

IMMUNITET. IMMUN TIZIMINING TUZILISHI VA FUNKSIYALARI. TUG'MA IMMUNITET MEKANIZMLARI. ANTIGEN NAMOYISH QILUVCHI HUYAYRALAR

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti

Tibbiy profilaktika ishi fakulteti 204- 'A' guruh

Talaba: To'laganova Setora Turg'unboy qizi

Ilmiy rahbar: professor Masharipov Valijon O'rinovich

Annotatsiya: Ushbu maqolada immunitetning mikrobiologik ahamiyati, immun tizimining asosiy tarkibiy qismlari va patogen mikroorganizmlarga qarshi himoya reaksiyalarining shakllanishi yoritilgan. Mikroob kirish yo'llarida faol ishtirokchi tug'ma immunitet mexanizmlari — teri va shilliq pardalar, lizosim va defensinlar kabi kimyoviy to'siqlar, fagotsitoz jarayoni, komplement tizimi va tabiiy killer hujayralarning mikroblarni bartaraf etishdagi roli batafsil tahlil qilingan. Shuningdek, antigenning qayta ishlaniishi, uning MHC molekulalariga bog'lanishi hamda T-limfotsitlarga taqdim etilish jarayonida faol ishtirok etuvchi antigen namoyish qiluvchi hujayralarning mikrobiologik ahamiyati ko'rsatib berilgan. Immun tizimining mikroorganizmlarga nisbatan himoya reaksiyalarini chuqur o'rganish infeksiyon kasalliklarning patogenezi tushunish, diagnostika va davolash usullarini ishlab chiqishda muhim.

Аннотация: В данной статье освещены микробиологическое значение иммунитета, основные структурные компоненты иммунной системы, а также механизмы формирования защитных реакций против патогенных микроорганизмов. Подробно проанализирована роль факторов врождённого иммунитета, функционирующих на путях проникновения микробов, включая кожу и слизистые оболочки, химические барьеры (лизосим и дефенсины), процесс фагоцитоза, систему комплемента и естественные киллерные клетки в элиминации микроорганизмов. Кроме того, раскрыта микробиологическая значимость антигенпредставляющих клеток, участвующих в процессах обработки антигена, его связывания с молекулами МНС и представления Т-лимфоцитам. Углублённое изучение защитных реакций иммунной системы по отношению к микроорганизмам имеет важное научное значение для понимания патогенеза инфекционных заболеваний, их ранней диагностики и разработки эффективных методов лечения.

Abstract: This article discusses the microbiological significance of immunity, the main structural components of the immune system, and the mechanisms underlying the formation of protective responses against pathogenic microorganisms. Particular attention is given to the role of innate immune factors functioning at the sites of

microbial entry, including the skin and mucous membranes, chemical barriers such as lysozyme and defensins, the process of phagocytosis, the complement system, and natural killer cells in the elimination of microbes. In addition, the microbiological importance of antigen-presenting cells involved in antigen processing, its binding to MHC molecules, and presentation to T lymphocytes is highlighted. A comprehensive understanding of immune defense mechanisms against microorganisms is essential for clarifying the pathogenesis of infectious diseases, improving early diagnosis, and developing effective treatment strategies.

Kalit soʻzlar: immunitet immun tizimi, tugʻma immunitet, antigen, antigen namoyish qiluvchi hujayralar MHC molekulalari, fagotsitoz komplement tizimi, tabiiy killer hujayralar, mikroorganizmlar

Ключевые слова: Иммуитет, иммунная система, врождённый иммуитет, антиген, антиген представляющие клетки, молекулы МНС, фагоцитоз, система комплемента, естественные киллерные клетки, микроорганизмы

Keywords: Immunity immune system, innate immunity, antigen antigen-presenting cells, MHC molecules, phagocytosis, complement system natural killer cells, microorganisms

Kirish

Immunitet — tirik organizmlarning mikroblar, viruslar, parazitlar va ularning toksinlariga qarshi koʻp bosqichli hamda murakkab himoya mexanizmlaridan iborat tizim. Immun tizimi tugʻma (nonspeifik) va orttirilgan (spesifik) boʻlimlardan tashkil topgan boʻlib, ular organizmga tushgan antigenni tanish, uni parchalash yoki neytrallash, shuningdek, kelajakda takror uchrashganda tezkor javob qaytarish imkonini beradi. Tugʻma immunitetning asosiy mexanizmlari — komplement tizimi, fagotsitoz, interferonlar va yalligʻlanish reaksiyalari — mikroblar hujumiga birinchi boʻlib javob qaytaradigan, evolyutsion jihatdan qadimiy himoya shakllaridir.

Orttirilgan immun tizimining muhim boʻgʻini boʻlgan antigen namoyish qiluvchi hujayralar — dendrit hujayralari, makrofaglar va B-limfotsitlar — mikroblarni tanib, ularning antigenlarini T-limfotsitlarga taqdim qiladi va shu orqali aniq yoʻnaltirilgan immun javobni shakllantiradi. Shu bois immun tizimining tuzilishi va funksiyalarini, tugʻma immun mexanizmlarining roli, komplement va fagotsitoz jarayonlarining mikrobiologik ahamiyatini, shuningdek antigen namoyish qiluvchi hujayralarning funksional xususiyatlarini oʻrganish yuqumli kasalliklar patogenezini tushunish uchun xizmat qiladi. **Immunitet**--Individumning ichki muhiti tarkibini doimo bir xilda saqlanishini taʼminlovchi biologik omillar boʻlib, organizmning genetik begona hujayra va yuqumli kasallik agentlariga qarshi himoyalaniş xususiyatlariga aytiladi

Maxsus boʻlmagan immun tizimi: tugʻma immunitet

Odam tanasida bir qancha maxsus boʻlmagan qarshi kurashuv vositalari boʻlib, ular tugʻma immunitet deb ataladi. Bu vositalar bitta patogen emas, balki

kasallanishning barcha turlariga qarshilik ko'rsata oladi. Tanamizni himoya qiluvchi eng muhim vositalardan biri bu terimizdir. U tanamizni tashqi muhit va undagi patogenlardan ajratib turadi. Garchi tanamizda ko'z va burun singari ochiq joylar bo'lsa-da, ular ter bezlari, shilliq qavat va ko'z yoshlar bezlari bilan ta'minlangan bo'lib, ularning tarkibidagi fermentlar patogen bakteriyalarni o'ldirish qobiliyatiga ega.

Odam immun tizimining ikkinchi bosqichi

Agar patogen tanamizga kira olsa, ikkinchi bosqich nomaxsus immun tizimi o'z ishini boshlaydi. Yallig'lanish reaksiyasi patogen zararlangan joyda qon harakatini tezlashtirgan paytda boshlanadi. Bu sohadagi qontomirlar kengayadi va oq qon tanachalari qondan chiqib, zararlangan to'qimalarni nobud qiladi. Ushbu oq qon tanachalari fagotsit deb ataladi va bakteriyalarni o'ldiradi. Yallig'lanish javob reaksiyasi paytida o'sha sohada qizarish, shish va og'riq kuzatiladi. Patogen organizmga kirgandan so'ng immun tizimi tana haroratini ko'taruvchi moddalar ishlab chiqaradi va bu isitmaga sabab bo'ladi. Yuqori tana harorati patogenlarning o'sishi va ko'payishiga to'sqinlik qiladi va immun tizimining kuchayishiga yordam beradi.

Maxsus himoya: orttirilgan immun tizimi

Agar patogen tug'ma immunitet tizimidan o'ta olsa, orttirilgan immun tizimi o'z ishini boshlaydi. Tanamizdagi hujayralar o'zida maxsus belgilar orqali immunitet tizimiga "o'ziniki" ekanini bildiradi va immun tizimi ularga ta'sir ko'rsatmaydi. Maxsus immun reaksiyalari antigenlar tomonidan qo'zg'atiladi. Antigenlar patogenlar yuzasida uchraydi, har bir patogen o'ziga xos antigenga ega bo'ladi. Immun tizimi patogenga qarshi kurashda to'g'ridan to'g'ri ta'sir etuvchi hujayralardan yoki maxsus oqsillar – antitanalardan foydalanadi. Antitana antigenga birikadi va patogenni yo'q qiluvchi hujayralarni jalb etadi. Immun tizimining eng muhim hujayralari limfotsitlar bo'lib, ular B hujayralar va T hujayralar bo'lishi mumkin. B hujayralar suyak ko'migida hosil bo'ladi va rivojlanadi, T hujayralar esa suyak ko'migida hosil bo'ladi, lekin timus (ayrisimon bez)da rivojlanadi.

Gumoral immunitet

Gumoral immunitet tana bo'ylab harakatlanuvchi antitanalarning faoliyatiga asoslanadi. Gumoral immunitet B hujayralardagi antitana antigenga yopishishi orqali boshlanadi. Keyin B hujayralar antigenni o'ziga biriktirib olib, uni maxsus yordamchi T hujayralarga uzatadi va T hujayralar o'z navbatida B hujayralarni faollashtirib turadi. Faollashgan B hujayralar ikki xil hujayra ishlab chiqaradi: plazma hujayralari; ular qonga antitanalar ajratadi va xotira B hujayralari; patogen haqidagi ma'lumotlarni yodda saqlaydi.

Hujayraviy immunitet

Antitanalar ko'pincha tanadagi patogenlarga bir o'zi qarshi kurasha olmaydi. Bunday hollarda organizm zararlangan tana hujayralarini yo'q qilishda hujayraviy

immunitetni ishga soladi. Hujayraviy immunitet uchun T hujayralar mas'uldir. T-killer hujayralar (yoki sitotoksik T hujayralar) zararlangan hujayralarni tanadan toksinlar ajratish yoki apoptoz orqali yo'qotadi. T-helper hujayralar esa boshqa immun hujayralarni faollashtiradi.

ZARDOBLI IMMUN PREPARATLAR

Immun zardoblar va immun globulinlar kiradi. Immun zardob-lar amaliyotda davolash, profilaktik, diagnostik maqsadlarda ishlatiladi. Profilak-tik va terapevtik maqsadda qo'llanilganda, bu preparatlar inson organizmida no-faol orttirilgan immunitetni hosil qiladi. Preparatlarning ta'sir qilish mexanizmi maxsus AT ni agglyutinatsiyalovchi, presepitatsiyalovchi, komplement bog'lovchi, litik va neytralizatsiya qiluvchi xususiyatlariga asoslangan. Boshqacha qilib aytil-ganda, inson organizmiga tayyor effektor AT lar kiritiladi. Shuning uchun bu pre-paratlarni profilaktikada va terapiyada qo'llash mumkin. Immun zardoblar, aso-san, organizmga parenteral yo'l bilan kiritiladi, ularning ta'siri uzoq (2-6 hafta) bo'lmaydi.

Davolash-profilaktika zardoblari va immun globulinlar bir necha marta antigen yuborilgan (giperimmunizatsiya qilingan) otlar yoki emlangan, yuqumli kasallikni boshidan kechirgan kishilar qonidan tayyorlanadi.

Diagnostik zardoblar (ziddizardoblar) esa, quyonlarni emlash yo'li bilan oli-nadi. Bu zardoblar agglyutinatsiya, presipitatsiya hosil qiluvchi va eritrotsitlarni erituvchi (gemolitik) zardoblarga bo'linadi. Ulardan serologik reaksiyalarda mik-roorganizmlarni identifikatsiya qilishda foydalaniladi. Organizmning u yoki boshqa bir yuqumli kasallikka va turli allergenlarga nisba-tan sezuvchanligining oshib qolganligini aniqlash maqsadida qo'llaniluvchi prepa-ratlar allergenlar deb ataladi. Allergen sifatida mikroorganizmlardan va bosh-qa tabiiy, sun'iy moddalardan ajratib olingan AG-allergenlar qo'llaniladi. Organizmni allergik holatini (sezuvchanlikning oshganligini) allergik sinamalar orqali aniqlash mumkin. Ko'pchilik yuqumli kasalliklarda kasallik qo'zg'atuvchisiga nisbatan organizm-ning sezgirliги oshib qoladi, shuning uchun allergik sinamalar yuqumli kasalliklar diagnostikasida ham (sil kasalligida Mantu, Pirke, brutsellyozda Byurne) qo'llaniladi

Xulosa

Immunitet inson organizmining hayotiy himoya tizimi bo'lib, kasalliklar va zararli omillarga qarshi kurashishda markaziy rol o'ynaydi. Immun tizimining murakkab tuzilishi va turli hujayralarning o'zaro integratsiyasi organizmni samarali himoya qilish imkonini beradi. Tug'ma immunitet infeksiyalarga qarshi tezkor va umumiy javobni ta'minlab, birinchi chiziq himoyani yaratadi. Shu bilan birga, antigen namoyish qiluvchi hujayralar adaptiv immun javobning boshlanishi va patogenlarni aniqlashda muhim rol o'ynaydi. Ularning samarali faoliyati organizmni sog'lom saqlash va kasalliklarning oldini olish imkonini beradi.

Asosiy xulosalar:

1. Immun tizimi murakkab, ko'p qavatli va samarali himoya mexanizmlaridan iborat.
2. Tug'ma immunitet organizmning tezkor va samarali javobini ta'minlaydi.
3. Antigen namoyish qiluvchi hujayralar adaptiv immunitetning markaziy elementidir, patogenlarni aniqlash va javob berishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S. Cellular and Molecular Immunology. 10th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.
2. Murphy K., Weaver C. Janeway's Immunobiology. 10th ed. New York: Garland Science; 2022.
3. Parham P. The Immune System. 5th ed. New York: Garland Science; 2021.
4. Delves P.J., Martin S.J., Burton D.R., Roitt I.M. Roitt's Essential Immunology. 14th ed. Wiley-Blackwell; 2020.
5. Male D., Brostoff J., Roth D.B., Roitt I. Immunology. 9th ed. Elsevier; 2020.
6. Tortora G.J., Derrickson B. Principles of Anatomy and Physiology. 16th ed. Wiley; 2021.
7. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. Tibbiy mikrobiologiya va immunologiya bo'yicha o'quv qo'llanma. Toshkent; 2022.
8. Haydarov R., Xudoyberdiyev Sh. Tibbiy mikrobiologiya va immunologiya. Toshkent: Yangi asr avlodi; 2021.