

M.M.Mahmudova,B.K.Sultonova ,S.X.Tojiboyeva

Botanika (anatomyiya va morfologiya) kursi bo'yicha laboratoriya ishlari



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI
MUQUMIY NOMIDAGI QO'QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
TABIIYOT VA GEOGRAFIYA FAKULTETI

UMUMIY BIOLOGIYA KAFEDRASI

“BOTANIKA (ANATOMIYA VA MORFOLOGIYA)KURSI BO'YICHA LABORATORIYA ISHLARI”

O'QUV USLUBIY QO'LLANMA

Mazkur o'quv -uslubiy qo'llanma oliy ta'lim muassasalarining biologiya o'qitish metodikasi ta'lim yo'nalishining "Botanika (anatomiya va morfologiya)" kursi bo'yicha laboratoriya ishlarini bajarish uchun ishlab chiqilgan va shu ta'lim yo'nalish talabalari va professor-o'qituvchilari foydalanishi uchun mo'ljallangan.

Talabalar mashg'ulotlar davomida o'simliklarning organlari ichki tuzilishini o'rganish uchun zarur bo'lgan kattalashtirib ko'rsatuvchi asboblari; lupa, mikroskop va uning qismlari, vaqtinchalik preparat tayyorlash qoidalari, hujayra, organoidlar, ularning vazifalari, to'qimalar tuzilishi, turlari, barcha organlarning morfologik, anatomik tuzilishi, tabiiy, sun'iy ko'paytirish usullari kabi ma'lumotlarga ega bo'ladilar, shuningdek o'tkaziladigan tajriba mashg'ulotlarida kichik guruhlar musobaqalarni tashkil etishda pedagogik texnologiyalarni qo'llash nazarda tutiladi.

Har bir mashg'ulotda ishning maqsadi, kerakli jihozlar, ishni olib borish tartibi ko'rsatib o'tilgan. Mavzu yuzasidan darsning texnologik xaritasi, nazariy ma'lumotlar, ishning bajarilish tartibi, olingan bilimlarni mustahkamlash maqsadida turli xil topshiriqlar ham o'z aksini topgan.

Tuzuvchilar:

M.M.Mahmudova,B.K.Sultonova,S.X.Tojiboyeva

Taqrizchilar:

b.f.d. V.Yu.Isaqov,b.f.n. R.Mo'minova

Muharrir:

Sh.Toshmatova

Mazkur o'quv -uslubiy qo'llanma QDPI o'quv – uslubiy kengashining 2014-yil 28-apreldagi 9-sonli yig'ilishda ko'rib chiqilgan va nashrga tavsiya etilgan.

KIRISH

“Ta’lim to’g’risida”gi Qonun va “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi” yaratilishi ta’lim sohasidagi qator muammolarni yechish va ularni tubdan isloh qilish, yuksak intellektual salohiyatli kadrlar tayyorlashga asos soldi. Shuningdek, Oliy ta’limning yangicha tizimini va mazmunini shakllantirishda ta’lim berishning ilg’or pedagogik texnologiyalari, zamonaviy o’quv uslubiy majmualarni yaratish va o’quv –tarbiya jarayonini didaktik jihatdan ta’minlash zarurligi ham e’tirof etildi.

Botanika kursi biologiya mutaxassislarini tayyorlashda muhim rol o’ynaydi. Bunda talabalar o’simliklar olamining-tabiiy boyliklarimizning turli-tumanligi, ularning vegetativ organlari tashqi va ichki tuzilishini o’rganish shuningdek tabiatdagi murakkab jarayonlar va ular o’rtasidagi o’zaro bog’lanishlar haqidagi bilimlarni shakllantiradilar.

O’simliklar anatomiyasi va morfologiyasidan laboratoriya mashg’ulotlari davomida talabalar o’simliklarning hujayra tuzilishi, hujayraning bo’linish usullari, hujayra organoidlari, to’qimalar turlari ,vegetativ organlar: ildiz, poya, barg tuzilishi turlari vazifalari o’simliklarning tarqalishi va ahamiyatini o’rganadilar.

Mazkur qo’llanma talabalarning laboratoriya mashg’ulotlari davomida ishni mustaqil bajarishga, fikrlashga, xulosalar chiqarishga va bilimlarni tiklashga undaydi.

Laboratoriya mashg’ulotlari davomida o’qituvchi o’simliklar organlari tuzilishini o’rganish jarayonida mahalliy materiallarni to’g’ri tanlash va aniqlagichlardan foydalanish, mikroskop bilan ishlash, vaqtinchalik preparat tayyorlash yo’llarini o’rgatish lozim. Ana shu masalani ijobiy hal etish maqsadida bugungi kun talabiga javob beradigan o’quv qo’llanmalar yaratish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Ushbu laboratoriya mashg’ulotlarini bajarishda o’rganilayotgan ob’ektning rasmini chizish eng zaruriy qism hisoblanadi. Rasm chizishdan oldin ob’ekt tuzilishining hamma qismlarini diqqat bilan sinchiklab o’rganish lozim. Laboratoriya mashg’ulotlarida o’simlik organlari rasmini chizish uchun talabalar tomonidan alohida albom tutiladi.

Mazkur qo’llanmani tayyorlashda M.Ikromov, X.Normurodov “Botanika” darsligi, M.Valixonov, M.Uzoqova “O’simliklar anatomiyasi va morfologiyasidan amaliy mashg’ulotlar” o’quv qo’llanmalaridan foydalanildi.

1-mashg'ulot	Mikroskop bilan tanishish va ishlash qoidalarini o'rganish. Vaqtinchalik preparat tayyorlash
---------------------	---

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejasi</i>	1. Mikroskop haqida tushuncha. 2. Mikroskop qismlari bilan tanishish. 3. Mikroskop bilan ishlash qoidalarini o'rganish. 4. Vaqtinchalik preparat tayyorlash yo'llarini o'rganish.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarga mikroskop tuzilishini, optik va mexanik qismlari bilan tanishtirish, ishlash qoidalari bilan tanishish, vaqtinchalik preparat tayyorlashni o'rgatish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> • Mikroskop bilan tanishtirish; • Mikroskopning optik va mexanik qismlarini o'rgatish; • Mikroskop bilan ishlash qoidalarini o'rgatish. • Vaqtinchalik preparat tayyorlash yo'llarini o'rgatish.	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> • Mikroskop haqidagi tasavvurga ega bo'ladi; • Mikroskopning optik va mexanik qismlari bilan tanishadi; • Mikroskop bilan ishlash qoidalarini o'rganish. • Vaqtinchalik preparat tayyorlash yo'llarini o'rganish.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish , aqliy hujum
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	Kompyuter texnologiyasi (“Botanika ” fanidan elektron o'quv – uslubiy majmua), slaydlar.
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik vositalar bilan ta'minlangan o'qitish usullarini qo'llash mumkin bo'lgan o'quv xona.
<i>Monitoring va baholash</i>	Kuzatish, og'zaki nazorat, savol – javobli so'rov, o'quv topshiriq.

1.2. “Mikroskop bilan tanishish va ishlash qoidalarini o'rganish. Vaqtinchalik preparat tayyorlash” laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	

1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarbligini asoslaydi. (1-ilova)	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Mikroskop haqida tushuncha beriladi va savol - javob o'tkaziladi. (2,3 - ilova) 2.2. Mikroskop qismlari bilan tanishtiriladi va savol - javob o'tkaziladi. (4,5 - ilova) 2.4. Mikroskop bilan ishlash qoidalarini o'rgatiladi va savol - javob o'tkaziladi. (6,7,8 - ilova) 2.5. Preparat tayyorlash va uni saqlash to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladilar. (9 - ilova)	2.1. Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Tarqatma material bilan ishlaydi va xulosa qiladi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi.	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop va uning qismlari.

1-ilova

Mavzu: Mikroskop bilan tanishish va ishlash qoidalarini o'rganish. Vaqtinchalik preparat tayyorlash.

Reja:

1. Mikroskop haqida tushuncha.
2. Mikroskop qismlari bilan tanishish.
3. Mikroskop bilan ishlash qoidalarini o'rganish.
4. Vaqtinchalik preparat tayyorlash yo'llarini o'rganish.

2-ilova

MIKROSKOP HAQIDA TUSHUNCHA.

Mikroskop kichik ob'ektlarni kattalashtirib ko'rsatadigan optik asbobdir. O'simliklarning hujayra va to'qimalarini o'rganishda MBR-1, MBI-3, "Biolum" kabi yorug'lik mikroskoplaridan foydalaniladi. Bu mikroskoplar, obyektlarni 1400-1800 martagacha kattalashtirib ko'rsatadi. Mikroskop asosan optik va mexanik qismlardan tashkil topgan

3- ilova

Savollar

1. Mikroskopni kim kashf qilgan ?
2. Mikroskopning vazifasi .

4-ilova

MIKROSKOP QISMLARI BILAN TANISHISH

Mikroskopning optik qismi 3ta yoritqich apparati, ob'ektivlar va okulyarlardan iborat. Ob'ektiv va okulyarlar o'rtasida tubus joylashgan. Bu qisimlarning barchasi juda to'g'ri markazlashgan bo'lib, mikroskopning mexanik qismi bo'lgan shtativga o'rnatilgan. Yoritqich apparati diafragmali kondensor va ko'zgudan iborat. Kondensor mikroskop stolining tagidagi halqada joylashgan bo'lib, qisqa naysimon ustunchaga o'rnatilgan ikki yoki uchta linzadan tashkil topgan. Kondensor o'rganilayotgan preparatni yaxshiroq yoritib berish uchun xizmat qiladi. Kondensarning linzalari mikroskop stoli bilan bir tekislikda yoki bir- oz pastroqda joylashgan bo'lishi kerak.

Kondensordan pastda bir tomoni botiq, bir tomoni tekis o'z o'qida xarakatchan ko'zga o'rnatilgan. Oyna yorug'likni kondensor orqali mikroskopning stolchasidagi preparatga etkazib beradi. Oynaning tekis tomoni preparatni $60\times$, $90\times$ ob'ektivlarida qaralganda botiq tomoni $8\times$, $10\times$, $20\times$, $40\times$ ob'ektivlarda qaralganda foydalaniladi.

Ob'ektiv metall ustunchaga o'rnatilgan bir necha linzalardan tashkil topgan. Eng kuchli ob'ektiv ob'ektlarini 120 marotaba kattalashtirib ko'rsatadi. Laboratoriya darslarida ko'proq $8\times$, $20\times$, $40\times$ ba'zida 90 marotaba kattalashtirib ko'rsatiladigan ob'ektivlar foydalaniladi.

Okulyar ob'ektivga nisbatan ancha soddaroq tuzilgan bo'lib, metal ustunchaga o'rnatilgan ikkita linza va diafragmadan tashkil topgan. Tubus ichi bo'sh naydan iborat bo'lib, yuqorgi tomoniga okulyar joylashtiriladi uning tubusning ikkinchi tomoni ob'ektivlar o'rnatiladigan uyachalari bo'lgan aylanma harakatli – revolverga o'rnatilgan.

5-ilova

Savollar

1. Mikroskopning optik qismlari va ularning vazifasi ?
2. Mikroskopning mexanik qismlari va ularning bajaradigan vazifalari?

6- ilova

MIKROSKOP BILAN ISHLASH QOIDALARINI O'RGANISH

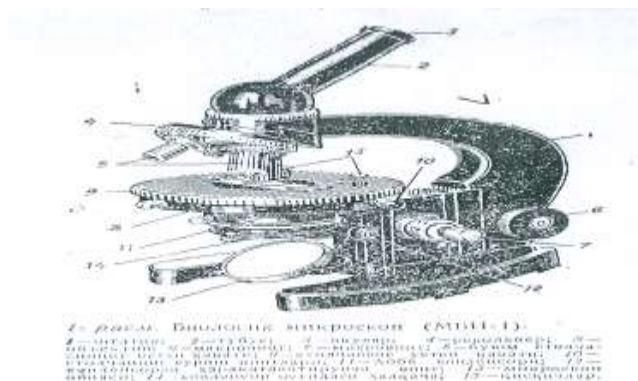
1. Mikroskopning optik va mexanik qismlarini ishga tayyorligini tekshiriladi.
2. Mikroskopni ish stolining ustiga chekkasidan 6-7 sm ichkariroq joyga shtativi chap elkaga to'g'rilab siljimaydigan etib qo'yiladi.
3. Ish stolining o'ng tomoniga kerakli jihozlar (predmet va qoplag'ich oynachalar, preparal nina, cho'tka, penset, skal'pel', kichikroq qilib qir qilgan filtr qog'oz, yumshoq latta, cho'tka, suv va turli bo'yoqlar, reaktivlar, rasm albomi, qalamlar, ishlash uchun kerak bo'lgan ob'ektlar qo'yiladi.
4. Mikroskopning optik qismlari (okulyar, ob'ektiv va kondensor) toza latta bilan artiladi. Agar juda iflos bo'lsa lattani benzin yoki spirt efir aralashmasi bilan ho'llab artiladi.
5. Kondensor yuqoriga ko'tarilib, diafragma ochiladi.
6. Mikroskopning kichik ob'ektivi (8) buyum stolchasining teshigi ro'parasiga keltirilib, stolchadan 1 sm balandlikda tutiladi.
7. Mikroskop bir tubusli bo'lsa chap ko'z bilan ikki tubusli (MBI-3) bo'lsa ikki ko'z bilan qarab, oynani yorug'lik kelayotgan deraza tomonga burib yorug'lik ko'rish maydonchasiga to'liq tekis to'planiladi.
8. Yorug'lik yoritgich asbobi (OI-19,OI-24) yoki elektr lampasidan foydalanilganda yorug'lik tekis tarqalishi uchun xira matoviy filtdan foydalanish kerak bo'ladi.
9. Tayyor yoki tayyorlangan preparat buyum stolchasiga qisqichlar yordamida joylashtiriladi.
10. Tubus ob'ektivi bilan makrovint yordamida bir – oz ko'tariladi. So'ngra chap ko'z bilan okulyarga qarab turib preparatlardagi tasvir aniq ko'ringuncha makrovintlar sekin harakatlantiriladi.
11. Agar ko'rilayotgan jismni bir qismini katta ob'ektivda ($20^x, 40^x$) ko'rish zarur bo'lsa, tubusni ko'tarmasdan turib, revolvorni katta ob'ektiv tomon sekin–asta aylantiriladi. Ob'ektiv stolga to'g'ri vertikal turish kerak, obyektivning to'g'ri joylashganligini yana sekin chiq etib tovush chiqarib to'xtaganidan ham bilish mumkin. Revolvorni katta ob'ektivga o'tkazilganda predmet oynasidagi jismni tasviri yo'qoladi. Bu vaqtda mikrovintni tasvir aniq ko'ringunga qadar sekin yarim aylanma xarakat qilish kerak bo'ladi.
12. Tasvirni aniq ko'rinishini yana diafragma yordamida uni kattaroq ochib yoki yopib ham to'g'rilash kerak bo'ladi.

7 - ilova

Savollar

1. Mikroskop bilan ishlash qoidalarini tushuntiring ?
2. Katta obyektivdan foydalanish uchun nima qilinadi ?

8-ilova



PREPARAT TAYYORLASH VA UNI SAQLASH

O'simliklar organlarining anatomik tuzilishini o'rganishda vaqtincha va doimiy tayyorlanadi. Vaqtincha preparat tayyorlash uchun buyum oynasi tozalash holatga keltirilgan bo'ladi. Qoplag'ich oynani chap qo'li bilan ushlab yumshoq mato bilan ikki tamoni ehtoyotlik bilan tozalanadi. So'ngra obyektдан kesik tayyorlanadi. Kesik tayyorlashning bir necha xil usuli bor.

1. Obyekt marjon daraxt – marjon butasining o'zagi orasiga olib kesilsa, juda qulay bo'ladi. Buning uchun marjon butasi novdasining o'zak qismida 1-1.5 sm uzunlikda olinadi. So'ngra uning orasini lezviye bilan yorib, obyekt joylashtiriladi va obyektни buzina bilan birga kesib yupqa kesik tayyorlanadi.

2. "Barhat amurskiy" degan daraxt novdasining po'kagidan 1-2 sm olinib 15 minut qaynatiladi. So'ngra orasiga obyekt joylashtirib kesik tayyorlanadi.

3. Parafin yodamida ham kesik tayyorlash mumkin. Buning uchun kubik yoki tayoqcha shaklida 1-2 sm parafin kesib olinadi. Preparoval nina spirtovkada qizdirilib uning uchiga tekkiziladi. Hosil bo'lgan parafin chuqurchasiga obyektни kerakli holatda joylashtirib ustki qismi qaytadan qizdirilgan nina bilan tekislanadi. Bir necha minutdan keyin parafin sovuq qotadi, so'ngra kesik olish mumkin bo'ladi. Kesik olingandan keyin parafin ajratib tashlanadi.

4. Kartoshka tugunagidan to'rt qirrali 1-2 sm kubik kesib olinadi, so'ngra orasiga yupqa nozik obyekt qo'yilib kesik tayyorlanadi. Kesik tayyorlanib bo'lingandan keyin buyum oynasi ustki tamoni markaziy qismiga pipitka yordamida tomizib, ustiga 20-30 mikron qalinlikdagi kesik joylashtiriladi. So'ngra qoplag'ich oynani ko'rsatkich va bosh barmoq yordamida ehtiyotlik bilan ushlab pastki qirrasi asta buyum oynasining markazidagi suvga tekkiziladi. Sekin obyektning qoplanadi. Qoplag'ich oyna bilan buyum oynasi orasidagi obyektда va suvda havo pufakchalari bo'lmasligi kerak, aks holda qoplag'ich oyna ko'tarilib qoladi. Natijada qaytadan obyekt ustiga suv tomizib havo pufakchalari chiqarib yuboriladi. Bunday usulda tayyorlangan preparat vaqtincha preparat deb ataladi, chunki qisqa vaqt ichida buyum oynasi bilan qoplag'ich oyna orasidagi suv bug'lanib ketib, preparat o'z qimmatini yo'qotadi. Shuning uchun uzoq vaqt saqlash maqsadida doimiy preparat tayyorlanadi.

Doimiy mikroskopik preparat tayyorlash ancha murakkab va ko'p vaqt talab qiladi. Bunday preparatlar uzoq vaqt ham o'z halatini o'zgartirmay saqlanadi. Obyektlarning ko'p vaqt saqlanishi sababli toza holga keltirilgan buyum oynasi ustiga suvsizlangan kesik qo'yilib uning ustiga glitserin bilan jelatin aralashmasi yoki pixta balzamidani 1-2 tomchi tomizilib toza qoplag'ich oyna bilan yaxshilab qo'yilishidadir. Doimiy mikroskopik preparat tayyorlash uchun avval obyektlar fiksirlanadi. Obyektning harakteriga qarab 70% yoki 95% spirt, 4% formalin bilan fiksirlanadi. Bunday eritmalarда hujayra protoplasti nisbatan tabiiy holda saqlanadi. Shu sababli bu eritmalarда obyektlar uzoq vaqt saqlanib undan to'liq foydalanish imkonini beradi. Ayrim hollarda juda nozik bo'lgan obyektlarni fiksirlashga to'g'ri keladi, bular yuqoridagi eritmalarда uncha yaxshi saqlanmasligi mumkin. Shu sababli bunday materiallarni uzoq vaqt o'z holicha saqlash maqsadida boshqa adabiyotlar ro'yxati berilgan fiksatorlardan foydalanilgani ma'qul.

O'simliklar hujayrasining komponentlari deyarli rangsiz bo'ladi. Shu sababli mikroskopik kesiklarning tabiiy holatini ko'rib uning qismlarini o'rganishda katta qiyinchilki tug'iladi. Ayniqsa, glitserin yoki balzam bilan qoplangandan keyin obyektlarning qismlari mutlaqo ajratib bo'lmaydigan holatga o'tadi ya'ni yoriqlashib rangsizlanadi va ko'rinmaydi. Shu sababli tayyorlangan kesiklarni bo'yab keyin mikroskopda o'rganiladi.

Shuni aytish kerakki, hamma reaktivlar ham hujayralarning qismlariga bir me'yorda ta'sir etavermaydi. Shuning uchun ham kesiklar harakterini va bo'yoqlarning ta'sirchanligini hisobga olgan holda

kesiklar bo'yoqda bir necha minut saqlanadi. So'ngra suvda ehtiyotlik bilan yuviladi, spirt va gletserinda esa ortiqcha bo'yoqlar siqib chiqariladi.

Agar preparat glitserin –jelatin bilan qoplanib tayyorlanadigan bo'lsa, obyekt gematoksilin yoki safranin bilan bo'yalgan obyektini sinchiklab yuvish kerak.

Bilimlarni faollashtirish uchun savollar:

1. Qanday kattalashtirib ko'rsatuvchi asboblarni bilasiz?
2. Qanday laboratoriya anjomlari bilan tanishsiz?
3. Laboratoriyada qanday holatda ishlash kerak?
4. Mikroskop bilan ishlash qoidalari bilan tanishmisiz?
5. Vaqtinchalik preparat qanday tayyorlanadi?

2-mashg'ulot	O'simlik hujayrasining tuzilishini o'rganish
---------------------	---

2.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
Laboratoriya mashg'ulot rejası	1. O'simlik hujayrasi haqida tushuncha. 2. O'simlik hujayrasidagi organoidlar . 3. O'simlik hujayrasi vaqtinchalik preparat tayyorlab mikroskopda kuzatish.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarda hujayra haqida tushuncha hosil qilish, vaqtinchalik preparat tayyorlashni o'rgatish, hujayra haqidagi bilimlarini kengaytirish.	
Pedagogik vazifalar: 1. O'simlik hujayrasi haqida tushuncha berish. 2. O'simlik hujayrasidagi organoidlar vazifasini tushuntirish. 3. O'simlik hujayrasidan vaqtinchalik preparat tayyorlashni qoidalari tushuntirish.	O'quv faoliyati natijalari: • O'simlik hujayrasi haqida tushunchaga ega bo'ladi. • O'simlik hujayrasidagi organoidlar vazifasini o'rganadi . • O'simlik hujayrasidan vaqtinchalik preparat tayyorlaydi kuzatadi • Kerakli rasmlarini chizib olish.
Ta'lim berish usullari	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
Ta'lim berish shakllari	Ommaviy, guruhlarda ishlash
Ta'lim berish vositalari	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
Ta'lim berish sharoiti	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
Monitoring va baholash	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “O'simlik hujayrasining tuzilishini o'rganish” laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish	Faoliyat mazmuni
-----	------------------

bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarbligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-4-6-ilova). 2.3. Preparat tayyorlashni o'rgatadi va organoidlar vazifasini tushuntiradi 2.4 Kichik guruhlarda test savollarini yechadi (5-ilova)	2.1. Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi.
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (6-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, piyoz, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'rilovchi igna, pinset va tomizg'ich.

1-ilova

Mavzu: O'simlik hujayrasining tuzilishini o'rganish

1. O'simlik hujayrasi haqida tushuncha.
2. O'simlik hujayrasidagi organoidlar tuzilishi va vazifasi.
3. O'simlik hujayrasi vaqtinchalik preparat tayyorlab, mikroskopda orqali kuzatish.

2-ilova

Hujayra tirik mavjudotlarning eng kichik tuzilishiga ega bo'lgan biologik qismdir. Hujayra organik olamning ma'lum taraqqiyoti bosqichi davrida, tirik materiyaning asta-sekin takomillashishi natijasida paydo bo'lgan. Hujayraga tirik materiyaning barcha jarayonlari: o'sish, oziqlanish, nafas olish ta'sirchanlik va ko'payish xosdir.

O'simlik hujayrasining shakli, o'lchami, o'simlik tanasida joylashgan joyiga, bajaradigan vazifasiga qarab turli tuman bo'ladi.

Masalan, organlarning ustini qoplab turadigan epiderma hujayralari tekis, yupqa bo'lsa, o'simlikka qattqlik beruvchi mexanik to'qima hujayralari ingichka, uzun devorlari qalin birlamchi va ikkilamchi qobiqni hosil qiladi. Jamg'aruvchi va assimlyasiya jarayonini bajaradigan hujayralar yumaloq ovalsimon ko'pqirrali yupqa qobiqli bo'ladi. O'tkazuvchi ksilema naylarining hujayralari uzun, qalin qobiqli bo'ladi. Demak hujayralar morfologik jihatidan 2 tipga bo'linadi. Parenxima va prozenxima. Parenxima hujayralarning qobiqlari har tomonga baravar o'sadi. Prozenxima hujayralarini qobiqlari bir tomonga o'sadi va cho'ziq shaklga ega bo'lib bo'yi enidan bir necha marotaba uzunroq bo'ladi.

3-ilova

O'simlik hujayrasi qalin qobiq, protoplast va vakuoladan tashkil topgan. Protoplast hujayraning tirik qismi bo'lib, qobiq tagida yupqa qavat hosil qilib joylashgan. Unda ribosomalar, mikronaychalar, Mitoxondriyalar, plastidalar kabi organoidlar va membrana sistemasidan eendoplazmatik to'r va diktiosomalar joylashgan.

Sitoplazma protoplastning bir qismi bo'lib, hujayra qobig'idan plazmalemma, vakuoladan tonoplast kabi membranalar bilan chegaralangan.

Sitoplazmaning asosiy moddasi gialoplazma bo'lib, barcha organoidlarni o'zaro bog'lanishini va ta'sirini ta'minlaydi.

Plazmolemma. Plazmolemma (lot. lemma – meva po'sti) sitoplazma membranasining tashqi yuzasi bo'lib, hujayra po'stiga mahkam yopishib turadi va tashqi muhit bilan hujayra o'rtasidagi moddalar almashinishida qatnashadi.

Sitoplazmaning asosiy xususiyatlaridan biri uning doimiy harakatda bo'lishidir. Voyaga yetgan hujayralarning sitoplazmasi vakuola atrofida organoidlar bilan birgalikda bir yo'nalishda harakat qiladi. Sitoplazma harakatning tezligi bir qancha faktorlarga (yorug'lik, harorat, kislorod bilan to'yinishiga va boshqalar) bog'liq.

Gialoplazma. Sitoplazmaning asosiy moddasi gialoplazma (yunon. gialos - oyna) bo'lib, barcha organoidlarni bir-birlari bilan bog'lanishini va o'zaro ta'sirini ta'minlaydi.

Ribosomalar. Ribosomalar asosan gialoplazmada har doim uchrab turadigan baravar miqdordagi oqsil va RNK dan tashkil topgan 17-23 nm diametrda ega bo'lgan mayda donachalardir. Ular hujayra yadrosida, mitoxondriyalarda va plastidlarida ham uchrab, o'lchami jihatidan ancha kichikroq bo'ladi. Ribosomalar hujayrada alohida joylashsa – monosoma, guruh bo'lib joylashsa – polisomalar deyiladi. Polisomalarda ribosomalar o'zaro ipsimon RNK molekulalari orqali bog'lanadi. Eukariot organizmlarning hujayralarida ribosomalar oqsilni sintez qiluvchi markaz hisoblanadi. Ribosomasiz hujayra uzoq yashay olmaydi.

Endoplazmatik to'r. Endoplazmatik to'r – (yunon. endo - ichki) sitoplazmaning ichkariroq qismida joylashgan bo'lib, bitta membrana bilan chegaralangan vakuollar va kanalchalar sistemasidan tashkil topgan organoiddir. Endoplazmatik to'r morfologik tuzilishiga va bajaradigan vazifasiga ko'ra donador va silliq shakllarga bo'linadi. Donador endoplazmatik to'rning membranasiga ribosomalar birikkan bo'lib oqsil va fermentlar sintezida qatnashadi, hujayra membranasining hosil bo'lishi va o'sishining markazidir. U organoidlarni o'zaro aloqasini ta'minlaydi. Silliq endoplazmatik to'r, donador endoplazmatik to'rga nisbatan sustroq rivojlangan bo'lib, bo'linayotgan va ba'zi differensiasiyalanayotgan etilgan hujayralarda kam miqdorda ingichka shoxlangan naychalar shaklida uchraydi. Silliq endoplazmatik

to'rt lipofil (efir moylari, smola, kauchuk) moddalarni sintezlovchi va ajratuvchi hujayralarda yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Mitoxondriyalar Sitoplazmada mitoxondriyalarning shakli, o'lchami, soni hujayralar tipiga va rivojlanish fazasiga qarab doimo o'zgarib turadi. (4-rasm) Ularning o'lchami 1 mkm dan oshmasdan shakli donador, tayoqcha va ipsimon bo'lib, tinimsiz harakatda bo'ladi. Mitoxondriyalar ikki membranali organoiddir. Ichki membrana mitoxondriya bo'shlig'iga krista deb nomlangan plastinkalar yoki naychalar shaklidagi o'simtalar hosil qiladi. Kristalar orasidagi bo'shliq tiniq modda - mitoxondriya matriksi bilan to'lgan bo'lgan. Matriksning ichida esa ribosomalar bilan birgalikda mitoxondriya DNK sining fibrillari joylashadi. Mitoxondriyalarning asosiy vazifasi ATF va ADF sintez qilish va hujayrani energiya bilan taminlashdir. Mitoxondriya hujayraning doimiy organoidlaridan bo'lib, hujayra bo'linganda yosh hujayralar orasida bir tekisda taqsimlanadi. Hujayrada mitoxondriyalarning soni bo'linishi natijasida ortadi. (5-rasm)

Plastidalar. Bu organoidlar faqat o'simliklar hujayralari uchun gina xos bo'lib, rangiga va bajaradigan vazifalarga qarab uch tipga bo'linadi: xloroplastlar - yashil, xromoplastlar - qizil, to'q sariq, sariq. Leykoplastlar – rangsiz. Odatda hujayrada plastidlarning bir turi uchraydi, lekin ular kelib chiqishi jihatdan bir-birlariga bog'liq bo'lib, o'simlik ontogenezi davomida biri ikkinchisiga aylanish xususiyatiga egadirlar. Plastidlar hujayrada yirik organeoidlar bo'lib, ular ichida eng yirigi xloroplastlardir, ularning uzunligi 4-10 mkm. gacha bo'ladi.

Xloroplastlar. Xloroplastlar o'simliklarning yorug'lik tushadigan barcha er ustki qismlarining hujayralarida ayniqsa, barglarida, yosh novdalarida va pishmagan mevalarida uchraydi. Hujayrada xloroplastning o'lchami va soni o'simliklarning turlariga va hujayralarning tiplariga qarab turlicha bo'ladi. Yuksak o'simliklarning hujayralarida xloroplastlar hujayra qobig'ining tagida sitoplozmada, ayniqsa, havo to'lgan hujayra oraliqlariga yaqin joyda joylashadi. (6-rasm)

Xloroplastlar murakkab tuzilishga ega bo'lib, u ikki qavatli membrana bilan o'ralgan. Xloroplastlarning ichki moddasiga stroma deyiladi. Xloroplastlarning asosiy xususiyatlaridan biri yorug'lik tutuvchi ichki membranasining yaxshi rivojlanganligidadir. Ichki membrana tilakoid yoki lamellalar deb atalgan yassi xaltachalar shaklida bo'ladi. Yuksak o'simliklarda tilakoidlarning bir qismi disksimon shaklda bo'ladi. Ular o'zaro to'planib gran deb nomlanuvchi kichik guruhlarini tashkil etadi. Xloroplastlarda granlar 20-2000 gacha bo'ladi. Granlarda tilakoidlar parallel joylashib o'zaro membrana orqali bog'lanadi, granlar esa lamellalar orqali bog'lanadi. Xloroplastlarda yorug'lik energiyasi kimyoviy energiyaga aylanib anorganik moddalardan organik moddalarni hosil qiladi. Ya'ni ularda fotosintez jarayoni ketadi:

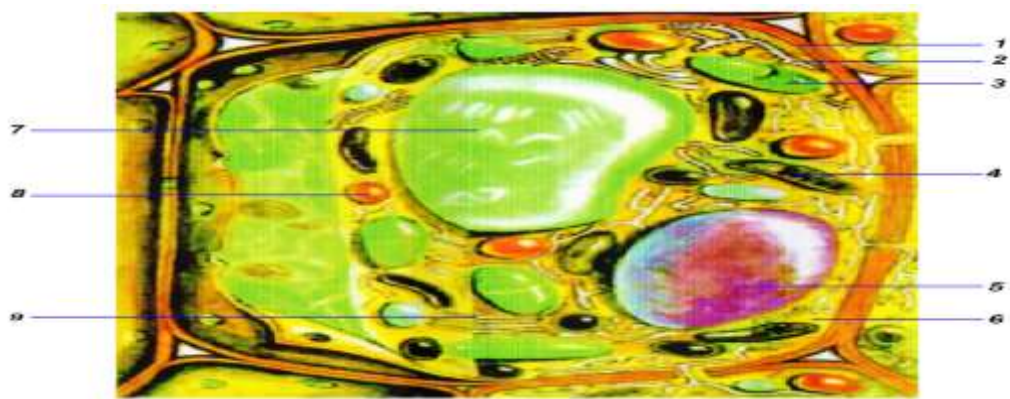
Xromoplastlar-sariq, to'q sariq, qizil pigmentlar saqlab, ularning rangi ksantofill ($S_{40} N_{56} O_2$), karotin ($S_{40} N_{56}$) va boshqa karotinoidlar guruhidagi kimyoviy tarkibi jihatidan karotinga yaqin bo'lgan 50 dan ortiq pigmentlarga bog'liq bo'ladi. Xromoplastlarning shakli, kelib chiqishiga, o'simliklarning turiga va pigmentlarning holatiga qarab sharsimon, tayoqchasimon, uchburchak va boshqa shakllarda bo'ladi.

Xromoplastlar o'simliklarning gultojbarglarida, pishgan mevalarida, ildiz mevalarida va kuzgi barglarda uchraydi. Bu organlarning ochiq rangda bo'lishi ular tarkibidagi turli pigmentlarning bo'lishidandir.

Leykoplastlar – boshqa plastidalardan maydaroq, bo'lib, pigmentlar saqlamaydi. Ular yorug' tushmagan o'simlik organlarining hujayralarida – ildiz, ildizpoya, tugunak va urug'larda uchraydi, Leykoplast sharsimon, ellipsoidal, gantelsimon, amyobasimon shakllarda bo'lib, bita hujayrada shakllarini o'zgartira oladi. Leykoplastlarning asosiy vazifasi, sintez qilish va jamg'arma ozuqa moddalarni, kraxmal va ba'zida oqsillarni to'plashdir.

4-ilova

O'simlik hujayrasining mikroskopik tuzilishi



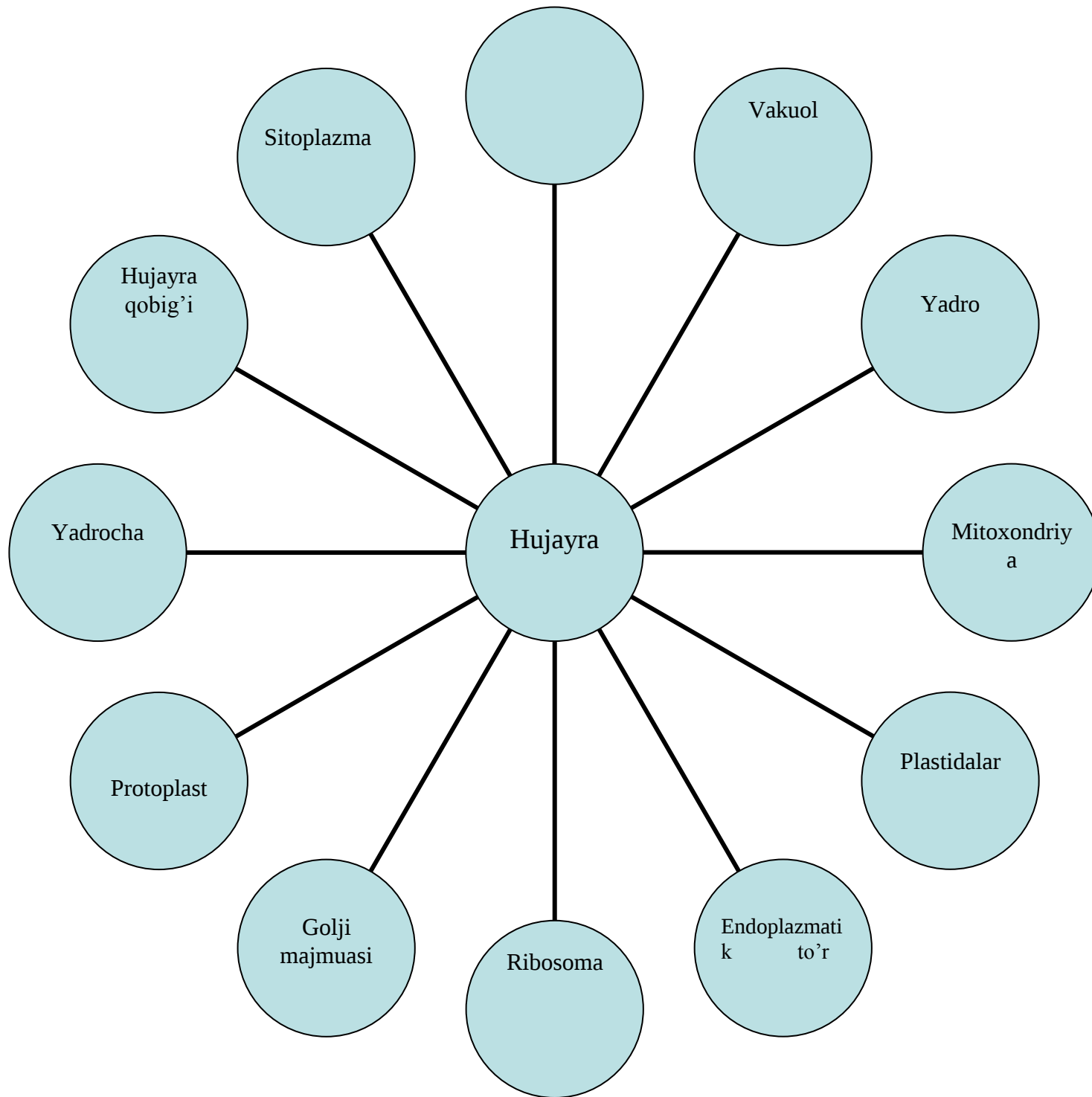
5-ilova

Test savollari

1. Hujayra terminini fanga kim kiritgan?
 - A) T.Shvann
 - B) A.Levenjuk
 - V) R.Guk
 - G) G.Yanson
2. Eukariot hujayralarini tuzilishini tushuntiring?
 - A) Yadrosi shakllangan
 - B) Parenxima hujayralar
 - V) Yadrosiz hujayralar
 - G) Prozenxima hujayralar
3. Hujayra po'stining asosiy moddasi?
 - A) Sellyuloza
 - B) Kletchatka, sellyuloza
 - V) Oqsil
 - G) Uglevod
4. Qaysi organoid faqat o'simlik hujayrasida uchraydi?
 - A) Yadro
 - B) Mitoxondriya
 - V) Plastida
 - G) Ribosoma
5. Yadroni kim kashf etgan?
 - A) A.Levenjuk
 - B) R.Broun
 - V) N.Gryu
 - G) R.Guk
6. Plazmoliz nima?
 - A) Pinositoz
 - B) Hujayraning bo'linishi
 - V) Sitoplazmaning hujayra po'stidan ajralishi
 - G) Fagositoz

6-ilova

Klaster metodida talabalar kichik guruhlarda hujayra organoidlarini tuzilish va vazifalaririni tahlil qiladilar (10 daqiqa)



3-mashg'ulot	Hujayraning bo'linishi.Mitoz va meyoz jarayonlari
---------------------	--

2.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	laboratoriya mashg'uloti
Laboratoriya mashg'ulot rejasi	1. Mitoz va meyoz haqida umumiy tushuncha. 2. Mitoz bo'linish va uning fazalari 3. Meyoz bo'linish va uning fazalari 4. Tajriba qismi.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda hujayra bo'linishi haqida tushuncha hosil qilish, hujayradagi mitoz bo'linish jarayonini amalda kuzatish, bo'linishi haqidagi bilimlarini kengaytirish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Talabalarga hujayraning bo'linishi haqida tushuncha beradi. 2. Mitoz va meyoz bo'linish va uning fazalarini tushuntiradi 3. Vaqtinchalik preparat tayyorlab, hujayra bo'linishini kuzatish.	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Talabalar hujayraning bo'linishi haqida ma'lumotga ega bo'ladi. 2. Mitoz va meyoz bo'linish va uning fazalarini o'rganadi 3. Vaqtinchalik preparat tayyorlab, hujayra bo'linishini kuzatadi. 4. Rasmlarini chizib oladi.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Hujayraning bo'linishi. Mitoz va meyoz jarayonlari” laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	

1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarbligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar.
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarga mavzu to'g'risida ma'lumotlar beriladi. (1-ilova) 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (2-3-ilova). 2.3. Preparat tayyorlashni o'rgatadi va hujayra bo'linishi jarayonlarini tushuntiradi. 2.4. Kichik guruhlariga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 2.4 Kichik guruhlarda test savollarini yechadi (4-ilova)	2.1. Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi.
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, piyoz ildizi, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'riloqchi igna, pinset va tomizg'ich.

1-ilova

Mavzu: Hujayraning bo'linishi. Mitoz va meyozi jarayonlari

Reja:

1. Mitoz bo'linish va uning fazalari
2. Meyozi bo'linish va uning fazalari

2-ilova

MITOZ BO'LINISH VA UNING FAZALARI

Har bir tirik organizmning o'sishi va ko'payishi hujayralarning bo'linishi tufayli vujudga keladi. Eukariot organizmlarning hujayralari asosan ikki xil usulda bo'linadi: 1 - mitoz – somatik hujayralarning bo'linish, 2 - meyoz – jinsiy hujayralarning bo'linishi. **Mitoz** - bo'linish 4 ta fazadan: profaza, metafaza, anafaza, telofazadan iborat. Ikki mitoz oralig'idagi davr interfaza deyiladi.

Profazada xromosomalar kaltalasha va yo'g'onlasha boshlaydi, DNK miqdori ikki hissa ortadi. yadro po'sti va yadrocha yo'qoladi. YAdroda ikki qutb paydo bo'ladi. Xar bir xromasoma 2 ta xromatidalaridan iborat bo'ladi. Xromatidalar o'zaro belbog' sentromera bilan birikkan bo'ladi.

Metafazada xromosomalar qutblar orasida joylashib, har bir xromosoma 2 ta xromatidaga bo'linadi. Har bir xromatida xromatinlar yig'indisidan tashkil topgan.

Xromosomalar ekvatorga yig'ilganidan so'ng xromatidalar bir-birlaridan ajrala boshlaydi bo'linish duki shakllanishi bilan metafaza jarayoni tugaydi.

Anafazada har bir xromosoma ikkita xromatidaga ajraladi va qiz xromosomalar deb nomlangan alohida xromosomalariga aylanadi va xromosomalar urchuq iplari qisqargan sari ikki qutbga tortila boshlaydi.

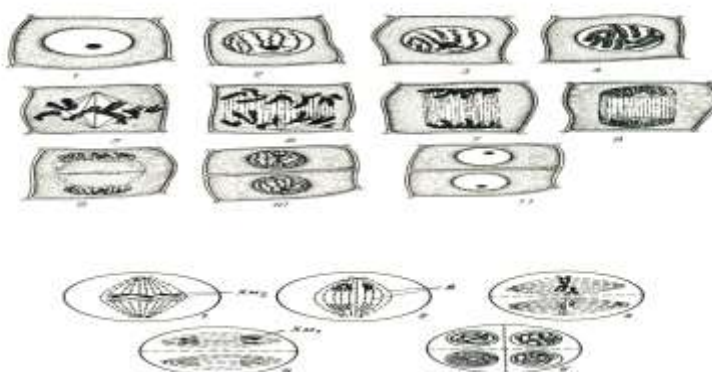
Telofazada qutblarda bir-birlariga o'xshagan ikkita xromosomalar guruhi shakllanadi, urchuq iplari yo'qoladi, yadro qobig'i paydo bo'ladi, yadrocha qaytadan shakllanadi. Xromosomalar uzunayadi, ingichkalashadi, aniqligi yo'qoladi va interfaza xromatiniga aylanadi. Telofazaning oxirida sitoplazmaning ikkiga bo'linishi – sitokinez jarayoni kuzatiladi, ya'ni ekvatorida ikki yosh hujayra po'sti va hujayra aro modda hosil bo'ladi. Bu vaqtda yadro batamom shakllanadi, mitoz jarayoni tugaydi.

Mitozning biologik xususiyati shundaki, qiz hujayralarda xromosomalarining soni, o'lchami va shakli, DNK ning miqdori, irsiy axborotni saqlashi, ona hujayraga o'xshash bo'ladi. Mitoz jarayoni 1 soatdan 24 soatgacha davom etib, mitozning borishi, to'qimalar tipiga, hujayraning yoshiga, tashqi muhit ta'siriga ko'p jihatdan bog'liq bo'ladi.

Shunday qilib hujayralar mitoz usulida bo'linganda ikki xil jarayon kuzatiladi: 1) Yadroning bo'linish – kariokinez, 2) sitoplazmaning ikkiga ajralishi – sitokinez.

2)Meyoz – (yunon. «Meyozis» - kamayish), jinsiy usulda ko'payadigan organizmlardagi hujayraning ayrim ko'payish usuli bo'lib, hujayra bo'linish vaqtida xromosomalar soni kamayadi va hujayra diploid holatidan, gaploid holatiga o'tadi. Meyoz jarayoni yadrolarning uzluksiz ikki marotaba bo'linishi, ya'ni birinchi va ikkinchi meyoz bo'linishdan iborat. Meyoz jarayonida DNK ning ikki hissa ortishi natijasida xromosomalar soni ikki hissa ko'payadi. Birinchi meyoz bo'linishi ikkinchisiga qaraganda ancha uzoqroq davom etadi. Ikkala meyoz bo'linishida ham 4 ta fazani qurish mumkin (7-rasm). YA'ni birinchi bo'linishning telofazasidan keyin baravariga ikkala gaploid qiz yadrolarda meyozning ikkinchi etapi-ikkinchi meyoz bo'linish boshlanadi. Bu vaqtda yana xromosomalar xromatidalariga ajraladi. Mazkur bo'linishda va undan keyin keladigan sitokinezda 4 ta gaploidli (tetrad) qiz hujayra hosil bo'ladi. Bu vaqtda birinchi va ikkinchi meyoz orasida interfaza bo'lmaydi va DNK molekulasi ikki hissa oshishi kuzatilmaydi. Urug'lanish jarayonida xromosomalarining diploid to'plami yanada tiklanadi.

Poliploidiya. Ba'zi vaqtlarda jinsiy hujayralar paydo bo'lganda ularning yadrosida xromosomalarining soni kamaymasdan diploid xolida qoladi. Buning natijasida o'simlik urug'langandan keyin paydo bo'lgan barcha hujayralarda xromosomalar triploid xolatida bo'ladi. Bunday hujayralarni yoki o'simliklarni poliploidlar deyiladi. Poliploid o'simliklar meyoz jarayonining turli tashqi muhit (rentgen nurlari bilan nurlanganda, turli moddalar bilan ishlov berganda va bosh.) ta'siri natijasida buzilishidan paydo bo'ladi. Poliploid o'simliklar hujayralarining va yadrolarining yirik bo'lishi natijasida katta bo'ladi. Ko'pchilik madaniy o'simliklar poliploidlardir (pomidor, makkajo'kori).



Mitoz va meyoz jarayonlari

Test savollari:

- Mitoz qanday bo'linish jarayoni?
 - Jinsiy hujayralarning bo'linishi
 - Oddiy bo'linish
 - Somatik hujayralarning bo'linishi
 - Murakkab bo'linish
- Mitoz necha fazadan iborat?
 - 4
 - 3
 - 5
 - 6
- Mitoz fazalari qaysi qatorda to'g'ri berilgan?
 - Profaza, telofaza, anafaza, metofaza
 - Profaza, anafaza, telofaza, metofaza
 - Profaza, metofaza, , anafaza, telofaza
 - Metofaza, profaza, telofaza, anafaza
- Meyoz qanday bo'linish?
 - Oddiy bo'linish
 - Somatik hujayralarning bo'linishi
 - Jinsiy hujayralarning bo'linishi
 - Murakkab bo'linish
- Meyoz bo'linishdan keyin xromosomalar soni qanday bo'ladi?
 - Ikki barobar ortadi
 - O'zgarmaydi
 - Ikki barobar kamayadi
 - To'rt barobar kamayadi
- Yadroning bo'linishi deb nimaga aytiladi?
 - Sitokinez
 - Kariokinez
 - Telofaza
 - Interfaza

4-mashg'ulot	O'simlik hujayrasidagi plastidalarni tuzilishini o'rganish.
---------------------	--

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejasi</i>	1. Plastidalar haqida tushuncha berish. 2. Plastidalarining turlari . 3. Mox yoki elodeya bargi, qizil bulg'or qalampiri va piyoz po'stidan vaqtinchalik preparat tayyorlab, plastidalarni mikroskop ostida kuzatish. 4. Kerakli rasmlarini chizib olish
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda plastidalar haqida tushuncha hosil qilish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Plastidalar haqida tushuncha berish. 2. Plastidalarining vazifasini tushuntirish va preparat tayyorlashni o'rgatish 3. Talabani mustaqil ishlashga o'rgatish	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Plastidalar haqida tushunchaga ega bo'ladi 2. Preparat tayyorlab, plastidalarni mikroskopda kuzatadi va xillarini ajratadi 3. Kerakli rasmlarini chizib olish
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “O'simlik hujayrasidagi plastidalar tuzilishini o'rganish” laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	

1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarbligini asoslaydi	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarning dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol-javob o'tkaziladi. 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-4-5-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: Elodeya, geran barglari, pomidor eti kabilardan preparat tayyorlashni tushuntiradi. 2.4. Kichik guruhlariga bo'ladi va test topshiriqlar beradi (6-ilova)	2.1. Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi. 2.4 Test topshiriqlarini echadi
3–YAkuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, Mox yoki elodeya bargi, qizil bolgar qalampiri va piyoz po'stidan buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'rilovchi igna, pinset va tomizg'ich.

Mavzu: O'simlik hujayrasidagi plastidalarni o'rganish.

1-ilova

1. Plastidalar haqida tushuncha berish.
2. Plastidalarining turlari
3. Mox yoki elodeya bargi, qizil bolgar qalampiri va piyoz po'stidan vaqtinchalik preparat tayyorlab, plastidalarni mikroskop ostida kuzatish.

2-ilova

Plastidalar haqida tushuncha berish

Plastida avtotrof o'simliklar hujayrasi uchun xos organelladir. Bakteriyalar, shilimshiqalar va zamburug'larning hujayralarida bo'lmaydi. Plastidalar sitoplazmadagi organoid hisoblanib, faqat yashil o'simliklar hujayralarida uchraydi. Plastidalarda uglevodlar, oqsillar va moylarning to'plash jarayonlari boradi. Plastidalar haqidagi dastlabki ma'lumotlar fanga 1676 y. A. Levenguk tomonidan kiritilgan, 1882 yilda A.SHimper tomonidan batafsil tasvirlab berilgan. Keyinchalik plastidalarni o'rganishda rus

olimlaridan K.A.Timiryazev, V.V.Sapojnikov, M.S.Svet, V.N.Lyubimenko, T.N.Godnev va boshqalar katta hissa qo'shganlar. Hozirgi vaqtda plastidalarining nozik tuzilishi shvesar olimi A.Frey-Vissling va boshqa olimlar tomonidan tekshirilmoqda. Plastidalar suv o'tlari hujayralarida turli shakllarda, odatda yakka - yakka holda bo'ladi. Bunday plastidalarining o'lchami yirik va hujayraning ko'pchilik qismini egallab yotadi. Ularni *xromatoforalar* (rang tashuvchilar) deb ataladi.

3-ilova

Plastidalarining turlari

Hujayradagi hamma plastidalar yig'indisi *plastidomalar* deb ataladi. Plastidalar tarkibidagi bo'yovchi modda va bajaradigan hayotiy vazifasiga ko'ra uch turga ajratiladi: yashil plastidalar -- xloroplastlar, sariq, to'q sariq; qizil plastidalar - xromoplastlar, rangsiz plastidalar leykoplastlar. Plastidalar o'simliklar hujayrasiga xos organoidlar bo'lib, sitoplazmada tarqoq holda joylashadi. Plastidalar stromasi pigment hosil qilish xususiyatiga ega. Plastidalar tarkibidagi pigmentlarning rangi va funksiyasiga ko'ra uch xil: xloroplastlar, xromoplastlar, leykoplastlar bo'ladi.

Xloroplastlar - yashil plastidalar o'simliklarning yashil qismlarida, ya'ni bargida, poyasida, po'stloq parenxima hujayralarida bo'ladi. Xloroplastlar shaklan disksimon, linzasimon bo'lib, tashqi tomondan qo'sh qavat membrana bilan o'ralgan. Rangsiz yarim stromasi oqsil, lipoid va pigmentlardan tashkil topgan. Xloroplastlar stromasini plastinkalar shaklidagi lamellalar kesib o'tadi. Lamellalar oralig'iga qat-qat shaklda granular joylashgan. Granulalarda yashil pigment xlorofill to'plangan bo'ladi. Xlorofill murakkab efirlar gruppasiga kiradi. U ikki xil ko'rinishda: xlorofill A - $C_{55}H_{72}ON_4Mg$ yashil va xlorofill B - $C_{55}H_{72}O_2N_4Mg$ - ko'k yashil bo'ladi.

Yashil o'simliklar hayotida xlorofillning roli juda katta. Xlorofill ishtirokida ular fotosintez jarayoni sodir bo'ladi. Xloroplastlarda xlorofilldan tashqari, qizil va sarg'ish pigmentlar bo'lib, ular karotinoidlar deyiladi.

Xromoplastlar stromasida karotinoidlarga mansub bo'lgan qizil pigment - karotin va sariq pigment - ksantofill bo'lganligi tufayli ular zarg'aldoq, sariq yoki qizg'ish rangda bo'ladi. Xromoplastlar shaklan uch qirrali, yulduzsimon, tayoqchasimon va shunga o'xshash shaklda bo'ladi. Xromoplastlar o'simliklarning vegetativ organlarida ildizmevasida, gultojibarglarida va pishgan mevalarda ularga rang berish va hayvonlarni jalb etish, gullarga hashoratlarni jalb etish va changlantirish jarayonlarida katta rol o'ynaydi.

4-ilova

Mox yoki elodeya bargi, qizil bolgar qalampiri va piyoz po'stidan vaqtinchalik preparat tayyorlab, plastidalarini mikroskop ostida kuzatish.

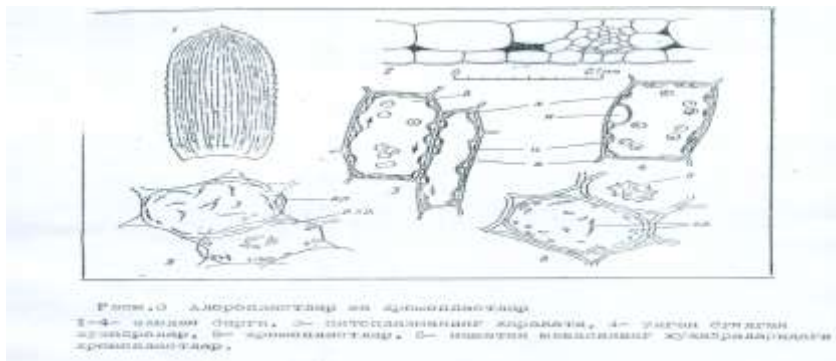
Xloroplastlarning tuzilishini kuzatish uchun toza buyum oynasiga 2 - 3 tomchi suv tomizib, pinset yordamida mox yoki elodeyaning yosh bargchasi uzib olinadi. Toza suvga chayqab buyum oynasidagi suvga botiriladi. Ignalar yordamida barglarni tekislab yopqich oyna bilan yopib, mikroskopning kichik ob'ektivida qaraladi. Bunda bargning strukturasi va uni tashkil etgan hujayralar aniq ko'rinadi. Bir qator joylashgan parenxima hujayralari barg mezofill (eti)hujayralari bo'lib, cho'ziq prozenxima hujayralari esa barg tomiridir. Hujayralarning ichini to'ldirib turgan yashil rangdagi plastidalar xloroplastlardir.

Leykoplastlar rangsiz plastidalar, stromasida rang beruvchi pigmenti yo'q. Shakli sharsimon bo'lib, o'simliklarning o'sish nuqtasida (meristema to'qimalarida), yer osti qismida, urug'ida to'planadi. Leykoplastlar zapas kraxmal to'plash vazifasini bajaradi. Ular turlicha: amiloplastlar (o'zida kraxmal to'playdi, o'simliklar poyasida, tugunaklarida, ildizpoyalarida bo'ladi), protoplastlar (o'zida oqsil to'playdi), oleoplastlar (o'zida moy to'playdi, moyli urug'larda uchraydi) bo'ladi.

Uzib olingan tradeskansiya bargini ko'rsatkich barmoqqa o'rab bosh va o'rta barmoqlar yordamida qisib tortiladi. So'ng igna yordamida bargining o'rta tomiridan bir qismi ajratiladi va epidermisning bir qismi shilinadi va mikroskopda tekshiriladi.

Bunda hujayra yadrosi va uning atrofiga mayda rangsiz shar shaklida leykoplastlar ko'rinadi.

5-ilova



6-ilova

Test savollari

1. Plastidalar qaysi olim tomonidan batafsil tasvirlangan?

- A) K.A.Timiryazev
- B) A.Shimper
- V) A.Levinguk
- G) K.Golji

2. Xloroplastlarda ko'proq qaysi pigment bo'ladi?

- A) Antosian
- B) Karotin
- V) Xlorofil
- G) Ksantofil

3. Qaysi plastida rangsiz bo'ladi?

- A) Xromoplast
- B) Xloroplast
- V) Leykoplast
- G) Tonoplast

4. Hujayrada xloroplastlarning kattaligi?

- A) 0.5 mk
- B) 1 mk
- V) 4-10 mk
- G) 20-30mk

5. Xromoplastlar o'simlikning qaysi qismida uchraydi?

- A) Yashil barglarda
- B) Ildizlarda
- V) Meva va gultoj barglarda
- G) Urug'larda

6. Xloroplastlar bargning qaysi hujayrasida ko'p?

- A) Ustunsimon to'qimasida
- B) Epidermasida
- V) G'ovak to'qimasida
- G) Kambiysida

5-mashg'ulot	Hujayradagi zahira ozuqa moddalarini o'rganish.
---------------------	--

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejas</i>	1. Hujayradagi zahira moddalar haqida tushuncha berish. 2. Zahira moddalarning turlari bilan tanishish. 3. Kerakli preparat tayyorlab, mikroskopda kuzatish.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda zahira moddalar haqida tushuncha hosil qilish, xillarini o'rgatish va zahira moddalarning ahamiyati haqidagi bilimlarini kengaytirish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i>
1. Hujayradagi zahira moddalar haqida tushuncha berish. 2. Zahira moddalarning xillari va vazifasini tushuntirish 3. Kerakli preparat tayyorlab, mikroskopda kuzatishni o'rgatish	1. Hujayradagi zahira moddalar haqida tushunchaga ega bo'ladilar. 2. Zahira moddalarning xillari va vazifasini o'rganadi 3. Kerakli preparat tayyorlab, mikroskopda kuzatadilar.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Hujayradagi zahira ozuqa moddalarini o'rganish”

laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	

1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarbligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar.
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarning dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3,4-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: kartoshka tugunagi, no'xat urug'i, chigit kabilardan preparat tayyorlashni tushuntiradi. 2.4. Kichik guruhlariga bo'ladi va BBB jadvalini beradi (5-ilova)	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi. 2.4 BBB jadvalini to'ldiradi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, kartoshka tugunagi, gurunch uni, no'xot urug'i, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'rilovchi igna, pinset va tomizg'ich.

1-ilova

Mavzu: Hujayradagi zahira ozuqa moddalarini o'rganish.

Reja:

- 1.Hujayradagi zahira moddalar haqida tushuncha berish.
2. Zahira moddalarning turlari bilan tanishish
3. Kerakli preparat tayyorlab, mikroskopda kuzatish

2-ilova

Hujayradagi zahira moddalar haqida tushuncha berish

Kraxmal ($C_6H_{10}O_5$)_n uglevodlarga kiradi. Kraxmal birlamchi va ikkilamchi bo'ladi. Fotosintez jarayonida barglarda hosil bo'ladigan kraxmal birlamchi kraxmaldir. Glyukozaning polimerlanishidan hosil bo'ladigan kraxmal ikkilamchi ya'ni zapas kraxmaldir. Ikkilamchi kraxmal donador bo'lib, issiq suvda quyulib kleysterga aylanadi, sovuq suvda esa erimaydi. Kraxmal oddiy va murakkab bo'ladi. Oddiy kraxmalda kraxmal donachasi bitta bo'lib, bitta hosil qiluvchi markazga ega bo'ladi. Oddiy kraxmal donachalari eksentrik va konsentrik bo'ladi

. Ekssentrik kraxmal donachalari shaklan tuxumsimon , ovalsimon bo'lib , hosil qiluvchi markazi kraxmal donachasining bir chetiga yaqin joylashgan. Hosil qiluvchi markazi kraxmal donachasining markazida (konusida) bo'lsa, kraxmal konsentrik bo'ladi. Konsentrik kraxmal donachalari ovalsimon , yumaloq shaklda bo'ladi. Kraxmal donachalari qo'shilib o'sishidan murakkab kraxmal hosil bo'ladi.

3-ilova

Zahira moddalarning turlari bilan tanishish

Murakkab kraxmal o'nlab , yuzlab , minglab kraxmal donalariga ega .

1)Oddiy kraxmalning tuzilishini kuzatish uchun kartoshka tugunagidan kichik kesik olinadi.

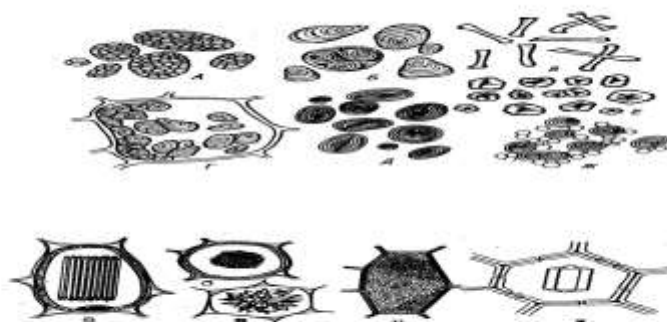
Buyum oynasiga 2-3 tomchi suv tomizib igna yordamida kesikdan qirib shu tomchiga solinadi va qoplagich oyna bilan ustini yopib kichik barmoq bilan qoplag'ich oyna ustidan sekin bosiladi . Tayyor bo'lgan preparat mikroskopning kichik obyektivida qaraladi , unda rangsiz tuxumsimon shakldagi kraxmal donachalari ko'rinadi. Preparat ustidagi koplagic oynani igna uchi bilan ko'tarib 1-2 tomchi kaliy yod yoki lyugol eritmasi tomizilganda kraxmal donachalari qoramtir, gunafsha rangga kiradi . Bundan tashqari qoplagich oynani ko'tarmasdan turib uning bir chekkasidan yodning kuchsiz eritmasi tomizilib , ikkinchi chekkasidan filtr qog'oz tegizilsa , oyna tagidagi suv qog'ozga shimiladi , yod tomchisi oyna tagiga o'tadi . Ana shunda ham kraxmal donalari och ko'kdan to'k ko'k va qora rangacha bo'yaladi . Kanakunjut urug'ining zapas moddalari bilan tanishish .Oksillar hujayrada aleyron donachalari shaklida to'planadi.Azotli moddalar hujayra bo'shlig'ida vakuolda qattiq holda to'planib aleyron donachasi hosil qiladi . Aleyron donachalari yupqa po'st -tonoplast bilan sitoplazmadan chegaralanib turadi . Aleyron donachasi oddiy va murakkab bo'ladi. Oqsil moddalar amorf holatda bo'lsa, aleyron donachalari oddiy bo'ladi. Masalan bug'doy, no'xotdagi aleyron donachalari oddiy ana shundaydir . Murakkab aleyron donachalarida sferik shakldagi globoidlar ham bo'ladi .Ular fosfor , magniy ,kalsiy yig'indisidan iborat. Bitta aleyron donachasi tarkibida bitta , ikkita yoki bir nechta kristalloidlar bo'ladi . Aleyron donachalari urug'da to'planadi . Urug' unishi va o'sishi davrida hujayralardagi aleyron donachalari murtakning o'sishiga sarflanadi .Ular o'rnida vakuolalar yuzaga keladi .

4-ilova

Moylar-hujayraning zahira moddalaridir . Ular rangsiz bo'lib , sitoplazmada tomchi shaklida to'planadi . Moylar kimyoviy tarkibiga va fizik xususiyatiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi . Og'ir moylar glitserin va bir asosli yuqori moy kislotalarning murakkab efirlaridir . Ular o'simliklar urug'ida zahira holda ko'p to'planadi . Masalan zig'ir, chigit , kungaboqar yong'oq va shunga o'xshashdir . Ba'zi o'simliklar mevasi etining hujayralarida (masalan, zaytunda) , vegetativ organlarida , yog'ochlik parenximasida ildizpoya va ildiz tugunaklarida uchraydi . Og'ir moylar suvda erimaydi , ular benzin, efirda xloroformda yaxshi eriydi. Moylar uchun reaktiv sudan III va osmiy kislotasidir. Moylarning oziq-ovqat sanoatida ,texnikada, tibbiyotda ahamiyati katta.

Kerakli preparat tayyorlab, mikroskopda kuzatish

Efir spirt aralashmasida saqlangan kanakunjut urug'idan kichik bo'lagi buyum oynasidagi glitserin tomchisiga quyib eziladi , usti qoplag'ich oyna bilan yopilib mikroskopning kichik obyektivida qaraladi . Siyrak joyini topib katta ob'ektivga o'tkaziladi. Ana shunda kristalloid va globoidlardan tuzilgan aleyron donachalari aniq ko'rinadi.



Hujayradagi kraxmal va oqsil donachalari.

5-ilova

B.B.B. usuli asosida bilimlarni sinash uchun tarqatma materiallar

№	Tushuncha	Bilaman “+”	Bildim “+”	Bilishni xohlayman”+”
1	Oqsillar			
2	Kraxmal donachalari			
3	Murakkab kraxmallar			
4	Aleyron donachalari			
5	Ekssentrik kraxmal donachasi			
6	Uglevodlar			

6-mashg’ulot	Hosil qiluvchi to’qima tuzilishini o’rganish
---------------------	---

1.1. Laboratoriya mashg’ulotini o’qitish texnologiyasi

Mashg’ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha	
Mashg’ulot shakli	Laboratoriya mashg’uloti	
Laboratoriya mashg’ulot rejasi	1. Hosil qiluvchi to’qima va uning vazifasi 2. Hosil qiluvchi to’qima turlari	
O’quv mashg’ulotining maqsadi: Talabalarda hosil qiluvchi to’qima haqida tushuncha hosil qilish, xillarini o’rgatish va to’qima haqidagi bilimlarini kengaytirish.		
Pedagogik vazifalar: 1. O’simlik to’qimalari va ularning klassifikatsiyasi haqida tushuncha beradi 2. Hosil qiluvchi to’qima va uning vazifasi tushuntiradi 3. Elodeya poyasining uchki kurtagidan preparat tayyorlashni o’rgatadi		O’quv faoliyati natijalari: 1. O’simlik to’qimalari haqida tasavvurga ega bo’ladi 2. Hosil qiluvchi to’qima va uning vazifasini bilib oladi 3. Elodeya poyasining uchki kuragidan preparat tayyorlab mikroskopda kuzatadi.

	4. Kerakli rasmlarini chizib olish
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. "Hosil qiluvchi to'qima tuzilishini o'rganish"

laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligini va dolzarbligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: Elodeya poyasining uchki kurtagidan preparat tayyorlashni tushuntiradi. 2.4. Kichik guruhlariga bo'ladi va Klaster (tarmoqlar metodi)jadvalini beradi (4-ilova)	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi. 2.4 Klaster(tarmoqlar metodi)jadvalini to'ldiradi
3-YAkuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (5-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. YOzib oladilar

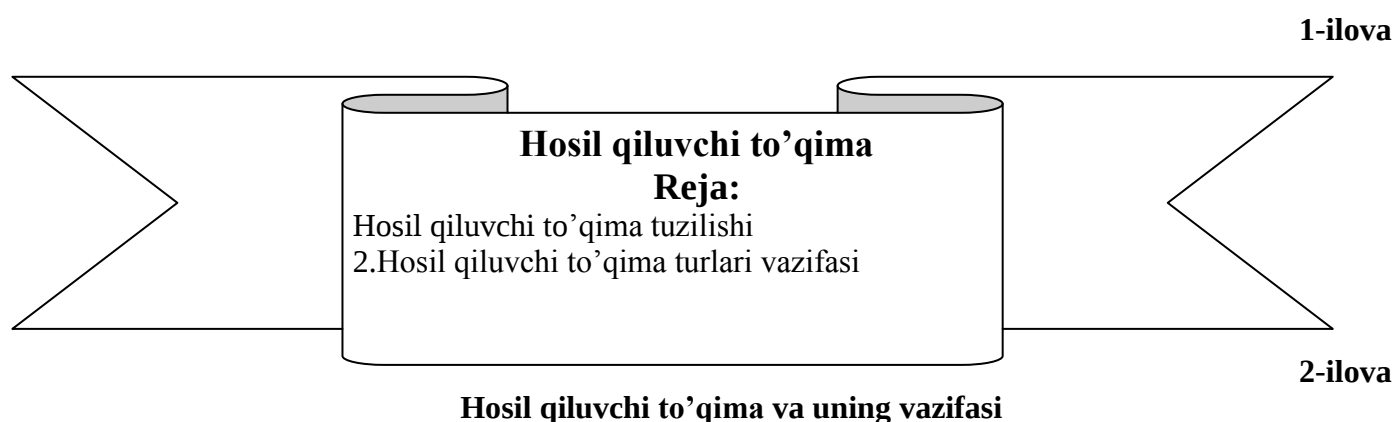
Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, Elodiya o'simligining o'suv konusi, qaychi, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'rilovchi igna, pinset va tomizg'ich, metilen ko'ki.



Meristema bo'linish yo'li bilan yangi hujayralar hosil qiladigan to'qima bo'lib, ular doimo bo'linish xususiyatiga ega. Bo'linish xususiyatini doimiy saqlaydigan hujayralar boshlang'ich hujayralar deb ataladi. Dastlabki hujayralarning bo'linishi natijasida meristema hosil bo'ladi. Meristema o'simlik tanasining ko'p qismida uchraydi. O'simlik tanasida, asosan, bir necha xil meristema bo'ladi.

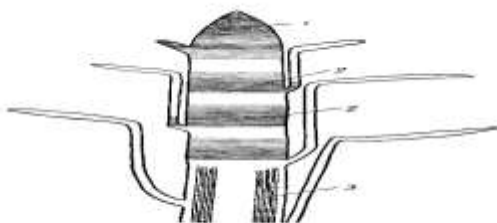
Uchki (apikal) meristema, odatda, o'simliklar poya va ildizining uchki qismlarida joylashgan bo'lib, ularni uchidan bo'yiga o'sishini ta'minlaydi, ba'zan birinchi meristema deb ham ataladi. Yon meristemalar-lateral meristemalar o'simlikning yon organlarida parallel joylashgan bo'lib, organlarning eniga o'sishini ta'minlaydi yoki ikkilamchi meristema-kambiy deb ham ataladi. Oraliq, interkalyar va travmatik meristema o'simlik tanasining jarohatlangan erida boshqa meristema yoki to'qimalardan hosil bo'ladi va jarohatlangan joyni tiklaydi.

3-ilova

Hosil qiluvchi to'qima turlari.

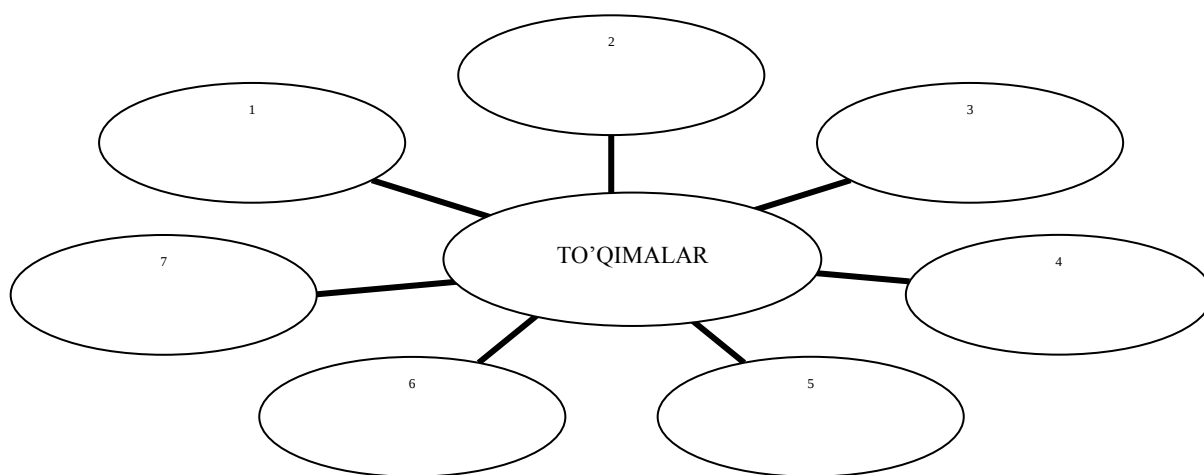
Meristema hujayralarning shakli, tuzilishi, joylashishi va bajaradigan vazifasi ham bir-biriga o'xshash. Ularning shakli izodiametrik, tomonlari bir-biriga teng, hujayra oraliqlari yo'q, hujayralar yupqa po'st bilan o'ralgan, hujayra ichida quyuq protoplazma va o'rtada bitta katta yadro joylashgan; xloroplasti rangsiz. Meristema hujayralari doimiy bo'linib turadi. Hosil bo'lgan hujayralarning hammasi yoki ko'pchiligi asta-sekin doimiy to'qimalarga aylanib, hosil qilish-meristematik xususiyatini saqlaydi. O'sish konusida joylashgan apikal meristemadan hosil bo'lgan barcha to'qimalar birlamchi to'qimalar deb ataladi.

Elodeya uchki kurtagining bo'yiga kesigidan preparat tayyorlab mikroskopda ko'riladi. Kurtakning markazida o'sish konusi joylashgan, uning pastrog'ida joylashgan bo'rtmalar barg boshlang'ichlari bo'lib, ular o'sish konusini o'rab turadi.



O'simlik organizmida turli meristemalarning joylashishi. 1- uchki apikal meristema; 2- interkalyar- oraliq meristema; 3- loterial- yon meristema.

4-ilova



7-mashg'ulot	Qoplovchi to'qima tuzilishini o'rganish
---------------------	--

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejas</i>	1. Qoplovchi to'qima haqida tushuncha berish 2. Qoplovchi to'qimaning xillari va vazifasini tushuntirish 3. Preparat tayyorlashni o'rgatish
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda to'qima haqida tushuncha hosil qilish, xillarini o'rgatish va to'qima haqidagi bilimlarini kengaytirish	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Qoplovchi to'qima haqida tushuncha beradi.	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Qoplovchi to'qima haqida tushunchaga ega bo'ladi.

2. Qoplovchi to'qimaning xillari va vazifasini tushuntiradi. 3. Preparat tayyorlashni o'rgatadi.	2. Qoplovchi to'qimaning xillari va vazifasini o'rganadi. 3. Preparat tayyorlashni o'rganadi. 4. Kerakli rasmlarini chizib oladilar.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Qoplovchi to'qima tuzilishini o'rganish”

laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatliligi va dolzarbliligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarning dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3,4-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: Begoniya, geran, gulsafsar barglari, marjon daraxt poyasi, olcha novdasidan preparat tayyorlashni o'rgatadi. 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi va biologic diktant o'kaziladi. (5-ilova).	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi. 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi. 2.4 Test yechadi.

3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (5-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi.	Tinglaydilar. Yozib oladilar.
----------------------------------	---	----------------------------------

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, geran bargi, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'rilovchi igna, pinset va tomizg'ich.

1-ilova

Mavzu: Qoplovchi to'qima tuzilishini o'rganish.

Reja:

1. Qoplovchi to'qima haqida tushuncha berish.
2. Qoplovchi to'qimaning xillari va vazifasini tushuntirish.
3. Preparat tayyorlashni o'rgatish.

2-ilova

QOPOVCHI TO'QIMA HAQIDA TUSHUNCHA BERISH

Qoplovchi to'qima o'simliklar organlarini tashqi tomondan o'rab turadi va ichki qismini tashqi sharoit, harorat va suv ko'p bug'lanishidan va turli mikroorganizmlar ta'siridan saqlaydi. Qoplovchi to'qima zich joylashgan parenxima hujayralardan tuzilgan. Hujayra po'sti sellyulozadan iborat bo'lib, kutinlashadi yoki po'kaklashadi. Qoplovchi to'qima kelib chiqishiga ko'ra uch xil: birlamchi qoplovchi to'qima - epiderma, ikkilamchi qoplovchi to'qima-periderma va uchlamchi qoplovchi to'qima - po'stloq yoki ritidom bo'ladi.

3-ilova

QOPOVCHI TO'QIMANING XILLARI VA VAZIFASINI TUSHUNTIRISH.

Epiderma birlamchi meristemaning ustki qavatidagi hujayralarning differensiyalanishidan hosil bo'ladi. Yashil barglar, yosh poya va ildizlar tashqi tomondan epiderma bilan o'ralgan

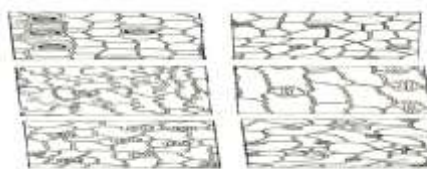
bo'ladi. Epiderma bir qator zich joylashgan parenxima hujayralardan tuzilgan. Hujayra po'sti notekis bo'lib, sitoplazma va yadro hujayra po'sti bo'ylab joylashgan. Hujayra markazida vakuola bo'ladi.

Epidermadagi ustitsalar (og'izchalar) havo almashtirish vazifasini bajaradi. Ular loviyasi ikkita hujayralarning birikishidan hosil bo'ladi. Ustitsa hujayralari sitoplazma va yadrodan tashqari, yashil plastidalarga ham ega.

Epiderma tashqi tomondan kutikula qavatli yoki tukchalar bilan qoplangan bo'ladi. Tukchalar epiderma tashqi devorining cho'zilishidan hosil bo'ladi. Ular bir hujayrali, ko'p hujayrali, o'lik, tirik, oddiy, bezli va boshqa shakllarda uchraydi. Epiderma suvni kam bug'latish, gazlar almashinish va o'simliklarning ichki qismini turli mexanik ta'siridan himoya qilish vazifasini bajaradi.

Epidermaning tuzilishi o'rganish uchun geran bargining orqa tomoni yuzasidan epidermisidan igna yoki pinset yordamida shilib olinadi. Buyum oynasidagi suvga solib, qayrilgan joylari igna bilan tekislanadi, so'ng qoplag'ich oyna bilan yopib, mikroskopning kichik va katta obyektlarida qaralganda, notekis po'stli zich joylashgan epiderma hujayralarining tuzilishi aniq ko'rinadi.

4- ilova



Epiderma to'qimasi. Biologik diktant

- Qoplovchi to'qimaning turlari.....
Meristema, periderma, endoderma, Periderma, epiblema, rizoderma, epiderma, periderma, po'stloq, kollennexima, sklerennexima, meristema.
- Peridermaning qavatlari...
epiderma, po'kak, po'stloq, Meristema, felloderma, epiderma, Po'stloq, fellogen, Po'kak, fellogen, felloderma.
- Og'izchalar to'qimada joylashgan.
Mexanik, O'tkazuvchi, Qoplovchi, Assimilyasion
-to'qima himoya vazifasini bajaradi.
Mexanik, Qoplovchi, Asosiy, Hosil qiluvchi
- Trixomalar Joylashgan.
Peridermada, Epidermada, Fellodermada, Meristemada
- Og'izchalarning vazifasi.....
Ximoya, Nafas olish, Suv bug'latish, gaz almashinuv, Assimilyasiya

8-mashg'ulot	Ikkilamchi va uchlamchi qoplovchi to'qimaning tuzilishini o'rganish
---------------------	---

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti

<i>Laboratoriya mashg'ulot rejası</i>	1.Qoplovchi to'qima haqida tushuncha berish 2.Qoplovchi to'qimaning xillari va vazifasini tushuntirish 3.Preparat tayyorlashni o'rgatish
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda Ikkilamchi va uchlamchi qoplovchi to'qimaning tuzilishi haqida tushuncha hosil qilish, xillarini o'rgatish va to'qima haqidagi bilimlarini kengaytirish	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1.Qoplovchi to'qima haqida tushuncha beradi 2.Qoplovchi to'qimaning xillari va vazifasini tushuntiradi 3.Preparat tayyorlash qoidalarini o'rgatadi	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1.Qoplovchi to'qima haqida tushunchaga ega bo'ladi. 2.Qoplovchi to'qimaning xillari va vazifasini o'rganadi. 3. Preparat tayyorlashni o'rganadi. 4.Kerakli rasmlarini chizib olish
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. "Ikkilamchi va uchlamchi qoplovchi to'qimaning tuzilishini o'rganish" laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadini belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi.	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatliligi va dolzarlabligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar

2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalar dastlabki bilimni tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3,4-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: Marjon daraxt poyasi, olcha novdasidan preparat tayyorlashni o'rgatadi. 2.4. Kichik guruhlar bo'linadi va rasmni izohlashni taklif etadi (5-ilova)	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi. 2.4 Test yechadi
3–YAkuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (5-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, kartoshka tuganagi, buzina(marjondaraxt) novdasi, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'rilovchi igna, pinset va tomizg'ich.

1-ilova

Mavzu: Qoplovchi to'qimani o'rganish

Reja:

5. Qoplovchi to'qima haqida tushuncha berish.
6. Qoplovchi to'qimaning xillari va vazifasini tushuntirish.
7. Preparat tayyorlashni o'rgatish.

2-ilova

QOPLOVCHI TO'QIMA HAQIDA TUSHUNCHA BERISH

Qoplovchi to'qima o'simliklar organini tashqi tomondan o'rab turadi va ichki qismini tashqi sharoit, temperatura va suv ko'p bug'lanishidan va turli mikroorganizmlar

ta'siridan saqlaydi. Qoplovchi to'qima zich joylashgan parenximahujayralardan tuzilgan. Hujayra po'sti sellulozadan iborat bo'lib, kutinlashadi yoki po'kaklashdi. Qoplovchi to'qima kelib chiqishiga ko'ra uch xil: birinchi qoplovchi to'qima - epiderma, ikkinchi qoplovchi to'qima-periderma va uchlamchi qoplovchi to'qima - po'stloq bo'ladi.

3-ilova

QOPOVCHI TO'QIMANING XILLARI VA VAZIFASINI TUSHUNTIRISH

Periderma ikkilamchi qoplovchi to'qima bo'lib, ikkilamchi meristema-fellogen (po'kak kambiy) hujayralarining bo'linishidan hosil bo'ladi. Fellogen hujayralari bo'linib, ustki va ostki tomonga hujayralar ajratadi. Ustki tomonga periferiyaga ajratgan hujayralarning po'sti suberin moddasi bilan to'yinib, po'kaklashadi va po'kak to'qimasiga aylanadi. Ostki tomonga ajratgan hujayralar tirik bo'lib, felloderma hosil qiladi. Po'kak, fellogen, felloderma to'qimalari birgalikda qoplovchi to'qima — peridermani hosil qiladi.

Po'stloq (korka) uchlamchi qoplovchi to'qima bo'lib, o'lik to'qima qatlamlari yig'indisidir. Qarigan daraxtlar tanasi, ildizlari tashqi tomondan po'stloq bilan o'ralgan bo'ladi. Po'stloq hosil bo'lishi o'simliklar turiga va fellogenning faoliyatiga bog'liq.

4-ilova

PREPARAT TAYYORLASHNI O'RGATISH

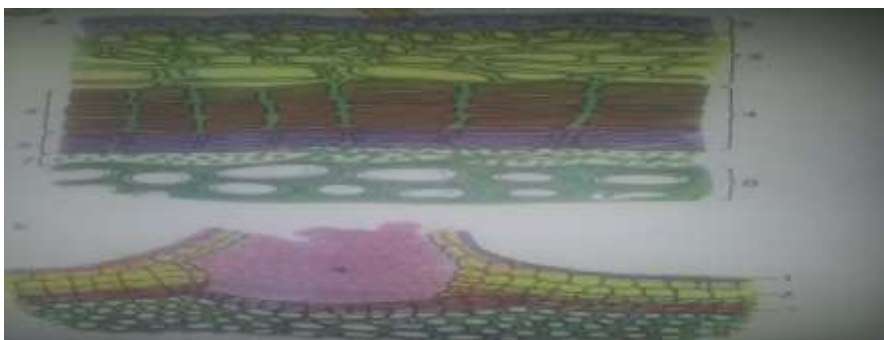
Peridermaning tuzilishni kuzatish uchun marjondaraxt (buzina) ning novdasidan tayyorlangan preparat mikroskopning kichik obyektivida qaralganda, zich joylashgan bir necha parenxima hujayralardan tuzilgan po'kak to'qima aniq ko'rinadi. Po'kak to'qima hujayralarning po'sti qalinlashgan qo'ng'ir rangli, ichida protoplasti yo'q. Po'kak ostidagi bir qator cho'ziq va yupqa po'stli tirik hujayralar fellogen, unga yondosh birikkan tirik hujayralar felloderma hujayralaridir, Po'kakdagi yoriqchalar (bo'rtiqlar) yasmiqchalar bo'lib, ular siyrak joylashgan to'ldiruvchi yumaloq iarenxima hujayralardan tuzilgan. To'ldiruvchi hujayralar fellogen hujayralarining bo'linishidan hosil bo'ladi. To'ldiruvchi hujayralar massaning ortishi po'kakning yorilishiga sabab bo'ladi.

4-ilova



5-ilova

Rasmni izohlang (talabalar kichik guruhlariga bo'linadi)



9 -mashg'ulot	Mexanik to'qima tuzilishni o'rganish .
----------------------	---

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi.

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejasi</i>	1. Mexanik to'qimaning vazifasini o'rgatish 2. Mexanik to'qimaning turlarini o'rganish 3. Preparat tayyorlab, mikroskopda kuzatish
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda mexanik to'qima haqida tushuncha hosil qilish, xillarini o'rgatish va to'qima haqidagi bilimlarini kengaytirish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Mexanik to'qimaning vazifasini tushuntiradi 2. Mexanik to'qimaning turlari xaqida ma'lumot beradi 3. Preparat tayyorlashni o'rgatadi	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Mexanik to'qimaning vazifasini o'rganadi 2. Mexanik to'qimaning turlari xaqida ma'lumot oladi 3. Preparat tayyorlab mikroskopda kuzatadi .
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Mexanik to'qimani o'rganish” laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi.	

	Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi.	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarbligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi. 2.2. Jadvallardan foydalangan xolda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-4- ilova). 2.3. Tabiiy namunalari: Makkajo'xori, kungaboqar poyasi, lavlagi o'simligi barg bandi, kanop poyasi va nok mevasi etidan preparat tayyorlab, mexanik to'qimalarni o'rgatadi. 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi "Tushunchalar tahlili" jadvalini tarqatadi. (5-ilova)	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi. 2.4 Test yechadi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (6-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, qovoq, makkajo'xori poyasi, nok, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'riloqchi igna, pinset va tomizg'ich.

1-ilova

Mavzu:Mexanik to'qima tuzilishini o'rganish.

Reja:

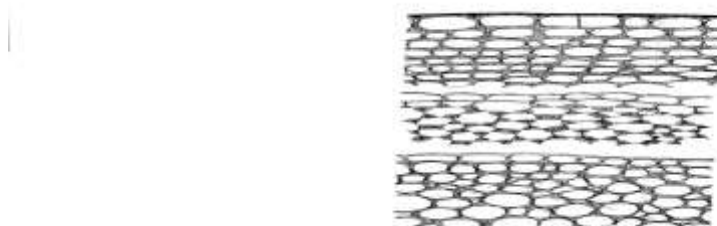
- 1.Mexanik to'qimaning vazifasini o'rgatish.
2. 2.Mexanik to'qima turlarini o'rganish.
3. Preparat tayyorlab mikroskopda kuzatish.

MEXANIK TO'QIMANING VAZIFASINI O'RGATISH

Mexanik to'qima o'simliklar organining armaturasi (skeleti) bo'lib ularni mustahkam tutib turadi. O'simliklar tanasida shox, barg, gul, meva va shunga o'xshash organlarni ushlab turish uchun mustahkamlik tug'diradi va har qanday mexanik ta'sirga (shamol, qalin qorga) qarshilik ko'rsata oladi.

Mexanik to'qima 3 xil bo'ladi: kollenxima, sklerenxima va sklereid.

Kollenxima cho'ziq silindrsimon hujayralardan tuzilgan. Hujayralarda sitoplazma, yadro va yashil plastidalar bo'ladi. Xujayra po'sti sellulozadan iborat bo'lib, notekis qalinlashgan, qalinlanishiga ko'ra, kollenxima burchakli va plastinkali bo'ladi.



MEXANIK TO'QIMANING TURLARINI O'RGANISH

Burchakli kollenximada hujayra po'stining burchaklarigina qalinlashgan bo'ladi. Agar hujayra po'stining tangental yuzasi qalinlashib, radial po'st qalinlashmagan bo'lsa, bunday kollenxima plastinkali bo'ladi.

Sklerenxima qalin po'stli o'lik parenxima hujayralardan tuzilgan. Hujayralarning po'sti pishiq va elastik bo'lib, bir tekisda qalinlashgan va yog'ochlashganligi bilan farq qiladi.

Sklerenxima pishiqligi jihatidan po'latga yaqin turadi. U kelib chiqishiga ko'ra, birlamchi va ikkilamchi bo'ladi. Birlamchi sklerenxima birlamchi po'stloqda joylashgan va birlamchi meristema-perisikldan hosil bo'ladi. Perisikl bir qator tirik parenxima hujayralardan iborat bo'lib, birlamchi po'stloq va o'tkazuvchi to'qimalar oralig'ida joylashgan. Perisikl hujayralarining bo'linishidan hosil bo'lgan sklerenxima hujayralari perisikl tolalari deyiladi. Perisikl tolalari poyada to'p-to'p (masalan, kungaboqarda) yoki halqa shaklida joylashadi. Ikkilamchi sklerenxima ikkilamchi meristemadan hosil bo'ladi, bularga ikkilamchi lub va yog'ochlik tolalari kiradi.

Lub tolalari zich joylashgan, uchli, o'lik tolasimon hujayralar bulib, lub to'qimalar oralig'ida joylashgan. Lub tolalarining uzunligi o'simlikning turiga qarab har xil bo'ladi. Masalan, zig'ir, kanop tolalari 40 mm, kichitqio'tniki 80 mm keladi. Birlamchi lub tolalari hujayrasining po'sti sellulozali, ikkilamchi lub tolalari hujayrasiniki yog'ochlashgan bo'lib, o'simliklarnig ikkilamchi lub to'qimalarida joylashgan, bu to'qimalarni mustahkam tutib turadi.

Sklereidlar ya'ni toshsimon hujayralar zich joylashgan o'lik parenxima hujayralardan tuzilgan. Hujayralarning po'sti juda qalinlashgan. Shunga ko'ra, undagi teshikchalar tarmoqlangan va kanalchalar ko'rinishida bo'ladi. Sklereidlar o'simliklarning poya, barg va mevalarida uchraydi, ayniqsa nok, behi etida ko'p to'planadi. O'rik, olxo'ri, olcha danagining (endokarp) po'chog'i toshsimon to'qimadan tuzilgan.

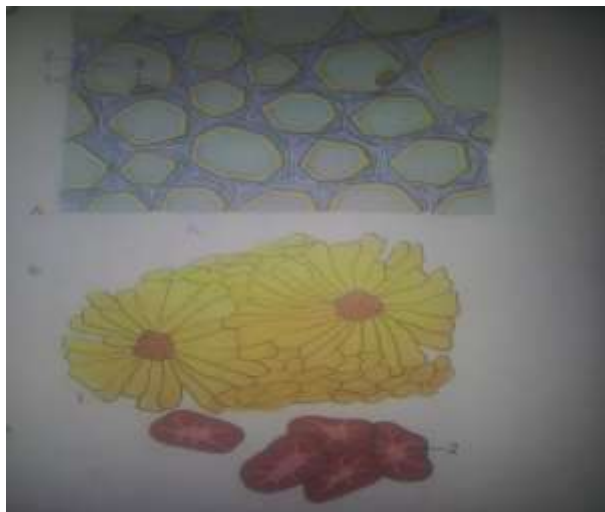
PREPARAT TAYYORLAB, MIKROSKOPDA KUZATISH.

1. Kollenximaning tuzilishini o'rganish uchun oq sho'ra yoki qovoq poyasidan yupqa ko'ndalang kesik tayyorlab, buyum oynasidagi glitserin tomizilgan suvga solinadi va ustiga qoplag'ich oyna yopib mikroskopda qaraladi. Qoplag'ich to'qima - epidermadan so'ng joylashgan, sitoplazma va

yashil plastidaga ega bo'lgan hujayralar kollenximadir. Hujayra po'stining burchaklari qalinlashgan, shunga ko'ra, ko'ndalang kesigida hujayralar 4-5 burchakli bo'lib ko'rinadi.

2. Makkajo'xorining ko'ndalang kesigidan tayyorlangan preparat mikroskopda qaraladi. Qoplovchi to'qimadan keyin joylashgan qalin qobiqli, ko'p qirrali zich joylashgan qizil rangdagi to'qimalar ko'rinadi. Ular sklerenximadir. Poyaning bo'yiga kesigidan sklerenxima hujayralari cho'ziq, uchli ko'rinadi. Hujayralarning po'sti bir tekis qalinlashgan, ichida protoplasti bo'lmaydi.

3. Sklereidning tuzilishini kuzatish uchun nok etidan yupqa kesik tayyorlab, buyum oynasiga qo'yib, shisha tayoqcha bilan eziladi. Ustiga floriglyusin va 1-2 tomchi HCl tomizib, mikroskopning kichik obyektivida qaralganda, rangsiz parenxima xujayralar oralig'ida qalin, qizil po'stli zich joylashgan sklereid hujayralar to'plami ko'rinadi. Bu hujayralarni o'rab turgan cho'ziq, rangsiz xujayralar nok eti hujayralaridir.



Kollenxima va sklereidlar

5-ilova

Tushunchalar tahlili – jadval.

№	Tushunchalar	Mazmuni
1	Kollenxima	
2	Burchakli kollenxima	
3	Plastinkasimon	
4	G'ovak	
5	Libriform	
6	Sklereid	

10-mashg'ulot	O'tkazuvchi to'qima tuzilishini o'rganish.
----------------------	---

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti

<i>Laboratoriya mashg'ulot rejası</i>	1. O'tkazuvchi to'qima haqida tushuncha berish 2. O'tkazuvchi to'qimaning xillari va vazifasini tushuntirish 3. Preparat tayyorlashni o'rgatish
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda to'qima haqida tushuncha hosil qilish, o'tkazuvchi to'qima tuzilishi, xillarini o'rgatish va to'qima haqidagi bilimlarini kengaytirish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. O'tkazuvchi to'qima haqida tushuncha beradi 2. Floema va ksilema to'qimalarining vazifasini tushuntiradi 3. O'tkazuvchi to'qimaning xillari va vazifasini tushuntiradi 4. Preparat tayyorlashni o'rgatadi.	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. O'tkazuvchi to'qima haqida tushunchaga ega bo'ladi. 2. O'tkazuvchi to'qimaning xillari va vazifasini o'rganadi. 3. Preparat tayyorlashni o'rganadi. 4. Kerakli rasmlarini chizib olish.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari,
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. "O'tkazuvchi to'qima tuzilishini o'rganish"

laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatliligi va dolzarlabligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi. 2.2. Jadvallardan foydalangan xolda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-ilova).	2.1. Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi

	2.3. Tabiiy namunalar: Qovoq, makkajo'xori poyasidan vaqtinchalik preparat tayyorlab, floema va ksilema naylari va o'tkazuvchi nay tolali bog'lamlarni o'rgatadi. 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi va BBB jadvalini beradi (4-ilova)	2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi. 2.4 BBB jadvalini to'ldiradi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (5-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar .

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop qovoq, qarag'ay poyasi, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'rilovchi igna, pinset va tomizg'ich.

1-ilova

Mavzu:O'tkazuvchi to'qima tuzilishini o'rganish.

Reja:

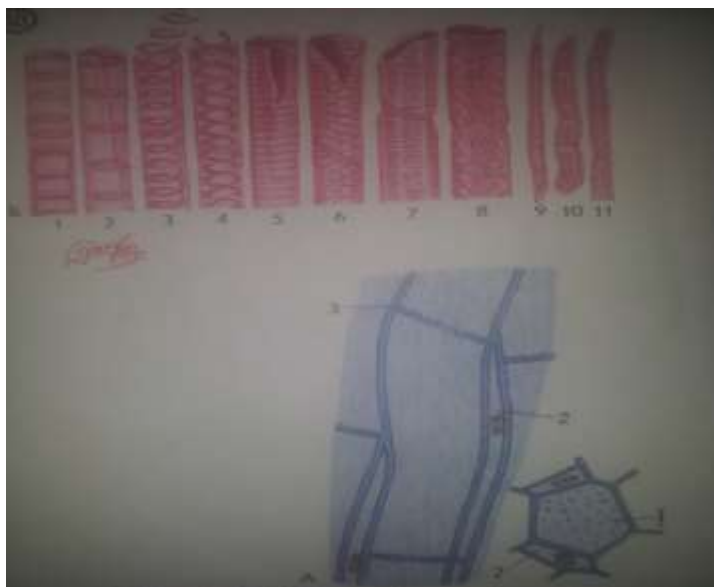
1. O'tkazuvchi to'qima haqida tushuncha berish.
2. O'tkazuvchi to'qimaning xillari va vazifasini tushuntirish.
3. Preparat tayyorlashni o'rgatish.

2-ilova

O'TKAZUVCHI TO'QIMA HAQIDA TUSHUNCHA BERISH.

O'simliklar tanasida suv, mineral va organik moddalar doim harakatlanib turadi. Bu moddalar maxsus utkazuvchi tukima elementlari bo'ylab o'tadi. O'tkazish vazifasini elaksimon naylar, naychalar (traxeya) va traxeidlar bajaradi.

Elaksimon naylar va yuldosh hujayralar. Elaksimon naylar vertikal birikkan silindrsimon hujayralardan tuzilgan. Hujayra po'sti sellulozadan iborat, ichida sitoplazma, yadrosiz bo'ladi, uzunligi 2 millimetrgacha boradi. Hujayralarning ko'ndalang to'sig'i to'rsimon (elaksimon) tuzilgan bo'lib, bu to'siqlar orqali moddalar suzilib o'tadi. Elaksimon naylarning yon tomoniga yupqa po'stli cho'ziq yo'ldosh hujayralar birikkan. Hujayralar sitoplazma, yadroga ega. Barglarda hosil bo'lgan organik moddalar elaksimon naylar va yo'ldosh hujayralar orqali o'simliklarning meva, urug'lariga va pastki organlariga utadi, bu oqim tushuvchi oqimdir(floema).



A. Elaksimon nay va yo'ldosh hujayralarning bo'yiga kesimi:
1-to'rsimon to'siqning ustidan ko'rinishi; 2-yo'ldosh hujayralar; 3-ko'ndalang to'siq.
B. Nay va traxeidlar: 1.2-Halqasimon; 3,4,5,-spiralsimon; 6-to'rsimon; 7-narvonsimon; 8-nuqtasimon naylar; 9,10,11-traxeidlar.

3-ilova

O'TKAZUVCHI TO'QIMANING XILLARI VA VAZIFASINI TUSHUNTIRISH

Naychalar (traxeidlar) uzun to'siqsiz kapillyarlar bo'lib, vertikal joylashgan hujayralarning o'zaro birikishi va ularni chegaralab turgan to'siqlar erib ketishi natijasida xosil bo'ladi. Naychalar qobig'i qalin va yog'ochlashgan. Ular devorining aqalinlashishiga ko'ra xalqasimon, spiralsimon, narvonsimon, to'rsimon, nuqtasimon bo'ladi. Ildizdan kirgan suv va mineral moddalar ana shu naychalar orqali barglarga o'tadi, bu oqim ko'tariluvchi oqim deyiladi. (ksilema)

Traxeidlar cho'ziq, uchli, o'lik prozenxima hujayralardan tuzilgan. Hujayra po'sti qalinlashgan bo'lib, jiyakli (xoshiyali) teshikchalari bor. Moddalar ana shu teshikchalar orqali o'tadi. Ninabargli daraxtlar yog'ochligining to'qimasidagi traxeidlar o'tkazish va mexanik funktsiya bajaradi.

4-ilova

PREPARAT TAYYORLASHNI O'RGATISH.

O'tkazuvchi elementlarning tuzilishini o'rganish uchun qovoq, qarigan poyasidan kichik bo'lak kesib olib, radius bo'ylab ikkiga bo'linadi, kesilgan joyidan uzunasiga bir nechta yupqa kesik kesib buyum oynasidagi suvga solinadi. Ustiga floroglyusin va 1-2 tomchi NSL tomiziladi. Bunda yog'ochlashgan qobiqli naychalar qizil rangga bo'yaladi. Mikroskopning kichik obyektivida naychalarning tuzilishi bilan tanishish mumkin.

Qovoq poyasining o'zagiga yaqin joylashgan ingichka naychalar halqali va spiralsimon naychalardir. Nuqtali naychalar qisqa va keng bo'lib, nuqta shakldagi teshiklari bulishi bilan xarakterlanadi. Poyaning chekkasiga yaqin joylashgan yupqa silindrsimon Hujayralar elaksimon naylar va yo'ldosh hujayralardir. Ularning ko'ndalang to'sig'i to'rsimon va shakli plastinkasimon, sarg'ish bo'ladi.

2. Qarag'ay poyasidan tayyorlangan preparatni mikroskopning kichik obyektivida qaranganda, poyaning yog'ochligida halqali teshiklar bo'lgan qobiqli, cho'ziq, uchli prozenxima hujayralar - traxeidlar ko'rinadi.

BBB jadvali

№	Terminlar	Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim
1	Floema			
2	Ksilema			
3	Elaksimona naylar			
4	Yo'ldosh hujayralar			
5	Traxeyalar			
6	Traxeidlar			
7	Nay tolali bog'lam			
8	Kollateral bog'lam			
9	Bikollateral bog'lam			

11 -mashg'ulot	Bir va ikki urug' pallali o'simliklar urug'i va maysalarining tuzilishini o'rganish.
-----------------------	---

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi.

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti.
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejas</i>	1.Urug' tuzilishi va qismlari 2.Urug'larning tiplari 3.Bir pallali va ikki pallali o'simliklar urug'i va maysasining tuzilishini o'rganish
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda urug' haqida tushuncha hosil qilish, tiplarini o'rgatish va urug' haqidagi bilimlarini kengaytirish	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Urug' tuzilishi va qismlarini tushuntiradi 2. Urug'larning tiplarini o'rgatadi 3. Bir pallali va ikki pallali o'simliklar urug'i va maysasining tuzilishi haqida ma'lumot beradi	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Urug' tuzilishi va qismlarini o'rganadi 2. Urug'larning tiplari bilan tanishadi 3. Bir pallali va ikki pallali o'simliklar urug'i va maysasining tuzilishi haqida ma'lumot oladi

<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

1.2. “Bir va ikki urug’ pallali o’simliklar urug’i va maysalarining tuzilishini o’rganish”

laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarbligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi. 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-4 -ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: ivitilgan bug'doy loviya no'xot urug'lari va maysalari yordamida urug'larning tuzilishi bilan tanishtiradi 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi va blis jadvalini beradi (5-ilova)	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda urug'larning tuzilishini lupa yordamida o'rganadi va rasmlarini chizib oladi. 2.4 Jadvalni echadi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (5-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, bug'doy yoki arpa doni, loviya urug'i, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, pinset va tomizg'ich.

1-ilova

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

Reja:

- 1.Urug' tuzilishi va qismlari
- 2.Urug'larning tiplari
- 3.Bir pallali va ikki pallali o'simliklar urug'i va maysasining

2-ilova

URUG' TUZILISHI VA QISMLARI

Bir pallali o'simliklar urug'i endospermali urug'dir. Endospermali urug'larning tuzilishi bug'doy, arpa donida kuzatiladi. Donning tashqi tuzilishini o'rganish uchun 1-2 kun suvda ivitilgan bug'doy yoki arpa donini buyum oynasiga quyib, tashqi tuzilishi kuzatiladi. Donning bir uchiga murtaq joylashgan bo'lib, ikkinchi uchiga mayda tukchalar to'plangan, donning asosiy qismi endospermasidir. Endosperma bir xil parenxima to'qimalaridan tuzilgan. Bu to'qimalarda kraxmal, aleyron donachalari va boshqa moddalar tuzilgan.

Murtaq juda kichik bo'lganligidan tuzilishini yaxshi o'rganish uchun, donning uzunasiga kesimidan tayyorlangan preparat mikroskopning kichik obyektivda qaraladi. Bunda murtaq boshlang'ich ildizcha, poyacha, kurtakcha, bitta urug'pallali barg-qalqonchadan tuzilganligi aniq ko'rinadi.

Boshlang'ich ildizchanning uchi (o'sish konusi) koleoriza bilan o'ralgan. Koleoriza himoya funksiyasini bajaradi. Ildiz o'sishi davrida koleopil yoriladi va uning o'sishiga imkon yaratadi.

3-ilova

URUG'LARNING TIPLARI.

Poyacha tagidan bitta urug'palla barg-qalqoncha chiqadi, qalqoncha murtaqni endospermadan chegaralab turadi va o'zidan fermentlar ajratadi, so'ruvchi to'qimalari yordamida murtaqni endospermadagi organik moddalar eritmasi bilan ta'minlanadi.

Kurtak uchki o'sish konusi va uni o'rab turgan boshlang'ich barglardan tuzilgan, uchki bargi uchli bo'lib, koleoptil deyiladi. O'sish davrida koleoptil nayza shaklida tuproqni yorib, o'ziga o'ralgan boshlang'ich barglarni tuproq yuzasiga ko'taradi va o'sishni to'xtadi. Koleoptilga o'ralgan chin barglar o'sib yashil rangga kiradi. Bir pallali o'simliklarda don o'sish davrida-boshlang'ich

ildizcha o'sishdan to'xtaydi. Poyacha ostidan 2 ta va undan ortiq ildizchalar chiqadi. Yosh maysalardagi ildizlar boshlang'ich qo'shimcha ildizchalardir.

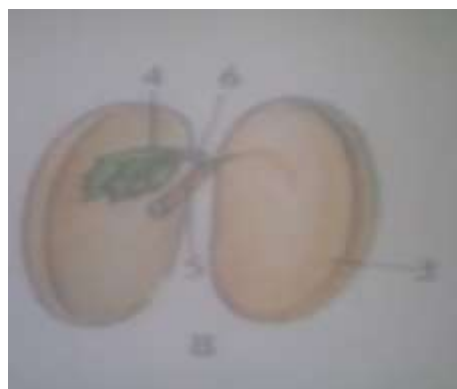
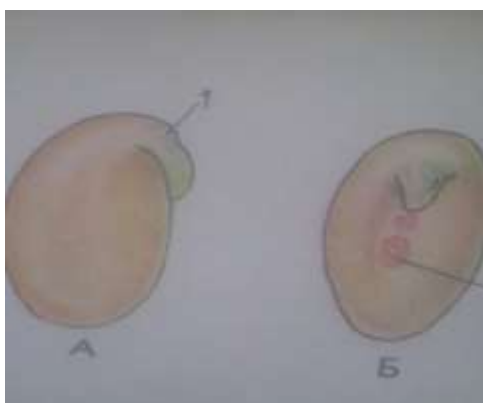
4-ilova

BIR PALLALI VA IKKI PALLALI O'SIMLIKLAR URUG'I VA MAYSASINING TUZILISHINI O'RGANISH.

1. Bug'doy, arpa donining tashqi tuzilishi bilan tanishgandan so'ng ichki tuzilishini ko'rsatib rasmini chizing.

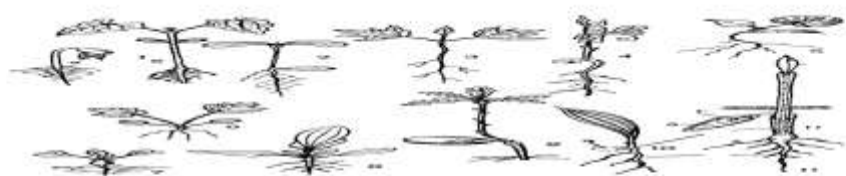
Donning bo'yiga kesimida tayyorlangan preparatni mikroskopda qarab, endospermning tuzilishini, murtakning joylashishini ko'rsatib rasmini chizing, ildizcha, kurtakcha, qalqonchalarni belgilang.

2. Loviya urug'i va murtagining tuzilishi bilan, tanishib chiqib, urug' choki, urug' yo'li, urug' murtagi va urug' palla barglarining joylashishi o'rganib chiqiladi.

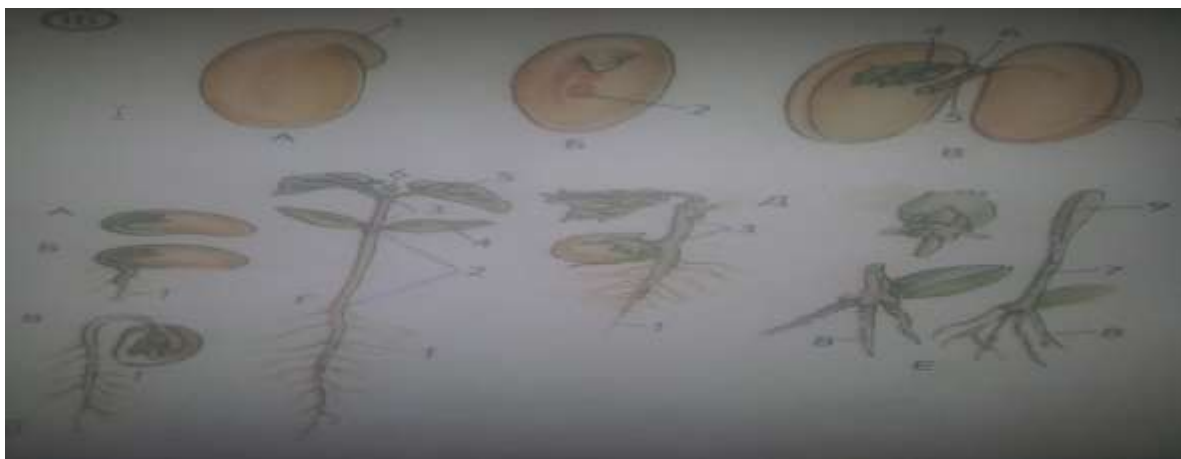


Birpallali va ikki urug'pallali o'simliklar urug'ining tuzilishi

A.Urug'ning yon tomonidan; B.Chok tomonidan ko'rinishi; V.Murtakning tuzulishi



Ikki (1-9) va bir urug'pallali (10-11) o'simliklarining maysalari: 1-(a-b) loviya, 2-qovoq, 3-jo'ka, 4-burchiq, 5-kopiten, 6-ayiqtovon, 7-rediska, 8-zubtutum, 9-eman, 10-landish, 11-xurmo daraxti; E-endosperm; G-gipokotil; UN-urug'pallabarg navi; TB-tangachasimon barg; B-barg; AI-asosiy ildiz; QI-qo'shimcha ildiz.



Urug'ning o'sishi, maysalarning tuzulishi: A.B.V-loviya,D-no'xot,E-bug'doy doni: 1-asosiy ildiz;2-gipokotil;3-epikotil;4-urug' barg;5-chinbarg;6-kurtakcha;7-koleoriza;8-qo'shimcha ildiz;9-chinbarg,

5-ilova

«Charxpalak» - *interfaol mashq*

Ushbu qismlar qaysi urug' tiplariga mansub:

	Qismlar	Bir urug' pallalilar	Iki urug' pallalilar	Ikkalasiga ham tegishli emas
1	Urug' po'sti			
2	Bog'lamlar			
3	Murtak			
4	Endosperm			
5	Perisperm			
6	Ildizcha			
7	Kambiy			
8	Poyacha			
9	Kurtakcha			
10	Urug' palla barglar			
11	Koleoptil			
12	Koleoriza			
13	Gipokotil			
14	Epikotil			
15	Naylar			
16	Epiblast			

12-mashg'ulot	Novda va kurtaklarning tuzilishini o'rganish.
----------------------	--

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
--------------------------------	--------------------------------------

Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejasi</i>	1. Novda haqida umumiy tushuncha 2. Kurtak va uning xillari 3. Novdaning shoxlanish tiplari.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda novda va kurtaklarning tuzilishi haqida tushuncha hosil qilish va bilimlarini kengaytirish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Novda haqida umumiy tushunchalar beradi 2. Kurtak va uning xillarini tushuntiradi 3. Novdaning shoxlanish tiplarini o'rgatadi	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Novda haqida umumiy tushunchalar oladi . 2. Kurtak va uning hillarini o'rganadi 3. Novdaning shoxlanish tiplari haqida ma'lumot ga ega bo'ladilar.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash.
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya.
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Novda va kurtaklarning tuzilishini o'rganish”

laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarlabligini asoslaydi	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi. 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1.2-3-4-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: turli xil o'simlik novdalari va kurtaklarining tabiiy namunalari va gerbariylar	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va

	na'munalaridan foydalanib, novda va kurtaklarning tuzilishi o'rganadi. 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi va blis- o'yin jadvalini beradi (5-ilova)	mikroskopda ko'radi. 2.4 Jadvalni echadi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (5-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: terak, siren novdalari, buyum oynalar, lupa.

1-ilova

Mavu: Novda va kurtaklarning tuzilishini o'rganish

Reja:

1. Novda haqida umumiy tushuncha .
2. Kurtak va uning xillari.
3. Novdaning shoxlanish tiplari.

2-ilova

Novda haqida umumiy tushuncha

Yuksak o'simliklarning barg va kurtakli poyasi novda deyiladi. Novdalar bo'g'im va bo'g'im oraliqlaridan tuzilganligi va yashil bargli bo'lish bilan ildizdan farq qiladi. Barglar novdaga birikkan joy bo'g'im deyiladi. Ikkita bo'g'im orasi bo'g'im oralig'i deyiladi. Novda bilan barg o'rtasidagi oraliq barg qoltig'i bo'lib, u yerda joylashgan kurtaklar yon (qo'ltiq) kurtaklardir. Novdalar uzun va qisqa bo'ladi. Bo'g'im oraliqlari uzun va aniq ajralgan novdalar uzun ya'ni vegetativ novda deyiladi. Bo'g'im oraliqlari yaxshi o'smagan novdalar keng bo'g'imi zich joylashganligi tufayli ularning bo'g'im oraliqlari qisqa bo'ladi. Mevali daraxtlarda qisqa novdalarda gul, to'pgul hosil bo'lib, meva tugiladi. Shunga ko'ra ular hosil yoki generativ novdalar deyiladi. Har qanday novda kurtakdan o'sadi. Kurtak qisqa novdalardir. Vegetativ organlar-o'sish konusiga ega bo'lib poyacha, boshlang'ich barglar kurtak ichida joylashgan aksariyat o'simliklarda kurtak tashqi tomondan po'st bilan o'ralgan bo'ladi.

3-ilova

Kurtak va uning xillari

Kurtakning po'sti o'zgargan barglar bo'lib, kurtakning ichki qismini qurib qolishdan, quyosh ta'siridan, sovuqdan himoya qiladi. Novdada joylashishiga ko'ra, kurtaklar uchki va yon kurtaklarga bo'linadi. Novdaning uchidagi kurtaklar uchki kurtak, barglar qo'ltig'ida joylashgan kurtaklar yon kurtaklardir. O'rta mintaqada o'sadigan o'simliklarda kuz kelishi bilan barglar to'kiladi. Novdada barg o'rni va kurtaklar qoladi, bu kurtaklar qishlovchi kurtaklardir. Kurtaklar vegetativ va generativ kurtaklar bo'ladi. Vegetativ kurtaklardan bargli novda o'sadi. Generativ kurtaklardan gul yoki to'pgul chiqadi. O'simliklar poyasi shoxlanish xususiyatiga ega. Shoxlanish tufayli o'simliklar katta va keng sathga ega bo'ladi. Novdalar shoxlanishiga ko'ra 4 tipga bo'linadi.

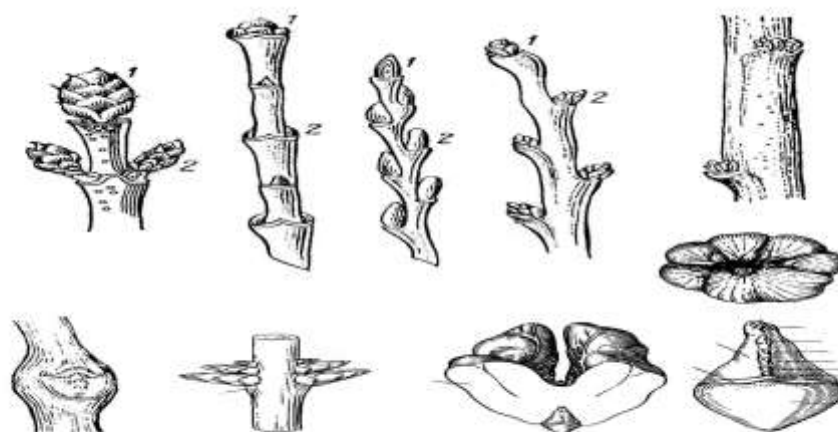
4-ilova

Novdaning shoxlanish tiplari:

1. Monopodial shoxlanish. Bu shoxlanishda urug'dan o'sgan asosiy novda o'sish konusini saqlaydi. Asosiy novda uzluksiz bo'yiga o'sadi, yon kurtaklardan yon novda o'sadi. Archa, qarag'ay, terak, el, pixtada shoxlanish monopodial tipda, shunga ko'ra, bularning tanasi tik o'sadi.
2. Simpodial shoxlanish. Bu tipdagi shoxlanish o'simliklar o'rtasida ko'p uchraydi. Bu shoxlanish monopodial shoxlanishdan yuzaga keladi. Simpodial shoxlanishda uchki kurtak o'sishdan tezda to'xtaydi, unga yaqin joylashgan yon kurtak o'sib, o'q novdaga aynadi. Keyinchalik o'q novdaning uchki kurtagi o'sishini to'xtatadi, o'rmini yon kurtakdan o'sgan yangi novda egallaydi. Tik o'sgan o'q novda kuzatilmaydi. Uchki kurtakning o'sishdan to'xtashi, shikaslanishi, yon kurtaklarning yozilishi hosil novdalarning o'sishiga olib keladi. Mevali daraxtlar simpodial tipda shoxlanadi.
3. Dixotomik shoxlanish (oddiy tipdagi shoxlanish). Bu shoxlanishda o'qnovdaning o'sish konusidan bir xilda rivojlanadigan ikkita kurtak hosil bo'ladi, bu kurtaklar o'sib, ayri novdalarga aylanadi. Dixotomik shoxlanish moxlar, paporotniklar, plaunsimonlarga xosdir.
4. Soxta dixotomik shoxlanish. O'qnovdaning uchki kurtagi o'sishdan to'xtaydi. Uning tagida joylashgan ikkita yon kurtak baravar o'sib, ayri novdalar hosil qiladi, bular keyinchalik o'qnovdalarga aylanadi. Siren, kashtan va boshqalar bularga misol bo'ladi.
 - 1) Novdaning tuzilishini erta bahorda kesib olingan terak, olma novdasida kuzatish mumkin. Terak novdasida bo'g'im, bo'g'im oraliqlari, barg o'rni va barg izlari aniq ko'rinadi. Olma, olchadan kesib olingan generativ novdalarning bo'g'im oraliqlari qisqa, zich joylashganligi tufayli barg o'rni, barg izlari ko'rinmaydi.
 - 2) Kurtakning tuzilishini o'rganish uchun terak, siren kurtaklari uzunasiga teng ikkiga bo'linadi. Igna uchi bilan kurtakning po'sti va boshlang'ich barglari ajratib olinadi. o'sish konusida atroflama boshlang'ich barglar bilan o'ralganligi aniq ko'rinadi.
 - 3) Terak, chinor, qarag'ay novdasi uchiga joylashgan kurtaklar uchki-apikal kurtaklar. Bunday kurtakli novdalarning o'sishidan monopodial novda sisemasi hosil boladi. Olma, lipa va aksariyat mevali daraxt novdalari uchidagi kurtaklar kelib chiqishiga ko'ra yon kurtaklardir. Bunday novdalarda uchki kurtaklar qurib to'kiladi. Bunday kurtakli novdalar simpodial shoxlanadi.
 - 4) Siren, kashtan daraxtlari novdasida kurtaklar qarama-qarshi joylashgan, bu kurtaklarning o'sishidan soxta dixotomyus novda sisemasi hosil bo'ladi.



Novda metamerlarining rivojlanishi.



Kurtaklarning poyada joylashuvi.



Yopiq kurtaklarning tuzilishi.

5-ilova



№	Savollar	Yakka javob	To'g'ri javob	Sizning harakatingiz
1.	Novdaning tuzilishi			
2.	Metamer nima ?			

3.	Vegetativ kurtakning tuzilishi?			
4.	Generativ kurtakning tuzilishi?			
5.	Apeks haqida tushuncha?			
6.	Barg boshlang'ichlari?			
7.	Tunika nima?			
8.	Korpus haqida ma'lumot bering?			

13-mashg'ulot	Bir pallali va ikki pallali o't o'simliklar poyasining anatomik tuzilishini o'rganish.
----------------------	---

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg’ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg’ulot shakli	Laboratoriya mashg’uloti
<i>Laboratoriya mashg’ulot rejasi</i>	1. Bir pallali o’t o’simliklar poyasining ichki tuzilishi 2. Ikki pallali o’t o’simliklar poyasining ichki tuzilishi
<i>O’quv mashg’ulotining maqsadi:</i> Bir pallali va ikki pallali o’t o’simliklar poyasining anatomik tuzilishi haqida tushuncha hosil qilish va bilimlarini kengaytirish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Bir pallali o’t o’simliklar poyasining ichki tuzilishini o’rgatadi . 2. Ikki pallali o’t o’simliklar poyasining ichki tuzilishi haqida ma’lumot beradi. 3. Poyalarning birlamchi va ikkilamchi qalinlashishini tushuntiradi.	<i>O’quv faoliyati natijalari:</i> 1. Bir pallali o’t o’simliklar poyasining ichki tuzilishini o’rganadi . 2. Ikki pallali o’t o’simliklar poyasining ichki tuzilishi haqida ma’lumot oladi. 3. Poyalarning birlamchi va ikkilamchi qalinlashishini tushunib oladi.
<i>Ta’lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta’lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta’lim berish vositalari</i>	O’quv qo’llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg’uloti asbob anjomlari
<i>Ta’lim berish sharoiti</i>	Texnik ta’minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo’ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og’zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Bir pallali va ikki pallali o't o'simliklar poyasining anatomik tuzilishi”

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni	

bosqichi	belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatliligi va dolzarabligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi. 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: qovoq, makkajo'xori, kungaboqar va zig'ir poyalaridan vaqtinchalik preparat tayyorlab poyalarning ichki tuzilishini o'rgatadi. 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi va jadvalini beradi (4-ilova).	2.1. Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3. Mustaqil ravishda gerbariy namunalari va tabiiy namunalardan foydalanib, poyalarning ichki tuzilishini o'rganadi. 2.4. Jadvalni echadi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1. O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (4-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, makkajo'xori va qovoq, zi'ir o'simliklari poyasining tayyor preparatlari, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'rilovchi igna, pinset va tomizg'ich

Mavzu: **Bir pallali va ikki pallali o't o'simliklar poyasining anatomik tuzilishi**

Reja:

1. Bir pallali o't o'simliklar poyasining ichki tuzilishi
2. Ikki pallali o't o'simliklar poyasining ichki tuzilishi
3. Har ikki turdagi poyalarning anatomic tuzilishini kuzatish.

2-ilova

BIR PALLALI O'T O'SIMLIKLAR POYASINING ICHKI TUZILISHI.

Bir pallali o't o'simliklar poyasining ichki tuzilishi makkajo'xori misolida o'rganiladi. Makkajo'xori poyasidan preparat tayyorlash uchun poyaning bo'g'im qismidan kesik olish ma'qul, chunki bo'g'im oralig'i qattiq bo'ladi. Tayyorlangan kesiklarga floriglyutsin va xlorid kislota ta'sir etiladi yoki vaqtdan unumli foydalanish maqsadida tayyor preparatdan foydalaniladi. Obyekt mikroskopning kichik obyektivida kuzatilsa sirti bir qavat epiderma bilan qoplanganligi va uning ostida esa sklerenximaning halqasimon qavati qizil rangda ko'rinadi. Sklerenximaning ichki qavatidan o'zakkacha bo'lgan oraliqda asosiy parenxima hujayralari joylashgan. Sklerenxima halqasi atrofida o'tkazuvchi to'qimalar bog'lami joylashgan. Sklerenximaga yaqin hujayralar mayda, o'zak tomondagilari yirik bo'lib, hujayra oraliq bo'shliqlari kattaroq bo'ladi. Sklerenxima halqasi atrofida o'tkazuvchi to'qimalar bog'lami joylashgan. Bu bog'lamlar kichik - kichik to'dalar ko'rinishida va bir-biriga yaqin bo'ladi. O'zak qismga yaqin joydagi o'tkazuvchi to'qima bog'lamlari katta va siyrakroq joylashgan. Bu hol makkajo'xori poyasi tashqi qavatining qattiq va o'tkir bo'lishini, ichki qismlarining esa g'ovak bo'lishini ta'minlaydi.

Har bir bog'lam sklerenxima to'qimasi bilan o'ralgan. O'tkazuvchi bog'lamda birlamchi floema va birlamchi ksilema yonma- yon joylashgan. Bular orasida kambiy to'qimasi bo'lmaydi. Birlamchi floema protofloema va metafloemadan tashkil topgan.

3-ilova

IKKI PALLALI O'T O'SIMLIKLAR POYASINING ICHKI TUZILISHI.

Ikki pallali o't o'simliklar poyasining ichki tuzilishi kungabokar misolida o'rganiladi. Kungaboqar o'simligining poyasidan ko'ndalang kesik tayyorlash uchun tirik o'simlik yoki 65% li spirtida fikserlangan o'simlik poyasi olinadi. Kesiklar tayyorlashda o'simlik poyasi epidermasidan o'zak qism oralig'idagi to'qimalarni har xil qalinlikda kesish kerak. Tayyorlangan kesiklarning yupqa va tekislari ajratiladi. Ularga floriglyutsin va konsentrlangan xlorid kislota tomiziladi. Bo'yalgan obyekt mikroskopning kichik obyektivida qaraladi. Yog'ochlashgan hujayralar po'sti esa qizil rangda ko'rinadi. Agar obyektga yod yoki kaliy yodid eritmasi ta'sir ettirib kuzatilsa, po'stloq elementlari (endoderma va kambiy) ko'k rangda bo'yaladi. Mikroskopning kichik obyektivida preparatni kuzatib, epiderma, ochiq tipdagi o'tkazuvchi to'qima bog'lamlari va o'zak qismining sxemasi chizib olinadi. Birlamchi po'stloq kollonximadan keyingi qavat bo'lib, unda smola kanalchalari uchraydi. Po'stloqning eng ichkari qismida endoderma, bog'lamlari va bog'lamlararo kambiy joylashgan. Markaziy silindrda esa peritsiklik mexanik

to'qima sklerenxima bog'lamlari, ochiq tipdagi kollateral o'tkazuvchi to'qimalar, radial nur hujayralarida o'zak joylashadi.

4- ilova

Kichik guruhlarda musobaqa tarzida rasmlarni izohlash. Bir va ikki urug'pallali o'simliklar poyasi misolida. (10 daqiqa beriladi)

Guruhlarda ishlash qoidasi

Sherigingizni diqqat bilan tinglang.

Guruh ishlarida o'zaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga mas'uliyat bilan yondashing.

Agar yordam kerak bo'lsa, albatta murojaat qiling.

Agar sizdan yordam so'rashsa, albatta yordam bering.

Guruhlar faoliyatining natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart.

Aniq tushunmog'imiz lozim:

- Boshqalarga o'rgatish orqali o'zimiz o'rganamiz;
- Biz bitta kemadamiz: yoki birgalikda suzib chiqamiz, yoki birgalikda cho'kib ketamiz.



14-mashg'ulot	Novda metamorfozini o'rganish
----------------------	--------------------------------------

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejas</i>	1. Novda metamorfozi haqida umumiy tushuncha 2. Er ostki novda metamorfozi haqida tushuncha 3. Er ustki novda metamorfozi haqida tushuncha
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda novda metamorfozi haqida tushuncha hosil qilish va bilimlarini kengaytirish	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Novda metamorfozi haqida umumiy tushuncha beradi 2. Yer ostki novda metamorfozi haqida ma'lumot beradi 3. Yer ustki novda metamorfozi haqida tushuntiradi	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Novda metamorfozi haqida umumiy tushuncha oladi 2. Yer ostki novda metamorfozi haqida ma'lumotga ega bo'ladi 3. Yer ustki novda metamorfozi haqida tushunib oladi
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Novda metamorfozini o'rganish” laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatliligi va dolzarlabligini asoslaydi	Tinglaydilar va laboratiriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar

2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi. 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: Piyozbosh, kartoshka tugunagi, ajriq yoki g'umay ildiz poyasi va turli gerbariy na'munalaridan foydalanib, novda metamorfozining tuzilishi o'rganadi 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi va birgalikda ishlaymiz jadvalini beradi (4-ilova)	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda gerbariy namunalarini va tabiiy namunalar yordamida novda metamorfozini o'rganadi. 2.4 Jadvalni echadi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (5-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: do'lana va gledichiya, kaktus, tok, sulupnoy gajaklari, piyozbosh, kartoshka tugunagi, g'umay ildizpoyasidan namunalar

1-ilova

Mavzu:Novda metamorfozini o'rganish

Reja:

- 1.Novda metamorfozi haqida umumiy tushuncha
2. Yer ostki va yer ustki novda metamorfozini o'rganish .

2-ilova

NOVDA METAMORFOZI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA

Metamorfozlashgan novda funksiyasiga, o'mashgan joyiga qarab yer usti va yer osti gruppaga bo'linadi.

YER OSTKI VA YER USTKI NOVDA METAMORFOZINI O'RGANISH.

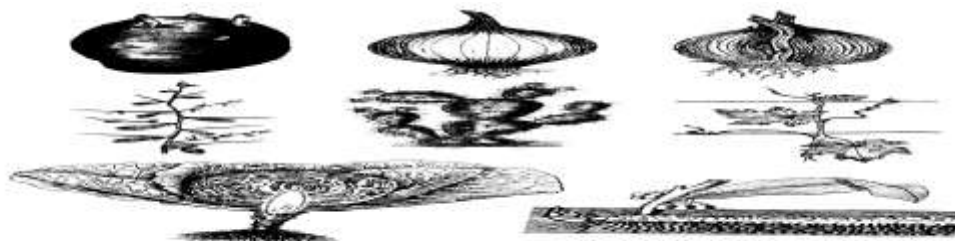
Shakli o'zgargan yer usti novdalarga o'rik, do'lana va gledichiyaning tikanlari misol bo'ladi. Chunonchi, barg qo'ltig'ida tikanning joylashishi, unda kurtaklar borligi, bug'im va bug'im oraliqlari bo'lishi o'zgargan novda ekanligini isbotlaydi.

Ba'zi usimliklarda novdalar shaklini uzgartirgan xolda barg kurinishida uchraydi.

Masalan: kaktusda yassi yoki ko'p qirrali yashil qism bo'lib, u poya hisoblanadi. Kaktusni vatani issiq va kam suv joylar bo'lganligi sababli novdalari barg funksiyasini bajarishga moslashgan. Barglari suvni kam

bug'latishga moslashib tikanga aylangan, tikanlar o'simlikni muxofaza qilish organi xamdir. Jingalak ko'rinishdagi o'zgargan novdalarni o'rganishda, aksariyat ilashib o'suvchi o'simliklardan madaniy va yovvoyi tok, qovoqdoshlar va dukkakdoshlar oilalarining vakillari bilan tanishamiz. O'zgargan novda - jingalaklar barg qultigida joylashganligiga e'tibor beriladi.

2. Shakli o'zgargan yer osti novdalar. Bularga tugunaklar, piyozbosh va ildizpoyalar kiradi. Kartoshka tugunagi metamorfozlashgan yer osti novdasi hisoblanadi, uning poya qismi bir muncha kuchli rivojlangan, kurtaklari esa reduksiyalangan holda bo'ladi. Piyozboshda esa aksincha, poya juda qiskarib ketib, unda joylashgan barglar kuchli rivojlangan. Ildizpoya xam uzgargan novdalarga mansub bo'lib, tuprok ostida gorizontal holatda joylashadi. Bularni bo'g'im va bo'g'im oraliqlariga va ko'pincha ildizlariga e'tibor beriladi. Bularga ajriq, g'umay, gulsafsar, ayiktovonni misol qilib kursatish mumkin.



4-ilova

«BIRGALIKDA ISHLAYMIZ» TEXNIKASI

Birgalikda ishlaymiz: o'quv guruhi kichik guruhlariga bo'linadi. Har bir kichik guruh o'rganilayotgan yer ostki va yer ustki novda metamorfozini tahlil qiladilar mavzuning ma'lum bir sohasida ekspert bo'ladi va boshqalarni o'rgatadi.

Har bir guruhning maqsadi boshqa barcha guruhlar ishtirokchilari mavzu savollarini to'la hajmda egallab olishdan iborat.

«Birgalikda ishlaymiz» texnikasidan foydalangan holda guruhlarda ishini tashkil etish jarayonining tuzilishi

1. Bilim darajasiga qarab 3-5 kishidan iborat bo'lgan har xil turdagi guruhlar tuziladi.



2. Har bir guruhga *bitta* topshiriq beriladi –umumiy mavzuning bir *qismi*, uning ustida butun o'quv guruhi ish olib boradi hamda tayanchlar – **gerbariylar** – taqdim etiladi.



3. Har bir guruh ichida umumiy topshiriq taqsimlanadi.



4. Hamma *yakka tartibdagi topshiriqni* bajaradi.



5. Barcha guruh a'zolarining mini-ma'ruzalari tinglanadi. Umumiy natija (butun ekspert varag'i bo'yicha savollar javobi)ni shakllantiradi va uni taqdimotga tayyorlashadi.



6. Spiker yoki guruh barcha a'zolari birgalikda bajargan ish natijalarini taqdimot etishadi.

Guruhlarda ishlash qoidasi

Sherigingizni diqqat bilan tinglang.

Guruh ishlarida o'zaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga mas'uliyat bilan yondashing.

Agar yordam kerak bo'lsa, albatta murojaat qiling.

Agar sizdan yordam so'rashsa, albatta yordam bering.

Guruhlar faoliyatining natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart.

Aniq tushunmog'imiz lozim:

- Boshqalarga o'rgatish orqali o'zimiz o'rganamiz;
- Biz bitta kemadamiz: yoki birgalikda suzib chiqamiz, yoki birgalikda cho'kib ketamiz.

15-mashg'ulot	Bargning morfologik tuzilishini o'rganish.
----------------------	---

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejasi</i>	1. Barg haqida umumiy tushuncha 2. Barglarning shakllari
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda barg morfologiyasi haqida tushuncha hosil qilish va bilimlarini kengaytirish	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Barg haqida umumiy tushuncha beradi 2. Barglarning shakllarini tushuntiradi	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Barg haqida umumiy tushuncha oladi 2. Barglarning shakllarini tushunadi
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Bargning morfologik tuzilishini o'rganish” laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	

1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarbligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarning dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi. (1-ilova) 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (2-3-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: turli tipdagi barglarning tabiiy va gerbariy namunalari, plyush va gulsavsar bargi va tayyor preparatlar yordamida barg morfologiyasi o'rgatadi . 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi va jadvalini beradi (4-ilova)	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda gerbariy namunalari va tabiiy namunalar barg morfologiyasi va ichki tuzilishini o'rganadi. 2.4 Jadvalni echadi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: Turli xil o'simliklarning gerbariylari va tirik o'simlik barglaridan namunalar.

1-ilova

Mavzuni o'rganishdan avval o'qituvchi mavzuning nomini berilgan savollar orqali topishlari lozimligini ta'kidlaydi. Shuningdek fanlararo bog'lanish ham hosil bo'ladi. Quyidagicha savollarni taqdim qiladi:

B --- Yirtqich qush (burgut)

A ---- Dunyodagi eng sersuv daryo (Amazonka)

R ---- Ul'tra binafsha nurlar ta'sirida hosil bo'ladigan vitamin (" D ")

G ----- Ko'p hujayrali hayvon (gidra)

M --- Tarkibida alkaloid tutvch zahatli o'simlik (mingdevona)

O ---- Qadrdon Vatatan (ostona) dan boshlanadi.

R --- Ho'shbo'y iforli o'simlik (rayxon)

F --- Koinit sirlarini o'rganuvchilar (fazogirlar)

O --- Eng muqaddas zot (**ona**)
 L --- Ajoyib shahar (**Litva**)
 O ---- Yordamga muhtoj ko'l (**Orol**)
 G ---- Konfet daraxti (**goveniya**)
 I ---- Tangachalilar turkumi vakili (**ilon**)
 Ya --- Zilzila ko'p bo'ladigan davlat (**Yaponiya**)
 S ---- 7 dan so'ng (**8**)
 I ---- Vavodor jonzit (**it**)

2-ilova

Mavzu: Barg morfologik tuzilishini o'rganish.

Reja :

1. Barg haqida umumiy tushuncha .
2. Barglarning shakllari.
3. Bargning vazifasi.
4. Barglarning tomirlanish sistemasi.

BARG HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA

Barg o'simlikning eng muhim vegetativ organdir. U o'simliklarda fotosintez, nafas olish va transpiratsiya proseslarida bevosita qatnashadi. Barg ildiz va poya bilan uzluksiz bog'liq, ya'ni ildiz yerdan suv va unda erigan moddalarni shimsa, poya bu moddalarni barglarga o'tkazadi. Barglarda shu moddalarning bir qismi fotosintez va nafas olish prosessida sarflansa, ortiqchasi gaz holatida atmosferaga tarqaladi.

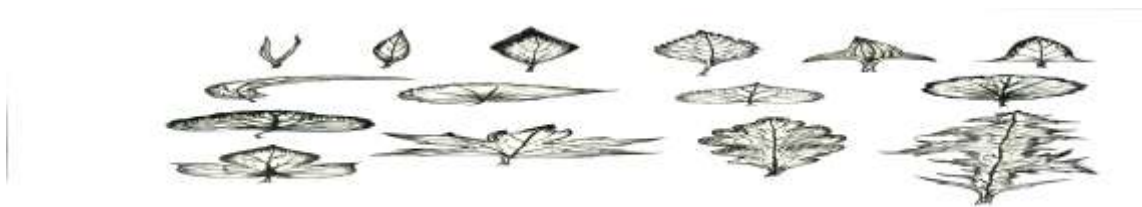
Morfologik nuqtai nazardan barg poya yonida o'rnashgan, o'sishi chegaralangan organ. Barg qo'ltiqlarida odatda bir yoki bir necha kurtaklar bo'ladi. O'simlikning boshqa organlari kabi barg ham bajaradigan vazifasiga ko'ra morfologik jihatdan boshqa organlarga aylanishi mumkin. Bunda o'z shaklini o'zgartiradi (metamorfozlashadi). Masalan, tikanga, gajakka (qovoq), tangachaga aylanishi mumkin.

3-ilova

Barglarning shakllari.

Barglar quyidagi uch asosiy qismdan: barg bandi, barg plastinkasi va yonbargchadan iborat. Barg plastinkasi bargning asosiy va muhim qisma bo'lib, poyaga qisqargan tomoni bilan o'rnashadi. O'rnashgan joyi esa barg bandi deyiladi. Barg bandining tagida, ya'ni poyaga tutashgan joyida bir juft qo'chimcha yon bargchalar ham uchraydi (masalan, dukkakdoshlar), yuqoridagi qismlari mavjud barglar to'liqbarg hisoblanadi (masalan, o'rik). Agar bargda faqat barg plastinkasi rivojlangan bo'lsa, u poyaga to'g'ridan - to'g'ri o'rnashadi, bunday barglarni bandsiz barglar deyiladi (masalan, lola, yalpiz va boshqalar). Ayrim hollarda barg bandining asosi kengayib poyani o'rab turadi, bunday barg bandini barg novi deyiladi (masalan, boshqadoshlarning barglari). Barglar oddiy va murakkab bo'ladi. Oddiy barglar - birgina barg plastinkasidan iborat bo'lib, u butun, o'yma bo'lishi mumkin. Masalan, sabzi, ukrop kabilarda oddiy barg to'kilganda poyadan barg bandi bilan birga ajraladi.

Murakkab barg bir necha barglardan tashkil topgan, ya'ni bitta umumiy bandda bir nechta bandli yoki bandsiz bargchalar o'rnashgan bo'ladi. Kuzda to'qilganda dastlab bargchalar, so'ngra esa umumiy band to'qiladi, masalan, kashtan, yong'oq daraxti barglarida shunday xususiyatni kutamiz.



Oddiy barg namunalari



Murakkab barg xillari

4- ilova

Mavzuni mustahkamlash mashqi o'kaziladi. Kichik guruhlar tashkil qilinadi.

1- guruh ucun ; barglarning tuzilishiga ko'ra turlarini o'rganish.

Oddiy barg	Murakkab barg

2- guruh ucun barglarning shakllari va barg chetlarini tuzilishini o'rganish.

Barg shakllari							
ninabarg	To'garakbarg	Qalami barg	Tuxumsimon barg	Cho'ziq barg	Kuraksimon barg	Nashtarsimon barg	Ellipssimon barg
Barg cheti							
arrasimon	O'yma	Qo'sharrasimon	Tishsimon		Kungurali		Butun

3- guruh ucun barglarning tomirlanishi va poyada joylashsishini o'rganish.

Barglarning tomirlanishi

paralell	yoysimon	patsimon	Barmoqsimon
----------	----------	----------	-------------

Barglarning poyada joylashishi.

navbatli	Qarama-qarshi	Xalqasimon
----------	---------------	------------

16-mashg'ulot

Bargning anatomik tuzilishini o'rganish

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
Laboratoriya mashg'ulot rejasi	1. Barg anatomiyasi (epidermis, mezofill va nay tolali bog'lamlar) 2. Tajriba qismi.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarda barg anatomiyasi (epidermis, mezofill va nay tolali bog'lamlar) haqida tushuncha hosil qilish va bilimlarini kengaytirish	
Pedagogik vazifalar: Barg anatomiyasini (epidermis, mezofill va nay tolali bog'lamlar)tushuntiradi	O'quv faoliyati natijalari: Barg anatomiyasi (epidermis, mezofill va nay tolali bog'lamlar) o'rganadilar.
Ta'lim berish usullari	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
Ta'lim berish shakllari	Ommaviy, guruhlarda ishlash
Ta'lim berish vositalari	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
Ta'lim berish sharoiti	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
Monitoring va baholash	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Bargning anatomik tuzilishini o'rganish”

laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish	Faoliyat mazmuni
-----	------------------

bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarabligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimni tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi. 2.2. Jadvallardan foydalangan xolda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: turli tipdagi barglarning tabiiy va gerbariy namunalari, plyush va gulsavsar bargi va tayyor preparatlar yordamida barg anatomiyasini o'rgatadi 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi va jadvalini beradi (4-ilova)	2.1. Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3. Mustaqil ravishda gerbariy namunalari va tabiiy namunalar barg morfologiyasi va ichki tuzilishini o'rganadi. 2.4. Jadvalni echadi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1. O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (5-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, buyum va qoplag'ich oynalar, cho'tkacha, suv, to'g'rilovchi igna, pinset va tomizg'ich, turli xil o'simlik barglaridan namunalar.

1-ilova

Mavzu: Barg anatomik tuzilishini o'rganish

Reja :

1. Barg ning epidermis, mezofil qismlari tuzilishi.
2. Barg tomirlanishi.

2-ilova

Barglarning anatomik tuzilishi.

Bargni anatomik jihatdan o'rganishda uning epidermisi, mezofill qismi va tomirlanishi o'rganiladi. Ko'pchilik o'simliklarning bargi dorzoventral tuzilishga ega bo'lib, ustki va ostki epidermis, ustunsimon va kovak to'qimalardan iborat bo'ladi. Ustki epidermis ostida ustunsimon to'qima, uning ostida g'ovak to'qima va undan so'ng ostki epidermis joylashadi. Mezofill orqali tolali nay bog'lamlari o'tadi. Bog'lamlar faqatgina suv va moddalarni o'tkazib qolmasdan, bargni ham mustahkamlaydi. Ko'pchilik barglarda tolali nay bog'lamlari yopiq kollateral bo'ladi, ularda ksilema tepa tomonda, floema pastki tomonida joylashadi. Ko'pchilik tolali nay bog'lamlari atrof tomondan sklerenxima to'qimasi bilan o'ralgan bo'ladi.

Barglar parallel, to'rsimon, panjasimon ko'rinishda tomirlanadi. Bir pallali o'simliklar, jumladan, boshqodoshlar, piyozguldoshlarning barglari parallel, ikki pallali o'simliklarda, masalan, qayrag'och va olmada to'rsimon tomirlangan boladi.

G'o'za, uzum, terak, zarang, olma, nok, tol kabi o'simlik barglari patsimon yoki panjasimon tomirlangandir. Barglarning shakli har hil bo'ladi. Masalan, ninasimon, lansetsimon (barg bo'yi enidan 3-4 marta uzun va uchiga tomon ingnchkalashib ketgan), ellipssimon yoki ovalsimon, tuxumsimon va teskari tuxumsimon bo'ladi.

Barglar anatomiyasini o'rganishda ular tarkibini tashkil etgan asosiy to'rt qismga e'tibor beriladi. Bular: qoplovchi to'qima - epiderma, mezofill, o'tkazuvchi to'qima va mexanik, ya'ni mustahkamlovchi to'qimalardir.

3-ilova

BARGLARNING ANATOMIK TUZILISHI

Bargning anatomik tuzilishini o'rganish uchun barg plastinkasidan kesik tayyorlab, unga floroglyutsin va NS kislota yoki kaliy yodid ta'sir ettiriladi.

Mikroskopda preparatni kuzatsak, epiderma bilan qoplanganini ko'ramiz. Epidermaning ustki qavati qalin kutikula moddasi bilan qoplanganini ko'ramiz. Ba'zi hujayralarning shakli o'zgarib bigizsimon tukchalarga aylangan. Epiderma ikki xil hujayralardan tuzilgan bo'ladi. Birinchi xil uzunchoq va notekis po'stli bo'lib, ular butun barg sathi bo'ylab joylashgan. Ikkinchisi qisqa, to'rt burchakli hujayralar bo'lib, tomirlar atrofida joylashgan. Ustitsani o'rab turgan qamrovchi hujayralar uzun, uchki qismi yumaloqlashgan bo'lib, suvga to'yingan vaqtda hajmi kattalashadi. Shu sababli ustitsalar asta-sekin ochiladi. Suv etarli bo'lmaganda ustitsalar qayta yopiladi. Har bir qamrovchi hujayrani yon tomondan uchburchak shakldagi ustitsa oldi hujayralar o'rab turadi.

Mezofil qismining tarkibi asosan bir xil parenxima hujayralardan tashkil topgan. Bargning quyoshga qaragan ustki tomonida parenxima hujayralar juda zich bo'lib, o'tkazuvchi to'qimalar atrofida borib etgan bo'ladi. Bargning yirik markaziy tomirlari o'tib yo'gonlashgan qismida mezofill hujayralar bo'lmasdan, ularning o'rnida rangsiz, oziq moddalar kam bo'lgan yirik parenxima hujayralar uchraydi.

Bargning orqa tomonidagi o'tkazuvchi to'qimalar esa mezofil hujayralar bilan o'ralgan. Mexanik to'qimadan esa kollenxima epiderma tagida joylashgan xolda o'tkazuvchi to'qima tomirlarni o'rab turadi.

G'oz barg plastinkasidan yupqa kesik tayyorlab undagi epiderma, mezofill va o'tkazuvchi to'qimalar aniqlab olinadi. Bargning mezofili dorzoventral tipda bo'ladi.

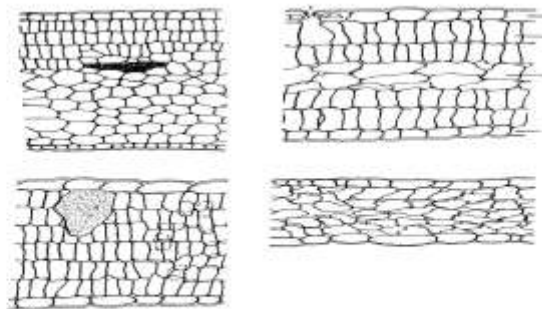
4-ilova

Quyidagi namunalar qaysi qatorga tegishli?

	<i>Quyidagi o'simliklarning barglari qaysi tipga tegishli?</i>	<i>Oddiy</i>	<i>Murakkab</i>	<i>Barg metamorfozi</i>
1	O'rik			
2	Olcha			
3	Sebarga			
4	Qoqio't			
5	No'hot			
6	Shirinmiya			
7	Qulupnay			
8	Kashtan			
9	Bug'doy			
10	Burchoq			
11	Tok			
12	Yong'oq			
13	Namatak			
14	Gledichiya			



Bir urug'pallali o'simliklar barglarining ko'ndalang kesimi.



Turli tipdagi barg mezofili.

17-mashg'ulot	Ildizning morfologik tuzilishini o'rganish
----------------------	---

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi.

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejasi</i>	1. Ildizning vazifasini tushuntirish 2. Ildizning kelib chiqishiga va shakliga ko'ra tiplari 3. Ildiz o'sish konusining tuzilishini o'rganish
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda morfologik tuzilishi, vazifasi haqida tushuncha hosil qilish, xillarini o'rgatish .	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Ildizning vazifasini tushuntiradi. 2. Ildizning kelib chiqishiga va shakliga ko'ra tiplari xaqida ma'lumot beradi. 3. Ildiz o'sish konusining tuzilishini o'rgatadi.	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Ildizning vazifasini bilib oladi 2. Ildizning kelib chiqishiga va shakliga ko'ra tiplari haqida ma'lumotga ega bo'ladi 3. Ildiz o'sish konusining tuzilishini o'rganadi
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Ildizning morfologik tuzilishini o'rganish” laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarbligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarning dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi.(1-ilova) 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (2-3-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: Qovoq, loviya, bug'doy, arpa, va boshqa o'simliklar ildizlarining gerbariylari va fiksirlangan na'munalaridan foydalanib, ildiz tuzilishini o'rgatadi. 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi va BO'T jadvalini beradi (4-ilova)	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi. 2.4 Jadvalni echadi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, buyum va qoplag'ich oynalar, bugdoy maysasi, cho'tkacha, suv, to'g'rilovchi igna, pinset va tomizg'ich

1-ilova

ILDIZNING VAZIFASINI TUSHUNTIRISH.

Ildiz yuksak o'simliklarning vegetativ organi bo'lib, tuproq ostida joylashgan. Ildiz morfologik bo'g'im oraliqlariga bo'linmagan, bargsiz bo'lib, ildiz qini bilan o'ralgan apikal meristemaga ega. Shu bilan u poyadan farq qiladi. Ildizning funksiyasi xilma-xil:

1. O'simliklarni tuproqqa mustahkam biriktirib turadi, ularni suv va unda erigan mineral moddalar bilan ta'minlaydi.
2. Ildizda turli organik moddalar sintezlanadi.
3. Turli organik moddalar ildizda zapas holda to'planadi. Ildiz vegetativ ko'payish organidir. Tuproq unumdorligini oshirishda ildizning roli katta. Ildiz hayot prosessida o'zidan turli organik kislotalar, boshqa turli moddalar ajratadi. Bu moddalar tuproq tarkibidagi murakkab organik moddalarni eritib, o'simliklar yaxshi o'zlashtirishga imkon yaratadi.

3-ilova

ILDIZNING KELIB CHIQISHIGA VA SHAKLIGA KO'RA TIPLARI.

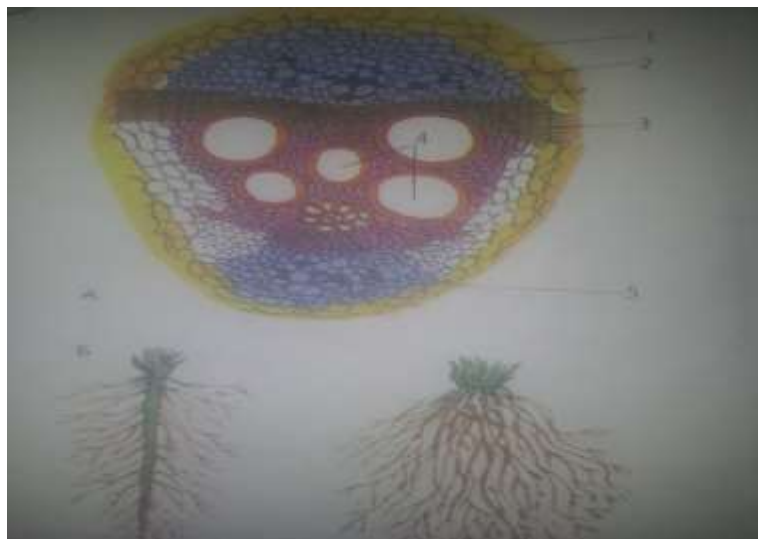
Ildizlar kelib chiqishiga, shakliga ko'ra xilma-xil bo'ladi. Kelib chiqishiga ko'ra asosiy, yon va qo'shimcha ildizlar bo'ladi.

Asosiy ildiz urug'dan o'sadi. Urug'dan o'sgan murtak ildizcha vertikal holatda bo'lib, o'sib tuproqqa chuqur kiradi. Asosiy ildizlarning tarmoqlanib o'sishidan yuzaga kelgan ildizlar yon ildizlardir.

Poya, barg, ildizpoya va o'simliklarning boshqa organlaridan o'sib chiqqan ildizlar qo'shimcha ildizlardir. Ko'pgina o'simliklarning er usti organlari yerga tegib tursa, qo'shimcha ildiz chiqaradi, buni tok, malina, smorodina, na'matakda kuzatish mumkin. Qo'shimcha ildizlar ham tuproqqa kirib, asosiy ildiz vazifasini bajaradi.

Asosiy, qo'shimcha va yon ildizlar yig'indisi ildiz sistemasini hosil qiladi. Ildizlar shakliga ko'ra ikki xil: o'q ildiz va popuk ildiz bo'ladi.

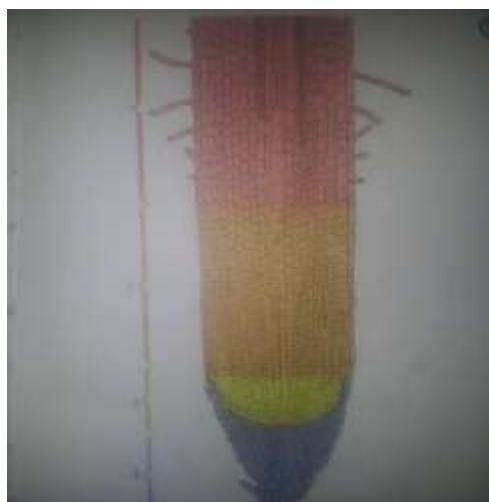
O'q ildiz urug' murtagidan o'sgan asosiy ildizdir. U yaxshi rivojlangan bo'lib, yon ildizlarga qaraganda baquvvat bo'ladi va ildizning asosiy o'qini tashkil etadi. Ildiz uchidan o'sadi. Ildizlar uchida nozik meristema to'kimalaridan tuzilgan o'sish konusi joylashgan. Ildiz o'sish konusining tuzilishini bug'doy maysasi ildizida yoki piyoz ildizining o'sish konusidan tayyorlangan preparatdan o'rganiladi.



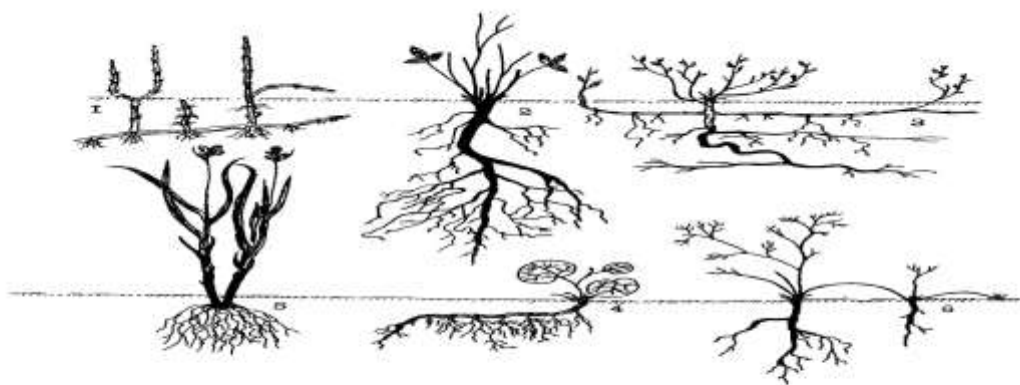
4-ilova

ILDIZ O'SISH KONUSINING TUZILISHINI O'RGANISH

Ishning bajarish tartibi. Buning uchun bug'doy maysasining o'sayotgan ildizi uchidan 1,5-2 sm kesib, suv tomizilgan buyum oynasiga qo'yib, ustini qoplagich bilan yopib, lupa yoki mikroskopning kichik ob'ektivida qaranganda, o'sish konusi bilan ildiz qinining chegarasi aniq ko'rinadi. Ildizning qini yirik hujayralardan tuzilgan. O'sish konusining shikastlanishdan va tuproqning turli ta'siridan himoya qiladi. Ildiz qinining tashqi hujayralari yemirilib turadi, ichki tomondan yangi hujayralar hosil bo'ladi. O'sish konusi zonalaridan tuzilgan: bo'linish zonasi, ildiz qini ostiga birikkan bo'lib, zich joylashgan mayda yosh meristema hujayralaridan tuzilgan. Hujayralar uzluksiz bo'linib, yangi-yangi hujayralar hosil qiladi. Bo'linish zonasining yuqorisidagi rangsiz hujayralar cho'zilish zonasidir. Bu zonada bo'linishdan to'xtagan hujayralarda vakuola va hujayra shirasi hosil bo'lishi bilan hujayralar bo'yiga o'sadi. Bo'linish va cho'zilish zonalari birgalikda o'sish zonasi deyiladi. Ildizlarning o'sishi o'sish zonasi bilan bog'liqdir. SHimish zonasida epiblema hujayralarining cho'zilishidan tukchalar hosil bo'ladi, tukchalar katta so'rish kuchiga ega. Tuproqdagi suv va unda erigan mineral tuzlar eritmasini so'rib olib, o'tkazuvchi naylarga o'tkazadi. O'sish konusiga yaqin joylashgan tukchalar kalta bo'lib, konusdan o'zoqlashgan sari uzunlashadi. Qarigan tukchalar to'kilib, o'rnini yangi tukchalar egallaydi. Tukchalarning soni, uzun-qisqaligi o'simliklar turiga va yashash sharoitiga bog'liq.



Ildizning bo'iga kesimi



Ildiz sistemasi.

1-birlamchi gomoriz; 2-4 alloriz; 1,4-shokila (baxroma); 5-popuk;
6-ikkilamchi o'q ildiz. a-asosiy o'q ildiz; b-yon ildizlar

5-ilova

«BIRGALIKDA O'QIYMIZ» TEXNIKASI

Birgalikda o'qish: o'quv guruhi kichik guruhlarga bo'linadi. Har bir kichik guruh o'rganilayotgan mavzuning ma'lum bir sohasida ekspert bo'ladi va boshqalarni o'rgatadi.

Har bir guruhning maqsadi boshqa barcha guruhlar ishtirokchilari mavzu savollarini to'la hajmda egallab olishdan iborat.

«Birgalikda o'qiyimiz» texnikasidan foydalangan holda guruhlarda ishni tashkil etish jarayonining tuzilishi

1. Bilim darajasiga qarab 3-5 kishidan iborat bo'lgan har xil turdagi guruhlar tuziladi.



2. Har bir guruhga *bitta* topshiriq beriladi –umumiy mavzuning bir *qismi*, uning ustida butun o'quv guruhi ish olib boradi hamda tayanchlar – **Gerbariylar** – taqdim etiladi.



3. Har bir guruh ichida umumiy topshiriq taqsimlanadi.



4. Hamma *yakka tartibdagi topshiriqni* bajaradi.



5. Barcha guruh a'zolarining mini-ma'ruzalari tinglanadi. Umumiy natija (butun ekspert varag'i bo'yicha savollar javobi)ni shakllantiradi va uni taqdimotga tayyorlashadi.



6. Spiker yoki guruh barcha a'zolari birgalikda bajargan ish natijalarini taqdimot etishadi.

Guruhlarda ishlash qoidasi

Sheringingizni diqqat bilan tinglang.

Guruh ishlarida o'zaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga mas'uliyat bilan yondashing.

Agar yordam kerak bo'lsa, albatta murojaat qiling.

Agar sizdan yordam so'rashsa, albatta yordam bering.

Guruhlar faoliyatining natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart.

Aniq tushunmog'imiz lozim:

- Boshqalarga o'rgatish orqali o'zimiz o'rganamiz;
- Biz bitta kemadamiz: voki birgalikda suzib chiqamiz. voki birgalikda cho'kib

ova

Guruhlarning bilim va ko'nikmalarini baholash mezonlari

18-mashg'ulot	Ildizning birlamchi va ikkilamchi ichki tuzilishini o'rganish .
----------------------	--

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejas</i>	1. Ildizning birlamchi va ikkilamchi ichki tuzilishi . 2. Ildiz ichki tuzilishining qavatlar bilan tanishish. 3. Ildizda doimiy to'qimalarning hosil bo'lishi .
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda Ildizning birlamchi va ikkilamchi ichki tuzilishi haqida tushuncha hosil qilish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Ildizning birlamchi va ikkilamchi ichki tuzilishi haqida ma'lumot beradi 2. Ildiz ichki tuzilishining qavatlar bilan tanishtiradi 3. Ildizda doimiy to'qimalarning hosil bo'lishini tushuntiradi .	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Ildizning birlamchi va ikkilamchi ichki tuzilishi haqida ma'lumot oladi . 2. Ildiz ichki tuzilishining qavatlar bilan tanishadi 3. Ildizda doimiy to'qimalarning hosil bo'lishini o'rganadi.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

1.2. “Ildizning birlamchi va ikkilamchi ichki tuzilishini o'rganish ”

laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi.	

	Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatliligi va dolzarbliligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi . 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-ilova). 2.3. Undirilgan bug'doy mayasidan preparat tayyorlab, va tayyor preparatlar yordamida ildizlarning birlamchi ichki tuzilishi bilan tanishtiradi . 2.4. 2.5. Kichik guruhlariga bo'linadi va jadvalini beradi (4-ilova)	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda ildizlarning tuzilishini mikroskopda ko'radi va rasmlarini chizib oladi. 2.4 Jadvalni echadi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (5-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, lupa, suv , Gulsapsar ildizi, qovoq ildizi bo'laklari.

1-ilova

Mavzu: Ildizning birlamchi va ikkilamchi ichki tuzilishini o'rganish .

Reja:

- 1.Ildizning birlamchi va ikkilamchi ichki tuzilishi.
2. Ildiz ichki tuzilishining qavatlar bilan tanishish.
3. Ildizda doimiy to'qimalarning hosil bo'lishi .

Ildizning birlamchi ichki tuzilishi haqida ma'lumot

Gulsavsar ildizi birlamchi tuzilishiga ega. Uning tuzilishi bilan tanishish uchun shimish zonasidan yupqa ko'ndalang kesim olib suv tomizilgan buyum oynasiga quyiladi. Suvni filtr qog'oz bilan shimdirib olib, kesik ustiga floroglyusin, 2-3 minutdan so'ng xlorid kislota tomiziladi. Reaktiv ta'sirida yog'ochlashgan to'qima elementlari qizil rangga bo'yaladi. Keyin preparatga gliserin tomizib, usti yopqich oyna bilan yopiladi. Reaktiv yetishmagan taqdirda, oldindan tayyorlab qo'yilgan preparatdan foydalaniladi. Preparat mikroskopning kichik ob'ektivida qaralganda, gulsavsar ildizi po'stloq va markaziy silindrdan tuzilganligi aniq ko'rinadi. Ildiz tashqi tomondan qoplagich to'qima-epilema (rezoderma) bilan o'ralgan. Epiblema hujayralarining po'sti juda yupqa, o'zidan suvni oson o'tkazadi, epiblema kutikulasiz, ustitsasiz bo'ladi. Epiblema hujayralari cho'zilb tukchalar hosil qilish xususiyatiga ega. Tukchalar cho'ziq, uchi berk naycha shakldagi hujayralardir. Yadro va sitoplazma tukchalar uchiga joylashgan. Tukchalar tashqi tomondan yelimga o'xshash moddalar bilan o'ralgan bo'lib, ular tuproq zarrachalariga birikishiga imkon beradi.

3-ilova

Ildiz ichki tuzilishining qavatlar bilan tanishish

Qoplag'ich to'qimadan keyin joylashgan to'qimalar birlamchi po'stloqdir. Birlamchi po'stloq ekzoderma, mezoderma, endoderma qatlamlariga bo'linadi.

Ekzoderma—birlamchi po'stloqning eng tashqi qalami bir yoki bir necha qator zich joylashgan yirik hujayralardan tuzilgan. Hujayra po'sti tezda po'kaklashadi, ichki qismini himoya qilish funksiyasini bajaradi. Birlamchi po'stloqning asosiy qismini tashkil etgan, yupqa keng joylashgan g'ovak hujayralar po'stloq parenximasi, ya'ni mezodermadir. Mezodermada zapas moddalar-kraxmal, alkaloidlar va boshqa moddalar to'planadi hamda tukchalar orqali shimib olingan suv va mineral moddalarini markaziy silindrdagi o'tkazuvchi naylarga o'tkazish xususiyatiga ega bo'ladi.

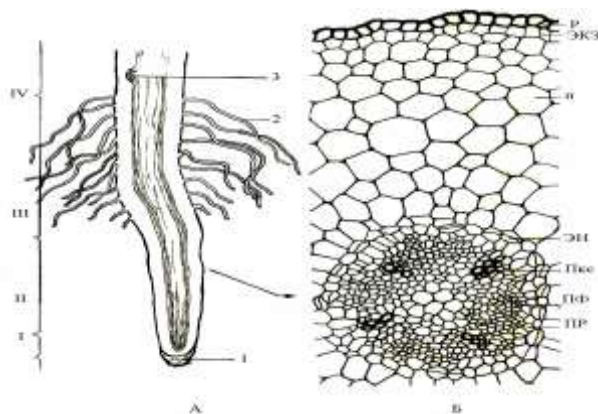
Po'stloqning ichki qavati endoderma bir qator zich joylashgan o'lik hujayralardan tuzilgan. Hujayralarning ichki po'sti yog'ochlashgan yoki po'kaklashgan. Endodermaning ksilema naylari qarshisidagi hujayralar po'sti yog'ochlashmagan, ular tirik o'tkazuvchi hujayralardir. Moddalar birlamchi po'stloqdan markaziy silindr ga shu hujayralar orqali o'tadi

4-ilova

Ildizda doimiy to'qimalarning hosil bo'lishi

Markaziy silindrning tashqi qavati perisikl bo'lib, bu qator tirik parenxima hujayralardan tuzilgan. Perisikl

meristerma xususiyatiga ega, undan yon ildizlar, qo'shimcha kurtaklar va ikkilamchi hosil etuvchi felogen hosil bo'ladi. SHunga ko'ra perisikl ildizning hosil qiluvchi qavati deb ataladi. Markaziy silindrni to'ldirib turgan to'qimalar o'tkazuvchi to'qimalar bular radial naylar bog'lami tipida joylashgan. Ildizning markazini egallagan qizil nayli to'qimalar birlamchi ksilemadir. Birlamchi ksilema naylari chetga qarab nur shaklida tarqalgan. Chekkaga (perisielga) yaqin naylar mayda, markazdagi naylar yirik bo'ladi. Birlamchi yog'ochlik nurlari orasida joylashgan yupqa po'stli to'rsimon to'qimalar birlamchi floema (lub) to'qimalaridir. Floema va ksilema turli radius bo'ylab joylashgan. Bular asosiy parenxima to'qimalari bilan bir-biridan ajraladi. Ba'zi o'simliklar ildizida yog'ochlik nurlarining markazga yo'nalgan naylari bir-biri bilan qo'shilishidan ildiz o'zagida yirik naylar joylashgan bo'ladi. Gulsavsar ildizi o'zagida parenxima hujayralar bo'lib, ularda zapas moddalar to'planadi.

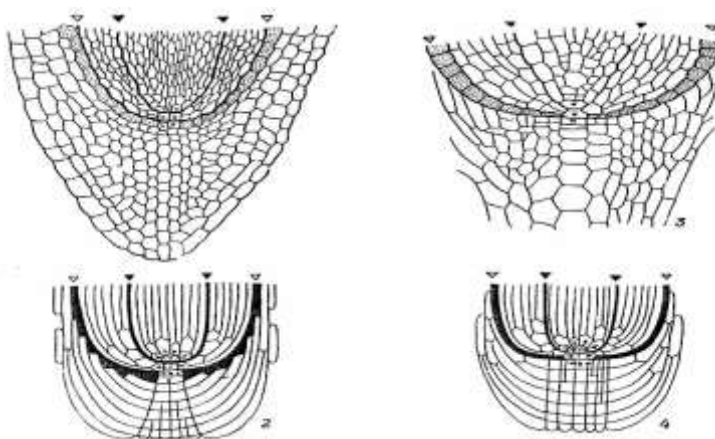


Ildizda doimiy to'qimalarining paydo bo'lishi. A-ildizning uchki qismi: I-bo'linuvchi qismi; II-cho'ziluvchi qismi; III-so'ruvchi qismi; IV-o'tkazuvchi qismi.

1-ildiz qini; 2-ildiz tuklari; 3-yon ildizning paydo bo'lishi.

B-ildizni so'ruvchi qismining ko'ndalang kesimi:

R-rizoderma; EKZ-ekzoderma; P-birlamchi po'stloq; EN-endoderma; PR-perisikl; PF-protfloema; Pks-protoksilema



Ikki urug'pallali (1,2) va bir urug'pallali o'simliklar ildizlarining apikal (uchki) o'sishi: 1-ikki urug'pallali o'simliklar ildizining apeksi; 2-shu ildizning gistogenezi (sxemasi) 3-bir urug'pallali o'simliklar ildizining apeksi; 4-shu ildizning gistogenezi (sxemasi). Qora uchburchak bilan – markaziy silindr va po'stloqning chegarasi, oq uchburchak bilan – po'stloq va ildiz qinining chegarasi, nuqtalar bilan – protoderma va rizoderma, sxemada esa shu to'qimalar qora rangda, krest bilan – inisial hujayralar, strelkalar bilan – bo'linish yo'nalishi belgilangan.

5-ilova

ILDIZNING IKKILAMCHI ICHKI TUZILISHI HAQIDA MA'LUMOT

Bir pallali o'simliklarning ildizi hayotining oxirigacha boshlang'ich tuzilishda bo'ladi. Ikki pallali o'simliklar yosh maysasining ildizi bir necha kungacha boshlang'ich tuzilishda bo'ladi, so'ng unda o'zgarish ro'y beradi. O'zgarish kambiy va fellogen to'qimalarning hosil bo'lishidan boshlanadi.

Ildizda birlamchi floemani birlamchi ksilemadan ajratib turgan asosiy parenxima hujayralarining bo'linishidan kambiy hosil bo'ladi. Kambiy hujayralari bo'linib, ildizning chekkasiga ikkilamchi floema, markaziga ikkilamchi ksilema ajratadi. Hosil

bo'lgan floema va ksilema tufayli ildiz yo'g'on tortadi (eniga o'sadi). Ildizda o'zak bo'lmaydi. Ildiz markazida 2-3-4-6 ta nur shaklida birlamchi ksilema to'planadi.

6-ilova

ILDIZDA IKKILAMCHI O'ZGARISHLARNING PAYDO BO'LISHI

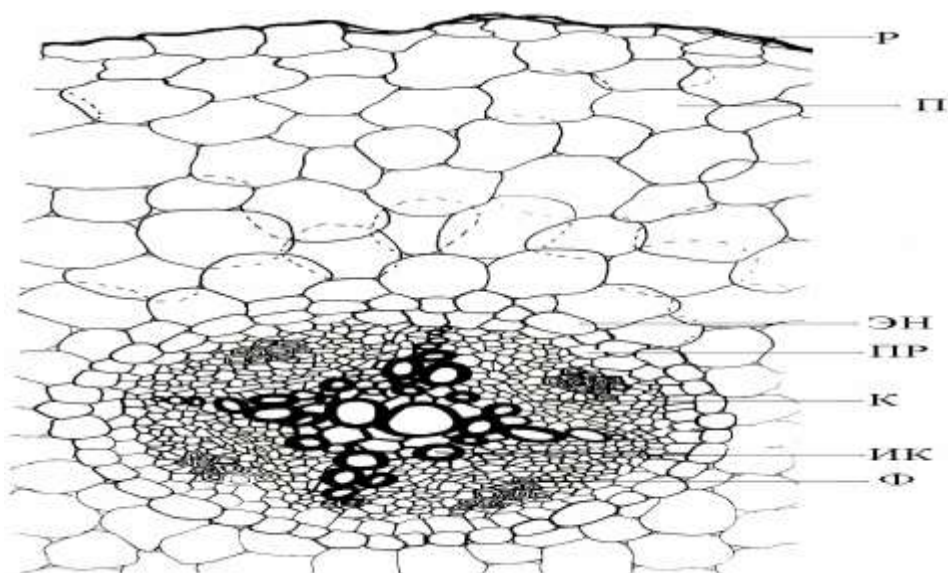
Kambiy hosil bo'lishi bilan bir vaqtda perisikl hujayralarining bo'linishidan fellogen yuzaga keladi; fellogen hujayralari bo'linib, ildizning chetiga po'kak, markaziga felloderma ajratadi. Po'kak sirtida qolgan to'qimalar qurib to'kiladi. Qoplagich to'qima-periderma yuzaga keladi. Boshlangich tuzilishida bo'lgan ildizning markaziy silindridan ildizning ikkilamchi strukturasi shakllanadi.

Qovoq ildizining tuzilishini o'rganish uchun 5-6 mm yo'g'onlikdagi yosh ildizdan yupqa ko'ndalang kesim kesib, suv tomizilgan buyum oynasiga qo'yiladi. Preparatga floroglyusin hamda xlorid kislota tomiziladi. Reaktiv ta'sirida ksilema elementlari qizil rangga bo'yaladi. Preparatga gliserin tomizib, usti qoplagich oyna bilan yopiladi. Ildizning tuzilishi o'rganish uchun oldindan tayyorlangan preparatlardan foydalansa ham bo'ladi. Preparatni mikroskopning kichik ob'ektiviga qo'yib qaralganda, qovoq ildizi tashqi tomondan periderma bilan o'ralganligi ko'rinadi. Periderma tagida joylashgan yirik parenxima hujayralar ikkilamchi po'stloq parenxima, to'rsimon to'siqli to'qimalar floema bo'lib, kambiy hujayralarining bo'linishidan hosil bo'ladi. Po'stloqni ildizning markaziy silindridan chegaralab turgan yupqa po'stli radial yo'nalishda joylashgan mayda tirik parenxima hujayralari kambiy halqasidir. Kambiy hujayralari bo'linib, markazga ikkilamchi ksilema ajratadi.

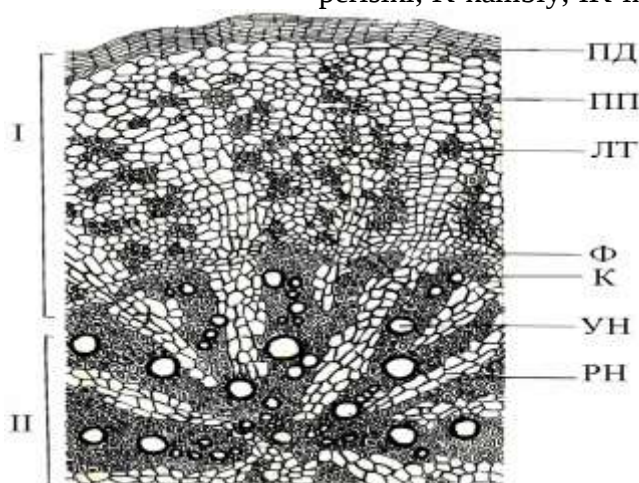
7-ilova

KAMBIY TO'QIMASINING AHAMIYATI

Ildizning asosiy qismini tashkil etgan yirik nayli qizil rangdagi to'qimalar ikkilamchi ksilema bo'lib, naylar, traxeidlar, yog'ochlik tolalari (libriform), yog'ochlik parenximasidan tarkib topgan. Ildiz o'zagida joylashgan to'rt nurli qizil naychalar birlamchi ksilemadir. Birlamchi ksilema markazida bitta yirik nay bo'lib, nurlar ichidagi naylar mayda naylar, ularni ba'zan aniqlash qiyin bo'ladi. Qovoq ildizida o'zak nurlari (radial nurlar) keng bo'lib, yupqa po'stli parenxima hujayralardan tuzilgan. Radial nurlar tufayli ksilema va floema aniq ko'rinib turgan to'rtta o'tkazuvchi bog'lamga ajralgan.



Ildizning ikkilamchi tuzulishiga o'tishi: R-rizoderma; P-birlamchi po'stloq; EN-endoderma; PR-perisikl; K-kambiy; IK-ikkilamchi ksilema; F-floema.



Ildizning ikkilamchi tuzilishi: PD-periderma; PP-po'stloq parenximasi; LT-lub tolalari; RN-radial nurlar; F-floema; K-kambiy; UN-o'tkazuvchi naylar. I- po'stloq; II-yog'ochlik.



8- ilova

№	Savollar	YAkkajavob	To'g'rijavob	Sizning harakatingiz
1.	Epiblema			
2.	Rizoderma			
3.	Ekzoderma			
4.	Birlamchi po'stloq			

5.	Endoderma			
6.	Perisikl			
7.	Fellojen			
8.	Floema			
10.	Ksilema			

19-mashg'ulot	Shakli o'zgargan ildizlarning tuzilishi bilan tanishish
----------------------	--

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
Laboratoriya mashg'ulot rejas	1. Ildizning shakl o'zgarishlari haqida ma'lumot 2. Ildiz mevalarining tuzilishi va ahamiyati
O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarda ildizning shakl o'zgarishlari haqida tushuncha hosil qilish va bilimlarini kengaytirish	
Pedagogik vazifalar: 1. Ildizning shakl o'zgarishlari haqida ma'lumot beradi 2. Ildiz mevalarining tuzilishi va ahamiyatini tushuntiradi	O'quv faoliyati natijalari: 1. Ildizning shakl o'zgarishlari haqida ma'lumot oladi 2. Ildiz mevalarining tuzilishi va ahamiyatini bilib oladi
Ta'lim berish usullari	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi
Ta'lim berish shakllari	Ommaviy, guruhlarda ishlash
Ta'lim berish vositalari	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
Ta'lim berish sharoiti	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
Monitoring va baholash	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “Shakli o'zgargan ildizlarning tuzilishi bilan tanishish”

laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi.	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi. Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi	

	guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatliligi va dolzarbligini asoslaydi.	Tinglaydilar va laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: Sabzi, turp, lavlagi ildizmevalari, tayyor preparatlar va gerbariy na'munalaridan foydalanib, ildiz mevalarining ichki tuzilishi o'rganiladi 2.4. Kichik guruhlariga bo'linadi va Charxpalak jadvalini beradi (4-ilova)	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda preparat tayyorlaydi va mikroskopda ko'radi. 2.4 Jadvalni yechadi
3–Yakuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi (5-ilova) va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar

Kutilayotgan natija:

- Mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lishi kerak;
- Talabalarni mustaqil ishlashga, izlanuvchan bo'lishga o'rgatish;
- Olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay bilishi.

Didaktik asos:

Fanlararo bog'lanish, hozirgi zamon fan-texnika yangiliklarini kundalik hayotdagi o'rniga asoslangan holda mavzuni tushuntirish.

Kerakli jihozlar: mikroskop, lupa, suv , sabzi, turp, lavlagi, sholg'om

1-ilova

Mavzu:Shakli o'zgargan ildizlarning tuzilishi bilan tanishish

Reja:

- 1.Ildizning shakl o'zgarishlari haqida ma'lumot
2. Ildiz mevalarining tuzilishi va ahamiyati

2-ilova

Ildizning shakl o'zgarishlari haqida ma'lumot

Bajaradigan funksiyasiga bog'liq holda o'simliklar ildizi morfologik jihatdan shakli o'zgarishi mumkin. Morfologik o'zgargan ildizlar metamorfozlashgan ildizlardir. Metamorfozlashgan ildiz turlari ko'p. Bunga zapas modda to'plovchi ildizlar, tayanch ildizlar, havo ildizlari va boshqalar kiradi. Zapas modda to'plovchi ildizlar. Ba'zi o'simliklar ildizi asosiy funksiyasidan tashqari, turli oziq moddalar to'plash vazifasini bajaradi. Zapas moddalarning to'planishi bilan ildiz yo'g'onlashadi. SHakli o'zgarishi bilan anatomik tuzilishi ham o'zgaradi. Bularga ildiz meva, tugunak ildizlar kiradi. Zapas moddalar Qo'shimcha yoki yon ildizlarda to'plansa, bu ildizlar yo'g'onlashib, ildiz tugunaklariga aylanadi. Ildiz tugunaklarda qo'shimcha kurtaklar bo'lib, ular vegetativ ko'payish funksiyasini bajaradi. Bunga kartoshkagul (georgina), shirach, batat va b.k-di. Havo ildizlari, Tropik mamlakatlarda o'sadigan ba'zi o'simliklarda asosiy ildizlardan tashqari, poyasidan o'sib erkin osilib turadigan havo ildizlari ham bo'ladi. Bu ildizlar havo namini tortib olish xususiyatiga ega. Masalan, makkajo'xori poyasining pastki bo'g'imlaridan o'sib chiqadigan ildizlar qo'shimcha ildizlar bo'lib, poyani mustahkam tutishda tayanch vazifasini bajaradi. Bular tayanch ildizlardir.

3-ilova

Ildiz mevalarining tuzilishi va ahamiyati

Sabzi ildizmevasining tuzilishi. Sabzidan yupqa ko'ndalang kesik kesib, ko'z bilan qaralganda uning po'stloq qismini markaziy, silindrdan ajratib turgan ochiq rangdagi doira aniq ko'rinadi. Bu doira kambiydir. Kambiyning tashqi keng qismi floema va po'stloq, parenximalari bo'lib, uning ostki qismi ikkilamchi ksilemadir. Sabzi ildizining po'stloq qavati yaxshi rivojlangan. Zapas moddalar, xromoplastlar lub va po'stloq parenximasida to'planadi. Ildizni tashqi tomonidan o'rab turgan to'qima po'kakdir.

3. Turp ildizmevasini tuzilishi. Turpdan tayyorlangan kundalang kesikni ko'z bilan tekshirganda, ildizmevaning chekkasiga yaqin joylashgan oziq rangdagi kambiy halqasi aniq ko'rinadi. Kambiyning tashqi tor, qatlami ildizning po'stloq qismi, ostki keng qatlami markaziy silindir.

Zapas moddalar yog'ochlik parenximasida to'planadi. SHunga ko'ra, yog'ochlik parenximasi yaxshi rivojlanmaganligi aniq ko'rinadi. Ikkilamchi ksilemani o'rab turgan mayda hujayralar kambiy, unga tashqi tomondan birikkan, to'qimalar floema va po'stloq parenximasidir. Ildiz tashqi tomondan koplovchi to'qima-po'kak bilan o'ralgan.

4. Lavlagi ildizining tuzilishi. Lavlagi ildizi tuzilishiga ko'ra sabzi, turp ildiziga o'xshaydi. Ildizning kundalang kesimi bir necha qator konsentrik halqalardan tuzilganligini ko'ramiz. Konsentrik halqalarning tuzilishi bilan tanishish uchun, yosh ildizning ko'ndalang kesimidan tayyorlangan preparat mikroskopda qaraladi.



Shakli o'zgargan ildizlar:
1-tortuvchi; 2-g'amlovchi; 3-4-ildiz mevalar; 5-qo'shimcha; 6-havo;
7-nafas oluvchi; 8-ustunsimon ildizlar.

4-ilova

«Charxpalak» - *interfaol mashq*

Quyidagi namunalar qaysi qatorga tegishli?

	Namunalar	Ildiz meva	Ildiz tugunak	Etdor ildiz
1	Sabzi			
2	Rediska			
3	Kartoshka gul			
4	Petrushka			
5	Turp			
6	Lavlagi			
7	Sholg'om			
8	Batat			
9	Shirach			
10	Selderey			
11	Qo'ziquloq			

Guruhlarda ishlash qoidasi

Sherigingizni diqqat bilan tinglang.

Guruh ishlarida o'zaro faol ishtirok eting, berilgan topshiriqlarga mas'uliyat bilan yondashing.

Agar yordam kerak bo'lsa, albatta murojaat qiling.

Agar sizdan yordam so'rashsa, albatta yordam bering.

Guruhlar faoliyatining natijalarini baholashda hamma ishtirok etishi shart.

Aniq tushunmog'imiz lozim:

- Boshqalarga o'rgatish orqali o'zimiz o'rganamiz;
- Biz bitta kemadamiz: yoki birgalikda suzib chiqamiz, yoki birgalikda cho'kib ketamiz.

20-mashg'ulot	O'simliklarning tabiiy va sun'iy ko'payish usullari
----------------------	--

1.1. Laboratoriya mashg'ulotini o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Talabalar soni: 12 – 18 gacha
Mashg'ulot shakli	Laboratoriya mashg'uloti
<i>Laboratoriya mashg'ulot rejas</i>	1. O'simliklarning tabiiy vegetativ ko'payish usullarini o'rganish. 2. O'simliklarning sun'iy vegetativ ko'payish usullarini o'rganish. 3. Payvandlash turlari va amalda payvandlash yo'llari bilan tanishish.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> Talabalarda o'simliklarning tabiiy va sun'iy ko'payish usullari haqida tushuncha hosil qilish va bilimlarini kengaytirish.	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. Vegetativ ko'payish haqida umumiy tushuncha beradi . 2. O'simliklarning tabiiy vegetativ ko'payish usullarini tushuntiradi . 3. O'simliklarning sun'iy vegetativ ko'payish usullari haqida ma'lumot beradi.	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. Vegetativ ko'payish haqida umumiy tushuncha oladi . 2. O'simliklarning tabiiy vegetativ ko'payish usullarini tushunib oladi . 3. O'simliklarning sun'iy vegetativ ko'payish usullari haqida ma'lumotga ega bo'ladi . 4. Payvand qilish turlarini amalda bajaradilar.
<i>Ta'lim berish usullari</i>	Bayon qilish, tarqatma materiallar bilan mustaqil ishlash texnologiyasi .
<i>Ta'lim berish shakllari</i>	Ommaviy, guruhlarda ishlash
<i>Ta'lim berish vositalari</i>	O'quv qo'llanma, tarqatma materiallar va jadvallar, laboratoriya mashg'uloti asbob anjomlari
<i>Ta'lim berish sharoiti</i>	Texnik ta'minlangan, guruhlarda ishlash uchun mo'ljallangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: savol-javob

2.2. “O'simliklarning tabiiy va sun'iy ko'payish usullari ”

laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni aniqlaydi, ta'limiy maqsadni belgilaydi va kutilayotgan natijalarni shakllantiradi. Belgilangan ta'limiy maqsadlarga mos o'quv bilish muammoli vazifalarni ishlab chiqadi.	

	Samarali ichki guruhlar ishini ta'minlovchi guruhlar uchun yozma yo'riqnomalarni tayyorlaydi. Ekspert guruhlar ish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqadi	
1. O'quv mashg'ulotiga kirish bosqichi (10 daq)	1.1. Mashg'ulot mavzusi, uning maqsadi va kutilayotgan natijalar bilan tanishtiradi, ularning ahamiyatligi va dolzarbligini asoslaydi.	Tinglaydilar va lab oratoriy amashg'ulotiga tayyorgarlik ko'radilar
2. Asosiy bosqich (50 daqiqa)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida talabalar bilan savol- javob o'tkaziladi 2.2. Jadvallardan foydalangan holda mavzuni tushuntiradi va tarqatma materiallarni tarqatadi (1,2-3-ilova). 2.3. Tabiiy namunalar: piyozbosh, sarimsoq piyoz, g'umay, g'oz panja gerbariylari, ko'p yillik o'tlarning kaudeksi, kurtakli daraxtlarning qalamchalari yordamida ko'payish usullari o'rganiladi .	2.1.Talabalar savollarga javob beradilar. 2.2. Talaba tarqatma materiallar bilan tanishadi 2.3 Mustaqil ravishda gerbariy namunalari va tabiiy namunalar yordamida o'rganadi.
3–YAkuniy bosqich (20 daqiqa)	3.1.O'quv faoliyati yuzasidan xulosa bildiradi. 3.2. Talabalar faoliyatiga baho beradi va o'zlashtira olmagan qismlarini tushuntiradi. 3.3. Uyga vazifa beradi	Tinglaydilar. Yozib oladilar .

1-ilova

Mavzu : O'simliklarning tabiiy va sun'iy ko'payish usullari

Reja:

1. O'simliklarning tabiiy vegetativ ko'payish usullarini o'rganish
2. O'simliklarning sun'iy vegetativ ko'payish usullarini o'rganish

2-ilova

Una boshlagan piyozboshni uzunasiga kesiladi, uchki kurtakdan va etdor tangacha barglarning ko'ltig'idagi kurtaklardan payda bo'layotgan barglar lupalar yordamida qaralib albomga rasmlari chiziladi.

Unayotgan sarimsoq piyozni har bir kurtagini (bulaklarini) ajratib ko'ndalang kesiladi. Lupa yordamida uchki kurtakdan paydo bulayotgan yosh bargchalar qaralib rasmlari albomga chiziladi.

Unayotgan kartoshka tuganagining tangacha barglari ko'ltig'idagi kurtakchalar lupalar yordamida qaralib rasmlari albomga chiziladi.

Gumay, ajirik o'simliklarini gerbariylaridan ildizpoyalari yordamida ko'payishi kuzatildi. Har bir bo'g'imdagi tangacha barglar ninalar yordamida kutarilib qo'ltiqlaridagi kurtaklar lupalar yordamida qaraladi. Rasmlari chiziladi.

Shirinmiya va boshqa ko'piylilik o'simliklarni kaudeksidagi kurtaklar lupalar yordamida qaraladi, Ulardan paydo bo'layotgan yosh novdalarni kuzatib, rasmlari chiziladi.

Barglarda paydo bo'lgan yosh usimliklarni lupalar yordamida kuzatilib rasmlari chiziladi.

G'ozpanja, kulupnay o'simliklarini gajaklari yordamida kupayishlari kuzatilib rasmlari chiziladi.

3-ilova

O'simliklarning sun'iy vegetativ ko'payish usullarini o'rganish

Sun'iy vegetativ kupayish usullari. Avvaldan suvga solib qo'yilgan va qo'shimcha ildizlari paydo bo'lgan begoniya, fialka, barglari, tol, terak qalamchalari yaxshilab diqqat bilan kuzatiladi va rasmlari chiziladi.

Parxishlash orqali o'simliklarning yosh novda una boshlagan piyozboshni uzunasiga kesiladi, uchki kurtakdan va etdor tangacha barglarning ko'ltig'idagi kurtaklardan payda bo'layotgan barglar lupalar yordamida qaralib albomga rasmlari chiziladi.

Unayotgan sarimsoq piyozni har bir kurtagini (bulaklarini) ajratib ko'ndalang kesiladi. Lupa yordamida uchki kurtakdan paydo bulayotgan yosh bargchalar qaralib rasmlari albomga chiziladi.

Unayotgan kartoshka tuganagining tangacha barglari ko'ltig'idagi kurtakchalar lupalar yordamida qaralib rasmlari albomga chiziladi.

Gumay, ajirik o'simliklarini gerbariylaridan ildizpoyalari yordamida ko'payishi kuzatildi. Har bir bo'g'imdagi tangacha barglar ninalar yordamida kutarilib qo'ltiqlaridagi kurtaklar lupalar yordamida qaraladi. Rasmlari chiziladi.

Shirinmiya va boshqa ko'piylilik o'simliklarni kaudeksidagi kurtaklar lupalar yordamida qaraladi, Ulardan paydo bo'layotgan yosh novdalarni kuzatib, rasmlari chiziladi.

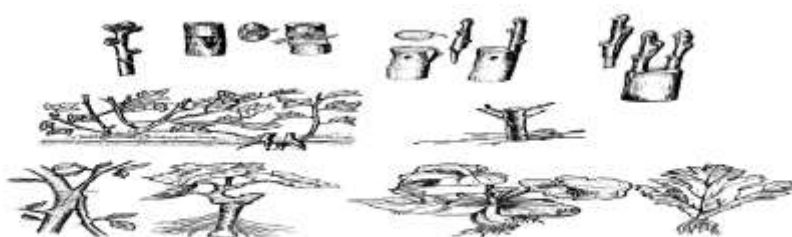
Barglarda paydo bo'lgan yosh usimliklarni lupalar yordamida kuzatilib rasmlari chiziladi.

G'ozpanja, kulupnay o'simliklarini gajaklari yordamida kupayishlari kuzatilib rasmlari chiziladi. Sun'iy vegetativ kupayish usullari.

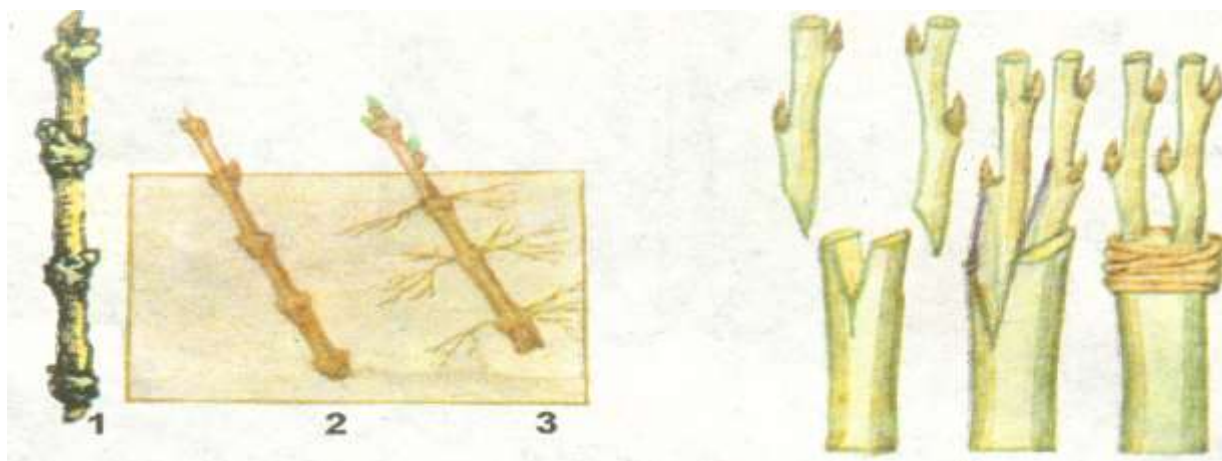
Avvaldan suvga solib qo'yilgan va qo'shimcha ildizlari paydo bo'lgan begoniya, fialka, barglari, tol, terak qalamchalari yaxshilab diqqat bilan kuzatiladi va rasmlari chiziladi.

Parxishlash orqali o'simliklarning yosh nov dalari egib o'rta qismidan erga ko'miladi, uchki tomoni urning ustki qismiga chiqarilib ko'miladi. Bu usulni jadvallardan, kitobdan foydalanib rasmlari chiqiladi.

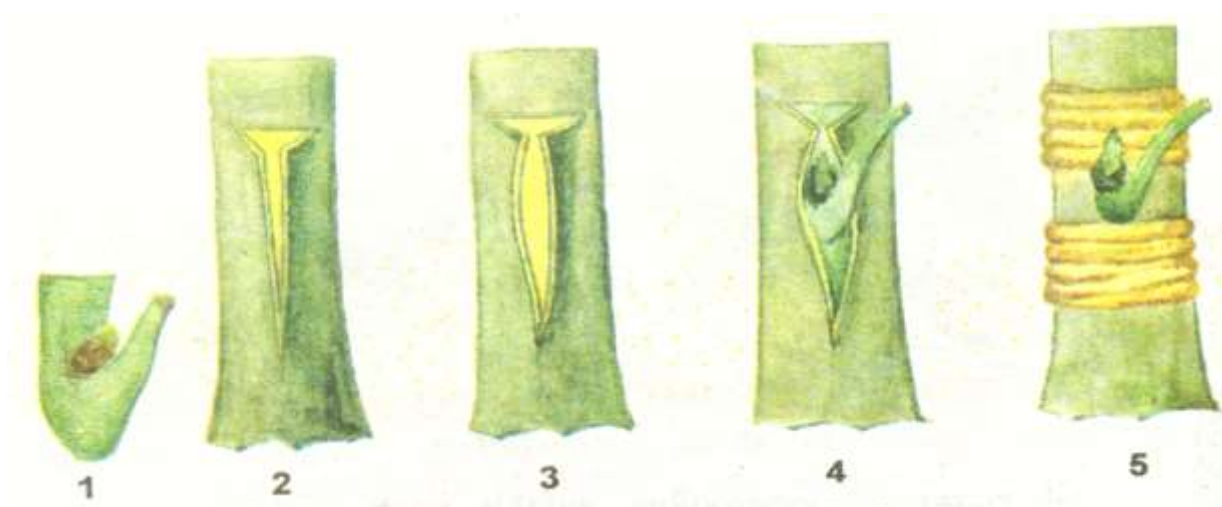
Payvandlash orqali. Bu yo'l bilan meva daraxtlari ko'paytiriladi. Bunda ko'paytirilayotgan usimlikning qalamcha va kurtagidan foydalaniladi. Uning kurtak payvandi, iskana payvand va boshqa turlari mavjud.



4- ilova



Payvand qilish usullari



Institut hududida joylashgan tajriba maydonchasida payvand qilishning turli xil usullarini amalda bajaradilar. Tashkil etilgan guruhlar payvandlashning har xil turlarini tahlil qiladilar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun ishlatiladigan asosiy jihozlar va reaktivlar

- 1.MBP-1 yoki "Biolum C" rusumli mikroskop**
- 2.(Stereoskopik)MBC-1, BM-51-2-rusumli mikroskop**
- 3.Obyektlar-mikrometrlar**
- 4.Okulyarlar-mikrometrlar**
- 5.Yoritgichlar(OИ-7,OИ-19 kabi mikroskoplar uchun)**
- 6.Lupalar x3,x5x,x10**
- 7.Pinsetlar**
- 8.Pipetkalar**
- 9.Shisha tayoqchalar**
- 10.Skalpellar**
- 11.Buyum va qoplag'ich oynalar(19x18;20x20mm)**
- 12.Ignalar(preparoval)**
- 13.Ustara**
- 14.Tarozilar(texnik)**
- 15.Varonkalar(turli kattalikdagi)**
- 16.Kolbalar(turli kattalikdagi)**
- 17.Qaychi**
- 18.Fikserlangan materiallarni saqlash uchun maxsus propkali turli bankalar**
- 19.Reaktivlar saqlanadigan skalyankalar**
- 20.Stakanlar**
- 21.Spirtovkalar**
- 22.Petri chashka**
- 23.Preparat saqlanadigan qutichalar**
- 24.Mikropreparatlar,fiksirlangan namunalar**
- 25.Aniqlagichlar**
- 26.Glitserin**
- 27.Distillangan suv**
- 28.Vodorod xlorid**
- 29.Metilen ko'ki**
- 30.Lyugol eritmasi**

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Pratov O'., Shamsuvalieva L. Botanika, T., "Ta'lim nashriyoti", 2010.
2. Mustafoev S.M. Botanika, T., «O'zbekiston», 2002.
3. To'xtaev A.S. O'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi, T. O'qituvchi, 1994.
4. Toshmuhamedov R. Botanika (O'simliklar sistematikasi). Toshkent, 2008.
5. Ikromov M. I., Normurodov X. N., A. S. Yuldashev A. S. «Botanika o'simliklar morfologiyasi va anatomiyasi». T., "O'zbekiston" nashriyoti, 2002 yil.
6. Belolipov I.V., SHERALIEV A., Adova M.D. "O'rta Osiyo o'simliklar morfologiyasi" T., 1931 yil.
7. Sahobiddinov S. "O'simliklar sistematikasi" 1-2 bob. T., "O'qituvchi", 1976 yil.
8. Holdorov X., Hojimatov K.X. "O'zbekiston o'simliklari". T., "O'zbekiston", 1992 yil.
9. Hamdamov S. va boshqalar. Botanika asoslari. T. Mehnat, 1990.
10. Valixonov M., Uzakova M. O'simliklar anatomiyasi va morfologiyasidan amaliy mashg'ulot. T., «O'qituvchi» 1986.
11. Tojiboev SH. O'simliklar sistematikasi. T., «O'qituvchi». 1990.
12. Tursunboeva G., Komilova SH.R., Botanika asoslari. TDPU. T.-2009.
13. Флора Узбекистана, 1- 6 том, Т. 1950 - 1962 .
14. П. Рейн , Р.Эверт., С.Айкхорн. Современная ботаника. Издательства" МИР" Москва. 1990.
15. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И., Шорина Н.И «Ботаника морфология и анатомия растений». Издательства. Просвещение Москва. 1988. с. 480.
16. Вехов В.Н., Лотова П.И., Филин В.Р. «Практикум по анатомии и морфологии растений». Издательства. МГУ. Москва. 1980. с.190.
17. Воронин Н.С. «Руководство лабораторным занятиям по анатомии и морфологии растений». Москва. Издательства. Просвещение. 1981. с.154.
18. Жизнь растений. Том I. 1974. Издательство. Просвещение.с. 487.

MUNDARIJA

Kirish.....	2
1-laboratoriya ishi.....	3
2- laboratoriya ishi.....	9
3- laboratoriya ishi.....	15
4- laboratoriya ishi.....	19
5- laboratoriya ishi.....	23
6- laboratoriya ishi.....	26
7- laboratoriya ishi.....	29
8- laboratoriya ishi.....	32
9- laboratoriya ishi.....	36
10- laboratoriya ishi.....	39
11- laboratoriya ishi.....	43
12- laboratoriya ishi.....	47
13- laboratoriya ishi.....	52
14- laboratoriya ishi.....	56
15- laboratoriya ishi.....	59
16- laboratoriya ishi.....	63
17- laboratoriya ishi.....	67
18- laboratoriya ishi.....	72
19- laboratoriya ishi.....	78
20- laboratoriya ishi.....	82
Amaliy mashg'ulotlar uchun ishlatiladigan asosiy jihozlar va reaktivlar...	86
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	87