

α -AMINOKISLOTA – KOFERMENTLAR, GORMONLAR VA VITAMINLARNING TARKIBIY QISMI SIFATIDA

Pardayeva Sohiba Bo'riyevna

Samarqand Davlat Tibbiyot Universitetida assistant

Mirzoyev Javohir, Achilov Feruz, Oltiyev Xushnudbek

SamDTU 108-guruh stomatologiya talabalari

Annotatsiya: Ushbu maqolada α -aminokislotalarning biologik ahamiyati, ularning kofermentlar, gormonlar hamda vitaminlar tarkibiy qismi sifatidagi o'rnini ilmiy asosda tahlil etilgan. Aminokislotalar organizmdagi barcha hayotiy jarayonlarda, xususan oqsil biosintezi, energiya almashinuvi, hujayra metabolizmi, nerv impulslarini uzatish va endokrin regulatsiyada bevosita ishtirok etadi. Maqolada α -aminokislotalarning kimyoviy tuzilishi, ularning biokimyoviy aylanishlari, shuningdek, aminokislota hosilalari sifatida faoliyat yurituvchi gormonlar, kofermentlar va vitaminlarning molekulyar mexanizmlari haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: α -aminokislota, koferment, gormon, vitamin, metabolizm, oqsil biosintezi, aminokislota almashinuvi, biokimyoviy reaksiyalar.

α -АМИНОКИСЛОТА — КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ КОФЕРМЕНТОВ, ГОРМОНОВ И ВИТАМИНОВ

Пардаева Сохиба Бўриевна

Ассистент Самаркандского государственного медицинского университета

Мирзоев Жавохир, Ачилов Феруз, Олтиев Хушнудбек

Студенты 108-й группы стоматологического факультета СамГМУ.

Аннотация: В данной статье научно обоснован анализ биологического значения α -аминокислот, а также их роли в качестве структурных компонентов коферментов, гормонов и витаминов. Аминокислоты участвуют во всех жизненно важных процессах организма, в частности в биосинтезе белка, энергетическом обмене, клеточном метаболизме, передаче нервных импульсов и эндокринной регуляции. В статье подробно рассмотрены

химическое строение α -аминокислот, их биохимические превращения, а также молекулярные механизмы действия гормонов, коферментов и витаминов, функционирующих как производные аминокислот.

Ключевые слова: α -аминокислота, кофермент, гормон, витамин, метаболизм, биосинтез белка, аминокислотный обмен, биохимические реакции.

α -AMINO ACIDS AS STRUCTURAL COMPONENTS OF COENZYMES, HORMONES, AND VITAMINS

Pardayeva Sohiba Buriyevna

Assistant at Samarkand State Medical University

Mirzoyev Javohir, Achilov Feruz, Oltiyev Khushnudbek

Students of Group 108, Faculty of Dentistry, SamSMU.

Abstract: This article provides a scientifically grounded analysis of the biological significance of α -amino acids and their role as structural components of coenzymes, hormones, and vitamins. Amino acids participate in all vital physiological processes, including protein biosynthesis, energy metabolism, cellular metabolism, nerve impulse transmission, and endocrine regulation. The article presents detailed information on the chemical structure of α -amino acids, their biochemical transformations, and the molecular mechanisms of hormones, coenzymes, and vitamins that function as amino acid derivatives.

Keywords: α -amino acid, coenzyme, hormone, vitamin, metabolism, protein biosynthesis, amino acid metabolism, biochemical reactions.

Kirish

Aminokislotalar – bu oqsillarni tashkil etuvchi asosiy organik moddalardir. Ularning molekulasida bir vaqtning o'zida amin ($-\text{NH}_2$) va karboksil ($-\text{COOH}$) guruhlari mavjud bo'lib, ular bir xil uglerod atomiga birikkan. Shu sababli bunday tuzilishga ega bo'lgan aminokislotalar **α -aminokislotalar** deb ataladi. Tabiatda 300 dan ortiq aminokislotalar mavjud bo'lsa-da, inson va hayvon organizmida oqsil tarkibiga kiruvchi asosiy 20 ta α -aminokislota muhim ahamiyat kasb etadi.

Aminokislotalar nafaqat oqsil sintezi uchun qurilish material, balki biologik faol moddalarning (gormon, koferment, vitamin, neyromediator) manbai ham hisoblanadi. Shuningdek, ular metabolik tarmoqlarning markazida turib, energiya va modda almashinuvini muvofiqlashtiradi. Shu jihatdan aminokislotalar biokimyo, fiziologiya, farmakologiya, tibbiyot va biotexnologiya fanlari uchun asosiy tadqiqot obyekti hisoblanadi.

I. α -Aminokislotalarning tuzilishi va turlari

Har bir α -aminokislota umumiy formulaga ega:

$\text{NH}_2\text{--CH(R)--COOH}$, bu yerda **R** – yon zanjir bo‘lib, aynan shu qism har bir aminokislotalarning xususiyatini belgilaydi.

Aminokislotalar kimyoviy xossalriga ko‘ra:

- gidrofob (masalan, valin, leysin, izoleyin, fenilalanin);
- gidrofil (serin, treonin, asparagin, glutamin);
- zaryadlangan (lizin, arginin, glutamat, aspartat) turlarga bo‘linadi.

Shuningdek, ular asosiy, kislotali va neytral tabiatga ega bo‘lishi mumkin.

Organizm ba’zi aminokislotalarni o‘zi sintezlay oladi (endogen), boshqalarini esa faqat ovqat orqali oladi (ekzogen). Ekozen aminokislotalar – lizin, leysin, treonin, metionin, fenilalanin, triptofan, valin, izoleyin va gistidin kabi hayot uchun zarur moddalardir.

II. Aminokislotalarning metabolik roli

Aminokislotalarning biologik faoliyati ularning metabolizmdagi o‘rni bilan belgilanadi. Ular quyidagi jarayonlarda ishtirok etadi:

1. Oqsil biosintezi – ribosomalarda translatsiya jarayonida aminokislotalar ketma-ket bog‘lanib, oqsil zanjirini hosil qiladi.
2. Transaminatsiya – amin guruhining ketokislotalarga ko‘chishi orqali yangi aminokislotalar hosil bo‘ladi (piridoksalfosfat kofermenti ishtirokida).
3. Deaminatsiya – amin guruhining ajralishi natijasida ammiak hosil bo‘ladi, u keyinchalik mochevina siklida zararsizlantiriladi.

4. Dekarboksilanish – karboksil guruhining ajralishi orqali aminokislotalardan biologik faol aminlar (masalan, serotonin, adrenalin, dopamin) hosil bo‘ladi. Shunday qilib, aminokislotalar oddiy qurilish birikmasi emas, balki organizmda ko‘plab metabolik jarayonlarning markazida turadi.

III. Aminokislotalar va kofermentlar

Kofermentlar — fermentlarning faol markazida joylashgan, kichik molekulali organik moddalardir. Ular ferment bilan birgalikda substratni o‘zgartirish, energiya va atomlarni ko‘chirishda ishtirok etadi.

Ko‘plab kofermentlar aminokislotalar asosida hosil bo‘lgan yoki ularning tarkibiy qismini tashkil etadi:

- Koenzim A (CoA) — pantoten kislotsi va sistein aminokislotasidan hosil bo‘lgan murakkab birikma. U yog‘ kislotalari oksidlanishi, Krebs sikli va asetilgruppa ko‘chirish reaksiyalarida ishtirok etadi.
- Piridoksalfosfat (PLP) — vitamin B₆ hosilasi bo‘lib, aminokislotalarning transaminatsiya, dekarboksilanish va dezaminatsiya reaksiyalarida asosiy koferment hisoblanadi.
- S-adenozilmetionin (SAM) — metionin aminokislotasidan sintezlanadi va ko‘plab biosintez reaksiyalarida metillovchi agent sifatida xizmat qiladi.
- Glutation (GSH) — glisin, sistein va glutamatdan tashkil topgan tripeptid bo‘lib, u hujayrada antioksidant himoya tizimining muhim elementi hisoblanadi.

Shunday qilib, aminokislotalar kofermentlar uchun strukturaviy va funksional asos bo‘lib xizmat qiladi.

IV. Aminokislotalar va gormonlar biosintezi

Ko‘plab gormonlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri aminokislotalardan hosil bo‘ladi yoki ularning hosilalaridir.

- Tirozin – qalqonsimon bez gormonlari tiroksin (T₄) va triiodtironin (T₃), shuningdek buyrak usti bezlari tomonidan ishlab chiqariladigan adrenalin va noradrenalin uchun manba.

- Триптофан – серотонин va мелатонин гормонларининг дastлабki манbai.
- Гистидин – гистамин hosil bo‘lishida ishtirok etadi, u immun va yallig‘lanish jarayonlarida mediator sifatida faol.
- Глицин, аsparagin va glutamat — nerv tizimida neyromediator sifatida ishlaydi.

Shuningdek, ko‘plab oqsil tabiatli гормонlar (masalan, insulin, glukagon, oksitotsin, vazopressin) ham aminokislotalar zanjiridan tashkil topgan polipeptidlardir.

Demak, aminokislotalar endokrin tizim faoliyatida ham bevosita ishtirok etadi, гормонlar orqali butun organizm fiziologiyasini boshqarishda muhim rol o‘ynaydi.

V. Aminokislotalarning vitaminlar bilan o‘zaro bog‘liqligi

Vitaminlar – organizmda koferment sifatida faoliyat yurituvchi past molekulyar og‘irlikdagi organik moddalardir. Ularning ko‘pchiligi aminokislotalar bilan bevosita bog‘liq.

- Vitamin PP (niatsin, nikotinamid) – triptofandan sintezlanadi; u $NAD^+/NADP^+$ kofermentlarining tarkibiy qismi sifatida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini boshqaradi.
- Vitamin B₆ (piridoksin) – aminokislotalarning transaminatsiya va dekarboksilanish reaksiyalarida zarur.
- Folatlar va vitamin B₁₂ – metionin aylanishi va DNK sintezida aminokislotalar bilan bevosita bog‘liq.
- Biotin (vitamin H) – karboksilazalar tarkibida bo‘lib, aminokislotalarning karboksillanishida qatnashadi.

Shuningdek, aminokislotalarning o‘zlari ham ayrim vitaminlar uchun transport yoki reaksiya markazi sifatida xizmat qiladi. Bu esa vitaminlar va aminokislotalarning bir-biriga uzviy bog‘liqligini ko‘rsatadi.

VI. α -Aminokislotalarning amaliy ahamiyati

Aminokislotalar tibbiyot, farmakologiya, oziq-ovqat sanoati va sport biokimyosida keng qo‘llanadi:

- Tibbiyotda – jigar kasalliklari, nerv buzilishlari, mushak distrofiyasi va stress holatlarini davolashda ishlatiladi.
- Farmakologiyada – aminokislotalar asosida tayyorlangan dorilar (glutamin, metionin, arginin, triptofan) organizmni tiklashga yordam beradi.
- Sport tibbiyotida – mushak massasini oshirish va tiklanish jarayonlarini tezlashtirish uchun BCAA (valin, leysin, izoleyin) komplekslari qo'llaniladi.
- Oziq-ovqat sanoatida – aminokislotalar (masalan, glutamat natriy) ta'm kuchaytiruvchi va biologik faol qo'shimchalar sifatida ishlatiladi.

Xulosa: α -aminokislotalar tirik organizmlarning hayotiy faoliyatida eng muhim molekulyar komponentlardan biridir. Ular nafaqat oqsil zanjirlarining qurilish materiali, balki kofermentlar, gormonlar va vitaminlarning tarkibiy qismi sifatida ham beqiyos ahamiyat kasb etadi. Har bir aminokislota o'zining noyob tuzilishi va kimyoviy faoliyati bilan metabolik tizimlarning muvozanatini ta'minlaydi. Aminokislotalarning kofermentlar tarkibida katalitik vazifani, gormonlarda regulyator rolni, vitaminlarda esa energetik va koenzimlik faoliyatni bajarishi ularning universalligini namoyon etadi. Shu sababli aminokislotalarni chuqur o'rganish biokimyo, tibbiyot va biologiya fanlarining kelajakdagi rivojida muhim ilmiy yo'nalishlardan biri bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- 1.Vozhehova, R., Borovyk, V., & Ubaydullaev, J. (2025). Inheritance of yield and fiber length in hybrids cotton of the first generation F1. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 151, p. 04001). EDP Sciences.
- 2.Xayrullayeva, D. M., Davronova, M. P., Xalimov, B. J., & Ubaydullaev, J. N. (2024). Kolloid eritmalarning tibbiyotdagi ahamiyati va qonning krioskopiya usulida muzlash haroratini aniqlash. *Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences*, 4(4-1), 272-276.
- 3.Ubaidullaev, J. N., Vakhin, A. V., Katnov, V. E., Trubistina, S. A., & Mukhamadiev, N. K. (2023). Assessments of Chemical Composition and

Properties High-Viscosity Oil Based on Elemental. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(5), 332-339.

4.Холмуродов, Т. А., Мирзаев, О. О., & Убайдуллаев, Ж. Н. (2023). КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЛАГОРАЖИВАНИЕ ТЯЖЕЛОЙ НЕФТИ В ПРИСУТСТВИИ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ. In *Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа* (pp. 62-63).

5.Хусанов, Э. С., Убайдуллаев, Ж. Н., Ходжаёрова, Г. Р., & Элибоев, И. А. (2019). Реакционная способность несимметрично-замещений природных порфиринов с нитратами меди (II), цинка (II) и кадмия (II) кислород содержащих органических растворителей. *Вопросы науки и образования*, (12 (59)), 13-18.

6.Kholmurodova, D. K., & Khudoykulov, Z. I. (2023). Use of Waste in the National Economy. *Texas Journal of Multidisciplinary Studies*, 25, 160-162.

7.Амирова, П. Ж., & Худойкулов, Ж. (2025). естественные и синтетические наркотики: польза и вред. *Research Focus*, 4(1), 148-152.

8.Холмуродова, Д. К., Исломов, Л. Б., & Худойкулов, Ж. И. (2023). Эффективное использование сырья. *ijodkor o'qituvchi*, 3(33), 277-281.

9.Икромов, Ш. А., & Худойкулов, Ж. И. (2024). ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ И МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ. *Research Focus*, 3(11), 146-150.

10.Zoyirova, S. J., Samadova, M. A., & Xudoyqulov, J. I. (2025). CHILONJIYDA O 'SIMLIGINING DORIVOR XUSUSIYATLARI. *Экономика и социум*, (7-1 (134)), 341-343.

11.Икромов, Ш. А., & Худойкулов, Ж. И. (2025). ПОЛЬЗА АНТИОКСИДАНТОВ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА И МЕДИЦИНЕ. *Экономика и социум*, (4-1 (131)), 1361-1365.

12.Inomovich, X. J. (2025). FERMENTLARNING TIBBIYOTDAGI ANAMIYATI VA ULARNING QO'LLANILISHI. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 38(1), 285-291.

13.Inom o'g'li, X. J. (2025). BIOLOGIK FAOL KOMPLEKS BIRIKMALAR. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 38(1), 319-325.