

## **18-laboratoriya mashg`uloti.**

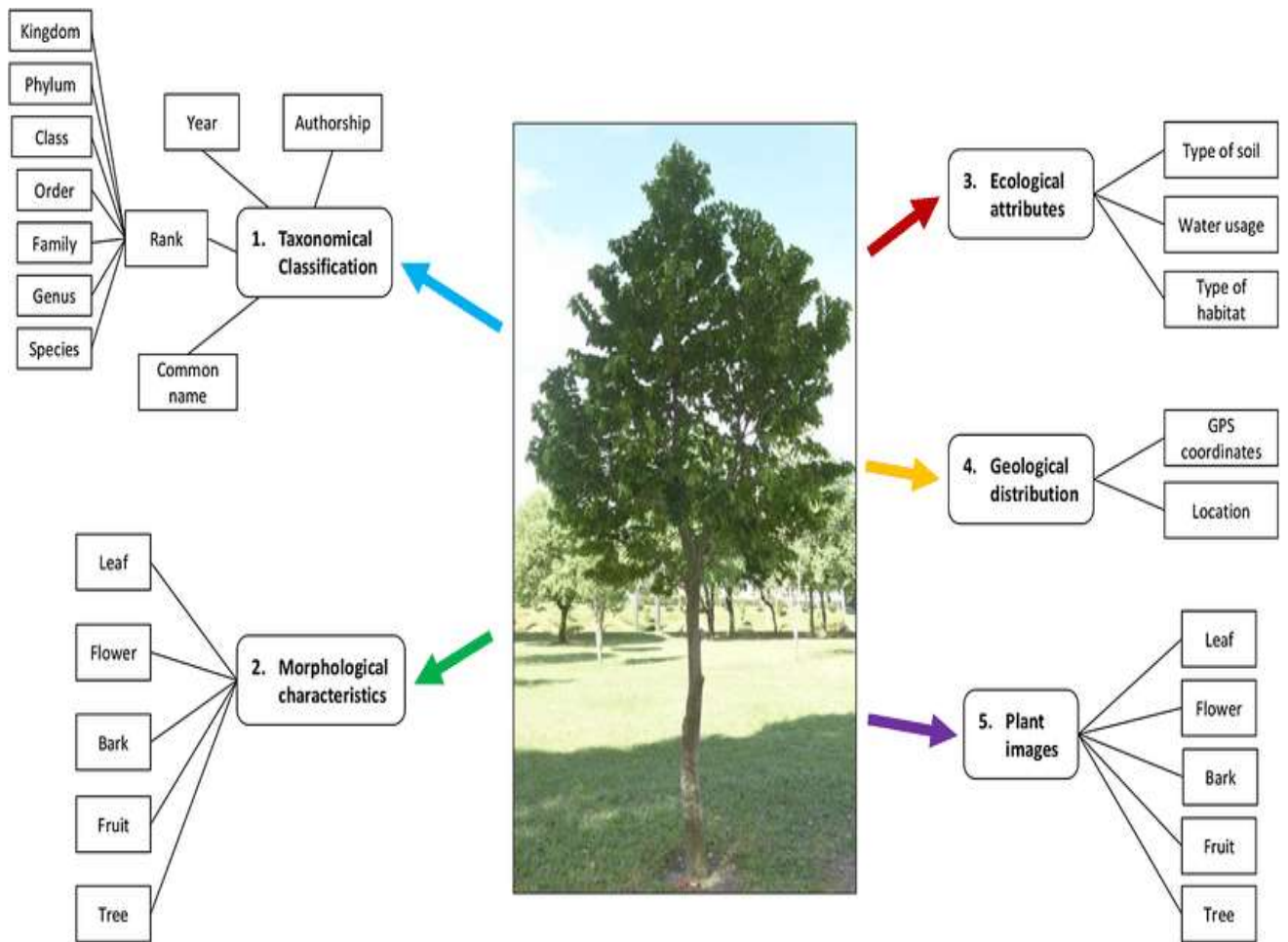
**Mavzu:** Turli ekologik guruhlarga mansub o'simliklarning morfo-anatomik tuzilishini o'rganish. O'simliklarni morfologik tahlil qilish.

**Mashg`ulotning maqsadi:** Turli ekologik guruhlarga mansub o'simliklarning morfo-anatomik tuzilishini o'rganish. Bir nechta o'simliklarni morfologik tahlil qilish.

### **Kerakli jihozlar:**

**Nazariy ma'lumot.** O'simliklar morfologiyasi (fitomorfologiya) — botanikaning bo'limi bo'lib, o'simliklarning tuzilishi va forma hosil bo'lishi jarayonlaridagi qonuniyatlarni o'rganadi. O'simliklar morfologiyasining rivojlanishi davomida o'simliklar anatomiyasi, embriologiyasi va sitologiyasi alohida fanlar sifatida ajralib chiqdi. Tabiatda o'simliklarning morfologik xilma-xilliklarini aniqlash, ularning tuzilishi, organlar va organlar sistemasining joylashish qonuniyatlarini o'rganish, shuningdek, o'simliklarning umumiy tuzilishi va ayrim organlarining rivojlanishidagi o'zgarishlarni (ontomorfogenez) tahlil qilish, o'simliklar dunyosining evolyutsion rivojlanishida organlarning paydo bo'lishini tushuntirish (filomorfogenez) morfologiyaning asosiy vazifalaridan biridir. Shuningdek, forma hosil bo'lishida tashqi va ichki omillarning ta'sirini o'rganish ham bu fan sohasining asosiy muammolaridan hisoblanadi. Morfologik tadqiqotlarda asosiy usullar sifatida tasvirlash, taqqoslash va eksperimental metodlar qo'llaniladi. Tasvirlash usuli o'simlik organlari va ularning tizimlarini tavsiflashga, taqqoslash metodida esa o'simliklar orasidagi farqlarni aniqlashga e'tibor qaratiladi. Eksperimental metodda esa o'simliklarning morfologik reaksiyalarini o'rganish uchun maxsus sharoitlar yaratilib, tashqi muhitning o'simliklar morfologiyasiga ta'siri kuzatiladi. O'simliklar morfologiyasi boshqa botanika bo'limlari, jumladan paleobotanika, sistematika, filogeniya, fiziologiya, ekologiya, geografiya, geobotanika, genetika va o'simlikshunoslik bilan chambarchas bog'liqdir.

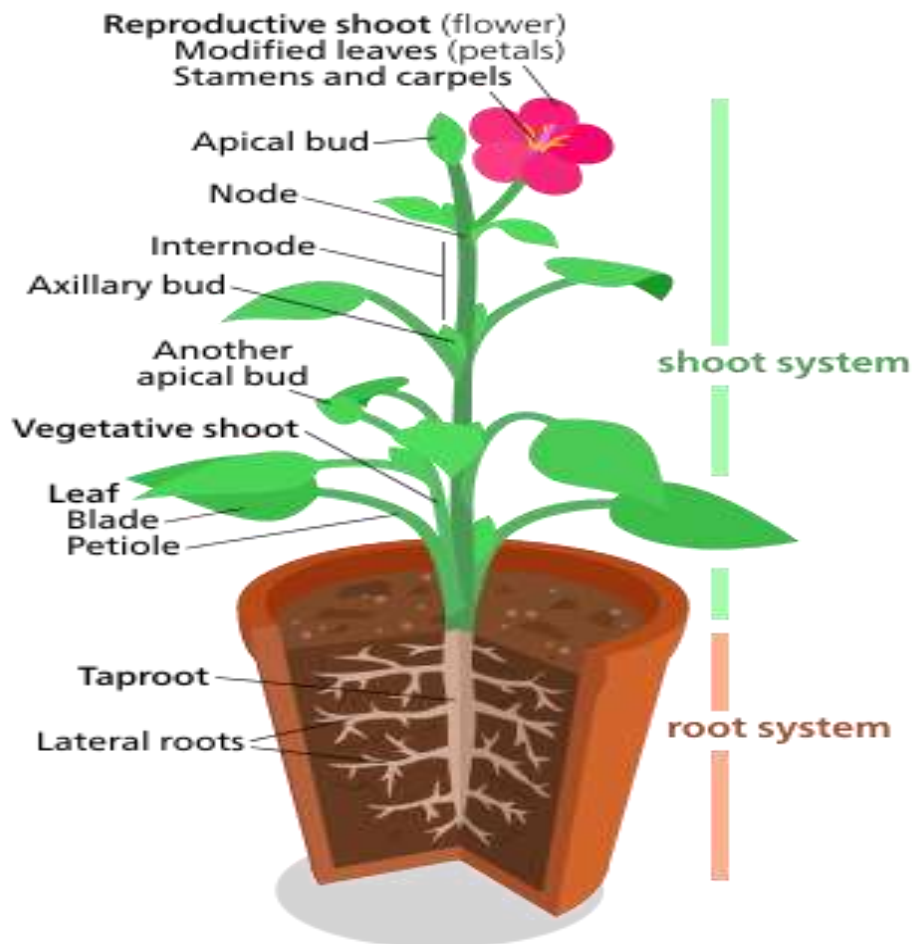
O'simliklar morfologiyasining o'rganilishi juda qadimdan boshlangan. 17-asrda o'simliklar morfologiyasining nazariy jihatlarini umumlashtirishga oid dastlabki ishlar amalga oshirilgan (italiyalik olimlar A. Sezalpin, M. Malpigi, nemis olimi I. Yung tomonidan). Ammo o'simliklar morfologiyasi alohida soha sifatida 18-asr oxirlarida shakllandi. Bu davrda I.V. Gyote "O'simliklar metamorfozi haqida tajriba" nomli asarini nashr etib, "morfologiya" terminini ilm-fanga joriy etishni taklif qilgan.



19-asrning birinchi yarmida o‘simliklar morfologiyasi sezilarli darajada rivojlandi. O.P. Dekandol (1827) Gyote fikridan farqli o‘laroq, organlar va ularning metamorfozlari haqida o‘z xulosalarini chiqardi. Ochiq urug‘lilarning urug‘kurtagi ustidagi dastlabki tadqiqotlar angliyalik botanika olimi R. Brounga tegishli bo‘lib, u ignabarglilarda arxegoniy va spermiyani aniqladi. Morfologiya sohasidagi chog‘ishtirma metodning rivojlanishida nemis botanigi A. Braunning katta hissi bo‘lgan. 19-asrning ikkinchi yarmi va 20-asr boshlarida o‘simliklar morfologiyasining rivojlanishiga Ch. Darvinning evolyutsion nazariyasi katta ta‘sir ko‘rsatdi. O‘simliklar morfologiyasining boshqa yo‘nalishlari asosan qazilma o‘simliklarini o‘rganishga asoslandi. Masalan, angliyalik botanika olimi F. Bouer, nemis olimi G. Potonye va fransuz olimi O. Linniy o‘simliklarning asosiy organlarini o‘rgandilar. Gulning kelib chiqishi nazariyasi o‘simliklar morfologiyasining evolyutsiyasini tushuntirishda muhim rol o‘ynadi. Angliyalik botanika olimlari N. Arber va J. Parkin, avstriyalik botanik R. Vettshteyn, rus botanigi X. Ya. Gobi mevalarning birinchi evolyutsion tasnifini ishlab chiqdilar. Ontogenetik o‘simliklar morfologiyasi filogenetik va eksperimental morfologiya bilan mustahkam aloqada rivojlandi. Nemis botanigi A. Eyxler barglarning rivojlanish tarixi (1869) va gul tuzilishi qonuniyatlarini (1878-82) o‘rgandi, rus botanigi V. A. Deynega bir pallali va ikki pallali o‘simliklar barglarining ontogenezi tadqiq etdi.

O'simliklar morfologiyasining eksperimental metodi (termin K. A. Timiryazev tomonidan 1890-yilda taklif qilingan)ning rivojlanishiga A. N. Beketov katta hissa qo'shdi; u o'simlik organlarining fiziologik funksiyalari va tashqi muhit ta'sirining forma hosil bo'lishida muhim omil ekanligini ta'kidladi. Rus botanigi N. F. Levakovskiy quruqlikda yashovchi o'simlik novdalarining suv muhitidagi holatini eksperimental ravishda o'rgandi (1863), nemis fiziologi G. Fyoxting o'simlik formasiga turli tabiiy sharoit ta'sirini eksperimental o'rgandi (1878-82) va o'simliklarda qutblik hodisasini aniqladi. Nemis botaniklari G. Klebs (1903) va K. Gyobel (1908) o'simlik organlarining o'sish formasining yorug'lik, namlik, oziq kabi aniq omillarga bog'liq ekanligini tajribalar orqali aniqladilar va sun'iy metamorfoz yaratdilar. Ekologik o'simliklar morfologiyasi o'simliklar geografiyasi va ekologiyasi bilan bir vaqtda shakllandi. Daniyalik olimlar E. Varming va K. Raunkiye, nemis botanigi A. Shimper bu yo'nalishga asos solishdi. Chog'ishtirma morfologiya yo'nalishi V. Trollya (GFR) va uning shogirdlarining ishlari bilan boshlandi. Yopiq urug'lilarning morfologik evolyutsiyasini rus botanigi A. L. Taxtajyan tasvirlab berdi. Ontogenetik va eksperimental yo'nalishlar o'simliklar fiziologiyasi bilan birga jadal rivojlandi (morfogenez). Morfogenez haqida amerikalik olim E. Sinnot ishlarida batafsil ma'lumot berilgan. Yuksak o'simliklarda organo va gistogenezning asosiy manbai bo'lgan novda va ildiz o'sish konusini o'rganish bo'yicha bajarilgan ishlar ayniqsa muhim ahamiyatga ega. Mazkur sohadagi nazariy umumlashmalar shved olimi O. Shyupp (1938), amerikalik A. Foster va uning xodimlari (1936-54), K. Esau (1960-65), nemis G. Guttenberg (1960-61) va angliyalik F. Klous (1961)ga tegishli.

O'zbekistonda anatomik metodlardan keng foydalanish asosida morfogenez sohasida muhim tadqiqotlar amalga oshirildi; jumladan, qiyin ekologik sharoitlarda yashovchi o'simliklarda organogenez bosqichlari va ularning tashqi muhit bilan bog'liqligi haqidagi ilmiy tadqiqotlar. Chog'ishtirma ekologik o'simliklar morfologiyasi sohasidagi ma'lumotlar faqat forma hosil bo'lish qonuniyatlarini tushuntirish bilan cheklanmay, balki ularni amaliyotda qo'llash imkoniyatlarini ham yaratdi. Ontomorfogenez, ekologik va eksperimental o'simliklar morfologiyasi sohalaridagi tadqiqotlar o'rmonchilik va o'tloqchilikning biologik asoslarini ishlab chiqishda, shuningdek, manzarali o'simliklar yetishtirish usullarini takomillashtirishda katta ahamiyat kasb etdi. Botanika bog'laridagi introduksiya ishlari ontogenetik va ekologik o'simliklar morfologiyasiga asoslanib amalga oshiriladi va shu bilan birga, bu tadqiqotlar yangi nazariy xulosalar uchun zarur materiallarni taqdim etadi. O'zbekistonda "Botanika" ilmiy ishlab chiqarish markazida ham o'simliklar morfologiyasining turli yo'nalishlarida tadqiqotlar olib borilmoqda.



### Ishni bajarish tartibi:

#### 1. O`simliklarni morfologik tahlil qilish quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi:

1. O`simliklarni morfologik tahlil qilish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1.1. O`simlikning hayotiy shakli – o`simlikning o`sinh va rivojlanish shakli, uning turli sharoitlarga moslashish usulini belgilaydi.

1.2. Ildiz (ildiz tizimi tipi) – ildizning shakli, o`lchami va joylashuvi, ildiz tizimi turini aniqlash.

1.3. Fazoda novdaning holati – novdaning bo`yicha rivojlanishi va uning vertikal yoki gorizontal holatda joylashishini aniqlash.

1.4. Yaproq (yaproqning tuzilishi):

Barglarning poyada joylashishi (barglar poyada qanday joylashganini aniqlash)

Oddiy yoki murakkab barg (bargning shakli va tarkibi)

Bargni poyalarga biriktirish (bargning poyalarga qanday bog`langanini aniqlash)

Barg plastinkasining shakli (bargning asosiy shaklini o'rganish)

Barg plastinkasining bo'linish shakli (barg plastinkasining bo'linishi va shakli)

Barg uchining shakli (bargning uch qismi qanday shakllanganini tahlil qilish)

Bargning qoliplanishi (bargning o'sish va shakllanish jarayoni)

Yaproq asosining shakli (yaproqning asosiy shaklini o'rganish)

Barg plastinkasi chetining shakli (bargning chet shaklini tahlil qilish)

1.5. Gul (to'g'ri, noto'g'ri) – gulning shakli va strukturasi, uning to'g'riligini yoki noto'g'riligini aniqlash.

1.6. To'pgullar:

Gulbandlarda qalqoncha (to'pgullar tarkibidagi qoliplanish shaklini tahlil qilish)

Gul o'rnilar (boshqoq oddiy, boshqoq murakkab, ko'sak, boshcha, savatcha) – gulning joylashuvi va shaklini aniqlash

Qisqa o'q (soyabon murakkab, soyabon oddiy)

Uzun o'q

1.7. Meva turlari:

Quruq mevalar: urug', don, loviya, po'stloq, ko'sak, yong'oq

Xo'l mevalar: rezavorlar, loviya, olma, qovoq, bodring

Bir urug'li yoki ko'p urug'li mevalar

2. Yuqoridagi savollarga javob berib, o'simliklarning morfologik tahlili amalga oshiriladi. Bu orqali o'simlikning tuzilishi, rivojlanishi va uning atrof-muhitga qanday moslashishi haqida batafsil ma'lumot olish mumkin.

□ 1. Geografiya faniga integratsiya:

O'simliklarning morfo-anatomik tuzilishini o'rganishda geografik omillar hal qiluvchi rol o'ynaydi. Yerning turli tabiiy zonalar – tundra, cho'l, o'rmon, tog'li mintaqalar va nam subtropiklar – o'simliklarning moslashuv mexanizmlarini shakllantiradi. Masalan, cho'l o'simliklari (kserofitlar) qalin qobiq, suvni tejovchi parenxima va kam sonli, chuqur joylashgan stoma bilan xarakterlanadi. Bu morfologik belgilar ularning geografik joylashuvi (masalan, Saxroi Kabir yoki Qizilqum) bilan chambarchas bog'liq. Geobotanik xaritalar va GPS ma'lumotlar asosida o'simliklarning tarqalish areallari aniqlanadi va bu o'z navbatida morfo-anatomik xususiyatlarni tahlil qilishga yordam beradi.

☞ 2. Ekologiya faniga integratsiya:

O‘simliklarning morfo-anatomik tuzilishi ekologik guruhlarga mos ravishda shakllanadi. Ekotiplarga qarab o‘simliklarda suv saqlovchi (sukkulent), kuchli ildiz tizimi (psammofit), yoki qalin kutikula (halofitlar) kabi xususiyatlar paydo bo‘ladi. Bu belgilar ekologik stress (suv tanqisligi, sho‘rlanish, yorug‘lik yetishmovchiligi) sharoitida yashovchanlikni ta‘minlaydi. O‘simliklar ekologik indikator sifatida ham xizmat qiladi: masalan, ayrim liq o‘simliklarning mavjudligi yuqori namlik va past pH sharoitini bildiradi. Morfo-anatomik tahlil orqali muayyan ekotizimlar ekologik barqarorligi baholanadi.

### ☼ 3. Fizika faniga integratsiya:

O‘simliklar morfologiyasi va fiziologiyasi ko‘plab fizik jarayonlarga asoslangan. Masalan, barg yuzasida suv bug‘lanishini kamaytirish uchun stoma kam yoki barg sirtida qoplovchi mumli qatlam bo‘ladi. Bu modda yorug‘likning qaytishini ta‘minlab, haroratni tartibga soladi (albedo effekti). Shu bilan birga, kapillyarlik hodisasi tufayli suv ildizdan barggacha ko‘tariladi – bu fizik qonuniyatlar bilan tushuntiriladi (sirt tarangligi, adgeziya, koheziya). Cho‘l yoki tog‘ sharoitida yashovchi o‘simliklarning shakli va tuzilishi ularning issiqlik tarqalishini kamaytirish yoki nisbatan ko‘proq yorug‘lik olishga yo‘naltirilgan bo‘ladi.