

INSON ORGANIZMIDAGI METABOLIK JARAYONLARNING ASOSIY QONUNIYATLARI

Axmedov Adxamjon Usmonjonovich

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7184118>

Kalit soʻzlar: Metabolizm, atrof-muhit, klassik, genetik, kimyoviy, katabolik va anabolik, sintez, modda almashinuvi, energiya almashinuvi, anobalizm.

Annotatsiya

Bizga maʼlumki, butun organizmning molekulyar, hujayra va organ darajasida odamning sogʻligʻi va moslashuvi holatini belgilovchi metabolik jarayonlar oqimining asosiy qonuniyatlari va olingan bilimlarni klinik muammolarni hal qilishda qoʻllash qobiliyati haqida bilimlarni shakllantirish hozirgi kunda dolzarb muammodir. Biz ushbu maqolamizda Inson organizmidagi metabolic jarayonlarining asosiy qonuniyatlari haqida soʻz yuritamiz.

Key words: Metabolism, environment, classical, genetic, chemical, catabolic and anabolic, synthesis, substance exchange, energy exchange, anabolism.

Annotation

As we know, formation of knowledge about the basic laws of the flow of metabolic processes determining the state of human health and adaptation at the molecular, cellular and organ level of the whole organism and the ability to apply the acquired knowledge to solving clinical problems is an urgent problem today. In this article, we will talk about the main laws of metabolic processes in the human body.

Metabolizm - modda va energiya almashinuvi - klassik taʼriflarga koʻra, bir tomondan, organizm va atrof-muhit oʻrtasidagi moddalar va energiya almashinuvi boʻlsa, ikkinchi tomondan, moddalarning oʻzgarishi jarayonlarining yigʻindisi. va bevosita tirik organizmlarning oʻzida sodir boʻladigan energiyaning oʻzgarishi. Maʼlumki, metabolizm va energiya organizmlarning hayotiy faoliyatining asosi boʻlib, tirik materiyaning eng muhim oʻziga xos xususiyatlaridan biridir. Koʻp darajali tartibga solish tizimlari tomonidan boshqariladigan metabolizm vaqt va makonda tartiblangan kimyoviy reaksiyalar toʻplamini taʼminlaydigan koʻplab fermentlar kaskadlarini oʻz ichiga oladi. Ushbu genetik jihatdan aniqlangan biokimyoviy reaksiyalar hujayralarning qatʼiy belgilangan sohalarida ketma-ket davom etadi, bu esa, oʻz navbatida, hujayra boʻlinishi printsipi bilan taʼminlanadi. Oxir-oqibat, metabolizm jarayonida organizmga kiradigan moddalar toʻqimalarning oʻziga xos moddalariga va tanadan chiqariladigan yakuniy mahsulotlarga aylanadi. Har qanday biokimyoviy oʻzgarishlar jarayonida energiya chiqariladi va soʻriladi.

Hujayra almashinuvi to'rtta asosiy o'ziga xos funktsiyani bajaradi, xususan: atrof-muhitdan energiya ajratib olish va uni hujayraning barcha energiya ehtiyojlarini qondirish uchun etarli miqdorda yuqori energiyali (yuqori energiyali) kimyoviy birikmalar energiyasiga aylantirish; hujayraning yuqori molekulyar tarkibiy qismlarining prekursorlari bo'lgan ekzogen moddalardan oraliq birikmalar hosil bo'lishi; oqsillar, nuklein kislotalar, uglevodlar, lipidlar va boshqa hujayra tarkibiy qismlarining ushbu prekursorlaridan sintez qilish; shakllanishi va parchalanishi ma'lum hujayraning o'ziga xos funktsiyalarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan maxsus biomolekulalarning sintezi va yo'q qilinishi.

Moddalar almashinuvi haqidagi dastlabki g'oyalar organizm va tashqi muhit o'rtasidagi almashinuv jarayonlarini o'rganish bilan bog'liq holda paydo bo'lganligi va keyinchalik bu g'oyalar organizmdagi moddalar va energiyaning o'zgarishi usullarini tushunish uchun kengayib borgan uchun hali ham odatiy holdir. Mos ravishda tashqi yoki umumiy metabolizmni va ichki yoki oraliq metabolizmni ajratib turadi. O'z navbatida, ichki va tashqi metabolizmda struktur (plastik) va energiya almashinuvi ajralib turadi. Strukturaviy almashinuv deganda organizmdagi turli yuqori va past molekulyar birikmalarning o'zaro o'zgarishi, shuningdek, ularning organizm ichida va organizm va atrof-muhit o'rtasida o'tkazilishi (tashish) tushuniladi. Energiya almashinuvi reaksiyalar jarayonida hosil bo'lgan molekulalarning kimyoviy bog'lanishlari energiyasini chiqarish va uni issiqlikka aylantirish (ko'pchilik), shuningdek energiyani yangi molekulalarni sintez qilish, faol tashish, mushaklarning ishi (ozgina qismi) uchun ishlatilishi tushuniladi.). Moddalar almashinuvi jarayonida kimyoviy reaksiyalarning yakuniy mahsulotlarining bir qismi tashqi muhitga chiqariladi, qolgan qismi organizm tomonidan ishlatiladi. Bunda organik moddalar almashinuvining yakuniy mahsulotlari organizmning yashash sharoitiga qarab to'planib yoki iste'mol qilinadi, ular zahira yoki zahira moddalar deb ataladi.

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, moddalarning bevosita organizmda sodir bo'ladigan kimyoviy o'zgarishlari, ular qonga kirgan paytdan boshlab va organizmdan metabolizmning yakuniy mahsulotlari chiqarilgunga qadar sodir bo'lgan kimyoviy o'zgarishlar yig'indisi oraliq metabolizm (oraliq metabolizm) deb ataladi. Oraliq metabolizmni ikki jarayonga bo'lish mumkin: katabolizm (dissimilyatsiya) va anabolizm (assimilyatsiya). Katabolizm - bu barcha yuqori organizmlarda, qoida tariqasida, oksidlanish yo'li bilan amalga oshiriladigan yirik organik molekulalarning fermentativ parchalanishi. Katabolizm organik molekulalarning kimyoviy bog'lanishlarida mavjud bo'lgan energiyaning ajralib

chiqishi va uning adenozin trifosfor kislotasi (ATP) molekulasi fosfat aloqalari energiyasi shaklida zahiralinishi bilan birga keladi. Anabolizm, aksincha, polisaxaridlar, nuklein kislotalar, oqsillar, lipidlar kabi yirik molekulyar hujayra komponentlarini, shuningdek ularning ba'zi biosintetik prekursorlarini oddiy birikmalardan fermentativ sintez qilishdir. Anabolik jarayonlar energiya sarfi bilan sodir bo'ladi. Katabolizm va anabolizm jarayonlari hujayralarda bir vaqtning o'zida sodir bo'ladi, bir-biri bilan uzviy bog'liq va bitta umumiy jarayonning muhim tarkibiy qismlari - moddalar almashinuvi, bunda moddalarning o'zgarishi energiyaning o'zgarishi bilan chambarchas bog'liqdir. Katabolik va anabolik reaksiyalar, qoida tariqasida, hujayradagi lokalizatsiyada farqlanadi. Masalan, yog' kislotalarining karbonat anhidrid va suvga oksidlanishi mitoxondrial fermentlar majmuasi yordamida amalga oshiriladi, yog' kislotalarining sintezi esa sitozolda joylashgan boshqa fermentlar tizimi tomonidan katalizlanadi. Turli xil lokalizatsiya tufayli hujayradagi katabolik va anabolik jarayonlar bir vaqtning o'zida davom etishi mumkin. Shu bilan birga, organik moddalarning barcha transformatsiyalari, sintez va parchalanish jarayonlari o'zaro bog'liq, muvofiqlashtirilgan va kimyoviy jarayonlarga to'g'ri yo'nalish beradigan neyrogormonal mexanizmlar bilan tartibga solinadi. Inson tanasida oqsillar, yog'lar, uglevodlar va nuklein kislotalarning mustaqil almashinuvi yo'q. Barcha transformatsiyalar yaxlit metabolik jarayonga birlashtiriladi, bu ham organik moddalarning alohida sinflari o'rtasida o'zaro konversiyalarni amalga oshirishga imkon beradi. Bunday o'zaro konversiyalar organizmning fiziologik ehtiyojlari, shuningdek, patologiyadagi har qanday jarayonni blokirovka qilish sharoitida organik moddalarning ayrim sinflarini boshqalar bilan almashtirish maqsadga muvofiqligi bilan belgilanadi.

Tananing umumiy energiya balansi o'lchash yoki hisoblash mumkin bo'lgan kirish ozuqa moddalarining kaloriya tarkibi va chiqarilgan issiqlik miqdori asosida aniqlanadi. Shu bilan birga, laboratoriya kalorimetriyasi yordamida olingan kaloriya qiymati fiziologik kaloriya qiymatidan farq qilishi mumkinligini hisobga olish kerak, chunki tanadagi ba'zi moddalar to'liq yonmaydi, lekin keyingi oksidlanishga qodir bo'lgan yakuniy metabolik mahsulotlarni hosil qiladi. Avvalo, bu oqsillarga taalluqlidir, ularning azoti tanadan asosan karbamid shaklida chiqariladi va ma'lum bir potentsial kaloriya ta'minotini saqlaydi. Ko'rinib turibdiki, har xil moddalar uchun kaloriya qiymati, nafas olish koeffitsienti va issiqlik hosil qilish miqdori har xil. Uglevodlar uchun fiziologik kaloriya qiymati (kkal/g) 4,1; lipidlar - 9, 3; oqsillar - 4, 1; uglevodlar uchun

issiqlik hosil qilish qiymati (iste'mol qilingan 1 litr kislorod uchun kkalda 5,05; lipidlar - 4, 69; oqsillar - 4, 49.)

Anabolizm jarayoni katabolik jarayonlarga o'xshab ham uch bosqichdan o'tadi. Bunda katabolizmning ikkinchi bosqichidagi mahsulotlar va uchinchi bosqichdagi oraliq birikmalar anabolik jarayonlar uchun boshlang'ich material bo'lib xizmat qiladi. Shunday qilib, katabolizmning ikkinchi va uchinchi bosqichlari bir vaqtning o'zida anabolizmning birinchi, boshlang'ich bosqichi bo'lib, ma'lum bir joyda va ma'lum bir vaqtda sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar mohiyatan ikki tomonlama funktsiyani bajaradi. Bir tomondan, ular katabolizmning yakuniy bosqichining asosi bo'lib, ikkinchi tomondan, ular assimilyatsiyaning keyingi bosqichlari uchun prekursor moddalar bilan ta'minlab, anabolik jarayonlarning boshlanishi bo'lib xizmat qiladi. Xuddi shunday, masalan, oqsil sintezi boshlanadi. Ayrim a-keto kislotalarning hosil bo'lishini bu jarayonning dastlabki reaksiyalari deb hisoblash mumkin. Keyingi, ikkinchi bosqichda, aminlanish yoki transaminatsiya reaksiyalari paytida, bu keto kislotalar aminokislotalarga aylanadi, ular anabolizmning uchinchi bosqichida polipeptid zanjirlariga birlashadi. Ketma-ket sodir bo'ladigan reaksiyalar natijasida nuklein kislotalar, lipidlar va polisaxaridlarning sintezi ham sodir bo'ladi. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, anabolizm yo'llari katabolik jarayonlarning oddiy teskarisi emas. Bu, birinchi navbatda, kimyoviy reaksiyalarning energiya xususiyatlariga bog'liq. Katabolizmning ba'zi reaksiyalari deyarli qaytarilmasdir, chunki ularning teskari yo'nalishdagi oqimi engib bo'lmaydigan energiya to'siqlari bilan to'sqinlik qiladi. Shuning uchun evolyutsiya jarayonida oligo- va polimerik birikmalarning sintezi yuqori energiyali birikmalarning, birinchi navbatda, ATP ning energiya sarfi bilan bog'liq bo'lgan anabolizmga xos bo'lgan boshqa reaksiyalar rivojlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. T.T. Berezov, B. Korovkin. Biologik kimyo. Moskva "Tibbiyot" 1990 yil.
2. R. Marri va boshqalar. Inson biokimyosi. Ò. 1. Moskva "Mir" 1993 yil.
3. ß. Kolyman, K.-G. Roma. Vizual biokimyosi. Moskva "Mir" 2000 yil.
4. A. Ya. Nikolaev. Biologik kimyo. Toshkent. Ibn Sino nomidagi nashriyot. 1991 yil.
5. A. Uyt va boshqalar. Biokimyosi asoslari. Moskva. "Mir" nashriyoti 1981 yil.
6. T.T. Berezov, B. Korovkin. Biologik kimyo. Moskva "Tibbiyot" 2004 yil.
7. A. Leininger. Biokimyosi asoslari. Mos va "Mir" 1985 yil.
- Molekulalar va hujayralar. Ed. Á. Ì. Frank. Moskva. "Mir" nashriyoti 1967 yil
8. A.Y.Nikolayev. Biologik kimyo. Moskva. 2004 yil.

9. Ganiyeva, M. (2021). Effective Methods of TRIZ.