

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAR UNIVERSITETI**

Z.MADRAXIMOVA J.JUMONOV.

“YUKSAK O'SIMLIK-LAR SISTEMATIKASI”

**fanidan amaliy
mashg'ulotlar uchun uslubiy qo'llanma**

Guliston 2018-y.

KIRISH.

Mazkur o'quv qo'llanma Oliy o'quv yurti talabalarini ish jarayonida «o'z-o'zini o'rganishi»ni, berilgan topshiriqlarni shaxsan o'zi mustaqil ravishda bajarishga, o'qib o'rganish, bilim olishga o'rgatadi. O'simliklarning organlarini laboratoriya sharoitida solishtirma morfologik analiz qilish davomida taiaba mustaqil ravishda o'simlik organlaridan mikroskop bilan ishlash, maxsus texnik vositalar, kimyoviy moddalar yordamida preparatlar tayyorlash uslublarini mukammal ravishda o'rganadi.

O'quv qo'llanmada yuksak o'simliklarning anatomiyasi, morfologiyasi, to'qimalarning har xil tuzilishi va bajaradigan vazifasiga ko'ra bir-biridan keskin farq qiladigan belgilari, vegetativ va generativ organlarning tuzilishi, xilma-xilligi, ko'payishi hamda biologik xususiyatlarini amaliy mashg'ulot jarayonida o'rganish usublari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Hozirgi kunda oliy o'quv yurtlari professor – o'qituvchilarining oldiga qo'yilgan asosiy talablardan biri - zamon talablariga javob beradigan yangi tipdagi talabalarni maksimal darajada mustaqil ravishda o'z ustida ishlash usublari bilan tanishtirishdan iborat.

Sistematik birliklarning nomlari va qo'shimchalari.

№	Ilmiy (lotincha) nomi	Qo'shimchalari	O'zbekcha nomlari	Qo'shimchalari
1.	Regnum (vegetabile)	-	O'simliklar dunyosi	-
2.	Subregnum (vegetabile)	-	O'simliklar dunyochasi	-
3.	Divisio	Phita	Bo'lim	toifa
4.	Subdivisio	Cae	Bo'limch	singari
5.	Classis	Psida	Sinf (ajdod)	simon, lilar
6.	Subclassis	Idea	Sinfcha (ajdodcha)	kabilar
7.	Ordo	Ales	Qabila	namo, dor
8.	Subordo	Ineae	Qabilacha	namo, dor
9.	Familia	Aceae	Oila	dosh, guldosh
10.	Sub familia	Oideae	Oilacha	dosh, guldosh
11.	Triba	Eae	Bo'gin	-
12.	Subtriba	Inae	Bo'gincha	-
13.	Genus	-	Turkum	-
14.	Subgenus	-	Turkumcha	-
15.	Sectio	-	Nasl, seksiya	-
16.	Subsectio	-	Naslcha, seksiyacha	-
17.	Series	-	Nasab	-
18.	Subseries	-	Nasabcha	-
19.	Species	-	Tur	-
20.	Subspecies	-	Turcha	-
21.	Varietas	-	Tur xili	-
22.	Forma	-	Xil	-

1-laboratoriya mashg'uloti. Yo'sintoifa (*bryophyta*) o'simliklar bo'limi. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda yo'sintoifa o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: tirik yo'sinlar politrixa (*polytrichum*), funariya (*funaria*) va torf yo'sini (*sphagnum*), shuningdek. yuqoridagi yo'sinlar gerbariysi, poya va bargning ko'ndalang kesigidan tayyorlangan mikropreparatlar, erkak va urg'ochi gametofitlar hamda sporogoniylarning bo'yiga kesigi, mikroskop, okulyar-mikrometr, lupa.

Umumiy tushuncha.

Yo'sinlarning taraqqiyot siklida ham boshqa yuksak o'simliklar singari ikki bosqich gallanadi: gametofit (n) va sporofit (2n). Biroq boshqa yuksak o'simliklardan farqi, ularda gametofitning ustunlik qilishidir. Shuning uchun ham yo'sinlar evolutsiyada mustaqil alohida yo'nalishga ega, deb qaraladi.

Gametofit novdaga o'xshash bo'lib, kaulidiy va fillidiy yoki bargsimon tallomiga bo'lingan bo'ladi. Ildizi yo'q. Ular vazifasini rizoidlar (bir yoki ko'p hujayrali) bajaradi.

Yo'sintoifalar bo'limida sporogon deb ataluvchi sporofit gametofitga bog'liq bo'lib, u oyoqchaga ega va uning uchki qismi sharsimon yoki silindrik ko'sakcha bilan tugallanadi. Uning ichida esa sporalar hosil bo'ladi.

Sporogon gametofit bilan mustahkam bog'langan bo'lib, undan suv va hayot uchun muhim bo'lgan oziq moddalarni oladi. Gametofit va sporogonlar umumiy tanasining kattaligi 60 sm gacha bo'lishi mumkin.

Bo'lim 35000 turga ega bo'lib, bir necha sinflarga bo'linadi:

1. Antotseritsimonlar (*anthocerotopsida*).
2. Jigarsimonlar (*hepaticopsida*).
3. Poyabargli yoki haqiqiy yo'sinsimonlar (*bryopsida*).

Poyabargli yo'sinsimonlar sinfi o'z yo'lida yana 3 ta sinfchaga bo'linadi: andreyakabilar, sfagnumkabilar (torf) va yashil yo'sinkabilar.

Yo'sinlarni aniqlashda, asosan, sporogonning tuzilishi, shuningdek, gametofit vegetativ organlarining tuzilishi hisobga olinadi. Shuning uchun ham gerbariyalar tayyorlashda sporaga ega bo'lgan yo'sinlar yig'iladi.

Ish tartibi.

Ish preparat tayyorlashdan boshlanadi. Ko'sakcha ho'llanib, so'ngra skalpel bilan bo'yicha kesiladi, qopqoqcha esa tushib ketadi. Yarim ko'sakcha (chanoqcha) ikki tomondan ko'rish qulay holda, buyum oynasiga qo'yilib, ustidan qoplagich oyna yopiladi. Bunda peristomaning tashqi va ichki tuzilishini kuzatish mumkin. Xalaqit bermasligi uchun sporalardan tozalash mumkin.

Barg esa pinset bilan uzib olinib, suv tomizilgan buyum oynasiga qo'yiladi va qoplagich oyna yopiladi. Kerak bo'lsa, bargning bo'yiga kesigi tayyorlanib, ichki tuzilishi kuzatiladi. O'simlik va tayyorlangan preparatlar to'liq kuzatilib, ular izohlanadi va aniqlagich vositasida aniqlashga o'tiladi.

Bunda asosiy e'tiborni gametofitga, ya'ni uning bir uylik yoki ikki uylik ekanligiga, novda shakliga (tik o'suvchi, yotib o'suvchi yoki qisman yotib o'sishiga), tashqi qiyofasiga (shoxlanish turlariga), poyaning mikroskopik tuzilishiga, shuningdek, barg morfologiyasiga, holatiga e'tibor beriladi.

So'ngra sporogon tuzilishi, joylashishi (gemetofatga nisbatan), uning oyoqchasi (bormi, yo'qmi), chanoqcha yoki ko'sakchasining qopqoqchaga ega yoki ega emasligi, ochilish uslublari, qopqoqchalar shakllari va peristomlarning oddiy yoki qo'shaloqligi kabilari aniqlanadi.

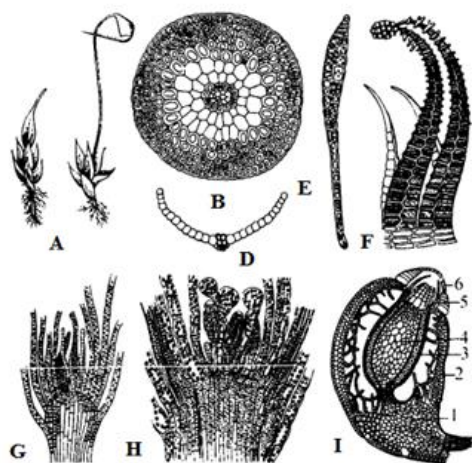
Topshiriqlar.

1. Kuzatish uchun 2-3 tur, bir-biridan yaxshi farqlanadigan va xilma-xil ekologik sharoitda tarqalgan mox vakillari olinadi (funariya va torf moxi yoki kakku zig'iri).

2. Turlarni bir-biriga taqqoslab, to'liq izohlang va rasmlarini chizing. Buning uchun tayyorlangan yoki doimiy preparatlardan foydalaning.

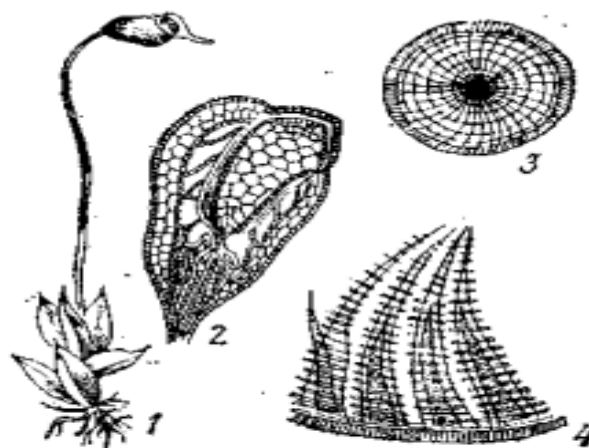
3. O'rganilgan turlardan birining taraqqiyot siklini ifodalang (sxematik).

Vakillari	Sporofit		Sporogonlarning tuzulishi	Gametafit
	Morfologik belgilari	Anatomik belgilari		
Marshansiya				
Funariya				
Kakku zig'iri				
Sfagnum				



Funariya moxi (*Funaria hygrometrica*):

A - yetilgan va yetilmagan sporogonli urg'ochi gametofitlar; B - poyaning ko'ndalang kesigi; D - bargning ko'ndalang kesigi; E - parafiza; F - peristom; G - urg'ochi gametofit ustki qismining kesigi; H - erkak gametofitning bo'yiga kesigi; I - ko'sakchani bo'yiga kesigi: 1 - bo'yni; 2 - devorda; 3 - sporangiy; 4 - ustuncha; 5 - peristom; 6 - qopqoqcha.



Фунария:

1 - спорогоний: узенький, длинный, изогнутый; 2 - спорогоний: поперечный разрез; 3 - капсула: поперечный разрез; 4 - спорогоний: узенький, длинный, изогнутый, с длинной перистомной ножкой.

2-laboratoriya mashg'uloti. Plauntoifalar (*Lycopodiophyta*)

o'simliklar bo'limi. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda plauntoifa o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakllantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: cho'qmoq plauni (*Sycopodium clavatum*) va selaginella turkumidan *Selaginella (Selaginoides)* ning gerbariyi va bu plaunlar spora saqlovchi boshqoqchalarining bo'yiga kesigidan tayyorlangan doimiy mikropreparatlar, pinset, mikroskop, lupa okulyar-mikrometr.

Umumiy tushuncha

Plaunlar sporofitining o'ziga xos belgilari-mayda, ba'zan tangachasimon bir-biriga zich joylashgan barglarga (mikrofillarga) ega bo'lishidir. Bu bo'lim vakillari yaxshi shakllangan ildizga, poyaga ega bo'lib, o'tsimon yoki yog'ochlashgan. Poya va ildizning shoxlanishi uchki. Bo'lim asosan ikki sinfga bo'linadi:

1. Plaunimonlar (*Jycopodiopsida*).

2. Polushniksimonlar (*Isoetes*).

Birinchi sinf vakillari asosan bir xildagi sporalar hosil qilsa, ikkinchi sinf vakillari esa katta-kichik har xil sporalar hosil qiladi, shuning uchun ham gametofitlari ayrim jinsli.

Ish tartibi.

Tirik yoki gerbariydagi planning namunasini lupa yordamida poya va barglarini tashqi tuzilishi, joylashish o'rnini hamda holati kuzatiladi. Yer ostki organiga e'tibor beriladi.

So'ngra spora saqlovchi boshqoqcha tuzilishi, joylashishi lupa yordamida kuzatiladi.

Boshqoqchani mavjud bo'lgandoimiy preparat orqali ham kuzatish mumkin.

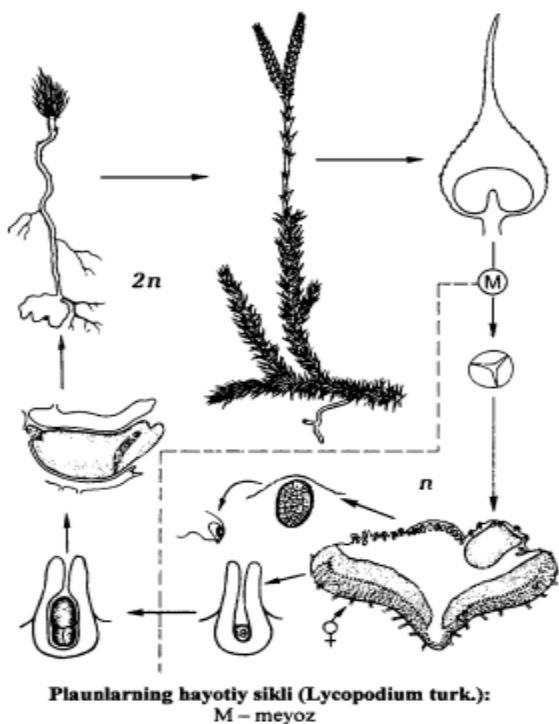
Undan so'ng esa spora tuzilishi o'rganiladi. Buning uchun sporangiy ezilib, undagi sporani buyum oynasiga to'kiladi va mikroskopda kuzatiladi.

Bunda sporalarning hammasini bir xilda, mayda ekanligiga ahamiyat beriladi.

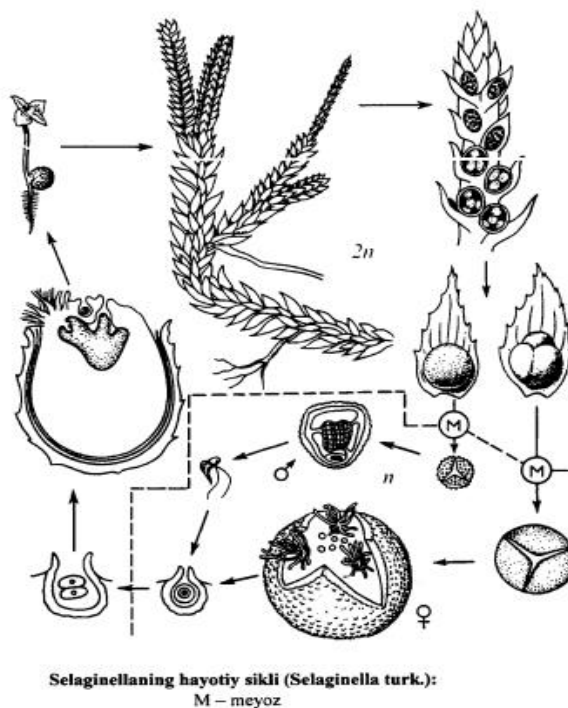
Topshiriqlar.

1. Ma'lum bir turkum turini morfologik izohlash va uning tuzilishini (barg, sporofilli boshqoqcha o'qi, sporangiyali sporofillar va spora) chizib olish.

2. Plaun va selaginella sporasining unib chiqishidan boshlab sporofit va uni spora saqlovchi boshqoqcha hosil bo'lishigacha kuzatiladigan o'zgarishlar, hayotiy sikllarini sxematik holda ifodalash, ularni taqqoslash.



Plaunlarning hayotiy sikli (*Lycopodium* turk.):
M – meyoz



Selaginellaning hayotiy sikli (*Selaginella* turk.):
M – meyoz

3-laboratoriya mashg'uloti. Qirqbo'g'imtoifalar (*Equisetophyta*) o'simliklar bo'limi. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda qirqbo'g'imtoifa o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: dala qirqbo'g'imi (*Equisetum arvense*) yoki o'tloq qirqbo'g'inining (*Equisetum pratense*) tirik va gerbariy namunalari. Ularning spirtida saqlangan yoki quritilgan spora saqlovchi boshqoqchalari, shuningdek, sporalari

boshqochaning bo'yiga kesigidan tayyorlangan doimiy mikropreparatlar, mikroskop, lupa, okulyar-mikrometr.

Umumiy tushuncha

Qirqbo'g'imlar sporofitining o'ziga xos belgilari poya yon novdalarining mutovkholida joylashganligidir. Barglari ham mutovka holidagi joylashgan bo'lib, bo'g'in va bo'g'in oraliqlari aniq seziladi. Barglari mayda (mikrofilliya), reduksiyalangan, bitta o'rta tomirchaga ega. Sporangiyalari esa sporofillarida joylashgan bo'lib, boshqochalarga to'plangan.

Devon vapaleozoy eralarida bu bo'limning ko'pgina vakillari daraxtsimon bo'lib, keng tarqalgan. Hozirgi kunda bu bo'limning faqatgina bitta qirqbo'g'insimonlar sinfiga, bu sinf esa faqatgina bitta qirqbo'g'inlar (*Equisetum*) turkumiga ega. Bu turkum 30 dan ortiq turga ega bo'lib, hammasi o'tsimon o'simliklardir.

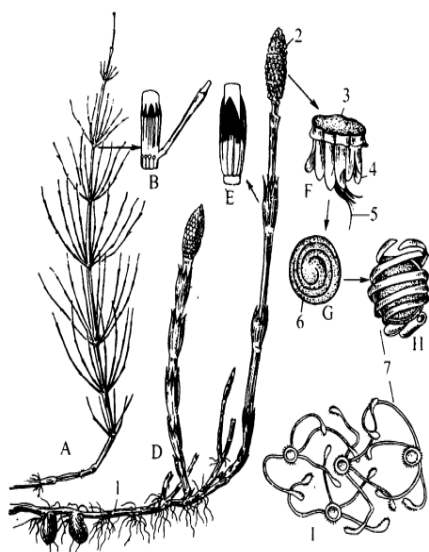
Ish tartibi

Tirik yoki gerbariydagi qirqbo'g'inning namunasini lupa yordamida poya va barglarini tashqi tuzilishi, joylashish o'rni hamda holati kuzatiladi. Yer ostki organiga e'tibor beriladi.

Mikroskop yordamida spirtida fiksirlangan yoki tirik sporal boshqochalar kuzatiladi. Sporal tuzilishini o'rganishda maxsus tayyorlangan preparatlardan foydalaniladi. Buning uchun quritilgan boshqochalar buyum oynasi ustiga qoqiladi (silkitiladi). Buyum oynasi ustiga tushgan ozgina bir xildagi sporalarga qoplagich oyna yopilmay (suv ham tomizilmaydi), mikroskop ostida kuzatiladi.

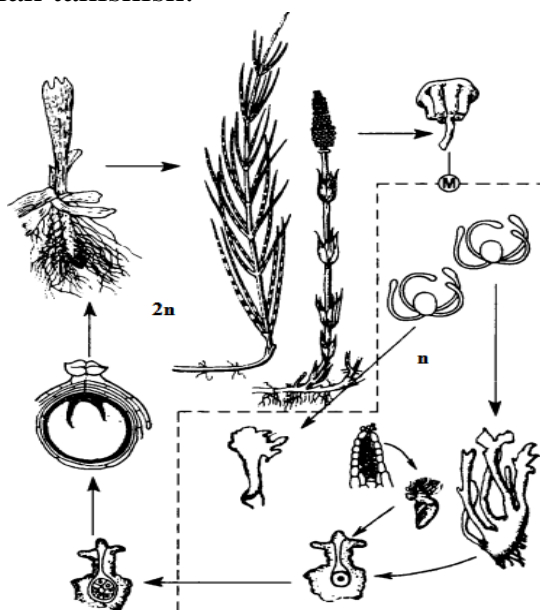
Topshiriqlar

1. Turkumning bir turini to'liq ifodalash (morfobiologik va sistematik belgilar).
2. Spora saqlovchi boshqochaning (poyaning) tuzilishini o'rganib chiqib, chizib olish va ularni belgilash.
3. Mikroskop ostida dala qirqbo'g'imi sporalarni kuzatish.
4. Chizma holidagi qirqbo'g'imlar taraqqiyot (hayotiy) siklini ifodalash.
5. Yozgi-vegetativ novdaning tuzilishi bilan tanishish.



Dala qirqbo'g'ini (*Equisetum arvense*):

A - vegetativ novda; B-D - spora hosil qiluvchi novda; E - qin; F - sporangiyali sporafil; G, H, I, - sporalar; 1 - tugunakli ildizpoya; 2 - spora hosil qiluvchi boshqocha; 3 - qalqon; 4 - sporangiy; 5 - oyoqcha; 6 - perina, 7 - elaterlar.



Qirqbo'g'inlar hayotiy sikli (*Equisetum turk.*):
M-meyoz

4-laboratoriya mashg'uloti. Qirqquloqtoifa(*polypodiophyta*) o'simliklar bo'limi. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda qirqquloqtoifa o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakllantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: erkak qirqquloq (*dryopteris filix mass*), zuhra soch (*adiantum capillus-veneris*) kabi qirqquloqlar tirik yoki gerbariy namunalari, poya, barg, sporangiy va sporalarning tayyor mikropreparati, mikroskop, lupa, pinset, okulyar-mikrometr.

Umumiy tushuncha.

Bu bo'limning o'ziga xos xususiyatlari barglarining yirik (megafilliya)ligi, ildiz sistemasining yaxshi shakllanganligi va spora saqlovchi boshqoqchalaming bo'lmasligidir.

O'zbekiston hududida qirqquloqlarning faqat o'tsimon vakillarigina uchraydi.

Bo'lim 10000 dan ortiq turga ega bo'lib, uchta sinfga bo'linadi:

1. Ujavniksimonlar.
2. Maratiasimonlar.
3. Polipodiyasimonlar yoki haqiqiy qirqquloqlar.

Bu sinf ikkita qabilaga bo'linadi:

- 1) Polipodiyanamolar.
- 2) Salviniyanamolar.

Hozirgi kundagi mavjud bo'lgan ko'pchilik qirqquloqlar sporangiyasi yupqa qobiqqa ega bo'lib, halqa shaklida yoriladi. Sporangiyalarda asosan 64 ta spora yetiladi. Ba'zi bir sinf vakillarida bir xildagi sporalar hosil bo'lsa (erkak qirqquloq), ba'zi vakillarida esa har xil sporalar (katta-kichik) hosil bo'ladi (suv qirqquloqlari).

Ko'pchilik vakillarining poyasi qisqa bo'lib, bargi faqat yuqori tomonidan shakllanadi, qo'shimcha ildizlar esa pastki tomonidan hosil bo'ladi. Sporangiyalar to'plami (soruslar) esa assimillatsiya qiluvchi barglarning (pastki) orqa tomonida joylashgan.

Gametofit o'simalari, odatda, bir qavat hujayralardan iborat bo'lib, ular yer ustki, yashil.

Har xil spora hosil qiluvchi vakillarida esa mikro-va megasporangiyalar hosil bo'ladi, har bir megasporangiy 32 tadan megaspora hosil qiladi, lekin faqat bittasigina hayotchanlik xususiyatiga ega. Harqaysi mikrosporangiyda esa 64 tadan mikrospora bo'ladi.

Mikro- va megasporangiyalar bir-biri bilan tutashgan sporakarpiyalarda joylashgan bo'lib, sporalar sporangiyalar ichida o'sadi.

Har xil spora hosil qiluvchi vakillarida gametofitlarning reduksiyalanishi kuzatiladi. Masalan, erkak gametofitning vegetativ qismi faqat ikkitagina hujayraga ega.

Urg'ochi gametofit esa shunchalik kichkinaki, uning bir qismi megaspora qobig'ida qoladi.

Boshlang'ich o'sish davrida sporofit-yashil urg'ochi gametofit hisobiga oziqlanadi.

Ish tartibi

Ishni bajarish uchun spora hosil qilish davrida yig'ilgan gerbariy dan foydalaniladi va o'simlikning hayotiy shakli, ildizpoyaning joylashishi, shakli, bargning morfologik tuzilishi; soruslarning joylashishi, shakli, induziy (qoplagich pardaning) bor - yo'qligi kabilar belgilar lupa yordamida aniqlanadi.

Poyaning ko'ndalang kesigi mikroskop ostida ko'rib, holati, to'qimalari hamda o'tkazuvchi bog'lamlar tiplari aniqlanadi.

So'ngra soruslar kesigidan preparat tayyorlanib, mikroskopning katta-kichik obyekt-larida kuzatiladi. Sporalaming chiqishini kuzatish uchun esa buyum oynasiga ustki soruslardan ajratib olingan sporangiy qo'yilib, suv tomchisi tomiziladi va kichik obyektivda kuzatiladi.

Topshiriqlar.

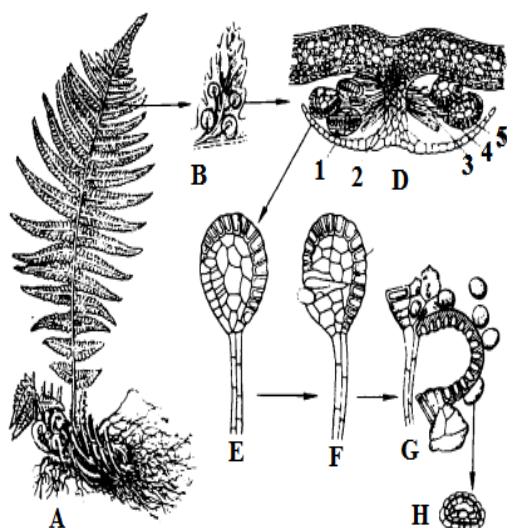
1. Keng tarqalgan turlar gerbariysi va tirik qirqquloq namunalari bilan tanishish va ulaming morfologik belgilarini taqqoslash.

2. Bir tumi to'liq tekshirish (zuhra sochi yoki erkak qirqquloq), izoh berish va chizib olish.

3. Mikroskop ostida soruslar ko'ndalang kesigini ko'rish va barg sorus qismlarini chizib ifodalash.

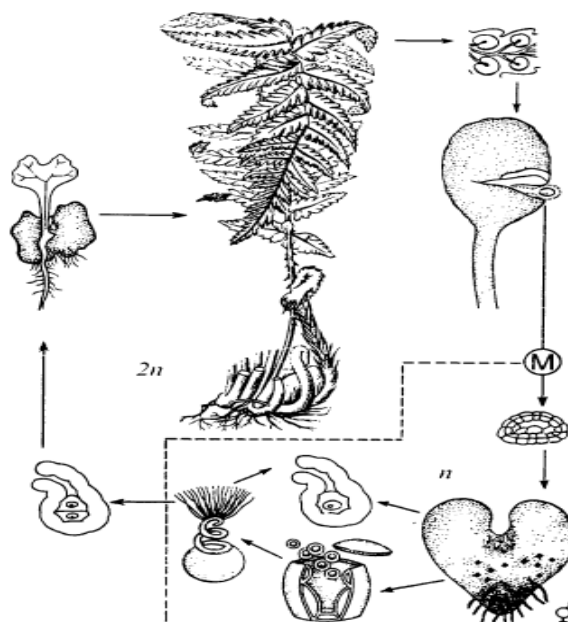
4. Bir xildagi va har xil spora hosil qiluvchi qirqquloqlar hayotiy taraqqiyotini sxematik ko'rsatish.

Vakillari	Ildiz	Poyasi	Bargi	Soruslari
Erkak qirqquloq				
Salviniya				



Erkak qirqquloq (*Dryopteris filix-mass*):

A - sporofit; B - sorusli barg qismi; D - sorusli barg ko'ndalang kesigi; E, F, G - sporangiy va uning ochilishi; H - spora: 1 - induziya; 2 - platsenta; 3 - sporangiy oyoqchasi; 4 - sporangiy; 5 - halqa.



Bir xil sporal qirqquloqlarning rivojlanish sikli: M - meyo.

5-laboratoriya mashg'uloti. Ochiq urug'lilar. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda ochiq urug'li o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: archa, kiparis va oddiy qarag'ayning tirik qubbali novdalari, gerbariylari. Turlarning yosh changchi va urug'chi qubbalarining spirtidagi fiksirlangan namunalari. Turli doimiy mikropreparatlar, mikroskop, lupa, okulyar-mikrometr, pinset.

Umumiy tushuncha

Ochiq urug'li o'simliklarning o'ziga xos xususiyatlari-urugi kurtakchaga ega bo'lishi va undan urug' hosil bo'lishidir. Urug' meva bargda ochiq holatda bo'ladi, shuning

uchun ham ochiq urug'li o'simliklar deb ataladi. Urug'chi gametofit endosperm va 2 ta arxegoniya iborat.

Bo'lim bir nechta sinflarga bo'linib, bular ichida ignabargsimonlar yoki qubbadorsimonlar sinfi vakillari nihoyatda keng tarqalgan.

Sarvdoshlar oilasi vakillarining barglari qarama-qarshi yoki halqalanib joylashgan daraxt va butalardan iborat. Barglari ko'pincha tangachasimon, ba'zan esa ignasimon, bir uylik yoki ikki uylik o'simliklardir. Urug'chi qubbalarining urug' tangachasi qoplovchi tangacha bilan qo'shib qubbasimon qobiq hosil qiladi, uning ichida 1-3 dona urug'kurtak bo'ladi. Mikrosporafillari qisqa ipdan va 3-6 ta mikrosporangiy bo'lgan kengaygan qismdan iborat. Archa qubbali rezavorsimon bo'lib, sharga o'xshash, ichida 1 dan 10 tagacha urug' bo'lib, ikkinchi yoki uchinchi yili yetiladi.

Ish tartibi.

Erkak qubba lupada ko'riladi. Alohida sporofill nina bilan ajratib olinib, lupada ko'riladi. Sporofillning ostki tomonida nima borligi, makrosporangiy qanday shaklda ekanligi aniqlanadi.

Urg'ochi qubbaning o'qida nima borligini, mikrosporafillar qanday joylashganligini e'tiborga oling. Alohida mikrosporofillni ajratib oling. Uni yuqori tomonidan lupada ko'ring.

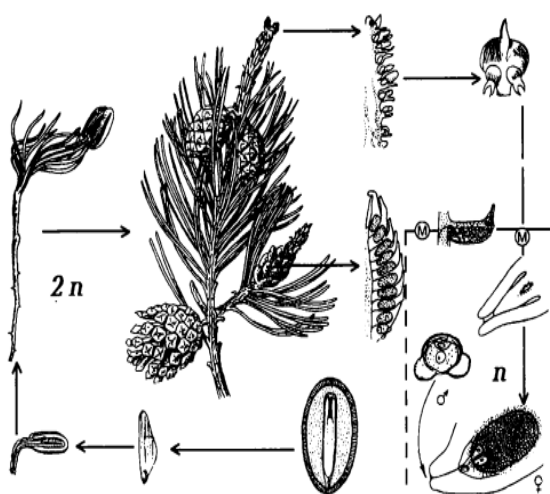
Ninabarglilarni o'rganishda quyidagi belgilarga: doimiy yashilligi yoki bargning qishda to'kilish-to'kilmasligiga, bargi tangachasimon yoki ninasimon bo'lishiga, bargning uchi o'tkir yoki o'tmas bo'lishiga, ko'ndalang kesimining shakli, novdada barg yakka yoki to'da bo'lib joylashganiga, bir shoxda nechta barg borligiga e'tibor beriladi. Qubbani o'rganishda quyidagilarga: quruqmi, seretmi, osilib turishi yoki tikka ekanligiga, uning shakli, uzunligi, qoplagich tangachalarichiqqanmi, urug'i, barg qirg'og'ining shakli, yetilganda to'kilish yoki to'kilmasligiga e'tibor bering.

Topshiriqlar

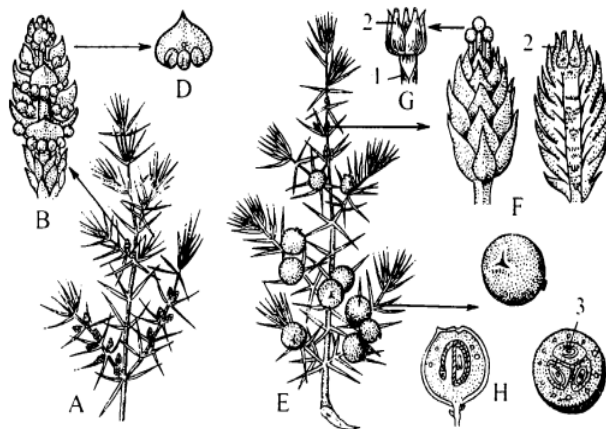
1. Erkek va urg'ochi qubbalariga ega bo'lgan novda bilan tanishiladi. Qubbalar tuzilishi va qismlari o'rganiladi va chizib olinadi (oddiy qarag'ay misolida).

2. Oddiy qarag'ay va archa qubbalaridagi farqlar va o'xshash belgilarni o'rganish.

3. Qubbadorsimonlar sinfi vakillarining barg tuzilishi va poyaga joylashishi asosida farq qila bilish.



Ninabargsimonlar yoki qubbadorsimonlar (*Pinus sulvestris*)ning hayotiy sikli: M – meyoz.



Archa (*Juniperus communis*):

A – erkak qubbali sporofit novdasi; B – erkak qubba; D – mikrosporangiyali mikrosporofill; E – urg'ochi qubbali sporofit novda; F – yosh urg'ochi qubbaning umumiy ko'rinishi va bo'yiga kesigi; G – yosh urg'ochi qubbaning uchki qismi; H – yetilgan urg'ochi qubbaning umumiy ko'rinishi va bo'yiga kesigi: 1 – megosporafil; 2 – urug'murtak; 3 – urug'.

6-laboratoriya mashg'uloti. Yopiq urug'lilar. Bir va ikkipallalilar sinfining asosiy belgilari bilan tanishish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda yopiq urug'lilarning bir va ikkipallalila o'simliklar sinfchasi morfo-logik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakllantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: liliya hamda lolaning tirik yoki gerbariy namunalari, g'ozaning tirik yoki gerbariysi. Turlar gul sxemasi va rasmlari. Turli doimiy mikro-preparatlar, mikroskop, lupa, okulyar-mikrometr, pinset.

Umumiy tushuncha.

Yopiq urug'li o'simliklarning o'ziga xos belgilari urug'chi va mevaga ega bo'lishidir. Sporofitda sporaning hosil bo'lishi shakli o'zgargan novda gulda boradi.

Mikrosporalar changchi changdonlaridan shakllanadi, megasporalar esa urug'chi tugunchasi ichidagi urug'murtakdan hosil bo'ladi. Erkak gametofitchang ikkihujayradan iborat bo'ladi. Urg'ochi gametofit murtak xaltachasi sakkizta (8) hujayraga ega. Jinsiy jarayon natijasida urug'murtakdan endospermali urug' vujudgakeladi. Urug'chi tugunchasidan va gulning boshqa qismlaridan esa meva hosil bo'ladi.

Yopiq urug'li o'simliklar daraxt, buta, chalabuta va o't o'simliklari bo'lib, xilma-xil ekologik muhit-da keng tarqalgan. Ular tabiatda va inson hayotida muhim ahamiyatga ega. Qishloq xo'jaligidagi o'simliklarning deyarli hammasi shu bo'limga mansub. Bo'lim 250000 dan 300000 gacha turga ega bo'lib, ikkita sinfga bo'linadi (ikki urug'-pallalilar va bir urug'pallalilar).

Ikkipallalilar sinfnin o'ziga xos belgilari ularning murtagi ikki urug'pallali bo'lishi; asosiy ildizning yaxshi rivojlanganligi; po'stloqda kambiy qatlamining mavjudligi; nay bog'lamlarining ochiqligi; gullari 5-doirali tipda bo'lishi va gulqo'rg'onlarining ko'pincha qo'sh qo'rg'onli bo'lishidir. Sinf 429 oila va 190 000 ga yaqin turga ega.

Ish tartibi.

Mikro-preparatlardan changdonning va erkak gametofitning rivojlanishi o'rganiladi. Lolayosh changdonining ko'ndalang kesimi mikroskopdako'rib, changdonning nechta uyasi borligi aniqlanadi. Preparatdan sporangiy devoir va arxosporatopiladi, sporangiy devoir to'rtqavatdan-epidermis, fibroz, oraliq va ichki qavat yoki tapetumdan iboratligi aniqlanadi.

Changdon ko'ndalang kesimi-ning rasmichiziladi. Liliya yetilgan changdonining ko'ndalang kesimi mikros-kopdako'rib, rasmichiziladi. Yetilgan changdon uyachasining qanday devorlariga saqlangan? Changdon yetilganda ichki va oraliq qavat shilimshiqqa aylanib, arxosporahujayralariga oziqbo'ladi va changdon achalarining pardasini hosil qiladi.

Urug'kurtaklarining tuzilishi mikro-preparatdan o'rganiladi. Lolayoki liliyaning urug'kurtagi mikroskopdako'riladi. Mikroskopdako'rish uchun tuzilishining hammasi detallari ko'rinadigan urug'kurtakdan labolinadi.

Darslikdani yopiq urug'lilar changchilarining tuzilishi va erkak gametofitning taraqqiyotini qirqquloqlar va ochiq urug'li o'simliklar erkak gametofitlarining taraqqiyotini qirqquloqlar va ochiq urug'li o'simliklar erkak gametofitlarining qanday organlari yopiq urug'lilar erkak gametofitla

ringqandayorganlarigagomologligianiqlanadi.

Taqqoslashnatijalariquyidagisxemadabayonqilinadi:

Yopiqurug'lio'simliklarnin gorganlari	Ochiq urug'li o'simliklar qaysi organlaribilangomolog	Qirqquloqtoifa o'simliklar qaysi organlari bilan gomolog
Changchi		
Changdon		
Arxespora hujayrasi		
Birhujayralichang		
Yetilganchang		
Changningvegetativyadrosi		
Changninggenerativyadrosi		

Darsliklardanurug'kurtakningtuzilishivayopiqurug'lilarurg'ochigametofitiningtaraqqiyotio'rganiladi.

Yopiqurug'lilarurg'ochigametofitiningtaraqqiyotsxemasichiziladi.Yopiqurug'lilarurg'ochigametofitiningtaraqqiyotibilanqirqquloqlarvaochiqurug'lio'simliklarning'ochigametofitlariningtaraqqiyotitaqqoslanadi.

Taqqoslashnatijalariquyidagisxemadabayonqilinadi:

Yopiqurug'lio'simliklarning organlari	Ochiqurug'lio'simliklarqaysiorganlaribilangomolog	Qirqquloqtoifa o'simliklar qaysi organlari bilan
Urug'chi		
Urug'kurtak		
Nutsellus		
Arxesporahujayrasi		
Murtakxaltasiningboshlang'ich hujayrasi		
Murtakxaltasi		
Tuxum		
Antipodlar		

Topshiriq.

1. Lola yetilgan changdonining ko'ndalang kesimi mikroskopda ko'rilib, rasmi chiziladi.
2. Yetilgan changdon uyachasining qanday devorlari saqlangan?
3. Yopiq urug'lilarurg'ochi gametofitining taraqqiyot sxemasi chiziladi.

7-laboratoriya mashg'uloti.Magnoliyadoshlar oilasi vakili yirik gulli magnoliyaning tuzulishini o'rganish.(2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda magnoliyakabilar sinfchasio'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqidaqi yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli jihoz vamateriallar: yirik gulli magnoliya (*magnolia grandiflora*) (tirigi yoki gerbariysi), lupa, mikroskop, pinset, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Magnoliyadoshlar oilasi 14 turkumga mansub 240 (12 turkum, 240 ta tur-O'.Pratov, Q.Jumayev, 2003) ga yaqin turga ega bo'lib, daraxt yoki buta, barglari doimo yashil (AQSH) yoki to'kiluvchan (Osiyoda o'sadigan vakillarida). O'zbekistonda manzarali daraxt sifatida o'stiriladi. Gullari yirik va xushbo'y. Magnoliyaning gul, meva va vegetativ organlari tuzilishi o'ziga xos.

Magnoliyanamolar
(*magnoliales*) qabilasimagnoliyadoshlaroilasinio‘zichigaoladi. Oilaningyeryuzida 100
gayaqinturlaribor. Gullariasosanikkijinsli, to‘g‘ri. Gulqo‘rg‘onbo‘laklari 6 tadan 12
tagachavaba‘zanundan
hamko‘proqbo‘ladi. OilagamansubmagnoliyatürkumiqismanSharqiyOsiyoda, qisman
ShimoliyAmerikadauchraydigan 30
gayaqinturdantashkiltopgan. O‘zbekistondamanzaralidaraxtsifatida o‘stiriladi. Magnoliyani
ngvataniFloridaxisoblanadi.

Magnoliyaning *magnoliagrandidiflora* nomlituriko‘proqekiladi. Balandligi 30
metrgacha bo‘ladigan daraxt.

Barglari yirik, butun, ustki tomoni och yashil, ostki tomoni qo‘ng‘ir tukli, qalin,
yaltiroq. Barg va po‘stloqlarida efir moyli ichki bezlar bor.

Gullariyirik, ikki jinsli, gultojini gulkosachasidan ajratish qiyin, diametri 10
smgaboradivabundan hamoshadi. Gulbarglari ranggi odatda oq yoki pushti. Changchi va
urug‘chilari ko‘p sonda. Maxsus qo‘ng‘izlar yordamida changlanadi.

Mevasi quruq, spiral joylashgan, ko‘p bargchali, yonidan ochiluvchi. Uzunligi 5-7
sm, “qubba” simon. Pishib yetilgan urug‘lari qizilrangli.

Magnoliya oilasining boshqavakillaridan loladaraxtini (*liriodendron tulipifera*)
ko‘rsatish mumkin. Buo‘simlikning birturi Shimoliy Amerikaning g‘arbiy janubiy qismida,
ikkinchituri Xitoyda o‘sadi. Magnoliyadoshlar oilasi eng qadimgio‘simliklar-dan biri,
uning budavrigataaluqliqazilmalaritopilgan.

Ish tartibi.

Tirik materiallar yetarli bo‘lmasa, gerbariy materiallaridan foydalanib o‘rganiladi. Bu
oila o‘simliklarining hayot sharoiti, barg joylanishi, gul tuzulishi (gul o‘rnida gullar
to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri joylashganligi, gul bo‘laklarining soni va joylashishi), meva xillari
hisobga olinishi lozim. Urug‘chining gul o‘rnida qanday joylashishini meva
joylashishidan bilish mumkin. So‘ngida jadval va rasmlardan ko‘rib, magnoliya haqida
to‘liq tasavvurga ega bo‘lamiz. Magnoliya o‘simligiga to‘liq tavsif beramiz.

Topshiriqlar

1. Yirik gulli magnoliya gerbariysidan foydalanib, vegetativ va generativ organlar
o‘rganiladi.

2. Barg, gul va uning qismlari, meva, urug‘lar rasmi chizib olinadi.

3. Tekshirilgan turlar aniqlanadi.



Kattagulli magnoliya (*Magnolia grandiflora*):
1-gulli novda; 2-apokarp ko‘pbargli meva; 3-gul diagrammasi.

8-laboratoriya mashg'uloti. Ayiqtovondoshlar oilasi vakili zaharli ayiqtovonning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda ayiqtovonkabilar sinfchasio'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: zaharli ayiqtovon (*ranunculus acris*), parpi (*aconitum napellus*)larning gerbariy namunalari. Spirtda fiksirlangan gullar, mevalar. Mikroskop, pinset, lupa, rasmlar, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Bu oilaning hozirgi vaqtda 66 turkum va 2000 dan ortiq turlari bor. Ular ikkala yarimsharning o'rta hamda sovuq iqlimli mintaqalarida keng tarqalgan. O'zbekistonda ayiqtovondoshlarning 20 ta turkum va 100 dan ko'proq turi mavjud.

Ayiqtovondoshlarga asosan bir yoki ko'p yillik o'tlar, ba'zan buta va lianalar kiradi. Ilonchirmovuq (*clermatis*) dagina poya yog'ochlangan va u ikkilamchi belgi hisoblanadi.

Barglari asosan navbatlashib, ba'zan qarama-qarshi joylashgan, oddiy, panjasimon yoki qisman patsimon kesilgan, rudimentlar yonbargchali.

Gullari ikki jinsli, asosan antinomorf, qisman zigomorf. Gulqo'rg'oni oddiy (tojbarsimon) yoki murakkab, gul qismlari ko'proq spiral, halqa hosil qilib o'rtnashgan. Gulkosachalar odatda 5(3-20) ta, tojbarglari 2-20 ta, ba'zan juda mayda bo'lib, shiradonlarga aylangan; changchilari ko'p, erkin. Ginetseyi ko'p, ba'zan bitta, apokarp, ba'zan sinkarp (*heleborus*), mevasi bir urug'bargli. Tugunchasi bir uyali, bir yoki bir nechta urug'kurtakli. Gulo'rni konussimon cho'ziq. Gulining umumlashgan formulasi - $Ca_{5(3-20)}Co_{2-20}A_{\infty}G_{\infty}$.

Mevalari yarim yoyma meva, yong'oqcha, ko'sakcha, ba'zan rezavor. Ayiqtovondoshlar gul tuzilishiga ko'ra magnoliyadoshlarga ancha o'xshash bo'lsada, kimyoviy tarkibi bilan ulardan keskin farq qiladi. To'qimalarida efir moy ishlab chiqaradigan bezlar yo'q, lekin tarkibida zaharli alkaloidlar, saponinlar bor. Shu sababdan ko'pchilik ayiqtovonlar xo'lligida zaharlidir (achchiq ayiqtovon, o'yuvchi ayiqtovon, uchma o't), ammo quriganda zaharliligi kamayadi.

Gullari va mevalarining tuzilishidagi hamda sitologik farqlariga binoan ayiqtovondoshlar oilasi 6 ta kichik oilaga bo'linadi.

Ish tartibi.

Bu oilaning tipik vakillari gerbariyalaridan, fiksatsiya qilingan yoki bog'langan materiallardan o'rganiladi. Ularning hayot sharoiti, shu oilaning asosiy vakillari, bargining tipi va joylanishi, yonbarglari, gullarining xilma-xilligi, gul qismlarining joylanish simmetriyasi, adrotsey va ginetseyning xususiyatlari, mevasining xillari, xo'jalikdagi ahamiyati etiborga olinadi.

Gulqo'rg'onning alohida qismi hisoblab chiqiladi. Uning qismlari lupa yordamida o'rganiladi. O'simlik changlanish tipi o'rganiladi.

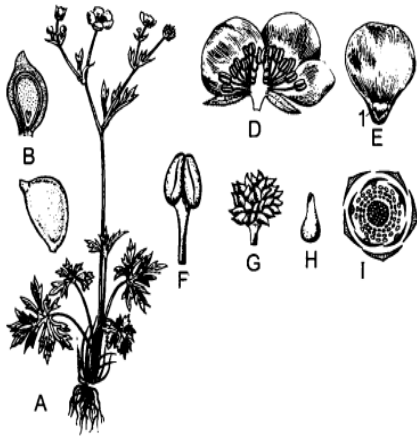
Changchi pinset yordamida ajratib olinib, lupa yordamida qanday joylashganligi kuzatiladi hamda chang donasi ham mikroskop ostida tekshiriladi.

Gul o'rni ko'ndalangiga kesib, uning qandayligiga e'tibor beriladi.

Gul formulasi va gul diogrammamlari topiladi.

Topshiriqlar

1. Ayiqtovondoshlar oilasi vakillarining xarakterli xususiyatlari bilan tanishish (gul tuzilishidagi xilma-xillikka alohida e'tibor berib).
2. Aniqlanilayotgan (o'rganilayotgan) turning umumiy ko'rinishini chizib oling.
3. Gul tuzilishi va diagrammasini chizing.



Zaharli ayiqtovon (*Ranunculus acris*):

A - umumiy ko'rinishi; B - mevachaning umumiy ko'rinishi va bo'yiga kesigi; D - gulning bo'yiga kesigi; E - gultojbarg; F - changchi; G - ko'p sondagi apokarp ginetsey; H - urug'chi; I - gul diagrammasi; L - nektar chuqurchasi.



Parpi (*Aconitum napellus*):

A - mevasi; B - gullagan novda; D - gulning umumiy ko'rinishi; E - gulning bo'yiga kesigi; F - kosacha bargsiz gul; G - gul diagrammasi; H - genitsiy; I - tuguncha kesigi; J - changchi.

9-laboratoriya mashg'uloti. Ko'knordoshlar oilasi vakili lolaqizg'aldoqning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda ko'knordoshlar oilasi o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: lolaqizg'aldoqning gerbariy namunasi, Spirtida fiksirlangan gullar, mevalar. Mikroskop, pinset, lupa, rasmlar, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Bu qabilaning vakillari asosan bir yillik va ko'p yillik o'tlar, ba'zan buta, yarim buta yoki past bo'yli daraxtlardan tashkilotgan. Barglari yonbargsiz, novdada aksariyat navbatlashib, ba'zi hollardagina qarama-qarshi yoki halqa hosil qilib o'rinishgan. Yog'ochlik naylari oddiy perforatsiyali. Gullari bittadan yoki bir nechtdan to'pgullarda o'rinishgan, ikki jinsli, aktinomorf yoki zigomorf, gulqo'rg'oni murakkab, qismlari 2-4 tadan. Gultojbarglari 6 (8-12) ta, changchilari ko'p, ginetseyi parakarp, 2(3-20) meva-bargdan tashkilotgan, tugunchasi ustki. Mevasi-ko'sak, ko'proq qo'zoqsimon ko'sak. Belgilar majmualariga ko'ra ko'knornamolar, ayiqtovonnamolarga va o'rmonqora-namolarga ancha yaqin turadi. Qabila hozirgi sistemalarga ko'ra uchta: ko'knordoshlar (*papaveraceae*), hipekoumdoshlar (*hypercoccae*), shotaradoshlar (*fumariaceae*) oilalariga bo'linadi.

Ko'knordoshlar (*papaveraceae*) oilasining 24 turkumga mansub, 250 dan ziyodroq turlari bor. Shulardan O'zbekistonda 9 turkumga oid 32 turi tarqalgan. Ko'knordoshlarning aksariyati Shimoliy yarimsharning o'rta mintaq va subtropik iqlimli hududlarida, ayniqsa O'rtayer dengizi bo'yi mamlakatlarida keng tarqalgan. Barcha turlari oddiy, navbatlashib joylashgan patsimon kesilgan bargli, ko'p yillik o't o'simliklardir.

Gullari bittadan yoki bir nechtdan to'pgulda o'rinishgan. Kosachabarglari 2 ta, gultojbarglari 4 ta, changchilari ko'p, ginetseyi bitta, meva-barglari ko'p. Gul formulasi:

$Ca_2Co_4A_{\infty}G_{(2)}$.

Mevasi ko'sak yoki yong'oqcha. Ko'knordoshlar oilasi gul tuzilishi, mevasining xillari va sutsimon suyuqligining bor-yo'qligiga asoslanib 4 ta kichik oilaga bo'lib o'rganiladi. Oilachalar orasida monotip pteridofillumdoshchalar (pteridophylloideae) alohida o'rinda turadi. Uning barglari qirqquloqlarnikiga o'xshash patsimon bo'lakli, sutsimon suyuqligi yo'q va shu belgilariga ko'ra ko'knornamolar qabilasining oilalari o'rtasida oraliq o'rinni egallaydi.

Ko'knordoshlarning markaziy oilachasi ko'knordoshchalardir. Uning 8 ta turkumi mavjud, shundan O'zbekistonda 2 ta yovvoyi va bitta madaniy turkumi tarqalgan.

Ish tartibi.

Bu oilaning tipik vakili lolaqizg'aldoqning gerbariylari, fiksatsiya qilingan yoki bog'langan materiallardan o'rganiladi. Ularning hayot sharoiti, shu oilaning asosiy vakillari, bargining tipi va joylanishi, yonbarglari, gullarining xilma-xilligi, gul qismlarining joylanish simmetriyasi, adrotsey va ginetseyning xususiyatlari, mevasining xillari, xo'jalikdagi ahamiyati etiborga olinadi.

Gulqo'rg'onning alohida qismi hisoblab chiqiladi. Uning qismlari lupa yordamida o'rganiladi. O'simlik changlanish tipi o'rganiladi.

Changchi pinset yordamida ajratib olinib, lupa yordamida qanday joylashganligi kuzatiladi hamda chang donasi ham mikroskop ostida tekshiriladi.

Gul o'rni ko'ndalangiga kesib, uning qandayligiga e'tibor beriladi.

Gul formulasi va gul diogrammamlari topiladi.

Topshiriqlar.

1. O'rganilgan o'simlik turining vegetativ va generativ organlarini, ular qismlarini chizib oling.

2. Ikki turkum vakillarini taqqoslab, ulardagi o'xshash belgilar va farqlami ko'rsating.

3. O'rganilgan oilaning 2-3 turini aniqlang.

Vakillari	Ildizi	Poyasi	Bargi	Guli	Mevasi va urug'i
Lolaqizg'aldoq					
Qizil gulli ko'knor					



Ko'knordoshlar: 1-ko'knori gulli novdasi; 2-urug'chi; 3-tugunchasining ko'ndalang kesimi; 4-chanog'i; 5-urug'i; 6-urug'ining kesimi; 7- ko'knori gulining diogrammasi.

10-laboratoriya mashg'uloti. Sho'radoshlar oilasi vakili sho'raning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda sho'radoshlar oilasi o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli materiallar: Oq sho'ra (*chenopodium album*), lavlagi (*beta vulgaris*), ismaloq (*spiniacia*) va saksovul turkumi (*haloxylon*) vakillari namunalr va fiksatsiya qilingan materiallar. Mikroskop, lupa, pinset, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

O't o'simliklar, yarimbutalar, ba'zan buta va daraxtlardan iborat. Barglari oddiy, yonbargsiz, navbatlashib yoki qarama-qarshi o'rtnashgan, ba'zan reduksiyalangan-bargsiz yoki metamorfozlangan tangacha yoki qipiqcha ko'rinishida. Turlari ancha seret, tuksiz yoki har xil tukli: cho'llarning sho'rlangan tuproqli muhitida qumlarda o'sishga moslashgan.

Gullari ko'rimsiz, anemofil, ba'zan entomofil, boshoq yoki qisqa bandli dixaziylarga joylashgan, ba'zan murakkab g'uj dixaziylar dumaloq to'pgullarni hosil qiladi. Oilaning turkumlarida gul tuzilishining bir necha variantlari kuzatiladi.

Gulqo'rg'oni oddiy, kosachasimon (4)-5 bo'lakli, tutash, yashil yoki pardasimon, changchilari 5 ta, erkin, ginetsey (mevachi) 2-5 mevbargdan hosil bo'lgan, tuguni ustki. Gulining umumiy formulasi: $P_{(5)}A_{(5)}G_{(2-5)}$

Mevasi yong'oqcha, murtagi egilgan, spiralsimon. Ko'sakchasimon yoki rezavor mevali turlari ham mavjud. Sho'radoshlar orasida muhim oziq-ovqat, yem-xashak (cho'l, yarim cho'l), dorivor va begona o'tlar bor.

Oilaning ILO turkumiga 1500 dan ko'proq tur bor. O'zbekistonda 43 turkumi va 180 turi yovvoyi holda o'sadi

Ish tartibi.

Bu oilaning tipik vakillaridan oddiy lavlagi va oq sho'ra gerbariylaridan, fiksatsiya qilingan materiallardan o'rganiladi. Ularning hayot sharoiti, shu oilaning asosiy vakillari, bargining tipi vajoynanishi, yonbargchalari bor yo'qligi, gullarining xilma-xilligi, gul qismlarining joylanish simmetriyasi, adrotsey va ginetseyning xususiyatlari, mevasining xillari, xo'jalikdagi ahamiyati etiborga olinadi.

Gulqo'rg'onning alohida qismi hisoblab chiqiladi. Uning qismlari lupa yordamida o'rganiladi. O'simlik changlanish tipi o'rganiladi.

Changchi pinset yordamida ajratib olinib, lupa yordamida qanday joylashganligi kuzatiladi hamda chang donasi ham mikroskop ostida tekshiriladi.

Gul o'rni ko'ndalangiga kesib, uning qandayligiga e'tibor beriladi.

Topshiriqlar

1. Sho'ralar turkumiga mansub bo'lgan oq sho'ra (*chenopodium album*) va lavlagilar turkumiga mansub bo'lgan oddiy lavlagi (*betavulgaris*) o'simligiga botanik tavsif bering.

2. O'rganilgan o'simlik turining vegetativ va generativ organlarini, ular qismlarini chizib oling.

3. Ikki turkum vakillarini taqqoslab, ulardagi o'xshash belgilar va farqlami ko'rsating.

4. O'rganilgan oilaning 2-3 turini aniqlang.

Vakillari	Ildizi	Poyasi	Bargi	Guli	Mevasi va
-----------	--------	--------	-------	------	-----------

					urug'i
Oq saksovul					
Izen					
Rezavor ismaloq					



Oq sho'ra
(*Chenopodium album*):
A – umumiy ko'ri-
nishi;
B – ikki jinsli gul;
D – changchili gul;
E – ikki jinsli gul dia-
grammasi;
F – meva;
G – urug';
H – o'rtta qismdagi barg.



Oddiy lavlagi. (*Beta vulgaris*).
1-to'pgul va barg; 2-guli; 3-gul kesigi; 4-to'pmeva;
5-urug' kesigi; 6-gul diagrammasi.

11-laboratoriya mashg'uloti. Yong'oqdoshlar oilasi vakili yong'oqning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda yong'oqdoshlar oilasi o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli materiallar: yovvoyi yong'oq (*Juglans regia*)ning butoqchasi, bargi, guli va mevalaridan namunalar. Mikroskop, lupa, pinset, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Yong'oqdoshlar oilasi (*Juglandaceae*) bir uyli ayrim jinsli daraxtlar, barglari toq patsimon murakkab, efir moyli. Bahorda barg chiqarish bilan bir vaqtda gullaydi. Changchili kuchalasi o'tgan yilgi tushib ketgan barg qo'ltig'ida hosil bo'ladi va osilib turadi. Gulqo'rg'on bargchalari 2-4 ta, changchilari 5-4 ta. Changchi gulda ba'zan rudiment ginetseyini ko'rish mumkin. Ginetsey yosh novdalarning uchida 1-5 (10-12) tadan bo'lib joylashadi, 2-3 meva bargdan hosil bo'lgan. Tuguni ostki, 2(3)-4(8) uyachali. Gul formulasi: $P_{2,4} A_{5-4,8-10} G_0$; $P_4 A_0 G_{(2)}$.



Ёнғоқ: 1-гулли пoyда; а-чапг-
чи тунгул (кучала); б-уруғчи тунгул;
2-чангчи гул; 3-уруғчи гул; 4-ёнғоқ
мева; 5-меванинг тик кесмаси.

Mevasi soxta yong'oq, urug'i endospermasiz. Hozirgi vaqtda yong'oqdoshlarning 7 turkumi va 58 ta turi mavjud. Ikkita kichik oilaga ajratiladi: yong'oqdoshchalar (*Juglandoideae*) 6 turkum, platikariya-doshchalar (*Platycaryoideae*) 1 turkumni o'z ichiga oladi.

Ish tartibi.

Buoilaning tipik vakillarigerbariydan, fiksatsiya qilinganyokibog'labquritilgan materiallardan o'rganiladi.

Bundashuoilaning hayotkechirish formalari, barglarining tipi, joylanishi, to'pgulining tipi, gultuzilish to'g'riyokinoto'g'riligi, gul qismlariva undagi harakterli belgilar,

gullarining hasharotlar bilan changlanishga, mevalarining tarqalishgamoslanishi, asosiy turkumlari, muhim vakillarining xo'jalik ahamiyatini nazarda tutilmog'I lozim.

Gullari yontomonidanko'rib, gipantiyabor-yo'qligi, agarbo'lsa, uyaning qandayshaklda ekanligi aniqlanadi. Gulbo'yigakesilib gul o'rni qandayligiga, tugunchasi ustki, ostki meva bargi ekanligiga e'tibor beriladi. Mevasiniko'rib, meva gulning qanday bo'laklaridan hosil bo'lgani, meva va urug'larning tarqalishgamoslanishini aniqlanadi.

Topshiriqlar.

1. O'rganilgan o'simlik turining vegetativ va generativ organlarini, ular qismlarini chizib oling.
2. O'rganilgan obyektga to'liq botanik tavsif bering.

12-laboratoriya mashg'uloti. Toldoshlar oilasi vakili tol va terakning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: talabalarda toldoshlar oilasi o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli materiallar: oilaning tipik vakillari gerbariysi va tirik obyektlar-oq tol (*salix alba*), qoratol (*salix australior*), echki tol (*salix songarica*) va majnuntol (*salix vavylonica*), shuningdek, teraklar (*populus*) turkumi vakillarining novdalari, to'pgulli mevalar. Lupa, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Qabilaning toldoshlar oilasi (3/400) vakillari asosan daraxt, buta o'simliklari bo'lib, ko'pincha ikki uyli. Ayrimlari (terak) anemofil, ba'zilari esa (tol) entomofildir. Barchasi dastlab gullaydi, keyin barg chiqaradi. O'zbekistonda toldoshlarning 2 ta turkumi va 45 turi bor.

Gullari hamma vaqt bir jinsli, gulqo'rg'onsiz yoki reduksiyalangan. Tollarning changlanishi asosan hasharotlar yordamida o'tadi. Guli xushbo'y, nektarlarga ega. Tollarda changchilar soni 2 ta, teraklarda 6-40 tagacha, urug'chisi 2 ta, meva bargning qo'shilib o'sishidan hosil bo'lgan.

Teraklar (*populus*) turkumi vakillari esa shamol vositasida changlanadi, gullarida nektar bo'lmaydi, changlar shamolda tarqalishga moslashgan.

Gullari kuchalasimon to'pgullarga to'plangan. Mevasi ikki pallali ko'sakcha, urug'ida endosperm bo'lmaydi, oq tuklardan iborat uchmasi bor.

Tol (*Salix*) turkumining barcha vakillari qisqa bandli, oddiy bargli, ikki uyli daraxt, buta va butachalardir. Asosan vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Tollarning O'zbekistonda 31 turi o'sadi, shundan 14 tasi madaniy holda o'stiriladigan daraxtlardir. Ayniqsa, qora tol (*salix australior*), sartq tot (*salix cuapiculata*), majnuntol (*salix babylonica*) kabilar respublikamizning barcha hududlarida manzarali daraxt sifatida ko'plab ekiladi.

Yovvoyi turlaridan qirchintol yoki sambitlol (*salix tenuijulis*) boshqalariga nisbatan kengroq tarqalgan.

Terak (*populus*) turkumi faqat anemofil daraxtlar bo'lganligi bilan xarakterlanadi. Barglari uzun bandli, oddiy, butun. Barg chiqarguncha gullaydi, to'pguli kuchala. Gulqo'rg'oni oddiy, kosachasimon. Mevasi 2—4 uyali ko'sakcha. Urug'lari

ipaksimon tukchali. Teraklarning 110 dan ziyodroq turlari bor, shundan O'zbekistonda 8 tur yovvoyi, 9 turi madaniy.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillarigerbariydan, fiksatsiya qilingan yokibog'langan materiallardan o'rganiladi.

To'pgulnigerbariydan o'rganishdagullashi, shu o'simlikning bargchiqarishidan oldin miyokikeyinmiekanligi, to'pgulning tipi qandayligi, o'simlik bir uyli yoki ikki uyli ekanligi aniqlanadi. Tayyorlash ninayordamidabajarilib, gulnibo'laklargabo'lib, unilupadako'ri-ladivagulidagulgurg'onboryo'qligiga, guldachangchilarsoniga, qanday joylashganigae'tiborberiladi. Urg'ochigulidanechtaurug'chiborligiga, unechtamevabargidaniborat-ligiga, nektardonibor-yo'qligiga, mevaxillariga, o'simlik qanday changlanishiga axamiyat beriladi. Urg'ochigulining grasmichiziladi.

Oilaning boshqaturlarigerbariydanko'riladi. Bargning morfologik belgilari hamdaxo'jalikdagi ahamiyatlariko'rsatiladi.

Darsliklardan toldoshlarni o'rganib tolnamolartartibiga xarakteristikabering.

Topshiriqlar.

1. O'rganilgan o'simlik turining vegetativ va generativ organlarini, ular qismlarini chizib oling.
2. O'rganilgan obyektga to'liq botanik tavsif bering.
3. Ikki va uch tur vakillarini morfologiyasini o'rganib, ma'lumotlarni jadvalga tushiring.

Vakillari	Ildizi	Poyasi	Bargi	Guli	Mevasi va urug'i
Qora tol					
Baqa terak					
Majanuntol					
Mirza terak					



Toldoshlar:

1- tolning bargli novdasi (yonbargchalari ko'rinib turadi); 2- changchi to'pgulli shoxchasi; 3- urug'chi to'p gulli shoxchasi; 4- changchi gullari; 5- urug'chi gullari; 6- tugunchaning kesimi; 7- mevasi; 8- urug'i; 9- qora terakning bargi; 10- urug'chi guli; 11- changchi guli; 12- urug'chining kesimi; 13- ochilgan mevasi; 14- urug'i; 15- murtak; 16- chapda tolding yryg'chi guli diogrammasi;

13-laboratoriya mashg'uloti. Qovoqdoshlar oilasi vakili qovoqvabodiringning tuzulishini o'rganish.(2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda qovoqdoshlar oilasi o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakllantirish.

Kerakli materiallar: oilaning tipik vakillari gerbariysi va tirik obyektlar-bodring (*cumis sativus*), oshqovoq (*cucurbita pepo*), shuningdek, vakillarining novdalari, gulli preparatlar, mevalar. Mikroskop, lupa, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Bu oila vakillari poyalari ilashib (bizda) yoki yotib o'suvchi bir yillik va ko'p yillik o'tlardir. Poyalari dag'al tukli.

Barglari oddiy, navbatlashib joylashgan, panjasimon bo'lakchali yoki o'yiqliq, yonbargchasiz.

Gullari bir jinsli, barg qo'ltig'idan bittadan yoki to'p bo'lib chiqadi, aktinomorf, 4 doirali, 5 a'zoli. Kosachabarglari 5 ta, tutash, toj barglari sariq, oq, 5 bargchali, tutash, changchilari 5 (3) ta, erkin yoki 2 tadan qo'shib o'sgan. Gul formulasi:



Mevasi etli, soxta, qovoqmeva. Barcha turlari muhim oziq-ovqat, dorivor, yem-xashak o'simliklar. Oilaning yer yuzida 90 turkumga mansub 700 dan ko'proq turlari bor. Ular asosan tropik va subtropik iqlimli hududlarda, qisman o'rta va sovuq mintaqalarda tarqalgan. Qovoqdoshlar oilasi 2 ta kichik oilaga ajratiladi.

Qovoqdoshchalar va Zanoniyadoshchalar. O'zbekistonda qovoqdoshchalarning 8 turkumga mansub asosan madaniy va bir nechta yovvoyi turlari o'sadi.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillariga gerbariydan, fiksatsiya qilingan yokibog'langan materiallardan o'rganiladi.

Gullarini gerbariydan o'rganishdagullashi, shu o'simlikning bargchiqarishidan oldin miyoki keyin miye kanligi, gulning tipi qandayligi, o'simlik bir uyli yoki ikki uyli ekanligi aniqlanadi. Tayyorlash ninayordamidabajarilib, gulni bo'laklarga bo'lib, unilupadako'riladivagulidagulgurg'onboryo'qligiga, guldachangchilarsoniga, qanday joylashganigae'tibor beriladi. Urg'ochigulidanechta urug'chiborligiga, unechtamevabargidaniboratligiga, nektardonibor - yo'qligiga, mevaxillariga, o'simlik qanday changlanishiga axamiyat beriladi. Urg'ochigulining grasmichiziladi.

Oilaning boshqaturlariga gerbariydanko'riladi. Bargning morfologik belgilari hamdaxo'jalikdagi ahamiyatlariko'rsatiladi.

Darsliklardan qovoqshlarni o'rganib, oilaga xarakteristikabering.

Topshiriqlar.

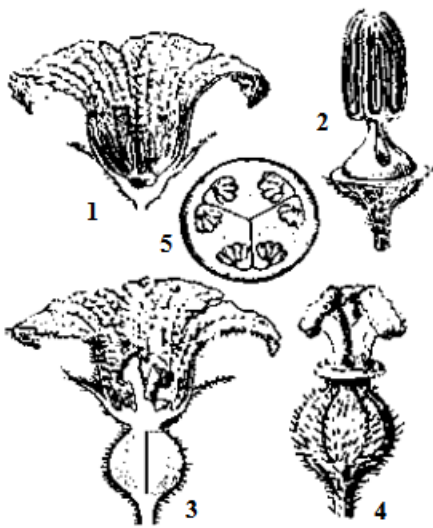
1. O'rganilgan o'simlik turining vegetativ va generativ organlarini, ular qismlarini chizib oling.

2. O'rganilgan obyektga to'liq botanik tavsif bering.

3. Ikki va uch tur vakillarini morfologiyasini o'rganib, ma'lumotlarni jadvalga tushiring.

Vakillari	Ildizi	Poyasi	Bargi	Guli	Mevasi va urug'i
Bodring					
Tarvuz					

Qovun					
Oshqovoq					



Oshqovoq: 1-changchi gulining tik kesmasi; 2-qo'shilib o'sgan changchilar; 3-urug'chi gulining tik kesmasi; 4-tuguncha; 5-tugunchaning ko'ndalang kesimi.

14-laboratoriya mashg'uloti. Karamdoshlar oilasi vakili jag'-jag'ning tuzulishini o'rganish.(2 soat)

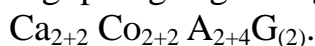
Dars maqsadi: Talabalarda karamdoshlar oilasi o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli materiallar: oilaning tipik vakillari gerbariyi va tirik obyektlar jag'-jag' (*Capsella bursa-pastoris*) shuningdek, uning novdalari, gulli preparatlar, mevalar. Mikroskop, lupa, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Karamdoshlar (*brassicaceae*) oilasi. Bu oila qabiladagi eng yirik oila bo'lib, yer yuzida keng tarqalgan 380 ta turkumga mansub 3200 tadan ziyod turlarni o'z ichiga oladi. Ular Yevrosiyoda keng tarqalgan bir, ikki va ko'p yillik o't, ayrim butacha va past bo'yli butalardan tashkil topgan. Barglari oddiy, yonbargchasiz, butun yoki qirqilgan, ketma-ket joylashgan.

To'pguli siyrak shingilsimon. Gullari odatda to'g'ri (aktinomorf), ba'zan zigomorf, 2 jinsli va qo'sh gulqo'rg'onli. Gulkosachabarglari 4 ta, tutashmagan, gultojibarglari 4 ta, qarama-qarshi o'rtnashgan. Changchisi ko'pincha 6 ta, bulardan 2 tasi qisqa, 4 tasi uzun chang iplariga ega. Urug'chisi bitta, 2 ta. Gul formulasi:



Asosan hasharotlar yordamida, ba'zan o'z-o'zidan changlanadi. Tugunchasi ustki. Mevalari qo'zoq yoki qo'zoqcha, ba'zan yong'oqcha. Urug'i va birinchi yilgi tupi va ildizmevasidan ko'payadi. O'rta Osiyoda oilaning 107 ta turkumga mansub 431 ta turi, O'zbekistonda 25 ta turkumga oid 193 ta turi o'sadi.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillari bilan tirik ob'ektlar va gerbariyalar yordamida tanishing. Gul tuzilishi bilan tanishish vaqtida quyidagilarga e'tibor bering. Changchilar o'lchami qanday? Nechta qisqa va nechta o'zun changchilarga ega? Ular qanday joylashgan? Changchilarning asosida halqasimon vakillarga (nektardonlarga) e'tibor bering. O'simlik qanday changlanadi.

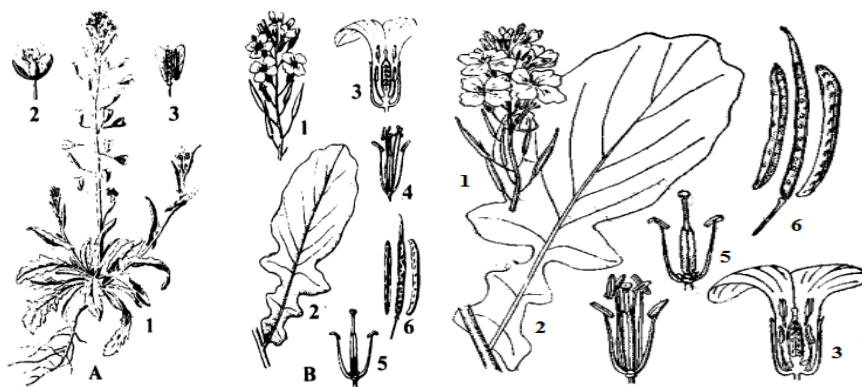
Jag'-jag', qurtana o'simliklarini morfologik analiz qiling. Gul tuzilish formulasi va diagrammasini chizing. Bunda gulkosachabarglarning joylanish holatini, tashqi doiradagi changchilarning tojbarglarga nisbatan joylanishi va ichki doiradagi changchilarga e'tibor bering.

Meva va ularning tiplarini aniqlang. Chatnab ochiladigan va ochilmaydigan mevalarning rasmini chizing. Ularda urug'laming joylanishini ko'rsating. Mevaning uchki qismidagi o'simtga e'tibor bering. Oilaning 2-3 turini aniqlagich yordamida aniqlang.

Topshiriqlar.

1. O'rganilgan o'simlik turining vegetativ va generativ organlarini, ular qismlarini chizib oling.
2. O'rganilgan obyektga to'liq botanik tavsif bering.
3. Ikki va uch tur vakillarini morfologiyasini o'rganib, ma'lumotlarni jadvalga tushiring.

Vakillari	Ildizi	Poyasi	Bargi	Guli	Mevasi va urug'i
Karam					
O'sma					
Rediska					
Jag'-jag'					



A-jag'-jag': 1-umumiy ko'rinishi; 2-guli; 3-mevasi.
B-karam: 1-to'pguli; 2-to'pgul novdasidagi barg; 3-gul kesigi; 4-5-changchi va urug'chi; 6-meva.

Karamdoshlar: 1-karam to'pguli bir qismi; 2-gulli novdadagi bitta barg; 3-gulning kesimi; 4-androtsey va gnitseylari; 5-bazi changchilari; 6-mevasi.

15-laboratoriya mashg'uloti. Gulhayridoshlar oilasi vakili tugmachagul va dorivor gulhayrining tuzulishini o'rganish.(2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda gulhayridoshlar oilasi o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli materiallar: oilaning tipik vakillari gerbariysi va tirik obyektlar- dorivor gulhayri (*althea officinalis*), g'oz (gossypium), tugmachagul (*malva neglecta*) shuningdek, uning novdalari, gulli preparatlar, mevalar. Mikroskop, lupa, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Gulxayridoshlar oilasi (*malvaceae*). Bu oila vakillari o't, buta va daraxllardan iborat. Barglari oddiy, butun yoki panjasimon o'yilgan. Ketma-ket joylashgan, yonbargli. Gullari yakka yoki to'pgulda joylashgan, aktinomorf, ikki jinsli, gulkosa va gultojbarglari 5 tadan. Gulkosachasi 2 qavatli. Gulkosacha barglari 3-12 tagacha bo'lib, erkin yoki

tutashib o'sgan. Gultojibarglari yirik, erkin va rangli. Changchilari ko'p, ikki doirada joylashgan. Poyasi tik, monopodial va simpodial shoxlangan. Barglari oddiy, uzun bandli, yirik, 3-6-7 bo'lakchali, ikkita yonbargchali. Gullari yirik, gultojibarglari och sariq rangli. Gultoji 5 ta, erkin. Changchisi ko'p, ikki doirada joylashgan. Tashqi doiradagi changchilari reduksiyalangan.

Ginetseyi senokarp, tugunchasi ustki, 3-5 uyali. Mevasi 3-5 uyali ko'sak, urug'chisi uzun va qisqa tolalar bilan qoplangan. Bu turkumga 35 tur kiradi. Bizda g'o'zaning 3 turi va uning har xil navlari ekiladi.

Ish tartibi.

Oila vakillari bilan gerbariylar va fiksirlangan materiallar asosida tanishib chiqing.

G'o'za o'simligining suv bug'lari yordamida yumshatilgan holatidagi guli bilan tanishing. Bunda gulyonbargchalarga e'tibor bering. Ularning ost kosacha hosil qilishi, changchilarning o'zaro qo'shilish xarakteri, changdonlardagi uyalar sonini hisobga oling.

G'o'za gulining tuzilish formulasi va diagrammasiga, gulni bo'yiga kesilgan holdagi ko'rinishini chizing. Gulni bo'yiga kesganda gulqo'rg'on bargchalarini qo'shilish xarakteri, changchilar va urug'kurtak va tugunchalar holatiga alohida e'tibor bering.

Oilani xarakterlashda hayot formalari, barglarning joylanishi va tuklari, poyada sklerenxima tolalari bo'lishi, gulning to'g'ri va qo'sh gulqo'rg'onliligi hamda o'ziga xos ost kosacha hosil qilishi, changchilarning ko'p sonda ekanligi va ularning qo'shilganligi, mevasi ko'pincha ko'sak tipida ekanligi, g'o'za o'simligi va oilaning boshqa vakillarini xo'jalikdagi ahamiyati hisobga olinadi.

Topshiriqlar.

1. O'rganilgan o'simlik turining vegetativ va generativ organlarini, ular qismlarini chizib oling.
2. O'rganilgan obyektga to'liq botanik tavsif bering.
3. Ikki va uch tur vakillarini morfologiyasini o'rganib, ma'lumotlarni jadvalga tushiring.

Vakillari	Ildizi	Poyasi	Bargi	Guli	Mevasi va urug'i
Karam					
O'sma					
Rediska					
Jag'-jag'					



A



B

A-g'o'zava B-dorivor gulhayri o'simligining guli hamda mevasi.

16-laboratoriya mashg'uloti. Ra'nodoshlar oilasi vakili na'matak va olchanning tuzulishini o'rganish.(2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda ra'nodoshlar oilasi o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli materiallar: oilaning tipik vakillari gerbariysi va tirik obyektlar- na'matak (*rosa*), bodom (*amygladus spinosissima*), olma(*malus sieversii*),shuningdek, uning novdalari, gulli preparatlar, mevalar. Mikroskop, lupa, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushunchalar.

Ra'nodoshlar oilasi-Rosaceae.Bu oila 100 ga yaqin turkumga kiruvchi 3000 dan ziyod turni birlashtiradi. Hayotiy shakliga ko'ra ularga o'tlar, yarimbutalar, butalar va daraxllar kiradi. Barglari ketma-ket o'rnashgan, oddiy yoki murakkab, yonbargchali.To'pgullari har xil. Gullari to'g'ri, ikki jinsli, asosan murakkab gulqo'rg'onli, gulqo'rg'on bo'laklari 5 tadan (ba'zan 4-6 tadan). Gultojibarglari tutashmagan, changchilarining soni turlicha, odatda ko'p bo'ladi. Gulo'rni yassi, likopchasimon yoki bo'rtgan, ba'zan mevasiga qo'shib o'sib, soxta meva hosil qiladi.Urug'chisi bitta yoki bir nechta mevbargdan iborat.Tugunchasi ustki, yarim ostki yoki ostki. Gul formulasi: $Ca_5Co_5A_\infty G_{1-5,\infty}$

Mevalari turlicha, ular orasida danakli chin meva, yong'oqcha, pista, to'p meva, soxta meva, rezavor meva va boshqalar bor. Oila vakillari asosan urug'idan ko'payadi, vegetativ yo'l bilan ko'payadiganlari ham bor.

O'rta Osiyoda oilaning 32 ta turkum 266 ta turi, O'zbekistonda 11 ta turkum 96 ta turi o'sadi. Oila generativ va vegetativ a'zolarining belgilariga ko'ra 7 ta oilachaga bo'linadi. Bular orasida O'zbekistonda vakillari keng tarqalgan tobulg'idoshchalar (spiraeoideae), ra'nodoshchalar (rosaideae), olmadoshchalar (maloideae) va olxo'ridoshchalar (prunoideae) oilachalari bor.

Tobulg'idoshchalar oilasiga O'zbekistonda o'sadigan tobulg'i, chelan, sorbariya turkumlari kiradi.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillari bilan gerbariylar yordamida yoki fiksirlangan materiallar asosida tanishib chiqing.

Gullarni o'rganish vaqtida oila vakillarida turlicha shakllardagi, ya'ni qabariq, yassi va botiq gul o'rniga ega bo'lgan gullarning kosachabarglari, tojbarglari va changchilari urug'chilarning ostida joylashadi. Gulga yon tomondan qarang.Gipantiy hosil qilganmi?Uning shakli qanday?Gulni bo'yiga kesib ko'ring.Qanday gul o'rniga ega.Tugunchaning holatini aniqlang.Mevasi bilan tanishing.Uning hosil bo'lishida qaysi a'zolari ishtirok etgan? Meva va urug'larning tarqalishga moslanishlariga e'tibor bering.

Oilaning to'rt oilachasi vakillari gullarning sxematik kesmasin chizing.Unda gul o'rni shakli hamda gulning a'zolarini joylanish sxemasini tuzung.

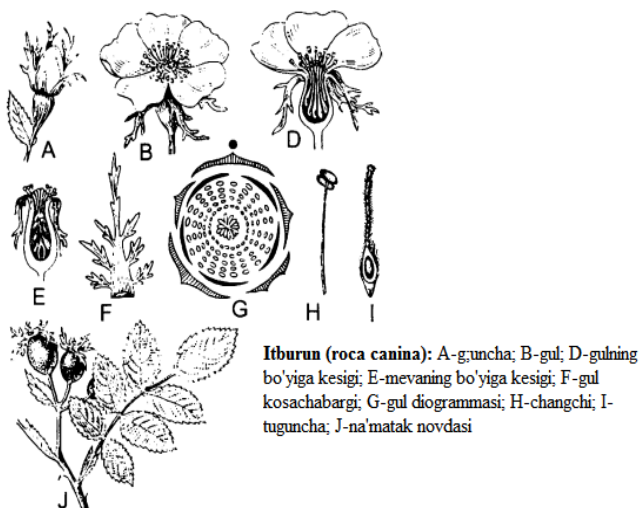
O'rganish uchun tanlab olingan tirik ob'ektlarni morfologik analiz qilib, ularning har biri uchun gul tuzilish formulasi va diagrammasini chizing.

Oilaga xarakteristika berilganda hayot formalari, barglarning tiplari, gulyonbargchalarning bo'lishi yoki bo'lmasligi, barglarning joylanishi, to'pgul tiplari, gullari to'g'rimi yoki qiyshiqmi, gul a'zolari nechtadan ekanligini hisobga oling.Gullari hasharotlar yordamida changlanishga moslanishlari. Meva va urug'larning tarqalishga moslanishlari.

Eng muhim turkumlar. Eng muhim vakillarining xo'jalikdagi ahamiyati o'rganib yakun qilinadi.

Topshiriqlar.

1. Ra'nodoshlar oilasining asosiy sistematik belgilarini ayting.
2. O'zbekiston hududida keng tarqalgan olmoshlar oilachasining asosiy turkum va turlarining lotincha va mahalliy nomlari va ularga ta'rif bering.
3. Na'matakdooshlar oilachasining madaniy holda ekiladigan turlariga botanik ta'rif bering.
4. Olxo'ridoshlar oilachasining yovvoyi va madaniy holda o'sadigan vakillariga ta'rif bering.



Olma: 1-gulli shoxchasi; 2-gulning tik kesmasi; 3-mevasining tik kesmasi; 4-mevasining ko'ndalang kesmasi.

17-laboratoriya mashg'uloti. Dukkakdooshlar oilasi vakili yantoq va sebarganing tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda dukkakdooshlar oilasi o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakllantirish.

Kerakli materiallar: gerbariy namunalari, o'tloq burchog'i (*Lathyrus pratensis*), (*Caragana arborescens*), ekiladigan no'xat (*Pisum sativum*), ekiladigan beda (*Medicago sativa*), shirin miya (*Clycyrrhiza glabra*), afsonak (*Thermopsis*) va sebarga (*Trifolium*) turkumi vakillari.

Umumiy tushuncha.

Burchoqdoshlar ajdoddagi eng yirik oilalardan bo'lib, 650 ta turkumga mansub 18000 ta turlarni o'z ichiga oladi. Hayotiy shakliga ko'ra o't, yarimbuta, buta va daraxtlardan iborat. Barglari asosan murakkab, ba'zan oddiy, hamisha yonbargchali, Gullari ikki jinsli, zigomorf, ba'zan aktinomorf, shingilsimon, kallaksimon yoki yoyiq to'pgullarda o'rnashgan.

Gulkosachabargi 5 ta, ba'zan 4 ta, ko'pincha qo'shilib o'sgan. Gultojbarglari ham 5 tan. Ustki yirik gultojibarg *yelkan*, ikkita yonidagisiga *qanotcha*, ikkita ostkisiga *qayiqcha* deyiladi. U rug'chisi asosan 10 ta, 9 tasi qo'shilib o'sgan, bittasi erkin o'rnashgan. Urug'chisi bitta, atrofi qo'shilib o'sgan changchilari bilan o'ralgan. Tugunchasi ustki. Gul formulasi: $Ca_{(5)}Co_{1+2+(2)}A_{(9)+1}G_1$

Mevasi turlicha shakldagi dukkaklardan iborat. Hasharotlar orqali va o'z-o'zidan changlanadi. Dukkagida bittadan bir nechtagacha urug'i boladi.

O'rta Osiyoda oilaning 40 ta turkumga mansub 1093 ta turi, O'zbekistonda 35 turkumga oid 425 turi o'sadi. Burchoqdoshlar oilasi 3 ta oilachaga bo'linadi: Sezalpiniyadoshchalar (Caesalpinioideae), Mimosadoshchalar (Mimosoideae), Kapalakdoshchalar (Faboideae-Papilionodeae). Sezalpiniyadoshchalar oilachasining turlari O'zbekistonda tabiiy holda nihoyatda kam uchraydi. Bularga griffit arg'uvoni (*Cercis griffithii*), Gimnokladus (*Gymnocladus*) kabilar kiradi. Griffit arg'uvoni respublikaning tog'li hududlarida tarqalgan, barg chiqarmasdan erta bahorda gullaydigan daraxt. O'zbekiston Respublikasi „Qizil kitob“iga kiritilgan.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillari bilan gerbariyalar yordamida yoki fiksirlangan materiallar asosida tanishib chiqing.

Gulga yon tomondan qarang. Gipantiy hosil qilganmi? Uning shakli qanday? Gulni bo'yiga kesib ko'ring. Qanday gul o'rniga ega. Tugunchaning holatini aniqlang. Mevasi bilan tanishing. Uning hosil bo'lishida qaysi a'zolari ishtirok etgan? Meva va urug'larning tarqalishga moslanishlariga e'tibor bering.

O'rganish uchun tanlab olingan tirik ob'ektlarni morfologik analiz qilib ularning har biri uchun gul tuzilish formulasi va diagrammasini chizing.

Oilaga xarakteristika berilganda hayot formalari, barglarning tiplari. Gulyonbargchalarning bo'lishi yoki bo'lmasligi, barglarning joylanishi, to'pgul tiplari, gullari to'g'rimi yoki qiyshiqmi, gul a'zolari nechtadan ekanligini hisobga oling. Gullari hasharotlar yordamida changlanishga moslanishlari. Meva va urug'larning tarqalishga moslanishlari. Eng muhim turkumlar. Eng muhim vakillarining xo'jalikdagi ahamiyati o'rganib yakun qilinadi.

Topshiriqlar.

1. Dukkakdoshlar oila vakillaridan vegetativ va generativ organlarining tuzilishi jihatdan farqlanuvchi turlarini o'rganish, sistematik belgilarini taqqoslash, ularni tasniflash.

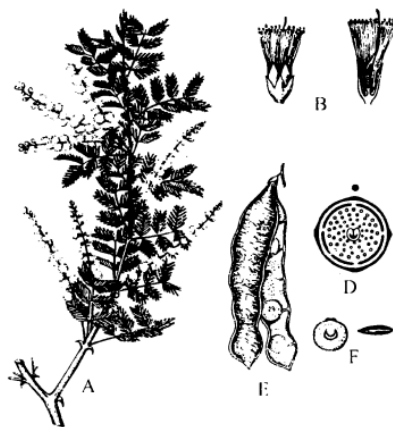
2. Tasniflangan turning poya, barg gul va gul qismlarini, mevasini chizib olish.

3. Aniqlagichlar yordamida oila, turkum va turlarni aniqlash (yahudiy daraxti, beda, karagan, afsonak, yeryong'oq va yantoq.)



No'xat (*Pisum sativum*)

A – meva (dukkak); B – ochilgan urug'; D – gulli novda; E – gul; F – gul (gulqo'rg'onsiz); G – gulto'ji barglar; H – gul kesigi; I – ginetsiy; J – gul diagrammasi; 1 – kurtakcha; 2 – ildiz; 3 – urug'palla; 4 – yelkan; 5 – eshkak; 6 – qayiqcha.



Akatsiya (*acacia sensgal*): A – gulli novda; B – gul va kesimi; D – gul diagrammasi; E – meva; F – urug'.

18-laboratoriya mashg'uloti. Qoqio'tdoshlar oilasi vakili kiyiko'tvasachratqining tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda qoqio'tdoshlar oilasi o'simliklarning morfologik, anatomik belgilari haqidaqi yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli materiallar: kungaboqar (*Helianthus annuus*), qoqio't (*Taraxacum officinalis*), mingyaproq (*Achillea millifolium*), bo'tako'z (*Centaurea depressa*) kabi o'simliklar gerbariy namunalari va spirtida fiksirlangan gullari. Mikroskop, lupa, pinset.

Umumiy tushuncha.

Qoqio'ldoshlar oilasi 1250—1300 ta turkumga mansub 25000 ta turni birlashtiradi. Hayotiy shakliga ko'ra oilada bir va ko'p yillik o'tlar ustunlik qiladi

O'rta Osiyoda oilaning 179 ta turkum 1463 ta turi, O'zbekistonda 121 ta turkum 566 ta turi o'sadi

Bu oilaga asosan bir va ko'p yillik o'tlar hamda ayrim buta, liana va kichik daraxtlar kiradi.

Barglari oddiy, ketma-ket, ba'zan qarama-qarshi yoki halqa hosil qilib joylashgan. Yaproq'i turlicha shakl va kattalikda. Yonbargchalari bo'lmaydi.

Gullari turlicha kattalikda va rangda bo'lib, bir nechtasi birgalikda savatchalarda o'rnashgan. Gulqo'rg'oni bo'laklarining tuzilishi, shakli, soni, joylashishi har xil bo'lganligi hamda ularning savatchalarda joylashganligiga qarab bu oilaga murakkab-gullilar deb nom berilgan. Gul formulasi: $Ca_5Co_{(5)}A_{(5)}G_{(2)}$.

Guflarning savatchalarida joylashishi oilaga xos eng muhim belgi.

Qoqio'tdoshlar vakillari gultojoyining tuzilishiga qarab 4 guruhga bo'linadi:

1-Naychasimon gullar. Gullari aktinomorf, ikki jinsli, 5 bo'lakchali yoki tishli, uch tomoni qo'ng'irsimon. Bunga kungaboqar, moychechak savatchasining o'rtasidagi gullari kiradi.

2-Tilsimon gullar. Gultojoyi zigomorf, ikki jinsli, uchi 5 tishli, uzun tilsimon. Bunga qoqiot va sachratqilar kiradi.

3-Soxta tilsimon gullar. Gultojoyi zigomorf, hamisha urug'chi gullardan iborat, ikki labli, ustki labi reduksiyalangan. Bunga andiz, moychechak va kungaboqar savatchalarining chetidagi gullar kiradi,

4-Voronkasimon gullar. Gultojoyi tutashgan, zigomorf, voronkasimon, tishlari 5 ta, uzun-qisqa, changchi va urug'chisi bo'lmaydi. Ular savatchaning chetlarida joylashib, hasharollarni jalb etish uchun xizmat qiladi. Bunga bo'tako'z kabi turlar kiradi.

Ish tartibi.

Gerbariy namunalari yordamida oilaning tipik vakillari bilan tanishing.

Tanlab olingan turlarni morfologik analiz qiling. Bunda to'pgullarga alohida e'tibor bering. Savatcha umumiy o'rama barglarga egami va ular qanday joylashgan? To'pgulni bo'yiga kesing. Gul o'rni qanday shaklga ega. U tuklar yoki tangachalarga egami yoki yo'qmi? Lupa yordamida to'pguldagi o'rtada joylashgan gullarni ko'rib chiqing. Gul to'g'rimi yoki qiyshiqmi? Kosachabarglar qanday ko'rinishda? Tojbarglar alohidami yoki qo'shilganmi? Qanday shaklga ega (naysimon, voronkasimon, tilsimon, soxtatilsimon yoki ipsimon)? Nechta bargchadan iborat?

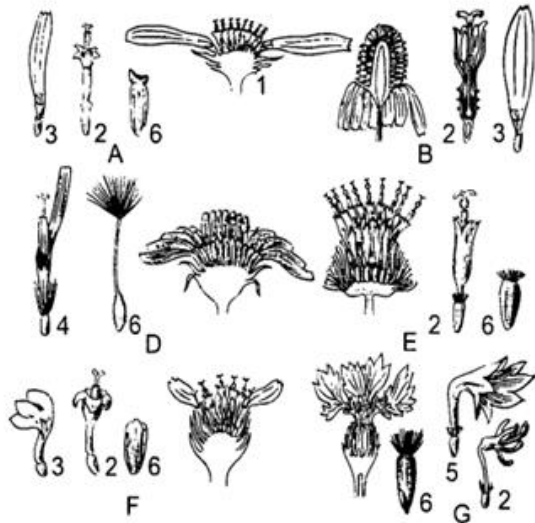
Tojbargning naycha qismini oching va oyna ustida to'g'rilang. Gulda changchilar va urug'chilar bormi? Changchilarning changdonlari urug'chi ustunchasi atrofida o'zaro qo'shib hosil qilgan naychani ajratib oling. Changchilarning iplari erkinmi yoki birikkanmi? Tuguncha ustkimi yoki ostkimi? Urug'chi necha tumshuqchaga ega? Tugunchani ko'ndalangiga kesib ko'ring. Unda uchlar soni nechta? Nektardon qayerda joylashgan? Gulqo'rg'on shakli va tuzilishi jihatdan nima bilan o'rtada joylashgan gullardan farq qiladi. Meva tipi.

Topshiriqlar.

1. Qoqidoshlar oilasi vakillarining tuzilishini o'rganing. To'pgullari tilchasimon gullarga ega bo'lgan qoqio't, naychasimon va tilsimon hamda soxtatilchasimon (kungaboqar), voronkasimon gullarga ega bo'lgan (bo'tako'z) o'rganilgan o'simliklarga botanik tavsif bering.

2. Tanishilgan turlarning vegetativ, genativ, organlari qismlarini chizib oling.

3. Aniqlagichlar vositasida har bir oilacha vakillarini aniqlang.



Qoqio'tdoshlar (compositae) oilasining to'pguli va gul turlari:

A – (*Leucanthemum vulgare*); B – romashka (*Matricaria recutita*); D – qoqio't (*Taraxacum officinale*); E – qariqiz (*Arctium lappa*); F – mingyaproq yoki boshog'riq o't (*Achillea millefolium*); G – bo'tako'z (*Centaurea cyanus*);

1 – o'rama barg; 2 – naychasimon gul; 3 – soxta tilchasimon; 4 – tilchasimon gul; 5 – voronkasimon gul; 6 – meva (pista).



Qoqio't (*Taraxacum officinale*):

1 – umumiy ko'rinishi; 2 – to'pgulining kesimi (a – o'ramasi, b – gulo'rni); 3 – tilsimon guli (d – popukchasi); 4 – mevasi.

19-laboratoriya mashg'uloti. Ituzumdoshlar oilasi vakili ituzumning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda ituzumdoshlar oilasi o'simliklarining morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakllantirish.

Kerakli jihoz vamateriallar: kartoshka (*solanum tuberosum*), qora ituzum (*solanum nigrum*), pomidor (*lycopersicum esculentum*), tamaki (*nicotiana tabacum*), bangidevona (*datura stramonium*) kabi o'simliklarning gerbariy namunalari. Bu o'simliklar gulining spirtida fiksirlangan namunalari. Mikroskop, lupa, pensit.

Umumiy tushuncha.

Ituzumdoshlar oilasi – (*solanaceae*). Bu oila 90 ta turkumga mansub 3000 tadan ortiq turlarni birlashtiradi. Yer yuzidagi barcha quruq hududlarda tarqalgan. Lekin Janubiy Amerika oila vakillarining eng yirik markazlaridan hisoblanadi. Hayotiy shakliga ko'ra oilada o't o'simliklar va butalar ustunlik qiladi. Oilaning kichik daraxtlardan iborat turlari ham bor. Barglari oddiy, butun yoki turli darajada o'yilgan, bo'lingan, yonbargchasi, navbat bilan o'rnashgan.

Gullari yakka yoki gajaksimon to'pgulga to'plangan, asosan aktinomorf, ba'zi vakillarida esa qisman zigomorf. Kosachabarglari qo'shilib o'sgan, besh tishchali, mevada saqlanib qoladi (pomidor). Tojibarglari (boshhoqsimon) likopchasimon, naychasimon yoki kengqo'ng'iroqsimon. Naychanning ichki tomonidan o'sgan beshta changchiga ega. Changdonlar esa asosan ikki uyali. Urug'chisi 2 ta. Gul formulasi:

Ca₍₅₎Co₍₅₎ A₍₅₎G₍₂₎

Mevasi – rezavor. O'rta Osiyoda 9 turkumga mansub 29 turi, O'zbekistonda 7 ta turkumga kiruvchi 25 ta turi o'sadi.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillariga gerbariydan, fiksatsiya qilingan yokibug'laryumshatilgan materiallardan o'rganiladi.

SHuola o'simliklarining hayot kechirish formalari, barglarining joylanishi, to'pgullari, gullarining umumiy formulasi, mevasining xili, vakillarini xo'jalik ahamiyati aniqlanadi.

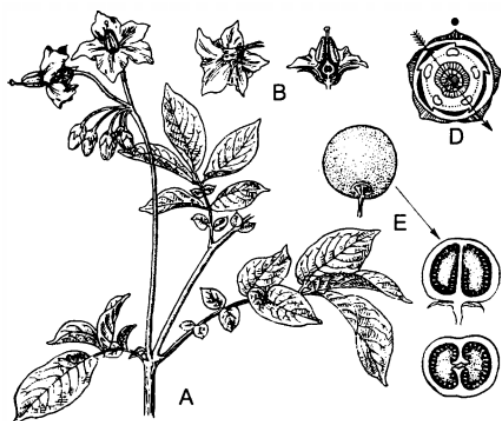
Topshiriqlar.

1. Madaniy holda o'stiriladigan va yovvoyi holda o'suvchi turkum vakillarini o'rganish, botanik ta'rif berish (ituzum, mingdevona, garmdori va tamaki turkum turlari misolida).

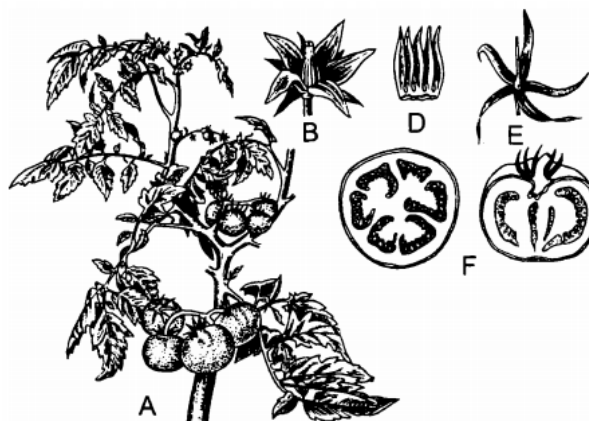
2. O'rganilgan turlarning hayot kechirish shakllari, barglarining shakli, joylashishi, to'pgullari, gullarining umumiy formulasi, mevasining xili, ularning xo'jalik ahamiyatlari o'rganilib, chizib olinadi.

3. Olingan ma'lumotlar asosida bir necha turlarning xossalari solishtiriladi va quyidagi jadvalga yoziladi.

Vakillari	Ildizi	Poyasi	Bargi	Guli	Mevasi va urug'i
Pomidor					
Qorq ituzum					
Kartoshka					



Kartoshka (*Solanum tuberosum*):
A – gulli novda; B – gul (kosacha barg tomonidan ko'rinishi) va uning besigi; D – gul diagrammasi; E – meva (rezavor).



Pomidor (*Lycopersicon esculentum*):
A – mevali novda; B – gul; D – androisey; E – gulto'jibargsiz va androiseysiz gul; F – meva (rezavor).

20-laboratoriya mashg'uloti. Pechakdoshlar oilasi vakili dala pechagining tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda pechakdoshlar oilasi o'simliklarining morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakllantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: qo'y pechak (*convol arvensis*), mingbosh pechak (*convolvulus subchirsutus*), batat (*ipomoea batatas*), dala zarpechagi (*cuscuta compestris*) kabi o'simliklarning gerbariy namunalari. Bu o'simliklar gulining spirtda fiksirlangan namunalari. Mikroskop, lupa, pensit.

Umumiy tushuncha.

Pechakdoshlar oilasi—(*convolvulaceae*). Mazkur oila 58 turkumga mansub 1700 ga yaqin turni o'z ichiga oladi. Yer yuzida keng tarqalgan (kosmopolit). Tropik Osiyo va Atmerikada yanada ko'proq uchraydi. Hayotiy shakii bo'yicha oilada bir va ko'p yillik o'tlar ustunlik qiladi. O'rta Osiyoda 4 ta turkumga mansub 28 ta turi, O'zbekistonda 4 turkum 18 tur o'sadi.

Oila vakillarini barglari oddiy, yonbargchasi.

Gullari bittadan, ba'zan to'pgulli, to'g'ri. 2 jinsli. Gulqo'rg'oni murakkab, kosacha va gultojlari hamda changchisi 5 tadan, changchilari gultojiga yopishgan. Urug'chisi 2 ta urug'kurtakli. Gul formulasi: $Ca_{(5)}Co_{(5)}A_5G_{(2)}$.

Mevasi ko'sakcha yoki yong'oqchasimon.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillari gerbariydan, fiksatsiya qilingan yoki bug'lab yumshatilgan materiallarda o'rganiladi.

Bu oila vakillarining hayot kechirishi, barglarining joylashishi, yonbarglari bor-yo'qligi, gulli novdalarda savatchalarning joylashishi, har xil turlarda gul o'rni va uning tuzilish xususiyatlari, savatchalardagi gulning tuzilish tiplari, mevasining xili, vakillarining xo'jalikdagi ahamiyati e'tiborga olinadi.

So'ngra shu oila biror vakilining bug'langan yoki fiksatsiya qilingan guli ko'riladi. Unda to'pgulni bo'yiga qirqib, gul o'rni qanday shaklda ekanligiga, silliqli yoki qipiq bilan qoplanganligiga, kosacha bargining qandayligiga, tojibargi alohida yoki tutashib o'sganligiga, shakli qanday ekanligiga, qancha tojibargdan hosil bo'lganligiga ahamiyat beriladi. Tojibarglarining nayi ochilib, oynaga yoyib qo'yiladi, gulda androtsey va ginetsey bor-yo'qligi, changchilarning changdonlari - nina bilan ajratib olinib, gulda qancha changchi borligi, changchilarning iplari alohida yoki qo'shib o'sganligi, gul tugunining ustki yoki ostkiligi, tuguncha ko'ndalang qirqilib, unda qancha uya borligi aniqlanadi.

Topshiriqlar.

1. Pechakdoshlar oilasi vakillarining tuzilishini o'rganing. Gullari o'rganilgan o'simliklarga botanik tavsif bering.
2. Tanishilgan turlarning vegetativ, genativ, organlari qismlarini chizib oling.
3. Aniqlagichlar vositasida har bir oilacha vakillarini aniqlang.



Cuscuta lehmanniana:

1 — gulli shoxchasi; 2 — mevasi.

21-laboratoriya mashg'uloti. Zubtrumdoshlar oilasi vakili zubtrumning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda zubtrumdoshlar oilasi o'simliklarining morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: qo'y pechak (*convolvulus arvensis*), mingbosh pechak (*convolvulus subchirsutus*), batat (*ipomoea batatas*), dala zarpechagi (*cuscuta compestris*) kabi o'simliklarning gerbariy namunalari. Bu o'simliklar gulining spirtida fiksirlangan namunalari. Mikroskop, lupa, pensit.

Umumiy tushuncha.

Zubtrumdoshlar (*plantaginaceae*) oilasiga 3 turkum 300 tur kiradi. O'zbekistonda 1 turkumga oid 6 ta tur o'sadi. Bir yoki ko'p yillik o'tlardan iborat. Barglari oddiy, ketma-ket, bazan qarama-qarshi joylashadi. O'zbekiston sharoitida bazi turlarida ildiz bo'g'zida to'p barg hosil qiladi. Gullari oddiy boshqda joylashgan, ikki jinsli. Zubtrumdoshlar oilasi vakillari odatda shamol vositasida changlandi. Dori-darmon tayyorlashda qonni to'xtatuvchi hamda meda ichak kasalliklarida ishlatiladi.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillari gerbariydan, fiksatsiya qilingan yokibog'labyumshatilgan materiallardan o'rganiladi.

SHu oila o'simliklarining hayotkechirish formalari, barg tip va barglarining joylanishi, barg va poyasidagi tuklar, to'p gulining tipi, gul formulasi, xasharotlari yordamida changlanish gamoslanishi, mevasining xnlisi, vakillarining xo'jalik ahamiyati aniqlanadi.

Topshiriqlar.

1. Mavjud bo'lgan materiallardan 3-4 ta bir-biridan to'pgullarining gul tuzilishi jihatidan farq qiladigan turlarini olib, ularga tavsif berib va diqqat bilan o'rganing.

2. O'rganilgan turning vegetativ (poya, ko'ndalang kesigining shakli, barglar tuzilishi, joylashishi) va generativ organlari (gul, gul qismlari, to'pgul va meva) rasmlarini chizib oling.

3. O'rganilgan o'simliklarni aniqlang.

22-laboratoriya mashg'uloti. Yalpizdoshlar oilasi vakili yalpiz va rayhonning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda yalpizdoshlar oilasi o'simliklarining morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: oq lamium (*lamium album*), osiyo yalpizi (*mehtha asiatica*), tog' rayhoni (*origanum titanthum*), arslonquloq (*leonurus turkestanica*) kabi oila vakillarining gerbariyi yoki tirik namunalar. Kuzatiladigan o'simlik gullarining spirtida saqlangan namunalari. Mikroskop, lupa, pensit. Lupa, mikroskop, scalpel, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Yalpizdoshlar oilasi (*lamiaceae*) oila vakillari bir yillik va ko'p yillik o't, yarimbuta, kamdan-kam tropik mamlakatlarda o'sadigan buta va daraxtlardan iborat. Poyalari 4 qirrali. Barglari oddiy, qarama-qarshi joylasbgan, yonbargchalari yo'q. Gullari simoz to'pgullarda o'rmasbgan. Ular 3 gulli dixazii yoki murakkab tuzilgan qo'sh gajak to'pgullardan iborat. Gullari zigomorf, 5 bo'lakli, gul kosachasi 5 tishli, ba'zan 2 labli,

ustki labi 3 bargchali, ostkisi 2 bargchali. Gultoji 5 bo'lakli, odatda 2 labli, ostkisi 3 tojbargli, uslkisi 2 tojbargli. Changchisi 4 ta. Changchi iplari gultoj nayiga birikkan. Urug'chisi 2 meva bargli. Tugunchasi ustki, 2 uyali, har bir uya 2 urug'kurtakli. Gul formulasi: $Ca_{(5), (3+2)} Co_{(2+3)} A_{4,2} G_{(2)}$

Har qaysi urug'kurtak orasida barvaqt to'siq hosil bo'ladi. Natijada tuguncha gavzabondoshlarnikiga o'xshash 4 bo'lakchaga ajraladi. Gullari proterandriya, ya'ni changchi urug'chiga nisbatan tezroq yetiladi. Mevasi bir urug'li 4 ta yong'oqchaga ajraladi. Urug'i deyarli endospermasiz. Hasharotlar yordamida chetdan changlanadi.

Yalpizdoshlar eng yirik oila. Uning vakillari asosan issiq va mo'tadil iqlimli mamlakatlarda keng tarqalgan. Bu oilaga 200 tacha turkum, 3000 ga yaqin tur kiradi. O'rta Osiyoda 53 turkumga mansub 460 turi uchraydi. O'zbekistonda 42 turkumga oid 210 turi o'sadi.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillari bilan tirik ob'ektlar va gerbariylar yordamida tanishing. Gul tuzilishi bilan tanishish vaqtida quyidagilarga e'tibor bering. Changchilar o'lchami qanday? Nechta qisqa va nechta o'zun changchilarga ega? Ular qanday joylashgan? Changchilarning asosida halqasimon vakillarga (nektardonlarga) e'tibor bering. O'simlik qanday changlanadi.

Gul tuzilish formulasi va diagrammasini chizing. Bunda gulkosachabarglarning joylanish holatini, tashqi doiradagi changchilarning tojbarglarga nisbatan joylanishi va ichki doiradagi changchilarga e'tibor bering.

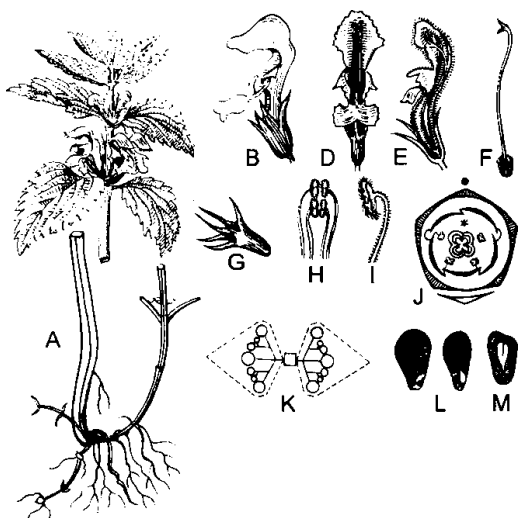
Meva va ularning tiplarini aniqlang. Chatnab ochiladigan va ochilmaydigan mevalarning rasmini chizing. Ularda urug'laming joylanishini ko'rsating. Mevaning uchki qismidagi o'simtga e'tibor bering. Oilaning 2-3 turini aniqlagich yordamida aniqlang.

Topshiriqlar.

4. Mavjud bo'lgan materiallardan 3-4 ta bir-biridan to'pgullarining gul tuzilishi jihatidan farq qiladigan turlarini olib, ularga tavsif bering va diqqat bilan o'rganing.

5. O'rganilgan turning vegetativ (poya, ko'ndalang kesigining shakli, barglar tuzilishi, joylashishi) va generativ organlari (gul, gul qismlari, to'pgul va meva) rasmlarini chizib oling.

6. O'rganilgan o'simliklarni aniqlang.



Oq lamium (yasnotka) - *Lamium album*:

A - umumiy ko'rinishi; B, D - gul; E - gulning bo'yiga kesigi; F - ginetsey; G - kosachabarg; H - androtsey; I - changchi; J - gul diagrammasi; K - yon to'pgullar chizmasi; L, M - urug'lar.

23-laboratoriya mashg'uloti. Bug'doydoshlar oilasi vakili bug'doyiqvayaltirboshning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda bug'doydoshlar oilasi o'simliklarining morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli jihoz va materiallar: bug'doy (*triticum*), arpa (*hordeum*) va makkajo'xori (*zea*), sholi (*oryza*) kabi turkum vakillari gerbariysi (murakkab boshqoqli to'pgullari bilan). Hiloldoshlar oilasidan salomalaykum (*cyperus*), qiyoy (*scirpus*) turkum vakillari gerbariysi. Lupa, mikroskop, scalpel, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Bu oila vakillari bir, ikki va ko'p yillik o't o'simliklardan iborat. Ildizlari popuksimon, ildizpoyalari ham bor. Poyalari silindrsimon, oddiy, shoxlanmagan, bo'g'imlarga ajralgan, bo'yi 2 sm dan 150-(200) sm ga yetadi. Bo'g'im oralig'ining ichi kovak. Barglari oddiy, bandsiz, navbat bilan joylashgan, qalami, nashtarsimon, parallel tomirli. Barglarining pastki qismi poyani o'rab turadigan silindrsimon uzun qin va qalami-nashtarsimon uzun yaproqdan iborat.

Gullari mayda, rangsiz, gulqo'rg'onsiz, bir, ikki, ko'p gulli boshqoqchalarda joylashgan. Boshqoqchalar o'z navbatida 3 xil to'pgulga birlashadi: murakkab boshqoq; boshqosimon supurgi to'pgul; supurgisimon to'pgul. Har bir boshqoqchada 1-10 tacha yoki undan ko'p ikki jinsli, ba'zan bir jinsli gul bo'ladi. Boshqoqchani tagida ikkita tangacha joylashgan. Gulqo'rg'on bo'lmaydi, ularning o'rnida gul tangachalari bo'ladi. Gul tagida bir-biriga qarama-qarshi joylashgan ikkita-ostki va ustki gul tangachasi bor. Ko'pgina bug'doydoshlarning pastki gul tangachasida qiltiq bo'ladi. Bu qiltiq pastki gul tangachasining uchida o'rtasidan yoki pastki qismidan chiqadi. Ularning uzunligi 0,5-5,0 sm va shakli har xil boladi. Gulning ichida gul tangachalari orasida mayin, kichkinagina parda joylashgan. Bu parda o'zgargan gulqo'rg'on bolib, *lodikula* deb ataladi. Lodikulalar reduksiyalangan gulqo'rg'on ichki doirasining qoldig'i hisoblanadi. Ular gullar ochilishiga yordam beradi. Changchisi 3 ta yoki 6 ta, ba'zan 2 ta, 1 ta ham bo'lishi mumkin. Urug'chisi 4 ta, 2—3 ta meva bargli. Tugunchasi ustki, bir uyali va bir urug'kurtakli.

Bug'doydoshlar asosan shamol yordamida changlanadi. Mevasi — don. Bu oila 900 turkum va 10500-11000 turdan iborat. Vakillari yer yuzida keng tarqalgan. O'rta Osiyoda 95 turkum va 410 ga yaqin turlar uchraydi, O'zbekistonda 80 turkum va 216 turi mavjud.

Ish tartibi.

Misol tariqasida yumshoq bug'doy (*triticum aestivum*) va makkajo'xori (*zea mays*) yoki sholi (*ozyra sativa*) o'simligining xarakterli belgilari o'rganiladi. Shu oila o'simliklari ildiz sistemasining tipi, poyasining morfologik belgilari, barglarining joylanishi, ularning shakli, g'ilofo ochiq yoki yopiqligi aniqlanadi.

Tilchasining shakli, to'pgulining tipiga e'tibor beriladi. Boshqoqdan alohida gul ajratib olinib, pastki va yuqorigi gul qipiqlari topiladi. Ularning shakli, soni qiltiq yoki qiltiqsizligi, qiltig'ining uzunligi, qipiqlarning qanday joylashgani, boshqoqning yuqori va pastki tangachalari nima bilan farqlanishi aniqlanadi.

Guldagi parda ko'riladi. Gulda qancha changchi borligi aniqlanadi. Boshqoqning diagrammasi va sxemasi chiziladi.

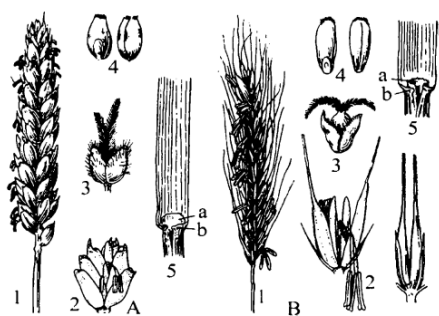
Topshiriqlar.

1. Bugdoydoshlar oilasining turli turkum vakillarini o'rganib, ularga botanik ta'rif bering.

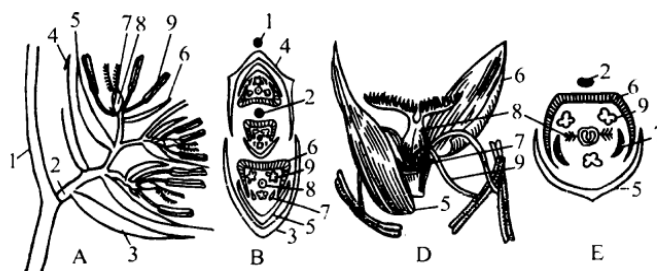
2. O'rganilgan tur o'simligining barg, to'pgul, boshqoq, gul va gul qismlarini chizib oling.

3. Qo'ng'irboshdoshlar oilachasi bilan tariqdoshlar oilachasi vakillarini taqqoslab, o'ziga xos bo'lgan belgilarini ko'rsating (bug'doy yoki qo'ng'irbosh va sholi yoki makkajo'xori misolida).

4. Hiloldoshlar oila vakillarining bug'doydoshlar oilasi vakillaridan farqlantiruvchi belgilarini o'rganing (salomalaykum va yovvoyi arpa misolida).



A - Yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum*); B - ekiladigan javdar (*Secale cereale*):
1 - murakkab boshqoq; 2 - boshqoq; 3 - urug'cha va lodikula; 4 - meva (don), 5 - barg
(a - tilcha, b - quloqcha).



Qo'ng'irboshdoshlar (*Poaceae*)ning gul va boshqochalari chizmasi:
A - uch gulli boshqoq; B - boshqoq diagrammasi; D - gul; E - gul diagrammasi;
1 - boshqoq o'qi; 2 - boshqoq o'qi; 3 - ostki boshqoq tangacha; 4 - ustki boshqoq tangacha;
5 - tashqi (ostki) gul tangacha; 6 - ichki (ustki) gul tangacha; 7 - gul pardacha (lodikula);
8 - ginetsey; 9 - androtsey.

24-laboratoriya mashg'uloti. Loladoshlar oilasi vakili lola va boychechakning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda loladoshlar oilasi o'simliklarining morfologik, anatomik belgilari haqida yangi bilim, ko'nikma, malakani shakllantirish.

Kerakli materiallar: lola (*tulipa*) va liliya (*lilium*) kabi turkum vakillari gerbariysi va tirik obyektlar. Boshqa oila vakillari bilan taqqoslash maqsadida chuchmomadoshlar oilasining ba'zi bir turkum vakillari *chuchmoma* (*amaryllis*), *nargis* (*narcissus*). Lupa, mikroskop, scalpel, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Loladoshlar oilasi (*liliaceae*) oilaga piyozli o't o'simliklar kiradi. Ularning barglari uzunroq, nashtarsimon, ba'zan ellipssimon. Gullari yirik yoki mayda, yakka yoki bir nechta, ikki jinsli, aktinomorf, changchisi 6 ta, 3 tadan ikkita doirada o'rnashgan. Urug'chi bitta, uchta mevabargli. Gul fomulisi: $P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$

Mevasi - ko'sakcha. Bu oilaga 10 turkum va 470 taga yaqin tur kiradi. Ular Shimoliy yarim sharning mo'tadil va subtropik hududlarida, ayniqsa, G'arbiy Osiyo, Himolay va Sharqiy Osiyoda keng tarqalgan.

O'rta Osiyoda 5 ta turkumi va 120 ta turi, O'zbekistonda esa 4 ta turkumi (*gagea*, *fritillaria*, *tulira*, *rhinopetalum*) va 52 turi tarqalgan.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillarini gerbariydan, fiksatsiya qilingan yokibog'langan materialdan o'rganiladi.

Oila o'simliklarining hayotkechirish formasi, bargshakli, to'pgul, gulqurg'onlari, ayrim (alohida) to'pgul, to'jibargi va tutash to'jibargi bo'lgan gullarining shakllari, meva xillari, xo'jalikdagi ahamiyati ga e'tibor beriladi.

Lolagunnamolartartibigaxarakteristika urug'lilarsistemasidatutgan o'rni, qandavvo'nalishdaborganliginazarda tutiladi.

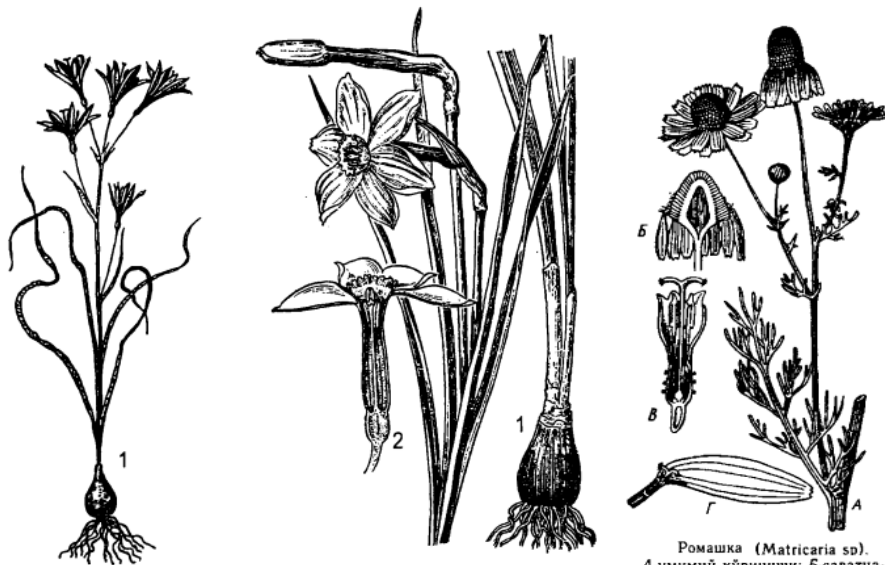
berishdabutartibningyopiq tartibningrivojlanishi

Topshiriqlar.

1. Loladoshlar oilasining yuqorida ko'rsatilgan bir nechta tur vakillari bilan tanishib, ularga to'liq tavsif bering.

2. O'rganilayotgan turlarning barg, to'pgul, gul va gul qismlarini chizib oling.

3. Loladoshlar oilasining biror bir turini chuchmomadoshlar oilasining (chuchmoma) biror vakili bilan taqqoslang.



Chuchmoma (*Ixiolirion tataricum*), nargiz (*Narcissus poeticus*): 1 – o'simlikning umumiy ko'rinishi; 2 – gulning bo'yiga kesigi.

Ромашка (*Matricaria* sp.). А-умумий кўриниши; Б-саватчасининг узунасига кесими; В-найсимон гулнинг узунасига кесими; Г-гул четида жойлашган ёлрон лабсимон гул

25-laboratoriya mashg'uloti. Gulsafsardoshlar oilasi vakili gulsafsarning tuzulishini o'rganish. (2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda gulsafsardoshlar oilasi o'simliklarining morfologik, anatomik belgilari haqidaqi yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli materiallar: Oilaning tipik vakillarining gerbariysi va tirik obyektlar. Boshqa oila vakillari bilan taqqoslash maqsadida gulsafsardoshlar oilasining ba'zi bir turkum vakillari. Lupa, mikroskop, skalpel, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Gulsafsardoshlar oilasi (*iridaceae*) vakillari ko'p yillik ildizpoyali, piyozboshli yoki tuganaksimon ildizli o'simliklar. Barglari qilichsimon, ba'zan yoysimon. Gulqo'rg'oni oddiy, bargchalari 6 ta, gultojsimon, ikki doirali, ichki doirasi sirtidagidan farq qiladi. Changchisi 3 ta, ichki doiradagi 3 tasi reduksiyalangan. Tugunchasi ostki, uch yoki bir uyali. Gul formulasi: $P_{3+3} A_{3+0} G_{(3)}$

Mevasi ko'p urug'li ko'sakcha. Bu oilaga 75-80 ta turkum va 1800 tacha tur kiradi. Ular tropik, subtropik va mo'tadil iqlimli viloyatlarda, ayniqsa ko'proq Janubiy Afrikada, O'rtayer dengizi, G'arbiy va Sharqiy Osiyoda, Markaziy va Janubiy Amerikada tarqalgan. O'rta Osiyoda 6 ta turkum, 57 ta tur, O'zbekistonda 6 ta turkum va 32 ta turi tarqalgan (*crocus*, *iris*, *juno*, *iridietyum*, *gynandriris*, *gladiolus*).

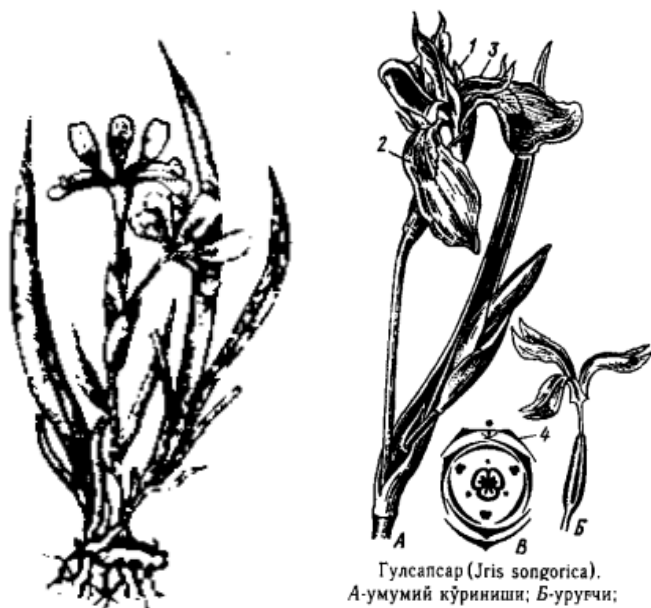
Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillari gerbariydan, fiksatsiya qilingan yokibog'langan materialdan o'rganiladn.

Oilalar o'simliklarining hayotkechirish formasi, bargshakli, to'pgul, gulqurg'onlari, ayrim (alohida) tojibargivatutashtojibargibo'lgangullarining shakllari, mevaxillari, xo'jalikdagiahamiyatigae'tibor beriladi.

Gulsafsardoshlar oilasigaxarakteristika berishdabu oilaning yopiq urug'lilarsistemasidatutgan o'rni, tartibningrivojlanishi qandaiyunalishdaborganligi nazarda tutiladi.

Ikki yoki uch turi o'zaro taqqoslanib, farqlari va o'xshashliklari yozib olinadi.



Iris sogdiananing umumiy ko'rinishi

Гулсапсар (*Iris songorica*).
 А-умумий кўриниши; Б-уруғчи;
 В-гул диаграммаси.
 1-ташки; 2-ички тожбарг; 3-поя палласи; 4-гул олди барги.

Topshiriqlar.

1. O'rganilgan turlarning hayot kechirish shakllari, barglarining shakli, joylashishi, to'pgullari, gullarining umumiy formulasi, mevasining xili, ularning xo'jalik ahamiyatlari o'rganilib, chizib olinadi.

2. Aniqlagichlar vositasida o'rganilgan o'simliklarni aniqlash.

3. Madaniy holda o'stiriladigan va yovvoyi holda o'suvchi turkum vakillarini o'rganish, botanik ta'rif berish.

26-laboratoriya mashg'uloti.Piyozdoshlar oilasi vakili piyozning tuzulishini o'rganish.(2 soat)

Dars maqsadi: Talabalarda gulsafsardoshlar oilasi o'simliklarining morfologik, anatomik belgilari haqidaqi yangi bilim, ko'nikma, malakani shakillantirish.

Kerakli materiallar: lola (*tulipa*) va liliya (*lilium*) kabi turkum vakillari gerbariysi va tirik obyektlar. Boshqa oila vakillari bilan taqqoslash maqsadida chuchmomadoshlar oilasining ba'zi bir turkum vakillari (*chuchmoma* - *Amaryllis*, *nargis* - *Narcissus*).Lupa, mikroskop, scalpel, o'simliklar aniqlagichi.

Umumiy tushuncha.

Bu oilaga piyozli va ildizpoyali ko'p yillik o't o'simliklar kiradi. Ko'pchilik turlari o'tkir hidli.Barglari yassi, tasmaimon yoki naychasimon, ildiz bo'g'zidan chiqadi. Gulpoyasi bargsiz, shoxlanmagan, uchida pardasimon ikkita gulyonbargchanning qo'shilishidan hosil bo'lgan qin bilan o'ralgan soyabonsimon to'pgul joylashgan. Gulqo'rg'on bargchalari qo'shilmagan yoki asosi biroz qo'shilgan bo'ladi. Gulqo'rg'on bargchalari va changchilari 6 tanadan, urug'chisi 1 ta, tugunchasi ustki, 3 uyali. Gul formulasi: $P_{3+3}A_{3+3}G_{(3)}$;

Mevasi - ko'sakcha.Ko'pchilik turlarining to'pgullarida piyozchalar hosil bo'ladi.

Bu oilaga 32 ta turkum va 750 taga yaqin turlar kiradi. Ikkala yarimsharda ham keng tarqalgan, lekin tropik hududlarda, Avstraliya va Yangi Zelandiyada uchramaydi. Shimoliy yarimsharda keng tarqalgan.O'rta Osiyoda va O'zbekistonda faqat bitta piyoz (*allium*) turkumi uchraydi. O'rta Osiyoda uning 191 ta, O'zbekistonda 100 dan ortiq turi o'sadi.Bu turkum vakillari inson hayotida juda muhim ahamiyatga ega. Ular antibiotiklarga juda boy, qimmatbaho dorivor va vitaminli sabzavot o'simliklar hisoblanadi.

Ish tartibi.

Oilaning tipik vakillariga riberbariydan, fiksatsiya qilingan
yoki bog'langan materialdan o'rganiladn.

Oila o'simliklarining hayot kechirish formasi, bargshakli, to'pgul,
gulqurg'onlari, ayrim (alohida)
to'jibargiva tutash to'jibargibo'lgan gullarining shakllari, meva xillari,
xo'jalikdagi ahamiyatiga e'tibor beriladi.

Gul safarda oilasiga xarakteristika berishdabu oilaning yopiq
urug'lilarsistemasida tutgan o'rni, tartibning rivojlanishi
qanday unalishdab organligi nazarda tutiladi.

Ikki yoki uch turi o'zaro taqqoslanib, farqlari va o'xshashliklari yozib olinadi.

Topshiriqlar.

1. O'rganilgan turlarning hayot kechirish shakllari, barglarining shakli, joylashishi, to'pgullari, gullarining umumiy formulasi, mevasining xili, ularning xo'jalik ahamiyatlari o'rganilib, chizib olinadi.
2. Aniqlagichlar vositasida o'rganilgan o'simliklarni aniqlash.
3. Madaniy holda o'stiriladigan va yovvoyi holda o'suvchi turkum vakillarini o'rganish, botanik ta'rif berish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O'.Pratov, Q.Jumayev. "Yuksak o'simliklar sistematikasi". Toshkent 2003 yil.
2. O'.Pratov, X.M. Xudoyberganov. "Botanika darsliklarida qo'llaniladigan yuksak o'simliklar sistematikasiga oid kategoriyalar va taksonlar". Toshkent 2004 yil.
3. O'.Pratov va boshqalar. "Botanika (morfologiya, anatomiya, sistematika, geobotanika)". Toshkent; Ta'lim nashiryoti 2010 yil.
4. R.I.Toshmuhamedov. "O'simliklar sistematikasidan amaliy mashg'ulotlar". Toshkent; O'zbekiston 2006 yil.
5. S.M.Xudoyqulov, L.I. Nazarenko. "O'simliklar sistematikasidan amaliy mashg'ulot". Toshkent; O'qituvchi 1984 yil.
6. S.M.Mustafoev, O'.A.Ahmedov va boshqalar."Botanika". Toshkent; Tafakkur bo'stoni 2012 yil.
7. G.S.Tursunboeva, Sh.R.Komilova."Botanika asoslari". Toshkent 2009 yil.
8. S.M.Mustafoev. "Botanika (anatomiya, morfologiya, sistematika)". Toshkent; O'zbekiston 2002 yil.
9. R.O.Oripov, N X.Xalilov. "O'simlikshunoslik". Toshkent; O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati 2007 yil.
10. O'.Hasanov. "Ma'daniy o'simliklarning kelib chiqishi". Toshkent; Mehnat 1986 yil.
11. Q.Haydaro, Q.Hojimatov. "O'zbekisto o'simlilari". Toshkent; O'qituvchi 1982 yil.
12. G'.H.Hamidov, R.S.Mahsudova, M.Yo'ldoshova. "O'zbekiston o'simliklar qoplami". Farg'ona 2010 yil.
13. O'.P.Pratov, M.M.Nabiyev. "O'zbekiston yuksak o'simliklarining zamonaviy tizimi". Toshkent; O'qituvchi 2007 yil.

Internet saytlari.

www.arxiv.uz

www.ziyonet.uz

www.econews.uz

www.botanich.uz

www.guldu.uz

www.haqida.uz

www.olam.uz

MUNDARIJA

1. Yo'sintoifa (<i>bryophyta</i>) o'simliklar bo'limi.....	3
2. Plauntoifa (<i>lycopodiophyta</i>) o'simliklar bo'limi.....	4
3. Qirqbo'g'imtoifa (<i>equisetophyta</i>) o'simliklar bo'limi.....	5
4. Qirqquloqtoifa (<i>polypodiophyta</i>) o'simliklar bo'limi.....	7
5. Ochiq urug'lilar.	8
6. Yopiq urug'lilar. Bir va ikkipallalilar sinfining asosiy belgilari bilan tanishish.....	10
7. Magnoliyadoshlar oilasi vakili yirik gulli magnoliyaning tuzulishini o'rganish.	11
8. Ayiqtovondoshlar oilasi vakili zaharli ayiqtovonning tuzulishini o'rganish.	13
9. Ko'knordoshlar oilasi vakili lolaqizg'aldoqning tuzulishini o'rganish.....	14
10. Sho'radoshlar oilasi vakili sho'raning tuzulishini o'rganish.....	16
11. Yong'oqdoshlar oilasi vakili yong'oqning tuzulishini o'rganish.....	17
12. Toldoshlar oilasi vakili tol va terakning tuzulishini o'rganish.....	18
13. Qovoqdoshlar oilasi vakili qovoq va bodringning tuzulishini o'rganish.....	20
14. Karamdoshlar oilasi vakili jag'-jag'ning tuzulishini o'rganish.....	21
15. Gulhayridoshlar oilasi vakili tugmachagul va gulhayrining tuzulishini o'rganish.....	22
16. Ra'nodoshlar oilasi vakili na'matak va olchaning tuzulishini o'rganish.....	24
17. Dukkakdoshlar oilasi vakili yantoq va sebarganing tuzulishini o'rganish.....	25
18. Qoqio'tdoshlar oilasi vakili kiyiko't va sachratqining tuzulishini o'rganish.....	27
19. Ituzmdoshlar oilasi vakili ituzumning tuzulishini o'rganish.....	29
20. Pechakdoshlar oilasi vakili dala pechagining tuzulishini o'rganish.....	30
21. Zubtrumdoshlar oilasi vakili zubtrumning tuzulishini o'rganish.....	31
22. Yalpizdoshlar oilasi vakili yalpiz va rayhonning tuzulishini o'rganish.....	32
23. Bug'doydoshlar oilasi vakili bug'doyiq va yaltirboshning tuzulishini o'rganish.....	33
24. Loladoshlar oilasi vakili lola va boychechakning tuzulishini o'rganish.....	35
25. Gulsafsardoshlar oilasi vakili gulsafsarning tuzulishini o'rganish.....	36
26. Piyozdoshlar oilasi vakili piyozning tuzulishini o'rganish.....	37
27. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	38

