

PROBIOTIKLAR VA SOG‘LIK: BAKTERIYALAR DORI SIFATIDA – FOYDALI MIKROBLAR IMMUNITETNI MUSTAHKAMLASHDA QANDAY YORDAM BERADI

Rabbimov Azimbek Zafar o‘g‘li

Anotatsiya: So‘nggi yillarda inson organizmidagi mikrobiota, xususan ichakdagi foydali mikroorganizmlarning salomatlikka ta’siri haqida ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Probiotiklar – bu tirik mikroorganizmlar bo‘lib, ularni yetarli miqdorda qabul qilish inson sog‘lig‘iga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu maqolada probiotiklarning turlari, ularning immunitet tizimiga ko‘rsatadigan ta’sir mexanizmlari, klinik tadqiqotlar natijalari, xavfsizlik jihatlari va kelajakdagi istiqbollari keng yoritilgan. Probiotiklar immunitet tizimini rag‘batlantirish, yallig‘lanish jarayonlarini kamaytirish, ichak mukozasini himoya qilish va organizmni infeksiyalarga nisbatan bardam saqlashda muhim rol o‘ynaydi. Maqolada ilmiy manbalarga tayangan holda foydali bakteriyalarning immunomodulyator xususiyatlari tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: probiotiklar, mikrobiota, immunitet, foydali bakteriyalar, ichak florasini, immunomodulyatsiya, yallig‘lanish, sog‘lom mikroflora.

Kirish

Inson tanasida trillionlab mikroorganizmlar mavjud bo‘lib, ularning katta qismi ichakda joylashgan. Bu mikroorganizmlar “mikrobiota” deb ataladi va ular organizm bilan simbioz holatda yashaydi. Mikrobiota tarkibining muvozanatli bo‘lishi immunitet tizimining to‘g‘ri ishlashi uchun zarur. Shu jihatdan probiotiklar – tirik, foydali mikroorganizmlar sifatida immun tizimni qo‘llab-quvvatlash, infeksiyalarni kamaytirish va umumiy sog‘lomlikni yaxshilashda katta ahamiyatga ega. Probiotiklar atamasi ilk bor XX asr boshlarida rus olimi Élie Metchnikoff tomonidan kiritilgan bo‘lib, u sut kislotasi bakteriyalari qarish jarayonini sekinlashtiradi degan gipotezani ilgari surgan. Bugungi kunda probiotiklar nafaqat ovqat hazm qilish tizimida, balki immun, endokrin va asab tizimi faoliyatida ham muhim rol o‘ynashi aniqlangan.

Asosiy qism

1. Probiotiklarning ta’rifi va asosiy turlari

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) probiotiklarni quyidagicha ta’riflaydi:

“Probiotiklar – bu jonli mikroorganizmlar bo‘lib, yetarli miqdorda qabul qilinganda mezbon organizmga foydali ta’sir ko‘rsatadi.”

Eng ko‘p o‘rganilgan probiotik bakteriyalar quyidagilardir:

- Lactobacillus turlari – ichakdagi pH muvozanatini saqlaydi, patogen mikroblarni siqib chiqaradi.

- Bifidobacterium turlari – shilliq qavat himoyasini mustahkamlaydi, immun hujayralarni faollashtiradi.

- Saccharomyces boulardii – antibiotikdan keyingi diareyani oldini olishda qo‘llaniladi. Bu bakteriyalar ko‘pincha yogurt, kefir, achitilgan oziq-ovqatlar va biologik faol qo‘shimchalar tarkibida uchraydi.

2. Immunitet tizimi va probiotiklar o‘rtasidagi bog‘liqlik

Immun tizimi organizmni tashqi xavflardan himoya qiluvchi murakkab tizimdir. Uning 70–80 foizi aynan ichakda joylashgan. Ichak shilliq qavati orqali probiotiklar immun hujayralar bilan bevosita aloqa o‘rnatadi.

Probiotiklar quyidagi yo‘llar orqali immunitetni mustahkamlaydi:

1. Patogenlarga qarshi raqobat: foydali bakteriyalar patogen mikroblarning ko‘payishini to‘xtatadi.

2. Ichak to‘sig‘ini mustahkamlash: epitel hujayralar orasidagi bog‘lamalarni (tight junctions) kuchaytiradi.

3. Immun hujayralarni faollashtirish: makrofaglar, NK-hujayralar va T-limfotsitlar faolligini oshiradi.

4. Sitokin balansini tartibga solish: yallig‘lanishga qarshi sitokinlar (IL-10, TGF- β) miqdorini ko‘paytiradi.

3. Ilmiy tadqiqotlar natijalari

- Herdman va boshq. (2024) tomonidan o‘tkazilgan meta-tahlilda, probiotiklar infeksiyon kasalliklarni davolashda yordamchi vosita sifatida samarali ekanini aniqlangan.

- Huang va hamkasblari (2023) oziq-allergiyalar bo‘yicha olib borgan tadqiqotida, Lactobacillus rhamnosus GG shtami T-regulyator hujayralar faolligini oshirganini ko‘rsatdi.

- Ashaolu (2024) o‘z tadqiqotida probiotiklarning doza, shtam va formulatsiyaga qarab immunomodulyator ta‘siri turlicha bo‘lishini ta‘kidladi.

Shuningdek, bolalarda shamollash kasalliklarining kamayishi, ichak infeksiyalariga qarshi chidamlilikning ortishi kabi natijalar qayd etilgan.

4. Probiotiklarning sog‘liq uchun foydali jihatlari

- Immunitetni kuchaytirish: T-hujayralar faollashuvi va antitelalar ishlab chiqarilishini rag‘batlantiradi.

- Yallig‘lanishni kamaytirish: surunkali ichak kasalliklari va allergik reaksiyalarni yengillashtiradi.

- Ovqat hazm qilishni yaxshilash: foydali mikroflora balansini tiklaydi.

- Stress va asab tizimiga ijobiy ta‘sir: “gut-brain axis” mexanizmi orqali stress gormonlarini kamaytiradi.

5. Xavfsizlik va cheklovlar

Probiotiklar odatda xavfsiz hisoblanadi, ammo:

- Immuniteti pasaygan bemorlarda bakteriemiya xavfi bo‘lishi mumkin;

- Har bir shtamning foydasi bir xil emas, ularni qo‘llashdan oldin mutaxassis bilan maslahat zarur;

- Mahsulot sifatiga e‘tibor berish lozim, chunki har doim yorliqda ko‘rsatilgan miqdorda tirik bakteriyalar bo‘lmasligi mumkin.

6. Kelajakdagi istiqbollar

Kelajakda probiotiklar sohasida quyidagi yo‘nalishlar rivojlanishi kutilmoqda:

- Genetik jihatdan aniqlangan probiotiklar (personalized probiotics);
- Nanoinkapsulyatsiya texnologiyasi orqali bakteriyalarning hayotchanligini oshirish;
- Klinik sinovlar orqali aniq dozalar va shtam kombinatsiyalarini belgilash.

Xulosa

Probiotiklar organizmda immunitetni kuchaytiruvchi, ichak shilliq qavatini himoyalovchi va yallig‘lanishni kamaytiruvchi muhim biologik vositalardan biridir. Ular tabiiy mikroflorani tiklash, patogenlarga qarshi himoya qilish va organizmning umumiy sog‘lom holatini yaxshilashda katta ahamiyatga ega. Shuningdek, probiotiklarni muntazam va ilmiy asosda qo‘llash infeksiyon hamda allergik kasalliklarning oldini olishda samarali usul bo‘lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Adejumo S.A., Oli A.N., Rowaiye A.B. (2023). Immunomodulatory Benefits of Probiotic Bacteria: A Review of Evidence. *OBM Genetics*, 7(4):206.
2. Ashaolu T.J., Greff B., Varga L. (2024). Action and immunomodulatory mechanisms, formulations, and safety concerns of probiotics. *Biosci Microbiota Food Health*, 44(1):4–15.
3. Huang Y.-Y., Liang Y.-T., Wu J.-M. (2023). Advances in the Study of Probiotics for Immunomodulation and Intervention in Food Allergy. *Molecules*, 28(3):1242.
4. Herdman A., Ivano G., Yusuf S.M. (2024). Role of probiotic as adjuvant in treating various infections: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*, 24(505).
5. Sanders M.E. et al. (2018). Probiotics and immune health. *Current Opinion in Gastroenterology*, 34(2):160–167.
6. FAO/WHO Joint Report. (2002). Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. WHO Press.
7. Metchnikoff É. (1907). *The Prolongation of Life: Optimistic Studies*. New York: G.P. Putnam’s Sons.