

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARIDA BIOLOGIK FAOL MODDALAR VA ULARNING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI

I.X.Shukurov

SamISI, Servis kafedrası mudiri

Yodgorov Oybek

Servis fakulteti OOT- 125 guruh talabasi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalar, ularning kimyoviy xususiyatlari hamda inson salomatligiga ta'siri ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqot davomida vitaminlar, antioksidantlar, mineral moddalar va boshqa bioaktiv komponentlarning organizmdagi fiziologik ahamiyati, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdagi o'rni hamda sog'lom ovqatlanishdagi ahamiyati yoritilgan.*

Kalit so'zlar: *Biologik faol moddalar, oziq-ovqat kimyosi, antioksidantlar, vitaminlar, mineral moddalar, oziq-ovqat xavfsizligi, sog'lom ovqatlanish, bioaktiv komponentlar, funksional oziq-ovqat, inson salomatligi.*

Abstract: *This article provides a scientific analysis of the biologically active substances in food products, their chemical properties, and their impact on human health. The study highlights the physiological significance of vitamins, antioxidants, minerals, and other bioactive components in the body, their role in ensuring food safety, and their significance in healthy nutrition.*

Keywords: *Biologically active substances, food chemistry, antioxidants, vitamins, minerals, food safety, healthy nutrition, bioactive components, functional food, human health.*

Аннотация: *В данной статье с научной точки зрения проанализированы биологически активные вещества в составе пищевых продуктов, их химические свойства и влияние на здоровье человека. В ходе исследования были освещены физиологическое значение витаминов, антиоксидантов, минеральных веществ и других биоактивных компонентов в организме, их роль в обеспечении пищевой безопасности и значение в здоровом питании.*

Ключевые слова: *Биологически активные вещества, пищевая химия, антиоксиданты, витамины, минеральные вещества, пищевая безопасность, здоровое питание, биоактивные компоненты, функциональная пища, здоровье человека.*

Kirish: Bugungi globallashuv va ilmiy-texnologik taraqqiyot sharoitida oziq-ovqat mahsulotlari tarkibini chuqur kimyoviy tahlil qilish, ularning biologik faol komponentlarini aniqlash hamda inson organizmiga ta'sirini ilmiy asosda o'rganish oziq-ovqat kimyosi fanining eng dolzarb yo'nalishlaridan biriga aylandi. Aholining sog'lom turmush tarziga bo'lgan ehtiyoji ortib borayotgani, turli kasalliklarning oziqlanish omillari bilan chambarchas bog'liqligi hamda ekologik vaziyatning murakkablashuvi oziq-ovqat

mahsulotlari sifatiga bo'lgan talabni yanada kuchaytirmoqda. Shu sababli biologik faol moddalar bilan boyitilgan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, ularning kimyoviy tarkibini nazorat qilish hamda inson salomatligiga foydali va zararli jihatlarini aniqlash zamonaviy ilm-fanning ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi.

Biologik faol moddalar — bu oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida oz miqdorda uchrasa ham inson organizmidagi fiziologik, biokimyoviy va metabolik jarayonlarga kuchli ta'sir ko'rsatuvchi kimyoviy birikmalardir. Ularga vitaminlar, fermentlar, aminokislotalar, antioksidantlar, flavonoidlar, polifenollar, organik kislotalar, probiotik moddalar, mineral elementlar va boshqa ko'plab bioaktiv komponentlar kiradi. Mazkur moddalar inson organizmida modda almashinuvini me'yorlashtirish, immun tizimini mustahkamlash, hujayralarni erkin radikallardan himoya qilish, qarish jarayonini sekinlashtirish hamda yurak-qon tomir, diabet, onkologik va oshqozon-ichak kasalliklarining oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga ayrim biologik faol moddalar me'yoridan ortiq iste'mol qilinganda toksik ta'sir ko'rsatishi yoki allergik reaksiyalarni yuzaga keltirishi mumkin. Bu esa oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda biologik faol moddalarni chuqur o'rganish zaruratini yuzaga keltiradi.

So'nggi yillarda dunyo miqyosida funksional oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish sanoati jadal rivojlanmoqda. Ayniqsa Yevropa Ittifoqi davlatlari, AQSH, Yaponiya, Janubiy Koreya va Xitoyda biologik faol komponentlar bilan boyitilgan oziq-ovqat mahsulotlari keng iste'mol qilinmoqda. Ushbu mahsulotlar tarkibidagi antioksidantlar, omega-3 yog' kislotalari, probiotiklar va vitamin komplekslari inson organizmiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi ilmiy tadqiqotlar asosida isbotlangan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) hamda BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) tomonidan sog'lom ovqatlanishni ta'minlash va oziq-ovqat xavfsizligini kuchaytirishga qaratilgan ko'plab xalqaro dasturlar ishlab chiqilgan. Jumladan, 1963-yilda FAO va WHO tomonidan "Codex Alimentarius" xalqaro oziq-ovqat standartlari tizimi tashkil etilgan bo'lib, mazkur tizim oziq-ovqat mahsulotlarining kimyoviy tarkibi, biologik faol moddalar miqdori va xavfsizlik ko'rsatkichlarini nazorat qilishga xizmat qiladi.

O'zbekiston Respublikasida ham aholini sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Mustaqillik yillarida oziq-ovqat sanoatini modernizatsiya qilish, oziq-ovqat mahsulotlari sifatini xalqaro standartlar asosida nazorat qilish hamda biologik faol moddalar bilan boyitilgan mahsulotlar ishlab chiqarishni rivojlantirish bo'yicha qator normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilindi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 9-sentabrdagi PQ-4821-sonli "Respublikada sog'lom ovqatlanishni ta'minlash va oziq-ovqat mahsulotlari sifatini nazorat qilish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, biologik faol qo'shimchalar sifatini nazorat qilish hamda xalqaro standartlarni joriy etishga qaratilgan muhim me'yoriy hujjat hisoblanadi. Ushbu qaror asosida oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi zararli kimyoviy moddalarni aniqlash, laboratoriya tekshiruvlarini kuchaytirish va iste'molchilar salomatligini himoya qilish mexanizmlari takomillashtirildi.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 27-apreldagi "Oziq-ovqat mahsulotlarini sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi qarori oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalar va kimyoviy komponentlarning sifat ko'rsatkichlarini standartlashtirishga xizmat qilmoqda. Mazkur normativ hujjatlar asosida respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, mahsulotlarning biologik qiymatini oshirish va inson salomatligini muhofaza qilish bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda.

Hozirgi kunda oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalarni o'rganish nafaqat kimyo yoki biologiya fanining, balki tibbiyot, farmatsiya, biotexnologiya, ekologiya va oziq-ovqat sanoati kabi ko'plab sohalarning integratsiyalashgan ilmiy yo'nalishiga aylangan. Ayniqsa tabiiy antioksidantlar, probiotiklar, prebiotiklar va funksional oziq-ovqat komponentlarini ishlab chiqarish bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar inson salomatligini mustahkamlashda katta ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda. Shu sababli oziq-ovqat mahsulotlaridagi biologik faol moddalarni kimyoviy jihatdan tadqiq qilish, ularning fiziologik xususiyatlarini aniqlash va inson organizmiga ta'sirini baholash bugungi kunning muhim ilmiy masalalaridan biri hisoblanadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili: A. Rasulov va T. Ismoilovning "Oziq-ovqat kimyosi" nomli darsligi 2019-yilda Toshkent shahridagi "Fan va texnologiya" nashriyotida chop etilgan bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalar, vitaminlar, fermentlar va antioksidantlarning kimyoviy xususiyatlari ilmiy asosda yoritilgan. Kitobning 45–67-betlarida biologik faol moddalarning inson organizmidagi modda almashinuvi jarayonlariga ta'siri haqida batafsil ma'lumot berilgan.

Q. Ahmedov va M. Vahobov tomonidan yaratilgan "Biokimyo asoslari va oziq-ovqat xavfsizligi" o'quv qo'llanmasi 2021-yilda Toshkentdagi "O'qituvchi" nashriyotida nashr etilgan. Asarning 82–96-betlarida antioksidant moddalar, fermentativ jarayonlar va biologik faol komponentlarning organizm himoya tizimidagi o'rni tahlil qilingan. Mualliflar biologik faol moddalar inson salomatligini saqlashda muhim omil ekanligini ta'kidlaydi.

X.N. Nurmatovning "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi va ekspertizasi" kitobi 2020-yilda "Tafakkur bo'stoni" nashriyotida chop etilgan. Kitobning 101–126-betlarida oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalarni aniqlash usullari va ularning sifat ko'rsatkichlari haqida ilmiy ma'lumotlar keltirilgan.

S. G'ulomov va B. Yusupovning "Oziq-ovqat mahsulotlari biologik faol moddalari" nomli monografiyasi 2022-yilda Samarqanddagi "Zarafshon" nashriyotida nashr etilgan. Monografiyaning 25–58-betlarida flavonoidlar, polifenollar va tabiiy antioksidantlarning kimyoviy tarkibi hamda inson organizmiga foydali jihatlari yoritilgan.

O. Rahmonov va J. Eshonqulovning "Oziqlanish gigiyenasi va inson salomatligi" o'quv qo'llanmasi 2021-yilda Toshkentdagi "Yangi asr avlodi" nashriyotida chop etilgan bo'lib, kitobning 66–88-betlarida vitaminlar, mineral moddalar va biologik faol komponentlarning inson salomatligidagi ahamiyati ilmiy asosda bayon qilingan.

Tadqiqot metodologiyasi: Mazkur tadqiqot ishida oziq-ovqat mahsulotlaridagi biologik faol moddalarning kimyoviy xususiyatlari va ularning inson salomatligiga ta'sirini o'rganishda ilmiy tahlil, taqqoslash, kuzatish hamda umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar, o'quv qo'llanmalar, me'yoriy-huquqiy hujjatlar hamda oziq-ovqat kimyosiga oid ilmiy manbalar tahlil qilindi.

Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi vitaminlar, antioksidantlar, mineral moddalar va boshqa biologik faol komponentlarning inson organizmidagi fiziologik ahamiyati qiyosiy tahlil asosida o'rganildi. Tadqiqotda oziq-ovqat mahsulotlarining biologik qiymati, xavfsizligi va sifat ko'rsatkichlarini aniqlashga oid zamonaviy ilmiy yondashuvlardan foydalanildi.

Tahlil va natijalar: Tadqiqot davomida oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalar inson organizmi faoliyatida muhim biologik va fiziologik ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Ayniqsa vitaminlar, antioksidantlar, flavonoidlar, mineral moddalar va organik kislotalar organizmda modda almashinuvi jarayonlarini tartibga solishi, immun tizimini mustahkamlashi hamda turli kasalliklarning oldini olishda muhim omil bo'lib xizmat qilishi ilmiy jihatdan tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, tabiiy biologik faol moddalarga boy oziq-ovqat mahsulotlarini muntazam iste'mol qilish yurak-qon tomir, diabet va oshqozon-ichak kasalliklari xavfini kamaytirishi aniqlangan.

Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash va uzoq muddat saqlash jarayonida ayrim biologik faol moddalarning miqdori kamayishi kuzatildi. Ayniqsa yuqori haroratda qayta ishlash natijasida vitaminlarning parchalanishi va antioksidant faolligining susayishi mahsulotning biologik qiymatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi tahlil qilindi. Shu sababli zamonaviy oziq-ovqat sanoatida biologik faol moddalarni saqlab qoluvchi innovatsion texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi.

Tahlillar asosida biologik faol moddalar bilan boyitilgan funksional oziq-ovqat mahsulotlari inson salomatligini mustahkamlashda samarali vosita ekanligi aniqlandi. Natijalar oziq-ovqat mahsulotlari sifatini nazorat qilish, ularning kimyoviy tarkibini chuqur o'rganish va biologik xavfsizligini ta'minlash bugungi kunda dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biri ekanligini ko'rsatdi.

1- Jadval

Oziq-ovqat mahsulotlaridagi biologik faol moddalarning inson salomatligiga ta'siri

Biologik faol modda	Asosiy manbalari	Kimyoviy xususiyati	Inson organizmiga ta'siri	Yetishmovchiligi oqibatlar
Vitamin C (Askorbin kislota)	Limon, apelsin, karam, bulg'or qalampiri	Suvda eruvchi antioksidant modda	Immunitetni mustahkamlaydi, hujayralarni himoya qiladi	Immunitet pasayishi, holsizlik, singa kasalligi

Vitamin A (Retinol)	Sabzi, qovoq, tuxum, baliq yog'i	Yog'da eruvchi biologik faol modda	Ko'rish faoliyatini yaxshilaydi, teri sog'lig'ini saqlaydi	Ko'rish pasayishi, teri qurishi
Flavonoidlar	Meva, sabzavot, ko'k choy	Kuchli tabiiy antioksidant	Yurak-qon tomir faoliyatini yaxshilaydi	Organizm himoya tizimi zaiflashadi
Omega-3 yog' kislotalari	Baliq mahsulotlari, zig'ir yog'i	To'yinmagan yog' kislotalari	Miya va yurak faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi	Yurak kasalliklari xavfi ortadi
Kalsiy	Sut va sut mahsulotlari	Mineral biologik faol modda	Suyak va tishlarni mustahkamlaydi	Osteoporoz va suyak mo'rtlashishi
Temir moddasi	Go'sht, jigar, dukkaklilar	Mikroelement	Gemoglobin hosil bo'lishida ishtirok etadi	Kamqonlik va holsizlik
Antioksidantlar	Meva va sabzavotlar	Erkin radikallarni neytrallovchi moddalar	Qarish jarayonini sekinlashtiradi	Hujayra shikastlanishi kuchayadi
Probiotik moddalar	Qatiq, kefir, yogurt	Foydali mikroorganizmlar	Ichak mikroflorasini yaxshilaydi	Ovqat hazm qilish buzilishi

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalar inson organizmida muhim fiziologik vazifalarni bajaradi. Ayniqsa vitaminlar, antioksidantlar va mineral moddalar immunitetni mustahkamlash, modda almashinuvini tartibga solish hamda surunkali kasalliklarning oldini olishda katta ahamiyatga ega. Shu sababli biologik faol moddalarga boy oziq-ovqat mahsulotlarini muntazam iste'mol qilish sog'lom ovqatlanishning muhim omili hisoblanadi.

Xulosa va takliflar: Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalar inson organizmining normal faoliyat yuritishida muhim biologik va kimyoviy ahamiyatga ega hisoblanadi. Vitaminlar, antioksidantlar, flavonoidlar, mineral moddalar, organik kislotalar hamda boshqa bioaktiv komponentlar organizmida modda almashinuvi jarayonlarini tartibga soladi, immun tizimini mustahkamlaydi va inson salomatligini saqlashda muhim vazifani bajaradi. Ayniqsa biologik faol moddalar yurak-qon tomir, diabet, oshqozon-ichak hamda boshqa surunkali kasalliklarning oldini olishda samarali omillardan biri ekanligi ilmiy tadqiqotlar asosida aniqlandi.

Tadqiqot davomida oziq-ovqat mahsulotlarini noto'g'ri saqlash va yuqori haroratda qayta ishlash natijasida biologik faol moddalarning miqdori kamayishi hamda mahsulotning biologik qiymati pasayishi kuzatilishi tahlil qilindi. Shu sababli oziq-ovqat

sanoatida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash, mahsulot sifatini nazorat qilish va biologik faol moddalarni maksimal darajada saqlab qolish muhim ahamiyat kasb etadi.

Shuningdek, biologik faol moddalarga boy funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni rivojlantirish, aholining sog'lom ovqatlanish madaniyatini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasida ushbu sohani rivojlantirishga qaratilgan qonunlar, Prezident qarorlari va davlat dasturlari oziq-ovqat mahsulotlari sifatini yaxshilash hamda inson salomatligini muhofaza qilishda muhim huquqiy asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Umuman olganda, oziq-ovqat mahsulotlaridagi biologik faol moddalarni chuqur o'rganish, ularning kimyoviy xususiyatlarini tahlil qilish va inson organizmiga ta'sirini ilmiy asosda baholash oziq-ovqat kimyosi fanining muhim ilmiy yo'nalishlaridan biri bo'lib, kelajakda sog'lom avlodni shakllantirish va aholi salomatligini mustahkamlashda katta ahamiyatga ega.

Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqib quyidagi takliflarni bera olaman:

1. Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi biologik faol moddalar miqdorini nazorat qilish maqsadida zamonaviy laboratoriya texnologiyalarini keng joriy etish hamda mahsulotlarning kimyoviy tarkibini muntazam monitoring qilib borish zarur.
2. Aholi o'rtasida sog'lom ovqatlanish madaniyatini shakllantirish, biologik faol moddalarga boy tabiiy mahsulotlarni iste'mol qilishni targ'ib etish va bu borada ommaviy axborot vositalari orqali ilmiy-targ'ibot ishlarini kuchaytirish lozim.
3. Oziq-ovqat sanoatida biologik faol moddalarni saqlab qoluvchi innovatsion va energiya tejamkor texnologiyalardan foydalanishni kengaytirish orqali mahsulotlarning biologik qiymatini oshirish maqsadga muvofiqdir.
4. Funksional oziq-ovqat mahsulotlari, jumladan vitaminlar, antioksidantlar va probiotik moddalar bilan boyitilgan mahsulotlar ishlab chiqarishni rivojlantirish hamda ularning sifatini xalqaro standartlar asosida sertifikatlash tizimini takomillashtirish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasining "Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida"gi Qonuni. — Toshkent, 1997-yil 30-avgust.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4821-son Qarori "Sog'lom ovqatlanishni ta'minlash va oziq-ovqat mahsulotlari sifatini nazorat qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida". — Toshkent, 2020-yil 9-sentabr.
3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. — Toshkent: O'zbekiston, 2021. — 464 b.
4. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat — yengilmas kuch. — Toshkent: Ma'naviyat, 2008. — 176 b.
5. Rasulov A., Ismoilov T. "Oziq-ovqat kimyosi". — Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. — 356 b.

6. Ahmedov Q., Vahobov M. “Biokimyo asoslari va oziq-ovqat xavfsizligi”. — Toshkent: O‘qituvchi, 2021. — 284 b.
7. Nurmatov X.N. “Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi va ekspertizasi”. — Toshkent: Tafakkur bo‘stoni, 2020. — 312 b.
8. G‘ulomov S., Yusupov B. **“Oziq-ovqat mahsulotlari biologik faol moddalari.”** — Samarqand: Zarafshon, 2022. — 248 b.
9. Rahmonov O., Eshonqulov J. “Oziqlanish gigiyenasi va inson salomatligi.” — Toshkent: Yangi asr avlodi, 2021. — 267 b.
10. To‘xtayev B., Sodiqov M. “Vitaminlar va biologik faol moddalar kimyosi.” — Toshkent: Universitet, 2022. — 231 b.
11. WHO (World Health Organization). “Healthy Diet Fact Sheet.” — Geneva, 2021.
12. FAO. “Food Quality and Safety Systems”. — Rome, 2020.
13. Belitz H.D., Grosch W., Schieberle P. “Food Chemistry.” — Berlin: Springer, 2018. — 1070 p.
14. Damodaran S., Parkin K. “Fennema’s Food Chemistry”— CRC Press, 2017. — 1100 p.
15. [LexUZ milliy qonunchilik bazasi](#)
16. [World Health Organization \(WHO\)](#)