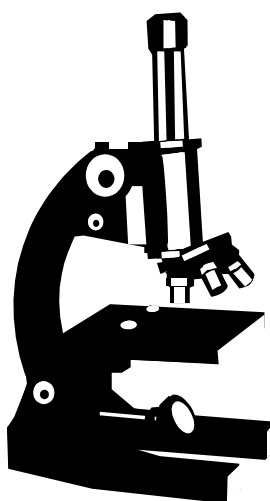


O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

JIZZAX POLITEKNIKA INSTITUTI

«Botanika va o‘simliklar fiziologiyasi»
fanidan laboratoriya
ishlarini bajarish uchun

USLUBIY QO‘LLANMA



JIZZAX-2013

Ushbu uslubiy ko'rsatma «Qishloq xo'jalik maxsulotlarini yetishtirish, saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi» yo'nalishi talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, shu sohada chop etilgan o'quv dasturi asosida yoziladi. Har bir laboratoriya ishi 2 soatga mo'ljallanib, jami 9 ta laboratoriya ishini o'z ichiga oladi.

Tuzuvchi:

**Tirkasheva M. B.
Kamolova Sh. M.**

Taqrizchi:

B.f.n. Ya. Gulboev.

Taqrizchi:

JDPI. B.f.n. Esonqulov A.S.

Uslubiy ko'rsatma "Ekolgiya va atrof muxit muxofazasi" kafdrasining № _____ "_____" _____ 2013 yildagi yig'ilishidagi muxokama etilib, institut ilmiy uslubiy kengashiga tavsiya etilgan.

Uslubiy ko'rsatma Lizzax Politexnika instituti ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan tasdiqlangan.

KIRISH

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishning amaliy masalalarini ijobiy hal qilish: hosildorlikni oshirish, yangi navlar yaratish, mahsulot sifatini yaxshilash, begona o'tlarga qarshi kurashish, atrof muhitni muhofaza qilish va h.k. ilmiy ravishda zamon talabiga mos holda yondoshishni talab qilmoqda.

Botanika fani agronomiyaning nazariy qismi hisoblanadi. Botanika fanini yaxshi o'zlashtirgan talaba boshqa mutaxassislik fanlarini oson o'zlashtiradi. Qishloq xo'jaligida shunday vaziyatlar bo'ladiki, mutaxassis botanik sifatida fikr yuritishiga to'g'ri keladi. Bu esa qishloq xo'jaligi yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalarning bilimini botanika fani bo'yicha oshirishni, o'qitish sifatini yaxshilashni taqozo qiladi. Bu masalalarni muvaffaqiyatli hal qilishning asosiy yo'llaridan biri zamon talabiga mos keladigan darslik va o'quv uslubiy qo'llanmalar yaratishdir.

Botanikaning o'simliklar anatomiyasi bo'limida organlarning ichki tuzilishini, ya'ni strukturasini o'rganadigan fandir. O'simliklar organlarini o'rganishda asosan mikroskopdan foydalaniladi. Hozirgacha yorug'lik mikroskopi anatomik ob'ektlarni o'rganishda asosiy va o'zgarmas qurol sifatida o'z qimmatini saqlab kelmoqda. Anatomik kuzatishlardan asosiy maqsad hujayralarning tuzilishini, to'qima va organlarni joylashishini hamda tuzilishini o'rganishdan iborat. Bu esa preparat tayyorlashni va mikroskopdan to'g'ri foydalanishni talab qiladi.

O'simliklar sistematikasi qismida esa hududimizda uchraydigan hamda qishloq xo'jaligida ekiladigan o'simliklarning nomlanishi morfologiyasi, ko'payishi hamda ularning ahamiyati to'g'risida fikr yuritiladi.

1-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Mikroskopdan foydalanish qoidalari va preparat tayyorlash. Mikroskop bilan ishlash»

Ishdan maqsad: Biologik mikroskop, MBI-1 markali mikroskopning tuzilishi bilan tanishish. Preparat tayyorlash qoidalarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: MBI-1 markali mikroskop, ob'ekt, buyum va qoplag'ich oynalar, ustara cho'tkacha, pipetka, preparoval nina va suv.'

Nazariy malumotlar. Biologik mikroskop o'simlik anato-miyasini o'rganishda eng zarur asbob hisoblanadi. Hozirgi mikroskoplar ob'ektlarni bir necha yuz va ming martagacha kattalashtirib ko'rsatadi. Mikroskopning optik qismi eng muhim qismlaridan biri bo'lib, u ko'rish trubkasi (tubus) dan iborat. bu trubkaning yuqori qismida okulyar, tagida ob'ektiv joylashgan.

Shtativ. Mikroskopning shtativi to'g'ri yoki egri kolonkadan iborat bo'lib, uni orqa tomonga qayirib qo'yish mumkin, shtativda revolver, mikrovint, makrovint, stolcha, diafragma, dasta va oyna bo'ladi.

Ob'ektiv. Mikroskopning buyumni katta qilib ko'rsatadigan asosiy qismlaridan biri ob'ektivdir. Ob'ektiv odatda 2-4 ta bo'ladi. ob'ektiv buyumlarni kattalashtirib va teskari (bosh-oyoq) qilib okulyarga tushiradi.

Okulyar. Ob'ektiv tushirgan buyum aksini okulyar yanada kattalashtiradi. Okulyar ikkita: yig'ish va ko'rish linzalaridan iborat. ko'rish linzalari kichik bo'lsa, okulyar buyumni shuncha katta qilib ko'rsatadi. Okulyar va ob'ektivlarda buyumlarni katta qilib ko'rsatish darajasi nomerlar bilan ko'rsatilgan. Ob'ektiv bilan okulyardagi raqamlar bir-biriga ko'paytirilsa, buyumni necha marta kattalashtirib ko'rsatilganligi chiqadi. Masalan, MBI-1 markali biologik mikroskop ob'ektivi buyumni 56 martadan 1350 martagacha kattalashtirib ko'rsatadi. Mikroskopdagi uchta ob'ektiv va uchta okulyarni o'zaro to'g'rilash yo'li bilan ob'ektlarni quyidagicha kattalashtirib ko'rish mumkin:

Okulyar	Ob'ektiv	Kattalashtirish
3	7	21
8	10	80
8 x	15 x	120
15 x	40 x	600 va hokazo

Ko'rish trubkasi. Trubkaning tagiga ob'ektiv joylanadigan uyachali revolver biriktirilgan. Agar revolver bo'lmasa, ob'ektiv trubkaning tagiga burab biriktiriladi. Revolver yordamida ob'ektiv harakatga keltirilib buyumlarni kattalashtirib ko'rsatish darajasi o'zgartiriladi (bunda ob'ektivni burab o'tirishga ehtiyoj qolmaydi).

Mikroskop mikrometrik vintini burash bilan ko'rish trubkasini yuqoriga ko'tarish yoki pastga tushirish, demak ob'ektiv bilan okulyar o'rtasidagi fokus masofasini to'g'rilab olish mumkin. Mikroskopning mikrometrik vinti yordamida ko'rish fokusi aniq qilib to'g'rilab olinadi. Bu vintni bir necha marta burab

aylantirmaslik kerak, buni oldinga va orqaga biroz burab ishlatib turish lozim; aks holda, vint tezda ishdan chiqadi.

Buyum stolchasi. Buyum stolchasi odatda yumaloq yoki kvadrat shaklida bo'lib, o'rtasi teshik bo'ladi. bu teshikdan preparatga yorug'lik tushib turadi; stolchani orqa sirtida teshikni katta-kichik qilib turadigan diafragma o'rnatilgan.

Buyum stolchasi ostiga joylashgan oyna yorug'likni diafragma teshigiga to'g'rilaydi. Bu oynaning bir tomoni yassi, ikkinchi tomoni botiq bo'ladi. preparatga kuchsiz yorug'lik tushishi kerak bo'lsa oynaning yassi tomoni, yorug'lik kuchli tushishi zarur bo'lsa botiq tomoni ishga solinadi; bunda ravshan yorug'lik diafragma teshigiga ro'para kelguncha oynani har tomonga qiyshaytirib ko'rib, to'g'rilanadi. Oynaning botiq tomoni orqali yorug'lik diafragma teshigiga ro'para qilinsa, preparatga tushayotgan yorug'lik kuchli bo'ladi.

Birmuncha takomillashtirilgan mikroskopda stolcha harakatchan bo'lib, o'ng va chap tomonida joylashgan vint vositasida u yuqoriga yoki pastga siljiriladi.

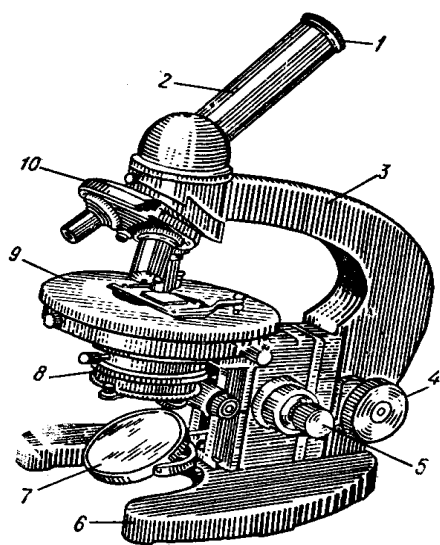
Ayrim mikroskoplarning stolchasida preparatni ikki chetidan bosib turish uchun ikkita bosqich vint bo'ladi.

Ish tartibi. Ish boshlashdan oldin mikroskopning tozaligini tekshirish kerak. Shundan keyin mikroskopning dastali tomonini o'zingizga qaratib to'g'rilanadi, yorug'lik stolchaga tushadi, keyin preparat stolchaga qo'yiladi, so'ngra mikroskop fokusi to'g'rilanadi. Fokusni to'g'rilashda okulyardan qarab turgan paytda trubkani pastga tushirish yaramaydi, aks holda preparatni ezib yuborish mumkin. Binobarin, preparatga yon tomondan turib, mikroskop trubkasini preparatga juda yaqin kelguncha tushirish tavsiya qilinadi.

Ko'rilayotgan buyumning umumiy qiyofasi mikroskopda ko'rinishi bilan mikrometrik vintni ishlatib diafragma harakatlantiradi, shu yo'l bilan buyumning ravshan ko'rinishiga erishiladi. Agar yorug'lik haddan tashqari kuchli bo'lib, tekshirilayotgan buyum tegishli darajada aniq ko'rinmayotgan bo'l-sa, diafragma teshigi kichraytirilib yorug'lik kuchi kamaytiriladi. Stolchaga qo'yilgan buyum ravshan ko'rinadigan qilingandan keyingina mikroskopni siljitmaslik kerak.

Mikroskopga qo'yilgan buyum chap ko'z bilan ko'riladi; o'ng ko'z esa ko'rilayotgan ob'ektning rasmini chizishga yordam beradi.

Mikroskopda tekshirilayotgan har qanday ob'ektning rasmi, albatta, maxsus daftarga qora qalamda chizib, uning muhim joylari aloxida ko'rsatib qo'yiladi. Buning uchun dastlab tekshirilayotgan ob'ekt mikroskopda bir oz katta qilib ko'rsatilganda, uning umumiy qiyofasi chizib olinadi, shundan keyin uning tarkibiy bo'laklari sxematik ravishda ko'rsatiladi. Chizib olingan rasm ostiga nomlari yoziladi. Tekshirilayotgan ob'ektning muhim qismini ko'rish uchun mikroskopning ancha katta qilib ko'rsatadigan

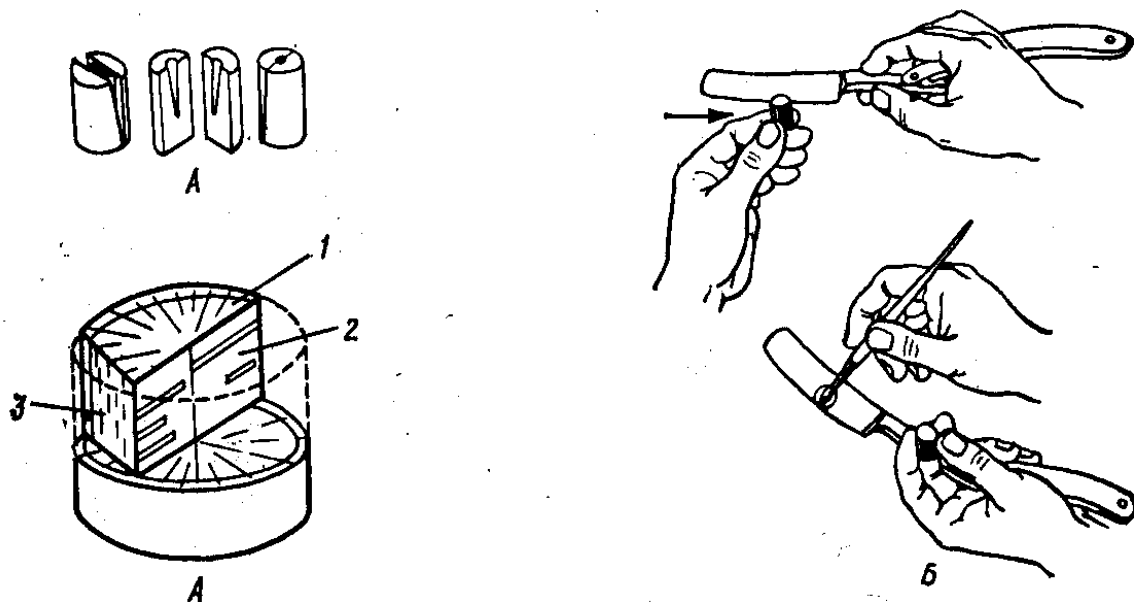


1- рasm. Микроскопнинг (МБИ — 1) тузилиши:

1 — окуляр, 2 — тубус, 3 — штатив дастаси, 4 — макровинт, 5 — микровинт, 6 — оёқчasi, 7 — ойна, 8 — конденсер диафрагмаси, 9 — буюм столчasi, 10 — револьер.

ob'ekti, binokulyar lupa yoki rasm solish apparati ishga solinadi. Mikroskop ishlatib bo'lingandan keyin uni, albatta, bir oz katta qilib ko'rsatadigan ob'ektga to'g'rilab qo'yish zarur. Mikroskopni doimo chang va iflosliklardan tozalab turish kerak.

Laboratoriya mashg'ulotlarida mikroskopdan tashqari yana yordamchi asboblardan foylaniladi. Jumladan, qoplag'ich va buyum oynalari ishlatiladi. Bularni ishlatishda qo'lni oyna sirtiga va orqasiga tekkazmay, uni ikki barmoq



Rasm 2.

Preparat tayyorlash

- A) ko'ndalangiga 1- uzunasiga; 2-radial uzunasiga; 3-tangental kesim;
B) kesma tayyorlashda qo'l va ustarani tutish holati

orasiga gorizontol olib ushlash kerak. Buyum oynasi ustiga ob'ekt to'g'rilanadi, so'ngra stakanda suv tomizish uchun tomizgich, filtr qog'oz, rasm chizadigan oddiy qog'oz, ustara, pinset, qora va rangli qalamlar ham kerak bo'ladi.

Preparat tayyorlash. Buning uchun fiksirlangan yoki tirik o'simlik bo'laklari ustara yordamida ko'ndalangiga va uzunasiga kesiladi. Qattiq ob'ektlar (poya, ildiz bo'laklari) dan kesik tayyorlashda ular suv va gliserin aralashmasida qaynatiladi, bunda ob'ekt hujayralari yumshaydi va kesik tayyorlash osonlashadi.

Preparat tayyorlashda o'simlik organini chap qo'lda tutib, o'ng qo'ldagi ustara tig'ini o'ziga qaratib yengil harakat bilan, bir yurgizishda yupqa qilib kesik olinadi. Agar kesiladigan buyum nozik bo'lsa, uni probka yoki marjon daraxt o'zagi orasiga olib kesiladi. Kesma kichik, tekis va yupqa bo'lishi kerak. Uni ustara tig'i sirtidan buyum oynasidagi suv tomchisiga yoki boshqa suyuqlik tomchisiga cho'tkacha yordamida tushiriladi, so'ngra usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi; bunda ikki oyna o'rtasida havo qolmasligi kerak. Bu ikki oyna orasi suyuqlik bilan to'la egallanmasa, uning yonidan tomchi qo'shib to'ldiriladi (qoplag'ich oyna buyum oynasiga zich yopishib turishi, lekin tomchi ustida suzib

qolmasligi kerak). Bunda ortiqcha suv filtr qog'ozga shimdiriladi. Tekshirilayotgan buyumni, masalan hujayra yadrosini yoki sitoplazmani aniqroq ko'rish uchun tayyorlangan preparatga KJ tomiziladi. Shunda preparat ravshanlanadi. Undan so'ng safranin, metilen ko'ki va shunga o'xshash bo'yoqlardan foydalanish mumkin. Bu reaktivlardan tomizgich yordamida bir tomchi olib ob'ekt ustiga tomiziladi va bir necha minutdan so'ng ortiqcha bo'yoqni idishdagi suvdan, tomizgich bilan yuvib tashlanadi va yana toza suv quyib yuviladi. Shunday qilib, suv rangsizlanguncha yuvish davom ettiriladi. Bo'yalgan va toza suvda yuvilgan kesiklarni nina yoki cho'tkacha yordamida olib, gliserin tomizilgan buyum oynasi ustiga qo'yiladi va usti artilgan qoplag'ich oyna bilan yopiladi.

Gliserinda saqlangan ob'ekt bir necha vaqt buzilmay turadi. bunday preparatlarga chang tushmasligi uchun qopqoqli qutichalarda saqlanadi. Shunday qilib gliserinda saqlangan preparatlarni kerak vaqtda gliserin – jelatin bilan, buyum va qoplag'ich oyna orasiga olib yopishtiriladi. Doimiy preparat tayyorlash ancha murakkab bo'ladi. bo'yalgan kesiklarni suvsizlantirish uchun dastlab 50, 96, 100% li spirtlarda, so'ngra absolyut spirt, toluol va ksilol bilan 2 marta yuviladi. Kesiklarni buyum oynasiga joylab, ustiga balzam tomiziladi va qoplag'ich oyna bilan yopib qo'yiladi.

Xulosa. MBI-1 mikroskopining tashqi va ichki qismlari bilan tanishib rasmi daftarga chiziladi.

Nazorat savollari:

1. Mikroskop ishga qanday tayyorlanadi?
2. Mikroskop qanday asosiy qismlardan tuzilgan?
3. Kichik ob'ektivdan katta ob'ektivga qanday aylantiriladi?
4. Mikrovintdan qanday vaqtda foydalaniladi?
5. Qoplag'ich oyna nima uchun zarur?
6. Preparat tayyorlash tartibini aytib bering.

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

2-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Hujayra shakli va tuzilishi. Sitoplazma organoidlari haqida umumiy tushuncha»

Ishdan maqsad: Piyoz (*Allium. cera*) po‘stining hujayrasini tekshirish. Piyoz po‘stidagi parenxima hujayra tarkibini aniqlash.

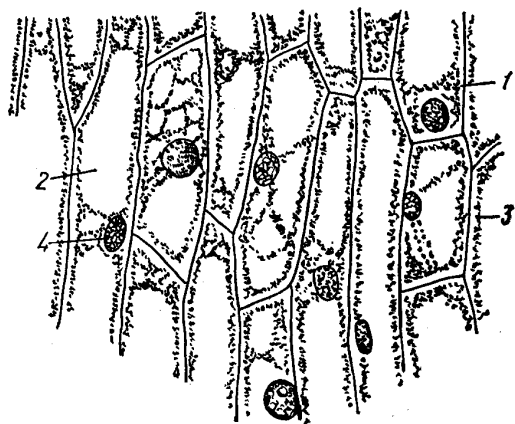
Kerakli jihozlar: mikroskop, piyoz, buyum va qoplag‘ich oynalar, cho‘tkacha, suv preparoval nina, lanset, pinset, paxta tolasi.

Nazariy ma‘lumotlar. O‘simlik hujayralardan tashkil topgan, hujayra mikroskopik tuzilishga ega.

O‘simlik tirik, o‘lik, bir va ko‘p hujayralardan tashkil topgan. Har bir hujayra nafas oladi, oziqlanadi, o‘sadi, rivojlanadi, ko‘payadi.

Gulli o‘simliklardagi hujayraning kattaligi 10-60 mm; masalan, olma, tarvuz, mandarin va paxta tolasi hujayralari yirik.

Hujayra yumaloq, kubiksimon, prizmasimon va boshqa shakllarda bo‘ladi.



1-sitoplazma, 2- hujayra shirasi, 3- po‘st, 4-yadro

Hujayraning po‘sti va shira-sidan tashqari organoidlari asosiy tirik qismi bo‘lib hujayra protoplastini tashkil topadi. Hujayra shirasi-vakuol va uning po‘sti protoplastning hayot faoliyati natijasida vujudga keladi.

Hujayralar parenxima va prozenximaliga farq qilinadi. Parenxima hujayraning hamma tomoni taxminan teng yoki bo‘yi enidan 4 marta katta: shakli yuma-loq, ko‘p qirrali, plastinkasimon yoki yulduzsimon bo‘ladi; masalan, piyoz po‘sti hujayrasi shakli cho‘ziq, ya‘ni bo‘yi enidan bir necha marta katta bo‘ladi, masalan paxta

tolasining hujayrasi 20-40 mkm ga yetadi.

Piyozning seret qobig‘ini ajratib, uning ostidagi yupqa pardasidan bir bo‘lak olib buyum oynasidagi suv tomchisiga qo‘yiladi. So‘ngra nina uchi bilan to‘g‘rilab, ustiga qoplag‘ich oyna yopiladi.

Shu xilda tayyorlangan preparatni mikroskop stolchasiga qo‘yib, avval kichik, keyin katta qilib ko‘rsatadigan obhektiv orqali tekshiriladi. Mikroskopning kichik qilib ko‘rsatadigan ob‘ektivi orqali qaralganda, piyoz pardasining yonma-yon joylashgan, cho‘ziq, rangsiz hujayralardan iborat ekanligi ko‘rinadi. Mikroskopning katta qilib ko‘rsatadigan ob‘ektivi orqali qaralganda esa uning juda yupqa po‘st bilan qoplanganligi va ichida vakuol, sitoplazma, yadro borligini ko‘ramiz. Yadro hujayra o‘rtasida yoki po‘stiga yaqin o‘rnashgan bo‘ladi.

Ish tartibi: Bu piyoz po‘stidan tayyorlangan preparatga oid (J) tomizilsa, hujayra sitoplazmasi va yadrosi sarg‘ish rangga kiradi.

G‘o‘zaning bir necha tolasini olib buyum oynasidagi suv tomchisiga qo‘yiladi, so‘ngra nina uchi bilan to‘g‘rilab ustiga qoplag‘ich oyna yopiladi.

Tayyorlangan preparat eng avval mikroskopning kichik, so'ngra katta ob'ekti orqali ko'rib tekshiriladi. Mikroskopning kichik ob'ektivda esa har bir tola rangsiz po'stdan va o'lik prozenxima hujayra shaklida ko'rinadi: bu hujayraning ayrim joylarida protoplastning o'lik qoldiqlari uchraydi.

Sitoplazma orgonoidlari. Elektron mikroskopda, hujayraning tarkibini, ularning bir qancha asosiy organoidlardan tuzilganligini ko'rish mumkin. Po'st-membrana ichida sitoplazma, yadro, plastidalar, mitoxondriya (xondriosoma), Goldji apparati, endoplazmatik to'r, ribosoma va shunga o'xshash submikroskopik ko'rinishga ega bo'lgan organlardan tashkil topgan. Bundan tashqari, hujayra protoplastidagi moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan mahsulot-vakuol va oziqli ergastik va biologik aktiv moddalar (vitamin, ferment, gormonlar) ham kiradi.

Mitoxondriy (grekcha-mitos-ip, «xondrion»-dona, granula demakdir). Mitoxondriy taxminan 0,2 dan 0,5 m gacha kattalikdagi shakli har xil: yumaloq, cho'zinroq, ipsimon, tanachalardir.

Mitoxondriy ikki qavat po'stdan tuzilgan. Tashqi po'sti silliq bo'lib, hech qanday o'siqlar hosil qilmaydi. Ichki membranada esa aksincha o'siqlar hosil bo'ladi. ana shu o'siqlar mitoxondriyaning ichki bo'shlig'iga yo'nalgan. Ichki membrana o'siqlari qirrali bo'lib, mitoxondriyaning ichida yarim suyuq moddalar-matriksi to'ldirib turadi. Mitoxondriya 70% oqsil, 30% lipid va 2-3% RNK (ribonuklein kislota) hamda DNK (dezoksiribonuklein kislota) dan iborat.

Mitoxondriy hujayraning nafas olishiga, shuningdek ATF deb ataladigan maxsus moddaning sitezlashiga yordam beradigan fermentlar tarkibiga kiradi. Mitoxondriyda fermentlar ta'siri bilan ATF doim parchalanib turadi. ATF parchalanganda energiya hosil bo'ladi va bu energiya hujayraning hayot faoliyatida sarflanadi. ATF hujayralarning mitoxondriylarida sintezlanadi va energiya manbai hisoblanadi.

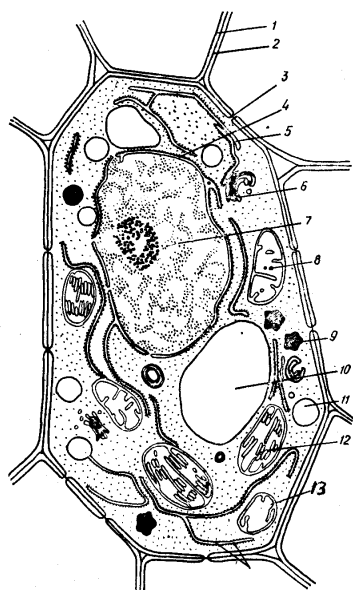
Goldji apparati (yoki diktiosomalar) Italiyalik olim K. Goldji nomiga berilgan.

Goldji apparatining shakli va kattaligi turlicha bo'ladi. bu organoid yadro atrofidagi murakkab to'r shaklida bo'ladi. Goldji apparati xima-xil biologik funksiyalarni bajaradi, hujayrada sintezlangan oqsil moddalar, shuningdek hujayraga tashqi muhitdan o'tgan turli moddalar endoplazmatik to'r kanallari orqali Goldji apparatiga tashib beradi. Avvalo hujayrada sintezlangan oqsillar, ko'pgina hujayrada ishlanib chiqadigan oqsil tabiatli sekretlar, (sekret-bezlar ishlab chiqaradigan suyuqlik) polisaharidlar va yog'lar Goldji apparatiga yetib borib, avval uning elementlarida to'planadi, so'ngra tomchi yoki donachalar shaklida sitoplazmaga o'tib hujayraning hayot faoliyati prosessida undan o'zi foydalanadi yoki hujayradan tashqi muxitga chiqib ketadi, ya'ni chiqindi moddalarni va suv balansini boshqarishda muhim rol o'ynaydi.

Endoplazmatik to'r kanalchalar va pufakchalardan tashkil topgan retikulum sistemasi hisoblanadi. Uning kattaligi 500⁰A gacha va undan ham oshadigan bu kanalcha (bo'shliq) lar bir-biri bilan qo'shib tarmoqlanuvchi murakkab to'r hosil qiladi.

Endoplazmatik to'r kanallari membranalar bilan chegaralan-gan. Membranasi hujayra membranasiga o'xshaydi. Bu organoidlar oqsillarni sintezlashda aktiv qatnashadi. Endoplazmatik to'r membranasida yog'lar va polisaharidlar

sintezlanadi. Bu sintez mahsulotlari kanal va bo'shliqlarda yig'iladi, so'ngra hujayraning turli organoidlariga yetib boradi va shu yerda sarflanadi.



endoplazmatik to'r, 7-yadrocha, 8-mitoxondriy, 9-plastida, 10-11 vakuol

Hujayradan ajraladigan moddalar ham endoplazmatik to'r tizimiga kiradi. Binoba-rin, endoplazmatik to'r faqat oqsillar, polisaharidlari va yog'lar sintezidagina emas, balki hujayrada turli moddalarning tashilishida va to'planishida ham aktiv ishtirok etadi.

Ribosomalar – endoplazmatik to'r kabi elektron mikroskop yordamida kashf etilgan, chunki hujayraning bu organoidlari nihoyat-da mayda bo'lib, diametri 150-200⁰ A teng keladigan yumaloq tanachalardir.

Har bir ribosomada oqsil, RNK (ribo-nuklein kislota) va lipidlar bor. Ribosomalar hujayrada eng muhim biologik funktsiya bajaradi. Oqsilni sintezlaydi. Ribosomalar ham har bir hujayraning sitoplazmasi bilan yadrosidagi aminokislotalarning molekulalaridan oqsil molekulalarini sintezlaydigan, ya'ni to'playdigan organoidlardir.

Ribosomalar oqsilni sintezlash kabi eng muhim funktsiya bajarish uchun ularni hujayraning yig'ish konveyerlari deb atash mumkin.

Ribosomalarda sintezlangan oqsillar endoplazmatik to'r kanalcha va bo'shliqlarida to'planadi hamda hujayraning turli organoidlariga tarqaladi.

Mitoxondriylar. Hayvon va o'simlik hujayralarida fizik va kimyoviy xossalarga ko'ra protoplazmaga o'xshash mayda-mayda jismlar bor. Bularni mitoxondriylar («mitos» - ip «xondrion» - granular) deb ataladi. Faqat bakteriyalar bilan yashil suv o'tlarda xondriosomalarning bor yo'qligi aniqlangan emas. Mitoxondriylarning morfologik belgilari turli o'simlik organizmlarida o'xshash bo'lib, ular granula, tayoqcha donachalar va uzun yoki qisqa ipchalar shaklida harakat qiladi. Mitoxondriylarni elektron mikroskopda ko'rish mumkin. U tashqi membrana, mitoxondriya ichiga to'liq bo'lmagan to'siq shaklida kiruvchi mitoxondrial kristalardan, ichki membranalar (membranalar orasida teshiksimon bo'shliq bor) dan tuzilgan. Turli kattalikdagi kristalar orasida bo'shliqni to'ldiradigan qalin gomegon modda matriksdan tuzilganligi aniqlangan. Mazkur granularning kimyoviy tarkibi noaniqdir. Kimyoviy tarkibida nafas olishda ishtirok etadigan fermentlar (sitoxromlar), fosfolipidlar, RNK, oqsillar, lipidlar borligi ko'rsatilgan. Vitaminlardan A, V, S, va boshqalar uchraydi. Mitoxondriylarning aktivlik darajasi yuzaga kelganligi, hujayralardagi soni esa modda almashinuvining intensivligiga bog'liq. Bo'linish paytida yangidan paydo bo'lishi tufayli mitoxondriylar soni ortadi va ular hujayralarning aktiv zonalariga to'planadi. Mitoxondriy-larda fosfolipidlar va oqsil sintezi boradi, energiya manbai bo'lgan ATF ni ishlab chiqish mitoxondriylarning asosiy vazifalari hisoblanadi.

Goldji apparati. 1998 yilda Italiyalik olim Goldji qayd qilgan va diktiosoma nomi bilan yuritilgan. Eukariot tipli hujayralarning hammasida Goldji apparati

uchraydi. Goldji apparati tarkibida oqsillar, yog'lar, polisaharidlar, fermentlardan fosfotaza, peroksidaza va turli xil gidrozalar uchraydi. Goldji apparati ko'pincha yassi sisterna shaklida bo'lib, ular o'z navbatida ustunchaga birlashadi. Ustuncha hosil qiluvchi Goldji apparati sisternalarning soni 5-10 ni tashkil etadi. Bu orgonellalarning chetida pufakchalar va vakuolalar joylashadi.

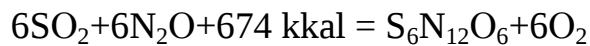
Sisternalarning alohida joylashgan tiplari diktiosomalar deb ataladi. Ularning har bir hujayradagi o'rtacha soni 20 ga yaqindir. Bo'linayotgan hujayralarda, tinch turgan hujayralarga nisbatan diktiosomalar ko'p bo'ladi. Goldji apparati suv balansini tartibga solishda hujayralardagi chiqindi zaharli moddalarni to'plashda, vakuola hosil qilishda asosiy rol o'ynaydi.

Yadro. O'simlik va hayvon hujayralarining asosiy qismi bo'lib, irsiy belgilarni nasldan-naslga o'tkazish va saqlashda, hujayralarda oqsil sintezini boshqarishda asosiy rol o'ynaydi. Yadro hujayra markazida bo'ladi. hujayrada yadro bitta, ayrim holatlarda ikkita yoki undan ham ko'p bo'lishi mumkin. Yadro faqat ko'k yashil suv o'tlarida va bakteriyalarda bo'lmaydi, ularda yadro vazifasini bajaruvchi nukleoproteidlar mavjud bo'ladi. yadro ovalsimon, sharsimon, prozenxima hujayralarida cho'ziq-roq bo'ladi. Hujayra o'sgani bilan yadro kattalashmaydi, yosh hujayralar yadrosi qarilariga nisbatan katta bo'ladi. Yadro quyuq va yopishqoq bo'lishi bilan sitoplazmadan farq qiladi. Qalinligi $400 \text{ \AA}$ rangsiz qobig'i bilan ajrab turadi, bir xil suyuqlik massadan iborat bo'lib, unda bir yoki bir nechta yadrocha bo'ladi. o'simlik va hayvon hujayralari yadrosi tarkibida oqsil, nuklein kislota, moy, ferment, hamda turli mineral tuzlar, fosfor, kaliy, magniy borligi aniqlangan. Agar hujayrani o'rtasidan ikkiga bo'lib, bir tomonda yadrosi qoldirsa shu tomon tezda yangi qobiqqa o'ralib yashashni davom ettiradi, yadrosiz tomoni nobud bo'ladi.

Plastidalar, ularning tuzilishi va vazifalari: Leven Guk 1676 yil spirogira suv o'tlari hujayralarida plastidalar borligini aniqladi. Ammo plastidalar tabiatini chuqur o'rganish borasida olib borgan tadqiqotlarga Shimper (1882) asos soldi. U plastidalarni uch tipga leykoplastlar, xloroplastlar, xromoplastlarga ajratdi.

Leykoplastlar – rangsiz bo'lib, urug' hujayralarida, ildiz tuganagida va piyozboshlarda ko'proq uchraydi. Ular yumaloq va disksimon mayda tanachalar shaklida bo'ladi. Leykoplastlar o'simlik tanalarida zaxira oziq modda-ikkilamchi kraxmalni to'playdi. Kraxmal to'playdigan leykoplastlar amiloplastlar deb ataladi. Leykoplast ham xloroplastga aylanishi mumkin.

Xloroplastlar – o'simlik organlarining yer yuzasidagi a'zolari: barglar, qisman poya, gul, meva, urug'larda uchraydi. Ular yumaloq yoki disksimon bo'ladi. xloroplastlarning tanasi oqsil massa stromadan tuzilgan. Stromalarni yashil pigment – xlorofill va boshqa pigmentlar to'plangan qo'sh membranali plastinalemellalar sistemasi teshib o'tgan, juft membranalarning cheti qo'shib ketib, diskning qirra deb ataladigan tovonini hosil qiladi. Ular xloroplastning yuzasiga paralell joylashadi. Yashil pigment xlorofill murakkab organik modda bo'lib, tarkibida spirt va metanol bo'ladi. Xloroplastlar o'z tarkibida xlorofill – yashil, karotin qizil, ksantofill – sariq ranglardan iborat pigmentlarni saqlaydi. O'simliklarda fotosintez – assimilyasiya natijasida xloroplast $S_{55}N_{12}O_{54}M_d$ vujudga keladi. Fotosintez hodisasi natijasida eng avval birlamchi shakar, so'ngra kraxmal vujudga keladi. Eng oddiy fotosintez jarayonini quyidagi formula bilan ifodalash mumkin:



Xromoplastlar – tarkibida karatinoidlar gruppasiga kiradigan qizg‘ish-sariq rang beradigan pigmentlar bo‘ladi. bu plastidalar o‘simlikning gul, mevalarida ko‘proq uchraydi. Xromoplastlar – disksimon, tayoqchasimon, uchburchaksimon va boshqa shakllarda bo‘ladi. xromoplastlar xlorofillning karatinoid bilan almashinishi natijasida protoplastidalarda yoki xloroplastlardan hosil bo‘ladi. Plastidalar har xil yo‘llar orqali o‘zaro bog‘langan deb hisoblanadi. Masalan, xom pomidor pishib borishi bilan qizaradi, bunda xloroplastlar xromoplastlarga o‘tib pomidorga qizil rang beradi. O‘sayotgan sabzi ildizmevasining yer ustiga chiqib qolgan qismi yashil ranga kirishiga sabab, xromoplastning xloroplastga aylanishi natijasidir. Kartoshka tuganagi ham ochilib qolsa, leykoplastlar yashil xloroplastlarga aylanadi va tuganak po‘sti yashil rangga kiradi.

2.Ish tartibi: Xloroplastlarni o‘rganish uchun yo‘sin bargidan foydalaniladi. Yo‘sin (mox) bargi yupqa po‘stli hujayralarning bir qator joylashishidan tuzilgan va hujayra po‘sti uning ichki tuzilishini ko‘rishiga xalaqit bermaydi. Buning uchun yo‘sin poyasidan kichikroq bargchasi pinsent bilan uzib olinadi. Uni suvda chayqab, buyum oynasidagi suv tomchisiga botirib qo‘yiladi. Mikroskopning kichik ob‘ektivida barg plastinkasi, shakli cho‘ziq hujayradan iborat barg tomiri, hamda parenxima hujayralarining asosiy qismi aniqlanadi. Bargning asosiy qismi yumaloq yoki ko‘p qirrali parenxima hujayralaridan tuzilganligi ko‘riladi. Bargda ichi xlorofill donachalari bilan to‘lgan cho‘ziq prozenxima hujayralar zich joylashadi.

Qizil qalampir mevasidagi xromoplastlarini o‘rganish.

Preparat tayyorlash uchun yaxshi pishgan qizil qalampir mevasidan lansent uchida meva etidan ozgina olib suvda yuviladi, ya‘ni hujayralarni o‘zaro biriktirib turadigan hujayralararo modda yo‘q qilinadi. Shundan so‘ng, buyum oynasidagi suv tomchisiga qo‘yiladi va usti qoplag‘ich oyna bilan yopiladi. Mikroskopning kichik va katta qilib ko‘rsatadigan ob‘ektivi orqali tekshirib, undagi hujayra po‘sti, sitoplazmasi, yadrosi hamda har xil shakldagi ayrim xromoplastlarni ko‘rish mumkin.

Xulosa. Piyoz po‘stidagi parenxima va paxta tolasidagi prozenxima hujayralarning farqi aniqlanadi va rasmi daftarga chiziladi. Yo‘sin barg hujayralarini tekshirib ichida xloroplast bo‘lgan bir necha hujayraning rasmi daftarga chizib olinadi.

Nazorat savollari:

1. Hujayra nima?
2. Hujayra qanday shakllarda bo‘ladi?
3. Parenxima nima?
4. Ribosoma bilan parenximaning o‘rtasidagi farqi nima-da?
5. Hujayradan ajraladigan moddalar qaysi sistemasiga kiradi?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

3-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Sitoplazmadagi zahira moddalar»

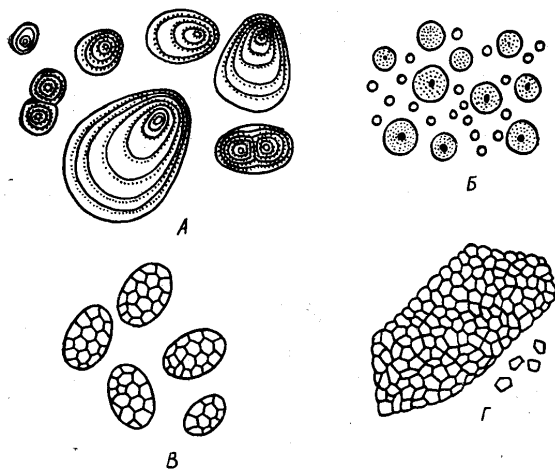
Ishdan maqsad: Kartoshka tugunagi va sholidagi (*Solanum tuberosum*) kraxmalni tekshirish va preparat tayyorlash, kaliy yodid ta'sirida kraxmal borligini aniqlash.

Kerakli jihozlar: mikroskop, kartoshka tugunagi, lanset, pinset, tomizgich, filtr qog'oz, buyum oynasi, qoplag'ich oynalar, suv kaliy yodid yoki Lyugol eritmasi.

Nazariy malumotlar. Sitoplazma rangsiz, yarim suyuq, kolloid modda bo'lib tirik hujayraning asosini tashkil qiladi. Sitoplazma tarkibida oqsillar, ribonuklein kislota (RNK), yog'simon moddalar (lipoidlar), uglevodlar, anorganik birikmalar va 70-80% suv bo'ladi.

Sitoplazma asosan uch qatlamdan: plazmalemma, mezoplazma, tonoplazmadan iborat (ekto, endo, mezoplazma).

Plazmalemma sitoplazmaning eng sirtqi tiniq qismi bo'lib hujayra po'sti bilan chegaralanaadi. Mezoplazma - sitoplazma-ning asosiy qismini tashkil etadi. Unda



Rasm 5. Turli o'simliklarning kraxmal donalari: A-kartoshkada, B-bug'doy, V-suli va G-sholi

barcha organoidlar jamlanadi. Mezoplazma hujayra po'sti-dan plazmalemma, vakuoldan esa tonoplast bilan ajralib turadi. tonoplast sitoplazmaning nozik ichki pardasimon qavati bo'lib, u vakuolni o'rab turadi.

Sitoplazma tarkibidagi suv miqdoriga qarab tez suyuqlanish va quyuqlanish xususiyatiga ega. Masalan, urug' pishganda hujayradagi sitoplazma quyuqlashadi, unib chiqishda esa suyuqlanadi.

Sitoplazma va yadro hujayrada moddalar almashinuvi prosessini bajaradi. Unda oziqlanish, nafas olish, o'sish, ko'payish, sezish va harakatlanish kabi hayot prosesslari sodir bo'ladi. Bu hujayraning sitoplazmasi ikkinchi bir hujayraning sitoplazmasi bilan plazmalemma orqali munosabatda bo'ladi.

Tirik hujayra sitoplazmasi doimo harakatlanadi. Uning harakati tufayli barcha organoidlar ham harakatlanadi. Sitoplazmaning harakati moddalar almashinuvini tezlashtiradi.

Sitoplazma spirt yoki kislota ta'sir etilganda, suvsiz qoldirilganda 50⁰-60⁰ gacha qizdirilganda, nobud bo'ladi.

Sitoplazmada organik moddalar murakkab modalarga aylanadi, bu hodisa, fermentlar ta'siri ostida ro'y beradi. Fermentlar reaksiyani tezlashtiradi, ammo o'zi reaksiyada ishtirok etmaydi. Masalan, diastaz kraxmalni shakarga, shakarni kraxmalga, proteaza oqsilni aminokislotaga aylantiradi. Lipaza fermenti esa moyini

moy kislotaga aylantiradi; peptaza fermenti oqsil paydo bo'lishida yordam beradi va hokazo.

Sitoplazmada fermentlardan tashqari zapas oziq moddalar: kraxmal, moy, va oqsil-aleyron donachalari ham uchraydi.

Protoplastning hayot faoliyati natijasida hujayrada zapas oziq moddalar to'planadi. Bular o'simlikning rivojlanishi va nafas olishi uchun zarur. Zapas moddalar o'simliklarning ildizpoyalari-da, tugunaklarida va urug'idagi parenxima hujayralarida to'planadi.

Sitoplazmadagi zapas moddalarga: uglevodlar, oqsil va moydan iborat organik moddalar kiradi.

Uglevodlar. Sitoplazma kraxmal ($S_6N_{10}O_5$) shaklida vujudga keladi. Kraxmal tuxumsimon shakldagi rangsiz donachalardan iborat. u dastlabki assimilyasiya yoki ikkilamchi zapas modda holida vujudga keladi.

Dastlabki kraxmal barglarda assimilyasiya tufayli paydo bo'ladi, diastaz fermenti ta'sirida shakarga aylanadi. Shakar suvda yaxshi erib o'simlik tanasi bo'ylab tez harakat qiladi va qishlovchi qismi (urug', ildiz, tugunak) ga borib amilaza fermenti ta'sirida ikkilamchi kraxmalga aylanadi.

Kraxmal donachalari tuzilishi jihatdan oddiy va murakkab bo'ladi. Oddiy donachalarni hosil etuvchi markazi bitta, bo'ladi. agar kraxmal donachasining hosil etish markazi bir nechta bo'lib, har biri o'ziga xos qavat bilan o'ralgan bo'lsa – yarim murakkab donacha deb ataladi.

Oddiy kraxmal donachalarining tuzilishi ikki xil: ekssentrik (kartoshkada) va konsentrik (no'xatda) bo'ladi.

Kraxmalga yodning suyuq (suvga aralashtirilgan Lyugol) eritmasi tomizilsa, moviy (ko'k) tusga kiradi.

1.Ish tartibi. Buyum oynasining o'rtasiga bir necha tomchi toza suv tomiziladi, so'ngra bitta kartoshka tugunagini ikkiga bo'lib, lanset uchi bilan uning kesik joyidan ozgina qirib olib xaligi tomchi suvga joylanadi. So'ngra tomchi ustini qoplag'ich oyna bilan yopib, oldin mikroskopning kichik ob'ektivida keyin esa katta qilib ko'rsatadigan ob'ektiv orqali tekshiriladi. Bordi-yu, preparat juda loyqalanib ko'rinsa, unga toza suvdan bir necha tomchi tomiziladi. Tomchi kraxmal donachalarining ko'pligidan loyqalanadi, donachalar qancha ko'p bo'lsa, loyqa shuncha quyuq bo'ladi. agar donachalar juda ko'p bo'lsa, ular bir-birining ustiga qavatma-qavat joylashib ko'rish qiyinlashadi.

Mikroskopning katta qilib ko'rsatadigan ob'ektiv orqali tekshirilganda har xil kattalikdagi son-sanoqsiz kraxmal donachalari ko'rinadi, bular tuxumsimon va dumaloq shakllarda bo'ladi. Kraxmal donachalarining kattaligi 35-40 mkm ga teng.

Kraxmalni mikroskopda tekshirishda uning bir-biridan ajralib alohida yotgan yirikroq donachasi tanlab olinadi. Mikroskopning mikrovintini biroz orqaga yoki oldinga burash yo'li bilan kraxmal donachasining ekssentrik tuzilishda ekanligi yaqqol ko'rinadi. Ularning hosil qiluvchi markazi kraxmal donachasining bir tomonida joylashib, qavatlari undan kengaygan tomonga tarqalgani ko'rinadi. Kraxmal donachalarining qavatma-qavat bo'lishiga sabab shuki, uning ichida bir tekisda taralgan suv bo'lmaydi, ya'ni sersuv joyi (qoramtir) kamsuv joyi (oqish)

bilan galma-gal joylashadi. Yod eritmasi ta'sirida kraxmal moviy tusga bo'yalishiga e'tibor berish kerak.

Sholi donidagi murakkab kraxmal donachalarini o'rganish.

2.Ish tartibi: Guruch kraxmali o'ziga xos shaklga ega bo'lib, boshqa o'simlik kraxmaliga qaraganda maydaroqdir. Guruch unidan kraxmal preparati tayyorlanadi. Buning uchun guruch unidan ozroq olinib buyum oynasidagi suv tomchisiga solinadi va usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi barmoq bilan oyna usti biroz bosib qo'yiladi. Shu tartibda tayyorlangan preparatga mikroskop orqali qaralsa, bir-biri bilan qo'shib yoki ba'zan yakka-yakka ajralib turadigan son-sanoqsiz yassi donachalarni ko'rish mumkin. Bu donachalarning o'rtacha kattaligi 5-15 mkm bo'ladi. Bu kraxmal ham yod yoki kaliy eritmasi ta'sirida moviy tusga kiradi. Guruchning murakkab kraxmal donachalari mikroskop-ning katta qilib ko'rsatadigan ob'ekti ostida yaxshi ko'rinadi.

Oqsillar. O'simlikda ko'pincha aleyron yoki protein donachalar deb ataladigan oqsil zaxira moddalar uchraydi. Bu moddalar ayniqsa dukkakli o'simliklar (mosh, loviya) kabi ekinlar urug'ida ko'p miqdorda, shuningdek g'alla va boshqa o'simliklar urug'larida qisman bo'ladi. g'alla o'simliklari donida aleyron donachalari kraxmal donachalari orasida bir qavat hujayralarda joylashgan. Aleyron donachalar juda mayda, yaltiroq, dumaloq, yod ta'sirida sarg'ish tusga kiradi. Shu xususiyati tufayli kraxmal donachalardan farq qilish oson, bu donachalar po'st, globoit va kristalloiddan iborat.

Bug'doy donidagi aleyron donachalarini o'rganish. Aleyron donachalar bug'doy donida oddiy va juda mayda bo'ladi, ular hujayralarning sirtqi po'stida aleyron qavatini hosil qiladi. Bug'doy donni olib undan ko'ndalangiga bir nechta kesma tayyorlanadi so'ngra shu kesmadan bittasi buyum oynasi o'rtasidagi toza gliserin tomchisiga solinadi va usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi. Shundan keyin mikroskopning katta qilib ko'rsatadigan ob'ektivida ko'rilganda, aleyron qavati donning sirtiga yaqin joyida (po'sti ostida) joylashganligini ko'rish mumkin.

Moylar. Hujayrada zaxira holda to'planadigan azotsiz moddalarning ikkinchi guruxi moylardir. Moylar kimyoviy tarkibi va fizikaviy xususiyatiga qarab ikki guruxga bo'linadi, og'ir va yengil moylar. Og'ir moylar o'simliklarning urug' va mevalarida to'planadi. Mikroskopda qaraganda ular yirik mayda shaffof tomchi shaklida ko'rinadi. O'simlik moylari oziq-ovqat sanoatida va texnikada muhim ahamiyatga ega. Masalan: kungaboqar, kunjut, chigit moylari. Mashardan oziq-ovqat uchun ishlatiladigan moy, kanakunjut va boshqa o'simliklardan sanoatning turli tarmoqlarida ishlatiladigan texnikaviy moy olinadi. yengil moy, (efir) o'simliklarning gulida, barg va poyada bo'ladi, u chiqindi maxsulot bo'lib, o'zidan xid taratadi. O'simliklar urug'idan tayyorlangan preparatlarda moy tomchilarni borligini aniqlash.

O'simliklar urug'ida moy borligini aniqlash oson. Urug'ni qog'ozga qo'yib ezilsa uzoq vaqtgacha qurimaydigan yog' dog'lari qoladi. Moy borligini Sudan III reaktivi, osmiy kislotasi vositasida ham aniqlash mumkin.

Preparatga osmiy kislotasi tomizilsa, moy qorayadi, Sudan III eritmasi tomchisida esa qizil sariq tusga kiradi. Chigit yoki kanakunjutdan ozgina olib

preparat tayyorlanadi va mikroskopda ko‘riladi, moy tomchilarining rasmi daftarga chizib olinadi.

Xulosa. Guruchning murakkab kraxmal donachalari mikros-kopning katta qilib ko‘rsatadigan ob‘ektivi ostida tuzilishini ko‘rib, uning rasmi daftarga chiziladi.

Nazorat savollari:

1. Sitoplazma deganda nimani tushunasiz?
2. Sitoplazma asosan necha qatlamdan iborat bo‘ladi?
3. Kartoshka o‘simligi mevasini necha foizini kraxmal tashkil qiladi?
4. Yarim murakkab donacha nima?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

4-Laboratoriya shi

Mavzu: «Yadro tuzilishi va hujayralarning bo‘linishi»

Ishdan maqsad: Piyozi ildizi hujayrasining kariokinetik bo‘linishini kuzatish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, piyozi ildizchasidan tayyor-langan doimiy mikropreparat.

Nazariy malumotlar. Yadro protoplastning eng muhim tarkibiy qismidir. Bakteriya va ko‘k yashil suvo‘tlar hujayralaridan tashqari barcha o‘simlik hujayralarida yadro bo‘ladi. Odatda har bir hujayrada bitta, ba‘zan (ayrim suvo‘tlari va zamburug‘ hujayrasida) ko‘p yadro bo‘ladi.

Yadro tarkibida S, N, O, N, S va R bo‘lgan oqsil modda hamda alohida nuklein kislotalar bor. Yadro hujayradagi xayotiy proseslarda aktiv qatnashadi, bir qancha vazifalarni bajaradi. Hujayraning bo‘linishi shu yadrodan boshlanadi; hujayra po‘stining hosil bo‘lishida ham sitoplazma bilan birga yadro ishtirok etadi. Yadro irsiy xususiyatlarni bir organizmdan ikkinchi organizmga o‘tkazadi. U yupqa parda bilan o‘ralgan. Yadro ichida bitta yoki bir nechta kichkina yadrochalar, yadro moddasi (kariolimfa) va xromatin joylashgan.

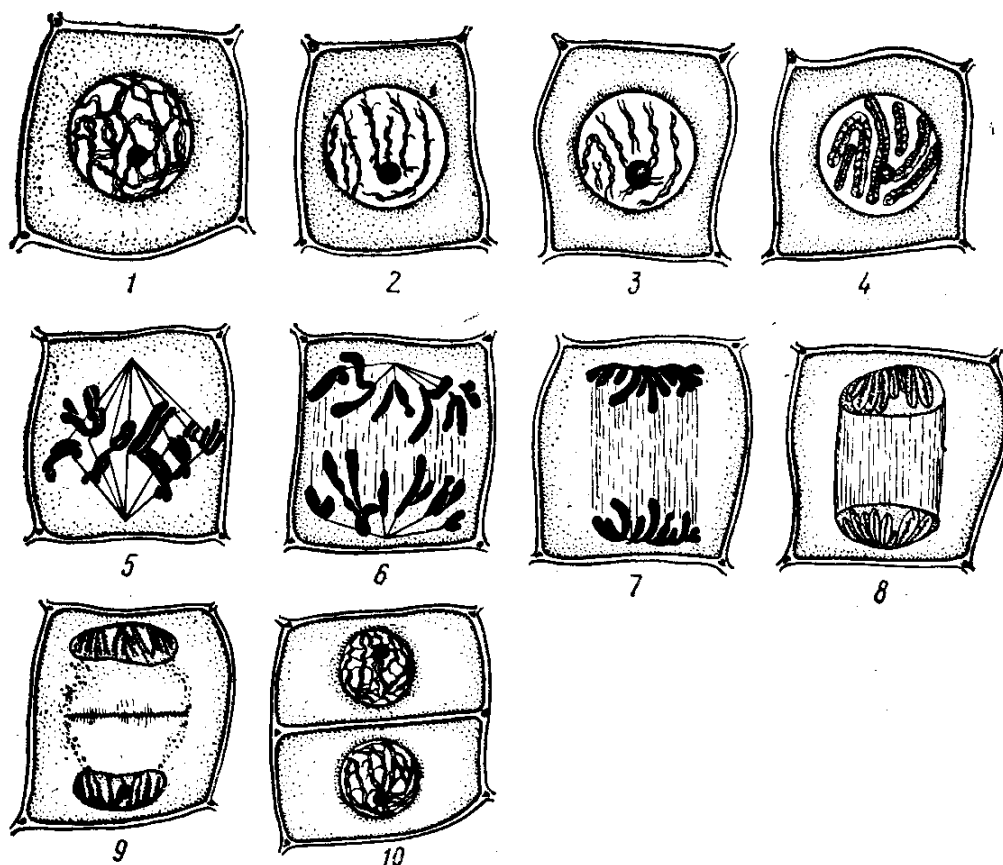
Yadrocha. Yadro ichida joylashgan sfera shaklidagi quyuq massa, u har xil vazifani bajaradi, oqsilni sintezlanishi va hujayraning bo‘linishida ishtirok etadi. Yadrocha RNK va oqsilga boy. Xromatin yadroning asosiy qismi. U nukleoproteidlardan, ya‘ni murakkab oqsil birikmalaridan va nuklein kislotadan tuzilgan. Yadrodagi DNK xromatinga to‘planadi. U xromatin donachalaridan iborat bo‘lib, yadroning bo‘linish davrida aniq ko‘rinadi. Uning vazifasi-xromosoma hosil etish, xromosoma ham har xil shaklda bo‘ladi. Ularning soni ham o‘simlik turlariga ko‘ra har xildir. Lekin ma‘lum sonda doimiy qoladi. Masalan, piyozda-16 ta, g‘o‘zada 25 (52) ikkita jinsiy hujayra birikib-diploid ($2n$), bittasida esa gaploid (n) xromosom soniga ega bo‘ladi. yadro uch xil: amitoz, mitoz va meyoza yo‘li bilan bo‘linadi.

Oddiy (amitoz) bo‘linish. Bunda yadro asta-sekin cho‘zilib o‘rtasidan ikkiga bo‘linadi (ikkita yadro hosil bo‘ladi). Shundan keyin hujayraning bo‘linishi yuz beradi. Masalan, bakteriya va ko‘k-yashil suv o‘tlarida uchraydi.

Kariokinetik (mitoz) bo‘linish. Bu bo‘linish o‘simliklarda juda keng tarqalgan bo‘lib, u to‘rtta fazadan: profaza, metafaza, anafaza, telofazadan iborat.

Hujayraning bu xilda bo‘linishi bir necha bor takrorlanadi va shu yo‘l bilan ko‘p hujayrali organizm paydo bo‘ladi. Karioki-netik bo‘linish natijasida xromosoma miqdori o‘zgarmaydi, ya’ni hosil bo‘lgan yangi hujayra xromosomi ona hujayra xromosomi bilan bir xil miqdorda bo‘ladi. Bo‘linish sur’ati tashqi sharoitga qarab besh-olti soatga cho‘zilishi mumkin o‘rtacha bir-ikki soatda tugaydi.

Kariokinetik bo‘linish poyaning o‘sish nuqtasida va ildiz uchlarida, bargni tagida ro‘y



Rasm 6.

Piyozi ildizi hujayrasining mitoz bo‘linishi: 1-tinch holatdagi yadro, 2,3,4-profaza davrlari, 5-metafaza, 6,7,8-anafaza, 9,10-telofaza

beradi.

Meyoz (reduksion) bo‘linish. Bir yillik o‘simliklar bir marta, ko‘p yillik o‘simliklar hayotida har yili, gullash davrida sodir bo‘lishi bilan mitoz bo‘linishdan farq qiladi. Piyozi ildizining uchki qismidan tayyorlangan preparatda hujayralardagi interfaza va mitoz bo‘linishdagi to‘rtta fazani: profaza, metafaza, anafaza va telofazalarni topish va farqini aniqlash.

Ish tartibi. Piyozi ildizining o‘sish konusidan uzunasiga kesib olingan kesmasidan meristema (hosil qiluvchi) to‘qimasini ko‘rish mumkin. Bu to‘qima yadrosida kariokinetik bo‘linish hodisasining hamma fazasi ro‘y beradi. Mikroskopning kichik qilib ko‘rsatadigan ob’ekti orqali qaranganda ildizning uchi

konussimon ildiz g'ilofi bilan qoplanganligini ko'ramiz, bu g'ilof ildizning nozik qismini shikastlanishdan saqlaydi. G'ilof ostida meristema to'qimaning parenxima hujayralari bir qator bo'lib zich joylashadi; bu hujayralar yadrosi yirik va sitoplazmasi ancha quyuq bo'lib, ulardan ba'zilar esa bo'linishning har xil fazalarini kechirayotgan bo'ladi. Mikroskopning katta qilib ko'rsatadigan ob'ekti orqali bo'linayotgan hujayralarning to'rtga (profaza, metafaza, anafaza va telofaza) fazasini ko'rish mumkin.

Profazada yadro tinch davrdan bo'linish davriga o'tadi, yadroning tuzilishi (strukturasi) o'zgarib, unda mayda xromatin donachalar paydo bo'ladi, ular o'zaro qo'shilib xromosoma ipchalarini hosil qiladi. Yadro va yadrocha vaqtinchalik yo'qolib ketadi.

Metafazada vujudga kelgan xromosomalar hujayra markazida ekvator bo'yicha joylashadi, xromosom miqdori ikki marta ko'payadi, xromosomalar o'rtasidan teng bo'linishlari yaqqol ko'rinib turadi.

Anafazada ingichka iplardan iborat urchuq (vereteno) paydo bo'ladi. So'ngra xromosomalarning hujayra qutbiga tomon tortilish hodisasi ro'y beradi. Xromosomning yarmi hujayraning bir qutbiga tortilganligi aniq ko'rinib turadi.

Telofazada ikkiga ajrab xromosomalar mayda donachalarga bo'linib ketadi. Donadorlik asta-sekin kamayadi va butunlay yo'qolib, yadro moddasiga aylanadi, yadrochalar va yadro po'stlari yangidan paydo bo'ladi.

Shunday qilib, ikkita yangi yadro va hujayra vujudga keladi.

Xulosa. Yuqorida aytilgan fazalarning to'liq rasmi daftarga chizib olinadi.

Nazorat savollari:

1. Qaysi bo'linishda yadro asta-sekin cho'zilib o'rtasidan bo'linadi?
2. Kariokinetik (mitoz) bo'linish o'simliklarda juda keng tarqalgan bo'lib, u necha fazadan iborat va qaysilar.
3. Fazalarning bir-biridan farqlanishi nimalarga asoslanadi?
4. Urchuq (vereteno) nima?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

5-Laboratoriya ishi

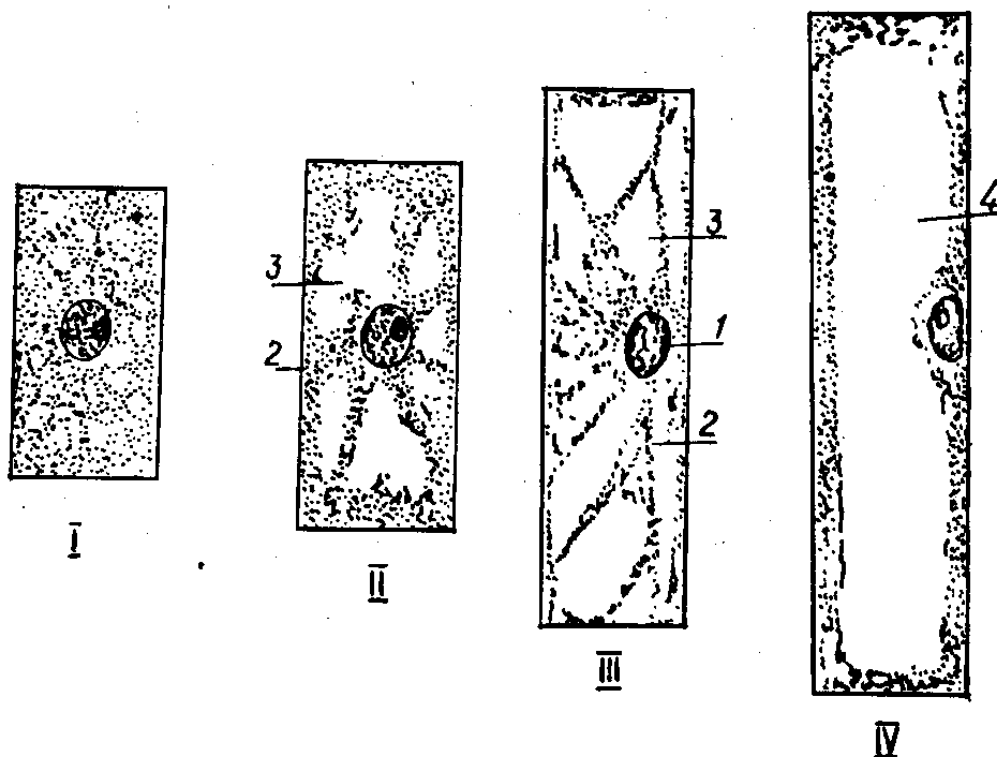
Mavzu: «Hujayra shirasining tarkibi.

Turgor va plazmoliz hodisasi. Hujayra po'stining o'zgarishi».

Ishdan maqsad: Spirogira suvo'ti hujayrasining turgor va plazmoliz holatini kuzatish, preparatga shakar, ishqor, tuz eritmalarini ta'sir etib hujayralardagi o'zgarishlarga e'tibor berish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, mayda asboblari, suv, 30% li shakar eritmasi, spirogira, suvo't, 5% li kaliy tuzlarining eritmasi, buyum va qoplag'ich oynalar, tomizgich, preparoval nina.

Nazariy ma'lumotlar. Hujayra shirasining tarkibi. Hujayra shirasi tarkibida



glikozidlar, oshlovchi, organik moddalar, har xil qandlar, ya'ni saharoza, glyukoza,

Rasm 7.

Hujayra shirasining paydo bo'lishi:

I-embrional hujayra, II-o'sayotgan hujayra, III-IV-voyaga yetgan hujayra, 1-yadro, 2-sitoplazma, 3-vakuol, 4- hujayra shirasi

fruktoza mavjud bo'lib, pishib yetilgan mevalarning ta'mi ana shu moddalarning borligiga bog'liqdir. Tuzlardan kaliy xlorid, kalsiy nitrat, magniy sulfat, kaliy gidrofosfat, temir (III) xlorid va boshqalar bo'ladi. Organik kislotalardan: limon, olma, oksalat, vino, kaxrabo va boshqalar bo'ladi. Hujayra shirasi odatda ishqorli reaksiya beradi. Uglevodlar hujayra shirasida glyukoza (uzum shakari $C_6H_{12}O_6$), saharoza (qamish shakar $C_{12}H_{22}O_{11}$) va boshqa shakllarda bo'ladi. shakar suvda yaxshi eriydi. O'simlik tanasi bo'ylab tez tarqaladi. O'simlik mevasida, ildizida va boshqa organlarida to'planadi.

Ish tartibi. Hujayra shirasida shakar (glyukoza) borligini to'rtiyoyi (miss kuporosi) yoki kaliy ishqori erimasidan iborat feling suyuqligi yordamida aniqlasa bo'ladi. Reaksiyaning qanday kechishini ko'rish uchun bir probirkada uzum sharbati olinadi. Unga feling reaktivi qo'yib, spirtli lampa alangasida qizdiriladi, natijada sharbat qizg'ish tusli cho'kma hosil bo'ladi. demak hujayra shirasida shakar bor.

Azotli birikmalar. Oqsillarni aniqlash tartibi. Azotli birik-malar o'simlik hujayrasida amino va amido kislota shaklida pay-do bo'ladi, bu kislotalar tarkibida S, N, O elementlari uchraydi. Hujayra tarkibida oqsil moddasining mavjudligini quyidagi rangli reaksiyalar vositasida aniqlab olish mumkin.

1.Milon reaktivi. Simobning nitrat kislotaga ta'sir etishi tufayli vujudga keladi, uni oqsil moddaga ta'sir ettirib qizdirilsa, oqsil qizg'ish ranga kiradi.

2.Biuret reaktivi. Kaliy ishqori, to'rtiyoyi eritmasi bilan oqsil moddaga ta'sir ettirib qizdirilsa, oqsil moviy binafsha rangga kiradi.

3.Ksantoprotein reaksiyasi. Bunda nitrat kislotani oqsil moddaga ta'sir ettirib qizdirilsa, oqsil ochiq sariq tusga kiradi.

Oshlovchi moddalarni aniqlash tartibi. Anor po'stidan olingan eritmaga bir necha tomchi temir xlorid tuzi tomizilsa, u darhol qorayib ketadi. Oshlovchi moddalarning ba'zilar terini oshlashda qadimdan ishlatilib kelinadi, bu moddalar teri bilan reaksiyaga kirishib, barqaror birikmalar hosil qiladi. Oshlovchi moddalar xuddi quyuq choy singari og'izni burishtiradigan xususiyati bo'ladi. Ular uch valentli temir tuzlari bilan to'q zangori rang hosil qiladi. Oshlovchi moddalar ba'zan (kurtaklarda) hujayra shirasining tarkibida bo'ladi: ayrim vaqtlarda, ular to'p bo'lib maxsus plazmatik parda bilan o'ralib turadi, «oshlovchi vakuolalar» deb shunga aytiladi. (dub, tol va boshqa daraxtlarning po'stloq hujayralarida uchraydi). Hujayra shirasida ikki xil pigment (bo'yovchi modda) antosian va antaxlor bo'ladi. Antosian hujayra shirasining reaksiyasiga qarab uni turli tusga kiritadi. Hujayra shirasi kislotali bo'lsa, antosian uni qizartiradi. Reaksiya ishqoriy bo'lsa – moviy tusga, reaksiya neytral bo'lsa – binafsha tusga kiradi. Masalan, atirgul tojibarglari qaynatib olingan suvga kuchsiz kislotadan ozgina qo'shilsa, u qizarib ketadi. Agar bu qizil eritmaga natriy yoki kaliy ishqori qo'shilsa, binafsha tusga kiradi. Antosian kimyoviy tarkibiga ko'ra juda murakkab tuzilishga ega bo'lib, glyukozidlarga o'xshab ketadi. Antoxlor gul va mevalarni sariq tusga kiritadi. Shu pigmentlar tufayli gul va mevalar rang-barang bo'ladi. mevalarni tarqalishida, gullarni changlanishida pigmentlar katta rol o'ynaydi.

Pigmentlarni aniqlash tartibi: lavlagi ildiz mevasidan yupqa kesikchalar tayyorlab, suvda yuviladi, uni nina yordamida buyum oynasidagi suv tomchisiga joylanadi va qoplag'ich oyna yopib, oldin kichik ob'ektivda, keyin katta ob'ektivda ko'rib tekshiriladi. Bunda parenxima hujayralar qizg'ish va binafsha rangli hujayra shirasi bilan to'lgan bo'ladi (shirasining rangi antosian pigmenti tufaylidir).

Hujayra shirasi tarkibida kristallar ham uchraydi. Bu kristallar mineral tuzlardan, oksalat kislotaning kalsiyli tuzidan iborat bo'lib, o'simlikni hayvon va hashoratlar is'temol qilishdan saqlaydi. O'simlik hujayrasida (kubik, prizmaromb, trapesiya shaklida), murakkab (druza) va ignasimon (rafida) kristallar uchraydi.

Piyoz po'stidagi oddiy kristallarini o'rganish.

Oksalat kislota kristallarini ko'rish uchun piyoz po'stidan preparat tayyorlanadi. Ularni shakllari bilan tanishib, rasmini daftarga chizib olinadi.

Piyozning sirtqi quyuq po'stini olib qaychida bir necha mayda bo'lakka bo'linadi, uni gliserin eritmas aralashtirilgan suvga solinadi. Hujayralar orasidagi havoni chiqarib yuborish uchun piyoz po'sti qaynatiladi. Shundan keyin uni buyum oynasidagi gliserin tomchisiga solinadi va ustini qoplag'ich oyna bilan berkitib, mikroskopning katta ob'ektivi orqali ko'riladi. Bunda piyoz po'stining hujayralari parenxima hujayralaridan iborat ekanligi ko'rinib turadi. Mikroskopning makrovintini yuqoriga past burash yo'li bilan hujayrada har xil: (romb, krest, trapesiya va boshqa.) shakllarda rangsiz, yaltiroq kristallar (oksalat kislota kalsiy tuzlaridan iborat kristallar) borligini ko'rish mumkin. Agar unga xlorid kislota tomizilsa, oksalat kislota kalsiy tuzlari erib ketganini ko'ramiz.

G'o'za bargi bandidagi murakkab kristallarni aniqlash. G'o'za bargi bandidan ozgina kesib olib, buzina – marjon daraxt o'zagi orasiga qo'yib yupqa kesiladi. Bunda uning kesib olinadigan joyi mumkin qadar to'g'ri qilib ushlanadi. So'ngra bir nechta yupqa kesma olib, uning bittasini buyum oynasi ustidagi suv tomchisiga qo'yiladi, igna bilan to'g'rilab ustiga qoplag'ich oyna yopiladi. Unga mikroskopning katta qilib ko'rsatadigan ob'ektivi orqali qaralsa, parenxima hujayralarini ko'rish mumkin. Preparatni o'ng va chapga salgina siljitish bilan undagi oksalat kislota tuzi kristallarini topib ko'rish mumkin. G'o'za bargi bandida murakkab kristallar asosan barg tomiri yaqinida bo'ladi. Agar preparatga xlorid kislota tomizilsa, kristall asta-sekin yo'q bo'lib ketadi. Ignasimon (rafidalar) kristallarini agava o'simligi-ning bargida yuqorida aytilgan usulda tekshirib ko'rish mumkin.

Alkaloidlar. Alkaloidlar hamma o'simliklarda ham hosil bo'lavermaydi. Alkaloidlar ko'knorgullilar, ayiqtovongullilar, ituzumgullilar (bangidevona, mingdevona) ro'yangullilar oilasiga kiradigan o'simliklarda (xina daraxti, kofe) larda ayniqsa ko'p bo'ladi.

Alkaloidlar og'riqni qoldiradigan, tinchlantiradigan dori sifatida ozginadan ishlatiladi. Misol tariqasida morfin, kofein, xininni ko'rsatish mumkin. Hashoratlarga qarshi kurashda anabazin, nikotin qo'llaniladi. Organik kislotalardan: olma, uzum, limon, oksalat kislotalari bo'ladi.

Nazariy ma'lumotlar. Turgor va plazmoliz. Vakuol ichidagi suyuqlik hajmining kattalashishi natijasida hujayra shirasi paydo bo'ladi. Bu suyuqlikda organik va mineral moddalar erigan holda uchraydi. Bo'linib hosil bo'layotgan yosh hujayralarda shira bo'lmaydi. yetuk hujayralarda sitoplazmaning hayot faoliyati natijasida shira vujudga keladi.

Vakuol suvni o'ziga tortib olib hajmi kattalashadi. Keyinchalik bir necha vakuollar bir-biri bilan o'zaro qo'shib, bitta yirik vakuolaga aylanadi. Hujayra shirasi suvni o'ziga tortish prosessini davom ettirib kattalashadi va sitoplazmani bosa boshlaydi, sitoplazma esa o'z navbatida hujayra po'stini bosadi, natijada hujayra kattalashadi. Binobarin, hujayra shirasi hujayrani tarang (turgor) holga keltirib turadi.

Hujayra shirasida suv ko'payib ketib hujayraning taranglanishi-hujayraning turgor holati deyiladi. O'simlik hayotida hujayralarning turgor holatda bo'lishi katta ahamiyatga ega, shu holat tufayli o'simlik bargi, poya va gullari, taranglashib

(so‘limay) turadi, shuningdek, barcha hayotiy prosesslar-assimil-yasiya, moddalar harakati, bug‘lanish nafas olish, o‘rish qobili-yatlarning hammasi normal kechadi.

Hujayra turgor holatda bo‘lganda, uning ichidagi moddalar hujayra po‘stiga zich yopishib turadi. Agar shakar, tuz yoki ishqorning eritmasi bilan, ya‘ni osmotik bosimi hujayra shirasi osmotik bosimidan kuchliroq bo‘lgan eritma vositasi bilan hujayra shirasining bir qismi olib tashlansa, hujayra ichidagi moddalar to‘planib hujayra po‘stidan qochadi va uning o‘rtasiga yig‘ilib qoladi, hujayrada plazmoliz hodisasi yuzaga keladi.

2.Ish tartibi. Spirogira suvo‘tning bir necha ipini olib buyum oynasidagi suv tomchisiga qo‘yiladi. So‘ngra unga mikroskop-ning katta qilib ko‘rsatadigan ob‘ektivi orqali qaralsa, uning turgor holatda ekanligi ko‘rinadi. Shundan keyin qoplag‘ich oynani biroz ko‘tarib unga suvni o‘ziga tortib oladigan eritma-dan, masalan, selitra eritmasidan bir necha tomchi tomizilsa, pla-moliz hodisaning qanday ro‘y berishini kuzatish mumkin. Bunda hujayra ichidagi moddalar asta-sekin to‘planib qoladi. Bu hodisa hujayra quyuqligi selitra eritmasi quyuqligi bilan bir xilda bo‘lguncha davom etadi. Plazmoliz holatidagi hujayralar biroz vaqt toza suvga solib qo‘yilsa, u yana turgor holatga o‘tadi, bu hodisa deplamoliz deyiladi.

Xulosa. Ushbu laboratoriya ishi bilan yaqindan tanishib, daftarga konspekt qilinadi.

Nazorat savollari:

1. Vakuol ichidagi suyuqlik hajmining kattalashishi natijasida nima paydo bo‘ladi?
2. Hujayra shirasida suvning ko‘payib ketishi nima deb ataladi?
3. Hujayrada qaysi holat yuz berganda, uning ichidagi moddalar hujayra po‘stiga zich yopishib turadi?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

6-Laboratoriya ishi

Mavzu: «To‘qimalar to‘grisida umumiy tushuncha. Ularni bir-biridan farqlari va vazifalari. Hosil qiluvchi, qoplovchi va asosiy to‘qimalar»

Ishdan maqsad. G‘o‘za poyasi o‘sinh nuqtasidagi meristemani tekshirish. Preparat tayyorlash, tayyor mikropre-parat novdalarni bo‘yiga kesish bilan tanishish.

Kerakli jihozlar: G‘o‘za shoxchasi, mikroskop, o‘sinh nuqtasidan tayyorlangan mikropreparat, buyum va qoplag‘ich oynalar, suv, gliserin, lupa, nina, lezviya, lanset va xloralgidrat.

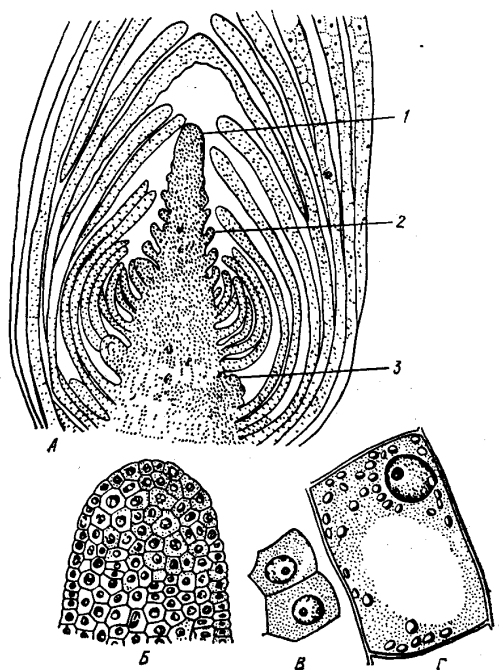
Nazariy ma‘lumotlar. O‘simlik organizmi har xil to‘qimalardan tashkil topgan. Shakli jihatidan o‘xshash bo‘lgan va ma‘lum bir yoki bir necha vazifani bajaradigan hujayralar gruppasiga to‘qima deyiladi.

O‘simlik to‘qimalari kelib chiqishi, shakli, vazifasiga ko‘ra bir necha xilga bo‘linadi. Kelib chiqish jihatidan to‘qima embrional va doimiy bo‘ladi. Embrional to‘qima deb, o‘zida boshqa to‘qimalarni hosil qiladigan to‘qimaga aytiladi. Embrional to‘qima hujayralari bo‘linib yana yangi hujayralar hosil qiladi. To‘qimalar o‘simlik organizmida bajaradigan vazifasiga qarab asosan besh xil: hosil qiluvchi (embrional), qoplag‘ich, mexanik, o‘tkazuvchan va asosiy to‘qimalarga bo‘linadi.

Hosil qiluvchi to‘qima yoki meristema. Meristema, ya‘ni embrional to‘qimalar o‘simlikning o‘sinh nuqtalarida, poya va ildizning o‘sinh konusida bo‘ladi. O‘sinh konusidagi hujayralar-ing bo‘linishi hisobiga ildiz va poya bo‘yiga o‘sadi. Birlamchi meristema hujayralari, odatda parenxima, ya‘ni bir xil mayda yupqa selluloza po‘stli hujayralardan iborat. Uning sitoplazmasi quyuk va yadrosi yirik bo‘ladi. o‘sinh konusidagi dastlabki bitta hujayraning ketmaket bo‘linishi natijasida har xil to‘qimalar hosil bo‘ladi. Bu to‘qimalarning ayrimlari, keyinchalik dastlabki hosil

etuvchi to‘qima-prokambiy hujayralariga aylanadi. Ularning bo‘linishi natijasida birlamchi yog‘ochlik (ksilema) va birlamchi lub (floema) hosil bo‘ladi. bir pallali o‘simliklarda prokambiy butunlay sarflanib ketadi, ikki pallali o‘simliklarda esa prokambiy hujayralarning bir qismi qayta bo‘linadi va ikkilamchi hosil qiluvchi to‘qima kambiyga aylanadi. Kambiy bo‘linib chetga tomon ikkilamchi lub, markazga tomon ikkilamchi yog‘ochlik qatamlarini hosil qiladi, natijada o‘simliklar eniga o‘sadi.

Shunday qilib, hosil qiluvchi to‘qimalar o‘simliklar hayotida katta ahamiyatga ega, chunki ularning ishtirokisiz o‘simliklar bo‘yiga va eniga



o‘smaydi.

1.Ish tartibi. Yosh g'oz shoxchasini olib, o'sish nuqtasi-dagi barglari uzib tashlanadi, so'ngra shu o'sish nuqtasidan bir nechta yupqa kesma tayyorlab, bittasi buyum oynasidagi suv tomchisiga joylanib, usti qopla-g'ich oyna bilan bektiladi. Bunga lupa yoki mikroskopning birmun-cha katta qilib ko'rsatadigan ob'ekti orqali qaraladi: agar hujayralar yaxshi ko'rinmasa, un-ga xloralgidrat tomiziladi. Xloralgidrat hujayra ichidagi moddalar-ni eritib yuboradi, eritma filtr qo-g'oz bilan tortib olinadi; so'ngra preparatga suv yoki glesirin tomizilib tekshirilsa, poyaning o'sish konusi yaqqol ko'rinadi. O'sish konusining ayrim uchastkalari mikroskopda yaxshilab tekshirilsa, uning sirt tomondan do'mba-yib chiqib turganligini ko'ramiz; o'sish konusidagi hujayralarning bo'linishi va o'sishi natijasida paydo bo'ladi; bu do'mboq barg boshlang'ichidir.

Rasm 8.

Apikal meristema o'sish konusi-yuqorigi boshlang'ich hosil qiluvchi to'qima:

A-kurtakning uzunasiga kesimi, B-o'sish konusi, V-meristema hujayralari, G-shakllangan hujayra, 1-o'sish konusi, 2-boshlang'ich barg, 3-qo'ltiq kurtaklar

Agar poya va ildizni o'sish konusidan yupqa kesma tayyorlab yoki doimiy preparatlarni mikroskop ostiga qo'yib tekshirilsa, unda parenxima hujayralarning zich joylashganligini ko'ramiz. Bu hujayralarda sitoplazma va albatta, bittadan yirik yadro bo'ladi. Bu hujayralarning ko'pida kariokinetik bo'linish sodir bo'ladi.

Mikroskopda tekshirilayotgan o'sish nuqtasining umumiy ko'rinishi daftarga chizib olinadi.

Nazariy ma'lumotlar. *Qoplovchi to'qima.* Qoplag'ich to'qima o'simlikning ichki qismini tashqi noqulay sharoitlardan: temperaturaning keskin o'zgarishidan, qurib qolishdan, shikastlanishlardan, mikroorganizmlar ta'siridan va hokazolardan himoya qilib turadi.

Qoplag'ich to'qima kelib chiqishi jihatidan uch xil bo'ladi: epiderma yoki po'st, periderma va po'stloq bo'ladi.

Epiderma. Epiderma bir-biriga zich joylashgan tirik paren-xima hujayralardan iborat. Epiderma hujayralarining qiyofasi notekis bo'lib, tarkibida sitoplazma va yadro bor, po'sti sellulo-zadan tarkib topgan, hujayraning tashqi po'sti ichki po'stidan qalin bo'ladi. Epidermaning sirti ko'pincha mumsimon-moysi-mon modda-kutin bilan qoplangan bo'lib, yaltiroq tashqi qavat kutikulani hosil etadi. Kutikula o'zidan havo va suvni o'tkaz-maydi hamda o'simlikdan suvning bug'lanib ketishini sekinlash-tiradi. Binobarin, o'simliklarda havo almashinuvi va suv bug'lanishi prosesslari alohida teshik-og'izchalar (ustisalar) orqali ro'y beradi; og'izchalar epiderma hujayralari orasiga joylashgan bo'lib, u yumilib va ochilib turadigan ikkita loviyasimon yumiluvchi hujayradan iborat; og'izcha ostidagi havo bo'shliqqa tutashadi; bo'shliq esa o'simlikdagi ichki to'qimalarning hujay-ralari oralig'iga borib qo'shiladi.

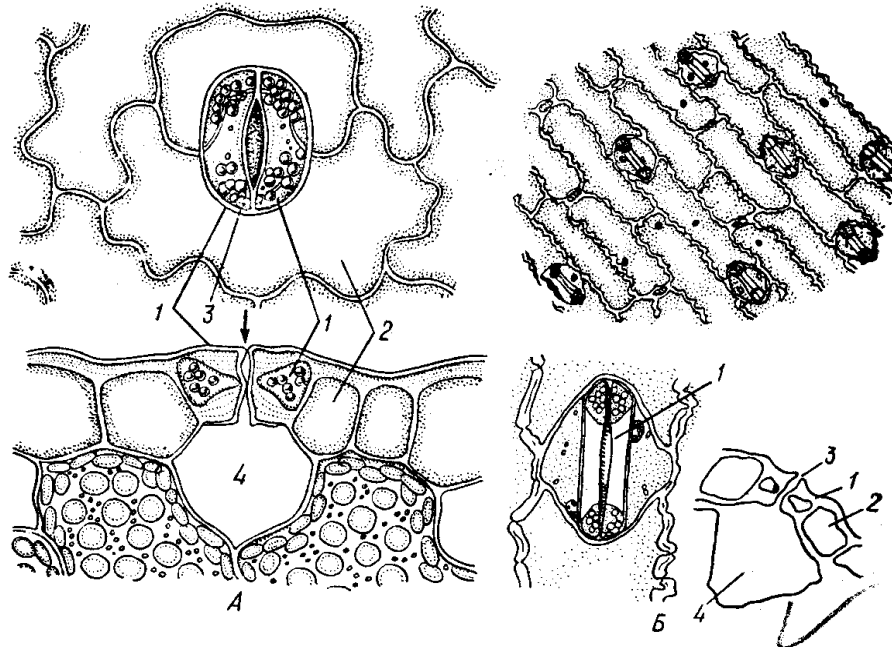
Yumiluvchi hujayralar o'zining shakli va ichidagi moddasi jihatdan epiderma hujayralaridan ajralib turadi; yumiluvchi hujayralarda xlorofil donachalari bor. Hujayralar po'stining bir xilda qalin emasligi hamda ularning doimo bir xilda tarang bo'lib turmasligi sababli og'izcha ochilib yoki yopilib turishi mumkin. Yumiluvchi

hujayralar tarang vaqtida og'izcha ochiq, so'ligan (plazmoliz) vaqtida esa bekutiladi. Bitta barg plastinkasida o'nlab va yuzlab og'izchalar bo'lishi mumkin.

A) *Yorongul bargining epidermasini tekshirish.*

2.Ish tartibi. Yorongul bargining orqasidagi yupqa po'sti (pardasi) dan igna uchi bilan ozgina shilib olinadi va uni tezda buyum oynasidagi suv tomchisiga qo'yiladi,

ninada

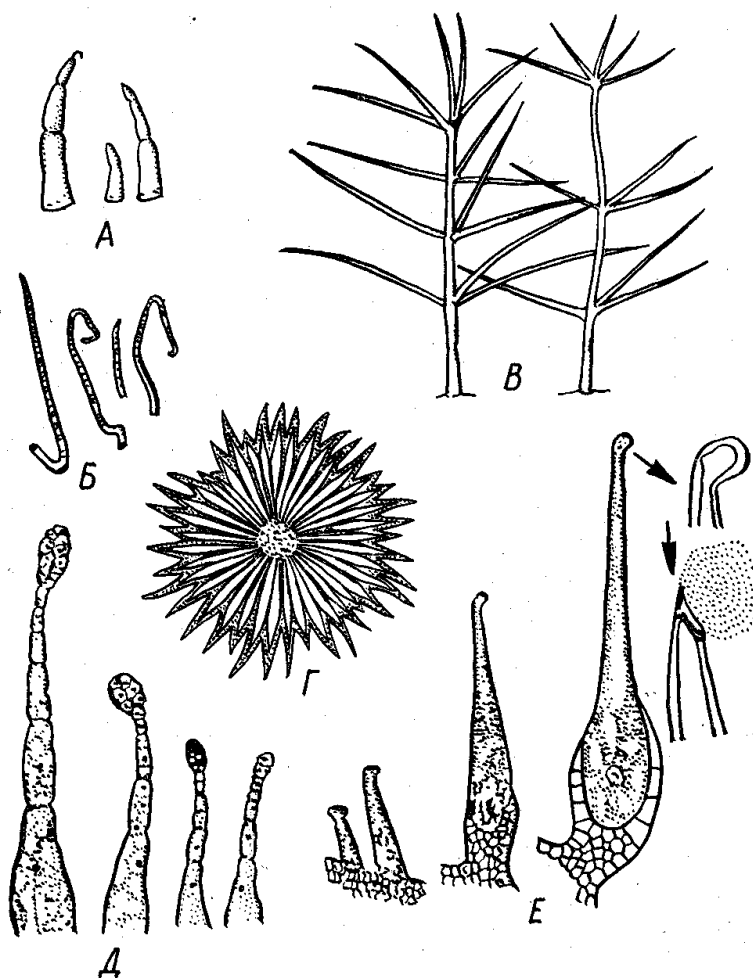


Rasm 9. Barg epidermasi:

A-gulsapsar epidermasining ko'ndalang kesigi; B-makkajo'xori epidermasining ko'ndalang kesigi; 1-og'izcha hujayrasi; 2-yon epiderma hujayralar; 3-teshikcha; 4-havo saqlovchi bo'shliq.

to'g'rilanib usti qoplag'ich oyna bilan bekutiladi. So'ngra mikroskopning kichik, keyin katta qilib ko'rsatadigan ob'ektivida ko'riladi, shunda geran epiderma hujayralarining shakli noto'g'ri va hujayra po'sti ham egri-bugri ekanligi ko'rinadi. Epiderma hujayralari o'zaro zich joylashgan bo'lib ularning orasida bo'shliq yo'q.

Epiderma hujayralarining po'sti yupqa, ichidagi sitoplazma va yadrosi ko'rinib turadi. Hujayralar orasida og'izchalar bo'lib, shakli va yirikligi jihatdan epiderma hujayralaridan ajralib turadi.



Rasm 10. Turli xil tukchalar;
A-kartoshka; B-olma, V-sigir quyruq, G-jiyda, D-tamaki, ye-gazanda bezli tukchalar.

Epiderma sirti ko'pincha tukchalar-trixomalar bilan qoplangan. Tukchalar to'g'ri, shoxlangan, boshchali, yulduz-simon shakldagi bir hujayrali, ko'p hujayrali, oddiy va bezli epiderma hujayralarining alohida o'sig'idan tuzilgan bo'ladi. Oddiy tukcha tirik yoki o'lik bo'ladi, o'lik tukchada protoplast bo'lmaydi, ichki bo'shlig'i havo bilan to'lib qoladi. Yosh barglarda oddiy tukchalar quyosh nurini singdirib (aks ettirib) bug'lanishni susaytiradi. Bezli tukchalar efir moyi ajratib o'simlikni hayvonlar tomonidan shikastlanishdan saqlaydi, shuningdek, bug'lanuvchi modda ajratib barg va poya temperaturasini pasaytiradi. G'o'za bargidan nina uchi bilan shilib olingan epiderma buyum oynasidagi suv tomchisiga joylanadi, so'ngra mikroskopda tekshiriladi. Epidermada ko'p miqdorda oddiy va bezli tukchalar ko'rinadi. G'o'za bargida bu tukchalar asosan barg tomiri ustiga joylashgan bo'ladi (shuning uchun barg tomiri tevaragidagi epidermani olib tekshirish kerak). Oddiy tukchalar to'rt-beshtadan gruppaga bo'lib joylashadi.

Bezli tukchalar oddiy tukchalardan ajralib turadi. bezli tukcha yupqa po'stli bir nechta tirik hujayralardan tashkil topgan. Bezli tukchalar ichidagi ortiqcha suyuqlikni nektar eritmasi chiqarib turadi. Preparat ustidagi qoplag'ich oynaning

cheti sal ko'tarilib, filtr qog'oz vositasida suvi tortib olinadi, so'ngra unga sudan reaktivi tomizilsa, tukcha bo'yalib yaqqol ko'rinadi.

B) G'o'za bargi tukchalarini o'rganish.

G'o'za bargidan nina uchi bilan shilib olingan epidermis buyum oynasidagi suv tomchisiga joylashtirib preparat tayyorlanadi va mikroskopda tekshiriladi. Epidermisda ko'p miqdorda oddiy va bezli tukchalar ko'rinadi. G'o'za bargida bu tukchalar asosan barg tomiri ustiga joylashgan bo'ladi (shuning uchun barg tomiri tevaragidagi epidermani olib tekshirish kerak). Oddiy tukchalar 4-5 tadan guruh bo'lib joylashadi. Bezli tukcha yupqa po'stli bir nechta tirik hujayralardan tashkil topgan. Bezli tukchalar ichidagi ortiqcha suyuqlikni chiqarib turadi. Preparat ustidagi qoplag'ich oynaning cheti sal ko'tarilib, filtr qog'oz vositasida suvi tortib olinadi, so'ngra unga sudan III reaktivi tomizilsa, tukcha bo'yalib yaqqol ko'rinadi.

Nazariy ma'lumotlar. Periderma va po'stloq. Kelib chiqishi ikkilachi bo'lgan qoplag'ich to'qima priderma deyiladi. Bu to'qima o'ziga xos tuzilishga ega bo'lib, uchta qavatdan iborat: 1-sirtqi qavat – po'kak yoki fellema, ya'ni po'sti po'kaklashib qo'ng'ir tusga kirgan o'lik hujayralar qatlami; 2-fellogen yoki po'kak kambiyi – bo'linadigan, quyuq protoplazma va yadrosi bo'lgan tirik hujayralarning o'rta eng yupqa qavati; 3-felloderma – fellogendan hosil bo'lgan ichki tirik hujayra qavati.

Fellogen ichkariga qarab tirik xlorofilli parenximatik hujayralarni hosil qiladi. Bu hujayralar siyrak joylashib, ular orasida hujayralararo bo'shliqlar qoladi. Bu to'qima felloderma deyiladi. Demak, fellogen, po'kak (fellema) hamda fellodermani birgalikda periderma deyiladi.

Yasmiqchalar (chechivichkalar). Birlamchi qoplovchi to'qima (epiderma) dagi og'izchalar poyada bargdagiga nisbatan kamroq bo'ladi va keyinchalik epiderma bilan birga to'kiladi. Biroq epidermadagi ba'zi bir og'izchalar ostidagi birlamchi parenxima hujayralaridan maxsus gurux xlorofilsiz hujayralar hosil bo'ladi, ular kengayadi, bu hujayralar bir-biridan ajralib, sharsimon shaklga kiradi. Ana shu hujayralar ostida yasmiqchalar fellogen rivojlanadi. Bunday hujayralar po'sti po'kaklashadi va ichi havo bilan to'ladi, ular orasida ko'p miqdorda hujayralararo bo'shliqlar vujudga keladi va shu joy bo'rtadi, epiderma yoriladi, hosil bo'lgan yoriqli bo'rtma yasmiqcha deyiladi. Tashqi muhit bilan poyani ichki to'qimalari orasida havo almashinuvi jarayoni shu yasmiqchalar orqali bo'ladi.

Yasmiqchalarni marjon daraxti – buzina ko'rishimiz mumkin.

Quruq po'stloq. Daraxtlarning poyasi kambiy qavatining uzluksiz rivojlanishi natijasida doimo eniga o'sib yo'g'onlashib turadi va shuning natijasida 2-3 yildan so'ng periderma yoriladi. Poya po'stlog'ining ichki qatlamlaridan yangi fellogen hosil bo'ladi va undan yangi po'kak qavati rivojlanadi, vaqt o'tishi bilan tashqi tomonda joylashgan po'stloqning hamma to'qimalari, fellogen va fellodermalar ham o'ladi shu po'stloqning o'lik to'qimalari yig'indisi quruq po'stloq deyiladi.

3. Ishlash tartibi. Tut po'stlog'ini o'rganish. Keksa tut po'stlog'idan olib probirkadagi gliserin aralash spirtga bir necha kun solib qo'yiladi yoki uni bir necha minut qaynatamiz, natijada po'stloq yumshaydi. So'ngra uning usti lansetda tekislanadi va undan bir nechta yupqa kesiklar tayyorlanadi. Bu kesiklardan bittasi buyum oynasidagi gliserin tomchisiga qo'yib va usti qoplag'ich oyna bilan yopilib, mikroskopning kichik ob'ektivida ko'riladi. Bunda sariq tusdagi po'stloqning ketma-

ket joylashgan po‘kak hujayralari yaqqol ko‘rinadi. Po‘kak qavatlari orasida o‘lib qolgan parenxima hujayralari bo‘lib, ular ichida lub to‘qimasi ora-sira ko‘rinib qoladi. Po‘kak qavatining bukilgan joylarida toshsimon hujayralar guruhi bo‘ladi, bu hujayralar atrofiga ba‘zan romb shaklida oddiy kristallar ko‘rinadi. Po‘stloqning ko‘ndalang kesimida o‘zaro tutashgan po‘kak ham ko‘rinib turadi. Po‘stloqning yosh qismlarida peridermaning barcha bo‘laklari, ya’ni po‘kakdan tashqari fellogen va felloderma to‘qimalari ham yaqqol ko‘rinadi.

Po‘kakning tashqi qavati bir muncha mayda hujayralardan iborat bo‘ladi. bu ham asta-sekin qurib o‘lib ketadi. Po‘kak to‘qimaning ayrim hujayralari uzilib ketib chechevichka (yasmiqcha) hosil etadi, shu chechevichka orqali havo almashib turadi.

Xulosa. O‘tkazilgan laboratoriya ishi natijalari daftarga yozib boriladi va yuqorida keltirilgan rasmlar chiziladi.

Nazorat savollari:

1. Yumiluvchi hujayralar qaysi jihatlar bilan epiderma hujayralaridan ajralib turadi?
2. Nima sababdan epiderma hujayralarining sitoplazma va yadrosi ko‘rinib turadi?
3. Periderma deb nimaga aytiladi?
4. Epiderma qanday tuzilishga ega?
5. Periderma necha qismdan iborat?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

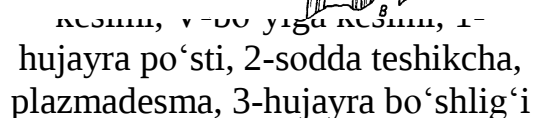
Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

Mavzu: «Mexanik to‘qimalar. Kollenxima. Sklerenxima va sklereidlar»

Sklerenxima hujayralarining po'sti sellyulozalashgan yoki yo-g'ochlangan bo'ladi. Po'stining sellyulozalashgan yoki yog'ochlan-ganligini aniqlash uchun har xil mikroximiyaviy reaksiyadan foyda-laniladi. Masalan, flyuroglyusin bilan xlorid kislota



yog'ochlan-gan hujayra po'stini qizil tusga, xlorsink-yod esa sariq tusga bo'laydi.

Dastlabki sklerenxima dastlabki meristemadan, ikkilamchi sklerenxima esa kambiydan vujudga keladi. Sklerenxima to'qimasi daraxtlarda bo'lsa - libriform, tolali o'simliklarda esa tola deyiladi.

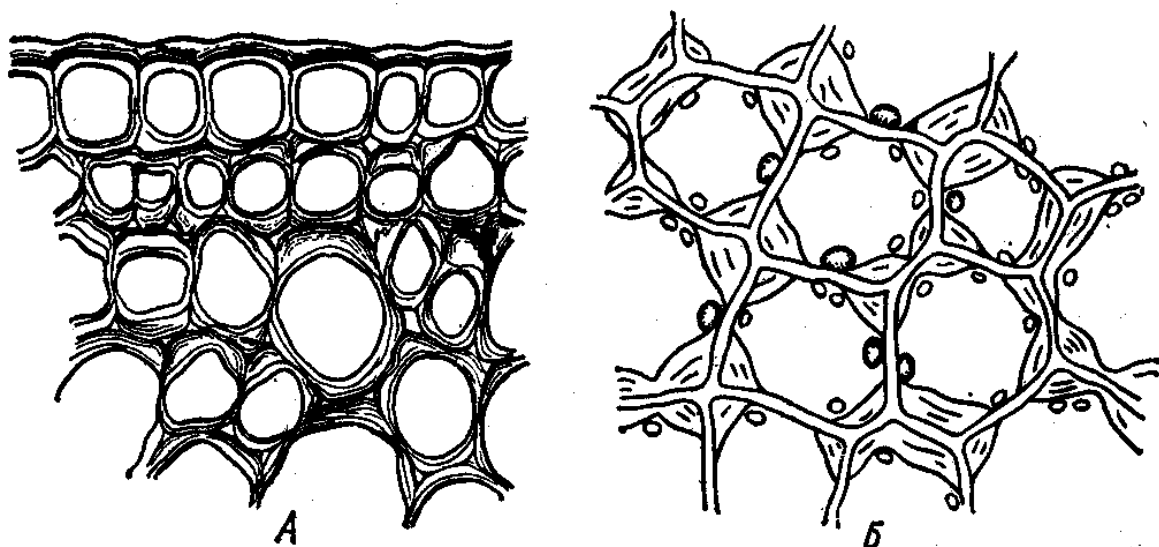
2.Ish tartibi. Makkajo'xori poyasining bo'g'im oralig'idan sirtiga yaqin joylarini olib, bir nechta yupqa kesiklar tayyorlanadi. So'ngra tayyorlangan kesma mikroskopda tekshiriladi. Kesma-ning sirt tomonida epiderma, bundan ichkariroqda dastlabki po'stloq hujayralari hamda bir muncha zich joylashgan skleren-xima tolalarini ko'rish mumkin. Bu tolalar ko'p qirrali dumaloq shaklli, qalin po'stli yog'ochlangan hujayralardan iborat.

Mexanik to'qima xalqasining tagida ko'p hujayrali, yupqa po'stli parenxima, joylashadi. Parenxima, hujayralari orasida mayda periferik (chetki) o'tkazuvchi bog'lamlar joylashgan. Bu ham sklerenxima bilan o'ralgan bo'ladi.

Sklerenxima hujayra po'sti xlorsink ta'siridan ko'ng'ir sariq tusga, safranin ta'siridan esa qizil tusga kiradi.

Bu hujayralar har xil shakldagi juda qalin po'stli o'lik parenxima hujayralaridir. Sklereid-toshsimon hujayralarning po'sti tarkibida qumtuproq bo'lib, o'zaro zich birikkan. Bular o'simlikning turli organlarida: o'simlik poyasi va bargida: nok va behi mevasining etida: shaftoli, o'rik danagida; bodom, yong'oq va po'chog'ida uchraydi.

Nok mevasining yumshoq etida qattiq sarg'ish rangli dumaloq donachalar bo'ladi: ana shu tuzilmalar bir necha qattiq holga kelgan toshsimon hujayralardir. Tekshirish uchun nok mevasi etidan lansentda ozgina olib buyum oynasidagi suv



tomchisiga quyiladi va ob'ekt usti qoplag'ich oyna bilan yopilgach, mikroskop, stolchasiga qo'yib, undagi toshsimon hujayralar topib olinadi. Bu hujayralar yaxshiroq ko'rinishi uchun buyum oynasidagi toshsimon hujayralar salgina bosib eziladi. Bunga floroglyusin bilan xlorid kislota tomizilsa, toshsimon hujayralar biroz vaqt o'tgach, qizil tusga kiradi, nok mevasining eti esa rangsizligicha qoladi. Bu hol toshsimon hujayra po'sti yog'ochlanganligini ko'rsatadi.

Xulosa. Makkajo‘xori (*Zea mays*), qovoq poyasining sklerenxima to‘qimasini tekshirib, nokning sklereid to‘qimasini sklerenxima to‘qimasini aniqlab rasmini daftarga chizib olinadi. Sklereid (toshsimon) hujayralarning rasmini chizib daftarga nomini ko‘rsatib yoziladi.

Nazorat savollari

1. Sklerenxima nima?
2. Kollenxima nima?
3. Sklerenxima, kollenxima va epiderma bir-biridan qanday va nimasi bilan farqlanadi?
4. Qaysi ko‘rinishdagi narsa burchakli kollenxima hujayrasi hisoblanadi?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

8-Laboratoriya ishi

Mavzu: «O'tkazuvchi to'qimalar va o'tkazuvchi bog'lam tiplari tuzilishi. Ochiq va yopiq bog'lamlar»

Ishdan maqsad: Makkajo'xori (*Zea mays*) poyasining yopiq kollateral o'tkazuvchi bog'lamini tekshirish. Makkajo'xori poyasidan preparat tayyorlash, undagi bitta yopiq bog'lam bilan tanishish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, buyum va qoplag'ich oynalar, jo'xori poyasidan bo'yiga kesib tayyorlangan preparatlar, mayda asboblari, floroglyusin va xlorid kislota eritmasi.

Nazariy ma'lumotlar. O'simlik organizmida suv, erigan mineral va organik moddalar har xil tezlikda doimo harakatda bo'ladi. O'simlikdagi o'tkazuvchi to'qimalar orqali suv va plastik moddalar tez harakatlanadi.

O'simlikda o'tkazuvchi to'qimalar kompleksi, ya'ni ksilemadan suv va unda erigan mineral moddalar pastdan yuqoriga, ya'ni ildizdan poya va bargga ko'tariladi (ko'tariluvchi oqim), floemadan esa assimilyasiya natijasida hosil bo'lgan organik moddalar yuqoridan pastga, ya'ni barglardan poya va ildizlarga harakatlanadi (tushuvchi oqim).

Ko'tariluvchi oqim nay va traxeidlar orqali harakatlanadi.

Kapillyar naylar gulli o'simlikning hamma yog'ochligida uchraydi. Kapillyar silindr shaklida bo'lib, ichida ko'ndalang to'siqlar bo'lmaydi, po'sti notekis qalinlashib yog'ochlangan bo'ladi. Nayning po'sti spiral, xalqasimon, narvonsimon, turli va nuqtali shaklda qalinlashgan bo'ladi.

Traxeidlar nina bargli daraxtlarda, paporotniksimonlarda uchraydi. Traxeidlar ingichka uchli yog'ochlangan qalin devorli o'lik prozenxima hujayralaridir.

Elaksimon nay va yo'ldosh hujayralar. Bu to'qima orqali organik moddalar bargdan ildizga tushadi. Elaksimon nay lub to'qimaning bir qismi bo'lib, elaksimon teshikli to'sig'i bo'lgan cho'ziq hujayralardan tashkil topgan. Elaksimon nayning traxeidlar va kapillyarlardan farqi shuki elaksimon nay hujayralarida sitoplazma, yadro va hujayra shirasi hamda sellyulozadan tuzilgan yupqa po'st bo'ladi. ular xlorsink-yod reaktivi ta'sirida binafsha rangga bo'yaladi.

Yo'ldosh hujayralar chiqib kelishi jixatidan elaksimon naychaga o'xshaydi va shu nay hujayralariga zich joylashadi. Yo'ldosh hujayralarning po'sti yupqa, shakli cho'ziq bo'ladi. Bu hujayralar tirik bo'lib, o'sish garmonini boshqaradi.

O'tkazuvchi to'qimaning yuqorida sanab o'tilgan barcha elementlari birga qo'shib, o'tkazuvchi bog'lamni hosil etadi.

Bu bog'lam tarkibiga asosan o'tkazuvchilardan tashqari mexanik to'qimalar va g'amlovchi parenxima to'qimalar ham kiradi. Shuning uchun bular ko'pincha o'tkazuvchi bog'lam deb ataladi.

O'tkazuvchi bog'lam ko'tariluvchi va tushuvchi oqim vazifasini bajaradi. Har bir o'tkazuvchi bog'lam ikki qismdan: yog'ochlik (ksilema) va lub (floema) dan iborat bo'ladi.

Yog'ochlik. Yog'ochlik tarkibiga suv naylari (kapillyar), traxeid, yog'ochlik parenximasi va yog'ochlik tolalari, libriform kiradi.

Yog'ochlik parenximasi po'sti biroz yog'ochlangan tirik hujayralardan iborat. Bu hujayralarga har xil oziq moddalar zapasi to'planadi.

Yog'ochlik tolasi (libriform) qalin po'stli o'tkazuvchi bog'lamni mustahkam qiladi.

Lub. Lub tarkibiga yo'ldosh hujayralar bilan birga elaksimon nay, lub parenximasi, lub tolalari kiradi.

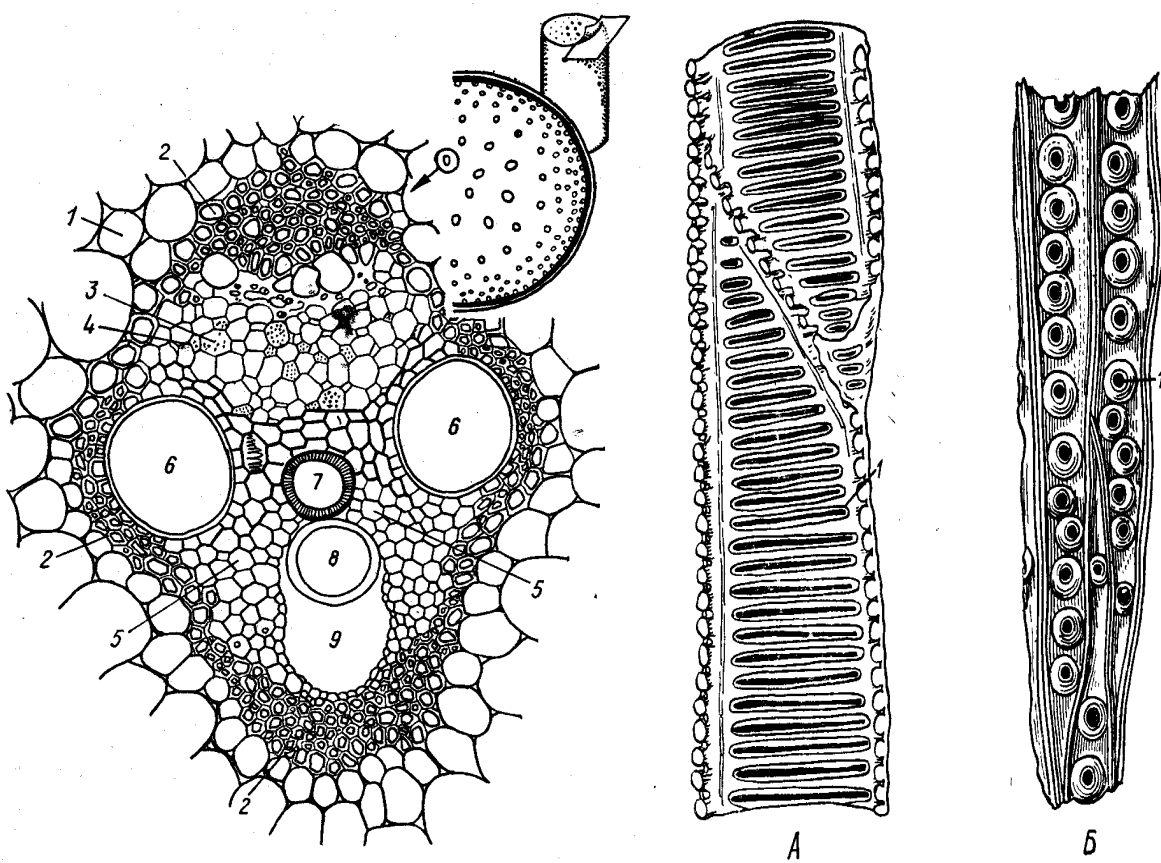
Lub parenximasi ham yog'ochlanib parenximadagi kabi har xil oziq moddalar zapasi to'planadi.

Lub ancha pishiq, elastik tolalardan iborat. Tola lubni ancha mustahkam qilib turadi.

Lub va yog'ochlikning joylashishiga qarab o'tkazuvchi bog'lamalar quyidagicha bo'ladi.

Kollateral o'tkazuvchi bog'lam, bunda lub hujayralari yog'ochlik hujayralarining ikki tomonidan yondashib joylashadi (masalan, jo'xorida).

Bikollateral o'tkazuvchi bog'lam,



Rasm 13-14. Makka jo'xori o'tkazuvchi bog'lamining ko'ndalang kesimi:
1-asosiy parenxima, 2-yog'ochli sklerenxima, 3-elaksimon hujayra, 4-yo'ldosh hujayra, 5-yog'ochli parenxima, 6-to'rsimon nay, 7-spiral nay, 8-xalqali nay, 9-bo'shliq;

O'tkazuvchilar:

A-norvonsimon nay, B-qarag'ay traxeidi, 1-xalqali teshikcha.

bunda lub hujayralari yog‘ochlik hujayralarining ikki tomonidan yondashib joylashadi (oshqovoqda).

Konsentrik o‘tkazuvchi bog‘lamda esa lub hujayralari yog‘ochlikni batamom o‘rab oladi, masalan (gulsapsarda).

Bir pallali o‘simliklarda prokambial hujayralarning hammasi o‘tkazuvchi bog‘lamga aylanadi. Bunday o‘tkazuvchi bog‘lam eniga qarab o‘smaydi, shuning uchun ular yopiq bog‘lam deb ataladi. Ikki pallali o‘simliklarda o‘tkazuvchi bog‘lam qalinlashgan bo‘ladi, chunki bunda prokambiyning hammasi o‘tkazuvchi bog‘lamga aylanmaydi, ya‘ni prokambiy hujayralarining yog‘ochlik bilan lub o‘rtasida qolgan bir qismi ikkilamchi hosil qiluvchi to‘qima-kambiyni hosil qiladi. Kambiy hujayralari tangental bo‘linib, ikkilamchi to‘qima ikkilamchi lub va ikkilamchi yog‘ochlikni vujudga keltiradi. Mana bunday tugallanmagan bog‘lam ochiq bog‘lam deb ataladi.

Ish tartibi: Jo‘xori poyasidan tayyorlangan preparat mikroskopning biroz katta qilib ko‘rsatadigan ob‘ektivida ko‘rilsa, uning asosan parenxima hujayralardan iborat ekanligi, hujayra oralarida ko‘p miqdorda bog‘lam borligi ko‘rinadi.

O‘tkazuvchi bog‘lam po‘sti qalin bo‘lib, undan ikkita yirik ilma-teshik yirik nay ko‘rinib turadi. Bu ikkita nay orasida yupqa po‘stli, sitoplazmalari ko‘p bo‘lgan parenxima hujayralari bor. Ilma-teshik yirik naydan boshqa yana diametri kichik, spiral va xalqasimon bir necha naylar borligi ko‘rinadi, bularning hammasi ksilema elementidir. Ksilemaga uchta tomondan floema kelib tutashadi. Ular orasida kambiy to‘qimasi bo‘lmaydi.

Floema tarkibida plastinka shaklida to‘rsimon to‘siqli naychalar bor. Bunga sitoplazma bilan to‘lgan yo‘ldosh hujayralar kelib tutashadi. Bundan tashqari, floema tarkibiga ichida zapas moddalari bo‘lgan parenxima hujayralari kiradi.

Makkajo‘xorining lub to‘qimalarida lub tolalari bo‘lmaydi. Ksilema va floemani po‘sti juda qalin bo‘lgan mexanik to‘qima sklerenxima o‘rab turadi.

Xulosa. Makkajo‘xorining mikroskopda ko‘ringan yopiq o‘tkazuvchi bog‘lamlarining rasmi daftarga chizib olinadi va undagi elementlarning nomlari belgilanadi.

Nazorat savollari:

1. To‘qima deb nimaga aytiladi va u necha xil bo‘ladi?
2. Hosil qiluvchi to‘qima meristemaning vazifasi nimalardan iborat?
3. Qoplag‘ich to‘qimalarning vazifalari va ularning xilla-rini aytib bering.
4. Asosiy to‘qimaning vazifasi va joylashishlarini aytib bering.

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

9-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Ildiz zonalari. Ildizning birlamchi va ikkilamchi anatomik tuzilishi. Ildiz metamorfozi»

Ishdan maqsad. Ildiz shakllari bilan tanishish. Kovoq va bug'doy ildizlari gerbariysini diqqat bilan tekshirib, asosiy, qo'shimcha va yon ildizlarni lupa orqali ko'rib, ularning tuzilishiga e'tibor berish.

Ikki pallali o'simliklar ildizining ko'ndalang kesmalari asosida ildizning ikkilamchi anatomik tuzilishini sabzi, turp, lavlagi ildizmevasi tuzilishi misolida ildiz metamorfozini o'rganish.

Kerakli jihozlar: ob'ekt, lupa, mayda asboblari, o'q ildiz va popuk ildizlarning gerbariy kolleksiyasi. rasm, mikroskop, xlorid kislota, qovoq, sabzi ildizi, preparatlar.

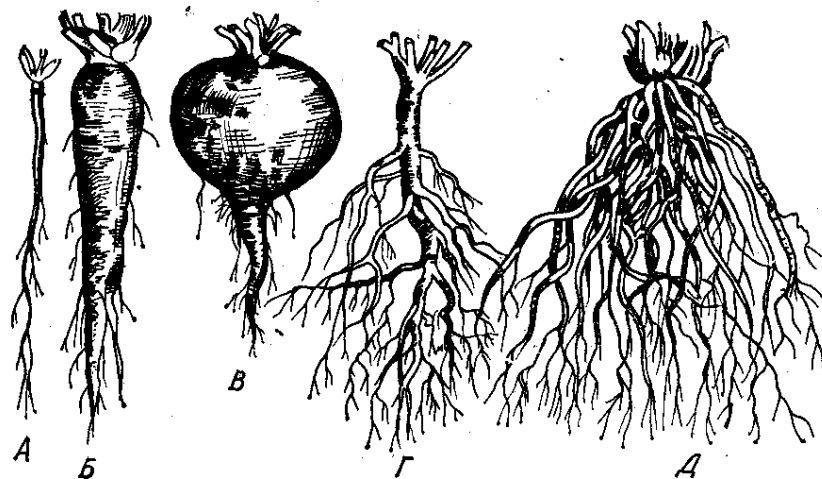
Nazariy ma'lumotlar. Ildiz o'simlikning asosiy vegetativ organi bo'lib uni tuproqqa mahkam o'rnatib turadi. bundan tashqari ildiz o'simlikni oziq moddalar bilan ta'minlab, o'zida zapas oziq moddalar to'plash xususiyatiga ega. Ba'zan, ildiz o'simlikni butunlay qayta tiklash funksiyasini bajaradi. Ildiz o'simlik turiga va o'sish sharoitiga qarab har xil rivojlanadi.

Urug'ni undirib o'simlikning ildiz tizimini tekshirish. Masalan, ikki pallali o'simliklardan loviya, no'xat doni yoki chigit, bir pallali o'simliklardan bug'doy, sholi yoki makkajo'xori donini olib undiriladi. Qulay sharoit (namlik va temperatura) yaratilsa 2-3 kunda bu urug'lar una boshlaydi. Ikki pallali o'simlikda bitta asosiy

ildiz
hosil bo'lib
vertikal
boshlaydi.
Ildizning
tutashgan
bo'g'zi deb
ildiz

ildiz
pastga-
o'sa

poyaga
joyi ildiz
ataladi.



ildiz, D-popuk ildiz.

bo'g'zining qismida palla barg osti tirsagi-gipokotil, urug' palla ustida epikotil joylashadi.

O'simta ildizi dastlabki kunlarda yer usti qismiga nisbatan ancha tez o'sadi. Ildiz rivojlangan sari undan yon ildizlar, dastlab birinchi tartib ildizlar, so'ngra ikkinchi, uchinchi va xokazo tartib yon ildizlar paydo bo'ladi. Asosiy ildiz o'q ildiz tizimini tashkil etadi. Ba'zi o'simliklarda ularning turiga va o'sish sharoitiga qarab yon ildizlar kuchli o'sib-gorizontali yoki yon ildiz tizimi vujudga keladi; ba'zi

o'simliklarda asosiy ildiz o'sib yerga ancha kirib boradi, ayrim o'simliklarda esa asosiy ildiz ham yon ildizlarga bo'linadi.

Asosiy ildiz urug' murtagidan o'sadi, urug'dan o'sgan murtak ildizchasi vertikal holatda o'sib yerning chuqur qatlamiga qarab o'sadi. Ildizlar shakliga qarab ikki xil: o'q ildizli va popuk ildizli bo'ladi.

Ildizning o'sish nuqtasidagi meristema hujayralardan hosil bo'lgan to'qimalarning hammasi ildizning birlamchi anatomik tuzilishini tashkil qiladi. Masalan: meristema hujayralarining tashqi qoplami birlamchi qoplovchi to'qima epidermani, birlamchi po'stloqni, markaziy silindrni hosil qiladi.

Ildizning shimish zonasidan yupqa qilib bir necha ko'ndalang kesmalar kesib olinib floroglyusin va xlorid kislota ta'sir ettiriladi, so'ngra qoplag'ich oyna yopiladi. Tayyor bo'lgan mikropreparat mikroskop ostida o'rganiladi, (yoki doimiy preparatlardan ham foydalanish mumkin).

Dastlab mikroskopning kichik ob'ektivida ildizni o'rab turuvchi birlamchi qoplovchi to'qima – epiderma, ichkariroqda birlamchi po'stloq ko'rinadi. Birlamchi po'stloq quyidagi qismlardan iborat: ekzoderma, mezoderma, endoderma.

Ekzoderma – po'stloqning tashqi qavati bo'lib, uning ikki va undan ortiq qatlamini, bir-biriga zich joylashgan hujayralar tashkil qiladi.

Epiderma nobud bo'lishi bilan ekzoderma hujayralari po'sti po'kakka aylanadi. Shundan boshlab ekzoderma to'liq himoya vazifasini bajaradi.

Mezoderma – ekzodermaning ichki tomonida joylashgan bo'lib, yupqa selluloza devorli tirik parenximatik hujayralardan iborat bo'ladi. Ekzoderмага yaqin joylashgan hujayralar ancha mayda, o'rta qismidagilar yirik va hujayralar aro bo'shliqlar mavjud. Endoderмага yaqin qismidagi hujayralar yanada mayda va zich joylashgan bo'ladi.

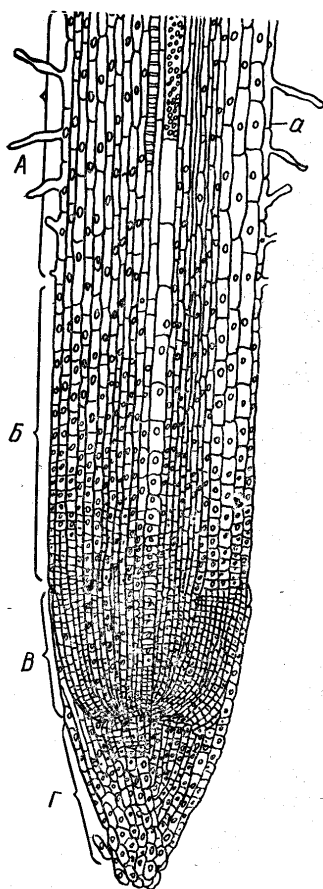
Mezodermaning vazifasi suv va unda erigan moddalarni to'plash va uni markaziy silindrga o'tkazishdan iborat.

Endoderma – birlamchi po'stloqning ichki qavati hisoblanadi. U bir-biriga zich, bir-biriga qator joylashgan hujayralardan iborat. Hujayra po'sti po'kaklanishi yoki yog'ochlanishi ham mumkin. Natijada suvni o'tkazmay qo'yadi. Endodermadan suv va unda erigan moddalar maxsus po'sti qalinlashmagan hujayralar orqali o'tadi. Ularni o'tkazuvchi hujayralar deb ataladi.

Endi ildizning birlamchi markaziy silindri bilan tanishiladi. Markaziy silindrning endoderмага tutashib turadigan qismidan bir va bir necha qator hujayralardan tashkil topgan, perisikl qatlami boshlanadi. Perisikl merisistematik to'qima vazifasini bajaradi. Undan yon ildizlar, ildiz bachkilari, hosil bo'ladi. Ayniqsa, perisikl qavati ildizning birlamchi tuzilishidan ikkilam-chi tuzilishga o'tishida, kambiy xalqasini hosil bo'lishida aktiv qatnashadi.

Markaziy silindrning qolgan qismini, asosan o'tkazuvchi naylar to'plami tashkil etadi. Ksilema va floema elementlari markaziy silindrda radius bo'lib joylashadi. Ksilema xalqasimon va spiralsimon naylardan iborat. Yulduzsimon shaklda o'rnanishgan ksilema, nurlari orasida floema joylashgan. Ksilema bilan floema orasida esa parenxima hujayralari bo'ladi, ildiz markazini o'zak to'ldirib turadi. O'zak yupqa devorlari, ba'zan zaxira moddalar saqlovchi parenxima

hujayralardan tuzilgan. Ildiz o'zagi sklerenxima tortmasi shaklida ham bo'lishi mumkin.



Rasm 16. Piyoz ildizining
uzunasiga kesimi:
A-ildiz tukchalari
(shimuvchi zona), B-
o'suvchi zona, V-
bo'linuvchi zona, G-ildiz
g'ilofi, a-eriderma

Ish tartibi. O'q ildiz ikki pallali o'simliklarda uchraydi. Popuk ildizlar esa bir pallali o'simliklarda bo'lib, ildizning o'q qismi hosil bo'lmaydi. Bir xil rivojlan-gan qo'shimcha ildizlar yig'indisi popuk ildizni hosil qiladi. Masalan, don, g'alla o'simliklarining ildizi popuk ildiz. Qo'-shimcha ildizlar o'simlikning istagan joyi-da hosil bo'lishi mumkin. Masalan, poya bo'g'inida, bargda, qo'shimcha ildizlar, qo'shimcha oziq moddalar bilan ta'minla-nadi. Masalan, makkajo'xori ildizi. Ildiz paydo bo'lgach, pardasimon barg-kolleop-til o'sib chiqib, bular dastlabki yashil barg-ga aylanadi.

Gerbariyga qarab g'o'zadagi o'q ildiz bug'doydagi popuk ildizning rasmi chizib olinadi; bunda o'q ildiz yon ildiz va qo'-shimcha ildizlar alohida ko'rsatiladi. Ikki pallali o'simlik urug'ini undirib o'simtasi-dan ildiz bo'g'izi, palla osti tirsagi-gipoko-til pallabarg usti tirsagi-epikotil va kurtak-ning rasmi chizib olinadi.

Ildiz uchini lupa ostiga qo'yib qaralsa, yoki tayyor preparatdan-ildizni bo'yiga kesilgan kesimini mikroskopning kichik ob'ektivida qaralsa ildiz uchi g'ilof bilan qoplanganligini ko'rish mumkin. Bu g'ilof o'sayotgan ildizning nozik uchini ildizning o'sish konusini shikastlanishdan saqlab turadi. ildiz g'ilofi hujayralari yirik bo'lib, sirt tomondan doimo ajralib ichki tomondan beto'xtov o'sib turadi. mikropreparatni pastga surib qaralsa, g'ilofning ustki tomonida ildizning o'sish konusi doimo bo'linish yo'li bilan ko'payib turganligini ko'rish mumkin. Bu o'sish konusining yuqorisidan hujayralarining cho'zilish zonasi boshlanadi. Bu ikki zona tufayli ildiz bo'yiga o'sib turadi. O'sish zonasidan keyin so'rish zonasi boshlanadi, bunda ildiz tukchalari borligini ko'rish mumkin. Mana shu tukchalar orqali ildizga suv va unda erigan mineral tuzlar so'rilib turadi.

Ildiz tukchalarining o'sish konusiga yaqin joylashganlari qisqa, uzoqdagilari birmuncha uzunroq bo'ladi va asta-sekin qurib qoladi. Buning sababi shuki, ildiz tukchalar ildizning o'sish konusidagi epiblema hujayralaridan hosil bo'lgan.

Quruqlikda o'sadigan o'simlikning hammasida ildiz g'ilofi va ildiz tukchalari yaxshi rivojlangan bo'ladi; lekin suvda o'sadigan o'simliklarda bular bo'lmaydi.

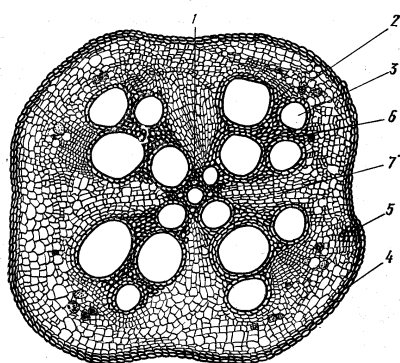
Xulosa. Daftarga ildiz g'ilofi, o'sish konusi va ildiz tukchalarining sxematik rasmini chizib olinadi.

Nazariy ma'lumotlar. Ildizning ko'rinishi uning baja-rayotgan ishiga qarab o'zgaradi. Bunday o'zgarish metamorfoz o'zgarishi deyiladi. Bunday ildizlar jumlasiga: ildizmevalilar, ildiz tugunagi va boshqalar kiradi. Ildizmeva seret, sersuv bo'lib, bu o'q ildizda oziq moddalarning (asosan, shakar va kraxmalning) to'planishi natijasida hosil bo'ladi. Ildizmeva hosil bo'lishida faqat ildizning o'zi ishtirok etmaydi. Ildizmeva uchta morfologik qismdan: bosh, bo'yin va ildizdan iborat bo'ladi. bosh qismi ildizmevaning yuqori qismini egallaydi va bu urug'barg usti tirsagida paydo bo'lib, bunda barglar joylashadi. Bo'yin qismi ildizning poyaga tutashgan joyida bo'lib urug'barg osti tirsagidan vujudga keladi. Ildizmevaning ostki qismigina haqiqiy ildiz bo'lib, o'simtaning o'q ildizidan paydo bo'ladi. bunda ingichka yon ildizlar keyinchalik paydo bo'ladi.

Ildizning ayrim qismlarini o'sishiga qarab har xil shaklli ildizmevalar masalan, sabzi, lavlagi, sholg'om, turp va xokazolar hosil bo'ladi.

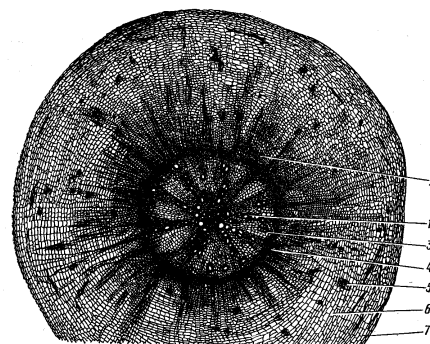
Ildizmeva o'suv davrining birinchi yilida hosil bo'ladi; ikkinchi yili undagi oziq moddalar, poya, gul va urug' hosil bo'lishiga sarflanadi.

Ildiz tugunagining ildizmevadan farqi shuki, bu o'q ildizdan emas, balki yon ildizdan paydo bo'ladi. Ildiz tugunagi ko'pincha qo'shimcha kurtaklardan iborat bo'ladi; bu ildiz vositasi bilan o'simlik vegetativ ko'payadi, bunga oziq moddalar, ayniqsa kraxmal zapasi to'planadi. Bunday ildiz tugunagi batat (*I'm'ea batatas*), kartoshkagul (georgin), (*Dahlia pinnata*), shirach (*Eremurus regelii*) kabi o'simliklarga xos bo'ladi.



17 rasm

Qovoq ildizining ikkilamchi tuzilishi
1-dastlabki yog'ochlik, 2-lub, 3-
ikkilamchi yog'ochlik, 4-periderma, 5-
chechevichka, 6-kambiy, 7- o'zak nurlari



18 rasm

Sabzi ildizining ikkilamchi tuzilishi
1-boshlag'ich ksilema, 2-ikkilamchi
ksilema, 3-radius nurlar, 4-kambiy,
dastlabki va ikkilamchi floema, 6-
ikkilamchi po'stloq parenximasi, 7-
po'kak

1-mashg'ulot. Sabzi (*Daucus carota*) ildiz mevasini tekshirish. Sabzi va turp ildiz mevalarini tashqi ko'rinishi bilan tanishish. Har ikkala ildizmevadan tayyorlangan preparatlarni taqqoslash va ularning tuzilishidagi farqlarini aniqlash.

Ish tartibi. Sabzi ildiz mevasini ko'ndalangiga kesib, undan yupqa kesma tayyorlanadi. Bu kesmada sabzining tashqi (po'st-loq) qismi markaziy silindr

qismidan yaxshiroq rivojlanganligi bilinib turadi. Po'stloq qismi hujayralarida to'planadi, shuning uchun ildizmevaning bu qismi ancha qalinlashadigan yumshoq bo'ladi. Ildizning ichki qismi (markaziy silindr) och sariq rangda bo'lib, uning hujayralaridan iborat bo'ladi.

Tayyorlangan preparat mikroskopning kichik ob'ekti orqali tekshirilsa, ildiz markazidan mayda naylardan iborat dastlabki yog'ochlik borligi ko'rinadi: bu yog'ochlikdan keyin ikkilamchi yog'ochlikning kichikroq xalqasi (buning naylari yirikroq bo'lib) joylashadi. Ikkilamchi yog'ochlik xalqasidan keyin kambiy o'rashib, bundan tashqi tomonga asosan lub parenximasidan tashkil topgan po'stloq xalqalari o'rashadi. Yog'ochlikka qaraganda kambiy ko'proq lub hujayralarini vujudga keltirib turadi. Shuning uchun sabzi po'stlog'i markaziy silindrga qaraganda ko'proq joyni egallaydi.

Sabzidagi ikkilamchi to'qima (yog'ochlik va lub) larni o'zak nurlari tez-tez kesib o'tadi. Po'stloqning parenxima hujayralari orasida kanalchalar bo'lib, bu kanalchalardan efir moyi o'tib turadi. Batamom yetilgan ildizmevaning sirti periderma bilan qoplangan bo'ladi.

Xulosa. Rasm daftariga qovoq, sabzi ildiz mevalarining ko'ndalang kesmasining sxematik rasmi chiziladi.

Nazorat savollari:

1. Ildiz metamorfozi deganda nimani tushunasiz?
2. Ildiz metamorfoziga nimalar misol bo'ladi?
3. Birlamchi va ikkilamchi ildizlar qanday to'qimalardan tuzilgan va farqi nimada?
4. Ildizmevalarning tuzilishini ta'riflang.
5. Ildizning tuzilishida kambiy to'qimasi qanday vazifani bajaradi?
6. Ildiz qanday zonalardan tuzilgan?
7. Ildizlar necha xil bo'ladi va qanday funksiyani bajaradi?
8. Birlamchi va ikkilamchi ildizlar qanday to'qimalardan tuzilgan, ularning farqi nimada?
9. Ildizning ikkilamchi tuzilishida kambiy to'qimasi qanday hosil bo'ladi?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

10-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Novda va uning shakl o'zgarishi, shoxlanish tiplari»

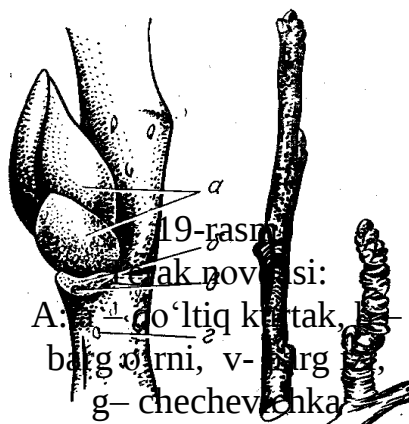
Ishdan maqsad: Kartoshka tuganagi, piyozbosh, ajriq ildizpoyasi misolida o'zgargan novdalarni, gerbariy asosida poya tiplari va shoxlanish tiplarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: kartoshka tuganagi, piyozbosh, ajriq ildizpoyasi, g'umay, mikroskop, glisirin, xlorid kislota, rasm va jadvallar, o'simliklar kolleksiyasi, har xil shoxlar.

Nazariy ma'lumotlar. Novda - o'simlikning asosiy vegetativ organlaridan biri. Bargli poya novda deb ataladi. Novdalarning barg birikkan qismi bo'g'im deyiladi. Bir bo'g'im bilan ikkinchi bo'g'im oralig'iga bo'g'im oralig'i deyiladi. Barg ko'ltig'ida odatda qo'ltiq kurtak joylashadi. Barg to'kilib ketganidan keyin poyada uning o'rnini qoladi. Barg o'rnida o'tkazuvchi to'qimaning barg izi nuqtasimon shaklda ko'rinib turadi.

Novda o'sib chiqishiga, bajaradigan vazifasiga, rivojlanish darajasi va joylashishiga qarab bir necha xil bo'ladi.

Paydo bo'lishiga ko'ra novdalar asosiy, yon va qo'shimcha novdalarga bo'linadi, ularning hammasi kurtakdan o'sib chiqadi. Asosiy poya embrion kurtakchasidan hosil bo'ladi. yon novdalar qo'ltiq kurtakdan o'sadi, qo'shimcha novda tinch holatda yotgan qo'shimcha kurtakdan o'sib chiqadi. Bu qo'shimcha kurtak bo'g'im oralig'ida, daraxt tanasining keksa qismida, ildizda hatto bargda paydo bo'lishi mumkin.



B: Olmāning o'suvchi vegetativ va hosildor generativ novdasi

Novda bajaradigan vazifasiga ko'ra: vegetativ va genetariv bo'ladi. Vegetativ novdada bo'g'im oralig'i uzun bo'lib, bunda assimilyasiya vazifasini bajaruv-chi barglar hosil bo'ladi. Generativ novdada bo'g'im oralig'i juda qisqa bo'lib, unda gul va meva hosil bo'ladi.

Ish tartibi. 1-mashg'ulot. Er usti o'zgargan novdalarni tekshirish.

O'zgargan novdalar o'simlikda joylashishiga, bajaradigan vazifasiga ko'ra yer usti va yer osti o'zgargan novdalarga bo'linadi. Yer usti novdalar jumlasiga: kurtak, jingalak, tikanlar kiradi.

Kurtak bo'g'im oralig'i juda qisqargan shakli o'zgargan bargli novda. Undagi kurtaklar vegetativ va generativ bo'lishi mumkin: vegetativ kurtaklardan barg boshlang'ichlari, generativ kurtaklardan gul boshlang'ichlarini ajratib aniqlab ko'riladi.

Olma daraxtdagi vegetativ va generativ novdalarni bir-biridan ajrata bilish kerak. Vegetativ novda kurtagi mayda, ixcham; generativ novda kurtagi esa yirik bo'ladi. Bu ikki xil kurtak o'tkir pichoq bilan qirqiladi, so'ngra buyum oynasiga qo'yib preparoval nina uchi bilan uning qo'ng'ir tus qobig'i olib tashlanadi. Vegetativ kurtakning qobig'i ostida yashil barg boshlang'ichi joylashadi, kurtak

markazida esa qisqargan novda bo'ladi. Generativ kurtak ichida gul boshlang'ichi joylashishi lupada aniqlab ko'riladi.

Tikan – uchi nayzalangan, yog'ochlangan, shakli o'zgargan silliq novda bo'lib, o'simlikning himoya organi hisoblanadi. Gledichiyada (tikandaraxt), yantoq, do'lana, atirgul o'simliklaridagi tikanlar olib ko'riladi.

Gajak – yer bag'irlab o'sadigan bo'g'im va bo'g'im oralig'idan iborat shakli o'zgargan novda. Bunday novda vegetativ ko'paya oladi.

Qulupnay yoki ajriq poyasida barg qo'ltig'idagi kurtak bo'g'imining ostki tomonidagi qo'shimcha ildizlar olib ko'riladi.

Jingalak – shakli o'zgargan, elastik yashil yer usti novdadan iborat. Jingalak o'simlikning yonidagi tayanchga birikib olishi uchun xizmat qiladi.

Xulosa. Siren kurtagini kesib kesmalarini aniqlab rasmini chizib belgilab qo'yiladi. Qulupnay, qovoq, tok jingalaklari, akasiya tikanlari bilan tanishib rasmlari chizib belgilanadi.

2-mashg'ulot. yer osti o'zgargan novdlarni tekshirish.

Ish tartibi. O'simlik yer osti novdasi orqali qishlaydi, ko'payadi hamda oziq moddalar zapasini to'playdi. Bunday novdalarga o'simlikning ildizpoyasi, tuganagi, piyoz kiradi.

Ildizpoya – ko'p yillik o'simlikning yer osti shakli o'zgargan, seret ildizi. Ildizpoyada bo'g'im oraliqlar bo'ladi. bo'g'imda shakli o'zgargan barg qobiqchalar va uning qo'ltig'ida kurtak joylashadi. Bo'g'im va kurtak tuzilishi lupa orqali aniqlanadi. G'umay, gulsapsar yoki qamish ildizpoyasi olib tekshiriladi va rasmi daftarga chizib olinadi.

Kartoshka – o'simlikning yer ostidagi juda qisqarib dumaloqlashgan ildizdan iborat tuganagi. Uning to'qimasida zapas moddalar – kraxmal juda ko'p to'planadi. Kartoshka tuganagida barg o'rni va kurtaklardan iborat ko'zchalari bo'lib, har bir



20-rasm

Er osti o'zgargan novdalar:

a – ildizpoya, b – kartoshka tuganagi, v - piyozbosh

ko'zchada uchta va undan ko'proq kurtak joylashganligini aniqlash mumkin.

Piyoz – o'simlikning qisqargan poyasi bo'lib, uni bo'yiga kesib ikkiga ajratib tekshiriladi. Piyozning usti sirtqi quruq qobiq bilan o'ralgan, bu qobiq uni qurib

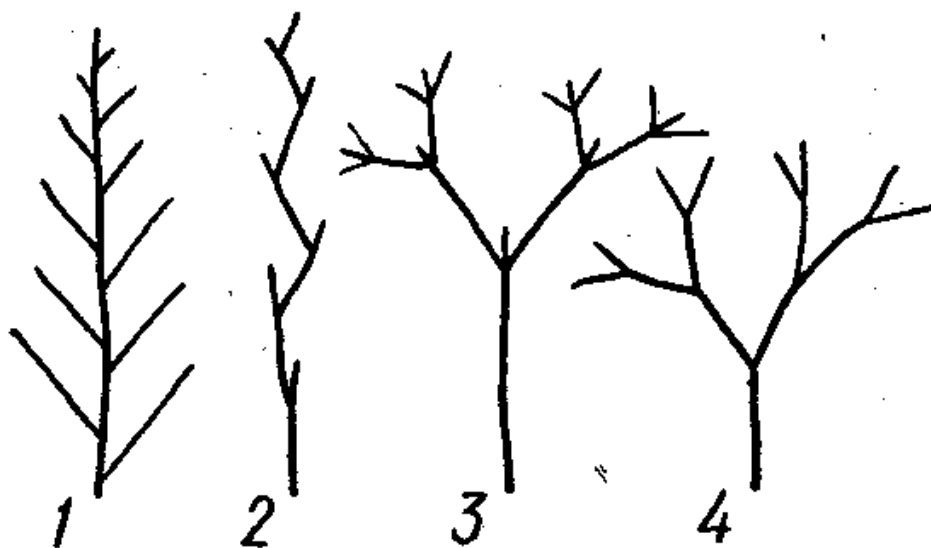
qolishdan saqlaydi. Qobiq ostida seret oqish barglar va markazida yashil barglar bo'ladi. bu uch xil barglar o'zak (donse- «piyoz o'zagi») ning ustidagi kurtak boshlang'ichlaridan hosil topadi.

Xulosa. O'zakning tagida esa piyozning qo'shimcha ildizi bo'ladi. piyozbosh, ildizpoya, kartoshka tuganaklarini ko'rib chiqib, bo'g'in, bo'g'in oraliqlari, qisqargan barg kurtaklar hamda ildizlarning rasmlarini chizib, nomlari yozib qo'yiladi.

Novdaning shoxlanish tiplari

Ish tartibi. *Shoxlanish tiplarini tekshirish.* Novda o'simlik turiga, kurtakning joylashishiga va rivojlanishiga qarab har xil shoxlaydi. Novdaning shoxlanishi to'rtta: dixotomik, soxta dixotomik, monopodial va simpodial tiplarga bo'linadi.

Dixotomik shoxlanish – ko'pincha tuban o'simliklarda uchraydi. Bu xil shoxlanishda o'simlik tanasining o'sish nuqtasini hujayralari bo'linib ikkita bir-biriga teng bo'lgan yangi novda hosil qiladi. Bu yangi novdalar ham o'z navbatida shu xilda bo'linib o'sa boradi.



21 rasm

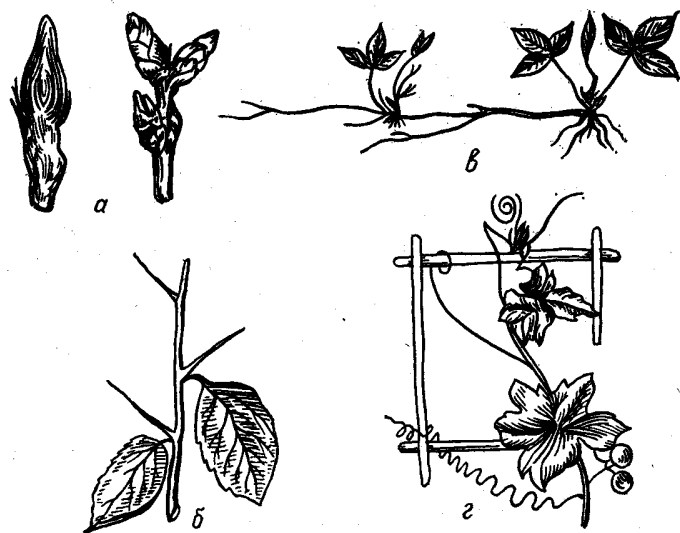
Novdalarning shoxlanishi

1-monopodial shoxlanish, 2-simpodial shoxlanish, 3-soxta dixotomik shoxlanish, 4-dixotomik shoxlanish

Soxta dixotomik shoxlanish – siren, chinnigul, soxta kashtan kabi o'simliklarda ko'riladi. Bunda uchki kurtak gullash bilan tugallanadi yoki qurib tushib ketadi. Buning o'rnida iz qoladi. Gul yoki qurib qolgan uchki kurtak ostida

qarama-qarshi joylashgan ikkita kurtak bir vaqtda o'sa boshlab ayri hosil etadi. Bu yangi novdalar ham o'z navbatida shu xilda shoxlay beradi.

Monopodial shoxlanishni qarag'ay, mirzaterak, sarv, archa kabi daraxtlarda ko'rish mumkin. Bunda uchki kurtak asosi novda hosil qiladi. Bu novdada ko'p yon kurtaklar paydo bo'lib, ulardan yon novdalar o'sib chiqadi. Yon novdalarning o'sishi asosiy novdaning o'sishidan ancha orqada qoladi.



22 rasm

Er usti o'zgargan novdalar:

a-kurtak, b-tikan, v-gajak, g-jingalak

tiplari rasmi daftarga chizib olinadi

Simpodial shoxlanish – chinor, qayrag'och, yon-g'oq kabi daraxtlarda uch-raydi. Bunda uchki kurtak qurib, o'smay qoladi yoki tikanga aylanadi. O'simlik-ning uchki kurtagi ostida joylashgan yon kurtaklar hisobiga o'sadi. Yon kurtakdan chiqqan novda uchidagi kurtak ham qurib, yana uning ostidagi kurtak o'sadi, o'simlikning o'sishi shu xilda davom etadi, natijada novda tizzalanish shaklida o'sadi. Mevali daraxtlarning simpodial shoxida gul va mevalar paydo bo'ladi.

Xulosa. Vegetativ va generativ novdalar, yer osti o'zgargan novdalar, shoxlanish

Nazorat savollari:

1. Novda deb nimaga aytiladi?
2. Novdalar qanday xillarga bo'linadi?
3. Vegetativ va generativ novdani farqi nimada?
4. yer usti o'zgargan novdalarga misollar keltiring.
5. yer usti o'zgargan novdalarga nimalar misol bo'ladi?
6. Novdalar necha xil bo'ladi?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

11-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Novdaning Birlamchi anatomik tuzilishi»

Ishdan maqsad: Novdaning tuzilishi, tiplari, makkajo‘xori poyasining ko‘ndalang kesmasi asosida anatomik tuzilishini o‘rganish

Kerakli jihozlar: mikroskop, lupa, mayda asboblari, xlorid kislota, safranin, gliserin, makkajo‘xori poyasi, rasmlar.

Nazariy ma’lumotlar: O‘simlikning asosiy (o‘q) qismiga novda deyiladi. Poyada novda, barg va mevalar joylashadi. Ildiz orqali tuproqdan shimilgan suv va unda erigan mineral moddalar, shuningdek, ildizda to‘plangan organik moddalarning bir qismi ko‘klamda poya orqali barglarga boradi, buni chiqish oqimi deyiladi: barglarda fotosintez prosessi tufayli hosil bo‘lgan moddalar poya orqali ildizga tushadi, buni tushish oqimi deyiladi. Bir yillik o‘simliklarda poya vegetativ ko‘payish organi ham xisoblanadi. Ayrim ko‘p yillik o‘simliklar poyasida zapas oziq moddalar to‘planadi.

Gerbariy kolleksiyasidan poyaning tashqi ko‘rinishi, o‘shidagi yo‘nalishi, ko‘ndalang kesimi, sirtining tuzilishi va yashash muddati har xil bo‘lishi ko‘riladi.

O‘shidagi yo‘nalishi jihatdan poya quyidagi shakllarda bo‘ladi, poyasi tikka o‘sadigan o‘simliklarda poya vertikal joylashadi (qamish, g‘umay, kungaboqar va daraxtlarda), poyasi birmuncha ko‘tarilib o‘sadigan o‘simliklar, bunda poyaning past tomoni yerga tegib, so‘ngra yuqoriga ko‘tariladi (beda va boshqalarda), poyasi ilashib o‘sadigan o‘simliklarda, o‘simlik jingaligi bilan yaqinidagi biror tirgakka ilashib yuqoriga ko‘tariladi (tok, mosh kabi); poyasi chirmashib o‘sadigan o‘simliklar, bunda poya ingichka va yumshoq bo‘lib, uncha vertikal o‘smaydi, bular yonidagi boshqa o‘simlikka chirmashib yuqoriga ko‘tariladi (chirmoviq, pechak gullar kabi); poyasi yerga yoyilib o‘sadigan o‘simliklar, bunda o‘simlikning hamma poyasi yer betida sudralib o‘sib, uchi biroz yuqoriga ko‘tarilib turadi (qovun, tarvuz kabi) lar.

Poya ko‘ndalang kesimiga qarab dumaloq (makkajo‘xori, bug‘doyda), uch qirrali (qiyosda), to‘rt qirrali (yalpiz, rayxon o‘simligida), ko‘p qirrali (sabzi, nasha, oqboshda). Poya sirti tuksiz (makkajo‘xori, sariq o‘t), yumshoq tukli (qo‘ziquloq, yalpiz), qattiq tukli (chakamig‘da, tikanli atirgulda) bo‘ladi.

Novdalarning tiplari

Barcha gulli o‘simliklar poyalarining tipi va xayotining uzun-qisqaligiga qarab daraxt, buta, chala buta va o‘t o‘simlikliklarga bo‘linadi. O‘t o‘simliklar esa bir yillik ikki yillik va ko‘p yilliklarga bo‘linadi.

Vegetativ rivojlanish davri bir yilda tugaydigan o‘simlikka bir yillik o‘simliklar deyiladi. Vegetasiya davri oxirida u qurib, faqat urug‘ qoldiradi. Bunday o‘simliklar jumlasiga ekinlar va yovvoyi o‘simliklarning ko‘pchiligi kiradi.

Ikki yillik o‘simlik birinchi yili ildiz bo‘g‘zidan to‘pbarg va qisqargan poya hosil qiladi. Bu o‘simliklarning ildizida yoki piyozida oziq moddalar to‘planadi. Ikkinchi yili o‘simlik poya chiqarib gul va urug‘ (meva) hosil qiladi, urug‘i yetilgach qurib qoladi. Ikki yillik o‘simliklarga sabzi, lavlagi, karam va boshqalar kiradi.

Ikki yildan ortiq yashaydigan o'simliklar ko'p yillik o'simliklar deyiladi. Bularning ba'zilari hatto bir necha yuz yil yashaydi. Ko'p yillik o'simliklar o'z navbatida ko'p yillik o'tlar, chala butalar va daraxtlarga bo'linadi.

Ko'p yillik o'tda yer usti qismining hammasi o'tsimon bo'lib, kuzda u qurib qoladi, yer osti qismidan esa yashab qolaveradi. Kelasi yili yer osti qismidan yangi novdalar o'sadi. Bunga g'umay, qamish, lola, chuchmoma, beda shuningdek tuganakli o'simliklar misol bo'laoladi.

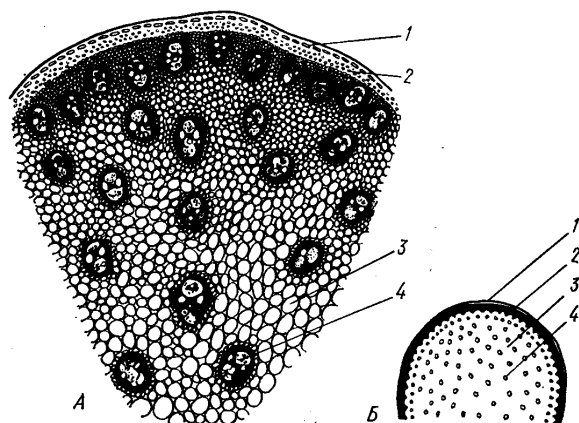
Chala buta o'simliklarda novdalarning faqat osti qismi yog'ochlanib po'kaklanib ko'p yil yashaydi, novdalarning yuqori qismi har yili kuzda qurib, ko'klamda esa yog'ochlangan osti novdadan bir yillik novdalar chiqadi. Masalan, cho'l shuvoqlari, sho'raklar, mavrak va boshqalar.

Buta o'simligining yer usti qismi yog'ochlanib, qishlaydi. Bu o'simlikda asosiy poya bo'lmaydi yoki juda qisqa bo'ladi, ya'ni yer yuzidan boshlab shoxlaydi; bunga atirgul, anor, siren, sambitgul, zirk, na'matak kiradi.

Daraxt o'simligida asosiy poya kuchli o'sib, birmuncha yuqorisidangina shoxlaydi, shoxlari yog'ochlanib shox-shabba shaklini oladi. Bunga terak, olma, nok, qayrag'och kabi barcha daraxtlar kiradi.

1-mashg'ulot. Bir pallali o'simlik poyasining anatomik tuzilishini tekshirish.

Ish tartibi. Bir pallali o'simlik makkajo'xori poyasidan ko'ndalangiga yupqa kesib bir nechta kesma tayyorlanadi. Ular-dan bittasini olib buyum oynasi ustidagi gliserin tomchisiga solinadi. Kesmadagi havo pufakchalari chiqib ketsin uchun uni biroz isitiladi, so'ngra ustiga floroglyusin bilan xlorid kislota tomiziladi. Shundan keyin mikroskopning kichik ob'ektivida tekshirib, poyaning sirt qismida bir qator hujayralardan iborat epiderma borligi ko'riladi. Epiderma ostida hujayralarning po'sti qalinlashib yog'ochlangan mexanik to'qima – sklerenxi-ma joylashadi. Bu to'qima flo-roglyusin bilan xlorid kislota ta'sirida qizil tusga kiradi. Epi-derma ostini po'stloq parenxi-masi egallaydi. Poyaning bar-cha ichki qismini asosiy parenximaning yupqa po'stli yirik hujayralari egallab olgan. Bu hujayralar oralig'ida o'tkazuv-chi bog'lamlar sochilgan holda joylashgan bo'ladi. Agar uni



23-rasm

Makkajo'xori poyasining tuzilishi:

A – poyaning katta ob'ektivdagi ko'rinishi,

B – poyaning ko'ndalang kesimi va sxemasi,

56

1 – epiderma, 2-sklerenxima, 3-asosiy parenxima, 4-yopiq kollateral bog'lam

mikroskopning katta qilib ko'r-satadigan ob'ektivida tekshirilsa, ularning qizil tusga bo'yalgan dastlabki yog'ochlikdan xamda bo'yalmagan juda mayda lub hujayralardan iborat ekanligi ma'lum bo'ladi. Makkajo'xori poyasida lub, o'tkazuvchi bog'larning faqat yuqori tomonida joylashadi, shuning uchun uni kolletral o'tkazuvchi bog'lam deb ataladi. Lub hujayralari ko'p bo'lmaydi, ammo mayda, po'sti yupqa bo'lib, oralarida elaksimon naychalar ko'rinib turadi. barcha bog'lamlar yopiq, ya'ni ularda kambiy bo'lmaydi. Bular eniga o'smaydi.

Bog‘lam atrofini sklerenxima qoplab olgan bo‘ladi.

Xulosa. Makkajo‘xori poyasi kesmasiga mikroskop-ning kichik ob‘ektivida qarab poya umumiy tuzilishining rasmi, katta qilib ko‘rsatadigan ob‘ektivida o‘tkazuvchi bog‘lamning rasmi va undagi barcha to‘qimalar chizib olinadi.

Nazorat savollari:

- 1.Poya deb nimaga aytiladi va qanday vazifalarni bajaradi?
- 2.Poyalarning morfologik tuzilishi qanday?
- 3.Poyalarning qanday tiplari bor?
- 4.Bir pallali o‘simlik poyasi qanday to‘qimalardan tuzilgan va ikki pallalilardan qanday farqlanadi?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

12-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Poyaning ikkilamchi anatomik tuzilishi. Kambiy ishi»

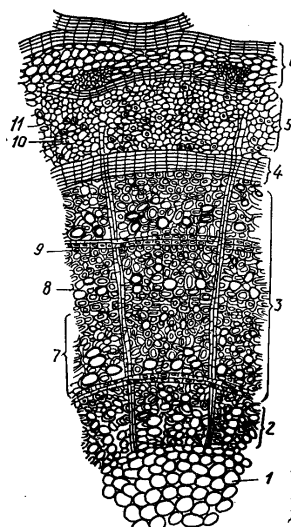
Ishdan maqsad: G‘o‘za poyasining ko‘ndalang kesmasi asosida ikki pallali o‘simliklar poyasining ikkilamchi anatomik tuzilishini va ko‘p yillik tut o‘simligi poyasining tuzilishi misolida yillik xalqalarni o‘rganish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, lupa, mayda asboblari, floroglyusin, xlorid kislota, safranin, fiksasiyalangan g‘o‘za poyasi, gliserin, tut daraxtining 3-4 yillik poyasini ko‘ndalang kesmasi, doimiy preparatlar, rasm va jadvallar.

Nazariy ma‘lumotlar: Ikki pallali o‘simliklar poyasi yoshlik vaqtda birlamchi anatomik tuzilishga ega bo‘lib, keyinchalik ikkilamchi anatomik tuzilishga o‘ta boshlaydi. Buning uchun dastlab ikkilamchi hosil qiluvchi to‘qima – kambiy hosil bo‘ladi. Kambiydan hosil bo‘lgan to‘qimalar ikkilamchi to‘qimalar deyiladi. Kambiyning ko‘p yillik faoliyati natijasida ikki pallali va ochiq urug‘li o‘simliklar poyasi yo‘g‘onlashadi.

1.Ish tartibi. Poyadan ko‘ndalangiga kesib tayyorlangan kesma floroglyusin bilan xlorid kislota bo‘yaladi; so‘ngra mikroskopning biroz katta qilib ko‘rsatadigan ob‘ektivida tekshiriladi. G‘o‘za poyasining tashqi qismi po‘stloq va yog‘ochlikdan iborat bo‘ladi (yog‘ochlik qizil tusga kiradi). Po‘stloq va yog‘ochlik o‘rtasida kambiyning mayda tirik hujayralari joylashadi. Poyaning ichki qismi yupqa po‘stli yirik hujayralar bilan to‘lgan, bular poya o‘zagini tashkil etadi. O‘zak bilan yog‘ochlik poyaning markaziy silindrini vujudga keltiradi.

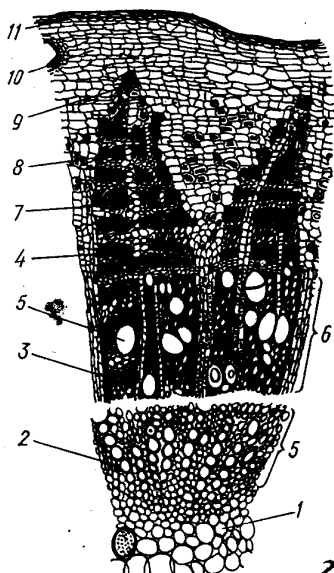
O‘zakning atrofini dastlabki yog‘ochlik o‘rab olgan. Yog‘ochlikdagi ksilema naylari zarjirsimon shaklda tarqalgan bo‘lib, ular po‘stloq tomonga yaqinlashgan sari diametri kattalashadi. Dastlabki yog‘ochlikdan keyin serbar xalqa shaklida ikkilamchi yog‘ochlik joylashadi. Bu yog‘ochlik naylari butun xalqa bo‘yicha tartibsiz sochilgan xolda bo‘ladi. ikkilamchi yog‘ochlikni juda ko‘p radial nurlar kesib o‘tadi.



24 rasm

Tut daraxti, to'rt
yillik novdasining
ko'ndalang kesimi:
1-o'zak, 2-dastlabki
yog'ochlik,
3-ikkilamchi
yog'ochlik,
4-kambiy,
5-ikkilamchi lub, 6-
ko'chma qobiq,
7-yil xalqasi, 8-
ko'klamgi
yog'ochlik,
9-kuzgi yog'ochlik,
10-sutlama naylar,
11-lub tolalari

necha qator tirik hujayralari joylashadi. Po'kak va felloderma, fellogen hujayralarining bo'linishidan vujudga keladi.



Qizil tusga bo'yalgan ikkilamchi yo-g'ochlik chegarasida kambiy joylashgan. Kam-biy mikroskopning katta qilib ko'rsatadigan ob'ektivida tekshirilganda uning yupqa po'stli, mayda hujayralarning ketma-ket qator joylash-ganligi ko'rinadi. Kambiydan keyin tashqi tomonda ikkilamchi lub, undan keyin dastlabki lub joylashadi. Lub ichida bo'yalmaydigan yupqa po'stli parenxima, bo'yaladigan qalin po'stli lub tolalari bilan navbatlashib joylashadi.

Dastlabki lubdan keyin po'stloq parenxi-masi, undan keyin po'stli plastinkasimon qa-linlashgan kollennxima joylashadi. Poya sirtqi epiderma bilan qoplangan bo'ladi.

G'o'za aslida ko'p yillik o'simlik bo'lgani-dan, o'sish davrini ikkinchi yarmida epiderma o'rniga po'kak to'qima hosil bo'ladi.

G'o'za poyasining ichki tuzilishi daftarga chizib olinadi va to'qimalarning nomi, joyla-shishi tartibli ravishda yozib qo'yiladi.

2. Ish tartibi. Ko'p yillik tut o'simligining poya tuzilishini tekshirish.

Besh olti yillik tut daraxtining tanasidan ustarada yupqa qilib kesib olinadi. Kesma floroglyusin bilan xlorid kislotada bo'yaladi. So'ngra uni mikroskopning biroz katta qilib ko'rsatadigan ob'ektivida tekshiriladi, undagi po'stloq, kambiy, yog'ochlik va o'zak yaqol ko'rinib turadi. Po'stloqning tashqi tomonida periderma joylashadi. Peridermaning qo'ng'ir tusga kirgan tashqi hujayralari to'g'ri qatorlar tashkil etib joylashgan. Bular po'kak to'qimalardir. Po'kak to'qimalar oralig'ida bir qator yupqa po'stli rangsiz hujayralar hosil qiluvchi to'qima, ya'ni fellogen (po'kak kambiy) joylashadi. Fellogen yonida fellodermaning bir

Katta yoshdagi tut poyasi po'kagining tashqi tomonida dast-labki po'stloqning o'lik hujayralaridan tashkil topgan ko'chma qobiq dastlabki po'stloq kollennxima, parenxima va dastlabki lubdan vujudga kelgan. Keksa daraxtlarda ikkilamchi lubning tashqi hujayralaridan tuziladi, shuning uchun bu yerda ikkilamchi lub felloderma ostida joylashadi. Ikkilamchi lubda to'p-to'p joylashgan lub tollari bo'ladi. Lub parenximasida hujayralari orasida sut shira bilan to'lgan sutlama naychalar bo'ladi. Yosh tut novdalarida sutlama naychalar yaxshi ko'rinib turadi.

Po'stloq bilan yog'ochlik o'rtasida tirik hujayralardan iborat kambiy joyla-shadi. Yog'ochlik esa

serbar xalqalar shak-lida bo'ladi. Dastlabki yog'ochlikning zan-jirsimon joylashgan naylari kam joyni egallab o'zak bilan chegaralanadi. Tana-ning asosiy qismini radial nurlar kesib o't-gan ikkilamchi yog'ochlikning keng xal-qalari egallaydi.

Ikkilamchi yog'ochlikda yillik xalqa-lar yaxshi ko'rinib turadi, mana shu xalqa-lardan daraxt yoshini aniqlasa bo'ladi. Yil-lik xalqa har bir kambiy faoliyati

natijasida vujudga keladi. Ko'klamda paydo bo'lgan yog'ochlikda esa naylar kam va mayda bo'ladi. Binobarin, ko'klamgi va kuzgi yo-g'ochlik chegarasi yaqqol ko'rinib turadi. Keksa daraxt yog'ochligining keyin paydo bo'lgan qismi oldin paydo bo'lgan qismidan rangi bilan ajralib turadi.

Zabolon – yog'ochlikning yon, rangsiz qismi bo'lib, uning naylaridan suv o'tib turadi, yog'ochlikning parenxima va radial nurlaridagi tirik hujayralarda zapas oziq moddalar to'planadi.

Yog'ochlik yadrosi qoramtir rangda bo'lib, tananing markaziy qismini egallaydi. Keksa daraxt

tanasining markaziy qismiga suv qiyinlik bilan o'tadi. Yog'ochlik yadrosi hujayralarning po'stlog'i smola yo'llari bilan to'lgan bo'ladi. Ular o'zidan suv o'tkazmaydi; shuning uchun yog'ochlik yadrosi faqat tayanch vazifasini bajaradi.

Xulosa. Tut tanasi kesimidagi yillik xalqalariga qarab daraxtning yoshi aniqlanadi. So'ngra kesmaning rasmini chizib undagi to'qimalarning nomi yozib qo'yiladi.

Nazorat savollari:

- 1.G'o'za poyasining tuzilish qanday?
- 2.Ko'p yillik daraxt o'simliklarining poyasi qanday to'qima-lardan iborat?
- 3.Yillik xalqa deb nimaga aytiladi?
- 4.Radial nurlarning tuzilishi va ularning vazifasini gapirib bering.

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

13-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Bargning morfologik tuzilishi.

Barglarning metamorfozi. Bargning anatomik tuzilishi»

Ishdan maqsad: pomidor, o'rik, no'xat, bug'doy, g'o'za barglari misolida oddiy va murakkab barglarni barg joylashishi va shakli o'zgargan barglarni o'rganish. G'o'za bargi misolida ikki pallali o'simliklar, makkajo'xori bargi misolida bir pallali o'simliklar bargini anatomik tuzilishini tekshirish

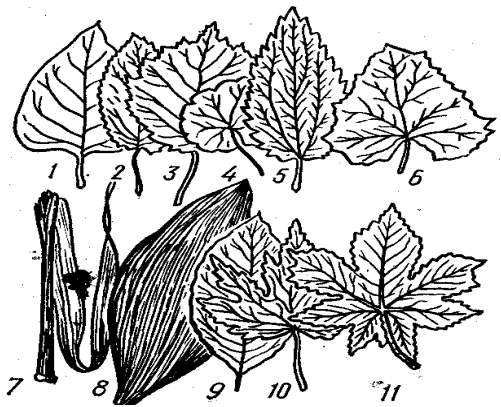
Kerakli jihozlar: lupa, pinset, g'o'za, bug'doy, o'rik, olma barglari gerbariylari, rasm, jadvallar. G'o'za, makkajo'xori bargi, asboblar, rasm, lupa, gerbariylar.

Nazariy ma'lumotlar: Barglar to'liq va to'liqsiz bo'ladi. to'liq barglar barg plastinkasi, barg bandi va bitta yoki ikkita yon bargdan iborat. To'liqsiz barglarning bandi bo'lmaydi, ularga bandsiz o'tiruvchan barg deyiladi. Barg plastinkasida fotosintez – assimilyasiya (ovqatlanish), dissimilyasiya, ya'ni nafas olish va transpirasiya prosesslari kechadi.

Barg barg bandi orqali poyaga tutashadi. Barg bandi barg plastinkasini yorug'likka qaratib turadi. Barg bandi elastik bo'lganligidan barg plastinkasini do'l va yomg'ir tomchilarining ta'siridan saqlaydi.

Ba'zi (boshqoq va soyabon gulli) o'simliklarda barg novi bo'ladi. U bargning tarnovchaga o'xshab kengaygan pastki qismi bo'lib, poyani o'rab qin hosil etadi.

Dukkakli o'simliklarda ra'noguldoshlarda barg bandining poyaga tutashgan joyida bitta yoki ikkita barg yonligi bo'ladi. Ularning vazifasi kurtaklarni himoya qilishdir.



26 rasm

Barg qirralarining tuzilishi va barg tomirlari:

- 1-kesik qirrali, 2-oddiy tishchali,
- 3-qo'sh tishchali, 4-to'siqsimon,
- 5-arra tishli, 7-parralel tomirlanish,
- 9-patsimon tomirlanish, 10-panjasimon tomirlanish

O'simliklar gerbariysidan to'liqsiz bargni topib, masalan, g'o'zadan to'liq barg, sariq o'tdan o'tiruvchi bargning rasmini daftarga chizib olib, hamma qismlarining nomi yozib qo'yiladi.

Barglar oddiy va murakkab bo'ladi. oddiy bargda bitta barg bandida barg plastinkasi joylashadi, xazonrezlik paytida oddiy barg bargbandi bilan to'kiladi. Oddiy barglarning shakli, uchining tuzilishi, tomirlanishi va qirralari xilma-xil tuzilgan bo'ladi.

Oddiy barglar shakliga qarab: ignasimon (qarag'ayda), lineykasimon (boshqoqlilarda), nashtarsimon (tolda), dumaloq (nokda), tuxumsimon (zuprutum o'tida), uchburchak (mirzaterakda), buyraksimon (geran o'simligida), strelkasimon (sutpechakda) bo'ladi. Barg plastinkasining uchi yumaloq, nayza, o'tkir uchli bo'ladi. Har qanday barg plastinkasida tomirlar bo'ladi, bu tomirlar barg orqasida yaqqol ko'rinib turadi. Barg tomirlari bargni poya bilan biriktirib

suv va organik moddalarni o'tkazib turadi. Ba'zi o'simlik barglarida tomiri parallel bo'lib bir pallali o'simliklarda uchraydi (boshqodoshlilarda).

Ba'zi o'simliklarda esa plastinkasi yoysimon shaklda tomirlangan bo'ladi, plastinka uchiga yaqinlashgan sari yoy kabi egiladi. Masalan, lola, zuprutum barglarida tomirlar yoysimon shaklda bo'ladi.

Ikki pallali o'simliklarning ko'pida barg plastinkasidagi tomirlar ko'pincha juda shoxlab ketadi, bi-nobarin bunday tomirli barglar to'r-simon, panjasimon, patsimon va yul-duzsimon shakllarda tomirlanadi. To'rsimon tomirlangan bargda marka-ziy tomirdan ikki tomonga qarab yon tomirlar, ulardan o'z navbatida ikkinchi va uchinchi tartib tomirlar hosil bo'ladi.

Bunday tomirlanish ikki pallali o'simliklarning ko'pchiligida (terak, olma) uchraydi.

Panjasimon barglarda plastinka tagidan beshta yoki yettita asosiy tomir va ulardan yon tomirlar hosil bo'ladi, bu xildagi barglar g'o'zada, gulxayrida, geran gulda, tok kabi o'simliklarda uchraydi.

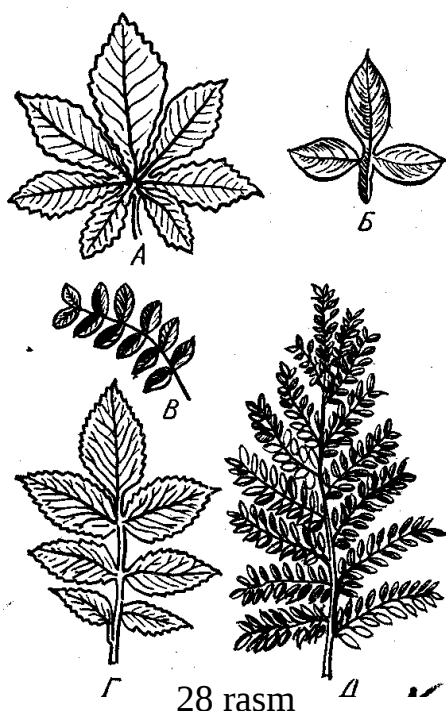
Patsimon tomirli barglarda plastinkadagi baquvvat markaziy tomirdan ikki tomonga, barg chetiga yoki qirralariga qarab taqaladigan mayda tomirlar bo'ladi. Masalan, kashtan, tol, sambitgul kabi o'simliklarda.

Barg plastinkasining cheti tekis, oddiy tishchali, qo'sh tishchali, arra tishli bo'ladi. Endi qiyilgan sodda barglar bilan tanishamiz. Barg plastinkasi qiyilmagan bo'lsa, butun (olma, o'rik barglari); bir qismi qiyilgan bo'lsa qaychi barg (eman, g'o'za, anjir barglari); yarmigacha qiyilgan bo'lsa yarim qiyilgan barg (qoqi o't, ko'knori-da); barg plastinkasining markazi asosiy tomirchaga qiyilgan bo'lsa to'liq qiyilgan barg deyiladi (sabzi, kartoshka, pomidor).

1.Ish tartibi. Oddiy barglarning morfo-logiyasini tekshirish.

Chinor, boshqoli o'simliklar, tol, nok, zuprutum, mirzaterak, olma, g'o'-za, geran gul, qo'ypechak, qayrag'och, eman, anjir, qoqi o't va sabzi o'simliklari bargi gerbariysini olib yuqorida ko'rsatib o'tilgan belgilari tekshiriladi.

Bu barglardan ikkita rasm jadvali tuziladi, birinchisida – barg plastinkasining shakli, uchi va tag tomoni, chetlarining va tomirlarining tuzilishi ko'rsatib, rasmi chiziladi; ikkinchisida barg plastinkasining butunligi, bo'laklarga bo'linganligi, kertikligi ko'rsatiladi. Sodda barglarning



28 rasm
Murakkab barglar:
A-panjasimon, B-uchtalik,
V-juft patli, G-toq patli,
D-ikki marta patsimon
murakkab barg

morfologik belgilari rasmda ko'rsatilib, daftarga yozib qo'yiladi.

Endi murakkab barglarni ko'rib chiqamiz. Bunda umumiy barg bandining har bittasida o'ziga xos qisqa bandi bo'lgan bir nechta plastinka joylashadi. Xazonrezgilik paytida eng avval barg plastinkalari, so'ngra barg bandi to'kiladi.

Murakkab barg uch kategoriyaga bo'linadi: birinchisi – uchtalik, bunda umumiy barg bandining uchida har birida qisqa bandi umumiy barg bandining uchida har birida qisqa bandi bo'lgan uchta plastinka joylashadi. Bunday barglar beda, sebarga va qulupnay o'simliklarida uchraydi, ikkinchisi – panjasimon murakkab barg, unda umumiy barg bandi, uchida beshta, yetti va undan ko'proq plastinka joylashadi, bunday barglar nasha, yovvoyi tok o'simliklarida bo'ladi, uchinchisi – patsimon murakkab barg, bu juft patsimon va toq patsimonga bo'linadi. Juft patsimonda umumiy barg bandining uchi ikkita plastinka bilan (araxis-eryong'oq) bitta plastinkasi bilan (soxta akasiya, yong'oq, na'matak) tugallanadi.

Patsimon barglar ikki qator joylashsa, murakkab patsimon barg deb ataladi. Bunday barglar, tikandaraxtda (gledichiyada), mimozada uchraydi.

Xulosa. Har xil tipdagi murakkab barglarning rasmi daftarga chizib olinadi.

Barglarning joylashishi

Barg novdada mumkin qadar bir-biriga soya qilmaydigan, og'irligi poyaning hamma tomoniga bir xilda tushib turadigan bo'lib o'simlikning hamma qismiga bir tekisda joylashadi.

Ko'p o'simliklarning novda bo'g'imidan bitta barg chiqadi, barglarning bunday joylashishi ketma-ket yoki spiral joylashish deyiladi. Undan yuqorida o'rnashgan barglarga chiziq tortilsa, bu ip bitta vertikalidagi bargga ro'para kelguncha bitta yoki ikkita spiral hosil etadi. Bitta spiral bosib o'tgan joydagi barg soni sanab chiqiladi. Barglarning spiral joylashishi drob shaklida yozib ko'rsatiladi, bunda surati spiralning novdada necha marta aylanib o'tganini, maxraji esa spiralda joylashgan barg miqdorini ko'rsatadi.

Har bir o'simlikda barglar o'ziga xos tartibda joylashadi, masalan, boshqoli o'simliklarda – (1/2), kartoshkada 2/5, krestguldoshlarda 3/8 bo'lib joylashadi.

Bundan tashqari, barglar novdada qarama-qarshi joylashishda novdaning har bir bo'g'imida ikkita barg bir-biriga qarama-qarshi o'rnashgan bo'ladi. Masalan, yalpiz, rayxon o'simliklarida barglar qarama-qarshi joylashadi.

Bitta bo'g'imda uchta va undan ko'proq barg joylashsa, bunday joylashish xalqasimon mutovkali joylashish deb aytiladi. Masalan, sambitgulda, qirqbo'g'imda barglar xalqasimon shaklda joylashadi.

Barglari har xil joylashgan bir nechta o'simlik, masalan, g'o'za, shaftoli, yalpiz, rayxon, sambitgul novdasini olib, barglarning yuqorida ko'rsatib o'tilgan uch xil joylashishi daftarga chizib olinadi. Shaftoli va g'o'za barglarining joylashishi drob shaklida yozib ko'rsatiladi.

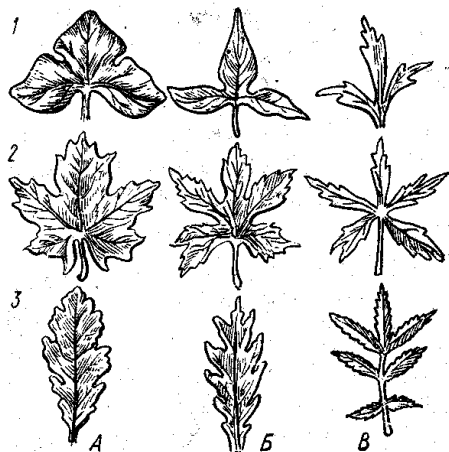
Barg metamorfozi

O'simlikning bargi bajaradigan funksiyasiga qarab o'z shaklini o'zgartirishi mumkin. Masalan, barg tikanga, jingalakka aylanishi mumkin. Barg shaklining o'zgarishiga barg metamorfozi deyiladi. Parazit xayot kechiruvchi o'simliklarda barglar qobiqchaga aylanadi yoki butunlay yo'q bo'lib ketadi. Masalan, shung'iyada barg qobiqchaga aylangan, devpechakda esa yo'q bo'lib ketgan. Ko'p yillik

o‘tlarning ildizpoyasida ham barglar qobiqchaga aylangan bo‘ladi. Piyoznining ustma-ust joylashgan seret barglari oziq moddalar to‘planadigan joyga aylangan.

Kaktus o‘simligida barglar tikanga aylanib, o‘simlikni muxofaza qilish rolini o‘ynaydi. Soxta akasiyada yonbargcha tikanga aylangan bo‘ladi. no‘xat, mosh, loviya o‘simliklarida barg jingalakka aylanib, yonidagi tik turgan narsalarga ilashib oladi, ya‘ni bu o‘simliklar shu jingalaklari yordamida vertikal holatni oladi.

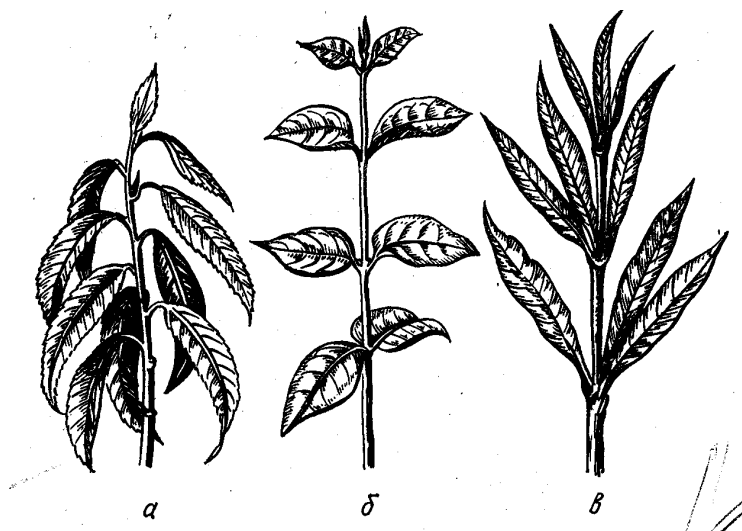
Xulosa. G‘umay ildizpoyasi, piyoz, mosh, zirk va boshqa o‘simliklarni olib, ulardagi barg o‘zgarishining rasmi daftarga chizib olinadi.



27 rasm

Oddiy qiyilgan bargning har xil shakllari:

1-3 qiyilgan barglar, A-qaychi barg, B-qiyilgan barg, V-to‘liq qiyilgan barg



29-rasm

Barglarning joylashishi:

a- navbatma – navbat, b-qarama qarshi, v-xalqasimon

Nazariy ma‘lumotlar: Barglarning ichki tuzilishi, ular bajaradigan funksiyaga mos keladi. Barglar o‘simlik yashash sharoitiga, moslashuvchi organ ekanligini uning gistologik tuzilishidan aniq bilib olishimiz mumkin. Bargning ichki tuzilishi ko‘p jihatdan barg plastinkasi shakliga bog‘liq. Ikki pallali o‘simliklarning barg plastinkasi keng bo‘lib, ikki qismdan iborat. Barg eti va tomiri.

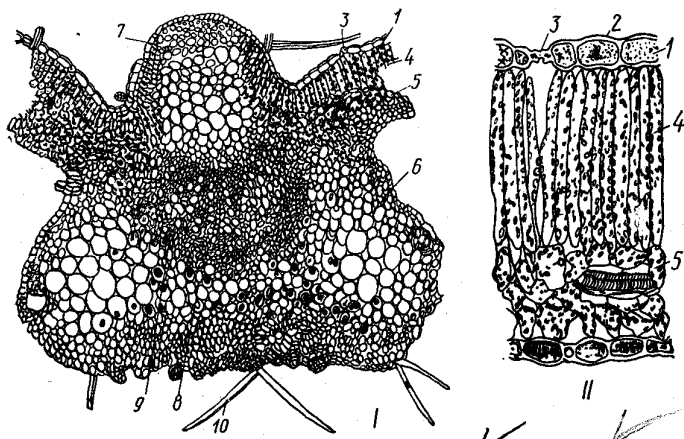
Barg etini tashqi tomondan bir qavatli epidermis hujayrasi o‘rab turadi. Bargning ustki epidermis hujayralarining po‘sti ancha tekis, kam tukli bo‘ladi.

1.Ish tartibi. G‘o‘za bargidan bir bo‘lagini marjondaraxt o‘zagi orasiga olib, undan yupqa ko‘ndalang kesmalar tayyorlanadi. Ulardan bittasini olib gliseringa solinadi va qoplag‘ich oyna bilan yopib mikroskopning kichik va katta ob‘ektivida ko‘riladi.

G‘o‘za bargi ikki qismdan: et va tomirdan tuzilgan. Bargning usti va teskarisi epiderma bilan qoplangan. Ustki epiderma ostida ustunsimon to‘qima ko‘rinadi. Bu to‘qima hujayralari yonma-yon zich joylashib, barg plastinkasi betiga nisbatan tik (perpendi-kulyar) holatni oladi. Ustunsimon to‘qima hujayralari o‘simlik turiga

qarab har xil kattalikda bo'ladi. Masalan, yorug'sevar o'simliklarda bu hujayralarning bo'yi birmuncha cho'ziqroq bo'ladi, jumladan g'o'za bargida ustunsimon to'qima hujayralari barg eti qalinligining yarmidan ko'prog'ini tashkil etadi.

Ustunsimon to'qima ostida bulutsimon g'ovak to'qima joylashganini ko'ramiz. Bu to'qima siyrak joylashgan dumaloq hujayralardan iborat. Ustunsimon xamda bulutsimon g'ovak to'qima hujayralarida xlorofill bo'ladi, shuning uchun ham bu ikki to'qima assimilyasiya qiluvchi (o'zlashtiruvchi) to'qima xisoblanadi. Barg etidagi to'qimalardan iborat bo'lgan qismini ko'pincha barg mezofili deb ataladi.



30 rasm

G'o'za bargi:

I-barg tuzilishi, II-barg etining ko'rinishi:

1-epidermis, 2-kutikula, 3-og'izcha, 4-ustunsimon to'qima, 5-g'ovak to'qima, 6-asosiy parenxima, 7-kollenxima, 8-lub, 9-yog'ochlik, 10-oddiy tukcha

Preparatni surib barg-ning markaziy qismini kichik ob'ekti qaralsa, barg tomirining har ikkala tomoni epiderma bilan qoplanganligini, epiderma-ning ikki tomonida mexanik to'qima - kollenxima joylashganligi ko'rinadi.

Tomirdagi kollenxima hujayrasining po'sti qalinlashgan, tomirning markaziy qismi asosiy parenxima bilan to'lgan, unda bitta yirik o'tkazuvchi bog'lam bo'ladi.

Mikroskopning katta ob'ektivida barg tomirida o'tkazuvchi yopiq kollateral bog'lam ko'rinadi. Bargning yuzasiga yaqinroq, yog'ochlik (ksilema) orqa tomoniga yaqin lub to'qimalari joylashadi.

Xulosa. Barg va tomirlarining rasmi daftarga chizib olinib, undagi barcha to'qimalar belgilab qo'yiladi.

2-mashg'ulot. Makkajo'xori bargini tekshirish.

Ish tartibi. Makkajo'xori bargidan kichkina bir bo'lak olib marjondaraxt o'zagi o'rtasiga qo'yiladi, so'ngra undan bir nechta yupqa ko'ndalang kesmalar tayyorlanadi. Kesmalardan bittasi buyum oynasidagi gliserin tomchisiga qo'yiladi, ustiga qoplag'ich oyna yopib mikroskopning biroz katta qilib ko'rsatadigan ob'ektivida tekshiriladi. Makkajo'xori bargining etida bir-biridan ma'lum uzoqlikda o'tkazuvchi bog'lamlar joylashadi.

Mikroskopning katta qilib ko'rsatadigan ob'ektivida tekshirilganda bargdagi epiderma ancha yirik hujayralardan iborat ekanligi ma'lum bo'ladi. Barg tomiri ustida joylashgan hujayralar barg eti ustida yotgan hujayralarga qaraganda maydaroq bo'ladi, ustki epidermaning yirik hujayralari yelpig'ichsimon joylashgan, ularni motor hujayralar deb ataladi. Suv kamchil bo'lib qolgan motor hujayralar tezda

turgor holatini yo‘qotib plazmoliz holatga o‘tadi, plazmoliz holatdagi barglardan suv kam bug‘lanadi.

Makkajo‘xori bargining etida o‘tkazuvchi bog‘lam atrofida biroz cho‘ziq hujayralar – mezofillar ikki qator bo‘lib joylashgan.

Bu hujayralar birlamchi sklerenxima to‘qimasini tashkil etadi. Ular bargning sirtidagi va orqasidagi epiderma hujayralariga kelib taqaladi.

Xulosa. Makkajo‘xorining barg plastinkasi va undagi tomirlarning rasmini daftarga chizib olinadi xamda to‘qimalar nomi yozib boriladi.

Nazorat savollari:

1. G‘o‘za bargining anatomik tuzilishida qanday to‘qimalar ishtirok etadi?
2. Ochiq urug‘lilar barg to‘qimasi yopiq urug‘lilardan qanday farqlanadi?
3. Tashqi muhit ta‘sirida barg etidagi to‘qimalar qanday o‘zgaradi?
4. Makkajo‘xori bargini ichki tuzilishi qanday?
5. Barg qanday vazifalarni bajaradi?
6. To‘liq barg to‘liqsiz bargdan nima bilan farq qiladi?
7. Bargning morfologik tuzilishi qanday?
8. Barglar poyada qanday xillarda joylashgan?
9. Barg metamorfozi nima?
10. Barg metamorfoziga misollar keltiring.

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

14-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Gul va changchining tuzilishini oʻrganish»

Ishdan maqsad: Gul va changchining tuzilishi va tiplarini oʻrganish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, lupa, pinset, nina, buyum va qoplagʻich oyna, gullar, rasm va boshqalar.

Nazariy maʼlumotlar: Gul – yoniga shoxlash qobiliyatini yoʻqotgan, oʻzgargan, qisqargan. Generativ koʻpayish organi, yaʼni poya.

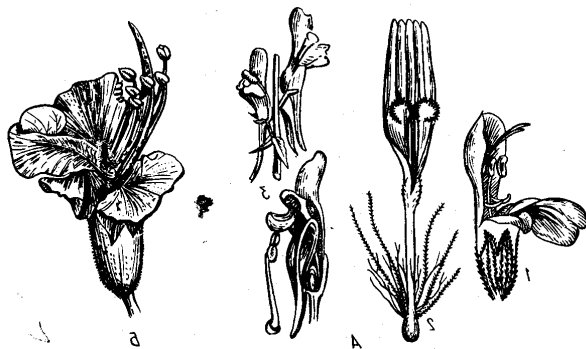
Toʻliq gul va toʻliqsiz gul boʻladi.

Toʻliq gul, gul kosa, gultoj changchi (androsey) va urugʻchi (ginesey) lardan, gul oʻrni va gul bandidan iborat. Gul odatda uzun yoki qisqa gul bandida oʻrnashadi. Gul bandini yuqori qismi kengayib, gul oʻrniga aylanadi. Gul oʻrniga gulning barcha qismlari joylashadi.

Oʻsimliklarning koʻpchiligida gul boʻlaklari (ayiq tovonli-larda) doira shaklida, baʼzan spiral shaklida oʻrnashadi.

Gulkosa va gultojbarg birgalikda gul qavatlarini tashkil qiladi. Gulkosa gulning birinchi qavati boʻlib, odatda yashil rangli bargchalardan tashkil topgan, baʼzan boshqa rangda ham boʻladi (masalan, anorda, isparakda, gunafshada).

Gulkosa barglarning soni har xil oʻsimliklarda har xil xil boʻladi. Gulkosachabarg oʻzaro birikkan yoki birikmagan holda boʻladi.



31 rasm

Birikkan zigomorf gultoj:

A-zigomorf, B-assimetrik gul

1-ikkilabli shalfeyda, 2-tilsimon qoqi oʻtda

Gulkosabarglar baʼzan ikki qator oʻrnashgan ham boʻladi. Masalan, tugmachagul, gulxayri kabi oʻsimliklar gulida koʻrish mumkin. Gulkosabarg gulgʻun-chani har xil taʼsirotlardan saqlaydi. (gulkosa-latincha-*Calyx*) deyiladi.

Gulning ikkinchi ichki qavati gultojbarglardan tashkil topgan (gultoj-latincha *Corolla*) deyiladi.

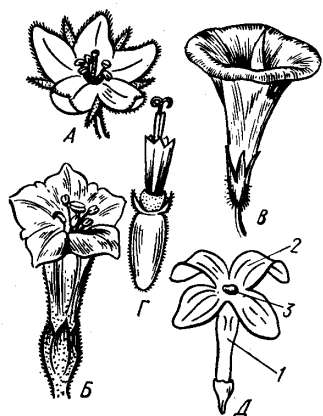
Hujayralardagi pigmentlarning (antosian, antoxlor) turiga qarab, gultojbarg har xil rangda boʻladi, biroq bir tup oʻsimlik gulining oʻzida ham, temperatura va yorugʻlikka qarab har xil rangdagi gultojbarglar uchraydi. Masalan,

gʻoʻza gultojbargi ertalab sargʻish boʻlsa, kechqurun pushti rangga kiradi, gultojning mana shunday rang-barang boʻlishi uning changlanishiga yordam beradi, xasharotlarni oʻziga jalb qiladi.

Gulning hashoratlar vositasi bilan changlanishida uning shira chiqarib turadigan aloxida bezchalarining boʻlishi katta ahamiyatga ega.

Gultojbarglar aloxida yoki oʻzaro birikkan boʻladi. Birik-kanlik alomati qavsga () olinadi. Masalan, pechaklarda gultoj-barglari tutashib karnaysimon, trubkasimon, tilsimon va boshqa shakllarda boʻladi.

Gulning gultojbarglarining hammasi bir xil shaklda va bir xil kattalikda bo'lsa, to'g'ri va aktinomorf gul deyiladi. To'g'ri gullardan bir nechta simmetriya o'tkazib teng bo'laklarga bo'lish mumkin.



32 rasm

Birikkan aktinomorf
gultoj formalar:

A-g'ildiraksimon;

B-voronkasimon
(tamakida);

V-qo'ng'iroqsimon
(pechakda);

G, D -trubkasimon
(kungaboqarda);

1-trubka, 2-plastinka,
3-tumshuqcha

Agarda bitta guldagi gultojbarglarning shakli va kattaligi bir xilda bo'lmasa, bunday gultojni noto'g'ri yoki zigomorf gul deyiladi, bulardan faqat bitta simmetrik o'q o'tkazib ikki bo'lakka bo'lish mumkin yoki xech qanday simmetrik o'q o'tkazib bo'lmaydi, bo'laklarga ham bo'linmaydi. Masalan, valeriana gullari. Ba'zi gullarda gul qavatlar oddiy, ya'ni bir qavatli yoki qavatsiz bo'ladi. qavatsiz gullar yalang'och gullar deyiladi, masalan tol guli.

Androsey (changchi) ning tuzilishini ko'rib o'tamiz. Gul qavatlarining ichki tomonida changchi (androsey)lar joylashgan. Changchi changchi ipi va changdondan iborat. Changchi ipining changdonga birikkan joyi bog'lovchi deb ataladi. Changdonlar odatda to'rt xonali bo'lib, ularning ichida chang hosil bo'ladi. Ba'zi o'simliklarda changdonlar to'g'ridan-to'g'ri gul o'rniga birikadi. Changchilar gul o'rnida doira yoki spiral shaklida joylashadi. Ular erkin yoki bir-biriga tutashib o'sgan bo'lishi mumkin. Masalan, g'o'za gulida changchilar yaxlit naycha bo'lib qo'shilib o'sadi.

Dukkaklilarda to'qqizta changchi birga qo'shilib o'sadi, o'ninchisi esa aloxida (erkin) qoladi.

Chang. Har xil o'simliklarda chang donachalarining shakli turlicha bo'ladi. ular yumaloq, sharsimon, cho'ziq, uchqirrali, ko'p qirrali va kub shaklida bo'lishi mumkin.

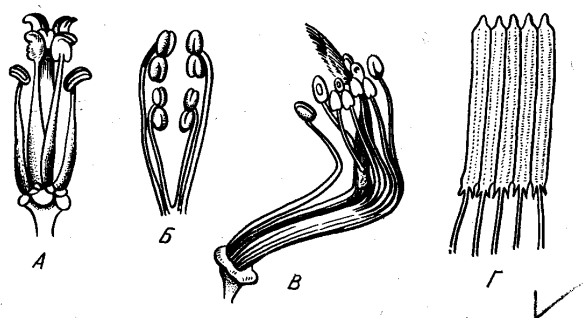
Chang odatda sariq, oq, ko'kish, qizg'ish va boshqa ranglarda bo'ladi. Katta kichikligi 8-800 mikrongacha yetadi. yetilgan chang hujayrasi vegetativ va generativ hujayra xamda tashqi (ekzina) va ichki (intina) po'stdan iborat bo'ladi. Ekzinada har xil ninasimon o'siqlar bo'lib, changning tumshuqchasiga yopishish uchun yordam beradi. Chang donachalari shamol yordamida, yopishqoqlari esa hashoratlar yordamida tarqaladi.

Ish tartibi. 1.mashg'ulot. Changchining tuzilishini o'rga-nish.

G'o'za gulidan pinset bilan yetilgan changchi uzib olinadi, uni marjondaraxt o'zagi orasiga olib ustarada changdondan ko'ndalang kesmalar tayyorlanadi. Bu kesmalardan bittasi buyum oynasidagi gliserin tomchisiga solinadi. So'ngra uni mikroskop-ning kichik, keyin esa katta qilib ko'rsatadigan ob'ektivida tekshiriladi.

G'o'za guli changdonining ko'ndalang kesimini mikroskop-da ko'rganda uni to'rtxonadan iborat ekanligi ko'rinadi. Changdonning markaziy qismida ikkala changdonni ulab turadigan ulag'ich bo'ladi.

Ulag'ich markaziy parenxima to'qimadan iborat bo'lib, unda bitta o'tkazuvchi bog'lam joylashgan. Changdon uyalarning devori fibroz deb ataladigan qavat bilan qoplangan bo'lib, ichi gul changlari bilan to'la bo'ladi.



33 rasm

A-labguldoshlarda, B-krestguldoshlarda,
V-dukkakdoshlarda, G-
murakkabguldoshlarda

Gʻoʻza gulining changida har bir chang sirti ekzina deb ataladigan qalin poʻst bilan oʻralgan boʻladi. ekzina qavati-ning sirtida tikan singari oʻsiqlar boʻladi, bu oʻsiqlar yordamida chang urugʻchi tumshuqchasida yaxshi ushlanib turadi. Chang poʻstining baʼzi joylarda teshik-chalar ham boʻladi.

Voyaga yetgan chang vegetativ – katta va generativ – kichik hujayralardan iborat boʻladi. Yetilgan chang oʻsishida undagi intina chang naychasini hosil etadi, bu naycha ekzina (poʻst) teshigi orqali tashqariga chiqadi. Generativ hujayra esa

boʻlinib ikkita spermiyni hosil qiladi.

Xulosa. Gʻoʻza guli changining rasmi daftarga chizib olinadi va uning hamma qismlari yozib qoʻyiladi.

Nazorat savollari:

1. Gul deb nimaga aytiladi?
2. Gul qanday vazifalarni bajaradi?
3. Aktinomorf va zigomorf gullarni qanday farqlash mumkin?
4. Toʻliq va toʻliqsiz gulni farqi nimada?
5. Changchi qanday funksiyani bajaradi va qanday qismlardan tuzilgan?
6. Changchining qanday tiplarini bilasiz?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

15-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Urugʻchinig tuzilishi, tuguncha tiplarini oʻrganish. Gul formulasi va diagrammasi. Toʻpgullar morfologiyasi»

Ishdan maqsad: Urugʻchining, tugunchaning tuzilishini, gul formulasini tuzishni, toʻpgullarning tiplarini oʻrganish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, lupa, pinset, nina, buyum va qoplogʻich oyna, gullar, rasm va boshqalar.

Nazariy maʼlumotlar: *Urugʻchi (ginesey) ning tuzilishi.* Gul markazida bir yoki bir necha urugʻchi (ginesey) joylashadi. Har bir urugʻchi bitta yoki bir nechta birikkan urugʻchi bargdan rivojlanadi. Urugʻchi uch qismdan: ogʻizcha, ustuncha va tugunchadan iborat. Tuguncha urugʻchining asosiy qismi hisoblanadi.

Urugʻchi bargining yuqorisi odatda birikmasdan ochiq qoladi, yaʼni tumshuqchaga aylanadi. tumshuqcha qirralari tuguncha xonalarining sonini bildiradi. Ogʻizchaning vazifasi chang qabul qilishdir. Tuguncha gul oʻrnida qanday joylashishiga qarab yuqorigi, pastki va oʻrta tuguncha boʻladi. ustki tugunchada gul qismlari tuguncha ostida oʻrnashadi. Buni olcha, oʻrik gullarida koʻrish mumkin. Pastki tugunchada, aksincha gul boʻlaklari tuguncha ustida oʻrnashadi. Masalan, qoqioʻtda, bexida, olmada.

Tuguncha hosil qiluvchi urugʻchi barglarining soniga qarab bir xonali, ikki xonali va koʻp xonali boʻlishi mumkin. Tugunchaning ichki boʻshligʻida urugʻkurtaklar joylashgan. Urugʻkurtaklar soni har xil oʻsimliklarda har xil: koʻknorida bir necha ming boʻlishi mumkin.

Gul urugʻchi va changchisining bor-yoʻqligiga qarab, bir jinsli (otalik) ham, urugʻchi (onalik) ham boʻladi. bir jinslilarda yo urugʻchi, yo changchi boʻladi. Masalan, qovoq, qovun, makkajoʻxori guli ayrim jinsli gullarga kiradi.

Ayrim jinsli gullar bitta oʻsimlikda joylashsa bir uyli oʻsimliklar deb ataladi. Masalan, qaragʻay, tarvuz, yongʻoq, qovun. Agar changchi gul bir oʻsimlikda, urugʻchi gul ikkinchi oʻsimlikda boʻlsa ikki uyli oʻsimlik deyiladi. Masalan, pista, nasha, tol, terak, zarang darxti va boshqalar.

1- *mashgʻulot.* Tugunchaning tuzilishini tekshirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, tugunchaning koʻndalang kesimidan tayyorlanadigan doimiy mikropreparat, gʻoʻza guli va mayda asboblari.

Ish tartibi. Gʻoʻza gulini undagi barcha gul qismlari uzib tashlanadi, soʻngra tugunchasidan koʻndalang kesmalar tayyorlanadi. Kesmadan bittasini olib buyum oynasidagi gliserin tomchisiga solinadi, biroz isitib undagi havo pufakchalarini chiqarib yuboriladi. Kesma ravshanlashuvi uchun uni bir necha minut xloralgidrat eritmasiga botirib olinadi. Shundan keyin mikroskopning katta qilib koʻrsatadigan obʻektivida tekshirib tugunchaning tuzilishi va undagi ayrim qismlar tekshirib aniqlanadi, daftarga rasmi chizib olinadi. Gul tugunchasi gʻoʻza naviga qarab uch toʻrt, besh uyali boʻlishi mumkin.

Tuguncha uyasi meva bargchasining ichkariga buklanishi bilan vujudga keladi. Uya miqdori meva bargchasining miqdoriga qarab har xil boʻladi.

Meva bargchasining qoʻshilib ketgan joyi urugʻpoya deb ataladi. Meva bargchasining har ikki tomoni epiderma bilan qoplangan boʻladi, ichkarsida esa

xlorofilli parenxima bo'ladi. har bir urug'poyada 6-8 tadan urug'kurtak o'rnashadi, har bir urug'kurtak urug'bandi orqali urug'poyaga ulanadi. Urug'kurtak sirtqi parda integument bilan qoplangan. Urug'kurtakning uchki tomoni birikma bilan qoplangan. Urug'kurtakning uchki tomoni birikmay, o'rtasi ochiq qoladi, bu chang yo'li (mikropil) bo'lib xizmat qiladi. Urug'kurtakning ichki tomoni nusellus, markazida esa murtak xaltachasi joylashadi.

Nusellus bir qator parenxima hujayralaridan iborat bo'lib, ichida murtak xaltachasi joylashadi. Urug'lanish prosessidan keyin bu xaltachada urug' rivojlanadi.

Urug'kurtakdagi chang yo'li o'zining holatiga va joylashishiga qarab to'g'ri-atrop, teskari-anatrop, (bu ko'pincha yopiq urug'larda bo'ladi) va egri bo'lishi mumkin. Urug'kurtakning chang yo'li to'g'ri bo'lganda, urug' yo'li urug'kurtakning uchida urug'poyaga qarshi joylashadi. Chang yo'li teskari bo'lgan urug'kurtakda urug' yo'li urug'poyaga qaragan, urug'bandi esa juda egilgan bo'ladi. chang yo'li egri bo'lganda urug'kurtakda urug'band to'g'ri shaklda bo'ladi.

Har bir urug'kurtak nusellusi ichida murtak xaltachasi bo'ladi. bu xaltachani tekshirish uchun yaxshi bo'yalgan tayyor preparat bo'lishi kerak. Bunday preparatdan murtak xaltachasini ochiq-oydin ko'rish mumkin. Bu xaltachada yetita hujayra bo'lib, undan uchasi urug' yo'lida joylashib tuxum apparatini vujudga keltiradi. Bu apparat tuxumhujayradan va ikkita sinegrid hujayralardan iborat bo'ladi. Murtak xaltachasining ikkinchi tomonida, ya'ni tuxum qarshisida uchta antipod (qarama-qarshi) hujayralar joylashadi. Murtak xaltachasi o'rtasida yirik markaziy hujayra bo'ladi, uning yadrosi ikki marta (2 x) diploid xromosom soniga ega. Urug'chini tuguncha xonalarini, urug'kurtaklarni joylashishi va murtak xaltachasining tuzilishlarini aniqlab, rasmlari daftarga chiziladi va nomlari belgilab qo'yiladi.

Gul diagrammasi va formulasini tuzish. Har bir gulning tuzilishini diagramma shaklida ko'rsatish mumkin. Buning uchun gulning ko'ndalang kesimi diagrammasi chiziladi; diagrammada guldagi har bir gul qismi yoy shaklida chiziladi. Gulning eng sirtqi doirasida joylashgan qismi kosachabarg bo'ladi. Undan ichkarida tojbarglar joylashadi, bular diagrammada yoy shaklida chiziladi. Gulning uchinchi a'zosi changchilarni tashkil etadi. Diagrammada changchilar changdonning ko'ndalang kesimi shaklida chiziladi. Gulning to'rtinchi bo'lagi urug'chi bo'lib, uni diagramma markaziga tugunchaning ko'ndalang kesimi shaklida chizib ko'rsatiladi. Gul bo'laklari o'zaro birikkan bo'lsa, shu qism doirasi burchak chiziq bilan birlashtirib ko'rsatiladi.

Gul tuzilishi harf, raqam va belgilar bilan formula shaklida ifoda etiladi. Masalan: bir qavatli gul (*perigonium*) «R» harfi bilan, kosachabarg (*Calyx*) «Sa» harfi bilan, tojbarg (*Corolla*) «So» harfi bilan, changchi (*Androceum*) «A» harfi bilan ifodalanadi. Gulning changchisi ♂ (*mars*) va urug'chisi ♀ (*venera*) astronomik belgi bilan belgilanadi.

Gul formulasida gul qismlari doiradagi har bir raqam bilan qo'yiladi, agar gulning biror qismi 10-12 tadan ko'p bo'lsa ~ (cheksiz) belgisi bilan, gul qismlarning birikib ketganligi qavs ichiga olib ko'rsatiladi.

Tuguncha ustki bo'lsa (tugunchaning necha meva bargchadan hosil bo'lganligini ko'rsatadigan raqam) tuguncha ostiga kichkina chiziqcha, tuguncha pastkibo'lsa chiziqcha uning ustiga chiziladi. Masalan, G-G chiziladi.

Zigomorf (noto'g'ri) gullar o'q (strelka) belgisi bilan, aktinomorf (to'g'ri-simmetrik tuzilgan) gullar yulduzcha* - belgisi bilan ko'rsatiladi.

To'pgullar morfologiyasi

O'simlikning guli yakka-yakka joylashishidan tashqari to'p-to'p bo'lib ham joylashgan bo'ladi. to'pgul deb mayda gullarning yig'indisiga aytiladi. To'p bo'lib birikkan mayda gullar aniq ko'rinib turadi va hashoratlarni o'ziga ko'proq jalb qiladi. Bundan tashqari, to'pguldagi gullar, odatda, bir tekis ochilmaydi va sharoit noqulay bo'lib qolsa, ularning bir qismi nobud bo'ladi.

To'pgullar har xil shaklda bo'lib, asosan ikki tipga: asosiy o'qi gul bilan tugamaydigan noaniq: 1) botiq yoki monopodial va barcha o'qi gul bilan tugaydigan aniq, 2) simoz yoki simpodial tipga bo'linadi.

Asosiy o'qi juda rivojlangan noaniq to'pgulga boshqoq shingil, so'ta, kuchala, qalqon, ro'vak, soyabon, savatcha kiradi. Ularning gulini nina bilan tekshiriladi.

Kerakli jihozlar: gerbariy kolleksiyasi yoki endi ochilgan to'pgullar, jo'xori, beda, bug'doy, sabzi, yong'oq, kungaboqar, akasiya, nok, qalampir-munchoq gullari va mayda asboblari.

Ish tartibi. Boshqoq tashqi ko'rinishidan shingilga o'xshaydi, lekin gullarining o'q bo'ylab qisqa bandcha bilan birikishi yoki deyarli bandsiz birikib turishi bilan undan farq qiladi. Zubturmning guli bunga misol bo'ladi.

Shingilda. Gullar bir xil uzunlikdagi bandi bilan o'qqa spiral bo'ylab joylashadi. Shirach, oq akasiya, marvaridgul, ko'pchilik krestguldoshlar va shularga o'xshash boshqa o'simliklarning to'pguli shingil bo'ladi.

So'ta ham boshqoqqa o'xshash lekin uning o'qi yo'g'on va seret bo'ladi, masalan, makkajo'xori so'tasi.

Kuchala ham o'qi osilib turadigan egilgan shingildir, ko'pchilik daraxtlar, masalan: yong'oq, tol, qayinning to'pguli kuchaladir.

Soyabon ham shingilga o'xshaydi, lekin asosiy o'qining qisqarganligi, gulbandining bir joydan chiqayotganga o'xshash-ligi bilan birga ular bir xil uzunlikda bo'lib, deyarli bir tekislikda turgandek bo'lib tuyulishi bilan shingildan farq qiladi. Masalan, piyoz, olcha va primulaning to'pguli soyabondir.

Boshqa tashqi ko'rinishidan soyabonga o'xshaydi, ammo uning ikkilamchi o'qi juda qisqarib ketgan va gullari deyarli bandsiz bo'lib, bir-biriga zich taqalib turadi. Bunga beda, to'ng'iztarok to'pguli misol bo'ladi.

Savatcha tashqi ko'rinishidan boshchaga o'xshaydi, lekin gulo'rni juda qalinlashgan va kengaygan bo'lib, likopchani eslatadi, unda bandsiz gullar g'uj joylashib turadi. Likopchanning tupi gulyonbarglar bilan o'ralgan bo'lib, ular barg o'rami hosil qiladi. Kungaboqar, bo'tako'z va murakkabguldoshlar oilasining boshqa ko'p vakillarining to'pguli bunga misol bo'ladi.

Murakkab boshqoq. Bunday boshqoqning monopodial shoxla-nadigan asosiy o'qi bo'lib, ikkilamchi o'qida oddiy boshqoqlar joylashgan (bug'doy, arpada).

Murakkab soyabon. Bu soyabonning bir nechta yon shoxi bo'lib, ular oddiy soyabonchalar bilan tugaydi (sabzi, ukrop va soyabonguldoshlar oilasining boshqa vakillarida).

Simoz yoki simpodial to'pgullar. Bu xildagi to'pgul asosiy gul o'qining uchi eng oldin ochiladigan gul bilan tugaydi. Keyin gular yuqoridan pastga qarab ochila boradi. Bunga dixaziy yoki ayri, gajak yoki ilonizi tipidagi to'pgullar kiradi.

Dixaziy (ayri) to'pgul. Bunday to'pgul asosiy gul o'qining uchi gul bilan tugaydi, guldan pastda qarama-qarshi turgan ikkita yon o'q hosil bo'ladi. Bularning uchi ham gul bilan tugaydi. Ikkinchi tartib o'q ham xuddi asosiy o'qqa o'xshab shoxlaydi va xokazo.

Gajak to'pgul asosiy o'qining uchi ham gul bilan tugaydi va keyin o'smaydi. Guldan pastda ikkinchi tartib o'q chiqib, uning uchi ham gul bilan tugaydi va jingalakka aylanadi. Bunda hamma gullar to'pgulning bitta yon tomoni bo'ylab joylashadi (gavzaboshguldoshlarda).

Xulosa. O'simliklarning xilma-xil tuzilishi bilan tanishish uchun tabiatdagi o'simliklardan va gerbariylardan quyidagi o'simliklarni tanlab olinadi: zuprutum, bug'doy, arpa, tol, yong'oq, akasiya, beda, makkajo'xori (so'tasi va guli bilan), sul, sholi, olma, olxo'ri, piyoz, olcha, sabzi, ukrop, qoqio't, bo'tako'z va gulsapsar olinadi. Bu o'simliklarni eng oldin aniq to'pgullarga va so'ngra noaniq to'pgullarga ajratib olinadi. Avval aniq to'pgulli o'simliklardan oddiy, keyin murakkab to'pgullar ajrati-ladi. To'pgul turlari bilan tanishib chiqqach, ularning rasmini sxematik ravishda daftarga chizib olinadi va har bir to'pgul nomi yozib qo'yiladi.

Nazorat savollari:

1. Urug'chi qanday vazifani bajaradi?
2. Urug'chi qanday qismlardan tuzilgan?
3. Tuguncha qanday tuzilishga ega?
4. Gul formulasi qanday ifoda etiladi?
5. G'o'za guli dukkakli o'simliklar gulidan qanday farqlanadi?
6. To'pgullarni qanday tiplarini bilasiz?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

16-Laboratoriya ishi

Mavzu: «Changlanish, urug‘lanish va qo‘sh urug‘lanish jarayoni»

Ishdan maqsad: Changlanish, urug‘lanish va qo‘sh urug‘lanish jarayonini o‘rganish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, piyoz, gulsafsar changi, buyum va qoplag‘ich oynalar, nina, lupa, suv, 3% li shakar eritmasi.

Nazariy ma‘lumotlar: *Changlanish.* Gulda changchining changi yetilgach, changdon yorilib ketadi. Chang shamol, hashoratlar yordamida gulning urug‘chi tugunchasiga borib tushadi. Natijada changlanish sodir bo‘ladi. Changlanish ikki xil: o‘zidan changlanish va chetdan changlanish bo‘ladi.

O‘zidan changlanish deb bitta o‘simlik gulida bo‘lgan changi shu o‘simlik gulidagi urug‘chi tumshuqchasiga tushadi. Chetdan changlanishda esa, bir o‘simlik gulidagi changchi ikkinchi o‘simlik gulidagi urug‘chi tumshuqchasiga borib tushadi. Changchi bir o‘simlikdan ikkinchi o‘simlikka shamol yordamida (anemofil) yoki hashoratlar yordamida (entomofil) changlanadi.

O‘zidan changlanadigan o‘simliklarda gul mayda, ko‘rimsiz, ko‘pincha ochilmaydigan bo‘ladi. Guldagi changchilar urug‘chi tumshuqchasidan baland joylashadi, ba‘zan gul ochilmasdan oldin unda changlanish prosessi sodir bo‘ladi. O‘zidan changlanish xodisasi o‘simlikni bora-bora aynitib susaytirib qo‘yishi mumkin. O‘zidan changlanadigan o‘simliklar jumlasiga bug‘doy, suli, arpa, no‘xat, g‘o‘za, loviya, araxis, pomidor va xokazolar kiradi. Ammo o‘zidan changlanadigan ko‘p o‘simliklarda chetdan changlanish prosessi ham bo‘lib turadi.

Juda ko‘p o‘simliklar chetdan changlanadi. Chetdan changlanish tufayli o‘simlik irsiy xususiyati jixatidan sifatli bo‘ladi, yashash sharoitiga moslashish qobiliyati oshadi. Shamol vositasi bilan changlanadigan o‘simliklar barg chiqarishdan oldin gullaydi (boshqoq, kuchala, bargak chiqaradi). Bunday o‘simliklarda gul odatda mayda, gul tevarakligi qobiqsimon yoki juda o‘zgarib ketgan, changdonlari pastga osilib turgan, urug‘chi tumshuqchasi esa uzun bo‘lib guldin yuqori o‘sgan bo‘ladi.

Chetdan changlanadigan o‘simlikning guli bir jinsli bo‘ladi. Ularning changlari mayda, quruq va juda ko‘p bo‘lganligidan, kuchsiz shamolda ham to‘zib uzoq joylarga uchib ketadi.

Shamol vositasi bilan changlanadigan tol, terak, tut va yong‘oq gullarini (kuchalasi va urug‘chi gulini) lupa ostida tekshirish mumkin.

Ko‘pincha o‘simlik gullari hashoratlar vositasi bilan ham changlanadi. Hashoratlar gullarga undagi nektarnik (shiradon) dan foydalanish uchun qo‘nadi. Gullarning xushbo‘y hid tarqatishi yoki rangbarang bo‘lib ochilishi hashoratlarni o‘ziga jalb etadi.

Hashoratlar yordamida changlanadigan o‘simlik gullari odatda yirik bo‘ladi, mayda gullar esa to‘pgulga aylanadi. Bunday o‘simlik gullari ikki jinsli gullarda bo‘ladi, changchilari ko‘pincha urug‘chidan qisqa yoki, aksincha uzun joylashadi. O‘simliklarning xr bir turi o‘ziga xos rangda gullaganidan, unga hashoratlarning ma‘lum gruppasigina uchib boradi, demak ma‘lum turga mansub o‘simliklarga o‘zaro bir-birini changlantiradi.

Mavrak, rayxonlarning hashorat yordamida changlanishga moslashgan qo'sh labli gullarini lupa ostiga qo'yib tekshirish mumkin: bunda gultojbarglarning tuzilishiga, changlarning o'rnamishiga va (shiradonning) joylashishiga e'tibor etish zarur. Gullarda changlanish usullarini belgilab, to'pgullarning sxematik rasmini daftarga chizib yozib qo'yiladi.

Urug'lanish

Qo'sh urug'lanish. yetilgan chang urug'chi tumshuqchasiga tushgach, u bo'rtib o'sa boshlaydi. Changning bo'rtib o'sa boshlash xodisasi urug'chi tumshuqchasida ro'y beradi. Bo'rtgan changning ekzina va intina qavatlari vegetativ yadro bilan chang naychasini hosil qiladi.

Chang naychasi urug'chi ustunchasidan o'tib tugunchaga borib yetadi, chang naychasi orqali avval vegetativ hujayra, so'ngra generativ hujayra harakat qiladi. Vegetativ hujayra tez orada yo'qolib ketadi. Generativ hujayra yadrosi ikkiga bo'linib ikkita spermiy hosil qiladi.

Har ikki spermiy chang naychasi orqali harakat qilib, murtak xaltachasiga tushadi; so'ngra ulardan bittasi mikropil orqali o'tib tuxum hujayrani urug'lantiradi, ikkinchisi ham mikropil orqali o'tib markaziy hujayra bilan qo'shiladi, natijada markaziy hujayra yadrosidagi xromosom soni uch marta ko'payib triploid (3 x) bo'lib qoladi. Shunday qilib, murtak xaltachasida qo'sh urug'lanish ro'y beradi. Qo'sh urug'lanishni S.G. Navashin 1898 yil kashf etgan.

Urug'langan tuxumhujayradan urug' murtagi, urug'langan markaziy hujayradan esa ko'p martalab qayta-qayta bo'linish yo'li bilan urug'ning zapas to'qimasi – endosperma vujudga keladi. Urug' kurtak integumenti urug' po'stiga aylanadi, tuguncha devoridan meva hosil bo'ladi.

Apomiksis. Murtakning murtak xaltachasining urug'lanmagan hujayralaridan rivojlanishiga apomiksis hodisasi deyiladi.

Apomiksis shakllari. 1. Murtakning urug'lanmagan hujayra-dan rivojlanishiga partenogenez deyiladi. Partonegez hodisasini maymunjon, dalachoy o'simliklarida ko'rish mumkin. 2. Murtakning urug'lanmagan antipod yoki sinergid hujayralaridan hosil bo'lishi apogamiya deyiladi. 3. Urug' kurtak, integument yoki xalazaning diploid hujayralaridan murtakning rivojlanishiga aposporiya deyiladi.

Partenokarpiya. Urug'siz mevalarning hosil bo'lishiga partenokarpiya deyiladi. Urug'siz meva hosil qiluvchi o'simliklar faqat vegetativ ko'payadi. Urug'siz mevalarni olma, nok, uzum (kishmish), mandarin, apelsin, limon, anjir, xurmo o'simliklarida uchratamiz.

1- *mashg'ulot.* Changning o'sishini kuzatish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, piyoz yoki gulsapsar changi, buyum va qoplag'ich oynalar, vazelin, mum, preparoval nina, lupa, suv, 3% li shakar eritmasi.

Ish tartibi. Shakar eritmasida changning o'sishini kuzatish ancha oson, ammo eritma konsentrasiyasini o'simlik turiga qarab o'zgartirish kerak. Masalan, lola va piyoz guli changlari shakarning 3% li eritmasida, gulxayri va gulsapsar changi 305 li eritmasida yaxshi o'sadi. Buyum oynasiga mum xalqa yopishtiriladi, so'ngra qoplag'ich oynaga qandning bir tomchi eritmasini tomizib, unga gul changi solinadi,

shundan keyin qoplag'ich oyna buyum oynadagi mum xalqa ustiga to'ntariladi, natijada, xalqa ichida tomchi hosil bo'ladi. Qoplag'ich oyna chetlariga vazelin surkab eritma suvini bug'lanib ketmaydigan qilinadi.

Shundan keyin mikroskopning katta qilib ko'rsatadigan ob'ektivi ostiga qo'yib undagi changning o'sishi kuzatiladi; bunda changning o'sa boshlashdagi holati.

Xulosa. Chang naychasi hosil etib o'sganligi daftarga chizib olinadi.

Nazorat savollari:

1. Changlanish deb nimaga aytiladi?
2. Changlanish usullari necha xil bo'ladi?
3. chetdan changlanish o'zidan changlanishdan qanday farq qiladi?
4. Qanday gullar o'zidan va qanday gular chetdan changlanadi?
5. Sun'iy changlanishning selektsiya ishida qanday ahamiyati bor?
6. Chang naychasi qanday hosil bo'ladi?
7. Yopiq urug'li o'simliklarda qo'sh urug'lanishni qaysi olim kashf etgan?
8. Qo'sh urug'lanishning mohiyati nimalardan iborat?
9. Urug'langandan keyin guldin nima hosil bo'ladi?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

17-laboratoriya ishi

Mavzu: «Meva tuzilishi va tiplarini o'rganish. Mevalarning kelib chiqishi. Meva qatining tuzilishi va urug'lar soniga ko'ra farqlarini korsatish»

Ishdan maqsad:

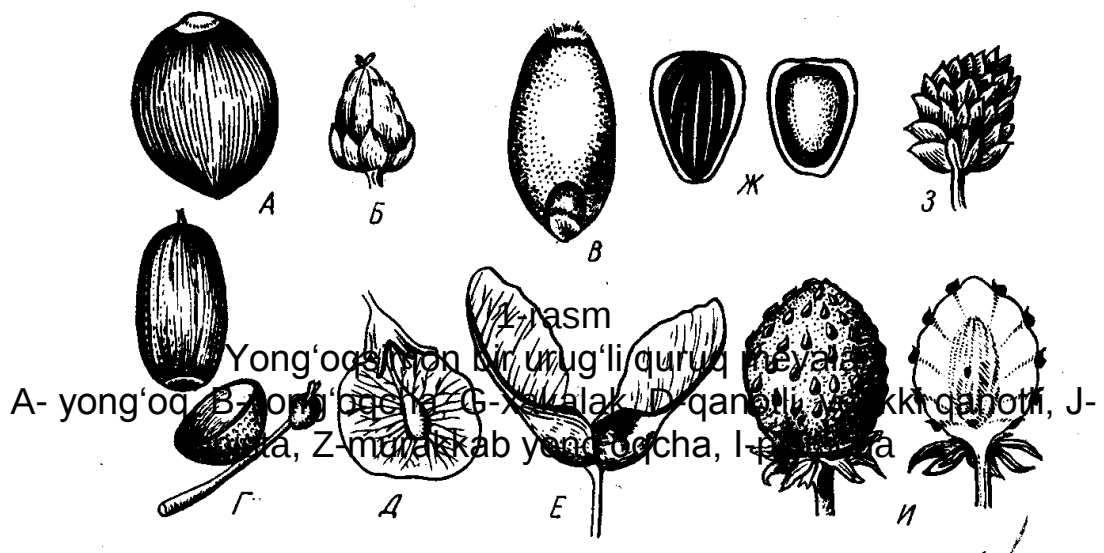
Meva tuzilishi va tiplarini o'rganish.

Kerakli jihozlar:

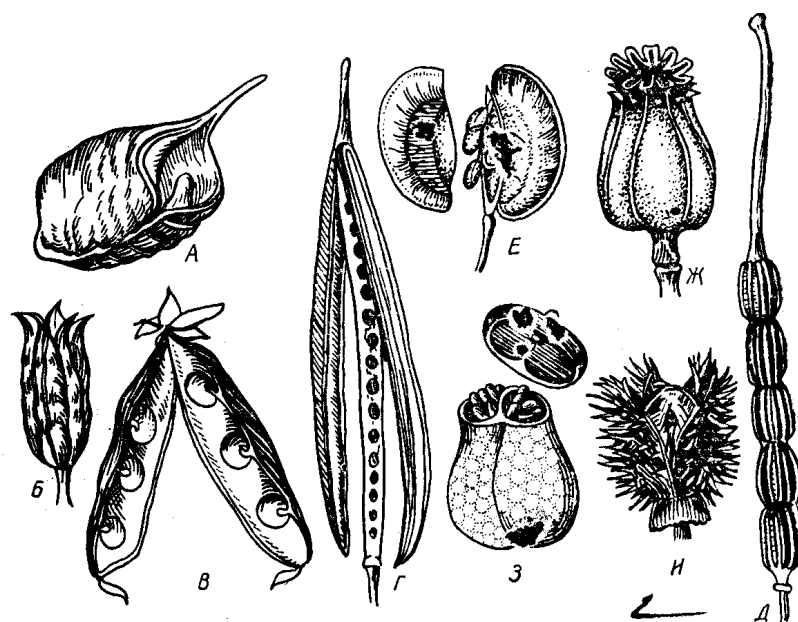
Lupa, pichoq, mayda asboblari, fiksatsiyalangan yoki yangi meva, quruq mevalar.

Nazariy qism.

Urug'langandan keyin taraqqiy etgan va ichida urug'i bo'lgan tuguncha meva deyiladi. Xar xil o'simliklarning mevasi yirik-maydaligi, tashqi ko'rinishi, rangi, qattiq-yumshoqligiga qarab bir-biridan farq qiladi. Shuning uchun ular bir qancha belgilariga: kelib chiqishi, meva qatining tuzilishi va miqdoriga qarab klassifikatsiya qilinadi. Kelib chiqishiga ko'ra mevalar: xaqiqiy, soxta, oddiy, murakkab va to'pmevaga bo'linadi. Xaqiqiy mevalar faqat urug'chi tugunchasining o'zidan-olcha, o'rik mevalari xaqiqiy meva, soxta mevalar esa urug'chi tugunchasining o'zidan emas balki ko'pincha juda o'sib ketgan gulo'rni va kosacha ishtirokida hosil bo'ladi. Qulupnay, na'matak, olma mevalari soxta meva hisoblanadi.



Agar gulda bitta urug'chi bo'lib, uning tugunchasidan meva hosil bo'lsa, oddiy meva deyiladi (o'rik, olcha, gilos). Murakkab meva bitta gulning bir nechta urug'chisi ishtirokida hosil bo'ladi (malina, maymunjon). To'pmeva gullari zich joylashgan, to'pguldan hosil bo'ladi.



2-rasm

Ko'p urug'li quruq mevalar qutichalari:

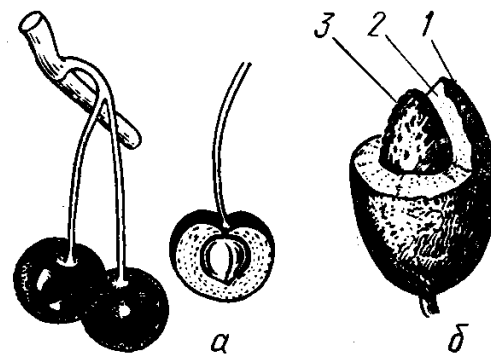
A-qanotli, B-murakkab qanotli, V-dukkak, G-ko'zoq, D-ko'zoqcha, E, J, Z – quticha, I-bo'g'inli ko'zoq

Mevalar tuzilishiga qarab quruq va xo'l mevaga bo'linadi. Quruq mevalarning meva qati quruq, qalin va yog'ochsimon bo'ladi, ba'zan esa po'choqqa o'xshaydi. Xo'l mevalarning meva qati seret, sersuv, ko'pincha ochiq rangli bo'ladi. Quruq va xo'l mevalarning urug'i xar xil miqdorda bo'ladi. Yorug' bir donadan bir necha yuz donagacha bo'lishi mumkin. Shuning uchun mevalarni urug'ning soniga qarab: bir urug'li va ko'p urug'li quruq meva, bir urug'li va ko'p urug'li xo'l mevaga bo'lish mumkin.

1-mashg'ulot. Bir urug'li va ko'p urug'li quruq mevalarni tekshirish. Quritilgan mevalar gerbariy kolleksiyalaridan mevalarni qaysi gruppaga kirishini aniqlash.

Ish tartibi. Pistacha, don, yong'oq, xakalak va qanotli mevalar bir urug'li quruq mevaga kiradi. Pistacha bitta urug'i bor bir uyali meva bo'lib, ikkita meva bargdan hosil bo'lgan meva qati bilan qo'shib o'smaydi. Bunga kungaboqar pistasi, misol bo'ladi. Donlarning meva qati uruqqa qo'shib o'sadi. Masalan, bug'doy, arpa va sholi doni. Yong'oq mevaning qati (po'chog'i), qattiq, yog'ochga o'xshaydi, lekin uning meva qati uchta qattiq meva bargdan hosil bo'ladi (masalan, eman xakalagi). Qanotli mevalar pistacha bo'lib, ularning meva qati bitta yoki bir nechta ingichka qanotsimon o'simtadan iborat (masalan, qayrag'ochning qanotli mevasi). Ba'zan pistacha qo'shib o'sib qo'sh qanotli meva hosil qiladi (masalan, zarang mevasi).

Ko'p urug'li quruq mevalarga – ko'sak, qo'zoq, qo'zoqcha, dukkak kiradi.



3-rasm

A-B-danakli meva, 1-ekzokarp, 2-mezokarp, 3-endokarp

Ko'sak bir-biri bilan qo'shib o'sgan bir nechta meva bargdan hosil bo'ladi. u ko'pincha pallalari ajralib (masalan, g'o'za ko'sagi) yoki teshikchasi (ko'knori ko'sagi) bilan ochiladi, ba'zan mevasining uchidagi qopqoqchasi ajaraladi (masalan, mingdevonada). Qo'zoq ikki uyali cho'ziq meva bo'lib, ikkita quruq mevasi bargning qo'shib o'sishidan xosil bo'ladi. Urug'i mevaning o'rtasidan o'tgan soxta pardaning chetlariga yopishib turadi. bu meva ikki pallaga ajralib ochiladi, qo'zoqcha-qo'zoqqa o'xshaydi.

Dukkak bir uyali meva bo'lib, bitta meva bargdan hosil bo'ladi. U odatda, ikkita chokdan ajralib ochiladi. Urug'i pallalariga yopishib turadi (masalan, no'xat). Yayma ham bitta meva bargdan hosil bo'ladi. u bir uyali, ko'p urug'li bo'lib, qorin chokidan ajralib ochiladi (ayiqtovondoshlar).

2-mashg'ulot. Bir urug'li va ko'p urug'li xo'l mevalarni tekshirish.

Bir urug'li xo'l mevalarga bitta yoki bir nechta mevacha bargdan hosil bo'lgan, juda o'sib ketgan seret meva qati bor bir urug'li danakli mevalar kiradi.

Meva qatining ichki qismi yog'ochlanib, danak hosil qiladi, danak ichida urug'i (mag'izi) bo'ladi. olcha, o'rik, shaftoli ana shunday mevadir.

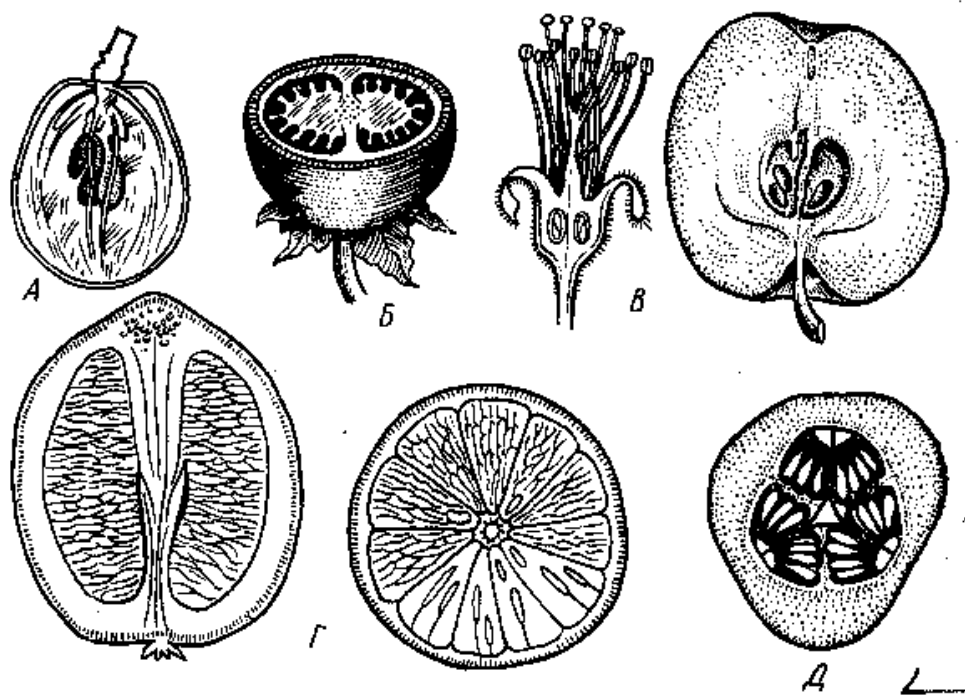
Ko'p urug'li xo'l mevalar umumiy nom bilan rezavor meva deb ataladi. Rezavor mevalar bitta yoki bir nechta mevacha bargdan hosil bo'lib, tashqi tomondan yupqa (ba'zan pishiq va qattiq) po'st bilan o'raladi, ichki tomonida esa ko'p urug'li seret meva qati bo'ladi. uzum, pomidor, qoraqand rezavor, mevadir. Qovoqlar, ya'ni meva qatining tashqi qismi qattiq bo'lgan uyali mevalar ham rezavor mevadir (maslan, qovoq, bodring, tarvuz). Meva qatining tashqi seret va ichki qattiq qismidan hosil bo'lgan olma, nok, bexi xam mevalarga kiradi.

Ishlash tartibi. Mevalarni bir-biridan ajratib ularning qaysi tipga kirishini aniqlab, ularni xo'l va quruq, soxta, chin meva va rezavor mevalarga ajratib nomlarini belgilang. Xo'l mevalar, quruq mevalardan dukkakni va qo'zoq mevalarni ikkiga ajratib, urug'larining joylashishlariga e'tibor bering. Tut to'p mevasining murakkab mevdan farqini aniqlab gul o'rniga axamiyat bering.

Rezavor mevalarni ustara ko'ndalangiga kesib, meva xonalarini belgilab, sanab chiqing.

Urug' va ko'saklarga taalluqli mevalarning ajrating. Laboratoriya mashg'ulotida xo'l mevalar danakli va rezavor mevalarga ajratiladi, olcha va pomidor mevasini tikkasiga ikki pallaga kesib ko'zdan kechiring. O'rik, maymunjon, qulupnay, bodring mevalarini ta'riflab yozishda oddiy, murakkab, chin, soxta mevalarga taalluqli bo'lishiga e'tibor bering.

Xulosa. Xo'l, quruq, bir va ko'p urug'li xo'l meva tuzilishidagi farqini aniqlang va rasmini chizib oling.



4-rasm

Ko'p urug'li ho'l mevalar:
(rezavorlar) A-uzum, B-pomidor, V-olma, G-limon, D-bodring

Nazorat savollari:

1. Meva gulning qaysi qismidn hosil bo'ladi?
2. Meva necha qismdan tuzilgan?
3. Sodda meva murakkab mevadn qanday farq qiladi?
4. Qanday meva soxta meva deyiladi?
5. Mevalar necha xil bo'ladi?
6. Quruq meva bilan xo'l mevaning farqini aytib bering.
7. Dukkak bilan qo'zoqning farqi nimada?
8. Danakli mevalar qanday xususiyatga ega?
9. Murakkab meva bilan to'p mevaning qanday farqi bor?

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

18-laboratoriya ishi

Mavzu: «Urug'ning tuzilishi va tiplarini o'rganish. Endospermli, endospermsiz va perispermli urug'larni ko'rsatish»

Ishdan maqsad:

Urug'ning tuzilishi va tiplarini o'rganish.

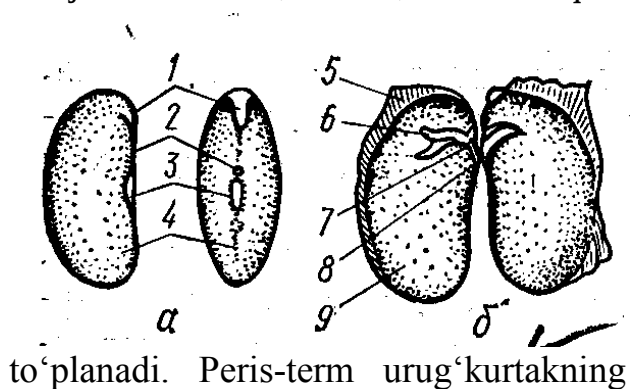
Kerakli jihozlar:

Suvda ivitilgan bug'doy doni va loviya urug'i, buyum oynasi, qoplag'ich oyna, lupa, lanset, preparoval nina.

Nazariy qism.

Gulli o'simliklarning hayot sikli davomida, urug'ining unib chiqishidan voyaga yetgan o'simlikda yangi urug' paydo bo'lguncha barcha asosiy organlar shakllanadi. Urug'dan urug' hosil bo'lguncha o'tgan davr otogenez yoki o'simlik organizmining individual rivojlanish davri deb ataladi.

Gulli o'simliklar ontogenezining davomligi bir-biridan katta farq qilishiga qaramay, har bir individning xayoti urug'ning unib chiqishidan boshlanib, urug' hosil bo'lishi bilan tamomlanadi. Urug' unib chiqishi, ya'ni murtagi rivojlanishi uchun, albatta, zahira oziq moddalar bo'lishi shart.



5-rasm

endospermsiz loviya urug'i:

A-umumiy ko'rinishi, B-murtakli ko'rinishi, 1-ildizcha, 2-mikropil, 3-4-urug' choki, 5-urug' po'sti, 6-kurtakcha, 7-poyacha, 8-ildizcha, 9-urug' pallasi

Bu moddalarning vazifasi urug'ning rivojlanayotgan murtagi-ni oziqlantirib turishdan iborat, chunki bu vaqtda murtag xali tash-qaridan oziqlana olmaydi. Shuning uchun gulli o'simliklarning xar bir urug'ida, murtagdan tashqari, aloxida to'qimalarda – endosperm yoki perisperm zahira oziq moddalar nusellusidan hosil bo'ladi, unda oziq moddalar ko'p. Perisperm ba'zi chinnigul-doshlarda uchraydi va uning tarki-bida, odatda, kraxmal ko'p, oqsil kam bo'ladi. Zahira oziq moddalar murtagning to'qimalarida va qisman urug' pallalarida ham hosil bo'ladi.

Urug'lar quyidagi turlarga bo'linadi:

Endospermsiz urug'lar. Urug'dan murtagning unib chiqishi uchun kerakli zaxira oziq moddalar murtagning o'zida, ya'ni urug' pallalarida to'plangan bo'lsa, endospermsiz urug'lar deyiladi. Bu urug'lar dukkaddoshlar, murakkabguldoshlar, qovoqdoshlar oilalarining vakillarida uchraydi.

Endospermli urug'lar. Urug'da murtagning unib chiqishi uchun kerakli bo'lgan oziq moddalar maxsus g'amlovchi to'qima endospermida to'plansa endospermli urug' deyiladi. Bunday urug'lar qo'ng'irboshsimonlar oilasi va ituzumdoshlar oilalarining vakillarida aniq ko'zga tashlanadi.

Perispermli urug'lar. Bulardan perisperm urug' kurtakning nusellusidan hosil bo'ladi. Zaxira oziq moddalar urug' kurtakning nusellus xujayralarida to'plagan

bo'lsa, perispermli urug'lar deyiladi. Perispermli urug'larni chinniguldoshlar va sho'radoshlar oilalarining ko'zga tashlanadi.

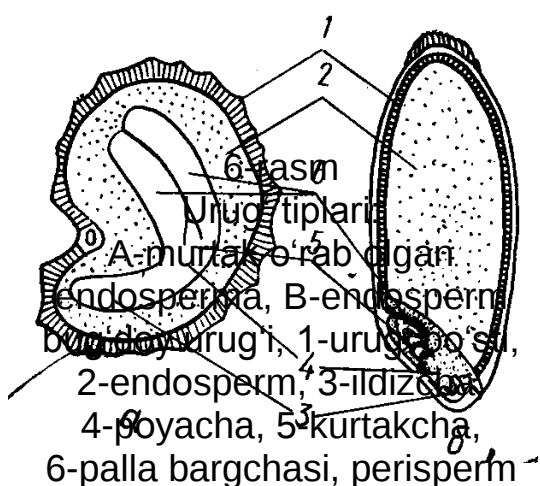
Urug'ning zahira oziq moddalari uglevodlar, moylar, oqsillardan iborat, bulardan tashqari, vitaminlar, fermentlar va anorganik moddalar ham bor. Ba'zi o'simliklarda, masalan, dukkaklilarda (mosh, no'xat, loviya) urug'ida, asosan oqsil g'alladoshlar (bug'doy, javdar, sholi) donida uglevodlardan kraxmal ko'p bo'ladi. Shuni aytish kerakki, moylar zahira oziq moddalarning eng ko'p kaloriya beradigan qismi xisoblanadi. Masalan, 1 g uglevod yonganda 4200 kaloriya, 1 g oqsil yonganda 4400 kaloriya, 1 g moy yonganda 9500 ga yaqin kichik kaloriya issiq lik ajraladi.

1-mashg'ulot. Endospermsiz va endospermli urug'larni tekshirish.

1.Urug'larning morfologik tuzilishini analiz qilib, loviya, bug'doy urug'larining qaysi tipga taaluqli ekanlinigi aniqlash.

2.Urug'larning umumiy ko'rinishini va ikkiga ajratib ichki tuzilishini tekshirib nomlarini belgilash.

Ish tartibi. Dukkakli o'simliklar, masalan, loviya, no'xat, mosh, nut urug'ini olib tuzilishini tekshirib, ikkiga ajratib, unda endosperm bor yo'qligi tekshiriladi. Endosperm yo'qligi zahira oziq moddalar urug'pallalarida to'planganligi ko'rinadi. Masalan, loviya urug'ini olib qarasak, u odatda, buyraksimon shaklda bo'lib, usti urug'ning ichki to'qimalarini ko'rish mumkin. Urug'ning ichki botiq tomonida urug'band izi bo'lgan kichik chok bo'ladi. urug' ona organizm tugunchasining devoriga ana shu urug'band bilan birikib turadi. Chokning yonida kichik teshik – urug' yo'li (mikropil') bo'ladi.



Agar loviya urug'ining tashqi po'chti olib boshlansa, u osongina teng ikki pallaga ajraladi. Bu pallalarning ichki tomoni tekis, tashqi tomoni bo'rtgan bo'ladi, tekis tomoni bilan bir-biriga yondoshgan urug'palla ko'rinadi.

Urug'pallalar bir uchi bilan bir-biriga bog'langan bo'ladi, ular orasida o'simta bo'ladi. Bu o'simta murtak ildizchasi deb ataladi. Bundan tashqari, urug'pallalar orasida murtak ildizchasi yaqiniga murtak kurtakchasi joylashgan. Bu kurtakcha bo'lajak novda boshlang'ichi bo'lib, po'st bilan o'ralgan.

Agar loviya urug'i bir necha issiq suvga solib qo'yilsa, u suvni shimib bo'ka boshlaydi: bunda urug'ning bo'kayotgan ichki to'qimalari tashqi po'stiga kuch bilan itariladi, natijada po'st yorilib, tushib ketadi. Shu vaqtdan boshlab urug' una boshlaydi. Bunda eng avval murtak ildizchasi o'sib, pastga egiladi va o'simtasining asosiy ildizini hosil qila boshlaydi. Undan yon ildizlar hosil bo'ladi.

Ayni vaqtda murtakning kurtakchasi ham uyg'ona boshlaydi. Bunda urug'pallalar ajralib, kurtakning bo'yi uzayadi va undan bargli poya chiqadi va ikkita boshlang'ich barg hosil bo'ladi. Urug'pallalar avval tuproq ostida bo'ladi va poya o'sgan sari urug'palla yer betiga chiqib birmuncha baland ko'tariladi, u yashil

rangga kirib fotosintez prosessida ishtirok etadi. O'simlik ildizi, ildiz tukchalari hamda urug'palla ostida ostki poya yoki gipokotil' va urug'palla ustida ustki poya epikotil' hosil bo'ladi.

Ba'zi o'simliklar (g'o'za, loviya) ning betiga ko'tarilib chiqqan urug'pallasi yashil rangga kira boshlaydi va fotosintez prosessida ishtirok etadi. Boshqa o'simliklarning urug'pallasi yer ostida qoladi, rangsiz yoki och-sariq rangli bo'lib turadi. poya o'sgan sari avval qattiq va egiluvchan bo'lgan urug'palla sekin asta yumshab qoladi, chunki undagi zahira oziq moddalar o'simta tanasining hosil bo'lishiga sarflanadi. Keyinchalik ular qurib, to'kilib ketadi.

2-mashg'ulot. Endosperm urug'ining tuzilishi.

Masalan. Endospermli bug'doy doni tuzilishini tekshirib, urug'ini qaysi tipga taalluqli ekanligini aniqlab, rasmini chizib nomlarini belgilash.

Ish tartibi. G'alladosh o'simliklarning (ivitilgan bug'doy, arpa, sholining) doni uzunasiga ikkiga bo'linib, tarkibida oqsil, kraxmal ko'p bo'lgan endospermning borligini lupa orqali ko'rib isbotlanadi. Bu urug'lar tashqi po'st – endosperm va murtakdan iboratligi, endosperm donining ko'p qismini egallashi va u yupqa selluloza po'stli va ichki moddasi quyruq parenxima hujayralarining bir-biriga zich birikishidan hosil bo'lgan to'qimalardir. Endosperm hujayralarida to'planadigan zahira oziq moddalar, asosan kraxmal va oqsillardir. Bug'doy doni endosperm hujayralarining tashqi qavatida aleyron donachalari ko'p bo'lib, ular alohida aleyron qavat hosil qiladi. Endosperm hujayralarida kraxmaldan tashqari, elastik oqsillar yoki yelimshak moddalar bor. Bug'doy unining non bo'lishi xossasi ana shu yelimshak moddaga bog'liq. Murtak ichida: ildizpoyasi, bo'yinchasi yoki birlamchi poyasi bo'ladi. bo'yincha boshlang'ich poyaning 2-4 ta boshlang'ich bargchalar bilan o'ralgan. Joylashishiga ko'ra birinchi bo'lgan boshlang'ich barg qaopoqchaga o'xshaydi va hamda barglarni o'rab turadi. Uning uchi yo'g'on va o'tkir bo'ladi. don unib chiqayotganida ana shu uchi bilan tuproq qatlamlarini yorib, yer betiga chiqadi.

Murtakning ichki tomonida qalqoncha bo'ladi va u endospermga yopishib, uni murtakdan ajratib turgandek ko'rinadi. Qalqoncha qavariq plastinkaga o'xshaydi. G'alladoshlar donining qalqonchasi, odatda fiziologik funksiyasi o'zgargan urug'palla hisoblanadi. Don unayotgan vaqtda qalqonchaning hujayralari shiddat bilan bo'lina boshlaydi va endosperm massasi ichiga kirib, uning zahira oziq moddalarini olib, o'sayotgan murtakka o'tkazadi.

Boshlang'ich ildizcha kurtakchaning qarama-qarshisiga jamlanadi. U murtakning uchi alohida ildiz g'ilofi bilan himoyalangan asosiy ildizchasi hisoblanadi. Don una boshlaganda asosiy ildizcha urug'ning tashqi po'stini yirtadi va shu vaqtning o'zida uning asosidan yon ildizchalar chiqa boshlaydi. Shuning uchun don unayotganda undan birdaniga bir nechta yon ildiz chiqadi. Asosiy ildiz qurib qoladi.

Yon ildizchalarning rivojlanishi bilan bir vatqda boshlang'ich poyada ham o'sa boshlaydi. bunda birinchi barglar paydo bo'ladi va o'simta muqbil o'sa boshlaydi.

Urug'ning tashqi va ichki tuzilishi bilan tanishish uchun bir pallali o'simliklardan bug'doy va ikki pallali o'simliklardan loviya va qovoq urug'ini olib tekshiriladi, donga lupa orqali qaralsa, uch tomoniga tukchalar, ikkinchi uchida

murtak joylashgan. Urug' ikkiga bo'linadi va marjondaraxt o'zagi orasiga olib maxkam ushlab ustarada bir nechta yupqa kesma tayyorlanadi. Kesmalardan bitasi buyum oynasiga joylashtirilib, mikroskopning kichik ob'ektivida tekshiriladi. Don tashqi tomondan po'st bilan qoplangan. Donning ko'p qismi oziq modda to'plovchi, endosperm to'qimasidan tuzilgan, uning tashqi tomonida aleyron donachalar bo'ladi.

Don murtak, ildiz boshlang'ichi, qalqon va kurtakchadan iborat. don o'sa boshlaganda (koleoptil') kurtakning yashil bargchalarini qoplab nayza shaklini oladi, Xulosa. Loviya va bug'doy urug'larini bo'laklarga bo'lib, rasmini chizing.

Nazorat savollari:

1. Urug' qanday bo'laklardan tuzilgan?
2. Qanday urug'lar endospermli va qanday urug'lar endospermsiz urug'lar deyiladi, misollar keltiring.
3. Urug' palla qanday vazifani bajaradi?
4. Murtak necha qismdan iborat.

HISOBOT

Laboratoriya ishi mavzusi _____

Ishdan maqsad _____

Qoʻllaniladigan asbob uskunalar _____

Olingan natijalar _____

Xulosa _____

Bajardi: _____

Qabul qildi: _____

Gurux: _____

Adabiyotlar:

1. М.И. Икромов, Х.Н. Нормуродов, А.С. Юлдашев Ботаника. – Т.: 2002
2. С.М. Мустафоев Ботаника, - Т.: Ўзбекистон, 2002
3. Ф. Комилова, Ф. Жонгузаров. Ботаникадан амалий машғулотлар. Т.: Меҳнат, 1989
4. В.А. Буригин, Ф.Х. Жонгузаров. Ботаника. –Т.: Ўқитувчи, 1977
5. И. Ҳамдамов, П.Е. Шукруллаев, Н. Тарасова ва бошқалар. Ботаника асослари. Т.: Меҳнат, 1990
6. В.Г. Хрожионовский Ботаника Общий курс. М.: Высшая школа. 1982

