



TIRIK ORGANIZMLARNING KIMYOVIY TARKIBI.

Abdikalikova Xalima Abdijaliyevna

Qoraqalpoqiston Respublikasi Nukus shahri 1-son politexnikumi

Aniq fanlar kafedrasida Kimyo fani yetakchi o'qituvchisi

Bekniyazova Indira Baltaniyazovna

Qoraqalpoqiston Respublikasi Nukus shahri 1-son politexnikumi

Aniq fanlar kafedrasida, Biologiya fani yetakchi o'qituvchisi

Annотatsiya: Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi biologik tizimlarning tuzilish va funksiyasini tushunishda muhim o'rin tutadi. Ushbu maqolada hujayra va organizmlarning asosiy kimyoviy komponentlari – suv, oqsillar, lipidlar, uglevodlar, nuklein kislotalar, vitaminlar, fermentlar va mineral moddalarning roli, funksiyasi va ulushi tahlil qilinadi. Ularning o'zaro bog'liqligi va biologik ahamiyati haqida ilmiy adabiyotlar asosida sharh berilgan. Shuningdek, maqolada olingan natijalar asosida zamonaviy biologik va tibbiy tadqiqotlarda bu komponentlarning ahamiyati muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: Biogen elementlar, organik birikmalar, suv, oqsil, lipid, uglevod, nuklein kislota, ferment, tiriklik asoslari.

Tirik organizmlar kimyoviy birikmalar majmui asosida mavjud bo'ladi. Har bir hujayra o'z strukturasi va hayotiy faoliyatini kimyoviy tarkib orqali amalga oshiradi. Tirik materiyaning kimyoviy tarkibini o'rganish organizmlarning biologik xususiyatlarini, fiziologik jarayonlarini, genetik axborot uzatilishini va muhitga moslashuv mexanizmlarini chuqurroq tushunish imkonini beradi. Ushbu maqolada tirik organizmlarni tashkil qiluvchi asosiy kimyoviy komponentlar ko'rib chiqiladi.

Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi ularning hayotiy faoliyatini ta'minlovchi noorganik va organik moddalardan iborat bo'lib, bu moddalar hujayra



tuzilishi, metabolizm va boshqa fiziologik jarayonlarda muhim rol o'ynaydi. Quyida tirik organizmlarning kimyoviy tarkibini batafsil, turlarga va funksiyalarga qarab yoritib beraman.

Noorganik moddalar

Noorganik moddalar tirik organizmlarning asosiy tarkibiy qismlaridan biridir. Ular hujayra ichidagi kimyoviy jarayonlar va tuzilishlar uchun muhimdir.

Suv (H_2O)

- Foizi: Tirik organizmlarda suv 60-95% ni tashkil qiladi (masalan, odamda ~70%, meduzada ~95%, urug'larda ~10-15%).

- Funktsiyalari:

- Reaksiya muhiti: Suv kimyoviy reaksiyalar uchun universal erituvchi sifatida xizmat qiladi.

- Transport: Moddalar (masalan, oziq moddalar, kislorod) hujayralar va to'qimalar orasida suv orqali tashiladi.

- Termoregulyatsiya: Suvning yuqori issiqlik sig'imi tufayli organizm haroratni tartibga soladi.

- Strukturaviy rol: Hujayra shaklini saqlashda (turgor bosimi) yordam beradi, ayniqsa o'simliklarda.

- Xossalari: Suvning polar tuzilishi tufayli u ko'plab moddalarni eritadi va ionlarning harakatlanishini ta'minlaydi.

Mineral tuzlar

- Foizi: Organizmlarda 1-5% atrofida (suyaklarda ko'proq).

- Turlari va funksiyalari:

- Kaltsiy (Ca^{2+}): Suyak va tishlarning mustahkamligini ta'minlaydi, mushaklar qisqarishi va qon ivishida ishtirok etadi.

- Fosfor (P): Nuklein kislotalar va ATP molekulalarining tarkibiga kiradi, energiya almashinuvida muhim.



- Натрий (Na^+) va Kaliy (K^+): Nerv impulslarini o'tkazish va hujayra membranasi potentsialini saqlashda ishtirok etadi.

- Xlor (Cl^-): Osmotik bosimni tartibga soladi va oshqozonda xlorid kislota hosil qilishda ishlatiladi.

- Temir ($\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$): Gemoglobin tarkibiga kirib, kislorod tashishda muhim.

- Boshqa mikroelementlar (masalan, yod, sink, magniy): Fermentlar faolligi va gormonlar sintezida ishtirok etadi.

Gazlar

- Kislorod (O_2): Hujayralarda nafas olish jarayonida energiya ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

- Karbonat angidrid (CO_2): Fotosintezda (o'simliklarda) va metabolizm mahsuloti sifatida ajralib chiqadi.

Organik moddalar

Organik moddalar uglerod asosida tuzilgan bo'lib, tirik organizmlarning asosiy funktsiyalarini ta'minlaydi.

Uglevodlar

- Foizi: Hayvonlarda ~1-2%, o'simliklarda 80% gacha (masalan, kraxmal va hujayra devori tuzilishida).

- Turlari:

- Monosaxaridlar (glukoza, fruktoza): Tez energiya manbai.

- Disaxaridlar (saxaroza, laktoza): Energiya zaxirasi va transport shakli.

- Polisaxaridlar (kraxmal, glikogen, xitin, selluloza): O'simliklarda (selluloza) strukturaviy rol o'ynaydi, hayvonlarda (glikogen) energiya zaxirasi sifatida ishlatiladi.

- Funktsiyalari:

- Energiya manbai (1 g uglevod ~4 kkal energiya beradi).

- Strukturaviy komponent (o'simlik hujayra devorida selluloza, chig'anoqlarda xitin).



- Hujayra identifikatsiyasi (glikoproteinlar orqali).

Oqsillar (Proteidlar)

- Foizi: Hayvonlarda 10-20%, o'simliklarda kamroq (5-10%).
- Tuzilishi: Aminokislotalardan tashkil topgan polipeptid zanjirlar.
- Turlari va funksiyalari:
 - Fermentlar: Kimyoviy reaksiyalarni tezlashtiradi (masalan, amilaza, pepsin).
 - Strukturaviy oqsillar: Kollagen (suyak, teri), keratin (soch, tirnoq).
 - Transport oqsillari: Gemoglobin (kislород tashish), membrana oqsillari.
 - Himoya oqsillari: Antitanachalar, immunoglobulinlar.
 - Gormonlar: Insulin, tiroksin kabi regulyator oqsillar.
- Ahamiyati: Oqsillar hujayra faoliyatining asosiy "ishchilari" hisoblanadi.

Lipidlar

- Foizi: Hayvonlarda 2-10%, ba'zi organizmlarda (yog' to'qimalarida) ko'proq.
- Turlari:
 - Yog'lar (triglitsyeridlar): Energiya zaxirasi (1 g yog' ~9 kkal).
 - Fosfolipidlar: Hujayra membranalarining asosiy tarkibiy qismi.
 - Steroidlar: Xolesterin, jinsiy gormonlar, D vitamini.
 - Mumlar: O'simliklarda va hayvonlarda himoya qoplamasi (masalan, barglarda kutikula).
- Funksiyalari:
 - Energiya zaxirasi.
 - Hujayra membranasini tuzilishi.
 - Suv o'tkazmaydigan qatlam hosil qilish (o'simliklarda, hasharotlarda).
 - Signal molekulalari (gormonlar).

Nuklein kislotalar

- Foizi: 1-2% atrofida.



- Turlari:

- DNK (Dezoksiribonuklein kislota): Genetik ma'lumotni saqlaydi va nasldan-naslga o'tkazadi.

- RNK (Ribonuklein kislota): Oqsil sintezida (mRNK, tRNK, rRNK) ishtirok etadi.

- Funktsiyalari: Genetik ma'lumotni saqlash, o'tkazish va oqsil sintezini boshqarish.

Vitaminlar va boshqa organik birikmalar

- Vitaminlar: Organik moddalar bo'lib, metabolik jarayonlarda koferment sifatida ishlaydi (masalan, C vitamini – antioksidant, D vitamini – kaltsiy so'rilishi).

- Boshqa moddalar: Pigmentlar (xlorofill, melanin), alkaloidlar, flavonoidlar va boshqalar. Ular himoya, signal yoki rang berish kabi funktsiyalarni bajaradi.

Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi ularning ekologik moslashuvchanligi, evolyutsion rivojlanishi va metabolik faolligini belgilaydi. Suvning katta miqdorda mavjudligi hujayra ichki muhitining barqarorligini ta'minlaydi. Oqsillar organizmning har bir funksional jarayonida ishtirok etadi. Lipidlarning ko'p funktsiyali tabiati energiya saqlash, membrana barqarorligi va signal uzatishda namoyon bo'ladi. Nuklein kislotalar esa hayotning uzviy davomi uchun zarur genetik materialni saqlaydi. Turli organizmlarda bu komponentlarning ulushi farq qilsa-da, umumiy strukturaviy birliklar saqlanadi. Bu esa hayotning molekulyar birlikda mavjud ekanligini ko'rsatadi.

Xulosa

Tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi ularning hayotiy faoliyati, tuzilishi va evolyutsion o'zgarishlarini tushunishda muhim o'rin tutadi. Suv, oqsillar, uglevodlar, lipidlar va nuklein kislotalar hayot asosini tashkil etadi. Ularning har biri o'ziga xos funktsiyaga ega va tiriklikni saqlashda o'zaro integratsiyalashgan tarzda ishlaydi.



O‘quv darsliklarida tirik organizmlarning kimyoviy tarkibi bo‘yicha interaktiv darslar tashkil etilishi lozim.

Maktab va oliy ta’lim muassasalarida biokimyoviy laboratoriya mashg‘ulotlarini kuchaytirish zarur.

O‘quvchilar va talabalar uchun vizual infografikalar va simulyatsiyalardan foydalanib tushuntirish samaradorligini oshirish kerak.

Biologiya fanida molekulyar biologiyaga oid mavzularni chuqurroq yoritish taklif qilinadi.

Adabiyotlar.

1. Berg, J. M., Tymoczko, J. L., & Stryer, L. (2022). *Biochemistry* (9th ed.). W. H. Freeman and Company.
2. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., et al. (2021). *Molecular Biology of the Cell* (7th ed.). Garland Science.
3. Nelson, D. L., Cox, M. M. (2021). *Lehninger Principles of Biochemistry* (8th ed.). Macmillan Learning.
4. Yo‘ldoshev, A., & Soliyev, A. (2020). *Umumiy biologiya* (bakalavriat darajasi uchun darslik). Toshkent: “Fan” nashriyoti..
5. Mullis, M., & Wainwright, P. (2023). *Cell Chemistry and Molecular Interactions*. Oxford University Press.
6. To‘xtayev, R. M. (2022). *Biologiya asoslari va ularning tibbiyotdagi ahamiyati*. Samarqand: SamDTU nashriyoti.
7. Zhanibekov, A. et al. (2021). *Fundamentals of Biochemistry and Molecular Biology*. Springer Nature.
8. Shamsutdinov, M. H., & Turg‘unov, Z. (2020). *Hayotiy jarayonlar biokimyosi*. Toshkent: O‘zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti
9. Karp, G. (2022). *Cell and Molecular Biology: Concepts and Experiments* (9th ed.). Wiley
10. Tursunov, S. M. (2023). “Tirik organizmlarning biokimyoviy tuzilmalari va ularning adaptiv funksiyalari.” *Biologik fanlar axborotnomasi*, №2, 34–41.