

Parazitlarning Organizmga Ta'siri Va Immunitetning Javob Reaksiyasi

Xudoyqulova Shohida Xudayqulovna¹, Kenjayeva Komila Sherzodovna²

Annotatsiya: Ushbu maqolada parazit organizmlarning organizm tanasida immunitetga qarshi kurashgan holatda yashirinib saqlanib qolish usullari haqida fikr yuritilgan bo'lib, unda parazitlar, parazitlarning immunitet sistemasiga qarshi kurashish turlari, parazitizmning xo'jayin organizmga ko'rsatadigan patogen ta'sirlari va parazitizm kasalliklarini oldini olish yo'llari tahlil qilinadi. Bu kabi inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan parazitlar va ulardan himoyalaniş orqali mamlakatimizda parazitizmni kamayishini ta'minlashga doir chora-tadbirlar haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: parazit, xo'jayin organizm, antigenetik variatsiya, molekulyar mimikriya, immun modulyatsiya, fagotsitoz, neytrofil, makrofag, B-hujayralar, T-hujayralar (Th2), Sitokinlar (IL-4, IL-5, IL-13), immunoterapiya, vaksinatsiya.

Parazitizm – bu biologic fenomen bo'lib, ikkita turning hamkorlikda yashashidir. Parazitlarning barcha taraqqiyot davrlari kechadigan organizmlar ularning xo'jayinlari bo'lib hisoblanadi. Agar parazit xo'jayin organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan bo'lsa, ayni paytda xo'jayin organizmi ham o'z navbatida himoyalaniş maqsadida unga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Bu omillar parazitlarning hamda xo'jayin organizmining hayotiy jarayonlariga bir muncha salbiy ta'sir etadi. Parazitlarni xo'jayin organizmiga ta'sir etish xususiyati turli sharoitlarga bog'liq bo'ladi: bir tomondan parazitning turiga, uning morfo-fiziologik xususiyatiga va invazionlik darajasiga bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan xo'jayin organizmining individual xususiyatlari va kasallikka qarshi turish qobiliyatiga, qo'zg'atuvchilarning joylashgan joyiga (a'zo, to'qima) va xo'jayin organizmi himoyalaniş reaksiyasining tezligiga bog'liq bo'ladi. Xo'jayin organizmi uchun parazitlarni modda almashinuvi natijasida hosil qilgan mahsulotlari yoki ularni sekretlari ahamiyatsiz emas. Chunki bu moddalar qon yoki limfa suyuqliklariga so'rilib butun tana bo'ylab tarqaladi va xo'jayin organizmi uchun salbiy ta'sir ko'rsatib, turli organlarning normal faoliyatini izdan chiqaradi. Hayvonlar yoki odam organizmining invazion kasallik qo'zg'atuvchilariga qarshi kurashish qobiliyatiga immunitet deyiladi. Parazit patogenlik xususiyatini namoyon qilganda, mezbon organizmning tug'ma immun tizimi birinchi bo'lib javob beradi. Bu javobga neytrofillar, makrofaglar, bazofillar, dendritik hujayralar va tabiiy limfoid hujayralar ishtirok etadi. Ushbu hujayralar parazitlarni fagotsitoz qilish, yallig'lanish mediatorlarini chiqarish va adaptiv immunitetni faollashtirish orqali javob beradi. Parazit infeksiyasiga qarshi adaptiv immun javobi T-hujayralar (ayniqsa, Th2 turi) va B-hujayralar orqali amalga oshiriladi. Th2 hujayralari sitokinlar (masalan, IL-4, IL-5, IL-13) ishlab chiqarib, eozinofillarni faollashtiradi va IgE antitanalarining ishlab chiqarilishini rag'batlantiradi. IgE antitanalari esa mast hujayralar va bazofillar bilan bog'lanib, ularning degranulyatsiyasiga olib keladi, bu esa parazitlarga qarshi yallig'lanish javobini kuchaytiradi. Bularga organizmning oshqozon va ichak devorlari enzimalarini ovqat hazm qilish tizimidan o'tuvchi juda ko'p yot organizmlarga kuchli ta'siri, ya'ni oshqozon va ichaklardagi kislotali muhitning parazitlarni rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi, to'qimalarda parazitlar yashashi uchun noqulay biokimyoviy holatning paydo bo'lishi, organizmdagi garmonal holatni parazitlarning normal rivojlanishiga yo'l bermasligi, organizmga parazitlarning kirishiga to'sqinlik qiluvchi teri to'qimasi strukturalarining mavjudligi va boshqalar kiradi.

¹ Assistant, Gistologiya va tibbiy biologiya kafedrası Toshkent tibbiyot akademiyasi

² 1-Davolash ishi fakulteti 1-bosqich talabasi Toshkent tibbiyot akademiyasi



Parazitlar xo'jayinining immun tizimi ta'sirlaridan saqlanish uchun bir qancha usullardan foydalanishadi:

Antigenik variatsiya: Ba'zi parazitlar, masalan, Trypanosoma brucei, o'z yuzasidagi antigenlarni o'zgartirib, immun tizimining ularni tanib olishini qiyinlashtiradi.

Immun modulyatsiya: Parazitlar mezbon immun javobini bostirish yoki o'zgartirish orqali o'z hayotiy siklini davom ettiradi. Masalan, Leishmania parazitlari mezbonning IL-12 sitokinini bostirib, Th1 javobini susaytiradi .

Molekulyar mimikriya: Ba'zi parazitlar mezbonning o'z to'qimalariga o'xshash molekulalarni ishlab chiqarib, immun tizimining ularni "o'zi" deb tanib, hujum qilmasligini ta'minlaydi .

Antigenetik variatsiyada parazitlar o'z yuzasidagi antigen (yuzaki oqsillar) tuzilishini doimiy ravishda o'zgartirib, mezbon immun tizimining ularni tanib olishiga to'sqinlik qiladi. Bu strategiya immun tizimning har bir yangi antigenni aniqlab, unga qarshi javob berishini talab qiladi, bu esa parazitga vaqtdan yutish imkonini beradi. Trypanosoma brucei: Bu parazit o'zining yuzasida joylashgan yuzaki glikoproteinlar (VSG) ni tez-tez o'zgartiradi. Har bir yangi VSG varianti immun tizim tomonidan qayta tanib olinishi kerak, bu esa parazitning uzoq muddatli yashashiga yordam beradi. Plasmodium falciparum: Bu bezgak paraziti PfEMP1 deb ataluvchi yuzaki oqsillarni kodlovchi genlarni navbatma-navbat ifodalaydi. Har bir yangi PfEMP1 varianti immun tizimdan yashirinib qolishga yordam beradi. Immun modulyatsiyada parazitlar mezbonning immun javobini o'zgartirish yoki bostirish orqali o'zining yashash muddatini uzaytiradi. Bu, odatda, immun tizimning signal yo'llariga ta'sir qilish, sitokinlar ishlab chiqarishni o'zgartirish yoki immun hujayralarning faolligini kamaytirish orqali amalga oshiriladi. Molekulyar mimikriyada parazitlar mezbonning o'ziga xos molekulalariga o'xshash antigenlarni ishlab chiqarib, immun tizimning ularni "o'zi" deb tanib, hujum qilmasligiga erishadi. Bu strategiya ba'zida autoimmun kasalliklarning rivojlanishiga ham olib kelishi mumkin. Trypanosoma cruzi: parazit mezbonning o'ziga xos oqsillariga o'xshash antigenlar ishlab chiqarib, immun tizimning noto'g'ri hujumiga sabab bo'ladi.

Parazitning xo'jayiniga ta'siri:

mexanik (o'rmalash, chaqish, ilib olish, so'rish, bosib turish - chuvalchanglarda);

toksik ta'sir (ankilostoma, tasmasimon chuvalchangning zaharlari eritrositlarga, askarida zahari markaziy nerv tizimiga ta'sir ko'rsatadi, chivin, moskit so'lagi kuydiruvchi ta'sir qiladi);

parazitlar orqali yuqumli kasalliklar tarqalishi (bitlar qaytalama va toshmali terla-mani, burga o'latni, tulyaremiya kasalligini, tayga kanasi tayga ensefalitini tarqatadi);

yallig'lanish va infeksiyani chaqirish (lichinkalarning joydan-joyga ko'chish migratsiyasining ta'siri natijasida, lichinkalar to' qimalarni yemirib, yallig lanishni chagiradi va infeksiyani kirishiga yo'l ochib beradi, misol uchun askaridalar va ankilostomalarning lichinkalari).

Xulosa qilib aytganda, Parazitlar inson yoki hayvon organizmiga kirgach, faqat ko'payish bilangina cheklanmaydi, ular evolyutsiya davomida immun tizimdan yashirinib yashashning murakkab usullarini ishlab chiqqan. Antigenik variatsiya, molekulyar mimikriya va immun modulyatsiya kabi mexanizmlar orqali ular immun tizimni chalg'itadi, ba'zida esa butunlay aldab o'zini "begona emas" deb tanitadi. Bu esa parazitning organizmda uzoq vaqt davomida sezilmay yashashiga imkon berad. Parazitlarning bunday yashirin faoliyatini aniqlashda va ularni samarali yo'q qilishda immun tizimning tuzilishi va ishlash tamoyillarini chuqur tushunish muhim. Shuning uchun, bugungi kunda immunologiya fanidagi yutuqlar parazitlar kasalliklarni erta aniqlash, samarali davolash va hatto oldini olish imkonini yaratmoqda. Shuningdek, bu bilimlar global sog'liqni saqlash sohasida, ayniqsa tropik hududlarda keng tarqalgan va xavfli parazitlar kasalliklarga qarshi kurashishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi fan va innovatsiyalar vazirligi. “Parazitologiya va invazion kasalliklar” o‘quv qo‘llanmasi, 2024
2. Heather Zwickey, Brice Tompson, Textbook of Natural Medicine (Fifth edition), 2020
3. Subhash Chandra Parija, Abhijit Chaudhury, Textbook of Parasitic Zoonoses, 2022
4. Majewski, Judy, MS Immune responses to parasitic diseases, EBSCO, 2025
5. Paul Schmid-Hempel Parasite immune evasion and manipulation of host phenotype, Oxford Scjolarship Online, 2013
6. R.T.Domian, M.B.A. Oldstone, Current Topics in Microbiology and Immunology, 1989
7. Benedette Cuffari, M.Sc, Current Approaches in Vaccine Development for Parasitic Diseases, AZO Life Sciences, 2024
8. E.Pomari, C.Piubelli, F.Perandin, Z.Bisoffi, Digital PCR: a new technology for diagnosis of parasitic infections, 2019

