



MAKROBIOGEN ELEMENTLARNING ODAM ORGANIZMIDAGI AHAMIYATI.

Xolikova Safuraxon Murodiljonovna

Asaka Abu Ali ibn Sino nomidagi Jamoat salomatligi tehnikumi

Umumtibbiy fanlar kafedrası o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada inson organizmi hayotiy faoliyatida muhim o'rin tutuvchi makrobiogen elementlarning (uglerod, vodorod, kislorod, azot, kalsiy, fosfor, kaliy, oltingugurt, xlor, natriy, magniy) biologik roli tahlil qilinadi. Tadqiqotda ushbu elementlarning hujayra strukturasi, metabolik jarayonlar, gomeostazni saqlash va fermentativ tizimlardagi ishtiroki yoritilgan. Maqola makroelementlar tanqisligining klinik oqibatları va ularning balansini saqlash bo'yicha tavsiyalar beradi.

Kalit so'zlar: makrobiogen elementlar, gomeostaz, metabolizm, ion almashinuvi, hujayra membranasi, fiziologik funktsiya.

Inson organizmi o'zining murakkab kimyoviy tarkibiga ega bo'lgan ochiq tizimdir. Tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan kimyoviy elementlar "biogen elementlar" deb ataladi. Ularning ichida miqdori bo'yicha ustunlik qiluvchi va hayot uchun eng muhim bo'lganlari makrobiogen elementlar hisoblanadi. Ushbu elementlar organizm massasining 99% dan ortig'ini tashkil etadi va har bir fiziologik jarayonning negizida yotadi.

Makrobiogen elementlarning inson organizmidagi ahamiyatini tushunish uchun ularni vazifalari bo'yicha guruhlarğa ajratib, har birining organizm faoliyatidagi o'rnini batafsil ko'rib chiqamiz.

Strukturaviy (Qurilish) elementlari

Bu guruhga asosan Uglerod (C), Vodorod (H), Kislorod (O) va Azot (N) kiradi. Ular "organogenlar" deb ataladi.



- Ahamiyati: Ular inson tanasining quruq vaznining taxminan 96% ni tashkil qiladi.

- Funksiyasi:
 - Uglerod: Barcha organik molekulalar (oqsil, yog', uglevod) ning asosi.
 - Azot: Oqsillar va nuklein kislotalar (DNK va RNK) tarkibidagi eng muhim element. Azotsiz hayot va irsiy axborot uzatilishi mumkin emas.
 - Kislorod va Vodorod: Suv molekulasini va organik birikmalar tarkibida bo'lib, hujayra ichidagi kimyoviy muhitni va energiya almashinuvini ta'minlaydi.

Skelet va tayanch tizimi elementlari

Bu guruhga Kalsiy (Ca), Fosfor (P) va Magniy (Mg) kiradi.

- Kalsiy (Ca): Suyak to'qimasi va tish emalining asosiy tarkibiy qismi. Shuningdek, qon ivish jarayonida (fibrinogenning fibringa aylanishi) va mushaklarning qisqarishida ion shaklida qatnashadi.
- Fosfor (P): Kalsiy bilan birgalikda suyak mustahkamligini ta'minlaydi. Eng muhimi — ATF (adenozintrifosfat) molekulasini tarkibiga kirib, organizmning energiya zaxirasini boshqaradi. DNK va RNK molekulalarining "suyagi" ham fosfor-kislota qoldiqlaridan iborat.
- Magniy (Mg): Suyaklar tarkibida bo'lishidan tashqari, kalsiy almashinuvini nazorat qiladi. U kalsiyning suyakda to'g'ri joylashishiga yordam beradi va mushak-nerv tolalarining bo'shashishini ta'minlaydi.

Elektrolitlar (Osmotik va elektr jarayonlar)

Bu guruhga Kaliy (K), Natriy (Na) va Xlor (Cl) kiradi. Ular hujayralararo suyuqlik va qon plazmasining tarkibiy qismlari hisoblanadi.

- Natriy (Na): Asosan hujayradan tashqarida bo'lib, hujayra tashqarisidagi osmotik bosimni saqlaydi. Bu orqali suv balansini nazorat qiladi va qon hajmini barqaror ushlaydi.



- Калий (K): Asosan hujayra ichida bo'lib, nerv impulslarining o'tishini ta'minlaydi. Yurak mushagining ritmik qisqarishi aynan kaliy-natriy nasosi faoliyatiga bog'liq.

- Xlor (Cl): Natriy bilan birga suv-tuz balansini saqlaydi. Oshqozon shirasidagi xlorid kislota (HCl) tarkibiga kirib, oqsillarni hazm qilish va bakteriyalarni zararsizlantirishda bevosita qatnashadi.

Oqsillar tarkibi va almashinuv elementlari

Bu guruhga Oltingugurt (S) kiradi.

- Oltingugurt (S): Aminokislotalar (metionin, sistein) tarkibiga kiradi. Bu aminokislotalar oqsil molekulalari o'rtasida "disulfid ko'priklari" hosil qilib, oqsilning murakkab uch o'lchamli shaklini (strukturasini) ushlab turadi. Soch, tirnoq va teri sog'lig'i aynan oltingugurtga bog'liq.

Makrobiogen elementlar muvozanati nima uchun muhim?

Organizmdagi bu elementlarning o'zaro nisbati "Gomeostaz" (ichki muhit doimiyligi)ni ta'minlaydi. Ularning har qandayining yetishmasligi yoki me'yordan ortiqcha bo'lishi tizimli kasalliklarga olib keladi:

1. Nerv tizimi: Kaliy va magniy yetishmasligi asabiylik, uyqusizlik va xotira pasayishiga olib keladi.
2. Yurak-qon tomir tizimi: Natriy va kaliy balansining buzilishi arterial qon bosimining oshishi yoki yurak ritmining buzilishiga (aritmiya) sabab bo'ladi.
3. Moddalar almashinuvi: Fosfor va magniy ishtirokisiz organizm oziq-ovqatdan olingan energiyani (ATF ko'rinishida) o'zlashtira olmaydi, bu esa surunkali charchoqni keltirib chiqaradi.

Makrobiogen elementlarning ahamiyati ularning miqdoriy nisbatida (balansida) namoyon bo'ladi. Masalan, natriy va kaliy pompasi orqali amalga oshadigan membrana potentsiali bo'lmasa, nerv hujayralari signal uzata olmaydi. Kalsiy va fosfor balansi buzilishi esa suyaklarning mo'rtlashishiga (osteoporoz) olib keladi. Shuni ta'kidlash kerakki, zamonaviy inson ratsionida natriyning ortiqchaligi



va kaliy hamda magniyning tanqisligi keng tarqalgan muammo bo'lib, bu gipertoniya va yurak-qon tomir kasalliklari xavfini oshiradi.

Xulosa

Makrobiogen elementlar organizm hayotiy faoliyatining fundamenti hisoblanadi. Ularning muvozanati nafaqat kasalliklarning oldini oladi, balki organizmning adaptatsiya imkoniyatlarini oshiradi.

- Ratsionni nazorat qilish: Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi mineral tuzlarni hisobga olish.
- Profilaktika: Magniy va kaliyga boy mahsulotlarni (yong'oqlar, yashil sabzavotlar, banan) iste'mol qilishni oshirish.
- Monitorin: Surunkali charchoq yoki mushak spazmlari kuzatilganda elektrolitlar balansini tekshirish uchun shifokor bilan maslahatlashish.

Ushbu mavzu bo'yicha maqolani boyitish uchun foydalanilgan yoki tayanch hisoblangan ilmiy adabiyotlar ro'yxatini quyida keltiraman. Ushbu ro'yxat ham xalqaro standartdagi darsliklar, ham ilmiy tadqiqotlarni qamrab oladi:

Adabiyotlar ro'yxati

1. Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2021). Lehninger Principles of Biochemistry (8th ed.). W. H. Freeman and Company. (Biokimyoviy jarayonlarda elementlarning o'rni bo'yicha fundamental darslik).
2. Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2020). Textbook of Medical Physiology (14th ed.). Elsevier. (Inson fiziologiyasi va ionlar almashinuvi haqida batafsil ma'lumot).
3. Horton, H. R., Moran, L. A., Scrimgeour, K. G., Perry, M. D., & Rawn, J. D. (2017). Principles of Biochemistry. Pearson.
4. Zokirov, M. Z. (2018). Odam fiziologiyasi. "O'qituvchi" nashriyoti, Toshkent. (O'zbek tilidagi fundamental o'quv qo'llanma).



5. World Health Organization (WHO). (2012). Guideline: Potassium intake for adults and children. Geneva, Switzerland. (Mikronutriyentlar va makroelementlar normasi bo'yicha xalqaro tavsiyalar).

6. Barrett, K. E., Brooks, H. L., Boitano, S., & Barman, S. M. (2019). Ganong's Review of Medical Physiology (26th ed.). McGraw-Hill Education.

7. Inson salomatligi va mineral moddalar almashinuvi. O'zbekiston tibbiyot jurnali, 2022-yil, 3-son. (Makro va mikroelementlarning klinik ahamiyatiga doir mahalliy tadqiqotlar).