

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI
DORIVOR O'SIMLIKLAR VA BOTANIKA KAFEDRASI

BOTANIKA
FANIDAN O'QUV-USLUBIY MAJMUA

GULISTON-2024

MUNDARIJA

1. Kirish. Yuksak o'simliklarning umumiy tavsifi. Sistematikasi. Riniyatoifalar bo'limi	3-8
2. Yo'sintoifalar bo'limi. Umumiy tavsifi, Sistematikasi. Jigarsimon yo'sinlar ajdod	9-10
3. Antoserotsimonlar, Barg poyali yo'sinsimonlar ajdodlari	11-13
4. Plauntoiflar bo'limi. Sistematikasi. Umumiy tavsifi. Plaunsimonlar va Polushniksimonlar ajdodlari. Muhim qabila, oila va turkumlari	14-18
5. Psilottoifalar bo'limi. Umumiy tavsifi, turkum va turlari. Qirqbug'intoifalar bo'limi. Umumiy tavsifi. Ajdodlari, turkum va turlari	19-22
6. Qirqquloq (Paporotnik) toifalar bo'limi. Umumiy tavsifi. Sistematikasi. Birlamchi qirqquloqlar, ujoivniksimonlar, marattisimonlar ajdodlari	23-25
7. Polipodiidsimonlar ajdodi. Marsiliya kabilar, salviniya kabilar kichik ajdodlari. Umumiy tavsifi. Sistematikasi, muhim turkum va turlari	26-30
8. Qarag'ay (Ochiqurug')toifalar bo'limi. Umumiy tavsifi. Mikro- va megasporogenez, gametofitining rivojlanishi. Sistematikasi. Sagovniksimonlar, Bennettsimonlar ajdodlari	31-37
9. Ginkgosimonlar, Qarag'aysimonlar (Qubbasimonlar), Gnetsimonlar ajdod (sinf)lari. Umumiy tavsifi. Sistematikasi. Muhim turkum va turlari	38-44
10. Magnoliyatoifalar (Yopiqurug'toifalar) bo'limi. Umumiy tavsifi. Sistematikasi. Magnoliasimonlar ajdodi, kichik ajdodlari	45-51
11. Gamamelidkabilalar, Chinnigulkabilalar kichik ajdodlari. Muhim oila turkum va turlari, ahamiyati	52-59
12. Dilleniya kabilalar, Ra'nokabilalar kichik ajdodlari, qabilalari, oilalari	60-73
13. Yalpizkabilalar va Qoqio'tkabilalar kichik ajdodlari. Sistematikasi. Muhim oila va turkumlari, ahamiyati	74-77
14. Lolasimonlar ajdodi. Umumiy tavsifi. Sistematikasi. Buldurug'o'tkabilalar, Lolakabilalar, Kommelinkabilalar, Palmakabilalar kichik ajdodlari. Muhim oila va turkumlari, ahamiyati	78-84
Ma'ruzada foydalanilgan adabiyotlar	85

Mavzu: Kirish. Yuksak o'simliklarning umumiy tavsifi. Sistematikasi. Riniyatoifalar bo'limi.

Dars maqsadi:

Tushunchalar va tayanch iboralar: yuksak va tuban o'simlik, poya, barg, ildiz, fotosintez, assimilyasiya, xromatofora, xlorofill, xloroplast, o'tkazuvchi sistema, to'qimalar, lub, yog'ochlik, sklereid, sklerenxima, gametofit, sporofit, psilofit, riniya, xorneya, rizomond, mezom, telom, stel, floema, parenxima.

Asosiy savollar:

Yuksak o'simliklar tanasini vegetativ va generativ a'zolariga bo'linishi.

Yuksak o'simliklarni, tuban o'simliklarga o'xshashlik va farqli belgilari.

Yuksak o'simliklarning kelib chiqishi to'g'risidagi nazariyalar.

Yuksak o'simliklarning bo'limlari va ajdodlari.

Riniyatoifalar bo'limi, tuzilishi, klassifikatsiyasi, turkumlari, ilmiy ahamiyati.

Vakillarining qadimgi, sodda tuzilishi, qazilma turlari haqida tushuncha.

Sistematikasi.

Kuksoniya, riniya, xornefiton, psilofit, ular tanasining tuzilishi to'g'risida tushuncha.

Asosiy o'quv materiallarining qisqacha bayoni:

Yuksak o'simliklar tuban o'simliklardan kelib chiqqan. Ular tuban o'simliklarga nisbatan bir qancha murakkabroq tuzilgandir. Buning sabablaridan biri yuksak o'simliklar suvli muhitni tark etib quruqlikga ya'ni asosan troposferada yashay boshlaganligidir. Suvsiz muhitning o'ziga xos sharoitlari Yuqori o'simliklarda o'ziga xos spesifik moslashishlar hosil bo'lishiga olib kelgan va ular tuban o'simliklardan farqlanib qolgan.

Yuksak o'simliklarda poya va barg bo'ladi. Shuning uchun ularni bargpoyali o'simliklar deb ataydilar (Cormophyta). Yuksak o'simliklarning katta guruhida ildiz bo'ladi. Tuban o'simliklarda tanasining bunday bo'linishi kuzatilmaydi. Ularning tanasi tallom deyiladi.

Ildiz, poya va bargning hosil bo'lishi quruqlik sharoitiga chiqish munosabati deb baholanishi kerak.

Fotosintez ya'ni assimilyasiya qilish uchun ham xromatofora (tuban o'simliklar uchun xos organoid) qayta takomillashdi.

Yuksak o'simliklar quruqlikga chiqqanligi uchun tanasining hamma qismi bilan namlikni ola olmay qoldi. Dastlab ularda suv va mineral tuzlarni olish uchun, yerga mahkam o'rnashish uchun rizoid hosil bo'ladi. Keyinchalik o'simliklarni yiriklashib borishi barg, poyaning rivojlanishi ildizni hosil qiladi. Ildiz-o'simlikni

tuproqdan mineral tuzlar va suv bilan, barg esa, - yuksak o'simliklarni havodan oziqlantiradi.

O'simliklarni normal rivojlanishi uchun ildizdan yuqoriga tomon va bargdan pastga tomon harakat paydo bo'lgan. Bu o'tkazuvchi sistemaning hosil bo'lishiga olib kelgan traxeid va traxeyalar yoki naylar, elaksimon naylar bular ba'zi suv o'tlarda bor edi.

Keyinchalik o'tkazuvchi to'qima rivojlangan. Quruqlikka chiqish oqibatida qoplovchi to'qima ham hosil bo'lgan. Bu ko'p suv bug'lantirish, mexanik shikastlanish va yuqori, past temperaturadan himoya qilgan. (Epidermis, periderma, po'stloq). Barg og'izchalari paydo bo'lib, (2ta loviyasimon hujayra) ular transpirasiya, gazlar almashinuvini boshqaradigan organlarga aylangan.

Mexanik to'qima ham rivojlangan (lub, yog'ochlik, skleroid, sklerenxima). Yuqorida aytilgan murakkabliklar albatta birdan sodir bo'lmagan, buning uchun ko'p vaqt talab qilingan. Hozir ham ba'zi past taraqqiy etgan Yuksak o'simliklar mavjud. Ularda barg, poya, ildiz bo'lmaydi. Qazilma oraliq formalar bularni isbotlashga yordam beradi. Paleontologik dalillar Yuksak o'simliklarni tuban o'simliklardan kelib chiqqanligini to'liq isbotlashga yordam beradi. Ayniqsa ko'payish organlarining paydo bo'lish evolyusiyasi.

Yuksak o'simliklarda jinsiy organlari: anteridiy – erkaklik va arxegoniy - urg'ochilik a'zolari bo'lib, ular doimo ko'p hujayralidir. Ko'pchilik tuban o'simliklarda jinsiy organlar bir hujayralidir.

Anteridiy – unchalik katta bo'lmagan, oval yoki sharsimon tana bo'lib, devori vegetativ hujayralardan tuzilgan. Ular bir yoki bir necha qavat bo'lishi mumkin. Anteridiy ichida oldin spermagen hujayralar hosil bo'ladi, ulardan esa erkaklik gametalari ya'ni spermatozoidlar rivojlanadi. Bunda anteridiy devori yoriladi va spermatozoidlar chiqadi, arxegoniy tomon harakat qiladi.

Arxegoniy – butilka yoki kolbasimon shakldagi tana. U qorin va buyin qismlardan iborat. Tashqi tomondan vegetativ hujayralardan tuzilgan, ular himoya vositasidir. Qorin qismida harakatsiz tuxum hujayra yetiladi. Ulardan yuqori qismida qorincha kanali hujayrasi joylashgan bo'ladi. Bo'yin ichki qismida hujayralar, tuxum hujayra pishgach erib suyuqlik hosil qiladi va arxegoniyni yuqori qismi ochiladi. Shu suyuqlikdan spermatozoid harakatlanib tuxum hujayrani topadi va urg'lanish sodir bo'ladi. Bunday urg'lanish birmuncha past taraqqiy etgan yuksak o'simliklar uchun xos bo'lib, yuqori taraqqiy etganlarida bunday holat uchramaydi ya'ni anteridiy va arxegoniy reduksiyalanib ketgan. Yopiq urug' toifalarda arxegoniy bo'lmaydi. Ba'zi ochiq urug'lilarda ham (Gnetum. Welwitschia).

Arxegoniy va anteridiy ko'p hujayralardan gametangiylardan kelib chiqqan bo'lishi mumkin. Qung'ir suv o'tlarda uchraydi (Ectocarpus).

Gametangiylarni himoya qobig'i yo'q, chunki ular suvda, ularni hamma hujayrasi gametalarga aylangan. Quruqlikka chiqish munosabati bilan, himoya qobiq zarur bo'lgan. Uning hujayralari gametalar hosil qilishdan xalos bo'lib, vegetativ hujayraga aylangan.

Arxegoniylarda hosil bo'ladigan gametalar soni keskin kamaydi va yiriklashdi, harakat yo'qoldi. Anteridiylardan esa ko'plab spermatazoidlar hosil bo'ladi.

Arxegoniydagi tuxum hujayraning boshqa hujayralari urug'lanish qobiliyatini yo'qotadi ular spermatazoidni o'tkazuvchi bo'yincha va qorincha hujayralariga aylandi.

Yuksak o'simliklarni xarakterli tomonlaridan biri, ularning rivojlanish siklidagi qonuniyatning to'g'riligidir (gametofit va sporofit).

Gametofit – jinsiy bo'g'in, unda arxegoniy va anteridiy rivojlanadi. Ba'zi o'simliklarda alohida o'simalarda hosil bo'ladi (plaun, qirqbo'g'in, paporotnik toifalarda) va jinssiz bo'g'in sporofit bilan almashinadi. Unda jinssiz ko'payish organlari sporangiylar hosil bo'ladi.

Sporangiylarda sporalar hosil bo'ladi. Sporangiy bir yoki bir necha qavat qobiqdan iboratdir. Sporangiy ichida ko'p hujayrali, sporogen to'qima bo'linishi natijasida onalik spora hujayrasi hosil bo'ladi. U reduksion bo'linib uning har biri 4 ta gaploid hujayra tetrasporani hosil qiladi. Sporofit hamma vaqt diploid ($2n$) dir.

Yuksak o'simliklarda reduksion bo'linish natijasida sporangiydan va spora hosil bo'lishidir. Spora gaploiddir (n) undan gametofit rivojlanadi.

Gametofit hamma vaqt gaploiddir (n). Urug'lanish natijasida diploid ($2n$) nabori tiklanadi (murtak). Keyinchalik uning rivojlanishidan sporofit hosil bo'ladi.

Yuksak o'simliklar suv o'tlardan kelib chiqqan. Quruqlikka chiqish paleozoy erasining kembriy davrida sodir bo'lgan. Olimlarning fikriga ko'ra qo'ng'ir suv o'tlarning ajdodi bo'lgan. Chunki ularda tanasining murakkablashuvi, gametangiysimon ko'p hujayraliligi kuzatiladi. Suv o'tlarda ham gametofit va sporofit gallanish mavjud.

Quruqlikka chiqqan dastlabki o'simliklar – Psilofitlarning qoldiqlari silur davridan topilgan. Ularda quruqlik sharoitida bir qancha moslanishlar mavjud bo'lgan. O'tkazuvchi sistema, qoplovchi to'qima (unda og'izchalar bo'lgan) qalin qobiq bilan o'ralgan sporangiy.

Psilofitlarning sporofiti bizga ma'lum, gametofit hosil bo'lganligini biz bilmaymiz. Ularni yaqin avlodlarini o'rganish Yuksak o'simliklar ulardan kelib chiqqanligini isbot qilishga yordam beradi.

Quruqlikka chiqish munosabati bilan yuksak o'simliklar 2 yo'nalish bo'yicha rivojlangan, ikkita yirik evolyusion shox – gaploid va diploid yo'nalish hosil bo'lgan. Bularning birinchi shoxi Yusinsintoifalar bo'lib, ularda gametofit stadiya ustundir. Ya'ni jinsiy hujayralar hosil bo'lishi va o'rug'lanish. Shundan so'ng ularda sporofit nasl rivojlanadi.

Ikkinchi evolyusion shox – qolgan barcha yuksak o'simliklar uchun tegishlidir. Ya'ni ularda sporofit ustundir. Sporofit nasl gametofitga nisbatan quruqlik sharoitida yaxshiroq bardosh beradi. Gametofit reduksiyaga uchragan. Ba'zi vakillarida gametofit alohida o'simlikda namoyon bo'ladi (Pteridophyta, Lycopodophyta, Equisetophyta)

Urug'li o'simliklarda gametofit reduksiyalanib ketib alohida o'simaliligi yo'qolgan (Gymnospermatophyta, Angiospermatophyta).

Gulli o'simliklarda esa deyarli hosil bo'lmaydi. Yuksak o'simliklarda hozirgi vaqtda 300 000 dan ziyod turi bor. Ular yer sharoitida hukmron hisoblanadi. Yirik vakillari ham mavjud bo'lib, evkalipt – 90- 100 m, sekvoyya dendronlar 110-150m va undan ham ziyod.

Xillari ko'p bo'lganligiga qaramasdan yuksak o'simliklarning tuzilishida o'xshashliklar mavjuddir.

Yuksak o'simliklarda ham tuban o'simliklarda mavjud bo'lgan sistematik kategoriyalar ishlatiladi:

O'simliklar olami – kichik olam – bo'lim – ajdod – kichik ajdod – qabila – kichik qabila – oila – kichik oila – turkum va tur kabi sistematik guruhlarga bo'linadi.

Yuksak o'simliklar turlariga nom berish ham K.Binar nomenklatura-Linneyning qo'sh nom berish uslubi ya'ni turkum va turni qo'shib aytish orqali hosil qilinadi.

Yuksak o'simliklar kichik olami – Cormobionta hozirgi zamon sistemikasiga binoan 8 ta bo'limga bo'lib o'rganiladi:

- 1) Bo'lim – Riniyatoifalar – Rhyniophyta.
- 2) Bo'lim – Yo'sintoifalar – Bryophyta
- 3) Bo'lim – Plauntoifalar – Lycopodiophyta.
- 4) Bo'lim – Psilottoifalar – Psilotophyta.
- 5) Bo'lim – Qirqbug'imtoifalar – Equisetophyta.
- 6) Bo'lim – Paporotnik yoki Qirqquloqtoifalar – Pteridophyta.
- 7) Bo'lim – Qarag'aytoifalar (Ochiqurug'toifalar) – Gymnospermatophyta yoki Pinophyta.
- 8) Magnoliyatoifalar (Yopiqurug'toifalar) – Magnoliophyta (Angiospermatophyta).

Riniyatoifalar bo'limi.

Rhyniophyta – Riniyatoifalar bo'limi.

Bu bo'limning 1 ta ajdodi mavjud.

- 1) Ajdodi: Rhyniopsida- Riniofitsimonlar. (ko'ksoniya, gornea, riniya, xorneofit, teniokrada,psilofit).

Rhyniopsida ajdodining asosiy turkumlari: Riniya(Rhynia), gornea (Hornea) Psilofit (Psilophyton) va asteroksilon(Asteroxylon)lar.

Rhynia major bo'yi 30 sm, qalinligi 5 mm keladigan mayda o'simlik, u yer ostidagi gorizontol ildizpoyadan iborat bo'lib, past tomonga rizodlar , yuqori tomonga esa yer ustida dixotomik shoxlangan novdachalar chiqarar edi.Riniyada ildiz xam, barg ham, bo'lgan emas. Riniyaning morfolgik tuzilishi juda sodda, anatomik tuzilishi hammurakkab emas.Poya markazida stel bor, u zich ksilemadan tuzilgan,ksilima hamma tomondan floema bilan o'ralgan, undan keyin parenximatik po'stloq keladi.Poya sirtidan boshdan oyoq epidermis bilan qoplangan, epidermisda ustisalar bor.Sporangiylar dixotomik shoxlangan poyaning uchlarida joylashgan, ular spora bilan to'lgan.

Gornea – Hornea Lignieri ham riniyaga o'xshash kichik o'simlik bo'lib, botqoqli torfli joylarda riniya bilan birga o'sgan. Gorneaning ildiz poyasi xalta, birmuncha bo'rtgan bo'lib, bargsiz novdalar uchida sporangiylar bo'lgan. Ildiz yo'q faqat ildiz poyasida rizoidlar bor. Riniyani ichki tuzilishi qanday bo'lsa buniki ham shunday, Sporangiyalaridagi farq poyaning vegetativ to'qimasi poyaning ichiga botib turadi, spora qopchig'ining o'zi esa, sfagnum sporogoniysidek, shaklan gumbazga o'xshash.

Boshqa vakillari ham riniya va gornea tuzilishiga o'xshash.

Sporangiysi 12 mm uzunlikda va 3-4 mm kenglikda bo'ladi, ichida ko'p sporalar yetilib, bir necha qavat hujayralar qoplab turadi. Tashqi tomondan epidermis qoplab turadi. Ustki epidermis qavatida og'izchalar bo'lib, uni ikkita hujayra hosil qiladi.

Turkum: Xornefiton (Horneophyton), bir turi bo'lgan H.lignieri, devon davridan ma'lum. Tallomi dixotomik shoxlangan. Ildizsimon yug'onlashmasi bo'lib, unda zamburug' gifalari joy olgan. – Mikoriza. Poya epidermisida og'izchalar bo'lmagan. Poya oxirida sporogoniylar hosil bo'lgan. Uni tashqi tomondan parenxima hujayralari o'rab turadi. Ichki tomonida esa kollenxima bo'ladi atrofida sporalar joy oladi.

Turkum: Asteroksilon (Asteroxylon) – o'rta devondan ma'lum, ildizpoyasi bor u dixotomik shoxlangan, deyarli bargsiz, poyasida juda mayda barglar bo'lib, tubida "kurtaksim" to'plamlar bo'lgan. Ksiloma floyema bilan o'ralgan. Kselima traxsetlardan iborat.

Sporangiysi bargsiz poya oxirida hosil bo'ladi. Uzunligi 1mm, uchidan yorilgan, sporalari bir xil.

Turkum: Psilofit (Psilophyton) – 20 turi bor. Bu o'simliklar bargsiz bo'lgan, gorizontaal ildizpoyasidan poyalar o'sib chiqadi (1 metr), dixotomik shoxlangan. Anatomik tuzilishi riniyaga o'xshash.

Nazorat savollari va topshiriqlari

1. Yuksak va tuban o'simliklarni qanday o'xshashlik va farqli belgilari bor?
2. Vegetativ va generativ organlar deganda nimalarni tushunasiz?
3. O'zbekistonning botanik olimlaridan kimlarni bilasiz?
4. Yuksak o'simliklarni kelib chiqishi to'g'risida qanday nazariyalar bor?
5. Yuksak o'simliklar hozirgi sistematikaga binoman nechta va qanday bo'limlarga bo'linadi?
6. Dastlabki quruqlikka chiqqan o'simliklar qaysi bo'limga tegishli va ular qaysilar?
7. Riniyafitlarni boshqa yuksak o'simliklardan qanday farqli belgilari bor?
8. Qadimgi vakillari tuzilishi qanday bo'lgan?
9. Bo'limni sistematikasi qanday?
10. Bo'lim vakillarining vegetativ organlari qanday anatomik tuzilishga ega?
11. Bo'limda to'qimalar qanday shakllanib borgan?

Mustaqil ish topshiriqlari

Adabiyotlar

1. Курсанов Л.И ва бошқалар II-том. “Ўсимликлар систематикаси”. Тошкент, 1963 йил.
2. Шостаковский С.А. “Систематика высших растений. - Изд. “Высшая школа”. Москва. 1971 г.
3. Комарницкий Н.А. ва бошқалар -Ботаника. Систематика растений. Изд. ”Просвещение”. Москва. 1975.
4. Ҳамдамов И.Ҳ. ва бошқалар “Ботаника асослари”. Тошкент. “Меҳнат”. -1990.
5. П.Рейвн, Р.Эверт, С.Айкхорн.- Современная ботаника.- М.Мир, 1990.- I-II том.
6. Саҳобиддинов С.С. “Ўсимликлар систематикаси”. I-II-жилдлар. Тошкент, 1963, 1966 йиллар.
7. Сулайманов Э.С., Исломов Б.С., Умурзакова З.И. Ботаника. Юксак ўсимликлар систематикасидан амалий машғулот учун қўлланма. Самарқанд 2004.
8. Хржановский В.Г, С.Ф.Пономаренко “Практикум по курсу общей ботаники”. Москва, 1979 г.

**Mavzu: Yo'sintoifalar bo'limi. Umumiy tavsifi, Sistematikasi.
Jigarsimon yo'sinlar ajdod.**

Reja.

1. Yo'sintoifalar bo'limi to'g'risida umumiy tushunchalar.
2. Bo'limning sistematikasi.
3. Sporofit va gametofit nasllarining gallanishi to'g'risida tushuncha.
4. Jigarsimon yo'sinlar ajdodi Ko'p shaklli marshansiya tuzilishi va taraqqiyoti.

Tayanch so'zlar: tallom, nasllarning gallanishi, dervoventral, dixotomik, shoxlanish, anteridiy, arxegoniy, marjansiya, epidermis, tuxum xujayra, spermatazoid, diploid, gaploid, spora.

Yo'sintoifalar yoki moxtoifalar bo'limi – Bryophyta

3 ta ajdodi bor :

1. Jigarsimonlar - Hepaticopsida.
2. Antoserotsimonlar – Anthocerotopsida
3. Barg poyali yo'sinsimonlar – Musci yoki Bryopsida.

Bu bo'limga sodda tuzilgan, ildizsiz o'simliklar kiradi, ularning oliy formalari poya bilan barglarga ajralgan bo'lsa, tuban formalari yer bag'irlab o'sadigan tallom (qattana) hosil qiladi. Nasllarning gallanishi yaqqol ko'rinadi, shu bilan birga jinsiy nasl (gametofit) ustun nasl hisoblanadi, sporofit kam taraqqiy qilgan va hamisha gametofitga bog'liq bo'ladi. 20-35 ming turni o'z ichiga oladi.

1 ajdodi. Jigarsimon moxlar gametofiti dorzoventral tuzilishga ega bo'lgan o'simliklardir. Past taraqqiy qilganlarida yer bag'irlab o'suvchi tallom, yuksak vakillarida esa, poya va barg bo'ladi. Jinssiz nasl banddan va ichida spora bilan elatera iplari taraqqiy etadigan ko'sakchadan iborat sporalar unayotganda protonema unchalik avj olib rivojlanmaydi.

Jigarsimon yo'sinlar uchta qabilaga bo'linadi:

1. Marshansiyanamolar (Marchantiales)
2. Yungermannianamolar
3. Sferokarpanamolar

Marshansiyanamolar (Marchantiales) qabilasi vakillari dixatomik shoxlangan yer bag'irlab o'suvchi dorzoventral tuzilgan yo'sinlardir. Tallomining yuqori qismida bir qancha havo kameralari bor. Ostki tomonida 2 xil: oddiy va tilsimon rizoidlar bo'ladi. Antreidiy va arxegoniy bir-biridan alohida-alohida joylashadi.

Marchantia polymorpha ko'p tarqalgan. Tallomi dixatomik shoxlanadi. Tallomining o'sish no'qtasi bor. Rizoidlar bir hujayrali rangsiz (tuproqqa ushlab turish va unga suv mineral tuzlarni yetkazib berish). Tallomining ostida embrional barg yoki amfigastriyalar bo'ladi. Ustki epidermis yuqori tomondan qoplab turadi. Epidermis ostida bir qavat havo kameralari bo'ladi. Uning ostida assimilyator

hujayralar joy oladi. Ustki epidermisning ostida ustisalar bo'ladi. Marshansiyalar tallomining ustida chetlari notekis mayda-mayda dumaloq kosachalar bor. Ular vegetativ ko'payishga yordam beradi.

Marshansiyalar 2 uyli o'simliklardir. Ularning ba'zi tallomlarida parenxima bilan o'ralgan arxegoniylar yetiladi. Onalik tirgovuchi ko'p shu'lali yulduzga o'xshaydi.

Anteridiylarda hosil bo'lgan 2 xivchinli spermatozoidlar suv tomchilari bilan arxegoniylarda hosil bo'lgan tuxum hujayrani urug'lantiradi. Tuxum hujayra urug'langach uning hujayralari o'sha zahotiy oq bo'lina boshlab, arxesporiy hujayralari hosil bo'ladi. Ulardan esa, onalik hujayra, uni reduksion bulinishi natijasida 4ta tetradaspora hosil bo'ladi va ularning har biri gaploid (n) naborli xromosomal sporaga aylanadi. Ko'sakchada spora bilan birga elatera (prujinasimon) ipchalar hosil bo'ladi. Havo namligi elateralarni o'zgartirib turadi. Spora qulay sharoitga tushib, oldin protonema o'simtasiga keyin esa vegetativ o'simlik marshansiyani hosil qiladi ($2n-18$).

Pelliya (*Pellia epiphylla*) ham marshansiyaga o'xshash o'simlikdir.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

Yo'sintoifalar bo'limi vakillarini tuban o'simliklarga qanday o'xshashlik va farqli tomonlari bor?

Bo'lim qanday va nechta ajdodga bo'linadi?

Naslarning gallanishi deb nimani tushunasiz?

Jigarsimon moxlar deb nima sababdan nom berilgan?

Ko'p shaklli marshansiyaning tuzilishi qanday?

Marshansiyaning taraqqiyotidagi nasllarning gallanishi qanday amalga oshadi?

Mavzu: Antoserotsimonlar, Barg poyali yo'sinsimonlar ajdodlari.**Reja.**

Antoserotsimonlar va barg poyali yo'sinsimonlarning umumiy tavsifi.

Ajdodlarni bir-biriga o'xshashlik va farqli belgilari.

Antoserotsimonlarni yashab turgan vakillari haqida tushuncha.

Sfagnumnamolar tartibining asosiy belgilari.

Yashil yo'sinnamolar tartibi bilan sfagnumnamolarni taqqoslash.

Funariya, kakku zig'iri, Sfagnum moxlari misolida bo'lim vakillarining tuzilishi va taraqqiyoti bilan tanishish.

Yo'sintoifalar bo'limining kelib chiqishi.

Tayanch so'zlar: substrat, sporangiy, ustisa, tutashuvchi xujayra, flora, antoseros, po'st, po'stloq, protonema, ko'sakcha, kurtak.

2-ajdod. Anthocerotopsida – antoserotsimonlar ajdodi.

Tallom plastinkasimon. Xromatofori yashil suv o'tlarnikiga o'xshaydi. Tallom oddiy rizoidlar yordamida substratga birikadi. Anteridiy va arxegoniy tallom to'qima ichida taraqqiy etadi. Arxegoniy urug'langach 1-2 sm li tuk ko'rinishiga ega bo'lgan sporogoniy hosil qiladi. Sporogoniy o'rtasidan pushtsiz to'qima o'tib uning atrofida sporalar hosil bo'ladi. Oziq moddalarni sporogon tallomdan oladi. Antoseroslar sporogoniysida tallomning o'zidagiga qarshi o'laroq, o'ziga xos ravishda taraqqiy qilgan ustisa va uning ostida 2 ta tutashtiruvchi hujayra bo'ladi. Bu o'simliklarni sporofit nasli ustun bo'lgan o'simliklarni ajdodi deb hisoblash mumkin. Antoseroslarni, yashil suv o'tlari bilan diploid arxegonial o'simliklar o'rtasidagi bog'lovchi xalqa deb hisoblash mumkin edi. Ammo silur va devon davrlaridagi psilofitlar buni inkor etdi. Floramizda haydalgan yer va ariqlar bo'yida *Antoceros levis* va *A.punctatus* uchraydi.

3-ajdod. Barg poyali yusinsimonlar – Bryopsida yoki Musci .

1) qabila: Sfagnumnomalar – Sphagnales

2) qabila: Andreyanomalar – Andreales

3) qabila: Yashil yusinnomalar – Bryalyes

Bryopsida ajdodiga poyasi va barglari bo'ladigan o'simliklar kiradi. Poyasi barglar bilan o'ralgan. Jinsiy organlari arxegoniy va anteridiylardir. Sporogoniy chanoqchadan iborat bo'lib, arxegoniy qorinchasidan hosil bo'lgan qalpoqcha bilan o'ralgan bo'ladi. Sprogoniyda prujinachalar (elatera) bo'lmay faqat sporalar taraqqiy qiladi. Protonema stadiyasi yaxshi rivojlangan.

1) Sphagnales qabilasi– oq yusinlar 1 ta oilasi bor: Sphagnaceae – sfagnumdoshlar. Sphagnum – degan birgina avlodi (turkum) bor. – 320 ga yaqin tur kiradi. Bu o'simliklar torf hosil qiladi. Poyaning markaziy qismi parenximatik hujayralardan tuzilgan (o'zak) ularni mexanik hujayralar o'rab turadi. Ularning ustida esa po'stloq joylashadi. Po'stloq devorlarida 2-3 qavat suv bilan to'lgan o'lik hujayralar bo'ladi. Bargi bir qavat dumaloq plastinkadan iborat. 2 xil barg

hosil qiluvchi hujayralar bo'ladi. 1) assimilyasion hujayralari; 2) suv bilan to'la hujayralar; Arxegoniy va anteridiy maxsus shoxchalarda joylashadi. Sporogon ko'sakcha kalta bandi bilan poyachaga botib turadi. Ko'sakcha ochilib sporalar atrofga tarqalib ketadi. Undan protonema shakllanib gametofit o'simlik o'sib chiqadi. Sporogoniysi – sporofitdir.

2) Andreyanomalar – Andreales qabilasida yagona oila Andreyadoshlar oilasi bor (Andreaceae) 3 turkumi, 92 turi bor.

Andreyalar turkumi (Andrea) – 90 turi bor.

Arktika va Antarktidada tarqalgan. Rizoidi bor. Poyasi barglar bilan qalin qoplangan.

Sporogoni sfagnumnikiga o'xshaydi.

Ko'sakchada ustuncha va kupolasimon sporongiylar bo'ladi. Sporalar pishib yetilgan vaqtda sporogon yolg'on bandcha hosil qilib biroz cho'ziladi. Ko'sakcha to'rt tomonidan ochiladi va sporalar sochiladi. Ko'sakni qopqoqchasi va peritstom bu yerda yo'q. Sporalardan toshga yaxshi o'sa oladigan protonema o'sib chiqadi. Unda kurtaklar hosil bo'lib, poya hosil qiladi. Bu tartib sfagnumnomalar va yashil moxnamolar oralig'ida turadi.

3. Yashil yo'sinnomalar –(Bryales) –qabilasi vakillarida ajdodning barcha xos belgilarini ko'ramiz. Floramizda ko'p uchraydigan Kakku zig'iri-(Polytrichum commune) va Nam o'lchagich funariya (Funaria hygrometrica) larni ko'rib chiqish mumkin. Polytrichum 15-20 sm gacha, poyasi tik uchli barglar bilan qoplangan poyasini pastki qismi qin ildizpoyaga aylanadi undan rizoidlar chiqadi. Ildiz yo'q. Poyada o'tkazuvchi to'qimlar dastasi bor, suv o'tkazuvchi o'lik (ksilema) hujayradir. Floemaga o'xshash elaksimon naychalar dastasi ham taraqqiy etgan. O'tkazuvchi to'qimalar dastasi po'stloq ostida bo'lib, yuzasi epidermis bilan qoplangan. Barglarning epidermisi ostida assimiliyator hujayralari bor. Jinsiy ko'payish organlari arxegoniy va anteridiy. Kakku zig'iri ikki uyli o'simlikdir. Anteridiy uzun xaltacha ko'rinishiga ega. Anteridiy devori 1 ta qavat hujayrali bo'lib, ichida bir talay spermagen hujayralari bo'ladi. Har bir spermagen hujayradan bitta spermatazoid yetiladi. Arxegoniy o'rab turgan barglar vegetativ barglar bilan deyarli bir xilda bo'ladi. Arxegoniyning qorin va bo'yin qismi bor. Qorin qismida tuxum hujayra hosil bo'ladi. U ko'p hujayrali yo'g'on bandda turadi. Suv ta'sirida anteridiylar yorilib spermatazoidlar unga chiqadi. Arxegoniyning qolgan hujayralari erib, u yerni shilimshiq bilan to'ldiradi. Urug'lanish bo'lib o'tgach tuxum hujayra bo'linib sporogonga aylanadi. Sporogoniy uzun band va shu bandda turgan chanoqchadan iborat. Arxegoniy qorin hujayralari chanoqcha devorini hosil qiladi. Ko'sakcha, qalpoqcha, peristom va epifragma. Peristom sporalarni tarqatadi.

Sporalardan protonema o'simalari unib chiqib yerni gilamdek qoplab oladi. Protonemada kurtaklar hosil bo'ladi. Kurtaklardan barg poyali novdalar o'sib chiqadi. Bu jinsiy nasl ya'ni gametofitdir. Sporofit yoki jinssiz nasl esa, sporogoniydan iborat. Sporofit gametofitga tobe xisoblanadi. Sporofitda 2n diploid xromosoma bo'lsa, gametofitda – n haploid xromosoma bor. Xromosomalar sporalari hosil bo'lishida reduksiyalanadi (n). Sinfni 13 ming turi bor. Shoxlanish asosan monopodial va simpodial tipda bo'lishi mumkin. Eng yirik

Davzoniya 0,5 m keladi. Haqiqiy suv kanali bo'lmaydi. Po'stloqdagi ba'zi (periferiya) hujayralar mexanik hujayralar tusiga kirgan. Ba'zi yo'sinlarda ko'payish vegetativ kurtaklari hosil qiladi. Ular poyalarda barglarda ham hosil bo'lishi mumkin. Protonema ham vegetativ ko'payishga xizmat qiladi.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

Antoserotsimonlar va barg poyali yo'sinsimonlarning qanday o'xshashlik va farqli tomlari bor?

Antoserotsimonlarni hozir qanday va xillari yashab turibdi?

Sfagnum moxining anatomik tuzilishi qanday?

Yashil yo'sinnamolarni sfagnumnamolarga qanday o'xshashlik va farqli belgilari qanday?

Nam ulchagich funariya bir-biriga o'xshashlik va farqli belgilari qanday?

Yo'sintoifalar bo'limining kelib chiqishi.

Kakku zig'iri ko'sakchasining tuzilishi qanday?

Torfning hosil bo'lishi qanday amalga oshadi?

Yo'sinlar qanday kelib chiqqan?

Mavzu: Plauntoiflar bo'limi. Sistematikasi. Umumiy tavsifi. Plaunsimonlar va Polushniksimonlar ajdodlari. Muhim qabila, oila va turkumlari.

Reja

1. Bo'limning asosiy xarakterli belgilari.
2. Sistematikasi.
3. Bo'limning oldingi bo'limlar bilan o'xshashlik va farqli belgilari.
4. Plaunnamolar qabilasi. Cho'qmoqli plaunning tuzilishi va taraqqiyoti.
5. Selaginellaning tuzilishi va taraqqiyoti.
6. Bo'lim vakillarini kelib chiqishi.

Tayanch so'zlar: plaun, selaginella, sporofil, asteroksilon, protolepidodendron, bargpoyali, silur davri, filoglossum, gametofit, stel, konsentrik tip, perisikl, endoderma, o'zak, kambiy, jinssiz nasl.

Plauntoifalar –Lycopodiophyta.

Bu bo'limning ikkita yirik ajdodi mavjud:

1. Plaunsimonlar – Lycopodiopsida (Asteroxylonales, Protolepidoden-ales, Lycopidales qabilalari bor).
2. Polushniksimonlar – Isoyotopsida. (Lepidodendrales, selaginellales, Isoyotales qabilalari bor).

Bo'lim vakillari tipik bargpoyali o'simliklar bo'lib, ularda ildiz hamma vaqt bo'ladi. Barglar mayda poyacha zich joylashgan.

Bularni qazilma qoldiqlari silur davridan ma'lum. Ularni eng yirik vakillari toshkumir davrida yashagan. Daraxtsimon bo'lgan Lepidodendronlar, sigillyariyalar ularning qoldiqlari toshko'mir hosil qilishda ishtirok etgan. Hozirgi yashab turgan vakillari plaunlar, selaginellalar o'tchil o'simliklar hisoblanadi.

Plauntoifalarni barglari oddiy barg ularga suv naylari bog'lami kiradi, Plaunlarning sporofillari bir sporangiylidir. Sporalar sporofillarning ustki tomonidagi sporangiylarda hosil bo'ladi. Sporalari bir xil yoki har xil kattalikda bo'ladi. Gametofiti tunganaksimon yer ostida rivojlanadi. Asteroksilonlar dastlabki bo'lim vakillari hisoblanadi. Ular qirilib bitgan.

Protolepidodendronnamolar qabilasi: o'tchil o'simliklar bo'lgan, qazilma holida ma'lum silur va devon davrlaridan qoldiqlari topilmoqda. Baragwlanathia- 1 m-li o'tchil o'simlik bo'lgan, dixotomik shoxlangan, bargi ninasimon 4 sm gacha sporangiylari barglar qo'ltig'ida va poyaning barg oraliqlarida joylashgan. Sporalari bir xil, gametofit o'simta ma'lum emas.

Drepanophucus, devon davridan ma'lum, Yevrosiyo, Shimoliy Amerikadan topilgan, sporangiylari bargning yuqori tomoniga hosil bo'lgan. Poyasi 60-70 sm, dixotomik shoxlangan, bargi ninasimon. Protolepidodendron lar devon davridan topilgan. Poyasining uzunligi 25040 sm, bargi ham dixotomik shoxlangan. Gametofiti noma'lum.

Plaunomalar qabilasining (Lycopodiales) bitta oilasi bor – Plaundoshlar – Lycopodiaceae. Oilaning ikkita turkumi: 1) Plaunlar – lycopodium.

2. Filloglossum - Phylloglossum mavjud.

1. Plaunlar turkumiga 400 tur o'simlik mansub bo'lib, dunyoning hamma joyida uchraydi. Tropik va tog' o'rmonlarida keng tarqalgan.

Plaunlar – o'tchil o'simliklar bo'lib, ba'zi turlarining balandligi 1-1,5 m gacha bo'ladi, osilib o'suvchi tropik turi *L. volubile* – 9 m gacha bo'ladi.

Hamdustlik mamalkatlarida 14 turi uchraydi. Keng tarqalgan vakillaridan biri. To'qmoqli plaun (*Lycopodium clavatum*) nina bargli qarag'ay o'rmonzorlarda uchraydi. Poyasi dixotomik shoxlanib yer bag'irlab o'sadi. Haqiqiy ildizi bo'lib, ko'tarilib o'suvchi novda hosil qiladi. Xuddi yer bag'irlab suzib yurganday tuyuladi. (plivun).

Poyaning anatomik tuzilishi primitiv tuzilgan. Uning markaziy qismidan bitta yirik stel o'tadi. Bu stel konsentrik tipda tuzilgan. Ya'ni undagi ksilema har tomondan floema bilan o'ralgan, lekin ksilema alohida lentasimon bo'laklardan iborat. Floema shu bulaklar orasiga kirib turadi. Stel perisikl va endoderma bilan o'ralgan. Undan keyin po'stloq keladi. U yerda mexanik to'qima hujayralari shaklangan. Poya sirtidan epidermis bilan qoplangan. Spora boshloqlari tik shoxchalarning uchida odatda ikkita bo'lib joylashadi. Sporofil bargchalar bandcha atrofida joylashadi. Alohida olingan sporofil bargcha uchi bigizsimon ingichka qismga aylangan. Pastki tomoni juda kengaygan. Poyasida o'zak yo'q. O'tkazuvchi boylamida kambiy yo'q. Shuning uchun poya ikkilamchi yo'g'onlashib qalinlashmaydi. O'tkazuvchi naylar traxeidlar ko'rinishidadir, ularni oralig'ida parenxima yog'ochlik hujayralari tarqalgan. Floemma elaksimon trubkalardan iborat. Poyadagi lub hujayralari kraxmal bilan to'lgan bo'ladi. Barg tashqi tomondan epidermis bilan qoplangan. Bargning har ikki tomonida ustisalar joylashadi. Bargning mezofil hujayralari xlorofill donachalariga boy.

Sporofill bargchanning ustki tomonida kalta bandli yirik buyraksimon sporangiy bor. Ularda sporalar yetiladi. Sporalar 1 xil kattalikdagi tetraedr ko'rinishga ega bo'lib, to'rsimon qalin parda bilan o'ralgan. Voyaga yetgan o'simlik jinssiz sporofit nasldir. Sporangiyalar jinssiz yo'l bilan hosil bo'ladi. Sporangiyalar yorilib sporalar yerga to'kiladi va yer tagida gametofit o'simtani hosil qiladi. Uning diametri 2-3 mm, rangsiz va dumaloq bo'lib, pastki yuzasidan 1 talay rizoidlar chiqaradi. Rizoidlar orasidan gametofit ichiga zamburug' gifalari kiradi va u bilan birga yashay boshlaydi. (simbioz). Endotrof mikorizaga o'xshash oziqlanish shakllanadi. Gametofitda anteridiy va arxegoniy shakllanadi. Anteridiy gametofitga markazida, arxegoniy esa chetlarida. Anteridiy gametalarga botib turgan ovalsimon tanadir, unda juda ko'p spermagen hujayralar mavjud. Yuqori tomoni bir qavat hujayralar bilan o'ralgan. Spermagen hujayralardan 1 juft xivchinli ovalsimon kichkina spermatazoidlar shakllanadi. Arxegoniy qorin qismi gametofit to'qimasiga botgan bo'yin qismi bilan tashqariga chiqib turadi. Qorin qismida tuxum hujayra va qorin kanal hujayralari bor. Ularning ustida bo'yin kanal hujayralari bo'ladi. Arxegoniy yetilgach uchidan ochiladi, ayni vaqtda qorin va bo'yin kanal hujayralari shilimshiqqa aylanadi. Natijada spermatazoidlar tuxum hujayrasiga o'tadi. Urug'lanishdan so'ng tuxum hujayra darrov bo'lina boshlaydi

va zigota hosil qiladi. Uni o'sishi natijasida voyaga yetgan sporofit o'simlik hosil bo'ladi. Nasllar to'g'ri gallanadi. Ya'ni jinssiz nasl (voyaga yetgan o'simta), jinssiz nasl (gametofit o'simlik) bilan va jinsiy nasl – jinssiz sporofit o'simlikka aylanadi. Jinssiz nasl ustun nasl hioblanadi. Bu tartib vakillaridagi bunday nasllarning gallanishi deyarli bo'lim vakillari barchasi uchun xosdir. Bo'lim vakillarining ko'pchiligida spora sporangiyli sporofitda yetiladi. Ba'zi turlarida sporofil bilan vegetativ barg o'rtasida farq bo'ladi. Ba'zi vakillarida esa farq yo'q. *Lycopodium serpitda* gametofit tuproqning yuzida o'sadi. Pastki qismi bilan tuproqqa botib kiradi. Ba'zi turlarida *L.Selagoga* chuvalchangsimon, *L. Phlegmariaga* ipsimon gametofit bo'ladi.

2ajdod: Isoetopsida – Polushniksimonlar.

Uchta qabilasi bor: 1) *Lepidodendronnamolar* – *Lepidodendrales*

2) *Selaginellanamolar* – *Selaginellales*

3) *Polushniknamolar* – *Isoyotales*

1qabila: *Lepidodendronnamolar* – bu tarib vakillari to'liq qirilib bitgan, devon davridan qirilib boshlagan, toshko'mir davrida tugagan. Eng ko'p tarqalgan turkumlari *Lepidodendron* va sigillyariya bo'lgan. Ularning qoldiqlaridan toshkumir konlari shakllangan. Ular daraxtsimon bo'lib balandligi 40 m eni 2 m gacha *Lepidodendronlarni* 100 dan ortiq turlari ma'lum. Poyalarining yuqori qismi dixotomik shoxlangan oxirgi novdalar lansetsimon – bigizsimon barglar bilan o'ralgan, barg asoslari poyada qolib barglar to'kilgan. Po'stloq qalin bo'lib, poyaning qariyib 90% ni tashkil qilgan. Poyasida yo'g'on o'zak bo'lib uni ksilema va feleoma o'rab turgan. Poyasi kambiy xalqalari yordamida ikkilamchi yo'g'onlashgan. Kambiy ksilema va floema o'rtasida bo'lgan. Kambiy po'stloq hosil qilishda ham ishtirok etgan. Ular sporalar hosil qilib ko'paygan, mikro va megosporalar paydo bo'lgan, boshloqlari 30 sm gacha bo'lgan. Makro sporangiydan onalik o'simtasi rivojlangan. Mikrosporangiydan esa uni urug'lantiradigan changlar hosil bo'lgan. Poyalar yerga stigmariylar yordamida mustahkam birikib turgan.

Sigillariyalar (*Sigillariaceae*) oilasi vakillari ham qazilma holda uchraydi. Ular ham uchidan dixotomik shoxlangan (30 m gacha). Barglari to'kilib o'z o'rnini poyaga qoldirgan. Ko'pgina belgilari *Lepidodendronlarga* o'xshagan (sporofil , sporangiy) u ham po'stloqli daraxt bo'lgan.

2.qabila *Selaginellanamolar* – *Selaginellales*.

1 ta *Selaginelladoshlar* oilasi (*Selaginellaceae*) mavjud. Harakterli belgisi *letidodendronnamolarga* o'xshab 2 xil mikro va megosporalar hosil qiladi. Mikrosporalardan anteridiy hosil qiladigan gametofit, megosporalardan esa arxegoniy hosil qiladigan gametofit o'simta shakllanadi. *Selaginella* turkumiga 600 ga yaqin tur kiradi. Dixotomik shoxlangan past (0,5m) gacha bo'lgan, o'tchil o'simliklardir. Poya barglar bilan qoplangan bo'lib, ba'zi turlarida barglarning kattaligi va shakli har xil bo'ladi, yani anizofiliya shaklida. Tuproqqa ingichka ildizlar bilan birikadi. Bundan tashqari poyalarida rizoforalar ham bo'ladi. Ular tuproqqa kirib borib uchidan endogen ildizlar hosil qiladi. Rizoforalardan hosil bo'lgan ildizni g'ilofi yo'qligi bilan asl ildizlardan farq qiladi.

Poyada stelni ksilema va uni o'rab turgan floema tashkil qiladi. Parenxima to'qima hujayralari poyaning asosiy qismini hosil qiladi, po'stloq tashqi tomondan qoplab turadi. Bargida odatdagi xlorofill donalari o'rniga xromatoforalari bo'ladi. Shoxlari uchida sporalar bilan to'lgan sporangiylar hosil bo'ladi.

Sporangiylar 2 xil bo'ladi, mikro va megosporangiylar. Mikrosporangiyda bir gala mikrosporalar yetilsa, megasporangiyda esa 4 ta megaspora shakllanadi. Makrosporalar yerga tushgach undan gametofit o'simta o'sadi. Mikrospora markazida spermagen hujayralar bo'lib ularni vegetativ hujayralar o'rab turadi. Shulardan bittasi rizoidal hujayradir. Spermagen va uning atrofidagi hujayralarni anteridiy deb qarash mumkin. Demak bitta anteridial hujayra hosil bo'ladi. Spermagen hujayralardan 2 xivchinli spermatazoidlar shakllanadi. Makrospora esa arxegoniylar hosil qiladigan gametofit o'simtaga aylanadi. Ular makrospora pardasi ichida bir nechta bo'lishi mumkin. Makrospora yadrosi bo'linadi va uni ichini hujayralar bilan to'ldiradi. Gametofit o'sib, makrospora pardasini uchburchak qilib yoradi va qisman tashqariga chiqadi. Shunda arxegoniylar yuzaga keladi. Ular gametofit to'qimasiga botib turadi. Unda pishib yetilgan tuxum hujayrani spermatazoid urug'lantiradi, zigota hosil bo'ladi. Demak, bularda ham plaunlardagi kabi sporofit nasl gametofit nasl bilan to'g'ri gallanadi. Ammo gametofit keskin reduksiyalangandir, ular asosan nam tuproqli joylarda uchraydi.

3qabila. Isoyotales – Polushniknomalar

Bu tartib vakillari sayoz suv xavzalari tubida botqoqlikda o'sadi, 1ta oilasi bor. Isoyotaceae – 60 ta turi bor. I .lacustris va I. Echinospora lar keng tarqalgan. Tashqi tuzilishi piyozga o'xshab ketadi. Poyasi qisqargan, unda barglar joylashgan (8-25 sm) ildizlarida kambiy bor, dixotomik shoxlangan. Ular ham har xil sporali o'simliklardir. Makro va mikrosporalar hosil qiladi. Ular 2 xil sporangiyda bir o'simlikni o'zida paydo bo'ladi. Sporangiyi cho'yshab – indizium o'rab oladi. Sporangiy tuxumsimondir. Makrosporalar kamroq hosil bo'ladi, ular shaklan tetraedrga o'xshash bo'ladi. Qalin po'st bilan qoplangandir. Makro va mikrosporalardan unib chiqqan gametofit o'simtalar selaginellanikiga juda o'xshaydi. Spermatazoidlari bir tutam xivchinlidir. Urug'lanish prosessi bo'lib, o'tgach zigota hujayralari bo'linishi natijasida sporofit o'simlik o'sib chiqadi.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Plauntoifalar bo'limi vakillarining tuzilishidagi o'ziga xosliklar qanday?
2. Oldingi bo'limlardan qanday o'xshashlik va farqli belgilari bor?
3. Cho'qmoqli plaunning anatomik tuzilishi qanday?
4. Plaun va selaginellaning taraqqiyotdagi o'xshashlik va farqli belgilar.Plauntoifalar bo'limining sistematikasi qanday?
5. Bo'lim vakillarini vegetativ organlarini va to'qimalarini tuzilishi qanday?

**Mavzu: Psilottoifalar bo'limi. Umumiy tavsifi, turkum va turlari.
Qirqbug'intoifalar bo'limi. Umumiy tavsifi. Ajdodlari, turkum va turlari.**

Reja.

Psilotlar haqida tushuncha

Bo'limning kelib chiqishi.

Sistematikasi

Psilot va tmezipterisning sporofit va gametofitining tuzilishidagi o'xshashlik va farqli belgilari.

Psilotlarni kelib chiqishi, tarqalishi va ekologiyasi.

Tayanich so'zlar: psilot, tmezipter, daraxt, tik turuvchi, ildizpoya, tangachasimon barg, tomirlanish, qirralanish, reduksiya, assimiliyasiya, o'simta, murtak, markaziy tomir.

Psilottoifalar- Psilotophyta.

Bu bo'limga 1ta qabila kiradi Psilotaes-Psilotnomalar qabilasi. 2ta turkum kiradi: 1. Psilotlar- Psilotum. 2. Tmezipte – Tmesipteris.

Psilotlar – unchalik katta bo'lmagan o'simliklar bo'lib, ildizlari bo'lmaydi, ba'zi belgilari bilan psilofitlar (Riniofit) ga o'xshaydi. Ular tropik va subtropik zonalarga tarqalgandir. (Avstraliya, Yangi Zelandiya, Polineziya).

1. Psilot (Psilotum) turkumi – 2ta turi bor.

1 turi. R. Triquetrum va P.flaccidum, bular torpik mamlakatlarda keng tarqalgan Yaponiya, Koreya, Florida, Yangi Zelandiya. P. Triquetrum – tik turuvchi, tuproqda erkin o'suvchi o'simliklardir. P.flaccidum esa epifit, daraxtlar poyasida o'suvchi o'simlik, asosan daraxtsimon paporotniklarda o'sadi.

2 turkum. Tmezipt (Tmesipteris) – ni ham 2 turi bor.

Sharqiy Hindiston, Filippin, Avstraliya, Yangi Zelandiyada keng tarqalgan. Epifit.

Ikkala turkum vakillari ham bargsiz, dixotomik shoxlangan, ildizpoyali (tuproq ostida). Psilotni poyasi 20-100 sm uzunlikda, Tmezipteris 5-40 sm. Ildizpoya rizoidsimon ildizlar bilan qoplangan. Ildizlar yo'q.

Poyasi R.triquetrumda uch qirrali, P.flaccidumda esa yassilashgan. Ildizpoyasi ham poya singari dixotomik shoxlangan. Yuqori qismida bargi va pastki qismida esa, barglar hosil bo'ladi. Plaunlardan ildizi yo'qligi bilan farq qiladi. Spermatozoidi ko'p xivchinli. Ular ko'proq psilofitlar (Riniofitlar) ga o'xshaydi. Ularni psilofitlardan kelib chiqqan deyish mumkin.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

Psilofittoifalar qanday kelib chiqqan?

Qanday ajdod va qabilalari bor?

Psilot va tmezipterisning asosiy o'xshashlik va farqli belgilari bor?

Bo'lim vakillarining kelib chiqishida nimalar muhim rol o'ynagan?

Qirqbo'g'imtoifalar bo'limi. Umumiy tavsifi. Sistematikasi.

Reja.

1. Bo'limning umumiy belgilari.
2. Qirqbo'g'implarni oldingi vakillariga o'xshashlik va farqli belgilari.
3. Bo'limning klassifikatsiyasi.
4. Dala qirqbo'g'imi misolida tuzilishi va taraqqiyoti.
5. Qirqbo'g'implarni amaliy ahamiyati.
6. Qirqbo'g'implarni kelib chiqishi.

Tayanch so'zlar: qirqbo'g'im, ponabarg, giyeniya, mutovkasimon barg, kalamit, butachil, gametofit, birlamchi yog'ochlik, ikkilamchi yog'ochlik, qirrali, nay tolali boylamlar, elotera, fotosintez.

Qirqbug'imtoifalar – Equisetophyta

Bo'limning ikkita ajdodi bor:

1. Ponabargsimonlilar – Sphenopsida
2. Qirqbug'imsimonlar – Equisetiopsida
 - 1- ajdodni quyidagi qabilalari bor: 1) Giyeniyanamolar – Hyeniales
 - 2) Ponabargnamolar – Sphenophyllales
 - 2- ajdodni qabilalari:
 - 1) Kalamitnamolar – Calamitales
 - 2) Qirqbo'g'imnamolar – Equisetales

Bo'lim vakillari poyasining to'g'ri tartib bilan bo'g'im va bo'g'im oraliqlariga bo'linishi va bo'g'implarida mayda, ko'pincha reduksiyaga uchragan barglar to'p-to'p bo'lib mutovka shaklida joylashadi.

1-ajdod. Ponabargsimonlar – Sphenopsida – bu ajdod vakillari poleozoy erasida o'sgan bo'lib, hozir qirilib bitgan o'simliklardir. Ponabarglilarda uzun ammo nozik poya bo'lib, poyasi to'g'ri tartib bilan navbatlashadigan bo'g'im va bo'g'im oraliqlarida bo'lingan edi.

1-qabila: Giyeniyanamolar – Hyeniales – dixotomik shoxlangan, to'rt turi bor, qazilma o'simliklar, butachil bo'lgan. Barglar mutovkasimon. Sporangiyalar dixotomik shoxlangan shoxlardagi sporofillarda hosil bo'ladi. Sporangiyalari uchi pastga qaragan bo'lib, sporofillari ham mutovkasimon joylashgan. Poyaning pastki qismida barglar tarqoq holda joylashadi. (*Hyenia elegans*) Psilofitlardan kelib chiqqan.

2-qabila: Ponabargnamolar - Sphenophyllales

Barglar mutovka, poya qirrali bargi serbarg plastinkasimon yoki ipsimon ingichka bo'laklarga bo'lingan. Ba'zi olimlar bularni suv o'tlariga kiritganlar. Ular oslib o'sgan o'simliklar bo'lib, daraxtlardan tayanch topgan. Poya markazini birlamchi yog'och egallagan shu yog'och qatlami kesmada uchburchak shakliga ega bo'lgan ikkilamchi yog'och qatlamiga taqalib turgan. Kambiy ikkilamchi qalinlashish hosil qilgan. Ko'payish sporangiyalarda hosil bo'lgan sporalar bilan amalga oshgan. *Sphenophyllum Dawsonii* da sporali boshqochalar kalamitlarnikiga o'xshagan. Sporofillari mutovkasimon bo'lgan.

Ularda uchtdan sporangiylar bo'lgan.

Ponabargsimonlar sinfi vakillarining gametofiti topilmagan. Deyarli barchasi teng spirali Sph.delectusda esa mikro va megosporangiylar shakllangan.

2- ajdod. Qirqbo'g'imsimonlar – Eguisetiopsida

Bu ajdod vakillari ham bo'g'imli bo'ladi. Bo'g'implarda odatda juda reduksiyalangan va ko'pincha bir biri bilan qo'shilib, naysimon qinlar hosil qiladigan barglar mutovka bo'lib joylashadi. Yer usti novdalarida spirali boshqochalar yuzaga keladi. Ular mutovka bo'lib joylashadigan qalqonchalar yoki sporofitlardan iborat. Gametofitlari mayda yashil plastinkaga o'xshab ko'rinadi va ko'pincha bir jinsli bo'ladi. Spermatozoidlari bir tutam xivchinli bo'ladi.

1-qabila: Qirqbo'g'imnamolar – Eguisetales qabilanini bitta oilasi bor.

Qirqbo'g'imdoshtlar – Equisetaceae. Qirqbo'g'im – Equisetum turkumi bor, 32 turi ma'lum. Avstraliya va Yangi Zelandiyadan tashqari deyarli hamma joyda uchraydi. Qirqbo'g'imlar ko'p yillik, ildizpoyali, o'tchil o'simliklardir. Bo'yi 80-100 sm, eni 2-5 mm. Tropiklarda o'sadigan E.giganteum 10-13 m gacha bo'ladi.

Dala qirqbo'g'imi (E arvense) ko'p yillik ildizpoyali o'tchil o'simlik. Ildiz bir metr gacha chuqurlikka kirib boradi, begona o't sifatida o'sadi. Ildizpoyasiga kraxmal to'planadi. Yer ustki poyasi 2 xil bo'ladi. 1. Bahorgi generativ poya, 2. Yozgi vegetativ poya. Yer ustki poyasi shoxlanadi. Barg va shoxchalari mutovkasimon joylashadi. Yozgi novdalar kuzda quriydi. Bahorgi generativ poyaga sporafil boshqoq hosil bo'ladi. Ularda sporangiylarda sporasi yetiladi. Sporalar pishib yerga to'kilgach bahorgi poya quriydi. Poyasi ko'p qirrali, bug'im oraliqlaridagi barglarda xlorofil bo'lmaydi. Fotosintezda ishtirok etmaydi. Fotosintez yosh novdalar xisobiga to'g'ri keladi. Poyaning epidermis qavati kremnezyom moddasi bilan o'raladi. Bu poyaga qattqlik beradi. Epidermis ostida po'stloq keladi. Markaziy stelda uzak o'rnida o'tkazuvchi nay tolali boylamlar joylashadi. Yosh poyalarda o'zak bor. Qirralari ostida mexanik to'qima joylashgan. Poyada assimlyasion hujayralarda xlorofil donachalari bo'ladi. Poyasida kambiy bo'lmaydi. Poyaning ikkilamchi yo'g'onlashuvi kuzatilmaydi. Oldingi sinf vakillarida bor edi. Epidermisdagi og'izchalar ikkita hujayradan tuzilgan.

Sporofil boshqoq poya uchida yoki yon shoxlarda hosil bo'ladi. Boshqoq sporofillardan iborat. Ular qalqonsimon disklar yordamida sporofilga birikkan. Har bir sporofilga 5-13 tagacha sporangiylar joylashadi. Sporangiylarda bir xil sporalar hosil bo'ladi. Spora 2 qavat (endosporiya, ekzosporiya) tashqi tomondan Episporiya bor, shu qavatida ikkita o'ralgan prujina (Eatera) lar bo'ladi. Quruq xavoda ular ochilib sporani tarqatadi. Namda esa yig'ilib turadi. Sporalar qulay sharoitga tushib gametofit o'simta hosil qiladi. U yashil-fotosintez qiladi, o'lchami 0,1- 0,9 sm.

Anteridiy va arxegoniylari har xil gametofitlarda rivojlanadi, ba'zi turlarida esa bitta o'simtada rivojlanadi.

Ba'zi qirqbo'g'implarda har xil spirallilik bor. Anteridiyda 200 dan ortiq ko'p xivchinli spermatozoidlar shakllanadi. Namlik yuqori bo'lsa urug'lanish sodir bo'ladi. Urug'lanishdan keyin murtak rivojlanadi, 1 ta gametofit o'simtada bir

nechta murtak rivojlanadi. Amaliy ahamiyati gijjaga qarshi dori, metallarni sirtini tozalash uchun ishlatiladi.

2-qabila Kalamitnamolar – Calamitales.

Bu o'simlik hozir uchramaydi, poleozoy erasida o'sgan hozir qirilib bitgan. Ular 20 – 30 m li daraxtlar bo'lgan, gorizonta ildizpoyali ulardan kurtaklar o'sib chiqqan. Mayda shoxlarida barglar mutovka bo'lib joylashgan. Bo'g'im oraliqlari kovak bo'lgan, ularda kambiy xalqasi yordamida ikkilamchi yo'g'onlashish bor bo'lgan. Sporal boshhoqlari 4 tipda bo'lgan:

1. Kalamostaxis – o'rtasidan o'q o'tgan uzun boshhoqlar , ba'zan makro va mikrosporangiyalar hosil bo'lgan.
2. Polleostaxiya – boshhoqchasining markazidan o'tgan o'qga «mevasiz» barglar joylashgan.
3. Arxeokalomitlar – hozirgi qirqbo'g'implarning boshhoqchalariga o'xshagan.
4. Singulariya – sporofillari nozik o'qida siyrak mutovkalar xolida joylashgan har bir sporafili, ikki qismga bo'lingan.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Qirqbo'g'implarni oldingi vakillaridan qanday o'xshashlik va farqli belgilari bor?
2. Bo'limning sistematikasi qanday?
3. Bo'lim vakillarini o'ziga xos belgilari qanday?
4. Dala qirqbo'g'imining anatomik va morfologik tuzilishi qanday?
5. Dala qirqbo'g'imida nasllar qanday gallanadi?
6. Qirqbo'g'im toifalarni qanday amaliy ahamiyatlari bor?

Mavzu: Qirqquloq (Paporotnik) toifalar bo'limi. Umumiy tavsifi. Sistemikasi. Birlamchi qirqquloqlar, ujojnksimonlar, marattiysimonlar ajdodlari.

Reja.

1. Bo'limning umumiy tavsifi.
2. Klassifikasiyasi.
3. Oldingi bo'limlarga o'xshashlik va farqli belgilari.
4. Qazilma paporotniklar haqida tushuncha.
5. Ujojnklarning tuzilishini asosiy belgilari.
6. Teng va har xil sporalilik haqida tushuncha.
7. Marattiysimonlar ajdod haqida tushuncha.

Tayanch so'zlar: ujojnik, qirqquloq, sistematika, marsiliya, salviniya, zigopterid, paleozoy, paleontologiya, kladoksilon, arxeopteris, sporofil, vegetativ, generativ, yon barg.

Paporotnik (Qirqquloq) toifalar – Pteridophyta.

Bo'lim to'rtta ajdodga bo'linadi: Hozir yashab turgan ajdodlari:

Qirilib bitgan ajdod bitta -

1-ajdod. Dastlabki qirqquloqsimonlar – Primofilicopsida

1) qabila. Protopteridnamolar – Protopteridales

2) qabila. Kladoksilnamolar – Cladoxylales

3) qabila. Zigopteridnamolar – Zygopteridales

4) qabila. Arxeopteridnamolar – Archaeopteridales

2-ajdod. Ujojnksimonlar – Ophioglossopsida

1) qabila. Ujojniknamolar – Ophioglossales

3-ajdod. Marattiysimonlar – Marattiopsida

1) qabila. Marattiyamolar – Marattiales

4-Ajdod .Polipodiidsimonlar – Polypodiopsida

1) qabila. Haqiqiy paporotnik kabilar – Filiciidae

2) qabila. Marsiliyanamolar – Marsiliidae

3) qabila. Salviniyanamolar – Salviniidae

1 ajdod: Dastlabki qirqquloqsimonlar – Primofilicopsida – Bu sinfga to'liq qirilib bitgan o'simliklar kiradi. Sinf vakillari bo'limning eng qadimgi va sodda tuzilgan vakillari bo'lib, ular faqat qazilma holda mavjuddir. Paleozoy davrida ular o'sgan, asl qirqquloqliq belgilari ularda umuman shakllangan emas, o'simliklar bargsiz yoki juda mayda bargli bo'lgan. Sporangiyalar barglarda emas balki, psilotlarga o'xshab, poyalarning uchlarida hosil bo'lgan, ba'zi vakillarida yolg'on dixotomik shoxlanish yoki dixotomik shoxlanish uchragan.

1. qabila. Protopteridnamolar: - qoldiqlari o'rta devon davridan ma'lum bo'lib, Yevropa va Osiyoda o'sgan. Besh turi bo'lgan, tik turgan poyalar dixotomik shoxlangan. Sporalari bir xil bo'lgan. Poya va barglarning anatomik tuzilishi noma'lum.

2. qabila. Kladoksilonnamolarlar – Cladoxylales – turkumi: Kladoksilon (Cladoxylon) devon va karbon davrida yashagan, 25 sm gacha balandlikda, dixotomik shoxlangan, diametiri 4-6 sm. Har bir shox sporangiyli va sporofil bilan tugagan.

3. qabila: Zigopteridnamolar – Zygopteridales.

Turkum : Zigopteris (Zygopteris) – 8 turi bor toshkumir davridan ma'lum, poya diametiri – 1.5 sm, barglar poyada o'rama qopchiq hosil qiladi. Barglar 2 qator bo'lib bo'lib joylashgan. Sporangiyalar poyada qalin va qattiq bandchalar yordamida birikadi.

4. qabila: Arxeopteridnamolar – Archeopteridales. Bular devon va toshko'mir davrida yashagan. Arxeopterislar – devon davridan ma'lum. Barglari spora hosil qiluvchi va vegetativ xillarga bo'lingan. Bular har xil sporalari o'simliklar bo'lgan. Dastlabki papirotniklar ularning tartiblari riniofitlardan kelib chiqqan.

2-ajdod. Ujovniksimonlar – Ophioglossopsida.

Bular o'tchil o'simliklar bo'lib, ildiz poyasi to'liq yerga yopishgan. Ildiz poyadan yuqoriga ko'tarilgan barglar va novdalar bo'ladi. Ildizpoyadan pastga tomon ildizlar ketgan. Barglar vegetativ va meva beruvchi bo'lgan. Bargning ikkala qismi ham bir yerdan bandedan chiqqan. Gametofiti tuproq ostida bo'lib xlorofilsizdir. Ujovniknamolar tartibida – ujovnikdoshlar oilasi bor. Ophioglossaceae . Turkumlari : Ophioglossum, Botrychium. Helminthostachys Oph. Vulgatum . Bo'yi 5-30 sm poyadan ildizlar har tomonga tarqalgan. Ildizpoyadan yer yuziga bitta barg chiqadi. Vegetativ bargi etdo va plastinkaga o'xshash. Meva beruvchi qismi uchida boshqochasi bo'lib, 2 qator sporangiyalar joylashgan. Ildizpoyalarda o'sish konusi joylashadi. Ophioglossumni bargi 4-5 yilda voyaga yetadi.

Sporangiysi sharga o'xshaydi. Devori ko'p qavatli hujayralardan tashkil topgan, tashqisi epidermisdir. Sporangiy bo'shlig'i sporalari bilan to'ladi. Sporalarni shakli bir xildir. Sporalardan gametofit o'sib chiqadi. Plaunlar gametofitiga o'xshaydi. U 2-10 sm tuproq ostida o'sadi. Gametofit parenximatik hujayralardan tuzilgan. To'qima tashqi qavatida zamburug'lar simbiozlik qilib yashaydi. Jinsiy organlari gametofit chetlarida joylashgan. Arxegoniy va anteridiy gametofit o'simtaga botib turadi. Gametofit yuzasida kalta o'simta ko'rinib turadi. Urug'lanishdan keyin tuxum hujayra gametofit to'qimaga botib kiradi, keyinchalik rivojlanib sporofit o'simlik hosil bo'ladi. Bularda vegetativ ko'payish ham mavjud. Oph turkumiga 43 tur har xil o'simliklar kiradi. Botrychium ga – 34 tur kiradi. Vegetativ bargi patsimon yoki murakkab patsimon bo'lingan.

3-ajdod: Marattiopsida – Marattiysimonlar.

Sinf vakillari asl qirqquloqlarga o'xshasada, ammo farqli belgilari ham bor. 1) Sporangiyalar devori ko'p qavatli. 2) Sporangiy epidermis va subepidermis qatlamlardan iborat. 3) Sporangiyalar qo'shilib sinangiyalar hosil qiladi. 4) Anteridiy va arxegoniy gametofit to'qimaga botib turadi. Sinfini: Marattiynamolar – tartibi bor. Marattiales bargi murakkab patsimon, barglar tuproqqa ko'milib turadi. Angiopteris ning poyasi uzunligi 1m, eni 1 m atrofida bo'lgan. Barg tubida 2 ta yon bargi bo'lgan. Ular asosan tropik va subtropik oblastlarda keng tarqalgan.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Bo'limning asosiy belgilari qanday?
2. Qanday sinf va tartiblari bor?
3. Qanday qazilma qirqquloqlarni bilasiz?
4. Oldingi bo'lim vakillaridan qanday farqli va o'xshashlik belgilari bor?
5. Ujovniklarni tuzilishi qanday?
6. Teng va har xil sporal paprotniklarning tuzilishi qanday?

Mavzu: Polipodiidsimonlar ajdodi. Marsiliyakabilar, salviniyakabilar kichik ajdodlari. Umumiy tavsifi. Sistematikasi, muhim turkum va turlari.

Reja

- 1) Ajdod (Sinf) to'g'risida umumiy tushuncha.
- 2) Ajdod (Sinf)ning klassifikatsiyasi.
- 3) O'rmon paporotnigining tuzilishi va taraqqiyot sikli.
- 4) Suzuvchi salviniyaning tuzilishi va taraqqiyoti.
- 5) Marsiliyalarning asosiy xarakterli belgilari.
- 6) Paporotniktoifalarning kelib chiqishi.

Tayanch so'zlar: polipodind, planseta, indizium, sorus, sproangiy, mezofil, markaziy stel, parenxima, bir tutam xivchinli spermatazoid, embirion murtak, anteridial xujayra.

4-ajdod. Polipodiidsimonlar – Polypodiopsida sinf vakillarining barglari juda yirik poyasi kalta, Sporangiyalari bir qavat devorli Gametofitlari yashil, plastinkasimon yer ustida o'sadi. Sinfga 10000 tur va 270 turkum kiradi, asosiylari o'tchil ba'zilar daraxtchil o'simliklardir. Tropik o'rmonlarda ko'p uchraydi. Ba'zi turlari liana va epifitlar holida uchraydi. Bizda sernam quyosh nuri tik tushmaydigan joylarda keng tarqalgan, teng yoki har xil sporalari o'simlikdir.

3 kichik ajdodi bor:

- 1) Asl qirqquloq kabilar – Filiciidae.
- 2) Marsiliyakabilar – Marsiliidae.
- 3) Salviniyakabilar – Salviniidae.

1) Asl qirqquloq kabilar – Filiciidae- 9000 turi bor , 234 turkum va 11 oila.

Dryopteris filix – mas- Erkak paporotnik. Sernam o'rmonlarda, soya joylarda, ildizpoyasi yo'g'on, bargi yirik voyaga yetgan o'simlik 5-7 ta barg bo'ladi yoki barglar 3 yilda shakllanadi. Ular kuzda to'kilib band asosi ildizpoyaga qoladi. Barglar murakkab qo'shpatsimon bo'lib, o'zagi 1m gacha boradi. Ildizpoyadan ildizlar chiqadi. Poyalar parenximatik to'qima hujayralari orasida suv naylari bor. Ksilemani floema o'rab turadi.

Sporangiylar bargining orqa tomonida yozda hosil bo'ladi. Ular soruslarda to'plangandir. Ular barg tomiri bo'ylab ikki tomondan joy oladi. Sorusni indizium (choyshab) o'rab turadi. Planseta indizium oyoqchasi xisoblanib, bargga birikadi, unda sporangiylar joylashgan. Sporangiy devori bir qavatli bo'lib, ichida sporalari hosil bo'ladi. Sporalari bir hujayrali qalin pardali, indizium sporalarni tarqalishiga yordam beradi. Undan gametofit o'sadi, uni eni 2-4 mm yupqa yashil plastinka fotosintez qiladi. Rizoidli Anterediy va arxegoniy gametofitda bo'ladi. Spermagen hujayralardan spermatozoidlar ular bir tutam xivchinlidir. Arxegoniy tuxum

hujayra urug'langach embrion murtak rivojlanadi. Unda voyaga yetgan o'simlik organlarini ko'rish mumkin:

Ildiz, poya, barg, urug' palla.

Sporofitda xromosomalar nabori - $2n$, gametofitda- n . Ya'ni gaploiddir.

Ularda vegetativ ko'payish ham bor, barglarida meva kurtaklar hosil bo'ladi. Sporangiy epidermisni 1ta hujayrasidan yuzaga keladi.

2-kichik ajdod. Marsiliyakabilar – Marsiliidae

Bularda ikki xil sporangiylar va sporalar hosil bo'ladi. Mikrosporangiyalarda bir talay mikrosporalar, megasporangiylarda esa bitta yirik makrospora bo'ladi, sporangiy va sorus sporakarpuy deyiladi.

Tartibning bitta oilasi bor Marsiliaceae – 3 ta turkumi bor .

1. Marsilia (90tur), 2. Pilularia (6 tur). 3. Regnellidium (1tur).

Marsiliya (Marsilia) turkumi: Yer yuzining hamma materiklarida tarqalgan. SNG territoriyasida turt bargli marsiliyalar (Marsilia quaditolia) suvli botqoqli joylarda Volga buyida va Shimoliy Kavkazda. Ildizpoyasi tuproq ostidan sudralib o'sadi. Uni pastidan ildiz, yuqori qismidan barglar chiqadi. Barglari uzun bandli bo'lib, 4ta barg bilan tugaydi. Bir-biriga yaqin joylashgan barglar kechqurunlari yig'ilishi ham mumkin, ba'zan olti bargli formalari ham uchraydi.

Ildizpoyasining markazida stel joylashgan. U tashqi po'stloqdan epiderma bilan ajralgandir. Undan so'ng tashqi va ichki po'stloq joylashadi. Ichki pustloq sklerenxima hujayralaridan tuzilgan bo'lib, ildizpoyani yug'onlashishiga yordam beradi. Tashqi po'stloq parenxima hujayralaridan tuzilgan bo'lib, unda havo qatlamlari (aerenxima) bo'ladi. Poya tashqi tomondan epidermis bilan qoplangan. Ildizpoyaning ichki qavatida floema va ksilema bo'ladi. Undan ichkarida esa ichki peresikl va ichki endoderma bo'lib, u o'zakdan stelni ajratib turadi. O'zak, mexanik hujayralarning yoki parenxima hujayralari bilan aralashgan.

Soruslar 1-3 tadan bo'lib, barg bandlarining pastki qismiga joylashadi, ular murakkab tuzilgan bo'lib, sporakarpuy deyiladi. Pishgan sporakarpuy tashqi tomondan qalin qattiq qobiq baln o'ralgan, uni qurib qolishdan saqlaydi. Sporakarpuy ichida tog'aysimon xalqa bo'ladi. Unga soruslar birlashadi. Soruslar tashqi tomondan 2 qavat indizium bilan qoplangan, ichida planseta bor. Unga kichik mikrosporangiyalar va yirikroq megasporangiylar joylashadi. Sporangiyini yupqa parda o'rab turadi. Mikrosporangiyalarda ko'p sonli mikrosporalar hosil bo'ladi. Megasporangiylarda esa 1ta megaspora hosil bo'ladi. Megasporalar shakllanish vaqtida sporangiy ichida ko'p hujayra bo'lib, ammo keyinchalik ular yo'qolib 1tasi qoladi. Pishgan sporakarpuy suvga tushadi. Uni ichiga suv kirib, tog'aysimon xalqa shishadi va sporakarpuy devoriga kuchli ta'sir qiladi. Shundan so'ng sporakarpuy qorin tomondan ochilib ketadi va xalqa buralib sporakarpuy tashqariga chiqadi. Soruslar xalqaga ikki qator bo'lib joylashadi. Mikro va megasporalar induziy va sporangiy devori buzilgach suvga tushib o'sa boshlaydi. 1 sutkada sporalar rivojlanib bo'ladi. Erkaklik o'simlik kuchli reduksiyalangan

bo'lib, mikrosporadan hosil bo'ladi. Uni usishidan 2ta protalial va yon hujayra hosil bo'ladi. Yon hujayraning bo'linishidan 2 ta anteridial hujayra hosil bo'ladi. Ikkala anteridial hujayradan kuchli, reduksiyalangan anteridiy hosil bo'ladi. Undagi 2 ta hujayradan biri spermagen bo'lib, undan spermatozoid hosil bo'ladi. Usimta shu davrda 7ta hujayradan tuzilgan bo'ladi. Har bir anteridiyda 6-8 tadan ko'p xivchinli spermatozoid hosil bo'ladi. Devor hujayralari va protalial hujayralar yemirilib sperma tashqariga chiqadi. Megaspora megasporangiy ichida o'sib urg'ochilik gametofit usimta hosil qiladi. Yuqori qismidan usadi undan surg'ichsimon ichi sitoplazma bilan to'lgan o'siq p.b megaspora yadrosi shu yerda joylashadi. Megasporaning qolgan qismi oziq moddalar bilan to'la. Megaspora yadrosi bulinib, tuxum hujayra va megasporani ajratib qo'yadi. 1ta kichik arxegoniy hosil bo'ladi. Unda tuxum hujayra hosil bo'ladi, uni qorin va buyin hujayrasi bo'ladi. Tashqi tomondan arxegongiy devor hujayralari bilan o'ralgandir. Arxegoniy hosil bo'lib, unda tuxum hujayra hosil bo'lib qorin va buyin hujayrasi bo'ladi. Tashqi tomondan arxegoniy devor hujayralari bilan o'ralgan. Arxegoniy megaspora po'stini yoradi va uni ostiga bir oz saqlanadi. Arxegoniy pishib yuqori qismi ochiladi. Urug'lanish prosessi sodir bo'ladi zigota tez bo'lina boshlaydi, murtak hosil bo'ladi, megaspora hisobidan oziqlanadi. Birlamchi ildiz, poya, barg hosil bo'ladi. Ildizcha tuproqqa kiradi. Poya rostlanib yangi barglar hosil bo'ladi, keyinchalik voyaga yetgan o'simlik hosil bo'ladi. Marsiyalar teng sporalari paporaotniklardan kelib chiqqan.

3-kichik ajdod: salviyakabilar – Salviniidae.

2ta oilasi bor. Ular har xil sporalilardir.

1.Salviniaceae va 2.Azollaceae

Birinchi oilani 1ta turkumi bo'lib, (Salvinia) – 8ta turi bor. Tropik va subtropiklarda tarqalgan. SNG ning Yevropa qismida suzuvchi salviniya (*S.natans*) uchraydi. kul va tinch oqar daryoda uzunligi 15 sm. suvda suzadi poyada 3 tadan mutovka barg joylashadi. 2 tasi yashil suzuvchi 3 chisi kuchli bo'laklangan ildiz o'rnini bosadi. Salviniyada haqiqiy ildiz bo'lmaydi poya va bargning anatomik tuzilishi uni suvga yashashga moslashganligidan dalolat beradi. O'tkazuvchi to'qima kuchli reduksiyalangan. Poya markazida konsentrik o'tkazgich boylami bor. Ksilema kuchsiz rivojlangan. U 1-3 ta narvonsimon traxeiddan iborat. Ksilemani floema o'rab turadi, u elaksimon tuzilgan bo'lib lub parenximasidan iborat. Tashqi tomoni po'stloq bilan qoplangan. Undan havo kameralari bo'ladi. Ichki qavat hujayralari devori qalinlashgan. Bargda ham havo kamerasi bo'lib, ikki qator bo'lib joylashgan orasi to'siqli bargda xlorofil donachalari bo'ladi. Bargning ustki qismida surg'ich shakllanadi, ular yumaloq hujayralardan tuzilgan. Ular yorqin yashil rang beradi, barg ustida suv turishini oldini oladi. Bargning ostki tomonida qo'ng'ir ko'p hujayrali tuklar bor. Ostki barglarning asosida sharsimon soruslar hosil bo'ladi. Ular sporakarpiylar deyiladi. Ular bir xil o'lchamda, ammo ularni ichida har xil sporingiyalar hosil bo'ladi. Sporakarpiy ichida juda ko'p

sharsimon mikrosporangiyalar, boshqasida esa bir nechta yirik oval-tuxumsimon megosporangiy hosil bo'ladi. Sporangiyalar bandi bilan plansetaga birlashadi. Sporakarpiylar tashqi tomondan ikki qavat indizium bilan qoplangandir. Ular oralig'ida havo qobig'i bor. Induziy barglar asosidan hosil bo'ladi. Sporangiyani tanasi bir qavatli sporangiy markazida arxesporiya hujayralari hosil bo'ladi. Ular onalik hujayrasini hosil bo'lishiga olib keladi. Ular reduksion bo'linib tetradada spora hosil qiladi, mikrosporangiyda 64 ta mikrospora hosil bo'ladi. Sporangiy ichidagi tapetum hujayralari erib ketib, changsimon massa hosil bo'ladi. Megasporangiyalarda ko'p sonli megasporalar hosil bo'ladi, ammo ulardan faqat bittasi yetishadi. Pishgan sporangiy faqat bitta megasporaga ega. Tapetumdan hosil bo'lgan changsimon yengil massa sporangiyani suv yuziga turishiga yordam beradi. Sporakarpiylar kuzda suv tubiga tushib qishlaydi. Bahorda po'sti chirigach mikro va megosporangiy suv yuziga chiqadi. Mikrosporadan kuchli reduksiyalangan erkak o'simta o'sadi. Uning ichida uni birinchi bo'linishidan uchta hujayra hosil bo'ladi. Ulardan biri bo'linib, rizoidal va vegetativ hujayralarni hosil qiladi.

Vegetativ hujayra o'sib, yuqori ikkita hujayrani mikrosporani ichidan chiqaradi. Ular anteridiy hujayra hosil qiladi. Ikkala anteridiydan 8 ta spermatazoid hosil bo'ladi. O'sgan o'simtalar mikrospora karpriy devoridan tashqariga chiqadi. Spermagen hujayra devorlari erib ketib, spermatazoidlar tashqariga chiqadi. Ular urg'ochi gametof o'simta tomon suzadi.

Megaspora (megosporangiy ichida yagona) hali o'sib, sporangiyani tark etmaydi. Uni yadrosi bo'linadi. Ikkita hujayra hosil bo'ladi, yuqorigi va pastki hujayra. Ustki hujayradan o'simta shakllanadi, pastkisidan esa, murtakni oziqlantirish uchun sarf bo'ladigan oziqmoddalar hosil bo'ladi.

O'simta yashil hujayralardan tuzilgan. Yuqorisi megosporangiydan chiqib, uchburchakli aylana hosil qiladi. 3-5 ta arxegoniy hosil bo'ladi.

Urug'lanishdan keyin zigotadan murtak hosil bo'ladi. U uzoq vaqt gametofit o'simta bilan bog'lanib qoladi. Murtakdan poya va barg rivojlanadi. Murtakning birinchi bargi qalqonsimon, keyingilari aylanasimon keyinchalik voyaga yetgan o'simlik paydo bo'ladi.

2 chi oila: Azolladoshlar – Azollaceae – bitta turkumi bor. Azolla 6 turi bo'lib ular Shimoliy Amerikaning tropik rayonlarida o'sadi. Suvga suzuvchi har xil sporalari o'simliklardir. Murtakning rivojlanishi salviniyaga o'xshash. Salviniyalar qazilma holida bo'r va poliogen davridan, Azolla esa antropogendan uchraydi.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, sporofit hamma vaqt murtakdan rivojlanadi. Murtak esa urug'lanish hosilasidir. Moxlarda sporofit kuchli reduksiyalangan. Moxlarda urug'lanish uchun suv zarur bo'lganligi uchun quruqlikga keng tarqalmagan. Sernam joylarda o'sadi.

Poporotniklar gametalarini jinsiy organlarini urug'lanishi uchun ham suv lozim bo'lishi ularni ham keng tarqalishini cheklaydi. Ammo urug'li o'simliklarni suv cheklay olmaydi.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Qirqquloqtoifalarni sistematikasi qanday?
2. Bo'limni boshqa vakillariga nisbatan qanday o'xshashlik va farqli belgilari bor?
3. Suzuvchi salviniyaning tuzilishi va taraqqiyoti qanday?
4. O'rmon papirotnigini salviniyadan farqli va o'xshashlik belgilari bor?
5. Qirqquloqlar qanday kelib chiqqan?
6. Mahalliy qirqquloqlarning morfologik va anatomik tuzilishi qanday?

Mavzu: Qarag'ay (Ochiqurug')toifalar bo'limi. Umumiy tavsifi. Mikro- va megasporogenez, gametofitining rivojlanishi. Sistematikasi. Sagovniksimonlar, Bennettitsimonlar ajdodlari.

Reja.

1. Ochiqurug'lilarni umumiy tavsifi.
2. Bo'limning klassifikatsiyasi.
3. Urug'li paporotniksimonlar haqida tushuncha.
4. Mikro- va megasporogenez, gametofitining rivojlanishi.
5. Urug'kurtak haqida tushuncha, uni tuzilishi.
6. Ochiqurug'lilarda nasllar gallanishining o'ziga xos xususiyatlari.
7. Bo'limni oldingi bo'limlarga o'xshashlik va farqli belgilari.

Tayanch so'zlar: spermagayen, ochiqurug'toifalar, har xil sporali, reduksiyalanish, nasllar gallanishi, urug'kurtak, nusellus, mikropile, chang nayi, megaspora.

Qarag'ay (Ochiqurug')toifalar – Pinophyta (Gymnospermatophyta)

Urug'li o'simliklarda urug'ning bo'lishi bilan oldingi bo'lim vakillaridan farq qiladi. Urug' urug'kurtakdan rivojlanadi. Urug'kurtak shakli o'zgargan megasporangiydir.

Urug'li o'simliklarda gametofit paporotniklardan ham kuchliroq reduksiyalangan. Paporotniklarda gametofit sporofitga nisbatan kuchsizroq taraqqiy etgan. Gametofit kichik o'lchamli oddiy tuzilgan ko'p vaqt yashamaydi, ayniqsa har xil sporali paporotniklarda gametofit kuchli reduksiyalanganidir.

Urug'li o'simliklarda megasporaning o'sishi va arxeogeniyli o'simtaning rivojlanishi, urug'lanish va yangi sporofit o'simligini hosil bo'lishi (murtak) hamma vaqt megasporangiy ichida, ona o'simlikdan ajralmagan holda hosil bo'ladi.

Urug'ning megasporangiydan hosil bo'lishi va uni rivojlanishi ona o'simlik hisobidan amalga oshadi. Murtak deyarli hamma voyaga yetgan o'simlikni organlariga egadir (poya, barg, ildiz). Bularidan tashqari urug'da zahira ozik moddalar bo'ladi. Urug'ning tashqi tomoni qattiq po'st bilan qoplangan bo'lib, noqulay ob- xavolardan himoyalanganidir. Urug' ona o'simlikdan tushgach uzoq vaqt rivojlanmasdan yerga saqlanib turish mumkin. Qulay sharoit paydo bo'ldimi (issiqlik, namlik, yorug'lik) urug' una boshlaydi. Murtak dastlab urug'dagi zaxira oziq moddalar hisobidan rivojlanadi. Ildizi rivojlanib dastlabki fotosintez sodir bo'lgach o'simlik mustaqil yashay boshlaydi. Kuchli reduksiyalangan erkak gametofit (urug'kurtak) urug'chi tumshuqchasiga tushadi, undagi vegetativ hujayradan chang nayi hosil bo'ladi. Unda erkaklik gametalari (spermatozoidlar) harakatlanadi. Ular megasporangiy ichidagi tuxum hujayra tomon borib, uni urug'lantiradi. Urug'lanish uchun suv kerak emas. Urug' hosil bo'lishi sporali o'simliklarga nisbatan, bu o'simliklarni juda yuqori ustunligini ta'minlaydi.

Sporalarning (urug'larning) rivojlanishi namlik va issiqlik bilan bog'liq. Shuning uchun sporalarning ko'p qismi nobud bo'ladi. Sporalarning himoya qobig'i bo'lmaydi, ularni yetarli zahira oziq moddalari bo'lmaydi. Gametofitning rivojlanishi va urug'lanishi uchun ham, qulay sharoit (suv) talab qilinadi.

Urug'li o'simliklarni tarqalishida urug'lar ishtirok etadi. Urug'li o'simliklar quruqlik sharoitlarida yaxshi moslashganligi uchun ham yer yuzida keng tarqaldi va hukumron o'simliklarga aylandi. Sporali o'simliklarni qisib qo'ydi. Urug' hosil qilish ko'pgina paporotniklarga harakat qilib ko'rildi, ammo faqat Pteropsidalardagina urug' hosil bo'lgani ma'lum.

Ochiq urug'toifalar – Wymnospermatophyta bo'limi quyidagi asosiy harakterli belgilari bor. Ularda urug' kurtak megasporafillda ochiq holda yotadi, ba'zan megasporafilli urug'kurtaklar navdalarning uchlarida joylashadi. Mikrospora o'sib urug'kurtakga tushadi. U nusellusni yuqori qismida chang nayi hosil qiladi va nusellus to'qimasi orqali urug'ochilik o'simtasi (tuxum hujayra) tomon harakatlanadi. Ochiq urug'li o'simliklar har xil sporali o'simliklar hisoblanadi. Paporotniklar kabi ularda ham sporofit nasl ustun turadi. Gametofit kuchli reduksiyalanganidir. Urug'ochi gametofit ona o'simlik bilan umuman aloqasini uzmaydi, urug' kurtak ichida rivojlanadi. U yerda megaspora va dastlabki oziq modda endosperm rivojlanadi. Bu o'simliklarda chang nayi yaxshi rivojlangandir.

Ochiq urug'lilarni qadimgi vakillarida paporotniklarga o'xshab spermatazoidlar mavjuddir, ya'ni harakatchan (Sagovniklarda, Ginkkolarda), hozirgi (yangi) paydo bo'lgan vakillarida esa, Yefedra, Gnetum, velvechiyalarda urug' xujyra harakatsiz spermiy ko'rinishiga egadir. Evolyusiya nuqtai nazaridan urug' rivojlanishida ham oddiydan murakkabga tomon borishni kuzatish mumkin. (urug'li paporotniklardan - ninabarglilarda).

Ochiqurug'toifalilar – asosan daraxtchil, buta yoki liana o'simliklardir. Ularni paleozoy erasining devon davridan qazilmasi topilgan. Ular hozirgi yashab turgan paporotniklar bilan qarindosh emas, qarindoshlari qirilib ketgan. Mezazoy erasida ochiq urug'li o'simliklar yer yuziga hukumron bo'lgan. Era oxirida ko'plari qirilib bitgan, ozchiligi saqlanib qolgan. Takomillashgan ochiq urug'lilar paydo bo'lgan. Shu davrda yopiq urug'li va yangi paporotniklar ham shakllangandir. Urug'li paporotniklardan qaysi biri hozirgi ochiqurug'li o'simliklarni keltirib chiqarganligi noma'lum.

Ochiq urug' toifalar bo'limini klassifikasiyasi:

1 ajdod: urug'li paporotniksimonlar – Pteridospermatopsida

1) qabila: Urug'li paporotniknamolar – Pteridospermales

2) qabila: Keytoniyanamolar – Caytoniales

2 ajdod: Sagovniksimonlar – Cycadopsida

1 qabila: Sagovniknamolar – Cycadales

3 ajdod: Bennetitsimonlar - Bennettitopsida

1) qabila: Bennetitnamolar – Bennettitales

4 ajdod: Ginkgosimonlar – Ginkgopsida

1) qabila: Ginkgonamolar – Ginkgoales

5 ajdod: Ninabargsimonlar (G'uddasimonlar) – Coniferopsida

1) k/ajdod : Kordaitsimonlar – Cordatadae

a) qabila: Kordaitnamolar – Cordaitales

2) k/ ajdod: G'uddasimonlar – Coniferidae

a) qabila: Ninabargnamolar – Coniferales

6 ajdod: Gnetsimonlar (Qoplag'ich urug'simonlar) – Gnetopsida (Chlamydospermatopsida)

1) qabila: Efedranamolar – Ephedrales

2) qabila: Gnetumnamolar – Gnetales

3) qabila: Velvichiyanamolar – Welwitschiales

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Nima uchun ochiq urug'lilar deyiladi?
2. Qanday sinflari bor?
3. Oldingi bo'limlardan qanday farq qiladi?
4. Mikro va megasporogenez bo'lim vakillarida qanday boradi?
5. Urug'kurtak nima? Tuzilishi qanday?
6. Ochiqurug'lilarda nasllar qanday gallanadi?
7. Bo'limni oldingi bo'limlardan qanday farqli va o'xshashlik belgilari bor?
8. Mikrospora (chang) tuzilishi va changlanish qanday?

Urug'li paporotniksimonlar, Sagovniksimonlar, Bennettsimonlar ajdodlari. Umumiy tavsifi. Sistematikasi.

Reja

1. Urug'li paporotniklarni, qirqquloqlarga o'xshashlik va farqli belgilari.
2. Sikas revolutaning tuzilishi va taraqqiyoti.
3. Bennetsimonlar haqida tushuncha.
4. ajdodlarini o'zaro o'xshashlik va farqli belgilari
5. Sogovniklarni anatomik va morfologik tuzilishlari.
6. Ochiqurug'toifalarni kelib chiqishida urug'li qirqquloqlarni o'rni.

Tayanch so'zlar: sagovnik, bennetit, paleozoy, liginodendron, mikrospogenez, megosporogenez, tropik, subtropik, makrozamiya, chang, protallial hujayra.

1-ajdod: Urug'li paporotniksimonlar – Pteridospermatopsida

Qabila: Urug'li paporotniksimonlar – Pteridospermales

Bu tartibga eng qadimgi va sodda tuzilgan ochiq urug'li o'simliklar kiradi. Ular to'liq qirilib bitgan o'simliklardir. Devon va toshko'mir davrlarida keng tarqalgan. Oxirgi vakillari paleozoy erasining perm davrigacha yashagan.

Urug'li paporotniklar daraxtchil, tik o'suvchi o'simliklar bo'lgan. Bargi murakkab. Tashqi ko'rinishi zamonaviy daraxtchil paporotniklarga o'xshagan. Ammo urug' bo'lishi bilan ulardan farq qilgan. Keng tarqalgan vakillari liginodendronoshlar va medulzoddoshlar oilalaridir.

Liginodendronoshlar (Lyginodendraceae) – ancha past taraqqiy etgan o'simliklardir. Vakillari o'rmolovchi. Urug'kurtak bir donadan. Kalimmatoteka poyasi dm – 4sm unga 50 sm gacha uzunlikda bo'ladigan murakkab barglar joylashgan, o'zak bo'lgan. Ksilema va floema, endoderma bilan qoplangan bo'lgan. Po'stlog'ida mexanik to'qimalar hujayralari yaxshi rivojlangan shoxlanishi dixotomik. 2- chi poya yo'g'onlashuvi bo'lgan (kambiy). Mikro va megasporangiylar barglarda hosil bo'lgan. Mikrosporalar 6-7 ta , 2- uyali mikrosporangiyalarda rivojlangan. Urug'kurtak murakkab Sagovniklarnikiga o'xshash bo'lgan. Uning markazida yirik makrospora bo'lgan. Urug'li paporotniklarda chang nayi bo'lmagan. Spermatazoidlari harakatchan. Urug'kurtak tashqi tomondan integument bilan qoplangan ichida nuselus hujayralari bo'lgan nuselusni yuqoridagi qismida mikropile hosil bo'lgan, chang kamerasi nuselus o'rtasida endosperm urg'ochilik o'simtasi bo'lgan, endospermni yuqori tomonida uchta arxegoniy bo'lgan. Urug'ining uzunligi 6-7 mm uzunlikga bo'lgan, murtagi umuman topilmagan.

Medullozodoshlar (Medullosaceae) oilasi vakillari poyasi qalinligi 2- 20 sm. floema va ksilema bo'lgan. Spora hosil qiluvchi organlari kosasimon ko'rinishga ega bo'lgan. Mikrosporalarida havo haltachalari bo'lmagan, urug'kurtak 1 dona. Nusellus yuqori qismida chang kamerasi hosil qilgan. Urug'li paporotniklar–keytennamolar, sachovniknamolar va bennetitnamolarni keltirib chiqargan deb hisoblaydilar.

2qabila: Keytoniyanamolar- Caytoniales

Bu tartibga ham qirilib bitgan urug'li o'simliklar kiradi. Ular 1925-1926 yillarda yozilgan, oldin ularni yopiq urug'li deb o'ylashgan. Keytoniya va gristorpiya turkumlari keng tarqalgan. Poya va ildizlari hozirgacha topilgan emas. Marsiliyanamolarga o'xshab ketgan, Mikrosporofillari 3-6 sinangiy holida bo'lib, har birida 4 mikrosporangiylar bo'lgan. Mikrosporasiga ikkita havo kamerasi bo'lgan. Yon shoxlar uchida 6-30 tagacha urug'kurtak hosil bo'lgan. Urug'kurtakni mikropilesi orqali changlar o'tgan. Ular yopiq urug'lilarga o'xshab ketgan.

2ajdod: Sagovniksimonlar – Cycadopsida

qabila: Sagovniksimonlar – Cycadales

Qabilani bitta oilasi bor: Sagovnikdoshlar – Cycadaceae unga 9 turkum va 100 tur kiradi. Tropik va subtropik zonalarda tarqalgan. Sharqiy Osiyo , Avstraliya, Afrika va Amerika.

- 1) Sagovnik turkumi (Cycas) – 16 turni o'ziga oladi, Avstraliyadan Madagaskargacha tarqalgan.
- 2) Makrozamiya – Macrozamia (15 tur)
- 3) Zamiya – Zamia (35 tur) – Afrikada tarqalgan.
- 4) Seratozamiya – Ceratozamia (6 tur)
- 5) Dioon – Dioon (3 tur)

6) Mikrosikas – Microcycas (1 tur) – Kubada tarqalgan.

Qazilma qoldiqlari mezazoy erasining trias va yura davrlaridan topilgan. Ular shu erada hukumron o'simliklar bo'lgan. Sagovniklar daraxtchil o'simliklardir 6-8 M . makrozamiya – 20 metrgacha. Zamia polygama poyasi balandligi 3sm , dm 2sm. Barglari palmalarnikiga o'xshaydi . uzunligi 2m doim yashil. Bargi tushib ketsa band asosi poyaga saqlanib qoladi . poyasida o'zak bor o'zak hujayralari kraxmal bilan to'la. O'zak qisqa yog'ochlik bilan o'ralgan.

Undan keyin kambiy, Floema va po'stloq keladi. Ildizi uzun undan yon ildizlar ketadi. Ildiz to'qimalariga zamburug' va Azot fiksirovat qilayotgan bakteriyalar ko'k yashil suv o'tlardan Anavena sagovniklarda sporofillar g'uddalarda yig'iladi. Sagovniklar 2 uyli o'simliklardir. Erkaklik va urg'ochilik g'uddalar har xil o'simliklarda rivojlanadi. Sagovniklar turkumi vakillarida urg'ochi g'uddalar bo'lmaydi. Megasporafillar erkin joylashadi va poyaning uchki qismlarida bo'ladi. Poya 3 m balandligi, barg 2m gacha. Erkak g'uddalari 50-70 sm gacha uzunlikda bo'ladi. G'udda o'qida mikrosporofillar joylashadi. Unda 24 mikrosporangiydan tuzilgan mikrosoruslar bo'ladi. Mikrosporangiyalar qalin bandchaga turadi. Sporangiyalar uzunasidagi yoriq bilan ochiladi. Unda juda ko'p ellips shaklidagi mikrosporalar yetilgan . ularda havo kameralari yo'q . mikrosporalar mikrosporangiyalarni ichida o'sa boshlaydi, o'sish davomida birinchi bo'linishida ikkita hujayra hosil bo'ladi. Ulardan biri protallial hujayra, ikkinchisi anteridial hujayrani hosil qiladi. Protallial va vegetativ hujayralardan keyinchalik gaustoriya (chang trubkasi) hosil bo'ladi. Ana shunday 3 hujayrali mikrospora shamol yordamida mikrosporangiydan tarqaladi. Urug'kurtakda erkaklik gametofitni o'sishi davom etadi. Megasporofillar esa, sagovniklarda poyaning uchida bir nechtdan bo'lib joylashadi. Megasporafillar sariq yoki qizil rangli bo'ladi. Megasporafillarda megasporangiy (urug'kurtak) joylashadi. Sporofilda har tomonidan 3 yoki 6 ta megosporangiyalar joylashadi. Megasporangiy 5-6 sm gacha uzunlikda Nusellus ustki tomonida chang kamerasi hosil qiladi. Nusellus tashqi tomondan integument bilan qoplangandir u uch qavatdan iborat: 1) tashqi seret 2) o'rta tosh; 3) ichki- yana seret. Nusellus yuqorisidagi mikropile ostida chang kamerasi joylashadi. Urug'kurtak markazida ko'p, hujayrali yupqadevorli to'qima – endosperm, uni ustiga esa 2ta arxegoniy hujayra bo'ladi. Ularda yirik tuxum hujayra hosil bo'ladi va qorin kanal hujayrasi uni yadrosi tez erib ketadi.

Sagovniklarni urug'kurtagi, barcha urug'li o'simliklardagi kabi shakli o'zgargan megasporangiydir. Nusellus paporotniklarda uchramaydigan yangi hosila hisoblanadi.

Urug'kurtak quyidagicha rivojlanadi: 1) megasporofilda kichik do'mboqcha holida nusellus hosil bo'ladi. Uning hujayralari hammasi bir xil. Nusellus asosidan integument hujayra hosil bo'la boshlaydi. Nusellus yuqoridagi tomonidan 1 ta yirik hujayra ajralib chiqadi. Bu ona spora hujayrasidir. Uning reduksion bo'linishi natijasida 4 ta gaploid naborli megaspora hosil bo'lgan. Yuqoridagi uchtasi, yani mikropileni yaqinida joylashgani nobud bo'ladi pastgisi o'sadi va urg'ochilik o'simtasi hosil qiladi – endosperm. O'simta megasporangiyini ichida joylashadi. Arxegoniy pishib yetilgan vaqtda, endospermning chetki hujayralari juda tez bo'lina boshlaydi. Endosperm hujayralari leykoplast hujayralariga ega, o'simta

(murtak) urug'kurtakdan ajralish vaqtida ular ko'karadi, ya'ni xlorofil donalariga aylanadi. Mikrospora urug'kurtakga nusellus yuqorisidagi mikropile orqali chang kamerasiga o'tadi. Erkaklik gametofit o'simta o'sa boshlaydi. Uning vegetativ hujayrasidan gaustoriya hosil bo'lib. U nusellus to'qimasi ichiga botib kiradi. Gaustoriy yordamida erkak gametofit o'simta nusellus hujayralaridan oziq modda oladi. Anteridial hujayra bo'linib, spermagen va anteridiy oyoqcha hujayrasini hosil qiladi. Spermagen hujayradan 2 ta harakatchan spermatazoid hosil bo'lib. Ularda juda ko'p xivchinlar mavjud, ular spermatazoid ustidagi spiral lentaga joylashadi. Erkaklik o'simta endospermga o'sib kirishga dovom etadi. Oyoq hujayra va protallial hujayra erib ketadi ularni yadrosi spermatazoidlar bilan birga umumiy plazmaga joylashadi.

Chang nayi yoriladi va ular ichidagi barcha moddalar endosperm ichiga quyiladi. Spermatazoidlar suzib yurib bittasi arxegoniy tuxum hujayrasi bilan qo'shiladi. Ikkinchi spermatazoid nobud bo'ladi. Urug'langan tuxumhujayra bo'linib, juda ko'p hujayra hosil qiladi. Uning pastki hujayralari murtakni rivojlantiradi. Endospermning yangi qavatlari hosil bo'ladi, shu hisobdan murtak rivojlanadi. Urug'kurtak shu holatda o'simlikdan tushadi. Uning tashqi qobig'i go'shtdor, ho'l va qizil rangli bo'ladi. O'rta qobiq toshsimon bo'ladi. U murtakni ximoya qiladi. Ichki qavati yemirilib, endospermga qo'shib ketadi. Murtakning pishib yetilishi urug' o'simlikdan tushgandan keyin amalga oshadi. Murtak poyacha ildizcha tashqi tomondan ildiz qinchasi bilan qoplplangan, 2 ta urug'palla va ular oralig'ida o'sish konusi joylashadi. Murtak endosperm o'rtasida joylashadi. Urug'dagi murtak o'sishida, murtak pallalari ichkariga qoladi va endospermni murtakga so'rib berish vazifasini bajaradi, poyacha to'g'rilanib uning tepasida haqiqiy barglar hosil bo'ladi.

Ba'zi sagovniklarda megosporofillar urg'ochilik g'uddasida joylashadi. Makrozamiyaning g'uddasi 1 m gacha uzunlikda og'irligi 40-42 kg bo'ladi. Ba'zi sagovniklarning chang naychasida 2 ta emas 4ta ba'zan 8 ta (16-22) spermatazoidlar hosil bo'ladi.

Sagovniklar o'zagidan sago moddasi olinadi. Dekorativ o'simliklar hisoblanadi.

3 sinf. Bennetitsimonlar – Bennettiopsida.

Tartib: Bennetitnamolar – Bennetitales.

Bu sinf vakillari qazilma o'simliklar bo'lib, mezazoy erasining trias va bo'r davrlarida yashab o'tgan.

Bu o'simliklarni qirilib bitishini olimlar gulli o'simliklarni paydo bo'lishi bilan bog'laydilar. Ular daraxtsimon o'simliklar bo'lib, sagovnik va paporotniksimonlarga o'xshagan. Williamsonialarda poya asosigacha shoxlangan bo'ladi. Barglari oddiy va murakkab bo'lgan. Poyasida o'zak va po'stloq yaxshi rivojlangan. Kambiy xalqasi mavjud. O'tkazuvchi naylar traxeidlar ko'rinishiga egadir.

G'uddalarida ikkala jins ham shakllangan bu boshqalaridan farqi. Mikrosporofillarda mikrosporangiyalar sinangiy hosil qiladi. Ularda mikrosporalar havo kamerasizdir. G'uddaning yuqorigi qismida megosporofillar joylashadi. Ularda megospora (urug'kurtak) rivojlanadi.

Bennetitlarni yarim yopiqurug'lilar deydi. Urug'kurtak 6-9 mm uzunlikda bo'lib, integument bilan o'ralgan bo'lgan, uning oxirida mikropile bo'lgan. Ichki tomonida nusellus urug'kurtak o'simtasi topilmagan. Urug'lari yaxshi saqlangan. Holda murtagi bilan birga topildi. Unda ikkita urug'palla bo'lgan.

Ingliz olimlari Arber va Parkin bennetitlarni tekshirib gul kelib chiqishining strobilyar teoriyasini yaratdilar. Magnoliyalar ba'zi ayiqtovondoshlar. Botaniklarning fikricha bennetitlar urug'li paporotniklardan kelib chiqqan.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Urug'li qirqquloqlar qachon kelib chiqqan?
2. Ochiqurug'lilarni klassifikasiyasi qanday?
3. Sagovnikning tuzilishi va taraqqiyoti qanday amalga oshadi?
4. Sagovnikni anatomik tuzilishi paporotniklardan qanday farq qiladi?
5. Ochiqurug'lilar qanday sharoitlarda o'sadi?
6. Sikasning mikro va megasporasi qanday tuzilgan?

Mavzu: Ginkgosimonlar, Qarag'aysimonlar (Qubbasimonlar), Gnetsimonlar ajdod (sinf)lari. Umumiy tavsifi. Sistematikasi. Muhim turkum va turlari.

Reja.

1. Mavzuda ko'rsatilgan ajdodlarning sistematikasi.
2. Ikki bo'lakli ginkgoning tuzilishi va taraqqiyoti.
3. Qubbasimonlarni anatomik va morfologik tuzilishi.
4. Oddiy qarag'ayni tuzilishi va taraqqiyoti bilan tanishish.
5. Gnetsimonlarning oldingi ajdodlardan farqli belgilari.
6. Efedranamolar qabilasi.
7. Gnetum gnemon, velvichiya tuzilishi va ko'payishi.

Tayanch so'zlar: urug'kurtak, megosporofil, g'udda, sago moddasi, ginkgo, anatomik tuzilish, gaustoriya, integument, nusellus, tisslar, endosperm, mikropile, chang kamerasi.

4-ajdod. Ginkgosimonlar ajdod-Ginkgopsida.

1.qabila. Ginkgonamolar-Ginkgoales.

Qabilaning bir turi keng tarqalgan – ikki bulakli ginkga-Ginkgo biloba yovvoyi holda faqat Janubi-sharqiy Xitoy tog'larida uchraydi. Madaniylashtirilmoqda 1727 y. G'arbiy Yevropagacha, Qrim Kavkazgacha tarqal boshlagan.

Ginkgo- "tirik topilma" dir Tartibni 17 turkumi qazilma holda paleozoy erasidan topilgan. Hatto devon davridan barglari topilgan.

Ginkgo biloba – barglari tukiladigan 40m gacha balandlikda bo'ladigan, 4,5 m –gacha kengliklarni oladigan daraxtchil o'simliklardir. Shoxlanish piramidasimon. Bandli barglar ikki bo'lakli uzun novdalarda tarqalib joylashgan, kalta shoxlarda esa 3-5 tadan joylashadi. Barg tomirlanishi dixotomik. Poyaning anatomik tuzilishi ninabarglilarda juda o'xshaydi, o'zaak yaxshi rivojlanmagan uni atrofiga ikkilamchi yog'ochlik joylashadi. Unda qisqa uzak nurlarini ko'rish mumkin. Keyin kambiy va pustloq keladi. Ginkgo – ikki uyli o'simlikdir. Uning mikro va makrosporangiyalari har xil o'simlikda hosil bo'ladi. Mikro sporangiyalar barglari qultiqlaridan o'sib chiqadi ular kalta novdalarda joylashadi. Sporangiy va uning oyoqchasi mikrosporofilni hosil qiladi.

Mikrosporalarda havo kameralari bo'lmaydi.

Makrosporangiyalar yoki urug'kurtaklar esa barg qo'ltiqlaridagi kalta novdalarda rivojlanadi. Ular uzun bandchaga ikkitadan bo'lib joylashadi. Uning hammasi makrosporofil hisoblanadi. Sikas urug'kurtagiga uxshaydi. Urug'kurtakni qalin integument qoplab turadi.

Unda mikropile joylashadi. Integument ichida esa nusellus joylashadi. Nusellus yuqorigi hujayralari erib ketib chang kamerasi hosil qiladi. Nusellus ichida onalik megaspora hujayrasi shakllanadi. U bo'linib 4 ta gaploid hujayra hosil qiladi. Uchtasi erib ketib, bittasi bo'linishda davom etadi va ko'p hujayrali endosperm hosil bo'ladi. Uning yuqori qismida ikkitaarxegoniy shakllanadi. Ularda tuxam hujayra pishib yetiladi.

Mikrospora shamol yordamida tarqalib urug'kurtakning mikropilesi orqali chang kamerasiga kiradi. U yerda po'sti yorilib gaustorial hujayra o'sa boshlaydi va nusellus hujayrasiga botib kiradi. Usayotgan erkaklik gametofit usimtasi endospremdan oziqlanadi. Anteridial hujayra 2 ga bulinadi oyoq hujayra va spermagen hujayra spermagen hujayradan 2 haraktchan spermatozoid hosil bo'ladi. Gaustoriya (chang nayi) o'sadi va arxegoniyga yaqinlashadi. Nay ichidagi umumiy plazmada protallial hujayra yadrosi, oyoq hujayraning yadrosi va 2 ta spermatozoid suzib yuradi. Keyin chang naychasi yorilib ichidagilar endospermga tushadi. Spermatozoidlarning 1 tasi 1 ta arxegoniydagi tuxum hujayrani urug'lantiradi. Tuxum hujayra bo'lina boshlaydi. Ko'p yadrolar hosil bo'lib keyinchalik bir-biridan ajralib murtak hujayralariga aylanadi. Ulardan ildizcha, poyacha, kurtakcha, va urug'palla hosil bo'ladi. Urug' qalin qobiq bilan o'ralgan u integumentdan hosil bo'ladi. Tashqi seret, o'rta toshsimon va ichki seret (yupqa) qobiq hosil bo'ladi. Murtak endosperm bilan qoplangandir. Urug'dan ginkgo o'sib chiqadi. Ba'zi olimlar ginkgolarni sagovniklarga kiritadilar.

5 ajdod- G'uddasimonlar(ninabargsimon) – Coniferopsida.

2ta kenja ajdodi bor.

1k/ ajdod. KordiatSimonlar – Cordatadae

qabila: Kordiatnamolar – Cordiales

2 k/ ajdod. G'uddasimonlar – Coniferadae

Qabila: Ninabargnamolar – Coniferales

1 k/ajdodning Kordiatnamolar tartibi vakillari asosan paleozoy erasining devon, perm davrlarida yashagan mezazoy erasining trias davrida qirilib bitgan.

2 k/ ajdod. Coniferidae – G'uddasimonlar.

Qabila: Ninabargnamolar – Coniferales

600 turi 10ta oilasi 55 turkumi bor. Shimoliy yarim sharda keng tarqalgan. Uldar ko'p joylarda o'rmon hosil qilgan. Keng tarqalgan asosiy turkumlari Picca, Pinus, Abies, Larix vakillari va boshqalar. Shimoliy Amerika, Janubiy-sharqiy Osiyo, Sharqiy Avstraliya, Tasmaniya, Yangi Zelandiyada keng tarqalgan. Ninabarglar 1 chi marotaba paleozoy erasining toshkumir davrida paydo bulgan. Suv naylari traxeidlar hisoblanadi. Barglari mayda tangacha yoki nina ko'rinishiga ega mikro va megasporangiylari qubba (g'udda) larda joydlashgan.

Tissdoshlar (Taxaceae)oilasi – urug'kurtaklari novdalarining uchida yakka-yakka turadi, urug'langandan so'ng urug'kurtaklar asosida urug'ni o'rab olgan ochiq qizil rangli etdor tangacha chiqadi. Kavkaz, Qrim o'rmonlarida keng tarqalgan. Taxus baccata. Tisslar 2 uyli o'simliklardir. Ularning urug' laridan boshqa hamma qismlari zaharlidir.

Ninabargnamolardan urug' kurtagi nusellus, integument, endosperm, arxegoniy, mikropile va chang kamerasidan iborat. Integument 3 qavatdan iborat tashqi va ichki yumshoq, o'rta oshsimon qavat. Tartibning barcha vakillrida urug'kurtakning rivojlanishi 1 xilda boradi. Novdada oldin nusellus uning asosidan integument rivojlanadi. Nusellus oldin bir xil hujayralardan tuzilgan. Keyinchalik undan arxesporial hujayra hosil bo'ladi. U onalik megaspora hujayrasidir. U reduksion bulinib 4 ta hujayra hosil qiladi. Ularning uchtasi yuqolib 1 tasi qoladi. Megaspora urg'ochi usitmtasida megasporangiyni ichida o'sib rivojlangan. Uning bo'linishidan oldin ko'plab yadrolar hosil bo'ladi. Ular hujayralarga aylanib onalik o'simtasing – endospermni hosil qiladi. Uning yuqorigi qismida asosan 2 ta

ba'zida ko'p arxegoniylar hosil bo'ladi. Arxegoniylar endospermda erkin turadi. Endospermdan 1 necha qavat hujayra bilan ajralib turadi. Kiparisdoshlarda 6-200 tagacha arxegoniy bo'ladi. Arxegoniylar devor hujayralarining poralari orqali endospermdan oziqlanadi. Arxegoniylar ninabargnamalarda kuchli reduksiyalangandir. Arxegoniylar kanal hujayralari uzoq yashamaydi. Ular tezda erib ketadi.

Erkaklik gametofit o'simtasini o'sishi nuselus yuqorisida chang kamerasi davom etadi. Ekzina yoriladi., intina chuzilib chang nayi hosil qiladi. U nusellus tuqimasiga o'sib kiradi. Arxegoniyga yetib boradi. Uni tuxum hujayrasini urug'lantiradi. Ya'ni chang nayi yoriladi. Uni ichidagi hujayra yadrolari tuxum hujayra protoplazmasiga tushadi . (2 spermatozoid, oyoq hujayra va vegetativ hujayra yadrosi) 1ta arxegoniy urug'lanadi 2- sperm va 2 arxeg nobud bo'ladi. Zigota hujayralari tez bo'lina boshlaydi. Uni yadrosi arxegoniy tubiga tushib bo'linib 2 qator 4 tadan yadro hosil qiladi. Pastki qavat hujayralari bo'linishida davom etadi. – 8 hujayra, eng pastkisi bo'linib, yana 4 ta hujayra hosil bo'ladi. 4 qavat 4tadan hujayra hosil bo'ladi. Pastki qavati murtkga aylana boshlaydi. Ikkinchi qator hujayralari osilib turuvchi (podvesok) hujayra hosil qiladi. 3 chi qavat shundayligicha turadi. 4 qator hujayrlalar murtakni endospermi hisobidan oziqlanadi.

Osilib turuvchi hujayralar keskin o'sadi va o'sayotgan murtakni zarodish markaziy qismiga qisadi. Ba'zi bir ninabargnamalarda poliembrioniya-birdaniga bir nechta murtak rivojlanadi ammo ulardan 1 tasi yetishadi. Qolganlari nobud bo'ladi. (sosna, tsugalarda). Ba'zilarida – pixta, yeltis, araukariya, - bir necha arxegoniylar urug'lanishidan 1 nechta murtak hosil bo'ladi. Ularning har biri 1 ta chang nayi orqali urug'lanadi. Oxirigacha 1 ta murtak rivojlanadi. Murtakda ildizcha, poyacha, 1 nechta urug'palla va kurtakcha bo'ladi. Tisslarda 2-urug'palla, qarag'aylarda 3-15 ta, araukariyalarda - 4ta, kaparislarda 2-6 ta bo'ladi. Endosperm urug'ni o'sishiga ishtirok etadi. Integument tashqi qobig'idan qalin qattiq po'st, qolganidan endosperm va murtak o'rab turuvchi yupqa parda shakllanadi. Qarag'aylarda urug'ni tarqalishiga yordam beradigan qanocha paydo bo'ladi. Urug' pishib yetilishida g'uddalar tez yiriklashadi va ularning plastinkalari ochilib urug'lar sochiladi. Padokarpus, araukariylarda urug' yirik 15 sm uzunlikda bo'ladi.

Urug'larni dam olish vaqti bor. Oldin ildiz chiqadi. Unda yon ildizlar hosil bo'ladi. Urug'pallalar endospermni so'rib o'simlik rivojlana boradi. Araukariylarda urug' pallalar yer ostida rivojlanadi.

1-oila. Lebaxiyadoshlar oilasi – Lebachiaceae - qazilma o'simliklar kiradi. Ular perm davrida yashab o'tgan valxiyada kambiy , 2-chi yog'ochlik hosil qiladi. Ular bir uyli o'simlik bo'lgan. Lebaxiyani 14 turi yozilgan. Urug'i endospermli, 2 ta arxegoniy rivojlangan.

2 oila: Voltsiyadoshlar – Voltziacea – qazilma Leybaxiyalarga o'xshaydi.

3 oila: Araukariyadoshlar – Araucariaceae – doim yashil.

4 oila: Xeyrolepiddoshlar – Cheirolepidiaceae – janubiy yarim sharda uchraydi. 7 turi ma'lum qazilma, ba'zi irimitiv belgilari bor. O'zagi juda kuchli rivojlangan. Ular eng qadimgi o'simliklardir 15 turi bor. Avstraliya va Janubiy Amerikada tarqalgan. Qazilma hoida Yevropa va Grenlandiyada topilgan, 2 ta turkumi bor:

1) Araukariya . 2) Agatis.

Araukariyaning erk g'ud – 25 smgacha. Mikrosporofillari 6- 19 mikrosporangiyli, urug'lari uzun terisimon qanotli. Ular kserofit o'simliklar. Chilida chili Araukariyasi keng tarqalgan. Balandligi 60 m diametri 1,5 m shoxlari oltitadan bo'lib, mutovka hosil qiladi. Barglar tuxumsimon 2-5 sm, 10-15 yil yashaydi. Urg'och g'ud dm – 10 sm. braziliya araukariyalari 50 m , barg 1,5-3 sm urg'och g'ud. 25 sm .

2)Agatislar – 20 turi bor. Xind – Malayziya floristik oblastida tarqaladi. Sharqiy Avstraliya, Yangi zelandiya doimiy yashil daraxtlar barglari 17-18 sm, erkaklik g'uddalari 4-6 sm uzunlikda Yangi zelandiya agatisi 50 m balandlikda bo'ladi.

5 oila: Podokarpdoshlar oilasi – Podocarpaceae – 130 turi bor. Sharqiy Osiyo , Hindiston , Xitoy, Yaponiyada uchraydi asosan daraxtlardir.

6 oila Boshhoqtisdoshlar – Cerhalotaxaceae – Yaponiya, Xitoy, Hindiston o'sadigan uncha katta bo'lmagan daraxt va butalardir.

7 oila: Tissdoshlar – Taxaceae – 10 turi bor. 15-20 m daraxtlar . Kavkaz, Qrim , Afrika, Yaponiya, Shimoliy Amerika, *Taxus baccata*. *T. Wallichiana*. *T. Canadensis*, *T. Floridana*. Oddiy Tiss – *T.baccata* 2-3 ming yil yashaydi. 20 mgacha, ular qirilib yo'qolib bormoqda. Muz davridan ko'plab qazilma qoldiqlari topilgan. Bir uyli o'simlik mikrosporangiyalarida ko'plab mikrosporalar hosil bo'ladi. Ularda havo kameralari yo'q. Uni o'sishiga protallial hujayra hosil bo'lmaydi. Unda vegetativ va generativ hujayra hosil bo'ladi. Urg'ochilik g'uddalari bo'lmaydi. Uning urug'kurtagida nusellus 1 ta integenet bilan o'ralgan. Murtagida ikkita urug'pilla bo'ladi. Integ. juda qattiq bo'ladi.

2 turkum. *Torreya* (*Torreya*) – 6turi bor. Yaponiyada tarqalgan. Kaliforniya (*T.california*), Xitoy (*T.grandis*) mikrosporalarda havo xaltasi yo'q.

8-Qarag'aydoshlar – Pinaceae – daraxt va butalar yillik xalqa, traxeid, o'zak nurlari. Erkak g'uddalari – sariq yoki qzil rangli.

9 turkumi – 220 turi bor. O'rmon hosil qiladi. Uchta kenja oislasi bor.

1) Pixtadoshlar – Abietoidyeae k/o.

a) pixtalar turkumi (*Abies*) – 1 uyli o'simliklardir. Urug' palla 10 tagacha uzunligi – 30 m, diametri – 50 sm. sovuqqa chidamli. Yog'ochligi tokar ishlariga yaxshi. *Abies Alba* – Yevropa pixtasi, Kavkaz pixtasi, *Semenov* pixtasi.

b) psevdotsugalar *Pseudotsuga*. 7turi bor. –110-115m. duglas pixtasi.

v) *Tsuga* –*Tsuga* – 14 turi bor.

g) Yel – *Picea* – 45 turi bor – 300 500 yil yashaydi.

P.excelsa – Yevropa yeli. 20 –50 m. diametri – 1 m.

2) Listvennisadoshlar – Laricoidae k/o. 3 turkumi bor.

a) Listvennisa (*Tilog'ochlar*) – *Larix* 20 turi bor. 30-40 m. Qishda barg tukadi. Mikrosporada havo xaltasi yo'q. Birinchi yilda urug' hosil bulsa ham g'udda 2-3 yil daraxtga turadi.

b) Kedrlar – *Cedrus*.- 40-50 m. doim yashil. Kedrni yog'ochi juda qadrlanadi. Mikrosporasida 2 ta havo xaltasi bor. Urg'ochi g'uddasi 2-3 yilda pishadi. Qazilmalari bo'r davridan topilgan. *C.libanii*. Bizda hovlida usmoqda.

3) kenja oila. Sosna (Qarag'aydosh)lar – Pinoideae.

a) Qarag'aylar – *Pinus* – 100 turi bor bargi doimo yashil 3-6 yil turadi. Mikrosporasida 2 ta havo xaltachasi bor. G'uddalari 2-3 yilda yetiladi. *Pinus Silvestri* 20-40 m. urug'lari g'uddadan qishda tukiladi.

1. Taksoyadoshlar oilasi – Taxodiaceae. Smolaxyo'llar poyada yo'q. Erkak g'uddalari 1 tadan. Ularda 2-9 ta mikrosporangiyli bor. Murtagi 2-9 urug'kurtakli.

a) Sekvoyya – Sequoja qizil sekvoja – 100 m. diametri 5-9 m. 2500 yil yashaydi. Novdasidan yaxshi kupayadi.

b) Sekvoadendron – Sequojadendron. 1 turi gigant Sekvoadendron S/giganteum 100m, diametri – 10m. 3500-4000 yil umr kuradi.

v) Botqoq kiparisi – Taxodium distichum 40-45 m. (park) diametri –1,5 m.

g) Kiparisdoshlar – Cupressaceae – 20 turkumi bor. 145 turi uchraydi.

Tuyya Thujoideae – 15 turkumi bor.

3. Archadoshlar – Juniperaceae – 70 turi bor. O'zbekistonda 3 turi yovvoyi holda uchraydi. J. Zeravshanica, J. Turcestanica, J. Semiglobosa.

6 sinf. Qoplag'ichurug'simonlilar – Chlamydospermatopsida.

3 turkumi bor.

1) Efedranamolar – Ephedrales

2) Gnetumnamolar – Gnetales

3) Velvichiyanamolar – Welwitschiales

Boshqa ochiq urug'lilardan qo'yidagi farqlari bor.

1) 2chi yog'ochlikda haqiqiy o'tkazgich naylari bor.

2) Mikro va megasporofill atrofida soxta kosachabarglar bilan o'ralgan.

3) Urg'ochi o'simta kuchli reduksiyalangan Gnetum va vekvichiyalarda arxegoniylar hosil bulmaydi

4) Erkaklik gameta o'simta ham kuchli reduksiyalangan. Yopiq urug'lilarga uxshaydi. Efedrlar ochiq urug'lilar boshqa vakillariga biroz uxshaydi.

Efedranamolar – Ephedrales – tartibyui.

Efedradoshlar – Ephedraceae oilasi – 40 turi. O'rta yer dengizi, Hindiston, Xitoy, Shimoliy va Janubiy Amerika, MDHda 9 turi bor.

Tashqi ko'rinishi qirqbo'g'imga o'xshaydi. 5-8 m gacha bo'lgan butalar. E. Distachya- balandligi 15-40 sm, barglar funksiyasini yo'qotgan. Mutovkasimon joylashgan. Efedralar ikki uyli o'simliklardir. Erkak o'simliklarda erkaklik g'uddalari 2-4 tadan hosil bo'ladi. G'udda asosida 2-8 ta tangasimon barglar joylashadi. Mikrosporangiyning tepasida 2-8 tagacha mikrosporangiy joylashadi. Uni ichida ellips shaklidagi mikrosporangiy yetiladi. Ular mikrosporangiy ichida o'sa boshlaydi. Uni yadrosidan protalial hujayra hosil bo'ladi. Keyingi yadro yana bo'linib ikkinchi protalial hujayrani hosil qiladi. Ular oralig'ida to'siq hosil bo'lmaydi, keyin vegetativ yadro hosil bo'ladi va anteridiy yadro bo'ladi. U bo'linib spermagen va yo'ldosh yadro hosil qiladi. Shamol mikrosporangiy urug'kurtakga olib boradi.

Urg'ochilik g'uddalari bitta megosporangiy (urug'kurtak) bilan tugaydi. Urug'kurtakka tangasimon 2 ta bargcha va integument bilan qoplangan. Integument mikropile joyi hosil qiladi. Urug'kurtak o'rtasida nusellus bor. Uni ustida chang kamerasi joylashadi.

Nusellus yuqorisida 2 ta arxegoniy hosil bo'ladi. Vegetativ yadro chang nayini, spermagen yadro 2 ta spermiy hosil qiladi. Bitta arxegoniy va 1 ta spermagen nobud bo'ladi. Nusellus, endospermda murtak joylashadi. Uning shoxlaridan alkaloid – efedrin olinadi – dorivorlikda ishlatiladi.

1) tartib – Gnetumnamolar – Gnetales

Bitta oilasi bor. Gnetaceae – Gnetumdoshtlar.

Gnetum turkumi: - 40 turi bor.

C. gneton va G. Castatum kichikroq daraxt, qolganlari lianalar.

Bargi suprotiv joylashgan. To'rsimon tomirlangan. Mikrosporofillari "Kosachabarglar" bilan o'ralgan. Erkak g'uddalari yuqori qismida, to'liq rivojlanmagan. Megasporangiyalar mutovka bo'lib joylashadi. Mikrosporangiyalarda - mikrospora yetiladi, ulardan erkak gametofit o'simlik rivojlanadi. U efed kuchli reduksiyalangan. Yadrosi 2 ga bo'linadi. 1) vegetativ yadro 2) anteridial yadro. Ular umumiy plazmaga suzib yuradi. Protalial yadro hosil bo'lmaydi. Anteridial hujayrani bo'linishdan oyoqcha hujayra va spermagen hujayra hosil bo'ladi. Shu holatda mikrospora urug'kurtak mikropilesiga tushadi.

Urg'ochilik g'uddasi uzun bandli uni atrofida urug'kurtaklar joylashadi. Uni 2-ta integument qoplab turadi tashqi bir oz kalta, ichki mikropile nayi hosil qiladi. Ichida nusellus arxegoniy hosil bo'lmaydi. U yerda hosil bo'lgan yadrolar urug'lanishga qobil tuxum hujayraga aylanadi. Bitta murtak rivojlanadi. Urug' tashqi tomondan 3 qobiq bilan o'ralgan: 1) tashqi yumshoq; 2) o'rta- tosh; 3) ichki pilyonka ichida perisperm va murtakni o'simta hujayralari o'rab turadi. Ikkita urug'palla bor. Urug'ni tashqi qoplamini yesa bo'ladi yosh barglarini istemol qilish mumkin.

3 tartib: Velvichiyamolar – Welvitschiales

bitta oila: velvechiyadoshtlar – Welvitschiaceae

bitta turkum: velvechiyalar – Welvitschia

W. mirabilis – ajoyib velvichiya

Janubiy G'arbiy Afrika cho'llari ikki uyli o'simlik. Poyasi sholg'omsimon yerga ko'milgan, yer ustki qismi 50 sm atrofida bo'lib, to'nkaga o'xshaydi. Tepasi egarsimon poyadan 2 suprotiv lentasimon barg, uzunligi 2-3 m. U uchidan quriy boshlab, barg asosidan o'sadi. O'simlik o'simtalik stadiyasi to'xtab qolgandek tuyuladi.

Erkaklik va urg'ochilik g'uddalari har xil o'simliklarda hosil bo'ladi. Erkak g'uddalari barg asosidan chiqqan, dixotomik dastalarda joylashgan, 6 tadan mikrosporofil bo'ladi. Har bir mikrosporofil 3 tadan sporangiyaga ega, ularda mikrosporalar yetiladi. Mikrosporofillar o'rtasida rivojlanmagan urug'kurtak bo'ladi. Uning uchida mikropilyar teshik mavjud. Mikrospira mikrosporangiy ichda o'sa boshlaydi. Erkak gametofit juda reduksiyalangan. Uning o'sishi natijasida hujayra hosil bo'lmaydi. Hosil bo'lgan yadrolar protoplazmaga erkin joylashadi. Protalial yadro, vegetativ va spermagen. Uch yadroli holatda mikrospora urug'kurtakga tushadi.

Urg'ochilik g'uddalari ham barg asosidan chiqadigan umumiy dastaga joylashadi. G'uddani yopib turgan tangachalar qo'ynida urug'kurtak mavjud.

Megasporangiy nusellus va ichki integumentdan iborat. Integument yuqorida mikropilyar nay hosil qiladi. Nusellusda 4 ta megaspora hosil bo'ladi. Ularning eng pastgisidan reduksiyalangan urg'ochi o'simta hosil bo'ladi. Arxegoniy hosil bo'lmaydi. Mikrosporangiy spermagen hujayrasidan 2 ta spermioy hosil bo'ladi. Uning bittasi erib ketadi. Yadro o'simtaning pastiga tushib 1 ta spermioy bilan urug'lanadi. Undan murtak rivojlana boshlaydi. Uning hujayralari tinimsiz bo'linadi.

Murtak endosperm bilan o'ralgan. Ikkita urug' pallasi bor. Urug' tashqi tomondan qanotsimon moslama bilan qoplangan. O'simlik o'sishiga uni dastachasi endospermni so'rib beradi. Kurtakchadan ikkita barg hosil bo'ladi. Murtak urug'pallasi nobud bo'ladi. Hosil bo'lgan ikkita haqiqiy barglar esa, o'simlik hayotining oxirigacha saqlanadi. Velvichiyada ular 100 yil yashaydi.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Ginkgosimonlar sistematikasi qanday?
2. Ikki bo'lakli gongoning tuzilishi va taraqqiyotida o'ziga xoslik qanday?
3. Ochiqurug'lilarni gametofitining rivojlanishi qanday amalga oshadi?
4. Ochiqurug'lilarni anatomik va morfologik tuzilishidagi o'xshashlik va farqlar qanday?
5. Oddiy qarag'ayda nasllarning gallanishini qanday o'ziga xosliklari bor?
6. Efedraning taraqqiyot sikli qanday?
7. Ochiqurug'lilarni rivojlanishi va taraqqiyoti, kelib chiqishi qanday bo'lgan?

Mavzu: Magnoliyatoifalar (Yopiqurug'toifalar) bo'limi. Umumiy tavsifi. Sistematikasi. Magnoliasimonlar ajdodi, kichik ajdodlari.

Reja

1. Yopiqurug'lilarni umumiy tavsifi.
2. Sistematikasi.
3. Gulli o'simliklarning tarqalishi va uning biosferadagi roli.
4. Androsey va gineseyning tuzilishi.
5. Gulli o'simliklarda mikro va megasporogenez.
6. Qo'shaloq urug'lanishning mohiyati.

Tayanch so'zlar: liana, makrosporofil, mikrosporofil, psevdant nazariya, gul, endotesiy, vegetativ, generativ, urug', changlanish, evolyusiya, aktinomorf.

Magnoliyatoifalar (Yopiqurug'toifalar) – Magnoliophyta (Angiospermatophyta)

Bu bo'lim o'simliklar dunyosida eng ko'p turlarni o'z ichiga oladi. Barcha o'simliklarni yarmidan ko'p turi shu o'simliklarga mansub. Ular o'tchil, chala buta, daraxt, liana shu boshqa ko'rinishlarga egadir. Bu o'simliklarda barcha og'ir iqlim sharoitlarida yashay olishga moslanishlar mavjud. Traxeya, urug'larning meva eti ichida bulishi, gul.

Gulni shakli uzgargan spora hosil qiladigan novda deydilar. Bu o'simliklarda urug'chi borligi harakterlidir. U bir yoki bir necha meva barglaridan makro yoki megasporofillardan vujudga keladi. Ularning chetlari bir-biriga qo'shilib ketadi. Urug'chining pastki tomonida tuguncha bo'lib, urug'lanishdan so'ng u o'sib mevaga aylanadi. Uning ichidagi urug'kurtakdan urug'lar rivojlanadi. Shuning uchun yopiq urug'lilar deydilar. Bular sodda tuzilgan ochiq urug'lilardan kelib chiqqan deyiladi. Ularni o'xshash belgilari ko'p. Yopiq urug'larning qoldiqlari mezazoy erasining yura davridan topilgan, bo'r qatlamlarida esa birdan ko'p uchraydi. Yopiq o'rug'lilarni kelib chiqishi to'g'risida turli xil fikrlar mavjud. Ba'zilar keytoniya, urug'li qirqquloqlar, bennitit, gnetum desa boshqalar, faqat gnetumni o'zini ko'rsatadilar. Chunki eng oddiy yopiq urug'lilarda bir jinsli gullar bo'lgan. Gul kelib chiqishining psevdant nazariyasi.

Yopiq urug'lilarni mikrosporofillari chanchilar bo'lib, ularning changdonlarini yorilishi endotesiy hujayralari hisobidan amalga oshadi. Erkaklik gametofiti chang zarrachasi bo'lib, unda faqat vegetativ va generativ hujayralar bo'ladi. Changdon ichida o'sgan bu erkaklik gametofiti urug'chi tumshuqchasigacha tushadi. Urg'ochilik gametofiti kuchli reduksiyalangandir. U bitta megasporadan shakllanadi. Dastlabki, gulli o'simliklarning gullari yirik bo'lgan. Magnoliyalarning guliga o'xshagan, ya'ni ikki jinsli (strobillari) gullari bo'lgan ochiq urug'lilardir. Magnoliyalilarning poyasida o'tkazuvchi boylamlar bo'lmay balki traxeidlar bo'ladi. Bu ularni ochiq urug'lilarga yaqinlashtiradi.

Bo'r davrining ikkinchi yarmida yopiq urug'lilar yer sharini egallay boshladi.

Urug'chining tugunchasi ichida urug'kurtakning hosil bo'lishi, traxeyalarning shakllanishi radiasiya yuqori bo'lgan sharoitda o'simliklarni yashash imkonini berdi. Ayniqsa, chetdan changlanishning (shamol, hashoratlar) shakllanishi yopiq urug'lilarni chidamliligini oshishiga yordam berdi.

Urug'larni yopiq bo'lishi, urug'kurtaklarning himoyalanganligi havoning quruq va issig'idan himoya bo'lishi katta rol o'ynaydi. Yopiq urug'lilarni boshqa o'simliklardan qanday qilib ustun kelganligini rus botanigi M. I. Golenkin (1927-y) qiziq gipoteza aytdi. U bo'r davridagi iqlimni keskin o'zgarganligini taxmin qiladi. Bulut tarqab yorqin quyosh yerga tushgan, havo qurigan. Ko'pgina arxegonial o'simliklar quriy boshlagan. Yopiq urug'lilar esa quruq havo va quyosh nuriga yaxshi bardosh bergan. Yopiq urug'lilarning paydo bo'lishi hayvonot olami evolyusiyasiga ham kuchli ta'sir qiladi. A. L. Taxtadjyan (1970-y) aytishicha yopiq urug'lilar dastlab, Tinch okean joyidagi tropik yerlarda hosil bo'lgan. Janubiy G'arbiy Osiyoni gulli o'simliklarni kelib chiqishi markazi deydilar.

Ko'p olimlar gulli o'simliklarni oldin daraxtsimonlari paydo bo'lgan deb hisoblaydilar. Ular kalta tanali, monopodial yoki simpodial shoxlangan daraxtlar bo'lgan deb hisoblaydilar, keyinchalik boshqa yaruslar shakllangan.

Yopiq urug'lilar gulining evolyusiyasi uzun gul o'rni bor. Qubba tipida aktinamorf 2 jinsli gullardan, a'zolari son jihatdan notayin bo'lib, erkin holda spiral joylashgan, ustki tugunchasi bilan bir talay urug'kurtaklari bo'lgan gullardan bir jinsli, siklik, zigomorf gullarga, yassi gul o'rnidagi a'zolari son jihatdan juda tayinli bo'lib, ma'lum darajada bir-biriga qo'shilgan, hamda bir uyali pastki tugunchasi bilan bitta yoki bir nechta urug'kurtagi bo'lgan gullar tomoniga qarab borgan.

Shunday qilib yopiq urug'lar yer sharining hamma joyini egallagan, odamlarning hayotida eng muhim o'rin egallab qolgan.

XVI- asrdan boshlab turli xil sistemalar taklif qilindi. Hozirgi o'simliklarning qaysi biri oldin paydo bo'lgan degan fikr to'liq yechilmagan.

XIX-asr oxiri XX-asr boshlarida nemis A.Engler va R.Vettshteyn sistemalarini ko'plar tan oldi. Uning sistemasi boshqa sistemalar kabi tartib va oilalargacha emas, balki avlod va kenja avlodlarga bo'lgan. Ular kazarin gullar, qalampirgullar, tolgullar, qayingullar, buksimongullarni hammadan soda deb qaraydilar.

Hozirgi ba'zi sistemalarda gullari ko'p a'zoli, alohida tojibargli, hashoratlar bilan changlanadigan, ko'pmevali magnoliyagullilar, ayiqtovongullar, xurmachagullilar, zirkgullilarni oldinga qo'yadilar. Engler aytgan oilalarni esa oddiylashgan deb hisoblaydilar,- (Kozo. Polyanskiy, Bush, Grossgeym, Gallir, Bessi, Pula, Shafner, Gatchinsonlar).

Ko'pchilik sistemtiklar yopiq urug'lilarni ikkita ajdodga bo'ladilar:

1) ikki pallalilar

2) bir pallalilar. Ularni xarakterli belgilari:

1 o'q ildiz, urug'da ikkita urug'palla, barglari to'rsimon tomirlangan, o'tkazuvchi nay tolali to'qima, kambiyli poya, urug', gullari 5-4-2 yoki ko'p azoli

bo'lishi va boshqalar. Bir pallalilarda bunga teskari holni ko'ramiz. Bazi olimlar ikki pallalilarni bir pallalilardan kelib chiqqan deb hisoblaydilar. Shuning uchun bir pallalilarni sistema boshiga qo'yishgan. Ko'pchilik olimlar ikki pallalilardan bir pallalilar kelib chiqqan deb hisoblab, sistemani ikki pallalilardan boshlaydilar.

Kuznesov, Bush, Lotsi va boshqalar bir pallalilarning mustaqil sinf deb qaramaydilar, ularni ikki pallalilarga qo'shadilar. Bu fikrga ko'plar qo'shilmaydi.

Engler sistemasida ikki pallalilarni 44 tartib va 268 oilaga, bir pallalilarni esa 11 tartib, 45 oilaga bo'ladilar, Getchinson esa ikki pallalilarni 76 tartib, 264 oilaga, bir pallalilarni 29 tartib va 68 oilaga bo'lgan. A.A. Grossgey yopiq urug'lini hammasini 67 tartib, 304 oilaga bo'lgan. Hozirgi vaqtda bu bo'limga 250000 tur kirib, 10 000 turkum va 300 dan ortiq oila kiradi deyiladi. Odamlar tomonidan 1500 ortig'i madaniylashtirilgan va 30 000 ortiq turi foydalaniladi. Ikki sinfga bo'lamiz:

(Mikrosporogenez, megasporogenez va qo'shaloq urug'lanishi jadvalar bo'yicha tushuntiriladi).

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Ochiq va yopiqurug'lilarni o'xshashlik va farqli belgilari qanday?
2. Nima sababdan bo'lim yopiqurug'toifalar deb aytiladi?
3. Boisferada yopiqurug'lilarni qanday roli bor?
4. Gullash va urug'lanish nima?
5. Gulning kelib chiqishi haqida qanday nazariyalar mavjud?
6. Mikro va megasporogenez nima?
7. Qo'shaloq urug'lanishni mohiyati nimadan iborat?

Magnoliyasimonlar ajdodi. Umumiy tavsifi. Kichik ajdodlari.

Reja

1. Ikki pallasimonlarning umumiy tavsifi.
2. Sinfning klasifikatsiyasi.
3. Magnoliidsimonlar kenja sinfining asosiy xarakterli belgilari.
4. Kenja sinfnig asosiy tartibilari va ularning vakillari.
5. Magnoliyasimonlar kichik ajdodining qbilalari o'rtasidagi asosiy farq va o'xshashliklar.

Tayanch so'zlar: klassifikatsiya, gammelidsimonlar, ko'p mevali, efir moyli, magnoliya, entomofilliya, radial simmetriya, bezlar, uch a'zoli, spiral, traxeid, traxeya.

1-sinf: Ikki urug'pallasimonlar-Dicotyledonopsida
292 oila va 56 tartib bor. Yopiq urug'lilarninig $\frac{3}{4}$ qismini tashkil etadi. Bu sinfni 8 ta k/ajdodga bo'ladilar:

1-k.a. Magnoliyakabilar - Magnoliideae

- 2-k.a. Ayiqtovonkabilar - Ranunculidae
- 3-k.a. Chinnigulkabilar - Saryophyllideae
- 4-k.a. Gamamelidsimonlar - Hamamelideae
- 5-k.a. Dilleniidsimonlar - Dilleniideae
- 6-k.a. Ra'nokabilar – Rosideae
- 7-k.a. Yalpizkabilar - hamiidae
- 8-k.a. Qoqio'tkabilar-Asterideae

1-k.a Magnoliyakabilar – Magnoliideae.

Bu k.a vakilarida past tarraqiyot etganlik belgilari bor. Mikrosporalari 2 yoki 3 hujayrali. Urug'ukrtaklarni ikki qavat qoplab turadi. Bu k.s asosan ko'p mevalilar hisoblanadi(Polycarpicae). Bu k.s.ning 7 tartibi bor, ularni ikkiga bo'lish mumkin:

- 1)Efir moyli hujayralarga ega bo'lgan.
- 2) Efir moyli hujayralarga ega bo'lmagan

1-qabila: Magnoliyanamolar-Magnoliales. Gullari xilma-hil bo'ladi,ular sodda tuzilgandir. Gul o'rni cho'ziq, changchi va urug'chilari notayin sondadir. Yuqori tarraqiy etgan vakilarida entomofiliyaga moslashish bor. Radial simmetriya, urug'chilari soni kamaygan.

1.Magnoliyadoshlar-Magnoliaseae oilasi.

Bunga faqat daraxt va butasimon o'simliklar kiradi. 100 ga yaqin turi bor. Barglari oddiy, yon bargchasi bo'ladi. Bazilarida barglar doimo yashil, bazilari barg to'kadi. Bargida efirmoy chiqaradigan ichki bezchalar bor. Gullari ikki jinsli aktinamorf bo'lib, gul o'rni cho'ziq.

Gul qo'rg'oni bargchalari 6-12 ta gacha bo'lib, bazi vakillarida spiral holda joy oladi, bazan doira.

Magnoliyalar turkumi-Sharqiy Osiyoda, Shimoliy Amerikada 30 ga yaqin turi bor. Qrimda introduksiya qilingan:Magnolia grandiflora. Kalta bandli, barglari katta va oddiy, cheti butun va qalin yaltiroq bo'ladi. Ularni yon bargchalar kurtak holda himoya qilib turadi. Gullari yakka-yakka, diametri –10 sm,gul o'rni cho'ziq, konussimon. Unda gulqo'rg'onning 6-12 ta, nimrang, yirik-yirik , hushbo'y barglari uch azoli doira bo'lib turadi. Undan keyin bir talay changchilar keladi. Spiral holda joylashgan meva barglari alohida urug'chi hosil qiladi. Bir uyali tugunchasida ikkita urug' kurtak joy oladi. Gullash tugagach gulqo'rg'on bargchalari bilan changchilar tushib ketadi. Gul o'rni qalinlashib urug'chilardan meva hosil bo'ladi. Qubba hosil bo'lib uning bo'yi 5-7 sm. Urug'lar qizil rangli etdir.

Lola daraxt-Liridendron tulipifera bitta turi Sh.Amerikaning G'arbiy-Janubiy qismida, ikkinchi turi Xitoyda o'sadi. Barglari to'rt pallali, uchi o'tkir, yog'ochi sifatli. Ularning ko'pchiligi dekorativ o'simliklar hisoblanadi. Ularni qoldiqlari bo'r davridan topilgan. Bazi vakillari yog'ochida suv naylari yo'q, traxeidlardan iborat, nina barglarga o'xshash.

2) Anonadoshlar –Anonaceae oilasi.

Tropik o'simliklardir, 800 turi bor. Magnoliyalardan asosiy farqi guli va mevalarining tuzilishidir. Gul qo'rg'on 3 azoli doira bo'lib joylashgan. Chanchilari

ko'pincha asos qismidan bir-biriga qo'shilib o'sgan. Nektar bezchalari changlantiruvchilarga oziq bo'ladi.

3) Muskatdoshlar (Myristicaceae) oilasi. 250 turi bor, anonalarga yaqin.

4) Lavrdoshlar (Lauraceae) –oilasi. 1 000 turi bor, tropik va subtropiklarda uchraydi. Lavrlar asosan daraxtlardir. Cassytha turi parazit yashaydi. Gul o'zni meva yonida chuqurchaga o'xshab saqlanib qoladi. Changchi bandlelari asosida bezlari bor. Mevasi rezavor yoki danakli. Guli bir urug'chili, dorivor (kamfora) ,barglari ovqatga solinadi.

2qabila: Ayiqtovonnamolar-Ranunculales.

1). Zirkdoshlar –Berberidaceae oilasi. 150 turi malum, asosan buta yoki ko'p yillik o'tlar. Gulqo'rg'on barglari ikki xil: gulbargsimon tashqi barglar va ichki nektardonli barglar. Tashqi va ichki barglar 3 azoli doirasimon joy oladi. Urug'chi tugunchasi bir uyali bo'lib, unda bittadan bir nechtagacha urug' kurtak bo'ladi. Mevasi rezavor yoki yong'oqcha ko'rinishga ega. Oddiy zirk Berberis vulgaris-butata barg chetlari arrasimon.

Uzun novdalarning uchlari barglar uch ayrili tikanga aylantirilgan. To'pgulli shingil gulqo'rg'onidan 6 ta bargi ikki qator bo'lib joylashadi. Changchi 6 ta uruchi bir uyali, undan ustki tugunchasidan yesa bo'ladigan och qizil, sersuv, nordon etli cho'zinchoq meva paydo bo'ladi. Dekorativ o'simlik, asal beruvchi, tilla rang bo'yoq, poyafzalga qoqiladigan mix olinadi. Uning bargida Puccinia graminis-zang zambrug'i rivojlanadi.

2-k.a. Ayiqtovonkabilar - Ranunculidae

2) Ayiqtovondoshlar (Ranunculaceae) oilasi. 1 200 turi bor, asosan o'tchil o'simliklardir, liana va butasimonlari ham bor. Gullari bazilarida aktinomorf, bazilarida zigomorf, bazilarida doira shaklida. Androsey ko'p azoli, spiral joylashadi, changchilari soni notayin. Ginesey ham notayin sonli, mevalari bargsimon yoki ochilmaydigan yong'oqcha.

Ayiqtovonlar (Ranunculus) turkumiga 600 ga yaqin tur kiradi, 150 turi MDH da uchraydi. O'rmalovchi ayiqtovon (Ranunculus repens)-nam joylarda o'sadi. Uchta uchtalik yopirma barglari bo'ladi. Barg qo'ltig'idan plagiotrop novdalar o'sib chiqib, bo'g'imlarga kiradi va yosh rozetkalar hosil qiladi. Gullari simoz yoyilgan. Gulining qo'sh gulqo'rg'oni bor. 5 ta gulkosa, 5 ta gultojibarg, 5 ta gulqo'rg'onni hosil qiladi. Gulida nektardonlar bor. Bu chuqurcha sariq rangli tangacha bilan berkilgan. Changchilar spiral holda joylashib, soni ko'p. Urug'chilar ham ko'p sonli. Unda bir uyali tuguncha bo'ladi. Bitta urug'kurtak bo'ladi. Mevasi ochilmaydigan quruq yong'oqcha, ular to'p bo'lib turadi.

Agiulegia alpinaga gul siklik bo'ladi. Trollius va Agduilegiada urug'kurtak urug'chida ko'p bo'ladi. Ularni changlanishi asosan xashoratlar yordamida amalga oshadi.

Aconitum, Anemone, Myosurus turkumlarida ham oilaning asosiy belgilari uchraydi. Oilaning ba'zi vakillarida zahar bor. Shuning uchun mollar yemaydi. Zaharli ayiqtovon (R. pratense) dorivor (Adonis vernalis) – gorisvet yurak kasalliklariga ishlatiladi.

Acenitum napellus – revmatizm, nevrologiyada ishlatiladi.

Oilaning bir qancha turkumi vakillari manzarali o'simliklar sifatida ekiladi. Peon (*Paeonia*), *Aguiledia* - suvyig'ar, isfarak (*Delphinium*), sedana (*Nigella*).

3qabila. Nilufarnamolar – *Numphaeales*.

Nilufardoshlar – (*Numphaeaceae*) oilasi, bu oilaga suv va botqoqliklarda o'sadigan o'simliklar kiradi. Barglar suv yuziga yoki unga botib turadi. Oq nilufar (*Numphaea alba*) keng tarqalgan to'rtta ichki tomoni oq, tashqi tomoni yashil kosacha barg va oppoq bir talay qordek oppoq tojibarglari bor. Gulqo'rg'onni hosil qiladi. Changchilari ko'p noaniq, tojibarglari changchilardan kelib chiqqan deydilar, ba'zilar teskari fikrda. Ginisey – urug'chi ko'p urug'kurtakli, ko'p urug'li meva hosil qiladi. Urug' (meva) suvda yetiladi. Pishgach meva ochilib, urug'lar suvda suzib yuradi.

Oilada 100 tur bo'lib, ular ko'proq tropik va subtropik regionlarda tarqalgan.

Wictoria avlodi, ikki turi bor.

V. regia Amazonka daryosi havzasida uchraydi, bargi 2 m gacha kenglikda bo'lib, 50 kg gacha yuk ko'taradi. Gul diametri 35 sm, bir yillik o'simlik.

4qabila. Ko'knorgulnamolar (*Papaverales*) tartibi.

Darxtchil, yarim buta va butalar, daraxtlari hambor. Sut yo'llari va sut hujayralari bo'ladi. Gullari yakka –yakka yoki to'pgul (boshqoq shingil) Anrosey 4-6 yoki bir talay urug'ochi tugunchasida urug'kurtaklar bo'ladi.

Ko'knordoshlar oilasi (*Papaveraceae*) - o'tchil o'simlik, sut hujayralari bo'ladi. Gullari radial yoki bilateral simmetrik, 2 ta kosachabarg 4ta gultojibarg bo'ladi. Changchilari ikkita, 4 ta yoki notayin sonda bo'ladi. Doira shaklida joylashadi. Urug'chi ikkita yoki bir uyali, tugunchali ko'p urug'kurtakli bo'ladi. Mevasi ko'sakcha yoki yong'oqcha urug'larida moyli endosperm bo'ladi. Oilaga 600 tur bor. Ko'knorlar turkumi *Papaver* – *P.Somniferum* bo'yi 1 m, bir yillik o't. Barglari cho'ziq, kulrang gulbandi uzun, gul ochilgach gulkosa tushub ketadi. Tojibarg oq, qizil, binafsha. Changchilari bir talay urug'chi 8-12 ta, meva bargchadan tuzilgan bo'lib, katta tugunchasi bor. Hashoratlar bilan changlanadi.

Nuresoum gul formulasi : $K_2S_2 + 2A_2 + 2G_{(2)}$ bo'ladi.

Corydalis (xoxlatkalar)

Ko'knorlar urug'ida 50% gacha moy bor. Pishmagan mevasidan tilib olingan opiy! unda morfiiy, kodein, papaverin (18 ga yaqin allokooidlar) bo'ladi.

5qabila. Murchgulnamolar – *Piperales*

oila: Murchguldoshlar – *Piperacea*

Piper nigrum – qora murch.

6 qabila: Kirkazongulnamolar – *Aristolochiales*

1 oila Kirkazondoshlar – *Aristolochiaceae*. *Asarum*.

2 oila. Raffleziyadoshlar - *Rafflesiaceae* – *Rafflesiaarnoldi*.

7 qabila *Nepento*'pgulnamolar – *Nepenthales*

oila: *Nepentdoshlar* – *Nepenthaceae*

Turkum: *Nepentlar* – *Nepenthes* – madagaskar, Shimoliy Avstraliyada tarqalgan.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Ikki urug'pallasimonlilar ajdodini nechta va qanday kichik ajdodlari bor?
2. Magnoliidsimonlar kichik ajdodining asosiy xarakterli belgilari qanday?
3. Magnoliyanamolar qabilasining qanday oilalari bor?
4. Oilalarni qanday o'xshashlik va farqli belgilari bor?
5. Lola daraxtining sistematik o'rni qanday?
6. Ayiqtovonnamolar oilasiga qanday oilalar kiradi?
7. Ayiqtovondoshlar oilasi turlarining tabiatda va xalq xujaligida qanday ahamiyati bor?

Mavzu: Gamamelidkabilar, Chinnigulkabilar kichik ajdodlari. Muhim oila turkum va turlari, ahamiyati.

Reja.

1. Gammelidsimonlar kichik ajdodining umumiy tavsifi.
2. K/ajdodning klassifikatsiyasi.
3. Qabilalari va oilalarining qisqacha xarakterli belgilari.
4. Chinordoshlar va qayindoshlar oilalarini o'xshashlik va farqli belgilari.
5. Qichitqigulnamolar qabilasi oilalarining vakillari umumiy o'xshashlik tomonlari.
6. Nashadoshlar, qayrag'ochdoshlar oilalarining vakillari.
7. Tolgul va proteyinnamolar qabilalari haqida umumiy tushuncha.

Tayanch so'zlar: changchi, urug'chi, peon, ginisey, ko'p urug'kurtakli, yarim bo'ta, xoxlatka, kirkazon, oniy, morfiy, kodein, papaverin, androsey, gul diametri, gammelid, subtropik, dekorativ.

2 k/ajdod. Gamamelidsimonlar (Hamamelidaceae). Bu k/sinf daraxtchil va buta o'simliklardir.

9 – 15 qabila kiradi: 1) Gamamelidnamolar (Hamamelidales). 2) Yong'oqgulnamolar (Luglandales). 3) Buknomalar (Fagales). 4) Qichitqio'tnomalar (Urticales). 5) Kazuarinnamolar (Casuarinales). 6) Tolgulnamolar (Salicales). 7) Proteyninamolar (Proteales).

1 qabila Gamamelidnamolar – Hamamelidales daraxt va butalar, barglari qarama – qarshi yoki navbat bilan joylashadi. Bargi oddiy bandi oldida yon bargchalidir.

Gamameliddoshlar (Hamamelidales) oilasi doimo yashil, bargi to'kilib turadi. Gullari botrik to'pgul changchilari ko'p, ikki jinsli yoki bir jinsli gullar. Urug'chi bitta yoki ko'p tugunchasi ko'p urug'kurtaklidir. Mevasi ko'sakcha. 100 ta turi bor. Subtropik mamlakatlarda Janubiy – Sharqiy Osiyoda tarqalgan. Liduidambar orientalis dekorativ o'simlik. Temirdaraxt (Parrotia persica)-Kavkazda o'stiriladi.

Chinordoshlar oilasi (Platanaceae) – daraxt. Barglari navbatma- navbat joylashadi. Yonbarglari yirik. Gullari bir jinsli ba'zan reduksiyalangan ikkinchi jinslar hosil bo'ladi. Kosacha barglari unchalik ko'zga tashlanmaydi. Mevasi yong'oqsimon. Oilaga bir turkum kiradi. Chinorlar (Platanus) – 8 turi bor. MDHda 2 turi bor – Kavkazda – P.digitata Bizda P.orientalis.

Eykomindoshlar – (Eucomiaceae) – bir turi bor. Qayrog'och barg Eykomiya (Eucomia Ulmoides). Xitoy tog'larida o'sadi.

2qabila: Qoraqayingulnamolar (Fagales) –Bukgulnamolar daraxt va butalar, bargi ketma-ket, yon barglari erta to'kiladi. Gullari mayda ko'rimsiz. Oddiy gulqo'rg'on bir yoki ikki jinsli o'simliklar . Changchilari 2-4 ta , urug'chi 1 ta

tuguncha pstki, 1-6 uyali har bir uyada 1-2 ta urug'kurtak bo'ladi. Mevasi bir urug'li, quruq ochilmaydigan. Shamol yordamida changlanadi.

Qoraqayinnamolarning dixaziyasi, murakkab to'pgulning asosiy o'qiga nisbatan hamisha yon tomondan joy oladi.

Qayindoshlar oilasi. (Betulaceae).

Daraxt va butalar, navbatma – navbat joylashgan oddiy barglar chiqaradi. Gullari dixaziyalardan tashkil topgan, kuchalasimon to'pguldan joy oladi. Bir jinsli bir uyli bo'lib, ikki a'zoli doiralardan yuzaga keladi. Gulqo'rg'on ko'rimsiz. Urug'chili gullari ham shunday, urug'chining tumshuqchasi 2 ta tugunchasi ikkita uyaga ajralmagan. Har bir uyaga bittadan urug'kurtak joylashadi. Mevasi yong'oq yoki yong'oqcha shaklida, 70 ga yaqin turi bor. Keng tarqalgan turkumlari: 1) olxa (Alnus) 2) Qayin (Betula) 3. Pindik (Corylus)dir. Bu turkum vakillaridan chiroyli naqshli buyumlar yasaladi. Hassalar, partsigaralar, chambarak, chilim, savatlar yasaladi. Pindikin mevasida moy bo'lib, odamni to'q tutadi.

Qoraqayindoshlar (Fagaceae) oilasi, daraxtlar, oddiy bargli navbatma-navbat joylashadi. Yon barglari tukilib ketadi. To'pgullari kuchalasimon, gullari bir yoki ikki jinsli, bir uyli bo'ladi. Urug'chi uch uyali har bir uyada ikkitadan urug' kurtak bo'ladi. Mevasi yong'oq , kamida 600-900 turi bor. Eng mashhur vakili Quercus robur Sharqiy Yevropada o'rmonlar hosil qiladi. Barglari patsimon 6 ta yoki ko'p sonli changchilari bo'ladi.

Kashtanlar turkumi (Castanea) – urug'chisining kesmasi uchburchaksimon.

Quercus – dub turkumiga 200 ga yaqin tur kiradi. MDHda 18 turi bor, yog'ochi qimmatli va qattiqdir. Po'stlog'i teri oshlashga ishlatiladi. Mevasidan kofe tayyorlanadi. Yorum'lik va mineral oziqni sevadi. Quercus robur

Qoraqayin (Fagus) turkumini bitta turi bor. F. Silvatica G'arbiy Yevropada o'sadi. Yog'ochi juda qadrlanadi, mebel va mayda asboblari tayyorlash uchun juda yaxshi. Qoraqayin mevasini yeyish mumkin, ovqatga ishlatadigan moyi bor.

Kashtan (Castanea) mevali daraxt o'rnida qadrlanadi. Uning mevalari ho'l yoki qaynatib istemol qilinadi. Mevasidan kofe tayyorlash mumkin.

3qabila. Yong'oqgulnomalar (Iuglandales).

Gullari ayrim jinsli, shamol changlantiradi. Kosachabarglari oddiy. Erkak gullarida 2-40 tagacha changchi joylashadi. Urug'chi ikkita mevbargchali tuguncha bir uyali bitta urug'kurtak. Bitta yong'oqdoshlar - Iuglandaceae oilasi bor. Turkumi: yong'oq (Iuglans). Toqpatsimon murakkab bargli daraxt. Urug' bitta endosperm yo'q murtagida bir juft urug' pallalar bor. Iuglans regia degan turi juda qadrlanadi. Yovvoyi holda O'rta dengizdan Ximolaygacha tarqalgan. Madaniy navlari ko'p ekiladi. Yog'ochi pishiq jilolanadi.

4qabila. Qichitqitakungulnamolar (Urticales) . Daraxt va o'tlar, barglar kerma – ket yoki suprotiv. Gullari bir yoki ikki jinsli. 4-6 a'zoli oddiy gulqo'rg'on bor. Urug'chi bitta yoki ikkita meva bargchadan iborat. Tugunchasi bir uyali bittadan urug'kurtak bor. Mevasi yong'oqcha yoki danakli. anemofiliya yoki ba'zan entomofil yo'llari bilan changlanadi.

Tutdoshlar (Moraceae) oilasi.

1000 ga yaqin turi bor. Asosan tropikada tarqalgan. Daraxt kamdan-kam o't barglar ketma – ket joylashadi. Ikkilamchi po'stloqda sut yo'llari bo'ladi. Ularda

kauchuk bo'ladi. Gullari bir jinsli. Changchilar bir yoki to'rtta bo'ladi. Gulqo'rg'on to'rt bargli. Urug'chi ikki meva bargchali. Urug'kurtagi bitta. To'pgullari murakkab bo'lib, sirdan juda xilma-xil. Mevalari yong'oqcha yoki danakcha holida bo'ladi.

Turkum: Tut (*Morus*) oq va qora tut barglari ipak qurtiga oziq bo'ladi.

Qog'oz daraxt (*Broussonetia papyrifera*) uning po'stlog'i pishiq qog'oz.

Non daraxti (*Artocarpus*) to'p mevasi 12 kg gacha. Kesilib yopiladi va non o'rnida yeyiladi, vatani Hind – Malayziya oblasti. (bir odamga 3-4 daraxt).

Castilloa elastica – kauchuk beradi.

Hindistondagi Anchardan zaharli shira olinadi. Janubiy Amerika sigir daraxtining suti shirin va to'yimli bo'ladi, po'stloqni tiladi.

Ficus turkumi 700 turni oladi. *Ficus elastica* – issiqxonada o'sadi.

Anjir – *Ficus carica*. Mevasi yeyiladi.

Nashadoshlar (*Cannabaceae*) oilasi. O'tchil, yon barglari to'kilmaydi. Suti yo'q, gullari bir jinsli supurgisimon to'pgul, gulqo'rg'on ko'rimsiz. Beshta changchili. Urug'chisida ikkita ustuncha bo'ladi. Mevalari yong'oqcha holida. Ikkita turkumi bor:

1) Nasha (*Cannabis*), 2) Xmel (*Humulus*)

Cannabis sativa tola va moy beruvchi o'simlikdir. Bir yillik, ikki uyli o'simlikdir. Poyasidan kanop tola olinadi. Arqon, chilvir, qoplar toyyorlanadi. Urug'ida 35 % moy bor. Iste'mol qilish, sovun alif taysh un ishlatiladi, alohida navidan qoradorisimon modda olinadi.

Xmel to'pguli pishgach g'alati meva hosil bo'ladi. Pardasimon qoplag'ich barglaridan shakllanadi barg va mevalar bezchalar bilan qoplangan. Pivo sanoatida ishlatiladi manzarali turlari ham bor.

Qichitqitikanguldoshlar (*Urticaceae*) oilasi, o't o'simliklar sut chiqarmaydi, achitadigan tuklari bor. *Urtica dioica* – ko'p yillik o't ildizpoyasi bilan ko'payadi. Ikki uyli ba'zan bir uyli, shamol bilan changlanadi. Uning poyasidagi toladan sifatli ip tayyorlash mumkin.

Qayrag'ochdoshlar (*Ulmaceae*) oilasi.

Qayrog'och turkumi : *Ulmus* – yog'ochi juda pishiq *U. Densa* – manzarali daraxtlar.

5 qabila Kaziaringulnamolar (*Casuarinales*).

Buta va daraxtlar barglari reduksiyalangan, qirqbo'g'implarga o'xshaydi. Gullari bir jinsli bitta urug'chisi bor mevalari ochilmaydi.

Kazuarindoshlar oilasi (*Casuarinaceae*).

Kazuarinlar turkumi (*Casuarin*) – 25 turi bor. Yoqochi gnetumlarga o'xshaydi, ular orliq o'simliklar hisoblanadi.

6qabila: Tolgulnamolar (*Salicales*) gullari bir jinsli, asl gulqo'rg'on yo'q. Kuchala yoki boshqoqcha hosil qiladi. Bitta oilasi bor.

Toldoshlar - (*Salicaceae*) – oilasi buta va daraxtlar, barglari ketma ket joylashadi, yonbarglari erta to'kilib ketadi. Gullari bir jinsli ikki uyli o'simlikdir. Gulqo'rg'on yo'q. Changchilari 2-30 tagacha, urug'chilari 1 ta. bir uyali urug'kurtaklari bo'ladi. Mevalari ochiladigan, kurakcha 3 ta turkum: 1. Teraklar (*Populus*). 2) Tol (*Salix*). 3) Chozeniya (*Chosenia*) – bu turkumga Uzoq Sharq,

Yaponiya, Koreya, Manjuriyada uchraydigan tolga aynan o'xshash o'simliklar kiradi.

Populus tremula – tog'terak – chetlari o'yoqitishli bandli barglar. Changchilari juda ko'p bular ham ikki uyli shamol bilan changlanadi. *P.alba*, *p. Nigra* yog'och uchun ekiladi. Qoshiq, kurak, gugurt tayyorlanadi.

Tollar (*Salix*), gul tagida disksimon tuzilish bor. Ba'zilarida 2 ta nektardon mavjud. Tollar hasharot, shamol bilan changlanadi. Ular oson duragaylanadi, 6 ta tur duragayi olingan – 170 turi bor. Po'stlog'ida oshlovchi moddalar, savatchilik, baliqchilik asboblari. *S.babulonica*, *S. alba*, *S. Nigra* va boshqalar vegetativ yaxshi ko'payadi.

7qabila: Proteynamolar – Proteales

1 oilasi bor: Gullari ikki jinsli yoki bir jinsli, hashorat yoki qushlar bilan changlanadi.

Kosachabargi oddiy 4 ta changchi 1 urug'chi tugunchasi ham 1 xil daraxtchil o'simliklardir.

Proteyndoshlar (*Proteaceae*) – oilasi.

1400 turi bor asosiylari doimiy yashil butalardir, ba'zilar 20-30 m daraxtlar hisoblanadi. Yangi zelandiya o'tchil formalari kam. Mevasi ochilmaydigan yong'oqcha yoki danakli meva, 700 dan ortiq turi Janubiy Afrikaga uchraydi.

8 tartib Traxodendrogulnamolar – *Trochodendrales* mayda gulli daraxt o'simliklardir – Yaponiya, Tayvan orollarida tarqalgan 2 ta oilasi bor.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Gammelidsimonlarning asosiy belgilari nima?
2. Qanday qabilalari bor?
3. Magnoliidsimonlar k/ajdodidan asosiy farqlari qanday?
4. Chinor va qayinlar gul tuzilishida qanday o'ziga xos belgilar bor?
5. Qoraqayindoshlar oilasining asosiy vakillari qaysilar?
6. Grek yong'og'ining odamlar hayotidagi va tabiatdagi ahamiyati qanday?
7. Qichitqitikangulnamolar qabilasini qanday oilalari va ularni vakillari bor?
8. Tolgulnamolar qabilasining asosiy ahamiyatli vakillari qaysilar?

Chinnigulkabilar kichik ajdodi. Chinnigulnamolar, Grechixagulnamolar qabilalari.

Reja

1. Kichik ajdodning umumiy tavsifi.
2. Sistematikasi.
3. Chinnigulnamolar qabilasi, oilalari.
4. Sho'radoshlar oilasi, asosiy vakillari.
5. Amarantdoshlar, kaktusdoshlar, chinniguldoshlar oilalari, vakillari o'xshashlik va farqli belgilari.

6. Grechixagulnamolar qabilasi oilalari va vakillari.
7. K/ajdodni ikkiurug'pallasimonlar ajdodiga tutgan o'rni.

Tayanch so'zlar: sukkulent, integument, perisperm, gulqo'rg'on, tojibarg, kosachabarg, besh a'zoli, anabazin, alkaloid, efemer ildiz, tangacha, mumg'ubor.

3 kichik ajdod Kariofillidsimonlar – Caryophyllidae
bu kichik ajdod 4 ta qabila kiradi.

- 1) qabila: Chinnigulnamolar – Caryophyllales yoki markazurug'namolar – Centrospermae.

Asosan o'tchil, ba'zan buta yoki pastak daraxt, yon bargsiz oddiy barglari bor. Sukkulent vakillari ham bor. Tartibning asosiy belgilaridan biri urug'kurtakni hamma vaqt bukilib turishi, ikki integumentli bo'lishi va embrionning bukik bo'lishidir. Urug'ida zahira oziq modda perisperm holida bo'ladi. 10 ta atrofida oilasi bor. Oilalarni bir-biriga yaqin qon-qarindoshligi bor. Ba'zilar kaktusdoshlar oilasini Opuntiales tartibi qilib ajratadilar.

1)Shuradoshlar (Chenopodiaceae) oilasi. O'tchil, chala buta ba'zilari daraxt barglari oddiy. Novdaga ketchma-ket yoki qarama-qarshi joylashadi. Gullari mayda boshqoqcha yoki barg qultig'idagi dixaziyalardir. Gulqurg'oni besh a'zoli, oddiy tuzilgan. Shaklan kosachaga uxshaydigan, beshta changchisi, gulqurg'oni barglari qarshisidan joy olgan, gul asosiy, gul tipi deb hisoblanadi. Urug'chisi 2 ta meva barglardan tuzilgan bo'lib, bir uyali, bir urug'kuratakli, 2ta tumshuqchali yuqori tugunchasi bor. Bunday gul tuzilishi oila darajasida o'zgaradi. Changchilar, urug'chilar 2-5 tagacha gullari kurimsiz, hidsiz, changlanishi asosan shamol ba'zan zoofil. Gulida changlantiruvchi vositalar yuzaga kelgan. Embrioni qayrilib, perispermni o'rab turadi.

100 turkum va 1400 ga yaqin turi bor. Ular quruq, sahro va yarim sahrolarda tarqalgan. Shurbosgan yerlarda usa oladi.

Lavlagi (Beta) – turkumi Madan Lavlagi. B. Vulgaris muhim o'simlik bo'lib, Qoraqumda yovvoyi holda o'sadigan Beta perennis dan kelib chiqqan. Changchilari pastki tomoni bilan bir-biriga qo'shilib disksimon bezcha hosil qiladi, meva yoni bir-biriga qo'shilib o'sadi. Ular 2-3 ta u 2 yillik o'simlik birinchi yil yopirma barglar va ildizmeva hosil qiladi. Ildizmevani yuqorigi yopirma barglar birikkan qismi qismi epikotil bo'lsa, qalin o'rta qismi gipokotildir. Ildizi 1,5 m gacha chuqurga kirib boradi. 2 chi yili gulpoya hosil qiladi. Ildizmevasi xalqa – xalqa bo'lib, parenxima hujayralari birin ketin o'sadi. Qandlavlagi XYII asr dan ekila boshlagan. Birinchi qand zavodlari paydo bulgan. Unda qand % i 18-20ni tashkil etgan. MDH da 1940 yilda – 1,5 mln. gektar yerga ekilgan.

1930 yilda O'rta Osiyoda 620-640 sentnergacha hosil olindi. 1320-1410 sentner – bu har gektar yerdan 150 sentner qand demakdir. Xashaki lavlagi ham bor.

Ismaloq Spinacia – 2 uyli sabzavot o'simliklardir. Unda A, V₁, V₂ va S vitaminlar ko'p.

Qizil sho'ra (Salicornia herbacea) – 1 yillik o'tchil o'simlik, sho'r yerda o'sadi. Sho'ralardan sovun tayyorlashda ishlatiladi.

Daraxtsimon sho'ralar – oq saksovul (*Haloxylon persicum*) va qora saksovul (*Haloxylon aphyllum*), balnad 4-5 m, yo'g'onligi tubida 50-70 sm deyarli bargsiz, yosh novdalar assemilyasiya qiladi.

Yog'ochi suvda cho'kadi. Issiqlik berishi jihatidan toshko'mirdan keyinda turadi.

Itsigek (*Anabasis aphylla*) – novdasidan anabazin degan alkaloid olinadi. Hashoratlarni o'ldiradi.

Begona o't olabuta (*Chenopodium album*) barglari yoshligidan unsimon g'ubor bilan qoplangan bo'ladi. 20000 tagacha urug' tugadi. U tuproqdan N, K, P o'g'itlarini olib qo'yadi. Hashoratlar uchun makon hisoblanadi.

2) Amarantdoshlar (*Amaranthaceae*) oilasi 850 turi bor, mevalari yong'oq yoki rezovor meva shaklida bo'ladi.

3) Ayzoyadoshlar – (*Aizoaceae*) o'tlar, yarim butalar, changchilari 5ta yoki ko'p, 1100 ga yaqin turi bor. Kserofit o'simliklardir. Yax o't (*Mesembryanthemum orustalinum*) shishasimon tukchalar bilan qoplangan.

4) Kaktusdoshlar – (*Cactaceae*) oilasi, fakat *Peireskia* turida poya va barglar ajraladi boshqa vakillarida barglar reduksiyalanib ketgan. Ba'zilarining barglari juda etdor bo'ladi, ba'zilarida barglar o'sish konusi atrofida arang ko'rinib turadi. Tangachasimon barg qo'ltiqlaridan yon novdalar hosil bo'ladi. Tikanlarini ba'zi olimlar o'simtalarga o'xshash tuzilmalar desa, boshqalari metamorfozga uchragan barglar deydi. Kaktus poyasidan etdor bo'lishi, uni suv saqlovchi to'qimalarining yaxshi taraqqiy qilganligiga bog'liqdir, aylanasi 1 m gacha bo'lgan kaktuslar bor. Og'izcha kam poya mum g'ubor bilan qoplangan. Ularda efermer ildizlar ham hosil bo'ladi. Ular cho'lga moslashgan, epifitlari ham bor.

Ularning gullari poyadan yakka – yakka bo'lib chiqadi va g'uj bo'lib turadi. Changchilari bir talay, urug'chi tugunchasi pastga turadi, uyasi bitta, bir talay urug'kurtakli bo'ladi.

Hashorat va qushlar yordamida changlanadi. Mevasi rezovor mevaga o'xshaydi. Urug'lari yaxshi unadi, ba'zan meva ichida unish boshlanadi.

1500 turi bor. Amerikada tarqalgan Afrikada *Rhipsales* turkumining bir turi uchraydi.

Meksikada *Cereus giganteus* bo'yi 20 m, yo'g'onligi 1m. Braziliyada Andog'larida o'ziga xos kaktuslar turlari uchraydi. Mevasini yesa bo'ladi. *Cereus triangularis*, *C.giganteus*, *Opuntia ficus indica* ko'p ekiladi. Suvini mollar etiga qo'shib yeydi.

5) Chinniguldoshlar (*Caryophyllaceae*) oilasi.

O'tlar yoki chala butalar barg oddiy uyli, qarama-qarshi yoki ketma-ket spiral joylashadi, yon barglari bo'lmaydi. Gullari aktinomorf, ko'pchilik vakillarida besh a'zoli bo'lib, besh doiradan tashkil topgan. Gulqo'rg'on kosacha va gultojga ajralgan. Changchilari ikki doira bo'lib turadi. Urug'chi (gineseylar) har xil 5-2 meva bargchali. Urug'kurtaklar bir talay bo'ladi. Ba'zilar urug'chilar bitta mevasi ko'rakcha, yong'oqcha, yoki rezovor meva. Urug'ida perisperm va qayrilgan embirion bor. 2000 dan ortiq tur kiradi. Uchta kichik oilasi bor: 1. *Alsineae* gulkosachasi barglarining qo'shilib o'smasligi bilan harakterlanadi.

Yulduzcha turkumi:(stellaria) o't o'simlikliklar, s.media urug'i shu yilning o'zida o'sib urug' boylaydi va kuzda o'sib, qishlab qoladi, kelgusi yili urug' hosil qiladi.

2. Echkimiyalilar kichik oilalilar Silenoideae kosachabarglari bir biriga qo'shilib o'sadi. Kuk (Agropstemma gothago) ashaddiy begona o'tlar urug'ida zaharli alkaloidlar bo'ladi, bug'doy uni bilan tortilsa, 0,5% bo'lsa, ham sog'liq uchun xafli.

Silene natans o'ziga xos usulda changlanadi va kechasi gullaydi. Poyasidagi qoramtir modda changlantira olmaydigan xashoratlardan ximoya qiladi. Sovuno't (saponaria officinalis) – saponinlari ko'p o'simlikdir, ildizi suvda sovun kabi ko'piradi. Chinnigullar (Dianthus) gul yon barglari go'yo ikkichi kosacha xisoblanadi. Madaniy vakillari D. Superbus, D.barbatus, D. coryophyllus.

3.Scleranthoideae kichik oila. Gultojsiz gulli yoki yon bargsiz tuxumsimon barglar chiqaradi. Grijnik (Herniaria glabra) oilaning ba'zi vakillari urug'idagi shira shoyi sanoatida vinochilikda ishlatiladi.

Qolgan oilalari ham yuqoridagi belgilarga ega.

2 qabila.tartib. Grechixagulnamolar –Polygonales o'tlar, butalar ba'zan daraxtlar, barglari oddiy yon bargli. Yon barglar rastrub ya'ni nay hosil qiladi. Changchilari bitta, urug'chisi 2 –4ta meva bargchalardan iborat, tugunchasi yuqori bir urug'kurtakli bir uyali. Bir oilasi bor:

1)Torondoshlar (Polygonaceae) oilasi iqtisodiy ahamiyatli vakili, grechixa (Fagopyrum Sagittatum, f. esculentum) bir yillik shoxlanib o'sadi, 70 smgacha bo'ladi, bargi yuraksimon uchburchak, yoki yuraksimon nayza barg chiqaradi. Qalqonsimon to'pgul. Gulida beshga bo'lingan oq yoki pushti rangli oddiy gulqo'rg'on bor. Changchisi 8 ta dumaloq nektardonlar urug'chilar bilan navbatlashib joylashadi. Urug'chisida 3 ta ustuncha bor. Ularda boshchasimon tumshuqcha bo'ladi. Mevalari 3 qirrali yang'oqcha. Endospermning, murtagining urug'pallalari bargsimon burmali. Yorma yoki un tayyorlanadi. Grechixa ko'p asl beruvchi entomofil o'simlikdir. Gulqo'rg'on barglari 5 ta, otalıkları 8 ta. Oilaga 800 ga yaqin tur kiradi. 280 turi MDH da uchraydi.

Rumex- otquloq. R. Acetosa, R.confertus – shamol yordamida changlanadi, ikki uyli.

Rovoch – Rheum, Juzg'un – Calligonum

3 qabila tartib. Svinchatkagulnamolar – Plumbaginales

chinnigulnamolar tartibiga yaqin turadi. Bitta oilasi bor: Svinchatkadoshlar – Plumbaginaceae – butalar, chala butalar, o'talar markaziy osiyoda keng tarqalgan. Sho'rlangan yerlar bilan bog'liq Kosachabarglari qo'shilib ketgan mevani himoya qiladi va uni tarqatadi. Beshta changchisi bor. Urug'chi tugunchasi yuqorigi bir uyali, bir urug' kurtaklidir. Mevasi yong'oq yoki ko'sakcha urug'ida endosperm bor, perisperm bo'lmaydi.

Kermeklar turkumi – Statice – perekatipole ildizida dubil moddalar bor. O'rta osiyoda akantolimonlar tarqalgan bo'lib ular tikanli yostiqlar hosil qiladi. Ba'zi vakillari manzarali o'simliklardir.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Kariofillidsimonlar k/sinfiga qanday tartiblar mavjud?
2. Chinnigulnamolar tartibi oilalari soni va nomlanishi qanday?
3. Sho'radoshlarni asosiy xarakterli belgisi nima?
4. Kaktusdoshlarda qurg'oschilikka qanday moslanishlar mavjud?
5. Grechixagulnamolar tartibi vakillari sho'radoshlardan qanday farq qiladi?
6. K/sinf tartiblarining gul va urug' tuzilishida qanday o'ziga xos belgilar bor?

Mavzu: Dilleniyaqabilar, Ra'nokabilar kichik ajdodlari, qabilalari, oilalari.**Reja**

1. Kichik ajdodning umumiy tavsifi.
2. Klassifikatsiyasi.
3. Dilleniidnamolar qabila oilalari. Asosiy vakillari.
4. Choygulnamolar qabilasi, oilalari xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
5. Choyo'tdoshlar oilasi, asosiy vakillari va ishlatilishi.
6. Kichik ajdod vakillaridagi generativ organlarning o'ziga xos belgilari.
7. Malvanamolar qabilasi, oilalari, vakillari.
8. Baobabdoshlar, lipadoshlar oilalari.
9. Sutlamanamolar qabila, oilalari. (sutlamadoshlar)
10. Murtdoshlar, vereskadoshlar oilalari.
11. Primulanamolar, etenanamolar, fialkanamolar, qovoqgulnamolar, kamersogulnamolar tartiblari, oilalari, vakillari.

Tayanich so'zlar: sutlama, primula, fialka, vereska, tropik, bir uyali, ko'p uyali, pion, to'pgul, soyabon, epifit, liana, oqsil, nektar.

3- k/ajdod: Dilleniidsimonlar – Dilleniidae.

K/ ajdodning asosiy belgilaridan biri changchilarining ma'lum bir tartibda rivojlanganligidir. Urug'ida murtak tik holda joylashgan. Har –xil hayotiy formalari bor.

Kichik ajdod 12-16 qabila mansubdir:

Dilleidnamolar (Dilleniales) va Choyo'tnamolar (Theales) tartiblarida past taraqqiy etganlik belgilari saqlanib qolgan. Gullari siklik – spiral holda joylashgan, barglari ketma-ket joylashgan. Ginisey (urug'chi) apokarp shaklda.

Vereskanamolar (Ericales), Ebenanamolar (Ebenales), Primulanamolar (Primulales). Bu tartiblarning asosiy belgisi urug'chilar qo'shilib o'sgandir.

1 qabila: Dilleniidnamolar – (Dilleniales)
urug'chi va changchilari ko'p sonli, urug'i endosperimli.

1. Dilleniyaqabilar oilasi (Dilleniaceae) – tropik va subtropikada tarqalgan. Darxtchil, liana va o'tlari va barglari spiralsimon barg yoni barglari yo'q.

2. Peondoshlar (Paeoniaceae) oilasi asosan o'tlar, ular oldin ayiqtovondoshlar oilasiga kiritilgan. Asosan madaniylashtirilgan bog' o'simliklaridir. Ba'zi yovvoyi vakillari ham gulining qoramtir – qizg'ish chiroyli bo'lishi bilan odamni o'ziga jalb qiladi. Piondoshlarda boshka yopiqurug'lilardan farqli o'laroq murtak xaltasini va murtakni rivojlanishi o'ziga xos amalga oshadi.

2 qabila. Choygulnamolar (Theales) gullari ikki jinsli, kosacha barglari spiralsimon, urug'chi tugunchasi bir uyali, daraxt va butalar, urug'kurtak soni ko'p.

Choydoshlar oilasi (Theaceae) – doim yashil daraxtlar yoki butalar , kosachabarg 5-7 , tojibarg 5-4 , changchilar ko'p , 600 turi bor .

Tropik va subtropikda o'sadi. *Thea Sinensis* – Xitoy choyi. Gulidagi kosachabarglar soni 7-5, tojbarglar 5-4, changchilar soni juda ko'p.

Kamelia (*Camellia*) turkumi ahamiyatga ega.

Turlari : Choy butasi (*Samellia Sinensis*) – *Thea Sinensis* – vatani Janubiy-Sharqiy Osiyo hisoblanib, uni tropik va subtropikda (Xindiston, Shri Lanka, Indoneziya, Xitoy) madaniylashtirishgan. MDH da faqat Zakavkazyeda o'stiriladi. Changchilari juda ko'p urug'chisi bitta .

Choyo'tdoshlar oilasi (*Hypericaceae*) – Daraxt, buta, o't va lianalardir, barglari oddiy- choyo'tlar turkumi (*Hypericum*) – *H.perforatum*, *H.elangatum*, *H.scabrum*. Barglari qarama qarshi yoki mutovkasimon joylashadi. Gullari aktinamorf. Kosachabarglari ikki qator bo'lib , gullari simoz tupgulcha hosil qiladi. Urug'ida endosperm bo'lmaydi.

Bu oila vakillari tropik va subtropikda keng tarqalgan. *Hypericum* turkumiga – 350 tur mansub. Uning ko'p turi o'rta dengiz bo'yida uchraydi. Buta, chalabuta, ko'p yillik va bir yillik o'tlardir.

3)Ikki qanot mevalidoshlar (*Dipterocarpaceae*) 400 turi bor. Qayiqalar to'qiladi, gullari aromatik, kosa va tojbarglar besh a'zolidir. Tuguncha uch qubbali – ko'p urug'kurtakli. Mevasi quruq, ikki qanotchali, u mevani tarqalishiga yordam beradi.

Ko'p turlari – tipik poleotropik o'simliklardir. Xindixitoyda, Malay arxepilagida, Yangi Gvineyada, Fillipin Orollarida va Tropik Afrikada o'sadi. Ko'p vakillari o'rmon hosil qilishda ishtirok etadi, yog'ochligi juda sifatli va tarkibida sifatli smola bor.

Dipterocarpus turbinatus – turi asosan o'rmonzorlar hosil qiladi. Undan (poyasidan) sollar yasaladi – 100 kishigacha ko'tara oladi. Bu daraxtdan ardashanskiy balzam olinadi. Balzam smolaga o'xshaydi va texnikada ishlatiladi.

Dryobalanops aromatica – Sumatra orollarining asosiy darxtidir. Poyasining 50 metrigacha novda bo'lmaydi. Gullari aromatik, undan kamfora tayorlanadi.

4)Markgrabiadoshlar oilasi – (*Marcgraviaceae*) – Janubiy merika tropiklarida o'sadigan o'simliklardir, asosan lianalar va epifitlar hisoblanadi. To'pgulli soyabonsimon. Gulida nektar mavjudligi uchun xashoratlar va qushlar ko'p aylanadi. Changlanishi entomofil, o'z o'zidan changlanish uchramaydi.

3 qabila. Malvanamolar (*Malvales*)

Gullari aylanasimon, ikki jinsli kosabarglari ikki qator bo'lib joylashadi. Changchilari ko'p changdonlari ikki uyali. Urug'chi ko'purug'kurtakli. Daraxt, buta yoki o'tchil o'simliklardir

1) Malvadoshlar – (*Malvaceae*) oilasi 1500 turi bor , gullari 5 a'zoli, changchilari ko'p sonli.

Turkum: G'o'zalar – (*Gossipium*) yirik o't yoki butalar, 1,5 – 2 m. Bir yillik turi madaniylashgan. Mevasi ko'sakcha, tolasini 50-60, 30-40 mmgacha, urug'ni qoplab turadi. Bizni eramizgacha 3000 yil oldin to'qimasi olingan. Urug' 25% moy, chigitning qolgan qoldiq qismlari 30% atrofida oqsilli bo'lib qimmatbaho yem-xashakdir. O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarining asosiy ekinidir.

Kanop (*Hibiscus cannabinus*) turkum –tola beradi. Kelib chiqish markazi Hindiston, Eron xisoblanadi. Kanopning tolasini yaxshi ishlov bersa, jut va zig'ir

tolasidan qolishmaydi. Tola xalta, gilam, to'qimachilik va ximiya sanoatida ishlatiladi. Qirg'iziston va Qozog'istonda ko'plab ekiladi. Malvadoshlar oilasiga bu turkumlardan tashqari balandligi 4 m gacha boradigan o'tchil o'simlik. Teofrast Kanatnigi ham mansub (*Abutilon theophrasti*) MDH da Alteylar (*Althaea*) turkumi turlaridan . *A. Officinalis* ildizi dorivor sifatida istemol qilinadi. *Alcea* turkumi vakillaridan gul tojibarglardan ichiladigan turli xil ichimliklar olinadi. Dekorativ madaniy o'simlik sifatida *Hibiscus rosa-chinensis* ko'p o'stiriladi.

2) Baobabdoshlar (*Bombacaceae*) oilasi. 200 turi bor, landshaft daraxtlardir. Baobab (*Adansonia digitata*) 5000 yilcha yashaydi. Gullari Malvadoshlarnikiga juda o'xshaydi, ammo gultojbarglarini juda ko'p tukchalar qoplab olgan. Hashoratlar va qushlar bilan changlanadi. Baobabdoshlar Afrika savannalarida o'sadi, balandligi 18-25 m, poya diametri 4-10 m . qurg'oqchilikda barg tashlaydi. Mevasi qovoqsimon, mevasi iste'mol qilinadi. Po'stlog'i qog'oz olish uchun ishlatiladi. Yog'ochligi ishlatilmaydi. Balz daraxtidan qayiqqlar tayyorlanadi.

3) Lipadoshlar (*Tiliaceae*) daraxt va butalar. Ba'zan o'tchil o'simliklardir. Gullari simoz to'pgulga birlashadi. Ba'zi turlari gullarida nektardonlar mavjud.

4) Lipalar turkumi (*Tilia*) – 10 turni o'z ichiga oladi. *T. cordata* – yuraksimon bargli lipa. Yoz o'rtalarida gullaydi. To'p gullari piramidalsimon eni 3-5 sm gacha. Urug'lari shamol yordamida changlanadi. Turkumni 10 turi bor. Mevasi 1-2 urug'li bo'lib, ochilmaydi. Gulida nektar ko'pligi uchun, juda xushbo'y hidlidir, asali qadrlanadi. Yog'ochi tez kesilib, yaxshi ishlov beriladi.

5) Sterkuliadoshlar oilasi (*Sterculiaceae*) – daraxtchil va o'tchil o'simlikdir. Gullari ikki uyli. Oilaga 1000 dan ziyod tur mansubdir.

Shokolad daraxti (*Theobroma cacao*) – Janubiy Markaziy Amerikada, Tropikada ekiladi. Mevasi 20-30 urug'li bo'lib, kakaobob deyiladi. Undan shokolad tayorlash uchun kakao yog'i olinadi. Kola (*Cola*) daraxtining urug'idan kofein va teobromin olinadi. Medisinada ishlatiladi.

4 qabila Sutlamanamolar (*Euphorbiales*) ko'p yillik buta va o'tchil o'simliklar. Gul tugunchasi yuqori hisoblanib, 3 ta meva bargchadan yuzaga kelgan. Har bir tuguncha uyasida 1-3 tagacha urug'kurtak bo'ladi.

1) Samishitdoshlar (*Buxaceae*) – 60 turi bor. Samishit daraxtlari soyasevar 300-400 yil yashaydi. Bo'yi 20-21 m dan oshmaydi. Yog'ochidan moki va valiklar ishlab chiqiladi, mayda tokarlik buyumlari ishlab chiqariladi. Dekorativ o'simlik sifatida bardra holidi o'stiriladi.

2) Sutlamadoshlar (*Euphorbiaceae*) 7500 turi bor. Hamma yerda bor, sut naylari mavjud. Barglari va yon barglari oddiy bo'ladi. Gullari simoz to'pgul. Bir va ikki jinsli o'simliklardir. Mevasi uch xil yong'oqcha, ko'rakcha yoki etli rezavor.

Kanakunjut (*Ricinus*), sutlama (*Euphorbia*) och yashil o'tchil o'simliklardir. Bir talay zaharli sutsimon shirasi bo'ladi. Sutida ba'zan kauchuk bor. Braziliya geveyasi (*Hevea brasiliensis*), Indoneziyada o'sadi. Dunyoda 90 % kauchukni yetkazadi.

Kanakunjut (*Ricinus communis*) da moy bor, 60 % moyi texnikada qo'llaniladi.

5 qabila. Vereskanamolar (Ericales). Gullari ikki jinsli, ba'zan bir uyli, aktinomorf. Nektar ba'zilarida bor. Changchi iplar nektar diskni ustidan joy oladi. Barglari oddiy, ba'zi vakillari doimiy yashil o'simliklardir. Bu tartib ko'pgina belgilari bilan choydoshlar oilasiga yaqin turadi, ya'ni gullarining tuzilishi va poyasining anatomik tuzilishi bilan.

1 oila. Murtdoshlar (Pyrolaceae) – ko'p yillik, doim yashil, o't o'simliklarni va xlorofilsiz saprofitlarni birlashtiradi. Gullari to'pgul ba'zan yakka-yakka uchraydi. Changchilar urug'chilar bilan bog'lanmagan. Mevasi ko'sakcha ichida ko'p urug'lari mavjud. Urug' murtagi vegetativ organlari to'liq shakllanmagan, shuning uchun, urug'dan ko'payish deyarli yo'q. Vegetativ ko'payish yaxshi rivojlangan.

Grushanka (Pyrola) turkumi keng tarqalgandir. (Yevroosiyo va Shimoliy Amerika). Urug'i juda kichik shamol bilan tarqaladi. Xlorofilsiz – saprofitlarida – ildizpoya yo'q. Ular ildizsimon o'simtali bilan, boshka o'simliklarni ildizi, poyasi va boshqa organlariga yopishib hayot kechiradi.

2 oila. Vereskadoshlar (Ericaceae) – doimo yashil daraxt, buta, chalabutalardir. Barglari oddiy lansetsimon, kseromorflik xususatlari mavjud. Gullari zigomorf, aktinomorf. Ikki uyli, 5 yoki 4 a'zoli, aylana hosil qiladi. Changdon teshiklari bilan ochiladi. Shoxsimon o'simtali bo'ladi. 2500 turi mavjud sovuq iqlimda ham o'sa oladi (tog'larda).

Bu oila 4 ta kichik oilaga bo'linadi:

- 1) Rododsendronlar (Rhododendroideae) – turkumi Rododendron (Rhododendron) – 400 turi bor. Kavkaz, Sibirda tarqalgan.
- 2) K/oila Arbutoideae - Arbutadoshchalar – Arbutus unedo – zemlyanikasimon daraxt.
- 3) K/oila.- Ericoideae – Yerikadoshchalar – turkumi. Erica – 500 turi bor.
- 4) K/oila. – Vaccinioideae – Vaksiniyadoshchalar – Brusnika (Vaccinia) – chernika – undan vinoga rang beruvchi modda olinadi.

6 qabila. Primulagulnamolar (Navruzgulnamolar) (Primulales) gullari 5 a'zoli, to'g'ri (aktinomorf), urug'chi bitta, bir uyali. Gulkosacha qarshisida turadigan, tashqi otaliklar doirasi bo'lmaydi. Ko'pchiligida yuqorida joy olgan, bir uyali tugunchasida 5 ta meva bargchadan hosil bo'lgan o'q planseta bor. MDHda asosan 2 ta oila vakillari keng tarqalgan.

1 oila. Primuladoshlar, (navruzguldoshlar) (Primulaceae) – o'tchil o'simliklar bo'lib, yon bargsiz, aktinomorf barglar chiqaradi. Gullari 5 a'zoli, ikki jinsli. Bir-biriga qo'shilgan 5 ta meva bargcha bitta urug'kurtakni hosil qiladi. 800 turi bor.

Primulalar (Primula) turkumi 300 dan ziyod turni o'z ichiga oladi. Tog'larda o'sadi P.officinalis.

Siklamenlar (Cyclamen) – 50- 55 turi bor, ildiz qismi zaharli, Eron, Kavkaziya, Fransiya tog'larida, o'rmonlarida o'sadi. C.persicum uylarda manzara beruvchi o'simlikdir.

2 oila. Plumbaginaceae - Kermakdoshlar Bu oila vakillari gulkosasi quruq, pardasimon bo'lib, ko'pchiligida yashil emas, ochiq rangli ustunchasi 5 ta, tumshuqchasi 5 ga bo'lingan, uzun urug'bandida bitta urug'kurtak bo'ladi. Ko'p

yillik o'tlar, butalar, cho'l va balchiqli joylarda o'sadi. To'pguli dixaziy murakkab hisoblanadi. Ba'zi vakillaridan gidatodolar bo'lib, tuz va ohak chiqadi. 260 turi bor.

Turkumlari: Kermak (Statice), Goniolimon, Limonium, Qiziltikan (Acantholimon) va boshqalar uchraydi.

7 qabila. Ebenanamolar (Ebenales) – gullari aktinamorf, 5 yoki 4 a'zoli, ikki uyli, changchilar ikki yoki uch qator joylashgan. Urug'kurtak ikki integumentli.

1oila. Ebenadoshlar (Ebenaceae) – 450 turi bor. Tropik va subtropik turlardir.

Xurmalar (Diospyros kaki) D. Lotus, mevalari istemol qilinadi. Oddiy xurma mevasi sovuqdan keyin iste'mol qilinadi, aylanasi 2 sm gacha. Xurmalarni yog'ochligi stolyar ishlarga yaxshi.

2 oila. Sapotodoshlar – Sapotaceae – bu oila vakillaridan guttapercha olinadi: Palaguium gutta, mimuzops, payena (Payena) – yog'ochligi juda qattiq, Sideroxylon inerme – temir daraxt. Yog' daraxti – Butyrospermum parkii – urug'ida moy ko'p.

8 qabila. Fialkanamolar (Violales) – 1300 turi bor. Gullari aktinomorf yoki zigomorf. Kosachabargi ikki qator. Changchilari soni tojibarglar soniga teng. Daraxt buta, chala buta va o'tchil o'simliklardir. Barglari poyaga navbat bilan yoki suprotiv joy oladi.

1) Flakurtdoshlar (Flacourtiaceae) – tropik va subtropik o'simliklar bo'lib, daraxt va butalar hisoblanadi. Kosachabarglar qo'shilib o'sib naycha hosil qiladi. Turlari mevali o'simliklar hisoblanib dorivorlari juda ko'p.

2) Fialkadoshlar (Violaceae) – o'tchil, buta va daraxtlar. Fialkalar turkumiga 450 tur kiradi. Uch gulli fialka Viola tricolor. Flaramizda asosan o'tchil vakillari uchraydi. Gullari ikki jinsli. Mevasi ko'sakcha 450 turi bor. Fialka (Viola) turkumi eng yirik hisoblanadi. Gulida kichik nektardon mavjud. Hashoratlar yordamida va o'z-o'zidan changlanishi mumkin. Uch gulli fialkadan barcha madaniy fialkalar kelib chiqqan.

3) Begoniyadoshlar – (Begoniaceae)- 800 turi bor. Tropikada keng tarqalgan. Piyozchali ba'zan chala buta o'simliklardir. Barglari oddiy, yon bargchalidir. Guli bir uyli to'g'ri yoki zigomorf, kosachabarglar rangdor mevasi ko'sakcha. Begonia – begoniyalar turkumi oilaning eng yirik turkumidir. Gullari juda chiroyli madaniylashtirilgan.

4) Yulg'undoshlar (Tamaricaceae) – buta yoki daraxtlar, bargalari yon bargchasiz, gullari mayda, kosachasi ikki qator, changchilari tojibarglar soniga teng. Oilaning eng yirik turkumi – Grebenshik (Tamarix) – 100 turi bor. Sho'rxok yerlarda o'sadi. O'zbekistonning to'qay va cho'l zonalarida keng tarqalgan. Yosh novdasi va bargidan tuz ajratadi.

5) Papayevdoshlar (Papayaceae) oilasi tropik o'simliklar hisoblanadi. Qovun daraxti (Carica papaya), Osiyo va Amerikada madaniylashtirilgan. Gullari bir uyli, ayrim jinsli o'simlik hisoblanadi. Mevasi 8 kg gacha, mevasi tarkibida papain fermenti bor.

9 qabila. Qovoqgulnamolar (Cucurbitales)- asosan bir ikki yillik o'tlar juda oz chalabuta, buta va daraxt. Bu tartibning yagona bir oilasi bor.

1) Qovoqdoshlar (Cucurbitaceae) bir yillik, ko'p yillik buta, daraxtlar yerda sudraladi. Bir uyli ayrim jinsli o'simliklardir. 850-1000 turi bor. Urug'kurtak ichida juda ko'p, bitta bo'lishi juda kam. Tropik va subtropikada keng tarqalgan.

Bodring (*Cucumis sativa*) – Hindistondan kelib chiqqan.

Qovun (*Melo sativa*) – 4000 yil oldin, Osiyodan kelib chiqqan.

Tarvuz (*Citrullus*) – 6-10 % shakar bor. Tarvuz asali tayorlanadi.

Qovoq (*Cucurbita*) *C. Pepo*, *C. maxima* – mevasi iste'mol qilinadi.

Lyuffy slindricheskaya (*Luffa cylindrica*) – mevasi urug'idan ozod qilingach, qolgan setkasimon to'qima juda mustahkam. Undan bosh kiyimlari, oyoq kiyim uchun tashlagich va boshqalar tayorlanadi.

10 qabila. Kapersogulnamolar – Capparales. Bu tartib vakillarining kosacha barglari ikki qator bo'lib, changchilari har xil sonda bo'lib erkin joylashgan. Urug'chi perakarp, tugunchasi yuqori, bitta ustunchali ammo urug'kurtaklari juda ko'p. Urug'i egilgan murtakli, endosperm kuchsiz rivojlangan. Tartibga daraxtlar, butalar, chala buta va o'tchil o'simliklar mansub. Ko'p vakillarida mirozin fermentli hujayralar bo'ladi. Gullari ikki jinsli, to'g'ri ba'zan zigomorf. Tartibning oila vakillari gullarining tuzilishi bilan ko'knorgulnamolarga yaqin turadi. Bir nechta oilasi bor:

1) oila. Karamguldoshlar (Brassicaceae) asosan o'tchil, chala butalardir. Gullari 4 a'zoli. Oddiy bargli, barglar poyaga navbat bilan joylashadi. Gullari boshqda ro'vaksimon joylashadi. Vegetativ organlari tashqi tomondan bir hujayrali tuklar bilan qoplangan.

Turk Brassica – *B. nigra*. Oq gorchisalarning bir ga maydonidan 100 kg asal olish mumkin. Ranc *B. oleiperla*. *B. Oleracea* changchilari 6 dona bo'lib, 2 tasi kattaroq bandlidir. 4 ta changchi, ichki aylanani hosil qiladi.

Raphanus (sholg'om, *R. sativus*), *izatis* (*Isatis*), jag'-jag' (*Capsella*), kurtena (*Sisymbrium*), karamguldoshlarni bu turkumlarida gul o'rnida nektardoni bo'lishi bilan farq qiladi. Mevasi qo'zoqcha yoki yong'oqcha, oilaning ajoyib belgilaridan biri barcha vakillarida gullarining bir xil tuzilganligidir. $R_{2+2}S_{2*2}A_{2+(2*2)}S_{(2)}$ bu gul formulasi ko'knorgulnamolarga ham to'g'ri keladi. Changlanish dixogamiya yo'li bilan amalga oshadi. Oilani turkumlarga bo'lishda mevaning tuzilishi, murtakning tuzilishi muhim rol o'ynaydi. Raps va gorchisadan moy olinadi. Gorchisa moyini (35-47 %) sovuq presslash yo'li bilan oladilar. Qolgan qismini quritib, turli xil perepravalar olish uchun ishlatadilar.

Rapsning jmixi yuqori baholi yem-xashakdir.

Karam (*Brassica*) – turkumi vakillari ham muhim ahamiyatga egadir, uning yovvoyi vakillari O'rta yer dengizi bo'ylarida o'sadi. Ularda vitamin S ko'p, asosan ovqatga ishlatiladi. Karamlar ko'chatlari yordamida dalalarga ekiladi. Vegetasiya davri 100-160 kun atrofidadir. Birinchi yilda qisqargan poya hosil qilib, unda barglar organik moddalar to'playdi.

Sholg'om (*Raphanus*) – ham keng tarqalgan madaniy o'simlikdir. Ildiz mevasida ko'p miqdorda vitamin va efir moylari bor.

Turp (*Brassica rapa*) - 16 kg gacha ildiz meva hosil qiladi. Yem – xashak sifatida ham ishlatiladi. Bular hammasi ikki yillik o'simliklardir.

Rediska (*Raphanis sativa*) – vegetasiya 30 –40 kun bo'lib, Shimol aholisi uchun asosiy vitaminli oziqadir.

Vayda krasilnaya (*Isatis tinctoria*) – o'simligidan ko'k bo'yoq oldinadi. Hozir bo'yoqlar suniy ravishda olinadi. Bu o'simlik asal beruvchidir.

Qurtena (*Sysimbrium*), jag'-jag' (*Capsella*) va boshqalar, oilaning turkumlaridan urug' juda ham ko'p (70 000) dongacha hosil bo'ladi.

Surepka (*Barbarea vulgaris*) ba'zan butun dalalarni qoplab oladi. Unga 10 000 gacha urug' yetiladi. Juda yaxshi asal beruvchi o'simlikdir.

2 oila. Kapersdoshlar oilasi (*Capparidaceae*) 900 turi bor. Gul diagrammasi krestguldoshlarnikiga o'xshaydi, ba'zi vakillarida changchilar soni ko'p. Harakterli tomoni ginofor yoki andreginofor hosil qilishidadir. Mevasi ko'sakcha yoki rezovor mevadir. Kavkazda kaperslar (*Capparis*) turkumi vakillaridan *C. Spinosa* ning gul kurtaklaridan avqotga solib ishlatiladi.

3 oila. Rezedadoshlar (*Reseadaceae*) – Bu oila vakillari kapersdoshlar bilan androgionforligi va gulining zigomorf bo'lishi bilan o'xshaydi.

Rezedalar (*Reseda*) – *Reseda luteola* – yovvoyi o't, *R. Dorata* – dekorativ o'simlikdir. Gullari aromatik hidlidir.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Dilleniidsimonlar kenja sinfining qanday qabilalari bor?
2. K/sinfning qanday asosiy xarakterli belgilari bor?
3. Peondoshlar oilasi o'simliklarini yovvoyi va madaniy vakillarining o'ziga xos belgilari?
4. Xitoy choyi qanday o'simlik?
5. Choydoshlar turkumiga qancha tur kiradi?
6. G'o'za turkumining O'zbekistonda o'stiriladigan turlari qaysilar?
7. Kanop turkumi turlarining asosiy belgilari nima?
8. Sutlamanamolar tartibining qanday xarakterli belgilari bor?
9. Baobab qanday daraxt?
10. Primulanamolar, ebenanamolar, fialkanamolar, qovoqgulnamolar tartiblarining qanday asosiy turlari bor?

Ra'nokabilar kichik ajdodi.

Reja

1. Atirgulsimonlar asosiy xarakterli belgilari
2. K/ajdodning klassifikatsiyasi.
3. Dilleidsimonlar k/ajdodidan asosiy farqli va o'xshashlik belgilari.
4. Atirgulnamolar qabilasining asosiy oilalari.
5. Atirguldoshlar oilasi turlarining tabiatdagi va odamlar hayotidagi ahamiyati.
6. Olmadoshchalar qabilasi, oilalari asosiy vakillari.
7. Dukkakgulnamolar qabilasi, oilalari.
8. Gerangulnamolar, qabilasi, oilalari.
9. Soyabongulnamolar, mirtagulnamolar, oilalari va asosiy vakillari

Tayanch so'zlar: aromatik, sentripetal, ikki jinsli, aktinomorf, zigomorf, toshyorar, sunkulent, mutovka, semizak, qabariq, gulkosa, proterandriya, tola va moy beruvchi, smola, balzam.

5 k/ajdod: Atirgulsimonlar (Rosideaye) bu k/ajdod Dilleidsimonlar k/sinfidan changchilarni sentripetal rivojlanishi bilan farq qiladi. Quyidagi k/sinfning 8 ta tartibi bilan tanishib o'tamiz:

1qabila. Atirgulnamolar – (Rosales)

Gullari ikki jinsli, aktinomorf. Changchilari ko'p, urug'chilar 1,2, yoki ko'p bo'lib, ba'zan ko'p urug'kurtaklidir. Gul o'rni disksimon tuguncha ko'pincha pastkidir. Tartibga turli xil daraxtlar, butalar, o'tlar, sukkulentlar kiradi. Barglar navbat bilan mutovkasimon joylashadi.

1 oila. Semizakdoshlar (Crassulaceae) o'tchil, sukkulentlar – bir yoki ko'p yillik – 1400 turi bor. Ochitok (Sedum) begona o't va dekorativ. S.asre 4-15sm, o'tchil o'simlikdir. Gul tuzulishlari har xil bo'ladi. Qurg'oqchilikka chidamli o'simlikdir. Barglari etli, go'shtdor suv to'playdi. Semizakdoshlar Janubiy Afrikada, Meksikada va O'rta yer dengizi bo'ylarida keng tarqalgan. Ko'pchiligini dekorativ o'simliklar holida o'stiradilar. Gullari primitiv tuzilishga ega.

2 oila. Toshyorardoshlar (Saxifragaceae) – 1200 turi bor. 1-2 yillik o'tlar, butalar yoki pastak daraxtlar, gullari aktinomorf kosacha va tojibarglari beshtadan. Changchilari soni ko'p, urug'chilari qo'shilib o'sgan, ko'p ustunchali bo'ladi. Urug'chilari ko'pincha 5-2 uyali urug'ida murtak va endosperm bo'ladi.

Qoraqat (Smorodina) (Ribes) R.nigrum bu ekiladigan madaniy turlarning urug'boshidir. Uning mevasida vitamin S ko'p, shuning uchun juda qadrlanadi.

Saxifraga (toshyorar) turkumi 350 turi bor. Asosan o'tchil o'simliklardir. Shimoliy yarimsharda keng tarqalgandir. Badan (Bergenia crassifolia) – tog' o'simligi, Sibir, O'rta Osiyo tog'larida o'sadi. Dubil moddalar – 25 % gacha ildizmevasida.

3 oila: Atirguldoshlar (Rosaceae) barg tashlaydigan yoki doimo yashil o'simliklardir. O'tlar, butalar, lianalar, daraxtlar. Gullari yakka ba'zan to'pgul holida. Gulo'rni qabariq, yassi, botiq yoki qadahsimon. Atirguldoshlarning gultojlari hamma vaqt ochiq rangli bo'ladi. Changchi va urug'chilarining soni o'zgaruvchan har – xil. Urug'chi tuguncha bir yoki ko'p uyali, 1-2 yoki ko'p urug'kurtak bo'ladi. 2000 dan ortiq turi bor. Entomofil changlanish xususiyati yaxshi rivojlangan. Hashoratlar undan chang yok nektar oladi.

Shamol bilan changlanuvchilar kam: (Potetrium) – Qorabosh, ba'zi vakillarida kosachabarglar ikki qator bo'lib joylashadi. Urug' kurtagi bitta yoki ko'p sonli, mevasi har xil, yong'oqcha, rezovor, danakli, yolg'on mevali va boshqalar.

A) Tubulg'idoshchalar k/oilasi (Spiraeoideae) – Irg'aylar – Spiraea gul o'rni yassi, meva barglari asosidan qo'shilgan yoki erkin holda joylashadi. Urug'kurtaklari ikkitadan, juda ko'p sonligacha bo'ladi. Ryabinnik (Sorbaria) S. Sorbifolia – bog' o'simligi hisoblanadi, dekorativ o'simlik hisoblanadi.

B) Atirguldoshchalar (Rosoideae) K/oila. Urug'chi tugunchasi doimo 1-2 urug'kurtakli. Gul o'rni konussimon yoki qabariq, ba'zan botiq qadahsimon. Gul doiralari 4-5 a'zoli bo'ladi.

Rubus – malina turkumi R. Idaeus. (maymunjon) madaniy ekiladigan navlari bor. Qora, to'q qizil, rezovor meva 3-6 kg meva tugadi. Mevasi murabbo uchun ishlatiladi. Fragarica (qulupnay) F.vesca, F.viridis., F.ananassa – madaniy qulupnay turlari. Gulkosasi ikki qavat, ko'p yillik o't o'simlikdir. Gajaklari yordamida ko'payadi. Mevasidan turli xil vitaminli mahsulotlar tayyorlanadi.

Potentilla turkumi P.Anserina. P. Tpanscaspica bular ham qulupnaylarga yaqin turadi. Qaynatmasi xalq medisinasi oshqozon kaslliklarini davolashda ishlatiladi. Atirgul (Rosa) turkumi . Kosacha 5 ta, tojibarg 5 ta, cheksiz changchilar, bir nechta urug'chilar bo'ladi. Gul o'rnidan meva hosil bo'ladi. MDH da 60 dan oshiq turi o'sadi. Vitamin S ko'p. R.canina, R. Marocandica, R. Fedschencoana, R. Nanotanne. Singa kasalligini oldini olish uchun mevasidan foydalaniladi. Mevasida vitamin S dan tashqari V₂ , K, R, degan vitaminlar bor.

V) Olmadoshchalar k/oilasi (Pomoideae)

Olma (Malus) – 5 kosacha , 5 tojibarg, 20 ta changchi (18-50) tuguncha , besh uyali bo'lib, har bir uyasida 2 tadan urug'kurtak bor. Gulida beshtadan ikkitagacha meva barglari bor. M.domestica, M. Prunifolia, M.pallasiana, M. Baccata. Mevalari soxta meva hisoblanadi. Mevasi besh uyali bo'lib , har bir uyada ikkitadan urug' joylashadi.

Noklar (Pirus) P.communis urug' atrofida tosh hujayralari bo'ladi. Gullari ustunchalarining tagigacha erkin turadi. Sistematik jixatdan olma va nokga chetan yaqin turadi. (Sorbus aucuparia) yog'ochi mayda qatlamli qizg'ish, yaltiroq, juda qattiq. Tokarlikda ishlatiladi.

Do'lana (Crataegus)- 1-5 danakli meva. C. Pontica – sariq do'lana, C. Turcomanica – Turkiston do'lanasi. Behi (Cydonia), Mushmula (Mespilus) va boshqa turkum vakillari ham shu k/oilaga kiradi.

2) Olxo'ridoshchalar (Prunoideae) k/ oila. Urug'chi bitta, gullari asosan besh a'zolidir. Tugunchadagi 2 ta urug'kurtakdan bittasi rivojlanadi. Bodom (Amygdalus) – urug'ida 50 % moy bor. A. Nana, A.communis, A.Bucharica-mevalarini turli xayvonlar istemol qiladi. Olxo'ri (Prunus)- P. Domestica, tog' olcha – P. Spinosa , P. Divaricata 2000 navi bor.

O'rik (Armeniaca) A. Vulgaris. Urug'chi bitta mevasi danakli , uning tarkibida 49% saharoza, 30-40 % moy bor. Yog'ochi qattiq bo'lib tokarlik ishlarida ishlatiladi.

Shaftoli (Persica) , P.vilgarus – oddiy shaftoli mnavlari juda ko'p.

Olboli (Gerasus) , C. Mahaleb- antipka, C.friticosa, C. Vulgaris – madaniy, C. Ovium – gilos. Ba'zi navlari – 40 °S gacha bardosh beradi.

Cheremuxa (Padus) , P. racemosa – oddiy cheryomuxa , mevasi yanchilib, somsa tayyorlanadi va sharbatlar tayyorlanadi. Atirguldoshlar oilasi ustida I.V.Michurin ko'p ishlagan. Juda ko'p turli xil sharoitlarda bardosh beradigan, chidamli, serhosil navlarni yaratgan.

2qabila. Dukakguldoshlar (Fabales Leguminosales) har xil formalari bor. Daraxt, buta, chala bo'ta va o'tlar. Lianalar gullari zigomorf, aktinomorf, (3-6) 5 a'zoli.

Barglari murakkab, yonbarglidir. Gul tugunchasi yuqori, bir uyali plansettasi chetda joylashgan, mevasi dukkak, loviyasimon. 13000-17600 dan turni o'z ichiga oladi.

1 oila. Mimazadoshlar (Mimosaceae) oilasi asosan daraxtlar 1,500 mingdan ortiq turi bor. Gullari aktinomorf, ba'zan zigomorf, kallak yoki boshhoqsimon to'pgul hosil qiladi. Gulqurg'on hashorotlarni jalb qiladi. Toji va kosacha barglari soni bir-biriga teng. Changchi iplari goh qo'shilib tursa, goh alohidalashgan. Tropik va subtropikda keng tarqalgan.

Akasiya (Acacia) turkumi. *A. Arabica* eng katta turkum bo'lib, 700-800 turni o'z ichiga oladi. Mimoza (Mimosa), *M. Pudica* – uyatchan mimoza ta'sirotga juda tez javob beradi.

Albizzia (Albissiya) shohi akasiya (Fakultet xovli). Bu oilaga ham daraxt, buta, chala buta, liana va o'tlar kiradi.

2) Sezalpindoshlar (Cesalpiniaceae) oilasi. Barglari patsimon yoki qo'shpatsimon bo'ladi. Gullari aktinomorf. Kosacha va tojibarglar soni teng bo'ladi, besh a'zoli. Tropik o'simliklardir. Changchilari asosan 10 ta ikki doira hosil qiladi. Urug'chi bir uyali, bitta meva tugunchasidan iborat. Ba'zi urug'larida endosperm bo'ladi. Yog'ochi rangdorligi uchun juda qadrlanadi. Mevalari oshlovchi moddalarga boy, shuning uchun terini oshlashda ishlatiladi. Bu daraxt faqat tropikada o'smay, O'rta Osiyo bog'larida ham tarqalgan.

Kapalakguldoshlar (Papilionaceae, Fabaceae) oilasi. Har xil formalari bor. Gullari 5 a'zoli, shingil boshcha, soyabon yoki boshhoqsimon to'pgul hoida bo'ladi. Changchilari 10 tagacha, xashoratlar bilan changlanadi. Ularning ildizida *Bacterium radicolica* bakteriasi bir yilgacha yashaydi. Tuganak bakteriyalar bo'lib azot hosil qiladi. Mevalari ikki palla bo'lib ochiladigan loviya shaklida. U quruq va ba'zan suvli.

Sebarga (*Trifolium*), beda (*Medicago*), *Medicago sativa* Qashqar beda (*Melilotus*), *M. Officinales*, No'xat (*Pisumsativa*), Burchoq (*Vicia Faba*) – 25% oqsil bor, Soya (*Glycine hispida*) – urug'ida 33% oqsil, 20 % yog' bo'ladi. Poyasi tukli o't bo'lib, uch qo'shaloq barglar va oq yoki och binafsha rang, maydamayda gullar chiqadi.

Yeryong'oq (*Arachis hypogaea*) – 25-30 % oqsil, o't o'simligi bo'lib, juft patsimon barglarga ega, gullari sariq. Donida 50 % gacha moy bo'ladi. Zaytun moyiga yaqin turadi.

Qizilmiya (*Glycyrrhiza*), *G.glabra* – ko'p yillik, 80 sm gacha. *Robinia pseudoacacia* – daraxt asal beradi.

Sebarga (*Trifolium*)- *T. Pratense*, *T.repens* – qimmatbaho yem xashak.

Beda (*Medicago*) – *M.sativa*, *M.falcata*.

Esparset (*Onobrychis*) – asal beruvchi.

Qashqarbeda (*Melilotus*) – *M.officinalis* – dorivor, asal beruvchi.

Astragallar (*Astragalus*), *Tragokanta* (*Tragacantha*).

Xushbo'y no'xat (*Lathyrus odoratus*) – manzarali o'simlik sifatida ekiladi. Bu oilaning ko'p vakillarida proterandriya hodisasi kuzatiladi, ammo no'xatlar o'z-o'zidan ham changlanadi.

3 qabila. Gerangulnamolar (*Geraniales*)

Har bir formalari bor. Oddiy va murakkab barglari bo'ladi. Aktinamorf-zigomorf. Ba'zan beshta meva bargchasi birlashib ketgan bo'lib. Besh uyali tuguni bor. Senokarp hosil qiladi.

1)Kislisadoshlar (*Oxalidaceae*) oilasi. Gullari ikki jinsli o't va daraxtchil – 900 turi bor. Murakkab bandli barglar hosil qiladi. Barglar yon bargsiz. Gullari 2 jinsli, aktinomorf, besh a'zoli doiradan iborat. Changchilari 10 ta ikki doira bo'lib turadi. Changchi iplari tagidan biroz qo'shilib o'sadi. Oddiy kislisa (*Oxalis acetoseila*)

2)Zig'irdoshlar (*Linaceae*) oilasi – o'tlar, butalar, qo'shaloq gulqurg'on, barglari yon bargsiz oddiy, gullari 5 a'zoli. 5-10 ta changchilari bor. 300 turni o'z ichiga oladigan eng yirik turkumi:

Zig'ir (*Linum*) lardir. *L. Usitatissimum* tola va moy beruvchi o'simliklardan biri. Bir yillik o't o'simlikdir. Gullari besh a'zolidir. Changchilari beshta, ularning orasida besh uyali, ustki tugunchali. Urug'chi joylashadi. Gullari bir kun ochilib turadi. (ob-havoga bog'liq). Gullari bir vaqtda ochilsa o'z-o'zidan, birin-ketin ochilsa chetdan changlanish kuzatiladi. Moyli va tolali navlari bor.

3)Gerandoshlar oilasi (*Geraniaceae*). Bir yoki ko'p yillik o'tlar –650 turi bor. Tuguncha ichida urug'kurtaklar soni ko'p yoki bitta.

Geran (*Geranium*) *G. Pratense* – yovvoyi turi hisoblanadi.

Pelargonium – manzarali, efirmoyli o'simlik hisoblanadi.

4) Nastursiyadoshlar (*Tropaeolaceae*) oilasi.

5) Xinadoshlar (*Balsa minacene*) oilasi.

Xinalar (*Impatiens*) *I. Balsamina*, *I. parviflora*-gulzorlarda ekiladigan manzarali o'simliklardir, *Peganium Harmala* – isiriq – adiraspan, dorivor.

4.qabila. Terpenamolar (*Terebinthales*)

Gullari 2 jinsli aktinamorf yoki zigomorf 4-6 a'zoli. Kosacha barglari 2 qator bo'lib joylashadi. Barglari murakkab. Vegetativ organlari o'zidan moy, bal'zam va smola ajratadi.

Quyidagi oilalari mavjud.

1) oila. Rutadoshlar (*Rutaceae*) – daraxt, butalar, ba'zan o'tlar. Barglari oddiy yoki murakkab. 1600 turi bor. Efirmoylar chiqaradigan bezlari mavjud.

Sitrus (*Sitrus*) turkumi – tropik va subtropik, Osiyo vatanidir. Vitamin S, A, V, R. mandarin (*C. reticulata*) limon (*C. limon*) shirin apelsin (*S. Sinensis*) – mevalari iste'mol qilinadi. Yaponiyada barxat daraxti (*Phellodendron ammurensis*) bor. Probka qavati 5-7 sm qalinligacha bo'ladi. Gullari aktinomorf, ikki jinslidir.

2)Pistadoshlar oilasi (*Anacardiaceae*) oilasi. –600 tur. Barglari oddiy yoki murakkab yon bargli, kosacha barglari 2 qator bo'lib, 5 a'zoli. Changchilari 5-10 ta. Urug'chi 2-5 meva barglardan iborat.

Pista (*Pistacia*) *P. vera*. - haqiqiy pista., Qrim, Sumax (*Rhus*) o'simligida dubil moddalar juda ko'p. Italiya, O'rta yer dengizi bo'ylarida ko'p ekiladi. Osiyo tog'larida ham ekiladi.

3) Zarangdoshlar oilasi (Aceraceae) daraxt va buta, 120 turi bor. *Acer platanoides* – chinorsimon zarang. Barglarini to'kadi, tugunchasi ikki uyali. Gullari bir va ikki jinsli. *A. Campestre*, *A. Tataricum*, *A. Negundo*.

4) Yolg'onkashtandoshlar oilasi (Hippocastanaceae) – 18 turi bor. *Aesculus Hippocastanium* – yolg'on kashtan.

To'pguli 20 sm gacha bo'ladi.

5. Qabila. Bereskletnamolar (Celastrales) Gullari ikki qator kosacha bargli 4 yoki 5 a'zoli.

1) bereskletdoshlar (Celastraceae) – daraxt yoki butalar 850 turi bor. Tropik va subtropik zonalarda keng tarqalgan. Gullari aktinomorf, ikki jinsli. Beresklet (*Euohymus*) Janubiy va Sharqiy Osiyoda keng tarqalgan. Novdasi yordamida ko'paytirish mumkin.

2) Padubdoshlar (Aguifoliaceae) – pabud (*Ilex*) turkumi eng katta. O'tkir bargli padub (*I. aguifolium*) – Paragvay padubi. *I. paraguensis* - Janubiy Amerikada keng tarqalgan. Barglari qaynatmasi aromat ichimlik sifatida iste'mol qilinadi.

6 qabila Itjumrutgulnamolar – Rhamnales – gullari juda kichik. Asosan daraxtlar, lianalar va butalar.

1) Itjumrutdoshlar (Rhamnaceae) oilasi. Tikanakli – buta va daraxtlardir. Yimoz to'pgul. Itjumrut (*Rhamnus*) to'rkumi eng yirik bo'lib, 900 turi bor. Yengil itjumrut – (*Rhamnus frangula*)- buta meva va po'sti yengillashtiruvchi vosita sifatida istemol qilinadi.

2) Uzumdoshlar – Vitaceae oilasi liana, buta va daraxtlar xisoblanadi, mevasi – rezovar. 700 turi bor. *Vitis Vinifera*, *V. Domestica*, 50 turi bor. Shimoliy yarimsharlarning subtropiklarida uchraydi. Ko'p turlari vino olish uchun ishlatiladi. Mayiz tayyorlaydigan navlar mavjud, dekorativ vakillari ham bor.

7 qabila. Soyabongulnamolar (Umbelliflorales) gullari aktinomarf, ikki qatorli kosacha bargli. Changchilari bir aylana bo'lib, urug'chisi bir urug' kurtakli. O'tlar, chalabutalar, buta, liana va daraxtlardir.

1) Oila: Araliyadoshlar (Araliaceae) oilasi asosan daraxt va butalardir, liana va o'tlari kam, 700 turi bor. Plyush (*Hedera*) turkumi keng tarqalgan, tropik va subtropikada ancha ko'p. Qog'oz daraxti – (*Tetrapanax Papyrifera*), jen-shen (*Panax gihsheng*) – medisinada ishlatiladi.

2) Manjur araliyasi (*Aralia mandshurica*) da ham tonid moddalar bo'lib, medisinada ishlatiladi.

3) Soyabonguldoshlar (Umbelliferae) o'tlar va yer bag'irlab o'sadigan butalar. Barglari spiralsimon joylashadi. Gullari aktinomorf to'pgul soyabon, mevasi pistasimon. 3000 turini o'z ichiga oladi, 3 ta kichik oilasi bor. Dunyoning hamma joyida tarqalgandir.

Sabzi – *Daucus carota*, Zira - *Carum carvi*, Ukrop - *Anetum graveolnes*, Petrushka – *Petroselinum sativum*, Ferula – *Ferula*, Ko'ztikan – *Eryngium*.

Yuqoridagi bu turkumlar juda keng tarqalgandir. Soyabonguldoshlarni mollar deyarli yemaydi.

8 qabila. Mirtagulnamolar (Myrtales) – gullari ikki jinsli, aktinomorf, kosachabarglar ikki qator, changchilar soni, tojibarglar soniga teng. Bizni floramizda o'lar va butalar uchraydi.

- 1) Oila: Suvyalpizdoshlar (Lythraceae) oilasi 500- 450 turi bor. Tolbargsimon suv yalpiz (Lythrum salicaria) ko'p yillik o'tchil o'simlik, daryo va ko'llarning qirg'oqlarida o'sadi. 12 ta gacha kosachabarglari va 6 och qizil tojibarglari mavjud. Mevasi ko'sakcha.
- 2) Mirtadoshlar (Myrtaceae) oilasi barglari qaramaqarshi joylashgan, asosan daraxt va butalardir. Changchilar soni juda ko'p, urug'chi tugunchasi bir yoki ko'p tugunchali. Efir moyli bezchalari bo'ladi. Mevasi rezavor yoki ko'sakcha, urug'li meva. Tugunchasi pastki. 3000 turi bor. Mirta (M. communis) dekorativ o'simlik hisoblanadi. Guayava (Psidium quajava) AQShda mevasi uchun ekiladi. Evkalipt (Eucalyptus) – 150 m daraxt. Kavkazning qoradengiz bo'ylarida o'sadi, 600 turi bor. Turlari 200-250 mmdan 4000 mmgacha namlik tushganda o'sadi. Bodombarg evkalipt (E.amygdalina) Avstraliyada o'rmonlar hosil qiladi. E. Globulus – 9 yilda 20 metrgacha o'sa oladi.
- 3) Anordoshlar oilasi (Punicaceae) – efir moyli bezchalari bo'lmaydi. Yagona turkumi: Anor (Punica) anor daraxti(Punica gramatum) – Zakavkaziya va O'rta Osiyoda ko'p o'stiriladi. Mevasi istemol qilinadi. Meva ostki tugunchadan rivojlanadi. Meva etida dubl moddalar juda ko'p. Ildiz po'stlari gijja haydovchi dori sifatida ishlatiladi.
- 4) Oila Kipreydoshlar (Onagraceae)- Buta va o't o'simliklaridir. Gullari ko'p hollarda aktinomorf, ba'zan assimetrikdir. Mevasi ko'sak, rezovor yoki yong'oq hisoblanadi. Oilaning 650 turi bor bo'lib, ko'pchiligi dekorativ o'simliklardir. MDH teritoriyasida Kiprey (Epilobium) tukumi vakillari keng tarqalgandir. Ivan – chay (Chamaenerium angustifolium) ildiz poyasidan yaxshi vegetativ ko'payadi. Asal beruvchi o'simlikdir. Balandligi 1-2 metr, barglari lansetsimon. Fuksiya (Fuchsia) turkumi vakillarining mevasi rezavor. Buta yoki daraxtlardir. Yong'oq mevali oila turkumlariga Sirseya (Circaea) va suv yong'oq (Trapa natans) lar kiradi.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Atirgulsimonlar k/ajdodining qanday xarakterli belgilari bor?
2. K/ajdodga nechta va qanday qabilalar kiradi?
3. Semizakdoshlar va toshyorardoshlar oilalari vakillari qanday o'simliklar?
4. Atirgulnamolar qabilasining asosiy belgilari qanday?
5. Dukkakgulnamolar qabilasining asosiy oila vakillarining boshqa vakillaridan farqli tomonlari bormi?
6. Gerangulnamolar qabilasi oilalarining asosiy vakillari qaysilar?
7. Terpennamolar va Beresketnamolar qabilalarining klassifikatsiyasi qanday?
8. Soyabongulnamolar va mirtagulnamolar qabilasiga qanday oilalar va asosiy vakillari kiradi?

**Mavzu: Yalpizkabilar va Qoqio'tkabilar kichik ajdodlari. Sistematikasi.
Muhim oila va turkumlari, ahamiyati.**

Reja.

1. K/ajdodning umumiy tavsifi.
2. Klassifikatsiyasi.
3. Naygulnamolar kichik oilasi, vakillari, xarakterli belgilari.
4. Tilgulnamolar kichik oilasi.
5. Astranamolar qabilasi, tartibi, oilalari, asosiy vakillari, ularni xarakterli belgilari.

Tayanch so'zlar: astra, ikki jinsli, zaytun moyi, xlorofilsiz, zaharli o'simlik, changlanish, qo'sh urug'lanish, shumg'iya, ikki labli gulto, changdon, spermiy, sachratqi.

6 K/A – Astragulsimonlar (Asteriidae)

7 qabila bilan tanishamiz.

1. qabilasi,: Erbaxonamolar Gentianales kosacha va tojibarglar 4-5 a'zoli. O't, buta, liana, daraxtlar, oddiy bargli qarama qarshi joylashgan. Mevasi ko'sakcha yoki rezovor.
 - 1) Erbaxodoshlar (Gentianaceae) – oilasi asosan o'tchil o'simliklardir, 1100 turi bor. Erbaxolar turkumi (Gentiana) 300 turi bor.
 - 2) Vaxtadoshlar oilasi (Menyanthaceae)
 - 3) Qurtdoshlar (Apocynaceae) – gullari ikki uyli, barglari qarama qarshi sukkulentlar, to'g'ri gulli.
2. qabilasi, tartib Zaytunnamolar qabilasi, tartibi – Oleales – gullari aktinamorf va ko'pincha to'rt a'zolidir.
 - 1) Zaytundoshlar (Oleaceae) oilasi daraxt va butalar, gullari altinomorf, ko'pchiligi ikki jinsli. Mevasi ko'rakcha, qanotli meva, yong'oqcha, rezovor meva yoki danakli meva holida. 400 turi bor. Olea europayeadan zaytun moyi olinadi. Oziq- ovqat, texnika va sanoatda ishlatiladi. 300-400 ba'zi daraxtlari 2000 yilgacha yashaydi. Shumtol, yasen (Fraxinus) yirik daraxtlardir. 10 turi bor. Siren (Syringa) turkumi vakillari dekorativ butalardir.
- 3 qabilasi: Naygulnamolar (Tubiflorales) bu tartib 6 ta kenja tartibga bo'linadi.
 - 1) Pechakdoshlar (convolvulaceae) oilasi. Gullari 2 jinsli, gullari aktinamorf, 3-5 azoli. Urug'larida kuchsiz endosperm va qayrilgan murtak bor. Sut hujayralari va sut yo'llari bo'ladi. 1100 turi bor. A) Qo'ypechak (Convoululis arvensis) ko'p yillik begona o't. V) Zarpechak (Cuscuta) 100 turi bor. Xlorofilsiz o'simlik.
 - 2) Cuscutaceae oilasiga kiradi. O'simlikni hosildorligini 70 % gacha pasaytirish mumkin. Ba'zan qoramollar uni yeb zaharlanadi.

3) Sijoxadoshlar (Polemoniaceae) – Pechakdoshlarga o'xshaydi. 300 turi bor.

4) Gavzabandoshlar oilasi (Borraginaceae) to'pguli simoz gullashidan oldin shilliqqurtga o'xshab o'ralib oladi. Aktinomorf, hoashoratlar yordamida changlanadi. 1600 turi bor. MDH da 350 turi bor. Ho'kiztil Anchusalar, Sinyaklar (Echium)lar va boshq.

5-6) Verbendoshlar- Labguldoshlar – Labiataceae 3200-3500 ga yaqin turni o'z ichiga oladi. Turkumlari:

Timyan (Thymus), Yalpiz (Mentha), Ketovnik (Nepeta), Tog'rayxon (Origanum), Shalfey (Salvia) va boshqalar keng tarqalgandir.

7) Ituzumdoshlar (Solanaceae) oilasi o't, buta, daraxt. 2500 turi bor. Ituzum (Solanum) - 2000 turi bor, qora ituzum (Solanum nigrum), kartoshka (Solanum tuberosum) – 1000 dan ortiq turi bor. Oddiy baqlajon (Solanum melongena), pomidor (Hucopersicum esculentum) Yevropaga 16-asrlarda keltirilgan, O'rta Osiyoga 19-asr boshlarida olib kelingan. Qalampir (Capsicum annum), Durman (Dature stramonium) – kuchli zaharli o'simlik. Tamaki (Nicotiana tabacum) N. rustica, Mingdevona (Hyoscyamus niger) zaharli o'simlik. Fizalis (Physalis) turkumi mevasini iste'mol qilish mumkin.

8) Sigirquyruqdoshlar oilasi (Scrophulariaceae) barglari yon bargsiz. O'tchil, ko'p yillik, chalabutalar, buta, liana va juda ozchiligi daraxtlardir. Gullari zigomorf. Turkum va keng tarqalgan turlari:

Sigirquyruqlar (Verbascum) V. Sousoricum – Jo'ng'or sigirquyrug'i.

Veronikalar (Veronica), Abrik (Scrophularia) va boshqalar, 200 turkumi 3000 dan ortiq turi bor.

9) Shumg'iyadoshlar oilasi (Orabanchaceae) – 150 turi bor. Xlorofilisiz, boshqa o'simliklar ildizi orqali oziqlanadi, ildiz ichiga o'rnamshib olib so'rg'ichga aylanadi.

Mevasi ko'sakcha, unda 1500-2500 urug' bo'ladi, bir o'simlikda 150 minggacha. 8-10 yilgacha tuproqda unuvchanligini saqlaydi.

10) Zupturumdoshlar oilasi (Plantaginaceae) 250 turi bor. Asosan o'tchil o'simliklardir.

Turkum: Plantago – Zupturum ,P. major – yirik bargli zupturum, P. lanceolata – lanset bargli zupturum. Dorivor o'simliklardir.

4 qabila: Ro'yannamolar – (Rubiales)

1) Ro'yandoshlar oilasi (Rubiaceae) o'tlar, butalar, daraxtlar barglari qarama-qarshi joylashgan. To'p guli simoz aktinomorf yoki zigomorf to'pgullar urug'chini ikkita meva bargcha hosil qiladi. Tuguncha pastgi, ikki uyali, har bir uyada bittadan bir nechtagacha urug'kurtak bo'ladi. Oilaning 7000 turi bor, asosan tropik mamlakalarda o'sadi.

Kofelar turkumi (Coffea) C. Arabica, C. Liberica, C. Robusta doimo yashil daraxtlar yoki yirik butalar. Janubiy Amerika 90% kofe yetishtiradi. Shundan Braziliya – 60% kofe yetishtiriladi.

Xinin daraxti – har doim yashil, juda hidli, sarg'imtir yoki pushti gullari bor. Mevalari ko'raksimon, po'stlog'ida xinin degan alkaloid bor, bezgak kasalligiga qarshi ishlatiladigan dori tayyorlanadi. Vatani Janubiy Amerika.

And tog'lari Yava va Seylonda 90% po'tlog'i sotiladi. *Cinchona Succirubra*, *C. Officinalis* Kavkazda uni sovuq uradi. MDHda tartibning 200 dan ortiq turi o'sadi: Qumrio't (*Calium*), Yasmennik (*Asperula*), marena (*Rubia*) va boshqalar.

5 qabilasi, tartib. Uchqatnamolar – Dipsacales

1) Uch qatdoshlar (*Caprifoliaceae*) oilasi, gullari ikki jinsli, besh a'zolidir, ba'zi vakillarining gullari zigomorf, 12 turkum, 400 turi bor, daraxt va butalar.

Uchqat (*Lonicera*) zigomorf gulli bo'lib naysimon, voronkasimon, deyarli ikki labli gultoq chiqaradi. MDHda 30 turi yovvoyi holda o'sadi. *Lonicera edulis*, *L.kamtschatica* turlarining mevasi istemol qilinadi.

2) Valerianadoshlar oilasi (*Valerianaceae*) gullari assimetrik- simmetriya tekisligiga o'tkazib bo'lmaydi. Mevasi qanotchali yong'oqcha, endospermsiz, ko'pchilik vakillari o'tchil. 14 avlod, 350 turi bor. Dorivor *valeriana* (*Valeriana officinalis*) efir moyli o'simlikdir bular ichida o'tchil, butachil va daraxtlari mavjuddir.

3) To'ng'iztaroq guldoshlar (*Dipsacaceae*) oilasi.

Bu oila vakillari asosan o'talar ba'zan barglar. 11 turkum 250 turi bor. *Dipsacus Sativus* ni amaliy ahamiyati bor. U ikki yillik baland bo'yli o'simlikdir.

6 qabila. Qo'ng'iroqgulnamolar – Campanulales.

O'tlar, yarim butalar, barglari navbatma-navbat joylashadi. Besh a'zoli (changchilari ko'p) ikki jinsli entomofil, aktinomorf, shingil, boshoq yoki boshchasimon, gultoqi naysimon yoki qo'ng'iroqsimon. Urug'chilar 2-5 ta, 3 uyali, mevalar ko'rak yoki rezovor mevalar.

1) Qo'ng'iroqguldoshtlar oilasi (*Campanulaceae*) – 700 turi bor. Qo'ng'iroqgul (*Campanula*) turkumi keng tarqalgan.

2) Lobeliyadoshlar (*Lobeliaceae*) oilasi – 20 avlod, 500 turi bor. MDHda 4 turi yovvoyi holda o'sadi.

7 qabilasi, tartib. Astranamolar (*Asterales*), bitta oilasi bor.

Astradoshlar (*Asteraceae*) o'tchil, chala buta, buta va ba'zan daraxtlardir. 800 turkum va 19000 ko'p turi bor, MDHda 2400 dan ziyod turi bor.

To'pgul savatcha hisoblab, mevasi pista, uchma, don va boshqalar. Urug'chisi gulda bitta bo'lib, u changchi changdonlarini yorib chiqadi, unda changlarni yig'uvchi tukchalar mavjuddir. Keng tarqalgan turkumlari:

Kuziniya (*Cousinia*), qoqio't (*Taraxacum*), takasoqol (*Tragopogon*), qo'ytikan (*Xanthium*), kungaboqar (*Helianthus*) mevasi 30-35 dan 50-60% gacha moy bor.

Shuvoq (*Artemisia*), romashka (*Matricaria*), romashnik (*Pyretrum*), sarflor (*Carthamus*). Dekorativ turkumlariga Margaritka (*Bellis*), nogotka (*Calendula*), georgina (*Dahlia*), astra (*Callistephus*) va boshqalar. Begona o't sifatidagi turkumlari: Bodyak (*Cirsium*), gorchak (*Acroptilon*), bo'tako'z (*Centaurea*), qushqo'nmas (*Carduus*) va boshqalar.

Dorivorlari: Bo'yimodaron (*Achillea*), oqqaldirmoq (*Tussilago*), pijma (*Tanacetum*), sachratqi (*Cicorium*), qoqi (*Tanaxacum*) va boshqalar.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Astragulsimonalar kenja sinfining qanday asosiy belgilari bor?
2. Klassifikatsiyasi?
3. Erbaho va Zaytunnamolar qabilasining, o'xshashlik va farqli belgilari qanday?
4. Naygulnamolar tartibi turlariga misollar keltiring?
5. Ruyannamolar, uchqatnamolar qabilasining yovvoyi vakillari qaysilar?
6. Qo'ng'iroqgulnamolar va astarnamolar qabilalarini o'xshashlik va farqli tomonlari qanday?

**Mavzu: Lolasimonlar ajdodi. Umumiy tavsifi. Sistematikasi.
Buldurug'o'tkabilar, Lolakabilar, Kommelinkabilar, Palmakabilar kichik
ajdodlari. Muhim oila va turkumlari, ahamiyati.**

Reja.

1. Ajdodning umumiy tavsifi va asosiy belgilari.
2. Klassifikatsiyasi.
3. Buldurug'kabilar kichik ajdodi.
4. Chastuxanamolar, suvgulnamolar, rdestgulnamolar qabilalari, oilalari asosiy vakillari.

Tayanch so'zlar: alisma, murtak, kambiy, meristema, ikkinchi yo'g'onlashish, uch a'zoli, qo'shimcha ildiz, o'tchil, daraxtchil, endosperm, bir urug'palla.

Lola (Liliya)simonlar ajdodi –Liliopsida.

Murtak urug' pallasi 1ta,gullari 3 azoli,asosiy ildizi barvaqt qurib ketadi, qo'shimcha ildiz chiqaradi. Kambiy bo'lmaydi,o'tkaz boylamlari tartibsiz tutash bo'ladi. Ikkinchi yo'g'onlashish yo'q, barglari paralell yoki yoysimon tomirlangan. Barglar pastki qismidan o'sadi. Ba'zi turlarida ikkinchi qalinlashmalar bo'lib ular meristema hujayralari hisobidan sodir bo'ladi. Ko'pchiligi o'tchil o'simliklardir.

Bir urug'pallaning yuzaga kelishi :

- 1) Ikkita urug'palla bir-biriga qo'shilib o'sadi
- 2) Bitta urug'palla reduksiyalangan, ikkinchisi qolgan.
- 3) Bitta urug'palla so'ruvchi organ sifatida urug'da qoladi.
- 4) O'rtadagi kurtakcha o'sadi, ikkala urug'palla reduksiyalanadi.

1 K/S Buldurug'kabilar (Alismatidae) .

Urug'i endospermsiz, bor bo'lsa ham kraxmalsiz, changchasi uch yadroli, o'tchil, suv yoki suv havzalari o'simliklari hisoblanadi. O'tkazuvchi boylamalari ildizlarida yaxshi rivojlangan uchta tartibi bor.

- 1) qabila. Buldurug'o'tnamolar – (Alismatales)
- 1) Cusakdoshlar (Butomaceae) – Butomus turkumi , to'rt turkum , 7 turi bor, B. Umbellatus
- 2) Buldurug'o'tdoshlar (Alismataceae) – 70 turi bor. MDHda 5 turkum , 13 turi bor.

Buldurug'o't (Alisma plantago-aquatica). O'qbarg (Sagittaria) - havo bilan to'lgan hujayralari bargini suv yuzasiga olib chiqadi.

2qabila. Suvgulnamolar (Hydrocharitales)

- 1) Suv guldoshlar (Hydrocharitaceae) oilasi – 80 turi bor, MDXda 6 turkum 7 turi o'sadi.

Asosiy turkumlari: Suvgul (Hydrocharis morsus), Elodeya (Elodea) - suv o'lati, Vallisneriya (Vallisneria spiralis)

3qabila. Rdestgulnamolar (Potamogetonales)

- 1) G'ichchakdoshlar (Potamogetonaceae) oilasi – suv o'simliklari suv yuziga qalqib yuradi. Dengiz o'ti - Zostera - ikki jinsli gul, bir uyli, a'zolari 4 tadan R4, A4, G4, meva yong'oqcha yoki danakli meva, 125 turi bor.

G'ichchak – (Potamogeton) – 40 turi bor. Potamogeton natans.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Birurug'pallalilar sinfini, ikkiurug'pallalilardan farqli va o'xshashlik belgilari qanday?
2. Sinfning klassifikatsiyasi?
3. Buldurug'o'tkabilar kichik ajdodining tartib va oilalari qaysilar?
4. Elodeya va valisneriyalar qanday o'simliklar?

Lolakabilar kichik ajdodi. Sistematikasi. Xarakterli belgilari.

Reja.

1. Kichik ajdodning asosiy xarakterli belgilari.
2. Klassifikatsiyasi.
3. Piyozgulnamolar qabilasi, oila va kichik oilalari.
4. Kenja oilalarga kiruvchi asosiy turlarning xarakterli belgilari.
5. Agavadoshlar, Amarillidoshlar, Gulsafsardoshlar oilalari asosiy vakillari.
6. Yakangulnamolar, Qiyog'gulnamolar, Banangulnamolar, ularning oilalari va asosiy vakillari to'g'risida tushuncha.

Tayanch so'zlar: aktinomorf, qo'shaloq gulqo'rg'on, sinkarp, uch mevakli, uch uyali, dekorativ, eremurus, balzamlash, orxideya, ko'sak meva.

2 K/ajdod. Lolakbilar (Liliidae) .

Urug'i endospermli, ba'zan kraxmal hoida. Changchisi ikki yadroli, ba'zan uch yadroli. Kosachabarg oddiy, quruqlik va suvli muhtda yashaydi. Entomofil, o'simliklar 5 ta tartibi bor.

1qabila. Piyozgulnamolar (Liliales).

Katta tartib, gullari uch a'zoli, aktinomorf. Gulqo'rg'oni qo'shaloq, bir xil, urug'chisi bitta sinkarp, uch mevakchadan hosil bo'ladigan uch uyali, mevalari ko'rakcha yoki rezovor, urug'ida endosperm bor, 3500-4000 turi bor.

- 1) Piyozguldoshlar oilasi (Liliaceae). 3000-4000 turi bor, MDXda 640 tur dorivor, dekorativ, oziq-ovqat, juda ko'p kichik oilalari bor.

A) K/ oila. Melanthoideae

B) K/ oila. Asphodeloideae

Turkum. Eremurus yoki shiryash (Eremurus) poyasi bargsiz, 0,5-2m to'pgul bilan tugaydi, 800 guli bor. E. Robustus, E.regeli. O'zbekistonda 23 turi bor.

Aloe turkumi. Aloyo – 250 turi bor. A.arborescens – medisinada ishlatiladi.

V) k/ oila. Wurmfaeidae.

Boychechaklar turkumi (Colchicum) mevasi gulidan oldin shakillana boshlaydi. Unda zaharli alkaloidlar kolxisin bo'ladi.

G) K/oila. Liliyadoshlar (Lilioideae) – piyozchali.

Gageyalar (boychechak) Gagea Lutea. Lolalar (Tulipa) MDXda 60 turi 800 navi bor.

Olg'ilar (Fritillara) – 25 turi MDH.

Liliyalar (Lilium) – MDXda 16 turi bor.

D) Skilloiddoshchalar (scilloideae) .

Giasintlar (Huacinthus) – 30 turi bor.

Ye) K/oila. Piyozdoshchalar (Allioideae) turi bor, piyozlar (Allium) 400 turi bor. Chesnok (A. Sativum) , A. Ceba. A. Suvorovi . A. Schtipitotum , va boshqalar oziq – ovqat sanoatida ishlatiladi.

J) k/oila. Asparaguldoshchalar (Asparagoideae)

Turkumlari: Landyish (Convallaria), Kupena (Polygonatum), Sparja (Asparagus) – 100 turi chala buti liana, fotosintez yosh novdalarda boradi. A. Officinalis

Z) k/ oila. Sasaparimiadoshchalar (Smilacoideae) –300 turi bor.

2) Xanthorrhoeaceae – o'tchil daraxtlar oilasi .

3) Agavadoshlar (Agavaceae) oilasi.

Drakonlar (Dracaena) D.Draco – 20 m, eni 12-14 m, Kanar orolida 5000-6000 yil yashaydi. O'liklarni balzamlashda uni po'stlog'idan qizil shira olinadi.

Sansiveriyalar (Sansiveria) Yukka (Yucca) Y.filamentosa Krim, Kavkaz.

4) Amarillisdoshlar (Amaryllidaceae) – 1000 turi bor, MDHda 22 turi bor.

Podsnejnik (Galanthus) –oq boychechak. Narsiss (Narcissus) 2 yovvoyisi bor. 40 turi ma'lum.

5) Iridoshlar (Iridaceae) oilasi . ko'p yillik o't yoki chala butalar. 1500 turi bor, MDHda 116 turi.

Irislar (Iris) –225 turi, MDHda 87 ta turi bor. I. germanica

Boychechaklar (Crocus) – shafran. C. Sativus. Madaniylashtirilgan medisinada ishlatiladi.

Gladiolus (Gladiolus) –250 turi bor. MDH da 9 turi bor.

2 qabila. Yakangulnamolar - Iuncales

1) Oila: Yakandoslar (Iuncaceae) o'tlar , 300 turi bor. MDHda 2 ta.

Turkum: 1) Yakan – Iuncus asosan ko'p yillik, aktinomarf, gulli, o'simliklardir. 2) Ojika (Lurula) amaliy ahamiyati yo'q.

3 qabila. Qiyoqgulnamolar (Cyperales). 1ta oilasi bor.

1) qiyoqdoshlar (Osokadoshlar), (Cyperaceae). Oila 4000 turi bor, MDHda 21 turkum va 540 turi bor.

Asosiy turkumlari: Qamish (Scirpus) S. Lacustris ko'l qamishi. Ajiriq (Cyperus) – C. Rotundus. Papyrus (Cyperus papyrus) – 5 metrgacha o'sadi. Qiyoq (Carex) – 2500- 1000 turi bor. MDHda 400 turi. C.physodes, C. Pachystilislarni qishloq xo'jaligida ahamiyati katta.

4 qabila. Banangulnamolar – Zingiberales. 2000 turi bor.

- 1) Banandoshlar (Musaceae) *Musa paradisiaca* – 2000 navi ekiladi. *M.acuminata* – mevalari yeyiladi.

Yapon banani (*Musa basjoo*) dekorativ. Sayohatchilar daraxti (*Ravenala madagascariensis*) – dekorativ o'simliklardir.

Madagaskarda sahatchilar daraxti (*Ravenala madagascariensis*) o'sadi. 10 metrgacha baland uzun bandli barglari bor.

- 2) Zingiberaceae - Zingiberdoshlar oilasi.

- 3) Cannaceae – Kannadoshlar oilasi- dekorativ o'simliklardir.

5 qabila. Orxidnamolar (Orchidales) bitta yirik oilasi bor.

- 1) Orxiddoshlar – (Orchidaseae) Yevropada 250 turi, MDHda 122 turi bor.

Orchis – Orxideya – O. Umbrosa.

Hashoratlar yordamida changlanadi, ba'zilar qushlar yordamida. Ularning mevasi ko'sakchadir. Bir ko'sakda 3-4 milliongacha urug' bo'lishi mumkin. Bu qabila turlarining ko'pligi jixatidan yopiqurug'toifalar bo'limi ichida *Astragalnamolardan* keyin ikkinchi o'rinda turadi. 20-30 ming turi bor.

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Piyogulnamolar kichik ajdodi qanday xarakterli belgilari bor?
2. Qabilalarini takrorlang?
3. Piyozgulnamolar qabilasining asosiy vakillari qaysilar?
4. Drakon drako qanday daraxt?
5. Irisdoshlar qanday vakillari bor?
6. Yovvoyi piyozlarni qanday turlari bor?
7. Ajiriq, qamish turkumlarini asosiy xarakterli belgilari qanday?
8. Banan haqida nimalar bilamiz?
9. Orxiddoshlarni asosiy vakillarini xarakterli belgilarini eslang?

Kommelinkabilar, Palmakabilar kichik ajdodlari. Sistematikasi. Xarakterli belgilari.

Reja.

1. Kichik ajdodlarni umumiy xarakterli belgilari.
2. Kichik ajdodlarga o'xshashlik va farqli belgilari.
3. Oldingi kichik ajdodlarga o'xshashlik va farqli belgilari.
4. Kommeliddoshlar va ananadoshlar oilalari, asosiy vakillari.
5. Boshogulgulnamolar qabilasi, oilalari.
6. Qo'ng'ir boshdoshlar oilasining asosiy kenja oilalari.
7. Bambukdoshchalar k/oilasining vakillarini asosiy belgilari.
8. Sholidoshchalar k/oilasi.
9. Palmanamolar qabilasi, oilasi.
10. Arannikgulnamolar qabilasi, oilasi.

Tayanch so'zlar: aromatik, assimiliyasiya, bambuk, to'qimachilik, palma, uglevod, kserofit, mezokserofit, mezofit, rezavor, danakli, bir jinsli, anemofiliya, aerenxima.

3 k/ajdod. Kommelinkabilar (Commelinidae).

K/ajdodning vakillari urug'ida kraxmalsimon endosperm mavjud.

1) oila Kommelindoshlar - (Commelinaceae) 600 turi bor asasiy vakillari bir yillik yoki ko'p yillik o'tchil o'simliklardir. Gullari 2-4-5 a'zoli bo'lishi mumkin. To'g'ri yoyei zigomorf gullar.

Tradeskansiyalar (Tradescancia) turkumi. T. Zebrina, T. viridis.

2) Ananasdoshlar (Ananaceae) oilasi.

Ananaslar (Ananas Sativa) mevasi kusakcha oilaning 1500 turi bor. Tropik va subtropik Amerikada yashaydi uning bargidan to'qimachilik uchun tola olinadi. Mevasi yirik aromatik nordon shirin ta'mli bo'lib, istemol qilinadi. Madaniylashtirilgan, xatto issiqxonalarda ham o'stiriladi.

3) Kanatchikdoshlar – Restionaceae – ko'p yillik o'tlar, ildizpoyali, barglari va poyasi assimiliyasiya qiladi. Gullari mayda, boshqda to'plangan. Gullari ikki jinsli ba'zan bir jinsli. 400 turi Avstraliya, Afrika, Janubiy Afrika, Xindixitoyda o'sadi.

5 tartib. Boshog'gulnamolar (Poales), bitta oilasi bor.

Boshog' (qo'ng'irbosh)doshlar – (Gramineae) yoki Poaceae – asosan o'tchil o'simliklardir. Bambuklar faqat poyasi biroz yog'ochlangan. Barglari ketma-ket, ikki qator bo'lib joylashadi. Ko'p boshog'doshlarni ildizpoyasi bor. Vegetativ ko'payish ildizpoyalilarida kuchli rivojlangan (ajriq, bug'doyiq, qo'ng'irbosh). Oltita kichik oilasi bor.

1) k/oila. Bambukdoshchalar (Bambusoideae) – 200 turi bor. Bambuk 30 –40 m gacha Tropik va subtropikda o'sadi. MDH teritoriyasida 3 ta turi bor. Bular sasa (Sasa) turkumi vakillaridir. Mevasi seret yumshoq. Melocanna bambusoides (Xindiston) mevasi apelsin o'lchamicha bo'lib, yumshoq, seret, yeyish mumkin. Bu o'simlik urug'ida endosperm bo'lmaydi. Murtak urug' ichida o'sadi (vivipariya), Bambusa arundinaceae kremsimon modda "Tabashir" hosil qiladi. U xalq medisinasi ishlatiladi.

2) K/oila. Ovsyannisadoshchalar (Festucoideae) – boshog'doshlarni 1/3 qismini tashkil etadi. Bargidan assiy qismini fotosintez qiluvchi parenxima egallaydi.

Ovsyannisa (Festuca), qo'ng'irbosh (Poa), yaltirbosh (Bromus), yeja (Dactylis glomerata), arpa (Hordeum), bug'doy (Triticum) 4000 navi bor, javdar (Secale) turkumlari keng tarqalgandir. Bug'doy (Triticum) turkumiga 20 tur bir yillik o'tlar kiradi. Shundan 4 turi yovvoyidir. Triticum vulgare – yumshoq bug'doy, T. Durum – qattiq bug'doy. 4000 dan ziyod navi bor. Javdar (Secale) ajoyib yem xashak o'simligidir. Arpa (Hordeum), oves (Avena), qamish (Phragmites)lar ham yem xashak hisoblanadi.

3 k/oila. Ajriqdoshchalar (Eragrosetoideae) – ajriq (Cynodon dactylon) – ajoyib yem – xashak o'tidir.

4 k/oila. Sholidoshchalar (Oryzoideae) –anatomik tuzilishi jihatidan ovsyanisalarga o'xshaydi . Ko'p turlari suvda yaxshi o'sadi – gigrofitlardir. Changchilari 3-6 tagacha bo'ladi. Madaniy sholi (Oryza-sativa) - bir yillik o'simlikdir . Uning donida uglevodlar ko'p, dunyoda eng ko'p ekiladigan ekindir.

5 k/oila. Tariqdoshchalar (Panicoideae) – 1500 turi bor. Proso (Panicum miliaceum) – qurg'oqchilikka chidamli o'simlikdir.

6 k/oila. Sorgodoshchalar (Andropogonoideae) – 750 turi bor. Sorgo (Sorghum) – yem-xashak va oziq-ovqat o'simliklaridir. Shakarqamish (Sacharum officinarum) – madaniylashgan, deyarli urug' hosil qilmaydi. Poyasidan ko'paytiriladi. Poyasida 13-18% gacha shakar bor. Makkajo'xori (Zea)- Z.mays – 6 m gacha bo'ladi.

4 k/ajdod. Aresidsimonlar (Arecidopsida)

1 qabila. Palmanamolar (Palmales) – bitta yirik oilasi bor.

1) oila. Palmadoshlar (Palmaceae), (Phoenix dactylifera) – finik palmalari – 1000 navi bor, mevasida 54% gacha shakar bor, daraxtchil o'simlikdir. Gullari ro'vaksimon to'p guldir. Mevasi iste'mol qilinadi. Balandligi 12-14 m gacha bo'lishi mumkin. To'pgulida 50 minggacha gul bo'ladi. Seyshel palmasi (Lodoicea seischelarum) ni mevasi dunyoda eng yirik bo'lib, 10-25 kg gacha bo'ladi. 3400 turi bor, deyarli barchasi Tropikda o'sadi. Kokos palmasi (Cocos nucifera). Bular mevasi ishlatilishi jihatidan donli ekinlardan keyinda turadi.

2 qabila. Aronnikgulnamolar (Arales) – o'tlar, lianalar, epifnitlar, darxtchil o'simliklar.

1) Aronnikdoshlar (Araceae) –1800 turi bor, asosiy belgilaridan biri ularni seret to'pguli so'tasi hisoblanadi. Gullari ikki jinslidir. Xo'jalik ahamiyati unchalik katta emas. Tropik va subtropikada keng tarqalgan. Dekorativ turkumlari issiqxonalarda ko'paytiriladi: (Anthurium, Caladium, Colocasia) va boshqalar MDHda 7 turkumdan 13 turi o'sadi. Air (Acorus calamus) yirik o'simlikdir. Monsteralar (Monstera deliciosa).

2) Ryaskadoshlar (Lemnaceae) oilasi. 3 turkumi bor . Lemna, Spirodela, Wolffia - 25 turi bor. MDHda besh turi tarqalgan.

3-qabila. Pandanogulnamolar – Pandanales kosacha barglari reduksiyalangan. Gullari bir jinsli .

1) Pandandoshlar (Pandanaceae) – oilasi . Daraxtlar va butalar, mevasi rezovar, danakli. Pandanus edulis – mevasini iste'mol qilish mumkin. Oilada 880 tur, 3 turkumga mansub o'simliklar kiradi. Eng yirik turkum:

a) Pandanlardir (Pandanus) dengiz va daryo bo'ylarida o'sadi.

2) Yejegolovkadoshlar (Sparganiaceae) oilasi – suv bo'yi o'simliklari, bargi juda ensiz. Tugunchasi bir yoki ikki urug'kurtaklidir. Kosachabarglari 3 yoki 6 ta bo'ladi. Changlanishi anemofildir. Bitta turkumi bor. Yejegolovka (Sparganium) - 20 turi bor. Sovuq iqlimli davlatlarda o'sadi.

3) Rogozdoshlar (Typhaceae) oilasi – suv havzasi va botqoqlik o'simliklaridir. Bitta turkumi bor. Rogoz (Typha) – 15 turi ma'lum. MDHda 8 turi o'sadi. Keng bargli rogoz (T. Latifolia), qisqa bargli rogoz (T. angustifolia). Bular ko'p yillik o'tlardir. Ildizpoyasi qalin kraxmalga boydir. Gullari bir jinslidir.

O'zbekistonda ham o'sadi. Qag'oz tayyorlash uchun ishlatish mumkin. Ildizpoyasini oziq-ovqat uchun yoki kraxmal olish uchun ishlatadilar.

5. Aresidsimonlar k/sinfi – Arecidae.

Kelib chiqishi jihatidan Liliudae k/sinfi vakillari bilan bog'lanadi. Kosachabarglarni reduksiyalanishi bilan bog'langandir.

To'pgullari murakkab ro'vaksimon to'pgul bo'lib keyingi uch tartib vakillariga xos xususiyatlar o'zaro bir-birini bog'laydi.

(Yopiq urug'lilarning evolyusiyasi, qisqacha aytib o'tiladi).

Mustaqil ishlash uchun savollar.

1. Kommelinidsimonlarni, oldingi kichik ajdodlardan qanday farqlari bor?
2. Ananasdoshlar oilasi turlariga misollar?
3. Boshodoshlar oilasi vakillarini tabiatda, xalq xo'jaligida va odamlar hayotida ahamiyati qanday?
4. Sholi qanday o'simlik?
5. Qo'ng'irboshdoshlarni asosiy yem-xashak turlari qaysilar?
6. Palmadoshlar oilasi vakillarini ahamiyatli tomonlarini toping?
7. Aronnikdoshlar oilasi vakillarini qanday xarakterli belgilari bor?

МАЪРУЗАДА ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.

9. Проф. Л.И. Курсанов, Н.А. Комарницкий, проф. К.И. Мейер, проф.В.Ф. Раздорский, А.А.Уранов.–Ботаника–“Средн. и висш. школа”.УзССР.Тошкент – 1963. II-т.516б. –изд. “Ўқитувчи”. Тошкент – 1972. I-т. 448 б.
- 10.В.Н. Исаин, В.Н.Юрцев-Ботаника (теоритический и практический курс).-изд. “Колос”.Москва. 1966.504 стр.
- 11.С.А. Шостаковский –Систематика высших растений-изд.”Высшая школа”.Москва. 1971.352 стр.
- 12.Н.А.Комарницкий, Л.В.Кудряшов, А.А.Уранов.-Ботаника. (Систематика растений).изд.”Просвещение”.Москва.1975. 608 стр.
- 13.В.А.Буригин, Ф.Х.Жонгуразов. Ботаника. -“Ўқитувчи” нашриёти. Тошкент-1977й.-552б.
- 14.В.Г.Хржановский, С.Ф.Понамаренко. Ботаника.-М:Колос, 1982.-432 с.
- 15.И.Х. Ҳамдамов, П.Шукруллаев, Е.Тарасова, Ю.Қурбонов, А.Умирзоқов.-“Ботаника асослари”. Тошкент. “Меҳнат”.-1990.-320 б.
- 16.Жизнь растений.-Москва, Просвещение, 1974-1982-I-ҮІ том.
- 17.П.Рейвн, Р.Эверт, С.Айкхорн.- Современная ботаника.- М.Мир, 1990.- I-II том.
18. Н. Грин, У.Стаут, Д.Тейлор.-Биология –М:Мир, 1990, I, II, III том.
19. Мирфаёз Қизи Холида. – “Ботаника” –Т: Фан, 1995 йил.