

## **5-MAVZU: O‘SIMLIKLAR FIZOLOGIIYASI.TIRIKLIK BELGILARI.**

### **Reja:**

**1. Botanika fani tabiiy fan sifatida va undagi asosiy tushunchalar.**

**2. O‘simliklarning turlari va funksiyalari.**

**3. O‘zbekistonda o‘simlik olami.**

**1. Botanika fani tabiiy fan sifatida va undagi asosiy tushunchalar.**

Botanika o‘simliklar haqida ilmiy ma’lumotlarni o‘rganadigan tabiiy fan bo‘lib, ularning tuzilishi, rivojlanishi, tarqalishi, ekologiyasi, evolyutsiyasi va iqtisodiy ahamiyatini tadqiq qiladi. Botanika biologiyaning asosiy sohalaridan biri bo‘lib, u qishloq xo‘jaligi, farmakologiya, ekologiya va boshqa ko‘plab sohalarda muhim ahamiyatga ega. Ushbu mavzuda botanika fani va uning asosiy tushunchalari haqida batafsil ma’lumot beriladi.

<b>Yo‘nalish</b>	<b>Tavsif</b>
Morfologiya	O‘simliklarning tashqi va ichki tuzilishini o‘rganadi. Bu yo‘nalish o‘simliklarning o‘rganlari (ildiz, poya, barg, gul, meva urug‘) va ularning funksiyalarni tadbiq qiladi.
Anatomiya	O‘simliklarning hujayra va to‘qima tuzilishini o‘rganadi. Anotomik tadqiqotlar mikroskopik darajada olib boriladi va o‘simlik hujayralarining, tuzilishi va turi funksiyalarini o‘zichiga oladi.
Fizologiya	O‘simliklarning hayotiy jarayonlarini, jumladan fotosintez, nafas olish, ozuqa moddalarni qabul qilish, va o‘sinh jarayonlarini o‘rganadi.
Genetika	O‘simliklarning irsiyat va o‘zgaruvchanligini o‘rganadi. Bu yo‘nalish o‘simliklarning genetik tuzilishi, irsiy kasalliklar va seleksiya jarayonlarini taqbid qiladi.

Yo‘nalish	Tavsif
Ekologiya	O‘simliklarning atrof-muhit bilan o‘zaro aloqalarni o‘rganadi. Bu yo ‘nalish o‘simliklarning yashash sharoiti, ekologik muvozanat va o ‘simlilarni jamoalarini tadqiq qiladi.
Sistematik va Evolyutsion Botanika	O‘simliklarni tasniflash, ularning evolyutsion tarixini o‘rganish va o‘zaro qarindoshlik darajasini aniqlash bilan shug‘illanadi.

Botanika fani yo‘nalishlari va ularning asosiy tushunchalari.

Botanikaning Asosiy Tushunchalari

Hujayra – o‘simliklarning eng kichik struktura va funksional birligi. O‘simlik hujayralari hujayra devori, sitoplazma, yadroni o‘z ichiga oladi va fotosintez uchun zarur bo‘lgan xloroplastlarga ega.

To‘qima – bir xil funksiyani bajaruvchi hujayralar to‘plami. O‘simliklarda asosiy to‘qimalar – asosiy, o‘simlik va o‘tkazuvchi to‘qimalar mavjud.

Organ – maxsus funksiyani bajaruvchi o‘simlik qismlari. Asosiy organlar – ildiz, poya, barg, gul, meva va urug‘ hisoblanadi.

Fotosintez – o‘simliklarning quyosh nuri yordamida karbonat angidrid va suvdan organik moddalar sintez qilish jarayoni. Bu jarayon natijasida kislorod hosil bo‘ladi.

Hujayraning oziqlanishi uning hayotiy faoliyati uchun zarur bo‘lgan moddalarni qabul qilish va energiya ishlab chiqarish jarayonini o‘z ichiga oladi. Oziqlanish jarayoni turli organizmlarda har xil bo‘lishi mumkin, lekin asosan ikki asosiy turga bo‘linadi: autotrof va geterotrof oziqlanish.

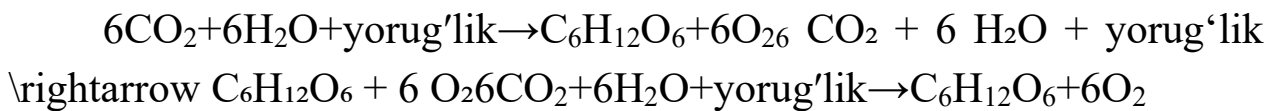
### **Autotrof oziqlanish**

Autotrof organizmlar (o‘simliklar, ba’zi bakteriyalar va arxeylar) o‘z oziq moddasini o‘zlari sintezlaydi. Bunga quyidagilar kiradi:

#### **1. Fotosintez:**

O‘simliklar va ba’zi bakteriyalar fotosintez jarayonida quyosh nuri yordamida karbonat angidrid ( $\text{CO}_2$ ) va suvdan ( $\text{H}_2\text{O}$ ) organik moddalar

(masalan, glyukoza) sintez qiladi. Fotosintez jarayoni xloroplastlarda amalga oshiriladi va quyidagi reaksiya orqali ifodalanadi:



## 2. Xemosintez:

Ba'zi bakteriyalar (masalan, nitrobakteriyalar) kimyoviy moddalarni oksidlab, energiya ishlab chiqaradi va bu energiya yordamida organik moddalar sintez qiladi. Xemosintez jarayoni quyosh nuriga muhtoj emas va asosan yer osti va dengiz tubida yashovchi mikroorganizmlar tomonidan amalga oshiriladi.

## Geterotrof Oziqlanish

Geterotrof organizmlar (hayvonlar, zamburug'lar, ko'p bakteriyalar) tayyor organik moddalarni iste'mol qilish orqali oziqlanadi. Geterotrof oziqlanish quyidagilarga bo'linadi:

### 1. Fagotrof Oziqlanish:

Yirik organizmlar (masalan, hayvonlar) tayyor oziq moddasini yutadi va uni ichki hazm qilish organlarida parchalab, zarur moddalarni qabul qiladi.

### 2. Osmotrof Oziqlanish:

Ba'zi mikroorganizmlar va zamburug'lar oziq moddasini hujayra devorlari orqali so'rib oladi. Bu jarayon asosan eritmalar yoki organik moddalarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan mahsulotlarni qabul qilish orqali amalga oshiriladi.

Hujayraning ko'payishi yangi hujayralarning hosil bo'lish jarayoni bo'lib, u organizmlarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarurdir. Hujayraning ko'payishi asosan ikki asosiy turga bo'linadi: mitoz va meyoza.

Mitoz jarayoni bir hujayraning ikkita genetik jihatdan identik qiz hujayralarga bo'linishi jarayonidir. Bu jarayon asosan somatik (tana) hujayralarda amalga oshiriladi va quyidagi bosqichlardan iborat:

### **1. Profaza:**

Yadro membranasi parchalanadi, xromatin iplarining xromosomalarga aylanishi boshlanadi va mitotik miltillashish shakllanadi.

### **2. Metafaza:**

Xromosomalar hujayraning ekvatorial tekisligiga joylashadi va ularning sentromeralari miltillashish tolalariga ulanadi.

### **3. Anafaza:**

Sentromeralar ajralib, xromatidlar qarama-qarshi qutblarga tortiladi, natijada ikkita identik qiz xromosomalar hosil bo'ladi.

### **4. Telofaza:**

Yadro membranasi qayta shakllanadi, xromosomalar yana xromatin iplariga aylanadi va sitokinez jarayoni boshlanadi.

### **5. Sitokinez:**

Hujayra sitoplazmasi bo'linib, ikkita yangi hujayra hosil bo'ladi.

Meyoz jarayoni jinsiy ko'payishda ishtirok etuvchi hujayralarning (gametalar) hosil bo'lishi uchun zarurdir. Meyoz natijasida to'rtta genetik jihatdan turlicha hujayra hosil bo'ladi. Meyoz ikki asosiy bo'linish jarayonidan iborat:

#### **1. Meyoz I:**

Homolog xromosomalar juftlashib, rekombinatsiya va krossover jarayonlari amalga oshiriladi. Natijada ikkita hujayra hosil bo'ladi, har biri haploid ( $n$ ) xromosoma to'plamiga ega.

#### **2. Meyoz II:**

Har ikkala haploid hujayra yana bo'linib, natijada to'rtta genetik jihatdan turlicha haploid hujayra hosil bo'ladi.

Hujayraning oziqlanishi va ko'payishi tirik organizmlarning hayotiy jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Oziqlanish hujayraning energiya va zarur moddalar bilan ta'minlanishini, ko'payish esa organizmlarning o'sishi, rivojlanishi va avlodlarini davom ettirishini ta'minlaydi. Bu jarayonlarni o'rganish biologiyaning asosiy maqsadlaridan biridir.

## **2. O‘simliklarning turlari va funksiyalari.**

O‘simliklarning organlari ularga turli vazifalarni bajarishda yordam beradi. O‘simliklar organlari asosan ikki guruhga bo‘linadi: vegetativ organlar va generativ organlar.

Vegetativ organlar o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi va oziqlanishi uchun xizmat qiladi. Ular quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

### **Ildiz (Radix):**

Funktsiyasi: Ildiz o‘simliklarni tuproqqa mustahkamlash, suv va oziqa moddalarini tuproqdan so‘rib olish, va ba’zi o‘simliklarda oziqa moddalarini zaxiralash vazifasini bajaradi.

Tuzilishi: Ildizning uch qismidan iborat: ildiz uchidagi mintaq (ildiz toji), o‘sinh zonasi va ildiz so‘rish mintaqasi (ildiz tuklari).

### **Poya (Caulis):**

Funktsiyasi: Poya o‘simlikni tik tutib turadi, barglarni, gullarni va mevalarni tashiydi, hamda suv va oziqa moddalarini ildizdan barglarga va aksincha o‘tkazadi.

Tuzilishi: Poyaning ichki tuzilishi asosan uch qismdan iborat: po‘st, o‘rta qism va markaziy qism (xol)dan iborat.

### **Barg (Folium):**

Funktsiyasi: Barg fotosintez, transpiratsiya va gaz almashinuvi jarayonlarini amalga oshiradi. U o‘simlikka quyosh nuri yordamida oziqa moddalarini sintez qilishda yordam beradi.

Tuzilishi: Bargning asosiy qismi lamina (barg plastinkasi) va petiole (barg bandi)dan iborat.

### **Generativ Organlar**

Generativ organlar o‘simliklarning ko‘payishi va yangi avlodlarni hosil qilish uchun xizmat qiladi. Ular quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

### **Gul (Flos):**

Funktsiyasi: Gul o‘simliklarning jinsiy ko‘payishi uchun mo‘ljallangan. U erkak va urg‘ochi jinsiy organlarini o‘z ichiga oladi va changlanish jarayonini amalga oshiradi.

Tuzilishi: Gulning asosiy qismlari gulbo‘ron (sepals), gulgarglar (petals), changchi (stamen) va urug‘chilik (pistil)dir. Changchi erkak jinsiy organ bo‘lib, changdon (anther) va changchalardan (filament) iborat. Urug‘chilik urg‘ochi jinsiy organ bo‘lib, urug‘don (ovary), urug‘yo‘li (style) va urug‘poya (stigma)dan iborat.

### **Meva (Fructus):**

Funktsiyasi: Meva urug‘larni himoya qiladi va ularni tarqatishga yordam beradi. U urug‘donning rivojlanishi natijasida hosil bo‘ladi.

Tuzilishi: Meva perikarp (meva devori) va urug‘dan iborat. Mevalar quruq va shirin turlarga bo‘linadi.

### **Urug‘ (Semen):**

Funktsiyasi: Urug‘ yangi o‘simlik hosil qilish uchun zarur bo‘lgan genetik material va oziqa moddalarni saqlaydi.

Tuzilishi: Urug‘ asosan uch qismdan iborat: urug‘ qobig‘i (testa), embrion va endosperm (oziqa zaxirasi).

O‘simliklarning organlari ularning hayotiy faoliyatini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Vegetativ organlar (ildiz, poya, barg) o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishini ta‘minlasa, generativ organlar (gul, meva, urug‘) ko‘payish va yangi avlodlarni hosil qilish uchun xizmat qiladi. Ushbu organlarning tuzilishi va funksiyalarini o‘rganish botanika fanining asosiy maqsadlaridan biridir.

### **Gulli O‘simliklarning Ko‘payishi**

Gulli o‘simliklarning ko‘payishi asosan jinsiy yo‘l bilan amalga oshiriladi. Bu jarayon bir necha bosqichlardan iborat: changlanish, urug‘lanish, urug‘larning rivojlanishi va mevaning hosil bo‘lishi. Quyida bu bosqichlar batafsil tushuntiriladi.

#### **1. Changlanish (Pollinatsiya)**

Changlanish jarayoni gulning erkak jinsiy hujayralari (changdon) urg‘ochi jinsiy hujayralar (urug‘poya)ga yetib borishidan iborat. Changlanish ikki xil bo‘lishi mumkin:

- **O‘z-o‘zidan changlanish:** Changchi changdonlari bir gulning urg‘ochi organlariga tushadi.

- **Kross changlanish:** Bir gul changchilari boshqa gulning urg'ochi organlariga tushadi. Bu jarayon shamol, suv yoki hayvonlar (ari, kapalak) yordamida amalga oshiriladi.

## **2. Urug'lanish (Fertilizatsiya)**

Urug'lanish jarayoni changdonlarning urug'poyaga tushishi va urug'chilikka kirib, urug'don (ovary) ichida tuxum hujayrasi bilan qo'shilishi natijasida amalga oshiriladi. Urug'lanish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

- **Chang donasining urug'poyaga tushishi:** Chang donasi urug'poyaga tushadi va unda qisman o'sishni boshlaydi.

- **Chang naychasining o'sishi:** Chang donasidan chang naychasi o'sib, urug'yo'li orqali urug'donga kiradi.

- **Ikkilamchi urug'lanish:** Chang naychasi orqali ikki sperma hujayrasi urug'donga kiradi. Ulardan biri tuxum hujayrasi bilan qo'shib, zigotani (kelajakdagi embrion) hosil qiladi, ikkinchisi esa markaziy hujayra bilan qo'shib, endosperm (oziqa zaxirasi) hosil qiladi.

## **3. Urug'larning rivojlanishi va mevaning hosil bo'lishi**

Urug'lanishdan so'ng urug'don ichidagi zigota bo'linib, embrion hosil qiladi. Embrion rivojlanishi jarayonida quyidagi bosqichlar yuz beradi:

- **Embrionning rivojlanishi:** Zigota bir necha marta bo'linib, embrionni hosil qiladi. Embrionda dastlabki barglar (kotiledonlar), dastlabki ildiz (radikula) va dastlabki poya (hipokotil) hosil bo'ladi.

- **Endospermning rivojlanishi:** Endosperm oziqa moddalari bilan to'lib, kelajakdagi o'simlik rivojlanishi uchun zarur bo'lgan oziqa zaxirasini ta'minlaydi.

- **Urug' qobig'ining hosil bo'lishi:** Urug'ni himoya qiluvchi qalin qobiq hosil bo'ladi.

Urug'don meva devoriga (perikarp) aylanadi va urug'larni himoya qiladi. Meva rivojlanishi davomida urug'lar to'liq shakllanadi va yetiladi.

#### 4. Urug‘larning tarqalishi va o‘simlikning rivojlanishi

Meva yetilgandan so‘ng, urug‘lar turli yo‘llar bilan tarqaladi:

- **Shamol yordamida:** Yengil va parvoz qiluvchi urug‘lar shamol yordamida tarqaladi (masalan, momaqaymoq urug‘lari).
- **Hayvonlar yordamida:** Hayvonlar mevalarni yeb, urug‘larni boshqa joylarga olib boradi yoki tikanli mevalar hayvonlarning terisiga yopishib tarqaladi.
- **Suv yordamida:** Suv o‘simliklarning urug‘larini oqizib, boshqa joylarga olib boradi (masalan, kokos yong‘og‘i).

Urug‘lar yangi joylarda mos sharoitga tushgandan so‘ng, unib chiqadi va yangi o‘simlik hosil qiladi. Urug‘ning unib chiqishi uchun quyidagi sharoitlar kerak:

- **Namlik:** Suv urug‘ning qobig‘ini yumshatib, embrionning o‘rishini boshlashga yordam beradi.
- **Issiqlik:** Tegishli harorat urug‘ning o‘rishini ta‘minlaydi.
- **Kislorod:** Nafas olish uchun zarur bo‘lgan kislorod urug‘ning o‘rish jarayonida muhim rol o‘ynaydi.

Gulli o‘simliklarning ko‘payishi murakkab jarayon bo‘lib, changlanish, urug‘lanish, urug‘larning rivojlanishi, meva hosil bo‘lishi va urug‘larning tarqalishi bosqichlarini o‘z ichiga oladi. Bu jarayonlar o‘simliklarning evolyutsiyasi va ekologik muvozanatda muhim rol o‘ynaydi. O‘simliklarning ko‘payishi haqida chuqur bilimga ega bo‘lish qishloq xo‘jaligi, bog‘dorchilik va ekologiya sohalarida katta ahamiyatga ega.

#### 5. O‘zbekistonda o‘simlik olami.

O‘zbekistonning o‘simlik olami (florasi) juda boy va xilma-xildir. Bu hududning tabiiy sharoiti, iqlimi va geologik xususiyatlari o‘simliklar dunyosiga katta ta‘sir ko‘rsatadi. O‘zbekistonning turli tabiiy zonalar — tog‘lar, dashtlar, cho‘llar va vodiylar — har xil o‘simlik turlariga boydir.



<b>Tabiiy zonalar</b>	<b>O'simliklar</b>
Tog'li va Subalp mintaqalari	Archa, o'rmonlar, tog' o'tloqlari, terak, yon'goq, olxo'ri va boshqa mevali daraxtlar
Alp mintaqasi	Yaylov o'simliklari, dorivor o'simliklar
Dashtlar	Efemerlar, bug'doy, yovvoyi yorma
Qizilqum va qoraqum cho'llari	Saksovul, cherkez, shuvoq va boshqa cho'l o'simliklari
Vodilar va O'rmonzorlar	Tol, o'rik, yong'oq, zarang va boshqa mevali va manzarali daraxtlar

### **O'zbekistonning tabiiy zonalari va ularning o'simliklari haqida jadval.**

O'zbekistonning bir qator mashxur o'simliklari mavjud. Bularga quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin.

#### **1. Archa (Juniperus):**

Tog'li hududlarda keng tarqalgan. Dorivor xususiyatlarga ega va yog'ochi qurilishda ishlatiladi.

#### **2. Saksovul (Haloxylon):**

Cho'l hududlarida o'sadi. Cho'l eroziyasini oldini olish va cho'lni o'zlashtirish uchun muhim o'simlik.

#### **3. Efemerlar:**

Bahorda qisqa muddat ichida gullab, urug' beradi. Dasht va yarim cho'l hududlarda keng tarqalgan.

#### **4. Yovvoyi yorma:**

Dasht va tog'li hududlarda uchraydi. Qishloq xo'jaligi uchun muhim o'simlik turi.

O'zbekistonning o'simlik olamini saqlash va ko'paytirish ekologik muvozanatni ta'minlash va tabiiy resurslarni himoya qilish uchun juda muhimdir. Milliy bog'lar, qo'riqxonalar va boshqa tabiiy hududlarni tashkil etish orqali o'simliklar va ularning yashash muhitini saqlashga katta e'tibor qaratilmoqda.

O'zbekistonning o'simlik olami uning tabiiy boyligi va biologik xilma-xilligini aks ettiradi. Turli tabiiy zonalar — tog'lar, dashtlar, cho'llar va vodiylar — har biri o'ziga xos o'simlik turlari va ekotizimlarga ega. Ushbu zonalar mamlakatning iqlimi, geologiyasi va ekologik sharoitlari bilan bog'liq bo'lib, har bir zonaning o'ziga xos xususiyatlari mavjud. Tog'li va subalp mintaqalari archa, o'rmonlar va tog' o'tloqlari kabi boy o'simlik turlari bilan ajralib turadi.

Alp mintaqasi esa dorivor o'simliklari bilan mashhur. Bu hududlar tabiiy go'zallik va biologik xilma-xillikni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Dasht hududlari efemerlar, bug'doy va yovvoyi yorma kabi o'simliklar bilan boy bo'lib, bahorda rang-barang gullar bilan qoplanadi. Bu hududlar qishloq xo'jaligi uchun katta ahamiyatga ega.

Qizilqum va Qoraqum cho'llari qurg'oqchilikka chidamli o'simliklar, masalan, saksovul va shuvoq bilan ajralib turadi. Cho'llar eroziya va degradatsiyaga qarshi kurashda muhim o'rin tutadi. Vodiylar va daryo bo'ylarida tol, o'rik, yong'oq va zarang kabi daraxtlar o'sadi. Bu hududlar unumdorligi yuqori bo'lib, dehqonchilik va bog'dorchilik uchun mos keladi.

O'zbekistonning o'simlik olamini saqlash va ko'paytirish ekologik muvozanatni ta'minlash va tabiiy resurslarni himoya qilish uchun juda muhimdir. Milliy bog'lar va qo'riqxonalar tashkil etish orqali o'simliklar va ularning yashash muhitini saqlashga katta e'tibor qaratilmoqda. O'zbekistonning o'simlik olami mamlakatning tabiiy va ekologik boyligini aks ettiradi. Ushbu xilma-xillikni saqlash va kelajak avlodlar uchun tabiiy resurslarni ta'minlash muhim vazifa hisoblanadi. O'simliklar nafaqat ekologik muvozanatni ta'minlash, balki iqtisodiy va madaniy jihatdan ham katta ahamiyatga ega. Shu sababli, o'simlik olamini himoya qilish va barqaror foydalanish uchun ilmiy va amaliy chora-tadbirlar ko'rish zarur.

## **Nazorat savollari**

1. Botanika fani nimani o'rganadi va uning asosiy maqsadi nima?
2. Botanikaning boshqa tabiiy fanlar bilan qanday aloqalari bor?
3. O'simlik hujayrasining tuzilishi va uning asosiy komponentlari nimalardan iborat?
4. O'simliklarning taksonomiyasi nima va uning asosiy kategoriyalari qanday?
5. O'simliklar qanday turlarga bo'linadi va bu turlar qanday xususiyatlarga ega?
6. O'simliklarning ildiz, poya va barglari qanday funksiyalarni bajaradi?
7. Gulning tuzilishi va uning generativ organlari nimalardan iborat?
8. O'zbekistonning tabiiy zonalari qanday va ularning har birida qanday o'simliklar o'sadi?
9. Tog'li hududlarda qanday o'simliklar keng tarqalgan va ularning ahamiyati nimada?
10. Dasht hududlarida o'suvchi efemerlar va yovvoyi yorma o'simliklarining ahamiyati qanday?
11. Qizilqum va Qoraqum cho'llarida qanday o'simliklar o'sadi va ularning ekologik roli nimada?
12. Vodiylar va daryo bo'ylarida qanday mevali va manzarali daraxtlar o'sadi?
13. O'zbekistonda qanday dorivor o'simliklar keng tarqalgan va ularning tibbiy ahamiyati nimada?
14. O'zbekistonning milliy bog'lari va qo'riqxonalarida qanday o'simliklar saqlanadi?
15. O'zbekistonda o'simliklarni muhofaza qilish bo'yicha qanday chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda?