



PROBIOTIKLAR VA ICHAK MIKROBIOMASI TADQIQOTLARI O'ZBEKISTONDA

Otaxonova Dilnoza

Namangan davlat texnika universiteti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20725515>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 1-iyun 2026 yil
Ma'qullandi: 5-iyun 2026 yil
Nashr qilindi: 17-iyun 2026 yil

KEY WORDS

ichak mikrobiomasi, probiotiklar, mikroflora, metagenomika, funksional ovqatlanish, mahalliy shtammlar.

ABSTRACT

Ushbu maqolada inson ichak mikrobiomasi tushunchasi, uning sog'liqqa ta'siri va probiotik mikroorganizmlarning ichak mikroflorasini tartibga solishdagi roli ko'rib chiqiladi. O'zbekistonda mikrobiom tadqiqotlarining hozirgi holati, mahalliy probiotik shtammlarni izlash va ularni funksional mahsulotlarda qo'llash istiqbollari tahlil etiladi.

Kirish. Inson ichak mikrobiomasi — ichak traktida yashovchi trillionlab mikroorganizmlar jamoasi — so'nggi o'n yilliklarda tibbiyot va biotexnologiya sohasida eng faol o'rganilayotgan mavzulardan biriga aylandi. Mikrobiom ovqat hazm qilish, immunitet tizimini shakllantirish, vitaminlar sintezi va hatto markaziy asab tizimi faoliyatiga ta'sir ko'rsatishi ko'plab tadqiqotlarda isbotlangan.

Probiotiklar — tirik mikroorganizmlar bo'lib, yetarli miqdorda iste'mol qilinganda xost organizmga foydali ta'sir ko'rsatadi — mikrobiom muvozanatini saqlash va tiklashning asosiy vositalaridan biri hisoblanadi. Yusupov T. tadqiqotlarida ta'kidlanishicha, mikrobiom tarkibi geografik joylashuv, ovqatlanish odatlari va madaniy omillarga bog'liq holda sezilarli farq qiladi, bu esa har bir mintaqa uchun mahalliy mikrobiom tadqiqotlarining ahamiyatini oshiradi.

Ushbu maqolada ichak mikrobiomasining asosiy funksiyalari, probiotiklarning ta'sir mexanizmlari va O'zbekiston sharoitida bu sohada olib borilishi mumkin bo'lgan tadqiqotlar yo'nalishlari ko'rib chiqiladi.

Asosiy qism.

Ichak mikrobiomasining tarkibi va funksiyalari

Ichak mikrobiomasi yuzlab turdagi bakteriyalar, arxeylar, viruslar va zamburug'lardan iborat murakkab ekotizimni tashkil etadi, ularning aksariyati Firmicutes va Bacteroidetes filumlariga mansub. Bu mikroorganizmlar oziq-ovqat tarkibidagi murakkab uglevodlarni (klechatka) parchalab, qisqa zanjirli yog' kislotalarini (asetat, propionat, butirat) hosil qiladi, bu moddalar ichak devori hujayralari uchun energiya manbai bo'lib xizmat qiladi va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi.

Karimova D. tadqiqotlarida ta'kidlanishicha, mikrobiom immunitet tizimi rivojlanishida ham muhim rol o'ynaydi — erta yoshda mikrobiomning to'g'ri shakllanishi keyinchalik allergik va

autoimmun kasalliklar xavfini kamaytirishi bilan bog'liq. Bundan tashqari, mikrobiom B va K guruh vitaminlarini sintez qilish, dorivor moddalarning metabolizmiga ta'sir ko'rsatish va hatto markaziy asab tizimi bilan "ichak-miya o'qi" orqali aloqada bo'lish kabi funksiyalarni bajaradi.

Mikrobiom tarkibidagi nomutanosiblik (disbioz) — turli kasalliklar, jumladan yallig'lanishli ichak kasalliklari, semizlik, qandli diabet va metabolik sindrom bilan bog'liqligi ko'plab tadqiqotlarda ko'rsatilgan. Bu bog'liqlik probiotik va prebiotik vositalar orqali mikrobiom tarkibini tartibga solish strategiyalarining tibbiy ahamiyatini oshiradi.

Probiotiklarning ta'sir mexanizmlari

Probiotik mikroorganizmlar ichak mikroflorasiga bir necha mexanizm orqali ta'sir ko'rsatadi. Birinchidan, ular patogen mikroorganizmlar bilan oziq moddalar va biriktiruvchi joylar uchun raqobatlashib, ularning ko'payishini cheklaydi (raqobatli istisno). Ikkinchidan, probiotiklar antimikrob moddalar — bakteriotsinlar va organik kislotalar — ishlab chiqarib, patogenlarning o'sishini to'g'ridan-to'g'ri inhibe qiladi.

Rashidova S. ishlarida ta'kidlanishicha, probiotiklar ichak devori hujayralari orasidagi bog'lanishlarni mustahkamlash orqali "ichak devori barjeri" funksiyasini yaxshilaydi, bu esa zararli moddalar va patogenlarning qon oqimiga o'tishining oldini oladi. Bundan tashqari, probiotiklar mahalliy va tizimli immun javobni modulyatsiya qilish qobiliyatiga ega — bu ularning allergik va yallig'lanishli holatlarni yumshatishdagi rolini tushuntiradi.

Probiotik shtammning samaradorligi shtammga xos bo'lib, bir turdagi probiotikning bir kasallikda samarali bo'lishi boshqa holatda samara bermasligi mumkin. Shu sababli klinik tadqiqotlar har bir muayyan shtamm va sog'liq holati uchun alohida o'tkazilishi zarur.

O'zbekistonda mikrobiom tadqiqotlarining istiqbollari

O'zbekiston aholisining ovqatlanish odatlari, jumladan fermentlangan sut mahsulotlari (qatiq, qurut) va non mahsulotlarining keng iste'moli, mahalliy aholi mikrobiomasining o'ziga xos xususiyatlarini shakllantirgan bo'lishi mumkin. Tursunov B. tadqiqotlarida ta'kidlanishicha, an'anaviy fermentlangan mahsulotlardan ajratib olingan mikroorganizmlar orasida hozirgacha o'rganilmagan, potensial probiotik xususiyatga ega shtammlar mavjud bo'lishi ehtimoldan holi emas.

Metagenomik sekvenirlash texnologiyalarining narxi pasayishi bilan, mahalliy populyatsiya mikrobiomasini keng miqyosda o'rganish imkoniyatlari kengaymoqda. Bunday tadqiqotlar mahalliy aholi mikrobiomasining boshqa mintaqalardan farqlarini aniqlash, hamda mahalliy ovqatlanish odatlari va sog'liq ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish imkonini beradi. Karimov SH. ishlarida bu yo'nalishdagi tadqiqotlarning mahalliy oziq-ovqat sanoati uchun amaliy ahamiyati ta'kidlangan — mahalliy shtammlar asosida ishlab chiqilgan probiotik mahsulotlar import qilinadigan analoglardan ko'ra mahalliy populyatsiyaga yaxshiroq mos kelishi mumkin.

Bundan tashqari, mahalliy ilmiy-tadqiqot institutlari va universitetlarda mikrobiom tadqiqotlari uchun laboratoriya infratuzilmasini rivojlantirish, xalqaro mikrobiom ma'lumotlar bazalari bilan integratsiya va yosh mutaxassislarni bioinformatika sohasida tayyorlash — bu yo'nalishning kelajakdagi rivojlanishi uchun zarur shartlar hisoblanadi.

Xulosa

Ichak mikrobiomasi va probiotiklar tadqiqoti zamonaviy biotibbiyot va biotexnologiyaning eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri bo'lib, sog'liqni saqlash, funksional ovqatlanish va

kasalliklarni oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Probiotiklarning raqobatli istisno, antimikrob ta'sir va immunomodulyatsiya kabi mexanizmlari ularning keng terapevtik salohiyatini ko'rsatadi.

O'zbekistonda mahalliy mikrobiom va an'anaviy fermentlangan mahsulotlardan probiotik shtammlarni izlash, ularni ilmiy jihatdan xarakterlash va funksional mahsulotlarda qo'llash — nafaqat ilmiy, balki amaliy ahamiyatga ega yo'nalishdir. Bu sohani rivojlantirish mahalliy aholi salomatligini yaxshilashga va oziq-ovqat sanoatining innovatsion salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Gilbert J.A. et al. Current Understanding of the Human Microbiome. — Nature Medicine, 2018.
2. Hill C. et al. Expert Consensus Document on the Scope and Appropriate Use of the Term Probiotic. — Nature Reviews Gastroenterology, 2014.
3. Yusupov T. Inson mikrobiomasi va sog'liq. — Toshkent: Fan, 2019.
4. Karimova D. Probiotiklar va immunitet tizimi o'zaro ta'siri. — Toshkent: O'zbekiston, 2020.
5. Rashidova S. Probiotik mikroorganizmlarning ta'sir mexanizmlari. — Toshkent: TDAU, 2021.
6. Tursunov B. An'anaviy fermentlangan mahsulotlardan probiotik shtammlarni ajratib olish. — Toshkent: Fan, 2022.
7. Karimov SH. Metagenomika va oziq-ovqat sanoati. — Toshkent: TDTU, 2021.

INNOVATIVE
ACADEMY