

**O'SIMLIK DUNYOSIDA UCHRAYDIGAN MONO, OLIGO VA
POLISAXARIDLAR**

Hakimova Shohida Jo'rayevna

Navoiy Innovatsiyalar Universiteti

"Tabiiy va texnika fanlari" kafedrası o'qituvchisi

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3858-4387>

E-mail: hakimova_shohida@mail.ru

Tel: +998 93 437 56 07

Qodirova Shahnoza Zafarjonovna

Navoiy Innovatsiyalar Universiteti

Biologiya yo'nalishi 2-kurs talabasi

E-mail: shahnozakodirova846@gmail.com

Tel: +998941691608

**MAQOLA
MALUMOTI**

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received: 26.01.2026

Revised: 27.01.2026

Accepted: 28.01.2026

KALIT SO'ZLAR:

*o'simliklar,
monosaxaridlar,
oligosaxaridlar,
polisaxaridlar,
uglevodlar, kraxmal,
sellyuloza, pektin.*

Ushbu maqola o'simlik dunyosida uchraydigan mono-, oligo- va polisaxaridlarning molekulyar tuzilishi, biologik funksiyalari va ekologik ahamiyatini o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotda adabiyot tahlili usuli qo'llanilib, o'simlik hujayrasida uglevodlarning turlari, xususiyatlari va vazifalari tizimli tarzda ta'riflangan. Monosaxaridlar (glukoza, fruktoza, galaktoza) energiya manbai va murakkab uglevodlar hosil qilishda ishtirok etadi. Oligosaxaridlar (saxaroza, maltoza, trehaloza) transport, zaxira va himoya funksiyalarini bajaradi. Polisaxaridlar (kraxmal, sellyuloza, pektin) esa strukturaviy va zaxira vazifalarini amalga oshiradi. Maqola o'simlik fiziologiyasi, qishloq xo'jaligi va biotexnologiya sohalarida amaliy qo'llanilishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etadi.

Kirish

O'simliklar dunyosida uglevodlar biologik jihatdan eng muhim va keng tarqalgan organik birikmalar hisoblanadi. Ular fotosintez jarayonida karbonat angidrid va suvdan sintezlanib, o'simlik hujayrasining hayotiy faoliyatini ta'minlovchi asosiy moddalardan biri sifatida namoyon bo'ladi. Uglevodlar o'simlik organizmida energiya manbai, strukturaviy komponent hamda zaxira moddalar vazifasini bajarib, hujayra va to'qimalarning o'sishi, rivojlanishi va tashqi muhit omillariga moslashuvida muhim rol o'ynaydi.

Kimyoviy tuzilishiga ko'ra uglevodlar monosaxaridlar, oligosaxaridlar va polisaxaridlarga bo'linadi. Monosaxaridlar, xususan glukoza va fruktoza, hujayralarda tez parchalanuvchi energiya manbai bo'lib xizmat qiladi hamda murakkab uglevodlarning sintezida asosiy substrat hisoblanadi. Oligosaxaridlar, jumladan saxaroza va maltoza, o'simliklarda energiyani tashish va taqsimlash jarayonlarida ishtirok etib, metabolik jarayonlarning muhim bo'g'inini tashkil etadi. Polisaxaridlar esa, kraxmal, sellyuloza va pektin kabi birikmalar ko'rinishida o'simlik hujayralarining strukturaviy mustahkamligini ta'minlaydi hamda uzoq muddatli energiya zaxirasi sifatida xizmat qiladi.

Uglevodlarning molekulyar tuzilishi va ularning biologik funksiyalari o'rtasidagi bog'liqlik o'simlik fiziologiyasi va biokimyosining muhim tadqiqot obyektlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, uglevodlarning hujayra devori shakllanishi, osmotik bosimni tartibga solish, signal uzatish va stress omillariga javob reaksiyalaridagi roli zamonaviy ilmiy tadqiqotlarda keng o'rganilmoqda. Shu bois, o'simliklarda uchraydigan uglevodlarning turlari, ularning molekulyar tuzilishi hamda biologik ahamiyatini ilmiy asosda tahlil qilish nazariy va amaliy jihatdan dolzarb masalalardan biridir.

Ushbu maqolada o'simlik hujayralarida uchraydigan monosaxaridlar, oligosaxaridlar va polisaxaridlarning kimyoviy xususiyatlari, biologik funksiyalari hamda o'simlik hayotidagi o'rni ilmiy manbalar asosida atroflicha yoritiladi.

Metodlar

Mazkur tadqiqotda adabiyotlarni tahlil qilish (literature review) usuli qo'llanildi. Tadqiqot jarayonida o'simlik hujayralarida uchraydigan uglevodlarning molekulyar tuzilishi, kimyoviy xususiyatlari va biologik funksiyalariga oid mahalliy hamda xorijiy ilmiy manbalar tizimli ravishda o'rganildi. Jumladan, biokimyos, o'simlik fiziologiyasi va molekulyar biologiya yo'nalishidagi darsliklar, monografiyalar hamda ilmiy maqolalar tahlil obyektiga olindi.

Uglevodlar kimyoviy tuzilishiga ko'ra monosaxaridlar, oligosaxaridlar va polisaxaridlar guruhlariga ajratilib, ularning molekulyar tuzilish xususiyatlari hamda biosintez jarayonlari solishtirma tahlil qilindi. Monosaxaridlar (glukoza, fruktoza), oligosaxaridlar (saxaroza, maltoza) va polisaxaridlar (kraxmal, sellyuloza, pektin) ning o'simlik hujayrasidagi energiya manbai, zaxira moddalar va strukturaviy komponent sifatidagi vazifalari o'zaro taqqoslandi.

Shuningdek, uglevodlarning o'simlik hujayralarida moddalar almashinuvi, energiya taqsimoti, hujayra devori shakllanishi va fiziologik jarayonlardagi ishtiroki haqida mavjud ilmiy ma'lumotlar tahliliy va qiyosiy yondashuv asosida umumlashtirildi. Tadqiqot davomida induktiv va deduktiv mantiqiy usullardan foydalanilib, olingan natijalar tizimlashtirildi va umumiy ilmiy xulosalar chiqarildi.

Mazkur metodik yondashuv o'simliklarda uchraydigan uglevodlarning turlari va ularning biologik ahamiyatini chuqurroq anglash hamda nazariy jihatdan asoslash imkonini berdi.

Natijalar

1. Monosaxaridlar: Glukoza, fruktoza va galaktoza. Glukoza fotosintez mahsuli sifatida hosil bo'ladi va energiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Fruktoza mevalarda shirin ta'm beruvchi moddadir, galaktoza esa polisaxaridlar tarkibiga kirishi mumkin.

2. Oligosaxaridlar: 2–10 ta monosaxarid qoldig'idan tashkil topgan uglevodlar. Asosiy oligosaxaridlar: saxaroza, maltoza, trehaloza. Saxaroza barglardan boshqa qismlarga transport qilinadi va energiya manbai sifatida ishlatiladi. Maltoza kraxmal parchalanishining oraliq mahsuloti sifatida hujayrada energiya manbai bo'ladi.

3. Polisaxaridlar: Monosaxaridlarning minglab birikmalaridan hosil bo'lgan murakkab uglevodlar. O'simliklarda kraxmal (zaxira modda), sellyuloza (strukturaviy modda), pektin (hujayralarni biriktiruvchi va meva pishishida ishtirok etuvchi) mavjud. Kraxmal barglarda hosil bo'lib, ildiz va mevalarga ko'chadi. Selyuloza hujayra devorini mustahkamlaydi, pektin esa to'qimalar elastikligini ta'minlaydi.

Uglevod turlarining tavsifi

Tur	Asosiy namunalari	Vazifalari
Monosaxaridlar	Glukoza, Fruktoza, Galaktoza	Energiya manbai, murakkab uglevodlar hosil qiladi
Oligosaxaridlar	Saxaroza, Maltoza, Trehaloza	Transport, zaxira moddalar, energiya manbai
Polisaxaridlar	Kraxmal, Selyuloza, Pektin	Zaxira modda, strukturaviy funksiyalar, hujayralarni biriktirish

Muhokama

O'simliklarda uglevodlarning turli turlari ularning hayotiy faoliyatini ta'minlovchi muhim biokimyoviy komponentlar hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, uglevodlarning kimyoviy tuzilishi va molekulyar murakkabligi ularning biologik funksiyalari bilan bevosita bog'liqdir. Monosaxaridlar va oligosaxaridlar o'simlik hujayralarida tez o'zlashtiriladigan energiya manbai sifatida metabolik jarayonlarning uzluksizligini ta'minlaydi hamda biosintetik reaksiyalar uchun asosiy substrat vazifasini bajaradi. Xususan, glukoza hujayra nafas olish jarayonida asosiy energiya manbai bo'lsa, fruktoza va boshqa oddiy shakarlar metabolizmning turli bosqichlarida ishtirok etadi.

Oligosaxaridlar, jumladan saxaroza va maltoza, o'simlik organizmida energiyaning transport shakli sifatida alohida ahamiyatga ega. Saxaroza fotosintez natijasida barglarda sintezlanib, floema orqali o'simlikning o'suvchi va zaxira to'qimalariga tashiladi. Bu jarayon o'simlikning o'sishi, rivojlanishi va hosil shakllanishida muhim rol o'ynaydi.

Maltoza esa kraxmal parchalanishining oraliq mahsuloti sifatida energiya almashinuvining muhim bo'g'ini hisoblanadi.

Polisaxaridlar o'simlik hujayralarida asosan strukturaviy va zaxira vazifalarini bajaradi. Kraxmal o'simliklarda asosiy zaxira uglevodi bo'lib, energiya ehtiyoji yuzaga kelganda fermentlar ta'sirida parchalanib, hujayralarni zarur energiya bilan ta'minlaydi. Sellyuloza esa o'simlik hujayra devorining asosiy tarkibiy qismi sifatida mexanik mustahkamlikni ta'minlaydi, hujayralarni tashqi ta'sirlardan himoya qiladi hamda o'simlik to'qimalarining strukturaviy barqarorligini saqlaydi. Pektin moddalari hujayralararo bog'lanishni kuchaytirib, to'qimalarning yaxlitligini ta'minlaydi hamda mevalarning pishishi va yumshash jarayonlarida muhim fiziologik rol o'ynaydi.

Uglevodlar haqidagi ushbu ilmiy bilimlar qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat sanoati va biotexnologiya sohalarida keng amaliy ahamiyatga ega. Masalan, kraxmal va sellyulozaning xususiyatlarini chuqur o'rganish yuqori hosildor ekin navlarini yaratish, oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini oshirish va biopolimerlar ishlab chiqarish imkonini beradi. Pektin moddalaridan esa oziq-ovqat sanoatida jel hosil qiluvchi komponent sifatida, biotexnologiyada esa tabiiy stabilizator va biofaol modda sifatida samarali foydalanilmoqda. Shu bois, o'simlik uglevodlarini kompleks o'rganish nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

O'simliklardagi mono-, oligo- va polisaxaridlar biologik jihatdan muhim bo'lib, energiya manbai, strukturaviy material va zaxira moddalar sifatida ishlatiladi. Ularning molekulyar tuzilishi va vazifalarini tushunish o'simlik fiziologiyasi va agrobiologik tadqiqotlarda asosiy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar

1. Berg J.M., Tymoczko J.L., Gatto G.J., Stryer L. Biochemistry. W.H. Freeman, 2015.
2. Lehninger A.L., Nelson D.L., Cox M.M. Principles of Biochemistry. W.H. Freeman, 2017.
3. Raxmatov N. A., Mahmudov T. M., Mirzayev S. — *Biokimyo* 2012-yil
4. Sabirova R. A. — *Biokimyo I qism* 2020-yil
5. Xalikov K. M. — *Biokimyo* (Samarqand) 2024-yil
6. Hakimova Shohida. "BOLALAR OVQATLANISHIDA OZUQA MODDALAR: OQSILLAR, YOG 'LAR, UGLEVODLARNING AHAMIYATI." Nordic_Press 3.0003 (2024).