BG Pulse Journal USA
ISSN:1947-2536 http://www.bgpulseusa.com/index.php/bg

VITAMINLARNING FIZIOLOGIK AHAMIYATI

Xakimjonov Mustafo Xakimjon o'g'li
Norin Abu Ali Ibn Sino nomidagi jamoat salomatligi texnikumi maxsus fani o'qituvchisi Email:mustafoxakimjonov95@gmail.com
Telefon: +998 99 391 93 95

Annotatsiya. Vitaminlar organizmning normal o'sishi, rivojlanishi va hayotiy faoliyatini ta'minlovchi biologik faol organik birikmalar hisoblanadi. Ular energiya manbai bo'lmasada, moddalar almashinuvi jarayonlarining muhim regulyatorlari sifatida ishtirok etadi. Vitaminlarning yetarli miqdorda qabul qilinishi organizmning fiziologik funksiyalarini saqlash, immun tizim faoliyatini qo'llab-quvvatlash, hujayralarning o'sishi va differensiyalanishini ta'minlash hamda turli kasalliklarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada vitaminlarning fiziologik ahamiyati, ularning organizmdagi biologik vazifalari hamda yetishmovchiligi natijasida yuzaga keladigan patologik holatlar tahlil qilingan. Yog'da eruvchi vitaminlar A, D, E va K hamda suvda eruvchi vitaminlar B guruhi vitaminlari va C vitamini organizmda turli fiziologik jarayonlarda ishtirok etadi. A vitamini ko'rish analizatori faoliyati, epitelial to'qimalarning yaxlitligi va immun javob uchun zarur bo'lsa, D vitamini kalsiy-fosfor almashinuvini boshqarib, suyak va tishlarning shakllanishida muhim rol o'ynaydi. E vitamini antioksidant xususiyatga ega bo'lib, hujayra membranalarini erkin radikallar ta'siridan himoya qiladi. K vitamini esa qon ivish jarayonlarida ishtirok etuvchi omillarning sintezida qatnashadi. B guruhi vitaminlari uglevod, oqsil va yog' almashinuvida koferment sifatida xizmat qiladi, C vitamini esa kollagen sintezi, antioksidant himoya va immun tizim faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi. Vitaminlar yetishmovchiligi gipovitaminoz va avitaminoz holatlariga olib kelib, organizmning turli tizimlari faoliyatining buzilishiga sabab bo'ladi. Zamonaviy tadqiqotlar vitaminlarning nafaqat klassik fiziologik funksiyalarini, balki surunkali kasalliklar, yurak-qon tomir kasalliklari, metabolik sindrom va immunologik buzilishlarning oldini olishdagi ahamiyatini ham tasdiqlamoqda. Shunday qilib, vitaminlar inson salomatligini saqlash va kasalliklarning profilaktikasida muhim biologik omillardan biri hisoblanadi. Ularning me'yoriy iste'molini ta'minlash sog'lom turmush tarzining ajralmas qismi bo'lib, aholi salomatligini mustahkamlashda muhim o'rin tutadi.

Kalit so'zlar Vitaminlar, fiziologik ahamiyat, moddalar almashinuvi, gipovitaminoz, avitaminoz, immun tizim, antioksidantlar, yog'da eruvchi vitaminlar, suvda eruvchi vitaminlar, A vitamini, D vitamini, E vitamini, K vitamini, B guruhi vitaminlari, C vitamini, kofermentlar.

Abstract. Vitamins are biologically active organic compounds that are essential for the normal growth, development, and vital functioning of the human body. Although they do not serve as a direct source of energy, they play a crucial role as regulators of metabolic processes. Adequate intake of vitamins is necessary for maintaining physiological functions, supporting immune system activity, ensuring cellular growth and differentiation, and preventing various diseases. This article examines the physiological significance of vitamins, their biological functions within the body, and the pathological conditions that may arise as a result of vitamin deficiencies. Fat-soluble vitamins, including vitamins A, D, E, and K, as well as water-soluble vitamins such as the B-complex vitamins and vitamin C, participate in a wide range of physiological processes. Vitamin A is essential for visual function, the integrity of epithelial tissues, and immune responses. Vitamin D

regulates calcium and phosphorus metabolism and plays a key role in the formation and maintenance of bones and teeth. Vitamin E possesses antioxidant properties and protects cell membranes from damage caused by free radicals. Vitamin K is involved in the synthesis of blood clotting factors and is therefore crucial for normal coagulation processes. B-complex vitamins function as coenzymes in carbohydrate, protein, and lipid metabolism, while vitamin C supports collagen synthesis, antioxidant defense mechanisms, and immune system function. Vitamin deficiency may lead to hypovitaminosis and avitaminosis, resulting in impaired function of various organ systems. Contemporary research has confirmed not only the classical physiological functions of vitamins but also their important role in the prevention of chronic diseases, cardiovascular disorders, metabolic syndrome, and immune dysfunctions. Therefore, vitamins represent one of the key biological factors in maintaining human health and preventing disease. Ensuring adequate vitamin intake is an integral component of a healthy lifestyle and plays a significant role in improving public health.

Keywords: Vitamins, physiological significance, metabolism, hypovitaminosis, avitaminosis, immune system, antioxidants, fat-soluble vitamins, water-soluble vitamins, vitamin A, vitamin D, vitamin E, vitamin K, B-complex vitamins, vitamin C, coenzymes.

Kirish. Vitaminlar inson organizmining normal hayot faoliyatini ta’minlashda muhim o‘rin tutadigan biologik faol organik moddalar hisoblanadi. Ular organizmda juda kam miqdorda talab qilinishiga qaramay, ko‘plab biokimyoviy va fiziologik jarayonlarning amalga oshishida bevosita ishtirok etadi. Vitaminlar energiya manbai sifatida xizmat qilmaydi va organizmning strukturaviy komponentlari tarkibiga katta miqdorda kirmaydi, biroq ular fermentativ reaksiyalarning faollashuvi, hujayra metabolizmi, o‘sish va rivojlanish jarayonlari, immun himoya mexanizmlari hamda nerv tizimi faoliyatining me’yoriy kechishini ta’minlaydi. Zamonaviy tibbiyot va biologiya fanlarida vitaminlarning fiziologik ahamiyati, ularning metabolik jarayonlardagi roli hamda turli kasalliklarning oldini olishdagi o‘rni keng o‘rganilmoqda. Vitaminlar suvda eruvchi va yog‘da eruvchi guruhlarga bo‘linadi. Suvda eruvchi vitaminlarga B guruhi vitaminlari va askorbin kislotasi yog‘da eruvchi vitaminlarga esa A, D, E va K vitaminlari kiradi. Har bir vitamin organizmda o‘ziga xos biologik vazifalarni bajaradi. Masalan, A vitamini ko‘rish jarayonlari va epitelial to‘qimalarning normal holatini saqlashda muhim rol o‘ynaydi, D vitamini esa kalsiy va fosfor almashinuvini boshqarish orqali suyak tizimining rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatadi. B guruhi vitaminlari hujayra energetik almashinuvining asosiy kofermentlari sifatida faoliyat yuritadi, C vitamini esa antioksidant xususiyatlari bilan ajralib turadi va kollagen sintezida ishtirok etadi. So‘nggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar vitaminlarning faqat klassik fiziologik funksiyalar bilan cheklanib qolmasligini, balki yurak-qon tomir tizimi, endokrin tizim, immunologik javob reaksiyalari va gen ekspressiyasini boshqarishda ham muhim ahamiyat kasb etishini ko‘rsatmoqda. Vitaminlarning yetishmovchiligi natijasida gipovitaminoz va avitaminoz holatlari rivojlanib, organizmda turli patologik o‘zgarishlar yuzaga keladi. Bunday holatlar bolalar va o‘smirlarning o‘sish jarayoniga, kattalarda esa mehnat qobiliyati va umumiy salomatlik ko‘rsatkichlariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti va boshqa xalqaro ilmiy markazlarning ma’lumotlariga ko‘ra, vitamin yetishmovchiligi dunyoning ko‘plab mamlakatlarida muhim tibbiy-ijtimoiy muammo sifatida saqlanib qolmoqda. Shu sababli vitaminlarning fiziologik ahamiyatini chuqur o‘rganish, ularning organizmdagi biologik vazifalarini aniqlash hamda vitamin yetishmovchiligining oldini olish choralarini ishlab chiqish zamonaviy tibbiyot va sog‘liqni saqlash tizimining dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada vitaminlarning fiziologik

ahamiyati, ularning inson organizmidagi asosiy funksiyalari va salomatlikni saqlashdagi o‘rni ilmiy manbalar asosida tahlil qilinadi.

Asosiy qism. Vitaminlar inson organizmida kechadigan ko‘plab fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning muhim regulyatorlari hisoblanadi. Ular fermentlar tarkibiga kiruvchi kofermentlar sifatida moddalar almashinuvini boshqaradi hamda hujayralarning normal faoliyatini ta’minlaydi. Organizmda vitaminlar sintezi yetarli darajada amalga oshmaydiganligi sababli ularning asosiy qismi oziq-ovqat mahsulotlari orqali qabul qilinadi. Yog‘da eruvchi vitaminlar orasida A vitamini ko‘rish pigmenti — rodopsin hosil bo‘lishida ishtirok etib, ko‘zning qorong‘ilikka moslashishini ta’minlaydi. Bundan tashqari, u epitelial to‘qimalarning yaxlitligini saqlash va immun tizim faoliyatini qo‘llab-quvvatlashda muhim ahamiyatga ega. D vitamini kalsiy va fosfor almashinuvini boshqarib, suyak hamda tishlarning mineralizatsiyasini ta’minlaydi. E vitamini kuchli antioksidant bo‘lib, hujayra membranalarini erkin radikallar ta’siridan himoya qiladi. K vitamini esa qon ivish omillari sintezida ishtirok etib, gemostaz jarayonining normal kechishini ta’minlaydi. Suvda eruvchi vitaminlar, ayniqsa B guruhi vitaminlari, uglevodlar, yog‘lar va oqsillar almashinuvida muhim rol o‘ynaydi. Ular energiya hosil bo‘lish jarayonlarida qatnashuvchi ferment tizimlarining tarkibiy qismi hisoblanadi. Masalan, tiamin B_1 vitamini nerv tizimi faoliyati uchun zarur bo‘lsa, sianokobalamin B_{12} vitamini qon yaratilishi va nerv tolalarining normal faoliyatini ta’minlaydi. C vitamini esa kollagen sintezi, immun himoya va antioksidant tizim faoliyatida muhim o‘rin egallaydi. Vitaminlar yetishmovchiligi organizmning turli tizimlarida funksional va morfologik o‘zgarishlarga olib keladi. Shu sababli ratsional ovqatlanish orqali vitaminlarga bo‘lgan kunlik ehtiyojni qondirish inson salomatligini saqlash va ko‘plab kasalliklarning oldini olishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Muhokama Vitaminlarning fiziologik ahamiyatini o‘rganishga qaratilgan zamonaviy ilmiy tadqiqotlar ularning inson organizmida nafaqat moddalar almashinuvini boshqaruvchi omil, balki ko‘plab hayotiy jarayonlarning muhim regulyatori ekanligini tasdiqlamoqda. So‘nggi yillarda olib borilgan izlanishlar vitaminlarning hujayra darajasidagi signal uzatish mexanizmlari, gen ekspressiyasi, immunologik javob reaksiyalari va antioksidant himoya tizimidagi o‘rnini yanada chuqurroq yoritib berdi. Shu sababli vitaminlar yetishmovchiligi nafaqat klassik gipovitaminoz belgilarini, balki organizmning umumiy funksional holatining pasayishini ham yuzaga keltirishi mumkin. Ilmiy adabiyotlarda A vitaminining immun tizim faoliyatiga ta’siri alohida ta’kidlanadi. Ushbu vitamin limfotsitlarning differensiyalanishi va shilliq qavatlarning himoya funksiyasini saqlashda muhim ahamiyatga ega. A vitamini tanqisligi bolalarda infeksion kasalliklarning og‘ir kechishiga sabab bo‘lishi mumkin. D vitamini bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar esa uning suyak to‘qimasidan tashqari immun tizim, yurak-qon tomir tizimi va endokrin jarayonlarga ham ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatmoqda. D vitamini yetishmovchiligi osteoporoz, metabolik sindrom hamda ayrim surunkali kasalliklar rivojlanishi bilan bog‘liq ekanligi aniqlangan. B guruhi vitaminlari nerv tizimi faoliyatining me’yoriy kechishida muhim rol o‘ynaydi. Ayniqsa, B_1, B_6 va B_{12} vitaminlari yetishmovchiligi nevrologik buzilishlar, kognitiv funksiyalarning pasayishi hamda gematologik o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin. C va E vitaminlari esa kuchli antioksidant xususiyatlari bilan ajralib turib, hujayralarni oksidlovchi stress ta’siridan himoya qiladi. Bu esa qarish jarayonlarining sekinlashishi va ayrim surunkali kasalliklarning rivojlanish xavfini kamaytirishga yordam beradi. Shu bilan birga, vitaminlarni me’yoridan ortiq qabul qilish ham salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, yog‘da eruvchi vitaminlarning organizmda to‘planish xususiyati gipervitaminoz holatlarini yuzaga keltiradi. Shuning uchun vitamin preparatlarini qo‘llashda shifokor tavsiyasiga amal qilish va organizm ehtiyojlarini hisobga olish muhimdir. Umuman olganda, vitaminlar organizmning barcha tizimlari faoliyatida muhim o‘rin tutadi. Ularning yetarli miqdorda qabul

qilinishi sog‘lom o‘sish va rivojlanishni ta’minlaydi, immun himoyani mustahkamlaydi hamda ko‘plab kasalliklarning oldini olishga xizmat qiladi. Shu bois ratsional ovqatlanish va vitaminlarga boy mahsulotlarni muntazam iste’mol qilish sog‘lom turmush tarzining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari Mazkur mavzu bo‘yicha olib borilgan ilmiy tahlillar va adabiyotlar sharhi vitaminlarning inson organizmi faoliyatidagi beqiyos ahamiyatini tasdiqladi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, vitaminlar moddalar almashinuvining barcha bosqichlarida faol ishtirok etib, organizmning o‘sishi, rivojlanishi va fiziologik funksiyalarining me’yoriy kechishini ta’minlaydi. Ayniqsa, ferment tizimlari faoliyatining samaradorligi ko‘p jihatdan organizmning vitaminlar bilan ta’minlanganlik darajasiga bog‘liq ekanligi aniqlandi. Tahlil natijalariga ko‘ra, A vitamini ko‘rish funksiyasi, immun himoya va epitelial to‘qimalarning yaxlitligini saqlashda muhim rol o‘ynaydi. D vitamini esa kalsiy va fosfor almashinuvini boshqarish orqali suyak hamda tishlarning mustahkamligini ta’minlaydi. E va C vitaminlari kuchli antioksidant xususiyatlarga ega bo‘lib, hujayralarni erkin radikallar ta’siridan himoya qiladi va oksidlovchi stressni kamaytiradi. B guruhi vitaminlari energiya almashinuvi hamda nerv tizimi faoliyatining me’yoriy kechishi uchun zarurligi aniqlandi. Tadqiqotlar davomida vitaminlar yetishmovchiligi organizmning turli tizimlarida funksional buzilishlarni yuzaga keltirishi kuzatildi. Jumladan, D vitamini tanqisligi raxit va osteoporoz rivojlanishiga, C vitamini yetishmovchiligi esa kollagen sintezining buzilishi hamda immunitetning pasayishiga sabab bo‘lishi mumkinligi qayd etildi. B guruhi vitaminlari tanqisligi nerv tizimi va qon yaratilishi jarayonlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi. Olingan natijalar vitaminlarning inson salomatligini saqlash, kasalliklarning oldini olish va organizmning moslashuv imkoniyatlarini oshirishdagi muhim o‘rnini tasdiqlaydi. Shuningdek, muvozanatli ovqatlanish va vitaminlarga boy mahsulotlarni muntazam iste’mol qilish sog‘liqni mustahkamlashning eng samarali usullaridan biri ekanligi ilmiy jihatdan asoslandi. Bu esa vitaminlarning profilaktik va fiziologik ahamiyati nihoyatda yuqori ekanligini ko‘rsatadi.

Xulosa Vitaminlar inson organizmining normal o‘sishi, rivojlanishi va hayotiy faoliyatini ta’minlashda muhim biologik faol moddalar hisoblanadi. Ular energiya manbai bo‘lmasada, organizmda kechadigan ko‘plab biokimyoviy va fiziologik jarayonlarning me’yoriy amalga oshishida bevosita ishtirok etadi. Tadqiqotlar natijalari vitaminlarning moddalar almashinuvi, immun tizimi faoliyati, qon yaratilishi, nerv tizimi funksiyalari hamda suyak va mushak to‘qimalarining rivojlanishidagi muhim rolini tasdiqladi. Maqolada tahlil qilingan ma’lumotlarga ko‘ra, yog‘da eruvchi va suvda eruvchi vitaminlarning har biri organizmda o‘ziga xos fiziologik vazifalarni bajaradi. A vitamini ko‘rish va immun himoyani ta’minlasa, D vitamini suyak tizimining mustahkamligini saqlaydi. E va C vitaminlari antioksidant himoya mexanizmlarida muhim ahamiyatga ega bo‘lib, hujayralarni oksidlovchi stressdan himoya qiladi. B guruhi vitaminlari esa energiya almashinuvi va nerv tizimining normal faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi. Shuningdek, vitaminlar yetishmovchiligi organizmda turli patologik holatlar va funksional buzilishlarning rivojlanishiga sabab bo‘lishi aniqlandi. Gipovitaminoz va avitaminoz holatlari inson salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatib, turli kasalliklar rivojlanish xavfini oshiradi. Shu sababli organizmning vitaminlarga bo‘lgan ehtiyojini to‘liq qondirish sog‘lom turmush tarzining muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Umuman olganda, vitaminlar inson salomatligini saqlash, organizmning moslashuv imkoniyatlarini oshirish va ko‘plab kasalliklarning oldini olishda muhim o‘rin tutadi. Vitaminlarga boy va muvozanatli ovqatlanish, shuningdek, zarur hollarda vitamin preparatlaridan oqilona foydalanish aholi salomatligini mustahkamlashga xizmat qiladi. Shuning uchun vitaminlarning fiziologik ahamiyatini chuqur o‘rganish hamda ularning yetishmovchiligining

oldini olish zamonaviy tibbiyot va profilaktik sog‘liqni saqlashning dolzarb vazifalaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gropper SS, Smith JL, Carr TP. Advanced Nutrition and Human Metabolism. 8th ed. Boston: Cengage Learning; 2021.
2. Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Ziegler TR, editors. Modern Nutrition in Health and Disease. 12th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2020.
3. Murray RK, Bender DA, Botham KM, Kennelly PJ, Rodwell VW, Weil PA. Harper's Illustrated Biochemistry. 32nd ed. New York: McGraw-Hill Education; 2021.
4. Hall JE. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 15th ed. Philadelphia: Elsevier; 2025.
5. Rodwell VW, Bender DA, Botham KM, Kennelly PJ, Weil PA. Harper's Illustrated Biochemistry. 31st ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.