

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI**

**Tog'ayev Ibrohimjon Usamovich,
Batoshov Avazbek Risqulovich,
Ergasheva Xilolaxon Erkinjonovna**

**BOTANIKADAN
AMALIY MASHG'ULOTLAR
(TUBAN VA YUKSAK O'SIMLIKLAR SISTEMATIKASI)**

O'QUV QO'LLANMA

60510100- Biologiya ta'lim yo'nalishi

Namangan – 2022

Tog'ayev Ibrohimjon Usamovich, Batoshov Avazbek Risqulovich, Ergasheva Xilolaxon Erkinjonovna Botanikadan amaliy mashg'ulotlar (Tuban va yuksak o'simliklar sistematikasi) // O'quv qo'llanma. 60510100- Biologiya ta'lim yo'nalishida taxsil olayotgan talabalar uchun.

ANNOTASIYA

Ushbu o'quv qo'llanmada tuban va yuksak o'simliklarning asosiy bo'limlarini amaliy mashg'ulot darslarida o'rganish tartiblari (bo'lim, ajdod, ajdodcha, qabila, oila, turkum, tur) ko'rsatilgan. Shuningdek, bo'limlarning keng tarqalgan oila vakillari haqida fikr yuritilib, ularning morfologik tuzilishi, geografik tarqalishi, yashash sharoitining o'ziga xosligi, hayotiy shakllari, o'rganilgan o'simliklarning xalq ho'jaligidagi ahamiyati to'g'risidagi ma'lumotlar berilgan. Ularning tuzilishlari hamda amaliy mashg'ulot olib borish tartibi, mashg'ulotlar uchun kerakli jihozlar va nazorat savollari keltirilgan. Mazkur o'quv qo'llanma universitet va pedagogika institutlarining biologiya yo'nalishlarida taxsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

АННАТАЦИЯ

В данном учебном пособии изложен порядок изучения основных отделов низших и высших растений на практических занятиях (отдел, класс, подкласс, порядок, семейство, род, вид). Приведен также обзор наиболее распространенных представителей семейства отделов, сведения об их морфологическом строении, географическом распространении, особенностях условий обитания, жизненных формах, значении изучаемых растений в народном хозяйстве. Дана их структура и порядок проведения практических занятий, необходимые оборудования и даны контрольные вопросы. Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся в Университетах и педагогических институтах по направлению биологии.

ANNATASION

This handbook outlines the procedure for studying the main divisions of nonvascular and vascular plants in practical classes (division, class, subclass, order, family, genus, species). An overview of the most common representatives of the family of divisions, information about their morphological structure, geographical distribution, habitat conditions, life forms, and the importance of the studied plants in the national economy is also given. Their structure and procedure for conducting practical classes, the necessary equipment and control questions are given. The handbook is intended for students studying at universities and pedagogical institutes in the direction of biology.

Taqrizchilar:

Namangan davlat universiteti Biologiya kafedrasini professori, b.f.n. **Tojiboev Sharobitdin Jamolovich**

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti yetakchi ilmiy xodimi, b.f.d. **Karimov Farhod Isomiddinovich**

SO'Z BOSHI

Hozirgi zamon botanika fanining oldida turgan muhim vazifalardan biri Yer yuzida tarqalgan yovvoyi va madaniy holda o'suvchi o'simlik turlarini chuqur o'rganib, ulardan xalq ho'jaligi manfaati yo'lida keng foydalanishdir. Bu borada, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 apreldagi "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4670-son Qaroridan kelib chiqib, yovvoyi holda o'suvchi har bir o'simlik turini ajrata bilish, ularning tuzilishi, ekologik va geografik tarqalishini tahlil qila bilish, zahira manbalarini aniqlash, muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish, yuqori malakali biolog va ekolog mutaxassislar oldiga qo'yiladigan talablardan hisoblanadi. Bu o'quv qo'llanma eng so'nggi, xalqaro qabul qilingan yangi taksonomik birlik va tizimlar asosida tayyorlandi.

Suningdek, keyingi yillarda oliy o'quv yurtlari oldiga malakali mutaxassislar – bakalavr va magistrlar tayyorlash kabi muhim va mas'uliyatli vazifalari ham qo'yilgan. Shunga muvofiq, boshqa fanlar kabi botanika faniga bo'lgan talab ham ortib bormoqda. Oquv qo'llanmaning asosiy maqsadi tuban va yuksak o'simliklarning keng tarqalgan turlari bilan talabalarni tanishtirish, har bir o'rganilayotgan o'simlikning mustaqil tur sifatida o'ziga xos belgilarini ajrata bilish, ulardan foydalana olish, bilim va ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan.

Mazkur o'quv qo'llanmada har bir amaliy mashg'ulot darsining mavzusi, uning maqsadi, ahamiyati, amalga oshirish uchun zarur jihozlar, ishni bajarish tartibi va topshiriqlar haqida ma'lumotlar keltirilgan. Ular talabalar uchun oson tushuniladigan, sodda, ravon yozilgan, o'tkaziladigan mavzuning bayoni qisqa, lo'nda berilgan. Keltirilgan ma'lumotlardan foydalangan talaba darsda bajariladigan ishni mustaqil tarzda amalga oshirishlari mumkinligi bayon etilgan. Har bir mavzuning nihoyasida talabaning bilim saviyasini aniqlashga yo'naltirilgan savollar keltirilgan. O'quv qo'llanmada tuban va yuksak o'simliklarning gerbariy va kolliksiya namunalaridan foydalanish e'tiborga olingan. Har bir mashg'ulot uchun tanlangan rasmlar ushbu dars maqsadini to'la amalga oshirish uchun xizmat qiladi. Ushbu o'quv qo'llanma botanika fani bo'yicha talabalar o'rganishi lozim bo'lgan zarur bilim va tushunchalarni oz' ichiga olgan.

Amaliy mashg'ulotlar hajmi universitetlarning biologiya yo'nalishi uchun mo'ljallangan namunaviy o'quv dasturiga muvofiq ravishda olib borilishi e'tiborga olingan. Talabalar amaliy mashg'ulot vaqtida har bir bo'lim va oila vakillarini o'rganib chiqish jarayonida, ularning ilmiy va mahalliy nomlarini, asosiy farq qiluvchi belgilarini, yashash sharoitlarini yozma ravishda yakunlab, vakil sifatida o'rganilgan o'simlikning umumiy ko'rinishlarini, ya'ni vegetativ va generativ a'zolarining rasmlarini albomga chizib, gul formula va diagrammalarini tuzib chiqish orqali, o'rganilayotgan o'simlik turi haqida to'liq ma'lumotga ega bo'ladilar.

Mazkur o'quv qo'llanma universitet va pedagogika institutlarining biologiya yo'nalishlarida taxsil olayotgan talabalari uchun mo'ljallangan.

1-MODUL. TUBAN O'SIMLIKLAR

MAVZU: KO`K-YASHIL VA QIZIL SUVO`TLARI BO`LIMI

O`RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O`RNI

Cyanophyta (Ko`k-yashil) bo`limi

Hormogoniophyceae sinfi

Oscillatoriales tartibi

Oscillatoriaceae oilasi

Oscillatoria turkumi

Vakillari: 1. Oscillatoria limosa, 2. Spirulina platensis

MAVZUNING MAQSADI. Ko`k-yashil va Qizil suvo`tlari bo`limi bo`limiga mansub suvo`tlarning tuzilishi bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Turli suv havzalarining planktoni, bentosidan yig`ilgan ko`k-yashil suvo`tlarning namunalari, mikroskop, preparat oynasi, qoplovchi oynalar, pipetka, pintset, petri idishi, fil`tr qog`oz, suvo`tlarining ko`rinishini ifodalagan ko`rgazma, Oscillatoria, Spirulina, Qizil suvo`tlarni ifodalagan ko`rgazmalar. O`rganiladigan namunalari. Bangia, Batrachospermum, Ahnfeltia.

UMUMIY TUSHUNCHA. Ko`k-yashil suvo`tlar suv va suvdan tashqari turli ekologik sharoitlarda tarqalgan bo`lib, ular bir hujayrali yoki ko`p hujayrali, o`sinh joyiga birikkan yoki birikmagan, harakatlanmaydigan, ayrimlari sirpanib, ammo hech qachon xivchin yoki kipriklar hosil qilmaydi. Ularning rangi pigmentlarining o`zaro uyg`unlashuvidan deyarli yashil, och, jigarrang, sariqyashil va boshqa turlarda bo`lishi mumkin. Bir hujayra Cyanophyta uchun kokkoid, ko`p hujayralilar uchun ipsimon, qisman, geterotrixal tuzilma xarakterli. Xivchinli (monad) tuzilmasi uchramaydi. Fotosintez natijasida glikogenga o`xshash polisaxarid hosil bo`ladi. Kraxmal hosil bo`lmaydi. Bir hujayralilarda o`zaro teng yoki teng bo`lmagan bo`lakka bo`linishi bilan ko`payishi ro`y beradi. Mitoz va meyo amalga oshmaydi. Ayrimlari tinim sporalari (akineta) hosil qiladi. Haqiqiy

jinsiy jarayon ro`y bermaydi. Ko`k-yashil suvo`tlar fototrof bakteriyalardan farqlanib, boshqa suvo`tlar va yuksak o`simliklarga o`xshab fotosintezda kislorod ajratadi, boshqacha aytganda, oksigen fotosintezini amalga oshiradi. Haqiqiy xloroplastlari yo`q, ammo, ularning hujayralarida, boshqa suvo`tlar hujayralaridagi kabi membranali tuzilishli tilakoidlar bo`lib, assimilyatsiyalovchi pigmentlar ular bilan bog`liq.

Ko`k-yashil suvo`tlarning tilakoidlari, umuman olganda boshqa suvo`tlardagilar bilan o`xshash tuzilishga ega, ular sitoplazmada yakka yoki to`plamlar holida joylashadi, eukariotlardagi kabi umumiy parda bilan o`ralmagan. Ko`k-yashil suvo`tlarning pigmentlari ko`pincha sitoplazma plazmolemmasining yaqinida, ayrimlarida hujayra o`rtasida, boshqalarda esa ma`lum tartibga ega bo`lmagan holda joylashadi. Ko`k-yashil suvo`tlarning fotosintezlovchi apparatiga xlorofill "a", karotinoidlardan karotin, ksantofill va fikobiliproteidlardan allofikoksantin, fikotsian, fikoeritin mansub. Fikobiliproteidlar maxsus tuzilma – fikoblisomalar tuzilmasi holida uchraydi. Boshqa o`simliklarda hosil bo`lgan xlorofill "b" ko`k-yashil suvo`tlarda uchramaydi.

Oscillatoria- oddiy ip shaklida bo`lib, tirik namunadan preparat tayyorlab mikroskopni katta obyektivi orqali biroz vaqt kuzatib turilsa, uning bir uchi yon tomonlarga harakatlanib turganini kuzatish mumkin. Trixomasi faqat vegetativ hujayralardangina iborat. Spora va geterosistalari bo`lmaydi. Ossillatoriyalar bir - biridan rangi, trixomasining kattaligi, hujayralarining orasida donadorlik bo`lishi, ip uchining ingichkalashib borishi bilan farqlanadi.

Spirulina- trixomasi spiral buralganligi bilan boshqalardan ajralib turadi. Alohida hujayralari ossillatoriyaga o`xshaydi. Spirulina bir biridan trixomasining kattaligi, rangi bilan farqlanadi.



1-rasm. *Oscillatoria limosa*



2-rasm. *Spirulina platensis*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. O`rganilayotgan suvo`tlarning sistematikadagi o`rni bilan tanishing, yoizib oling.

2. *Ossillatoriya* bo`lgan idishdagi na`munadan pipetka bilan bir tomchi olib predmet oynasiga qo`ying, uni avval kichik, keyin katta obyektiv orqali mikroskopda ko`ring. *Ossillatoriya* ipini chizing. Uning rangi, hujayralarining eni, bo`yiga e`tibor bering.

3. *Spirulina* bo`lgan idishdagi na`munadan pipetka bilan bir tomchi olib predmet oynasiga qo`ying, uni avval kichik, keyin katta obyektiv orqali mikroskopda ko`ring. *Ossillatoriya* ipini chizing. Uning rangi, hujayralarining eni, bo`yiga e`tibor bering.

4. 1-jadvaldan foydalanib ko`k-yashil va qizil suvo`tlari bo`limlarining o`ziga xos belgilarini qiyoslang.

Suvo`tlar bo`limlarining o`ziga xos belgilarini qiyoslang

Bo`lim nom-lari	Belgilari							
	Tallomi ning ko`rinishi	Hu-jayr a po`sti	Pig-mentlar	G`am-langan modda si	Xusu-siyati	Ko`pa-yishi	Tarqa-lishi	Sinf lari
Ko`k-yashillar (Cyanophyta)								
Qizil suvo`tlar) bo`limi								

O`RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O`RNI

Rhodophyta (Qizil suvo`tlar) bo`limi

Bangiophyceae sinfi

Bangiales tartibi

Bangioceae oilasi

Vakillari: 1. *Bangia atropurpurea*, 2. *Batrachospermum turfosum*,
3. *Ahnfeltia tobuchinensis*.

UMUMIY TUSHUNCHA. Rhodophyta - Qizil suvo`tlar asosan dengiz o`simliklari hisoblanadi. Dengizlarda o`sadiganlarining asosiy qismi ko`p hujayrali, yirik o`simliklar bo`lib, har biri morfologik va anatomik jihatidan ancha murakkab tuzilishga ega. Uzunligi esa bir necha santimetrdan bir necha metrlargacha boradi. Tallomining rangi och pushtidan to`q qizil, deyarli qoramtir tushgacha, ko`pincha moviy yashil, ba`zan sarg`ish tovlanadi. Qizil suvo`tlar tanasining tuzilishi ham xilma - xil. Ipsimon va yassiyaproq g`ola va po`stloq, pufakcha va korallsimon, turlicha qirqilgan va shoxlangan ko`rinishlarga ega. Silindrsimon tallom tig`iz yoki ichi kovak, terisimon bog`lam yoki kuchli shoxlangan daraxtsimon ko`rinishlarga ega. Yaproqsimon tuzilgan yassi, turli darajada qirqilgan bo`lishi mumkin. Ayrim yaproqsimon tuzilganlari ko`rinishiga ko`ra, gulli o`simliklarning yaproqlariga o`xshab ketadigan tomirlanishlarni ham hosil qiladi. Chuchuk suvlarda tarqalganlari ko`pincha tillarang – zangori, zangor – moviy yoki kulrang tushlarga ega bo`ladi. Qizil suvo`tlarning tashqi ko`rinishida vegetativ tananing kokkoid, ipsimon geterotrixal, psevdoparenximatoz tuzilmalari mavjud. Xloroplastlarning shakli va kattaliklari ham turlicha. *Bangiophyceae* sinfining suvo`tlari hujayralarida bittadan pirenoidli xloroplast uning markazida yoki chetrog`ida joylashadi. Xloroplastlarning shakli o`simlikning yoshiga qarab ham o`zgarib boradi. Hujayra o`lchamlarining o`zgarishi bilan xloroplastlar ham o`zgaradi. Qizil suvo`tlarning pigmentlari ham ancha murakkab to`plamdan iborat. Ulardagi xlorofill “a” va “d” “alfa” va “beta” karotinoitlari va bir guruh ksantofillar bilan bir qatorda qizil suvo`tlarning xloroplastlari shu guruh uchun xos qo`shimcha pigmentlar: qizil fikoeritrin va ko`k fikotsianin hamda allofikatsian xarakterli hisoblanadi. Bu pigmentlar fikobiliproteidlar guruhiga mansub. Ular ko`k-yashil suvo`tlarda ham uchraydi, ammo bu pigmentlarning kimyoviy tarkibi bir xil emas. Fikoeritrin va fikotsianning ma`lum nisbatdagi miqdorlari qizil suvo`tlarning rangini belgilaydi. Dengizlarda tarqalganlarida fikoeritrin ko`p,

chuchuk suv havzalarida kamligi uchun ular kulrang, to`q zangor, ko`k-yashil tovlanib ko`rinadi.



3-rasm. *Bangia atropurpurea*



Batrachospermum turfosum



4-rasm. *Ahnfeltia tobuchinensis*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashg`ulotda o`rganiladigan suvo`tlarning sistematikasidagi o`rni bilan tanishing, yozib oling.

2. Bangiyaning fiksirlangan na`munasidan preparat tayyorlab, mikroskopning kichik obyektivi orqali ko`ring. Tallomning substratga birikadigan qismi, o`rtasi va uning tuzilishidagi farqlariga e`tibor bering. Bangiyaning umumiy ko`rinishini albomingizga chizing.

3. Batroxospermumning fiksirlanganini suvli idishga olib tallomning tashqi ko`rinishini ko`ring. Undan preparat tayyorlab, mikroskopning kichik obyektivi orqali ko`rib, assimilyatorlarni vegetativ qismlaridan farqlanishiga e`tibor bering.

Batroxospermumning bir qismini biroz kattalashtirilgan holdagi va assimilyatorli qismini kattalashtirilganini chizib oling.

4. Anfeltsiyaning tallomining umumiy ko`rinishini gerbariysidan chizib oling.

5. 1-jadvalni to`ldiring.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Suvo`tlar qanday belgilarga ega?
2. Ko`k-yashil suvo`tlarning hujayralarining tuzilishi boshqa o`simliklar hujayralaridan farqlari nimalarda ifodalanadi?
3. Cyanophyta bo`limiga mansub suvo`tlarning tanasi qanday tuzilgan?
4. Ko`k-yashil suvo`tlarining hujayralarida qanday pigmentlar, g`amlangan moddalar bo`ladi ?
5. Geterosistaning tuzilishi va vazifalari nimalardan iborat?
6. Ko`k-yashil suvo`tlari tabiatga va xalq xo`jaligida qanday ahamiyatga ega?
7. Qizil suvo`tlarning umumiy tavsifini bayon qiling?
8. Bangiyalar sinfi qanday tavsiflanadi, Bangiya va parfiraning tuzilishini izohlab bayon qiling?
9. Florideyalar sinfini izohlab bering, ularga mansub o`rganilgan suvo`tlarning tuzilishini bayon qiling?

MAVZU: VOLVOKSLAR, ULOTRIKSLAR VA PROTOKOKLAR

TARTIBLARI

OBJEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Chlorophyta (Yashil suvo`tlar) bo`limi

Volvocineae sinfi

Volvocales tartibi

Volvocaceae oilasi

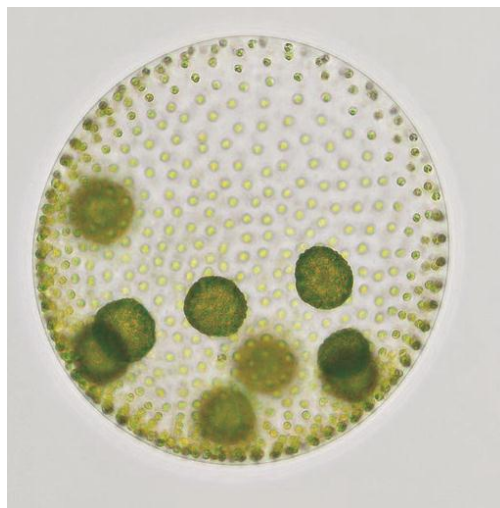
Vakillari: 1. Volvox aureus, 2. Pandorina morim, 3. Eudorina elegans,
4. Gonium pectoral.

MAVZUNING MAQSADI. Volvokslar, Ulotrikslar va Protokoklar tartiblari vakillari tuzilishi bilan tanishish.

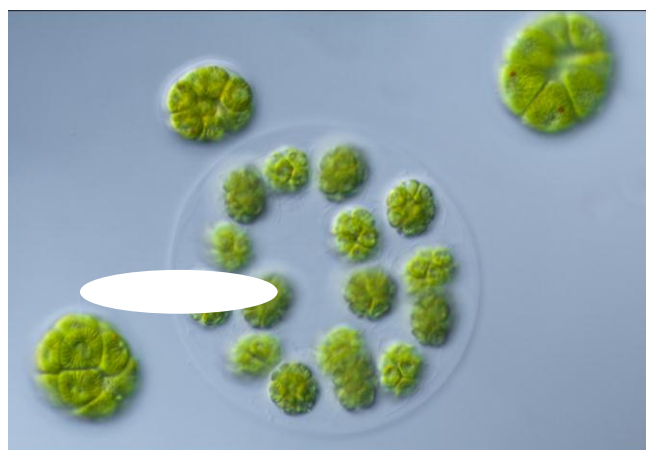
KERAKLI JIHOZLAR: Suvo`tlarning namunalari, mikroskop, predmet, qoplovchi oyna, pipetka, pinset, bandli nina, filtr qog`oz, mavzu bo`yicha suvo`tlarni ifodalagan ko`rgazmalar, Volvokslar, Ulotrikslar va Protokoklar tartiblari vakillari.

UMUMIY TUSHUNCHA. Yashil suvo`tlar guruhi 20000 ga yaqin mikroskop orqaligina ko`rsa bo`ladigan suvo`tlarni birlashtirib, rangiga ko`ra gulli o`simliklarga o`xshaydi. Eng kichkinasi *Micromonas pusulla* bakteriya hujayrasining o`lchamiga yaqin bo`lib, bir necha mikrometrga to`g`ri kelsa, eng kattasi bizning sharoitimizda Cladophoraning uzunligi 1 metr atrofida bo`ladi. Yashil suvo`tlari bir hujayrali, koloniyali (shu bilan birga senobiy) ko`p hujayrali va hujayralarga bo`linmagan organizmlar bo`lib, faol ravishda harakatlanadigan va harakatlanmaydigan, o`sayotgan joyiga birikib yoki birikmay, hamda vegetativ tanasi monad tuzilmadan to prozenxima tuzilmagacha (amyoboid tuzilma uchramaydi)bo`ladi. Hujayrasi va uning po`sti xilma-xil tarzda tuzilgan. Yashil suvo`tlarning ko`pchiligida unga ma`lum shakl beradigan po`st mavjud. U ikki qavatli: ichki tig`iz, sellyulozali, tashqi tomoni pektin moddali. Ayrimlarida, masalan, *Chlamydomonas reinhardii* turida po`st yetti qavatdan iborat. Hujayra po`sti uning umumiy og`irligining 39,2% gacha (Hydradictyon) yetib, unda 7,2% gacha yog`lar, qolganini oqsillar va uglevodlar tashkil qiladi, ammo u *Chlamydomonas* turkumining suvo`tlarida uchramaydi, uning o`rniga hujayra po`stida glikoproteid mavjud. Hujayra po`stida uni himoya etuvchi va suvda suzib yurishini yengillashtiradigan turli moslamalar ham bo`lishi mumkin. Xloroplastlar yashil tusning turlicha bo`yalgan, ularning rangi xlorofill "a" va "b" "beta" E-karotinoidlar va ularning hosilalari lyutein, neoksantin, vialoksantin, zeaksantin, anteroaksantinlarning miqdoriy nisbatlariga bog`liq. Noqulay sharoit yuzaga kelganda pigmentlarning nisbati o`zgarib, suvo`t pushti, qizg`ish tusga ham kirishi mumkin. Bunday holat zigota va akinetalarda ham ro`y beradi. Ayrim yashil suvo`tlarda muhit sharoitlarining o`zgarishi bilan fotosintezni amalga oshiruvchi

pigmentlarning yo`qolishi *apoxloroz* yoki plastidlarning yo`qolishi ham *apoplastiya* kuzatiladi. Suvo`tlarda xloroplastlar bilan bir qatorda amiloplastlar ham uchraydi. Jinsiy jarayon gologamiya (*Dunaliella*), izogamiya (*Chlamydomonas*), geterogamiya (*Eudorina*), oogamiya (*Volvox*), konyugatsiya (*Conjugatophyceae*) xillarida amalga oshadi. Jinsiy jarayon yuqorida qayd etilganlari orasida oraliq holda ham ro`y berishi mumkin. Yashil suvo`tlarning rivojlanishida turli xildagi ko`payishlarni birgalikda amalga oshishi ro`y beradi.



5-rasm. *Volvox aureus*



6-rasm. *Pandorina morim*



7-rasm. *Eudorina elegans*



8-rasm. *Gonium pectoral*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. O`rganilayotgan suvo`tlarning sistematikasidagi o`rni bilan tanishish, yozib oling.
2. Volvoksli na`munadan bir tomchi olib, uni mikroskopning kichik va katta obyektivida ko`ring. Volvoksning hujayrasi tuzilishini chizing. Hujayra devoriga, xromotoforining shakliga, ko`rinishiga e`tibor bering. Volvoksning rivojlanish shemasini chizing.
3. Gonium, Evdorina, Pandorina namunalari bo`lgan idishdan preparat tayyorlab, uni mikroskopda avval kichik, keyin katta obyektivda ko`ring. Shaklidagi farqlariga qarab, rasmga qiyoslab o`rganing va rasmlarini chizing.
4. Birinchi jadvalni mavzuga xos ma`lumotlar bilan to`ldiring.

ULOTRICHALES TARTIBI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Chlorophyta (Yashil suvo`tlar) bo`limi

Ulothrichophyceae sinfi

Ulotrichales tartibi

Ulotrichaceae oilasi

Vakillari: 1. Ulothrix zonata, 2. Urospora neglecta.

UMUMIY TUSHUNCHA. Ulotrikslar tartibi vakillari tanasining tallomi ipsimon, geterotrixal, yassi yapaloq tuzilmali, mikposkop orqaligina ko`rsa

bo`ladigan yoki aksincha, ancha katta tuzilgan suvo`tlar birlashgan. Ipsimon tuzilmalilari bir qator, qisman ko`p qatorli, shilimshiq bilan o`ralgan hujayralardan iborat. Substratga birikib o`sadiganlarida (masalan Ulothrix) ularning bazal va apikal hujayralaridan tashqarilari ko`rinishiga ko`ra o`zaro farqlanmaydi. Hujayrasining ko`rinishi g`o`la, bo`chkasimon, cho`ziq yumaloq, tuxum, urchuq, nina, egilgan tayoqcha kabi bo`lib, rangsiz yoki temir tuzlarining shimilishi ta'sirida qo`ng`ir tusli ikki qavatli po`st bilan o`ralgan. Po`stning ichki qavati yupqa, selyulozali, tashqisi biroz qalin oson shilimshiqlanadi. Ipdagi hamma hujayralar tashqi tomonidan yupqa, pektinli modda bilan o`ralgan. Hujayrada bitta yumaloq yadro bor. Xloroplasti ham bitta, u yassi kulcha, yassi yaproq to`g`ri yoki egilgan g`o`la, qisman tasma, ayrimlarida enli yoki ensiz halqa kabi ko`rinishlarda bo`ladi. Kosasimon ko`rinishdagi xloroplast ko`payish uchun xizmat qiladigan hujayralarda bo`ladi. Xloroplastlarda xlorofill "a" va "b" va karotinoidlar, asosan "beta" - karotin va ksantofill mavjud. Xloroplastlarining ichida, qisman ustida pirenoidi bor, ayrimlarida u bo`lmaydi. Fotosintez mahsuloti sifatida kraxmal yoki moysimon moddalar to`planadi. Ulotrikslar jinssiz va jinsiy yo`llar bilan ko`payadi. Vegetativ ko`payish suvo`t tanasining alohida ko`p hujayrali yoki bir hujayrali bo`laklarga bo`linib ketishi bilan yoki qalin po`st bilan o`ralgan, anchagina g`amlangan oziq moddasi bo`lgan akinetalar yordamida amalga oshadi. Jinssiz ko`payish ko`p hollarda to`rt xivchinli zoosporalar, qisman harakatlanmaydigan aplanosporalar va gipnosporalar yordamida amalga oshadi. Jinsiy ko`payish ko`pchiligida geterogamiya, ayrimlarida masalan, silindrokapsadoshlar va kolexaetadoshlar oilalariga mansub suvo`tlarda oogamiya xilida amalga oshadi.

Ulotriks (Ulothrix) - turkumiga mansub suvo`tlar kislorodga boy, odatda tez oqadigan suvlarda keng tarqalgan. Ulotriks tallomi bir qator joylashgan hujayrali ipdan iborat. Vegetativ hujayralari biroz to`laroq g`o`la shaklida bitta xloroplast belbog`cha shaklida sitoplazmani qamrab olgan holda joylashadi. Vegetativ ko`payish kam ro`y beradi va u tallomning bo`laklarga bo`linib ketishi bilan amalga oshadi hamda har biri yangi ulotirksi hosil qiladi. Jinssiz ko`payish bazal

hujayradan tashqari barchasida yuzaga kelishi mumkin boʻlgan toʻrt xivchinli zoosporalar yordamida roʻy berib, ular makrozoospora va mikrozoosporadan iborat. Jinsiy jarayon izogamiya xilida amalga oshadi. Ikki xivchinli gametalarning qoʻshilishidan yuzaga kelgan zigota xivchinlarini tashlab yuboradi, qalin poʻst bilan oʻraladi va bir hujayrali sporofitga aylanadi. Tinim davridan keyin boʻlinib 4 – 16 zoospora yoki aplanosporalar hosil qiladi. Shunday qilib, ulotriks uchun geteromorf jinsiy va jinssiz rivojlanish: ipsimon koʻp hujayrali gametofit bir hujayrali saprofit bilan navbatlashadi.



9-rasm. *Ulothrix zonata*

Urospora neglecta

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashgʻulotda oʻrganilgan suvoʻtlarning sistematikadagi oʻrni bilan tanishish, yozib oling.

2. Ulotriks suvoʻti boʻlgan naʼmunadan ozgina olib, preparat tayyorlab, mikroskopda dastlab kichik, keyin katta obyektiv orqali koʻring. Ulotriksning xromatofori bilaguzuk shaklidaligiga eʼtibor bering. Preparat bazal (tovon) hujayrani topib, uning shakliga, xromatofori yoʻqligini koʻring. Ulotriksning umumiy koʻrinishini chizib oling.

3. *Urospora neglecta* suvoʻtining gerbariy naʼmunasini koʻring. Uning rivojlanishini ifodalagan rasmini chizing.

4. Kladofora gerbariyidan uning naʼmunasining rangi, tuzilishiga eʼtibor bering. Fiksirlangan naʼmunadan preparat tayyorlab, mikroskopni kichik obyektiv orqali koʻring. Hujayrasini toʻliq qoplab turgan koʻp pirenoidli xromatoforiga, koʻp qavatli hujayra devorini diqqat bilan kuzating. Tallomning ayrim qismlaridan

zoosporalar hosil qilgan joyini qidiring. Kladofora tallomining bir qismini va uning alohida hujayrasining ko`rinishini chizib oling.

5. Birinchi jadvalni mashg`ulot mavzusi boyicha to`ldiring.

PROTOKOKLAR YOKI CHLOROCOCCALES TARTIBI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Chlorophyta (Yashil suvo`tlar) bo`limi

Protococcomphyceae yoki Chlorococcomphyceae sinfi

Chlorococcales tartibi

Oocystaceae oilasi

Vakillari: 1. *Pediastrum boryanum*, 2. *Hydrodictyon reticulatum*

Scenedesmaceae oilasi

Vakil: 1. *Scenedesmus acuminatus*

UMUMIY TUSHUNCHA. Xlorokokklar (*Chlorococcales*) tartibi yashil suvo`tlar orasida xilma-xil tuzilishli 1200 turdan iborat hisoblanadi. Deyarli hammasi xlorofilli, yashil tusli organizmlardir. Asosan mikroskopda ko`rsa bo`ladigan tuzilishli faqat *Hydrodictyon* turkumining suvo`tlari 7 - 10 sm atrofida yirik koloniyalardan iborat. Xlorokokklarga bir hujayrali, koloniya yoki senobiy tuzilishli, vegetativ holatida harakatlanmaydigan sellyulozali yoki sellyulozasapropellinli pishiq po`stli, asosan kokkoid tuzilmali suvo`tlar mansub. Koloniya shilimshiq bilan qoplangan undagi hujayralar o`zaro bog`lanmagan yoki shilimshiq orqali, senobiydagi hujayra esa po`sti bilan birikkan. Xlorokokklarning hujayrasining shakli ham turli-tuman, yumaloqdan g`o`lachaga, buralgan yoki trapetsiyasimonlari ham bor. Ko`pchiligi yumaloq, turlicha o`simtalarga ham ega. Xloroplastlari bittadan, bir necha yoki juda ko`p, odatda kosasimon tuzilgan, xlorofill "a" va "b" tutgan. Pirenoid turlicha yumaloq shakllarda. Fotosintez mahsuloti sifatida kraxmal va moy, ayrimlarida ikkilamchi karotinoidlar pirenoid atrofida to`planadi. Ko`payishi jinssiz, qisman jinsiy amalga oshadi. Vegetativ ko`payish amalga oshmaydi. Jinssiz ko`payish endogen maxsuslashgan hujayralar - zoosporalar, sinzoosporalar, gemizoosporalar, aplanosporalar va avtosporalar

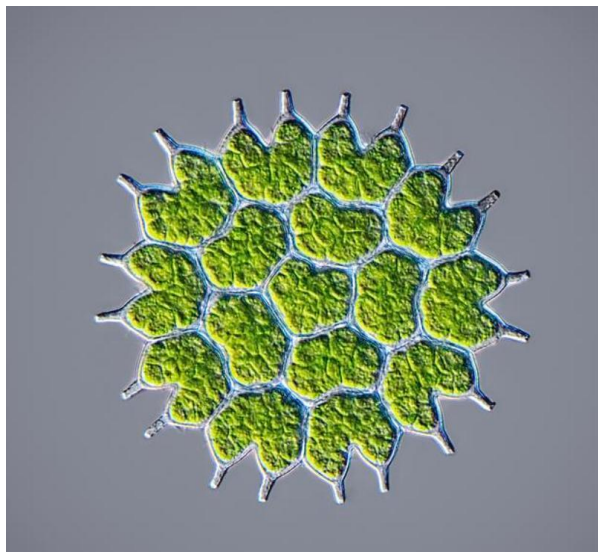
yordamida amalga oshadi. Senobiyning ko`payishi uning ichida yoki undan tashqariga chiqib yangisini hosil qiladi. Xlorokokklarda jinssiz ko`payishda hosil bo`ladigan aplanosporalar va avtosporalar o`zaro anchagina o`xshash va hujayra ichida odatda 4 – 8, kamdan- kam 2, 16, 32 va 64 tadan hosil bo`ladi. Jinsiy ko`payish ancha kam uchraydi, agarda ro`y bersa u izogamiya va oogamiya xilida amalga oshadi. Xlorokokklar hamma joylarda uchraydi. Ular chuchuk, sho`rtob, sho`r, oqadigan va oqmaydigan suvlarda, tuproq yuzasi va tuproqda, devorlar, daraxt po`stloqlarida keng tarqalgan, ko`p hollarda yashil g`uborlar hosil qiladi. Suv havzalaridagi xlorokokklar hayvonlar uchun yaxshi oziq hisoblanadi.

Stsenedesmus (Scenedesmus) - senobiysi 4–8, ayrim hollarda 2–16 cho`ziq yumaloq, hujayralari po`sti bilan o`zaro birikib bir yoki ikki qatorli tuzilgan senobiy hosil qilgan. Senobiyning oxirgi hujayralarida bir juftdan uning diagonali bo`ylab yo`nalgan uzun rangsiz o`simtalari bor. Hujayrasini to`liq egallagan bitta plastida mavjud, unda bitta pirenoid joylashgan. Stsenedesmusning yurtimizning turli suv havzalarida 50 ga yaqin turlari tarqalgan ulardan *Sc. acuminatus*, *Sc. obliquus*, *Sc. quadricauda* boshqalaridan ko`ra ko`proq uchraydi.

Pediastrum (Pediastrum) - senobiysi tugmasimon ko`rinishda, hujayralari ancha tig`iz joylashganidan ko`p burchakli ko`rinadi, ayrim hollarda hujayralararo bo`shliqlar ham bor. Senobiy atrofida joylashgan hujayralar noksimon tuzilgan, bittadan rangsiz uzun o`simtasi bor. Xloroplasti kosasimon, bir pirenoidli, jinssiz zoosporalar yordamida ko`payadi. Jinsiy ko`payishi izogamiya xilida amalga oshib, yuzaga kelgan zigota unib, to`rtta zoospora hosil qiladi, ulardan yangi senobiy shakllanadi. Pediastrumning yurtimiz suv havzalarida 40 ga yaqin turi tarqalgan, ulardan *P. duplex*, *P. simplex* boshqalaridan ko`proq uchraydi.

Gidrodiktsion (Hydradictyon) yoki suv to`rhasi turkumidan yurtimizning turli-tuman suv havzalarida *H. reticulatum* turi ancha keng tarqalgan. Uning koloniyasi to`rqopga o`xshaganligidan shunday nomlangan. Hujayralari koloniyada olti burchak hosil qilib o`zaro joylashadi. Jinssiz zoosporalar hosil qilib ko`payadi, ular tashqariga chiqmay hujayraning ichida rivojlanib, yangi kichik

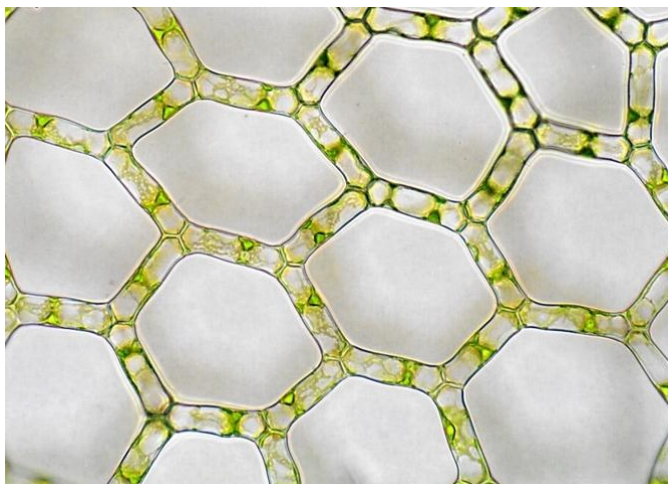
koloniya'ni hosil qiladi. Voyaga yetgach ona hujayra po'stini yemirilishi bilan tashqariga chiqib mustaqil holda rivojlanadi va voyaga yetadi.



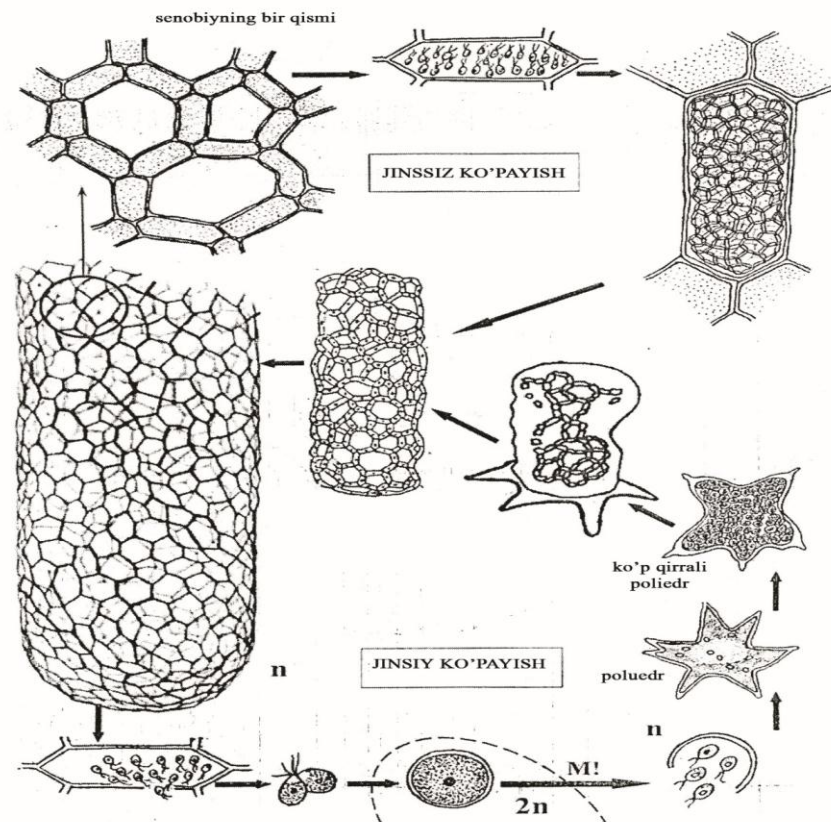
10-rasm. *Pediatrum boryanum*



11-rasm. *Scenedesmus acuminatus*



12-rasm. *Hydrodictyon reticulatum*



13-rasm. Hydrodictyonning rivojlanishi

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashg'ulotda o'rganiladigan suvo'tlarning sistematikasidagi o'rni bilan tanishish, yozib oling.

2. Senedsmusning fiksirlangan yoki tirik namunasidan preparat tayyorlang. Senobiyning ikki chekkasidagi hujayralarining o'simtalarining uzunligi va uning yo'nalishiga e'tibor bering. Ayrim turlarida hujayralar 4 yoki 8 tadan, bir yoki ikki qator holida joylanishi mumkin. Xromatoforlarning shakliga e'tibor berib, umumiy ko'rinishini chizib oling.

3. Pediastrum namunasidan preparat tayyorlang. Tugmachasimon shakldagi senobiya uning atrofi bo'ylab joylashgan hujayralarida bittadan rangsiz o'simtalarining bor yoki yo'qligiga, ularning shaklini boshqa hujayra-lardan farqlanishiga e'tibor bering. Pediastrumning turli avlodlarida hujayralar soni har xil bo'lib, umuman ular shaklan o'xshash bo'lsada, o'zaro farqlanish hollari ko'p bo'ladi. Bunday holat senobiyning yoshiga va ekologik muhit sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Pediastrumning umumiy ko'rinishini chizib oling.

4. Hydradictyon, Suv to`ri gerbariysini lupa orqali ko`ring. Ko`pincha olti burchakli katakcha hosil qilib, to`rsimon tuzilishiga e`tibor bering. Fiksirlangan namunasidan ozgina olib, preparat tayyorlang, uni mikroskopning kichik obyektivi orqali ko`ring. Suv to`rining alohida hujayrasi birmuncha uzun bo`lib, ikki uchida qo`shni hujayralar bilan birikadigan joylari aniq bilinib turadi. Hujayra xromatoforining tuzilishiga e`tibor bering. Qari hujayrada yosh koloniyalar hosil bo`layotganlarini namunadan qidirib toping. Suv to`ri koloniyasining bir qismini va alohida hujayrasini chizib oling.

5. Birinchi jadvalni mavzu mashg`ulotlari bilan to`ldiring.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Yashil suvo`tlarning tavsifini bayon qiling?
2. Chlorophyta bo`limi qaysi sinflardan iborat, ulani tavsiflang?
3. Volvokslar tartibiga mansub suvo`tlarning tuzilishini izohlab, bayon qiling?
4. Volvoksning rivojlanishini izohlab, uni o`zaro taqqoslang?
5. Ulotrikslar tartibining vakillarida hujayra tuzilishi qanday belgilar bilan ifodalanadi?
6. Ulotriks qanday ko`payadi?
7. Kladoforalar tartibining yashil suvo`tlar sistemasidagi o`rni haqida bayon qiling?
8. Chlorococcales tartibi qanday tavsiflanadi?
9. Scenedesmus, Pediastrum qanday tuzilishlarga ega?
10. Hydradictyon suvo`tining rivojlanishi qanday tartibda ro`y beradi?
11. Chlorococcales tartibiga mansub suvo`tlarning gidrobiotsenozdagi ahamiyati nimalardan iborat?

MAVZU: EDOGONIUMLAR, SIFONLILAR VA SIFONOKLADIALLAR TARTIBLARI

OBEKTNING SISTEMATIK O'RNI.

Chlorophyta bo'limi

Chlorophyceae sinfi

Oedogoniales tartibi

Oedogoniaceae oilasi

Oedogonium turkumi

Vakil: Oedogonium tyrolicum

MAVZUNING MAQSADI. Edogoniumlar, Sifonlilar va Sifonokladiallar tartiblari mansub suvo`tlarning tuzilishi bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Turli suv havzalarining planktoni, bentosidan yig`ilgan yashil suvo`tlarning namunalari, mikroskop, preparat oynasi, qoplovchi oynalar, pipetka, pintset, petri idishi, fil`tr qog`oz, suvo`tlarining ko`rinishini ifodalagan ko`rgazma, Oedogonium, Acetabularia, Cladophora .

Edogoniumlar - Oedogonium, tolasimon yashil suv o'tlari (Oedogoniaceae oilasi), odatda toza suv havzalarida uchraydi. Ular ko'pincha boshqa o'simliklarga birikadi yoki erkin suzuvchi massa sifatida mavjud. Oedogoniy filamentlari shoxlanmagan va faqat bitta hujayra qalinligida. Filamentning har bir silindrsimon hujayrasi ildizga o'xshash tutqich bo'lib xizmat qiluvchi bazal hujayradan tashqari, to'rga o'xshash xloroplast va katta markaziy vakuolani o'z ichiga oladi. Vegetativ ko'payish natijasida silindrsimon hujayraning yuqori qismida (apikal qopqoq) halqaga o'xshash chandiq paydo bo'ladi. Jinssiz ko'payish harakatchan va harakatsiz sporalari orqali amalga oshiriladi, faqat apikal qopqoqli hujayralarda hosil bo'ladi. Harakatlanuvchi jinsiy organlar oldingi uchida kiprikchalar halqasi bilan ajralib turadi. Jinsiy ko'payish oogamli, uzun flagellali kichik sporalarga o'xshash sperma hujayralarini ishlab chiqaradigan erkak filament yoki urg'ochi filament bilan bir xil o'lchamda yoki faqat bir necha hujayra uzunlikda bo'ladi, bu holda u urg'ochi filamentning oogoniyasiga yopishadi. Urug'lantirilgandan so'ng,

tinim davri o'tgach zigota hosil bo'ladi, to'rtta harakatchan spora (zoospora) ga bo'linib, yangi filamentlarni hosil qiladi.



14-rasm. *Oedogonium tyrolicum*

SIFONLILAR

OBJEKTNING SISTEMATIK O'RNI.

Chlorophyta bo'limi

Ulvophyceae sinfi

Siphonales (Bryopsidales) tartibi

Dasycladaceae oilasi

Acetabularia turkumi

Vakil: *Acetabularia acetabulum*

Tartibning barcha vakillari tallomning sifonal turiga ega. Sifonning markaziy qismini keng vakuola egallagan, ko'plab yadrolari va xloroplastlari bo'lgan sitoplazma devorga yaqin joyini egallaydi. Xloroplastlar diskoid tusilishda, faqat bitta xloroplast mavjud bo'lganda u to'rtli tuzilishga ega. Yashil suvo'tlari uchun odatiy pigmentlardan tashqari, xloroplastlar ikkita o'ziga xos ksantofilni o'z ichiga oladi - sifonin va sifonoksantin. Hujayra devorida selluloza mavjud emas, ayrim vakillarda hujayra devorida ohak moddalari bor. Barcha briopsidlarning 90% dan ortig'i dengiz organizmlaridir. Yuqori darajada tashkil etilgan oilalarning bir nechta vakillari chuchuk suvlarda kirib, uchraydi.

Acetabularia tallomi bitta gigant (25 sm) hujayralardan iborat bo‘lib, u substratga birikkan lappaksimon rizoidli markaziy silindrdan iborat. Sitoplazmaning chekkasi bo‘ylab ko‘plab xloroplastlari joylashadi. Silindrning yuqorisida uning uchiga yaqinida mutovka xolida yon shoxlari bo‘ladi. Bitta katta yadrosi rizoidda joylashadi. Jinsiy ko‘payish oldidian ko‘p marta bo‘linadi. Birinchisi meyoza tarzida ro‘y beradi. Gaploid ko‘plab yadrolar sitoplazmaning oqimi bilan gametangiya o‘tadi. Tallomi jinsiy ko‘payish vaqtiga kelganda soyabon ko‘rinishiga ega bo‘ladi. Soyaboni chekkasi bo‘ylab gametangiylar hosil bo‘ladi. Ular yonlari bilan o‘zaro qo‘shilish yoki yakka qolishi mumkin. Gametangiylarda sistalar hosil bo‘ladi. Suvga tushgach ularni qopqochasi ochilib ikki xivchinli gametalari chiqadi. Gametalar bir kecha kunduz davomida suzganidan keyin izogamiya ro‘y beradi, substratga o‘tirganidan keyin xivchinlarini yo‘qotadi, tinim davrini o‘tamasdan bitta hujayradan iborat yosh o‘simlikni hosil qiladi.



15-rasm. *Acetabularia acetabulum*

SIFONOKLADIALLAR

OBEKTNING SISTEMATIK O‘RNI.

Chlorophyta bo‘limi

Ulvophyceae sinfi

Siphonocladales tartibi

Cladophoraceae oilasi

Cladophora turkumi

Vakil: Cladophora glomerata

Sifonokladiallar dengiz, sho‘r va chuchuk suvlarda uchraydi. Ushbu tartib vakillari tallomi ko‘p yadroli hujayralardan iborat. Hujayralar odatda ko‘p miqdorda xloroplastlarni o‘z ichiga oladi. Jinsiy ko‘payish uchun maxsus tuzilmalar hosil bo‘lmaydi, vegetativ hujayralar sporangiya va gametangiyaga aylanadi. Gaploid gametofit ikki qavatli gametalarni, diploid sporofit esa to‘rt qavatli meiosporlarni hosil qiladi. Ayrim turlar zoosporalar yordamida jinssiz yo‘l bilan ko‘payadi. Vegetativ ko‘payish tallomning bo‘linishi tufayli sodir bo‘ladi.

Cladophora turkumida tallom xilma-xil ko‘rinishdagi siyrak shoxlangan buta shaklida. Yostiqsimon, sharga o‘xshash va sharsimon ko‘rinishlarda ham bo‘ladi. Shoxlangan iplarining uzunligi bir necha metrlargacha boradi, substratga rizoidi yoki bazal disk orqali birikadi. Hujayralari cho‘zilgan silindr shaklida, elaksimon xromotoforli, ko‘p pirenoidlarga ega. Zoosporalari to‘rt xivchinli, gametalari ikki xivchinli, gametangiy va sporangiyalari vegetativ hujayralardan farq qilmaydi. Chuchuk suvlar va dengizlarda ko‘plab biomassa hosil qilib o‘sadi.



16-rasm. *Cladophora glomerata*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashg‘ulotda o‘rganiladigan suvo‘tlarning sistematikasidagi o‘rni bilan tanishish, yozib oling.

2. Oedogonium turkumining fiksirlangan yoki tirik namunasidan preparat tayyorlang. Hujayralarining uzunligi va uning yo`nalishiga e'tibor bering. Xromatoforlarning shakliga e'tibor berib, umumiy ko`rinishini chizib oling.

3. Acetabularia turkumining fiksirlangan namunasidan preparat tayyorlang, umumiy ko`rinishini chizib oling.

4. Cladophora turkumining fiksirlangan yoki tirik namunasidan preparat tayyorlang. Hujayralarining uzunligi va uning yo`nalishiga e'tibor bering. Xromatoforlarning shakliga e'tibor berib, umumiy ko`rinishini chizib oling.

5. Birinchi jadvalni mavzu mashg`ulotlari bilan to`ldiring.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Edogoniumlar tartibida nima natijasida vegetativ ko'payish natijasida silindrsimon hujayraning yuqori qismida (apikal qopqoq) halqaga o'xshash chandiq paydo bo'ladi?

2. Qaysi tartib vakillarining 90% dan ortig'i dengiz organizmlaridir?

3. Cladophora turkumi turlarining harakterli belgilarini bayon qiling.

MAVZU: MATASHUVCHILAR SINFI

OBEKTNING SISTEMATIK O'RNI.

Chlorophyta bo'limi bo'limi

Conjugatophyceae sinfi

Desmidiiales tartibi

Desmidiaceae oilasi

Euastrum turkumi

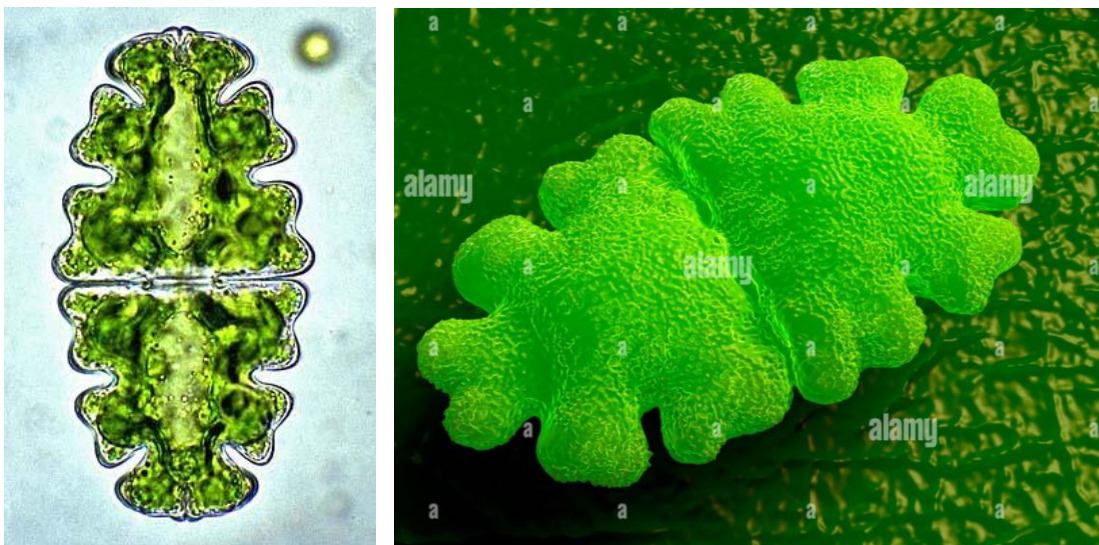
Vakillari: Euastrum oblongum

MAVZUNING MAQSADI. Matashuvchilar sinfining ayrim namunalari orqali ularning xilma – xilliklari bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: O`rganiladigan suvo`tlarning namunalari, mikroskop, preparat, qoplovchi oyna, pipetka, filtr qog`oz, suvo`tlarni ifodalagan ko`rgazmalar, o`rganiladigan namunalar, Euastrum.

UMUMIY TUSHUNCHA. Matashuvchilar sinfi vakillari deyarli faqat chuchuk suvlarda yashaydi. Matashuvchilar yani Konyugatlar quyidagi xususiyatlar bilan tavsiflanadi: ikki xil tallom korinishida: kokkoid va shoxlanmagan tuzilmali, sentriolalarsiz ochiq mitoz, jinsiy jarayon konjugatsiyadir. Yakka va kolonial shakllarda vegetativ ko'payish bir hujayrali shakllarda bo'linishi orqali amalga oshiriladi. Hujayra devori uch qavatli. Tashqi qavat shilimshiq, polisahariddir, ichki qatlamda mikro fibrillar selluloza mavjud, o'rta qatlamda selluloza mikro fibrillalari hujayraning uzun o'qi bo'ylab joylashgan bo'lsa, ichki qatlamda esa ular unga perpendikulyar bo'ladi.

Euastrum yakka-yakka hujayralar, odatda kengdan uzunroq, chuqur o'rta siqilish bilan yarim hujayra devorlari bir-biriga yopishadi. Apikal ko'rinish ovaldan elliptikgacha, ko'pincha kengaygan (kamdan-kam uchburchak shakllari ma'lum). Har bir yarim hujayra odatda aniq apikal va lateral qismga ega. Hujayra devori silliq, tarqoq teshiklari bor. Odatda bitta yoki bir nechta pirenoidli yarim hujayrada bitta xloroplast. Hujayra bo'linishi va yangi yarim hujayra morfogenezi orqali jinssiz ko'payish, konjugatsiya yo'li bilan jinsiy ko'payish mavjud. Konjugatsiya qiluvchi hujayralar juftlashib, jelatinsimon konvert ko'rinish hosil qiladi. Gametalar gametangiya o'rtasida birlashadi, zigosporlar ko'p qisqa, o'tkir tikanlar o'simtalar bilan ellipsoidal shaklga ega. Euastrum odatda kislotali, oligotrofik, suvli yashash joylaridan yoki botqoqlardan yig'iladi.



17-rasm. *Euastrum oblongum*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashg`ulotda o`rganiladigan suvo`tlarning sistematikasidagi o`rni bilan tanishish, yozib oling.
2. Euastrum turkumining fiksirlangan yoki tirik namunasidan preparat tayyorlang. Hujayralarining uzunligi va uning yo`nalishiga e'tibor bering va umumiy ko`rinishini chizib oling.
3. Birinchi jadvalni mavzu mashg`ulotlari bilan to`ldiring.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Matashuvchilar sinfi vakillari qanday harakterli hususiyatga ega?
2. Konugatsiyani tusuntirib bering?
3. Euastrum turkumi turlarining harakterli belgilarini bayon qiling.

MAVZU: CHAROPHYCEAE SINFIINING TUZILISHI, RIVOJLANISHI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Charophyta bo`limi

Charophyceae sinfi

Charales tartibi

Characeae oilasi

Vakil: 1. Chara braunii

MAVZUNING MAQSADI. Charophyta bo`limiga mansub suvo`tlarning vakillari bilan tanishish, bu suvo`tlarning rivojlanishini o`rganish. Xara suvo`tining tuzilishi, rivojlanishi bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Suvo`tlarning namunalari, mikroskop, preparat, qoplov-chi oyna, pinset, bandli nina, filtr qog`oz, suvo`tlarni ifodalagan ko`rgazmalar, o`rganiladigan namunalar, Chara.

UMUMIY TUSHUNCHA. Xara suvo`tlari 50 turkumga birlashgan 300 dan ortiq turlari uchraydi. Bo`yi 10- 30 sm dan 1 -2 metrlargacha yetadigan chuchuk suv havzalaridagi eng yirik suvo`tlaridan hisoblanadi. Uning hamma qismlari, hatto ko`payish uchun xizmat qiladiganlarini ham bemalol ko`rish mumkin.

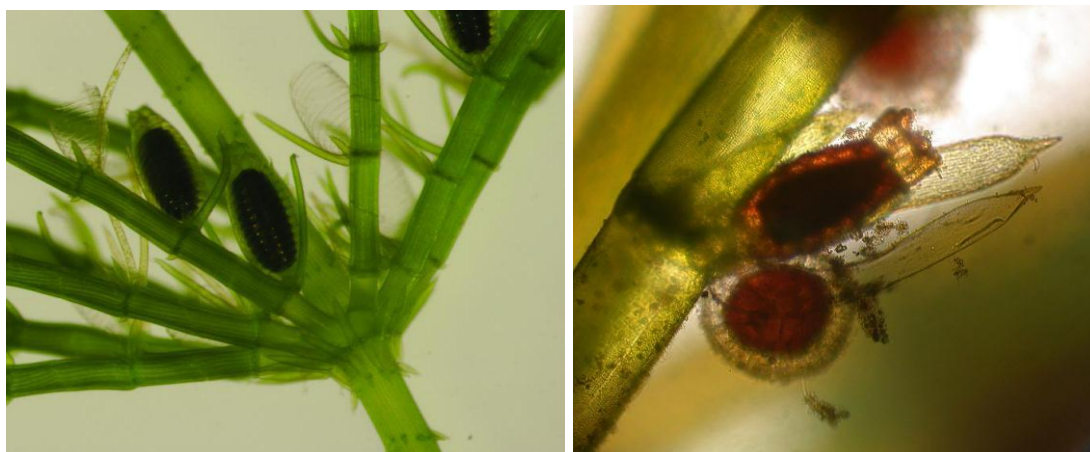
Xaralar ancha murakkab tuzilgan, uning shoxlangan ipsimon yoki poyasimon mutovka holdagi bo`g`imli poyalari ko`p miqdordagi rangsiz rizoidlari yordamida suv tubiga birikadi. Poya uchi bilan cheklanmagan, barglari esa cheklangan holda o`sadi. Hujayrasining po`sti ikki qavatli, tashqisi ohak bilan qoplangan *kallozadan* iborat, ichkisi esa sellyulozali. Hujayraning o`rta qismini shira bilan to`lgan vakuola egallaydi. Xloroplastlari mayda, yassikulcha shaklida, yuksak o`simliklardagi kabi xlorofill “a” va “b” hamda barcha karotinoidlarni tutadi. *Xaralar* faqat hozirgi zamon florasidagina emas, qazilma holdagilari ham keng tarqalgan.

Xara (Chara) turkumining tallomi tashqi ko`rinishidan qirq bo`g`imga o`xshaydi. U markaziy poya va undan chiqqan yon shoxchalarida bo`g`im va bo`g`im oraliqlari bo`ladi. Dastlab o`shish nuqtasidagi *aptikal hujayra* o`zining asosiga qarab yo`nalgan *segment hujayra*, u o`z navbatida qo`sh qavariq va qo`shbotiq tuzilgan hujayralarni hosil qiladi. Qo`shqavariq hujayra bo`linmay bo`g`im oralig`iga aylanadi. Qo`shbotig`i esa, bo`g`im hujayralarida keyinchalik barglar hosil qiladi. Barglarni hosil qiluvchi hujayralardan o`sishi cheklanmagan shoxcha – poyalar yuzaga keladi. Barg bo`g`imlarining asosidan bitta o`simta, yuqoriga poya po`stlog`ini, ikkinchisi o`sib ko`p hujayrali rizoidlarga aylanadi. Xaralarda jinssiz ko`payish ro`y bermaydi, vegetativ ko`payish rizoidalardagi tugunaklarining o`sishi bilan yangi tallom yuzaga keladi. Jinsiy jarayon oogon xilida amalga oshadi. Oogoniy va anteridiy ko`p hollarda bitta o`simlikda, ayrimlaridagina ikkita o`simlikda joylashadi. Bir uyli xarada oogoniy poyaning yon shoxchasining ustki qo`ltig`ida, anteridiy esa po`stida rivojlanadi. Avval yon shoxchadagi apikal hujayra bo`linib, yumaloqlanadi, keyin ikki marta uzunasiga, bir marta ko`ndalangiga bo`linganidan keyin *oksant* deb ataladigan sakkizta hujayra hosil bo`ladi. Har bir hujayra o`z navbatida bir qator o`zgarishlarga uchrab, yassi qalqonsimon ko`rinishga va keyinchalik sharsimon anteridiyga aylanadi. Anteridiyning ichida spermatogen iplar va ularning har birida ko`p miqdorda ikki xivchinli spermatozoidlar yetishadi. Oogoniya anteridiy hosil bo`lgan bo`g`imning bazal hujayralaridan rivojlanib, dastlab uchta hujayra, ularning yuqoridagisidan

oogoniya, pastdagnosisidan oogoniya bandi, o`rtadagnosisidan bo`g`im hosil bo`ladi. Bo`g`im hujayradan *tojsimon o`simta* yuzaga keladi. Oogoniya yetila borishi bilan tojsimon hosilani, o`rtasidan spermatozoid o`ladigan naysimon yo`l hosil bo`ladi. Oogoniyada bitta katta tuxum hujayra yetiladi. Urug`langan tuxum hujayra sellulozali po`st bilan o`ralib *oosporaga* aylanadi. Tinim davridan keyin diploid yadro bo`linib, to`rtta gaploid yadroni hosil qilib, ular ikkita hujayrada yuqoridagnosisida bitta, pastdagnosisida uchta yadro joylashadi. Keyinchalik uchta yadro erib ketadi. Oospora unib, dastlab *protonema* keyin yirik xara tallomi hosil bo`ladi.



18-rasm. *Chara braunii*



19-rasm. *Chara* barg qo`ltig`ining ustki tomonida oogoniy, ostki tomonida anteridiy.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. O`rganiladigan suvo`tlarning sistematikasidagi o`rni bilan tanishing, yozib oling:
2. Mikroskop mikrovintini yuqoriga va pastga burab xaraning ko`rinishini diqqat bilan kuzating.
3. Tallomining ko`rinishini chizing. Xaraning poyabargli o`simliklarga o`xshab ketishiga doir belgilarni aniqlang.
4. Poyadagi bo`g`imlar unda yon shoxchalarning joylanishi, rizoidlarida tuganaklar bo`lishiga e`tibor bering.
5. Xaraning bo`g`inidagi oogoniy va anteridiyning tuzilishini ko`rib, morfologik belgilarning farqlariga e`tibor berib, ularni chizing.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Matashuvchilar qaysi belgilariga ko`ra yashil suvo`tlar bo`limida sinf sifatida ajratiladi?
2. Xaralarning tuzilishidagi qanday belgilar ularning yuqori tartibdaligidan darak beradi?
3. Xara suvo`tlarida amalga oshadigan jinsiy jarayonni izohlang?

MAVZU: TILLARANG SUVO`TLARI BO`LIMI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Chrysophyta (Tillarang suvo`tlar) bo`limi

Chrysophyceae sinfi

Chromulinales tartibi

Dinobryaceae oilasi

Vakillari: 1. Dinobryon divergens

Chrysophyceae sinfi

Hydrurales tartibi

Hydruraceae oilasi

Vakillari: 1. Hydrurus foetidus

MAVZUNING MAQSADI. Tillarang suvo`tlarining ayrim namunalari orqali ularning xilma – xilliklari bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: O`rganiladigan suvo`tlarning namunalari, mikroskop, preparat, qoplovchi oyna, pipetka, filtr qog`oz, suvo`tlarni ifodalagan ko`rgazmalar, o`rganiladigan namunalar, Synura, Dinobryon, Hydrurus.

UMUMIY TUSHUNCHA. Tillarang suvo`tlar bir hujayrali, kolonial yoki ko`p hujayrali, tasi tillarang sarg`ish, qo`ng`ir zangori, qisman yashil-sariq ranglarda bo`ladi. Ular orasida rangsizlari ham bor. O`lchamlari 2-120 mkm atrofida, eng kichkinalarining hujayrasi *Chromulina minor* 2-3 mkm, kattasi *Mallomonas* turkumida 85-100 mkm keladi. Ayrimlari sellyulozali yoki sellyulozapektinli rangsiz yoki rangli po`st bilan o`ralgan. Yana boshqalari temir tuzlaridan tashkil topgan “uycha”ichida yashaydi. Uycha yumaloq yoki tuxumsimon, qisman cho`ziq yumaloq yoki kolba, kosa, g`o`la kabi shakllarda bo`ladi. Ayrim turlarda uycha shilimshiq bilan o`ralgan yoki qumtoshli tuzilgan. Uycha o`rnashgan joyiga aniq bilinib turadigan tovon qismi bilan birikadi. Uycha ichidagi hujayra unga birikmay yoki band orqali birikkan holda bo`ladi. Hujayrasining qoplagan sovutning tuzilishi sistematik jihatdan ahamiyatga ega bo`lib, u toshsimon po`stpo`choqdan iborat. Po`stning usti tekis g`adur-budur, ninasimon o`simtalar bilan qo`plangan, yupqa yoki qalin bo`ladi. Tillarang suvo`tlarining ayrimlari rizopodiy, psevdopodiy va aksopodiy hosil qiladi. *Rizopodiy*- hujayraning ustidagi uzunligi 140 mkm gacha yetadigan ingichka uzun o`simta. Ular hujayra bo`ylab bir tekis yoki uning bir qismida to`p holida joylashadi. Ayrim suvo`tlarida rizopodiy harakatlanishga va o`sish joyiga birikish uchun xizmat qiladi. *Psevdopodiylar*- hujayraning doirasimon do`mpaymasi bo`lib, ular ham rizopodiylarga o`xshash vazifalarni bajaradi. *Aksopodiylar*- paypaslagichsimon do`mpayma, ular hujayra bo`ylab joylashadi. Ularning soni uzunligi va yo`g`onligi mazkur suvo`t turi uchun o`zgarmas bo`ladi. Ko`pchiligida bitta yoki turlicha uzunlikda ikkita xivchini bo`ladi. Uzunligi har xil bo`lgan 3 ta xivchini bo`lgan turlari ham bor. Ulardan ikkitasi bir xil uzunlikda bo`lsa, uchinchisi uzunroq bo`ladi. Xloroplast yassi shaklda, ba`zan yulduz va boshqa

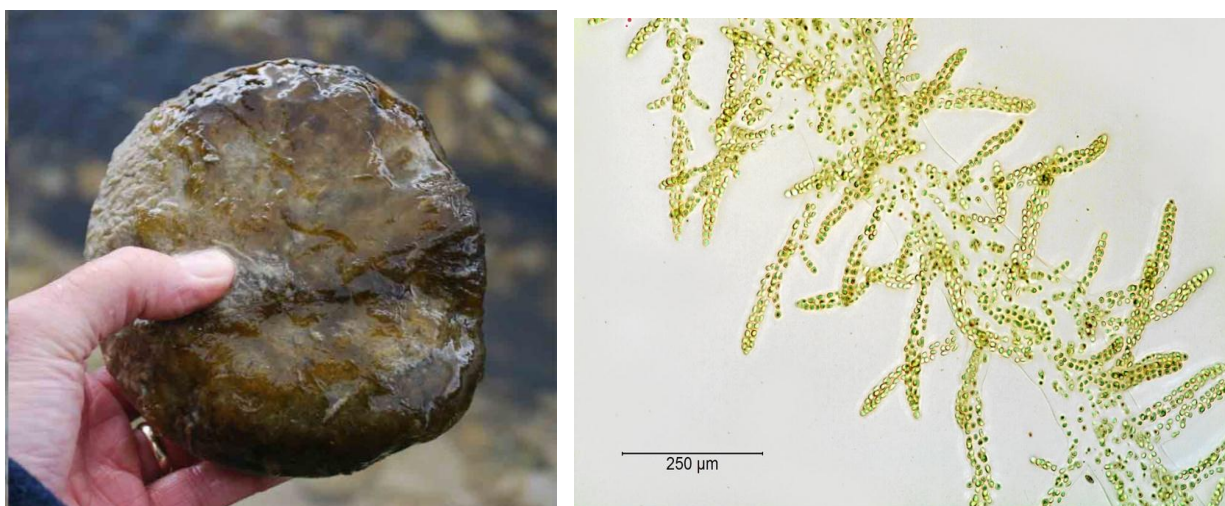
shaklarda bo`ladi. Pigmentlari xlorofill “a” va “s”, “b” - karotin va ksantofillardan (anteroksantin, lyutin, zeaksantin, neoksantin, violoksantin, fukoksantin, dianidoksantin va kriptoksantin) iborat. Stigma xloroplastning bir qismi bo`lib, fotoretseptorlikni bajaradi. Ko`payishi vegetativ yoki maxsuslashgan hujayra-amyoboid, zoospora va aplanospora hosil qilib, hamda jinsiy ravishda amalga oshadi. Vegetativ ko`payish bir hujayralilarda ro`y beradi. Jinssiz amyoboidlar yordamida ko`payish uychada hayot kechiradiganlarida ko`proq uchraydi. Tillarang suvo`tlarining rivojlanishida turlicha shakldagi sista hosil bo`lishi xarakterli hisoblanadi. Sistaning po`sti qalin, rangsiz yoki rangli, silliq yoki burishgan, turlicha qoplamali bo`lishi mumkin. Sista unib bittadan to`rttagacha, hatto 8 ta hujayra hosil qiladi.

Dinobryon - turkumining suvo`tlari koloniyalar hosil qilib, suvda mustaqil holda suzib yuradi. Har bir hujayra payola shaklidagi uycha ichida joylashadi, undan tashqariga ikkita xivchini chiqib turadi. Hujayraning tuzilishi sinuraga o`xshaydi. Ko`payganda sitoplazma ikkiga bo`linib, hosil bo`lgan hujayradan bittasi uychada qoladi, ikkinchisi tashqariga chiqib, uychaning chekkasiga o`tiradi va o`ziga yangi uycha hosil qiladi. Ayrim hollarda har ikkala hujayra ham tashqariga chiqadi. Bunday ko`payish natijasida dinobrion koloniya hosil qilib u daraxt shoxlariday ko`rinishni hosil qiladi.

Hydrurus - turkumiga mansub suvo`tlar o`sish joyiga “tovon” qismi bilan yopishib, 25 – 30 sm uzunlikdagi shoxlangan to`q jigarrang, sarg`ish jigarrang tuzlardagi shilimshiqli koloniyalarni hosil qiladi. Hujayralari koloniyaning chekkasida zichroq, o`rtasida siyrak joylashadi. Shilimshiq chetidagi hujayralargina bo`linadi, hosil bo`lganidan bittasi shilimshiq chekkasida ikkinchi ichkariroqda qoladi. Tez oqadigan sovuq suvlarda keng tarqalgan.



20-rasm. *Dinobryon divergens*



21-rasm. *Hydrurus foetidus*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashgʻulotda oʻrganiladigan suvoʻtlarning sistematikadagi oʻrni bilan tanishish, yozib oling.

2. Dinobryon boʻlgan naʼmunadan preparat tayyorlab, mikroskopda koʻring. “Uycha” tuzilishining rangiga, naqshli, naqshsizligiga eʼtibor bering. Mikroskopdagi Dinobryonni koʻrgazmada ifodalangan bilan qiyoslang, koʻrinishini chizing.

3. Gidrirus tallomining tarmoqlanganligiga, uni qoʻl barmoqlari bilan ushlaganda shilimshiqlikiga eʼtibor bering. Gidrurusning bir qismidan preparat

tayyorlab, mikroskopning kichik obyektivi orqali ko`ring. Tallomida hujayralarning joylanishiga e'tibor bering. Tallom chekasidagi va o`rtasidagi hujayralarning farqiga qarang. Tallomning umumiy bir qismining ko`rinishini chizib oling .

4. Ikkinchi jadvalni tillarang suvo`tlarga xos belgilar bilan to`ldiring.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Tillarng suvo`tlar hujayrasi qanday tavsiflanadi?
2. Tillarang suvo`tlar morfologiyasiga ko`ra qanday tuzilishlarga ega?
3. Sinura qanday tuzilgan?
4. Dinobrion tuzilishining rivojlanishini izohlang?
5. Gidrurus qanday ekologik sharoitlarida tarqalgan, uning rivojlanishini izohlab bayon qiling?

MAVZU: SARIQ-YASHIL SUVO`TLARI BO`LIMI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Xanthophyta (Sariq-yashil suvo`tlar) bo`limi

Xanthophyceae sinfi

Botrydiales tartibi

Vakillari: 1. Botrydium granulatum. 2. Vaucheria sessilis

MAVZUNING MAQSADI. Xanthophyta bo`limiga mansub Botrydium, Voucheria suvo`tlarining tuzilishi, rivojlanishi bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Suvo`tlarning namunalari, mikroskop, predmet, qop-lovchi oyna, filtr qog`oz, mavzu bo`yicha suvo`tlarni ifodalagan ko`rgazmalar. o`rganiladigan namunalar, Tribonema, Botrydium, Voucheria.

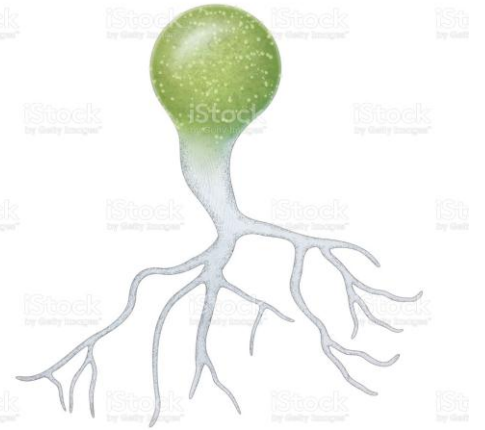
UMUMIY TUSHUNCHA. Sariq-yashil suvo`tlar asosan mikroskop orqali ko`rsa bo`ladigan ayrimlari yirik, rangi sariq-yashil och yoki to`q sariq, yashil, ba`zan, rangsiz tuslarda bo`ladi. O`lchamlari 1-2 mkm dan (*Chloridella gracilis*) diametri bir necha millimetrli. (*Botrydium*) yoki o`nlab santimetrli uzunlikdagi ipdan (*Tribonema* va *Vaucheria*) iborat. Mazkur suvo`tlar guruhining organizmlari

bir hujayrali, ko`p hujayrali va hujayrasiz ya'ni, tallomi alohida hujayralarga bo`linmagan, harakatlanadigan va harakatlanmaydigan koloniya yoki o`shish joyiga birikib yoki birikmaydigan bo`ladi. Sariqyashil suvo`tlarning tuzilishida vegetativ tananing kokkoid, undan kamroq monad, ipsimon, geterotrixal, psevdoparenximatoz, parenximatoz va sifonal tuzilmalari bor. Ipsimon tuzilmalarning ayrimlarida hujayra po`sti palla holida bo`lib, biri ikkinchisining ustidan qoplab turib. Hujayra po`stining tarkibi pektinli, ba`zan selluloza yoki gemisellyulozali tuzilishga ega. Yosh hujayralarning po`sti yupqa, nozik bo`lsa, keyinchalik u qalinlashib ko`p qavatliga aylanadi. Uning ustiga ohak to`planib, po`stloq hosil qiladi. Ko`p hollarda temir birikmalari bilan shimilib, sariq, qizg`ish, g`ishtrang, jigarrang tuzlarda tovlanadi. Hujayra po`stida qumtosh ham bo`ladi, u mustahkamlik mo`rtlik va yaltiroqlik beradi. Xlorofill "a" va "c" bor, "b" yo`q. Karotinoidlardan "beta"-va "alfa" karotin bor. Qo`ng`ir, tillarang va diatom suvo`tlariga xos bo`lgan jigarrang pigment fukoksantin sariqyashil suvo`tlarida uchramaydi. Monad tuzilmalilarda turlicha rang va shakllardagi stigma mavjud. U fotoretseptorlik vazifasini bajaradi. Shu tuzilmali suvo`tlarning hujayralarida bittasi, oldinga yo`nalgan, ikkinchisi kalta, orqaga qaragan xivchin mavjud. Oldinga yo`nalganidan 1,5-8 marta uzun bo`ladi. Ko`payishi ko`pincha vegetativ yoki maxsus hujayralar yordamida jinssiz amalga oshadi. Jinssiz (vegetativ) ko`payish hujayra po`sti bo`lmagan bir hujayralilarda hujayraning ikkita bo`linishi bilan, koloniya va ipsimon tuzilganlarida koloniya ipni bo`laklarga bo`linishi bilan amalga oshadi. Vegetativ ko`payish *Vaucheria* turkumida yaqqol namoyon bo`ladigan tiklanish-*regeneratsiya* xususiyatlari bilan ro`y beradi. Jinssiz ko`payishi maxsuslashgan hujayralar: amyoboid, zoospora va sinzoosporalar, gemizoospora va gemiavtospora, avtospora va sinavtosporalar orqali ro`y berishi ko`p uchraydi.

Vaucheria- turkumining zoosporasi ko`p yadroli, izomorf, ko`p xivchinli, ko`p xloroplastli bo`lganligi tufayli *sinzoospora* deyiladi. *Botrydiopsis* turkumining jinssiz ko`payishida to`liq shakllanmagan, tig`iz hujayra po`sti va stigmasi bo`lmagan zoosporani *gemiavtospora* deyiladi. Kokkoid tuzilmalarning

rivojlanish davrasida masalan, *Botrydiopsis*, *Monodus* turkumlarida avtospora hosil bo`ladi. Aplanosporalar yordamida ko`payish ipsimon, geterotrixal, psevdoparenximatoz tuzilmalilarda; sifonal tuzilmali-Botrydium, Vaucheria turkumlarida hosil qilib ko`payadi. Oogam xilidagi jinsiy ko`payish faqat Vaucheria turkumining suvo`tlarida uchraydi xolos. Anteridiy va oogoniylar bitta suvo`tning o`zida (ikki uyli) yoki ikkita (bir uyli) hosil bo`ladi. Anteridiyda hosil bo`lgan ikki xivchinli anteroidlar oogoniyga kirib tuxum hujayrani urug`lantiradi. Zigota yoki oospora ko`p qavatli qalin parda bilan o`raladi va tinim davrini o`taganidan keyin unib yangi o`simlikka aylanadi.

Botridium turkumidan *B.granulatun* ekin maydonlarining tuproqlarida ayniqsa, mineral o`g`itlar me`yoridan ko`p tushgan joylarda yumaloq yashil tUSDagi pufakchalar ko`rinadi. Yumaloq qismi bu botridiumning tepa tomonidir. Past dixomatik shoxlangan rangsiz rizoid holidagi qismi tuproqqa ancha botib kirgan bo`ladi. Yumaloq pufaksimon qismida xloroplast, uning pastida yadro, undan pastroqda moy tomchilari va bosh qismlari joylashgan. Dixomatik shoxlangan rangsiz qismi hujayra shirasi bilan to`lgan sitoplazmadan iborat. Voyaga yetmaganlarda yadro bo`ladi. Botridiumning ko`payishi yashil yumaloq qismining bo`laklarga bo`linib zoosporalar hosil qilishi bilan ro`y beradi. Noqulay sharoit paydo bo`lishi masalan, tuproqning qurishi, haroratning pasayishi bilan botridiumda ***rizotsistalar*** hosil bo`ladi. Bunda yer usti yashil qismi bo`laklar holidagi yerosti rizoidlariga oqib o`tadi, qulay sharoit yuzaga kelishi bilan rizotsistalar yangi tallomni hosil qiladi yoki zoosporalarga aylanadi, ular ham o`z navbatida yangi talomni hosil qiladi.



22-rasm. *Botrydium granulatum*



23-rasm. *Vaucheria sessilis*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashgʻulotda oʻrganiladigan suvoʻtlarining sistematikadagi oʻrni bilan tanishish, yozib oling.

2. Botrydium boʻlgan naʼmunadan preparat tayyorlab, uni mikroskopning kichik va katta obyektivida koʻring. Tallomning yerusti qismining sharsimon ekanligi uning ichki qismi xlorofill donalariga toʻlaligidan toʻq yashil rangdali-giga, tuproqqa botgan rizoidli osti qismining deyarli rangsiz, yaʼni xlorofillsiz-ligiga, tarmoqlanganligiga eʼtibor bering. Suvoʻtlarning tashqi koʻrinishini chizing.

3. Voucheria naʼmunasidan preparat tayyorlab, uni mikroskopning kichik, katta obyektleri orqali koʻring. Tallomning tarmoqlanganligini, alohida hujayralarga boʻlinmaganligiga eʼtibor bering. Voucherianing tarmoqlangan ipini, jinssiz koʻpayishida zoosporaning chiqishini jinsiy, anteridiy va oogoniy koʻrinishlarini chizing.

4. Birinchi jadval ma'lumotlarini Xanthophyta bilan to'ldiring.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Xanthophyta bo'limi qanday tavsiflanadi?
2. Xanthophyceae sinfi qanday umumiy belgilarga ega?
3. Botridium tallomi qanday tuzilgan, uning rivojlanish jarayoni tallomida qaysi tarzda ro'y beradi?

MAVZU: PIROFITA SUVO`TLARI BO`LIMI

OBEKTNING SISTEMATIK O'RNI.

Pyrrophyta (Dinophyta) bo'limi

Dinophyceae sinfi

Peridinales tartibi

Peridinaceae oilasi

Vakil: 1. Peridinium baliense

Gonyaulacales tartibi

Ceratiaceae oilasi

Vakil: 2. Ceratium hirundinella

Pirofita bo'limining tavsifi, muhim vakillarining tuzilishi.

Pirofitalar – hujayrasi to'q qo'ng'ir, qizil, ba'zan sariq yoki sarg'ish yashil tusda bo'lib, ular orasida rangsizlari ham bor. Bu suvo'tlarning tanasi *dorsoventral* tuzilganligi bilan ham xarakterlanadi. Yumaloq tuzilgan dinofitlar yupqa va nozik protoplast bilan qoplangan. Pirofitalarning ko'pchiligi *teka* bilan o'ralgan *sovut* hosil qilgan. Sovut yuqorigi *epival'va*, pastki *gipoval'va* va o'rta *belbog'* qismlardan iborat. Epival'vaning uchi *apeks*, gipoval'vaning pasti esa *antapeks* deb ataladigan qismi bilan tugallanadi. Sovutda uzunasiga va ko'ndalangiga yo'nalib, hujayrani epival'va va gipoval'vaga bo'ladigan ariqcha o'tadi. Dinofitlarning monad tuzilmalariga ikkita, biri uzun ikkinchisi kalta xivchini bor. Ulardan bittasi ariqcha bo'ylab uni o'rab oladi, ikkinchisi uzunasiga ariqcha ichida joylashadi. Pirofitalarning ko'payishi hujayra harakatidan to'xtamagan holda

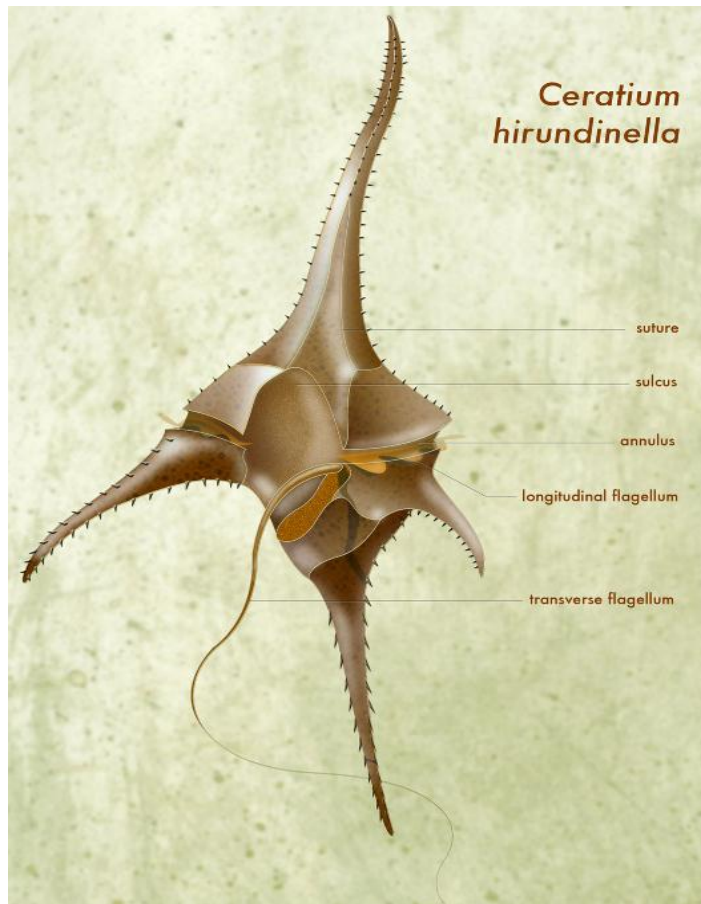
bo`lini-shi bilan yoki zoospora va aplanosporalar hosil qilish bilan amalga oshiriladi. Jinsiy ko`payish kam ro`y berib, u izogamiya va aniq ifodalanmagan anizogamiya holida o`tadi. Hosil bo`lgan gameta harakatdan toxtamaydi, tashqi ko`rinishidan vegetativ hujayradan faqrlamaydi. Bunday zigotani planozigota deb ataladi. Pirofitalarning ko`pchiligi oligasaprof hisoblanib, suvning ortiqcha ifloslanishiga chiday olmaydi.

Peridinium- hujayrasi yumaloq yoki tuxumsimon bo`lib, po`sti naqshdor qumtosh sovut bilan qoplangan. Ikkita xivchidan bittasi yuqoriga, ikkinchisi tana bo`ylab ariqchada joylashadi. Fotosintezda hosil bo`lgan moy hujayraning solishtirma og`irligini kamaytirib, uning suv yuzida qalqib o`shish imkonini beradi.

Ceratium- turkumiga mansub suvo`tlar hujayrasi bo`yiga tomon cho`zilgan tuzilishiga ega. Undagi shoxsimon o`simtalardan bittasi qayrilmagan, to`ppa to`g`ri bo`lgan tomonni *apikal*, ikkita yoki uchta uchi qayrilgan o`simtali tomonni *antapikal* tomon deyiladi. Hujayraning o`rtasidan uni xuddi ikkiga bo`lganday ariqcha o`tadi, unda ikkita xivchin bo`lib, bittasi hujayrani oldinga, ikkinchisi uning o`z o`qi atrofida buralib harakatlanishini ta`minlaydi.



24-rasm. *Peridinium baliense*



25-rasm. *Ceratium hirundinella*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashgʻulotda oʻrganilayotgan suvoʻtlarning sistematikadagi oʻrni bilan tanishing, yozib oling.

2. Pirofita suvoʻtlari boʻlgan namunadan preparat tayyorlab, uni mikroskopning avval kichik keyin katta obyektiviga oʻtkazib koʻring. *Ceratium* hujayrasidagi markaziy kanal, apikal, antapikal oʻsimtalarining joylanishi soniga eʼtibor berib chizib oling.

3. *Peridinium* hujayrasining oldi (qorin), orqa (yelka) tomonining tuzilishidagi farqlariga eʼtibor berib, chizib oling.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Pirofita suvoʻtlari qanday tavsifga ega?
2. *Ceratium* suvoʻtlarining umumiy tavsifini bayon qiling?
3. *Peridinium* suvoʻtlarining tuzilishini izohlab bering?

MAVZU: DIATOM SUVO`TLARI BO`LIMI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Diatom suvo`tlari (Bacillariophyta) bo`limi.

Centrophyceae sinfi

Discoiales tartibi

Coscinodiscaceae oilasi

Vakillar: 1. *Melosira varians*

Pennatophyceae sinfi

Raphinales tartibi

Naviculaceae oilasi

Vakillar: 1. *Navicula cuspidate*, 2. *Pinnularia nobilis*, 3. *Cymbella affinis*

MAVZUNING MAQSADI. Diatom suvo`tlari hujayralarining tuzilishidagi xilma-xillikni, alohida turkumlarining tuzilishini o`rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Diatom suvo`tlarining namunalari, mikroskop, petri idishi, pipetka, predmet va qoplovchi oyna, bandli nina, filtr qog`oz, diatom suvo`tlarining tuzilishini ifodalagan ko`rgazmalar, o`rganiladigan namunalari, diatom suvo`tlarining fiksirlangan, doimiy preparatlar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Diatom suvo`tlari hujayrasi qumtosh moddadan tashkil topgan, qattiqshaffof sovut bilan qoplangan bo`lib, 2 qism – *epiteka* va *gipotekadan* iborat. Epiteka biroz kattaroq, u gipotekani qopqoqdek qoplab turadi. Gipoteka ham *epitekaga* o`xshab *gipoval`va* va aylanma gipotsingulldan iborat. Sovutning shakli turlicha, u epiteka va gipoteka pallaning tuzilishi bilan belgilanadi. Palla deyarli barcha geometrik shakllarda; doira, cho`ziq tuxumsimon, romb, lantset, uchburchak, to`rtburchak, o`roq, gitara, pona kabi ko`rinishlarda bo`ladi. Ko`pchilik turlarida undan tashqari pallaning qirrasi va hoshiyaning oralig`ida qo`shimcha hoshiya - *jiyak* joylashib, uning soni bittadan ko`p miqdorgacha bo`ladi. Sovut devorida hujayrani tashqi muhit bilan aloqasini ta`minlaydigan tirqishlar - *areola* mavjud. Tirqishlar palla yuzasining 10 - 75% ni egallab, ularning joylanishi, xarakteri, soni har bir turkum va tur suvo`t uchun alohida ko`rinishlarga ega.

Pennatlar sinfining suvo`tlari hujayralarining qisqa yoki uzun pallaning ikki uchidan uning o`rtasigacha yo`nalgan yoriq (*chok*) mavjud. Chok sodda tuzilishli pennatlarda bitta pallada, boshqalarida ikkala pallada bo`ladi. Chok diatom suvo`t hujayrasini tashqi muhit bilan aloqasini ta`minlaydi, shu bilan birga eng muhimi, substrat bo`ylab yoki suv qavatida oson harakatini ta`minlaydi. Xloroplastda xlorofill "a" va "c", - "B" va "E" - korotinoidlar, ksantofillar (fukoksantin, diatoksantin, neofukoksantin "A" va "B" dionoksantin) bo`ladi. Vegetativ ko`payishi hujayraning ikkiga bo`linishi bilan amalga oshadi. Bo`linishdan avval protoplastda moy tomchisi to`planadi, u kattalasha borib epiteka va gipotekani bir-biridan ajratib, gardishlari bilan tutashadi. Mitoz bilan bir vaqtda xloroplastlarining bo`linishi ham ro`y beradi. Ko`p marta vegetativ bo`linish natijasida ona hujayraning gipotekasini olgan yosh hujayra kichiklashib ketadi. Ayrimlari aslidan 3 martagacha kichiklashadi. Dastlabki o`lcham jinsiy jarayon natijasida yuzaga keladigan *auksospora* (yunon. "aukso" - kattalashish, o`saman) unishi bilan tiklanadi. Jinsiy jarayon boshlanishida ikkita hujayra o`zaro yaqinlashadi, shilimshiq bilan o`raladi, pallalari ochiladi. Urug`lanishidan yuzaga kelgan zigota tinim davrini o`tamay o`sadi keyin unadi. Voyaga yetgan auksospora dastlabki ona hujayradan ham katta va shakli ham boshqacharoq bo`ladi. Auksosporalarning yuzaga kelishi faqat diatom suvo`tlargagina xos bo`lib, o`simliklar olamining boshqa guruhlarida hosil bo`lmaydi. Diatom suvo`tlarida *izogamiya*, *anizogamiya* (geterogamiya) va *oogamiya* ko`rinishida jinsiy jarayon ro`y beradi.

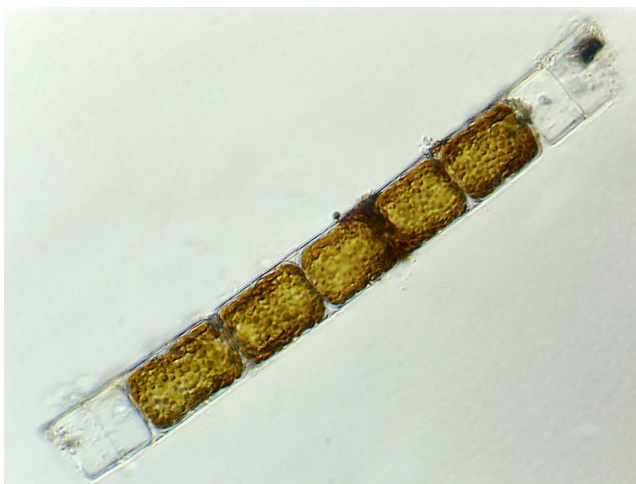
Melozira (Melosira)- turkumining suvo`tlari suv havzalarining planktonida va bentosda tarqalgan. Hujayralari ip shaklidagi koloniyaga birlashgan, sovutlari g`o`la, qisman cho`ziq yumaloq, deyarli yumaloq shakllarda, pallasining yuzasi tekis bo`ladi. Yurtimizda mazkur turkumning 20 dan ortiq turlari turli suv havzalarida, ayniqsa *M.varians* turli oqmaydigan suv havzalar – sholipoyalar, suv omborlari va ayrim daryolarda keng tarqalgan.

Navikula (Navicula) - turkumi diatom suvo`tlari orasida eng ko`p bir necha yuzlab turlardan iborat. Ular chuchuk, sho`rtob, sho`r suvlarda va dengizlarda keng tarqalgan. Hujayralari bittadan, kamdan - kam tasma yoki shoxlangan koloniyalarni

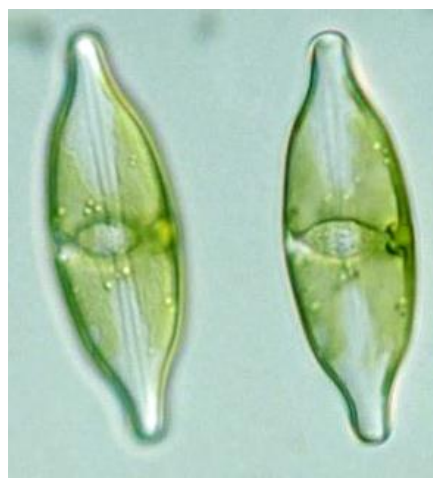
hosil qiladi. Sovuti yonidan tayoqcha shaklida ko`rinadi. Pallasi cho`ziq, lantsset, qisman cho`ziq - yumaloq, ikki uchi o`tkir, yumaloqlashgan, kallak kabi ko`rinishlarda bo`ladi. Navikula turkumining suvo`tlari yurtimizning turli ekologik sharoitli suv havzalarida 200 ga yaqin turlari tarqalgan. *Navicula cryptocephala*, *N.cryptocehyala var. intermedia*, *Nioblonga - N.radiosa* yurtimizdagi barcha tabiiy va sun'iy suv havzalarida uchraydi.

Pinnulyariya (Pinnularia)- turkumining suvo`tlari boshqa diatom suvo`tlaridan bir muncha yirik o`lchamli va aniq tuzilishi bilan farqlanadi. Hujayralari bittadan. Sovuti yonidan to`g`ri to`rtburchak bo`lib ko`rinadi. Palla izopol, chiziqli, chiziqli-cho`ziq va lantsentsimon shakllarida bo`ladi. Pallaning ikki uchi to`mtoq, yumaloqlashgan, biroz cho`ziq yoki kallak hoida. Pinnulyariyaning suv havzalarimizda 80 ga yaqin turi aniqlangan, ular orasida ***P. viridis*** turli tabiiy va sun'iy suv havzalarida keng tarqalgan.

Cimbella (Cymbella)- turkumining suvo`tlari hujayrasi palla tomonidan ko`pincha yarimoysimon, tekis yoki bir muncha botiq qorin va qavariq yelka qismiga farqlanishi bilan boshqalardan ajralib turadi. Pallasining ikki uchi odatda to`mtoq shaklida bo`ladi. Yurtimiz suv havzalarida 80 ga yaqin turlari tarqalgan bo`lib, ulardan *C.affinis*, *C. helvetica*, *C. lanceolata*, *C.microcephala*, *C. prostrata*, *C. parvum*, *C. turgida* barcha tabiiy va sun'iy suv havzalarida ko`p miqdorda uchraydi.



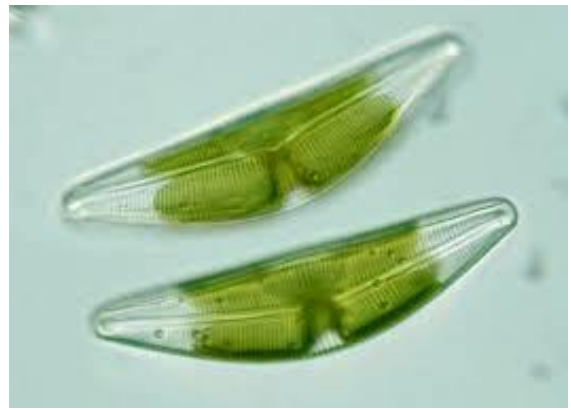
26-rasm. *Melosira varians*



27-rasm. *Navicula cuspidate*



28-rasm. *Pinnularia nobilis*



29-rasm. *Cymbella affinis*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. O`rganiladigan suvo`tlarning sistematikadagi o`rni yozib oling.
2. Diatom suvo`tlarining qotirilgan preparalaridan, fiksirlangan namunalardan palla, yon tomondan ko`rinishlariga e`tibor bering.
3. Alohida hujayraning tashqi ko`rinishiga, undagi chok, qovurg`alarning joylanishini diqqat bilan ko`ring. Ular har bir suvo`t turkumida o`ziga xosligini e`tibor bering.
4. Turli ekologik muhitda o`sayotgan diatom suvo`tlarining namunalardan preparat tayyorlab, mikroskop ostida ko`ring. Bu suvo`tlar hujayra tuzilishining boshqa suvo`t hujayralaridan shakli va rangi bilan farqlanishiga e`tibor bering.
5. Tayyorlangan preparatdan mashg`ulotda o`rganilayotgan muayyan suvo`t hujayrasini qidirib toping.
6. Ularning tirik hujayralarini bir joydan ikkinchi joyga qanday siljiyotgani, hujayra pallalaridagi chok va qovurg`alarning yo`nalishi va harakatiga e`tibor bering.
7. O`rganilayotgan diatom suvo`tlarning vakillarini palla tomonidan umumiy ko`rinishini chizib oling va ularni nomlang.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Diatom suvo`tlari hujayrasining o`ziga xos xususiyatlari nimada?
2. Diatom suvo`tlarining hujayrasining hujayra po`sti qanday tuzilgan?
3. Sentriklar sinfi suvo`tlari qanday xarakterli belgilarga ega? Ularga misollar keltiring.

4. Patsimonlar sinfi suvo`tlari qanday tuzilgan, misollar keltiring.
5. Diatom suvo`tlari qanday usul bilan ko`payadi?
6. Auksospora nima?
7. Diatom suvo`tlarida g`amlangan modda sifatida nima to`planadi?

MAVZU: QO`NG`IR SUVO`TLAR BO`LIMI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Qo`ng`ir suvo`tlar (Phaeophyta) bo`limi

Phaeophyceae sinfi

Dictyotales tartibi

Dictyotaceae oilasi

Vakillari: 1. Dictyota dichotoma

Laminariales tartibi

Laminariaceae oilasi

Vakillari: 1. Laminaria saccharina, 2. Laminaria diagitata

Fukusalar tartibi – Fucales

Fucasiyalar oilasi- Fucaceae

Vakillari: 1. Fucus vesiculosus

MAVZUNING MAQSADI. Qo`ng`ir suvo`tlarining namunalari orqali ularning xilma-xilliklari bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: O`rganiladigan suvo`tlarning gerbariysi, fiksirlangan namunalari, qo`ng`ir suvo`tlarini ifodalagan ko`rgazmalar. o`rganiladigan namunalari, Dictyota, Laminaria, Fucus.

UMUMIY TUSHUNCHA. Qo`ng`ir suvo`tlar dengiz o`simliklari hisoblanadi, ular ancha murakkab tuzilgan va o`sayotgan joyiga yopishgan bo`ladi, tallomining sariq va qo`ng`ir pigmentlarining ta`sirida sarg`ish qo`ng`ir tusi bo`ladi. Tallomi ip, qop, turlicha o`zgarishlarga ega bo`lgan yassiyaproq hamda butasimon ko`rinishlarda bo`ladi. Eng oddiy tuzilgan tallom Ectocarpales tartibining suvo`tlarida uchraydi u bir qator joylashgan hujayralardan iborat ma`lum tartibda

bo`lmagan shoxchali ko`rinishga ega. Takomillashgan turlarida masalan, *Laminaria* tartibida tallomning tuzilshi gulli o`simliklarga o`xshab ketadi. Ular poya, barg va ildizsimon qismlar, tallomi birmuncha kattaroqlarida esa uni tikka holda tutib turish uchun xizmat qiladigan havo pufakchalari ham mavjud. Bir qator ipli tallomlarda *parenximatoz* tuzilma-to`qima mavjud. Murakkab tuzilgan qo`ng`ir suvo`tlardan po`stloq turlicha shakl va o`lchamlaridagi yorqin rangli qalin po`tloq bilan qoplangan. Po`stloqning tepa qavatini miristoderma- bo`linadigan qoplovchi deyiladi. Tallomning o`rta qismi siyrak yoki tig`iz joylashgan cho`ziq hujayralar o`zakdan iborat. O`zak bilan po`stloq qavat orasida katta, rang, rangsiz hujayralardan iborat oraliq qavat joylashadi. O`zak moddalarni tashish va mustahkamlik berish vazifalarini bajaradi. O`sish joyiga rizoidlari bilan, tallomi ancha katta bo`lgan turlarida qushlarning old panjalariga o`xshab ketgan yo`g`on o`simtalar yordamida birikadi. Qo`ng`ir suvo`tlarda tallom bir yillik va ko`p yillik. Hujayra ikki qavat po`st bilan o`ralib, ichki qavati xossalariga ko`ra gulli o`simliklardan farqlanib *al`guleza* deb ataladigan polisaxarid bilan o`ralgan. Tashqi qavati pektinli va u al`gin kislota va uning tuzlarining oqsilli birikmasidan iborat. Shunga ko`ra qo`ng`ir suvo`tlarning po`sti qalin shilimshiqli bo`ladi. Ko`pchiligida pektin yelimsimon modda – al`gin (al`gin kislotaning suvda eriydigan natriyli tuzi) boshqalarida fukoidin moddasidan iborat. Hujayrasidagi xloroplastlari ko`p miqdorda mayda donador qisman tasmaimon ko`rinishlarga ega bo`lib, unda xlorofill “a” “c” (xlorofill “b” yo`q) “beta” va “E” - karotinlar hamda bir qator ksantofillar mavjud. Qo`ng`ir suvo`tlarida ko`payishning jinssiz va jinsiy xili ro`y beradi. Tallomning tashqi ta`sir natijasida bo`laklarga bo`linib ketishi ham doimo ro`y beradi. Vegetativ ko`payishda kurtaklar hosil qilish *Sphacelaria* turkumidagina uchraydi xolos. Jinssiz ko`payish bir uyali sporangiyalarda ko`p miqdorda hosil bo`ladigan zoosporalar yordamida amalga oshadi. Tallom ancha murakkab tuzilgan suvo`tlarda zoosporangiyalar *soruslarga* to`plangan. Ayrim qo`ng`ir suvo`tlarda xivchinsiz, harakatlanmaydigan spora - *aplanosporalar* yordamida ko`payishi ham uchraydi. Jinsiy jarayon izo-, getero – va oogamiya xillarida amalga oshadi.

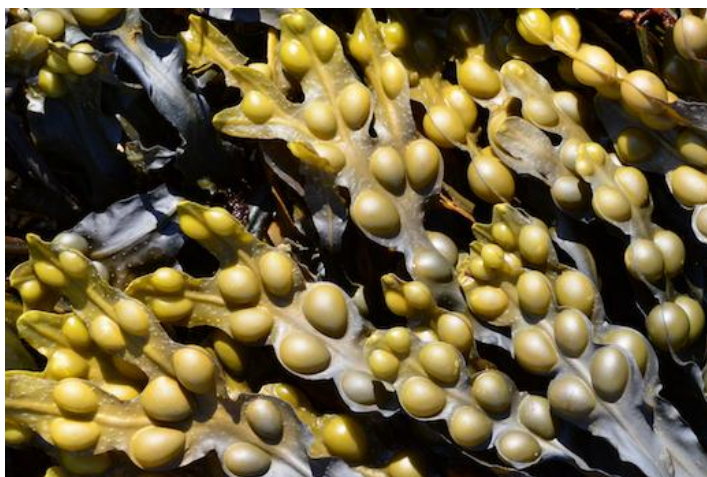
Diktiota (Dictyota)- turkumining tallomi dixotom shoxlangan yassi shaklda bo`lib, o`shish joyiga rizoidlari bilan birikib tikka o`sadi. Tallomning bo`yi 20 sm atrofida keladi. Dengiz qirg`oqlarining sublitoralida tarqalgan.

Laminariya (Laminaria)- o`shish joyiga yo`g`on rizoidlari bilan birikib o`sadi. Qandli laminariya (*L.saccharina*) ko`p yillik tallomga ega. Uning tasma shaklidagi tallomining uzunligi 7 metrgacha boradi. Yapon laminariyasi (*L.japonisa*) tallomining uzunligi 2-6 m, ba`zan 12 metrlargacha, eni esa 10-35 sm keladi. Tallom ikki yil davomida o`sadi. Undan alginatlar, mannit, yod va boshqa moddalar olinadi. Panjasimon tarmoqlangan laminariyaning tallomi dastlab yaxlit, kattalashib borgan sari keyinchalik suv oqimida u uzun tasmalarga bo`linib ketadi. Tallomi odatda, ko`p yillik, uzunligi ayrim hollarda 5 metr, eni esa 1metrlargacha yetadi.

Fukus (Fucus)- turkumining tallomi dixotom tarmoqlangan yassi shoxcha ko`rinishiga ega, kriptomata va sekastomali bo`ladi. Retseptakullari shoxchalarning uchida joylashgan. Oogamiyda 8 tadan tuxum hujayra joylashadi. Fukuslardan ekinlarga o`g`it sifatida, chorva yemi uni, al`ginatlar va boshqa kimyoviy moddalar olishda foydalaniladi. Bu turkumdan pufakchali fukus (*F.vesiculosus*), ikkiyoqlamali fukus (*F.distichus*) boshqalaridan ko`p tarqalgan.



30-rasm. *Dictyota dichotoma*



31-rasm. *Fucus vesiculosus*



32-rasm. 1. *Laminaria saccharina*, 2. *Laminaria diageitata*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashg`ulotda o`rganiladigan suvo`tlarning sistematikadagi o`rni bilan tanishish, yozib oling.

2. Diktiotani chizing. Unda tetrasporangiyli, erkak, urg`ochi gametangiylarni hamda rivojlanishini ifodalagan rasimni chizing.

3. Laminariyaning umumiy ko`rinishini, uning rivojlanish shemasini chizing.

4. Fukusning tashqi ko`rinishi, erkak, urg`ochi skafidiylarni chizib oogoniy, anteridiylarni ko`rsating. Fukusning rivojlanishini yozib oling.

5. Birinchi jadvalni qo`ng`ir suvo`tlarga xos belgilar bilan to`ldiring.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Qo`ng`ir suvo`tlar qanday tavsiflanadi?
2. Qo`ng`ir suvo`tlarning rivojlanishi qanday amalga oshadi?
3. Phaeophyceae sinfi qanday umumiy belgilarga ega?
4. Diktiotalar tartibining muhim xarakterli belgilarini diktiota turkumi misolida izohlang?
5. Laminariya turkumining suvo`tlarida rivojlanishi qanday sodir bo`ladi?
6. Fukus turkumining suvo`tlari qanday tuzilgan?

MAVZU: EUGLENOPHYTA SUVO`TLARI BO`LIMI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Euglenophyta (Evglenalar) bo`limi

Euglenophyceae sinfi

Euglenales tartibi

Euglenaceae oilasi

Vakillar: 1. *Euglena viridis*, 2. *Trachelomonas abrupta*

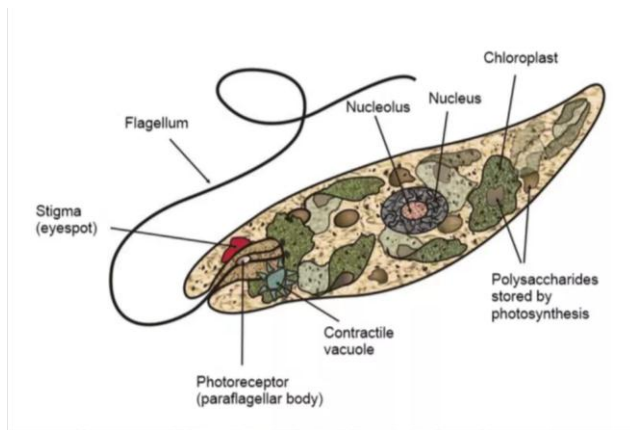
MAVZUNING MAQSADI. Evglenalar va dinofitlarning bo`limlariga mansub suvo`tlarning morfologiyasi bilan tanishish, ularni o`rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Suvo`tlarning namunalari, mikroskop, predmet, qoplovchi oyna, filtr qog`oz, mavzu bo`yicha suvo`tlarni ifodalagan ko`rgazmalar. o`rganiladigan namunalar, *Euglena*, *Trachelomonas*, *Phacus*, *Ceratium*, *Peridinium*.

UMUMIY TUSHUNCHA. *Euglena* suvo`tlar anchagina yuqori darajada tuzilganligi bilan o`simliklar va hayvonlar olamining taraqqiyotining boshida turadi. Evglenalar ko`pincha xivchinlari bo`lgan bir hujayrali yashil, qisman rangsiz, qizil tusli bo`ladi. *Euglena* suvo`tlari quyidagi belgilari bilan xarakterlanadi. Bir hujayrali, monad tuzilishli, bir yoki bir necha xivchinli

(ba'zilar xivchinsiz) hamda harakatlanmay koloniya hosil qiladi. Hujayrasida kletchatkali po'sti yo`q, plazmolemma tagida tig`iz, elastik *pellikula* deb ataladigan qavat joylashadi. Hujayraning shakli shu qavatning zichligiga bog`liq. *Trachelomonas*, *Strombomonas* turkumlarida temir, marganets tuzlaridan iborat "uycha" ham bo`ladi. Hujayrasining oldingi qismida qopsimon ko`rinishda "halqum" deb ataladigan o`yma bo`shliq bo`lib, unga vakuolaning mahsuloti quyiladi. G`amlangan oziq modda sifatida polisaharid *paramilon pirenoidda* yoki bevosita sitoplazmada to`planadi. Hujayrasining oldingi qismida *stigma* (ko`zcha) bor. Ko`payishi hujayraning uzunasiga bo`linishi bilan amalga oshadi. Evgelenalarning alohida bittasi yumaloq qovunsimon, tuxumsimon, urchuq, lanset, nina, g`o`la, trapetsiya, romb, qop kabi ko`rinishlarga ega. Ular orasida buralgan yoki o`roqsimon qayrilganlari ham bor. Xivchinlari odatda bitta yoki bir xil uzunlikdagi bir juft miqdorda bo`ladi. Evgelenaning yashil rangi undagi xlorofill "a" va "b" tufayli xloroplast-ning shakli yassikulcha, yassiyaproq, tasma, yulduz kabi ko`rinishlarga ega. Ularning soni 1 -2 tadan ko`p miqdorgacha bo`ladi. Xloroplastida tig`iz hosila – pireniod mavjud va unda polisaxarid paramalin to`planadi. Stigma bor yoki yo`q bo`lishi ham mumkin, xivchinlari bitta yoki ikkita. Fotosintezda *paramilon* donalari hosil bo`ladi.

Traxilomonas (Trachelomonas)- turkumiga mansub suvo`tlar hujayrasi temir gidroksid bilan shimilgan uycha ichida bo`lib, uychaning tuzilishi asosiy sistematik belgi bo`lib xizmat qiladi. Respublikamizning turli suv havzalarida *traxelomonas*ning 20 dan ortiq turlari tarqalgan. *T.volvocina* boshqalardan ko`p uchraydi.



33-rasm. *Euglena viridis*



34-rasm. *Trachelomonas abrupta*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashg`ulotda o`rganilayotgan suvo`tlarning sistematikadagi o`rni bilan tanishing, yozib oling.

2. Evglenalarga oid suvo`tlardan bo`lgan namunalaridan bir tomchi olib, preparat oynasiga tomizib, uni qoplovchi oyna bilan yopib, mikroskopni avval kichik keyin katta obyektivi orqali ko`ring. Evglenalarni tirik namuna orqali ko`rish lozim. Unda hujayraning shakliga, xromotoforalarining ko`rinishi, soniga e`tibor bering. Hujayrasining oldida stigma mavjudligini aniqlang. Evglenaning ko`rinishini chizib oling.

3. Preparatdan Evglenalarning vakillarini qidiring. Topilmasa suvo`tlari bo`lgan namunani chayqatib, undan qayta preparat tayyorlang. Trexelomonas

“uycha”sining tuzilishiga e’tibor bering. Fagus hujayrasining tuzilishida bir tomonida uzun o’simtaning mavjudligini ko’ring.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Evglena suvo`tlari qanday tavsifga ega?
2. Evglena suvo`tlari hujayrasining tuzilishini izohlab, bayon qiling?
3. Fagus suvo`tlarining umumiy tavsifini bayon qiling?
4. Traxelomonas suvo`tlarining tuzilishini izohlab bering?

MAVZU: SHILIMSHIQLAR BOLIMI

OBEKTNING SISTEMATIK O‘RNI.

Myxomycota bo`limi

Plasmodiophoromycetes sinfi

Plasmodiophorales tartibi

Plasmodiophoraceae oilasi

Vakillar: Plasmodiophora brassicae

MAVZUNING MAQSADI. Shilimshiqalar bolimining vakillari tuzilishi bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Plasmodiophora brassicae bilan kasallantirilgan o’simlik gerbariylari. Mikroskop, pipetka, predmet va qoplovchi oyna. Shilimshiqalar hujayrasining elektron mikroskopdagi ko’rgazmasi. O’rganiladigan namunalar. Shilimshiqalar hujayrasining (qotirilgan) doimiy preparatlari.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu bo'lim 450 dan ortiq turni o'z ichiga oladi, ko'pchilik turlari saprofit bo'lib, chiriyotgan o'simlik qoldiqlarida, to'ngaklarda, daraxt po'stlarida, mevalarda va zax yerlarda yashaydi. Amyoba, bakteriya, zamburug'larning sporasini, umutrqasiz mayda hayvonlarni, organik modda qodiqlarini aylana xolda o'rab oladi va oziqlanadi. Tashqi muhitdan bo'lgan ta'sirni bir butun xolda sezadi. Plazmodiy tarkibida suv, oqsil, glikogen, yog', pigmentlar, fermentlar, vitaminlar va boshqa turli organik moddalar bo'ladi, ba'zilarida 30 % gacha oxak to'planadi. Shilimshiqalarning vegetativ tanasi plazmodiy deb ataladi. Plazmodiy bir va ko'p yadroli, protoplazma uyumidan iborat bo'lib, amyobaga

o'xshab harakat qiladi. Plazmodiysining diametri bir necha millimetrdan bir metrgacha yetadi. Plazmodiy yolg'on oyoqlar chiqarishi (pseudopodiy) yoki o'z moddasini boshqa tomonga quyish yo'li bilan yorug'likdan qochib oziq va namlik tomonga harakat qiladi. Ayrim vakillari suvo'tlar, zamburug'lar va yuksak o'simliklar tanasida parazit xolda yashaydi. Sporangiy hosil qilishdan oldin yorug'likka tomon siljib, tanasidagi suvni yo'qotib, quruq uyumga - mevatana - ya'ni plazmodiokarpga aylanadi. Noqulay sharoitga tushganda mevatana sklerotsiy hosil qiladi. Meva tana qattiq po'st ya'ni peridiy bilan o'ralgan bo'lib, ichida sporalar joylashgan. Parazit vakillarida mevatana hosil bo'lmaydi. Ba'zi turlarida sporakarp tarqatqiy davrining boshlanishida umumiy po'st bilan o'raladi. Bunday sporakarp to'dasiga etaliy deyiladi. Ko'pchilik vakillarida sporaning tarqalishi kapilitsiy yordamida sodir bo'ladi. Ipchalarning usti xalqa, yarim xalqa, tukchalar bilan qoplangan bo'lib namlik ta'sirida harakatlanib ochiladi.

Plasmodiophoromycetes- bu sinf vakillarining ko'p qismi parazit holda yashaydi. Shuning uchun ularda maxsus spora hosil qiluvchi organlar bo'lmaydi. Spora xo'jayin o'simlik xujayrasi ichida o'rnamshgan plazmodiydan hosil bo'ladi. Eng muxim vakillaridan biri karam kilasi – **Plasmodiophora brassicae** karam va krestguldoshlar oilasi vakillari ildizida yashab parazitlik qiladi. Bu tur bilan kasallangan ildizning xajmi kattalashib, shishib, bo'rtib qoladi. Ildizning parenxima hujayralarida ularning plazmodiysini ko'rish mumkin. Ularning ta'sirida o'simlik hujayrasida fenol va indol moddalarining sintez bo'lishi buziladi.



35- rasm. *Plasmodiophora brassicae*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashg`ulotda o`rganiladigan Shilimshiqlar bolimining vakillarining sistematikadagi o`rni bilan tanishing, yozib oling.

2. Plasmodiophora brassicae bilan zararlangan karam ko`chatining ildizini ko`zdan kechiring. Uning bir qismini suvda biroz namlagandan keyin undan preparat tayyorlab mikroskopni avval kichik, keyin katta obyektivida ko`ring.

3. Tig`iz hujayralarga e`tibor bering. Plasmodiophora brassicaening rivojlanish shemasini ifodalagan jadvalni chizing.

4. Plasmodiophora brassicae bilan zararlangan karam ko`chatining ildizini so`lom karam ko`chati ildizi bilan taqqoslang.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Shilimshiqlar bolimi qanday tavsiflanadi?
2. Plasmodiophoromycetes sinfi vakillarining ko'p qismida nima uchun maxsus spora hosil qiluvchi organlar bo'lmaydi?
3. Nimaning ta'sirida o'simlik hujayrasida fenol va indol moddalarining sintez bo'lishi buziladi?

MAVZU: ZAMBURUG'LAR BOLIMI, XITRIDIDIOMITSETLAR SINFI

OBEKTNING SISTEMATIK O'RNI

Mycota bo`limi

Chytridiomycetes sinfi

Chytridiales tartibi

Vakillar: Olpidium, Synchytrium.

MAVZUNING MAQSADI. Xitridiomitsetsimon zamburug`lardan Olpidium, Synchytrium misolida o`rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Olpidium, Synchytrium bilan zaharlangan kartoshka, zararlangan karam niholi, kartoshka tunganagi. O`rganiladigan namunalar, Olpidium, Synchytrium.

UMUMIY TUSHUNCHA. Xitridiomitsetsimonlar sinfiga mansub zamburug`larda vegetativ tana plazmodiydan yoki hali to`la shakllanmagan rizomitselliy yoki shakllangan mitselliydan iborat. Ularga bir xivchinli zoosporalar yordamida jinsiy ko`payish xos. Jinsiy jarayon esa, uning barcha turlari izogamiya, geterogamiya, oogamiya, xologamiya usullari bilan o`tadi. Xitridiyalar (Chytridiales) tartibiga mansub zamburug`larning vegetativ tanasi eng sodda tuzilgan plazmodiydan iborat yoki, alohida hujayralari to`la shakllanmagan mitselliy holida bo`ladi. Bu tartibga mansub zamburug`lardan o`simlik va hayvonlar hujayrasi ichida tekinox`rlik bilan o`sadiganlari ko`p bo`lsa ham ular ikkilamchi darajada soddalashgan ajdodlari hisoblangan xivchinlilarga xos tuzilishli belgilarni saqlagan. Rivojlanishida xivchinlari bo`lgan zoospora va gametalarning bo`lishi, suv muhiti bilan bog`liq holda o`sishi, yuqoridagi fikrimizning dalilidir. Xitridiyalarning ko`pchiligi suvo`tlari, suvo`simliklari va hayvonlarning tekinox`rlari hisoblanadi. Ozchiligi o`simlik qoldig`i va hayvon murdalarida saprotrof o`sadi. Bu tartibning zamburug`lari orasida quruqlikdagi yuksak o`simliklarda tekinox`r holda tarqalganlari ham bor.

Chytridiales tartibining muhim vakillari.

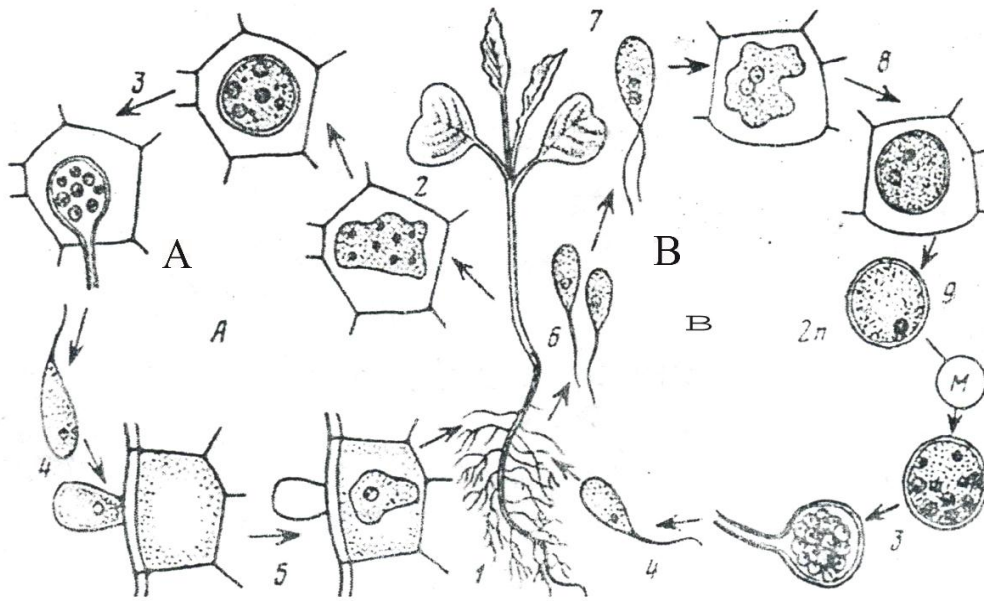
Olpidium- turkumi karam o`simligi yoki niholida “qora son” kasalligini yuzaga keltiradi. Bu zamburug`ning zoosporasi karam niholining ildiziga tushganida xivchinini yo`qotib, qalin po`st bilan o`raladi. O`simlik ildizi po`stini eritib, o`zining borlig`ini epidermis hujayrasiga quyadi, keyin ichkariroq kira boradi, po`stni ancha vaqtgacha hosil qilmaydi. Yadrosi ko`p marta bo`linib ko`p yadroli holga o`tadi, po`st bilan o`ralib zoosporangiyga aylanadi, uzun naysimon o`simtasini xo`jayin tanasidan tashqariga chiqaradi va u orqali zoosporalari atrofga tarqaladi. Yana o`simlikni zararlash qaytadan takrorlanadi. Bu hol bir necha kun ichida ro`y bergani tufayli o`simlikni zararlash ko`p marta davom etadi. Zoosporangiyalarning rivoji to`xtasa, ular xuddi gametalar singari juftlashadi. Bunday holat turli zoosporangiyalardan chiqqan zoosporalar orasida ro`y beradi. Ikki xivchinli zigota ma`lum vaqtdan keyin karam ko`chati ildizi ustida po`st bilan o`ralib, zoospora kabi rivojlanishini davom ettiradi. Endi u po`st bilan o`ralib tinim

davrini o'taydigan sistaga aylanadi. O'simlikning kasallanishi birinchi barg hosil qilgan, tuproqda namlik ko'p bo'lgan vaqtda ro'y beradi.

Synchytrium- turkumi kartoshka o'simligining tugunaklarida turli shakldagi bo'rtmalar - rakni qo'zg'atuvchi hisoblanadi. Bu zamburug' ta'sirida tugunakdagi o'sma ancha kattalashadi, qorayadi va yoriladi. Bu holat tugunak po'stiga spora tushib, ichiga kirib uni ta'sirida kattalashganidan yuzaga keladi. Zamburug' hujayrasining o'lchamlari kattalashadi, ikki qavatli po'st bilan o'ralib yozgi sistaga aylanadi. Birozdan keyin unib, 5-7 yoki hatto 9 zoosporangiyalardan iborat, har birida 300 ga yaqin zoosporalari bo'lgan pufakchaga aylanadi. Pufakcha yorilib zoosporalar atrofga tarqaladi. Bunday holat yoz bo'yi davom etadi. Kuzda kartoshka tugunagidan qalin po'stli sistalar hosil bo'ladi, ular qishlaydi, tuproqda uzoq vaqt hatto 20 yilgacha saqlanishi mumkin. Qulay sharoit paydo bo'lishi bilan unib zoosporalar hosil qiladi va kasallanish qaytadan yangi kartoshka tugunagida boshlanadi. Kasallik kartoshka tugunagidan olinadigan hosilni 30-40% gacha pasaytiradi. Bu kasallikka qarshi kurashishning asosiy chorasi unga chidamli kartoshka navlarini yetishtirish hisoblanadi. Tuproqni nitrofenning 2-2,5 % li eritmasi bilan dorilash ham foyda beradi. Efemerlar hisoblanib, spora hosil qilishi qisqa vaqtda ro'y beradi. Mitselliy tezda o'ladi, sporalari yangi generatsiyani boshlaydi. Bu zamburug'larning avj olib rivojlanishi erta bahorga to'g'ri keladi.



36-rasm. *Synchytrium endobioticum*



37-rasm. Oospidium zamburug'ining rivojlanishi.

A-jinssiz ko`payishi. B-jinsiy ko`payishi. M-meyoz; 1-Oospidium bilan kasallangan karam ko`chati. 2-ildiz bo`g`zining hujayrasidagi oospidium plazmodiy; 3-zoosporangiyning hosil bo`lishi, 4-zoospora, 5-zoosporaning epiderma hujayrasiga kirishi, 6-izogametalar, 7-zigota, 8-qo`shyadroli qishlovchi plazmodiy, 9-zigotaning unishi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashg`ulotda o`rganiladigan zamburug`larning sistematikadagi o`rni bilan tanishing, yozib oling.

2. Oospidium bilan zararlangan karam ko`chatining ildizini ko`zdan kechiring. Uning bir qismini suvda biroz namlagandan keyin undan preparat tayyorlab mikroskopni avval kichik, keyin katta obyektivida ko`ring.

3. Tig`iz hujayralarga e`tibor bering. Oospidium zamburug`ining rivojlanish shemasini ifodalagan jadvalni chizing.

4. Sinchytrium zamburug`i bilan zararlangan kartoshka tuganagini ko`zdan kechiring. G`udda hosil qilgan, bundaylari yo`q joylarni taqqoslab farqiga e`tibor bering. Bu zamburug`larning rivojlanishini ifodalagan ko`rgazmadagi rasmni chizing.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Xitridiomitsetlar sinfining zamburug`lari qanday tavsiflanadi?

2. Qaysi zamburug`larda ularning qaysi belgilari quruqlikka moslashganligini ko`rish mumkin?

3. *Olpidium* zamburug`ining rivojlanishi qanday amalga oshadi?

4. *Sinxitrium* zamburug`ining rivojlanishini izohlab, ko`rgazma orqali bayon qiling.

MAVZU: OOMITSETLAR SINFI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Mycota bo`limi

Oomycetes sinfi

Peronosporales tartibi

Pythiaceae oilasi

Phytophthora turkumi

Vakillar: *Phytophthora infestans*

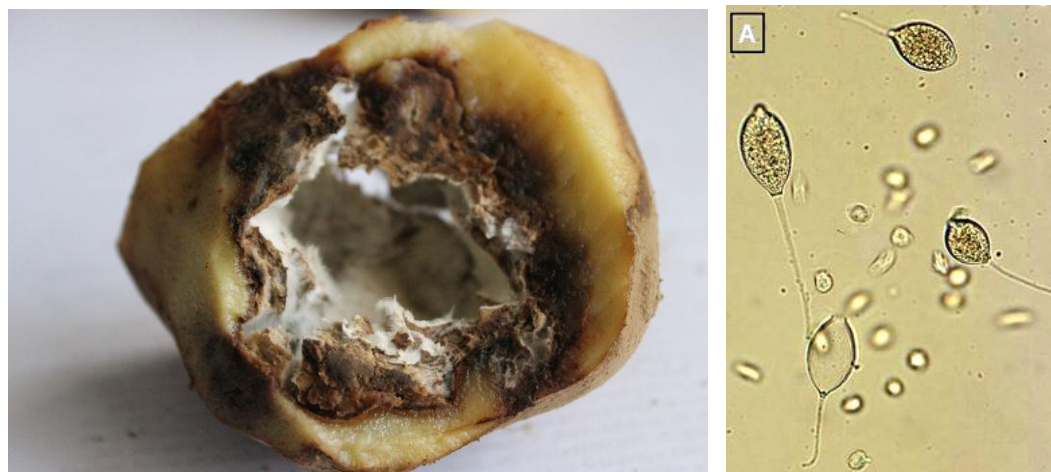
MAVZUNING MAQSADI. O`rganiladigan namunalar asosida Oomitsetlar sinfidan peronosporalar tartibi va zigomitset zamburug`lar bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Fitoftora bilan zararlangan kartoshka barglari, tuganak. Mukor bilan zararlangan oziq mahsulotlari (non, tamat pastasi va shu kabilar), mikroskop, bandli nina, predmet va qoplovchi oyna, suvli idish, pipetka. O`rganiladigan namunalar. *Phytophthora* turkumining zamburug`lari.

UMUMIY TUSHUNCHA. Oomycetes sinfiga mansub zamburug`larning mitselliysi hujayralarga bo`linmagan. Hujayra po`stida selluloza bor. Jinssiz ko`payish ikki xivchinli zoosporalar yordamida amalga oshadi, jinsiy jarayon esa oogamiya xilida o`tadi. Peronosporalar tartibining zamburug`lari sapronegliyalarga nisbatan quruqlik sharoitiga ko`proq moslashgan. *Peronospora* zamburug`ining o`sinh joyiga moslashishiga ko`ra gidrofillar, zoofillar va fitofillarga bo`linadi. Ko`pchiligi fitofil hisoblanadi, shunga ko`ra ularda havo va suv oqimi, o`simlik va hayvonlar yordamida tarqalish imkoniyatlarini beradigan moslamalar ham hosil bo`lgan. Bu zamburug`larning ko`pchiligida rivojlanishning ma`lum bosqichida, harakatlanadigan sporelar paydo bo`ladi. Bularning hayotida suv endi hal qiluvchi

omil vazifasini bajarmaydi, hayotining qisqa ma'lum bir davrigina suv bilan bog'liq xolos. Ularda zoosporalarni hosil qilish, uni zoosporangiydan yoki sporagantlaridan itarib chiqarish uchun moslamalar paydo bo'lgan. Quruqlik sharoitidagi mitselliy, havo namligi biroz o'zgarishi bilan buralib, aylanib, sporalarni atrofga tarqatish imkoniyatlarini hosil qilgan. Peronospora zamburug'lari odamlar ishtirokida ham muvoffaqiyatli tarqaladi. Ular qishloq xo'jalik ekinlarida tekinoxorlik bilan o'sganligi tufayli bir maydondan ikkinchisiga, bir sarhaddan boshqasiga kishilarning faoliyatlari tufayli oson tarqaladi.

Fitoftora- o'simlikning barcha to'qimalarini zararlay oladi, uni chiritadi, u yerda spora hosil qiladiganlari paydo bo'ladi. Fitoftora turkumidan *Ph.infestans* kartoshka o'simligining barg to'qimasida gaustoriyali (so'rg'ichlar) mitselliy yordamida oziqlanib, yaproqda to'q tusli, yomg'irli vaqtlarda qoramtir ko'rinadigan dog'lar hosil qiladi. Kasallik poya'ning pastidagi barglardan boshlanadi, keyin hammasini egallaydi. Sporabandlari yaproq epidermiysidagi ustitsadan chiqib turadi. Sporangiybandlarining oxirida zoosporangiyalar shakllanadi. Shamol, yomg'ir va boshqa omillar ta'sirida uzilib tarqalgan sporangiy kartoshka yaprog'ining ustidagi bir tomchi suvda 6-8 zoospora hosil qilib unadi. O'simlik epidermisini ustitsasi orqali uning to'qimasiga kiradi. Bu bilan o'simlikda qayta kasallanish ro'y beradi. Tuproqqa tushgan sporangiyalari kartoshka tuganagiga suv bilan kelib uni zararlaydi. Tuganakda yaltiroq kulrang dog'lar paydo bo'ladi, qishga saqlangan kartoshka chiriy boshlaydi.



38-rasm. *Phytophthora infestans*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashg`ulotda o`rganiladigan zamburug`larning sistematikadagi o`rni bilan tanishing, yozib oling.

2. Phytophthora bilan zararlangan kartoshka barglari, tuganakni ko`zdan kechiring. Yaproqdagi dog`lar, tuganakning holatiga e`tibor bering. Phytophthora ifodalangan ko`rgazmadan uni chizing.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Oomitsetlar sinfidan peronosporalar tartibiga mansub zamburug`lar qanday tavsiflanadi?

2. Fitofthora zamburug`i qanday rivojlanadi?

3. Oomycetes sinfiga mansub zamburug`larning jinsiy jarayon esa qanday xilda o`tadi?

MAVZU: ZIGOMITSETLAR SINFI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Mycota bo`limi

Zygomycetes sinfi

Mucorales tartibi

Mucoraceae oilasi

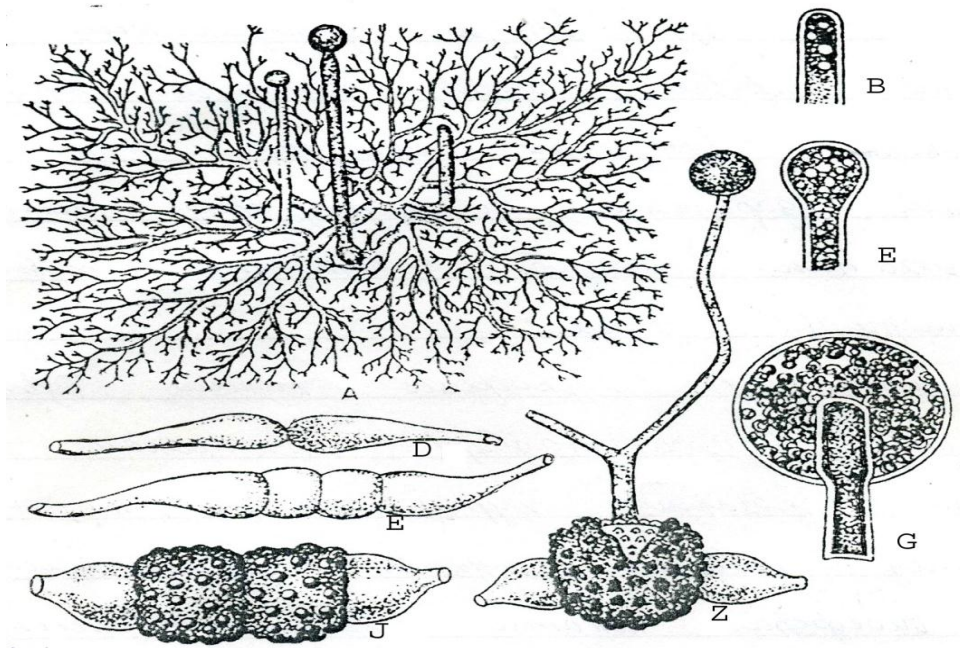
Mukor turkumi

Vakillar: Mucor circinelloides

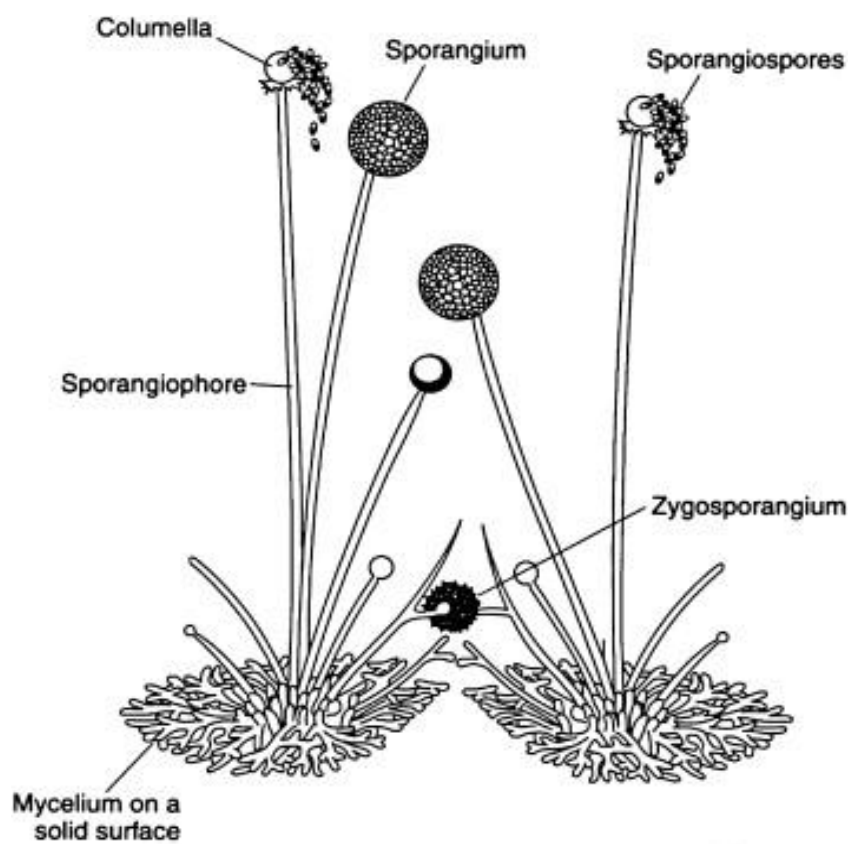
Zygomycetes sinfi, Mucorales tartibining qisqacha tavsifi. Zigomitsetlar sinfining zamburug`lari yaxshi rivojlangan ammo, hujayralarga bo`linmagan yoki yetuk davrida hujayralardan iborat mitselliya ega bo`ladi. Jinssiz ko`payish harakatlanmaydigan xivchinsiz sporangisporalar yoki ponegiyalar hosil qilib, ular yordamida amalga oshadi. Zigomitsetlardagi jinssiz jarayon faqat shu sinfga mansub zamburug`lardagina uchraydigan – *zigogamiya* gametalarga tabaqalashmagan ikkita gametaning qo`shilishi bilan amalga oshadi. Mucorales tartibiga mansub zamburug`lar sodda tuzilgan zamburug`lar orasida anchagina

maxsuslashgan bo`lib, oomitsetlardan bir qator morfologiya va fiziologik tomonlari bilan ajralib turadi.

Mukorlar yaxshi rivojlangan, rangsiz, uzunligi bir necha millimetrdan to bir necha santimetr gacha bo`lgan tarmoqlangan gifaga ega. Mitselliya ko`ndalang, uni sun`iy ozuqada o`stirilsa, yoki ko`payish uchun xizmat qiladigan hosilalar yuzaga kelganda paydo bo`ladi. Mitselliy juda oddiy tuzilganidan u sistematikada alohida ahamiyatga ega emas. Bunday ahamiyat mitselliya hosil qilgan turli hosilalari, xloidosporalar, oidiyalar, appressoriyalar gaustoriyada kasb etadi. Mukorlar jinsiy va jinssiz ravishda ko`payadi. Har ikki usul o`z ahamiyati, tabiatda tarqalishi va saqlanib qolishiga ko`ra bir xil darajadagi ahamiyatga ega emas. Jinssiz ko`payishda xizmat qiladigan hosila kalta sporangiybandi mitselliya hosilalarida yuzaga kelib, u ip, g`o`la, panshaxa kabi ko`rinishlarda, oddiy yoki tarmoqlangan bo`ladi. Bu mukorlarning sistematik o`rnini aniqlashda ahamiyatga molik hisoblanadi. Jinssiz ko`payishda yuzaga keladigan *sporangisporalar*, *megasporangisporalar*, *konigiya* harakatlanmaydigan bir hujayrali hosilalardir. Ularning unishi uchun tinim davri shart emas. Havo oqimi, odam va hayvonlar yordamida tarqaladi. Jinssiz rivojlanishda sporalar spora o`rindiqlarining ichida endogen yoki sporabandlarning uchida ekzogen holda yuzaga keladi. Sporalar va spora hosil qiluvchi hosilaning yuzaga kelishiga ko`ra *sporangiy* va *konigiya* xilidagi jinssiz sporalarga farqlanadi. Jinsiy ko`payishda ikkita mitselliya bir-biriga uchi bilan yo`nalgan o`sitma hosil bo`ladi.



39-rasm. *Mucor*. A – Sporangiyli mitselli; B-V-G-sporangiyning yetilishi; D-E-J-zigogamiya holati; Z-zigotaning unib sporangiy hosil bo`lishi.



40-rasm. *Mucor circinelloides*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Mashg`ulotda o`rganiladigan zamburug`larning sistematikadagi o`rni bilan tanishish, yozib oling.

2. Mucordan preparat oynasidagi bir tomchi suvga solib mikroskopni avval kichik, keyin katta obyektivda ko`ring. Mitsellyning ko`rinishiga, hujayralarga bo`linmaganligiga e`tibor bering. Mukor ifodalangan ko`rgazmadagi bilan mikroskopda ko`rayotganingizni taqqoslang. Mukortning ko`rgazmada ifodalangan rivojlanish shemasini chizing.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Zigomitsetlar sinfiga mansub zamburug`lar qanday tavsiflanadi?
2. Zigomitsetlardagi jinssiz jarayon qanday amalga oshadi?
3. Mukor zamburug`ining rivojlanishi qanday ro`y beradi?

MAVZU: GEMIASKOMITSETLAR KICHIK SINFI VA PLEKTOMITSETLSR GURUHI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Mycota bo`limi

Ascomycetes sinfi

Hemiascomycetidae sinfchasi

Endomycetes tartibi

Saccharomyces turkumi

Taphrinales tartibi

Taphrina turkumi

Vakil - Taphrina pruni

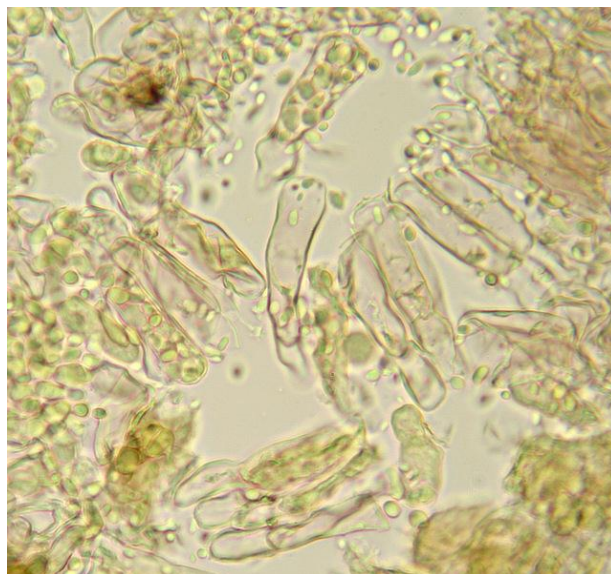
MAVZUNING MAQSADI. Organiladigan namunalardan orqali xaltachali zamburug`lar, gemiaskomitsetlar sinfchasi, taphrinalar tartibiga mansub zamburug`lar bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Tafrina zararlagan o`simliklarning gerbariylari. Mikroskop, preparat, qoplovchi oyna, pipetka. Mavzu bo`yicha zamburug`larni ifodalagan ko`rgazmalar. O`rganiladigan namunalari. *Taphrina pruni*.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu sinfga kurtaklanadigan bir hujayralilardan tortib, shakli va o`lchamlari turlicha meva tanalariga ega, shunga qaramay kelib chiqishi umumiy bo`lgan zamburug`lar birlashgan. Askomitsetlarning asosiy belgisi jinsiy jarayon yakunida, bir hujayrali, ichida odatda 8 ta spora bo`lgan xaltacha yoki aska yuzaga keladi. Xaltacha sodda tuzilishlarida bevosita zigotadan, boshqalarida zigotadan ungan askogen gifalarida hosil bo`ladi. Yuksak Askomitsetlarning vegetativ tanasi tarmoqlangan ko`p yadroli yoki bir yadroli hujayralardan tashkil topgan gaploid mitselliidan iborat. Ayrim askomitsetlarda mitselli bo`laklarga bo`linib ketishi yoki uning kurtaklar hosil qilishi ham ro`y beradi. Bunday holat achitqilar, dermatofit zamburug`lar, tafrinalarda kuzatiladi. Askomitset zamburug`larning rivojlanishida telemorfa holidagi va jinsiy jarayon natijasida xaltachali bosqichni hosil qilishdan tashqari jinssiz ko`payish bosqichi yoki anamorfa ham katta ahamiyat kasb etadi. Jinsiy ko`payish ma`sulyati hisoblangan konidiyalar gaploid mitselliida turlicha ko`rinishlardagi konidiyabandlarda yuzaga keladi. Konidiyabandlar mitselliida bittadan yoki bog`lamlar *koremiya* yoki yostiqlikchasiimon hosila *sporodoksiy*, gifalar chigali yoki mitselliida ichida ko`zasimon hosila *piknidiya* holida hosil bo`ladi, ular asosan tarqalish uchun xizmat qiladi. Ayrim zamburug`larda konidiyalarning hosil bo`lishi ro`y bermasa, boshqalarida u ommaviy ravishda yuzaga keladi. Bu sinfnings ayrim guruhlarida jinsiy jarayonning juda sustlashib xaltachali bosqichning deyarli yo`qolishi ham ro`y bergan. Askomitsetlardagi jinsiy jarayon tabaqalashgan *gametangiogamiya*, ya`ni maxsuslashgan hujayra- gametangiya o`zaro qo`shilishi bilan ro`y beradi. Sodda askomitsetlardagi yalong`och xaltachalilar jinsiy jarayon *zigomitsetlardagi zigogamiyaga* o`xshash tarzda o`tadi. Yuksak askomitsetlarning rivojlanishida jinssiz ko`payishda uzoq davom etadigan gaploid, askogen gifalardagina qisqa vaqt dikarionlik va juda ozgina vaqt diploid

yadroli yoki xaltachali diploid davr farqlanadi. Askomitsetlarning ko`pchiligi uchun jinsiy jarayon so`nib, yo`qolib ketishi ham xarakterli hisoblanadi.

Tafrinalar tartibiga mansub zamburug`lar yalong`och xaltachalilar sinfchasining yuqori darajada maxsuslashganlaridan hisoblanadi. Ularning hammasi yuksak o`simliklarning tekinox`rlari hisoblanadi. Bu zamburug`lar gulli o`simliklarning Rosaceae, Salicaceae oilalarida tekinox`rlik bilan o`sadi. Zamburug` o`simlikning turli qismlarida qishlaydi. O`simlikning kasallanishi gapliod askosporalar ta`sirida boshlanadi, o`simlikni epidermis va kutikulasi (g`ovak hujayralari) orasida zamburug` rivojlanib gulsimon xaltacha yuzaga keladi. Ular qavat bo`lib joylashadi va u odatda qizil, sariq yoki pushti tusda bo`ladi. Xaltachadagi diploid yadro uch marta bo`linib, sakkizta askospora hosil qiladigan sakkizta gaploid yadroni hosil qiladi. Bu jarayonlarning ro`y berishi davrida o`simliklarda (yaproqda) bujmayish yuzaga keladi, u zamburug` ajratadigan fitogarmonlar ta`sirida amalga oshadi,deb hisoblanadi. Buning natijasida hujayraning bo`linish tezligi ortadi va odatdagi ko`rinishi yo`qoladi. Tafrinalar odatda yovvoyi va ekma danakli o`simliklardan (Tog`olcha tafrinasi – *T.pruni.*) gilos, olcha, shaftoli, bodom, o`rik hamda do`lana, terak kabi o`simliklarida boshqalardan ko`ra ko`proq tarqalgan. Barg kurtakdan yozilgan davridayoq kasallanib, tomirlanishi kaltalashadi. Natijada yaproqning burmalanishi ortadi, ustitsasi bekilmay, nafas olish va bug`lanish jarayonlari keskin buziladi.



41-rasm. *Taphrina pruni*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. O`rganilayotgan zamburug`larning sistematikadagi o`rni bilan tanishing, yozib oling.
2. Tafrina bilan zararlangan mevalarni (masalan, olcha) barglarini (shaftoli o`simligining yaprog`ini) ko`zdan kechiring.
5. Zararlanmagan meva, barg bilan qiyoslang. Tafrina bilan zararlangan meva va bargning ko`rinishini chizing.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Askomitset zamburug`lar qanday tavsiflanadi?
2. Askomitset zamburug`larining ko`payishi qanday amalga oshadi?
3. Gemiaskomitsetlar sinfchasi, endomitsetlar tartibiga mansub zamburug`larning o`ziga xos qanday belgilari bor?
4. Tafrina zamburug`ining rivojlanishi qanday amalga oshada? Ular qaysi o`simliklarni zararlaydi?

MAVZU: UNSHUDRING, SHOHKUYALAR VA PETSITSALAR ZAMBURUG`LARI TARTIBLARI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Euascomycetidae kenja sinfi

Erusiphales tartibi

Erysiphaceae oilasi,

Sphaerotheca turkumi

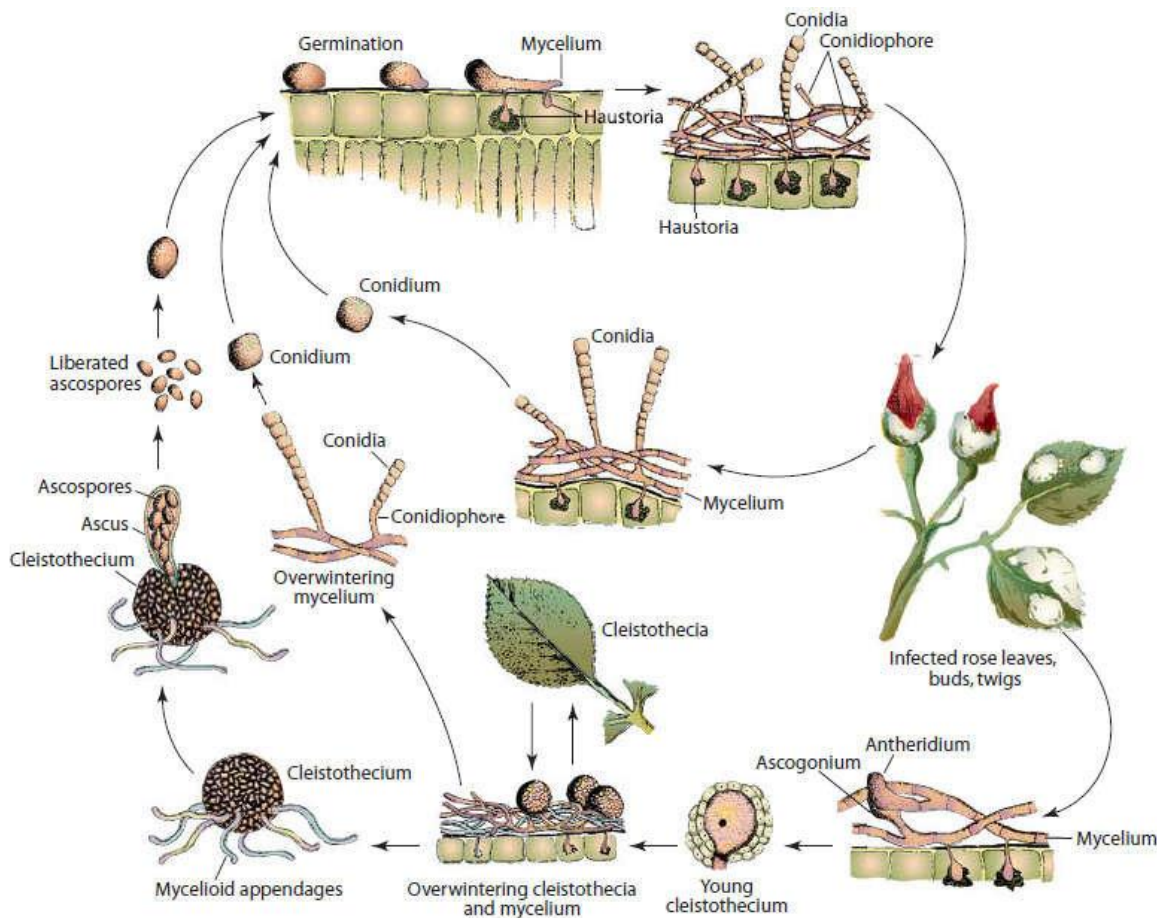
Vakil: Sphaerotheca pannosa

MAVZUNING MAQSADI. Unshudring, shohkuyalar va petsitsalar zamburug`lari tartiblariga mansub zamburug`lar bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Unshudring, shohkuyalar va petsitsalar tartiblariga mansub zamburug`larning namunalari. Mikroskop, predmet, qoplovchi oyna, suvli idish, pipetka. Unshudring, shohkuyalar va petsitsalar zamburug`lari tartiblariga mansub zamburug`larni ifodalagan ko`rgazmalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Sphaerotheca pannosa zamburugi o'simlik bargi, poyasi, gulguncha, gullari va mevasini zararlaydi. Kasallikning birinchi belgilari yosh barglarda gubor ko'rinishda paydo bo'ladi va ko'pincha barglarning bujmayishiga olib keladi. Zararlangan barglarda dastlab, ok g'uborlar kuzatiladi keyinchalik ular tig'iz bo'lib, ko'ng'ir rangga kiradi. Kuchli zararlangan barglar quriydi va to'kiladi. Zararlangan poyada poya bo'ylab qo'ng'ir tusli zamburug' mitseliysi rivojlanadi. Kasallik xarorat va namlik yetarli bo'lganda keng tarkalishi mumkin. Zamburug' 18-200 C xarorat va 60 % namlikda spora (kanidiya) xosil qilishi jadal amalga oshadi. Sporalari elippissimon o'lchami 20,3-29,0 x 11,6-17,4 mkm, zamburug' o'simlikning asosan yosh to'qimalarda rivojlanish xususiyatiga ega bo'lib, vegetatsiya davrida uch martagacha avlod beradi. Zamburug qishlovni o'simlik qoldiqlarida klestotatsiy bosqichida va o'simlikning uyqudagi kurtaklari oralig'ida mitseliy xolida o'tkazadi, Kleystotetsiy, to'k jigarrang 76,8-39,6 mkm. Un-shudring kasalligining rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar ekin orasining qalinligi, yorug'lik yetishmasligi, yukori namlik, tuproqda azot va kaliy yetishmasligi kabilardir. Kasallik ta'sirida o'simlik zaiflashadi, manzaralilik xususiyati pasayadi va sonukka ta'sirchanligi oshadi, surunkali un-shudring bilan kasallanishi o'simlikning butunlay nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Shohkuya - zamburug'lar ta'sirida asosan, boshoqli ekinlar kasallanib, qishloq xo'jaligiga katta zarar yetkazadi. Zararlangan boshoq, ro'vak, so'ta, poya, barg va ildiz bo'yinlari qora sporali massaga aylanadi. Bu zamburug'lar o'simlik tugunchasini yemiradi va "qorakuya xaltachalari" yoki alohida spora hoida urug'larda saklanadi. Zararlangan dondan nam havoda badbo'y hid keladi, arpa va sulining qattiq (tosh) zamburug' sporalari tugunchani zararlaydi, lekin ro'vak va boshoqlar zararlanmaydi, sporaning qattiq qora massasi boshoq qobig'ini teshib o'tadi; bug'doy, arpa, suli, va makkajo'xorining chang zamburug' boshoq, ro'vak, so'talarni zararlaydi, javdar va bug'doyning poyasida (hamma qismlari va barglari)ni zararlaydi, bu zamburug'lari sholi, qo'noq, jo'xori kabi donli ekinlarda parazitlik qiladi. Kasallik natijasida g'alla ekinlari hosildorligi 20— 30% kamayib ketadi.



42-rasm. Sphaerotheca pannosaning rivojlanishi.

OBEKTNING SISTEMATIK O'RNI.

Pezizomycetidae kenja sinfi

Pezizales tartibi

Pezizaceae oikasi,

Peziza turkumi

Vakil: Peziza badia

Meva tanasi dastlab deyarli sharsimon, keyinroq chashka yoki likopcha shaklida, to'liqinsimon yumaloq, ba'zan oval tekislangan, o'simtasimon. Ichki yuzasi mot jigarrang-zaytun, tashqi tomoni jigarrang-kashtan, ba'zan to'q sariq rangga ega. Peziza badia may oyining o'rtalaridan sentyabrgacha o'sadi. Tuproqda ignabargli (qarag'ayli) va aralash o'rmonlarda, o'lik qattiq daraxtlarda (aspen, qayin), yo'llar yaqinida, doimo nam joylarda, guruh bo'lib yashaydi.



43-rasm. *Peziza badia*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

O'simliklarda uchraydigan un-shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'ni tuzilishini, tur tarkibini, ularning morfologik belgilarini tekshirish uchun universal MVI-3 mikroskoplaridan foydalaniladi. Zamburug'larni o'rganish uchun vaqtinchalik preparatlar tayyorlanadi. Buning uchun toza yuvilgan, quritilgan buyum oynasiga (76x26) bir tomchi suvga, o'simlikni o'rganilayotgan qismidan kichik bo'lak olib quyildi va qoplag'ich oyna (24x24;18x18 mm) yopib mikroskopning kichik ob'ektivida keyin esa x40 ob'ekt vida kuzatiladi.

1. O'rganilayotgan zamburug'larning sistematikadagi o'rni bilan tanishing, yozib oling.
2. Unshudring va shohkuyalar tartiblariga mansub zamburug'larning bilan zararlangan o'simliklarni ko'zdan kechiring.
3. Zararlanmagan o'simliklar bilan qiyoslang.
4. Pezizalarni rasmini chizing.

NAZORAT SAVOLLARI:

5. Unshudring zamburug'lar qanday tavsiflanadi?
6. Unshudring va shohkuyalar tartiblariga mansub zamburug'larning ko'payishi qanday amalga oshadi?

7. Pezizalar tartibiga mansub zamburug`larning o`ziga xos qanday belgilari bor?
8. Unshudring zamburug`ining rivojlanishi qanday amalga oshada? Ular qaysi o`simliklarni zararlaydi?

MAVZU: BAZIDIOMITSETLAR SINFI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Bazidiomitsetlar sinfi – Basidiomycetes

Holobazidiyalar sinfchasi – Holobasidiomycetidae

Gimenomitsetlar guruhi.

Inonomus turkumi – Inonotus

Agarikadoshlar oilasi – Agaricaceae

Agarikus turkumi – Agaricus

Koprinusdoshlar oilasi – Coprinaceae

Koprinus turkumi – Coprinus

Gasteromitsetlar guruhi

Geaster turkumi – Geastrium

MAVZUNING MAQSADI. O`rganiladigan namunalar orqali gimenomitsetlar, gasteromitsetlar guruhlariga mansub zamburug`lar bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gimenomitsetlar, gasteromitsetlar guruhiga mansub zamburug`larning namunalari. Mikroskop, predmet, qoplovchi oyna, suvli idish, pipetka. Gimenomitsetlar, gasteromitsetlarni ifodalagan ko`rgazmalar. O`rganiladigan namunalar. Inonotus, Agaricus, Coprinus, Geaster, Bovista.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bazidiomitset (Basidiomycetes) zamburug`lar sinfining qisqacha tavsifi. Bazidiomitsetlar ko`p hujayrali mitselliya ega bo`lgan yuksak zamburug`lardir, ular orasida o`simliklarning tekinxo`rlari, juda ko`plab tuproq saprofitlari bor. Bazidiomitsetlardagi jinsiy jarayon hosilasi maxsus o`simta – bazidiyalarda (grekcha “Basidion” - asos, tub)ekzogen yuzaga keladigan bazidio

sporalar hisoblanadi. Bu bazidiyalar ikki yadroli hujayralardan yuzaga keladi. Ularda jinsiy jarayonni amalga oshiradigan hosilalar yo`q. Jinsiy jarayon bazidiyasporalardan unadigan bir yadroli vegetativ hujayralarning qo`shilishi bilan ro`y beradi. *Gomotallizm* (grek. "homos"-bir xil, teng, "thallos" – tana, qatlam) turlarida bitta mitselliidagi gifalar o`zaro qo`shiladi. *Geterotallizm* (grek. "heteros" har xil; thallas-tana, qatlam) turlarida ikkita bazidiosporadan yuzaga kelgan gifalar qo`shiladi. Bu har ikkala holatda ham faqat sitoplazmalarning o`zaro qo`shilishigina ro`y berib, yadrolar juft holda joylashib *dikarion* hosil qiladi va keyin bir varakayiga bo`linadi. Dikarion holdagi mitselliy o`shish joyiga joylashib olgandan keyin uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Daraxtlardagi po`klar, soyabonsimon zamburug`larda mitselliy ko`p yillik hisoblanadi. Dikarion gifalarning uchida qo`shyadroli hujayralardan bizidiyalar hosil bo`ladi. Bizidiyalarda ikki, to`rt bazidiyasporalar yuzaga keladi va ularning tarqalishi otilib ketishi bilan ro`y beradi. Mevatanalari dikarion mitselliidan tashkil topganligidan bazidiomitset zamburug`larning mitselliysi ham *dikarion* hisoblanadi. Gapliod holat bazidiospora va undan unib ko`p vaqt yashamaydigan mitselliidan iborat jinssiz rivojlanish, ya`ni konidiyalar hosil qilish kam ro`y beradi. Bazidiyamitsetlarning mevatanalarining shakli va xarakteri ham har xil. Ular po`panaksimon g`ovak, tig`iz – kigizsimon, terisimon, yog`ochsimon, yumshoq etsimon, pardasimon, ottuyog`isimon, yoki band va soyaboni bo`lgan ko`rinishlarga ega. Mevatanalardagi sporalar hosil bo`ladigan *gimeni*, soddaroq tuzilganlarida mevatananing ustida, murakkablarida uning ostida joylashadi. Ayrimlarida gimeniyda gimeniy qavatdan ko`tarilib turadigan bir muncha yirik hujayralar sistidlar ham mavjud. Ular gimeniyni yuqoridan bo`ladigan ta`sirlaridan saqlaydi, sistidlarning ko`rinishi juda ko`pchiligida o`ziga xos bo`lib sistematik belgi hisoblanadi. Mevatananing gimeniy qatlami *gimenofor* deyiladi. Soddaroq bazidiomitsetlarda u silliq bo`lsa, murakkabroqlarida turlicha ko`rinishlarga ega. Bazidiyalar tuzilishiga ko`ra o`zaro farqlanadi. Bir hujayralilari- holobazidiya. Bazidiya 2 qismdan iborat bo`ladi: ostki, (kengaygan)-*gipobazidiya* va yuqorigi gipobazidiyaning o`simtasi-*epibazidiyadan* iborat. Epibazidiya ko`pincha 2 yoki 4

qismdan iborat bo`ladi va u ko`pchilik turlarda gipobazidiyodan ko`ndalang to`siq bilan ajralgan. Bunday murakkab bazidiya *geterobazidiya* deyiladi. Ba`zi bazidiyamitsetlarning yadrosi bo`lingach, bazidiya hujayrasi ham bo`linadi, natijada 4 ta hujayradan tashkil topadi. Ularning har biridan bittadan ba`zidiyaspora yetiladi. Uni *Fragmobazidiya* deyiladi. Fragmobazi-diyalarning xususiyati shundaki, ular tinim davridagi qalin devorli hujayralardan *teliosporalar* yuzaga keladi. Bunday bazidiyalarni *teliobazidiyalar* deb ataladi. Teliobazidiyalar bazidiyalarning boshlang`ich-*probazidiya* deb qaraladi.

Gimenomitsetlar guruhi zamburug`lari. Gimenomitsetlar bazidiyali zamburug`larga ma`lum bo`lganlarining ichida eng katta guruhi hisoblanadi. Barcha gimenomitsetlarga xarakterli belgi bo`lib, bir hujayrali bazidiya va ular orasidagi *parafizlardan* iborat *gimeniy* qatlamning bo`lishidir. Parafizlar bazidiyalarni o`zaro ajratib, yopishib qolishidan saqlaydi. Sistidlar gimeniyni boshqa narsalar bilan tegishib ketishidan himoya qiladi. Mevatananing gimeniyli yuzasi *gimenofor* deyiladi. Mevatanalarda gimeniyli gimenoforning bo`lishi shu guruh zamburug`larning asosiy belgisi hisoblanadi. Gimenomitsetlarning mevatanalari shakli, kattaligi, rangi, yumshoq va qattiqligi kabi tomonlari turlicha. Gimeniy qavat ham uning tepa yoki pastki qismida joylanishi mumkin. Ayrim mevatanalar bandli va soyabonli ham bo`ladi. Gimenofor naysimon, varaqlarsimon, labirintsimon tuzilgan. Mevatana terisimon yoki yog`ochday qattiq, kigizsimon bo`lishi mumkin. Gimenomitsetlardagi gimeniy yuzaga kelishidan ochiq holda yoki gifalar chigalidan tashkil topgan yupqa parda yopqich bilan o`ralgan. Bazidiosporalar yetilishi bilan parda yirtilib gimeniy qatlam ochiladi.

Soyabon ko`rinishdagi zamburug`larda yopqich ikki xil:

Dastlabkisida yopqich zamburug`ni to`liq band va soyabonni qo`shib birgalikda o`rab olgan holda joylashadi. Bunday mevatana hali yetarli darajada yetilmagan davrda oqish yoki kulrang tuxumsimon ko`rinishda bo`ladi. Band uzayib, soyabon ko`tarilganda yopqich bandni tagidan yoki soyabon chekkalaridan yirtiladi.

Yopqich parda soyabonning u o`rnashgan bandning tepa qismi bilan o`ralgan holda ham joylashadi. Soyabon yetilishi bilan uni qirradi bo`lib yopqich yiriladi.

Gimenomitsetlarning mevatanalari bir va ko`p yillik bo`lishi mumkin. Soyabonsimon zamburug`larning etdor mevatanalari bir yillik. Ularning umri ayrimlarida, masalan, *Sorginus* turlarida bir necha ko`p, xolos. Yog`ochlashib ketgan po`kak zamburug`larda, ko`pchilik ilmiy adabiyotlarda 80-yillik po`kaklarning mevatanalari mavjudligi haqidagi ma`lumotlar keltirilgan. Gimenomitsetlarning mevatanalarning o`lchamlari ham turlicha bo`lib, soyabonning eni 0,2-0,5 sm dan *affiloforalar* tartibiga mansub *Polyporus frondosus* turida 72sm va og`irligi 20kg ga yetadiganlari ham bor. Ancha katta, gigant mevatanalarning hosil bo`lishi nodir holat bo`lmay, ommabob nashrlarda yirik mevatana topilganligi haqida ma`lumotlar chiqib turadi. Bunday holat ob-havo sharoiti, tuproqdagi oziq moddalar bilan bog`liq. Og`irligi 2 kg 720 g, soyabonning eni 57sm, aylana uzunligi 170 sm, bandining balandligi 52 sm kelgan oq zamburug`- *Boletus edulus* haqidagi ma`lumotlar ilmiy adabiyotlarda keltirilgan. Og`irligi 5,5 kg li *Agaricus compestris* turi ham ma`lum. Gimenomitsetlar keng tarqalgan. Ular yilning ma`lum davrida, ba`zan qurib qolgan daraxt tanalarida ham ko`rish mumkin.

Inonotus- turkumiga mansub zamburug`lar yurtimizda katta yoshli chinor, yong`oq, tut, o`rik, qayrag`och daraxtlarida o`sib, ularning tanasining ichida oq rangdagi chirishni yuzaga keltiradi. Mevatana har yili yangidan hosil bo`ladi.

Agaricales- tartibiga mansub zamburug`larda mevatana etdor, yumshoq, bandi soyabon o`rtasiga o`rnatilgan zamburug`lar mansub. Gimenofori yassi yaproqsimon yoki naysimon tuzilgan. Yassi yaproqsimon gimenofor mevatana bandi bilan tutashgan, unga yetib borib tutashmagan, yoxud bandgacha yetib borgan hollarda bo`ladi. Gimenoforlardagi yassi yaproqlarning qirradi bir tekis silliq yoki tishsimon qirrilgan ham bo`ladi. Agariklar tartibiga mansub zamburug`lardan bandi soyabonga birikadigan joyi, atrofi (markazi) *trama* deyiladi. Agariklar asosan organik chiqindiga boy tuproqlar chiriqtan

tupchaklar, daraxtlarda o`sadigan, ko`pchiligi mikorizalar hosil qiluvchi zamburug`lar hisoblanadi. Ayrimlarigina tekinox`r hisoblanadi.

Agarikadoshlar (Agaricales) oilasining zamburug`lari soyabonsimon tuzilgan. Uning bandini o`rta qismida yopqichning bir qismi yoki uning yirtig`i qolgan bo`ladi. Soyaboni turlicha kattalik va o`lchamlarga ega. Bandi soyabonning o`rtasidan chiqadi. Sporalarning rangi turlicha tusda. Asosan chirindiga boy tuproqlarda saprotrof oziqlanadi. Turli tusdagi tuproqlar, issiqxonalar kabi joylarda o`sadi. Ba`zilari qurigan yog`ochlarda ham uchraydi, ular orasida iste`mol qilinadiganlari ham anchagina. Shunga qaramay zaharli, hatto o`ta zaharlilari ham bor.

Agaricus- turkumining zamburug`lari shampinon nomi bilan mashhur. Ular chirindiga boy tuproqlarda, qurib, nam bo`lgan daraxt tanalarida tarqalgan. Bu turkumning zamburug`lari yer kurrasining deyarli barcha sarhadlarida uchraydi, ularni Markaziy Osiyonong cho`l va sahrolarida ham uchratish mumkin. *Agarikus*ning ayrim turlari AQSH, Buyuk Britaniya, Fransiya, Daniya, Niderlandiya, Germaniyada maxsus qurilmalarda ko`plab o`stiriladi va aholining iste`mol qilishida ishlatiladi. Soyabonlarning eni 2-5 sm dan 20-25 sm gacha bo`ladi. U yarimshar ko`rinishida, etdor, tig`iz, tanasi silliq, tolasimon, oqish, biroz jigarrangsimon tusda bo`ladi. Bandi soyabonning o`rtasiga birikadi. Silliq, ichi g`ovak, gimenoforadagi yassi yaproqsimon qismlari dastlab oq rangda, yetila borishi bilan avval pushti, keyin jigarrang sarg`ishsimon tusga kiradi. Bu zamburug`lar tuproqdagi chirindini faol parchalashi bilan xarakterlanadi. *Agarikus* zamburug`lar orasida yagona qishloq xo`jalik ekini hisoblanadi.

Koprinusdoshlar (Coprinaceae) oilasi. Bu oilaga sporalari to`q tusli, ko`pincha qora, sarg`ish-jigarrang, qizg`ish-qo`ng`ir, kabi ranglarda bo`lishi bilan xarakterlanadigan soyabonsimon zamburug`lar kiradi. Ular chirindiga boy tuproqlarda go`ngtepalarda, qurib-chiriyotgan daraxt tanalarida saprotrof holda o`sadi. Mevatanalarining o`lchamlari turlicha. Odatda qo`ng`irsimon oqish-kulrang, sarg`ish-jigarrang, oson sinadigan nozik bo`ladi. Mevatanasining bandi

soyabonning o`rtasiga birikadi, ayrimlarida soyabonlarining yetila borishi bilan rangi to`qlashib, erib ketadi.



44-rasm. *Agaricus hondensis*



45-rasm. *Coprinus comatus*

TOPSHIRIQLAR VA ISHNI BAJARISH TARTIBI:

1. O`rganiladigan zamburug`larning sistematikadagi o`rni bilan tanishing, yozib oling.

2. Inonotus turkumiga mansub zamburug`larning mevatanasining rangi, yuzasining qandayligi, necha yilligini o`qituvchi yordamida aniqlang. Mevatananing ostki qismidagi naysimon yoki labirintsimon gimenaforning tuzilishiga et`ibor bering. 3. Oq qog`ozni stolga qo`yib, mevatananing gimenofor tomonini qog`oz tomonga yo`naltirib, bir ikki marta uring. Undan ko`zga arang ilg`anadigan sporalari tushadi. Preparat oynasiga bir tomchi suvda shu sporalarni mikroskop ostida ko`ring. Ularning necha hujayradan (asosan bir hujayradan) iborat ekanligiga, shakliga et`ibor bering. Zamburug` mevatanasini chizing.

4. Agarikus zamburug`i koprinus namunasining tuzilishini uni ifodalagan ko`rgazmadagi bilan qiyoslang, ko`rinishini chizing.

5. Geaster zamburug`ining mevatanasini chizing.

MASHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR.

1. Bazidiomitset zamburug`larning o`ziga xos belgilari nimalardan iborat?
2. Holobazidiomitset zamburug`lar sinfchasi, gimenomitsetlar guruhi qanday tavsiflanadi?
3. Agarikalar qanday belgilarga ega, ularning rivojlanishidagi xususiyatlari nimalarda ifodalanadi?
4. Agarikus, koprinus qanday tuzilgan?
5. Gasteromitsetlar guruhi zamburug`lari qanday tavsifga ega?
6. Geaster qanday tuzilgan?

MAVZU: QORAKUYA VA ZANG ZAMBURUG`LARI TARTIBLARI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Basidiomycetes sinfi

Ustilaginales tartibi

Ustilaginaceae oilasi

Makkajo`xori qorakuyasi-Ustilago maydis

Bug`doy qattiq qorakuyasi-Tilletia caries

Bug`doy chang qorakuyasi-Ustilago tritici

Supurgi qorakuyasi-Sorosporium sorgum

Ajriq qorakuyasi-Ustilago cynadontes

MAVZUNING MAQSADI. Qorakuya zamburug`lari zararlagan o`simliklar orqali ularning xilma-xilliklari bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Mikroskop, predmet, qoplovchi oyna, bandli nina, suvli idish. Qorakuya zamburug`larini ifodalagan ko`rgazmalar. O`rganiladigan namunalar. Ustilago zea, Ustilago cinadontes, Tilletia caries bilan zararlangan o`simliklarning gerbariylari.

UMUMIY TUSHUNCHA. Teliosporomycetidae sinfchasi, Ustilaginales tartibining qisqacha tavsifi. Bazidiyali zamburug`larning bu sinfchasiga tinim davrini o`tayotgan, po`sti qalin teliosporalar deb ataladigan hujayrasi bo`lgan zamburug`lar guruhi mansubdir. Bu zamburug`larning rivojlanish davrida teliosporalar noqulay sharoitda saqlanish, boshqacha aytganimizda qishlash vazifasini bajaradi. Teliosporamitsetlar sinfchasiga mansub zamburug`lar gulli o`simliklarning tekinox`rlari hisoblanib, ikkita qorakuya (Ustilaginales) va zangkuya (Uredinales) tartiblarini birlashtirgan.

Ustilaginales tartibining zamburug`lari o`simliklarning ildizidan boshqa hamma qismlarini zararlaydi. O`simlikning zararlangan qismlari kuyganday ko`rinadi. Shu boisdan bu zamburug`lar qorakuyalar ham deyiladi. Qorakuya zamburug`lari qayerda o`simlik o`ssa o`sha joydan topiladi. Qorakuya zamburug`lari bilan kasallangan o`simliklarda qora, changiy-digan kuyaga o`xshash massa hosil bo`lib, ular teliosporalar yoki uredospore-larning majmuasidan tashkil topgan. Ular, odatda tig`iz, asosan xitin moddasi, melanin pigmenti va uglevodorod-alkanlardan iborat, rangi qora, jigarrang, sariq yoki sapsar tusda bo`ladi. Teliosporaning po`sti undagi zamburug`larning tashqi muhitning barcha noqulay omillarining ta`siridan saqlaydi. Teliosporalarning o`lchamlari 5 mkm dan 30 mkm gacha boradi. Teliosporalarning unish usuliga

ko`ra bu zamburug`lar ikkita ustilagidoshlar (*Ustilaginaceae*) (bazidiyalari to`rt hujayrali), (*Tilleytadoshlar*) (bazidiy va bazidiosporalari bir hujayrali), (*Tilletiaceae*) oilalariga bo`lib o`rga-niladi. Ulardan birinchi oilaga mansub zamburug`larda teliosporalar unganda hujayralarga bo`lingan gifa hosil bo`ladi. Ikkinchi - tilleytadoshlar oilasining zamburug`larini teleytosporalari unganda bir hujayrali mitselliy hosil qiladi.

Qorakuya zamburug`lari o`simliklarda juda ko`p miqdorda, masalan, *Tilletia caries* turi bug`doy donida 8-20 mln gacha, butun bir boshqda esa 200 mln gacha sporalar hosil qiladi. Makkajo`xori so`tasidagi qorakuya`ni 1sm 3 qismda *Ustilago* zamburug`i 400 mln gacha sporasi bo`ladi. Bu shuni anglatadiki, agar 1 gektar maydondagi makkajo`xorining kasallanishi 10 foizni tashkil qilgan bo`lsa, yozning oxiriga borib sporalarning soni 125 mlrd gacha yetadi. Qorakuya zamburug`lari deyarli barcha o`simliklarda uchrasada, ularni alohida oila o`simliklariga maxsuslashuvlari ma`lum darajada namoyon bo`ladi. Bu zamburug`larni asosan bug`doydoshlar oilasiga mansub o`simliklarda ko`p uchratamiz. Olimlarning tadqiqotlari shuni ko`rsatadiki, bug`doydoshlarga mansub o`simliklarda 600 turga yaqin qorakuya zamburug`lari tekinxo`rlik qilar ekan. Xiloldoshlarda-120, murakkabguldoshlarga-70 dan ortiq, piyozdoshlarda, chinniguldoshlarda 30dan ortiq tur qorakuya zamburug`lari topilgan. Shunisi xarakterliki, qorakuya zamburug`lari o`t o`simliklarni kasallantiradi. Buta va daraxtlarda ular juda ham kam tarqalgan.

Qorakuya zamburug`larining ko`pchiligi uchun geterotallik xususiyati xosdir. Bu degani mazkur zamburug`larning rivojlanib, yangi spora hosil qilishi uchun ikki xildagi mitselliyning o`zaro qo`shilishi yoki juftlashishi zarur. Sporalar unganidan keyin *plazmogamiya* – turli jinsdagi gaploid hujayralarning o`zaro qo`shilishi ro`y beradi. Plazmogamiya *dikarion* davrni boshlab beradi. Bunda ikkitadan gaploid yadro saqlanadi. Ular o`zaro yonma-yon joylashib dikarion holatda bo`ladi. Dikarionlik holati ro`y berishi bilan zamburug` o`simlikni zararlay boshlaydi. Dikarionlik *kariogamiya* bilan, ya`ni bu ikkita yadroning o`zaro qo`shilishi bilan bitta diploid yadro hosil qilishi bilan yakunlanadi. Kariogamiya

odatda yosh teliosporalarda ro'y beradi. Voyaga yetgan teliosporalar qorakuya zamburug`larining diploidli zigotasining rivojlanishi tugaganligini anglatadi. Bizning g`allazor maydonlarimizda *qattiq qorakuya (Tilletiacaries)* va *chang qorakuya (Ustilago - tritici)* uchraydi.

Ustilago zea o`ziga xos xarakterli belgilarga ega. Bu zamburug` makkajo`xori ekiladigan barcha mamlakatlarda tarqalgan. Makkajo`xorining vatani Amerika bo`lgani tufayli zamburug` ham o`sha yoqdan kelgan. Meksika va Markaziy Amerikaning ochiq bozorlarida har yili makkajo`xorining 500 t ga yaqin makkajo`xorining bo`rtma qorakuyasi hali pishmagan, yetilmagan davrida "kuitlakox" nomi bilan sotiladi. Mahalliy aholi uni is'temol qiladi. Bu o`rinda shuni alohida qayd etish lozimki, makkajo`xorining bo`rtma qorakuyasidagi sporalar ayrim ma'lumotlarga ko`ra zaharlanishga va allergiyaga sabab bo`ladi. Makkajo`xori bu zamburug` bilan rivojlanish davrining hamma vaqtlarida ham zararlanaveradi. Uning so`tasi changlanish davrida chang donalari bilan birga kirib zararlanadi. Makkajo`xorizorlarda odatda 10% o`simlik kasallanadi. Bizning sharoitimizda qorakuya zamburug`lari bilan supurgi, oq jo`xori, qora jo`xori ham ko`p kasallanadi.

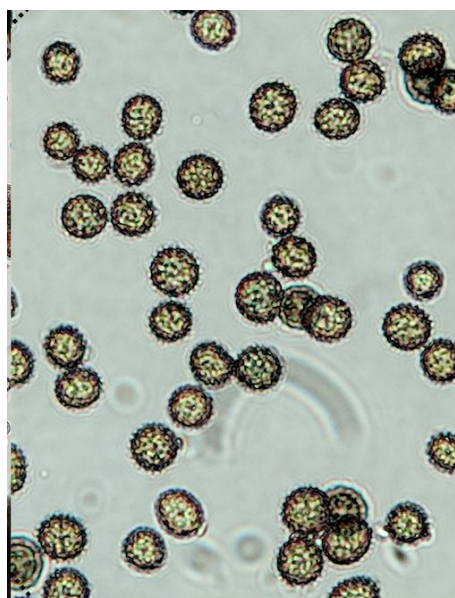
Sorosporium jo`xori, supurgi doni o`rnida changiydigan qorakuyalar hosil qiladi. O`simlikning kasallanishi uning nihollik davridan boshlanadi. Zamburug` mitselliysi rivojlanib jo`xori va supurgida butunlay don hosil bo`lmay, uning o`rnida kumushrang parda bilan o`ralgan, kattaligi 2 sm gacha boradigan, sporalar bilan to`lgan bo`rtmalar hosil bo`ladi. Ular voyaga yetgach parda yoriladi va sporalar atrofga tarqaladi.

Ustilago tritici don o`rnida salgina shamolda to`ziydigan *qorakuya* hosil qiladi. Bug`doy gullagan paytda sporalari uning tugunchasiga tushadi. Don ichida qolib qishlaydi. Bu donlar ekilganda, maysa o`sishi bilan, zamburug` ham o`sib boshqoq hosil qilish paytida don o`rnida qorakuya uyumlari hosil qiladi. Qorakuya zamburug`idagi tekinxo`rlik yuksak darajadagi takomillashgan holiga yetgan, boshlanishida zamburug` o`simlikka zarar yetkazmaydi. Bu bilan o`zining rivojlanishini ta'minlab oladi. Keyinchalik asosan xo`jayin o`simlik hisobiga

tekinxo`rlik qiladi. Qorakuya zamburug`lari begona o`t sifatida o`sadigan o`simliklarda ham ko`p uchraydi. Bizning sharoitimizda ajiriqda - *Ustilago cynadontes* keng tarqalgan.



46-rasm. *Tilletia caries*



47-rasm. *Ustilago maydis*

TOPSHIRIQLAR VA ISHNI BAJARISH TARTIBI:

1. O`rganiladigan zamburug`larning sistematikadagi o`rni bilan tanishing, yozib oling.

2. Makkajo`xorining bo`rtma qorakuyasidan suvda namlangan bandli nina bilan olib, bir tomchi suvli preparat oynasiga qo`ying. Qoplovchi oyna bilan yopib, mikroskopni avval kichik, keyin katta obyektivi orqali ko`ring. Sporalarning shakli, rangiga et`ibor bering.

3. Makkajo`xorining bo`rtma qorakuyasidan hosil qilgan holatni ko`zdan kechiring. Sporalar massasini, kumushrang parda bilan o`ralganligiga et`ibor bering. Uning ko`rinishini chizing.

4. Bug`doyning chang qorakuyasidan, supurgi, ajriq qorakuyasidan preparat tayyorlab mikroskopda ko`ring. Sporalarning rangi, shakliga et`ibor berib, ularni qiyoslang. Qorakuya zamburug`larini ifodalagan ko`rgazmalardagi rasmlarni chizing.

MASHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR.

1. Teliosporomitset zamburuglar qanday tavsiflanadi?
2. Qorakuya zamburug`larining rivojlanishi qanday sodir bo`ladi?
3. Makkajo`xorining bo`rtma qorakuyasi, bug`doyning qattiq va chang qorakuyasi, supurgi qorakuyasi, ajriq qorakuyasining rivojlanish jarayoni qanday amalga oshishini izohlang?
4. Qorakuya zamburug`larining ahamiyati nimalardan iborat? jadvalni to`ldiring.

ZANG ZAMBURUG`LARI TARTIBI

OBEKTING SISTEMATIK O`RNI.

Basidiomycetes sinfi

Urediniomycetidae sinfchasi

Uredinales tartibi

Pucciniaceae oilasi

Puccinia graminis

Uromyces pisi

Uromyces striatus

MAVZUNING MAQSADI. Zangkuya zamburug`lari zararlagan o`simliklari orqali ularning xilma - xilliklari bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Mikroskop, predmet, qoplovchi oyna, suv, pipetka. Zangkuya zamburug`larini ifodalagan ko`rgazmalar. *O`rganiladigan namunalar.* Puccina graminis zamburug`i bilan zararlangan bug`doy o`simligining gerbariysi. Zangkuya zamburug`lari bilan zararlangan begona o`tlarning gerbariylari.

UMUMIY TUSHUNCHA. Uredinales tartibi zamburug`larining tavsifi. Bu guruh zamburug`lar turli oilalarga mansub o`simliklarda tekinox`r sifatida o`sadi. O`simliklarning turli qismlari ko`pincha bargi va poyalarida dog`lar yoki yo`lli chiziqlar holdagi tashqi ko`rinishidan temir zangiga o`xshash hosilalarni hosil qiladi. Shu bois ular – *zangkuyazamburug`lari* deyiladi. Zangkuya o`simliklarda, ayniqsa, qishloq xo`jalik ekinlarida hosilning keskin kamayishiga sabab bo`ladi. Zangkuya zamburug`larining zarar yetkazishi shundan iboratki, o`simlikning hujayralararo rivojlana borib mitselliyning uchi so`rg`ich hosil qiladi va hujayraning ichiga kirib oladi. Shu tufayli zamburug`ning oziqlanishi o`simlik hujayrasining shirasi hisobiga ro`y beradi. Zangkuya zamburug`lari haqiqiy tekinox`rlardir. Ular faqat tirik o`simlik-lardagina rivojlana oladi. Ularsiz o`sa olmaydi, bu zamburug`larni su`niy oziqlarda deyarli o`stirib bo`lmaydi. Zangkuya zamburug`larining mitselliysida ko`p miqdorda moy bor, unda sarg`ish qizil pigment erigan, shu tufayli uning mitselliysi va sporalari shu rangda bo`ladi. Zangkuya zamburug`lari odatda o`simlikning biror joyini zararlaydi, ya`ni ular mahalliy ahamiyatga molik. Ommaviy holda zararlanishi esa ana shu alohida qismlarning ko`p miqdorda hosil bo`lishi bilan ro`y beradi. Ayrim hollardagina diffuz holda zararlanish ro`y beradi. Buni bizning sharoitimizda sutlama o`simligida kuzatamiz. Poyaning pastdan yuqorisigacha zararlanish tarqalgan. Zangkuya zamburug`larining ommaviy tarzda tarqalishi ularning spora hosil qilish jadalligi bilan ham bog`liq. Uning sporalari havoda oson va ancha uzoq masofalargacha tarqala oladi. Bunda u ko`p vaqtlargacha hayotiy xususiyatlarini saqlay oladi. Bug`doydoshlarning poyasidagi zangkuyani Afrikadan Avstraliyaga yoki kofe daraxtida zangkuya qo`zg`atuvchisini Janubiy Amerikadan Afrikaga o`tib qolgani ma`lum.

Puccina graminis zamburug`ining rivojlanishi. Bu zamburug` *Puccinia graminis* bug`doydoshlar oilasining o`simlik-larida, ularning 200 ga yaqin turlarida kasalliklarni qo`zg`atadi. Rivojlanishning boshlanishida uning barglarida pushti rangdagi nuqta holdagi dog`lar hosil bo`ladi. Zamburug` mitselliysi barg mezofili yuqorisida ko`zasimon *piknidiya* deb ataladigan hosilani yuzaga keltiradi. Undagi mitselliylardan bir hujayrali, bir yadroli *spermatsiy* yoki *piknospora* deb ataladigan sporalar hosil bo`ladi. Bargning pastki qismida *etsidiy* deb ataladigan hosila yuzaga keladi. Ularda ikki yadroli *etsidiosporalar* paydo bo`ladi. Har ikkala sporalar o`simlik rivojlanish-ning dastlabki davrida hosil bo`lganligi tufayli ularni *bahorgi sporalar* ham deyiladi. Etsidiosporalarning keyingi rivojlanishi uchun endi boshqodoshlarga, xususan bug`doyga tushishi lozim. Bug`doyning barglarida yoki uning poyasida bahorning oxiri, yozning boshlarida spora unib to`qima ichida mitselliy hosil qiladi. Unda *gaustoriylar* paydo bo`lib hujayra ichiga kiradi. Keyinchalik bug`doy barglari yoki poyasini epidermisining ostida gifa chigallari yuzaga keladi. Ularda ikki yadroli pushti tusli *uredosporalar* hosil bo`ladi. Bu sporalarning paydo bo`lish davri yozga to`g`ri kelganligidan *yozgi sporalar* deyiladi. Epidermis yorilgandan keyin sporalar havo oqimi bilan atrofga tarqaydi. Bunday holat o`simlikning o`sish davrida bug`doy pishib yetilguncha 5-6 marta takrorlanadi. Bu holat bug`doyda havo namligi ortiq bo`lganda ommaviy tus olishi mumkin, buning natijasida hosilning keskin kamayishi ro`y beradi.

Bug`doy pishib yetilishi, poyaning qurish davri yaqinlashganda uredosporalarning o`rnida ikki hujayrali qalin, qoramtir po`stli *teleytosporalar* paydo bo`ladi. Bu sporalar qishlab qolganligi tufayli ularni *qishlovchi sporalar* ham deyiladi. Bahorda sporadagi ikkita yadro o`zaro qo`shiladi va diploid yadro hosil qiladi. Bu jarayon teleytosporaning unishigacha ro`y beradi. Keyin diploid yadro ikki marta bo`linib, gaploid xromosomal yadro hosil qiladi. Teleytosporaning har bir hujayrasi to`rt qismga bo`lingan rangsiz cho`ziq *bazidiya* deb ataladigan hosila hosil qiladi. Ularda gaploid yadroli bazidiosporalar yuzaga keladi. Bu jarayon erta bahorda ro`y beradi va sporalar havo oqimi bilan tarqalib

zirk o`simligining barglariga kelib tushadi. Bu yerda rivojlanishini yana qaytadan boshlaydi.

Shunday qilib, bug`doyda chiziqli zangkuya kasalligini qo`zg`atadigan zamburug` navbat bilan quyidagi sporalarni hosil qilib rivojlanadi:

- 1) piknidiyalarda piknosporalar;
- 2) etsidiyalarda etsidiosporalar (ular zirk o`simligida yuzaga keladi);
- 3) uredo o`rindiqlarda uredosporalar;
- 4) Bazidiyalarda bazidiosporalar (bug`doyda hosil bo`ladi).

Bazidiyali zamburug`larning yuqoridagi sporalarning hosil qilishiga *to`liq rivojlanish* deb ataladi.

Piknosporalarni - 0,etsidiosporalar - I, uredosporalar – II, teleytosporalar – III, bazidiosporalar – IV bilan belgilash odat bo`lgan. Bu zamburug`lar o`zining hayotiy davrini turli oilalarga mansub ikkita o`simlikda o`tkazganligi tufayli *turli xo`jayinli* deyiladi. Zangkuya zamburug`larining ko`pchiligi o`z hayotiy davrasini bitta o`simlikda o`tkazadi, shunga ko`ra bu zamburug`larni *bir xo`jayinli* deyiladi. Zangkuya zamburug`larining o`ziga xos xususiyatlaridan yana biri alohida turkum o`simliklarida hayot kechirishiga moslashganliklari bo`lib hisoblanadi. Chiziqli zangkuya zamburug`ini bug`doyda, sholida, arpada begona o`tlardan qo`ng`irboshda , ajriqda rivojlanadiganlari mavjud. Zangkuya zamburug`lariga qarshi kurash - kasallikka chidamli nav yaratish, kasallangan o`simlik qoldig`ini yo`qotish, kuzda yerni chuqur haydash hisoblanadi. Zangkuya zamburug`lari qishloq xo`jalik ekinlaridan tashqari tabiiy holda o`sadigan o`simliklarning ko`p turkumlarida ham rivojlanadi.



48-rasm. *Puccinia graminis*

TOPSHIRIQLAR VA ISHNI BAJARISH TARTIBI:

1. Bug`doyning poyasi, barglarida *Puccinia graminis* hosil qilgan chizqili dog`larini ko`ring. Undan bir tomchi suvda preparat tayyorlab, uni mikroskopda avval kichik keyin katta obyektivida ko`ring. Sporalarning tuzilishi va rangiga et`ibor bering. Zararlangan bug`doy poyasi, bargini chizing.

2. Bug`doyning qurigan gerbariysidan poyadagi qora tusli, ikki hujayrali bandli teleytosporalarning tuzilishini etsidiosporalar bilan taqqoslang. Zararlangan bug`doy poyasini chizing.

3. Bazidiosporalarning hosil bo`lishini chizing.

4. Zangkuya zamburug`lari bilan zararlangan o`simliklarning ko`rinishini chizing.

MAHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR.

1. Zangkuya zamburug`lari tartibi qanday xarakterli belgilarga ega?
2. Zangkuya zamburug`lari qorakuya zamburug`laridan qaysi tomonlari bilan farqlanadi?
3. Zang zamburug`larda to`la, to`la bo`lmagan rivojlanish qanday amalga oshadi?
4. Bug`doyning zangkuya zamburug`i qanday rivojlanadi?

5. Bug`doyning chiziqli zang zamburug`larining rivojlanishida zirk o`simligining ahamiyati nimada?

6. Bug`doyning chiziqli zang zamburug`larining rivojlanishida hosil bo`ladigan sporalar ketma – ketligini izohlab bayon qiling?

7. Begona o`tlarda zararlanishini hosil qiladigan zangkuya zamburug`lariga misollar keltirib ularni izohlang?

MAVZU: TAKOMILLASHMAGAN ZAMBURUG`LAR SINFI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Deuteromycetes sinfi

Hypocreales tartibi

Verticillum turkumi

Verticillium dahliae

MAVZUNING MAQSADI. O`rganilayotgan namunalar orqali deyteromitsetlar sinfi, gifomitsetlar tartibi bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Aspergill penitsill bilan mog`orlangan namunalar (masalan, qotgan non). Vil`t bilan zararlangan g`o`za gerbariyasi. Mikroskop, predmet, qoplovchi oyna, bandli nina, suvli idish, pipetka. Deyteromitsetlarni ifodalagan ko`rgazmalar. O`rganiladigan namunalar. Aspergillus, Penicillum, Verticillum.

UMUMIY TUSHUNCHA. Deyteromitsetlar boshqacha aytganda takomillashgan zamburug`lar- xaltachali ca bazidiyalilar bilan bir qatorda zamburug`larning katta miqdordagi turkumlarini o`z ichiga olgan sinflardan biri hisoblanib, 1700 ga yaqin turkumlarga mansub 17 mingdan ortiqroq tur zamburug`larni o`z ichiga oladi. Bu sinfga mansub zamburug`larning mitselliysi gaploid xarakterda, shu tufayli ular faqat konidiyalar yordamida ko`payadi, jinsiy jarayon ro`y bermaydi. Deyteromitsetlarning vegetativ tanasi yaxshi rivojlangan, tarmoqlangan ko`p yadroli hujayralardan iborat. Deyteromitsetlarning ko`pchiligida ko`payish konidiyalar yordamida amalga oshiriladi. Jinssiz ko`payish

natijasida yuzaga keladigan spora – konidiyalar gaploid mitselliya, odatda ko`p hujayrali, ba`zan bir hujayrali konidiyabandlarning uchida hosil bo`ladi. Konidiyalar deyeromitsetlarning ko`pchiligida o`zaro to`plamlar hosil qiladi. Bunday to`plamlarning oddiy tuzilganini *koremiya* deyilib, u konidiyabandlarning bir tutamidan iborat bo`ladi.

Sporodoksiy deb ataladigan to`plamda konidiyabandlar gifalar chigalidan iborat yassi hosilaning yuzasida yuzaga keladi. Bunday ko`rinish agar shilimshiq yoki dirildoqsimon bo`lsa, unda *pionnota* deb ataladi.

Atservula holidagi to`plam sporodoksiyga o`xshaydi, ammo konidiyabandlar yassi shaklni hosil qilgan gifalar to`plamining yuzasida yuzaga keladi. Bunday ko`rinishdagi to`plamlar deyeromitsetlar o`simliklarda tekinox`rlik qiladiganlarida ko`p uchraydi. Ular dastlab xo`jayin o`simlik epidermisining tagida rivojlanadi, keyin uni yorib tashqariga chiqadi.

Piknidalar- konidiyabandlar to`plamining eng murakkabi hisoblanadi. Ular yumaloq, ko`zasimon ko`rinishda bo`lib to`q yoki ochiq tusli parda bilan o`ralgan va ustida kichkina tirqishi bo`ladi. Piknidalarning ichida kalta, zich konidiyabandlar joylashib, ularning uchida konidiyalar yuzaga keladi.

Deyeromitsetlardagi konidiyalarning shakli turli - tuman, ular bir hujayrali yoki turlicha sondagi to`siqli, ba`zan buralgan ko`rinishlarda, odatda yumaloq, cho`ziq yumaloq shakllarga ega. Konidiyalarning rangi tarkibidagi melanin pigmenti hisobiga to`q rangli – to`q jigarrang tusga ega. Deyeromitsetlarning konidiyalarining tarqalishi, odatda havo oqimi bilan ro`y beradi. Havoda alternariya (*Alternaria*), kladosporiy (*Cladosporium*), penitsill (*Penicillium*) zamburug`larning sporalari ko`p bo`ladi. Deyeromitsetlar kurrai zaminimizning barcha mintaqalarida keng tarqalgan. Ularning ko`pchiligi saprotroflar holida tuproqda tarqalib, tuproq zamburug`larining asosiy qismini tashkil qiladi. Bu guruh zamburug`lar o`simliklarning qoldiqlarida ko`p miqdorda uchrab, organik tuzilishli qoldiqni parchalaydi va tuproq hosil bo`lishida ishtirok etadi. Ayrim saprotrof deyeromitsetlar oziq mahsulotlari va turli sanoat mahsulotlarini mog`orlatadi.

Deyteromitsetlar konidiyalar hosil qiladigan joylarning tuzilishiga ko`ra uchta tartibga bo`linadi.

Gifomitsetlar (Hyphomycetales) - konidiyabandlari yakka-yakka yoki bir-biri bilan birlashib, ingichka dasta koreniya hosil qiladi.

Melankoniyalar (Melanconiales) - tartibining zamburug`lari atservula – yassi shaklni hosil qiladi.

Sferopsidlar (Sphaeropsidales) - konidiyabandlari piknidiyalar uchida joylashgan.

Hyphomycetales tartibi muhim vakillarining tuzilishi. **Gifomitsetlar** (*Hyphomycetales*) tartibi deyteromitsetlarning ekologiya va morfologiya jihatidan turli – tuman guruhi hisoblanadi. Ular bittadan konidiyabandli yoki konidiyabandlari koreniya va sporodoksiylarga jamlangan zamburug`larni birlashtiradi. Gifomitsetlar orasida tuproqda zararkunanda o`svuvchi o`simliklarning tekinox`rlari, yirtqich, ya`ni mikroskop ostidagina ko`rinadigan hayvonlarni tutib, ular bilan oziqlanadigan mikofil, ya`ni boshqa zamburug`larda tekinox`rlik qiladigan entomofil – hasharotlarda tekinox`rlik qiladiganlari mavjud bo`lgan guruh hisoblanadi.

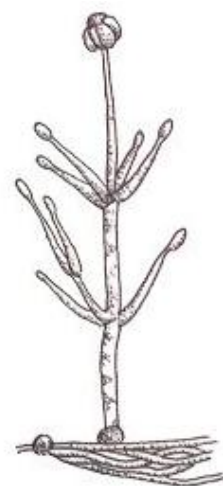
Verticillum- turkumiga mansub zamburug`larda konidiyabandlar mutovka holida shoxlangan. Yonbosh tomonidagi shoxchalar (ularni fialidalar deyiladi) cho`ziq shaklda bo`lib, uchi o`tkir bo`ladi. Fialidalarda bittadan yoki tutamlar holida konidiyalar joylashadi. Konidiyalarning shakli yumaloq, tuxumsimon, cho`ziq yumaloq, odatda rangsiz, ba`zan biroz bo`yalgandek ko`rinadi. Vertitsilllarda xlomidosporalar, gemmalar, sklerotsitlar, mikrosklerotsitlar deb ataladigan hosilalar yuzaga kelib, ular yordamida zamburug` noqulay sharoitdan saqlanadi.

Vertitsill turkumining zamburug`larida mitselliyning o`sishi davrida konidiyalar yordamida jinssiz ko`payish bilan birga tinim davri ham ro`y beradi.

Vertitsill turkumiga mansub zamburug`lar orasida tekinox`rlari ham, saprotroflari ham bor. Ular bizning sharoitimizda, umuman olganda o`simlik-larda so`lish – vilt kasalligini qo`zg`atadi. Bu kasallikning asosiy belgisi barglarning

so`lishi, ya`ni, ulardagi turgor – taranglik holatining yo`qolishi, poyadagi o`tkazuvchi to`qimalarda qoramtir rangning hosil bo`lishi hisoblanadi.

G`o`zaning so`lishi barcha g`o`za ekiladigan mintaqalarda tarqalgan. Kasallanishning dastlabki belgilari g`o`zaning shonalash davrida, uning pastki barglaridagi tomirlanishlar orasida sarg`ayish ro`y beradi. Bu barglar so`lib tushib ketadi. Asta - sekin barcha barglar so`liy boshlaydi. O`simlik o`sishdan to`xtaydi, ko`saklari so`lib, bevaqt ochiladi. O`simlikning so`lishiga uning suv o`tkazuvchi to`qimasidagi zamburug` yelimsimon modda bilan tiqiltirib qo`yishi sabab bo`ladi. Zamburug` o`simlikka zaharli ta`sir qiladigan modda ham ajratadi. Har ikkala omil o`simlikning so`lishiga va nihoyat uning qurishiga olib keladi.



49-rasm. *Verticillium dahliae*

TOPSHIRIQLAR VA ISHNI BAJARISH TARTIBI:

1. O`rganilayotgan zamburug`larning sistematikadagi o`rni bilan tanishing, yozib oling.

2. Aspergill, penitsil bilan zararlanib mog`orlagan nondagi mog`ordan suvda ho`llangan nina bilan ozgina olib, bir tomchi suvli preparat oynasiga qo`yib, ustiga qoplovchi oyna yopib mikroskopni avval kichik, keyin katta obyektivi orqali ko`ring.

3. Aspergillusda uning konidialari joylashgan marjonsimon ko`rinishni uning ostidagi do`mpayma qismini e`tibor bilan ko`ring. Aspergillni ko`rgazmadan chizing.

4. Mikroskopdagi preparatdan penitsillning konidialar hosil qilgan panjasimon tuzilishni toping. Uni deyeromitsetlar ifodalagan ko`rgazmadagi rasm bilan qiyoslang va uni chizing.

5. Verticillum zararlagan g`o`za gerbariysidan kasallangan yaproqda, poyaning tangental kesmasida hosil bo`lgan dog`larni e`tibor berib ko`ring. Ko`rgazmada ifodalangan rasm bilan qiyoslab chizing.

MASHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR.

1. Deyeromitsetlar qanday o`ziga xos belgilarga ega?
2. Gifomitset zamburug`lar qanday tavsiflanadi?
3. Aspergill zamburug`ining rivojlanishi qanday ro`y beradi?
4. Penitsill zamburug`ining aspergillga o`xshashlik, farqli tomonlari nimalardan iborat?
5. Verticillum zamburug`ining rivojlanishi, uning ahamiyatini izohlang?

MAVZU: LISHAYNIKLAR BO`LIMI

OBEKTNING SISTEMATIK O`RNI.

Lichenophyta bo`limi

Ascolichenes sinfi

Gymnocarpeae kenja sinfi

Cyclocarpales tartibi

Usneaceae oilasi

Usnea turkumi

Vakil: Usnea longissima

Teloschistaceae oilasi

Caloplaca turkumi

Vakil: Caloplaca thallicola

MAVZUNING MAQSADI. Lishaynik namunalari misolida ularning turli - tumanligi bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Mikroskop, predmet, qoplovchi oyna, pipetka, petri idishi, suv. Lishayniklarning morfologiyasini ifodalagan ko`rgazmalar. O`rganiladigan namunalar: Lishayniklarning quyqa, yassiyaproq, butasimon ko`rinishlilari.

UMUMIY TUSHUNCHA. Lishayniklarning tanasi ikki organizm – zamburug` va suvo`tlardan tashkil topgan o`ziga xos guruh hisoblanadi. Hozirgi kunda lishayniklarning 20 mingdan ko`proq turlari ma'lum. Lishayniklarning kelib chiqishi, tuzilishi sistematikasi, biokimyosi, fiziologiyasi, tarqalishi va ekologiyasini o`rganish jarayonida ular haqidagi fan *texnologiya* shakllangan. Lishayniklar boshqa o`simliklardan nimasi bilan farqlanadi? Lishayniklarning avvalo, maxsus belgisi – ikkita turlicha organizm geterotrof zamburug` (*mikobiont*) va avtotrof suvo`tlarning (*fikobint*) simbioz holda yashashi hisoblanadi. Har qanday suvo`t va zamburug` hamkorligida o`sib lishaynik hosil qilavermaydi. Avvalo, lishaynikdagi hamxonalik tasodifiy, qisqa vaqtli bo`lmay, u doimiy tarixiy taraqqiyotda shakllangan bo`lishi lozim. Lishaynikdagi zamburug` va suvo`t o`zaro eng yaqin munosabatlarda, zamburug` mitselliysi suvo`tni o`rab olgan holda bo`ladi. Ikkinchidan, lishaynik boshqa organizmlarda suvo`t va zamburug`lardan ham uchramaydigan faqat o`ziga xos maxsus morfologik jihatidan ko`rinishlarni hosil qiladi. Lishayniklar uzoq vaqt davom etgan tarixiy taraqqiyot, simbioz holda o`shishi natijasida tashqi va ichki tuzilishi jihatidan alohida shaklni hosil qilgan. Uchinchidan, lishaynikni tashkil qilgan suvo`t va zamburug`da o`ziga xos moddalar almashinuvi mavjud. Lishaynik tarkibida suvo`tlari va zam-

burug`larning fiziologiyasi uning tarkibiga kirmaydigan suvo`tlar va zamburug`larning fiziologiyasidan ko`p jihatlari bilan farq qiladi. To`rtinchidan, lishayniklarda ro`y beradigan biokimyoviy jarayonlar va buning natijasida hosil bo`ladigan moddalar almashinuvining ikkilamchi mahsulotlari boshqa guruh organizmida uchramaydi. Nihoyat, lishayniklar boshqa organizmda shu jumladan, mustaqil holda suvo`tlari va zamburug`larning ko`payishlari, sekin o`sishi, ekologik muhitga nisbatan munosabati kabilar bilan farqlanadi. Yuqorida qayd qilingan o`ziga xos xususiyatlariga asoslanib, lishayniklarga quyidagi ta`rifni berish mumkin: lishayniklarning tanasi (tallom) doimo ikkita avtotrof *fikobiont* va geterotrof *mikobiont* morfologik, fiziologik, biokimyoviy xususiyatlariga ko`ra farqlanadigan, yaxlit hamxonalikni tashkil etgan organizmlardir. Lishaynik tarkibidagi mikobiont va fikobiont o`zaro anchagina murakkab munosabatlarda bo`ladi. Zamburug`larning askomitsetlari, bazidiomitsetlari va fikomitsetlari ajdodlariga mansub turlari suvo`tlar bilan o`zaro munosabatda lishaynik hosil bo`lishi bilan belgilanganlar. Lishayniklar vegetativ tanasining tuzilishi va ularning mewatanalari zamburug`larga yaqinligini ko`rsatib turibdi.

Quyqa holidagi lishayniklar o`sayotgan joyi bilan mustahkam birikib ketadi, ularning tallomining qalinligi turlicha bo`ladi. Ancha yupqa yoki yarim santimetr gacha bo`ladi. Odatda, ularning bo`yi uncha katta bo`lmaydi. Bizning sharoitimizda tog`larning toshlaridagisi 20 – 30 sm ga yetadi. Ayrim hollarda qo`shilib o`sib, katta harsanglarning hammayog`ini egallab oladi. Quyqa lishayniklar o`sayotgan joyda tallomning tagidagi zamburug`larning chigalidan tashkil topgan maxsus hosila orqali mustahkam birikadi. Unda suvo`tlar bo`lmaydi. Quyqaning eng oddiy tuzilish, kukunsimon ko`rinishdagi bo`lib, uni *leb-roz* deyiladi. U ozgina suvo`tni o`ragan zamburug`dan iborat. Yumaloqlashgan holda bo`ladi va shamol yoki boshqa ta`sirlardan boshqa joyga oson tarqaladi. Murakkab tuzilgan quyqa, lishaynik tig`iz po`stloq hoida bo`ladi. Uning tallomi po`stloq qavat, suvo`t qavat va o`zak qismidan tashkil topgan. Po`stloq bu lishayniklarda yaxlit, silliq yoki notekis so`galsimon, bo`rtmali, turlicha tikansimon kabi o`simtalar bilan qoplangan.

Yassiyaproq holdagi lishayniklar o`sayotgan joyiga nisbatan gorizontal holda joylashadigan, odatda yassi doiraisimon shakldagi ko`rinishlarda bo`ladi. Bu lishayniklarning yuzasi qanchalik tekis bo`lsa, u shunchalik to`g`ri doira shaklga ega. Oddiy yassiyaproq shakldagi lishaynik diametri 10 – 20 sm keladigan bitta doira kabi tuzilgan. U odatda, tig`iz, terisimon, to`q kulrang, to`q jigarrang yoki qora tuslarga ega. Bitta doira shaklidagi yassi yaproq tallomli lishaynik *monofil* deb ataladi. Bunday lishaynik substratga yo`g`on, kalta band – *gomf* yordamida birikadi. Agar tallom bir necha yassiyaproq shaklidagi qismlardan iborat bo`lsa, uni *polifil lishaynik* deb ataladi. Yassiyaproq tallomli lishaynik ko`p hollarda qirrasini o`yikli yoki bir necha bo`laklarga bo`linganlari ham bo`ladi. Bu bo`laklar turlicha shakl va o`lchamlar: yassi va qavariqli, ensiz va keng enli, ko`p bo`lakli, o`zaro zich va siyrak, tutash va ajralgan, bir - birining chekkasi bilan qoplangan kabi ko`rinishlarda bo`ladi. Yassiyaproq holdagi tallomning xarakterli xususiyatlaridan biri bo`lib *dorsoventral* – yuqori qismining tepasidan rangi va tuzilishining turlichaligi hisoblanadi. Masalan, *peltigera* turkumining turlarida tallomining tepasi kulrang, silliq, pasti esa oqish, g`adir – budir, o`rtasi qoramtir kulrang kiygizsimon ko`rinishga ega. Yaproq holdagi yassi lishayniklarning tepasining yuzasi tekis, to`lqinsimon, uyali, silliq yaltiroq yoki yaltiramagan, g`adir – budir, tukchali bo`lishi mumkin.

Butasimon shoxlangan lishayniklar tik yoki osilib o`sadigan bo`ladi. Bu lishayniklar tuzilish darajasiga ko`ra, tallomining yuqori darajadagi rivojlanish bosqichida turadi. Quyqa va yassi yaproqsimon lishayniklarning tallomi gorizontal joylashgan, bu butasimonlarda u tikkasiga yo`nalgan va uchi bilan o`sadi. Bu lishayniklar o`sish joyiga tallomining bir qismi bilan birikadi. Tuproqda tik o`sadiganlari, daraxtlarda yoki tog` qoyalarida osilgan holda bo`ladiganlari kalta band – *pseudogomf* bilan birikadi. Butasimon shoxlangan lishayniklarning tallomi turlicha o`lchamlarda bo`ladi. Eng past bo`ylilari bir necha millimetrgina kelsa, katariniki 30-50 sm keladi, Osilib o`sadiganlari esa ancha uzun, masalan, *usneyada* (*Usnea longissima*) 7-8 metrlargacha boradi. Butasimon shoxlangan lishayniklarning tallomi bag`oyat darajada turli ko`rinishlarga ega. Eng oddiyolari

shoxlanmagan tik o`simta holida bo`lib, ular tuproqlarda uchraydi. Butasimon shoxlangan lishayliklar orasida dorsoventral tuzilganlari ham bor. Bunday tuzilish island setrariyasida yaqqol namayon bo`lgan. Bu lishaynik yassi, qayrilgan novsimon bo`lakli, bo`yi 10 sm gacha yetadigan, tallomi chim hosil qilib o`sadi. Uning yuzasi yaltiroq, jigarrang yoki jigarrangyashil, osti esa ko`p miqdordagi oq dog`li havo o`tkazadigan yoriqli ochjigarrangdan, deyarli oq ranggacha turlarda bo`ladi. Ammo, yassiyaproqsimon tuzilishli lishayniklardan farqlanib, uning ko`ndalang kesmasida to`rt emas, besh qavatni ko`rish mumkin.



50-rasm. *Usnea longissima*



51-rasm. *Caloplaca thallicola*

TOPSHIRIQLAR VA ISHNI BAJARISH TARTIBI:

1. Mashg`ulotda o`rganiladigan lishayniklarning turli substratda (daraxt po`stloqlari, toshlar yuzasi) tarqalgan namunalarining rangi, ularning o`sayotgan joyiga qanday birikkanligiga e`tibor bering. Lishaynikning o`sayotgan joyidan uni sindirmay, ajratib olishga harakat qiling. Quyqa ko`rinishidagi lishaynikni chizing.

2. Butasimon tarmoqlangan lishaynikning tarmoqlanishiga e`tibor bering. Lishaynik tanasining rangi uning boshqa tomonlaridagi o`ziga xosliklar nimalardan iboratligini aniqlang. Bunday ko`rinishli lishaynikni chizing.

3. Yassiyaproq ko`rinishidagi lishaynikning ko`rinishi, uning usti, ostini rangining farqiga e`tibor bering. Yassiyaproq tuzilishini, zamburug`ning o`sadigan joyiga qanday birikishiga qarang. Ko`rinishini chizing.

MASHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR.

1. Lishayniklar boshqa o`simliklardan qaysi jihatlari bilan farqlanadi?
2. Lishayniklar qanday morfologik ko`rinishlarga ega?
3. Quyqa ko`rinishdagi lishaynik qanday tavsiflanadi?
4. Yassiyaproq ko`rinishidagi lishayniklarning qanday tomonlari bor?
5. Butasimon tarmoqlangan lishayniklarning morfologik belgilari nimalardan iborat?

LICHENOPHYTALARNING ICHKI TUZILISHI.

MAVZUNING MAQSADI. Lishayniklarning ichki tuzilishidagi o`ziga xos belgilari bilan tanishish.

KERAKLI JIHOZLAR: Turli morfologik ko`rinishdagi lishayniklarning namunalari. Mikroskop, predmet, qoplovchi oyna, suvli idish. Lishayniklarning ichki tuzilishini ifodalagan ko`rgazma. O`rganiladigan namunalar. Gomeomer va geteromer tollomli lishayniklar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Lishayniklarning rangi zamburug` gifalarining hujayra devori, qisman sitoplazmada to`planadigan pigmentlarga bog`liq. Lishayniklar ichki tuzilishga ko`ra ikki guruhga bo`linadi:

- 1.) Gomeomer tallomda suvo`tlar sochilgan holda;
- 2.) Geteromer tallomda suvo`tlar qavat holida joylashadi;

Gomeomer tallom soddaroq hisoblanadi. Bunday tallomning ko`ndalang kesmasini mikroskop ostida ko`rilganda, unda zamburug` gifalarining tartibsiz chigalini, ular orasida suvo`tning alohida hujayralari yoki iplarini ko`rish mumkin. Bunday tuzilish fikobiont ko`k-yashil suvo`tlardan iborat shilimshiq lishaynik deb ataladiganlarida bo`ladi. Bu lishayniklar o`zining massasidan 20 – 30 marta ko`p bo`lgan suvni shimib olish xususiyatiga ega, ular barcha lishayniklarning atigi 3% ni tashkil qiladi. Lishayniklarning ko`pchiligi uchun tallomda maxsuslashgan qavatlar hosil qilgan geteromer tuzilish xarakterli hisoblanib, tabaqalashgan qavatlar yuzaga kelgan. Agarda quyqa tuzilishli lishayniklarning ichki tuzilishida po`stloq qavat, suvo`t qavat va o`zak bo`lsa, yassiyaproqsimon tuzilganlarida to`rt qavat: yuqorigi po`stloqqavat, suvo`t qavat, o`zak va pastki po`stloq qavat mavjud. Butasimon shoxlangan lishaynik-larda yana bir anatomiya qavat - tallomning pastki qismida – suvo`t qavat hosil bo`lgan. Bu lishayniklarda besh qavat: tallomning yuqori va pastki ikkita po`stloq qavat, tallomning pastki ikkita suvo`t qavati va o`zakdan iborat. Har bir qavat lishaynik tallomida joylashgan o`rniga ko`ra alohida vazifani bajaradi. Po`stloq qavat lishaynikda tashqi muhit ta`siridan himoyalash va mustahkamlash vazifalarini bajaradi. Shuning uchun po`stloq qavat odatda, tig`iz tuzilgan va sarg`ish, jigarrang, sariq, pushti yoki qizg`ish tuslarda bo`ladi. Po`stloq qavatning gifalari tig`iz va murakkab hujayraviy to`qima – plektenxima hosil qiladi, u gulli o`simliklardagi plektenximaga tashqi ko`rinishdagina o`xshaydi xolos, ularning hosil bo`lishi boshqacha tarzda ro`y beradi. Gulli o`simliklarda hujayraning bo`linishi bilan hosil bo`lsa, lishayniklarda zamburug` gifalarining qo`shilib o`shishidan yuzaga keladi. Po`stloq qavatdagi zamburug`ning gifalari ajratgan jeletin moddasi yordamida mustahkam birikib, *proze plektenxima* deb ataladigan to`qima yordamida mustahkamligini oshiradi. Po`stloq qavatdagi zamburug` gifalari lishayniklarda o`zaro bir – biriga nisbatan tik chiziqlar holida yoki yonma – yon joylashadi. Suvo`t qavatda fotosintez amalga oshadi, shunga ko`ra bu qavat bevosita po`stloq ostida joylashadi va u odatda yupqa bo`ladi. Suvo`t qavat tagida qalin o`zak joylashadi, uning vazifasi xlorofill tutgan suvo`tlarga havo yetkazishni bajarganligidan u ancha siyrak joylashadi.

Ayrim lishayniklarda bu qavat mustahkamlovchi bo`lib xizmat qiladi. Tallomda havo o`tkazish uchun maxsus yoriqlar, chuqurchalar ham bo`ladi. Lishayniklarning ko`payishi jinsiy, jinssiz, vegetativ ravishda amalga oshadi. Lishaynik tallomida ro`y beradigan jinsiy ko`payish mewatanalarda amalga oshadi. Mewatanalar *apotetsiy, peritetsiy va gasterotetsiyalariga* farqlanadi. Lishayniklarning ko`pchiligi (250 turkumdan ko`prog`i) yassi mevatana – apotetsiyalar hosil qiladi. 70 turkumga yaqini ko`zasimon shakldagi peritetsiy, qolgan ozgina turkumi uzunchoq gasterotetsiy mevatana hosil qiladi. Barcha turdagi mewatanalarda qopsimon tuzilishli hosila – xaltacha yuzaga kelib, ularda sporalar hosil bo`ladi. Xaltachasida sporalar hosil bo`ladigan lishayniklar xaltachalilar *Ascolichenes* guruhiga birlashtiriladi. Ozgina guruh lishayniklarda ekzogen sporalar – bazidiyalalar hosil qiladi. Bazidiyalarning ustida to`rtta sporalar yuzaga keladigan lishayniklar bazidiyalilar (*Basidilichenes*) guruhiga birlashtiriladi. Lishaynikdagi urg`ochi jinsiy hosila – arxikarp, pastki askogen va uzun gifa – trixoginadan iborat. Arxikarp piknokonidiyalalar bilan urug`lanadi. Ular yumaloq hosila – piknidiyalarda yuzaga keladi. Lishayniklardagi mewatanalarining rivojlanishi va yetilishi juda sekin 4 – 10 yillarda amalga oshadi. Apotetsiy shaklidagi mevatana savatcha, likopcha ko`rinishida bo`lsa, uni *lekonar*, agarda mewatananing chekkasi yuqoriga qayrilmay yumaloqlashgan bo`lsa *letsidiy* xilidagi apotetsiy deyiladi. Vegetativ ko`payish ayrim lishayniklarda ko`payishning yagona yo`li hisoblanadi. Bu lishayniklardagi vegetativ ko`payish tashqi muhitning turli omillari ta`sirida tallomdan ozgina bo`lakning uzilib tarqalishi bilan amalga oshadi va qulay sharoitlarga tushganda yangi lishaynik tallomiga aylanadi. Lishayniklardagi vegetativ ko`payish maxsus hosila *sorediya va izidiyalar* yordamida ro`y beradi. Sorediya – bir yoki bir necha suvo`t hujayrasini o`ragan zamburug` gifasi bilan o`ralgan hisoblanadi. Sorediyalar lishaynikda yuqorigi po`stloq ostidagi suvo`t qavatda hosil bo`ladi. Sorediyalar odatda, tallom yuzasida ma`lum shakldagi *soraleya* deb ataladigan to`plamlarni hosil qiladi. Har bir lishaynikda soralayaning shakli, ularning joylanishi o`zgarmas bo`ladi. Sorediyalar jami lishayniklarning 30% da asosan, anchagina takomillashgan turlarida hosil bo`ladi. Izidiyalar

lishaynik tallomining ustki yuzasidagi mayda, turlicha shakldagi bo`rtmalardir. Izidiyalar ham suvo` t hujayrasini o`rganan zamburug` mitselliysidan iborat, ammo ular qalin po`st bilan o`ralgan sorediyalar lishaynik po`stlog`ini yorib tashqariga chiqsa, izidiyalar po`stloqda bo`rtmalar holida hosil bo`ladi. Izidiyalar sorediyalarga nisbatan kam uchraydi.

TOPSHIRIQLAR VA ISHNI BAJARISH TARTIBI:

1. Lishaynikni suvli idishga botib turadigan holatga bir necha muddatga soling. Lishaynikning yuzasida ro`y berayotgan holat uning xuddi “jonlanganday” rangining yorqinlashganiga e`tibor bering.

2. Quyqa lishaynikdan ozgina ko`chirib olib, uni preparat oynasidagi bir tomchi suvga quyib ustidan ikkinchi predmet oynasi bilan yopib, biroz bosing. Predmet oynasidagi ezilgan lishaynikning ustiga suv tomizib, qoplovchi oyna bilan yopib mikroskop ostida ko`ring. Fikobiont (suvo` t) hujayrasining tuzilishiga (bir hujayrali, koloniya hosil qilgan, ip) e`tibor bering. Qaysi bo`limga mansubligini aniqlashga harakat qiling.

3. Gomeomer, geteromer tallomli lishayniklarning ichki tuzilishini ularni ifodalagan ko`rgazmadan chizing.

MASHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR.

1. Lishaynikning anatomik tuzilishini izohlab bayon qiling?
2. Gomeomer tallomli lishaynik qanday ifodalanadi?
3. Geteromer tallomli lishaynikda fikobiont, mikobiontning joylanishida o`ziga xoslik nimalardan iborat?
4. Lishayniklarning ko`payishi qanday amalga oshadi?

2-MODUL. YUKSAK O‘SIMLIKLAR SISTEMATIKASI

ARXEGONIYLI O‘SIMLIKLAR

Arxegoniyli o‘simliklar asosan quruqlikda yashashga moslashgan o‘simliklardir. Ularning tanalari murakkab tuzilishga ega bo‘lib, alohida a‘zolarga – ildiz, poya va bargga bo‘lingan. Arxegoniyli o‘simliklar ana shu xususiyatlari bilan tuban o‘simliklardan farq qiladi. Lekin bu o‘simliklar orasida ham tanasi alohida a‘zolarga ajral-magan o‘simliklar guruhi bo‘lib, ularda hali haqiqiy ildiz shakllanmagan. Bunday o‘simliklarda ildiz vazifasini ingichka, ipsimon tuzilishga ega bo‘lgan bir hujayrali tanachalar (rizoidlar) bajaradi.

Arxegoniyli o‘simliklar hozirgi davrda 50 mingdan ortiq turni o‘z ichiga oladi. Ular turli ekologik sharoitlarda o‘sishga moslashgan.

Bu guruh o‘simliklar 8 ta bo‘limga bo‘lib o‘rganiladi:

- | | | |
|-------------------------------------------------|---|-----------------------|
| 1. <i>Riniya toifa bo‘limi</i> | – | <i>Rhyniophyta</i> |
| 2. <i>Zoosteriofittoifa bo‘limi</i> | – | <i>Zoosterophyta</i> |
| 3. <i>Yo‘sintoifa bo‘limi</i> | – | <i>Bryophyta</i> |
| 4. <i>Plauntoifa bo‘limi</i> | – | <i>Lycopodiophyta</i> |
| 5. <i>Psilottoifa bo‘limi</i> | – | <i>Psilotophyta</i> |
| 6. <i>Qirqbo‘g‘imtoifa bo‘limi</i> | – | <i>Equisetophyta</i> |
| 7. <i>Qirqquloqtoifa bo‘limi</i> | – | <i>Polypodiophyta</i> |
| 8. <i>Qarag‘aytoifa (ochiq urug‘li) bo‘limi</i> | – | <i>Pinophyta</i> |

Bu bo‘limlariga kiruvchi o‘simliklarning hayotiy rivojlanish davrida nasllar gallanishi, ya`ni gametofit (n) va sporofit (2n) nasllarning o‘zaro almashinib turishi kuza-tiladi. Gametofit nasl faqat yo‘sintoifa bo‘limi o‘simliklarida ustunlik qiladi, qolgan bo‘limlarida esa sporofit nasl ustunlik qiladi.

Yuqorida keltirib o‘tilgan bo‘limlardan, Yo‘sintoifa, Plauntoifa, Qirqbo‘g‘imtoifa, Qirqquloqtoifa va Qarag‘aytoifa bo‘lim o‘simliklarning keng tarqalgan turkum va turlari amaliy mashg‘ulot darslarida o‘tishga tavsiya etilgan.

MAVZU: YO‘SINTOIFA (BRYOPHYTA) BO‘LIMI TURLARI

O‘RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O‘RNI.

Yo‘sintoifa bo‘limi – Bryophyta

Jigarsimon yo‘sinlar ajdodi – Marshantiopsida

Marshantsiyakabilar ajdodchasi – Marshantiidae

Marshantsiyanomolar qabilasi – Marshantiales

Marshantsiyadoshlar oilasi – Marshantiaceae

Vakillari: Oddiy marshantsiya – *Marchantia polymorpha* (1-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oddiy marshantsiya o‘simligining anatomo-morfologik tuzilishini, vegetativ, jinsiy va jinssiz ko‘payishini o‘rganish.

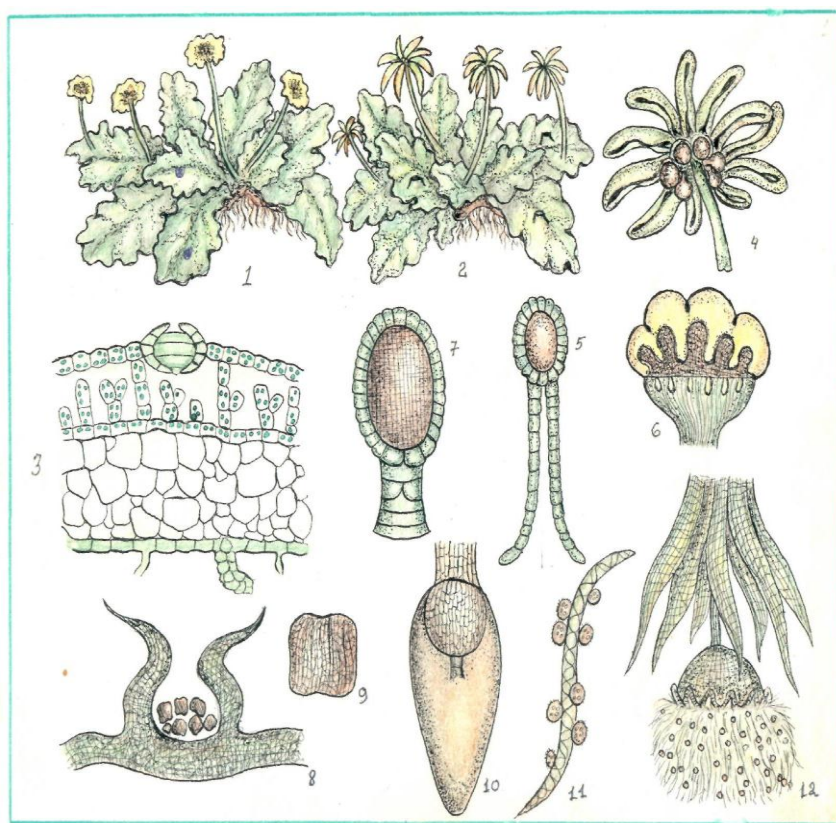
KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, preparatlar, mikroskop, lupa, pintset, preporoval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Yo‘sintoifa bo‘limi 22 ming turni o‘z ichiga oladi. Ular sodda tuzilishga ega bo‘lgan ildizsiz yuksak o‘simliklardir. Ularning tuban vakillari yer bag‘irlab tallom yoki qattana hosil qilib o‘sadigan o‘simliklar bo‘lsa, ba‘zi biri murakkabroq tuzilishga ega bo‘lib, tanasi rosmana poya va barglarga ajralgan.

Yo‘sintoifalarning ko‘payishida nasllarning gallanishi yaqqol namoyon bo‘ladi. Jinsiy nasl gametofit bularda ustun hisoblanib, jinssiz nasl sporofit esa kam taraqqiy etganligi bilan farqlanadi. Shunday bo‘lishiga qaramay ular bir-biri bilan o‘zaro bog‘liq holda rivojlanadi.

Bo‘limning jigarsimon yo‘sinlar ajdodi 280 ta turkum va 8500 turdan iborat. Uning muhim oilalaridan biri marshantsiyadoshlar oilasi hisoblanib, oilaning tipik vakili sifatida oddiy marshantsiya o‘simligi amaliyot darsida o‘rganib chiqishga tavsiya etiladi.

Bu o‘simlik o‘ta zax joylarda: buloqlarning atrofida, sharsharalarning quyi qismlarida, daryo va ko‘llarning qirg‘oqlarida, o‘rmonlarda va shuningdek, botqoqliklarda uchraydi.



1-rasm. Oddiy marshantsiya. 1-otalik tallom; 2-onalik tallom; 3-tallomning ko‘ndalang kesimi – havo kamerasi, ustitsa, assimilyator va parenxima hujayralarining ko‘rinishi; 4-arxegoniylirigovchi; 5-arxegoniy; 6-anteridiylirigovchi; 7-anteridiy; 8-kurtakli savatchaning kesimi; 9-kurtak; 10-sporogon; 11-elatera va sporalar; 12- sporalarning sochilishi.

Oddiy marshantsiya yer bag‘irlab o‘sadigan serbargina dixotomik ravishda shoxlangan tallomdan iborat. Shoxlangan har bir tallomning uchida kichkina o‘yiq yoki chuqurchalar bo‘lib, shu joyda tallomning o‘shish nuqtasi bo‘ladi. Tallom shu yerdan o‘sadi va shoxlanadi. Tallomning ostki tomonida ikki xil oddiy va tilsimon rizoidlar bo‘ladi. Ularning vazifasi tallomni tuproqqa biriktirib turish va zarur bo‘lgan ozuqa moddalarni o‘tkazishdan iborat. Ulardan tashqari tallomning ostki tomonida yana to‘q binafsharangli qorin tangachalari (amfigastriyalar) bir qavat bo‘lib joylashgan. Bu boshlang‘ich (embrional) holdagi barg hisoblanadi.

Tallom ustki va ostki epidermis bilan qoplangan bo‘lib, ustki epidermis tagidan bir qavat havo bo‘shliqlari, ularni tubidan bir nechta xlorofil donachalariga ega bo‘lgan hujayralar joylashgan.

Har bir havo bo'shliqlarida bittadan ustitsa (og'izcha) o'rin olgan. Ular birgalikda havo bilan tutashgan bo'ladi. Bulardan tashqari, tallomning asosiy qatlamini tashkil etadigan parenxima hujayralari bo'lib, ularda kraxmal yig'iladi. Ostki epidermisdan esa rizoidlar vujudga keladi.

Marshantsiya vegetativ yo'l bilan ko'payganda, tallomning ustki yuzasida mayda dumaloq savatchalar hosil bo'ladi. Savatchalarni ichki tomonining pastki yuzasida ko'payish kurtaklari joy olgan. Kurtaklar yomg'ir tomchilari qattiq ta'sir etishi natijasida, savatchalardan ajralib qulay sharoitga tushganda, o'sib, yangi tallomlarni hosil qiladi.

Jinsiy yo'l bilan ko'payish, bahor oylarining oxirlariga to'g'ri keladi. Bu vaqtda tallomda alohida anteridiyli va arxegoniylir tirgovuchlar yetishadi. Anteridiyli tirgovchi ikki qismdan, ya'ni cheti qisman bo'laklarga ajralgan lappak va banddan iborat. Lappak qismi bir nechta oval bo'shliqlardan iborat bo'lib, bu anteridial bo'shliqlardir. Ularning har birida bittadan anteridiy bor. Anteridiy ellipsimon tuzilishga ega bo'lgan kalta banddan iborat. Ikki xivchinli spermatozoidlar ana shu anteriydagi spermagen hujayralaridan hosil bo'lib, keyinchalik tashqariga chiqadi.

Arxegoniylir tirgovchi shaklan ko'p shu'lali yulduzga o'xshash tanacha va banddan iborat. Arxegoniylar tirgovuchning pastki tomonida yulduzcha shu'lalari orasidan joy olgan. Har bir arxegoniyni tuzilishi kolbachaga o'xshash bo'lib, qavarib turgan pastki qismida, ya'ni qorinchasida tuxum hujayra yetiladi. Uning ustki tor qismi ingichkalashib bo'yinchasini hosil qiladi. Bo'yinchadan kanal o'tadi. Arxegoniylar perixetsiya degan maxsus qoplag'ich bilan o'ralgan holda to'da-to'da bo'lib, ularning bo'yin qismi pastga qaragan bo'ladi. Har bir arxegoniylir yana alohida periantsiylir deb ataluvchi qavat bilan himoyalangan. Arxegoniylir yetilgan vaqtda, bo'yin qismini uchi ochiladi va undagi kanalcha hujayralari shilimshiq modda ishlab chiqarib, kanalning ichini to'ldiradi. Ayni shu vaqtda anteridiyda yetilgan ikki xivchinli spermatozoidlar tashqariga chiqib, suv tomchilari bilan arxegoniylirga kelib tushadi. Kelib tushgan spermatozoidlar kanal orqali, tuxum hujayraga yetib kelib qo'shiladi va natijada otalanish sodir bo'ladi.

Otalangan tuxum hujayradan jinssiz nasl sporogoniy hosil bo‘ladi. Yetilgan sporogoniy qisqa band va ko‘sakchadan iboratdir. Ko‘sakchada gaploid to‘plamga ega bo‘lgan sporalar bilan prujinachalar yoki elateralalar rivojlanadi. Sporalar yetilgandan so‘ng, ko‘sakcha yuqori tomonidan yoriladi va bir necha spora va prujinachalar tashqariga sochiladi. Sporalarni tarqalishiga asosan prujinachalar yordam beradi. Spora qulay sharoitga tushgandan keyin o‘sa boshlaydi. Dastlab u protonema ipini, keyinchalik plastinkagacha aylanib, yangi marshantsiya o‘simligi tallomini hosil qiladi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Oddiy marshantsiyaning tirik, fiksirlangan yoki gerbariy materiallaridan foydalanib, lupa yordamida tashqi tuzilishini ko‘zdan kechiring. Tallomini shoxlanishini, rizoidlarni, amfigastriyalarni, anteridiyli va arxegoniyli tirgovuchlarini chizib oling.

2. Oddiy marshantsiyaning ichki tuzilishini tirik yoki fiksirlangan materiallar asosida kesma tayyorlab mikroskop yordamida kuzating. Havо kameralarini, ustitsalarni (og‘izchalar), assimilyator va parenxima hujayralarni joylanishiga e‘tibor berib, ularni rasmga tushiring.

3. Vegetativ ko‘payish uchun xizmat qiladigan organ- savatchalarga e‘tibor bering va ularda joylashgan kurtaklarni nina yordamida ajratib mikroskop ostida ko‘ring va chizib oling.

4. Jinsiy ko‘payish organlari – anteridiy va arxegoniylarning tirgovuchlarda joylashgan o‘rni bilan tanishing. Anteridiy qismidan kesma tayyorlab, mikroskop ostida ko‘ring. Oval bo‘shliqlarga va anteridiylarga e‘tibor bering, rasmlarni chizib oling. Arxegoniyli qismidan ham preparat tayyorlang va uning tuzilishini o‘rganing.

5. Yetilgan sporogoniyning tuzilishi bilan tanishing. Ko‘sakchada rivojlangan spora va elateralarni preparatlardan foydalanib mikroskop ostida kuzating, ularning shaklini chizing.

MASHG‘ULOT MAVZUSI BO‘YICHA SAVOLLAR:

1. Oddiy marshantsiya o‘simligi qayerlarda o‘sadi?

2. Tallom deb nimaga aytiladi?
3. Tallom qanday anatomo-morfologik tuzilishga ega?
4. Oddiy marshantsiya necha xil yo‘l bilan ko‘payadi?
5. Anterediy va arxegoniylar tallomning qaysi qismlarida hosil bo‘ladi va ular qanday tuzilishga ega?
6. Arxegoniylar qanday qavatlar bilan himoyalangan?
7. Ko‘sakchada qanday to‘plamga ega bo‘lgan sporalar hosil bo‘ladi va ularning tarqalishi nimalar yordamida amalga oshadi?

POLITRIXUMDOSHLAR VA SFAGNUMDOSHLAR

OILASI

O‘RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O‘RNI.

Yo‘sintoifa bo‘limi – Bryophyta

Sfagnumsimonlar yoki poya bargli yo‘sinlar ajdodi – Sphagniopsida

Yashil yo‘sinkabilar ajdodchasi – Bryidae

Politrixumnamolar qabilasi – Polytrichales

Politrixumdoshlar oilasi – Polytrichaceae

Vakillari: 1. Kakku zig‘iri – *Polytrichum commune* (2-rasm)

2. Funariya yo‘sini – *Funaria hygrometrica*

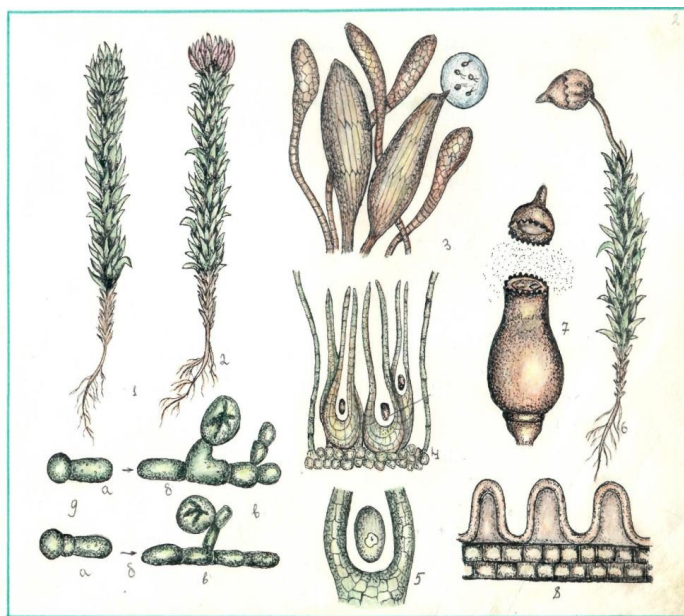
MAVZUNING MAQSADI. Oila vakillarini anatomo-morfologik tuzilishini, jinsiy va jinssiz ko‘payishini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, preparatlar, mikroskop, lupa, pintset, preporoval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Sfagnumsimonlar ajdodi 700 ta turkum va 14500 turdan iborat. Ular morfologik va anatomik tuzilishi jihatidan jigarsimon yo‘sinlardan quyidagi asosiy belgilari bilan farq qiladi: Bular orasida tallom tuzilishiga ega bo‘lgan vakillar yo‘q. Tanasi poya va barglarga bo‘lingan. Poyasi radial tuzilishga ega bo‘lib, unda barglar ketma-ket (yoki spiral) holda joylashgan. Poyani ichki anatomik tuzilishida hali haqiqiy floema va ksilema rivojlanmagan bo‘lsada, ularning vazifasini bajaruvchi sodda tuzilishga ega bo‘lgan o‘tkazuvchi

naychalar bor. Protonema ipchalari shoxlangan bo‘ladi. Ko‘sakchada faqatgina sporalar hosil bo‘lib, prujinachalar taraqqiy etmaydi.

Bu ajdodning yashil yo‘sinkabilar ajdodchasi 14000 turni o‘z ichiga oladi. Ajdodchanning keng tarqalgan vakillaridan biri Kakku zig‘iri hisoblanib, uning tuzilishini o‘rganib chiqishga tavsiya etamiz.



2-rasm. Kakku zig‘iri.1-otalik o‘simlik; 2-onalik o‘simlik; 3-anteridiy va parafizalar; 4-arxegoniylar; 5-zigota; 6-sporogonli o‘simlik; 7-sporogonning tashqi ko‘rinishi va uning ochilgan qopqog‘i; 8-peristoma; 9-sporaning o‘shishi, protenema ipchalari va kurtakning hosil bo‘lishi.

Bu o‘simlik yashil yo‘sinlar orasida ko‘proq tarqalganlaridan biri bo‘lib, asosan o‘rmon, botqoqlik va sernam joylarda qalin chim hosil qilib o‘sadi. Uning poyasi tik o‘sovchi, yuksakligi 20-30-40 sm. gacha yetib borib, shoxlanmay, uchli, dag‘al, qattiq barglar bilan zich qoplangan.

Barglari poyani o‘rab turuvchi qin hosil qilib, ketma-ket joylashgan. Poyaning yuqori va o‘rta qismidagi barglar, pastdagiga nisbatan yirikroqdir. Poyaning pastki, bargsiz qismi tuproq ostida ildizpoyaga aylanib, undan rizoidlar hosil bo‘ladi. Poyaning ichki tuzilishi birmuncha murakkab tuzilishga ega bo‘lib, tashqi tomondan epidermis, undan keyin po‘st va markaziy qismini o‘tkazuvchi nay bog‘lamlari tashkil etadi. Ular floema va ksilemaga to‘g‘ri keladi.

Kakku zig'iri ikki uyli o'simlik. Jinsiy organlari anteridiy va arxegoniylar hisoblanib, poyaning uchki tomonida hosil bo'ladi. Anteridiy serbar, qizg'ish yoki sarg'ish barglar orasidan joy olgan. Uning tuzilishi uzun xaltacha ko'rinishida bo'lib, qisqa banddan iborat. Anteridiyning devori bir qavat, ichi bir nechta spermagen hujayralardan tashkil topgan. Har bir spermagen hujayradan ikki xivchinli spermatozoidlar yetiladi.

Anteridiylar orasida iplarga o'xshab ko'rinadigan va yuqori tomoni kengayib, plastinkalarga aylanadigan maxsus parafizalar bor. Arxegoniylarni tuzilishi jigarsimon yo'sinlardagidek. Otalanish jarayoni suv yordamida – yomg'ir yoqqanda yoki shudring tushganda amalga oshadi. Otalangan tuxum hujayradan sporofit nasl – sporogoniy hosil bo'ladi. Yetilgan sporogoniy murakkab tuzulishga ega. U ikki qismdan – ko'sakcha va banddan iborat. Ko'sakchani yuqori tomoni arxegoniyning qorin devorchasidan o'sib chiqqan serbar, tukli qalpoqcha bilan o'ralgan. Ko'sakcha o'z navbatida bir oz kengaygan asosi – apofiza (bo'yin), ko'sakcha bo'shlig'i va uni bekitib turadigan qopqoqchaga bo'linadi. Ko'sakcha bo'shlig'ida xaltachaga o'xshagan sporangiy joylashgan.

Sporangiy ko'sakcha bo'shlig'idan o'tgan ustunchani halqa tarzida o'rab turadi. Sporangiyda hosil bo'lgan sporalar tayyor holga kelgandan so'ng, ko'sakcha ochiladi. Ko'sakcha ochilgunga qadar avval qalpoqcha tushib ketib, keyin qopqoqcha ochiladi. Bu vaqtda epifragma va uning atrofida uchi dumaloqlashgan bir nechta kalta tishchalar (peristomalar) joy olgan.

Epifragma bilan tishchalar o'rtasida teshikchalar bo'lib, shu yerdan sporalar tashqariga sochiladi. Peristoma sporalarni tarqalishiga yordam beradi. Sporalar qulay sharoitga tushgandan so'ng, o'sib sershox protonema ipchalariga aylanadi, bularda esa kurtaklar vujudga keladi. Kurtaklar asta-sekin o'sib poya bargli yo'sinlarga aylanadi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Kakku zig'irining tashqi tuzilishini lupa yordamida o'rganing. Poyada barglarni joylanishini, shaklini va rizoidlarni chizib oling.

2. Jinsiy ko‘payish organlari-anteridiy, arxegoniy va parafizalarni lupa yordamida o‘rganib, ularni tuzilishini chizib oling.

3. Yetilgan sporogoniy bilan tanishing, uning tashkil etgan-apafiza, ko‘sakcha bo‘shlig‘i, qopqoqcha va qalpoqchalarni bir-biridan farqlang.

4. Ko‘sakchadan qopqoqchani ajrating, epifragma va peristomalarga e‘tibor bering. Ishni davom ettirib ko‘sakcha bo‘shlig‘ini uzunasiga kesing, unda joylashgan ustuncha va sporangiylarni holatini mikroskop ostida o‘rganib, ularni rasmini chizib oling.

5. Preparat va tablitsalardan foydalanib, sporani o‘shida protonema va kurtakchalarni hosil bo‘lishini chizib oling.

MASHG‘ULOT MAVZUSI BO‘YICHA SAVOLLAR:

1. Kakku zig‘iri o‘simligining anatomo-morfologik tuzilishida qanday o‘ziga xoslik mavjud?

2. Anterediy va arxegoniylar poyani qaysi qismida hosil bo‘ladi va ular qanday tuzilgan?

3. Sporogon (ko‘sakcha) qanday hosil bo‘ladi va uning tuzilishida o‘ziga xoslik nimalardan iborat?

OQ SFAGNUM YO‘SINI

Sfagnumkabilar ajdodchasi – Sphagnidae

Sfagnumnamolar qabilasi – Sphagnales

Sfagnumdoshlar oilasi – Sphagnaceae

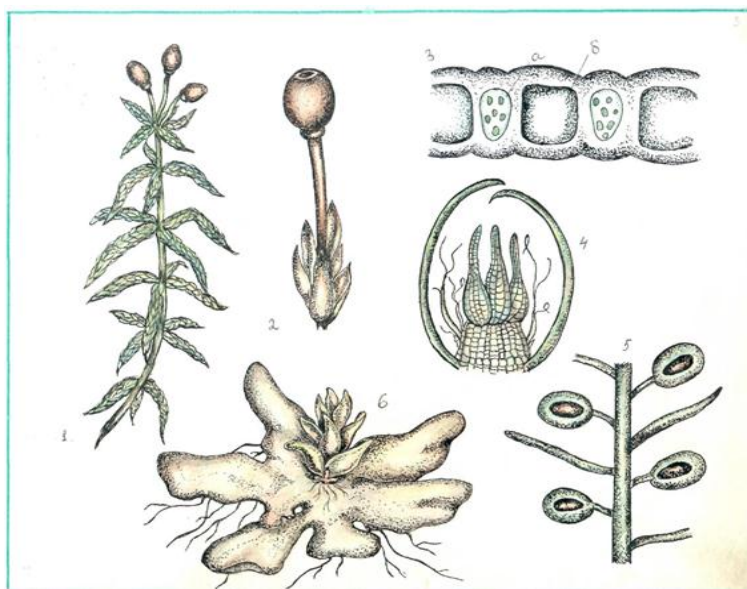
Vakillari: 1. *Sfagnum yo‘sini* - *Sphagnum acutifolium* (3-rasm)

2. *Sphagnum balticum*

UMUMIY TUSHUNCHA. Sfagnumkabilar ajdodchasi 300 turdan iborat bo‘lib, ulardan biri – oq sfagnum yo‘sinining tuzilishi o‘rganib chiqiladi.

Bu o‘simliklar qalin chim hosil qilib o‘sadi. Ularning tanasi uzun, nozik shoxlangan va mayda barglar bilan qoplangan. Poyasi kalta va uzun shoxchalarga ega. Kalta shoxchalar poyaning uchida g‘uj bo‘lib, boshqoq-cha shaklida joylashadi. Uzun shoxchalari poyada 4-5 tadan joylashgan bo‘lib, pastga ba‘zan osilib turadi. Oq (sfagnum) yo‘sinlarining poya va barglarining anatomik tuzilishida 2 xil

hujayralar borligi ko‘rinadi. Birinchi xil hujayralar uzunchoqroq bo‘lib, xlorofil donachalariga ega yashil rangda. Ularning uchlari bir-biriga tutashib to‘r hosil qiladi. Ikkinchi xili esa serbar tiniq bo‘lib, to‘r ko‘zlarga joylashgan holda suvga to‘lgan bo‘lib oq rangda bo‘ladi. Bunday hujayralar gialin (o‘lik) hujayralar hisoblanib, xlorofil donachalarga ega emas. Poyaning yuqori qismida jinsiy organlari – anteridiy va arxegoniylar yetiladi. Anteridiy ovalsimon yoki sharsimon shaklga ega bo‘lib, unda ikki xivchinli spermatozoidlar yuzaga keladi. Arxegoniya tuxum hujayra rivojlanadi. Spermatozoidlar tuxum hujayraga suv yordamida yetib kelib qo‘shilishi natijasida otalanish sodir bo‘ladi. Otolangan tuxum hujayradan sporogoniy vujudga keladi. Sporogoniy ikki qismdan ko‘sakcha va qisqa banddan iborat. Ko‘sakchani ichki tomonida gumbazsimon sporangiy va uning tagida ustuncha bor. Sporangiyda yetilgan sporalar ko‘sakcha devorini yorilishi natijasida tashqariga sochilib, yerga tushadi. Spordan dastlab protonema va rizoidlar o‘sib chiqib, keyinchalik sfagnum o‘simligiga aylanadi.



3-rasm. Sphagnum yo‘sini. 1-umumiy ko‘rinishi; 2-sporogonning tashqi tuzilishi; 3-bargning ko‘ndalang kesimi – xlorofilli va suv saqlovchi (gialinli) hujayralar; 4-arxegoniylar; 5-novda va barg oralarida joylashgan anteridiylar; 6-protonema va gametofitning rivojlanishi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Sfagnumning tashqi tuzilishini lupa yordamida oʻrganing. Poyadagi shoxchalarga va jinsiy organlarni joylanishiga eʼtibor berib, ularni rasmini chizing.

2. Poyaning koʻndalang kesim yuzasini, preparatlardan foydalanib mikroskop yordamida parenxima va poʻstloq qismidan tashkil topgan oʻlik hujayralarni kuzating, ularning rasmlarini chizib oling.

3. Preparatlardan foydalanib bargni hosil qiluvchi ikki xil hujayralarga eʼtibor berib, ularning tuzilishini chizib oling.

4. Sporogoniyning tashqi tuzilishi bilan tanishing va undan uzunasiga kesma tayyorlab mikroskop ostida koʻring. Sporogoniy va ustunchani holatini, shuningdek oʻsimlikning umumiy koʻrinishini rasmga tushiring.

MASHGʻULOT MAVZUSI BOʻYICHA SAVOLLAR:

1. Oq sfagnum oʻsimligi poyasining tuzilishi va unda joylashgan barg va shoxchalarni joylashish holati qanday boʻladi?

2. Poya va barglarda necha xil hujayralar uchraydi va ular qanday tuzilgan?

3. Sporogon qanday hosil boʻladi va uning tuzilishida oʻziga xoslik nimalardan iborat?

4. Sfagnum yoʻsinlarining xalq xoʻjaligida qanday ahamiyati bor?

MAVZU: PLAUNTOIFA (LYCOPODIOPHYTA) BOʻLIMI TURLARI

OʻRGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK OʻRNI.

Plauntoifa boʻlimi-Lycopodiophyta

Plaunsimonlar ajdodi-Lycopodiopsida

Plaunnamolar qabilasi-Lycopodiales

Plaundoshlar oilasi-Lycopodiaceae

Vakillari:

Toʻgʻnogʻichsimon plaun-*Lycopodium clavatum* (4-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oila vakillarini anatomo-morfologik tuzilishini va jinsiy va jinssiz koʻpayishini oʻrganish.

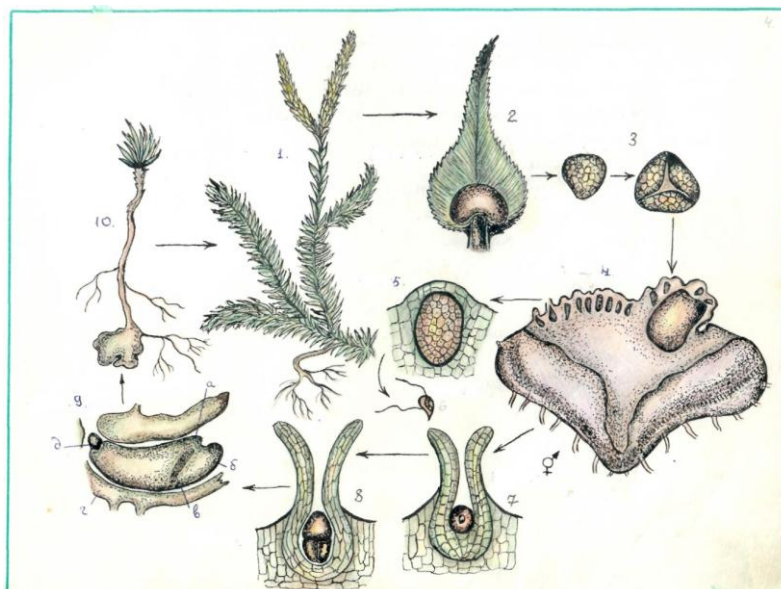
KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, preparatlar, mikroskop, lupa, pintset, preporoval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu bo‘limni tashkil etuvchi o‘simliklarning 1000 dan ortiq turi ma‘lum. Ularning barglari poyada mayda, ya‘ni mikrofiliya bo‘lib joylash-ganligi bilan xarakterlanadi. Plaunsimonlarning hayotiy rivojlanish davri yo‘sinsimonlardan farq qilib, nasllar gallanishida jinssiz nasl (sporofit) jinsiy naslga (gametofit) nisbatan ustunlik qiladi. Tanasi poya, barg va ildizga ajralgan. Bularga xos xususiyatlardan yana biri poyasi dixotomik ravishda shoxlangan. Sporan-giyalari poya uchida hosil bo‘lgan barglarning barg qo‘ltig‘larida (yoki bargning pastki yuza tomonida) hosil bo‘lib, ular spora hosil qiluvchi barglar yoki sporofillar deb ataladi.

Bu bo‘limdagi Plaunsimonlar ajdodi bir nechta qabilalardan tashkil topgan. Ulardan biri plaunnamolar qabilasi bo‘lib, uning tipik vakili sifatida Plaundoshlar oilasidan to‘g‘nag‘ichsimon plaun o‘simligining tuzilishi o‘rganilib chiqiladi.

To‘g‘nag‘ichsimon plaun

Bu o‘simlik Yevropa hududida, ko‘proq ninabargli o‘rmonzorlarda keng tarqalgan. Poyasi yer bag‘irlab o‘sib, dixotomik tarzda shoxlar hosil qiladi. Poyasining uzunligi 1,5 m. dan 5 m gacha yetib boradi. Plaun barglari mayda poyada zich, o‘troq holda ketma-ket bo‘lib o‘rnashgan. Barglarining toraygan uchki qismi ingichkalashib, ignasimon tuzilishga aylangan. Barg-ning uzunasi bo‘ylab bilinar-bilinmas barg tomiri o‘tadi. Poyadan pastga qarab ketgan ingichka, pishiq shoxlangan qo‘shimcha ildizlar hosil bo‘ladi.



4-rasm. To'g'nog'ichsimon plaun. 1-umumiy ko'rinishi; 2- sporofill; 3- spora; 4-gametofit o'simtaning ko'rinishi; 5-anteridiy; 6-spermatozoid; 7-arxegoniy; 8-zigota; 9-murtakning rivojlanishi (a-o'sish nuqtasi, b-dastlabki barg, v-ildiz, g-oyoqcha, d-kindikcha); 10-yosh sporofit.

To'g'nog'ichsimon plaun sporangiyalarda yetilgan sporalar yordamida ko'payadi. Sporalar yozgi dixotomik shoxlangan poyaning yuqori qismidagi spora hosil qiluvchi boshqoqchalarda yetiladi. Spora hosil qiluvchi boshqoqcha ikki qismdan – o'q va unda joylashgan spora bargchalardan (sporafillardan) tashkil topgan. Spora bargchasining pastki tomoni bigizsimon ingichka qismga aylangan. Spora bargchani kengaygan qismining ustki tomonida buyraksimon sporangiy va qisqa band bor. Sporalar sporangiyda yetilgandan so'ng, sporangiyning ko'ndalang choki bo'ylab yorilishi natijasida tashqariga tarqaladi. Ular shaklan bir xil yoki teng bo'lib, tetraedga o'xshaydi. Tashqi tomonidan to'rsimon qalin parda bilan o'ralgan. Sporalar qulay sharoitga tushishi bilan, sekin-asta gametofitga aylanadi. Plaunni gametofiti rangsiz, bir uyli ikki jinsli bo'lib, tuproqning ostki qismida zamburug' gifalari bilan birgalikda simbioz holda hayot kechiradi. Gametofitining to'la rivojlanib, undan embrionning hosil bo'lishi uchun 12-15 yil vaqt sarflanadi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Plaunning tashqi tuzilishiga e'tibor bering. Poyadan barglarning bir nechtasini ajratib oling va ularni tuzilishini lupa yordamida o'rganing.

2. Spora hosil qiluvchi boshqochalardan spora barglarini alohida ajratib oling va mikroskop ostida kuzating. Uning tuzilishini o'rganib, rasmini chizib oling.

3. Sporangiy po'stini preparoval nina yordamida yoring, undagi sporalarni buyum oynasiga qo'yib, mikroskop ostida o'rganing va shaklini chizib oling.

4. Jadvaldan foydalanib gametofitning tuzilishini o'rganing va rasmini chizib oling.

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. To'g'nagichsimon plaun o'simligi qaysi hududlarda keng tarqalgan?
2. Bu o'simlik poyasining o'sishida, shakllanishida, barglarning poyada joylanishida va tuzilishida qanday o'ziga xoslik tomonlari bor?
3. Plaunlarda qaysi nasl ustunlik qiladi?
4. Sporafil tushunchasini izohlab bering?
5. Plaun o'simligining gametofiti tuproqning qaysi qismlarida rivojlanadi va unda embrionning hosil bo'lishi uchun necha yil vaqt sarflanadi?

Polushniksimonlar ajdodi – Jsoetopsida

Selaginellanamolar qabilasi – Selaginellales

Selaginelladoshlar oilasi – Selaginellaceae

Vakillari: 1. Selagasimon selaginella – *Selaginella selaginoides* (5-rasm)

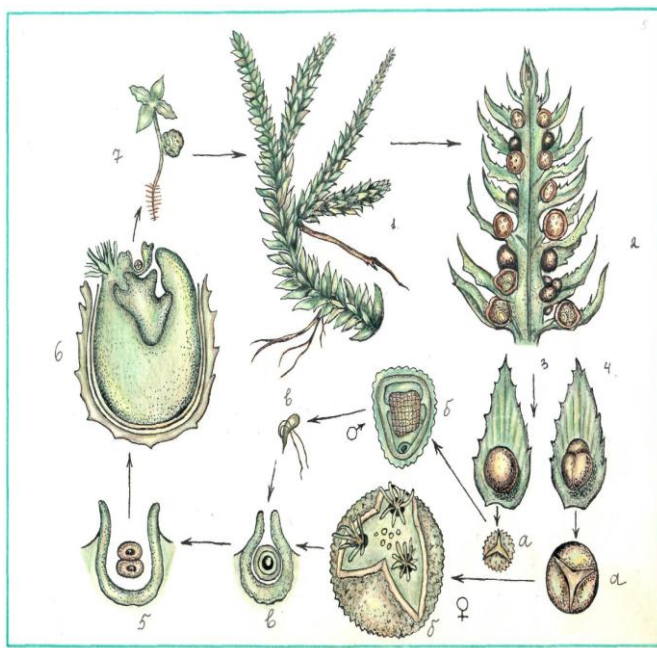
2. Sibir selaginellasi – *Selaginella sibirica*

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o'simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, preparatlar, mikroskop, lupa, pinset, preparoval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Polushniksimonlar ajdodining Selaginellanamolar qabilasi 700 yaqin turdan iborat. Bu qabilaga kiruvchi o'simliklar oldingi qabila (Plaunnamolar) vakillaridan sporangiylarida yetilgan sporalarning mayda (mikrospora) va yirikligi (makrospora) bilan farqlanadi. Bunday tuzilishga ega bo'lgan o'simliklarning ko'pchiligi subtropik va tropik mamla-katlarda yashashga moslashgan. Bu qabilaga vakil sifatida Selaginelladoshlar oilasidan (Selaginellaceae) Selagasimon selaginella bilan tanishib chiqamiz.

Selagosimon selaginella

Bu o‘simlik nam o‘tloqzorlarda va torfli botqoqliklarda uchraydi. Poyasi ko‘pincha dixotomik ravishda shoxlar hosil qiladi. Poya va shoxlarni mayda barglar qoplab turadi. Sporangiyalar hosil bo‘ladigan bargning asosida yupqa tangachasimon o‘simta bo‘lib, u “tilcha” deb ataladi. Tilchaning vazifasi selaginella hayotida hali aniqlangan emas. Qo‘shimcha ildizi poyaning shoxlangan joylaridan hosil bo‘lgan ildiz dastalarining (rizoforlar) uchki qismidan vujudga keladi. Selaginellalar ham sporangiyalarda hosil bo‘lgan sporalar yordamida ko‘payadi. Sporangiyalar shoxlarning yuqori tomonida to‘p-to‘p bo‘lib joylashib, spora hosil qiluvchi boshqochalarga aylanadi. Boshqochalar o‘q va spora bargchalardan iborat. Har bir spora bargchasining qo‘ltig‘ida mikro va makrosporangiyalar joy olgan. Mikrosporangiyalarda bir nechta mikrosporalar, makrosporangiyalarda esa tikansimon parda bilan o‘ralgan to‘rtta yirik makrospora vujudga keladi. Sporalar sporangiyalar devorining yorilishi natijasida tarqaladi.



5-rasm. Selagasimon selaginella. 1-umumiy ko‘rinishi; 2-mikro va makrosporangiyali boshqochning bo‘yiga kesimi; 3-mikrosporangiyali (a-mikrospora, b-otolik gametofit, v-spermatozoid); 4-makrosporangiyali (a-makrospora, b-rizoidli onalik gametofit, v-arxegoniy); 5-zigota; 6,7-murtakdan yosh sporofitning rivojlanishi.

Qulay sharoitga tushgan mayda sporalardan otalik gametofiti yuzaga keladi. U reduksiyalangan bo‘lib, bitta anteridiydan ikki xivchinli spermatozoidlar hosil bo‘ladi. Yirik sporalardan esa onalik gametofitlar vujudga keladi. Gametofit spora pardasini ichida rivojlanib, sekin-asta uchburchak shaklida tashqariga yorib chiqadi, lekin undan ajralib ketmaydi. Hosil bo‘lgan gametofitda arxegoniylar yuzaga kelib, ulardagi tuxum hujayra bilan spermatozoidlar qo‘shilishi natijasida otalanish sodir bo‘ladi. Otalangan tuxum hujayradan embrion hosil bo‘lib, u asta-sekin voyaga yetgan selaginella o‘simligiga aylanadi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR

1. Selagasimon selaginellaning tashqi tuzilishini gerbariylerden foydalanib, lupa yordamida o‘rganing. Rizofor va ildizchalarga e‘tibor bering, ularning rasmini chizib oling.

2. Spora hosil qiluvchi boshqochalarning tuzilishi bilan tanishing. Boshqochani tashkil etuvchi mikro va makrosporangiyalarni joylanish holatiga e‘tibor berib, rasmlarini chizib oling.

3. Boshqocha o‘qidan mikro va makrosporangiyalarning birini pintset yordamida ajratib oling. Ularning har ikkalasini alohida po‘stini preparoval nina yordamida yoring. Sporalarni buyum oynasiga qo‘yib mikroskop ostida o‘rganing.

4. Jadvaldan foydalanib otalik va onalik gametofitlarining hosil bo‘lish jarayonini o‘rganing va ularning rasmlarini chizib oling.

MASHG‘ULOT MAVZUSI BO‘YICHA SAVOLLAR:

1. Selaginella o‘simligi qaysi ekologik sharoitlarda va hududlarda uchraydi?

2. Mikro va makrosporangiyalar o‘simlikning qaysi qismida hosil bo‘ladi?

3. Mikro va makrosporangiyalarda nechtadan spora hosil bo‘ladi?

4. Otalik va onalik gametofitlarning hosil bo‘lishi va rivojlanish jarayonlari qanday boradi?

**MAVZU: QIRQBO‘G‘IMTOIFA (EQUISETOPHYTA) BO‘LIMI
TURLARI**

O‘RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O‘RNI.

Qirqbo‘g‘imtoifa bo‘limi – Equisetophyta

Qirqbo‘g‘imsimonlar ajdodi – Equisetopsida

Qirqbo‘g‘imnamolar qabilasi – Equisetales

Qirqbo‘g‘imdoslar oilasi – Equisetaceae

Vakillari:

1. Dala qirqbo‘g‘imi – *Equisetum arvense* (6-rasm)

2. Sershoxqirqbo‘g‘im – *E. ramosissimum*

MAVZUNING MAQSADI. Oila vakillarini anatomo-morfo-logik tuzilishini, jinsiy va jinssiz ko‘payishini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, preparatlar, mikroskop, lupa, pintset, preporoval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu bo‘lim vakillari poyasining bo‘g‘im va bo‘g‘im oraliqlariga bo‘linganligi bilan spora hosil qilib ko‘payuvchi o‘simliklardan farq qiladi. Bo‘g‘imlardan chiqqan barglar mayda, poyada to‘p-to‘p yoki halqasimon joylanishga ega bo‘lib, ko‘pincha reduktsiyalangan holda bo‘ladi. Bu bo‘limning asosiy ajdodlari: Gieniyasimonlar - (Hyeniopsida), Ponabargsimonlar - (Sphenopnyllopsida), Qirqbo‘g‘imsimonlar - (Equisetopsida). Birinchi va ikkinchi ajdod vakillari yo‘qolib ketgan, bizning davrimizgacha yetib kelgan emas. Ulardan faqat Qirqbo‘g‘imsimonlar ajdodiga oid, qirqbo‘g‘imnamolar qabilasining vakillarigina yetib kelgan. Bu qabilaga kiruvchi o‘simliklar poyasining ichki tuzilishi bo‘shliqlardan iborat. Mayda barg shoxchalar bo‘g‘imlarda halqasimon bo‘lib joylashgan. Qabilaning faqat bitta Qirqbo‘g‘imdoslar oilasi (Equisetaceae) va bitta qirqbo‘g‘im turkumi (*Equisetum*) bor. Bu turkum hozirgi davrda 30 dan ortiq turga ega. Markaziy Osiyo sharoitida 6 ta turi ma`lum. Shulardan eng keng tarqalgan turlardan biri dala qirqbo‘g‘imidir.

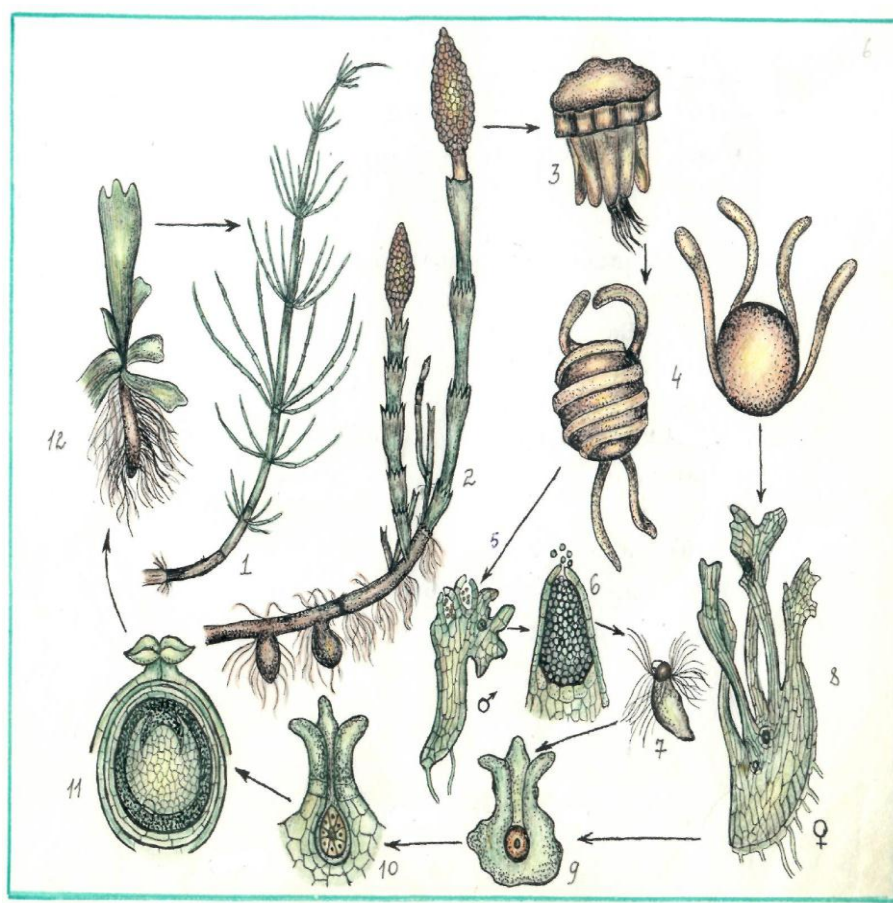
Dala qirqbo'g'imi

Dala qirqbo'g'imi ko'p yillik, ildizpoyali o't o'simlik bo'lib, u asosan botqoq, o'tloq, daryo va ariq bo'ylarida uchraydi. Poyasining balandligi 10-50 sm. Poyaning yer ostki qismi ildizpoyaga aylangan. Ildizpoya ham o'z navbatida yer ustki qismi kabi bo'g'imlarga bo'lingan. Ildizpoya bo'g'imlarida tunganak va mayda ildiz tutamlari hosil bo'ladi. Tunganaklar zahira ozuqa moddalar saqlashga moslashgan. Ildizpoyadan o'sib chiqqan yer ustki novdalar ikki xil: erta bahorgi va yozgi. Bu novdalar tashqi morfologik tuzilishi jihatidan bir-biridan alohida ajralib turadi.

Erta bahorgi novdalar qoramtir yoki qo'ng'ir rangda bo'ladi. Bu novdalarning bo'g'imlarida shaklan o'zgargan bir-biri bilan qo'shib, naysimon qin hosil qilgan o'tkir uchli mayda barglar bor. Novdalarning uchki qismlarida bir nechta sporofillardan (sporangiofor) tashkil topgan, shakli duksimon tuzilishga ega bo'lgan sporali boshqochalar vujudga keladi. Har bir sporofil 3 qismdan – olti qirrali lappak, qisqa oyoqcha va uning atrofida joylashgan 8-10 ta sporangiydan iborat. Sporangiyalar ichida shakl jihatdan teng bo'lgan elaterali sporalar hosil bo'ladi. Sporalar elateralar yordamida tashqariga tarqaladi. Shuning bilan bahorgi novdalar quriydi. Bundan so'ng, ildizpoyadan hosil bo'lgan yozgi (vegetativ) novdalar ham o'z navbatida bo'g'im va bo'g'im oraliqlariga bo'lingan. Har bir bo'g'imda halqa-simon tarzda joy olgan yon novdachalar bor. Bular ham o'z navbatida bo'g'imlardan tashkil topgan. Bo'g'imlarda hosil bo'lgan barglar mayda bo'lib, ular deyarli xlorofil donachalarga ega emas. Shu tufayli assimilyatsiya jarayoni novda va yon novdachalarda amalga oshadi. Yozgi novdalar to kech kuzgacha saqlanib qoladi va kelgusi yilni yer ustki qismi uchun ozuqa moddalar to'playdi.

Dala qirqbo'g'imi vegetativ va sporalar yordamida ko'payadi. Vegetativ yo'l bilan ko'payganda ildizpoya va tunganaklar ishtirok etadi. Sporalar yordami bilan ko'pa-yishi otalik va onalik gametofitlari hosil bo'lishi bilan boradi. Sporalar sirtidan bir-biridan farq qilmasa ham, lekin ular ichki tuzilishi – fiziologik jihatidan farq qiladi. Shuning uchun sporalar nam yerga tushgandan so'ng, ba'zi birlari o'sib

otalik gametofit, boshqalari esa onalik gametofitlarini hosil qiladi. Lekin bu doimo saqlanib qoladigan farq bo'lmay, tashqi muhit ta'sirida otalik gametofitlarida arxegoniylar, onalik gametofitlarida esa anteridiylar hosil bo'lishi ham mumkin. Har ikkala gametofit tasmasimon uzun yoki qisqa bo'laklarga bo'lingan yashil ko'rinishda bo'ladi. Otalik gametofitlari onalik gametofitlariga nisbatan kichik. Ularda anteridiylar yuzaga kelib, ko'p xivchinli spermatozoidlar yetiladi. Onalik gametofitida arxegoniylar rivojlanadi. Arxegoniy tuxum hujayrasini otalanishi natijasida zigota hosil bo'lib, undan yangi qirqbo'g'im o'simligi, ya'ni sporofit nasl o'sib chiqadi. O'talanish suv yordamida rivojlanadi.



6-rasm. Dala qirqbo'g'imi. 1-vegetativ (yozgi) novda; 2-spora hosil qiluvchi generativ (bahorgi) novda; 3-sporangiofor; 4-elaterali sporaning quruq va nam holdagi ko'rinishi; 5-otalik gametofit; 6-ante-rediy; 7-spermatazoid; 8-onalik gametofit; 9-arxegoniy; 10-zigotaning bo'linishi; 11,12-murtakdan yosh sporofitning rivojlanishi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy materiallaridan foydalanib, dala qirqbo‘g‘imining yer ustki va yer ostki novdalarini bir-biriga taqqoslab o‘rganing. Farqlarini albomingizga yozib, rasmlarini chizib oling.

2. Dala qirqbo‘g‘imining spora hosil qiluvchi boshog‘iga alohida e‘tibor bering. Boshog‘cha o‘qidan pintset yordamida bitta sporofilni ajratib oling. Uni tashkil etuvchi qismlari bilan tanishgandan so‘ng, rasmlarini chizib oling. Ishni davom ettirib, sporangiy devorini preporoval nina yordamida yoring. Undagi sporalarni buyum oynasiga qo‘yib mikroskop ostida ko‘ring va tuzilishining rasmini chizib oling.

3. Jadvaldan foydalanib, otalik va onalik gametofit-larining hosil bo‘lishi bilan tanishing va ularning rasmlarini chizib oling.

4. Gerbariydagi dala qirqbo‘g‘imini shoxlangan qirqbo‘g‘im bilan solishtiring va farqlarini albomingizga chizib oling.

MASHG‘ULOT MAVZUSI BO‘YICHA SAVOLLAR:

1. Dala qirqbo‘g‘imi hayotiy shakliga ko‘ra necha yillik o‘simlik va qayerlarda o‘sadi?

2. Dala qirqbo‘g‘imi o‘simligi necha xil novda hosil qiladi va ular bir-biridan qanday farqlanadi?

3. Bu o‘simlik necha yo‘l bilan ko‘payadi?

4. Otalik va onalik gametofitlari shakli jihatdan qanday farq qiladi va ular necha uyli?

MAVZU: QIRQQULOQTOIFA (POLYPODIOHYTA) BO‘LIMI

TURLARI

O‘RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O‘RNI.

Qirqquloqtoifa yoki paporotniktoifa bo‘limi –Polypodiohyta

Qirqquloqsimonlar ajdodi – Polypodiopsida

Qirqquloqkabilar ajdodchasi – Polypodiidae

Qirqquloqnamolar qabilasi – Cyatheales

Aspleniadoshlar oilasi – Aspleniaceae

Vakillari:

1. O‘rmon qirqqulog‘i-*Dryopteris filix-mas* (7-rasm)
2. Botqoq qirqqulog‘i-*D. thelypteris*
3. Yashil asplenium-*Asplenium viride*

MAVZUNING MAQSADI. Oila vakillarini morfologik tuzilishini, jinsiy va jinssiz ko‘payishini, ekologiya va tarqalishini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, preparatlar, mikroskop, lupa, pintset, preporoval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu bo‘lim 300 ta turkum va 10000 turdan iborat. Ularning barglari yirik (megafilliya), ko‘pincha murakkab tuzilganligi va sporangiylarning spora hosil qiluvchi boshqoqchalarda emas, balki barglarning ostki yuza tomonida yoki chetki qirralarida o‘ralgan holda bo‘lishligi bilan Plauntoifa va Qirqbo‘g‘imtoifa bo‘limlaridan farq qiladi.

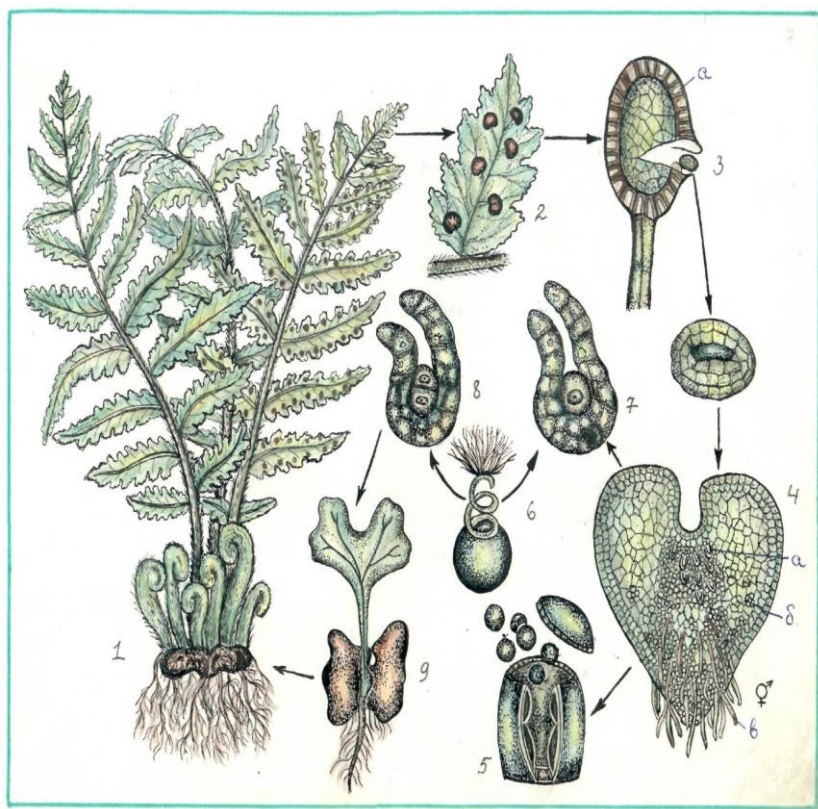
Qirqquloqkabilalar ajdodchasi bir nechta qabilalardan tashkil topgan. Ulardan biri Qirqquloqnomolar qabilasi. Bu qabila Aspleniadoshlar oilasini o‘z ichiga oladi. Uning tipik vakili sifatida o‘rmon qirqqulog‘i o‘simligini o‘rganib chiqishga tavsiya etiladi.

O‘rmon qirqqulog‘i

Bu o‘simlik ko‘p yillik o‘t o‘simligi bo‘lib, asosan mayin tuproqli nam yerlarda, qoya va daraxtlar soyasida o‘sadi. Bu o‘simlik murakkab tuzilgan serbar barg dastalarini hosil qiladi. Bular ildizpoyaning uchidan o‘sib chiqadi. Ildizpoya yer yuzasiga yaqin joylashgan va u qora-qo‘ng‘ir rangda bo‘ladi.

Bu o‘simlikning barglari har yili kuzga kelib tushib ketadi va barg bandlarining yer ostki qismigina saqlanib qoladi. Tuproqdan o‘sib chiqqan yosh barglar uchi dastlab gajjakga o‘xshab turadi va jigarrang tangachasimon po‘stlar bilan qalin qoplangan. Bular juda sekin rivojlanib uchinchi yili tuproq yuzasiga chiqadi. Keyinchalik voyaga yetgan barglarga aylanadi. Barglar murakkab, qo‘shpatsimon tuzilishga ega, uzunligi 1 metrgacha yetib boradi. Barg bandlari ildizpoyaga to‘g‘ridan-to‘g‘ri tutashgan. Ildizpoyadan bir talay qo‘shimcha ingichka ipsimon ildizchalar ham hosil bo‘ladi.

Yoz faslining o‘rtalariga kelib, erkak paporotnik bargining ostki yuzasida jinssiz (sporofit) yo‘l bilan ko‘payish organi –sporangiyalar hosil bo‘ladi. Sporangiyalar to‘p-to‘p bo‘lib joy olib, ular “soruslar” deb ataladi. Har bir sorus ustki tomonidan yupqa parda (indizium) bilan o‘ralgan. Sorusning tuzilishini o‘rganish uchun, uni ko‘ndalang kesib qaralsa, bargning ostki tomonida qalin bo‘rtma (platsenta) borligi ko‘rinadi. Platsentadan indizium oyoqchasi hosil bo‘ladi. Bundan tashqari, sporangiyada yetilgan sporalar halqa yordamida tashqariga tarqalishiga moslashgan.



7-rasm. O‘rmon qirqqulog‘i. 1-umumiy ko‘rinishi; 2-barg ostidagi soruslarning ko‘rinishi; 3-sporangiyada yetilgan sporalarning tarqalishi; 4-ikki jinsli gametofit; 5-anteridiy; 6-ko‘p xivchinli spermatazoid; 7-arxegoniy; 8-zigota; 9-yosh sporofit.

Halqa tuzilishi jihatidan tutash bo‘lmasdan sporangiy aylanasi 2/3 qismini o‘rab turadi. Halqa uchlarini bir-biriga ulab turuvchi yupqa devor bo‘lib, uning yorilishi bilan halqaning bir uchi birdan teskari tomonga buraladi. Shu harakat tufayli sporangiydagi sporalar tashqariga sochiladi. Qulay sharoitga tushgan sporalardan yangi jinsiy nasl (gametofit) o‘sib chiqadi. Gametofit yurakka

o'xshash kichkina yashil yaproqchadan iborat bo'lib, uning eni 1 sm.gacha yetib boradi. Gametofit yaproqchanning ostki yuzasida, uning uchliroq tomonida esa bir nechta rizoidlar vujudga keladi. Shu yuza tomonda jinsiy organlar – arxegoniy va anteridiylar rivojlanadi. Arxegoniylar yaproqchanning o'yi qismiga yaqin joyida, anteriydiylar esa undan uzoqroq yoki o'rtaroq qismida hosil bo'ladi. Anteridiy tashqi tomonidan yupqa parda bilan o'ralgan dumaloq tanacha, uning ichida spermatozoidlar yetkazib beradigan spermatogen hujayralar bor. Anteridiy yomg'ir yoqqanda yoki shudring tushgan vaqtda uchidan yoriladi. Yorilgan joydan yetilgan spermatozoidlar suvga chiqadi. Arxegoniy qorin qismi bilan gametofit to'qimasiga botib turadi. Uning faqat kalta bo'yin qismigina tashqariga chiqib turadi. Qorin qismida tuxum hujayra va undan yuqoriroqda kanal hujayrasi boshlanadi. Tuxum hujayra tayyor holga kelishi bilan arxegoniy uchi yoriladi, ayni shu vaqtda kanal hujayralari shilimshiq suyuqlik ajratadi. Ajratilgan suyuqlik orqali spermatozoidlar tuxum hujayrasiga yetib kelib, uni otalantiradi. Otalangan tuxum hujayradan zigota hosil bo'ladi va u bo'linib o'sishi natijasida murtakka aylanadi. Murtak boshlang'ich ildiz, poya va bargga ega. Hosil bo'lgan ildiz asta-sekin tuproqqa kirib boradi, ayni shu vaqtda poya va barg yer yuzasiga chiqadi. Shunday qilib, murtak mustaqil holda hayot kechira boshlaydi. Gametofit yaproqchasi keyinchalik asta-sekin qurib yo'qolib ketadi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR

1. O'rmon qirqqulog'ining tashqi tuzilishini gerbariy yoki tirik ob'yektlardan foydalangan holda o'rganing. Bunda yosh va voyaga yetgan barglarni tuzilishiga, ildizpoyaga va qo'shimcha ildizchalarga e'tibor berib, ularning rasmlarini chizib oling.

2. Voyaga yetgan barg yaproqchalardan birini oling va uning ostki yuza tomonida hosil bo'lgan sporangiylar to'plami bo'lgan soruslarga nazar tashlang. Ularning biridan ko'ndalang kesma tayyorlab, lupa yoki mikroskop yordamida ko'ring va uning tuzilishini chizib oling.

3. Sprangiylar to'plamidan birini oling va uni buyum oynasiga qo'yib, mikroskopda sporangiy va uning halqasining qanday tuzilishga ega ekanligini aniqlang va rasmini chizib oling.

4. Rasm yoki tayyor preparatlardan foydalanib, erkak paporotnik gametofitning shakliga va unda hosil bo'lgan jinsiy organlarning (arxegoniy va anteridiy) joylanish holatiga e'tibor bering va ularning rasmini chizib oling.

NAZORAT SAVOLLARI

1. O'rmon qirqqulog'i qayerlarda o'sadi va hayotiy shakliga ko'ra necha yillik o'simlik?

2. Barg dastalarining hosil bo'lishi jarayoni qanday amalga oshadi?

3. Sorus deb nimaga aytiladi va u tashqi tomonidan nima bilan o'raladi?

4. Sporangiyning tuzilishida o'ziga xoslik nimalardan iborat?

5. Gametofit shakli jihatdan qanday ko'rinishga ega va unda hosil bo'lgan anteridiy va arxegoniylar gametofit tananing qaysi qismlarida joylashgan?

SALVINIYADOSHLAR OILASI

O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI.

Salviniyakabilar ajdodchasi – Salviniidae

Salviniyanamolar qabilasi – Salviniiales

Salviniyadoshlar oilasi – Salviniaceae

Vakillari:

1. Suzuvchi salviniya – *Salvinia natans* (8-rasm)

2. Cho'zinchoq bargli salviniya – *S. oblongifolia*

MAVZUNING MAQSADI. Oddiy salviniya o'simligining o'ziga xos morfologik tuzilishini, jinsiy va jinssiz ko'payishini o'rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o'simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, preparatlar, mikroskop, lupa, pintset, preporoval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Salviniyakabilar ajdodchasining Qirqquloqkabilar ajdodidan farqi shundaki, ularning hayoti doimo suv bilan bog'liq va sporalari katta (megaspora) va kichik (mikrospora) bo'lib, makro va

mikrosporangiyalarda yetiladi. Shuning uchun ham bu guruhning ikkinchi nomi “suv qirqquloqlar” deb ataladi.

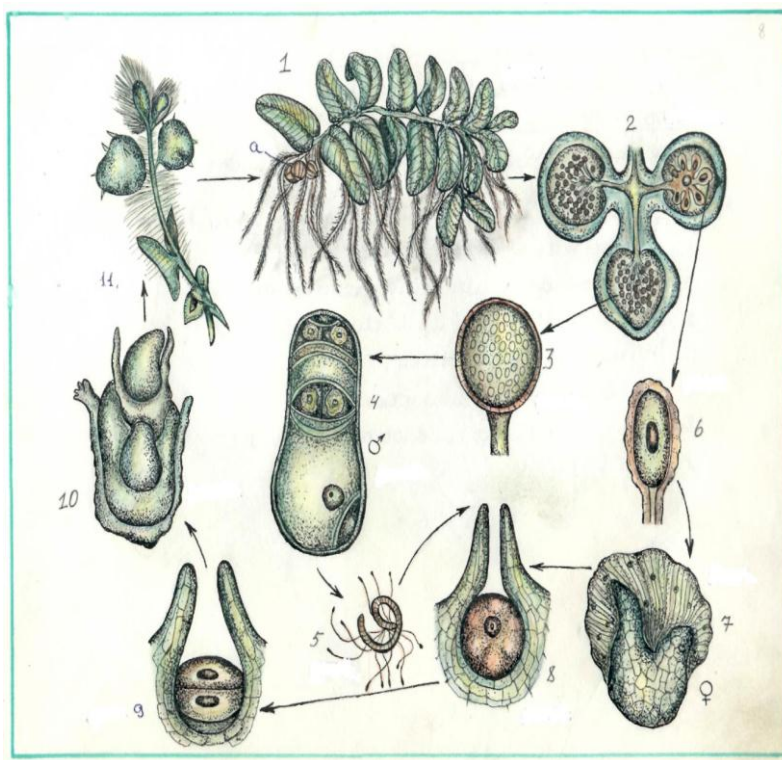
Salviniyanamolar qabilasi ikkita oilani o‘z ichiga oladi: Salviniyadoshlar – Salviniaceae va Azollodoshlar – Azollaceae. Qabilaning muhim vakili sifatida ko‘proq tarqalgan Salviniyadoshlar oilasidan suzuvchi salviniya bilan tanishamiz.

Suzuvchi salviniya

Bu o‘simlik asosan sekin oquvchi, baʼzan oqmaydigan suvlar betida uchraydi. Uning kattaligi 15 sm. ga yetib boradi. Barglari poya bo‘g‘imlarida 3 tadan o‘rnashgan. Har bir bo‘g‘imdagi barglardan 2 tasi suv betida qalqib turadi, uchinchisi ildiz ko‘rinishida suvga botgan holda poyada osilib turadi. Suv betidagi barglar yashil, qisqa bandli, tuxumsimon, tekis qirrali, ustki tomoni so‘rg‘ichlar, ostki tomoni esa qo‘ng‘ir tukchalar bilan qoplangan. Suvga botgan barglar uzun-uzun ipsimon tishchalarga bo‘lingan va mayda tukchalar bilan qalin qoplangan. Bu barglar ildiz vazifasini bajaradi. Poya va barglar to‘qimasida bir nechta havo bo‘shliqlari bor. Bu bo‘shliqlar tufayli salviniya o‘simligi suv betida qalqib turishga moslashgan. Suzuvchi salviniyaning suvga botib turadigan barglarining kalta tortgan asos qismlarida to‘p-to‘p bo‘lib joy olgan sharsimon soruslar yoki sporakarpiylar hosil bo‘ladi. Bular qisqa oyoqchada turadi. Har bir sporakarpiy tashqi tomonidan parda bilan o‘ralgan. Bu parda 2 qavat devordan iborat bo‘lib, indiziumga to‘g‘ri keladi. Sporakarpiylar bir xil kattalikda bo‘lsa ham, lekin ular ichida hosil bo‘lgan sporingiyalar har xil. Sporakarpiyning birida ko‘p sondagi mayda yumaloq mikrosporingiyalar, boshqasida esa son jihatdan kam bo‘lgan yirik tuxumsimon megasporangiyalar rivojlanadi. Sporingiyalar oyoqcha orqali sporakarpiy bo‘shlig‘ida hosil bo‘lgan platsentaga birikkan. Mikro va megasporangiyalar devori bir qavat bo‘lib, halqa hosil qilmaydi. Mikrosporingiyada mayda 64 ta mikrospora vujudga keladi. Bular maxsus ko‘piksimon modda ichida turadi. Megasporangiy tipida hosil bo‘lgan yirik sporalar dastlab 32 ta bo‘ladi. Keyinchalik yetilish davriga kelganda ulardan faqat bittasi tashqi tomonidan parda bilan o‘ralib, megasporaga aylanadi. Qolgan sporalar yo‘qolib ketadi. Tayyor holga kelgan sporakarpiylar kuzga kelib bandidan uziladi va suvni ostki qismiga

choʻkadi. Bu yerda sporokarpiy pardasi chirib, undan ajralgan mikro va makrosporangiyalar ba-horga kelganda suv betiga koʻtariladi. Mikrosporalar mikrosporangiy ichida unib otalik gametofitlariga aylanadi, ayni shu vaqtda mikrosporangiy devorini yorib tashqariga chiqadi, lekin undan butunlay ajralib ketmaydi. Otalik gametofiti juda reduksiya qilangan. Unda hosil boʻlgan ikkita anteridiyning har birida 4 tadan 8 ta xivchinli spermatozoid boʻladi. Bular suvga chiq-qandan soʻng, onalik gametofiti tomon harakatlanadi.

Megasporadan onalik gametofit hosil boʻladi. Bu gametofit uchburchak yaproqcha koʻrinishida boʻlib, megasporangiy poʻstini bir oz yorib chiqadi. Uning yuza tomonida arxegoniylar hosil boʻladi. Otolangan tuxum hujayradan zigota va undan murtak rivojlanib, yangi salviniya oʻsimligiga aylanadi.



8-rasm. Suzuvchi salviniya. 1-umumiy koʻrinishi (a-sporokarpiylar); 2-sporokarpining koʻndalang kesimi; 3-mikrosporangiy; 4-otalik gametofit; 5-koʻp xivchinli spermatazoid; 6-makrosporangiy; 7-onalik gametofit; 8-arxegoniy; 9-zigota; 10,11-murtakdan rivojlaniyotgan yosh sporofit.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy yoki tirik obʻyekt asosida suzuvchi salviniyaning tanasi qanday organlarga boʻlinganligini, poyada barglar qanday joylashganligini, suvga botgan

bargning shakli qandayligini va uning poyaga birikkan joyida nima borligini aniqlab, rasmlarini chizib oling.

2. Poyadan koʻndalang kesma tayyorlang va uni mikroskopda koʻring. Havo boʻshliqlariga eʼtibor bering, ularning qanday joylashganligini rasmini chizib oling.

3. Mikro va megasporangiyli sporakarpiylarni buyum oynasiga qoʻying. Har bir sporakarpiy pardasini nina yordamida yirtib mikro va megasporangiyli mikrospora mikroskopda kuzating va ularning halqasi bor yoki yoʻqligini, sorusda nechtadan boʻlib joylashganligini va shaklini bir-biriga taqqoslab oʻrganib, rasmlarini chizib oling.

4. Gerbariy va preparatlardan foydalanib marsiliyalar tartibidan toʻrt bargli marsiliyani (*Marsilia quadrifolia*) suzuvchi salviniya bilan solishtiring va asosiy farqlarini albomingizga belgilab oling.

MASHGʻULOT MAVZUSI BOʻYICHA SAVOLLAR:

1. Suzuvchi salviniya oʻsimligi qanday muhitda oʻsishga moslashgan?
2. Poya boʻgʻimlarida joylashgan barglarning tuzilishidagi oʻziga xoslik nimalardan iborat?
3. Sporakarpiylar qaysi bargning asos qismida hosil boʻladi?
4. Sporakarpiy qanday tuzilgan?
5. Mikro va megasporangiyalarda nechtadan sporalar hosil boʻladi?
6. Otalik va onalik gametofitlarning hosil boʻlishi va ularning rivojlanish jarayonlari qanday amalga oshadi?

MAVZU: QARAGʻAYTOIFA (PYNOPHYTA) BOʻLIMI TURLARI

OʻRGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK OʻRNI.

Qaragʻaytoifa (Ochiq urugʻli) boʻlimi – Pynophyta (Gymnospermae)

Qizilchasimonlar ajdodi – Gnetopsida

Qizilchanamolar qabilasi – Ephedrales

Qizilchadoshlar oilasi – Ephedraceae

Vakillari:

1. Qirqbo‘g‘imsimon qizilcha – *Ephedra eqvisetina*
2. Cho‘l qizilcha – *E. intermedia*
3. Efedra – *E. distachya* (9-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oila vakillarining vegetativ organlari tuzilishini, otalik va onalik qubbarining tashqi va ichki tuzilishini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, preparatlar, mikroskop, lupa, pintset, preporoval nina va boshqalar

UMUMIY TUSHUNCHA. Qarag‘aytoifa bo‘lim o‘simliklari oldingi bo‘limlardan urug‘ hosil qilishi va ular yordamida ko‘payishi bilan farq qiladi. Bundan tashqari yopiq urug‘li o‘simliklardan urug‘ning meva ichida emas, balki megasporafillarda ochiq holda joy olishi bilan ham farq qiladi. Shuning uchun bunday o‘simliklar ochiq urug‘lilar deb ataladi. Ochiq urug‘lilarning hozirgi davrda 800 ga yaqin turi ma‘lum. Ular asosan daraxt, buta va liana o‘simliklaridir. O‘t o‘simliklari bular orasida uchramaydi. Hozirgi davrda bu bo‘lim 6 ta ajdodga bo‘linadi: Shulardan Qizilchasimonlar ajdodi 3 ta qabilaga bo‘linadi: Qizilchanamolar – Ephedrales, Gnetumnamolar – Gnetales, Velvichiyanamolar – Welwitschiales. Shulardan Qizilchanamolar qabilasiga to‘xtab o‘tamiz. Bu qabila yagona efedradoshlar oilasidan (Ephedraceae) va efedra (*Ephedra*) turkumidan iborat. Turkumning hozirgi davrda 40 ga yaqin turi ma‘lum bo‘lib, shulardan 16 tasi Markaziy Osiyoning turli ekologik sharoitlarida o‘sishga moslashgan. Efedra turkumining tipik vakili sifatida *E. distachya* bilan tanishamiz.

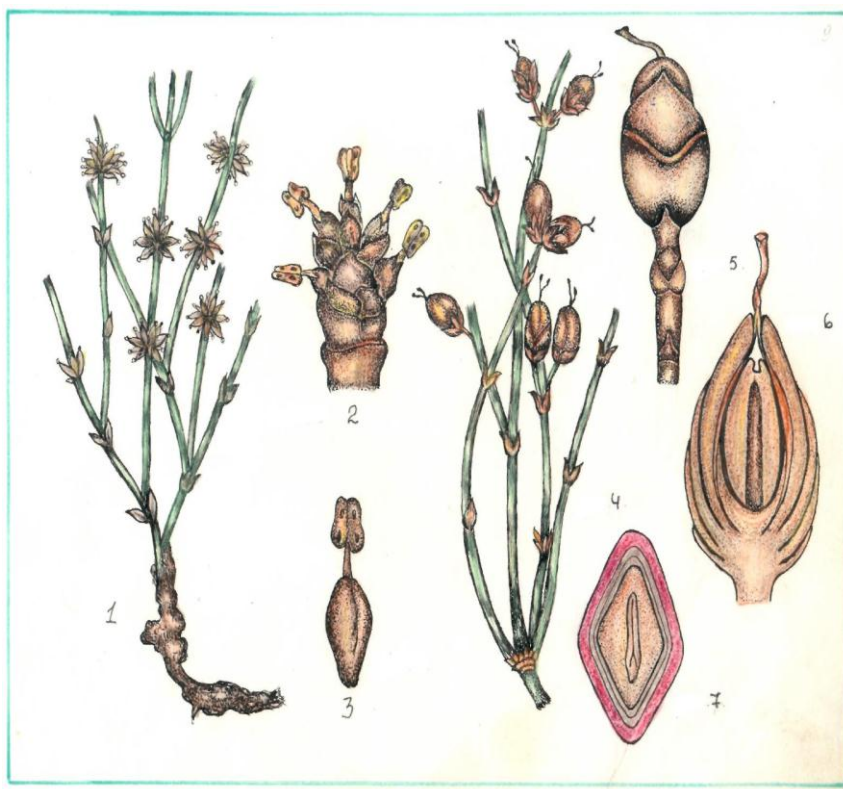
Efedra (Qizilcha)

Bu o‘simlik Markaziy Osiyo sharoitida qumli, sho‘rlangan va har xil rangli tuproqlarda o‘sadi. Uning bo‘yi 120 sm, sershoxlangan. Shoxlarning bo‘g‘imlaridan qarama-qarshi joylashgan kichik bargchalar chiqadi.

Efedra ikki uyli o‘simlik. Otalik qubbalari ingichka shoxlarning bo‘g‘imlarida 3-4 tadan bo‘lib joylashadi. Otalik qubbasi asosiy o‘qdan iborat bo‘lib, uning yuqori qismi 2 dan 8 tagacha bo‘lgan ikki-to‘rt o‘qli changdonlarga (mikrosporangiyalarga) ega. O‘qdagi har qaysi otalik asosini bir-biri bilan qo‘shilib

ketgan ikkita qarama-qarshi joylashgan bargcha o‘rab turadi. Ular mikrosporafillar deb ataladi.

“Onalik” qubasi 2-4 tagacha bo‘lib, ular yosh shoxlarning yuqori barg qo‘ltiqlarida hosil bo‘ladi. Onalik qubbasining asosini bir nechta juft mevasiz tangachasimon barglar o‘rab turadi. Qubba o‘qi bitta urug‘kurtakdan (megasporangiy) tashkil topgan. Urug‘kurtak tashqi tomonidan integument bilan o‘ralgan, integument o‘z navbatida tashqi qalin va ichki yupqa qoplag‘ichdan iborat. Yupqa qoplag‘ich mikropila yo‘lini hosil qiladi. Urug‘kurtakning o‘rtasini nutsellus egallaydi va uning yuqori qismi bo‘shliqqa aylangan. Nutsellusda onalik gametofiti hosil bo‘lishi bilan, unda ikkita arxegoniy paydo bo‘ladi va ularning har biri bittadan tuxum hujayraga ega. Changdonlarda yetilgan changlar urug‘kurtakning mikropila yo‘liga kelib tushishi natijasida urug‘kurtakdan mevaga o‘xshaydigan urug‘ paydo bo‘ladi. Urug‘kurtakning tashqi qoplag‘ichi urug‘ning sersuv qismga, ichki qoplag‘ichi qattiq po‘stiga aylanadi.



9-rasm. Efedra. 1-otaliq qubbali novda; 2-otalik qubbalarning uyumi; 3-yakka holdagi otalik qubba; 4-onalik qubbali novda; 5,6-onalik qubbaning tashqi tuzilishi va uning bo‘yiga kesimi; 7-urug‘ning bo‘yiga kesimi va murtak.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariydan yoki fiksatsiya qilingan materiallaridan foydalanib, E. distachya otalik va onalik qubbalarini lupa yordamida o'rganing va rasmlarini chizib oling.

2. E. distachyaning fiksatsiyalangan urug'kurtagidan uzunasiga kesma tayyorlang va uning ichki tuzilishini lupa yoki mikroskop yordamida o'rganib, rasmini chizib oling.

3. Efedra o'simligining urug'i bilan tanishing va uning o'ziga xos tomonlarini albomingizga yozib oling.

4. Gerbariydan E. distachya, E. eguissetina, E. intermedia kabi turlarni olib bir-biri bilan solishtiring va farqli belgilarini albomingizga yozib oling.

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Efedra o'simligi qanday ekologik sharoitlarda o'sadi?
2. Bu o'simlik necha uyli, otalik va onalik qubba-larining tuzilishidagi o'ziga xoslik nimalardan iborat?
3. Urug'kurtak qanday tuzilgan va unda qanday jarayonlar amalga oshadi?

GINKGODOSHLAR OILASI

O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI.

Ginkgosimonlar ajdodi – Ginkgoopsida

Ginkgonamolar qabilasi – Ginkgoales

Ginkgodoshlar oilasi – Ginkgoaceae

Vakili:

Ikki bo'lak bargli ginkgo - *Ginkgo biloba* (10-rasm)

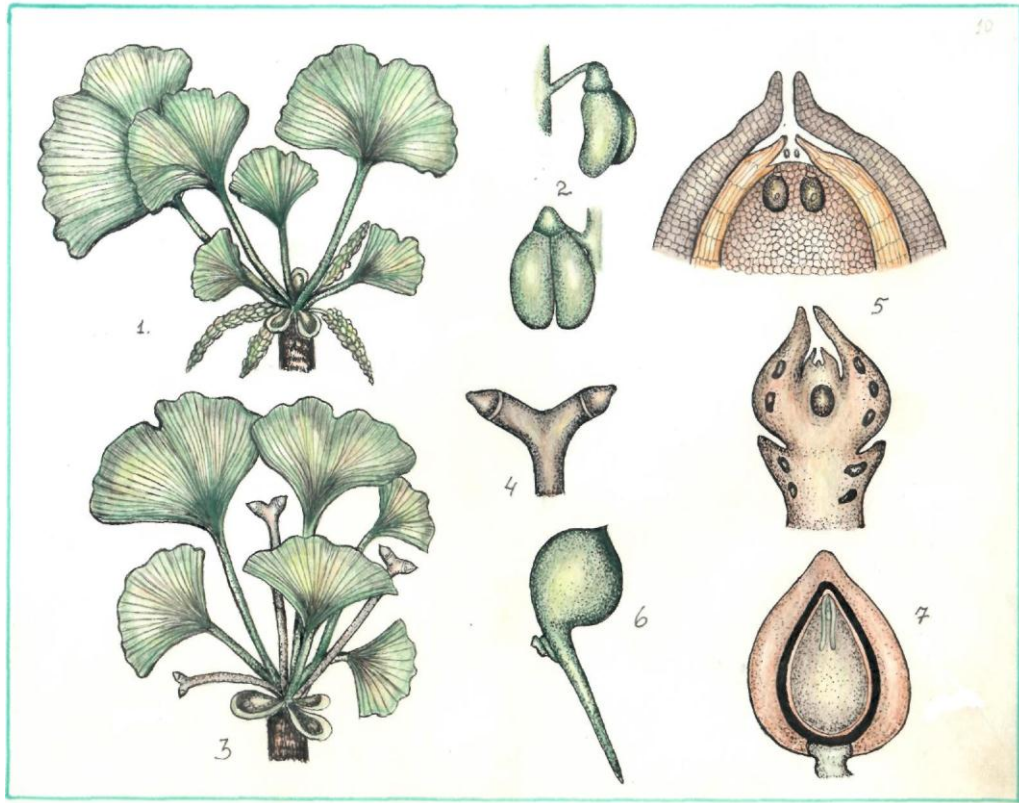
MAVZUNING MAQSADI. Ikki bo'lak bargli ginkgo o'simligining morfologik tuzilishini, otalik va onalik qubbalarini va tarqalishini o'rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o'simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, preparatlar, mikroskop, lupa, pintset, preporoval nina va boshqalar

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu ajdod faqat bitta qabila va bitta oilani o'z ichiga olib, oilaning yagona vakili – ikki bo'lak bargli ginkgo o'simligi hisoblanadi. Quyida shu o'simlik bilan tanishamiz.

Ikki bo‘lak bargli ginkgo

Bu o‘simlik har yili barglarini to‘kib turadigan, bo‘yi 40m. ga yetib boradigan daraxt. Tanasi to‘q kulrang, silliq po‘stloq bilan qoplangan, uchki tomonidan shoxlanadi. Barglari o‘rta qismidan bir oz o‘yiq bo‘lgan uchburchak shakldagi plastinkadan iborat bo‘lib, uzun bandga aylanadi. Barg plastinkasi ba‘zan yaxlit bo‘ladi.



10-rasm. Ginkgo biloba. 1-qisqargan novdadagi kuchalasimon otaliq qubbalar; 2-mikrosporangiyli mikrosporofil; 3-qisqargan novdadagi onalik qubbalar; 4-alohida olingan qubba; 5-urug‘kurtakning bo‘yiga kesimi; 6,7-urug‘ va uning bo‘yiga kesimi.

Ginkgo ikki uyli o‘simlikdir: uning mikro va megasporangiylari har xil tuplarda hosil bo‘ladi. Mikrosporangiyalar kalta novdalarda rivojlanadi. Ular barg qo‘ltiqlaridan o‘sib chiqqan maxsus o‘qlarda kuchalalar tarzida joylashgan. O‘qlardagi mikrosporangiyalar uzun oyoqchalarda turadi va har bir oyoqchada odatda ikkitadan bo‘ladi. Sporangiy bilan oyoqchasi mikrosporofilni tashkil etadi. Bu o‘rinda mikrosporofilni otalik qubbachasi deb atash mumkin. Megosporangiylar yoki urug‘kurtaklar ham kalta novdachalarda hosil bo‘lib, barg

qoʻltiqlaridan joy oladi. Urugʻkurtaklar uzun oyoqchadan iborat. Bu oyoqcha-ning yoʻgʻonlashgan yuqori qismida ikkitadan yoki juft holda urugʻ kurtak boʻladi. Har bir urugʻkurtak asosini halqasimon aylana boʻrtiq (valik) oʻragan. Mana shu tuzulmalarning hammasi (urugʻkurtak, oyoqcha, boʻrtiq (valik)) makrosporofil yoki onalik qubbasi deb qaraladi. Urugʻkurtak bitta qalin qoplagʻichga, yaʼni integumentga ega. Bu qoplagʻichning uchi choʻzilib ikki pallali mikropila yoʻliga aylanadi. Qoplagʻich uchini nutsellus egallaydi va unda endosperm yoki arxegoniyl gametofit hosil boʻladi. Nutsellusning uchida chang kamerasi rivojlanadi.

Mikrosporalar (changlar) mikrosporangiy ichida taraqqiy etib, ularning har biri uchtdan – protallial, anteridial va vegetativ hujayralarga ega boʻladi. Bu hujayralar mikrospora qobiqchasiga oʻralgan holda, mikrosporangiy devorini yorilishi bilan tashqariga tarqaladi va shamol yordamida urugʻkurtakka kelib tushadi, uning mikropila yoʻli orqali chang kamerasiga oʻtadi. Bu yerda mikrospora qobiqchasi yorilib, undagi 3 ta hujayralardan bittasi, yaʼni vegetativ hujayra oʻsib, chang naychasiga aylanadi. Bu naycha ingichka oʻsimtalar bilan nutsellusga kelib birikadi. Shu vaqtning oʻzida anteridial hujayradan bir tutam xivchini bor ikkita yirik spermatozoid paydo boʻladi. Chang naychasining uchi yorilishi bilan spermatozoidlar chang kame-rasidagi suyuqlikka chiqadi va bir oz vaqtdan soʻng ulardan biri arxegoniydagi tuxum hujayra tomon yoʻl oladi, u bilan qoʻshilish natijasida otalanish sodir boʻladi. Otolangan tuxum hujayradan murtak (embrion) rivojlanadi. Urugʻkurtak toʻlaligicha urugʻga aylanadi. Urugʻ tashqi tomonidan sersuv qalin poʻst, ichki tomonidan qattiq toshsimon poʻst bilan oʻralgan. Yupqa parda endosperm va uning yuqori qismidan joy olgan ikkita urugʻpallali murtakni oʻrab turadi. Urugʻ qulay sharoitga tushgandan soʻng, ginkgo oʻsimligiga aylanadi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR

1. Gerbarydan foydalanib ikki boʻlak bargli ginkgoning uzun va qisqa shoxlarini bir-biri bilan solishtiring va qisqa shoxlarda xosil boʻlgan otalik va

onalik qubbalarini tuzilishiga nazar tashlab, ularning alohida rasmlarni chizib oling.

2. Ikki bo‘lak bargli ginkgoning urug‘kurtagidan uzunasiga kesma tayyorlang va uni mikrosop ostida ko‘rib, qanday tuzilishiga ega ekanligini chizib oling.

3. Yetilgan urug‘ni tashqi tuzilishi bilan tanishing va uning ichki tomonidan endospermni ajratib oling, undan uzunasiga kesma tayyorlab lupa yordamida endospermida hosil bo‘lgan murtakni joylanish holatiga e‘tibor bering va rasmini chizib oling.

MASHG‘ULOT MAVZUSI BO‘YICHA SAVOLLAR:

1. Ginkgo biloba o‘simligining otalik va onalik qubbalarini nimalar tashkil etadi?
2. Mikrosporaning (chang) taraqqiy etish davrida necha xil hujayralar hosil bo‘ladi?
3. Makrospora (urug‘kurtak) qanday tuzilgan?
4. Ginkgo biloba o‘simligida otalanish jarayoni qanday amalga oshadi?

QARAG‘AYDOSHLAR VA SARVDOSHLAR OILASI

O‘RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O‘RNI.

Qarag‘aysimonlar ajdodi – Pinopsida

Qarag‘aykabilar ajdodchasi – Pinidae

Qarag‘aynamolar qabilasi – Pinales

Qarag‘aydoshlar oilasi – Pinaceae

Vakillari:

1. Oddiy qarag‘ay – *Pinus sylvestris* (11-rasm)
2. Sibir qarag‘ayi – *P. sibirica*
3. Shrenk qora qarag‘ayi – *Picea schrenkiana*
4. Sibir tilog‘ochi – *Larix sibirica*

MAVZUNING MAQSADI. Oila vakillari vegetativ a‘zolarining morfologik tuzilishini, otalik va onalik qubbalarini o‘ziga xosligini va tarqalishini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o'simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, preparatlar, mikroskop, lupa, qubbalar, pintset, preporoval nina va boshqalar

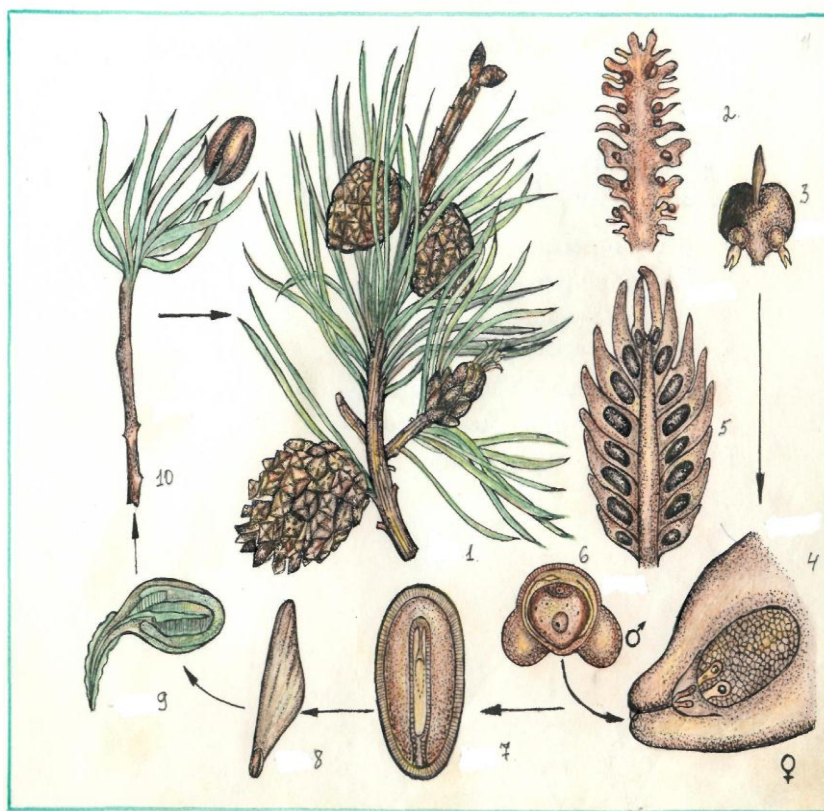
UMUMIY TUSHUNCHA. Qarag'aysimonlar ajdodi, Kordaitkabilar va Qarag'aykabilar ajdodchasini o'z ichiga oladi. Ulardan Kordaitkabilar faqat qazilma holda uchraydigan o'simliklar hisoblanadi. Qarag'aykabilar ajdodchasi ochiq urug'li o'simliklar orasida tur soni jihatidan ko'pchilikni tashkil etadi. Ularning hozirgi davrda 7 ta oilasi, 55 ta turkumi va 560 ta turi mavjud. Bu turlar bir nechta qabilalarga bo'lib o'rganiladi. Shulardan Qarag'aynamolar qabilasi faqat Qarag'aydoshlar oilasidan tashkil topgan. Bu oila 10 ta turkumni, 250 dan ortiq turni o'z ichiga oladi. Ulardan birining tuzilishi va ko'payishi amaliyot darslarida o'rganib chiqishga tavsiya etiladi.

Oddiy qarag'ay

Bu o'simlik daraxt bo'lib, bo'yi 40 m ga yetib boradi. Tanasi monopodial ravishda shoxlanadi. Shoxlari uzun va qisqa novdalarga ega. Qisqa novdalar bir juft yoki ikkita ninasimon barg chiqaradi. Barglari uchinchi yiliga borib to'kiladi. Oddiy qarag'ay bir uyli, ayrim jinsli o'simlik. U ko'payish uchun otalik va onalik qubbalarini hosil qiladi. Otalik qubbalar to'planib, boshoqsimon qalin «to'pgullar»ga aylanadi. Ular bahorda o'sib chiqqan uzun novdalar asosida paydo bo'ladi. To'pgullar bir-biriga zich taqalgan, ayrim qubbalardan tashkil topgan. Har qaysi qubbaning o'rtasida bitta o'q bo'lib, unga mikrosporofillar yoki otaliklar birikkan bo'ladi. Mikrosporofil shaklan tangachaga o'xshagan va pardasimon tashqi uchi yuqoriga qayrilgan. Tangachaning pastki tomonida ikkita mikrosporangiy mavjud. Mikrosporangiy ichida mikrosporalar yoki changlar yetiladi. Har bir mikrospora ikki qavat: tashqi (ekzina) va ichki (intina) po'st bilan o'ralgan. Tashqi po'stning ikki yon tomonida havo bilan to'lgan ikkita pufak hosil bo'ladi. Bu moslamalar mikrosporalarni osongina olib keladi. Mikrosporalar mikrosporangiy ichida una boshlaydi. Har bir mikrospora o'z qobig'iga ega. Qobiq ichida dastlab ikkita protallial hujayra hosil bo'ladi. Lekin ular tez orada yo'qolib ketadi. Ma'lum vaqt o'tgach yana ikkita yangi anteridial va vegetativ hujayralar

vujudga keladi. Shu vaqtda mikrosporigiy devori yoriladi va mikrosporalar shamol yordamida onalik qubbalariga kelib tushadi.

Onalik qubbalari bahorda o'sib chiqqan yosh, uzun novdalar uchlarida bitta yoki ikkitadan hosil bo'ladi. Bular ham xuddi otalik qubbalaridek o'rtasidan o'q o'tadi, bu o'qqa tangachalar birikkan. Tangachalar ikki xil: biri kichkina yoki qoplovchi tangacha bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri o'qda turadi. Qoplovchi tangacha qo'ltig'ida, cheti yo'g'on tortgan bir oz etdor ikkinchi yirik yoki urug' beruvchi tangacha rivojlanadi. Urug' beruvchi tangachaning ustki yuza tomonida, asosiga yaqin joyida ikkita urug'kurtak paydo bo'lib, ular birgalikda makrosporofillarni tashkil etadi. Urug'kurtak shaklan o'zgargan makrosporangiyalardir.



11-rasm. Oddiy qarag'ay. 1-otalik va onalik qubballi novdaning umumiy ko'rinishi; 2-onalik qubbaning bo'yiga kesimi; 3-urug' kurtakli tangacha barg; 4-urug' kurtakning bo'yiga kesimi; 5-otalik qubbaning bo'yiga kesimi; 6-ikkita havopufakchali chang donasi; 7-urug'ning bo'yiga kesimi; 8-qanotchali urug'; 9,10-urug'ning unishi va yosh sporofitning voyaga yetishi.

Urug'kurtakning chang yo'liga kelib tushgan chang, u orqali nutsellusga yetib boradi. Shu yerda uning vegetativ hujayrasi cho'zilib, chang naychasiga

aylanadi va nutsellus, keyin endosperm orqali arxegoniya o'tadi. Shu vaqtda anteridial hujayradan hosil bo'lgan ikkita spermadan biri chang naychasi orqali, uning uchi yorilishi bilan tuxum hujayraga o'tadi va murtak hosil bo'ladi. Demak, tayyor holga kelgan urug'da nutsellus endospermni o'rab turuvchi yupqa pardaga, integument esa urug' po'stiga aylanadi. Urug' po'stidan yupqa qanotcha vujudga keladi.

Qarag'ay qubbalari ikki yilda pishib yetiladi. Changlanish iyun oyida bo'lib o'tadi va nutsellusga yopishgan chang kelgusi yilgacha qolib ketadi. Kelgusi yili yozda chang unadi, keyin otalanish hodisasi ro'y berib, murtak va urug' rivojlanadi. Shu bilan birga qubba o'sadi va kuzga kelib, urug'lar pishgandan keyin yashil rangi yo'qolib qo'ng'ir yoki jigarrang tusga kirib qoladi. Uning tangachalari biri-biridan ajralib, urug'lar sochiladi. Urug'lardan o'simliklar unib chiqadi.

Sarvnamolar qabilasi-Cupressales

Sarvdoshlar oilasi-Cupressaceae

Vakillari:

1. Turkiston archasi yoki o'rik archa – *Juniperus turkistanica*
2. Zarafshon archasi yoki qizil archa – *J. Seravshanica*
3. Virgin archasi – *J. Virginiana*

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o'simliklar aniqla-gichi, rasmlar, jadvallar, reparaatlar, mikroskop, lupa, qubbalar, pintset, preporoval nina va boshqalar

UMUMIY TUSHUNCHA. Sarvdoshlar oilasiga bir yoki ikki uyli, yashil daraxt va buta o'simliklari kiradi. Ularning barglari ko'pincha tangachasimon ba`zan ninasimon ko'rinishda bo'lib, qarama-qarshi yoki halqasimon shaklda joylashgan. Pishib yetilgan qubbalari sharsimon, etdor bo'ladi. Sarvdoshlar oilasidan Markaziy Osiyo sharoitida yovvoyi holda faqat archa (*Juniperus*) turkumi uchraydi Bu turkum 7 ta turga ega bo'lib, ulardan Turkiston (*J.turkestanica*) va Zarafshon (*J.seravschanica*) archalari Tyan-Shan, Pomir-Oloy tog' tizmalarida keng tarqalgan

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariydan foydalanib, qaragʻay va qoraqaragʻay novdalarida hosil boʻlgan ninasimon barglarni joylanishiga, tuzilishiga, soniga eʼtibor bering va ularning rasmlarni chizib oling.

2. Oddiy qaragʻayning bahorgi va uzun novdalarida paydo boʻlgan otalik va onalik qubbalarini joylashishiga va ularning rangiga eʼtibor bering. Otalik qubbalaridan birini ajratib oling, undan uzunasiga kesma tayyorlang, qubba oʻqida tangachalarning qanday joy olganligi, tuzilishi va mikrosporangiyalarni lupa yordamida oʻrganib rasmlarni chizib oling.

3. Oddiy qaragʻay yoki boshqa turlarning mikrosporalaridan preparat tayyorlang va uni mikroskop ostida kuzating, umumiy tuzilishini chizib oling.

4. Oddiy qaragʻayning bir yillik novdalarida hosil boʻlgan onalik qubbalaridan birini ajratib oling, undan uzunasiga kesma tayyorlang, qubba oʻqida joylashgan tangachalarning xilini aniqlang va tangachada urugʻ kurtakning hosil boʻlishini lupa yordamida oʻrganib, ularning umumiy holdagi rasmini chizib oling.

5. Preparat yoki jadvaldan foydalanib, urugʻkurtakning ichki tuzilishini oʻrganing va rasmini albomingizga tushiring.

6. Kolleksiyalardan foydalangan holda, pishib yetilgan qaragʻay qubbasining shakliga, rangiga, tangachalarda hosil boʻlgan urugʻlarning tuzilishiga eʼtibor bering va rasmini chizib oling.

7. Gerbariydan Turkiston va Zarafshon archalarini bir-biri bilan solishtiring va farqli belgilarini albomingizga yozib oling.

MASHGʻULOT MAVZUSI BOʻYICHA SAVOLLAR:

1. Oddiy qaragʻay oʻsimligining otalik va onalik qubbalari qaysi faslda hosil boʻladi va ularning oʻziga xos tuzilishi nimalardan iborat?

2. Mikrospora (chang) necha qavatdan tashkil topgan va uning taraqqiyot davrida dastlab qaysi hujayra hosil boʻladi?

3. Urugʻkurtak nimaning shaklan oʻzgarishidan hosil boʻladi va u qanday tuzilishga ega?

4. Otalanish jarayoni qanday amalga oshadi?

5. Yangi yetilgan qubbalarda dastlab va keyin qanday rangdagi o'zgarishlar sodir bo'ladi?

**Magnoliyatoifa yoki gulli o'simliklar bo'limi – Magnoliophyta,
Anthophyta**

Bu bo'lim o'simliklari g'oyat murakkab tuzilishi, takomillashganligi, nihoyatda xilma-xilligi, turlarining behad ko'pligi (250 mingdan ortiq), tabiat va inson hayotida tutgan o'rni bilan o'simliklarning boshqa guruhlaridan keskin farq qiladi.

Bularning urug'i, oldingi bo'lim – ochiq urug'lilarniki singari, mikrosporachi barg betida himoyasiz ochiq holda bo'lmay, balki qirralari qo'shilib o'sgan, o'zgargan, mikrosporachi bargda, ya'ni onalikda hosil bo'ladi. Onalik yangi organ, faqat yopiq urug'lilar uchun xos bo'lganligidan bular onaliklilar (Gynoeceatae) deb ham nomlanadi. Onalik 3 qismdan iborat bo'lib, uning kengaygan ostki qismi tuguncha, changlarni tutishga moslashgan yoyiq yuqori qismi tumshuqcha, tuguncha bilan tumshuqchani birlashtirib turgan o'rta qismi ustuncha deb ataladi. Tuguncha ichida urug'kurtak (mikrosporangiy) bo'ladi. Urug'kurtak otalangandan (urug'langandan) so'ng urug'ga, tuguncha devorchasi esa mevaga aylanadi. Meva urug'ni yaxshi himoya qila oladigan, uni tarqatadigan va shu bo'lim vakillari uchun xos bo'lgan yangi organdir. Urug' meva ichida joylashib, yaxshi himoya qilinganligidan bular yopiq urug'lilar nomini olgan. Bu bo'lim vakillarining muhim belgilaridan biri ularning chin guli bo'lishidir. Shu sababdan ham ular ko'pincha gulli o'simliklar deb ataladi. Gulli o'simliklarning yana bir muhim o'ziga xos belgilaridan biri ulardagi qo'sh urug'lanish hodisasidir. Qo'sh urug'lanish (otalanish) jarayoni natijasida 2 ta zigota hosil bo'lib, ulardan biri taraqqiy etib, murtakka, ikkinchi esa murtakni oziqlantiruvchi duragay to'qima – endospermga aylana-di. Gulli o'simliklarning har xil yashash sharoitida o'sishga moslanib, keng tarqalib (Arktikadan tropik mintaqalarga) hozirgi geologik davrning hukmron o'simligi bo'lib qolish sabablaridan biri, murtagining duragay to'qimadan tashkil topgan endosperm bilan oziqlanishidir.

Gulli o‘simliklar bo‘limi ikki va bir pallalilar ajdodiga bo‘linadi.

Ikki pallalilar ajdodiga mansub o‘simliklar kelib chiqishiga ko‘ra qadimgi bo‘lib, ular orasida daraxt, buta va o‘t o‘simliklar uchraydi. Hozirgi vaqtda bu sinfga 190000 tur o‘simlik kirib, ular 10000 turkum, 429 ta oilani tashkil etadi.

Ikki pallali o‘simliklar ajdodining o‘ziga xos xarakterli belgilari quyidagilardan iborat:

1. Murtagi ikkita palladan iborat.
2. Urug‘i endospermlil yoki endospermsiz.
3. Murtagida boshlang‘ich ildiz o‘simlik hayotining to‘oxirigacha saqlanib o‘q ildiz hosil qiladi.

4. O‘tkazuvchi nay tolalar to‘plami ochiq tipda bo‘lib, ular halqa shaklida joylashgan. Shu bilan birgalikda, ularda poyaning ikkilamchi tartibda qalinlashishiga imkon beradigan kambiy qatlami mavjud.

5. Bularning ko‘pchiligida gulqo‘rg‘on 5 a‘zoli.

6. Bu sinfdan daraxtsimon vakillari bir pallalilarga nisbatan ko‘p uchraydi.

Ikki pallalilar ajdodi –Dycotelodonae yoki magnoliyasimonlar ajdodi–

Magnoliopsida.

Bu ajdod quyidagi ajdodchalarga bo‘linadi:

1. Magnoliyakabilar ajdodchasi – Magnoliidae
2. Ayiqtovonkabilar ajdodchasi – Ranunculidae
3. Chinnigulkabilar ajdodchasi – Caryophyllidae
4. Chinorkabilar ajdodchasi – Hamamelididae
5. Dilleniya kabilar ajdodchasi – Dilleniidae
6. Ra‘nokabilar ajdodchasi – Rosidae
7. Yalpizkabilar ajdodchasi – Lamidae
8. Qoqio‘tkabilar ajdodchasi – Asteridae.

Yuqorida keltirib o‘tilgan har bir ajdodcha bir nechta qabilalarga bo‘linib, ular o‘z navbatida ko‘p sonli oilalarni birlashtiradi. Amaliy mashg‘ulotlar hajmi gulli o‘simliklarning eng muhim, keng tarqalgan va xo‘jalik uchun

ahamiyatga ega bo'lgan oilalarining umumiy tavsifi, ularning keng tarqalgan turkum va turlari bilan tanishish imkonini beradi.

***MAVZU: MAGNOLIYADOSHLAR VA NILUFARDOSHLAR OILASI
O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI***

Magnoliasimonlar ajdodi – Magnoliopsida

Magnoliyakabilar ajdodchasi – Magnoliidae

Magnoliyanamolar qabilasi – Magnoliales

Magnoliyadoshlar oilasi – Magnoliaceae

Vakillari:

1. Lola daraxti – Lirodendron tulipifera

2. Yirik gulli magnoliya – Magnolia grandiflora (12-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oilalarga mansub o'simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko'payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o'rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o'rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o'simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fikatsiya qilingan gullar, mevalar, lupa, pintset, preporoval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Magnoliyadoshlar oilasi 12 turkum, 230 turni birlashtirib, asosan janubi-sharqiy Osiyo va Shimoliy Amerikaning tropik va subtropik o'lkalarida tarqalgan. Ularning ko'pchiligi daraxt va buta o'simliklardir. Barglari oddiy, novdada ketma-ket joylashgan. Tanasining po'st qismida efir moy bilan to'lib turuvchi hujayralar mavjud. Gullari oddiy yoki murakkab. yakka-yakka holda joylashgan ikki jinsli, gul qismlari spiral holda joylashgan, hashorotlar yordamida changlanadi. Gul tojbarglari, sariq, binafsha rangli, limon hidini tarqatadi. Changchi va urug'chisi cheksiz, mevasi ko'p urug'li bargak meva.

Ahamiyati: Bu oila vakillari manzarali o'simlik sifatida mamlakatimiz va boshqa davlatlarda ekib o'stiriladi.



12-rasm. Yirik gulli magnoliya. 1-gulli novda; 2-to'p mevaning umumiy ko'rinishi; 3-gulining diagrammasi.

ISHNING BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRITSLAR:

1. Gerbarylardan foydalanib magnoliyadoshlar oilasining belgilari bilan tanishing.
2. Yirik gulli magnoliya o'simligining gul va meva tuzilishini o'rganing. Bunda gul toj barglar, changchi, urug'chi soniga e'tibor bering.
3. Gerbary namunalaridan yoki jadvallardan foydalanib, o'simlikning umumiy ko'rinishi, gul va meva tuzilishlarining rasmini chizib oling. Gul formulasini tuzing.

Yirik gulli magnoliya: * ♀ $P_{3+3+3} A \sim G(\sim)$

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Magnoliyadoshlar oilasiga mansub o'simliklar qaysi hududlarda tabiiy holda tarqalgan va ular nechta turkum va turlarni tashkil etadi?
2. Yirik gulli magnoliya o'simligi gulining gul o'rnida toj barg, changchi, urug'chilar qanday joylashgan?
3. Nima uchun ko'p urug'li bargak meva deb ataladi?

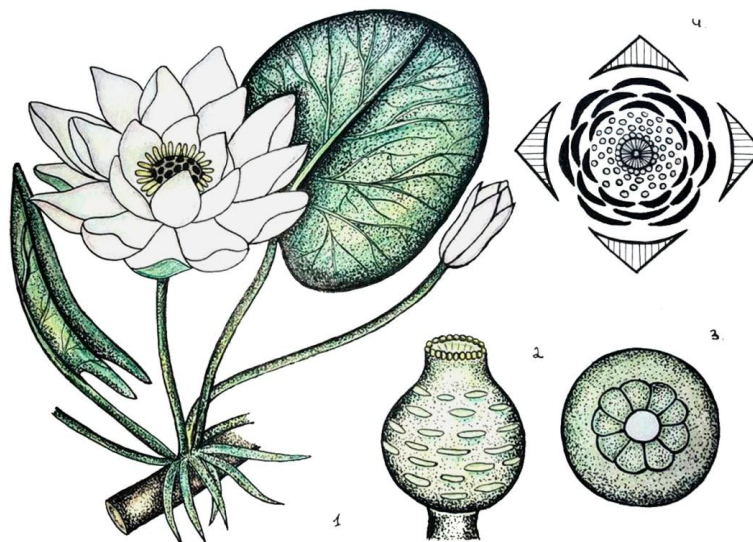
Nilufarnamolar qabilasi – Nymphales

Nilufardoshlar oilasi – Nymphaeaceae

Vakillari:

1. Sariq nilufar – *Nuphar luteum*
2. Oq nilufar – *Numphaea alba* (13-rasm)

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oila gulli o‘simliklarning eng qadimgi oilalaridan bo‘lib, ular 8 turkum, va 100 ga yaqin turdan iborat. Aksariyat qismi issiq iqlimli va subtropik o‘lkalarda tarqalgan.



13-rasm. Oq tusli nimfiya. 1-ildizpoya, gul va barg; 2-urug‘chi; 3-tugunchaning bo‘yiga kesimi; 4-gulining diagrammasi.

Nilufardoshlar oilasining vakillari suvda o‘sovchi ko‘p yillik o‘simliklar bo‘lib, ularning ildizpoyasi yaxshi taraqqiy etgan, suv tagida qalqib turuvchi uzun bandli barg yaprog‘i bo‘ladi. Gullari ikki jinsli, gul qismlari spiral yoki halqa bo‘lib joylashgan. Kosacha barglari 3-5 ta, tojbarg va changchilari ko‘p sonli, urug‘chisi uch yoki bir qancha mevbargchalarning qo‘shilishidan hosil bo‘lgan. Tugunchasi ustki yoki o‘rta. Mevasi – ko‘p urug‘li rezavor.

Ahamiyati: Oilaning barcha turlari manzarali o‘simliklar hisoblanadi. Ildizpoyasi tarkibida 20%, urug‘ida 47% gacha kraxmal to‘planadi. Ulardan ovqat sifatida foydalanish mumkin. Urug‘lari ozuqa sifatida qushlar tomonidan iste‘mol qilinadi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy namunalaridan foydalanib oq nilufar o‘simligining gul

tuzilishidagi muhim oila uchun xos belgilarini aniqlang. Gul a`zolarining soniga, ularning joylanishiga e`tibor bering.

2. O`rganilayotgan o`simlikni gultojibarglarining tashqi va ichki (markazga yaqin) joylanishi bilan, ularning shakli va o`lchovini o`zgarishiga, gul markazida joylashgan tojbarlarda, changdonga o`xshash sarg`ish o`simtalar borligiga ahamiyat bering va ular haqida fikr yuriting.

3. O`rganilgan o`simlikni umumiy ko`rinishi, gul va meva tuzilishlarining rasmlarini chizib oling. Gul formulasini tuzing.

Oq nilufar: * ♀ $Ca_4Co \sim A \sim G (\simeq)$

MASHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR:

1. Nilufardoshlar oilasiga mansub o`simliklar qaysi muhitda o`sishga moslashgan?

2. Oila vakillari hayotiy shakliga ko`ra qanday o`simliklar hisoblanadi?

3. Oq nilufar o`simligining gul qismlari nechtadan bo`lib gul o`rnida joylashgan?

4. Urug`chi nechta meva bargchani qo`shilishidan hosil bo`lgan?

MAVZU: AYIQTOVONDOSHLAR - RANUNCULACEAE VA KO`KNORIDOSHLAR – PAPAVERACEAE OILASI TURLARI

O`RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O`RNI

Ayiqtovonkabilar ajdodchasi –Ranunculidae

Ayiqtovonnamolar qabilasi – Ranunculales

Ayiqtovondoshlar oilasi – Ranunculaceae

Vakillari:

1. Oq parpi – Aconitum talassicum

2. Sharq iloncho`pi – Clematis orientalis

3. Ekma sedana – Nigella sativa

4. Isfarak – Delphinium barbatum.

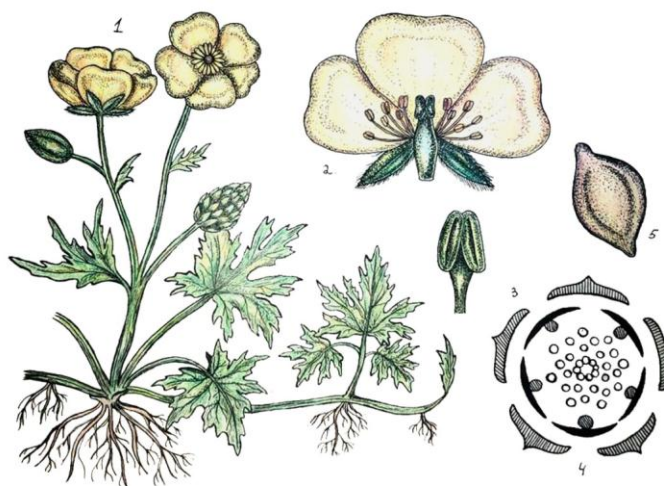
5. O`rmalovchi ayiqtovon – Ranunculus repens (14-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oilalarga mansub o‘simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko‘payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o‘rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: gerbariyalar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, mevalar, lupa, pintset, preporval nina.

UMUMIY TUSHUNCHA. Ayiqtovondoshlar oilasi 50 turkum, 2000 turni birlashtirib, asosan ko‘p yillik va bir yillik o‘tlar, ba‘zan chala butalar yoki lianasimon o‘simliklardan iborat. Oila vakillarining barglari oddiy, bo‘laklarga bo‘lingan, poyada ketma-ket joylashgan. Gullari to‘g‘ri va noto‘g‘ri, gulqo‘rg‘oni oddiy va qo‘sh gulqo‘rg‘onli, ya‘ni kosacha va gultojibarglarga ega. Changchi va urug‘chilar soni cheksiz. Tugunchasi ustki. Gul qismlari ketma-ket, halqasimon bo‘lib joylashgan. Mevasi bargakcha, to‘p bargak, yong‘oqcha ba‘zan rezavor meva yoki ko‘sakcha.

Ahamiyati: Bu oila o‘simliklari tarkibida alkaloidlar, glikazidlar, saponinlar bo‘lib, zaharli o‘tlar hisoblanadi. Tibbiyotda ulardan dori tayyorlashda foydalaniladi.



14-rasm. O‘rmalovchi ayiqtovon. 1-umumiy ko‘rinishi; 2-gulining bo‘yiga kesimi va uning qismlari; 3-changchining tuzilishi; 4-gulining diagrammasi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariylardan foydalanib, ayiqtovondoshlar oilasining muhim morfologik belgilari bilan tanishing.

2. Oila vakillaridan birining gul tuzilishini o'rganing. Bunda gul o'rnining shakliga gul a'zolarining soniga, gulqo'rg'on qismlarining doira bo'lib joylanishiga e'tibor bering.

3. Gerbariy namunalaridan yoki jadval, adabiyotlardan foydalanib o'rganilgan o'simliklarning umumiy ko'rinishini, alohida olingan gul va meva tuzilishlarini va shakllarini chizib oling. Ularning gul formulasini tuzing.

Ayiqtovon: * $\text{Ca}_5\text{Co}_5\text{A}_\infty\text{G}(\infty)$ Isfarak * $\text{Ca}_5\text{Co}_{(2)}\text{A}_\infty\text{G}(1)$

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Ayiqtovondoshlar oilasi hayotiy shakllariga ko'ra qanday o'simliklardan tashkil topgan?

2. Oila nechta turkum va turni o'zi chiga oladi?

3. Gul o'rnida changchi va urug'chilar soni nechtdan bo'lib joylashgan?

4. Oila o'simliklari tarkibida qaysi moddalar uchraydi?

KO'KNORNAMOLAR QABILASI-PAPAVERALES

KO'KNORDOSHLAR OILASI- PAPAVERACEAE

O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI

Vakillari:

1. Qizilgulli ko'knori – Papaver pavonium

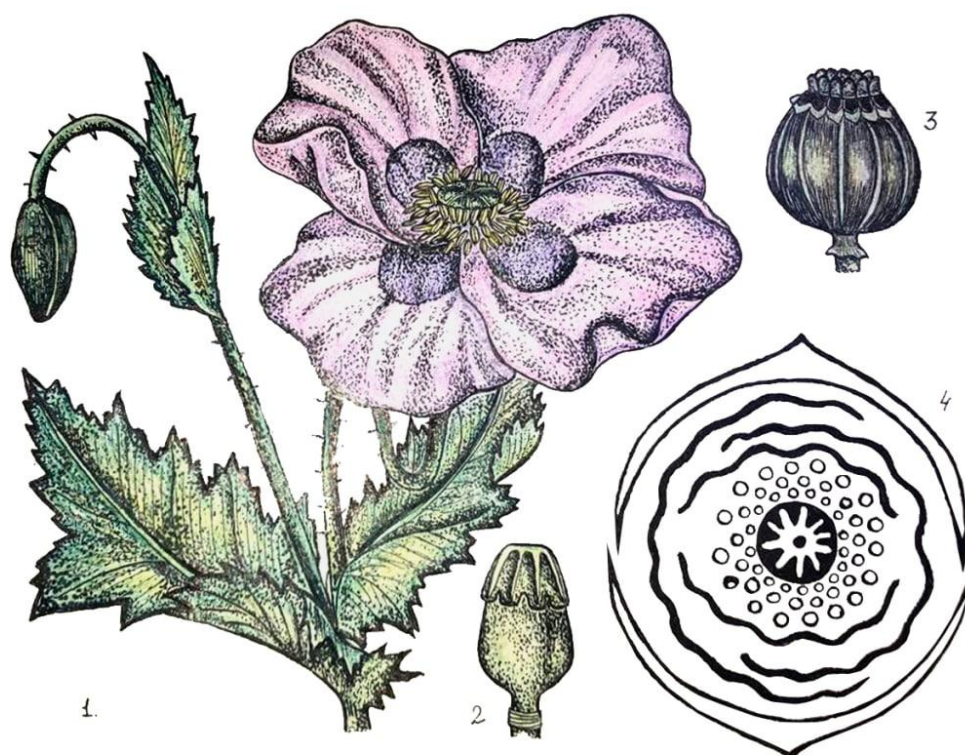
2. Qizg'aldoq – Roemeria refracta

3. Ko'knori – Papaver somniferum (15-rasm)

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oilaga 30 turkum, 700 dan ortiq tur kirib, ular Sharqiy Osiyoda, Janubiy va Shimoliy Amerika, O'rta Yer dengizi atrofida tarqalgan. Oila vakillari bo'g'imli yoki bo'g'imsiz, sutli naychalarida sut shiralari bo'lgan bir yillik va ko'p yillik o'tlardir, ba'zan buta va daraxtsimon vakillari ham uchraydi. Barglari ko'pincha patsimon, qirqilgan,

ketma-ket joylashgan, yonbargchasi. Gullari to'g'ri yoki noto'g'ri, poyada yakka-yakka joylashgan. Ba'zan simpodial yoki monopodial tipga ega bo'lgan to'pgullardan tashkil topgan. Ikki jinsli, kosachabargi 2ta bo'lib, guli ochilishi bilan tezda to'kilib ketadi, gul-tojbargi 4 ta, changchisi cheksiz, ba'zan 2-3 ta, urug'chisi 2 yoki bir nechta meva bargli, tugunchasi ustki, bir uyali. Mevasi ko'sakcha yoki yong'oqcha. Urug'lari mayda, endospermli.

Ahamiyati: Oilaning ayrim vakillaridagi sut shirasining tarkibida morfin, kodein, papaverin, tabsinga o'xshash alkaloidlar bor. Ulardan meditsinada dorilar tayyorlanadi. Urug'ning tarkibida 50% gacha yog' to'planadi. Undan oziq-ovqat tayyorlashda foydalaniladi.



15-rasm. Ko'knori. 1-g'uncha va gulli novdasi; 2-urug'chi;
3-mevasi(ko'sak); 4-gulining diagrammasi

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariydan foydalanib, ko'knordoshlar oilasiga xos morfologik belgilarni o'rganing.

2. Oila vakillaridan birining gul tuzilishini, mevasining ko'ndalang kesimini o'rganing. Guldagi kosacha, gul-tojbarg, changchi va urug'chilar soniga

e`tibor bering.

3. O`rganilgan o`simlikning umumiy ko`rinishini gul va meva tuzilishlarini va shakillarini chizib oling. Gul formulasini tuzing.

Ko`knorning gul formulasi: $* \text{♀} \text{Ca}_2\text{Co}_4\text{A}_\infty \text{G}(\infty)$

MASHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR:

1. Ko`knordoshlar oilasi qayerlarda tarqalgan va ular nechta turkum va turdan iborat?

2. Oila vakillari hayotiy shakliga ko`ra qanday o`simliklarni o`z ichiga oladi?

3. Qizilgulli ko`knori va qizg`aldoq o`simliklari bir biridan qanday farqlanadi?

MAVZU: YONG`OQDOSHLAR–JUGLANDACEAE VA TOLDOSHLAR - SALICACEAE OILASI TURLARI

O`RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O`RNI

Chinorkabilar ajdodchasi – Hamamelididae

Chinornamolar qabilasi – Hamamelidales

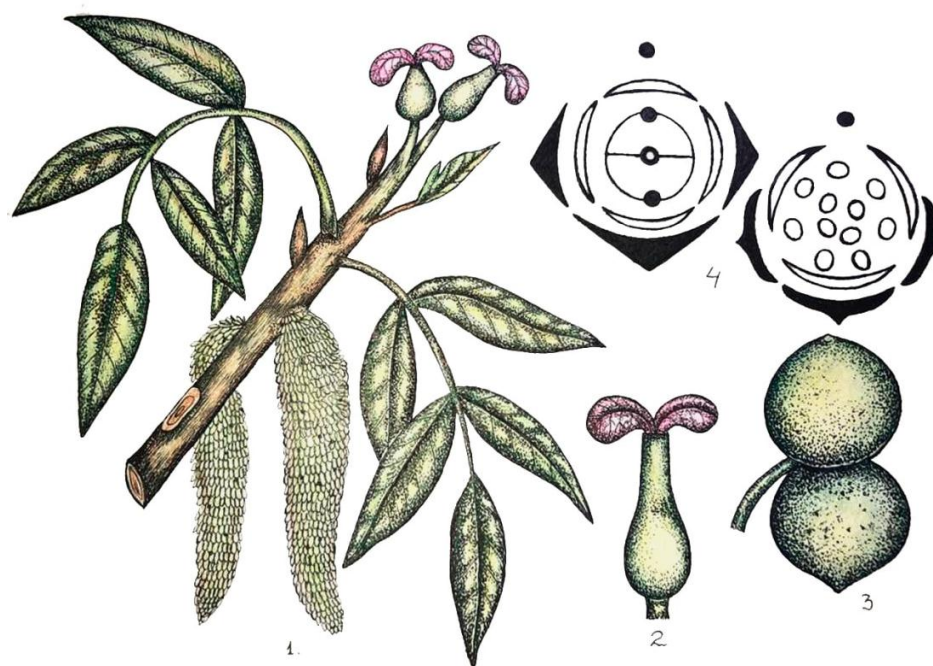
Yong`oqdoshlar–Juglandaceae

Vakil: Chin yong`oq – Juglans regia (16-rasm).

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oilaning 8 turkumi va 70 ga yaqin turi ma`lum. Ular shimoliy yarim sharning mo``tadil iqlimli mintaqalarida hamda Osiyoning sharqida va Amerikaning tropik qismlarida o`sadi. Barglari poyada ketma-ket joylashgan, yirik murakkab toq patsimon. Gullari ayrim jinsli bir uyli o`simlik. Changchi gullari ko`p gulli bo`lib, ko`pincha o`tgan yilgi novdaning tushib ketgan barg qo`ltig`idan chiqib, ko`chala tarzida osilib turadi. Changchilar soni 8-40 taga yetib boradi. Urug`chisi bitta yoki bir nechta bo`lib, yangi o`sib chiqqan serbarg novdaning uchida joylashadi. Har qaysi urug`chi gulini 2 ta gul yonbargchasi va 4 ta kosachabargi bor.

Urug'chi gulkosa bargi, gulyonbargchalari bilan qo'shilib o'sib, mevaning po'stlog'ini hosil qiladi. Urug'chisi 2 ta meva bargcha-ning qo'shilishidan hosil bo'lgan, 2 tumshuqchali. Tugunchasi ostki, bir uyali va bir urug'kurtakli. Mevasi yong'oq yoki danakli soxta meva bo'lib, dastlab sirtidan yashil etli po'stloq bilan o'raladi, keyinchalik po'stloq mevaning ajralib tushib ketib, chin yong'oqqa aylanadi.

Ahamiyati: Bu oilaning eng ahamiyatli turi chin yong'oq hisoblanadi. Uning urug'ida 77% gacha qimmatbaho oziq-ovqat va texnika maqsadlari uchun ish-latiladigan moy bor. Pishib yetilmagan yong'oqlarda ko'p miqdorda «S» vitamini uchraydi. Yong'oqning pishgan mag'zi iste'mol qilinadi va ko'plab konditer mahsulotlari tayyorlanadi. Yong'oq tanasi har xil buyumlarni tayyorlashda ishlatiladi. Mevasining yashil p'osti, barglari va po'stlog'idan oshlovchi modda va jigarrang bo'yoq olinadi.



16-rasm. Yong'oq. 1-gulli novdaning umumiy ko'rinishi va urug'chi guli, kuchalasimon changchi to'pgullari; 2-urug'chi; 3-mevasi; 4-gul diagrammasi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariydan foydalanib, chin yong'oqning barg tuzilishiga, novdada hosil bo'lgan changchi va urug'chi gullarining joylanish holatiga e'tibor bering.

2. Fiksatsiya qilingan gullar asosida, changchi va urug'chining tuzilishini va ularning sonini lupa yordamida o'rganib, rasmlarini chizing. Gul formulasini tuzing.

Yong'oq: *♂ P₅₋₆A₈₋₄₀; *♀ P₄G₍₂₎

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Yong'oqdoshlar oilasining vakillari qaysi mintaqada va hududlarda tarqalgan va ular necha turkum va turdan iborat?
2. Markaziy Osiyoda yong'oqning qaysi turi uchraydi?
3. Yong'oq necha uyli o'simlik?
4. Changchi va urug'chi gullar qaysi novdalardan hosil bo'ladi?
5. Meva po'stlog'i urug'chi gulining qaysi qismlarining qo'shilishidan hosil bo'ladi?

TOLDOSHLAR OILASI

O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI

Dilleniyaqabilar ajdodchasi – Dilleniidae

Tolnomalar qabilasi - Salicales

Toldoshlar oilasi - Salicaceae

Vakillari:

1. Majnuntol – *Salix babylonica*
2. Qora tol - *Salix excelsa*
3. Oq terak - *Populus alba*
4. Mirza terak - *Populus nigra*
5. Oq tol - *Salix alba* (17-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oilalarga mansub o'simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko'payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o'rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o'rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o'simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, ko'chala tarzidagi to'pgullar, meva va urug'lar, lupa, pintset, preproval nina.

UMUMIY TUSHUNCHA. Toldoshlar oilasiga 3 ta turkum va 400 dan ortiq tur kiradi. Ular asosan shimoliy yarimsharning moʻtadil va sovuq iqlimli mintaqalarida oʻsadi. Barglari oddiy, yonbargchalari poyada ketma-ket joylashgan. Gullari boshqoq yoki koʻchala toʻpgulda joylashgan. Gulqoʻrgʻoni rivojlanmagan, ayrim jinsli, ikki uyli oʻsimlikdir. Changchisi ikkita yoki koʻpdir. Urugʻchisi ikkita mevbargchanning qoʻshilishidan hosil boʻlgan. Tugunchasi ustki, bir uyali, koʻp urugʻkurtakli. Mevasi koʻsakcha. Tol turkumiga kiruvchi oʻsimliklarning kurtaklari bittadan tangacha bargga ega, ular barg chiqarmasdan oldin gullaydi. Terak kurtaklari bir necha tangacha barglardan iborat boʻlib, ular yopishqoq holida boʻladi.



17-rasm. Oqtol. 1-bargli novda; 2-urugʻchi toʻpgulli novda; 3-changchi toʻpgulli novda; 4,5-alohida olingan urugʻchi va changchi gullari; 6-urugʻi; 7-mevasi(koʻsak); 8-gul diagrammasi.

Ahamiyati: Oilaning tol, terak turkumlaridan xalq xoʻjaligida keng foydalaniladi. Tolning yogʻochidan har xil buyumlar yasaladi, shuningdek, ulardan qurilish materiallari tayyorlanadi. Ingichka va eguluvchan novdalardan savat toʻqiladi. Terak ham qurilish material sifatida xoʻjalikda koʻp ishlatiladi. Bulardan

tashqari, manzarali o'simlik sifatida ham shahar va qishloqlarda ariq bo'ylarida ko'plab ekib o'stiriladi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy namunalardan foydalanib tol, terak o'simliklarining morfologik tuzilishini o'rganing.

2. Har ikkala o'simlikning ko'chala tarzida yig'ilgan to'pguliga, alohida ajratilgan gulning changchi va urug'chilariga, ikki uyli bir jinsligiga, meva va urug' tuzilishiga e'tibor bering va Ularning rasmlarini chizing.

Gul formulasining tuzing. Tol: *♂ P₀A₂; *♀ P₀G₍₂₎

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Toldoshlar oilasi nechta turkum va turdan iborat va ular asosan qaysi yarimsharning iqlim zonalarida tarqalgan?

2. Gullari qanday to'pgullarni hosil qiladi?

3. Tol va terak o'simliklari kurtaklarining tuzilishida qanday farq bor?

4. Oila vakillarida gulqo'rg'on bargchalari rivojlanganmi?

MAVZU: CHINNIGULDOSHLAR - CARYOPHYLLACEAE VA SHO'RADOSHLAR - CHENOPODIACEAE OILASI TURLARI

O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI

Chinnigulkabilar ajdodchasi – Caryophyllidae

Chinnigulnamolar qabilasi – Caryophyllales

Chinniguldoshlar oilasi – Caryophyllaceae

Vakillari:

1. Angren chinniguli – *Dianthus angrenicus*

2. Bex, etmak – *Acanthophyllum gipsophyloides*

3. Tomirli zo'rcha – *Silene venosa*

4. Mensimas yulduz o't – *Stellaria neglecta* (18-rasm)

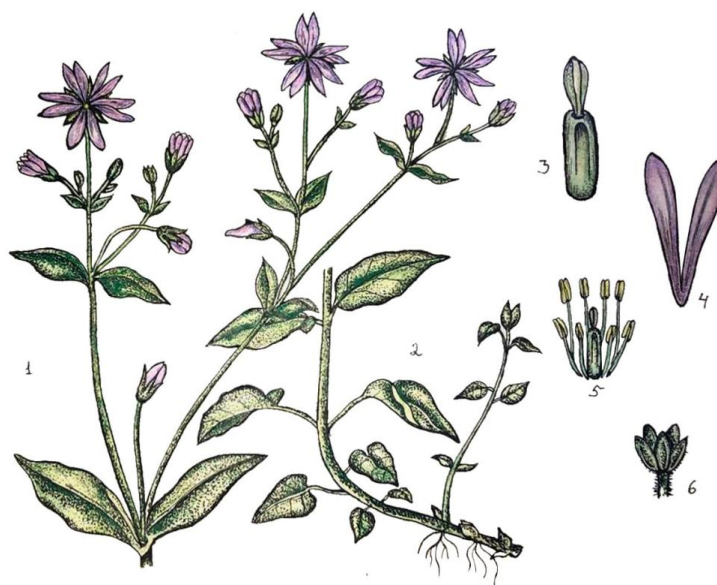
MAVZUNING MAQSADI. Oilalarga mansub o'simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko'payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini,

tizimda tutgan o'rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o'rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: gerbariylar, o'simliklarning aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, to'pmevalar, ildiz mevalar, urug'lar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oila 80 ta turkum va 2000 dan ortiq turni o'z ichiga olib bir yoki ko'p yillik o't, chala buta, buta ba'zan tropik mintaqalarda uchraydigan kichik daraxt o'simliklardir. Oilaning o'ziga xos xususiyatlaridan biri, urug'larning perspermliligi va murtakning bukilgan holda, ya'ni kampilotrop bo'lishidir. Barglari oddiy butun poyaga qarama-qarshi joylashgan, yonbargchasi, ba'zan pardasimon yonbargchalidir. To'pgullari ko'pincha dixaziy tipida bo'lib, ba'zan yakka holda bo'lishi ham mumkin. Gullari to'g'ri 5 a'zoli, 2 jinsli. Gul qo'rg'oni murakkab, gulkosa va gultojibarglarga ajralgan, ba'zan oddiy, changchilari 5–10 ta, urug'chisi 1–4 yoki 5 ta meva bargchalarining birikib o'sishidan hosil bo'lgan. Tugunchasi ustki, bir uyali. Urug'kurtak ko'p sonli. Mevasi ko'pincha tishchalar yoki pallalar bilan ochiladigan ko'sakcha, ba'zan yong'oqcha yoki rezavor mevadir.

Ahamiyati: Bu oila vakillari orasida manzara beruvchi o'simlik turlari uchraydi. Ulardan bir qancha navlar yetishtirilib chiqarilgan. Ular o'zining ajoyib ko'rinishi tufayli ko'pdan beri ekib o'stirilib kelinmoqda. Etmak o'simligining ildizi tarkibida saponin deb ataluvchi modda uchraydi. Undan ko'pik hosil qilishda, nisholda, holva va boshqa mahsulotlar tayyorlashda foydalaniladi. Shuningdek, jun gazlamalarni yuvishda ham ishlatiladi.



18-rasm. Yulduzo‘t. 1-Dixatomik shoxlangan gulli novda; 2-gulli novdaning pastki qismi; 3-ururchi; 4-gultojibargi; 5-changchilar va urug‘chi; 6-kosachabargi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariylerden foydalanib oilaning muhim vakillari bilan tanishing, ularning farq qiluvchi morfologik belgilarni o‘rganing.

2. Oilaning keng tarqalgan turlaridan biri etmak (bex), Yulduz o‘tni alohida ajrating. Uning poyasiga, barglarning joylanishiga, shakliga gulqo‘rg‘onning tuzilishiga, changchilar soniga, urug‘chining gul o‘rnida joylashishiga, ustunchalar soniga, meva va urug‘ tuzilishiga e‘tibor bering va ularning rasmlarini chizib oling.

3. O‘rganilgan o‘simliklardan birining gul formulasini tuzing?

Unitilgan yulduzo‘t: * ♀ $Ca_5Co_5A_5 G_{(3)}$

MASHG‘ULOT MAVZUSI BO‘YICHA SAVOLLAR:

1. Chinniguldoshlar oilasi nechta turkum va turdan iborat va ular hayotiy shakliga ko‘ra qanday o‘simliklar hisoblanadi?

2. Oila vakillarining barglari poyada qanday joylashgan?

3. Urug‘chi nechta meva bargchalarning qo‘shilishidan hosil bo‘lgan?

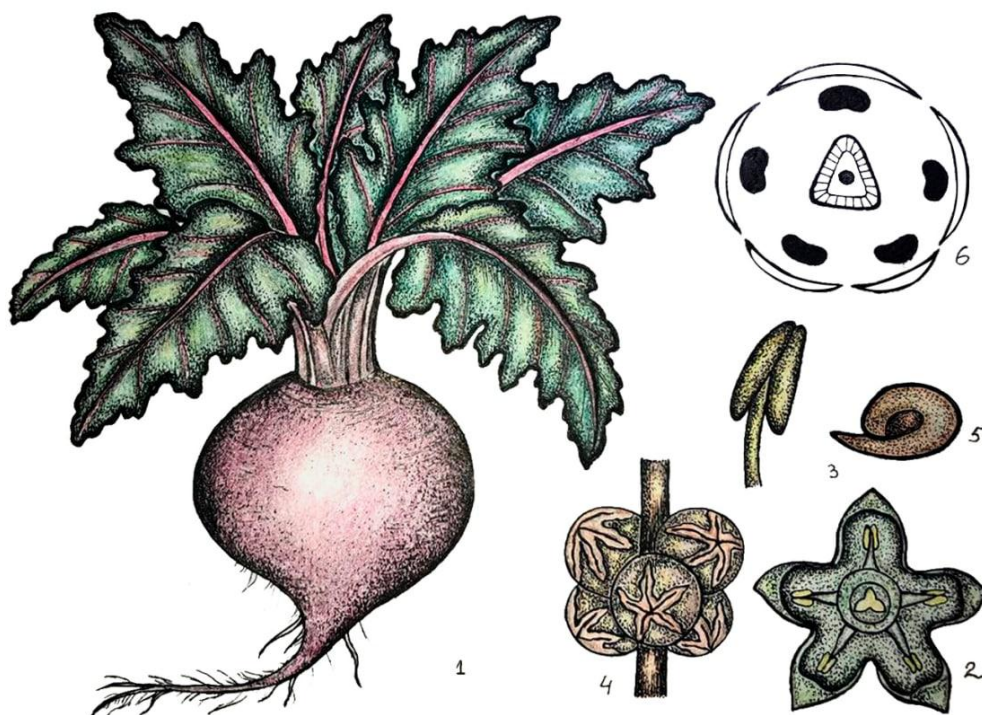
4. Oila vakillaridan qaysi o‘simliklarning ilmiy nomlarini bilasiz?

SHO‘RADOSHLAR OILASI – CHENOPODIACEAE

Vakillari:

1. Oq sho‘ra – *Chenopodium album*
2. Turkiston ismalog‘i – *Spinacia turkestanica*
3. Tatar alabutasi – *Atriplex tatarica*
4. Oq saksovul – *Haloxylon persicum*
5. Supergi izen – *Kochia scoparia*.
6. Oddiy lavlagi – *Beta vulgaris* (19-rasm)

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oila 100 dan ortiq turkum va 1500 ga yaqin turni o‘z ichiga oladi. Ularning ko‘pchiligi bir yillik, ikki va ko‘p yillik o‘t, ba`zilar esa buta va daraxt o‘simliklaridir. Bular barcha qit`alarning sahro va chala sahrolardagi qumlarda, sho‘r bosgan tuproqlarda, ko‘pincha cho‘llarda har xil manzara hosil qilib o‘suvchi o‘simliklar hisoblanadi.



19-rasm. Oddiy lavlagi. 1-ildizmeva va yopirma barg; 2-gulning yuqoridan ko‘rinishi; 3-changchi; 4-to‘p meva; 5-urug‘ning bo‘yiga kesimi; 6-gul diagrammasi

Bu oila vakillarining tanasi ko'pincha sersuv, tuksiz yoki har xil tuklar bilan qoplangan. Barglari yonbargchasiz, oddiy, butun, poyada ketma-ket yoki ba'zan qarama-qarshi joylashgan. Barg yaprog'i yirik, yassi, ipsimon, bigizsimon, ba'zi hollarda nihoyatda qisqargan (reduksiyalangan) yoki butunlay bo'lmasligi ham mumkin. Gullari mayda ko'rimsiz, gulyonbarg-chasiz yoki mayda gulyonbargchali, to'g'ri, ba'zan noto'g'ri, ikki yoki bir jinsli, 5 a'zoli, boshqoq yoki ro'vak to'pgulda joylashgan. Gulqo'rg'oni oddiy kosachasimon yoki rangsiz pardasimon, ba'zan gulqo'rg'oni butunlay bo'lmaydi. Changchilari 5 ta, kosachabarg soniga teng. Urug'chisi ko'pincha 2-3 (4-5) ta meva bargchalarining qo'shib o'sishidan hosil bo'lgan. Tugunchasi ustki, bir uyali. Mevasi yong'oqcha, ko'sakcha, ba'zan rezavor-simon to'p meva hosil qiladi. Urug'i perisperimli yoki endospermsiz.

Ahamiyati: Sho'radoshlar oilasining bir qancha vakillari xalq xo'jaligida katta ahamiyatga ega. Ular oziq-ovqat, yem-xashak sifatida ishlatiladi. Ayrimlari zaharli o'simlik bo'lib, uning ildizpoyasi tarkibida anabazin alkaloidi bo'ladi. Qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashda preparat tayyorlashda ishlatiladi. Bulardan tashqari, saksovul kabi o'simliklar cho'l mintaqasida qumlarni ko'chishining oldini olishda va ularni mustahkamlashda alohida o'rin tutadi. Strategik o'tin bo'lib hisoblanadi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariylerden foydalanib oilaning keng tarqalgan vakillarining asosiy morfologik belgilari bilan tanishing.

2. Tanlab olingan o'simlikning poyasi va unda joylashgan barglarning katta yoki kichikligiga, to'pguliga, alohida olingan gulning qismlariga va meva tuzilishiga e'tibor berib va ularning rasmlarini chizing. Gul formulasini tuzing.

Lavlagi: * ♀ $P_5A_5G_{(3)}$

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Sho'radoshlar oilasi nechta turkum va turdan iborat va ular qaysi ekologik sharoitlarda o'sishga moslashgan?

2. Oilaga xos xarakterli morfologik belgilar nimalardan iborat?

3. Oilaning daraxtsimon vakillaridan qaysi birlarini bilasiz va ular qayerlarda tarqalgan?

4. Sho‘radoshlar oilasidan qaysi o‘simliklarning ilmiy nomlarini bilasiz?

TORONDOSHLAR OILASI

O‘RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O‘RNI

Torongulnamolar qabilasi – Polygonales

Torondoshlar oilasi – Polygonaceae

Vakillari:

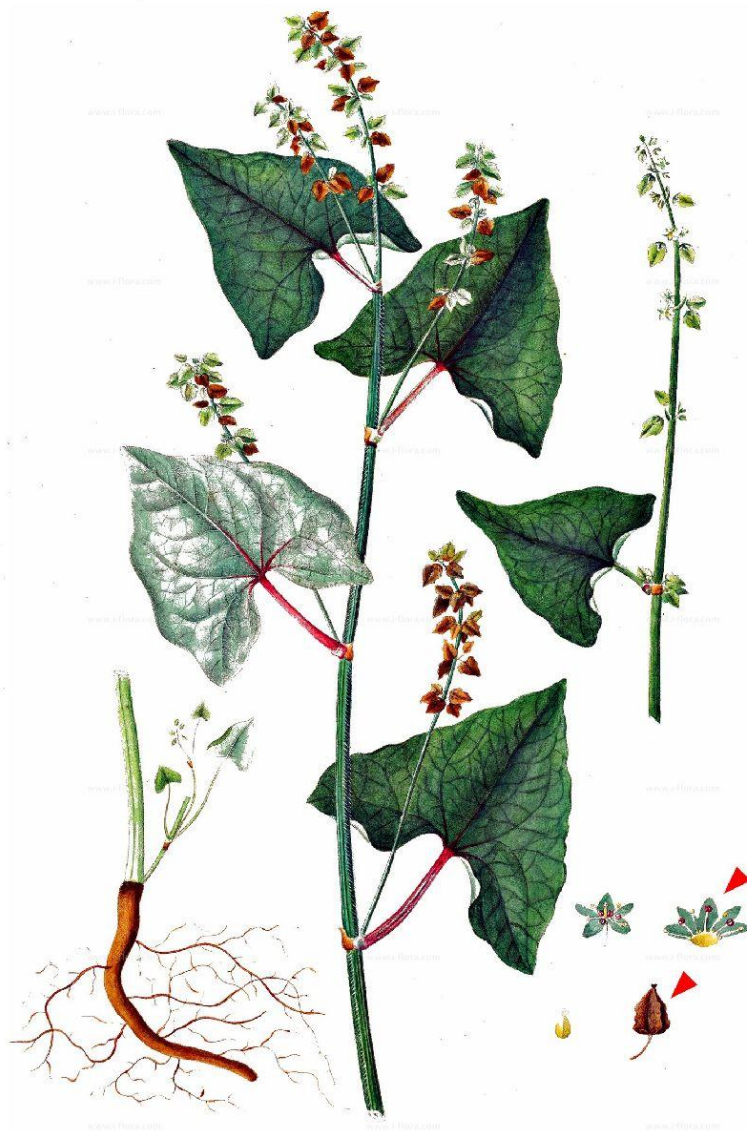
1. Jingalak otquloq – *Rumex crispus*
2. Qush tili – *Polygonum aviculare*
3. Maksimovich rovochi – *Rheum maximowichii*
4. Chiviqsimon tuyasingren – *Atraphaxis virgata*
5. Juzgun – *Calligonum microcarpum*.
6. Tatar grechixasi – *Fagopyrum tataricum* (20-rasm).

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o‘simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko‘payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o‘rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqla-gichi, rasmlar jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, meva va urug‘lar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oilaga 40 turkum va 900 ta tur kiradi. Oilaning ko‘pchiligi o‘t o‘simliklardir ba`zan buta, liana shaklidagilari ham uchraydi. Daraxtsimon vakillari esa tropik mintaqalarda tarqalgan. Barglari oddiy, ikkita pardasimon, yonbargchalari birikib, o‘sib naycha hosil qiladi. Gullari to‘g‘ri, ikki jinsli yoki bir jinsli bo‘lib, ko‘pincha murakkab tuzilgan ro‘vak yoki boshhoqsimon to‘pgullarga yig‘ilgan. Gul qo‘rg‘oni oddiy, gu‘lqo‘rg‘on barglari 3,5,9 ta, urug‘chilari bitta, 2-3 yoki 4 ta meva bargchasining qo‘shilib o‘si-shidan hosil bo‘lgan. Tugunchasi ustki, bir uyali, mevasi uch qirrali yong‘oqcha.

Ahamiyati: Bu oila o‘simliklarining ko‘pchiligi foydalidir. Ular tanid moddalarga ega bo‘lganligi uchun teri oshlashda, oziq-ovqat sifatida, tibbiyotda dori olishda, ba‘zi turlari ko‘chma qumlarni mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega.



20-rasm. Tatar grechixasi – Fagopyrum tataricum

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariylar asosida oilaga mansub o‘simliklarning morfologik belgilarini aniqlagich yordamida o‘rganing.

2. Rovochoq, otquloq kabi o‘simliklarni poyasiga, barglarini tuzilishiga, pardasimon yon barglarini birikib o‘shishiga, ro‘vak yoki boshoq tipdagi to‘pgullarga, alohida olingan gul tuzilishi va qismlariga, meva shakliga e‘tibor

beriladi. Ularning rasmlari chiziladi. Gul formulasi tuziladi. Oʻtquloq: * ♀ P₃₊₃ A₃₊₃
G₍₃₎

MASHGʻULOT MAVZUSI BOʻYICHA SAVOLLAR:

1. Torondoshlar oilasi hayotiy shakliga koʻra qanday oʻsimliklarni oʻz ichiga oladi?
2. Oila nechta turkum va turdan iborat?
3. Gullari necha jinsli va ular qanday toʻpgullarni hosil qiladi?
4. Oila vakillaridan qaysi oʻsimliklarning ilmiy nomlarini bilasiz?
5. Urugʻchi tugunchasi gul oʻrnida qaysi xolatda joylashgan?

CHINORDOSHLAR OILASI

OʻRGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK OʻRNI

Chinorkabilar ajdodchasi – Hamamelididae

Chinornamolar qabilasi – Hamamelidales

Chinordoshlar oilasi– Platanaceae

Vakillari: 1. Sharq chinori – Platan orientalis

2. Gʻarb chinori – Platan accidentalis

MAVZUNING MAQSADI. Oilalarga mansub oʻsimliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, koʻpayishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan oʻrnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini oʻrganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, oʻsimliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, toʻp mevalar, urugʻlar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oila faqat bitta chinor turkumi va 10 ga yaqin turni oʻz ichiga oladi. Ular Shimoliy Amerika, Yevropa va Sharqiy Osiyo mamlakatlarida uchraydi. Bu oila vakillari yirik daraxtlardir. Barglari oddiy, ketma-ket joylashgan, barg yaprogʻi panjasimon qirqilgan, yon barglari qoʻshilib oʻsib qalpoqchaga aylangan boʻlib, kurtakchani yopib turadi. Barg chiqishi bilan tushib ketadi. Gullari sharsimon toʻpgulga yigʻilgan, bir uyli ayrim jinsli, qoʻsh gulqoʻrgʻonli, changchi gullari 3-8 ta changchiga, urugʻchi

gullari esa 3-6 ta urug'chiga ega. Har qaysi urug'chi 1 yoki 2 mevbargchadan iborat. Tugunchasi ustki. Mevasi chatnamaydigan yong'oqcha.

Ahamiyati: Chinor o'simligining tanasi qattiq bo'lganligidan, undan mebellar, har xil buyumlar tayyorlashda ishlatiladi. Manzarali o'simlik sifatida ko'kalamzorlashtirish ishlarida keng foydalaniladi. Chinor ko'pyillik daraxt bo'lib, u 2300 yil yashashi mumkin.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy namunalaridan foydalanib, chinor o'sim-ligining morfologik tuzilishini o'rganing. Bunda o'simlikning barg tuzilishiga to'pgullariga changchi va urug'chilar soniga, mevasiga e'tibor bering, Ularning rasmlarini chizing. Gul formulasini tuzing.

Chinor: *♀ Ca₄₋₅ Co₄₋₅ A₃₋₈, ♂ Ca₄₋₅ Co₄₋₅ G₍₂₎

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Chinor o'simligi qaysi hududlarda tarqalgan va uning necha turi mavjud?
2. Gullari qanday to'pgulga yig'ilgan va ular necha jinsli?
3. Changchi va urug'chi gullari nechtadan changchi va urug'chiga ega?
4. Chinor necha yil yashashi mumkin?

MAVZU: GULXAYRIDOSHLAR- MALVACEAE VA QOVOQDOSHLAR OILASI – CURCURBITACEAE OILASI TURLARI

O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI

Dilleniyaqabilar ajdodchasi - Dilleniidae

Gulxayrinamolar qabilasi – Malvales

Gulxayridoshlar oilasi– Malvaceae

Vakillari:

1. Dorivor gulxayri –Althaea officinalis
2. Oq baxmalgul – Alcea nudiflora
3. Teofrast dag'al kanopi –Abutilon theophrasti
4. Befarq tugmachagul– Malva neglecta

5. Uch chanoqli bo‘ritaroq – *Hibiscus trionum*
6. Amerika g‘o‘zasi – *Gassypium hirsitum* (21-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o‘simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko‘payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o‘rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, mevalar, lupa, pintset, preproval nina.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oilaga 90 ga yaqin turkum va 1500 dan ortiq tur kiradi. Ular shimoliy qutbga yaqin mamlakatlardan tashqari hamma yerda o‘sadi, issiq mamlakatlarda ko‘proq tarqalgan. Oila vakillari daraxtbuta, goho o‘t o‘simliklardan iborat. Ularning barglari oddiy, uzun bandli, butun yoki panjasimon qirqilgan, navbatlashib joylashgan va yonbargchalidir. Guli ikki jinsli, to‘g‘ri, qo‘shgulqo‘rg‘onli, yirik bo‘lib barg qo‘ltig‘ida bittadan yoki shoxlarining uchidagi top gulda joylashadi. Bu oilaga kiruvchi o‘simliklarda kosacha barglari ostida 2-5-9 ta bargchadan iborat ostki kosachasi bo‘ladi. Changchilari ko‘p bo‘lib, ikki doirada joylashadi. Odatda, tashqi doiradagi changchilar qisqargan va staminodiylarga (shiradonlarga) aylangan bo‘ladi. Ko‘pincha changchi iplari, qo‘shilib o‘sib, urug‘chi ustunchasini o‘rab olgan naycha hosil qiladi. Urug‘chisi 3 ta yoki undan ko‘proq meva bargchalarining birikishidan hosil bo‘lgan. Tugunchasi ustki. Mevasi ko‘p urug‘li ko‘sak yoki mevbarglarining bir-biridan ajralishi natijasida hosil bo‘ladigan buyraksimon yong‘oqchalardan iborat qo‘zoq meva.



21-rasm. G'oz . 1-gulli novda; 2-guli; 3-4-ko'sak va uning ochilishi; 5-tukli urug'i; 6-gul diagrammasi

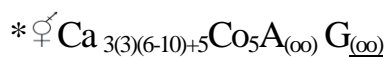
Ahamiyati. Oilaning xo'jalikdagi ahamiyati jihati-dan eng muhim vakili g'oz o'simligi hisoblanadi. To'qimachilik sanoati uchun kerakli jami tola mahsulotining 70-75% paxtadan olinadi. G'oz chigiti tarkibida 18-21 % yog' bo'ladi. Bu yog', oziq-ovqat va texnik maqsadlar uchun ishlatiladi. Yog'i olingan chigitdan chorva mollari uchun yem sifatida kunjara olinadi. Sovun tayyorlanadi. Kanop va dag'al kanop kabi o'simliklar ham tola beruvchi o'simliklar hisoblanib, ulardan turli buyumlar tayyorlanadi. Shuning bilan bir qatorda dorivor va manzarali turlari ham uchraydi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbarylardan foydalanib oila vakillarini bir-biridan ajratuvchi morfologik belgilarini o'rganing.

2. Gulxayri yoki g'oz o'simligi misolida gulxayridoshlar oilasiga xos muhim belgilar: ostki va ustki kosachabarglar, changchilar va ularning chang iplariga qo'shib, urug'chi ustunchasini o'rab olib naycha hosil qilishi bilan tanishing. Gul, urug', meva tuzilishining rasmlarini chizing. Gul formulasini tuzing.

Oilaning gul formulasi:



MASHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR:

1. Gulxayridoshlar oilasining nechta turkum va turlari mavjud va ular qayerlarda tarqalgan?
2. Oilaning qaysi bir o`simliklari ostki va ustki kosachabarglar hosil qiladi?
3. Changchilarni tuzilishidagi o`ziga xoslik nimalardan iborat?
4. Gulxayridoshlar oilasining ilmiy nomi nima deb ataladi?

Qovoqnamolar qabilasi – Cururbitales

Qovoqdoshlar oilasi – Curcurbitaceae

Vakillari:

1. Oddiy qovoq – Cucurbita pepo
2. Qovun– Melo orientalis
3. Tarvuz – Citrullus vilgaris
4. Qozon yuvgich – Luffa cylyndrica
5. Bodring– Cucmis sativus (22-rasm)

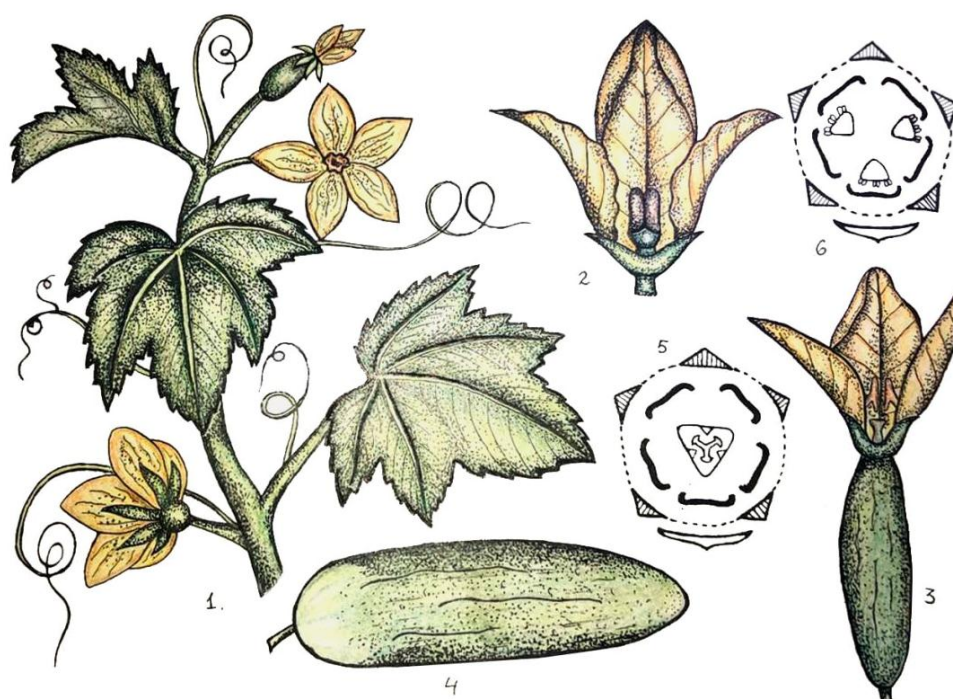
MAVZUNING MAQSADI. Oilalarga mansub o`simlik-larning anatomo-morfologik tuzilishini, ko`payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o`rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o`rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o`simliklar aniqla-gichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oilaning 120 ta turkumi va 1000 ga yaqin turi ma`lum bo`lib, ular Yer sharining subtropik mintaqalarida tarqalgan. Oila vakillari bir yillik va ko`p yillik o`rmaslab o`suvchi o`t o`simliklar, ba`zan (tropik va subtropik mintaqalarida) liana, buta va kichik daraxtlardir. Poyasi (palaklari) dag`al tuklar bilan qoplangan, ko`pincha ichi kovak bo`ladi. Barg qo`ltig`idagi gajaklar oddiy yoki murakkab tuzilishiga ega. Barglari oddiy, butun, o`yilgan yoki patsimon qirqilgan, yon bargchasiz, poyaga ketma-ket joylashgan. Gullari to`g`ri, bir yoki ikki uyli o`simliklar, barg qo`ltig`idagi guli yakka yoki to`pgul hosil qiladi. Gulqo`rg`oni murakkab 5 a`zoli. Kosacha barglari o`zaro qo`shilgan 5 tishchali. Gultojibarglari ham o`zaro birikkan qo`ng`iroqsimon, kamdan kam erkin holda

joylashgan. Changchilari 5 (3) ta, shulardan 4 tasi ko‘p turkumlarida ikkitadan juft bo‘lib, qo‘shilib o‘sadi, bittasi erkin qoladi. Urug‘chisi ko‘pincha uchta meva bargchani qo‘shilib o‘shidan hosil bo‘lgan. Tugunchasi ostki, uch uyali va ko‘p urug‘kurtakli. Mevasi yirik, soxta, rezavorsimon qovoq meva, yoki ko‘sakcha.

Ahamiyati. Qovoqdoshlar oilasining ko‘pchilik vakillari oziq-ovqat, yem-xashak, dorivor va manzarali o‘simliklar sifatida foydalaniladi. Oziq-ovqat sifatida qadimdan ekib o‘stirib kelinayotgan qovun, tarvuz, bodring, qovoq kabi o‘simliklar inson hayotida katta ahamiyatga ega. Ayrimlarining (qozon yuvgich) mevasi tolali bo‘lganligidan mochalqalar tayyorlanadi va xonadonlarda qozon yuvgich sifatida ishlatiladi. Uning urug‘i tarkibida 25-42% yog‘ bo‘ladi. Uni ovqatga ishlatish mumkin. Suvqovoqning mevasini ichi bo‘sh bo‘lganligidan suv tashish va donlar solib qo‘yishda foydalaniladi. Suvqovoqning mayda mevalaridan esa nosdonlar tayyorlanadi.



22-rasm. Ekiladigan bodring. 1-poyada(palakda), gul, barg, va gajjklarning joylanishi; 2-changchi gul; 3-urug‘chi gul; 4-mevasi; 5,6-changchi va urug‘chi gullarining diagrammasi

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariylerden foydalanib qovoqdoshlar oilasining muhim vakillari bilan tanishish, ularning bir-biridan farq qiluvchi belgilarini aniqlang.

2. Tanlab olingan o'simliklardan birining poya tuzilishiga tuklar bilan qoplanganligiga, gajaklariga, changchi va urug'chi gullarining shakliga, changchi-larini uch guruh bo'lib joylashishiga, gul qismlariga, meva tuzilishiga e'tibor bering. Ularning rasmlarini chizing. Gul formulasini tuzing.

Ekiladigan bodring: $*\ominus Ca_{(5)} Co_{(5)} A_{(2)+(2)+1} * \omin� Ca_{(5)} Co_{(5)} G_{(3)}^-$

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Qovoqdoshlar oilasi hayotiy shakliga ko'ra qanday o'simliklarni o'z ichiga oladi?
2. Oilaning Yer sharida nechta turkum va turi uchraydi?
3. Oila vakillarining changchilarini tuzilishida qanday o'ziga xoslik mavjud?
4. Barglarining shakli qanday tuzilgan?
5. Oila vakillaridan qaysi birlarining ilmiy nomlarini bilasiz?

MAVZU: KARAMDOSHLAR– BRASSICACEAE OILASI TURLARI

O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI

Dilleniyaqabilar ajdodchasi - Dilleniidae

Qovulnamolar qabilasi – Capparales

Karamdoshlar oilasi – Brassicaceae

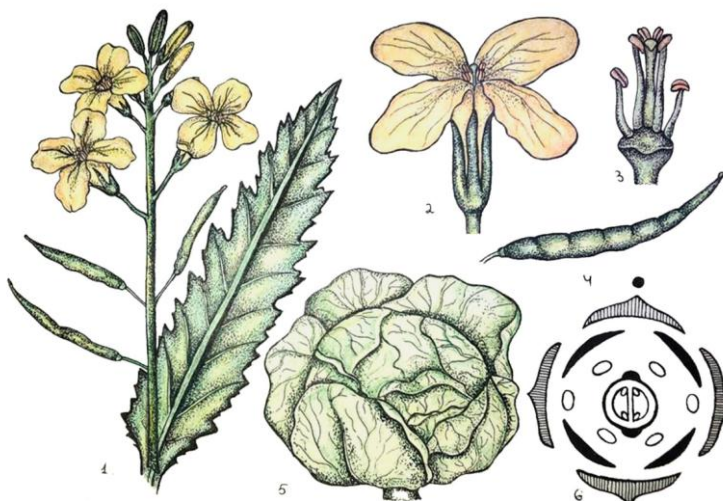
Vakillari:

1. Ekma turp – *Raphanus sativus*
2. O'sma– *Isatis tinctoria*
3. Loyzel kurtenasi – *Sisymbrium loeselii*
4. Sofiya shuvarani – *Descurainia sophia*
5. Tukli chitir – *Strigosella trichocarpa*
6. O'rmalovchi boltiriq– *Cardaria repens*

7. Oddiy jag‘-jag‘, achambiti -Capsella bursapastoris
8. Xren –Armoracia rusticana
9. Dala momaqaldirog‘i – Alyssum campestre
10. Sabzavot karam– Brassica oleraceae (23-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o‘simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko‘payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o‘rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariyalar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiyalangan gullar, mevalar, lupa, pintset, preporoval nina va boshqalar.



23-rasm. Sabzavot karam. 1-to‘pgulli meva va bargi; 2-gulining tashqi ko‘rinishi; 3-urug‘chi va changchilar; 4-mevasi (qo‘zoq); 5-shakli o‘zgargan novdadan hosil bo‘lgan kurtak(boshcha); 6-gul diagrammasi

UMUMIY TUSHUNCHA. Karamdoshlar oilasi 380 ta turkum va 3000 ga yaqin turni birlashtirib, gulli o‘simliklarning eng qadimiy, shu bilan polimorf oilalaridan biri hisoblanadi. Oila vakillari asosan 1,2 va ko‘p yillik o‘t o‘simliklar ba‘zi vakillari chala buta va buta shaklida shimoliy yarimsharning mo‘‘tadil va sovuq iqlimi hududlarida o‘sovchi o‘simliklar orasida muhim o‘rinni egallaydi. Barglari oddiy, butun yoki qirqilgan, poyada navbatlashib o‘rnashgan, yon bargchasiz. Gullari to‘g‘ri, ikki jinsli, qo‘shgulqo‘rg‘onli kosachabarglari

va gultojibarglari 4 tadan, erkin qarama-qarshi boʻlib, butsimon joylashgan. Changchisi 6 ta, bulardan 4 tasi uzun, ikkitasi qisqa, ikki doirada joylashgan urugʻchisi bitta, ikkita mevbargchalarning qoʻshilib oʻsishidan hosil boʻlgan. Tugunchasi ustki, ikki uyali, tumshuqchasi koʻpincha sharsimon. Mevasi odatda pastdan yuqoriga qarab ikkita pallaga boʻlinadigan koʻp urugʻli qoʻzoq, qoʻzoqcha yoki bir urugʻli chatnamaydigan yongʻoqcha. Baʼzan qoʻzoq chatnamaydigan boʻgʻimli boʻlib, faqat boʻgʻimidan parchalanadi. Urugʻi endospermsiz.

Ahamiyati. Bu oilaga mansub oʻsimliklarning koʻpchiligi sabzavot oʻsimliklar hisoblanib, oziq-ovqat sifatida koʻp ishlatiladi. Boshqa turlari esa dorivor, boʻyoq beruvchi, yem-xashak va manzarali oʻsimliklar hisoblanadi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Ixtiyoringizga berilgan gerbariydan foydalanib, karamdoshlar oilasining muhim sistematik belgilari bilan tanishib chiqing.

2. Tanlab olingan oʻsimlikning poyasiga, tuklar bilan qoplanganligiga, ularning xiliga, barg, gul va mevalarining tuzilishiga, changchilarining uzun va qisqaligiga eʼtibor bering, Ularning rasmlarini chizing. Gul formulasini tuzing.



MASHGʻULOT MAVZUSI BOʻYICHA SAVOLLAR:

1. Karamdoshlar oilasining nechta turkum va turi maʼlum?
2. Oilaning oʻziga xos xarakterli belgilari nimalardan iborat?
3. Oila vakillaridan qaysi birlarini ilmiy (lotincha) nomlarini bilasiz?
4. Urugʻchi, gul oʻrnida qanday holatda (ustki, oʻrta, ostki) joylashgan?

MAVZU: RA`NOGULDOSHLAR –ROSACEAE OILASI TURLARI

OʻRGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK OʻRNI

Ra`nokabilar ajdodchasi– Rosidae

Ra`nonamolar qabilasi – Rosales

Ra`noguldoshlar oilasi–Rosaceae

Tubulgʻidoshchalar oilachasi – Spiraeoideae

Vakil: Tukdor tubulgʻi – Spiraea pilosa

Itburundoshchalar oilachasi – Rosoideae

Vakillari:

1. *Itburun na`matagi– Rosa canina* (24-rasm)
2. *Zangori maymunjon – Rubus caesius*
3. *Oʻrmalovchi gʻozpanja –Potentilla reptans*
4. *Qulupnay – Fragaria grandifolia* (gibrid)

Olmadoshchalar oilachasi– Pomoideae

Vakillari:

1. *Yovvoyi olma– Malus sylvestris*
2. *Madaniy olma–Malus domestica*
3. *Madaniy nok –Pyrus domestica*
4. *Bexi – Cydonia oblonga*
5. *Sariq doʻlana – Crataegus pontica*

Olxoʻridoshchalar oilachasi – Prunoideae

Vakillari:

1. *Yoyilgan olxoʻri – Prunus divaricata*
2. *Maxaleb olichasi, kamxastak – Cerasus mahaleb*
3. *Qizilmeva olicha, chiya –C.erythrocarpa*
4. *Yovvoyi bodom – Amygdalus petunnikovii*
5. *Oddiy oʻrik – Armeniaca vulgaris*
6. *Oddiy shaftoli – Persica vulgaris*

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub oʻsimliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, koʻpayishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan oʻrnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini oʻrganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, oʻsimliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, quruq va xoʻl mevalar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Ra`noguldoshlar oilasiga 120 ta turkum va 3000 dan ortiq tur kiradi. Ular daraxt, buta, chalabuta, ko`p yillik, ba`zan bir yillik o`t o`simliklari bo`lib, Yer sharining deyarli hamma qismida, ayniqsa shimoliy yarimsharda keng tarqalgan. Barglari poyada ketma-ket joylashgan, oddiy yoki murakkab bo`lib, ko`pincha yonbargchalarga ega. Gullari to`g`ri, ikki jinsli, yakka, ba`zan to`pgullarni hosil qiladi. Gulqo`rg`oni murakkab, uning a`zolari 5 tadan (ba`zan 4-6) doira shaklida joylashgan. Kosachabargi erkin, ba`zan qo`shilgan, ost kosachabarg bo`lishi yoki bo`l-masligi ham mumkin. Gultojibarglari 5 ta bo`lib erkin o`sgan, ba`zan 4 ta. Changchilar soni gultojibarglar soniga teng yoki undan, ikki, to`rt, ba`zan bir necha barobar ko`p bo`lib, doira shaklida joylashgan. Urug`chisi bitta yoki bir nechta mevbargchalardan tashkil topgan. Ular bir-biriga qo`shilgan yoki alohida. Mevasi pistacha yong`oqcha, danakli meva, to`pmeva, soxta meva va rezavor mevalardir.

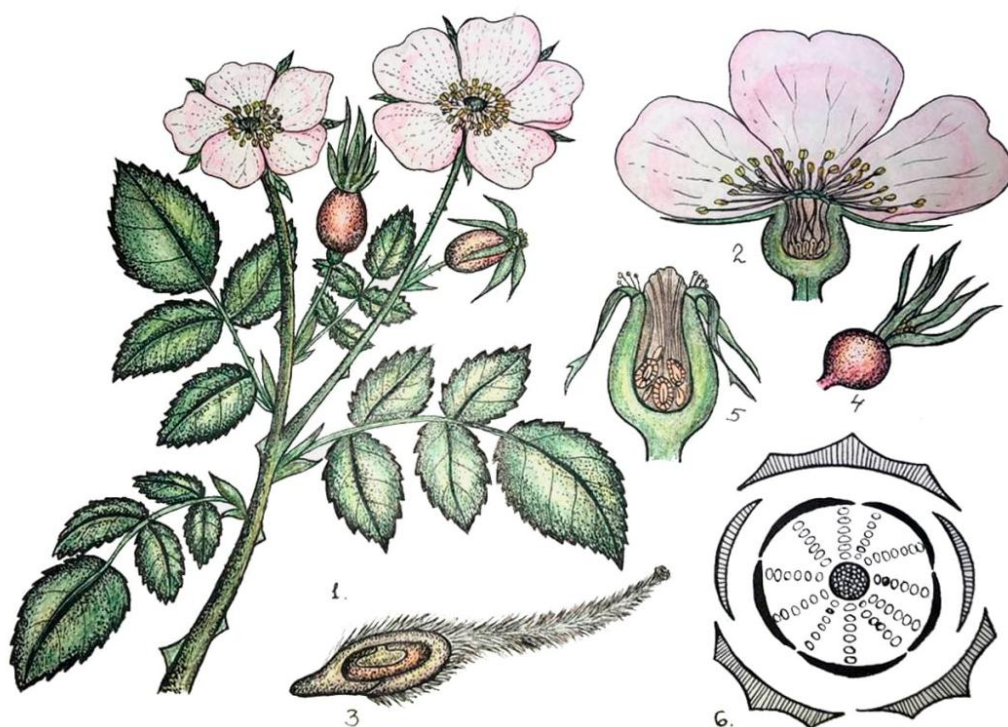
Atirguldoshlar oilasi gul va mevalarining tuzilishi jihatidan 4 ta oilachaga bo`linadi.

a) Tubulgidoshchalar– Spiraeoideae

Bu oilachaning vakillari buta o`simliklaridir. Barglari oddiy yoki murakkab, gullari mayda sochoq yoki qalqonsimon to`pgulga yig`ilgan. Gullari to`g`ri, qo`shgulqo`rg`onli kosacha va gultojibargdan iborat, ular 5 tadan bo`lib joylashgan. Changchilar soni ko`p, urug`chisi 5 ta meva bargchani birikishidan hosil bo`lgan. Tugunchasi ustki. Mevasi to`p yoyma meva.

b) Itburundoshchalar–Rosoideae

Bu oilachaga o`t, chalabuta va buta o`simliklar kiradi. Barglari patsimon, murakkab yoki o`yilgan oddiy, yonbargchali. Poyasi ko`pincha tikanli. Gulqo`rg`oni murakkab, changchilar soni ko`p, urug`chisi bitta yoki ko`p meva bargchadan tashkil topgan. Gul o`rni botiq yoki qavariq. Tugunchasi ustki yoki o`rta. Mevasi - yong`oqcha yoki murakkab danakchali meva.



24-rasm. Itburun namatagi. 1-gulli novda; 2-gulining bo‘yiga kesimi; 3-urug‘chi; 4-5-meva va uning bo‘yiga kesimi; 6-gul diagrammasi.

v) Olmadoshchalar–Pomoideae

Bu oilachaning vakillari daraxt va buta o‘simliklardir. Ularning barglari, oddiy, ba`zan murakkab, yonbargchali. Gulkosacha va gultojibargi 5 tadan joy-lashgan. Changchilari soni ko‘p. Urug‘chisi bitta, ba`zan 2-5 ta mevbargchadan iborat. Gul o‘rni botiq. Tugunchasi ostki, mevasi - sersuv soxta meva.

g) Olxo‘ridoshchalar –Prunoideae

Olxo‘ridoshchalar vakillari daraxt va buta o‘simliklardir. Barglari oddiy, butun, poyaga ketma–ket joylashgan. Gulqo‘rg‘oni murakkab, 5 tadan joylashgan. Changchilari 10-20 ta. Urug‘chisi bitta mevbargchadan hosil bo‘lgan. Tugunchasi ustki. Mevasi quruq yoki sersuv, danakcha.

Ahamiyati. Atirguldoshlar oilasining ko‘pchilik vakillari oziq-ovqat o‘simligi hisoblanadi. Ularning mevasi tarkibida qand moddalari, har xil organik kislotalar, vitaminlar va efir moylari uchraydi. Shuningdek, bir qancha turlari

tibbiyotda dori tayyorlashda, manzarali o'simlik sifatida istirohat bog'larida ekib o'stirib kelinmoqda.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy namunalardan foydalanib, Atirguldoshlar oilasining umumiy morfologik belgilari bilan tanishib va oilachalarning bir-biridan farqlang.

2. Har bir oilacha vakillaridan birini alohida ajrating, ularning bargiga (oddiy yoki murakkabligiga), to'pguliga, ayniqsa gul qismiga, kosachabarg, gultojibarg, changchi, meva xillariga e'tibor bering va ularning rasmlarini chizing. Gul formulalarini tuzing;

- a) Tubulg'idoshchalar. $* \overset{\sigma}{\text{Ca}}_{(5)} \overset{\sigma}{\text{Co}}_5 \overset{\sigma}{\text{A}}_{(oo)} \overset{\sigma}{\text{G}}_{(5)}$
- b) Itburundoshchalar. $* \overset{\sigma}{\text{Ca}}_{(5)} \overset{\sigma}{\text{Co}}_5 \overset{\sigma}{\text{A}}_{(oo)} \overset{\sigma}{\text{G}}_{oo}$
- v) Olmadoshchalar. $* \overset{\sigma}{\text{Ca}}_{(5)} \overset{\sigma}{\text{Co}}_5 \overset{\sigma}{\text{A}}_{(oo)} \overset{\sigma}{\text{G}}_{(1-5)}$
- g) Olxo'ridoshchalar $* \overset{\sigma}{\text{Ca}}_{(5)} \overset{\sigma}{\text{Co}}_5 \overset{\sigma}{\text{A}}_{5,oo} \overset{\sigma}{\text{G}}_{(1)}$

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Ra'noguldoshlar oilasi nechta oilachaga bo'lib o'rganiladi?
2. Oilaning nechta turkum va turi mavjud va ular qayerlarda tarqalgan?
3. Olma, nok, do'lana kabi o'simliklarning mevasi qanday meva deyiladi?
4. Qaysi oilacha o'simliklarining tugunchasi ustki?

MAVZU: BURCHOQDOSHLAR – FABACEAE OILASI TURLARI

O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI

Ra'nokabilar ajdodchasi - Rosidae

Burchoqnamolar qabilasi – Fabales

Burchoqdoshlar (dukkakdoshlar) oilasi – Fabaceae

Vakillari:

1. O'tloq se bargasi – *Trifolium pratense*
2. Sariq qashkarbeda – *Melilotus officinalis*
3. Tuksizmiya, shirinmiya – *Glycyrhiza glabra*
4. Soxta yantoq – *Alhagi pseudalhagi*

5. O'tloq burchog'i – *Lathyrus pratensis*
6. Ekma no'xat – *Cicer sativum*
7. Ekma beda – *Medicago sativa*
8. Ko'kno'xat – *Pisum sativum* (25-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o'simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko'payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o'rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o'rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariy namunalari, o'simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, o'simlik turlarining har-xil mevalari, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Burchoqdoshlar oilasi 500 ga yaqin turkum va 12 ming turni o'z ichiga oladi. Ular daraxt, chala buta, ko'p yillik, ikki yoki bir yillik o't o'simliklari hisoblanib, butun yer yuzida tarqalgan.

Poyasi tik, o'rmalovchi va yotib o'suvchi bo'ladi. Barglari asosan murakkab uchtalik, panjasimon, toq va juft patsimon, ba`zan oddiy, yon bargchalarga ega. Murakkab patsimon barglarning uchki tomonidan yaproqlari ba`zan shaklini o'zgartirib, gajaklarga, yon barglari esa tikanlarga aylangan. Gullari ikki jinsli, noto'g'ri, ba`zan to'g'ri bo'lib shingil, boshcha, soyabon yoki boshhoqsimon to'pgulda joylashgan. Changchisi va urug'chilari hashoratlar yordamida ba`zan o'z-o'zidan changlanadi. Gulqo'rg'oni murakkab kosachabargi 5 ta, ko'pincha qo'shilib o'sgan. Tojbargi ham 5ta. Ustki tojbargi yirikroq bo'lib, «yelkan» yoki «bayroqcha» deyiladi. Ikki yonidagisi «eshkak», ikkita ostkisi, changchilarni o'rab turgani esa «qayiqcha» deb ataladi. Changchilar soni odatda 10 ta, ulardan bittasi erkin, qolgan 9 tasining chang iplari o'zaro qo'shilib ketadi yoki uning aksi, hammasi erkin holda ham bo'ladi.

Urug'chisi bitta mevabargchadan tashkil topgan. Tugunchasi ustki va bir uyali. Mevasi xilma-xil shaklga va kattalikka ega bo'lgan dukkakdir. Dukkagi ko'pincha qorin va orqachoklar bo'ylab yoki bosh chokidan bo'linadigan, ba`zi

hollarda bo‘linmay shakllan yong‘oq-simon bo‘ladi. Dukkagida bitta yoki bir nechtagacha buyraksimon dumaloq urug‘lar hosil bo‘ladi. Urug‘lari endospermsiz.



25-rasm. Ko‘k no‘xot. 1-novdada hosil bo‘lgan gul, meva va barglar;
2-gulining umumiy ko‘rinishi; 3-gultojibarglar (p-elkan, v-eshkak,
l-qayiqcha); 4-changchilar; 5-urug‘chi

Ahamiyati. Bu oila vakillarining ildizlari tuganak bakteriyalar bilan birga simbioz holatda yashab atmosferadagi erkin azotni o‘zlashtirish qobiliyatiga ega. Shuning uchun ham almashlab ekishda keng foydalaniladi. Oilaning bir qancha turlari tarkibida oqsil bo‘lganligi uchun, to‘yimli ovqat sifatida ishla-tilatiladi. Ba‘zi vakillaridan moy, bo‘yoq va dorilar tayyorlanadi. Manzarali o‘simlik sifatida ham ayrim turlari ekib o‘stiriladi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariylerden foydalanib, oilaning umumiy morfo-logik belgilari bilan tanishing, aniqlagich yordamida turkumlarini bir-biridan farqlang.

2. Oila vakillaridan birini alohida ajrating. Uning poya tuzilishiga, barg va yon barglarning shakliga, gajaklarni hosil bo‘lishiga, to‘pgullariga, gul qismlariga, kosacha, gultojibarglariga, changchilarning chang iplarini qo‘shilgan yoki qo‘shilmaganligiga, urug‘chining tuzilishiga, meva va urug‘chining

shakllariga e`tibor bering va ularning rasmlarini chizing.

Gul formulasini tuzing.

Ko`kno`xot: $\cdot / \text{♀} \text{Ca}_{(5)}\text{Co}_{1+2+(2)}\text{A}_{(9)+1}\text{G}_{(1)}$

MASHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR:

1. Burchoqdoshlar oilasining yer yuzida nechta turkum va turi uchraydi?
2. Oila vakillari qanday tipdagi to`pgullarni hosil qiladi?
3. Gullarini tuzilishida qanday o`ziga xoslik mavjud?
4. Oila vakillaridan qaysi birlarini ilmiy nomlarini bilasiz?

ZIRADOSHLAR OILASI

O`RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O`RNI

Ra`no kabilar ajdodchasi –Rosidae

iranamolar qabilasi – Apiales

Ziradoshlar (soyabonguldoshlar) oilasi – Apiaceae

Vakillari:

1. Sassiqlik kovrak – *Ferula assa-foetida*
2. Veneratoj so`znanak – *Scandix pecten – Veneris*
3. Keng bargli chaqamig` – *Turgenia latifolia*
4. Yalong`och gulli sel`derey – *Apium nudiflora*
5. Zira – *Bunium persicum*
6. Sassiqlik alaf – *Conium maculatum*
7. Yirikbargli alqor – *Mediasia macrophyllum*
8. Ukrop, shivid – *Anethum graveolens*
9. Kashnich – *Cariandrum sativum*
10. Yovvoyi sabzi – *Daucus carota* (26-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o`simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko`payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o`rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o`rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariy namunalari, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, mevalar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oila 300 ga yaqin turkum va 3000 dan ortiqroq turdan iborat. Ular Yer sharining hamma qismida, ko‘proq shimoliy, qisman janubiy yarimsharning mo‘tadil (tog‘lik) hududlarida tarqalgan. Ular asosan ko‘p yillik yoki bir, ikki yillik o‘t, ba‘zan chalabuta va buta o‘simliklaridir. Poyasi to‘g‘ri, ikki, ko‘p yillik vakilining bo‘yi 2-4 metrga yetadi. Barglari poyada navbatlashib, poyaning pastki qismidagi barglari to‘p – to‘p bo‘lib joylashgan, bir necha marta patsimon, mayda bo‘laklarga bo‘lingan, butun barglar kam uchraydi. Ko‘pchilik turlarida bandining osti kengayib barg qinini hosil qiladi. Yon barglari bo‘lmaydi. To‘pguli oddiy yoki murakkab soyabon, ba‘zan boshcha. Soyabon va soyabonchalarining tagida to‘pgulni o‘rab olgan bargchalari bo‘ladi. Gullari qo‘sh gulqo‘rg‘onli, to‘g‘ri, ikki jinsli, ba‘zan bir jinsli, bir yoki ikki uyli. Kosachabarglari 5 ta mayda tishsimon. Gultojibarglari 5 ta erkin o‘sgan. Changchilari 5 ta, urug‘chisi 1 ta, 2 ta mevabargli, tugunchasi ostki, ikki uyali. Mevasi ipsimon, meva bandi uchida osilib turuvchi qo‘sh pistacha.

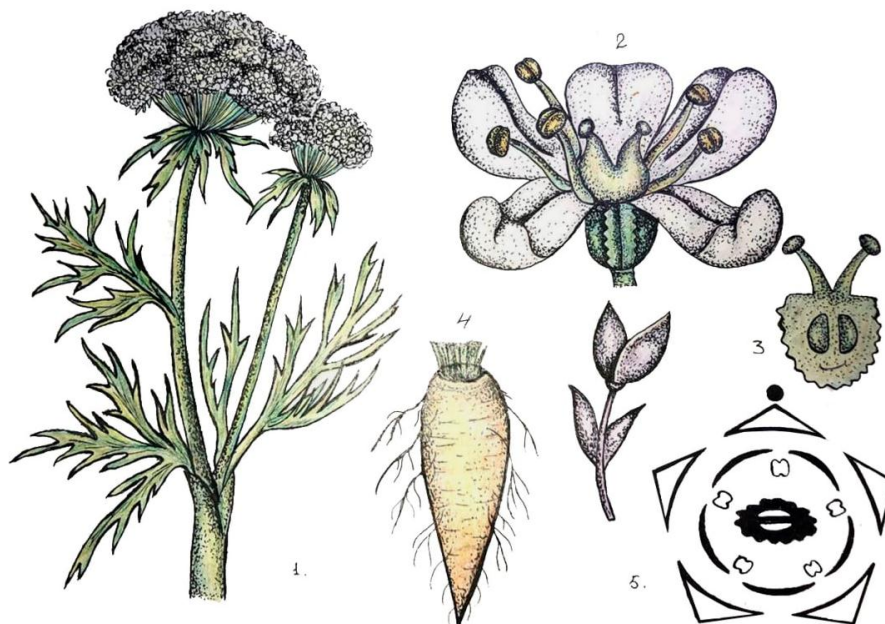
Ahamiyati. Bu oila vakillarining ko‘pchiligi ziravor o‘simliklar hisoblanadi. Ularning tarkibida efir moylar, smola, alkaloidlar uchraydi. Bular parfyume-riya, tibbiyot va oziq-ovqat sanoatida katta ahamiyatga ega.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy namunalaridan foydalanib, ziradoshlar oilasining sistematik belgilari bilan tanishib chiqing. Barg, poya, gul va meva tuzilishiga, bargning poyada joylanishiga, barg qini, poyadagi bo‘g‘im oraliqlarini kovak bo‘lishiga, oddiy va murakkab soyabon to‘pgullarining tuzilishiga, soyabon va soyabonchalarda o‘rama barglarning bo‘lish yoki bo‘lmasligiga e‘tibor bering.

2. Yuqorida keltirilgan belgilar asosida, aniqlagich yordamida ixtiyoringizga berilgan o‘simliklarni turkum va turlarini aniqlang.

3. O'rganilgan o'simliklardan ayrimlarini umumiy ko'rinishini al'bomingizga chizib oling. Gul formulasini tuzing.



26-rasm. Sabzi. 1-umumiy ko'rinishi; 2-gulli; 3-urug'chi tugunchasi; 4-ildizmeva; 5-gulining diagrammasi

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Ziradoshlar oilasiga mansub o'simliklarning hozirgi vaqtda nechta turkum va turi mavjud?
2. Oila vakillari qanday to'pgullar hosil qiladi?
3. Oila vakillaridan qaysi birlarining ilmiy nomlarini bilasiz?
4. Ziradoshlar oilasining tarkibida qanday moddalar uchraydi?

ITUZUMDOSHLAR OILASI

O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI

Yalpizkabilar ajdodchasi– Lamidae
 Ituzumnamolar qabilasi– Solanales
 Ituzumdoshlar oilasi – Solanaceae
 Vakillari:

1. Qora mingdevona – *Hyoscyamus niger*
2. Oddiy bangidevona– *Datura stramonium*
3. Burchakli paq-paq – *Physalis angulata*
4. Qora ituzum – *Solanum nigrum*
5. Nordon ituzum- *Solanum dulcamara* (27-rasm)
6. Kartoshka– *Solanum tuberosum*
7. Pomidor – *Lycopersicum esculentum*
8. Tamaki –*Nicotiana tabacum*

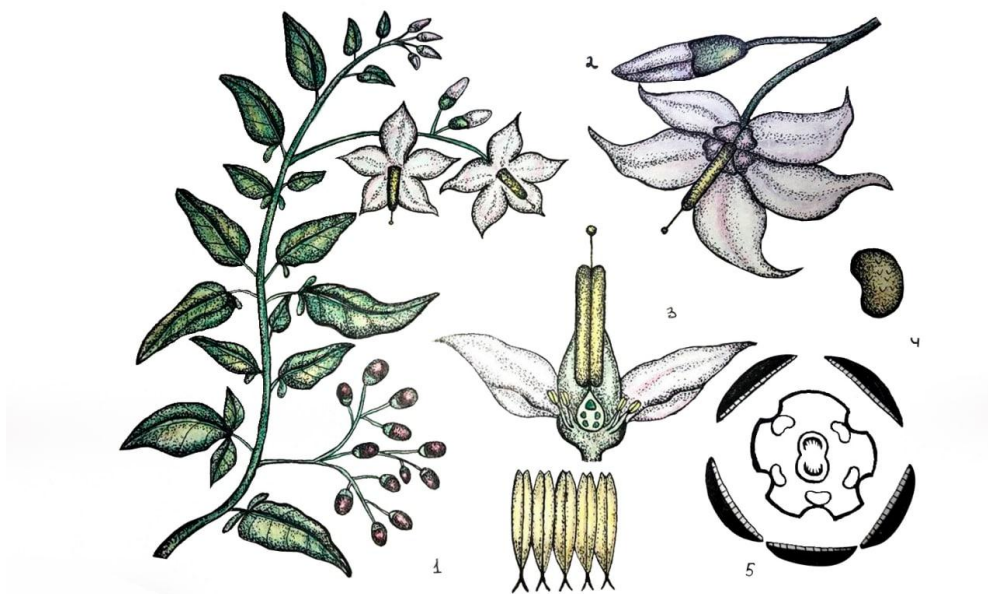
MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o‘simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko‘payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o‘rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, mevalar, tuganaklar, lupa pintset, preproval, nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Ituzumdoshlar oilasi 85 turkum, 2500 ga yaqin turdan iborat bo‘lib, Yer sharining mo‘tadil iqlimli va tropik hududlarida tarqalgan. Ular asosan o‘t o‘simliklari, ba`zan chalabuta va kichik daraxtlardir. Barglari oddiy, butun yoki pat-simon qirqilgan, yon bargsiz bo‘lib, poyada ketma-ket joylashadi. Gullari yakka-yakka ko‘pincha oddiy yoki murakkab gajak, shingil to‘pgul hosil qilib to‘g‘ri yoki bir oz noto‘g‘ri, ochsariq, pushti, binafsha, oqimtir ko‘k rangli, ikki jinsli, qo‘shgulqo‘rg‘onli. Gulkosa va gultojibarglari 5 ta bo‘lib qo‘shilib o‘sgan, gultojisi karnaysimon, qo‘ng‘iroqsimon bo‘ladi. Changchilar 5 ta, ko‘pincha changdoni chetlari bilan birlashib urug‘chi ustunchasini nay hosil qilib o‘rab turadi. Urug‘chisi bitta yoki ikkita mevbargchaning qo‘shilib o‘shidan hosil bo‘lgan. Tugunchasi ustki, tuguncha atrofida halqa bo‘lib joylashgan, beshta bo‘lakchali shiradoni bor. Mevasi rezavor meva yoki ko‘sakcha.

Ahamiyati: Bu oilaga kiruvchi o‘simliklarning ba`zilari iqtisodiy jihatdan katta ahamiyatga ega bo‘lib oziq-ovqat sifatida ishlatiladi, ulardan spirt,

kraxmal olinadi, ayrimlari sabzavot ekinlari va dorivor o‘simliklar sifatida ekib o‘stiriladi.



27- rasm. Nordon ituzum- Solanum dulcamara 1- umumiy ko‘rinishi, 2- guli, 3- gulining bo‘yiga kesmasi, 4- urug‘i, 5- gulining diagrammasi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Ixtiyoringizga berilgan gerbariy namunalaridan foydalanib, oilaga xos belgilarni o‘rganing. Bunda barg, gul va meva tuzilishiga, changdonlarning o‘zaro qo‘shil-ganligiga, shiradonlar joylanishiga ahamiyat bering.

2. Aniqlagichdan foydalanib, o‘simliklarning turkum va turlarini aniqlang. Ularning geografik tarqalishiga e‘tibor bering.

3. Oila vakillaridan kartoshka o‘simligining umumiy tuzilishi, gul qismlari, meva va o‘zgargan yer osti novdalari – tukanak va stolonlari bilan tanishib, ularning rasmlarini chizib oling. Gul formulasini tuzing. Kartoshka: * ♀

$Ca_{(5)}Co_5A_5G_{(2)}$

MASHG‘ULOT MAVZUSI BO‘YICHA SAVOLLAR:

1. Ituzumdoshlar oilasi nechta turkum va turdan iborat?
2. Oila vakillarining barglari poyada qanday joylashgan?

3. Rezavor va ko‘sakcha meva hosil qiluvchi oila vakillaridan qaysi birlarini bilasiz?

4. Oila vakillaridan qaysi birlarining ilmiy nomlarini bilasiz?

GOVZABONDOSHLAR OILASI

O‘RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O‘RNI

Govzabonnamolar qabilasi – Boraginales

Govzabondoshlar oilasi – Boraginaceae

Vakillari:

1. Oqtukli kampirchopon – *Trichodesma incanum*
2. Qo‘shgul mehrigiyo – *Onosma dichroantum*
3. Italiya govzaboni – *Anchusa italica* (28-rasm)
4. Italiya exiumi – *Echium italicum*
5. O‘rmalovchi asperuga – *Asperugo procumbens*
6. Maydameva lappula – *Lappula microcarpa*

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o‘simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko‘payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o‘rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, mevalar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA: Bu oilaga 100 ga yaqin turkum, 2000 tur kiradi. Ular Yer sharining deyarli hamma nuqtasida uchraydi. Oila vakillari, bir yoki ko‘p yillik o‘t, buta va daraxt, ba‘zan liana kabi o‘simliklar hisoblanadi. Barglari oddiy, poyaga ketma-ket joylashgan. Poya va barglari qattiq, dag‘al tuklar bilan qoplangan. To‘pgullari qo‘shaloq gajaklardan iborat. Gullari to‘g‘ri, ba‘zan biroz noto‘g‘ri. Gulkosa va gultojibarglari beshtadan. Changchilari ham beshta bo‘lib, gultojibarglarining asosiga o‘rnashgan. Urug‘chisi ikkita meva bargchasining qo‘shilishidan hosil bo‘lgan. Tugunchasi ustki, 4 ga bo‘lingan.

Mevalari quruq, to'rtta yong'oqchaga ajraladi, ba'zi turlarining mevasi sersuv danakchalardir.

Ahamiyati: Oilaning ba'zi turlari dori olinadigan bo'yoqqa va shira beruvchi o'simliklar qatoriga kiradi. Ayrimlari qishloq xo'jaliklari ekinzorlarida begona o't sifatida uchraydi. Bularning orasida zaharlilari ham bor.



28-rasm. Italiya govzaboni – *Anchusa italica*

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy namunalaridan foydalanib, oilaning o'ziga xos morfologik belgilarini o'rganing.

2. Govzabondoshlar oilasining keng tarqalgan vakillaridan ho'kiz tili, kampirchopon kabi o'simliklarning poya va barg tuzilishiga, ularning har xil tuklar bilan qoplanganligiga, to'pgullariga, gul qismlariga, gultajibarglarining rangiga, changchilarning uzun va qisqaligiga, mevasining qanotli yoki qanoatsizligiga e'tibor bering. O'rganilgan o'simlikni umumiy holatda rasmini chizing.

Kampirchopon: *♀ Ca₅Co₅A₅G₍₂₎

MASHG`ULOT MAVZUSI BO`YICHA SAVOLLAR:

1. Govzabondoshlar oilasi hayotiy shakliga ko`ra qanday o`simliklar hisoblanadi?
2. Yer sharida nechta turkum va turi uchraydi?
3. Oilaning o`ziga xos xarakterli belgilari nimalardan iborat?
4. Oilaning qaysi bir vakili zaharli o`simlik hisoblanadi?

YALPIZDOSHLAR (LABGULDOSHLAR) OILASI

O`RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O`RNI

Yalpiznamolar qabilasi – Lamiales

Yalpizdoshlar oilasi – Lamiaceae

Vakillari:

1. Osiyo yalpizi – *Mentha asiatica*
2. Maydagul tog`rayxon – *Origanum tyttanthum*
3. Gulbandli kiyiko`t – *Ziziphora pedicellata*
4. Turkiston arslonqulog`i – *Leonurus turkestanicus*
5. Oq lamium – *Lamium album*
6. O`tloq marmaragi – *Salvia pratensis* (29-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o`simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko`payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o`rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o`rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o`simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, mevalar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oila o`z ichiga 200 dan ortiq turkum va 3500 turni o`z ichiga oladi. Ular asosan Yer sharining issiq va mo``tadil iqlimli hududlarida tarqalgan bo`lib, bir va ko`p yillik o`t, chalabuta, tropik mintaqalarda esa ba`zi vakillari buta va daraxtsimon o`simliklardir.

Ularning poyasi 4 qirrali, barglari oddiy, poyaga qarama-qarshi joylashgan, yonbargchalari yo‘q. To‘pgullari barg qo‘ltiqlarida joylashgan. Ikkita qarama-qarshi barg qo‘ltig‘idan chiqqan dixaziy to‘pgullar o‘zaro birlashib halqa to‘pgul hosil qiladi. Har bir doira to‘pgullar o‘z navbatida boshqoq, ro‘vak, shingil ba‘zan kallak to‘pgullarda joylashgan. Gullari asosan noto‘g‘ri, ba‘zan to‘g‘ri, 5 a‘zoli qo‘sh gulqo‘rg‘onli. Gulkosa barglari 5 ta, birikib o‘sgan 5 tishli bo‘ladi. Gultojibarglari 5 ta, birikib o‘sib 2 ta labni hosil qiladi.

Ustki labi ikkita, pastki labi uchta gultojibargning birikib o‘shidan hosil bo‘lgan. Changchilari 4 ta, ulardan 2 tasi qisqa chang iplariga ega. Ba‘zan changchilari ikkita bo‘lib, qolgani qisqargan yoki shiradonlarga aylangan. Changchi iplari gultoji naylariga birikib o‘sgan. Urug‘chisi bitta, ikkita mevabargli, tugunchasi ustki. Har qaysi urug‘kurtak orasida juda barvaqt to‘siq hosil bo‘ladi. Natijada tuguncha 4 bo‘lakka ajraladi. Mevasi bir urug‘li 4 ta yong‘oqchasimon mevachalarga ajraladigan uvoq meva.

Ahamiyati: Oila vakillari efir moylariga boy bo‘lganligidan parfyumeriya va oziq-ovqat sanoatida ishlatiladi. Bularidan tashqari bir necha turlari dorivor o‘simliklar hisoblanib tibbiyotda qo‘llaniladi.



29-rasm. O‘tloq marmaragi – *Salvia pratensis*.
1- Umumiy ko‘rinishi; 2-alohida olingan gulining tuzilishi

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariylerden foydalanib, oilaning morfologik tuzilishini, ya`ni poyaning 4 qirraligiga, poyada barglarning qarama–qarshi yoki halqasimon joylanishiga, gulining noto‘g‘ri tuzilishiga, tukchalar bilan qoplanishiga e`tibor bering.

2. Oilaning keng tarqalgan vakillaridan oqlamium, yalpiz, kiyiko‘t, tog‘rayxon kabi o‘simliklari misolida, gul va meva tuzilishini o‘rganing. Ularni aniqlagich yordamida bir-biridan ajrating. Rasmlarini chizib oling. Oilaning umumiy gul formulasini tuzing.



MASHG‘ULOT MAVZUSI BO‘YICHA SAVOLLAR:

1. Yalpizdoshlar oilasi nechta turkum va turdan iborat?
2. Oila vakillarining poya va gul tuzilishida qanday o‘ziga xoslik mavjud?
3. Oilaning qaysi bir vakili kallak (boshcha) to‘pgul hosil qiladi?
4. Urug‘chi tugunchasi gul o‘rnida qaysi holatda joylashgan?

MAVZU: QOQIO‘TDOSHLAR (MURAKKABGULDOSHLAR) OILASI TURLARI

O‘RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O‘RNI

Qoqio‘tkabilar ajdodchasi – Asteridae

Qoqio‘tnamolar qabilasi – Asterales

Qoqio‘tdoshlar oilasi – Asteraceae

Vakillari:

1. Oddiy qoqio‘t – *Taraxacum officinale*
2. Oddiy sochratki – *Cichorium intibus*
3. Tatar suto‘t – *Lactuca tatarica*
4. Sabzavot bo‘z tikani – *Sonchus oleraceae*
5. Tog‘saqich – *Scorzonera tau – saghuz*
6. Echki soqoli – *Tragopogon malicus*
7. Oddiy bo‘yimmodaron – *Achillea millefolium*
8. Sariq andiz – *Jnula grandis*

9. Ermon – *Artemisia absinthum*

10. Oddiy kungaboqar – *Helianthus annuus* (30-rasm)

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o‘simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko‘payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o‘rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, mevalar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oilaga kiruvchi o‘simliklarning vakillari Yer yuzining deyarli hamma joyida uchraydi. Oilaning 1000 ga yaqin turkum va 25000 turi ma‘lum. Ularning ko‘pchiligi o‘tlar, ba‘zan chalabuta, kamdan-kam hollarda daraxtsimonlari ham uchraydi. Barglari oddiy, poyaga asosan ketma-ket, ba‘zan qarama-qarshi yoki halqqa bo‘lib joylashgan. Barg yaprog‘ining shakli har xil yon bargsiz. Gullari to‘pgulli bo‘lib, savatchada joylashgan. Savatcha sirti bir qator yoki bir necha qator bo‘lib tuzilgan o‘rama bargchalar bilan qoplangan. Savatcha yassi, bo‘rtgan yoki botiq gul o‘rni atrofida hosil bo‘ladi. Gul o‘rni silliq yoki pardasimon, qiltiqli ba‘zan tukli bo‘lishi mumkin. Savatchada hosil bo‘lgan gullarning soni bittadan tortib, ba‘zan bir nechtagacha boradi. Ular ikki jinsli, bir qismi ayrim jinsli yoki pushtsiz (changchi va urug‘chilar rivojlanmagan) bo‘ladi. Gulkosacha bargi reduktsiyalanib, oddiy yoki patsimon tuklarga, goho qiltanoqlarga aylangan. Bular mevada saqlanib qolib, keyinchalik, urug‘larning shamol yordamida tarqalishiga xizmat qiladigan popuk (ukpari) yoki kokillarga aylanadi. Gultojibarglari hamisha tutash holda bo‘lib, to‘g‘ri yoki noto‘g‘ridir.

Changchilari 5 ta, chang iplari erkin bo‘lib, chang xaltachalari birikkan holda naycha hosil qiladi. Urug‘chisi 1-2 ta mevabargchadan iborat. Tugunchasi ostki, bir uyali. Mevasi pistacha.

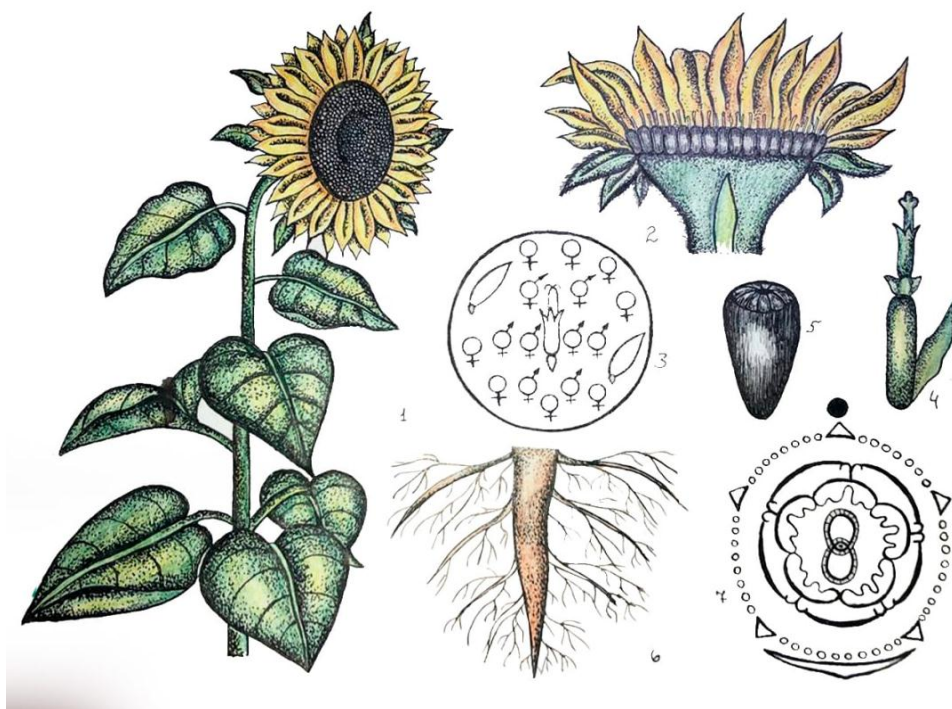
Oila vakillari gultojibarglarining tuzilishiga qarab, 4 ta toifaga bo‘linadi.

1. Naychasimon gullilar. Bunday gullarning gultojibarglari to‘g‘ri, ikki jinsli, qo‘ng‘iroqsimon, 5 tishli bo‘ladi.

2. Tilchasimon gullilar. Bularning gultojibarglari noto‘g‘ri, ikki jinsli, uchi 5 tishli, uzun tilsimon plastinkadan iborat.

3. Soxta tilchasimongullilar. Bu xildagi gullarning gultojibarglari ham noto‘g‘ri tuzilishga ega. Bunday gullar faqat urug‘chidan tashkil topgan. Gultojibarglari 2 labli. Bu ko‘rinishidan tilsimon gullarga o‘xshaydi. Ammo undan tishining 3 ta bo‘lishi va savatchaning qirg‘og‘ida joylanishi bilan farq qiladi.

4. Karnaysimon gullilar. Bularning gultojibarglari noto‘g‘ri, tishlari 5 ta ular bir tekisda emas, past-baland bo‘ladi. Changchisi ham, urug‘chisi ham bo‘lmaydi. Ular savatchaning chetki qismilarida joylashgan bo‘lib hashoratlarni jalb qilish uchun xizmat qiladi.



30-rasm. Kungaboqar. 1-umumiy ko‘rinishi; 2-savatchaning bo‘yga kesimi; 3-savatchada joylashgan gullarning sxematik ko‘rinishi; 4- urug‘chi; 5- urug‘i; 6-ildiz sistemasi; 7-gulining diagrammasi.

Ahamiyati: Oila vakillari orasida moy beruvchi o‘simliklar ham bo‘lib, ularning urug‘ini tarkibidagi moyi oziq – ovqatga ishlatiladi. Ba`zi

turlari esa bo‘yoq beruvchi, kauchuk saqlovchi, dorivor va manzarali o‘simliklar hisoblanadi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy namunalariidan foydalanib, oilaning umumiy morfologik tuzilishi bilan tanishing, turkum va turlarini aniqlang, ularning tuzilishini tahlil qiling. O‘rganilayotgan o‘simliklarning bargiga, poyasiga, savatcha va uning o‘rama barglar soniga, gul o‘rniga, gul tiplarining xillariga va ularning qaysi biri qanday jinsga ega yoki ega emasligiga e‘tibor bering va farqli tomonlarini qisqacha ta‘riflab, rasmlarini chizib oling.

2. Gul tiplarining formulasini tuzing.

a) naychasimon gul $* \overset{\ominus}{\text{Ca}}_{(5)-0\text{-pap}} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{(5)} \text{G}_{(2)}^-$

b) tilchasimon gul $\cdot \overset{\ominus}{\text{Ca}}_{(5)-0\text{-pap}} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{(5)} \text{G}_{(2)}^-$

v) soxta tilchasimon gul $\cdot \overset{\ominus}{\text{Ca}}_{(5)-0\text{-pap}} \text{Co}_{(3)\text{yoki}(3-2)} \text{A}_{(0)} \text{G}_{(2)}^-$

g) karnaychasimon gul $\cdot \text{Ca}_{(5)-0\text{-pap}} \text{Co}_{(5-7)} \text{A}_{(0)} \text{G}_{(0)}$

3. Meva kolleksiyalaridan foydalanib, oila vakillari mevasining tuzilishini o‘rganing. Mevada saqlanib qolgan ukparini (popuk) rangiga, ba‘zan ularning bo‘lish bo‘lmasligiga nazar tashlang va rasmlarini chizib oling.

MASHG‘ULOT MAVZUSI BO‘YICHA SAVOLLAR:

1. Qoqio‘tdoshlar oilasini yer yuzida nechta turkum va turi uchraydi?

2. Naychasimon gullar tilchasimon gullardan qaysi jihatlaridan farq qiladi?

3. Soxta tilchasimon va karnaysimon gullarning tuzilishidagi o‘ziga xoslik nimalardan iborat?

4. Ukpari qanday vazifani bajaradi va nimani o‘zgarishidan hosil bo‘ladi?

**Bir pallali yoki Lolasimon oʻsimliklar ajdodi –
Monocotyledonae yoki Liliopsida.**

Bu ajdodga 104 oila, 3000 turkum va 63000 tur kiradi. Bular gulli oʻsimliklarning yaqin 25% ini tashkil etadi. Bu ajdod vakillari urugʻpallasining 1 ta boʻlishidan tashqari bir nechta oʻziga xos belgilarga ega.

Ular quyidagilar:

1. Gul qoʻrgʻoni oddiy, baʼzan murakkab. Gullari asosan 3 aʼzoli.
2. Bu sinfga mansub oʻsimliklarning asosiy ildizi barvaqt qurib ketadi va qoʻshimcha ildiz sistemasini hosil qiladi. Ularni popuk ildiz deb ataladi.
3. Poyaning koʻndalang kesim yuzasida oʻtkazuvchi tolali bogʻlamlar tartibsiz joylashgan. Ular bir-biri bilan tutashgan, yaʼni yopiq tipda boʻladi. Bogʻlamlar orasida kambiy boʻlmaganligidan poya ikkilamchi yoʻgʻonlashish hususiyatiga ega emas.
4. Barglari koʻpincha oddiy, chetki qirralari tekis, tasmasimon tuzilishga ega. Barg tomirlari parallel yoki yoysimon tomirlangan.

Bu ajdod 4 ajdodchaga boʻlinadi:

1. Buldurukoʻtkabilar ajdodchasi – Alismatidae
2. Triuridkabilar ajdodchasi – Triurididae
3. Lolakabilar ajdodchasi – Liliidae
4. Palmakabilar ajdodchasi – Aricidae

Shulardan bizning sharoitimizda keng tarqalgan Lolakabilar ajdodchasining qabila va oilalariga toʻxtalib oʻtamiz.

HILOLDOSHLAR OILASI

OʻRGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK OʻRNI

Lolakabilar ajdodchasi - Liliidae

Hilolnamolar qabilasi – Cyperales

Hiloldoshlar oilasi – Cyperaceae

Vakillari:

1. Tuganakli salomalaykum – *Cypirus rotundus*
2. Yo‘g‘on tumshuq qorabosh – *Carex pachystilis*
3. Ko‘l qiyog‘i – *Skirpus lacustris*
4. Kechki hilol – *Juncellus serotinus*
5. Dengizoldi suv hiloli – *Boldoschoenus maritimus*

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o‘simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko‘payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o‘rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariylar, o‘simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, to‘pgullar, mevalar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oila 100 ta turkum va 4000 turni o‘z ichiga oladi. Ular Yer sharining deyarli hamma qismida tarqalgan ko‘p yillik, ba‘zan, bir yillik o‘t o‘simliklardir. Poyasi ko‘pincha uch qirrali bo‘g‘imsiz, ba‘zan silindirsimon, yer ostki qismi ildizpoyalarga aylangan. Bargi tilchasiz yopiq qinli, uch tomonga qarab o‘sgan bo‘lib, ko‘pincha poyaning quyi qismida joylashadi. Barg yaprog‘i qattiq, ensiz lentasimon, chetlari g‘adur-budur. Gullari ikki yoki bir jinsli. Bir uyli, ba‘zan ikki uyli o‘simlik. To‘pguli boshchasimon, boshoqsimon, supurgisimon, soyabonsimon. Gullari gul-qo‘rg‘onsiz, ba‘zan tukcha va qiltiqlari bo‘ladi. Changchilari asosan 3 ta, ba‘zan 6 tagacha bo‘lishi mumkin. Urug‘chisi 1 ta, 2-3 ta mewabargli. Tugunchasi ustki. Ba‘zi turkumlarida tugunchasi tangachabarglar bilan o‘ralib xaltachalarga aylangan. Mevasi uch qirrali yoki dumaloq yong‘oqcha.

Ahamiyati. Oila vakillarining ayrim turlaridan manzarali yoki yem-xashak o‘simligi sifatida foydalaniladi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariylardan foydalanib, hiloldoshlar oilasining morfologik belgilarini o‘rganing, turkum va turlarini aniqlagich yordamida aniqlang .

2. Oilaning keng tarqalgan vakillaridan birini morfologik jihatdan tahlil qiling. Bunda bargning poyada joylanishiga, poyaning uch qirraliligiga, to'pguliga, chang va urug'chilar soniga e'tibor bering. Ularning rasmlarini chizing. Gul formulasini tuzing.

Qiyof: *♀ P₆₋₁₀ A₃G₍₂₋₃₎

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Hiloldoshlar oilasining Yer yuzida qancha turkum va turlari uchraydi?
2. Oila vakillari qanday to'pgullarni hosil qiladi?
3. Poya tuzilishidagi o'ziga xoslik nimalardan iborat?
4. Oilaning begona o't sifatida keng tarqalgan qaysi turini bilasiz?

MAVZU: BUG'DOYDOSHLAR– POACEAE OILASI TURLARI

O'RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O'RNI:

Lolakabilar ajdodchasi - Liliidae

Qo'ng'irboshnamolar qabilasi– Poales

Bug'doydoshlar oilasi– Poaceae

Vakillari:

1. Makkajo'xori – Zea mays
2. Bahorgi bug'doy – Triticum durum
3. Sholi – Oryza sativa
4. Sholisimon kurmak – Echinochloa oryzoides
5. Panjasimon ajriq – Cynodon dactylon
6. Oq so'xta – Dactylis glomerata
7. Piyozli qo'ng'irbosh – Poa bulbosa
8. Dantoni yaltirboshi – Bromus danthonea
9. Piyozli arpa – Hordeum bulbosum
10. Maysazor betagasi – Festuca pratensis
11. Maysazor tulki quyrug'i – Alopecurus pratensis (31-rasm)

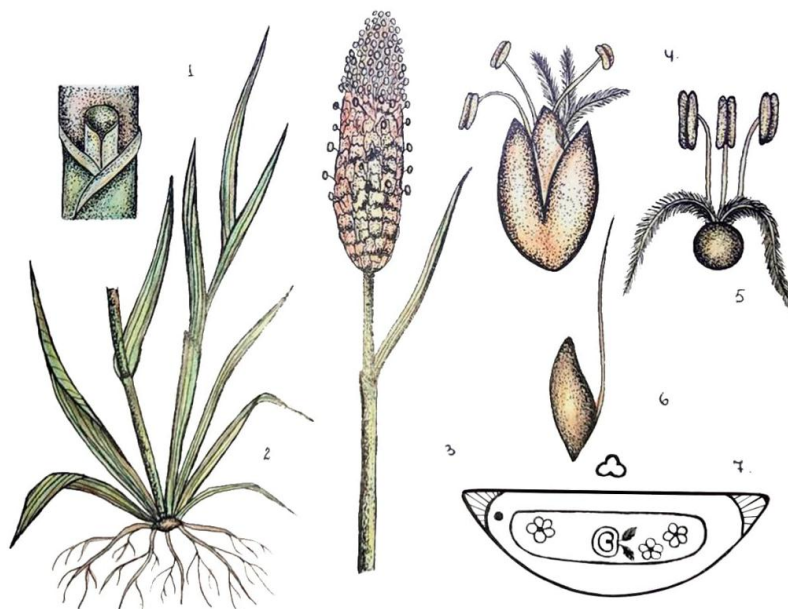
MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o'simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko'payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o'rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o'rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariy namunalari, o'simliklar aniqlagichi, rasmlar, jadvallar, to'pgullar, mevalar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Bug'doydoshlar oilasi 700 turkum va 7500-10000 turni o'z ichiga oladi. Ular Yer yuzining hamma qit'alarida tarqalgan. Bu oilaga bir yillik, ikki va ko'p yillik o't o'simliklar ba`zan, buta va daraxtlar kiradi. Ularning poyasi ingichka, naysimon, bo'g'imlarga bo'lingan. Bo'g'imlari bo'rtgan, ichi berk, bo'g'im oraliqlarining ichi esa bo'shliqdan iborat. Barglari oddiy, bandsiz, ba`zan bandli, poyada ketma-ket joylashgan. Ular poyani o'rab turadigan naysimon uzun qindan va tasmaimon, nashtarsimon, ba`zan tuxumsimon yoki bigizsimon shaklga ega bo'lgan barg yaproqlaridan iborat. Barg qinining barg yaprog'iga o'tish joyida yupqa pardasimon o'simta tilcha va 2 ta quloqchasi bor. Tilcha 2 ta yonbargchani qo'shib o'sishidan hosil bo'lgan deb qaraladi. U poya bilan qin orasiga suv tushishiga yo'l qo'ymaydi. Gullari mayda, gulqo'rg'onsiz bo'lib, ular o'z navbatida boshqoq, supurgi, shingil, so'ta, ro'vak kabi oddiy va murakkab to'pgullarni hosil qiladi. Har bir boshqoqcha 1 dan 10 tagacha, ba`zan undan ko'p, ikki jinsli yoki bir jinsli, ikkita gultangacha barglar va ular ostidan chiqqan, ikkita etli boshqoq tangacha bargli gullardan tashkil topadi. Ayrim hollarda ularning soni o'zgarib turishi ham mumkin. Boshqoq tangacha barglar boshqoqchani o'rab turganini ostki, o'ralib turgan ichkarisidagini esa ustki boshqoq tangacha barg deyiladi. Ulardan keyin changchi va urug'chilarni o'rab turgan gultangacha barglar joylashgan bo'ladi. Gultangacha barglarning boshqoqcha o'zagidan chiqqan etli va kattarog'ini ostki, uning qarshisida gul banddan chiqqan kichikrog'ini ustki gultangacha barg deyiladi. Gultangacha barglar ichida 1,2,3 ta bo'lib joylashgan kich-kinagina yupqa parda bo'lib, bu parda o'zgargan gulqo'rg'on, "lodequla" deb ataladi. Lodequlalar tangacha barglarni itarib, ularni bir-biridan ajratadi va gulning

ochilishiga changchi va urug'chilarning gul ichidan tashqariga chiqib, osilib turishiga imkon beradi. Changchilar asosan 3 ta yoki 6 ta, ba`zan 2 ta ham bo'lishi mumkin. Urug'chisi bitta, 2 yoki 3 ta mevbargchanning qo'shilib o'sishidan hosil bo'lgan. Ustunchasi qisqa, ba`zan o'troq holda bo'lib, tumshuqchasi 2 ta bo'lakka bo'lingan, patsimon tuzilishga ega. Tugunchasi ustki bir uyali va bir urug'kurtakli. Mevasi quruq don meva.

Ahamiyati. Bu oila o'simliklari insonlar hayotida muhim ahamiyatga egaligi bilan boshqa oilaliklardan alohida ajralib turadi. Chunki bu o'simliklarning urug'i tarkibida 50-75 % kraxmal, 20% oqsil, yog', mineral moddalar va vitaminlar bor. Bu oila vakillari nafaqat oziq-ovqat, balki yem-xashak va manzarali o'simliklar sifatida ham ma'lum.



31-rasm. Maysazor tulki quyrug'i – Alopecurus pratensis. 1-qincha; 2-3-o'simlikning umumiy ko'rinishi; 4-gulining tuzilishi; 5-urug'chi va changchilar; 6-mevasi (don); 7-gulining diagrammasi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy namunalaridan foydalanib, boshqodoshlar oilasining keng tarqalgan vakillari bilan tanishish va ularga qisqacha ta`rif bering. Aniqlagichdan foydalanib, ularni turkum va turlarga ajrating.

2. Bug'doy, oq soxta, qo'ng'irbosh kabi o'simliklarning morfologik jihatidan

alohida tahlil qiling. Bunda o‘simliklarning hayotiy shakliga, poya, barg va barg qinining ochiq yoki yopiqligiga, tilcha shakliga, to‘pgulini xiliga, ostki va ustki boshqoq tangacha barglarning tuzilishiga, shuningdek, ostki va ustki gultangacha barg-chalarning bir–biridan farqlanishiga, ulardagi tomirchalar soniga, lodikulaga, changchilar soniga, urug‘chi va uning tumshuqchasining tuzilishiga e‘tibor bering va ularning rasmlarini albomingizga chizib oling.

3. O‘rganilgan o‘simliklardan birining gul formulasini tuzing.

Tulkiqyruq: *♂ P₍₂₎₊₂ A₃G₍₂₎

MASHG‘ULOT MAVZUSI BO‘YICHA SAVOLLAR:

1. Bug‘doydoshlar oilasi nechta turkum va turdan iborat?
2. Poya tuzilishidagi o‘ziga xoslik nimalardan iborat?
3. Lodekula o‘zi nima va u haqida nimalarni bilasiz?
4. Urug‘chi tumshuqchasi qanday tuzilgan?
5. Oila vakillaridan qaysi birlarining ilmiy nomlarini bilasiz?

LOLADOSHLAR OILASI

O‘RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O‘RNI

Lolakabilar ajdodchasi– Liliidae

Lolanamolar qabilasi – Liliales

Loladoshlar oilasi – Liliaceae

Vakillari:

1. Greyg lolasi – Tulipa gregii
2. Turkiston lolasi – T.turkestanica
3. Oq guli liliya – Lilium candidum
4. Turkiston boychechagi – Gagea turkestanica

MAVZUNING MAQSADI. Oilaga mansub o‘simliklarning anatomo-morfologik tuzilishini, ko‘payishini, turlar sonini, tarqalishi va ekologiyasini, tizimda tutgan o‘rnini, muhim vakillarining ilmiy (lotincha) nomlarini va ahamiyatini o‘rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariy namunalari, o‘simliklar aniqlagichi,

rasmlar, jadvallar, fiksatsiya qilingan gullar, mevalar, piyozboshlar, lupa, pintset, preproval nina va boshqalar.

UMUMIY TUSHUNCHA. Loladoshlar oilasiga 45 turkum va 1300 tur kiradi. Ular Yer yuzining deyarli hamma hududlarida, ayniqsa O'rta yer dengizi floristik viloyatlari va Markaziy Osiyoda keng tarqalgan. Oila vakillari piyozboshli ko'p yillik o't o'simliklari hisoblanadi. Barglari oddiy, butun qirrali. Gullari mayda yoki yirik, yakka, ba'zan to'pgullarni hosil qiladi. Gulqo'rg'oni oddiy, gultojisimon, gultojibarglari ko'pincha erkin, ba'zan qo'shilgan. Gultojibarglari ayrim vakillarida ikki qavat bo'lib joylashgan. Changchilari 6 ta, urug'chisi 1 ta, 3 mevbargchani qo'shilishidan hosil bo'lgan. Tugunchasi ustki. Mevasi ko'sak.

Ahamiyati: Oila vakillarining ko'pchiligining gullari chiroyli va xushbo'y hidga ega bo'lganligi uchun, manzarali o'simlik sifatida ko'plab ekib o'stiriladi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariydan foydalanib, loladoshlar oilasini morfologik belgilari bilan tanishing, turkum va turlarini aniqlagich yordamida aniqlang.

2. Lola, liliya, boychechak o'simliklarini morfologik jihatidan tahlil qiling. Ularni piyoz boshiga, poya va barglarining tuzilishiga, gulqo'rg'oniga, changchi va urug'chilarining soniga, tugunchaning gul o'rnida joylanishiga va meva xiliga e'tibor berib, ularning rasmlarini chizib oling.

Gul formulasini tuzing. Lola: * ♂ P₃₊₃ A₃₊₃G₍₃₎

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

Loladoshlar oilasiga mansub o'simliklar qayerlarda tarqalgan va ularning tur soni nechta?

1. O'zbekiston "Qizil kitobi"ga lolalarning qaysi turlari kiritilgan?
2. Oila vakillarining urug'chi tugunchasi gul o'rnida qay holatda joylashgan?
3. Mevbargchani qo'shilishidan gulning qaysi jinsiy a'zosi hosil bo'ladi?

MAVZU: PIYOZDOSHLAR –ALLIACEAE OILASI TURLARI
O‘RGANILAYOTGAN VAKILNING SISTEMATIK O‘RNI

Lolakabilar ajdodchasi– Liliidae

Nargisnamolar qabilasi–Amaryllidales

Piyozdoshlar oilasi – Alliaceae

Vakillari:

1. Sarimsoq piyoz –A. sativum
2. Anzur piyoz –A. suvorovii
3. Pskom piyozi–A. pskemense
4. Oddiy piyoz–Allium sera. (32-rasm)

UMUMIY TUSHUNCHA. Bu oila 30 ta turkum va 650 ta turini birlashtiradi. Ular Avstraliyadan tashqari hamma mintaqalarda tarqalgan, ko‘p yillik ildiz poyali va piyoz boshli, maxsus hid tarqatuvchi o‘simliklardir. Barglari oddiy, ketma-ket joylashgan, etli, naysimon. To‘pgullari oddiy, soyabonsimon. Gulqo‘rg‘oni oddiy, gultojibargsimon, gultojibarglar soni 6 ta, asosiy qismlari qo‘shilgan. Changchilari 6 ta, urug‘chisi 1 ta, 3 ta mevbargchaning qo‘shilishidan hosil bo‘lgan. Tugunchasi ustki. Mevasi ko‘sakcha.

Ahamiyati. Bu oila vakillari sabzavot o‘simligi sifatida ko‘plab ekib o‘stirilib, ovqatga ishlatiladi va dorivor o‘simlik sifatida keng foydalaniladi.



32-rasm. Oddiy piyoz. 1-umumiy ko‘rinishi; 2-to‘pguli (oddiy soyabon); 3-gulqo‘rg‘onsiz urug‘chi va changchi gullari; 4- gulining diagrammasi.

ISHNI BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Gerbariy namunalaridan foydalanib oila uchun xos belgilarini o'rganing. Loladoshlar oilasi bilan taqqoslang, farqli belgilarini yozib oling.

2. Oila vakillaridan oddiy piyoz o'simligining siste-matik belgilarini o'rganing. Uning piyozbosh shakliga, poya va bargining tuzilishiga, to'pguliga, gulqo'rg'on xiliga va ularning qo'shilgan yoki qo'shilmaganligiga, changchi va urug'chilariga, meva tipiga e'tibor berib, ularning rasmlarini chizib oling.

Gul formulasini tuzing.

Oddiy piyoz: *♀ P₍₃₎₊₍₃₎ A₃₊₃G₍₃₎

MASHG'ULOT MAVZUSI BO'YICHA SAVOLLAR:

1. Piyozdoshlar oilasi nechta turkum va turni o'z ichiga oladi?
2. Oila vakillari qanday to'pgullarni hosil qiladi?
3. Oilaning yovvoyi holda tarqalgan turlaridan qaysi birlarini bilasiz?
4. Piyozdoshlar oilasi Loladoshlar oilasidan gul qismlarining qaysi birlarining o'ziga xosligi bilan farq qiladi?

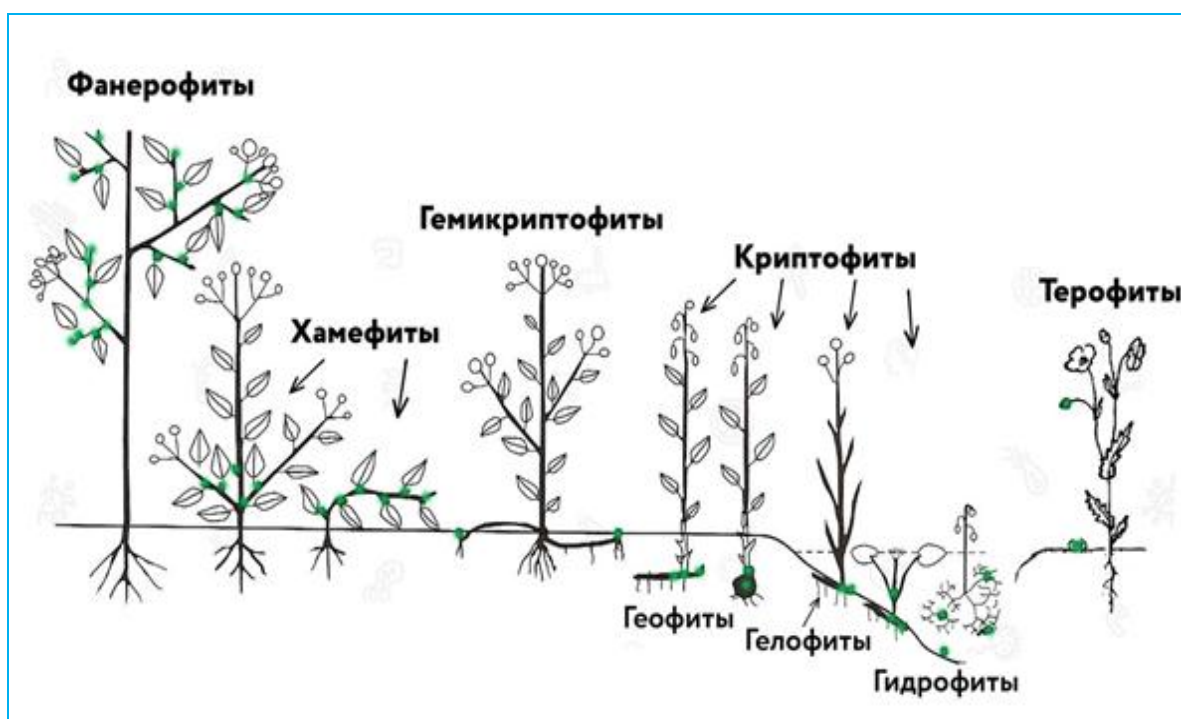
MAVZU: O'SIMLIKLARNING HAYOTIY SHAKLLARINI O'RGANISH

MAVZUNING MAQSADI. Turli xil hayatiy shaklga ega bo'lgan o'simlik turlarining gerbariy mteriallari yordamida o'rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Sebarga, piyoz, lola, malina, na'matak, beda, gulsafsar, shuvoq, oqso'xta, oq sho'ra, oq qayin, terak kabi o'simliklarning gerbariylari. O'simliklar aniqlagichi, jadval va rasmlar.

UMIMIY TUSHUNCHA. O'simliklar tarixiy taraqqiyat natijasida paydo bo'lgan hamda ular tashqi muhitning o'zgarishiga moslashib ko'payib borgan. Mavjud muhitning o'zgarishiga moslashmaganlari esa asta-sekin nobud bo'ib yoqolib ketgan. Ana shu taraqqiyat o'simliklarning ma'lum bir aniq ekologik sharoitga moslashgan turli xil shakllarini yazaga keltirgan. Hayatiy shakllar deganda tarixiy taraqqiyat natijasida muhit bilan uzviy bog'liq holda shakllangan o'simliklarning tashqi ko'rinishi tushuniladi.

Hayotiy shakllarni klassifikatsiya qilish sohasida bir qancha tizimlar mavjud. Ular orasidan hozirgi davrda ko'proq qo'llanib kelinayotgani daniyalik botanik K.Raunkier va rus olimi I.Serebriyakov tizimlari hisoblanadi. K.Raunkier tizimi bo'yicha gulli o'simliklar hayotiy shakli 5 ta guruhga bo'lib o'rganiladi: Fanerofitlar, Xamefitlar, Gemikriptofitlar, Kriptofitlar, Terofitlar (33-rasm).



33-rasm. O'simliklarning hayotiy shakllari

ISHNING BAJARISH TARTIBI VA TOPSHIRIQLAR:

1. Yqorida keltirigan o'simliklarning tashqi ko'rinishini gerbariyalar yordamida kuzatib chiqing.
2. Har bir o'simlik turini er ostqi va er ustki qismlariga e'tibor bering.
3. Namlari keltirigan o'simliklarning K.Raunkier tizimi bo'yicha hayotiy shakllarga ajrating.
4. Ajratilgan o'simliklarni quyidagi jadvalga to'ldiring.

N	O'simliklarning nomi	Hayotiy shakllari	Barglarini tuzilishi	Kurtagining yerga nisbatan joylanishi	Yer osti a'zolari
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

NAZORAT SAVOLLARI

1. Hayotiy shakl deb nimaga aytiladi?
2. K. Raunkier tizimida o'simliklarning qaysi xususiyatlari e'tiborga olingan?
3. Kriptofitlar guruxiga qanday hayotiy shaklga ega bo'gan o'simliklar kiradi?
4. Har yili urugidan unib chiqadigan o'simlik nima deb ataladi?

MAVZU: FITOTSENOZNING TUZILISHI O'RGANISH

MAVZUNING MAQSADI. Fitotsenoz tarkibi, tuzilishi va belgilarini o'rganish.

KERAKLI JIHOZLAR: Gerbariy namunalari, o'simliklar aniqlagichi, Mo'llik ko'pincha Drudye yoki Xultning 5 ballik sistemasini aniqlovchi jadval.

UMUMIY TUSHUNCHA. Yer sharida uchraydigan o'simliklar xech qachon yakka holda (boshqa turdan ajralgan) uchramaydi. Muayyan bir yerning o'zida bir necha o'simlik turlari birgalikda uchrashini ko'ramiz. Bular turli turdagi tuban va

yuksak o'simliklar, zamburug'lar, suvo'tlari bakteriyalar, lishayniklar bo'lishi mumkin. O'simliklar jamoasi yoki "fitotsenoz" deganda muayyan bir yerdagi o'simlik guruhlarining birgalikda yashashi va ma'lum bir manzara hosil qilishi tushuniladi (34-rasm). Yer sharida bunday guruhlar turli xil manzara hosil qiluvchi jamoalardan iborat bo'lib, ular to'qayzorlar, o'rmonlar, botqoqliklar, o'tloqzorlar yoki alohida olingan guruhlar – archazorlar, terakzorlar va saksovulzorlardir.

Hayot jarayonlarida alohida olingan o'simlik turi singari fitotsenoz ham turli xil tashqi ta'sirlarga duch keladi. Ularga qarshi javob qaytargan holda o'z hayotini boshqaradi. Akademik V.N. Sukachev (1957) ta'biri bilan aytganda: "Fitotsenoz – bu bir laboratoriya bo'lib, unda moddalar va energiyaning hosil bo'lishi, o'zgarishi, akkumulyatsiyalanishi kuzatiladi." Har bir fitotsenoz tashqi muhit bilan munosabatda bo'ladi, fitotsenozning tarkib topishi, uning tuzilishi o'zgarishi, rivojlanishi tashqi muhit ta'siriga bog'liq ravishda o'tadi. Bu ta'sir natijasida fitotsenoz o'sha sharoitga moslashishi yoki o'zgarishi mumkin. Tabiatda har bir fitotsenozni ikkinchisidan farq qiluvchi qator belgilari bor. Ular quyidagilar:

1. Fitotsenozni floristik (tur) tarkibi
2. Turlar o'rtasidagi son va sifat munosabati yoki mo'llik
3. Qatma-qatligi (yarusligi)
4. Ekobiomorf – tarkibi yoki o'simliklarning hayotiy shakllari
5. Davriyligi
6. Fizonomiyasi
7. Hayotiyliigi
8. Aspekti
9. Yashashi (geografik, relef, tuproq, hayvon va inson ta'siri antropik ta'sir)
10. O'zgaruvchanligi (suksessiya, fluktuatsiya)
11. Hosildorligi

Floristik tarkibi deganda undagi turlar tarkibi tushunilib, fitotsenozni o'rganishdagi eng dastlabki ish (taxlil) – floristik tarkibini aniqlashdan boshlanadi, bunda shu joydagi turlar aniqlanadi, tur ro'yhati tuziladi. Bu jarayonda ko'proq sistematik yo'nalish o'simlik turlarini aniqlash muhim hisoblanadi. Floristik

tarkibga qarab odatda “boy va kambag’al” fitotsenozlarga ajraladi. Masalan, tog’ florasi cho’l florasiga nisbatan “boy” yoki o’rmonga nisbatan tundra “kambag’al” flora hisoblanadi.

Mo’llik ko’pincha Drudye yoki Xultning 5 ballik sistemasi asosida belgilanadi. Bunda 5 xil sifr har bir turga quyidagi hollarda qo’yiladi:

Soc – o’simlik fon hosil qilganda – **5**

Cop3 – juda ko’p uchraganda – **4**

Cop2 – deyarli ko’p uchraganda – **4**

Cop1 – bir oz ko’p uchraganda – **4**

Sp – kamroq uchraganda – **3**

Sol – juda kam uchraganda – **2**

Un – yakka bir tup uchraganda – **1**

Bu ko’rsatkichlar har bir turning tuproq betini qoplash darajasiga qarab foizda ifodalanishi mumkin. Masalan, Soc – 90% dan ortiq, Cop3 – 90 – 70% gacha, Cop2-70-50% gacha, Cop1 – 50 – 30% gacha, Sp-30-10% gacha, Sol-10% dan kam qoplasa.

Davriyligini tekshirish vaqtida har bir turning qanday fazada ekanligi e’tiborga olinadi va fazalar quyidagicha belgilanishi mumkin:

- (tire) – vegetatsiyadan gullash davrigacha;

^ - g’unchalash davri;

C – gullashning boshlanishi;

O – to’liq gullashi;

G – gullash tugay boshlagan;

- urug’mevalar pishib to’kilayotgan davr;

~ - urug’lanishdan keyingi vegetatsiya yana davom etdi degan ma’noni bildiruvchi belgilar qo’llaniladi.

“Fizonomiyasi ” deganda tekshirilayotgan assotsiatsiyaning yoki uni tashkil qilayotgan har bir turning ko’zga tashlanish holati va darajasi tushuniladi:

-yaqqol ko’rinadi, uncha yaqqol ko’rinmadi, ko’zga kam tashlandi, yo’q darajada, mutlaqo ko’rinmaydi kabilarda ifodalanadi.

Aspekt deganda jamoaning ko'rinishi nazarga olinadi. Bu narsa turlar tarkibi miqdor jihatdan nisbati, individlarning taqsimlanishi va fenologik holatiga bog'liq bo'lib, yilning yoki vegetatsiya davrining turli fasllarida turlicha ko'rinishda bo'ladi. Masalan, dasht yoki cho'l zonasida o'suvchi o'simliklar bahor faslida tez-tez almashinib, turuvchi manzarani hosil qiladi. Shunga ko'ra jamoaning ko'rinishi sariq, ko'k, qizil yoki oq rangga almashinib turadi.



34-rasm. Fitotsenozning umumiy ko'rinishi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Fitotsenoz – tiriklik jarayoninig bir ko'rinishi ekanligini bildiruvchi omillar.
2. Fitotsenozni qatma – qatligi deganda nimani tushunasiz?
3. Mo'llik darajasi qanday belgilanadi?

Atamalar

Abaksial tomon – yaproqning ostki, poyaning pastiga qaragan tomoni.

Abiotik changlanish – o'simlik gulini atrof - muhitning abiotik omillarining ta'sirida changlanishi.

Ablaktirovka – yonma - yon o'sayotgan o'simliklarning qo'shilib o'sib ketishi.

Avtogamiya – yadroning meyoz bo'linish bilan 4 ta yadro hosil qilib, undan ikkitasi parchalanib, qolgan ikkitasining o'zaro qo'shilib zigota hosil qilishi.

Avtoliz – hujayra sitoplazmasining alohida qismini parchalanib, uning o'rnida sitoplazmatik vakuolani hosil bo'lishi.

Avtoxoriya – meva, urug'larni tashqi omillar ishtirokisiz o'zidan-o'zi to'kilishi, sochilishi va tarqalishi.

Adaksal tomon – yaproqning yuza, ustki, novdaning yuqoriga qaragan tomoni.

Ajratuvchi to'qimalar – moddalarning almashinuvi natijasida hosil bo'lgan ajratmalarni o'simlikdan tashqariga ajratidigan to'qimalar.

Akrogamiya – chang nayining urug'murtakka mikropile yo'li orqali kirishi.

Akroton shoxlanish – poyaning uchidan shoxlanishi.

Aktinomorf gul – gultojbarglaridan bir necha simmetriya chizig'i o'tkazish mumkin bo'lgan gul.

Aleyron donalari – urug' endospermidagi ichi oqsil moddasidan iborat donasimon hosila.

Ampel o'simliklar – novdalari osilib turadigan o'simliklar.

Anatrop urug'murtak – platsenta tomonga 180° ga egilgan urug'murtak.

Anemofil o'simliklar – changlanishi havo oqimi ta'sirida ro'y beradigan o'simliklar.

Anemoxor o'simliklar – urug' va mevalari havo oqimi ta'sirida tarqalishi ro'y beradigan o'simliklar.

Antotsian – ayrim o'simliklarning hujayra shirasidagi ko'k, qizil, safsar tus beradigan pigmentlar guruhi.

Apikal o'sish – o'simlik poyasining uchi, ildizning uchi bilan o'sishi.

Apokarp meva – gulda alohida onalikdan yuzaga keladigan meva.

Apomixis – organizmlarning jinsiy jarayon ro'y bermasdan ko'payishi; murtakning urug'lanmasdan rivojlanishi.

Assimetrik gul – gul yuzasidan bitta ham simmetriya tekisligi o'tkazib bo'lmaydigan gul.

Atsiklik gul – gulning hamma qismlari bir - biriga juda zich taqalib spiral holda joylashgan gul.

Baziton shoxlanish – poyaning asosi, tagidan shoxlanishi.

Barg mozaikasi – daraxt va o't o'simliklarning plagiotrop hamda tik o'suvchi novdalarda barg yaproqlarining gorizontal joylashib, bir - biriga soya tushirmaslik holati, bunda mayda barglar yiriklarining orasida joylashadi.

Barg primordiyalari – poyaning uchidagi ekzogen joylashgan do'mpaymalar, ular akropetal – pastdan yuqoriga yo'nalishda hosil bo'ladi.

Bikollateral ochiq bog'lam – poyadagi o'tkazuvchi bog'lamda qo'shimcha ichki floemaning bo'lishi (oshqovoqda).

Birlamchi ildiz – urug'murtakni ildiz tomonidagi apikal meristemadan rivojlangan ildiz.

Birlamchi kambiy – poyaning o'sish nuqtasidagi meristema hujayralaridan yuzaga keladigan kambiy.

Birlamchi ksilema – prokambiydan yuzaga keladigan ksilema.

Birlamchi lub tolalari – peritsikl yohud prokambiy hujayralari hosil qiladigan lub tolalari. Mexanik sifatleri yaxshi va ancha katta o'lchamlari bilan ajralib turadi.

Birlamchi floema – prokambiyning birlamchi o'sishi va tabaqalashuvidan yuzaga keladigan floema; protofloema va metafloemaning birgalikdagisi.

Bitegmal urug'kurtak – qo'sh integumentli urug'kurtak.

Botrik gul – monopodial shoxlangan, ulardagi oxirgi (eng tepasidagi) gul eng keyin ochiladigan gul.

Gemisiklik gul – gulqo'rg'onning bir xil qismlari halqa - halqa bo'lib, qolgan qismi ko'pincha changchi va urug'chilari spiral holda gulo'rnida joylashgan gul.

Generativ davr – o'simlikni birinchi marta gullashidan oxirgi marta gullaguncha bo'lgan davri.

Geterostiliya – gul urug'chisi, bo'yinchasi va changdon ipi uzunligining turlicha balandliklarda bo'lishi.

Geterofiliya – bitta o'simlikda shakli, o'lchamlari va ko'rinishga ko'ra turlicha bo'lgan barglarning bo'lishi, masalan, nayzabarg, qora akatsiya, paprotniklardan nefrolepida.

Ginetsey – gulli o'simliklar gulidagi mevali barglarning majmuasi; urg'ochilik gametogenez ro'y beradigan gulning qismi.

Gipantiy – gulqo'rg'onning quyi qismi va changdon bandining qo'shilib, o'sishdan yuzaga kelgan hosila, ra'nodoshlar oilasiga mansub o'simliklarda yaxshi namoyon bo'ladi.

Gipokotil – o'simlik poyasining ildiz bo'ynidan to urug'palla o'rnashgan joygacha bo'lgan qismi.

Gomogamiya – gulda urug'chi va changchilarni bir vaqtda yetilishi.

Gulo'rni – gulning eng yuqori kengaygan gul qismlari joylashgan qismi.

Gulqo'rg'on – guldagi kosabarg bilan gultojbarglarning birgalikdagi holati.

Gullash – gulni urug'languncha ochilib turgan vaqti.

Dermatogen – gulli o'simliklar poyasi va ildizining o'sish nuqtasidagi epidermis hosil bo'ladigan qavat.

Diatsit ustitsa – bir juft qo'shimcha - yordamchi hujayralar bilan o'ralgan paprotniklar va gulli o'simliklarda uchraydigan ustitsa.

Dixaziy to'pgul – ikki shulali to'pgul; yarim soyabon, asosiy o'q uchidan chiqqan gul tagidan undan o'sib ketadigan ikkilamchi tartibda ikkita o'q hosil qilib, uni uchida gul hosil qiladi, uni asosidan yana ikkita yuzma - yuz joylashgan o'q hosil qiladi va gul ham hosil qiladi, keyin yana shu tarzda davom etadi.

Dixogamiya – gulda changdon va urug'chining turli vaqtlarda yetilishi.

Dixotomik shoxlanish – poyaning ayrisimon holda shoxlanishi.

Yopiq kurtak – kurtakning ustidan yopqich qoplami bo'lgani.

Yopiq to'pgul – markaziy poyasi gul bilan tugallangan, o'sishi cheklangan to'pgul.

Yopiq o'tkazuvchi bog'lam – kambiyasi bo'lmagan o'tkazuvchi bog'lam.

Yog'ochlanish – yog'ochlikka lignin moddasining shimilish jarayoni.

Zabolon – poya yoki ildiz yog'ochligining pastki qismidagi, g'amlangan moddalarni tutgan va suv o'tkazuvchi tirik hujayralar; poyadagi yoki ildizdagi yog'ochlikni kambiyaga tutashgan fiziologiya jihatidan jadalroq qismi.

Zeaksantin – karotinoidlarga mansub sariq ksantofill – β karotinning hosilasi, makkajo'xori donlaridan birinchi marta ajratib olingan.

Zigomorf gul – qiyshiq gul – gultojbarglardan faqat bitta simmetriya tekisligi o'tkazish mumkin bo'lgan gul.

Zigota – turli jinsiy gametalarni qo'shilishidan yuzaga kelgan hujayra.

Idioblast – to'qimadagi shakli, o'lchamlari va tutgan narsasiga ko'ra shu to'qimaning boshqa hujayralaridan farqlanib turadigan hujayra; kaltsiy oksalat tuzlari aralashmasi, tannin va shilimshiq moddali hujayra.

Izolateral yaproq – ustki va ostki epiderma ostida ustunsimon xlorenxima to'qimasi joylashgan yaproq.

Izomer gul – gul o'rnidagi barcha doiralarida bir xil miqdorda gul a'zolarining bo'lishi, masalan *Lilium* turkumi o'simliklarida.

Ikki uyli o'simlik – changchili guli, urug'chili guli alohida joylashgan o'simlik.

Ikki jinsli gul – ham changchilari, ham urug'chilari bo'lgan gul.

Initsial hujayra – 1. Meristemada bo'lingan hujayra bittasi meristemada qolib, ikkinchisi o'simlik tanasiga shimiladigan hujayra; 2. Rivojlanishining dastlabki davrlarini ifodalovchi hujayra. 3. Ildiz va poyaning uchidagi doimo yangilanib turish manbai bo'lgan hujayralar, ular apeks uchida joylashadi.

Integument – urug'murtakning po'stini nutsellyusni o'rab turgan qobiq. U urug'langandan so'ng urug' po'stiga aylanadi.

Intina – 1. Chang donasi yoki spora po'stining ichki devori.

2. Urug'li o'simliklar mikrosporasining pektin moddalari va sellulyozadan iborat yupqa rangsiz ichki pardasi.

Karpologiya – botanikaning mevalarni o'rganadigan tarmog'i.

Kaudeks – o'simliklarning qalin va zich barg qoldiqlari bilan qoplangan ko'p yillik yertanasi (Kaudeks ko'pincha yog'ochlangan bo'ladi).

Kladodiy – shakli o'zgargan va barga reduksiyalangan novdalar.

Kollateral bog'lam – ksilema bilan floemasi bir – biriga yonma yon taqalib turadigan bog'lam.

Kollenxima – ikki chekkasi silliq qayrilgan yoki kesilgan ko'rinishli, turlicha yo'g'onlikdagi po'stli, bu bilan o'ziga xos ko'rinish xosil qilib o'simlikka mustahkamlik beradigan, burchakli, plastinkasimon va g'ovak ko'rinishli to'qima.

Ksilema – o'simliklarning suv va unda erigan moddalarni o'tkazuvchi naysimon to'qimasi. O'tkazuvchi naylar orqali ildizdan, barggacha suv va unda erigan mineral moddalar harakatlanishi amalga oshadi, mustahkamlik beruvchi to'qima.

Lateral ksilema – ikki yon tomondagi ksilema.

Lizikarp ginitsey – mevbargchalarning ichkariga qarab o'ralib ontogenezning ilk davrida bir - biriga qo'shilib ketgan, chetlari kelgusida qo'shilmay turgan to'siq hosil qilmasligidan gul tuguni bir uyum bo'lgan ginitsey.

Lub – floema – xosil qilingan moddalarning tana bo'ylab tarqalishi bilan bog'liq bo'lgan turli naychali to'qima. Bunga yo'ldosh hujayra, to'rsimon naychalar, lub parenximasi va lub tolalari kiradi.

Matseratsiya – to'qimadagi hujayralar devorini oralig'idagi moddalarni fermentlar ta'siri yoki kimyoviy erishidan ularni o'zaro ajralib qolishi.

Mezoplazma –sitoplazmani plazmolemma po'stidan vakuola po'sti – tonoplastidan biroz qochgan asosiy massasi.

Mezofill barg parenximasi – o'simlik bargining etli qismi yoki asosiy to'qimasi.

Meristema - (yunon. Meristos - bo'luvchi, ajratuvchi) hosil qiluvchi to'qima bo'lib, bo'linish yo'li bilan yangi to'qima hosil qilish xususiyatiga ega. Shu to'qimaning bo'linishi hisobidan o'simlik tanasida yangi - yangi to'qimalar hosil bo'ladi va o'sishi umr bo'yi davom etadi.

Metamorfoz – vazifalarni bajarish jarayonida tarixiy taraqqiyotda tanani va uning alohida qismlarida o'zgarishlarning hosil bo'lishi (bargni tikanga yoki jingalaklarga aylanishi).

Mikoriza – ildiz tuklari va unga yopishib o'sayotgan zamburug' gifalari.

Monopodial shoxlanish – birinchi tartibdagi cheksiz o'sadigan novdani yonidan shoxlanishi.

Monoxaziy – asosiy novdaning uchida bitta va yonbosh novdalarda bitta yoki bir necha guli bo'lib, asosiydagidan balandroqda bo'lgan to'pgul kiradi.

Mudrovchi kurtaklar – novda xosil qilmaydigan, uzoq muddat davomida tinimda bo'ladigan poya ichidagi yonbosh kurtaklar.

Nutatsiyalar – organlarning xar tomonga buralib o'sishi. Masalan: pechak, zarpechak.

Nutsellyus – urug'kurtak mag'izi – urug'kurtakning markazida joylashgan ko'p hujayrali qism. Uning ichida murtak qopchasi vujudga keladi.

Oogamiya – katta harakatsiz urg'ochi tuxum hujayra bilan harakatchan kichik erkak jinsiy hujayraning qo'shilishi.

Polinologiya – botanikaning qazilma yoki hozir yashayotgan o'simliklar changi va sporalarini o'rganuvchi fan.

Palisad to'qima – barg mezofilining yuqori assimilyatsiyalovchi parenximasi. U bir yoki bir necha qavat cho'ziq silindr shaklidagi hujayralardan iborat. Ular barg satxiga nisbatan ko'ndalang holda joylashadi. Uning hujayralarini po'sti yupqa va anchagina ko'p miqdorda xloroplastlari bo'ladi.

Parakarp ginetsiy – bir necha meva barglarning yig'indisidan hosil bo'lgan bir xonali urug'chi.

Periderma – o'simliklardagi ikkilamchi qoplovchi to'qimalar majmui. U periderma po'kak (floema), po'kak kambiyasi (fellojen) va po'kak parenximasidan

(felloiderma) iborat. Periderma birlamchi qoplovchi to'qima - epidermisning o'rniga keladi.

Plazmadesma – qo'shni hujayra protoplastlarini bir - biri bilan bog'lovchi nozik ipchalar. Ular hujayra pardalarining mayda teshikchalaridan o'tadi.

Plazmolemma –hujayra sitoplazmasini membrane bilan chegaralangan qismi.

Pleyoxaziy to'pgul – ko'p shu'lali tepa gul; bitta gul chiqargan gul chiqargan har bir o'qdan ikkitadan ortiq yonma - yon turgan hamda gullar ochilish va shoxlanish tartibi bir xil bo'ladi.

Poliembrioniya – ko'p murtaklilik, bir urug'da bir necha murtakning yetilishi.

Polliniy – changdondagi changlarni to'plab, saqlab turuvchi quyuc modda.

Porogamiya – yopiq urug'li o'simliklardagi chang naychasini urug'murtakka mikropile orqali kirishi.

Proantlar – barg chiqarmasdan gullaydigan o'simliklar, masalan: bodom, o'rik.

Prokambiy – o'simlikdagi yosh qism, a'zolarining hosil qiluvchi to'qimasi. Ulardan birlamchi o'tkazuvchi to'qimalar yuzaga keladi.

Proterandriya – ikki jinsli gullarda chanchilarning urug'chiga nisbatan oldin yetilishi.

Protoginiya – ikki jinsli gullarda urug'chining changchiga nisbatan oldin yetilishi. Masalan bug'doydoshlar, zubturumdoshlar oilalarida.

Protoplazma – tirik hujayraning asosini tashkil qiluvchi rangsiz yarim suyuq modda. U asosan oqsildan iborat bo'ladi.

Rastrub – barg bandi bilan poyani o'rab turuvchi yondosh bargchalardan tuzilgan yupqa parda. U ko'proq torondoshlar oilasiga mansub o'simliklarda uchraydi.

Ratsemoz to'pgul – monopodial shoxlanishga ega to'pgul.

Relikt o'simliklar – qadimgi tarixiy davrdan saqlanib qolgan, qirilib borayotgan, tarqalgan areali kichrayotgan, hozirgi zamon sharoitiga mos kelmay qolgan o'simliklar.

Restitutsiya – butun organizm yoki organning kichik bo'laklaridan tiklanishi, masalan begoniya o'simligining kichkina bo'lakchasidan butun boshli o'simlikni tiklanishi.

Simpodial shoxlanish – simpodial shoxlanish juda ko'p tarqalgan. U monopodiyning asosiy o'sish nuqtasi (o'qi) o'sishdan to'xtaydi yoki yonga so'rilib qoladi. Uning o'rnini esa yon shox egallab, asosiy o'q tomonga qarab o'sadi.

Sinergidlar, yondosh hujayralar – yetilgan murtak qopchasi ichidaga tuxum hujayra bilan yonma - yon joylashgan hujayralar.

Skarifikatsiya – urug'ni unib chiqishini tezlashtirish uchun urug' qobig'ini sun'iy yo'llar bilan yumshatish.

Sklerinxima – prozenxima hujayradan iborat mexanik to'qima.

Sxizogen hujayra oralig'i – zich joylashgan hujayralarning bir - biridan ajralishi yoki uzoqlashishi natijasida hosil bo'ladigan hujayra oralig'i.

Tapetum, ichki parda – changdon va sporangiyning ichki bir qavat hujayralaridan iborat parda.

Tonoplast – hujayradagi vakuolani o'rab turadigan sitoplazmatik bir qavat membrana.

Traxeyalar – yonma - yon joylashgan hujayralarning birikkan joyidagi pardalari (to'siqlari) erib ketishi natijasida bo'lgan naylar. Ularning pardalari spirals, xalqasimon, norvonsimon shakllarda qalinlashishiga qarab, naylarning turli xillari yuzaga keladi.

Traxeidlar – uchli naylar – qalin, pardali va teshiklari yog'ochlangan, uzun va o'tkir uchli o'lik hujayralar. Ular suv va unda erigan mineral moddalarning yuqoriga ko'tarilishiga xizmat qiladi.

Tunika – o'sish nuqtasini tashqi tomondan o'rab olgan qavat. Kelgusida undan po'stloq hosil bo'ladi.

Uyqudagi kurtaklar – yoziluvchi kurtaklardan farqlanib, uzoq muddat, ba'zan yillar, hatto o'simlikning butun hayoti davomida assimilyatsiyalovchi yoki guli novda hosil qilmaydigan, shunga qarab uzoq muddat davomida hayotiyiligini saqlab qoladigan kurtaklar.

Unifatsial yaproq – har ikkala tomoni bir xil tuzilishli yaproq.

Fellema – o'lik hujayralardan tashkil topgan ko'p qavatli to'qima. U himoya vazifasini bajaradi.

Fellogen – asosiy parenxima hujayralaridan hosil bo'lgan bir qator meristema hujayralari bo'lib, epiderma ostida joylashgan.

Felloderma – tirik xlorofilli hujayralardan iborat peridermaning bir qismi.

Fibroz – changdon yuqorisida epidermaga yopishib turadigan qavat.

Flora – ayrim territoriyada joylashgan o'simliklarning hamma turlari majmuasi. Qadimgi yunon afsonasida gullar, bahor, navqironlik xudosi Flora nomi bilan atalgan.

Floema – lub, to'rsimon naylar (yadrosiz tirik hujayralar va lub hujayralar) dan tashkil topgan o'tkazuvchi to'qima hujayralarining murakkab yig'indisi. Jamg'arma holda to'plash yoki iste'mol qilish uchun kerakli bo'lgan eruvchan organik moddalarni o'tkazishni ta'minlaydi.

Funikulyus, urug'band – urug'kurtakning bandi.

Xalaza – urug'kurtakning pastki bo'lagi, urug'kurtak tagi.

Xalazogamiya – chang naychasining xalaza orqali urug'kurtakka kirishi.

Senokarp ginitsey – bir - biriga qo'shilib ketgan bir necha meva barglardan hosil bo'lgan ginitsey.

Simoz to'pgullar – simoz yoki aniq to'pgullar bo'lib, simpodial yoki soxta dixotomik shoxlanishga ega. Ularning asosiy o'qi gul bilan tugaydi. Gullar uchki guldandan boshlab ochiladi. Simoz to'pgul – monoxaziy, dixaziy va pleyoxaziy shaklida bo'ladi.

Sistolit – hujayra vakuolasida to'planadigan toshsimon pufakcha shaklidagi hosila.

Ebrakteoz to'pgul – shakli o'zgargan, yaprog'i bo'lmagan to'pgul.

Ekstroroz changdon – yorig'i ginitsiydan tashqi tomonga qaragan changdon.

Endomitoz – hujayra bo'linayotganda, profaza davrida yadro po'stini saqlanib xromasomaning bir necha marta ko'payishi, yangi hujayra yadrolariga tarqalmasligi bilan ro'y beradigan mitoz.

Epiblema – ildizning mayda tukchalar chiqargan epidermis qavati.

Ergastik moddalar – o'simlik hujayrasining protoplazmasida tomchi, kristall, donador va shunga o'xshash holda to'planadigan moddalar.

Yasmiqchalar – poyadagi qoplovchi to'qimada gaz almashinuvini ta'minlovchi yoriqlar.

Yashirin kurtaklar – daraxtlarning novda bermaydigan, ammo shoxlarida saqlanib qoladigan qo'ltiq kurtaklar (shox kesilganidan keyin unadi).

Qishlovchi kurtak – ma'lum muddat davomida tinimda bo'lib, keyin yozilib, novda va barg hosil qiladigan kurtak.

Qo'shimcha kurtaklar – o'simlik poyasining xohlagan qismida, ildizda, ba'zan barglarda yuzaga keladigan kurtaklar.

Adabiyotlar

1. Komilova F.G., Jongurazov.F.X. Botanikadan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent. "mexnat", 1986.
2. Maxmedov A.M.Tog'ayev I.U. Yuksak o'simliklar bo'yicha amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, "Universitet" 1994.
4. Pratov O'., Shamsuvalieva L., va boshq. Botanika. Toshkent. "Ta'lim nashriyoti", 2010.
5. Pratov O'.P., Nabiyev. M.M. O'zbekiston Yuksak o'simliklarning zamonaviy tizimi."O'qituvchi" Toshkent, 2007.
6. Тахтаджиян А.Л. Система магнолиофитов. Ленинград. "Наука", 1987.
7. Toshmuhamedov R. O'simliklar sistematikasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, "O'zbekiston" 2006.
8. Tojiboev Sh., Uluqov N. Botanik terminlar lug'ati. "Namangan", 2014.
9. Tojiboyev Sh.J., Naraliyeva N. Tuban o'simliklardan amaliy mashgulotlar. "Namangan", 2014.
10. Mustafoyev S. M. Botanika. Toshkent. «O'zbekiston», 2002.
11. Hamidov I., Shukrullayev R. va boshqalar. Botanika asoslari. Toshkent. "Mehnat", 1990.
12. Hamidov A., Nabiev M. M., Odilov T., O'zbekiston o'simliklari aniqlagichi. Toshkent. «O'qituvchi», 1987.

Mundarija

So'zboshi.....	3
1-MODUL. TUBAN O'SIMLIKLAR	
Ko'k-yashil va Qizil suvo'tlari bo'limi	4
Volvokslar, Ulotrikslar va Protokoklar tartiblari	10
Edogoniumlar, Sifonlilar va Sifonokladiallar tartiblari	21
Matashuvchilar sinfi.....	25
Charophyceae sinfiining tuzilishi, rivojlanishi.....	27
Tillarang suvo'tlari bo`limi	30
Sariq-yashil suvo'tlari bo`limi.....	34
Pirofita suvo'tlari bo`limi.....	38
Diatom suvo'tlari bo`limi.....	41
Qo`ng`ir suvo'tlari bo`limi.....	45
Euglenophyta suvo'tlari bo`limi.....	49
Shilimshiqlar bolimi	52
Zamburug'lar bolimi, Xitridiomitsetlar sinfi	54
Oomitsetlar sinfi.....	58
Zigomitsetlar sinfi	60
Gemiaskomitsetlar kichik sinfi va Plektomitsetlar guruhi.....	63
Unshudring, Shohkuyalar va Petsitsalar zamburug'lari tartiblari	66
Bazidiomitsetlar sinfi.....	70
Qorakuya va Zang zamburug`lari tartiblari	76
Takomillashmagan zamburug`lar sinfi.....	86
Lishayniklar bo'limi	90
2-MODUL. YUKSAK O'SIMLIKLAR SISTEMATIKASI	
Yo'sintoifa (Bryophyta) bo'limi turlari	100
Plauntoifa (Lycopodiophyta) bo'limi turlari	109
Qirqbo'g'imtoifa (Equisetophyta) bo'limi turlari.....	115
Qirqquloqtoifa (Polypodiophyta) bo'limi turlari.....	118

Qarag‘aytoifa (Pinophyta) bo‘limi turlari.....	125
Magnoliyadoshlar (Magnoliaceae) va Nilufardoshlar (Nymphaeaceae) oilasi turlari.....	138
Ayiqtovondoshlar (Ranunculaceae) va Ko‘knoridoshlar (Papaveraceae) oilasi turlari.....	141
Yong‘oqdoshlar (Juglandaceae) va Toldoshlar (Salicaceae) oilasi turlari.....	145
Chinniguldoshlar (Caryophyllaceae) va Sho‘radoshlar – (Chenopodiaceae) oilasi turlari.....	149
Gulxayridoshlar (Malvaceae) va Qovoqdoshlar (Curcubitaceae) oilasi turlari.....	157
Karamdoshlar (Brassicaceae) oilasi turlari.....	162
Ra`noguldoshlar (Rosaceae) oilasi turlari.....	164
Burchoqdoshlar (Fabaceae) oilasi turlari.....	168
Qoqio‘tdoshlar yoki Murakkabguldoshlar (Asteraceae) oilasi turlari ...	180
Bug‘doydoshlar (Poaceae) oilasi turlari.....	186
Piyozdoshlar (Alliaceae) oilasi turlari.....	191
O‘simliklarning hayotiy shakllarini o‘rganish.....	192
Fitotsenozning tuzilishi o‘rganish.....	194
Atamalar.....	198
Adabiyotlar.....	208

Оглавление

Предисловие	3
МОДУЛЬ 1. НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ	4
Отдел сине-зеленые и красные водорослей	4
Порядок Вольвоксовые, Улотриксковые и Протококковые.....	10
Порядок Эдогониевые, Сифоновые и Сифонокладиевые	21
Класс Конъюгаты.....	25

Строение и развитие класса Харовые.....	27
Отдел золотистые водорослей	30
Отдел желто-зеленые водорослей	34
Отдел пиррофитовые водорослей	38
Отдел диатомовые водорослей	41
Отдел бурые водорослей	45
Отдел эвгленовые водорослей	49
Отдел слизевики.....	52
Отдел грибы, класс Хитридиевые	54
Класс оомицеты.....	58
Класс зигомицеты	60
Подкласс гемиаскомицеты и группа плектомицетов.....	63
Отряд грибов Эризифовые, Спорыньевые и Пецицевые.....	66
Класс Базидиальные.....	70
Порядок Головневые и Ржавчинные	76
Класс несовершенные грибы	86
Отдел Лишайники.....	90
МОДУЛ-2. СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ	99
Виды отдела моховидные (Bryophyta).....	100
Виды отдела плауновидные (Lycopodiophyta).....	109
Виды отдела хвощевидные (Equisetophyta).....	115
Виды отдела папоротниковидные (Polypodiophyta).....	118
Виды отдела сосновидные (Pinophyta).....	125
Виды семейств магнолиевые (Magnoliaceae) и кувшинковые (Nymphaeaceae)	138
Виды семейств лютиковые (Ranunculaceae) и маковые (Papaveraceae).....	141
Виды семейств ореховые (Juglandaceae) и ивовые (Salicaceae)...	145

Виды семейств гвоздичные (Coryophyllaceae) и маревые (Chenopodiaceae).....	149
Виды семейств мальвовые (Malvaceae) и тыквенные (Cucurbitaceae).....	157
Виды семейство капустные (Brassicaceae).....	162
Виды семейство розовые (Rosaceae).....	164
Виды семейство бобовые (Fabaceae).....	168
Виды семейство астровые (Asteraceae).....	180
Виды семейство мятниковые (Poaceae).....	186
Виды семейство луковые (Alliaceae).....	191
Изучение жизненных форм растений.....	192
Изучение структуры фитоценоза.....	194
Термины.....	198
Литература.....	208

Contents

Introduction.....	3
1-MODUL. NONVASCULAR PLANTS	4
Division of blue-green and red algae	4
Order of Volvox, Ulotrix, and Protococcus.....	10
Order of Oedogoniums, Siphons and Siphonocladials.....	21
Class of Conjugatophyceae.....	25
Structure and development of the class Charophyceae	27
Division of Golden Algae	30
Division of Yellow-green algae.....	34
Division of Pyrophytic algae.....	38
Division of Diatom algae.....	41
Division of Brown algae.....	45
Division of Euglenophyta algae.....	49
Division of Myxomycota.....	52

Division of fungi, Class of chytridiomycetes	54
Class of oomycetes.....	58
Class of zygomycetes	60
Subclass of Hemiascomycetidae group of plectomycetes.....	63
Orders of Erysiphales, Clavicepitales, Pezizales	66
Class of basidiomycetes.....	70
Orders of Tilletia and rust fungi	76
A class of immature fungi	86
Division of Lichenes.....	90
2-MODUL. SYSTEMATIC OF VASCULAR PLANTS	99
Species of the Division Bryophyta.....	100
Species of the Division Lycopodiophyta	109
Species of the Division Equisetophyta	115
Species of the Division Polypodiophyta.....	118
Species of the Division Pynophyta).....	125
Families of Magnolia and ranunculaceae.....	138
Species of Ranunculaceae and Papaveraceae families	141
Species of Juglandaceae and Salicaceae families.....	145
Species of Caryophyllaceae and Chenopodiaceae families	149
Species of Malvaceae and Curcubitaceae families.....	157
Species of the Brassicaceae	162
Species of the Rosaceae family.....	164
Species of the Fabaceae family.....	168
Species of the Asteraceae family.....	180
Species of the Poaceae family.....	186
Species of the Alliaceae family.....	191
Study of plant life forms.....	192
Study of the structure of the phytocenosis.....	194
Glossary.....	198
Literature.....	208

