

ENERGIYA ALMASHINUVIDA BIOLOGIK FAOL MODDALARNING ROLI

Abdullayeva Mavsumaxon Qo'ldashevna

Kimyo kafedrasida katta o'qituvchisi

Annotatsiya: *Biologik faol moddalarni bioorganik kimyo, farmatsevtik kimyo, biologik kimyo va boshqa fanlar o'rganadi. Bu yo'nalishning intensiv rivojlanishiga sabab hozirgi zamon tekshirish usullari bunda konformasion strukturalarni, molekulyararo ta'sirlarni, murakkab aralashmalardan moddalar ajratilishi, endogen biologik faol moddalar xossalari va ksenobiotiklar xossalari ko'pgina muhim fizik-kimyoviy hayot faoliyatini o'rganishga sababchi bo'lmoqda. Eng muhimi, molekulyar, xujayra va tizimlar darajasida biologik faol moddalar ta'sir mexanizmlari tadqiq qilinmoqda.*

Kalit so'zlar: *ATF, ozuqa, energiya almashinuvi, anabolik jarayon, katabolizm, biologik faol moddalar.*

Energiya ajralishi natijasida katabolizm sodir bo'lib, ajralgan energiya qismlarga bo'linib, kichik ulushlardagi ATF shaklida to'planadi. Anabolik jarayonda energiyani yutilishi sodir bo'lib, energiya manbai sifatida aksariyat, ATF xizmat qiladi. Demak, ATF katabolizm bilan anabolizm jarayonlarini bog'lovchi omildir. Ozuqa moddalarning katabolizmi uch bosqichdan iborat. Birinchi bosqichda yuqori molekulyar moddalar tarkibiy qismlarga parchalanadi. Jumladan, polisaxaridlar glikozlar va pentozalargacha ajraladi. Ikkinchi bosqichda hosil bo'lgan birikmalar oddiyroq molekulyarlarga parchalanadi, uch atomli fosforlangan gliseraldehid-3-fosfatga, so'ng pirouzum kislotasi orqali asetilkoenzim-A ga aylanib oksidlanadi. Ikkinchi bosqichda hosil bo'lgan molekulyarlar, uchinchi bosqichda katabolizmning umumiy yo'li bo'lgan oxirgi mahsulotlarga-SO₂ va suvga parchalanadi. Anabolizm jarayoni ham bir necha bosqichdan iborat bo'lib, uning so'nggi bosqichida hosil bo'lgan birikmalar bu jarayonda shakllanadigan molekulyarlarning struktura bloki sifatida xizmat qiladi. Shunday qilib, katabolizm jarayonining uchinchi bosqichida hosil bo'lgan birikmalar, anabolizm reaksiyalari uchun boshlang'ich mahsulot sifatida xizmat qiladi. Organizmda moddalar almashinuvi, energiya almashinuvini ham ta'minlaydi. Bu ikki jarayon bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, organizmning hayot faoliyatini belgilaydi. Tirik organizmda energiya almashinuvi termodinamika qoidalari asosida sodir bo'ladi. . Biologik jarayonlar ochiq tizim bo'lib, erkin energiyaga muhtojdir. Tirik hujayra erkin energiyani qabul qilmas ekan, u tezda noorganik tabiat bilan muvozanat holatiga kelib qoladi. Bu esa o'lim bilan barobardir. Tirik organizm noorganik tabiat bilan nomutanosiblikni, muvozanatsizlikni ushlab turadi. Bu holat erkin energiya hisobiga sodir bo'ladi. Tirik tabiat uchun Quyosh birlamchi energiya manbai hisoblanadi. Quyosh energiyasidan foydalanish bo'yicha yerdagi barcha jonivorlar ikki katta guruhga bo'linadi. Bular avtotrof va geterotrof organizmlardir. Avtoflarga o'simlik hujayralari kirib, Quyosh energiyasini to'g'ridan-to'g'ri o'zlashtirib, kimyoviy energiyaga aylantiradi. Geterotrof organizmlarga hayvon va odamlar kirib, bular Quyosh energiyasidan bevosita emas, balki bilvosita foydalanadilar. Avtotrof organizm tayyorlagan kimyoviy birikmalardan geterotrof jonivorlar bevosita foydalanadilar. Uglevodlar, lipidlar, oqsillar va ularning parchalanishidan hosil bo'lgan mahsulotlar hujayradagi kimyoviy jarayonlar uchun

to'g'ridan-to'g'ri "yoqilg'i" bo'la olmaydi. Balki, dissimilyasiya jarayonlari - to'qimalarning nafas olishi, achish va glikoliz jarayonlari energiya va modda almashinuvida markaziy o'rin egallaydilar. Mazkur kimyoviy jarayonlar natijasida murakkab organik birikmalar tarkibidagi energiya qisman ATF shaklidagi energiyaga transformirlanadi. ATF hujayraning universal "yoqilg'isi" hisoblanadi.

Izlanish natijasida rejalashtirilgan xossalarni namoyon qiladigan moddalar ham sintez qilindi. Kombinator kimyo robotlashtirilgan skrining bilan birgalikda yangi dorivor moddalar olish uchun muhim ahamiyat topmoqda. Supromolekulyar komplekslar sintez qilinmoqda, yangi fizik va fizik-kimyoviy usullarning kashf etilishi (rentgenostruktur analiz va boshqa.)

Biologik faol moddalar organizmda barcha hayotiy jarajonlar normal kechishida muhim rol o'ynaydi. Biologik faol maddalarning eng katta qismini vitaminlar o'rin oladi. Inson organizmida muhim biologik moddalar bor. Inson organizmning o'sishiga uglevod, lipid va mineral moddalarning almashnuvida bevosita ishtirok etadi. yana bir biologik faol moddalardan biri siklik nukleotidlar hisoblanadi. Ular tashqaridan hujayraga keladigan xabarlar (gormon, neyromediatorlar va boshqalar) uchun vositachilik rolini bajaradi. Ular siklaza fermentlari yordamida sintezlanib faolliklari esa har xil effektorlar jumladan gormonlar orqali boshqariladi. Biologik faol moddalar oqsillar, nuklein kislotalar, gormonlar, vitaminlar va boshqalar tarkibiga kiradi. Biologik faol maddalar organizm hayotida muhim ahamiyatga ega.

Vitaminlarning vazifasi organizmda juda katta ahamiyatga ega. Vitaminlarning klassifikatsiyasi

Vitaminlar 2 katta guruhga bo'linadi:

- 1) suvda eriydigan vitaminlar;
- 2) yog'da eriydigan vitaminlar.

Bunday klassifikatsiya fiziologo-biokimyoviy ahamiyatga ega: yog'da eruvchi vitaminlar odam organizmida yig'ilishi mumkin, shuning uchun qisqa vaqtli (defitsit) yetishmasli qandaydir yaxshi bo'lmagan hodisaga olib kelmaydi. Ovqatlar bilan yog'da eruvchi vitaminlarni ko'proq qabul qilish ularning konsentratsiyasi organizmdagi lipidlarni m e'yoridan orttirib, ayrim hollarda yaxshi bo'lmagan o'zgarishlarga yoki funksional buzilishlarga (gipervitaminoz) olib kelishi mumkin.

Organizmda suvda eruvchi vitaminlar amalda yig'ilmaydi, shuning uchun ularning ta'siri katta emas. Suvda eruvchi vitaminlarning ratsionda kam miqdorda bo'lishi yoki bo'lmasligi moddalar almashinuvida maxsus buzilishlarni juda tez keltirib chiqaradi. Qator moddalar (orot, pangamat kislota, xolin, karnitin, U vitamin) organizm uchun katta ahamiyatga ega bo'lsa-da, lekin barcha vitaminlarga xos bo'lgan xarakterli xossalarga ega emas, shuning uchun ular vitaminlarga o'xshash moddalarga kiritiladi.

Organizm hayotiy faoliyatida barcha vitaminlar bir xil rol o'ynamaydi. Bir xil vitaminlar yetishmasligiga moddalar almashinuvining buzilishi sabab bo'lsa, boshqasining yetishmasligi faqatgina almashinuvga ta'sir qilib qolmasdan, fiziologik funksiyani chetlashi mumkin; ko'proq vaqt yetishmasligi sog'liqning buzilishiga va o'linga olib kelishi mumkin. Vitaminlar meva va sabzovotlarda, oziq ovqat mahsulotlarida kop miqdorda boladi. Agarda oziq ovqatni notogri pishrilsa tarkibida vitaminlar kamayadi.

Pantoten kislotasi — B3 vitamini. Pantoten kislotasi tarkibiga alanin va pantolin kislotasi kiradi: biroz murakkab hisoblanadi. Uning molekular massasi — 1356. Sianokobalamin

molekulasi tarkibida halqa bo'lib, gemoglobin porfiriniga o'xshash, ammo markazda temir bo'lmasdan, kobalt va sianoguruh bo'ladi. Uning formulasidan ko'rinib turibdiki, B 12 vitamini ikki qism dan iborat: porfiriniga o'xshash va nukleotidli. U toza holda kristalli modda bo'lib, qora-qizg'ish rangda bo'ladi.

Kalsiferol – D vitamini. D vitamini – antiraxit faollikka ega steroidlar guruhi bo'lib, ulardan eng muhimlari D 2 vitamini (ergokalsiferol) va D 3 vitamini (xolekalsiferollar)dir. D3 vitamini terida 7-degidro-xolesterindan quyosh nuri ostida va ultrabinafsha nurlanishda hosil bo'ladi. ultrabinafsha nurlanishda hosil bo'ladi. Shunga asoslangan holda u ltrab in afsh a n u rlarin in g raxitga qarshi t a 'sirini tushuntirish mumkin. D vitamini preparatlari ergosterinni nurlash orqali olinadi, ular rangsiz kristall ko'rinishida bo'lib, yog'lar va organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Havo kislorodi bilan qizdirganda yaxshi oksidlanadi:

To'koferollar – E vitamini. E vitamini bir-biridan aromatic yadrosidagi metil guruhlari soni va joylashishi bilan farq qiluvchi tokoferolning hosilalari a, (3 va y-tokoferollardir. a-tokoferol eng yuqori biologik faollikka ega bo'lib, u tabiatda ham ko'p tarqalgandir. Vitamin-hayot degani. Organizmda vitaminlar juda katta ahamiyatga ega. Har bir vitaminning alohida ahamiyati va ornini bor. E vitamini sariq rangli moy ko'rinishiga ega, organik erituvchilarda yaxshi eriydi, kislota va ishqorlar qizdirilishining ta'siriga chidamli, lekin oksidlovchilarga ancha chidamsiz. Shu bilan birga havo kislorodi va ultrabinafsha nurlarga ham chidamsiz. Tokoferollar faqat o'simliklarning yashil qismida, ayniqsa boshloqlarning maysalarida hosil bo'ladi.

Tokoferollar a'zo va to'qimalarga lipoproteidlar tarkibida tashiladi. Hujayra ichidagi E vitamini faqatgina biomembranalar bilan bog'langan holda ularning tarkibiy qismi hisoblanadi. U membranalarning lipidlari va lipoprotein tabiatli retseptorlarga bog'langan holatda bo'ladi. E vitaminining organizmdagi biokimyoviy roli ko'p qirralidir. Muskullar to'qimasida moddalar almashinuviga katta ta'sir ko'rsatadi. U yurak muskuli va skelet muskullarida sintezlanadigan eng muhim makroergik birikma – kreatinfosfat sintezida, muskuldagi miozinni yuqori darajada saqlashda, muskullardagi minerallar almashinuvini boshqarishda homiladorlik vaqtida jinsiy hujayralarining hosil bo'lishiga ta'sir qiladi va steroid gormonlar sintezini boshqarishda qatnashadi. To'qima nafas olishida tokoferollarning boshqaruv roli juda ahamiyatga ega. E vitamini sitoxrom C ni tiklab, flavinli fermentlarning faolligini oshiradi va koenzim Q va boshqalar sinteziga yordam beradi. E vitaminining yetishmasligi makroergik birikmalar hosil bo'lishini oshirmasdan, to'qimalarning kislorodga talabini orttirib yuboradi (2–2,5 marta normaga nisbatan). E vitamini A vitaminiga o'xshab hujayra membranalarning o'tkazuvchanligini va shuningdek, muskul hujayrasini boshqarishda ishtirok etadi.

Naftoxinonlar – K vitamini. Naftoxinonlar suvda erimaydi va organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Havo kislorodi bilan oson oksidlanadi. K vitaminiga, asosan, yashil o'simliklar, ayniqsa karam (10–30 mkg/g) boy. Hayvonlardan olingan mahsulotlarda esa K vitaminining miqdori kam bo'ladi. Masalan, cho'chqa jigarida 0,4–0,8 mkg/g. K vitaminining funksiyasi qon ivishini boshqarib turadi. K vitaminining yetishmasligi qon ivishi mexanizmidagi muhim rol o'ynaydigan protrombin hosil bo'lishi jarayoni buzilishiga olib keladi. K vitaminining asosiy biologik ahamiyati shundan iboratki, u jigarda qon ivishini ta'minlovchi oqsillar sintezida

qatnashadi. Shu jarayonda K vitamini oqsil molekulalaridagi glutamin kislotasi qoldiqlarining a karboksillanish reaksiyalarida, jumladan protrom bindan protrom bin hosil bo'lishida koferment (protrombin, prokonvertin, IX va X omil) sifatida qatnashadi. K vitamini yetishmasligi qon ivishini sekinlashtiradi, natijada qon ketishi va gemorragik belgilar rivojlanishiga imkoniyat tug'iladi. K vitaminini yetishmasligi odamlarda juda ham kam hollarda uchraydi, chunki u ovqatlar bilan organizmga tushishdan tashqari ichak mikroflorasi orqali yetarli ko'pmiqdorda sintezlanadi. Ammo yetishmaslik ichakdan vitaminlarning so'rilishi buzilganda ro'y berishi mumkin.

VITAMINLAR MODDALAR ALMASHINUVIDA MUHIM ROL O'YNAYDI.

Hozirgi paytda barcha reaksiyalar m e'yoriy ketishi uchun nafaqat vitaminlar, balki fermentlar bilan ular tarkibidagi kofermentlar ham alohida ro'l o'ynaydi Vitaminlar – ovqatning almashtirib bo'lmaydigan omillari hisoblanadi. U larning zaxiralari organizm da juda ham ko'p emas. Shuning uchun ular ovqatlar bilan organizmga tushishi kerak.

Moddalar almashinuvi va sog'lom bo'lish ratsiondagi vitaminlar miqdordagi bog'liq. Avitaminozlar – ovqatda vitaminlarning yo'qligidan yoki biron-bir vitaminning hazm boimasligidan kelib chiqadi. Gipovitaminozlar – ovqat bilan vitaminlarning kam tushishi yoki yomon hazm bo'lishidan kelib chiqadi. Organizmda gipervitaminozlar – ovqatlar bilan vitaminlarning ko'proq tushishidan kelib chiqadi. Bu hodisa juda ham kam bo'ladi, ammo ayrim vitaminlar A, D, K lar organizmda ko'proq sintezlanishi mumkin. Organizmda karbonsuvlarga talab ortganda B, ga, oqsillarga talab ortganda, B6 ga, o'simlik yogiariga talab ortganda vitamin E ga talab ortadi. Oqsilga talab pasayganda ko'pgina vitaminlarga talab ortadi, chunki ularning fermentlarini faollashtirib beruvchilar vitaminlardir. V itaminlarga talab, ayniqsa yuqori to'g'li hududlarga chiqqanda, iqlim o'zgarganda va har xil haroratli omillar o'zgarganda, pasayganda ortadi. Ayniqsa, shu sharoitga o'rganguncha talab ortib boradi. Vitaminlar organizmga har xil ovqat mahsulotlari bilan tushadi. Odam organizmining vitaminlarga boigan ehtiyoji va ularning asosiy ovqat manbalarbor. Vitaminlar hamisha hayot uchun zarur. Organizmda kam miqdorda bolsa ham katta ahamiyatga egadir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

- 1) Sohibov.D Vitaminlar va ularning hayot uchun ahamiyati.1991.
- 2) To'raqulov.Y.X Bioximya ..T.O'zbekiston 1996.
- 3) Valixonov.M.N Biokimyo ..T.Universitet 2008.
- 4) Raxmatov.N.A,Maxmudov.T.M Biokimyo
- 5) Biologik kimyo va molekulyar biologiya... pdf.;
- 6) Ленинджер.А Основы биохимии ..1985,
- 7) Коничев.А.С Молекулярная биология. .2005.,,