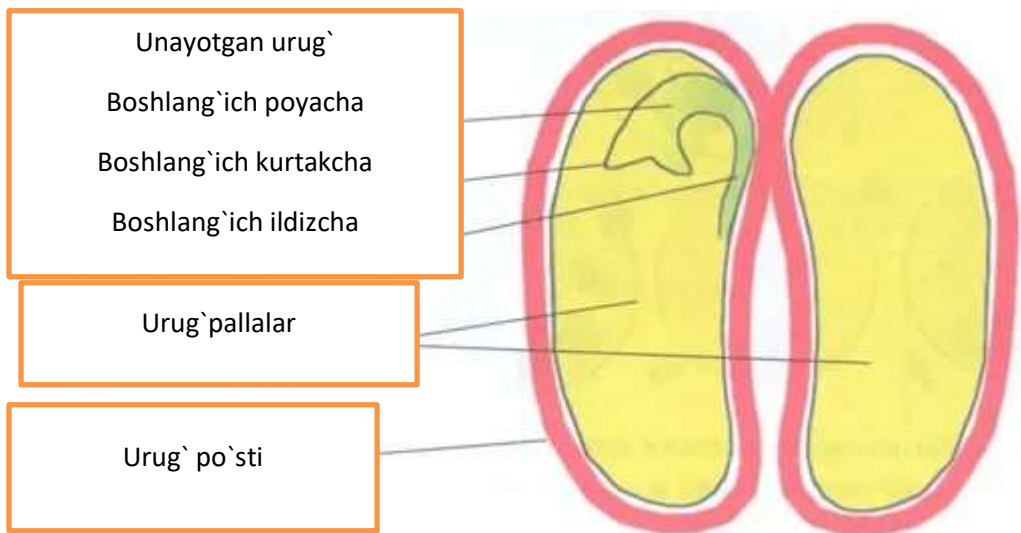
Ikki pallali o'simliklar urug'ini tekshirish.

Ishni bajarish tartibi.

1. Ikki pallali o'simliklarning endospermsiz urug'ining tuzilishini loviya urug'ida o'rganamiz.



2. Buning uchun urug'ni suvga ivitib, so'ngra shishib chiqqan urug'ni buyum oynasiga qo'yib, tekshiramiz. Loviya urug'i buyraksimon shaklda bo'lib, tashqi tomoni qattiq urug' po'sti bilan o'ralgan.
3. Urug'ning botiq qismida urug' choki joylashgan bo'lib, u urug'ning mevaga birikkan joyi hisoblanadi. Chokkaning yaqinida kichik teshikcha, ya'ni urug' yo'li mavjud bo'ladi.
4. Urug' yo'li orqali urug' ichiga suv kirib boradi. Urug' po'stini igna uchi bilan teshish orqali murtak ajratib olinadi.
5. Murtak ildizcha, poyacha, kurtakchadan iborat bo'lib, ular tashqi tomondan o'rab turgan rangsiz barglar urug'palla barglardir.
6. Urug'palla barglarda zapas moddalar to'planadi. Murtakning tuzilishini urug'dan o'sib chiqqan yosh maysalarda to'liq o'rganish mumkin.
7. Urug'lar o'sishi uchun normal sharoitlar mavjud bo'lsa, namlik, harorat va havo yetarli bo'lsa, urug'lar o'sishni boshlaydi. Bunda avval boshlang'ich ildizcha o'sib, yosh maysalarni tuproqqa mahkamlaydi va ularga suv hamda mineral moddalar eritmasi bilan ta'minlaydi.



8. So`ng, o`sib chiqqan urug`palla barg tuproq yuzasiga ko`tarilib, ular yashil rangda va qalin bo`ladi. Urug`palla barg bilan ildizchaga bo`lgan o`raliq gipokotil deb ataladi.

9. Urug`palla barg va birinchi chin barg o`rtasidagi hudud esa epikotil deb nomlanadi.

Perispermli ikki pallali o`simliklar urug`ini tekshirish Ishni bajarish tartibi.

1. Olma urug`ining tuzilishi

Строение семени яблока

- 1-ildizcha va poyacha
- 2-Kurtakcha
- 3-urug`po`sti
- 4-ilkita urug`palla
- 5-endosperm
- 6-mikropile

Olma urug`ining tashqi va ichki tuzilishini tekshirish.

1. Urug`ning morfologik tuzilishini suvda bo`ktirilgan urug`da o`rganish mumkin.
2. Olma urug`i silliq, yaltirab turgan, qo`ng`ir rangli va qalin po`st bilan o`ralgan, tuhumga o`xshash shaklga ega.
3. Ichki tuzilishini aniqlash uchun spirt va glitserin aralashmasida saqlangan olma urug`idan uzunasiga yupqa kesiklar tayyorlanadi.
4. Kesikni urug`ning o`rta qismidan tayyorlash zarur. Juda yupqa va tekis kesilgan kesiklardan mikroskopik preparat tayyorlanib, mikroskopda tekshiriladi.

5. Urug' qalin, qo'ng'ir rangdagi po'st bilan qoplangan va ko'p qavatli bo'ladi. Po'stdan keyin parenxima hujayralaridan tashkil topgan zapas oziq moddalar – perisperm joylashgan.
6. Murtak ikki katta palla va ular orasida joylashgan kichik kurtakchadan iborat. Mikroskopda murtak ildizchasini ham ko'rish mumkin.
7. Murtak ildizchasining o'sish konusini va ildiz qinchasini kuzatib, olma urug'ining tashqi va ichki tuzilishini chizib oling.

Apple Seed Anatomy

