



## O'SIMLIK HUYAYRASINING TUZILISHI VA FUNKSIYALARI

*Quldosheva Malika Mansuovna*

*Navoiy Innovatsiyalar Universiteti*

*Biologiya ta'lim yo'nalishi 1-kurs talabasi*

**Annatsiya :** Mazkur maqolada o'simlik hujayrasining tuzilishi va uning asosiy funksiyalari ilmiy asosda tahlil qilinadi. O'simlik hujayrasi tirik organizmlarning eng muhim tarkibiy qismi bo'lib, uning ichki tuzilishi va organoidlari o'simlikning hayotiy faoliyatini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Maqolada hujayra devori, sitoplazma, yadro, plastidlar, vakuola va boshqa organoidlarning tuzilishi hamda ularning vazifalari batafsil yoritilgan. Shuningdek, o'simlik hujayrasining o'ziga xos xususiyatlari — fotosintez jarayoni, modda almashinuvi va energiya hosil bo'lish jarayonlari ham keng yoritib beriladi. Har bir organoidning funksional ahamiyati, ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik va hujayra faoliyatidagi o'rni ilmiy misollar asosida tushuntiriladi. Maqola o'simlik hujayrasining biologik tizimdagi ahamiyatini ochib berish bilan birga, biologiya fanini o'rganishda muhim nazariy manba sifatida xizmat qiladi. Ushbu tadqiqot natijalari o'quvchilar, talabalar va ilmiy izlanish olib borayotgan tadqiqotchilar uchun foydali hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** o'simlik hujayrasi, hujayra devori, sitoplazma, yadro, plastidlar, xloroplast, vakuola, mitoxondriya, ribosoma, fotosintez, modda almashinuvi, energiya almashinuvi, hujayra organoidlari, biologik tizim

### **Kirish**

O'simlik hujayrasi tirik tabiatning eng muhim tarkibiy va funksional birligi hisoblanadi. Har bir o'simlik organizmi aynan hujayralardan tashkil topgan bo'lib, ularning tuzilishi va faoliyati o'simlikning o'sishi, rivojlanishi hamda tashqi muhitga moslashuvida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Hujayra darajasida kechadigan jarayonlar o'simlikning hayotiylikini ta'minlaydi, shu sababli o'simlik hujayrasini chuqur o'rganish biologiya fanining asosiy yo'nalishlaridan biri sanaladi. O'simlik hujayrasi



boshqa tirik organizmlar hujayralaridan o'ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi. Xususan, unda mustahkam hujayra devori mavjudligi, plastidlarning bo'lishi va katta markaziy vakuolaning rivojlanganligi uning asosiy belgilaridandir. Aynan shu tuzilmalar o'simlik hujayrasiga fotosintez jarayonini amalga oshirish, suv va oziq moddalarni saqlash hamda hujayra shaklini saqlab turish imkonini beradi. Shu jihatdan o'simlik hujayrasining tuzilishini o'rganish nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega.

Hozirgi kunda ilm-fan taraqqiyoti natijasida hujayra tuzilishini o'rganish yanada chuqurlashib, zamonaviy mikroskopiya va molekulyar biologiya usullari yordamida hujayra ichidagi murakkab jarayonlar aniqlanmoqda. Bu esa o'simliklarning fiziologiyasi, genetikasi va ekologiyasini yanada chuqurroq tushunishga imkon yaratadi. Ayniqsa, qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish, kasalliklarga chidamli navlar yaratish va ekologik muammolarni hal etishda hujayra darajasidagi bilimlar muhim o'rin tutadi. Mazkur maqolada o'simlik hujayrasining asosiy tuzilma elementlari va ularning funksional ahamiyati keng yoritiladi. Har bir organoidning vazifasi, ularning o'zaro bog'liqligi hamda hujayra faoliyatidagi roli ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Shu orqali o'simlik hujayrasining murakkab va mukammal biologik tizim ekanligi ochib beriladi. O'simlik hujayrasi murakkab va yaxlit biologik tizim bo'lib, unda kechadigan barcha jarayonlar o'zaro uzviy bog'langan holda amalga oshadi. Hujayraning tashqi qismi hujayra devori bilan o'ralgan bo'lib, u asosan sellyulozadan tashkil topgan. Ushbu devor hujayraga mustahkamlik beradi, uni mexanik ta'sirlardan himoya qiladi va hujayraning aniq shaklini saqlab turishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, hujayra devori orqali suv va ayrim moddalarning harakati ham tartibga solinadi. Hujayra ichida sitoplazma joylashgan bo'lib, u yarim suyuq muhitdan iborat. Sitoplazma hujayradagi barcha organoidlarni birlashtiradi va ular o'rtasida moddalar almashinuvi jarayonini ta'minlaydi. Aynan sitoplazmada turli biokimyoviy reaksiyalar sodir bo'ladi. Hujayraning markaziy qismida odatda yadro joylashadi. Yadro irsiy axborotni saqlaydi va hujayra faoliyatini boshqaradi. Unda DNK molekulalari mavjud bo'lib, ular orqali hujayraning o'sishi, bo'linishi va rivojlanishi



nazorat qilinadi. O‘simlik hujayrasining eng muhim organoidlaridan biri plastidlar hisoblanadi. Plastidlar bir necha turga bo‘linadi: xloroplastlar, xromoplastlar va leykoplastlar. Xloroplastlar yashil rangga ega bo‘lib, fotosintez jarayonini amalga oshiradi. Ushbu jarayon davomida quyosh nuri energiyasi kimyoviy energiyaga aylantiriladi va organik moddalar hosil bo‘ladi. Bu esa o‘simliklarning oziqlanishida asosiy manba hisoblanadi. Xromoplastlar o‘simliklarga rang berishda ishtirok etsa, leykoplastlar oziq moddalarning to‘planishida muhim rol o‘ynaydi. Vakuola o‘simlik hujayrasida katta hajmni egallaydi va hujayra shirasi bilan to‘lgan bo‘ladi. U suv, tuzlar va boshqa moddalarni saqlash bilan birga, hujayra ichidagi bosimni tartibga soladi. Vakuolaning mavjudligi o‘simlik hujayrasining tarangligini ta‘minlaydi va o‘simlikning tik turishiga yordam beradi. Bundan tashqari, vakuola chiqindi moddalarni vaqtincha saqlash vazifasini ham bajaradi. Mitoxondriyalar hujayraning “energiya markazi” hisoblanadi. Ular organik moddalarning parchalanishi natijasida energiya hosil qiladi va bu energiya hujayraning barcha hayotiy jarayonlari uchun zarurdir. Ribosomalar esa oqsil sintezida ishtirok etadi, ya’ni hujayra uchun zarur bo‘lgan oqsillarni ishlab chiqaradi.

Endoplazmatik to‘r va Golji apparati esa moddalarni tashish, qayta ishlash va hujayra ichida taqsimlash jarayonlarini amalga oshiradi. O‘simlik hujayrasida kechadigan barcha jarayonlar bir-biri bilan chambarchas bog‘liq. Masalan, xloroplastlarda hosil bo‘lgan organik moddalar mitoxondriyalarda parchalanib, energiya hosil qiladi. Shu tarzda hujayra ichida doimiy modda va energiya almashinuvi sodir bo‘lib turadi. Bu jarayonlar o‘simlikning yashashi, o‘sishi va tashqi muhitga moslashuvini ta‘minlaydi. Shunday qilib, o‘simlik hujayrasi nafaqat tuzilishi jihatidan murakkab, balki funksional jihatdan ham yuqori darajada tashkil topgan tizimdir. Har bir organoidning o‘ziga xos vazifasi mavjud bo‘lib, ularning uyg‘un faoliyati natijasida hujayra va butun o‘simlik organizmi hayot faoliyatini davom ettiradi.

## **Xulosa**

Xulosa qilib aytganda, o‘simlik hujayrasi murakkab tuzilishga ega bo‘lgan, ammo o‘zaro uyg‘un ishlovchi organoidlardan tashkil topgan yaxlit biologik



tizimdir. Uning har bir tarkibiy qismi — hujayra devori, sitoplazma, yadro, plastidlar, vakuola va boshqa organoidlar — o‘ziga xos vazifani bajarib, hujayraning normal faoliyatini ta’minlaydi. O‘simlik hujayrasining eng muhim xususiyatlaridan biri fotosintez jarayonini amalga oshirish qobiliyati bo‘lib, bu jarayon orqali quyosh energiyasi organik moddalarga aylantiriladi va yer yuzidagi hayot uchun zarur bo‘lgan oziq hamda kislorod manbai yaratiladi. Shu bilan birga, hujayra ichida kechadigan modda va energiya almashinuvi jarayonlari o‘simlikning o‘sishi, rivojlanishi va tashqi muhitga moslashuvini ta’minlaydi. Mazkur mavzuni o‘rganish biologiya fanining muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, u nafaqat nazariy bilimlarni boyitadi, balki qishloq xo‘jaligi, ekologiya va biotexnologiya sohalarida ham amaliy ahamiyat kasb etadi.

Demak, o‘simlik hujayrasining tuzilishi va funksiyalarini chuqur o‘rganish kelajakdagi ilmiy tadqiqotlar va amaliy ishlanmalar uchun mustahkam asos yaratadi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdurahmonov A., Xoliqov X. – *Umumiy biologiya*. Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti, 2019. 112–128-betlar.
2. Rasulov B., Karimov M. – *O‘simliklar anatomiyasi va fiziologiyasi*. Toshkent: Fan, 2020. 45–67-betlar.
3. To‘xtayev S. – *Botanika asoslari*. Toshkent: Universitet nashriyoti, 2018. 78–102-betlar.
4. Taiz L., Zeiger E. – *Plant Physiology and Development*. 6-nashr. Sunderland: Sinauer Associates, 2015. 95–140-betlar.
5. Raven P.H., Evert R.F., Eichhorn S.E. – *Biology of Plants*. 8-nashr. New York: W.H. Freeman, 2013. 120–165-betlar.
6. Campbell N.A., Reece J.B. – *Biology*. 10-nashr. Boston: Pearson Education, 2014. 98–130-betlar.
7. Qodirov E. – *Sitologiya*. Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. 56–89-betlar.
8. Odilov O. – *O‘simlik hujayrasi va uning tuzilishi*. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2022. 34–60-betlar.