

I.Abdullayev, K.Yo'ldashev,
Q.Razzaqov, G'.Yoqubov

**O'SIMLIKLAR ANATOMIYASI VA
MORFOLOGIYASI FANIDAN
AMALIY MASHG'ULOTLAR**



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI

**I. Abdullayev, K. Yo'ldashev, Q. Razzaqov,
G'. Yoqubov**

**O'SIMLIKLAR ANATOMIYASI VA MORFOLOGIYASI
FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLAR**
(uslubiy qo'llanma)

O'quv uslubiy qo'llanma Urganch davlat universiteti ilmiy-uslubiy kengashining yig'ilishi bayonnomasi qaroriga asosan nashrga tavsiya etilgan.

Urganch – 2015

UDK: 581.1(072)

KBK: 28.56

O'-88

I. Abdullayev, K. Yo'ldashev, Q. Razzoqov, G'. Yoqubov. O'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlar. Uslubiy qo'llanma. Mas'ul muharrir **Y. Djumaniyozova.** O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, Urganch davlat universiteti. Urganch, Urganch davlat universiteti nashriyat bo'limi, 2015. 92 bet.

KBK 28.56ya73

Ushbu uslubiy qo'llanma o'simliklarning hujayrasi, to'qimasi, ildizi, poyasi, bargi, guli, mevasi va urug'larining tuzilishini amaliy jihatdan o'rganish uchun mo'ljallangan. Amaliy mashg'ulotlarni o'rganish uchun nazariy tushunchalar, har bir mavzu maqsadi, mashg'ulotning olib borish tartibi, kerakli jihozlari hamda har bir mavzuning o'tilishi bo'yicha ilg'or pedagogik texnologiya uslublari bayon qilingan. Shuningdek, har bir mashg'ulotga doir rasm va atamalar ilova tarzida keltirilgan. Ular orqali talabalar mustaqil bilim olishlari hamda o'simliklarning tashqi va ichki tuzilishi, sistematikasini, hayot tarzlari va ularni amalda o'rganish uslublari o'rganadilar.

Uslubiy qo'llanma tabiatshunoslik fakultetining biologiya, agronomiya, ekologiya yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar hamda akademik litsey va kasb-hunar kollejlari hamda maktab biologiya o'qituvchilari va talabalari uchun mo'ljallangan.

Mas'ul muharrir

Y. Djumaniyozova, b.f.n., dotsent.

Taqrizchilar:

Z. Ollaberganova, b.f.n., dotsent,
B. Samandarova, dots.

ISBN: 978-9943-4517-7-3 © UrDU nashriyat bo'limi, 2015.

© **I. Abdullayev, K. Yo'ldashev, Q. Razzoqov, G'. Yoqubov.**
O'simliklar anatomiyasi va morfologiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlar. Uslubiy qo'llanma.

1-mashg'ulot. Mikroskopning asosiy qismlarini o'rganish
Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni - 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1. Mikroskopning tuzilishi va ishlash qoidalari. 2. Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda ko'rib o'rganish. 3. Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash qoidalari
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Mikroskopning tuzilishi va ishlash qoidalari. Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda ko'rib o'rganish. Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash qoidalari i xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar.
Ta'lim usullari:	“Klaster”, T jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 3 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq Mikroskopning tuzilishi va ishlash qoidalari. 2 guruxga topshiriq Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda ko'rib o'rganish. 3 guruxga topshiriq Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash qoidalari	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar.

2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq. davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko`rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o`z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to`ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo`yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo`yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o`z faoliyati baxosini eshitadi va e`tirozi bo`lsa aytadi. Mashg`ulot yuzasidan muloxazalari bo`lsa bildirishi mumkin.

Mikroskopning tuzilishi va ishlash qoidalari. Hujayra po'stini po'stidagi epidermisga qo'yib o'rganish. Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash qoidalari.

Biologik mikroskop , MBI-1 markali mikroskopning tuzilishi bilan tanishish. Mikroskopning asosiy qismlari bilan tanishish va ularning nomlarini esda qoldirish. Mikroskopning rasmini chizish. Preparat tayyorlash qoidalarini o'rganish.

Asbob va materiallar:

MBI-1 markali mikroskop, obekt, buyum va qoplag'ich oynalar, ustara cho'tka, pipetka, preporaval nina va suv.

Biologik mikroskopo'simlik anatomiyasini o'rganishda eng zarur asbob hisoblanadi. Hozirgi mikroskoplar obektlarni yuz va ming martagacha kattalashtirib ko'rsatadi. Mikroskopning optic qismi eng muhim qismi bo'lib, u ko'rish turubkasi (tubus) dan iborat. Bu turukaning yuqori qismida okulyar, tagida oektiv joylashgan.

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

Obektiv. Mikroskopning buyumini katta qilib ko'rsatadigan asosiy qismlaridan biri obektivdir. Obektiv odatda 2-4 ta bo'ladi. Obektiv buyumlarni kattalashtirib va teskari (bosh-oyoq) qilib okulyarga tushiriladi.

Okulyar. Obektiv tushirgan buyum aksini okulyar yanada kattalashtiradi. Okulyar ikkita : yig'ish va ko'rish linzalaridan iborat. Ko'rish linzasi kichik bo'lsa , okulyar buyumni shuncha kattalashtirib ko'rsatadi.

Okulyar va obektivlardab buyumlarni katta qilib ko'rsatish darajasi nomerlar bilan ko'rsatilgan. Obektiv bilan okulyardagi raqamlarni ko'paytirilsa, buyumni necha marta kattalashtirib ko'rsatilganligi chiqadi. Masalan, MBI-1 markali biologik mikroskop obekti

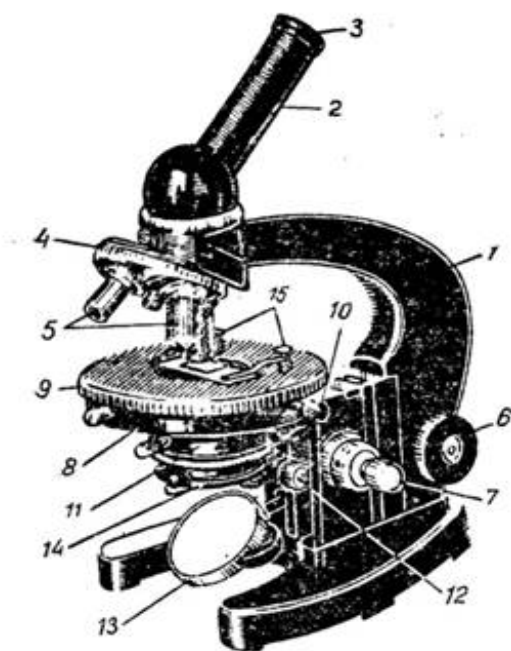
1-amaliy ish

Biologik mikroskop o'simlikning asosiy qismlarini o'rganishda eng zarur asbiob hisoblanadi. Birinchi mikroskop 1665-yilda ingliz fizigi robert Guk tomonidan kashf qilingan bo'lib, uning yasagan mikrosko'pi buyumlarni 160 barobargacha katta qilib ko'rsata olgan.

Zamonaviy linzalar bilan jixozlangan qudratli M-9, MBR, MBR-1, MBI-1, R-11 kabi mikrosko'plar tekshiriladigan obyektlarni 2000 barobargacha katta qilib ko'rsatadi va kattaligi 0,2mkga teng bo'lgan zarrachalarni ko'rish imkonini beradi. Elektron mikrosko'plar yordamida mikroobyektlarni 200000 barobar va undan ham ortiq kattalashtirib ko'rsatish mumkin. Elektron mikrosko'plarda tekshirishlarda maxsus o'lchov birligi angstrom ($\text{\AA}$) ($1\text{-angstrom}=0,0001\text{mk}$) ishlatiladi. Bu birlik fizikada yorug'lik to'lqinlari vaboshqa xil nurlanishlarning uzunliklarini ifodalaydi.

Ammo hozirgi vaqtda biologik mikroobyektlarni o'lchash birligi sifatida ko'pincha nonometr nm ($1\text{nm}=0,001\text{mk}$) ishlatiladi. Bizga malum bo'lgan viruslarning eng kattasi tamaki mozaikasining virusi bo'lib, uning uzunligi-250nm yoki 0,025km.

1-rasm.



. Hozirgi biologik mikroskop(MBI-1):

1-shtativ, 2-tubus, 3-okulyar, 4-revol'ver, 5-ob'ektiv, 6-makrovint, 7-mikrovint, 8-ikki qavatli stolchani ostki qavati, 9-stolchani ustki qavati, 10-stolchani surish vintlari, 11-Abbe kondensori, 12-qondensorni harakatga keltiruvchi vint, 13-mikroskop oynasi, 14-kondensor ostidagi xalqacha, 15-qisqichlar.

Asbob va materiallar: MBR-1 markali mikrosko'p obyekt, buyum va qoplag'ich oynalar, ustara, cho'tka, pipetta prepraval (to'g'rilovchi) igma va suv.

Ish tartibi. Mikrosko'p qismlari o'rganilib, rasm daftarga chizib olinadi.

Mikrosko'p qismlarining nomlari va izoxi yozib qo'yiladi. Mikrosko'p asosan, opikaviy va mexanikaviy qismlardan iborat.

Optikaviy qismi – obyektiv, okulyar, oyna, diafragma, kondensor (yorug'likni to'plovchi) lardan tashkil topgan.

Mexanikaviy qismi opikativ qismdan foydalanishni qulaylashtirishga xizmat qiladi. Oddiy mikrosko'p tubus, shtativ, buyum stoli, yorug'likni to'plovchi ko'zgu (oyna), asosan, obyektiv, okulyar xamda taglikdan iborat. Tubusning yuqori qismida okulyar, pastki qismida obyektiv joylashgan bo'lib uni shtativda erkin

xarakatlantirish mumkin. Mikrosko'p tubusini to'g'ri va egib qo'yish mumkin, uning uzunligi-16sm

Mikrosko'pning shtativi to'g'ri va egri kolonkadan iborat bo'lib, uni orqa tomonga qaytarib qo'yish mumkin. Shtativda revolver, kremalera, mikrovint, makrovint, stolcha, diafragma, dasta va oyna bo'ladi. Okulyar (lot ocularis) tubusning yuqori qismida joylashgan bo'lib, linzalar sistemasidan iborat. Okulyarning yuqori linzasi qancha kichik bo'lsa, uning obyektivi shuncha kattalashtirib ko'rsatadi. Biologik mikrosko'pda ko'pincha 7*, 10* va 15*sonli okulyarlar bo'ladi. Bu sonlar buyumlarni kattalashtirib ko'rsatish darajasidir.

Obyektivning raqami asosan 8*, 40* va 90*sonlari bilan belgilangan. Obyektiv bilan okulyardagi raqamlar bir-biriga ko'paytirilsa buyumning necha barobar kattalashtirib ko'rsatganligi chiqadi. Masalan, MBI-1 markali biologik mikrosko'p buyumni 56 barobardan 1350 barobargacha kattalashtirib ko'rsatadi.

Mikrosko'pdagi uchta obyektiv va uchta okulyarni o'zaro to'g'rilash yo'li bilan obyektlni quidagicha kattalashtirib ko'rsatish mumkin

Okulyar	Obyektiv	Kattalashtirish
7	8	56
10	40	400
15	90	1350

Ko'rish nayi. Nayning tagida obyektiv joylanadigan uyachali revolver biriktirilgan. Agar revolver bo'lmasa, obyektiv nayning tagiga burab biriktiriladi. Revolver yordamida obyektiv xarakatga keltirib buyumlarni kattalashtirib ko'rsatish darajasi o'zgartiriladi. bilan okulyar o'rtasidagi fokus masofani to'g'rilab oish mumkin.

Buyum stolchasi, odatda, yumaloq yoki kvadr

Mikrosko'pning mikrometrik vintini burash bilan ko'rish nayini yuqoriga ko'tarish yoki pastga tushirish, yani obyektiv at shaklida bo'lib, o'rtasi teshik bo'ladi.

Bu teshikdan preparatga yorug'lik tushib turadi. Stolchani orqa sirtiga teshikni katta kichik qilib ko'rsatadigan diafragma o'rnatilgan. Diafragma yorug'likni tartibga solib turadi. U maxsus vint yordamida ochilib yopiladigan plastinkalardan iborat. Mikrosko'plar ko'pincha diafragma va oyna oralig'ida yorug'likni ko'paytirib beruvchi kondensor yoki yorug'lantiruvchi qism bo'lib, u 2-3 ta linzalardan tashkil topgan. Bu qismda yorug'lik to'planib u buyumni yana xam aniq ko'rishga yordam beradi.

Buyum stolchasi ostida joylashgan oyna yorug'likni diafragma teshigiga to'g'rilaydi. Bu oynaning bir tomoni yassi, ikkinchi tomoni botiq bo'ladi. Preparatga kuchsiz yorug'lik tushishi kerak bo'lsa, oynaning yassi tomoni, yorug'lik kuchli tushishi zarur bo'lsa, botiq tomoni ishga solinadi.

Preparat tayyorlash. Ushbu masala eng nozik bo'lib, talaba buni chuqur o'rganib olishi shart, aks holda, ko'zlangan maqsadga erisha olmaydi. Preparat

tayyorlash uchun fiksatsiyalangan yoki tirik o'simlik bo'laklari ustara yordamida ko'ndalanggiga va uzunasiga kesiladi. Kesma kichik , tekis va yupqa bo'lishi kerak.

Kesma ustara sirtidan buyum oynasidagi suv tomchisiga yoki boshqa suyuqlik tomchisiga cho'tkacha yordamida tushuriladi, so'ngra usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi; bunda ikki oyna o'rtasida havo qolmasligi kerak. Tekshirilayotgan buyumni, masalan, hujayra yodrosi yoki sitoplazmani aniqroq ko'rish uchuntayyorlangan preparatga KY tomiziladi. Shunda preparat ravshanlashadi. Undan song safranin , metilen ko'ki va shunga o'xshash bo'yoqlardan foydalanish mumkin . Bu reaktivlarda pipetka yordamida bir tomchi olib , obyekt ustiga tomiziladi va bir necha daqiqadan so'n so'ng ortiqcha bo'yoq idishdagi suvda pipetka bilan yuvib tashlanadi va yana toza suv quyib yuviladi hamda bu jarayon suv rangsizlanguncha davom ettiriladi. Bo'yalgan va toza suvda yuvilgan kesmalar igna yoki cho'tkach ayordamida gletsirin tomizilgan buyum oynasi ustiga qo'yiladi va usti artilgan qoplag'ich oyna bilan yopiladi.

Ish tartibi. Mikrosko'p oynasi yorug'likka qaratib o'rnatiladi. Yorug'lik ko'proq bo'lgan vaqtda mikrosko'p oynasining tekis tomoni , kamroq vaqtda esa botiq tomoni o'rnatiladi. Yorug'likni to'plash mikrosko'pning 7*okulyari va 8*obyektividan foydalanish zarur.

Yorug'lik ravshanlashgach mikroperptning ikki qirrasidan ushlab mikrosko'p oynasiga o'rnatiladi Preparatdagi ko'riladigan obyekt mikroskop stolining markazidagi takislikka to'g'ri kelishi kerak.

Mikroskopda obyektartasviri aniq ko'rinishi uchun fonu oraligini topish kerak. So'ngra obyektiv yonidan qarab turib, nay kremalera, (katta vint) vositasida preparat tomon asta pastga tushiriladi. Preparat bilan obyekt oralig'i 0,5sm bo'lishi kerak. Okulyarga chap ko'z bilan qarab , katta vint obyekt tasviri ko'ringuncha o'ng qo'l bilan chap yoki o'nga sekin buraladi.

Mikrosko'pning kichik raqamli obyektiv bilan mikropreparatdagi obyektни aniq ko'rgandan song , kattaroq qilib ko'rsatuvchi 40* raqamli obyektiv orqali obyekt va uning qismlari teshkiriladi. Bunda mikropreparatni mikrosko'p stolidan kuzatmasdan , faqat kremalera yordamida biroz nayni ko'tarib turib revolver aylantirib kichik obyektiv o'rniga katta obyektiv almashtirilaqdi. So'ngra obyektiv preperat tomon asta tushhiriladi va prepatarga juda yaqin olib borilgach to'xtatiladi. Okulyar orqqali qarab, obyekt tasviri ko'ringuncha , katta vint burab turiladi va obyektни fokusga to'g'rılanadi. Kuzatish davomida doimo bir qo'l bilan mikrovintni ikki tomonga burab korish mumkin. Mikrosko'pda ko'rilgan buyumlarning buyumlarning rasmi ish daftariga (qora qalam bilan) chiziladi.

Mikrosko'p bilan ishlash usulini o'rganish maqsadida tayyor preparatlarni ham korsa bo'ladi.

Nazorat savallari:

1. Mikrosko'p qanday qismlardan iborat?
2. Okulyar va obyektivning qanday xillari bor?
3. Mikrosko'p ishga qanday tayyorlanadi?
4. Kondensor qanday vazifani bajaradi?
5. Qoplag'ich oyna nima uchun kerak?
6. Preparat tayyorlash tartibini aytib bering?

**2-mashg'ulot.O'simlikning hujayra shakli va tuzilishini o'rganish.
Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli**

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	4. Mikroskopning tuzilishi va ishlash qoidalari. 5. Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda ko'rib o'rganish. 6. Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash qoidalari
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Mikroskopning tuzilishi va ishlash qoidalari. Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda ko'rib o'rganish. Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash qoidalari i xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar.
Ta'lim usullari:	“Klaster”, T jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. Kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 3 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq Mikroskopning tuzilishi va ishlash qoidalari. 2 guruxga topshiriq Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda ko'rib o'rganish. 3 guruxga topshiriq Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash qoidalari	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul qilib oladilar.

2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq. davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko`rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o`z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to`ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo`yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo`yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o`z faoliyati baxosini eshitadi va e`tirozi bo`lsa aytadi. Mashg`ulot yuzasidan muloxazalari bo`lsa bildirishi mumkin.

1- amaliy ish .Plastidalar va ularning xillarini o`rganish.

Plastidalar yuksak o`simliklare hujayralari protoplazmasidagi rangli yoki rangsiz tanachalar hisoblanadi. Plastidalar hayvon, zambrug` bakteriya va shilimshiqslarning hujayralarida uchramaydi. Ular sharsimon yumaloq, disksimon, ellipssimon, tayoqchsimon va hokazo shaklda bo`lib, o`rtacha o`lchami 3-10mk gacha. Har bir hujayrada 20-100 atrofida plastidalar bo`ladi. Plastidalar fizik kimyoviy tuzilishi bilan protoplazmaga o`xshaydi. Ular o`sish, bo`linish yo`li bilan ko`payadi.

Plastidalar uch xil: xloroplast(yashil plastidalar); xromoplast(sariq, qovoqrang va qizil) va leykoplast (rangsiz) bo`ladi.

O`simliklar hujayrasidagi xloroplastlarni o`rganish

1- ish

Kerakli asbob va materiallar: mikrosko`p, lupa stakan, buyum oynasi, qoplag`ich oyna, funariya yo`sini.

Umumiy tushuncha Xloroplastni o`simlikning barcha yashil qismlarida ko`rish mumkin. Bu plastida tarkibida xlorofil(yashil) korotin(qizil) va ksantofil(sariq) ranglardan iborat pigmentlar bo`ladi. O`simliklarda fotosintez-assimilatsiya natijasida xlorofil S_{55} N_{72} O_5 N_4 Mg vujudga keladi. Fotosintez hodisasini K.A.Timiryazev kashf etgan Fotosintez hodisasi natijasida eng avval biriamchi shakar, so`ngra kraxmal vujudga keladi. Eng oddiy fotosintez hodisasini quidagi formula bilan ko`rsatish mumkin:



Ish tartibi. Funariyaning bitta yashil bargini pinset bilan olib , buyum oynasi o'rtasidagi suvga joylashtiriladi va ustiga qoplag'ich oyna bilan yopiladi.

Funariyaning bargi bir qavat hujayradan iborat bo'lganligi uchun mikrosko'pda yaxshi ko'rinadi.

Tayyorlangan mikropreparat mikrosko'pda ko'rib o'rganiladi. Barg, asosan, bir-biri bilan zich joylashgan parenxima va qisman prazenxima hujayralaridan tashkil topgan. Mikrosko'pning katta raqamli (40*)obyektivida yo'sin bargining bir necha hujayralari diqqat bilan o'rganiladi. Hujyra po'sti yupqa, rangsiz va yaltiroq bo'lib ,uning ichki protoplastini o'rab turadi. Hujayra ichida rangsiz sitoplazma, bir necha xloroplastlar va yadro joylashgan. Xloroplastlar, asosan, linzasimon bo'ladi; hujayra o'rtasidagilari ko'pincha doirasimon-yumaloq shaklda, chetlari esa ellipssimon- oval shaklda ko'rinadi.

2- ish

Asboblari va obekt:

Mikroskop, lupa, mayda asboblari solingan idish, stakan, buyum oynasi, qoplag'ich oynalar , mox o'simligi .

Mox sernam yerlarda o'sadi. Moxning bargiyashil, oval shaklida bo'lib poyada ketma-ket joylashadi. Mox bargi bir qavat hujayradan tashkil topgani uchun undan mikropreparat tayyorlash oson.

Ish tartibi:

Mox (yo'sin) ning bitta yashil bargini pensit bilan olib , buyum oynasi o'rtasidagi suvga joylashtiriladi va usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi.

Tayyorlangan mikropreparat mikroskopda ko'rib o'rganiladi.

Barg asosan bir-biri bilan zich joylashgan parenxima va qisman prozinma hujayralaridan tashkil topgan.

Mikroskopning katta nomerli (40x) obektivida mox (yo'sin) bargning bir necha hujayra po'sti yupqa , rangsiz va yaltiroq bo'lib, uning ichki protoplastini o'rab turadi. Hujayra ichida rangsiz sitoplazma , bir nechta xloroplastlar va yadro joylashgan. Xloroplastlar, asosan linzasimon bo'ladi; hujayra o'rtasidagilari ko'pincha doirasimon yumaloq shaklda , chetidagilari esa ellipssimon-oval shaklda ko'rinadi. Xloroplastlarda bir nechta yaltiroq va rangsiz birlamchi assimlatsion kraxmal donachalari ham bo'ladi.

Mikroskopda ko'rilgan bir yoki bir nechta hujayra rasmini ish daftaringizga chizib oling, ayniqsa xloroplastlarning soni, shakli va kraxmal donachalariga e'tibor bering.

Nazorat savollari:

1. Nima uchun funariya yo'sinining bargi mikroobyekt sifatida o'rganiladi?
2. Funariyaning bargi qanday hujayralardan iborat?

3. Xlorofil donachalari hujayraning markazi va chetida qanday ko'rinishga ega bo'ladi?

3-ish O'simlik hujayrasidagi xromoplastni o'rganish.

Kerakli asbob va materiallar: Mikrosko'p, lupu, suv, buyum oynasi, qoplag'ich oynalar, qizil qalampir.

Umumiy tushuncha. Xloroplastlar, asosan, qizil va jigarrangda bo'ladi. Bu xil plastidalarda fotosintez jarayoni bo'lmaydi. Ularda ikki xil pigment: korotin (qizil- $S_{40}N_{56}$) va ksantofil (sariq- $S_{40}N_{56}O_2$) bo'ladi. Shu xromoplastning mavjudligi tufayli gul va mevalar yaqqol korinib, ular hashorot va qushlarni o'ziga jalb etadi.

Xromoplastlar disksimon, sharsimon, tayoqchasimon, duksimon, linzasimon va hokazo ko'rinishga ega. Masalan, sabzi (ildizmeva) rangining sarg'ayishi yoki qizarishi, pomidor, garimdori va na'matak mevalarining qizarishi hamda yashil barglarning kuz faslida sariq-qizil rangga kirishi ularning hujayralaridagi xromoplastlarga bog'liq.

Ayrim o'simliklarning gultojbarglarida ham xromoplastlar hosil bo'ladi. Masalan, ayiqtovondashlar oilasiga kiruvchi o'simliklarning sariqqovoq rangi guli shular jumlasidandir.

Xromoplastlar oziq moddalar xam to'playdi. Ularning kattaligi 1-2 mk dan 10-12 mkgacha yetishi mumkin.

Ish tartibi. Preparat tayyorlash uchun yaxshi pishgan qizil qalampir mevasi olinib, lanset uchida meva etdan ozginasi suvda yuviladi, ya'ni hujayralarni o'zaro biriktirib turadigan hujayralararo modda yo'q qilinadi. Shundan keyin qizil qalampir mevasi buyum oynasidagi suv tomchisiga qo'yiladi va usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi. Bunday usulda tayyorlangan mikropreparat oldin mikrosko'pning kichik obyektivida ko'rilib, yaxshi va aniq ko'ringan hujayra tanlab olinadi, undagi hujayra po'sti, sitoplazmasi, yadrosi hamda xar hil shakldagi ayrim xromoplastlarni ko'rish mumkin.

4-ish

Asbob va reaktivlar hamda oekt:

Mikroskop, mayda asboblari, buyum oynasi va qoplag'ich oyna, bolgar garimdorisining pishgan yoki 2-3 % li formalin eritmasida saqlangan meva.

Bolgar garmdorisi pishgan mevasining po'sti preparaval nina bilan shilini etidan kichik bir bo'lagi ajratib olinadi va buyum oynasi o'rtasidagi suv tomchisi o'rtasiga bir tekis joylashtirilib ustiga qoplag'ich oyna yopiladi. Bunday usulda tayyorlangan mikripreparat oldin mikroskopning kichik obektivida ko'rib, yaxshi va aniq ko'ringan hujayra tanlab olinadi va uning tuzilishini katta obektivda ko'rib alohida o'rganiladi.

Hujayraning shakli yumaloq, po'sti yupqa bo'lib ichidagi rangsiz protoplazmada ko'plab yumaloq va tayoqchashaklli qizg'ish-sariq rangli xromoplastlar joylashgan.

Eslatma: Xromoplastlarning na'matak, do'lana mevalari va qizil sabzi misolida ham o'rganish mumkin.

Nazorat uchun savollar:

1. Xromoplastning vazifasini ayting?
2. Xromoplastda qanday pigmentlar uchraydi?
3. Xromoplast qanday shakillarga ega?

3-mashg'ulot Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda kuzatish. Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda kuzatish.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarining . Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda ko'rib o'rganish. Vaqtinchalik mikroreparatlar tayyorlash qoidalari</i> <i>i xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar.
Ta'lim usullari:	“Klaster”, T jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq.	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 3 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq Mikroskopning tuzilishi va ishlash qoidalari.	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar.

Kirish 5daq	2 guruxga topshiriq Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda ko'rib o'rganish. 3 guruxga topshiriq Vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlash qoidalari	
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq. davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

1-amaliy ish

Kerakli asbob va materiallar; mikroskop.piyoz.buyum va qoplagich
Oynalar. Cho'tkacha suv to'g'rilovchi igna .lanset pinset va tomizgich.

Umumiy tushuncha.piyoz mikroskopik tuzilishga ega bo'lgan hujayralardan tuzilgan bo'lib. Ular tirik o'lik bir va ko'p hujayralardan iborat. Har bir hujayra nafas oladi.oziqatlanadi, o'sadi, rivojlanadi, ko'payadi va o'ladi. Bir hujayrali8 o'simliklarda barcha hayotiy jarayonlar amalga oshadi. Gulli o'simliklarda hujayralarining kattaligi 7 mk dan 90 mk ga yetiladi,ammo olma,tarvuz,mandarin va paxta tolasi hujayralari yirik bo'ladi. Hujayra yumaloq, kubiksimon,prizmasimon,yulduzsimon va boshqa shakllarda bo'ladi. Hujayraning po'sti va shirasidan tashqari, barch organoidlari asosiy qism bo'lib, ular hujayraning protoplastini tashkil etadi. Hujayralar shakliga ko'ra parenxima va proxenxima hujayralariga bo'linadi. Parenxima hujayralari deyarli bir xil o'lchamga ; eni vabo'yi teng yoki hujayrani eni bo'yidan biroz cho'ziqroq, to'g'riroq uchli , shakli yumaloq , ko'p qirrali, plastinkasimon yoki yulduzsimon bo'ladi. Prozenxim ahujatralarining shakli cho'ziq , ya'ni bo'yi enidan bir necha barobar uzun bo'ladi. Masalan, paxta tolasi hujayrasi 33-44mmga teng.

Ish tartibi. Hujayra tuzulishini o'rganishda piyozning yupqa po'sti eng yaxshi va qulay obyekt hisoblanadi.

Piyozbosh shakli o'zgargan novda bo'lib juda kalta poyadanva bir necha qalin etli qobiq barglardan tashkil topgan. Etli barglarning har ikki tomoni yupqa parda-epidermis bilan qoplangan. Hujayrani o'rganish uchun piyozning eng sirtqi quruq po'sti olib tashlanib, seret qobig'i ajratib olinadi, uning ostidagi yupqa pardasidan bir bo'lak olinib, buyum oynasidagi suv tomchisiga qo'yiladi. Songra igna uchi bilan to'grilab, ustiga qoplag'ich oyna yopiladi.

Tayyorlangan preparat mikrosko'p stolchsiga qo'yilib, avval kichik, keyin katta qilib ko'rsatadigan obyektiv orqali tekshiriladi. Mikrosko'pning kichik qilib ko'rsatadigan obyektivi orqali qaralganda piyoz po'stining yonma-yon joylashgan, choziq, rangsiz hujayralardan iborat ekanligi ko'rinadi. Mikrosko'pning katta qilib ko'rsatadigan obyektivi orqali qaralganda esa, uning juda yupqa po'st bilan qoplanganligi va ichida vakuola, sitoplazma, yadro borligini ko'ramiz. Yadro hujayra o'rtasida yoki po'stiga yaqin o'rnashgan bo'ladi.

Agar mikropreparatdagi suv o'rniga kaliy yodi eritmasi tomozilsa, hujayraning qismlari yana ham aniq ko'rinadi, chunki ektiv ta'sirida hujayraning yadro va sitoplazmasi sarg'ayadi. Buning uchun shisha tayoqcha yoki pipetka bilan eritmadan bir tomchi qoplag'ich oynaning o'ng tomoniga tomiziladim qoplag'ich oynaning chap tomoniga esa filtr qog'oz bo'laklari qo'yiladi. Filtr qog'oz qoplag'ich oyna betidan suvni shimib oladi. Shundan suv o'rniga J-KJ eritmasi kiradi.

Sitoplazmani aniq ko'rish uchun hujayra tashqarisidagi suv tarkibining konsentratsiyasi biroz yuqori qilinsa, sitoplazmada joylashga hujayra shirasining tarkibidagi suv tashqariga chiqadi, ntijada ujjayra shirasi kichrayadi, shunga bog'liq holda sitoplazma ham qobiqdan qochadi, yani plazmoliz bo'ladi. Agarda suv konsentratsiyasi pastroq bo'lsa, sitoplazma hujayra o'rtasiga dumaloq bo'lib yo'naladi, agarda konsentratsiya yuqori bo'lsa, bir-biri bilan bog'langan ikkita tomchiga aylanadi, bu tomchilar esa ingichka gextaina bilan qobiqqa bog'lanib turadi.

Nazorat savollari;

1. Piyoz po'sti hujayrasining tirik qismlarini ayting?
2. Qanday hijayralarga parenxima hujayralari deyiladi?
3. Qanday hujayralarga prozenxima hujayralari eyiladi?
4. Hujayraning qaysi qismlari o'lik hisoblanadi?
5. Plazmoliz deb nimaga aytiladi?

4-mashg'ulot. Turgor, plazmoliz va deplazmoliz holatlarini kuzatish.
Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1. Hujayradagi turgor holatini kuzatish 2. Hujayradagi plazmoliz holatini kuzatish 3. Hujayradagi deplazmoliz holatini kuzatish
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Turgor, plazmoliz va deplazmoliz holatlarini kuzatish. xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv rfaoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 3 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 4. 1 guruxga topshiriq Tirik hujayradagi xloroplast, xromoplastni o'rganish 5. 2 guruxga topshiriq Plastida tiplari.ga misollar bilan yozib rasmini chizish. 3 guruxga topshiriq Tirik hujayradagi leykoplastlarni	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar

	o'rganish	
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

1-amaliy ish.

Asbob va reaktivlar hamda obekt :

Mikroskop, mayda asboblar, suv , 30%li qand eritmasi, 5%li kaliy tuzlari eritmasi, g'o'za gultojibargi

Ish tartibi :

Yangi ochilgan g'o'za gultojibargining po'stini shilib olib , yuqorida tasvirlangani kabi mikroskopda ko'rib tekshiriladi.

Hujayra zich joylashgan , ichki qismidagi moddalar bir qator sariq rangli bo'ladi. Moddalarning bu rangi vakuoladagi hujayra shirasida erigan holda uchraydigan antoxlor pigmentiga bog'liq. Hujayraning ko'p qismini vaquola egallaydi, protoplazma esa hujayra po'stiga yaqin joylashadi.

Hujayrada plazmoliz hosil qilish uchun 5%li kaliy tuzlari eritmasi, 8%li osh tuzi yoki 30%li qand eritmasi tomiziladi. Preparatni qo'zg'atmasdan turib qoplag'ich oyna ostidagi suvni yuqorida ko'rsatilgan eritmalaridan biriga almashtirish mumkin. Buning uchun preparatni qoplag'ich oynasiga taqab, filtr qo'oz parchasi tekkiziladi, qarama-qarshi tomoniga esa eritmadan bir tomchi tomiziladi

5-mashg'ulot. O'simlik to'qimalarini (Gistologoya)

Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O`quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O`quv mashg`ulotining tuzilishi Amaliy mashg`ulot rejasi	O`simlik to`qimalarini o`rganish.
<i>O`quv mashg`ulotining maqsadi: Talabalarning o`simlik to`qimalarini o`rganish xususida olgan ma`lumotlarini to`ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o`zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O`quv faoliyatining natijalari: O`quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo`yicha bilimlarini ko`rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta`lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O`quv faoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta`lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O`quv mashg`ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchining	Talabaning
1 bosqich O`quv xujjatlarini To`ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 3 ta guruxga bo`ladi va topshiriqlar beradi. <b>6. 1 guruxga topshiriq</b> Tirik hujayradagi xloroplast, xromoplastni o`rganish 7. 2 guruxga topshiriq Plastida tiplari.ga misollar bilan yozib rasmini chizish. 3 guruxga topshiriq Tirik hujayradagi leykoplastlarni o`rganish	Talabga muvofiq guruxlarga bo`linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko`rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o`z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to`ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq

bir gurux 7 daq chiqish qiladi.		bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

Deyarli bir xil tuzilgan va muayyan bir vazifani bajaradigan hujayralar yig'indisi to'qima deyiladi. O'simliklar organizmi har xil to'qimalardan tashkil topgan. Yosh-ambrional hujayralar meristema deb ataladi. Meristema hujayralari bir-biriga o'xshash hujayralardan tuzilgan va bo'linib hujayralar xosil qiladi. Masalan, ovqatlanishda xizmat qiladigan to'qimalar guruxiga assimilyatsion, shimuvchi, o'tkazuvchi, xaxira moddalar to'plovchi to'qimalar kiradi. Himoya qiluvchi to'qimalarga esa mexanik va qoplovchi to'qimalar kiradi. Bu doimiy to'qimalar meristemyadan hosil bo'lgan. Shu sababli to'qimalarni meristemadan boshlab o'rganish maqsadga muvofiqdir.

6-mashg'ulot. Hosil qiluvchi to'qima- meristema Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	Hosil qiluvchi to'qima.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Hosil qiluvchi to'qima. xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 3 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 8. 1 guruxga topshiriq Tirik hujayradagi xloroplast, xromoplastni o'rganish 9. 2 guruxga topshiriq Plastida tiplari.ga misollar bilan yozib rasmini chizish. 3 guruxga topshiriq Tirik hujayradagi leykoplastlarni o'rganish	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

1-amaliy ish.

Kerakli asbob va materilallar: mikrosko'p, tayyor mikropreparat, lupa mayda asboblari, skalper, suv, xlorgidrat, metilen ko'ki, elodeya o'simligining o'suv qo'nusi.

Umumiy tushuncha: 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 deyiladi. Dastlabki hujayralarning bo'linishi natijasida meristema hosil bo'ladi.

Meristema o'simlik tolasining ko'p qismida uchraydi. O'simlik tanasida bir necha xil meristema bo'ladi.

Uchki (apikal) meristema, odatda, o'simliklar poya va ildizning uchki qismlarida joylashgan bo'lib, ularning uchidan bo'yiga o'sishini taminlaydi, ba'zan birinchi (boshlang'ich)meristema deb ham ataladi. Yon meristemalar- laterial meristemalar o'simlikning yon organlarida paralell 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 yerida boshqa meristema yoki to'qimalardan hosil bo'ladi vajarohatlangan joyini tiklaydi.

Meristema hujyralarining 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 sitoplazma va o'rtada bitta katta yadro joylashgan; xloroplastin rangsiz. Meristema hujayralari doimiy bo'linib turadi. Hosil bo'lgan hujayralarning hammasi yoki ko'pchiligi asta –sekin doimiy to'qimalarga aylanib , hosil qilish-meristemaitk xususiyatini saqlaydi.

Ish tartibi. Elodeya poyasining uchki qismi- o'sish ko'nusi yosh barglari bilan o'ralgan bo'ladi.

O'sish ko'nusining alohida ko'rib tekshirish uchun elodeya poyasining uchidan 1sm uzunlikda qaychi bilan qirqib olib, buyum oynasidagi bior tomchi suvga joylashtiriladi va to'g'rilovchi igna bilan ikkiala poya bargi tozalanadi. Yalang'ochlangan poyaning uchki ko'nusi skalpelda kesib olinib , suv tomchisiga joylashtiriladi va ustiga qoplag'ich oyna yopilib, mikrosko'pda tekshiriladi. Poyaning eng uchki qismi konussimon, yumaloq bo'lib, hech qanday o'simtalar ko'rinmaydi Bu qism o'sish konusi- meristema deb ataladi.

Obyektni aniqroq ko'rish uchun xloral gidrat suvi tomchisidan tiniqlashtirib metilen ko'kida bo'yab ko'rish mumkin.

Nazorat savollari:

1. To'qima deb nimaga aytiladi va ular qanday xillarda bo'ladi?
2. Meristema qanday xillardan iborat?

7-mashg'ulot.Poyaning o'sish konusi.

Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi	Poyaning o'sish konusi.

Amaliy mashg'ulot rejasi	
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning poyaning o'sish konusi. xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv rfaoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 3 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 10.1 guruxga topshiriq Tirik hujayradagi xloroplast, xromoplastni o'rganish 11.2 guruxga topshiriq Plastida tiplari.ga misollar bilan yozib rasmini chizish. 3 guruxga topshiriq Tirik hujayradagi leykoplastlarni o'rganish	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar

qiladi.		
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

Osish konusida joylashgan apikal meristemadan hosil bo'lgan barcha to'qimalar birlamchi to'qimalar deb ataladi. O'sish ko'nusining alohida ko'rib tekshirish uchun elodeya poyasining uchidan 1sm uzunlikda qaychi bilan qirqib olib, buyum oynasidagi bior tomchi suvga joylashtiriladi va to'g'rilovchi igna bilan ikkiala poya bargi tozalanadi. Yalang'ochlangan poyaning uchki ko'nusi skalpelda kesib olinib, suv tomchisiga joylashtiriladi va ustiga qoplag'ich oyna yopilib, mikrosko'pda tekshiriladi. Poyaning eng uchki qismi konussimon, yumaloq bo'lib, hech qanday o'simtalar ko'rinmaydi Bu qism o'sish konusi- meristema deb ataladi.

Obyektni aniqroq ko'rish uchun xloral gidrat suvi tomchisidan tiniqlashtirib metilen ko'kida bo'yab ko'rish mumkin.

Eng tashqi- birinchi qavat hujayralar qatlami dermatogen deb atalib, keyinchalik bu qavatdan epiderma to'qimasi hosil bo'ladi. Dermatogen ostidagi bir necha qavat hujayralar qatlami periblema deb ataladi, bu qavatdan poya kelajakda po'stloq to'qimalari hosil bo'ladi. Markaziy qismni tashkil etgan hujayralar qatlami pleroma deb ataladi. Poyaning markaziy qismi (stel) yoki markaziy silindrni tashkil etgan to'qima (o'tkazuvchi, mexanik va boshqalar) lar rivojlanadi. Lekin bu qavatlar orasidagi chegaralarni juda yupqa va bir tekis kesmalardan tayyorlangan mikropreparatdagina aniq ko'rish mumkin. Poya o'sish konusining rasmi ish daftariga chizib olinadi.

Nazorat savollari:

1. Meristema qanday xillardan iborat.
- 1.o'sish konusi qanday qismlarga bo'linadi?

8-mashg'ulot.Qoplovchi to'qimalarni o'rganish.
Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni - 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1.Qoplovchi to'qimaning tuzilishi 2.Birlamchi qoplovchi to'qima-epidermani o'rganish.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarining Qoplovchi to'qima. Birlamchi Qoplovchi to'qima-epidermani o'rganish xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 3 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq Qoplovchi to'qimaning tuzilishi	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar

5 daq. kirish 5daq	2 guruxga topshiriq Birlamchi Qoplovchi to'qima-epidermani o'rganish. 3 guruxga topshiriq makkajo'gori poyasining tuzilishini o'rganish.	
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

Qoplovchi to'qimalar o'simlik organlarining tashqi tomondan o'rab turuvchi hujayralar guruxidan iborat bo'lib, ular mexanik ishqalanish, bakteriya va zambug'larning zararlanishidan saqlaydi, ya'ni ximoya vazifasini bajaradi. Qoplovchi to'qimalar kelib chiqishiga ko'ra birlamchi va ikkilamchi bo'ladi.

Birlamchisi epiderma, ikkinchisi esa po'kak va po'stloq deyiladi. Epiderma bir-biriga zich joylashgan tirik parenxima hujayralaridan iborat bo'lib, o'simliklarning barcha yosh qismlarini qoplab turadi. Epiderma hujayralarning qiyofasi notekis bo'lib to'g'ri burchakli to'rtburchak, besh-olti va undan ortiq ko'pburchak hamda noto'g'ri burchak(egri-bugri) shaklda zich joylashgan. Hujayra tarkibida sitoplazma, yodro bo'lib, po'sti sellulozadan tashkil topgan, hujayrasining tashqi po'sti ichki po'stidan qalin bo'ladi.

Epidermis o'simliklarning yashash muhitiga qaram mumsimon- moysimon yod kukuni bilan qoplangan bo'lib, yaltiroq tashqi qavat hosil qiladi. Kutikula o'zidan havo va suvni o'tkazmaydi hamda o'simlikdan suvning bug'lanib aloxida og'izvchalar (ustitsalar) orqali ro'y berdi: og'izchlar epiderma hujayralari orasiga joylashgan bo'lib u yumaloq va ochilib turadigan ikkita lovyasimon qoplovchi hujayradan iborat; og'izcha ostidagi havo bo'shliqqa to'polanadi; bo'shliq esa o'simlikdagi ichki to'qimalarning hujayralari oralig'iga borib qo'sqiladi. Qoplovchi hujayralar po'sti har xil, ya'ni og'izcha teshikchalari tomon joylashgan po'sti boshqa qismlariga nisbatan qalinroq tuzilgan. Bu hujayralar tarkibida

xloroplast mavjud bo'lishi bilan epiderma hujayralaridan farq qiladi. Qamrovchi hujayralar atrofida o'rnashgan epiderma hujayralari o'g'izcha yon hujayralari deyiladi. Epidermis ustida mayda to'ntchalar va bargchalar bo'lib, ular epidermis hujayralarining tashqi muxitga tomon o'sgan o'simtalaridir. Ular kutikula kabi suvni ortiqcha bug'lanishdan, o'simlikni noqulay sharoitdan saqlaydi. Tuklar xarhil shaklga ega bir va bir necha hujayrali bo'ladi. Ba'zi tuklarning uchi puffakchasimon yumaloq bo'lib, zararli moddalar, efir moylari va boshqa moddalarni saqlaydi.

1- amaliy ish.Yorongul (geran) bargi epidermasini tekshirish

Kerakli asbob va amteriallar:Mikrosko'p yorongul bargi,doimoy tayyaolangan mikropreparatlar,suv, glitserin, buyum oynasi vaqoplag'ich oyna.

Ish tartibi Xona o'simliklaridan biri- yorongul bargining orqasidagi yupqa bi po'sti (pardasi)dan igna uchi bilan o'zgina shilib olinadi va utezda buyum oynasidagi suv tomchisiga qo'yiladi. Ignada to'g'rilanib, usti qoplag'ich oyna bilan berkitiladi. Songra mikrosko'pning kichik kryin katta qilib ko'rsatadigan obyektivida ko'riladi, shunda yorongul epiderma hujayralarining shakli noto'g'ri va hujayra po'sti ham egri bugri ekanligi ko'rinadi. Epiderma hujayralari o'zaro zich joylashgan bo'lib, ularning orasida bo'shliq yo'q.

Epiderma hujayralarining po'sti yupqa, ichidagi sitoplazma va yadrosi ko'rinib turadi. Hujayra orasida o'g'izchalar bo'lib, shakli va yirikligi jixatdan epiderma hujayralaridan ajralib turadi. Epiderma hujayralari ko'pincha tukchalar –trixomalar bilan qoplangan. Tukchalar to'g'ri shoxlangan boshchali yulduzsimon shaklidagi bir hujayrali, ko'p hujayrali oddiy va bezli epiderma hujayralarning aloxida o'sigidan tuzilgan bo'ladi. Oddiy tukchalar tirik yoki o'lik bo'ladi. Olik tukchalarda protoplast bo'lmaydi,ichki bo'shlig'i havo bilan to'lib qoladi. Yosh barglarda oddiy tukchalar quyosh nuri singdirib (aks ettirib), bug'lanishni susaytiradi. Bezli tukchalar efir moyi ajratib, o'simlikni hayvonlar tomonidan shikastlanishidan saqlaydi, shuningdek, bug'lanuvchi modda ajratib barg va poya haroratini pasaytiradi.

Nazorat savollari

1. Qoplag'ich to'qimalarning vazifasi nima?
2. Qoplag'ich to'qimalar qanday xillarga bo'linadi?
3. Epidermisning hosil bo'lishi va tuzilishini ayting?

Ikkilamchi qoplag'ich to'qimalarni o'rganish.

Yuksak o'simliklarda epiderma o'rnini ikkilamchi qoplag'ich to'qima – periderma egallaydi. Periderma uch xil to'qima :po'kak, po'kak kambiyasi (fellogen) va fellodermadan iborat. Felloderma tirik parenxima hujayralaridan iborat bo'lib, hujayra po'sti sellulozasidir. Po'kak bir qancha o'lik hujayralardan iborat bo'lib, o'zidan suv va havoni o'tkazmaydi. Fellogen yoki po'kak kambiy hujayrasi ichki

sitoplazma va yassi shaklli hujayralardan iborat yupqa po'stli choziq yadrosi bo'ladi. Po'kak kambiy hujayralar tangental to'siq bilan bo'linib, tashqi tomondan po'kak to'qimani, ichki tomondan esa po'kak to'qimani hosil qiladi. Periderma ba'zi o'simlikda fellogen epidermaning o'zida yoki subepidermal qavat hujayrasidan paydo bo'ladi.

Po'stloq daraxtlarning ko'pida ular ma'lum ishga kirguncha periderma saqlanib qoladi, keyinchalik o'lib ketadi. Buning o'rnini po'stloqning boshqacha qoplag'ich to'qimasi egallaydi. Buning sababi shuki, fellogen (po'kak kambiyisi) qavatning ustiki qismi qurib, po'stloqning chuqurroq qismida yangidan periderma to'qimasini hosil qiladigan yangi fellogen to'qimasi paydo bo'ladi. Fellogen qavatining qayta-qayta paydo bo'lishi natijasida po'stloq toqimalari qurib, ko'chma qobiq hosil qiladi. Daraxt tolasi yo'g'onlashayotganda, qobiq tortilib yoriladi va bular orqali havo almashinivi yuz berib turadi.

9-amaliy mashg'ulot. Mexanik to'qimalar

Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1. Mexanik to'himalarning tuzilishi. 2. Kollennexima, sklerennexima. 3. Tola va tosh hujayralar
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Mexanik to'qimalar. Kollennexima, sklerennexima. Tola va tosh hujayralar o'rganish xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari,	Faoliyat mazmuni
----------------------	------------------

vaqti		
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. <i>1 guruxga topshiriq</i> Kollenxima,sklerenxima. <i>2 guruxga topshiriq</i> Mexanik to'himalarning tuzilishi <i>3 guruxga topshiriq</i> Tola va tosh hujayralarni o'rganish.	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

Mexanik to'qimalar o'simlikka mustahkamlik beradi.U uch xil ko'rinishda bo'ladi:kollenxima,sklerenxima,sklereidtashsimon hujayralar.Kollenxima to'qimasi,tirik parenxima hujayralaridan iborat bo'lib,unda sitoplazma,yadro va xlorofill donachalari bo'ladi.Hujayra po'sti sellulozadan tashkil topgan.Kollenxima uchun hujayra po'stining qalinlashuvi xarakterli xususiyatdir (bu qalinlashma ba'zan hujayra burchaklarida yaxshi ko'rinadi, u burchakli kollenxima deyiladi).Oshqovoqning poyasida bunday hujayralar po'sti ko'pincha bir tekisda qalinlashib,plastinkali kollenximani hosil qiladi.Bu ko'pincha labguldoshlar va

soyabonguldoshlar oilalariga mansub bo'lgan o'simliklarda uchraydi. Kollenxima to'qimasi ikki pallali o'simliklarning yosh poyalari va barg tomirida bo'ladi.

1- amaliy ish

Qovoq (Cucurbita pepo) poyasining burchakli kollenximasini tekshirish

Asbob , material hamda reaktivlar: mikroskop, fiksirlangan qovoq poyasi, suv, xlor-sink yod, glitserin, xloratgidrat eritmasi, lezviya, pipetka, preparoval igna, buyum va qoplag'ich oyna.

Ishlash tartibi. Ma'lumki, qovoq poyasi ko'p qirrali bo'ladi, mana shu ko'p qirrali poyadan ko'ndalangiga bir nechta, yupqa kesma tayyorlanadi. Bu kesmalardan eng yupqasi olinib, buyum oynasidagi suv tomchisiga joylanadi, usti qoplag'ich oyna bilan yopirilib, mikroskopda tekshiriladi. Bunda epiderma to'qimalari ostida yorug'lik nuruni kuchli ravishda singdiruvchi kollenxima hujayralarini ko'rish mumkin. Shuning uchun birinchi qarashda ayrim yulduzsimon shakldagi hujayralar yaltirab ko'rinadi: mana shu ko'rinishdagi narsa burchakli kollenxima hujayrasidir. Burchakli kollenxima hujayrasi qovoq poyasining qirralarida yaxshi ko'rinadi. Kollenximaning sellulozadan tashkil topgan po'sti xlor-sink-yod ta'siri ostida binafsha tusga kiradi.

Sklerenxima. Bu to'qima ko'pincha poya epidermasining ostida naytolali bog'lam atrofida joylashadi. Sklerenxima to'qimasi prozenxima hujayralaridan (bu ko'pincha tola deb ham yuritiladi) tashkil topgan. Bu to'qima hujayralarining po'sti ba'zan shu qadar qalinlashib ketadiki, natijada uning markazida hujayra hajmi kichrayib qoladi.

Sklerenxima hujayrasining po'sti sellulozalashgan yoki yog'ochlashganligini aniqlash uchun har xil mikrokimyoviy reaksiyadan foydalaniladi. Masalan, fluroglutsin bilan xlorid kislotaga yog'ochlashgan hujayra po'stini qizil tusga, xlor-sink-yod esa sariq tusga bo'yaydi.

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

2- amaliy ish

Makkajo'xori poyasining sklerenxima to'qimasini tekshirish

Asbob va materiallar hamda reaktivlar: mikroskop, jo'xori poyasi, lezviya, buyum va qoplagich oynalar, pipetka, cho'tkacha, suv, fluroglutsin, safranin, xlor-sink-yod eritmasi.

Ishlash tartibi. Makkajo'xori poyasining bo'g'im oralig'idagi sirtiga yaqin joylarini olib bir nechta yupqa kesmalar tayyorlanadi. So'ngra tayyorlangan kesma mikroskopda tekshiriladi. Kesmaning sirti tomonida epiderma, bundan ichkariroqda dastlabki po'stloq hujayralar hamda birmuncha zich joylashgan sklerenxima tolalarini ko'rish mumkin. Bu tolalar ko'p qirrali yoki dumaloq shaklli, qalin po'stli yog'ochlashgan hujayralardan iborat.

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

Sklerenxima hujayra po'sti xlor-sink-yodda qo'ng'ir tusga, safranin ta'sirida esa qizil tusga kiradi.

3-amaliy ish.Sklereid – toshsimon hujayralar

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

4-amaliy ish .Nokning toshsimon hujayrasini tekshirish.

Asbob va materiallar hamda reaktivlar: mikroskop, suv ,lanset, pinset buyum oynasi, qoplag'ich oynalar, mayda asboblar, fiksirlangan nok mevasi,floroglutsin, xlorid kislota.

Ishlash tartibi: Nok mevasining yumshoq etida qattiq, sarg'ish rangli dumaloq donachalar bo'ladi, anashu tuzulmalar bir necha qattiq holga kelgan toshsimon hujayralardir.

Teshkirish uchun nok mevasi etidan lansetda ozgina olinib , buyum oynasidagi suv tomchisiga qo'yiladi va obyekt asta qoplag'ich oyna bilan yopilgach, mikroskop stolchasiga qo'yilib undagi toshsimon hujayra topib olinadi. Bu hujayralar yaxshiroq ko'rinishi uchun buyum oynasidagi toshsimon hujayralar salgina bosib eziladi. Bunga floroglutsin bilan xlorid kislota tomizilsa, toshsimon hujayra bir oz vaqt o'tgach qizil tusga kiradi, nok mevasining eti esa rangsizligicha qoladi. Bu hol toshsimon hujayralar po'sti yog'ochlashganligini ko'rsatadi. Sklereid (tohsimon) hujayralarning rasmi daftarga chizilib, nomi yoziladi.

10-amaliy mashg'ulot

O'tkazuvchi nay tolali boylamlar, ochiq va yopiq nay boylamlari
Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni - 25
O'quv rmashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1.O'tkazuvchi nay tolali boylamlar. 2. ochiq va yopiq nay boylamlari

<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning O'tkazuvchi nay tolali boylamlar, ochiq va yopiq nay boylamlari xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	"Kanday?", "Pinbord", sxema, kontseptual jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq 2 guruxga topshiriq . 3 guruxga topshiriq 4 guruxga topshiriq	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

O'tkazuvchi to'qimani o'rganish.

O'simlik Organizmida suv, suvda erigan mineral va organik moddalar har xil tezlikdagi doimiy harakatda bo'ladi. O'simlikdagi o'tkazuvchi to'qimalar majmuasi, ya'ni ksilemadan suv va unda erigan mineral moddalar pastdan yuqoriga, ya'ni ildizpoyadan bargga ko'tariladi(ko'tariluvchi oqim), floemada esa assimiltiya natijasida hosil bo'lgan organik moddalar yuqoridan pastga, ya'ni barglardan poya va ildizlarga harakatlanadi (tushuvchi oqim). Ko'tariluvchi oqim nay va traxeidlar orqali harakatlanadi. Kapillar naylar gulli o'simliklarning hamma yog'ochligida uchraydi. Kapillar silindr shaklida bo'lib, ichida ko'ndalang to'siqlar bo'lmaydi, po'sti notekis qalinlashib yog'ochlangan bo'ladi. Nayning po'sti spiral, halqasimon narvonsimon, to'rsimon va nuqta shaklida qalinlashgan bo'ladi. Traxeidlar ignabargli daraxtlarda, paporotniksimonlarda uchraydi. Traxeidlar ingichka uchli yog'ochlashgan qalin devorli o'lik prozenxima hujayralardir.

Elaksimon nay va yo'ldosh hujayralar orqali esa organik moddalar ildizga tushadi. Elaksimon nay lub to'qimaning bir qismi bo'lib, cho'ziq elaksimon shakldagi hujayralardan tashkil topgan. Elaksimon nayning traxeidlar va kapillarlardan farqi shuki elaksimon nay hujayralarda sitoplazma hujayra qobig'i bo'ylab joylashadi, yadro bo'lmaydi. Elaksimon nay va yo'ldosh hujayralar prokambiy yoki kambiyning bitta hujayrasida hosil bo'ladi. Yo'ldosh hujayralarning yadrosi bo'lmaydi.

O'tkazuvchi to'qimaning yuqorida sanab o'tilgan barcha elementlari birga qo'shilib, o'tkazuvchi bog'lamni hosil qiladi. Bu bog'lam tarkibiga, asosan, o'tkazuvchilardan tashqari, mexanik to'qimalar va g'amlovchi parenxima to'qimalari ham kiradi. Shuning uchun bular ko'pincha o'tkazuvchi bog'lam deb ataladi. O'tkazuvchi bog'lam, ko'tariluvchi va tushuvchi bog'lam ikki qismdan: yog'ochlik(ksilema) va lub(floema)dan iborat bo'ladi. Yog'ochlik tarkibiga suv naylari (kapillarlar), traxeid, yog'ochlik paraenximasi va yog'ochlik tolalari, libriform kiradi.

Yog'ochlik parenximasi po'sti biroz yog'ochlangan yirik hujayralardan iborat. Bu hujayralarga har xil oziq moddalar zaxirasi to'planadi. Yog'ochlik tolasi(libriform) qalin po'stli o'tkazuvchi bog'lamni mustaxkam qiladi. Lub tarkibida yo'ldosh hujayralar bilan birga elaksimon nay, lub parenximasi, lub tolalari kiradi.

Lub parenximasida ham yog'ochlik parenximadagi kabi har xil oziq moddalar zaxirasi to'planadi. Lub ancha pishiq, elaksimon tolalardan iborat. Tola lubni ancha mustaxkam qilib turadi.

Lub va yog'ochlikning joylashishiga qarab, o'tkazuvchi bog'lamlar quidagi 4 guruxga:

Kollateral, bikollateral, konsentrik va radikal bo'g'imlarga bo'linadi. Bikollateral o'tkazuvchi bog'lam, bunda lub hujayralari yog'ochlik hujayralarining ikki tomonida joylashadi(masalan, oshqovoqda). Kollateral bog'lamlar: floema va

ksilema bir –biriga yonma-yon joylashib turadi, amma tashqi tomondan floema , ichki tomonda esa ksilema joylashadi(masalan, jo'xorida).

Kontsentrik o'tkazuvchi bog'lamda esa lub hujayralari yog'ochlikni batamom o'rab oladi(masalan, gulsapsarda). Radial o'tkazuvchi bog'lamlar ildizning birlamchi tuzilishiga xos bo'lib bog'lamning asosiy qismini ksilema tashkil etadi. Ksilema ildizning markazida radial nurlar xosil qilib joylashadi. Ksilema nurlari orasida esa floema bo'ladi.

O'tkazuvchi bog'lamlar o'simlikda uning eng datlabki hujayralar guruxidan hosil bo'ladi. Bir pallali o'simliklarda prokambial hujayraning hammasi o'tkazuvchi bog'lamga aylanadi. Bunda o'simliklarda o'tkazuvchi bog'lam yog'ochlashmaydi(eniga qarab osmaydi), shuninh uchun bular yopiq bog'lam deb ataladi. Ikki pallali o'simliklarda o'tkazuvchi bog'l;am yog'ochlashadi, chunki bunda prokambiyning hammasi o'tkazuvchi bog'lamga aylanmaydi, ya'ni prokambiy hujayralarining yog'ochlik bilan lub o'rtasida qolgan bir qismi ikkilamchi paydo qiluvchi to'qima-kambiyni hosil etadi. Kambiy hujayralari tangental bo'linib ikkilamchi to'qima- ikkilamchi lub va ikkilamchi yog'ochlikni vujudga keltiradi. Mana bunday tugallanmagan bog'lamni ochiq bog'lam deb ataladi.Ba'zi o'simliklarda o'tkazuvchi to'qima ayrim bog'lam holda emas, balki yaxlit halqa shaklida bo'ladi, ya'ni poyaning sirtida lub halqasi va bularning o'rtasida kambiy joylashgan bo'ladi.

1-amaliy ish.

Asbob va materiallar: mikroskop, makkajo'xori poyasining bo'yidan va enidan kesib tayyarlangan mikropreparatlar.

Ishlash tartibi. Makkjo'xori poyasidan tayyaolangan kesma prepareti mikroskopning sak katta qilib ko'rsatadigan obyektivida tekshirilsa, uning, asosan, parenxima hujayralaridan iborat ekanligi, buning oralarida ko'p miqdorda yopiq nay tolali naylar bog'lami boligi ko'rinadi.Tolila nay bog'lamida po'sti qalin , ilma teshik ikkita yirik naydan boshqa yana diametri kichik, spiral va halqasimon bir necha naylar bo'ladi. Ana shulardan hammasi ksilema elementidan iborat. Plastinka shaklida to'rsimon naychalar bo'ladi. Bunga protoplazma bilan to'lgan yo'ldosh hujayra kelib tushadi. Bundan tashqari, floema tarkibiga, ichida zaxira moddalari bo'ladigan parenxima hujayralari kiradi. Makkajo'xorining lub tolalari bo'lmaydi. Ksilema va floemani po'sti juda qalin bo'lgan sklerenxima mexanik to'qimasi o'rab olgan bo'ladi. Makkajo'xorining mikroskopda ko'ringan yopiq tolali naylar bog'lamlarining rasmi daftarga chizib olinadi.

2-amaliy ish.

. Qovoqning o'tkazuvchi nay- tolali bog'lamini tekshirish

Asbob va materiallar: mikroskop, qovoq poyasidan tayyorlangan mikropreparat.

Ishlash tartibi. Mikropreparat mikroskop ostida ko'riladi. O'tkazuvchi bog'lam qovoq poyasida ikkita doira shaklida joylashadi. Ichki doira bog'lami yirik, tashqi doira bog'lami mayda bo'ladi. Yirik bog'lam mikroskopda ko'rish uchun kattalik qiladi, shuning uchun preparatni siljitib, mayda bog'lami qidirib topiladi. Shu ravishda ayrim bog'lam tuzilishi ko'zdan kechirilsa po'sti qalin ksilema naylarini va floemaning to'rsimon naylarini ko'rish mumkin. Floema lub bog'laminin tashqi va ichki tomonida joylashgan bo'ladi, shuning uchun bu xildagi bog'lam bikollateral bog'lam deb ataladi. Floemada to'rsimon naylar yaqqol ko'rinib turadi, buni kattaligidan teshikli plastinkadan topib olsa bo'ladi. To'rsimon naylardan ichida protoplazmasi bo'lgan, uchburchak ko'rinishli mayda yo'ldosh hujayralar kelib tutashadi. Floema tarkibida yuqorida ko'rsatib o'tilganlardan tashqari, yana lub tolasi va g'amlovchi parenxima bo'ladi. Lubning barcha elementlari hujayra po'sti uncha qalin bo'lmagan sellulozadan iboratdir. Ksilema tarkibiga hujayra po'sti har xil qalinlikda bo'lgan spiral to'rsimon, halqasimon naylar kiradi. Naylar tevaragida va oralig'ida hujayra po'sti qalinlashgan yog'ochlik parenximasi va yog'ochlik tolalari joylashadi.

Ochiq nay tola bog'lamida lub tolasi bilan yog'ochlik tolasi orasida to'g'ri to'rtburchak ko'rinishida sal cho'ziq hujayralardan iborat kambiy joylashadi. Kambiy hujayralari to'g'ri qator shaklida joylashib, po'sti ichida tirik modda bo'ladi va tez bo'linib ko'payib turadi. Buning natijasida ichki tomondan yog'ochlik hujayralari, tashqi tomondan lub hujayralari vujudga kelib turadi. Shunday qilib, bog'lam yog'ochlik va lubning ko'payishi hisobiga yo'g'onlasha boradi. Kambiydan paydo bo'lgan bu yangi elementlar ikkilamchi lub va ikkilamchi yog'ochlikka ichki tomonidan, ikkilamchi lubga tashqi tomonidan (prokambiy ishtirokida vujudga keladigan) dastlabgi yog'ochlik va dastlabki lub kelib tutashadi. Kambiyli mana bunday nay-tola bog'lamga ochiq bog'lam deyiladi. Qovoq palagi poyasidagi yuqorida sanab o'tilgan nay-tola bog'lam elementlari mikroskopning katta qilib ko'rsatadigan obyektivida tekshirilib, rasmi daftarga chizib olinadi.

Nazorat savollari:

1. Mexanik to'qimalar qanday hosil bo'ladi va ular qanday vazifalarni bajaradi?
2. Kollennima qanday tuzilgan va u o'simliklarning qayerlarida uchraydi?
3. Sklerennima qanday tuzilgan, u o'simliklarning qayerida uchraydi?
4. Sklereid qanday tuzilgan va u o'simliklarning qayerlarida hosil bo'ladi?
5. Libroform va lub tolasi qanday tuzilgan va ular qanday o'simliklarda uchraydi?
6. O'tkazuvchi to'qimalar qanday vazifalarni bajaradi va ular necha xil bo'ladi?
7. Yopiq va ochiq o'tkazuvchi bog'lamlarning farqi nimada?

11-mashg'ulot. Ildiz morfologiyasi.

Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1.Ildizning anatomik tuzilishi. 2.ildizning birlamchi anatomik tuzilishi.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Ildizning anatomik tuzilishi,ildizning birlamchi anatomik tuzilishi xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv rfaoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq 2 guruxga topshiriq 3guruxga topshiriq 4 guruxga topshiriq	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar

daq chiqish qiladi.		
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

Yuksak o'simliklarni tanasi organlarga bo'lingan. Organ deb bir-biridan ma'lum darajada farq qiladigan, alohida tuzilishga ega bo'lgan, bir necha qator to'qimalardan tuzilgan, qator vazifalarni bajaruvchi o'simliklarning qismiga aytiladi. Yuksak o'simliklar tanasi vegetativ organlar: ildiz, novda, barg va generativ gul, meva, urug'larga ajraladi. Vegetativ organlar o'simliklarning asosiy tanasini hosil qilib, asosan oziqlanish (suv va mineral tuzlarni so'rib olish, fotosintez), ba'zan zahira modda to'plash va ko'payish kabi vazifalarni bajaradi.

Ildiz morfologiyasi va uning birlamchi anatomik tuzilishi.

Bir va ikki pallali o'simliklar ildizi va ildiz sistemasining morfologiyasi o'rganiladi. Shakli o'zgargan ildizlar bilan tanisqiladi.

Ildiz o'simliklarning asosiy o'q organlaridan biri hisoblanadi. Ildiz yordamida o'simliklar tuproqqa yopishadi va u orqali suv hamda suvda erigan mineral moddalarni so'rib oladi. U ba'zan vegetativ ko'payish uchun zaxiras oziq modda to'playdi, unda ayrim moddalar sintezlanishi ham mumkin.

Kelib chiqishiga qarab ildizlar asosiy, yon, qo'shimcha ildizlarga bo'linadi. Asosiy ildiz murtak ildizchasidan taraqqiy etadi. Asosiy ildizda yon ildizlar, novda va bargda esa qo'shimcha ildizlar hosil bo'ladi.

O'simliklarning barcha ildizlari ildiz sistemasini hosil qiladi. Morfologik tomondan ildizlar: o'q, popuk, duksimon va sholg'omsimon ildizlarga bo'linadi. O'q ildizning yon ildizlari baquvvat, yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Popuk ildizlar esa qo'shimcha va yon ildizlardan iborat bo'ladi. Popuk ildizlardan asosiy ildizni ajratish qiyin yoki u mutlaqo bo'lmaydi.

O'q ildiz, asosan, ikki pallali o'simliklarga xosdir. Ammo ikki pallali o'simliklar ichida popuk ildizli (masalan, zubturm), bir pallali o'simliklar orasida o'q ildizga (masalan, ajdar daraxti) ega bo'lgan o'simliklar ham bor. Ildizlarining uchki qismi anatomik tomondan quyidagi to'rtta hududga bo'linadi: 1) bo'linish hududi, bunda o'suv konusining uchi bo'lib, asosan, meristema hujayralaridan tashkil topadi va bu hujayralar tez bo'linish xususiyatiga ega, u ildiz qinchasi bilan himoyalangan; 2) bo'linuvchi hudud ustida chiziluvchi hudud joylashgan. Bu hudud hujayralari bo'linishdan to'xtaydi, ammo bo'yiga cho'ziladi; 3) so'ruvchi hudud esa cho'ziluvchi hudud ustida joylashgan bo'lib, buning hujayralari suv va mineral moddalarni so'rib olishga moslashgan. Uning chetki hujayralarida ildiz tuklari bo'ladi; 4) ildiz qinchasi ildizning eng uchki qismida joylashgan bo'lib, ildizning o'suv konusini noqulay sharoitdan himoya qiladi.

Shakli o'zgargan ildizlar ko'proq zaxira oziq moddalarining to'planishi bilan xarakterlanadi. Ildizning asosiy shakl o'zgarishlari ildizmevalar, ildiz shishlari,

tayanch, havo, nafas ildizlari, ishlovchi ildizlar va so'ruvchi ildizlardir. Ildizmeva boshcha, bo'yin va ildizdan iborat bo'ladi. Boshcha qisqargan poyalar bo'lib, unda barglar bir-biriga zich joylashadi. Ildiz qismida esa yon ildizlar o'sib chiqadi. Bo'yincha boshcha va ildiz orasida joylashgan bo'lib, unda barg va yon ildizlar bo'lmaydi. Bo'yincha asosiy poyaning birinchi bo'g'ini (gipokotil)ning yo'g'onlashishi natijasida hosil bo'ladi. Ildiz tugunaklari yon va qo'shimcha ildizlarning yo'g'onlashishi natijasida hosil bo'ladi.

Ko'pchilik o'simliklarning ildizi bakteriya va zamburug'lar bilan simbioz holda hayot kechiradi. Simbiozning ikki xili ma'lum: 1) dukkakli va boshqa ayrim o'simliklarning ildizida azot fiksirlovchi bakteriyalarning yashashi; 2) mikoriza-zamburug' va ildizlarning birga yashashi.

12-mashg'ulot. Ildizning birlamchi anatomik tuzilishi.

Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni - 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1. Ildizning ikkilamchi anatomik tuzilish, 2. ildiz anatomiyasi. 3. Ksilema va floema tipidagi ildizmevalar
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Ildizning ikkilamchi anatomik tuzilish, ildiz anatomiyasi. Ksilema va floema tipidagi ildizmevalar xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	"Kanday?", "Pinbord", sxema, kontseptual jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	hityuvchining	Talabaning
1 bosqich	1 Talabalarni ped. texnologiya	Talabga muvofiq guruxlarga

O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	talablari asosida 4 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq 2 guruxga topshiriq. 3 guruxga topshiriq 4 guruxga topshiriq	bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

Ildizning birlamchi anatomik tuzilishi.

Ildizlar anatomik tomondan birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi tuzilishga ega bo'ladi. Ildizning birlamchi tuzilishi ildiz o'suv konusidan meristema hujayralarining faoliyati natijasida hosil bo'ladi. Bunday tuzilish barcha yopiq urug'li va ochiq urug'li o'simliklarning so'ruvchi hududida uchraydi. Bu ba'zi o'zgarishlar bilan bir pallali va ochiq urug'li o'simliklarning o'tkazuvchi hududida ikkilamchi hosil qiluvchi to'qima(kambiy va po'kak kambiyasi) hosil bo'ladi va undan ildizning ikkilamchi tuzilishi shakllanadi. Sho'radoshlar oilasida (lavlagi va boshqalarda) kambiy bir necha marotaba hosil bo'ladi va natijada ildizning uchlamchi tuzilishi yuzaga keladi.

So'ruvchi hududning ko'ndalang kesimida uchta qism farqlanadi: epiblema, birlamchi po'stloq vaq markaziy silindr. Epiblema bir qator hujayralardan iborat bo'lgan qoplovchi to'qima bo'lib, ularning ko'pchiligida ildiz tuklari hisobiga so'ruvchi hududning hajmi bir necha barobar kengayadi. Ildiz tuklari va epiblemaning ayrim hujayralari orqali suv va suvda erigan mineral moddalar ildizga suriladi. Bu moddalarni birlamchi po'stloq qabul qiladi va uni markaziy silindrga o'tkazadi.

Birlamchi po'stloq quyidagi uch qismdan iborat bo'ladi: tashqi – ekzoderma; o'rta – mezoderma va ichki- endoderma. Ekzoderma hujayralari bir yoki bir necha qator bo'lib joylashadi va bir-biriga yaxshi yopishgan bo'ladi, ularning

ayrimlarining qobig'i po'kaklangan yoki yog'ochlashgan bo'ladi. Mezoderma po'stloqning katta qismini egallagan bo'lib, uning hujayralari g'ovak bo'ladi.

Endoderma markaziy silindrni mustahkamlaydi, suv va unda erigan mineral moddalarni markaziy silindrga o'tishini ta'minlaydi. U bir va bir necha qator hujayralardan tashkil topgan. Ularning hujayra qobig'i po'kaklangan yoki ko'pincha yog'ochlashgan bo'ladi. Endoderma qavatida o'zidan suv va havoni o'tkazadigan yupqa po'stli hujayralar ham uchraydi, bu hujayralar o'tkazuvchi hujayralar deb ataladi. Po'stloq mana shu hujayralar orqali markaziy silindr bilan munosabatda bo'ladi. Endodermaning ichki tomonida bir qator yupqa po'stli peritsikl hujayralari joylashadi (bu yon ildiz hosil qiluvchi qavat ham deb ataladi).

Peritsikldan yon ildiz o'sib, dastlabki po'stloqdagi hujayralar orqali o'tib, tashqariga chiqadi.

Markaziy silindrda halqasimon va spiral naylar joylashgan. Bu naylar ildiz markaziga yetganda yiriklashadi. Yog'och naylar oralig'ini galma-gal joylashgan dastlabki lub tolalari egallaydi. Ildiz markazini o'zak to'ldirib turadi. Binobarin, ildizda yog'ochlik va lub har xil radiusda joylashadi, bular asosiy parenximadan foydalanib turadi. Ildiz kesmasining rasmi daftarga chizib olinadi, undagi to'qimalar ko'rsatiladi.

a. *amaliy ish.*

Kerakli asbob va materiallar: bir va ikki pallali o'simliklar ildizi gerbariysi, ildizmevalar, ildiz tugunaklari, gulsapsar ildizining ko'ndalang kesimidan tayyorlangan mikropreparat.

Ishlash tartibi. Tirik yoki gerbariy qilingan o'simliklarning ildiz sistemalari o'rganiladi. Bunda ko'proq g'allasimon o'simliklarning (makkajo'xorida yaxshi ko'rinadi) bo'g'inlarida qo'shimcha ildizning yarus bo'lib joylashganligiga ahamiyat berish lozim. O'q va popuk ildizlarning rasmini chizib, qo'shimcha yon ildizlar belgilab qo'yiladi. Bug'doy ildizining hududlari o'rganiladi. Avvalo, bug'doy o'simtasining ildizi oddiy ko'rish bilan tekshiriladi. So'ngra ildizning ichki qismi 1-1.5 sm uzunlikda kesib olinadi va u suv tomizilgan buyum oynasiga joylashtirilib, qoplag'ich oyna bilan yopib qo'yildi va mikroskopning kichik obyektivida tekshiriladi. Ildizning rasmi chiziladi va hududlar belgilab qo'yiladi.

Shakli o'zgargan ildizlarni o'rganish uchun sabzi yoki boshqa birorta ildizmeva olinadi va tekshirilib, rasmi chiziladi. Rasmda ildizmevaning boshchasi, bo'yni va ildiz qismi belgilab qo'yiladi. Ildizning birlamchi tuzilishini o'rganish uchun gulsapsar ildizining ko'ndalang kesimidan tayyorlangan mikropreparat mikroskopda tekshiriladi. Bunda hujayra qobig'ining qalinligi, rangi, shakli va hujayralarning zich joylanishiga ahamiyat beriladi. Avval mikroskopning kichik obyektivida, songra katta obyektivida endoderma va markaziy silindr tekshiriladi. Peritsikl o'tkazuvchi hujayralar aniqlandi va ksilema nurlari hisoblanadi. Ildizning ko'ndalang kesmasi tuzilishining rasmi chizilib, unda epiblema, birlamchi po'stloq, markaziy silindr, ildiz tuklari, ekzoderma, mezoderma, endoderma, o'tkazuvchi hujayralar, peritsikl, flozma va ksilemalar belgilab qo'yiladi.

Nazorat savollari:

1. O'simliklarning qanday organlariga vegetative organlar deyiladi?

2. Ildizlar kelib chiqishiga ko'ra necha xil bo'ladi va qanday vazifani bajaradi?
3. Ildizlar morfologik tomondan necha xil bo'ladi?
4. Ildizlarning uchki qismi necha xududdan iborat va ular qanday vazifani bajaradi?
5. Ildizlarning birlamchi tuzilishini ayting?

13-mashg'ulot. Ildizning ikkilamchi anatomik tuzilishini o'rganish.

Ildizmevalar anatomiyasi Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni - 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1.Ildizning ikkilamchi anatomik tuzilish, 2.ildiz anatomiyasi. 3.Ksilema va floema tipidagi ildizmevalar
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Ildizning ikkilamchi anatomik tuzilish, ildiz anatomiyasi. Ksilema va floema tipidagi ildizmevalar xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	"Kanday?", "Pinbord", sxema, kontseptual jadval
O'quv rfaoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	hituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq 2 guruxga topshiriq.	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar

5 daq. kirish 5daq	3 <i>guruxga topshiriq</i> 4 <i>guruxga topshiriq</i>	
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko`rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o`z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to`ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo`yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo`yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o`z faoliyati baxosini eshitadi va e`tirozi bo`lsa aytadi. Mashg`ulot yuzasidan muloxazalari bo`lsa bildirishi mumkin.

Umumiy tushuncha. Bir pallali o'simliklarda ildizning dastlabki tuzilishi o'suv davrining oxirigacha saqlanib qoladi. Ikki pallali o'simliklar ildizida ikkilamchi o'sish nuqta kambiyning paydo bo'lishi bilan boshlanadi. Dastlabki barg paydo bo'lgandan keyin ildizda kambiy vujudga keladi. Kambiy to'qimasi hujayraning ildizida tangential bo'linishi bilan vujudga keladi. Eng avval kambiy dastlabki yog'ochlik ustida peritsikl hujayralar va ba'zan asosiy parenxima hujayralaridan paydo bo'ladi. Kambiy qatlami cho'zilib, yaxlit kambial halqaga aylanadi. Kambiyning bo'linishi natijasida ikkilamchi yog'ochlik va ikkilamchi lub hosil bo'ladi, ya'ni ildiz eniga o'sadi, kambiyning halqasi esa asta-sekin doira hosil bo'ladi. Bundan tashqari, o'zak nurlari keng bo'lib, yog'ochlik bilan lubni chegaralab turadigan to'rtta eniga o'tkazuvchi qismiga yuboradi.

Markaziy silindrda ikkilamchi to'qima paydo bo'lishi bilan ildizning dastlabki po'stlog'I qurib tushib ketadi, chunki peritsikl hujayralar bo'lina boshlab, paydo qiluvchi to'qima – peridermani yuzaga keltiradi. Natijada ildiz sirti po'kak bilan qoplanadi. Ildizmeva to'qimalarida zaxira oziq moddalar to'planadi. Ildizmevalarning yog'ochlanish xarakteriga qarab ular uch xilga ajratiladi:

1.Sabzisimon xil. Bunda yog'ochlik sekin rivojlanib, flozma qismi tez o'sadi va kata hajmni egallaydi. Bu xilga sabzi , petrushka, pasteriyak ildizmevalari kiradi;

2.Turpsomon xil. Bunda po'stloq qismi sust rivojlanadi, asosiy qismi esa yog'ochlikdan iborat bo'ladi. Bu xilga turp, brukva, sholg'om kabi o'simliklar ildizmevasi kiradi;

3. Lavlagisimon xil. Bunga ildiz markazida ikki nurli birlamchi ksilema joylashgan bo'lib, ularga qarama-qarshi holda ikkita asosiy parenxima hujayra nurlari joylashadi. Birlamchi ksilemaga ikkilamchi ksilema yopishib turadi, undan keyin esa kambiyning birlamchi halqasi joylashgan, ikkilamchi

ksilemaga qarama-qarshi ikkilamchi floema joylashadi, so'ngra ildiz tashqarisiga yaqin joyda g'amlovchi parenxima to'qimasi joylashadi. Undan keyin koplateral nay-tolali bog'lamlar joylashadi, ular orasida esa kambiy halqasi joylashadi. Ildizning qolgan g'amlovchi to'qimalari orasida kambiy halqasi bir necha (9-12) qator bo'lib joylashadi. Kambiy halqalari qanchalik bir-biriga yaqin joylashgan bo'lsa o'tkazuvchi bog'lamlar shunchalik oz bo'ladi. Ildizmeva tashqi tomondan po'stloq bilan qoplanadi.

1-amaliy ish. Kerakli asboblari: oshqovoq ildizidan va sabzi, turp, lavlagi ildizmevasidan tayyorlangan doimiy preparatlar.

Ishning bajarilishi: Qovoq ildizining ikkilamchi tuzilishini o'rganish uchun preparat mikroskopning kichik obyektivi orqali kuzatiladi. Hoch(krest) shaklida joylashgan to'rtta ikkilamchi ksilema nurlari, kambit va boshqa to'qimalar topiladi. Qovoq ildizi to'qimalarining rasmi daftarga chizib olinadi. Qovoq kambiy ildizining rasmini chizishda undagi barcha to'qimalar tartibli ravishda yozib qo'yiladi.

Sabzi, turp va lavlagi ildizmevalari avval ko'z orqali tekshiriladi, songra tayyor preparatlar mikroskop ostida tekshirilib, rasmi chiziladi va aniq ko'rsatilib yozib qo'yiladi.

14-mashg'ulot Bir pallali o'simliklarning poyasining morfologik tuzilishi. Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1.Novda vapoyaning morfologik tuzilishi
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Novda va poyaning morfologik tuzilishi xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quv mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. <i>1 guruxga topshiriq</i> <i>2 guruxga topshiriq.</i> <i>3 guruxga topshiriq</i> <i>4 guruxga topshiriq</i>	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

Poya va uning tuzulishi

Umumiy tushuncha: o'simlikning asosiy (o'q) qismiga poya deyiladi. Poyada novda, barg va mevalar joylashadi. Ildiz orqali tuproqdan shimilgan suva unda erigan mineral moddalar, shunengdek , ildizda to'plangan organik moddalarning bir qismi ko'klamda poya orqali barglarga boradi, bu ko'tarilivchi oqim deyiladi ; barglarda fatasintez jarayoi tufayli hosilbo'lgan moddalar poya orqali ildizga tushadi, bu esa tushuvchi oqim deyiladi. Ayrim ko'pyillik o'simliklarpoyasida zaxira oziq moddalar to'planadi.

O'sishdagi yo'nalish jihatidan poya quidagi shakillarda uchraydi: tik turib o'suvchi (qamish, g'umay, kunga boqar, daraxtlar),ko'tarilib o'suvchi (beda, sebarga va boshqalar),ilashib o'suvchi(tok, mosh kabi) chirmashib o'suvchi(chirmoviq, qo'lmok, pechak, karnaygul kabi), o'rmalab o'suvchi(palak o'simliklar kabi). Poya ko'ndalang qismiga qarab tugunak (bug'doy, makkajoxori o'simliklardagi kabi) k'pqirrrali (sabzi, oqbosh o'simliklaridagi kabi), qanotchali(qush qo'nmaso'simliklaridagi kabi) boladi. Barcha gulli o'simliklar

poyasining xili va hayotining uzun vaqisqaligiga qarab daraxt, buta, chalabuta va o't o'simliklarga bo'linadi. O't o'simliklari esa bir yillik, ikki yillik va ko'p yillik o't o'simliklarga bo'linadi.

1 amaliy ish.

Kerakli asbob va materiallar: gerbariy va lupa.

Ishning bajarilishi. Maxsus gerbariy kalleksiyalaridan foydalanib, poyalarning o'sishi shakillari, sirtining tuzilishi bilan tanisqiladi va ularning sxemati rasmi chizib olinib nomlari yoziladi.

Umumiy tushuncha. Novda o'simlikning asosiy negetativ organlaridan biri. Bargli poya novda deb ataladi. Novdanina barg birikmasi qismi bo'g'im deyiladi. Bir bo'g'im bilan ikkinchi bo'g'im oralig'iga bo'g'im oralig'i deyiladi. Barg to'kilib ketgandan keyin poyada uning o'rnini qoladi. Barg o'rnida o'tkazivchi to'qima izi nuqtasimon o'sib turadi.

Novda o'sib chiqishiga, bajaradigan vazifasiga, rivojlanish darajasi va joylashishiga qarab bir necha hil bo'ladi. Novdalar yer ostidami yoki ustida kurtakdan taraqqiy etadi.

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

Novda bajaradigan vazifasiga ko'ra vegetative va generative bo'ladi. Vegetative novdada bo'g'im oralig'i uzun bolib, assimiliatsiya vazifasini bajaruvchi burglar hosil bo'ladi. Generativ novdada bo'g'im oralig'i juda qisqa bo'lib, unda gul va meva hosil bo'ladi. Novdaning shoxlanishi to'rt xil, ya'ni dixotomik, soxta dixotomik monopodial, simlodial bo'ladi.

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

Soxta dixotomik shoxlanish siren, chinnigul, soxta kashtan kabi o'simliklarda ko'rinadi. Bunda uchki kurtak gullash bilan tugallanadi yoki qurib tushib ketadi.

Buning o'rnida iz qoladi. Gul yoki kurtak bir vaqning o'zida o'sa boshlab, ayri hosil qiladi. Bu yangi novdalar ham o'z navbatida, shu xilda shoxlay boradi.

Monopodial shoxlanishni qarag'at, mirzaterak, archa, sarv kabi daraxtlarda ko'rish mumkin. bunda uchki kurtak asosiy novda hosil qiladi. Bu novdada ko'p yon novdalar o'sib chiqadi. Yon novdalarning o'sishidan ancha orqada qoladi.

Simpodiol shoxlanish chinor, qyrag'och, yong'oq o'rik, olma kabi daraxtlarda uchraydi. Uchki kurtak qurib o'smay qoladi yoki tikanga aylanadi. O'simlikning uchki kurtak ostida joylashgan yon kurtaklar hisobiga o'sadi. Yon kurtakdan chiqqan novda uchidagi kurtak ham qurib yani uning ostidagi kurtak o'sadi, o'simlikning o'sishi shu xilda davom etadi, natijadanovda tizzalanish shaklida o'sadi. Mevali daraxtlarning simpodiol shoxida gul va mevalar paydo bo'ladi.

Shakli o'zgargannovdalar yer ostida va yer ustida bo'ladi. Yer usti novdalar jumlasiga: kurtak, jingalak, tikan, gullar kiradi.

O'simlik yer ostii novdasi orqli aishlaydi, ko'payadi hamda oziq moddalar zahirasini to'playdi. Bunday novdalarga o'simlikning ildizboshi, tugunagi piyoz kiradi.

2-amaliy ish.

Kerakli materiallar: bargli novda gerbariysi, yirik o'simliklar, terak novdasi, kaartoshatugunagi, pioz va ajriq idizpoyasi.

Ishning bajarilishi: terakning bargli va bargsiz novdasining rasmi daftarga chizib olinadi. Bargli novdada bo'g'im oralig'i, barg qo'ltiqi va qo'ltiq kurtaklar ko'rsatiladi. Bargsiz tovdada borg o'rni va undagi o'tkazivchi to'qima-barg izi ko'rsatilib daftarga yoziladi. Kurtak- bo'g'im oralig'I juda qisqargan, shakli o'zgargan bsargli novda. Undagi kurtaklar vegetative bolishi mumkin; vegetative kurtaklardan barg boshlang'ichlar, generative kurtaklardan gul boshlang'ichlar ajratib aniqlanadi.

Olma daraxtidagi vegetative va generativ novdalarni bir –biridan ajrata bilish kerak. Vegetative novda kurtagi mayda, ixcham, generative novda kurtagi esa yirik bo'ladi. Bu ikki hil kurtak o'tkir pichoq bilan qirqiladi, so'ngra buyum oynasiga qo'yilib preparoval igna uchi bilan uning uchi qo'ng'ir tUSDagi qobig'I olib tashlanadi. Vegetative kurtakning qobig'i yashil barng boshlang'ichi joylashadi, kurtak markazida esa qisqargan novda bo'ladi. Generative kurtak ichida gul boshlang'ichi joylashishi lupada tekshiriladi.

Tikan, gajak, jingalaklarni gerbariyda ko'rish mumkin. Ko'p yillik ildiz poya o'simligining yer osti shakli o'zgargan kurtak tuzulishi lupa orqali tekshiriladi. G'umay ajriq gulsafsar yoki qamish ildiz poyasi olib tekshiriladi va rasmini daftarga chizib olinadi.

Kartoshka- o'simlikning yer ostida juda qisqarib dumoloqlashgan ildizdan iborat tugunagi. Uning to'qimasida zaxira modda krahmal juda ko'p to'planadi.

Karto'sha tugunagida barg o'rni va kurtaklardan iborat ko'zchalari bo'lib, har bir ko'zchada uchta v audan ko'proq kurtak joylashganligini aniqlash mumkin.

Piyoz o'simlikning qisqargan poyasi bo'lib, u bo'yiga kesilib ikkiga ajratilib tekshiriladi. Piyozning usti sitgi quruq qobiq bilan o'ralgan bu qobiq uni qurib qolisdan saqlaydi. Qobiq ostida seret oqish barglari va markazida yashil burglar bo'ladi. Bu uch xil burglar uzoq(dontse)ning ustidagi kurtak boshlang'ichlaridan hosil bo'ladi. Piyozbosh, ildizpoya, karto'shka tugunaklari ko'rib chiqilib, bo'g'im oraliqlari, qisqargan borg kurtaklari hamda ildizlarning rasmlarichizilib nomlari yozib qo'yiladi.

Shoxlanish tiplarini o'rganish uchun esa gerbariy kolleksiyasi, suv o'tlari, seren, terak olma novdalari bilan tanisqiladi.

Nazorat savollari:

1. Ildizning ikkilamchi tuzilishini ayting?
2. Ildizmevalarning tuzilishi va ularning farqini aytib bering?

15-mashg'ulot Bir pallali o'simliklar poyasining anatomik tuzilishi
Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1.Bir pallali o't o'simliklar poyasining ichki tuzilishi
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Bir pallali o't o'simliklar poyasining ichki tuzilishi xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq 2 guruxga topshiriq. 3 guruxga topshiriq 4 guruxga topshiriq	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq

bir gurux 7 daq chiqish qiladi.		bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

Umumiy tushuncha. Poyalar birlamchi va ikkilamchi tuzulushga ega bo'ladi. Birlamchi tuzulish prokombiy va poyaning o'sish ko'nusi meristema hujayralarining faoliyati natijasida hosil bo'ladi. Ikkilamchi tuzulish esa prokombiydan hosil bo'lgan ikkilamchi hosil qiluvchi to'qima kambiy va pokak kombiysifelogenlarning faoliyati natijasida hosil bo'ladi. Bir pallali o'simliklarning poyasi, asosan, birlamchi tuzulisha ega bo'lad, ya'ni ular tolali nay bog'lamlarda kambiy bo'maganligi uchun yopiq bo'ladi. Ko'pchilik bir pallali o'simliklarda tolali naylar bo'gimlari poyada tarqoq holda joylashadi. Ularning ko'pchilikida birlamchi postloq umuman rivojlanmaydi.

1-amaliy ish. Kerakli asbob va materiallar: mikroskop va makkajoxori poyasining ko'ndalang kesimidan tayyorlangan doimiy pereparat.

Ishning bajarilishi. Makkajo'xorining poyasi birlamchi tuzulishga ega. Doimiy pereparat mikrosko'pning kichik obyektivida kuzatiladi. Unda poyaning tashqi tamonidan epidermis ostida esa bir necha qator sklerenxima joylashganligi ko'rinadi.

Poyaning ko'pqismini asosiy porinxima hujayrasi egallagan bolib, unda yopiq naylar-tolali bog'lamlari tarqoq holda joylashgan. Tolali nay bog'lamlar poya chetrog'ida ko'p, ichrog'ida yirik ammo kam miqdorda bo'ladi. Makkajo'xori poyasi kesmasi poya umumiy ko'rinishini katta qilib ko'rsatadigan mikroskop obyektivida kuzatilib, o'tkazuvchi bog'laming rasmi va undagi barcha toqimalar chizib olinadi.

Nazorat savollari:

1. Poya deb nimaga aytiladi va u qanday vazifalarni bajaradi?
2. Poyalar qanday morfologik tuzilishga ega?
3. Bir pallali o'simlik poyasi qanday to'qimalardan tuzilgan va ikki pallali o'simliklar poyasidan nima bilan farq qiladi?

**16-mashg'ulot Ikki pallali o'simliklar poyasining anatomik tuzilishi
Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli**

O`quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O`quv rmaslg`ulotining tuzilishi Amaliy mashg`ulot rejasi	ikki pallali o`t o`simliklar poyasining anatomik tuzilishi
<i>O`quv rmaslg`ulotining maqsadi: Talabalarning ikki pallali o`t o`simliklar poyasining anatomik tuzilishi xususida olgan ma`lumotlarini to`ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o`zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O`quv faoliyatining natijalari: O`quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo`yicha bilimlarini ko`rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta`lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O`quv rfaoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta`lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O`quvmashg`ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchining	Talabaning
1 bosqich O`quv xujjatlarini To`ldirish, davomat olish 5 daq. Kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo`ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq 2 guruxga topshiriq. 3 guruxga topshiriq 4 guruxga topshiriq	Talabga muvofiq guruxlarga bo`linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko`rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o`z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to`ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo`yicha chiqish qiladilar

3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.
--	--	---

Umumiy tushuncha. Ko'pchilik ikki pollali o'simliklarning poyasida birlamchi tuzilishi ikkilamchi tuzulish bilan ancha erta almashadi. Ularda bog'lamli, bog'lamsiz va oraliq shakldagi tolali nay bog'lamlar bo'ladi. Bog'lam va oraliqlar ko'proq o'tsimon o'simliklarda uchraydi.

Poyalarning ikkilamchi tuzulishiga xos bo'lgan asosiy belgilari floema va kslema o'rtasida kambiyning bo'lishi, o'tkazuvchi bog'lamlarning doira bo'lib joylashishi va birlamchi po'stloqning rivojlanganligidir.

1-amaliy ish. Kerakli asbob va materiallar: mikrosko'p, qovoq, zig'ir va lipa(jo'ka) o'simliklari poyasining tayyor pereparatlari.

Ishning bajarilishi. Qovoqning poyasidan tayyorlangan doimiy pereparat mikrosko'pning kichik obyektivini orqali kuzatiladi. Avvalo uning asosiy qisimlari: epidermis birlamchi postloq va markaziy silindir topiladi. Birlamchi po'stloq epidermis ostida joylashgan bo'lib, uning tarkibiga uch xil to'qima: burchaksimon kallenxima, assimiliyatsiyalovchi parenxima va epiderma kiradi. Burchaksimon kollenxima epidermis ostida aloxida-aloxida bo'lib joylashadi. epiderma esa birlamchi postloqning qolgan qismi asosiy parenximadan iborat. Markaziy silindr halqasimon joylashgan sklerenximadan boshlanadi. Uning hujayralari qayrigan bo'lib, qobiq qalin va binafsha rangda bo'ladi. Undan keyin asosiy parinxima atrofiga ochiq bikollateral bog'lam joylashgan. Beshta yirik va beshta mayda bog'lam navbat bilan joylashadi, ulardan keyi esa bo'shliq boladi. Poyaning bir qismi rasmi chizib olinadi va undagi epidermasi, birlamchi po'stloq, markaziy silindr, kallenxima, assimiliyatsiyalovchi parenxima, epiderma, asosiy porenxima, o'tkazuvchi bog'lamlar, floema, ksilema, kambiy va bo'shliq belgilab qo'yiladi.

Zig'ir poyasi ham mikroskopning kichik obyektivida kuzatiladi. Zig'ir poyasi ikkilamchi po'stloq(lub)da lub tolalarining ko'pligi bilan xarakterlanadi. Ikkilamchi po'stloq kambiy halqa bo'lib joylashgan poyada bo'ladi. Lub tolalari (sklerenxima) bog'lam bo'lib joylashadi. Ikkilamchi po'stloq to'qimasi(floema) tarkibiga kiruvchi elaksimon naylar, yo'dosh hujayralar va lub parenximasi joylashadi. Ularning orasida radius bo'yicha asosiy parenxima hujayralaridan iborat bo'lgan o'zak nurlari o'tadi. Zig'ir poyasining birlamchi po'stloq'ning ingichka va bir necha qator assimiliatsion to'qimadan iborat bo'ladi. Yog'ochlik lubga o'xshash keng halqasimon bo'lib joylashgan, undan keyin yosh poyalarda o'zak, yetiigan poyalarda esa bo'shliq bo'ladi.

Poyaning bir qismidaftarga chizib olinadi va uning qisimlari: epidermis, birlamchi postloq, ikkilamchi po'stloq, yog'ochlik, o'zak o'rnidagi bo'shliq, o'zak nurlari, lub tolalari, elaksimon naylar belgilab qo'yiladi.

Jo'ka o'simligining tayyor pereparati mikroskopning kichik obyektivida kuzatiladi. Poyaning asosiy qisimlari: po'stloq, kambiy, yog'ochlik va o'zak topiladi. Jo'ka poyasi bir necha qator hujayradan tashkil topgan po'kak bilan qoplangan, uning ustida o'gan epidermis qoldiqlari ko'rish mumkin. Po'stloq tarkibiga esa birlamchi va ikkilamchi po'stloq kiradi. Kollennima, assimiliatsion porenxima va endaderma topiladi. Ikkilamchi postloq (lub) endoderma va kombiy orasida joylashadi. Unda asosiy lub va ular orasidan o'tgan o'zak nurlari bo'ladi. Lub qalin va yupqa qobiqli bo'ladi va ular navbatlashadi. Yupqa qobiqli lub elaksimon nay, yo'dosh hujayralar, lub porenximasidan iborat. Qalin qobiqli lubesa, bir-biriga maxkam yopishgan lub tolalaridan iborat bolib, uning qobig'I qalinligidan ajratib olish mumkin. O'zak nurlari ikkilamchi qobiqda biroz kengayai. Ular o'zakdan yoki yog'ochlikdan boshlanib, asosiy parenxima hujayralaridan iborat bo'ladi. Oziq moddalarni saqlash va o'tkazish vazifalarini bajaradi.

Ikkilamchi to'qimadan keyin kambiy halqasi joylashadi. Uninh hujayralari ingichka to'g'ri burchak shaklda bo'ladi. Preparatda ana shunday hujayralarning bir necha qatorini ko'rish mumkin. Bu hujayralar faqat kambiy hujayralari bo'lmasdan, ayrimlari kambiydan hosil bo'lgan hujayralardir. Kambiy bo'linib ikkilamchi po'stloq va yog'ochlikni hosil qiladi. Yog'ochlik ancha tez hosil bo'ladi.

Yog'ochlik o'rganilayotganda yillik halqalarni topib, ularni sonini hisoblash kerak. Yillik halqalarning hujayralari bahorda yirik, kuzda esa mayday bo'ladi. Yirik hujayralar, asosan nay va traxeidlar, maydalari esa yog'ochlik tolalari va ingichka traxoidlardan iborat. Bundan tashqari, yog'ochlik tarkibiga yog'ochlik parenximasi xam kiradi. Yog'ochlik orqali ingichka o'zak nurlari o'tadi. Poyaning o'rtasida o'zak joylashgan. U, asosan, yirik va siyrak joylashgan asosiy parenxima hujayralaridan iborat. Yosh poyalarda o'zak zaxira oziq moddalarni to'plash uchun xizmat qiladi.

Poyaning bir qismi chizilib, undagi po'stloq, kambiy yog'ochlik, o'zaklari belgilab qo'yiladi. Shuningdek, epidermis, po'kak birlamchi po'stloq, elaksimon naylar, lub tplalari va yog'ochlikning yillik halqalari ham aloxida ko'rsatib qo'yiladi.

Naqzorat savollari:

1. Ko'p yillik daraxt o'simliklarining poyasi qanday to'qimalardan ibarat?
2. Yillik halqa deb nimaga aytiladi?
3. Kuzgi yog'ochlik bilan baxorgi yog'ochlikning qanday farqi bor?
4. Radial nurlarning tuzilishini va ularning vazifasini gapirib bering?

17-mashg'ulot. Ko'p yillik daraxtsimon o'simliklar poyasining ichki tuzilishini o'rganish.

Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O`quv vaqti: 80 minut	Talaba soni - 25
O`quv mashg`ulotining tuzilishi Amaliy mashg`ulot rejasi	1.Ko`p yillik daraxtsimon o`simliklar poyasining tuzilishi
<i>O`quv mashg`ulotining maqsadi: Talabalarning Ko`p yillik daraxtsimon o`simliklar poyasining tuzilishi xususida olgan ma`lumotlarini to`ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o`zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O`quv faoliyatining natijalari: O`quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo`yicha bilimlarini ko`rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta`lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O`quv faoliyatini tashkil qilish shakli	guruxiy
Ta`lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O`quvmashg`ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchining	Talabaning
1 bosqich O`quv xujjatlarini To`ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo`ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq 2 guruxga topshiriq 3 guruxga topshiriq 4 guruxga topshiriq	Talabga muvofiq guruxlarga bo`linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko`rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o`z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to`ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo`yicha chiqish qiladilar

qiladi.		
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

G'o'za poyasining ko'ndalang kesimidan tayyorlangan preparat-eman shoxchasi, qayrag'och daraxti 3-4 yirik shoxchasini ko'ndalang kesimidan tayyorlangan preparat.

Ochiq urug'li o'simliklardan qarag' yoki archa o'simligidan tayyorlangan preparat (poyaning ko'ndalang, radial va tangential kesimi preparatlari) tekshiriladi. Doimiy mikropreparatlar , lobaratoriya mashg'ulotigacha tayyorlab qo'yilishi kerak.

1-amaliy ish. Asbob va reaktivlar:

Mikroskop, lupa, suv, fiksatsiyalangan materiallar, floraglyutsin va xlorid kislota(vaqtinchalik mikropereparatlar bo'yash uchun), sarfonin, metilen ko'ki yoki metilen gryu, metilen blau (doimiy preparatlar tayyorlashda ishlatiladigan bo'yoqlar), toluol, dis, suv, glitserin, jelatina kabilar.

Ish tartibi:

Yuqorida nomi qayd etilgan obektlarning (oldindan fiksatsiyayalab qo'yilgan) biridan lezvieda yupqa kesiklar kesib, buyum oynasiga o'rnatiladi va floroglyutsin bilan xlorid kislotasida bo'yab ustiga qoplag'ich oyna yopiladi.

Preparat dastlab mikroskopning kichik keyin esa katta obektida tekshiriladi.

Mikroskopning kichik obektida ko'rib tekshirilganda poyaning po'stloq qismi va silindr qismiga e'tibor bering. Bu xar ikki qismni reaktiv ta'sirida ikki xil rangga bo'yalganligidan bilish mumkin. Bunda markaziy silindrning aksariyat hujayralari yog'ochlanganligidan reaktivlar ta'sirida qizil rangga bo'yaladi, aksincha, po'stloq hujayralarida esa yog'ochlangan hujayralar kamchilikni tashkil etadi va doimiy preparatda havo rangga kiradi. Shuningdek poyaning markaziy qismi-o'zak hujayralari ham havo rangga bo'yaladi.

Poyaning markaziy silindr va po'stloq qismining tuzilishini ko'zdan kechiring.

18- mashg'ulot. Urug'chi ginetsey. Changchi va urug'chining tuzilishini o'rganish.

Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni - 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1. Urug'chi ginetsey. 2. Changchi va urug'chining tuziliushini o'rganish.
3. <i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning . Urug'chi ginetsey. Changchi va urug'chining tuzilishini o'rganish. xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv rfaoliyatini tashkil qilish shakli	guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq 2 guruxga topshiriq. 3 guruxga topshiriq 4 guruxga topshiriq	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar

3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.
--	--	---

Gul tabiatan shakli o'zgargan qisqargan novda bo'lib, ushakli o'zgargan barglari bor to'liq va to'liqsiz gulag bo'linadi.

To'liq gul gulkosa, gultoj, changchi(androtsey), urug'chi(ginetsey), gul o'rni va gulbandidan iborat bo'ladi.

Gulkosa va gultojbarg birgalikda gul qavatlarini tashkil qiladi. Gulkosa gulning birinchi qavati bo'lib, odarda, yashil rangli bargchalardan tashkil topgan, ba'zan boshqa rangda ham bo'ladi (masalan, anorda, isparakda, gunafishada).

Gulkosacha barglarning soni har xil o'rnashgan ham bo'ladi. Masalan, buni tugmachagul, gulxayri kabi o'simliklar gulida ko'rish mumkin. Gulkosabarg gulg'unchani har xil ta'sirotlardan saqlaydi. (lot. Calyx- gulkosa). Gulning ikkinchi ichki qavati gultojbarglardan tashkil topgan (lot Corolla-gultoji) va ular har xil rangda bo'ladi.

Gultojbarglar aloxida yoki o'zaro birikkan bo'ladi. Birikkanlik alomati qavsga olinadi.

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

Agarda bitta guldagi gultojbarglarning shakli va kattaligi bir xilda bo'lmasa, bunday gultoj noto'g'ri yoki zigomorf gul deyiladi, bulardan faqat bitta simmetriya o'q o'tkazib, ikki bo'lakka bo'lish mumkin. Agarda mutlaqo chiziq o'tkazish mumkin bo'lmasa, bunday gullar assimetrik gullar deyiladi. Masalan, valeriana gullari.

Ba'zi gullarda gul qavatlari oddiy, ya'ni bir qavatli yoki qavatsiz bo'ladi. Qavatsiz gullar yalang'och gullar deyiladi. Masalan, tol guli.

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

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

Har bir o'simliklarda chang donachalarining shakli turlicha bo'ladi. Ular yumaloq, sharsimon, cho'ziq, uchqirrali, ko'pqirrali vakub shaklida bo'lishi mumkin. Chang, odatda, sariq, oq, ko'kish, qizg'ish va boshqa ranglarda bo'ladi. Katta- kichikligi 8-800 mikrongacha yetadi. Yetilgan chang donasi vegetativ va genirativ hujayra hamda tashqi(ekzina) va ichki(intina)po'stdan iborat bo'ladi. Ekzinada har xil ignasimon o'simtalar bo'lib, changning tumshuqchasi yorilishiga yordam beradi.

Chang donachalari shamol yordamida, yopishqoqlari esa hashorotlar yordamida tarqaladi.

1-amaliy ish. Changchi va urug'chining tuzilishini o'rganish.

Asbob va materiallar: filtrlangan yoki endi ochilgan g'o'za guli, lupq, igna, pinset, lanset.

Ishlash tartibi. G'o'za gulidan yetilgan changchi pinset yordamida uzib olinadi, uni marjon daraxiti o'zagi orasiga olib, ustarada changdondan ko'ndalang kesmalar olinadi. Bu kesmalardan bittasi buyum oynasidagi glitserin tomchisiga solinadi, so'ngra u mikrosko'pning kichik, kryin esa katta qilib ko'rsatadigan obyektivida tekshiriladi.

G'o'za guli changdoning ko'ndalang kesimi mikrosko'pda tekshirilganda, uning to'rt xonadan iborat ekanligi ko'rinadi. Changdonning markaziy qismida ikkala changdonni ushlab turadigan ulagich bo'ladi. Ulagich markaziy parenxima to'qimadan iborat bo'lib, unda bitta o'tkazgich bog'lam joylashgan. Changdon sirt tomondan epiderma va kutikula bilan qoplangan. Changdon uyalarining devori fibroz deb ataladigan qavat bilan qoplangan bo'lib, ichi gul changlari bilan to'la bo'ladi. G'o'za gulining changgida har bir chang sirti ekzina deb ataladigan qalin po'st bilan o'ralgan bo'ladi. Ekzina qavatining sirtida tikan singari o'siqlar bo'ladi va o'siqlar yordamida chang urug'chi tumshuqchasida yaxshi ushlanib turadi. Changing ba'zi joylarida teshikchalar ham bo'ladi.

Voyaga yetgan chang vegetativ-katta, generativ-kichik hujayralardan iborat bo'ladi. Yetilgan chang o'sishida undagi intina chang naychasini hosil qiladi, bu naycha ekzina (po'st) teshigi orqali tashqariga chiqadi. Generativ hujayra esa bo'linib, ikkita spermiy hosil qiladi.

G'o'za guli changining rasmi daftarga chizib olinadi va uning qismlari yozib qo'yiladi.

Urug'chi-ginetseyning tuzilishi. Gul markazida bir yoki bir necha urug'chi joylashadi. Har bir urug'chi bitta yoki bir nehta birikkan urug'chi bargdan iborat. Tuguncha urug'chining asosiy qismi hisoblanadi. Urug'chi bargining yuqorisi, odatda, birikmasdan ochiq qoladi, ya'ni tumshuqchaga aylanadi. Tumshuqcha qirralari tuguncha xonalarining sonini bildiradi. Og'izchaning vazifasi chang qabul qilishdir. Tuguncha bilan tumshuqcha o'rtasida ustuncha joylashadi. Tuguncha gul o'rnida qanday joylashishiga qarab yuqori, pastki va o'rta tuguncha deb ataladi. Ustki tugunchada gul qismlari tuguncha ostida joylashadi. Buni olcha, o'rik gullarida ko'rish mumkin. Pastki tugunchada, aksincha, gul bo'laklari tuguncha o'rnida joylashadi. Masalan, qoqio'tda, behida, olmada. Tuguncha hosil qiluvchi urug'chi barglari soniga qarab bir xonali, ikki xonali va ko'p xonali bo'lishi mumkin. Tugunchaning ichki bo'shlig'ida urug'kurtak joylashadi.

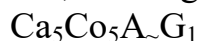
Urug'kurtaklar soni o'simliklarda turlicha, masalan, ko'knorida bir necha ming bo'lishi mumkin.

Gul urug'chi va changchisining bor yo'qligiga qarab, bir jinsliyoki ikki jinsli bo'ladi. Ikki jinsli gullarda changchi ham urug'chi ham bo'ladi. Bir jinslilarda esa yo urug'chi . yo changchi bo'ladi. Masalan, qovoq, qovun, makkajo'xori guli ayrim jinsli gullarga kiradi. Ayrim jinsli gullar bitta o'simlikda joylashsa, bir uyli o'simliklar deb ataladi. Masalan: qarag'ay, tarvuz, yong'oq, qovun. Agar exhangchi guli bir o'simlikda, urug'chi guli ikkinchi o'simlikda bo'lsa, ikki uyli o'simlik deyiladi. Masalan: pista, nasha, tol, terak, zarang daraxiti va boshqalar.

2-amaliy ish. Olcha (Cera sus vulgaris)gulini tekshirish

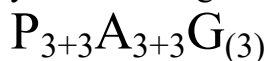
Asbob va materiallar: distirlangan olcha va gilos gullari, lupa, to'g'rilovchi igna, buyum oynasi.

Ishlash tartibi. Olcha gulida kosachabarg, gultojibarg, changchi va urug'chi bo'ladi. Gul qismlari to'g'rilovchi igna bilan aloxida –aloxida uzib olinib, buyum oynasiga qo'yiladi. Bunda kosacha bargning beshta birikkan bargchadan , gultojning erkin joylashgan beshta gultojibargdan iborat ekanligini hamda gulkosachbargning gultojibarglar bilan ketma –ket joylashganligini ko'ramiz. Changchi ko'p, urug'chi bitta, ammo bu urug'chiikkita meva bargchadan tashkil topgan. Ustki tugunchasi, ya'ni gulning boshqa qismlari shu tuguncha tagida joylashgan bo'ladi. Kosacha kungurali beshta yoy shaklida chiziladi, kosachani tashkil etgan bargchalar o'zaro qo'shilgan bo'lsa, yo'ylar uchburchak chiziq bilan birlashtirib qo'yadi. Gultoj ham bashta qavs bilan ko'rsatiladi, Changchi undan ortiq bo'lsa, cheksizlik ishorasi qo'yiladi. Diqgramma markaziga tuiguncha xonasining soni ko'rsatilib, olcha gulining formulasi yozib qo'yiladi:



3-amaliy ish.Lola (tulipa greigii) yoki piyoz (allium cepa) gulini tekshirish.

Lolaning tashqi doirasidagi uchta tojbarg, so'ngra ichki doiradagi uchta gultojibarg uzib olinadi. Bu gulda changchi oltita bo'ladi . ular ham tojbarglar singari ikki qator joylashadi. Urug'chisi bitta , tumshuqchasi uch qirrali, gul formulasi quidagicha:



Lola guli diagrammasi chizib, foirmulasini yozing.

19-mashg'ulot Urug'ni o'rganish. Bir va ikki pallali o'simliklar urug'ini o'rganish.

Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O`quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O`quv mashg`ulotining tuzilishi Amaliy mashg`ulot rejasi	1.Urug'. 2.Bir va ikki pallali o'simliklar urug'ini tuzilishi. 3. Meva tiplari
<i>O`quv mashg`ulotining maqsadi: Talabalarning Urug'. Bir va ikki pallali o'simliklar urug'ini tuzilishi. Meva tiplari xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O`quv faoliyatining natijalari: O`quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O`quv rfaoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O`quvmashg`ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchining	Talabaning
1 bosqich O`quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq 2 guruxga topshiriq. 3 guruxga topshiriq 4 guruxga topshiriq	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar

3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.
--	--	---

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

Gulli o'simliklar ontogenezinimng davomlilikigi bir birinikidan katta farq qilishiga nqaramay har bir individning hayoti urug'ning unib chiqishidan boshlanib, urug' hosil bo'lishi bilan tamamlanadi. Urug' unib chiqishi bilan , ya'ni murtagi rivojlanishi uchun, albatta, zaxira oziq moddalari bo'lishi shart. Bu modalarning vazifasi urug'ning rivojlanayotgan murtagini oziqlantirib turishdan iborat ,chunki bu vaqtda muratg hali tashqaridan oziqlana olmaydi. Shuning uchun gulli o'simliklarning har biri urug'ida , murtagdan tashqari aloxida to'qimalarda endosperm yoki pesipermidan zaxira oziq moddalar to'planadi.

Perisperm urug'kurtakning nutsellusidan hosil bo'ladi, unda zaxira oziq moddalar ko'p. Perisper ba'zi chinniguldoshlarda uchraydi va uning tarkibida , odatda, kraxmal ko'p, oqsil kam bo'ladi. Zaxira oziq moddalar murtagning to'qimalarida va qisman urug'pallalaridan ham hosil bo'ladi.

Urug'ning zaxira oziq moddalari uglevodlar, oqsillar , moylardan iborat, bulardan tashqari vitaminlar fermentlar va anorganik moddalar ham bor. Ba'zi o'simliklarda ,masalan, dukkaklilar(mosh, no'xat,loviya)urug'ida asosan , g'alladoshlar(bug'doy, javdar, sholi)donida uglevodlardan kraxmal ko'p bo'ladi. Shuni aytish kerakki, moylar zaxira oziq moddalarning eng ko'p kaloriya beradigan qismi hisoblanadi. Masalan, bir gram uglevod yonganda 4200 kal , 1gram oqsil yonganda 4400kal , 1gar moy yonganda 9500kal ga yaqin kalloroya ajraladi.

1- amaliy ish.

Endospermsiz urug'larni tekshirish.

Asbob va materiallarni tekshirish: Suvda ivitilgan loviya urug'lari, buyum oynasi, lupa, lanset, preproval igna.

Ishlash tartibi. Danakli o'simliklar , masalan, loviya, no'xat,mosh, nut urug'i olinib tuzilishi takshirilib, ikkiga ajratilib, unda endosperm bor-yo'qligi tekshiriladi. Endosprm yo'qligi zaxira oziq moddalarning urug'pallalarda to'planganligini ko'rsatadi.Masalan,loviya urug'i olib qarqalsak,u,odatda,buyraksimon shakilda bo'lib,usti urug'ning ichki to'qimalarini himoyalovchi qalin po'st bilan o'ralganligini ko'ramiz. Urug'ning ichki botiq tomonida urug'band izi bo'lgan kichik chok bo'ladi.urug' ona organizm tushunchasining devoriga ana shu urug'band bilan bi9rikib turadi.Chokning yonida kichik teshik-urug' yo'li(mikropil)bo'laadi. Agar loviya urug'ning tashqi po'sti olinib tashlansa u osongina teng ikki pallaga ajraladi.Bu pallalarning ichki tomoni

tekis tashqi tomoni bo'rtgan bo'ladi. Tekis tomoni bilan bir-biriga yondashgan urug'palla ko'rinadi.

Urug'pallalar bir uchi bilan bir-birga bog'langan bo'ladi, ular orasida o'simta bo'ladi. Bu o'simta murtak ildizchasi deb ataladi. Bundan tashqari urug'pallalar orasida murtak ildizchasi yaqiniga murtak kurtakchasi joylashgan. Bu kurtakch bo'lajak novda bosghlang'ichi bo'lib, po'st bilan o'ralgan. Agar loviya urug'i bir necha soat issiq suvga solinib qo'yilsa, u suvni shimib, bo'ka boshlaydi. Bunda urug'ning bo'kayotgan to'qimalari tashqi po'atga kuch bilan itariladi, natijada po'stloq yorilib, tushib ketadi. Shu vaqtdan boshlab urug' una boshlaydi. Bunda eng avval murtak ildizchasi o'sib, pastga egiladi va o'simtaning asosiy ildizini hosil qila boshlaydi. Unda yon ildizlar hosil bo'ladi.

Ayni vaqtda, murtakning kurtakchasi ham uyg'ona boshlaydi. Bundan urug'pallalar ajralib, kurtakning bo'yi uzayadi va undan bargli poya chiqadi va ikkita boshlang'ich barg hosil bo'ladi. Urug'pallalar avval tuproq ostida bo'ladi va poya o'sgani sari urug'palla yer betiga chiqib, birmuncha baland ko'tariladi, keyin u yashil rangga kirib fotosintez jarayonida ishtirok etadi. O'simlik ildizi, ildiz tukchalari hamda urug'palla ostida ostki poya yoki gipokotil va urug'palla ostida ustki poya epikotli hosil bo'ladi.

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

2- amaliy ish.

Endospermli urug'ning tuzilishi.

Asobob va materiallar: ivitilagan bug'doy doni hamda yuqorida ko'rsatilagan mayda asboblar ishlatildi.

Ishlash tartibi: G'alladosh o'simlaklarning (ivitilagan bug'doy sholi arpaning) doni uzunasiga ikkiga bo'linib tarkibida oksil, kraxmalko'p bo'lgan endospermning borligi lupa orqali tekshirilib isbotlanadi. Bu urug'lar tashqi po'st endosperm va murtakdan iborat. Endosperm donning ko'p qimini egallaydi va u yupqa selluloza po'stli va ichki moddasi quyuq parenxima hujayralarining bir-biriga zich birikishdan hosil bo'lgan to'qimalardir. Endosperm hujayralarida to'planadigan zaxira oziq moddalar, asosan kraxmal va oqsillardir. Bug'doy doni endosperm hujayralarining tashqi qavatida aleyron donachalari ko'p bo'lib, ular aloxida aleyron qavat hosil qiladi. Endosperm hujayralarida kraxmaldan tashqari elastik oqsillar yoki yelimga o'xshash yopishqoq moddalar bor. Bug'doy unining non bo'lish hossalari anashu yopishqoq moddaga bog'liq. Murtak ichida ildizchasi, bo'yinchasi yoki birlamchi poyachasi bo'ladi. Bo'yincha boshlang'ich poyaning 2-4 ta boshlang'ich bargchalari bilan o'ralgan. Joylashishiga ko'ra birinchi bo'lgan boshlang'ich barg qalpoqchga o'xshaydi, hamda barglarni o'rab turadi. Uning uchi yo'g'on va o'tkir bo'ladi. Don unib chiqayotganida anashu uchi bilan tuproqni yorib yer betiga chiqadi.

Murtakning ichki tomonida qalpoqcha bo'ladi va u endospermga yopisib, uni murtakdan ajratib turgandek ko'rinadi. Qalpoqcha qavariq plastinkaga o'xshaydi. G'aaldoshlar doning qalpoqchasi, odatda, fiziologik vazifasi o'zgargan urug'palla hisoblanadi. Don unayotgan vaqtda qalpoqchani hujayralari shiddat bilan bo'lina boshlaydi va endosperm massasi ichga kirib, uning zaxira oziq moddalarini olib o'sayotgan murtakka o'tkazadi.

Boshlang'ich ildizcha kurtakning qaramaqarshisiga jamlanadi. U murtakning ichki aloxida ildiz g'ilofi bilan himoyalangan asosiy ildizchasi hisoblanadi. Don una boshlaganda asosiy ildizcha urug'ning tashqi po'stini yirtadi va shu vaqtning o'zida uning asosidan don ildizchalari chiqa boshlaydi. Shuning uchun don unayotganda, undan birdaniga bir nechta yon ildiz chiqadi. Asosiy ildiz qurib qoladi.

Yon ildizchlarning rivojlanishi bilan bir vaqtda boshlang'ich poyacha ham o'sa boshlaydi. Bunda birinchi barglar paydo bo'ladi va o'simta o'sa boshlaydi. Urug'ning tashqi va ichki tuzilishi bilan tanishish uchun bir pallali o'simliklardan bug'doy va ikki pallali o'simliklardan loviya va qovoq urug'i olib tekshiriladi. Eng avval bug'doy doning tashqi tuzilishi bilan tanisqiladi. Donga lupa orqali qaralsa, uch tomonida tukchalar, ikkinchi uchida muryak joylashganligini ko'rish mumkin. Urug' ikkiga bo'linadi va marjon daraxt o'zagi orasiga olib, mahkam ushlab, ustara bilan bir nechat yuqqa kesma tayyorlanadi. Kesmalardan bittasi buyum o'ynasiga joylashtirilib, mikroskopning kichik obyektivida tekshiriladi. Don tashqi tomondan po'st bilan qoplangan. Donning ko'p qismi oziq moddalar to'plovchi endosperm to'qimasidan tuzilgan. Uning tashqi tomonida aleyron donachalar bo'ladi. Don murtak idiz boshlangichi, qalqon va kurtakchadan iborat. Don o'sa boshlaganda, kurtakning yashil bargchalarini qoplab nayza shaklini oladi. Loviya urug'ini hamda uning bo'laklarini aniqlab, rasimlari chizib olinadi.

Nazorat savollari:

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

20-mashg'ulot Meva. Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni - 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	Meva tiplari
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning Meva tiplari xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	guruxiy
Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabaning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 4 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 1 guruxga topshiriq 2 guruxga topshiriq. 3 guruxga topshiriq 4 guruxga topshiriq	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

Urug'langandan kryin taraqqiy etgan va ichida urug'i bo'lgan tushuncha meva deyiladi. Har bir o'simlikning mevasi yirik- maydaligi tashqi ko'rinishi, randi, qattiq – yumshoqligiga qarab biri –biridan farq qiladi. Shuning uchun ular bir qancha belgilarga : kelib chiqishi, meva qatining tuzulishi va miqdoriga qarab tasnif qilinadi. Kelib chiqishiga ko'ra mevalar: haqiqiy, soxta, oddiy, murakkab va to'pmevaga bo'linadi. Haqiqiy mevalar faqat urug'chi tugunchasining o'zidan , soixta mevalar esa uruyg'chi tugunchasining o'zidan emas, balki, ko'pincha juda o'sib ketgan gullar va kosacha ishtirokida hosil bo'ladi. Olcha, o'rik mevalari haqiqiy mevalar, qulupnay, na'matak, olma mevalari esa soxta mevalar hisoblanadi.

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

Mevalar tuzilishiga qarab quruq va xo'l mevaga bo'linadi. Quruq mevalarning meva qati quruq,qalin va yog'och simon bo'ladi ba'zan esa po'choqqa o'xshaydi.Xo'l mevalarning meva qati seret,tersuv,ko'pincha ochiq rangli bo'ladi.quruq vaxo'l mevalarning urug'I xar xil miqtorda bo'ladi.urug' bir donadan bir nech yuz donagacha bo'lishi mumkin.shuning uchun mevalarni urug'ning soniga qarab bir urug'li va ko'p urug'li quruq meva,bir vako'p urug'li xo'l mevaga bo'lish mumkin.

1- amaliy ish,

Bir urug'li va ko'p urug'li quruq mevalarni tekshirish

Qurutilgan mevalar gerbariy qalleksiyalaridan mevalarning qaysi guruhga kirishini aniqlash.

Asbob va materiallar: spirtlangan yoki qurutilgan meva urug'lari,pista ,bug'doy doni,paxta chanog'i,mosh,loviya va mayda asboblari.

Ishlash tartibi.pistacha,don,yong'oq,xakalak va qnotli mevalar bir urug'li quruq mevaga kiradi.Pistacha bitta urug'i bor bir uyali meva bo'lib,ikkita meva bargdan hosil bo'lgan meva qati bilan qo'shib o'smadi.bunga kunga boqar pistasi misol bo'ladi donlarning meva qati urug'ga qo'shib o'sadi.Masalan,bug'doy,arpa va sholi doni.yong'oq mevasining qati(po'chog'i),qattiq yog'ochsimon bo'lib,urug' uning ichida erkin turadi.Masalan, yong'oq, nasha va boshqalarning mevasi . Hakalak va yong'oqqa o'xshaydi, lekin uning meva qati uchta qattiq meva bargdan hosil bo'ladi(masalan, eman hakalagi) . Qonotli mevalar pistacha bo'lib , ularning meva qati bitta yoki bir necha ingichka qanotsimon o'simtadan iborat.

Ba'zan pistacha qo'shilib o'sib, qo'shqanotli meva hosil qiladi(masalan, zarang mevasi).

Ko'p urug'li quruq mevalarga ko'sak, qo'zoq , qo'zoqcha , dukkak kiradi. Ko'sak bir-biri bilan qo'shilib o'sgan bir nechta meva bargidan hosil bo'ladi. U ko'pincha pallalari ajralib yoki teshikchasi bilan ocqiladi, ba'zan mevaning uchidagi qopqoqchasi ajraladi. (masalan, mingdevonadan). Qo'zoq ikki uyali cho'ziq meva bo'lib ikkita quruq meva bargining qo'shilib o'sishidan hosil bo'ladi. Urug'i mevaning o'rtasidan o'tgan soxta pardaning chetlariga yopishib turadi. Bu meva ikki pallaga ajralib ocqiladi, qo'zoqcha qo'zoqqa o'xshaydi , ammo bo'yi eniga nisbatan 2.5 barobardan yuqori bo'ladi.

Dukkak bir uyali meva bo'lib, bitta meva bargdan hosil bo'ladi. Uodatda, ikki ta chokdan ajralib ocqiladi. Urug'i pallalarga yopishib turadi(masalan, no'xatda). Yayma ham bitta meva bargdan hosil bo'ladi. U bir uyali ko'p urug'li bolib, qorin chokidan ajralib ochiladi(ayiq tovondoshlarda).

2-amaliy ish.

.

Bir urug'li va ko'p urug'li xo'l mevalarni tekshirish.

Asbob va materiallar: olcha, gilos, rezavor mevalar, pomidor, uzum, limon, olma, malina, qulupnay, lezviya lupa va mayda asboblari

Ishlash tartibi: bir urug'li xo'l mevalarga bitta yoki bir nechta mevachini bargidan hosil bo'lgan, juda o'sib ketgan, seret meva qati bor, urug'li, danakli mevalar kiradi. Meva qatining ikki qismi yog'ochlashib, danak hosil qiladi. Danak ichida urug'i bo'ladi. Olcha , o'rik, shaftoli ana shunday mevalardir.

Ko'p urug'li xo'l mevalar ana shunday umumiy nom bilan rezavor meva deb ataladi. Rezavor mevalar bitta yoki bir nechta mevachini bargidan hosil bo'lib, tashqi tomondan yupqa(ba'zan pishiq va qattiq)po'st bilan o'raladi ichki tomonida esa ko'p urug'li seret meva qati bo'ladi. Uzun pomidor qoraqad rezavor mevalardir. Qovoqlar, ya'ni meva qatining tashqi qismi qattiq bo'lgan uyali mevalar ham rezavor mevalardir.(masalan, qovoq, bodrin, tarvuz) Meva qatining tashqi seret va ichki qattiq qismidan hosil bo'lgan olma, nok, behi ham shu mevalarga kiradi.

Mevalarni bir biridan ajratib, ularning qaysi tipga kirishini aniqlab, ularni xo'l va quruq ,soxta, chin meva va rezavor mevalarga ajratib, rasmlarini daftarga chizib, nomlarini belgilang. Xo'l mevalar va quruq mevalardan dukkakli va qo'zoq mevalarni ikkiga ajratib , urug'larining joylashishiga e'tibor bering. Tut to'p mevasining murakkab mevalardan farqini aniqlang, gul o'rniga axamiyat bering , rasmlarini chizing. Rezavor mevalarni ustalarda ko'ndalangiga kesib, meva honalarini belgilab, sanab chiqing.

Urug' va ko'saklarga taalluqli mevalarning rasmini daftarlarga chizib olinadi. Laboratoriya mashg'ulotida xo'l mevalar danakli va rezavor mevalarga ajratiladi,

olcha vapomidor mevasini tikkasiga ikki pallaga kesib, rasmi daftarga chizib olinadi.

Nazorat savollari:

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

21-Mashg'ulot Bargning anatomik tuzilishi.
Amaliy mashg'ulotning ta'lim texnologiyasining modeli

O'quv vaqti: 80 minut	Talaba soni – 25
O'quv mashg'ulotining tuzilishi Amaliy mashg'ulot rejasi	1. Bargning anatomik tuzilishi
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi: Talabalarning bargning anatomik tuzilishi xususida olgan ma'lumotlarini to'ldirish va bilimlarini baholash.</i>	
Pedagogik vazifalar: Talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni chuqurlashtirish va baholash	O'quv faoliyatining natijalari: O'quv faoliyatining natijalari: Talabalarni mavzu bo'yicha bilimlarini ko'rsatadilar. Axborotlarni reja asosida ochib beradilar
Ta'lim usullari:	“Kanday?”, “Pinbord”, sxema, kontseptual jadval
O'quv faoliyatini tashkil qilish shakli	Guruxiy

Ta'lim vositalari	marker, flipchart, topshiriqlar
Qayta aloqa usullari va vositalari	Savol javob

O'quvmashg'ulotining texnologik xaritasi

Ishlash bosqichlari, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchining	Talabanning
1 bosqich O'quv xujjatlarini To'ldirish, davomat olish 5 daq. kirish 5daq	1 Talabalarni ped. texnologiya talablari asosida 3 ta guruxga bo'ladi va topshiriqlar beradi. 2. 1 guruxga topshiriq Tirik hujayradagi xloroplast, xromoplastni o'rganish 3. 2 guruxga topshiriq Plastida tiplari.ga misollar bilan yozib rasmini chizish. 3 guruxga topshiriq Tirik hujayradagi leykoplastlarni o'rganish	Talabga muvofiq guruxlarga bo'linadilar va topshiriqlarni qabul hilib oladilar
2 bosqich Asosiy 25daq. Davomida guruxlarda ishlash, 30daq davomida xar bir gurux 7 daq chiqish qiladi.	Xar bir gurux topshiriq ustida ishlashini nazorat hilib zaruriy ko'rsatmalarni va yordamini berib boradi.	Xar bir gurux o'z topshiriqi ustida ishlaydi, markerlar yordamida klaster, sxema yoki jadvalini chizib to'ldirib boradi. Guruxlardan 2ta (va bundan ortiq) ishtirokchi topshiriq bo'yicha chiqish qiladilar
3 bosqich. Talabalarni baholash 25 daq.	Mavzu bo'yicha xulosa qilish. Xar bir gurux faoliyati tavsiflanadi va guruxning xar bir ishtirokchisi qanday baxolanganligi aytiladi	Xar bir talaba o'z faoliyati baxosini eshitadi va e'tirozi bo'lsa aytadi. Mashg'ulot yuzasidan muloxazalari bo'lsa bildirishi mumkin.

Bargning anatomik tuzilishi.

1-amaliy ish.

Asbob va reaktivlar:

G'o'za bargi, suv yoki fiksatsiyalangan material, buzina bo'lagi, floroglyutsin, xlorid kislota.

Ish tartibi:

Bargni uzunasiga bir necha qavat buklab, so'ng po'kak buzina orasiga olib, lezvie yordamida yupqa kesiklar tayyorlanadi. Buning dastlab bir necha kesiklar olib tashlanadi, so'ngra preparat uchun tekis va yupqa kesiklardan olib suvli idishga solib qo'yiladi. So'ngra preparoval nina yordamida eng yupqa va to'g'ri kesilganlaridan biridan buyum oynasiga o'rmashtirib, unga floroglyutsin va xlorid kislota tomizilad, ustini qoplovchi oyna bilan yopib, mikroskopning kichik obektivida tekshiriladi.

Preparatni ko'rish doirasiga surib, bargning yog'on tomirli qismiga to'g'irlanadi. Bunda barg, asosan uch qismdan tuzilganligi aniq ko'rinadi. So'ngra bulutsimon hujayralar bilan ustunsimon to'qimalarning bir-biridan farqi aniqlanadi. Barg tomirlarini ko'zdan kechirib Floema, ksilema va mexanik to'qimalini aniqlang. Daftarga mikroskopda ko'rganlaringizni rasmini chizib, tegishli bo'yoqlarga bo'yang.

2-amaliy ish.

Bir pallali va izolateral tip bargning tuzilishini tekshirish.

Asbob va reaktivlar hamda obektlar:

Mikroskop, lezvie, mayda asboblari, tirik yoki fiksirlangan gulsafsar bargi.

Ish tartibi:

Buning uchun gulsafsarnin kichikroq bargidan kesiklar olib mikropreparattayyorlanadi. Mikropreparat mikroskopning kichik obektivida so'ngra katta obektivida ko'riladi. Gulsafsar bargining har ikki tomoni ham epidermis bilan qoplangan. Epidermislardan og'izchalar, og'izchalar ostida esa havo bo'shliqlari aniq ko'rinadi.

Mezofilda (epidermis ostida) bir-ikki qator qoziqsimon hujayralar va o'rtada bir xil yumaloq hujayralar bor. Hujayralar orasida bo'shliqlar mavjud bo'lib, ularda havo to'planadi.

O'tkazuvchi naylar to'plamini yana ham aniqroq tekshirish uchun kesiklardan birinchi floroglyutsin va xlorid kislotada bo'yab preparat tayyorlaymiz.

Ish daftaringizga barg tuzilishining rasmini chizing. Makkajo'xori ham bir pallali o'simliklardan bo'lib, tekshirish uchun qulay obekt hisoblanadi. Makkajo'xori bargidan yuqorida ko'rsatilganday mikropreparat tayyorlang va mikroskopda ko'ring. Bargning har ikki tomonida bir qavat epidermis hujayralar ko'ylashgan bo'lib uning yuz tomonidagi epidermis hujayralari bir xil emas, ya'ni bir necha mayda hujayralar orasida 3-4 ta yirik hujayralar ham bor. Bunday hujayralarni motor hujayralar-harakatlantiruvchi hujayralar deb ataladi, chunki bu gruppaga hujayralar suv yetarli vaqtda turgor holatni saqlaydi, aksincha nay shaklida buralib, suvni kam bug'latadi. Mezofilda yopiq kollateral tipda tuzildan o'tkazuvchi to'qimalar to'plami joylashgan.

Ularning atrofini xlorofilli yirik hujayralar o'rab turadi. Qolgan mezafil hujayralar bir xil tuzilishga ega.

Ish daftaringizga makkajo'xori bargining tuzilishi rasmini chizing va nomlarni yozib qo'ying.

Izolateral tip barg tuzilishini qo'shimcha o'rganishda ikki pallali o'simliklardan toshbaqatol- bargi ham qulay obektdir

3-amaliy ish.

Barg metamorfazasi. Metamorfozalashgan novda va barglarni tekshirish.

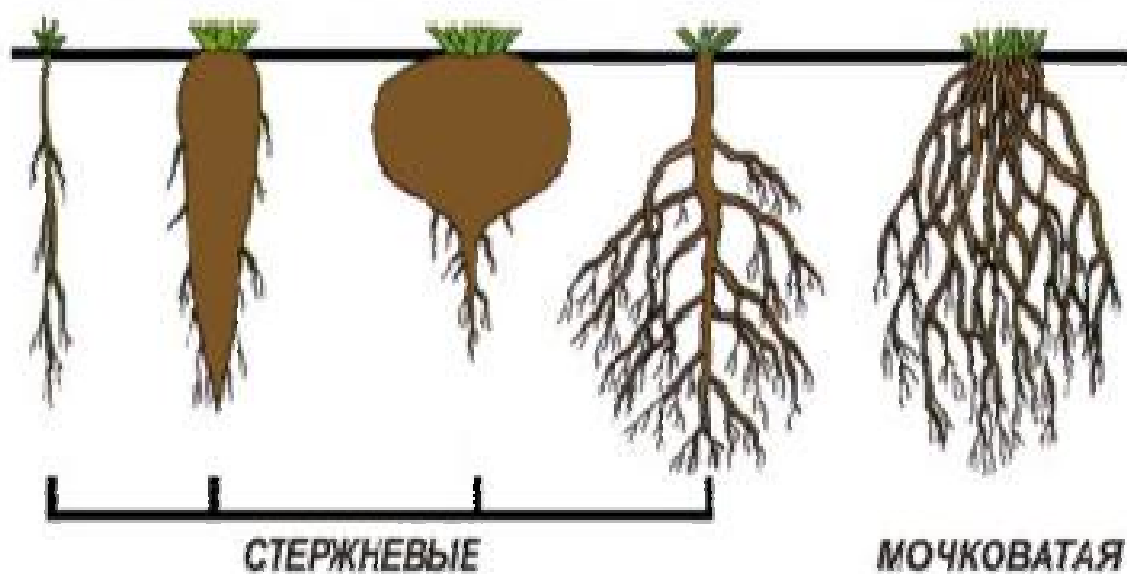
Asbob va reaktivlar hamda obektlar:

Lupa, tirik novda yoki gerbariy kolleksiyasi va tablitsalar. Jiyda, do'lana, tikan daraxt o'simliklari.

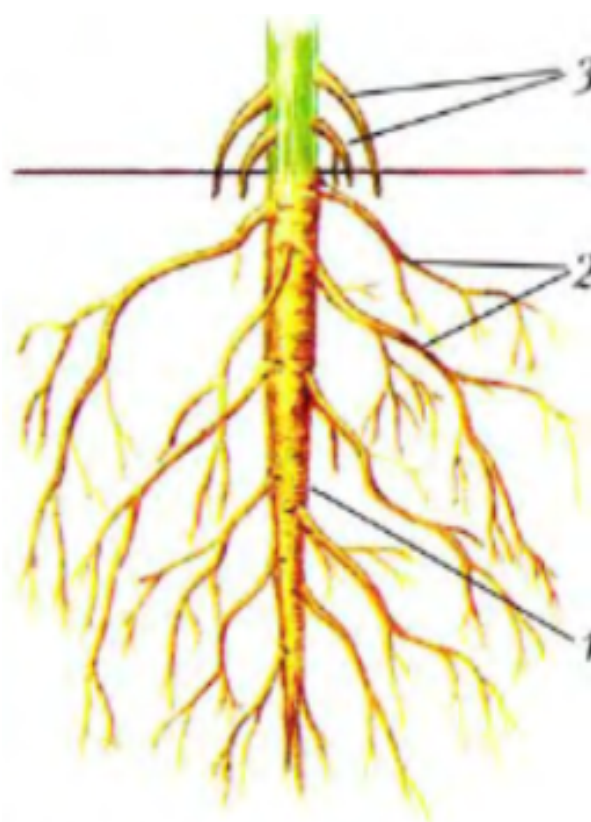
Ish tartibi:

Berilgan obektlarni diqqat bilan tekshirib novdalar qaysi tipga kirishini aniqlang va ish daftaringizga shaklni chizib oling.

Корневые системы



O'q ildiz

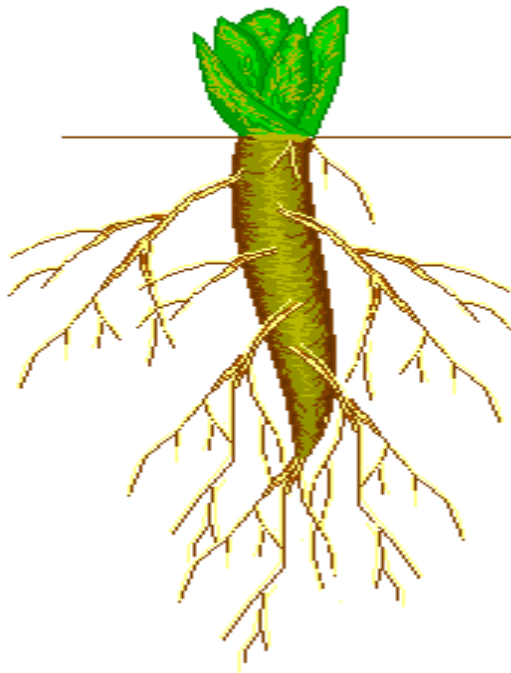


Popuk
ildiz

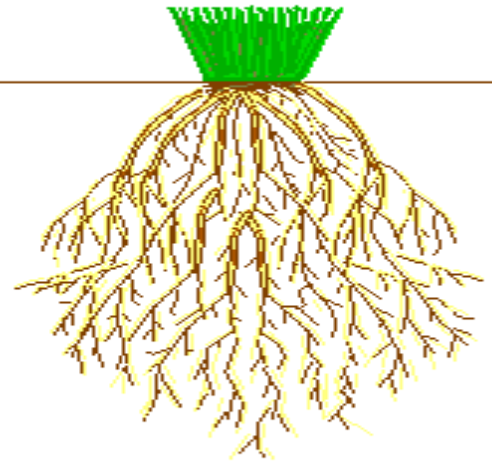


Ildizmeva

Типы корневых систем

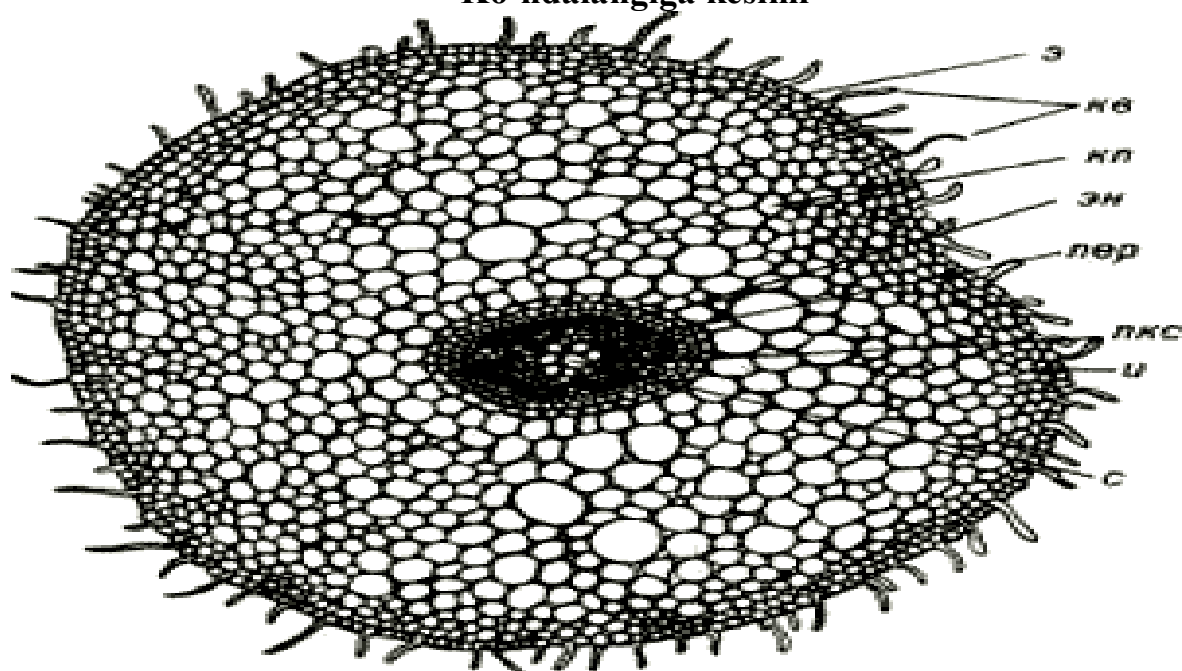


стержневая

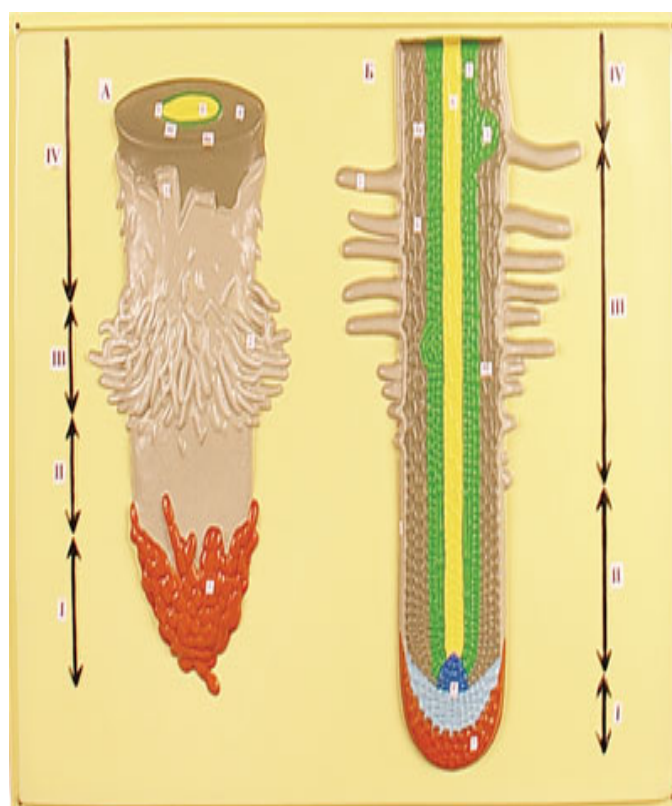
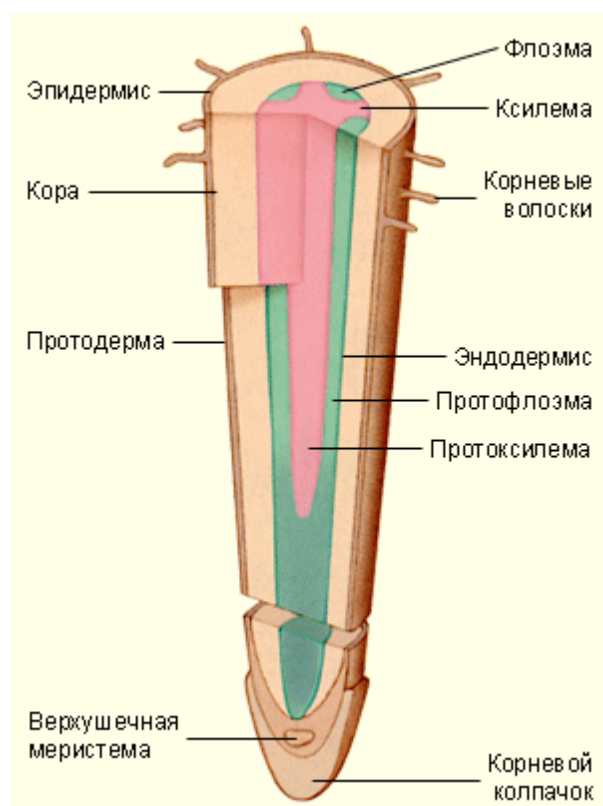


мочковатая

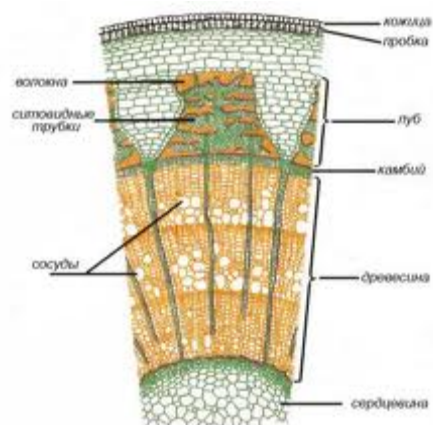
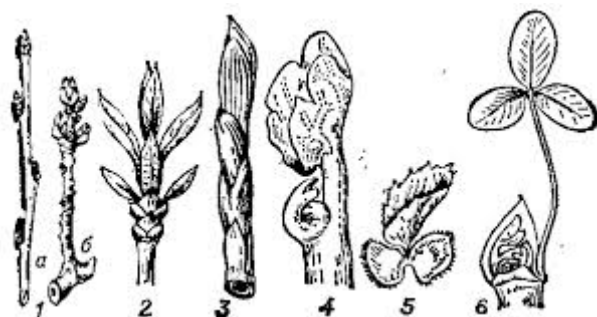
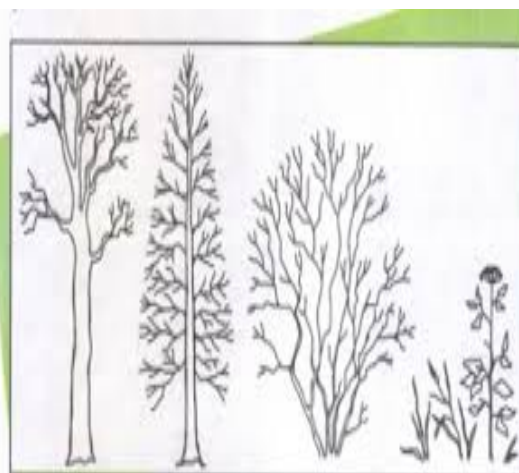
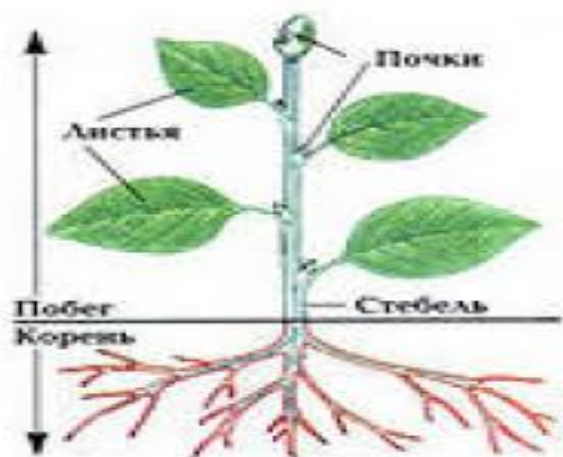
Ko'ndalangiga kesimi



Uzunasiga kesimi



Роя



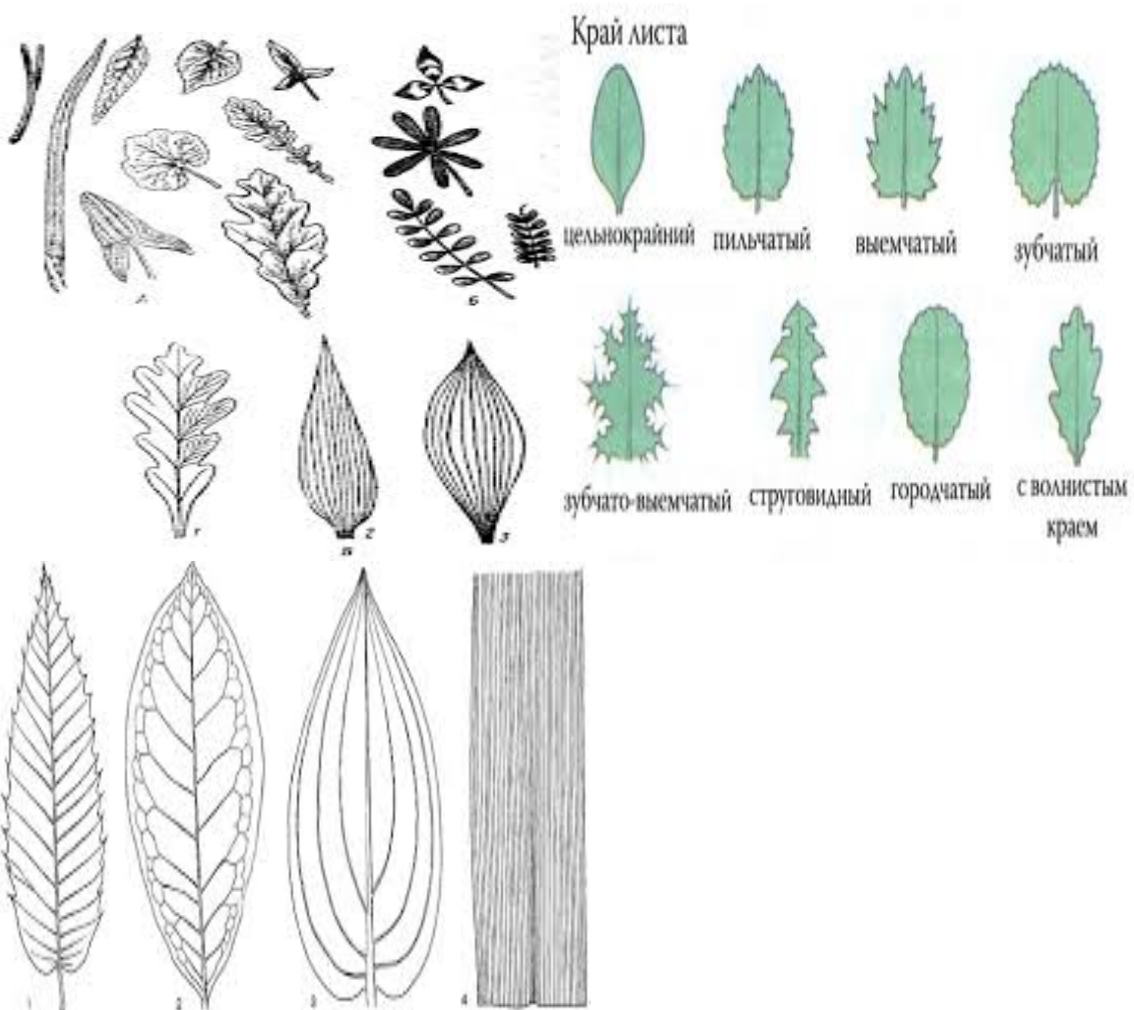
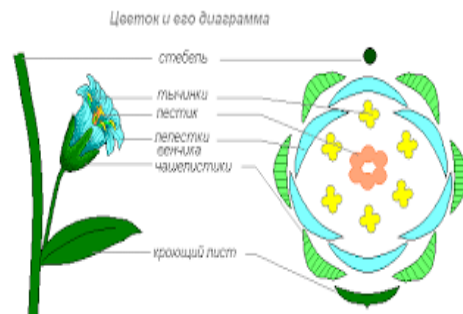
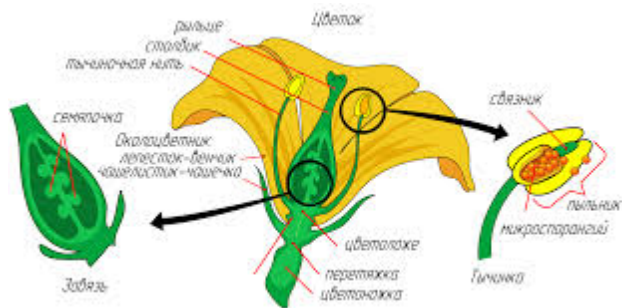
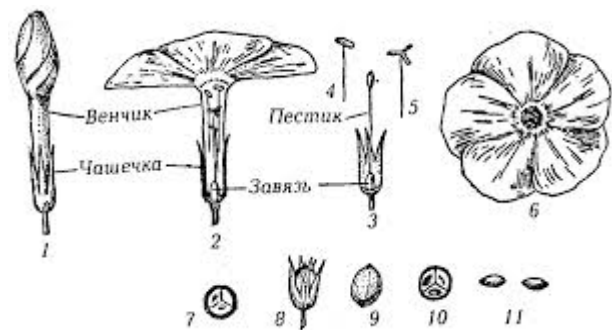
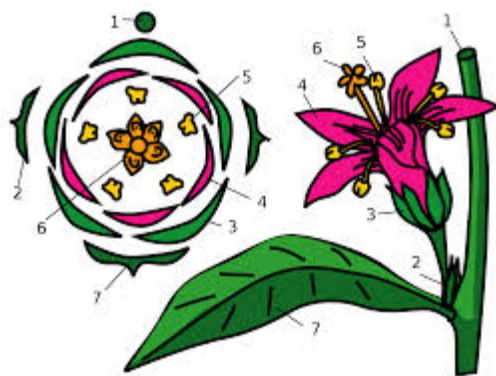
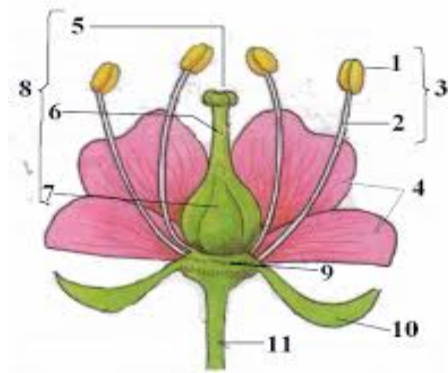


Рис. 11. Некоторые основные типы жилкования листьев (приведены рисунки):
 1 — пальчатое (перистическое) жилкование у вяза (Fraxinus alba); 2 — пальчатосетчатое (пальчато-сетчатое) жилкование у вяза (Fraxinus alba); 3 — перистосетчатое (перистосетчатое) жилкование у вяза (Fraxinus alba); 4 — пальчатосетчатое (пальчато-сетчатое) жилкование у вяза (Fraxinus alba).

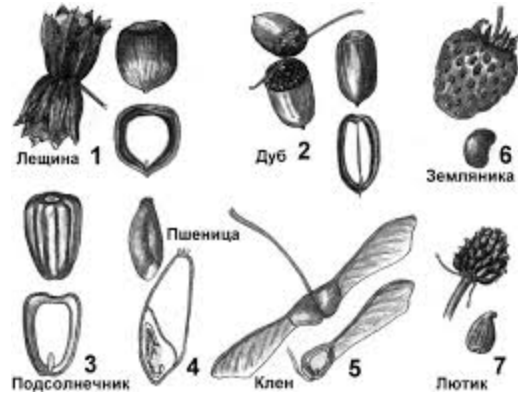
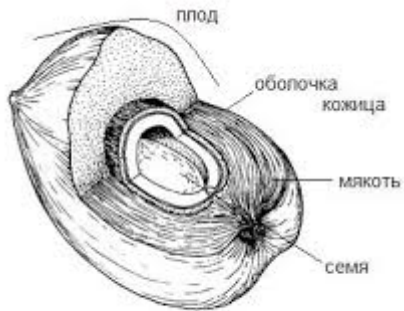
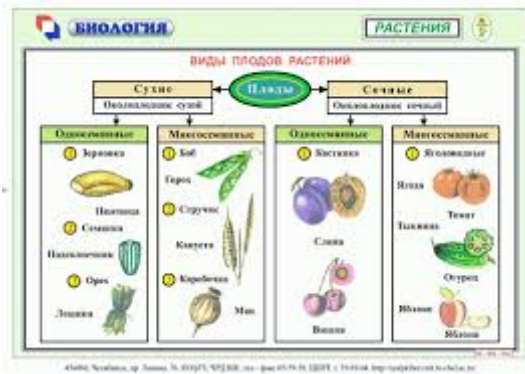


Gul

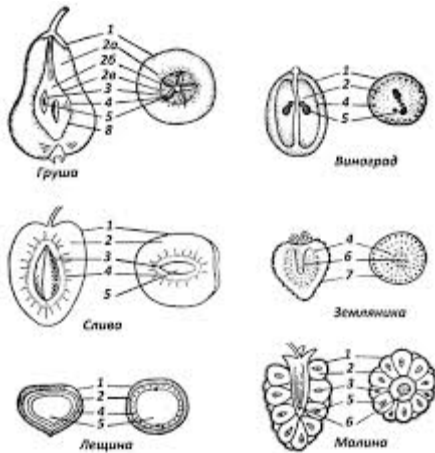




Meva



Строение плода





Urug'

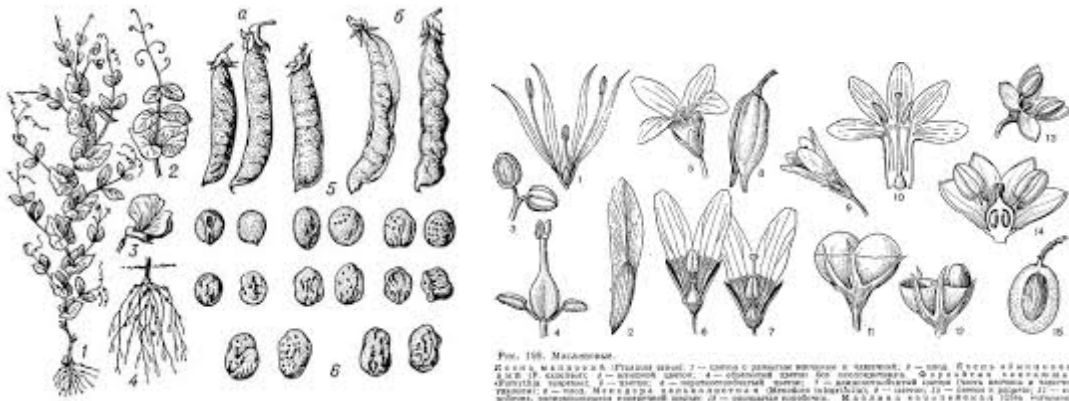
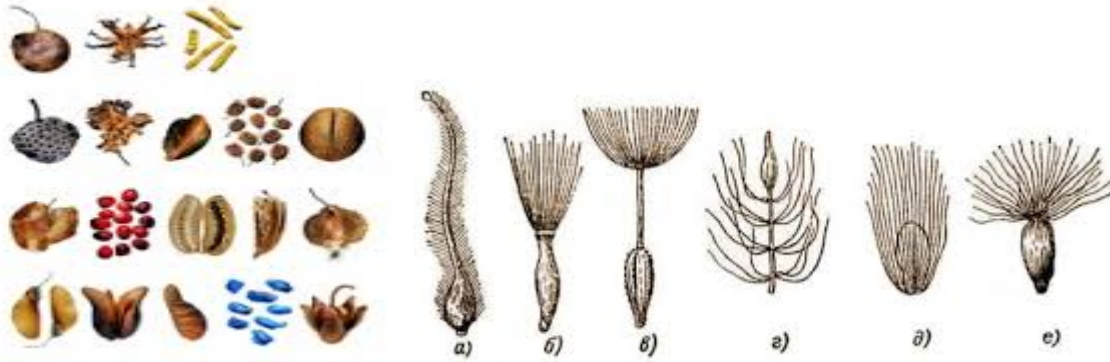
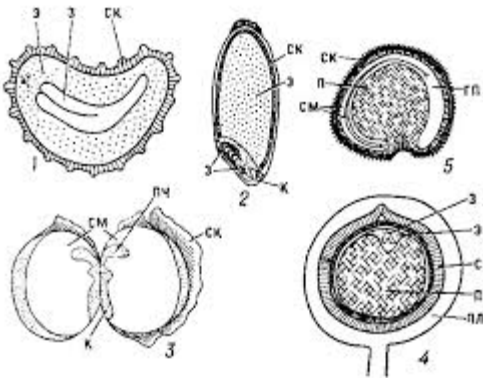


Рис. 106. Масляные. 1 — семя с развитым эндоспермом и зародком; 2 — семя; 3 — семя; 4 — семя; 5 — семя; 6 — семя; 7 — семя; 8 — семя; 9 — семя; 10 — семя; 11 — семя; 12 — семя; 13 — семя; 14 — семя; 15 — семя.



Gulga tegishli atamalar

O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Lotincha
Gul	цветок	Flower,blossom	
Gulqo'rg'onsiz gul	безпокровный цветок	Achlamydeous flower	
To'g'ri kosacha	Актиноморфная чашечка	Actinomorphic calyx	
To'g'ri gultoj	Актиноморфный венчик	Actinomorphic corolla	
To'g'ri gul	Актиноморфный цветок	Actinomorphic flower	
Burama gul	Ациклический цветок	Acyclic flower	
changchilar	андроцей	Androecium	
Changchi tutqichi	андрофор	Androphore	
Shamol vositasi bilan changlanish	анемофилия	Anemophily	
To'p gul	антодий	Anthodium	
Tojsiz gul	Апетальный цветок	Apetalous flower	
Changdon o'simtasi	Придатки пыльника	Appendages of pollen	
Jinssiz ko'payish	Бесполое размножение	Asexual reproduction	
Qiyshiq gul	Зигоморфный цветок	Zygomorphic flower	
Gul yelkani	Парус цветка	Banner of flower	
Puch gul	Пустоцвет	Barren flower	
Qo'sh gulli	двухцветковый	Biflorous,biflorate	
Gul kosacha	чашечка	Calyx	
Oddiy gul	Хазмогамный цветок	Chasmogamic flower	
Changchi ustuni	колонка	Column	
To'liq gul	Полный цветок	Complete flower	
gultoj	венчик	Corolla	
Har xil rangli gul	Разноцветный цветок	Discolour flower	
G'uncha	бутон	Flower bud	
Kallak,boshcha	головка	Flower head	
Erkin changchi	Свободная	Free stamen	

	тычинка		
Urug'band	фуникулюс	Funiculus	
gultag	гипантий	Hypanthium	
Gul ostki qipig'i	Нижняя цветковая чешуя	Lower flower palea	
gulkosachabarg	чашелистик	Sepal, calyx	
Oddiy gulqo'rg'on	Простой околоцветник	Simple perianth, soft p.	
changchi	тычинка	Stamen	
Qiyshiq gultoj	Зигоморфный венчик	Zygomorphous corolla	
Qiyshiq gulkosacha	Зигоморфный чашечка	Zygomorphous calyx	
Qo'sh uyali changdon	Двухгнездый пыльник	Bilocular anther	
kuchala	сережка	Catkin	
Murakkab soyabon	Сложный зонтик	Compound umbel	
Tuguncha bo'shlig'i	Полость завязи	Ovary cavity	
Besh tojbargli	Пятилепестный	pentapetalous	
Gultoj barglar	лепесток	petal	
changlanish	опыление	pollination	
Chang naychasi	Пыльцевая трубка	Pollen tuber	
Chang donachalari	Пыльцевое зерно	Pollen graen	
Qat-qat gul	Махровый цветок	Polypetalous flower	
O'z-o'zidan changlanish	самоопыление	Self-pollination	

Bargga tegishli atamalar

O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Lotincha
barg	Лист	Leaf	
Suv ustki barg	Надводный лист	Above water leaf	
Xlorafillsiz barg	Бесхлорофильный лист	Achlorophyllous leaf	
O'tkir uchli barg	Заостренный лист	Acuminate leaf	

Qamrovchi barg	Стеблещбъемлющий лист	Amplexicaul leaf	
Notekis barg	Анизофиллия	Anisophylly	
Uchki barg	Верхушечный лист	Apical leaf	
Ostki barglar	Низовой лист	Basilar leaf	
Qo'sh kungirali barg	Дваждыгородчатый лист	Bicrenata leaf	
Poya barg	Стеблевой лист	Cauline leaf	
xlorafill	Хлорофилл	Chlorophyll	
Xlorofill donachalari	Хлорофилловые зерна	Chlorophyll grains	
Murakkab barg	Сложный лист	Compound leaf	
Ko'zasimon barg	Кувшинообразный лист	Curled leaf	
Yoy tomirli barg	Дугонервный лист	Curvinervate leaf	
Ildizlovchi barg	Низбегающий лист	Decurent leaf	
Barg to'ktirish	Дефолиация	Defoliation	
Qirqma barg	Рассеченный лист	Dissected leaf	
O'yuma barg	Выемчатый лист	Emarginated leaf	
Butun barg	Цельный лист	Entire-kind leaf	
Etdor bargli	Мясистолостный	Flesh-leaved	
bargcha	Листочек	Foliolae, leaflet	
Yuraksimon barg	Сердцевидный лист	Heart-shaped leaf	
Ilmoqsimon barg	Крючковидный лист	Hooked leaf	
Boshlang'ich barg	Первичный лист	Initial leaf	
Buyraksimon barg	Почковидный лист	Kidney-shaped leaf	
Barg o'rni	Листовой рубец	Leaf scar	
yasmiqchalar	Чечевичка	Lentil	
Mayda barg	Микрофилл	Microphyll	
ignabarg	Игла	Needle	
Toq patsimon barg	Пепарноперистый лист	Odd-pinnate leaf	
Qarama-qarshi barg	Супротивный лист	Opposite leaf	
Ketma-ket barg	Очередной лист	Opposite leaf	
Tuxumsimon barg	Яйцевидный лист	Ovoid	
Nashtar bargli	ланцетолистный	Lance-leaved	
Barg qo'ltig'i	Пазуха листа	Leaf axil	
Barg qirrasi	Край листа	Leaf crown	
Asosiy band	Главный черешок	Main petiole	
Bargning	Нервация листа	Nervation leaf	

--	--	--	--

Poyaga tegishli atamalar

O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Lotincha
poya	стебель	Stem,stalk	
Bog'imsiz poya	Лишенный узлов	acondylous	
Qo'shimcha kurtak	Придоточная почка	Adventitious bud	
Yozgi novda	Летние побеги	Aestival shoots	
Qanotli poya	Крылатый стебель	Alate stem,winged.s	
Uchki o'sish	Апикальный рост	Apical growth	
Bo'g'imli poya	Членистый стебель	Articulate stem	
Kuzgi yog'och	Осенняя древесина	Autumn wood	
Asosiy poya	Осевой стебель	Axial stem	
Poya o'qi	Ось стебля	Axis of stem	
Shoxlangan poya	Ветвистый стебель	Branched stalk	
kurtak	почка	Bud	
Kambiy xalqasi	Камбиальное кольцо	Cambial ring	
kambiy	камбий	Cambium	
Shakli o'zgargan novdalar	кладодий	Cladode	
O'raluvchi poya	Вьющийся стебель	Coiling stem	
G'ovak poya	Полый стебель	Hollow stem	
Bargsiz poya	Безлистный стебель	Leafless stalk	
bachki	отпрыск	Progeny,off-spring	
O'q poya	стержень	tap	
Siyrak tukli poya	Редковолосистый стебель	Rarely-haired stem	
G'adir-budur poya	Шероховатый стебель	Scabrous stem	
Yotiq poya	Лежачий стебель	Stem decumbent	
Tikanli poya	Колючий стебель	Thorny stem	
Chirmashuvchi poya	Вьющийся стебель	Twisting stem	

Ildizga tegishli atamalar

O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Lotincha
Ildiz,tomir	корень	root	
Qo'shimcha ildiz	Дополнительный корень	Additional root	
Tayanch ildiz	Опорный корень	Brace root	
Ildiz qini	колеориза	coleorhiza	
Popuk ildiz	Мочкаватый корень	Fibrillose root	
Yon ildizlar	Боковой корень	Lateral root	
O'q ildiz	Главный корень	Main root	
Etdor ildiz	Мясистый корень	Puply root	
Ildiz tuklari	Корневой волосок	Root hair	
Ildiz tizimi	Корневая система	Root system	
So'ruvchi ildiz	Сосущий корень	Sucking root	

Urug'ga tegishli atamalar

O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Lotincha
Urug'	семя	seed	
Puch urug'	Пустое семя	Empty seed	
Efir moylari	Эфирные масла	Essential oils	
Silliq urug'	Гладкое семя	Flattened seed	
Don,g'alla	зерно	Grain,corn,pip,seed	
Urug' po'sti	Семенная кожура	Seed-coat	
urugpalla	семядоля	Seed lobe	
Saralangan urug'	Отборное семя	Selected seed	
nish	росток	sprout	
Urug'ning bo'rtishi	Набухание семени	Swelling of seed	

Mevaga tegishli atamalar

O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Lotincha
Yakka danakli	Семянкa (плод)	Achene,seed	

meva			
Yig'ma meva	Сборный плод	Apocarpous fruit	
qiltiqli	остистый	Awned,aristate	
Ko'sak	Семенная коробочка	Ball,sporogonium capsule	
Dukkak,burchoq	боб	Bean	
shingil	Кисть,гроздь	Bunch,cluster	
Murakkab boshq	Сложный колос	Compound head	
kubba	шишка	Cone	
Ikki danakli meva	Двукосточковый плод	Dipyrenous fruit	
Quruq meva	Сухой плод	Dry fruit	
Meva po'sti	внеплодник	Exocarp	
Soxta meva	Ложный плод	False fruit	
Ho'l meva	Сочный плод	Fleshy fruit	
Meva qirrasi	Ребро плода	Fruit rib	
To'p meva	соплодие	Infructescence	
Qanotchali meva	Крылатый плод	Key fruit	
Pishgan meva	Спелый плод	Mellow fruit	
Danakli meva	Сложная костянка	Pyrenarium	
Qo'zoq,qo'zoqcha	стручочек	silicle	

MUNDARIJA

Mikroskopning asosiy qismlarini o'rganish.....	4
O'simlikning hujayra shakli va tuzilishini o'rganish.....	8
Hujayra tuzilishini piyoz po'stidagi epidermisda kuzatish.....	12
Turgor, plazmoliz va deplazmoliz holatlarini kuzatish.....	15
O'simlik to'qimalarini (Gistologiya) hosil qiluvchi to'qima-meristema.....	18
Poyaning o'sish konusi.....	20
Qoplovchi to'qimalarni o'rganish.....	23
Mexanik to'qimalar.....	27
O'tkazuvchi nay tolali boylamlar, ochiq va yopiq nay boylamlari.....	30
Ildiz morfologiyasi.....	35
Ildizning birlamchi anatomik tuzilishi.....	38
Ildizning ikkilamchi anatomik tuzilishini o'rganish. Ildizmevalar anatomiyasi.....	42
Bir pallali o'simliklarning poyasining morfologik tuzilishi.....	44
Bir pallali o'simliklar poyasining anatomik tuzilishi.....	48
Ikki pallali o'simliklar poyasining anatomik tuzilishi.....	50
Ko'p yillik daraxtsimon o'simliklar poyasining ichki tuzilishini o'rganish.....	54
Bargning anatomik tuzilishi.....	56
Urug'chi (Ginetsey). Changchi va urug'chining tuzilishini o'rganish.....	61
Mevaning tuzilishini o'rganish.....	68
Urug'ning tuzilishini o'rganish. Bir va ikki pallali o'simliklar urug'ini o'rganish.....	71
Ilovalar.....	77
Foydalanilgan adabiyotlar.....	82

**Ikrom Abdullayev, Ko'pal Yo'ldashev,
Qaxramon Razzoqov, Gayrat Yoqubov**

**“O‘SIMLIKLAR ANATOMIYASI VA
MORFOLOGIYASI”**
(uslubiy qo‘llanma)

Muharrir: Yo'ldoshev Ro'zimboy
Texnik muharrir: Sherali Yo'ldoshev
Musahhih: Tamara Turumova

UrDU noshirlik bo'limi O'zbekiston matbuot va axborot
agentligining 2009-yil 19-avgustdagi №148 raqamli buyrug'i
bilan qayta ro'yxatdan o'tkazilgan.

Terishga berildi: 5.09.2015

Bosishga ruxsat etildi: 12.09.2015

Ofset qog'ozi. Qog'oz bichimi 60x84 ¹/₁₆.

Tayms garniturası. Adadi 50. Buyurtma №.60

Hisob-nashriyot tabag'i 5

Shartli bosma tabag'i 4,7

UrDU noshirlik bo'limida tayyorlandi.

Manzil: 220110. Urganch shahri,

H. Olimjon ko'chasi, 14-uy.

Telefon: (0-362)-224-66-01.

UrDU bosmaxonasida chop etildi.

Manzil: 220110. Urganch shahri,

H. Olimjon ko'chasi, 14-uy.

Telefon: (0-362)-224-66-01.