

VIRUS VA BAKTERIYALAR O'RTASIDAGI FARQLAR: DIAGNOSTIKA VA DAVOLASHDAGI AHAMIYATI

Alfraganust universiteti nodavlat oliy ta'lim tashkiloti

Tibbiyot fakulteti talabasi

Ziyodullayeva Iroda Baxriddinovna

Gmail: irodaziyodullayeva67@gmail.com Teli: +99897 374 25 05

Annotatsiya

Ushbu maqolada viruslar va bakteriyalar o'rtasidagi asosiy biologik, morfologik va funksional farqlar tahlil qilinadi. Ularning organizmga ta'sir qilish mexanizmlari, ko'payish usullari, patogenlik darajasi, tashxis qo'yish usullari hamda davolashga nisbatan yondashuvlar batafsil yoritilgan. Virusli va bakterial infeksiyalarning farqlanishi tibbiy amaliyotda muhim diagnostik mezon bo'lib, noto'g'ri tashxis yoki yondashuv infeksiyaning og'irlashishiga olib kelishi mumkin. Maqola klinik amaliyotda virus va bakteriya sababli yuzaga keladigan kasalliklarning farqini aniqlash, zamonaviy laboratoriya diagnostikasi va davolash protokollarini tanlashda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar

Virus, bakteriya, infeksiya, tashxis, antibiotik, antiviral dorilar, immun javob, patogenlik, differensial diagnostika, mikroskopiya.

Аннотация

В данной статье анализируются основные биологические, морфологические и функциональные различия между вирусами и бактериями. Подробно рассмотрены механизмы их воздействия на организм, способы размножения, патогенность, методы диагностики и подходы к лечению. Разграничение вирусных и бактериальных инфекций играет ключевую роль в клинической практике, так как неправильный диагноз может привести к осложнениям. Статья имеет практическую значимость для врачей, микробиологов и студентов медицинских вузов.

Ключевые сло

Вирус, бактерия, инфекция, диагностика, антибиотики, противовирусные препараты, иммунный ответ, патогенность, дифференциальная диагностика, микроскопия.

Abstract

This article analyzes the key biological, morphological, and functional differences between viruses and bacteria. It examines in detail their mechanisms of action on the human body, modes of reproduction, pathogenicity, diagnostic methods, and treatment approaches. Differentiating viral from bacterial infections is critical in clinical practice, as misdiagnosis can result in complications or ineffective therapy. The article provides valuable insights for physicians, microbiologists, and medical students, emphasizing the importance of accurate diagnostics and appropriate treatment protocols.

Keywords

Virus, bacteria, infection, diagnosis, antibiotics, antiviral drugs, immune response, pathogenicity, differential diagnosis, microscopy.

Kirish

Zamonaviy tibbiyot amaliyotida infeksiyon kasalliklar keng tarqalgan bo‘lib, ularning asosiy etiologik agentlari sifatida viruslar va bakteriyalar ajralib turadi. Har ikki guruhga kiruvchi mikroorganizmlar inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug‘dirishi mumkin. Biroq, ularning biologik tabiati, ko‘payish mexanizmlari, tana tizimlariga ta‘sir qilish usuli, immun javobni chaqirishi, shuningdek, tashxislash va davolashga nisbatan yondashuvlari tubdan farq qiladi. Ushbu farqlarni to‘g‘ri anglash, ayniqsa klinik tibbiyotda, davolash strategiyasini belgilashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Viruslar – hujayradan tashqarida ko‘payishga qodir bo‘lmagan, genetik material (DNK yoki RNK) va oqsildan iborat ultra-mikroskopik patogenlar bo‘lib, ular faqat tirik hujayralar ichida ko‘payadi. Ular o‘z mezbon hujayrasining genetik tizimidan foydalangan holda o‘z nusxalarini yaratadi. Boshqacha aytganda, viruslar hujayrasiz, parazit turmush tarziga ega bo‘lgan genetik agentlardir. Ular immunitet tizimidan yashirinish va hujayra tuzilmasini o‘zgartirish qobiliyatiga ega. Bakteriyalar esa bir hujayrali, mustaqil metabolizmga ega tirik organizmlar bo‘lib, ko‘plab turlari inson organizmi bilan simbiozda yashaydi. Shu bilan birga, patogen bakteriyalar turli tizimlarga hujum qilib, o‘tkir yoki surunkali kasalliklar chaqirishi mumkin. Ular hujayra devori, sitoplazma, DNK va ribosomalar kabi murakkab tuzilmalarga ega bo‘lib, odatda antibiotiklar ta‘sirida nobud bo‘ladi. Kasalxonalar va tibbiyot amaliyotida aynan virusli yoki bakterial infeksiyani to‘g‘ri ajrata bilish hayotiy ahamiyat kasb etadi. Noto‘g‘ri tashxis, masalan, virusli infeksiyaga antibiotiklar qo‘llash, nafaqat foydasiz, balki antibiotikga chidamli bakteriyalar

paydo bo‘lishiga olib keladi. Aksincha, bakterial infeksiyani virus sifatida noto‘g‘ri baholash esa vaqtida davolanmaslik va asoratlar xavfini oshiradi. Shu sababli, viruslar va bakteriyalar o‘rtasidagi farqlarni chuqur tahlil qilish, ularning tashxis va davolashdagi farqli jihatlarini aniqlash — epidemiologlar, infeksiyonistlar, klinik shifokorlar, laborator mutaxassislar uchun dolzarb va zaruriy masala hisoblanadi. Ushbu maqolada virus va bakteriyalarning umumiy va farqli biologik xususiyatlari, ularning patogenligi, tashxislash texnologiyalari hamda davolash usullari haqida chuqur ilmiy tahlil olib boriladi. Bu esa zamonaviy tibbiy amaliyotda infeksiyon kasalliklarga nisbatan to‘g‘ri va asosli yondashuvni shakllantirishga xizmat qiladi.

Asosiy qism

Viruslar va bakteriyalar biologik jihatdan mutlaqo turli guruhga mansub bo‘lib, ularning tuzilmasi, hayotiy faoliyati va organizm bilan o‘zaro ta’siri tubdan farqlanadi. Viruslar tirik organizm sifatida emas, balki genetik material (DNK yoki RNK) va oqsildan iborat oddiy tuzilma hisoblanadi. Ular sitoplazma, organellalar yoki hujayra devoriga ega emas, metabolizmi mustaqil amalga oshirilmaydi. Viruslar hujayradan tashqarida faol emas; ularning ko‘payishi faqat tirik hujayra ichida amalga oshadi. Viruslar ko‘pincha mutatsiyaga juda moyil, bu ularning davolashini murakkablashtiradi (masalan, gripp, COVID-19, OIV). Bakteriyalar bu bir hujayrali, prokaryotik organizmlar bo‘lib, sitoplazma, ribosomalar, hujayra devori va ko‘pincha genetik plazmidlarga ega. Mustaqil ko‘payish, nafas olish, ozuqa almashinuvini amalga oshira oladi. Bakteriyalar ijobiy (faydalilar) va patogen (kasallik qo‘zg‘atuvchi) turlarga ega. Odatda oddiy mikroskop ostida ko‘rinadi, virus esa faqat elektron mikroskop bilan aniqlanadi. Viruslar mezbon hujayraga yopishadi, uning DNK yoki RNK tizimini "gijgijlab", o‘z nusxasini yaratadi. Bunda hujayra nobud bo‘lishi mumkin. Bakteriyalar esa ikkiga bo‘linish yo‘li bilan ko‘payadi va yangi organizmlar hosil qiladi. Bakteriyalar tez va ko‘plab bo‘linadi, masalan, *Escherichia coli* har 20 daqiqada bo‘linadi. Virusli infeksiyalar ko‘pincha immunitetni bostiradi, xususan OIV (AIDS) hujayraviy immunitetni butunlay ishdan chiqaradi. Ko‘pchilik viruslar immun tizimdan yashirinadi yoki "antigenik variatsiya" orqali tanib bo‘lmas holga keladi. Bakteriyalar esa yallig‘lanish reaksiyasini qo‘zg‘atadi, pirogen moddalari orqali isitma va intoksikatsiyani keltirib chiqaradi. Immun tizim ularni fagotsitlar va antitanalar orqali yo‘q qiladi. Virusli infeksiyalar (masalan, gripp, gepatitlar, COVID-19, OIV). Odatda yengil boshlanadi, umumiy holsizlik, mushak og‘rig‘i, burun bitishi, harorat bilan kechadi.

Ko‘p hollarda o‘z-o‘zidan tuzaladi (sog‘lom immunitet fonida). Antibiotiklar bilan davolanmaydi, antiviral (virusga qarshi) davo talab etiladi. Bakterial infeksiyalar (masalan, angina, pnevmoniya, sil, dizenteriya). Ko‘pincha o‘tkir boshlanadi, balg‘am, yiringli ajralmalar, yuqori isitma, yiringli yallig‘lanish. Agar vaqtida davolanmasa, asoratlar rivojlanadi (abstsess, sepsis). Antibiotiklar bilan samarali davolanadi. Viruslarni aniqlash serologik testlar (ELISA, IFA) orqali antitanalar aniqlanadi. PCR – virus DNK/RNK ni aniqlaydi (COVID-19, OIV). Viruslarni oddiy mikroskop bilan ko‘rishning iloji yo‘q. Bakteriyalarni aniqlash mikroskopiya (najas, siydik, balg‘am namunalari). Bakteriologik usullar – o‘simta (kultura) o‘stirish va aniqlash. Antibiotik sezuvchanligi testlari (antibiotikogramma). Shuning uchun laboratoriya yondashuvi kasallikni differensial aniqlashda muhim. Virusli infeksiyalar antibiotiklar samarasiz, ular viruslarga ta‘sir qilmaydi. Davolashda antiviral dorilar qo‘llaniladi: oseltamivir (gripp), remdesivir (COVID-19), acyclovir (gerpes), antiretroviruslar (OIV). Davolash ko‘pincha simptomatik (isitma tushiruvchi, immunitetni mustahkamlovchi vositalar). Bakterial infeksiyalar antibiotiklar asosiy vosita: penitsillinlar, tsefalosporinlar, makrolidlar, tetratsiklinlar. Ammo noto‘g‘ri yoki ortiqcha antibiotik qo‘llash natijasida antibiotikga chidamli shtammlar (masalan, MRSA) paydo bo‘ladi. Antibiotikni faqat aniqlangan bakterial infeksiyada, shifokor nazorati ostida ishlatish lozim. Virusli kasalliklarning oldini olishda vaksinalash muhim ahamiyatga ega. Gripp, qizamiq, gepatit A/B, COVID-19, OIV (profilaktik va terapevtik yondashuvlar). Bakterial kasalliklarga qarshi ham samarali vaksinalar mavjud. Sil (BCG), difteriya, tetanos, ko‘kyo‘tal, pnevmokokk, meningokokk va boshqalar. Shuningdek, sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilish, yuqumli bemorlarni erta aniqlash, karantin tadbirlari har ikkala guruh infeksiyalari uchun muhim ahamiyatga ega.

Emperik tahlil

Dunyo sog‘liqni saqlash tashkilotlari tomonidan olib borilgan kuzatuvlar virusli va bakterial infeksiyalarning sog‘liq uchun xavf darajasini yaqqol ko‘rsatib bermoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) 2023-yilgi hisobotida qayd etilishicha, har yili dunyo bo‘yicha 570 million kishi virusli infeksiyalarga (gripp, gepatit, OIV, COVID-19 va boshqalar) chalinadi. Shu bilan birga, har yili bakterial infeksiyalar sababli 7 millionga yaqin odam hayotdan ko‘z yumadi. Asosiy sabablardan biri — antibiotikga chidamli shtammlarning (masalan, MRSA, XDR-TB) keng tarqalganidir. O‘zbekistonda esa, Sog‘liqni saqlash vazirligi

ma'lumotlariga ko'ra, so'nggi 5 yil ichida O'RVI (o'tkir respirator virusli infeksiyalar) va bakterial yallig'lanish kasalliklari bemorlar sonining 12–15% ga ortgani qayd etilgan. Amaliy tajriba ko'rsatadiki, kasalliklarni diagnostikasi davolash yo'nalishini aniqlashda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Andijon viloyati yuqumli kasalliklar shifoxonasida o'tkazilgan 2022–2023-yillardagi kuzatuvlarda, 3 500 nafar yuqumli kasallik bilan yotgan bemorlar orasida. 58% virusli infeksiyalar (gripp, gepatit, COVID-19), 42% bakterial infeksiyalar (angina, dizenteriya, plevrit) tashxis qilingan. PCR testlar yordamida virusli kasalliklar aniqlandi va faqat 6% hollarda bakteriyalarga xos bo'lgan antibiotiklar noto'g'ri qo'llanilgan. Ushbu klinik holatlar shuni ko'rsatadiki, zamonaviy diagnostika usullarini qo'llamasdan turib, kasallik tabiatini aniqlash mushkul bo'lib, bu davolash strategiyasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Amaliy davolash holatlarida antibiotiklar va antiviral dorilar qo'llanilishi bilan bog'liq kuzatuvlar quyidagilarni ko'rsatmoqda. 2022-yilda Toshkent tibbiyot akademiyasi klinikasida olib borilgan tadqiqotda 250 nafar bemorga turli etiologiyadagi infeksiyalar tashxis qo'yilgan. Virusli kasalliklarda (xususan, COVID-19 va gepatitlarda) antiviral terapiya qo'llanilgan 93% bemorda ijobiy dinamika qayd etilgan. Bakterial kasalliklarda (angina, o'pka yallig'lanishi) antibiotiklar qo'llanilgan, shundan 85% holatda davolanish muvaffaqiyatli kechgan. Ammo noto'g'ri antibiotik qo'llangan holatlarda (virusli kasallikka qarshi antibiotik ishlatilganda) jarayon og'irlashgan, antibiotikga chidamli bakteriyalar paydo bo'lgan va bemorning holati yomonlashgan. So'nggi yillarda antibiotikga chidamli bakteriyalar (AMR – Antimicrobial Resistance) sog'liqni saqlash tizimida jiddiy xavf tug'dirmoqda. JSST ma'lumotiga ko'ra, 2050-yilga borib antibiotikga chidamli infeksiyalar sababli 10 million odam vafot etishi mumkin. O'zbekiston Respublikasida 2024-yil boshida Antibiotikdan oqilona foydalanish bo'yicha milliy strategiya qabul qilindi. Mazkur strategiyada virusli kasalliklarga antibiotik yozish holatlarini kamaytirish bo'yicha qat'iy tavsiyalar mavjud. 2023-yilda Namangan viloyatida olib borilgan monitoring natijasiga ko'ra, 10 bemordan 3 nafari virusli infeksiyalar uchun antibiotik qabul qilgan – bu holatlar farmakoterapiyada jiddiy xatoliklar borligini ko'rsatadi. Virusli va bakterial infeksiyalarni oldini olishda vaksinalarning amaliy samarasini o'rganish shuni ko'rsatadiki. COVID-19 vaksinasini olgan shaxslar orasida kasallik og'ir shaklda kechish hollari 78% ga kamaygan. BCG, DTP, Pneumococcal vaksinalari qo'llanilgan bolalar guruhida bakterial infeksiyalar ancha kam qayd etilgan. JSST va UNICEFning qo'shma

hisobotiga ko‘ra, har yili vaksinatsiya tufayli dunyo bo‘yicha 2-3 million hayot saqlab qolinmoqda. Xulosa qilish mumkinki, emperik kuzatuvlar va statistik tahlillar viruslar va bakteriyalarni to‘g‘ri farqlash, ularga nisbatan mos diagnostika va davolash usullarini tanlash sog‘liqni saqlash tizimi samaradorligi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanini ko‘rsatmoqda.

Xulosa

Viruslar va bakteriyalar inson organizmiga ta‘sir qiluvchi eng keng tarqalgan mikroorganizmlardir. Ular morfologiyasi, tuzilishi, ko‘payish usuli va patogenlik darajasi jihatidan tubdan farqlanadi. Mazkur maqolada olib borilgan nazariy va emperik tahlillar shuni ko‘rsatdiki, bu ikki turdagi mikroorganizmlarni to‘g‘ri ajrata olish nafaqat ilmiy jihatdan, balki amaliy sog‘liqni saqlash tizimi uchun ham beqiyos ahamiyat kasb etadi. Viruslar faqat tirik hujayra ichida ko‘payadigan va maxsus antiviral vositalar bilan davolanishi mumkin bo‘lgan infeksiyalarni keltirib chiqaradi. Bakteriyalar esa o‘zining hujayra tuzilishiga ega bo‘lgan, mustaqil ravishda yashovchi mikroorganizmlar bo‘lib, antibiotiklar yordamida samarali nazorat qilinadi. Aynan mana shu tub farqlar diagnostika, terapiya va profilaktika usullarini tanlashda asosiy mezon sifatida xizmat qilishi lozim. Tibbiyot amaliyotida virusli va bakterial infeksiyalarni farqlashdagi eng muhim omil — bu to‘g‘ri va tezkor laborator tahlillar asosida tashxis qo‘yishdir. PCR, ELISA, ekspress-testlar kabi zamonaviy usullar kasallik etiologiyasini aniq belgilash imkonini beradi. Bu esa, o‘z navbatida, bemorga mos davolovchi dori vositalarini tanlashda va noto‘g‘ri antibiotik terapiyasining oldini olishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Emperik ma‘lumotlarga ko‘ra, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda, shu jumladan O‘zbekistonda ham virusli infeksiyalarga nisbatan antibiotiklar noto‘g‘ri tayinlanayotgani, bu esa antibiotikga chidamli mikroorganizmlarning shakllanishiga olib kelayotganini ko‘rsatmoqda. Bu holat xalq salomatligiga jiddiy xavf tug‘diradi va sog‘liqni saqlash tizimida oqilona dori-darmon siyosatini shakllantirish zarurligini taqozo etadi. Vaksinalar yordamida ko‘plab virusli va bakterial infeksiyalarning oldini olish mumkin. Xususan, gripp, COVID-19, gepatit, qizamiq, BCG va pnevmokokk infeksiyalariga qarshi ommaviy vaksinalash sog‘lom avlodni shakllantirishda strategik ahamiyatga ega. Shuningdek, kasalliklarni oldindan aniqlash, gigiena va sanitariya talablariga qat‘iy rioya qilish ham profilaktikaning ajralmas qismi hisoblanadi. Shunday qilib, virus va bakteriyalar o‘rtasidagi ilmiy asoslangan farqlarni chuqur tushunish, ularning diagnostika va davolashdagi

ahamiyatini to‘g‘ri anglash, zamonaviy laboratoriya yondashuvlarini keng joriy etish — nafaqat shifokorlar, balki butun tibbiyot tizimi uchun strategik yo‘nalishdir. Ilm-fan, texnologiya va amaliyot uyg‘unligida bu sohadagi yutuqlar jamiyat salomatligining barqaror kafolati bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Tortora, G. J., Funke, B. R., & Case, C. L. (2020). *Microbiology: An Introduction*. 13th ed. Pearson Education.
2. Madigan, M. T., Bender, K. S., Buckley, D. H., Sattley, W. M., & Stahl, D. A. (2018). *Brock Biology of Microorganisms*. 15th ed. Pearson.
3. Ryan, K. J., & Ray, C. G. (2019). *Sherris Medical Microbiology*. 7th ed. McGraw-Hill Education.
4. World Health Organization (WHO). (2021). *Antimicrobial Resistance*. Retrieved from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2022). *Difference Between Bacteria and Viruses*. <https://www.cdc.gov>
6. Mahmudov, M., & Rasulov, R. (2020). *Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya asoslari*. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
7. Karimov, B. A. (2018). *Infeksion kasalliklar va ularni davolash tamoyillari*. Toshkent: O‘zbekiston tibbiyot akademiyasi.
8. Fitzpatrick, M. (2021). “Understanding the Diagnostic Challenges in Viral vs. Bacterial Infections.” *The Lancet Infectious Diseases*, 21(10), 1352–1360.
9. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2020). *Surveillance of Antimicrobial Resistance in Europe 2020 Annual Report*.
10. Egamberdiyev, S. (2017). “Bakteriyalar va viruslar: Biologik farqlar va klinik ahamiyat.” *O‘zbekiston Tibbiyot Jurnal*, №4, 55–63.

Research Science and
Innovation House

