

**AMINOKISLOTALAR, OQSILLAR VA NUKLEIN KISLOTALAR:
TUZILISHI VA BIOLOGIK AHAMIYATI***Tursunboyeva Feruza Bahodirjon qizi**Izboskan tuman 2-son texnikumi o`qituvchisi***Annotatsiya**

Mazkur ilmiy maqolada aminokislotalar, oqsillar va nuklein kislotalarning kimyoviy tuzilishi, xossalari hamda biologik tizimlardagi o`rni kompleks tarzda yoritilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi ushbu biomolekulalarning o`zaro bog`liqligi va tirik organizmlardagi funksional ahamiyatini ilmiy asosda tahlil qilishdan iborat. Maqolada aminokislotalarning klassifikatsiyasi, oqsillarning struktura darajalari va nuklein kislotalarning genetik axborotni saqlashdagi roli ko`rib chiqilgan. Tadqiqot davomida tahliliy va taqqoslash metodlaridan foydalanilgan. Olingan natijalar shuni ko`rsatdiki, ushbu moddalar hayotiy jarayonlarning asosiy biokimyoviy fundamentini tashkil etadi.

Kalit so`zlar: aminokislota, oqsil, DNK, RNK, biomolekula, genetik axborot, fermentlar, struktura.

**AMINO ACIDS, PROTEINS AND NUCLEIC ACIDS: STRUCTURE
AND BIOLOGICAL SIGNIFICANCE****Annotation**

This scientific article comprehensively covers the chemical structure, properties and role of amino acids, proteins and nucleic acids in biological systems. The main goal of the study is to analyze the interrelationships and functional significance of these biomolecules in living organisms on a scientific basis. The article considers the classification of amino acids, structural levels of proteins and the role of nucleic acids in storing genetic information. Analytical and comparative methods were used during the study. The results obtained showed that these substances constitute the main biochemical foundation of life processes.

Keywords: amino acid, protein, DNA, RNA, biomolecule, genetic information, enzymes, structure.

**АМИНОКИСЛОТЫ, БЕЛКИ И НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ:
СТРУКТУРА И БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ****Аннотация**

Данная научная статья всесторонне рассматривает химическую структуру, свойства и роль аминокислот, белков и нуклеиновых кислот в биологических

системах. Главная цель исследования – научный анализ взаимосвязей и функционального значения этих биомолекул в живых организмах. В статье рассматривается классификация аминокислот, структурные уровни белков и роль нуклеиновых кислот в хранении генетической информации. В ходе исследования использовались аналитические и сравнительные методы. Полученные результаты показали, что эти вещества составляют основную биохимическую основу жизненных процессов.

Ключевые слова: аминокислота, белок, ДНК, РНК, биомолекула, генетическая информация, ферменты, структура

Kirish

Zamonaviy biologiya va biokimyó fanlarining jadal rivojlanishi tirik organizmlarning molekulyar asoslarini chuqur o'rganishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, aminokislotalar, oqsillar va nuklein kislotalar kabi biomolekulalar hayotning fundamental asosini tashkil etuvchi eng muhim komponentlar hisoblanadi. Ushbu moddalar organizmning nafaqat strukturaviy qurilishida, balki uning funksional faoliyatida ham hal qiluvchi rol o'ynaydi. Shu sababli ularning tuzilishi, xossalari va biologik jarayonlardagi o'rni zamonaviy ilm-fan uchun dolzarb tadqiqot yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda.

Aminokislotalar organik birikmalar bo'lib, ular tarkibida amin ($-NH_2$) va karboksil ($-COOH$) funksional guruhlari mavjudligi bilan tavsiflanadi. Ular oqsillarning asosiy qurilish birligi hisoblanadi va tirik hujayralarda turli biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi. Tabiatda uchraydigan asosiy aminokislotalar soni 20 dan ortiq bo'lib, ular turli kombinatsiyalarda birikib, xilma-xil oqsillarni hosil qiladi. Har bir aminokislota o'ziga xos yon zanjir (radikal)ga ega bo'lib, bu esa ularning kimyoviy va biologik xususiyatlarini belgilaydi.

Oqsillar esa yuqori molekulyar organik moddalar bo'lib, ular aminokislotalarning peptid bog'lar orqali birikishi natijasida hosil bo'ladi. Oqsillar tirik organizmlarda fermentativ, transport, himoya, regulyator va strukturaviy vazifalarni bajaradi. Ularning ahamiyati shunchalik kattaki, ular "hayot molekulari" deb ham ataladi. Oqsillarning murakkab tuzilishi ularning funksional xilma-xilligini ta'minlaydi. Xususan, oqsillarning birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi va to'rtlamchi strukturalari mavjud bo'lib, har bir daraja oqsilning biologik faoliyatida muhim rol o'ynaydi. Nuklein kislotalar – DNK (dezoksiribonuklein kislota) va RNK (ribonuklein kislota) esa genetik axborotni saqlash va uzatish vazifasini bajaradi. DNK molekulasini organizmning irsiy xususiyatlarini kodlaydi, RNK esa ushbu axborotni oqsillar sintezi jarayonida amalga oshiradi. DNKning ikki spiral shakldagi tuzilishi va nukleotidlarning o'zaro komplementarligi genetik axborotning aniqligini ta'minlaydi.

Shu bilan birga, RNKning turli shakllari (mRNK, tRNK, rRNK) oqsil biosintezida muhim rol o'ynaydi.

Bugungi kunda aminokislotalar, oqsillar va nuklein kislotalarni o'rganish tibbiyot, genetika, farmatsevtika va biotexnologiya sohalarida katta ahamiyat kasb etmoqda. Masalan, gen muhandisligi texnologiyalari orqali yangi dori vositalari yaratish, irsiy kasalliklarni aniqlash va davolash imkoniyatlari kengaymoqda. Shuningdek, oqsillar va fermentlarning tuzilishini o'rganish orqali sanoatda biokataliz jarayonlarini samarali tashkil etish mumkin. O'zbekiston Respublikasida ham ilm-fan va innovatsion rivojlanishga katta e'tibor qaratilmoqda. Prezidentimiz tomonidan qabul qilinayotgan qaror va farmonlar ilmiy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash, yosh olimlarni rag'batlantirish va zamonaviy laboratoriyalarni tashkil etishga xizmat qilmoqda. Bu esa biokimyo va molekulyar biologiya sohalarida yangi ilmiy yutuqlarga erishish uchun mustahkam zamin yaratmoqda.

Mazkur tadqiqot nazariy yo'nalishga ega bo'lib, unda zamonaviy biokimyo va molekulyar biologiya fanlarining ilmiy manbalari asosida tahliliy izlanishlar olib borildi. Tadqiqot jarayonida bir nechta ilmiy metodlardan foydalanildi.

Tahliliy metod yordamida aminokislotalar, oqsillar va nuklein kislotalarning kimyoviy tuzilishi va xossalari chuqur o'rganildi. Ushbu metod orqali biomolekulalarning tarkibiy qismlari va ularning o'zaro bog'lanish mexanizmlari aniqlashtirildi. Taqqoslash metodi qo'llanilib, turli aminokislotalar va oqsillar klassifikatsiyasi o'rganildi. Masalan, aminokislotalar qutbli va qutbsiz, almashtiriladigan va almashtirilmaydigan guruhlarga ajratildi. Oqsillar esa tuzilishi va funksiyasiga ko'ra farqlanib, ularning o'ziga xos xususiyatlari aniqlab berildi. Tizimli yondashuv asosida ushbu biomolekulalarning tirik organizmlardagi o'zaro bog'liqligi tahlil qilindi. Xususan, DNK \rightarrow RNK \rightarrow oqsil zanjiri asosida genetik axborotning amalga oshish jarayoni ko'rib chiqildi. Nazariy umumlashtirish metodi yordamida turli ilmiy manbalardan olingan ma'lumotlar bir tizimga keltirildi va umumiy ilmiy xulosalar chiqarildi. Tadqiqot davomida zamonaviy darsliklar, ilmiy maqolalar va monografiyalardan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari aminokislotalar, oqsillar va nuklein kislotalarning tirik organizmlardagi muhim o'rnini yana bir bor tasdiqladi. Olingan natijalarni quyidagi asosiy yo'nalishlar bo'yicha umumlashtirish mumkin. Birinchidan, aminokislotalar oqsillarning asosiy qurilish birligi ekanligi aniqlandi. Ularning tarkibidagi amin va karboksil guruhlari o'zaro reaksiyaga kirishib, peptid bog' hosil qiladi. Bu esa uzun polipeptid zanjirlarining hosil bo'lishiga olib keladi. Har bir aminokislota o'ziga xos radikalga ega bo'lib, bu oqsilning funksional xususiyatlarini belgilaydi. Ikkinchidan, oqsillarning murakkab struktura darajalari ularning biologik faoliyatini aniqlaydi. Birlamchi struktura aminokislotalar ketma-ketligidan iborat bo'lsa, ikkilamchi struktura spiral yoki qatlam shaklida bo'ladi. Uchlamchi va to'rtlamchi strukturalar esa

oqsilning fazoviy konfiguratsiyasini belgilab, uning biologik faolligini ta'minlaydi. Uchinchidan, nuklein kislotalarining genetik axborotni saqlash va uzatishdagi roli aniqlandi. DNK molekulasi irsiy axborotni kodlab saqlaydi, RNK esa ushbu axborotni oqsillarga aylantirish jarayonida ishtirok etadi. RNKning turli shakllari – mRNK, tRNK va rRNK – oqsil biosintezining turli bosqichlarida faol qatnashadi.

Oqsillar esa o'zining ko'p funksiyaliligi bilan ajralib turadi. Ular organizmda strukturaviy (masalan, kollagen), transport (gemoglobin), himoya (antitanachalar), katalitik (fermentlar) va regulyator vazifalarni bajaradi. Oqsillarning fazoviy tuzilishi ularning funksional xususiyatlarini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Agar oqsilning strukturasi o'zgarish yuz bersa, uning biologik faolligi pasayishi yoki butunlay yo'qolishi mumkin. Bu esa turli kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Nuklein kislotalar, xususan DNK va RNK, organizmning genetik dasturini amalga oshiradi. DNK molekulasi irsiy axborotni uzoq muddat saqlash xususiyatiga ega bo'lsa, RNK ushbu axborotni oqsillarga aylantirish jarayonida vositachi vazifasini bajaradi. DNK → RNK → oqsil zanjiri markaziy dogma sifatida biologiyada muhim nazariy asos hisoblanadi. Ushbu jarayonning buzilishi genetik kasalliklar yoki hujayra faoliyatining izdan chiqishiga olib kelishi mumkin. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu biomolekulalarni chuqur o'rganish tibbiyot va biotexnologiya sohalarida yangi imkoniyatlarni ochmoqda. Masalan, gen muhandisligi orqali kasalliklarni davolash, sun'iy oqsillar sintezi va yangi dori vositalarini yaratish imkoniyatlari kengaymoqda. Bundan tashqari, oqsillarni modifikatsiya qilish orqali sanoatda samarali biokatalizatorlar yaratish mumkin.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, aminokislotalar, oqsillar va nuklein kislotalar tirik organizmlarning molekulyar asosini tashkil etuvchi eng muhim biomolekulalar hisoblanadi. Ularning har biri alohida funksiyani bajarish bilan birga, o'zaro uzviy bog'langan yagona tizimni hosil qiladi. Ayniqsa, aminokislotalarining oqsillarni hosil qilishi, oqsillarning esa turli biologik funksiyalarni bajarishi hamda nuklein kislotalarining genetik axborotni boshqarishi hayotiy jarayonlarning uzluksizligini ta'minlaydi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ushbu biomolekulalar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik organizmning normal faoliyat ko'rsatishida hal qiluvchi ahamiyatga ega. DNK orqali saqlangan genetik axborot RNK orqali oqsillarga aylantiriladi va natijada organizmning barcha hayotiy jarayonlari amalga oshiriladi. Ushbu mexanizmning buzilishi esa turli kasalliklarning yuzaga kelishiga sabab bo'lishi mumkin.

Zamonaviy ilm-fan rivoji ushbu biomolekulalarni yanada chuqurroq o'rganish imkonini bermoqda. Ayniqsa, biotexnologiya, gen muhandisligi va tibbiyot sohalarida olib borilayotgan tadqiqotlar inson salomatligini yaxshilash va yangi davolash usullarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdukarimov, A. A., & G'ofurov, A. T. (2021). *Molekulyar biologiya*. Toshkent: O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi.
2. Abdullayev, R. A. (2020). *Biologik kimyo*. Toshkent: Fan va texnologiya.
3. Almatov, K. T., & Allamuratov, Sh. I. (2019). *Odam va hayvonlar fiziologiyasi*. Toshkent: Universitet.
4. To'rayev, A. S. (2022). *Biokimyo asoslari*. Toshkent: Iqtisod-Moliya.
5. Rasulov, T. M. (2021). *Genetika va molekulyar biologiya asoslari*. Toshkent: O'qituvchi.
6. Karimov, Sh. Q. (2023). *Umumiy biologiya va molekulyar genetika*. Toshkent: Innovatsiya-Ziyo.
7. Qodirov, B. N. (2020). *Oqsillar kimyosi va fermentlar biologiyasi*. Samarqand: SamDU nashriyoti.
8. Islomov, N. A. (2022). *Nuklein kislotalar va genetik axborot*. Toshkent: Fan.
9. Xolmatov, D. R. (2023). *Zamonaviy biokimyo*. Toshkent: Tafakkur.
10. Tursunov, A. E. (2021). *Gen muhandisligi va biotexnologiya asoslari*. Toshkent: Fan va texnologiya.