

SUVDA ERIYDIGAN BA'ZI VITAMINLARNING INSON ORGANIZMIDAGI  
AHAMIYATI

Rahmatov Shokir Botirovich

*Buxoro davlat tibbiyot instituti Tibbiy kimyo kafedrasida assistenti, PhD*

Toshqulov Baxrom Karim o'g'li

*Buxoro davlat tibbiyot instituti Farmatsiya yo'nalishi II kurs talabasi*

Do'stmurodov Haydarbek Nurmurod o'g'li

*Buxoro davlat tibbiyot instituti Farmatsiya yo'nalishi II kurs talabasi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada suvda eruvchi vitaminlar haqida tushuncha berilgan. ularning organizmdagi roli, biokimyoviy va fiziologik jarayonlarni borishini tushuntirilgan. Bundan tashqari organizmni vitaminsimon moddalar bilan ta'minlanishi buzilganda vujudga keladigan kasalliklarning rivojlanish mexanizmlari haqida ham ma'lumotlar berilgan.*

**Kalit so'zlar:** *Tiamin, piridoksin, pantotenat kislota, nikotinat kislota, koferment, sianokobalamin*

Vitaminlar organizmning normal ishlashi uchun zarur bo'lgan organik birikmalar hisoblanib, ular organizm tomonidan ishlab chiqarilmaydi. Barcha vitaminlarni ikki sinfga ajratib o'rganilgan, bular-suvda va yog'da eruvchi vitaminlardir. Ushbu maqolada suvda eruvchi ba'zi vitaminlar haqida ma'lumot berilgan. Suvda eriydigan vitaminlar qatoriga B vitaminlar kompleksi, S va P vitaminlar kiradi.

Ulardan Tiamin, B<sub>1</sub> vitamini uglevodlar almashinuviga, xususan, pirouzum (piruvat) kislota metabolizmiga aralashadi. B<sub>1</sub> vitamin yetishmagan kaptar miyasida va polinevrit bilan kasallangan odamlarda pirouzum kislotaning oksidlanishi va kislorodning yutilishi jarayonlari pasayishi tasdiqlangan. Natijada miyada va boshqa to'qimalarda piruvat kislota to'planadi. Bu buzg'unlik B<sub>1</sub> vitaminning bajaradigan funksiyasining modda almashinuvida yetishmasligi oqibatidir. B<sub>1</sub> vitamin to'qimalarda, asosan, tiaminpirofosfat (TPF) shaklida bo'lib, pirouzum kislotaning dekarboksillanishini kataliz qiluvchi piruvatdegidrogenaza fermenti kompleksiga kiradi, u yana hujayra metabolizmida markaziy o'rinni egallaydigan uch karbon kislotalar siklida  $\alpha$ -ketoglutarat kislotani dekarboksillanishi va oksidlanishini ta'minlaydi. TPF transketolaza fermenti tarkibida glikolaldegid radikalini ketoqandlardan aldo-qandlarga o'tkazishda qatnashadi. ATF ga bog'liq spetsifik ferment tiaminfosfokinaza ishtirokida tiaminning ATF bilan fosforlanishidan hosil bo'ladi. Bu reaksiyalar qatorida pirouzum kislotani oksidlash bilan dekarboksillanib "faol atsetat" (atsetil koenzim A) ga aylanishini ta'minlash hujayra metabolizmida hal qiluvchi reaksiyalardan biridir. Organizmning B<sub>1</sub> vitamiga bo'lgan kundalik ehtiyoji, taxminan, 2–3 mg tiaminga teng.

B<sub>2</sub> (riboflavin) vitamini ba'zi mikroorganizmlarning, yosh kalamushlar va boshqa hayvonlarning o'sishi uchun zarur. Shu sababli ham B<sub>2</sub> avitaminozining asosiy belgisi o'sishning to'xtashidir. Odam organizmida bu vitamin ichak mikroflorasi tomonidan sintezlanib turadi. Shuning uchun odamlarda B<sub>2</sub> avitaminozini hosil qilib bulmaydi, Lekin uzoq vaqt oziqabilan B<sub>2</sub> vitamini iste'mol qilinmaganda lablarning bichilishi, til shilimshiq

pardasida yallig'lanish hodisalari kuzatiladi. Odamning B2 vitamininga bo'lgan kundalik ehtiyojini aniq belgilash qiyin bo'lsa ham kundalik oziqatarkibida organizmga kiradigan va undan chiqadigan vitaminning miqdoriga qarab, hamda hayvonlarda olib borilgan tajribalar asosida bu ehtiyoj 1,5–2,5 mg ekanligi aniqlangan. Riboflavin asosan, hayvon mahsulotlarida (go'sht, buyrak, miya), baliq, tuxum, sut tarkibida, ayniqsa, achitqilarda ko'pdir. Sabzavotlarda esa uning miqdori kamroq. Kundalik aralash ovqat, odatda, odam ehtiyojini to'la ta'minlab turadi.

B2 vitaminining ta'sir mexanizmi uning flavoproteidlar deb ataladigan fermentlar gruppasining prostetik qismini tashkil qilishga bog'liq. Bu fermentlar nafas olish zanjirida substratning ikkita vodorodi molekulyar kislorod yoki sitoxrom sistema bilan oksidlanishini ta'minlaydi. Birinchi xilda ferment substratni bevosita oksidlaydi: bunday degidrogenlanishda elektron va protonlarni oksidlanuvchi birikmadan kislorodga uzatadi. Bu haqiqiy oksidaza bo'lib, uning qatoriga D- va L-aminooksidazalar, glitsin oksidaza, aldegidoksidaza, ksantinoksidaza va boshqalar kiradi. Ikkinchi xil oksidlanishda elektron va proton oksidlanuvchi boshlang'ich moddadan emas, balki qaytarilgan piridin kofermentlardan ko'chiriladi. Bu gruppaning fermentlari biologik oksidlanishda asosiy rolni o'ynaydilar. Reaksiya natijasida hosil bo'lgan gidroperoksid zaharli birikma, u darhol katalazafermenti ta'sirida suv va kislorod hosil qilib parchalanadi.

P vitamini (niatsin.nikotinat kislota) 1911 yilda birinchi marta Funk tomonidan vitamin tariqasida ajratib olingan va kaptarlardagi beri-beri kasalligini davolashda uning samara bermasligi ko'rsatilgan edi, ammo Goldoyenger bu birikma odamlarda uchraydigan pellagra va itlardagi "Qoratil" kasalliklarini davolashini aniqlagach, nikotinat kislota vitaminlar qatoriga qo'shildi. U pellagra qarshi vitamin deb ham ataladi. RP vitaminining yetishmasligi odamlarda og'ir kasallik – pellagrani paydo qiladi. Bu kasallikning xarakterli belgilari dermatit, diareya (ich ketish) va og'ir hollarda demensiya (aql pasayishi, nerv va psixik buzilishlar)dir.

Odamning bir sutkada nikotinat kislota bo'lgan ehtiyoji 12–18 mg deb hisoblanadi, biroq oziqaning kaloriyasi ortishi bilan vitamininga bo'lgan ehtiyoj ham ko'payib boradi.

Pellagra qarshi vitamin oziqamahsulotlarida yetarlicha bo'lganidan odatdagi ovqatlanishda pellagra yoki PP – gipovitaminozi ko'p uchramaydi. Nikotinat kislota donlar kepagida, achitqilarda, jigarda ayniqsa ko'pdir. Sholi qipig'ida uning miqdori 100 mg % ga yetadi. Tuxum va sutda nikotinat kislota uncha ko'p bo'lmasa ham ular oqsillarining aminokislota tarkibi maqsadga muvofiq bo'lganidan pellagrani davolashda qimmatli mahsulot hisoblanishi mumkin.

Nikotinat kislota biximiyaviy ahamiyati uning NAD va NADF molekulasida tarkibida nikotinamid tutuvchi degidrogenazalarning katta gruppasini kofermenti sifatida juda ko'p oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida qatnashuviga bog'liq. Barcha organizmlardagi asosiy metabolik jarayonlar glikoliz, fotosintez, uglevodlarning pentozofosfat yo'lida almashinuvi, aminokislotalarning dezaminlanishi, uch karbon kislotalar sikli, lipidlar almashinuvi, yuksak energiyali bog'lar sintezi mana shu kofermentlar ishtirokisiz o'tmaydi. Nikotin kislota yoki nikotinamid odamlar va sutemizuvchi hayvonlarning RP vitamininga bo'lgan ehtiyojini qondirgani holda ba'zi mikroorganizmlarning o'sishi uchun, albatta, nikotinamid talab

qilinadi. Demak, ularning organizmida nikotin kislotaning nikotinamidga o'tishini ta'minlaydigan fermentlar sistemasi yo'q. Ayni vaqtda, o'sish uchun tayyor nikotinamid ribozofosfat kislotaga yoki NAD talab qiladigan bakteriyalar ham mavjud.

B6 vitamin, piridoksin, aderman. B6 vitaminning kashf etilishiga yosh kalamushlar tarkibida tiamin va riboflavin bo'lgan sun'iy oziqa

bilan boqilganda ham ularda teri kasalligini – dermatit kelib chiqishiga sabab bo'ldi.

Bioximiyaviy funksiyasi. Piridoksin gruppasining har uch a'zosi organizmda fosforlangan shaklda uchraydi. Ular o'zaro bir-biriga o'tishi mumkin, ammo bularning orasida faol koferment piridoksalfosfatdir.

Koferment piridoksamini fosfat shaklida to'qimada saqlanishi ehtimol. Piridoksalfosfat va piridoksamini fosfat aminokislotalar almashinuvining ko'p reaksiyalarida kofermentlik vazifasini bajaradi. Hozirgi vaqtda barcha tirik organizmlarda aminokislotalar almashinuvining asosiy reaksiyalarini tezlatadigan 20 dan ortiq piridoksal fermentlar ma'lum. Ularning eng muhimlari aminokislotalarning dekarboksilazalari, transaminazalar, ratsimazalar, triptofan almashinuvini enzimlari, sistotionazalardir. Tuberkulyoz kasalligini davolashda keng qo'llaniladigan izonikotin kislotaga gidrazid B6 vitamini qarshi kuchli ta'sir ko'rsatuvchi preparatdir. Bu preparat qo'llanganda organizmda B6 vitaminning yetishmasligini ko'rsatuvchi belgilar paydo bo'lishi mumkin. Azot almashinuvida B6 vitamin va piridoksalfosfatning roli va piridoksal katalizi mexanizmini aniqlashda asosiy kashfiyotlar A. Ye. Braunshteyn, E. Snell, D. Mesler va A. Mayster nomi bilan bog'liq.

Pantotenat kislotasi – Bz vitamin. koenzim A (koferment A) ning tarkibiy qismi ekanligi ma'lum bo'lishi bilan uning juda ko'p muhim bioximiyaviy reaksiyalarda ishtirok etishini belgiladi. Koenzim A hujayra almashinuvida muhim ahamiyatga ega bo'lgan atsil (kislotaga qoldiqlari)ni ko'chirish reaksiyalarining kofermentidir. Koenzimning kashf etilishi avvalo Lipmannning jigarning hujayrasiz ekstraktida sulfanilamidning atsetillanishi uchun tuzilishi noma'lum kofaktorning zarur ekanligini aniqlashidan boshlandi. Ayni vaqtda Naxmanzon xolinning atsetilxolonga atsetillanishi uchun kofaktor kerakligini belgiladi. Tez orada bu ikkala kofaktor bir xil modda ekanligi, r- alanin esa uning strukturasi bir qismini tashkil qilishi ma'lum bo'ldi. So'ngra bu yangi kofaktor koenzim A ekanligi va pantotenat kislotasi uning tarkibiga kirishi aniqlandi. Koenzim A jigarda ayniqsa ko'p uchraydi. Uning miqdori 1 kg jigarda 400 mg ga yetishi mumkin. Koenzim A aktivatsetat – atsetil KoA hosil qilib, juda muhim sintetik va transatsetillash reaksiyalarini ta'minlaydi. Bundan tashqari, u a- ketoglutaratning oksidlanishida suksinil radikalini qabul qiladi va boshqa reaksiyalarda suksinil qoldig'ini beradi. Koenzim A boshqa kislotaga qoldiqlari bilan ham bog'lanadi, masalan, gippurat kislotasi sintezida benzoil qoldig'ini ko'chirishda, yog' kislotalar sintezida atsil qoldiqlarining o'zgarishida kofaktor funksiyasini bajaradi.

Biotin N vitamin. Biotinni achitqilarning o'sishi uchun zarur bo'lgan "bios" (hayot) deb ataluvchining komponentlarini o'rganish jarayonida Kefl (1935yili) tuxum sarig'idan L holda ajratib olgan edi. Kefl 250 kg quritilgan tuxum sarig'idan 1,1 mg biotin ajratib olishga muvaffaq bo'ldi. Virnechayil o'tgach, bumodda kalamushlarni (va hayvonlarni) ham tuxum oqining zaharli ta'siridan saqlaydigan noma'lum faktor N vitamin bilan bir xil ekanligi aniqlandi. Hayvonlarda xom tuxum oqsilining zaharli ta'siri shundan

iboratki, ular boshqa tomondan mukammal diyetada boqilgan takdirda ham ortiqcha tuxum oqi og'izorqali berilsa, yalliglanuvchi qizarish, butun tananing qipiqlanishi, sochning to'kilishi va tirnoqlarning shikastlanishi bilan xarakterlanuvchi maxsus dermatit paydo bo'ladi. Biotin odam va hayvonlar ovqatining doimiy tarkibiy qismidir, ammo tuxum oqidagi avidin nomli glikoproteid biotin bilan vitamin faoliyatiga ega bo'lmagan mustahkam biotin-avidin kompleksini hosil qiladi. Natijada biotin oshqozon-ichak yo'lida so'rilmay avitaminoz paydo bo'ladi. Tabiatda biotin hayvon va o'simlik to'qimalarida, asosan, bog'langan shaklda topilgan. Achitqilarda u lizin bilan birikib, biotsitin hosil qilgan.

Biotin bir qator karboksillanish va dekarboksillanish reaksiyalarida muhim rol o'ynaydi. Bular orasida yog' kislotalar sintezida ishtirok etadigan spetsifik kompleks alohida ahamiyatga ega. Yog' kislota sinteziga olib boradigan bu reaksiyaning birinchi bosqichi  $SO_2$  ning fiksatsiya qilinishi uchun biotinga muhtojdir.

Biotin tabiatda juda ko'p tarqalgan, ammo turli materiallarda kam miqdorda uchraydi. U hayvon mahsulotlaridan jigar va tuxum sarig'ida anchagina bo'ladi. Biotin mikroorganizmlar va achitqilar, hatto barcha yuqori rivojlangan hayvonlarning normal hayoti uchun ham zarur. Odamlarning biotinga bo'lgan kundalik ehtiyoji 0,025 mg hisoblanadi, ammo u ovqat bilan maxsus kiritilishi shart emas, chunki ichakdagi mikroorganizmlar faoliyati natijasida hosil bo'ladigan vitamin organizm talabini to'la ta'min etib turadi.

Folat kislota va uning hosilalari. Sutni achituvchi ba'zi bakteriyalarning o'sishi uchun jigar ekstraktida mavjud bo'lgan qo'shimcha faktorning zarurligi aniqlangan edi. Sutni achituvchi streptokokkning turli mahsulotlar qo'shilgan muhitda o'sishini sinash bilan, bu faktor buyrakda, zamburug'larda, achitqida, ayniqsa yashil yaproqlar va ko'katlarda ko'p ekanligi tasdiqlandi. 1941 yilda Vilyame bu moddani jigardan va ismaloq yaproqlaridan ajratib olib, unga folat kislota ("folium" yaproq demakdir) nomini berdi.

B12 vitamin (antianemik vitamin. Sianokobalamin) va shu oilaga mansub birikmalarning juda ko'p bioximiyaviy reaksiyalarga kirishishi aniqlangan. Ularning bir turi transmetillash reaksiyasida metil kobalamin metil gruppasining oraliq tashuvchisi funksiyasini bajaradi. Masalan, metioninning sintezi reaksiyasi shunday reaksiyalardan hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, ba'zi epidemik tus olgan kasalliklar (singa, beri-beri, raxit kabi)ning asosida ma'lum bir vitaminning yetishmovchiligi yotar ekan. Hozirda vitaminlarni o'rganadigan alohida fan tarmog'i mavjud va bu inson sihat salomatligi bilan bevosita bog'liqdir. Bo'lg'usi shifokor vitaminlarning organizm uchun ahamiyatini chuqur o'rganishi va vitaminlarning yetishmovchili yoki ortib ketishida ko'rsatiladigan davo choralari va ko'rsatmalardan xabardor bo'lishi shart.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Alimxodjaeva N.T. va boshq. Tibbiy kimyo / O'zR Oliy va o'rtamoxsus ta'lim vazirligi, -T.: "Ijod-print" nashriyoti, 2019. - 564 bet.
2. Buznik I.M. Energeticheskiy obmen I pitaniye. M., 1978
3. Gogulan M. Zakoni zdarovya. M., 1998

4. Dumayeva M.K., Obidova M.QANDLI DIABETNING KELIB CHIQISH SABABLARIVOL. 3 NO. 12 (2023): BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY-AMALIY JURNALI

5. Dumayeva M.K.,Maxsudova R.JIGAR VA O'T XALTA SISTEMALARINI DAVOLASH UCHUN ISHLATILADIGAN SHIFOBAXSH O'SIMLIKLAR VA ULARNING TARKIBINI O'RGANISH ZAMONAVIY TALIMDA FAN VA INNOVATSION TADQIQOTLAR JURNALI

<http://zamtaqiqot.uz/index.php/ZTFITJ/index> 2-son 7-to'plam 2024 y.

6.Isakova D.T., Suyunov F.S. C vitaminining inson organizmidagi eng muhim ahamiyati <https://cyberleninka.ru/article/n/c-vitaminining-inson-organizmidagi-eng-muhim-ahamiyati/viewer>