ZAMONAVIY TIBBIYOTDA MIKROBIOLOGIYA FANING O'RNI

Sadullayev O.Q.[1], Tog'aymurotova M.K.[1],
Atabayeva N.B.[1], Raximiy X.SH.[1]
[1]Urganch davlat tibbiyot instituti

Received: 24.10.2025
Revised: 25.10.2025
Accepted: 26.10.2025

Kalit so'zlar:
mikrobiologiya, tibbiyot, mikroorganizmlar, infeksiya, onkologiya, antibiotik rezistentlik, immunoterapiya, profilaktika, diagnostika, patogenez, opportunistik infeksiya.

Annotatsiya. Zamonaviy tibbiyotning jadal rivojlanishida kasalliklarning sababi, rivojlanish mexanizmlari va davolash usullarini chuqur o'rganish muhim o'rin tutmoqda. Ayniqsa, viruslar va yuqumli kasalliklarning tez-tez uchrashi hamda tez tarqalishi bu sohada chuqur tadqiqotlar olib borishni talab etmoqda. Ularni davolash va aniqlash bugungi kun tibbiyotining asosiy maqsadlaridan biri bo'lib, bu jarayonda mikrobiologiya fani katta ahamiyatga ega. Ushbu maqolada zamonaviy tibbiyotda mikrobiologiya fanining o'rni, uning kasalliklarning etiologiyasini o'rganish, profilaktika va davolashdagi ahamiyati yoritiladi. Mikrobiologiya fani mikroorganizmlarning morfologiyasi, fiziologiyasi va genetik xususiyatlarini o'rganib, ularning inson organizmidagi biologik roli hamda patogenlik darajasini aniqlaydi. So'nggi yillarda bu fan onkologik yo'nalish bilan chambarchas bog'lanib, ayrim bakteriya va viruslarning o'sma jarayonlaridagi roli ilmiy isbotlangan. Shuningdek, antibiotiklarga rezistentlik va immunoterapiya masalalari zamonaviy mikrobiologiyaning eng muhim tadqiqot yo'nalishlaridan biriga aylangan.

Ключевые слова:
микробиология, медицина, микроорганизмы, инфекция, онкология, антибиотик орезистентность, иммунология, профилактика, диагностика, патогенез, оппортунистическая.

Аннотация. В стремительном развитии современной медицины глубокое изучение причин, механизмов развития и методов лечения заболеваний занимает важное место. Особенно частое возникновение и быстрое распространение вирусов и инфекционных заболеваний требует проведения углубленных исследований в этой области. Лечение и диагностика этих заболеваний является одной из основных целей современной медицины, в которой наука микробиология играет значительную роль. В данной статье освещается роль микробиологии в современной медицине, её значение в изучении этиологии заболеваний, а также

`

в профилактике и лечении. Микробиология изучает морфологию, физиологию и генетические характеристики микроорганизмов, определяя их биологическую роль в организме человека и степень патогенности. В последние годы эта наука тесно связана с онкологией, научно доказана роль некоторых бактерий и вирусов в онкогенных процессах. Кроме того, такие вопросы, как устойчивость к антибиотикам и иммунотерапия, стали одними из наиболее важных направлений исследований современной микробиологии.

Keywords:
microbiology, medicine, microorganisms, infection, oncology, antibiotic resistance, immunotherapy, prevention, diagnostics, pathogenesis, opportunistic infection.

Abstract. In the rapid development of modern medicine, the in-depth study of the causes, mechanisms of development, and treatment methods of diseases plays a crucial role. In particular, the frequent occurrence and rapid spread of viruses and infectious diseases demand extensive research in this field. Treating and diagnosing these diseases is one of the main goals of contemporary medicine, in which the science of microbiology plays a significant role. This article highlights the role of microbiology in modern medicine, its importance in studying the etiology of diseases, and its relevance to prevention and treatment. Microbiology studies the morphology, physiology, and genetic characteristics of microorganisms, determining their biological role in the human body and their level of pathogenicity. In recent years, this science has become closely linked to oncology, with the role of certain bacteria and viruses in tumor processes scientifically proven. Moreover, issues such as antibiotic resistance and immunotherapy have become among the most important research directions in modern microbiology.

Kirish

Zamonaviy tibbiyotning asosiy yo‘nalishlaridan biri bo‘lgan mikrobiologiya fani inson salomatligi bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, organizmda kechadigan murakkab biologik jarayonlarni chuqur o‘rganishga imkon yaratadi. Bugungi kunda mikrobiologik bilimlarsiz klinik amaliyot, farmatsevtika, onkologiya, immunologiya yoki epidemiologiyani to‘liq tasavvur etib bo‘lmaydi. Chunki har bir kasallikning etiologiyasi va patogenezi ma’lum darajada mikroorganizmlar faoliyati bilan

`

bog‘liqdir. Inson organizmida millionlab mikroorganizmlar mavjud bo‘lib, ular o‘zaro ekologik muvozanatni saqlashda muhim ro‘l o‘ynaydi. Bu mikroflora tarkibi — human microbiome — sog‘lom fiziologik holatni ta’minlaydi, biroq immunitet susayganda yoki tashqi muhit omillari ta’sirida ushbu muvozanat buziladi. Natijada opportunistik infeksiyalar, yallig‘lanish jarayonlari hamda ayrim hollarda o‘smaviy o‘zgarishlar kuzatiladi. [1,2,10,16.18.19.25.27].

So‘nggi yillarda mikrobiologiya fani nafaqat klassik infeksion patologiyalarni o‘rganish bilan, balki onkologik kasalliklarning mikrobiologik mexanizmlarini tahlil qilish bilan ham shug‘ullanmoqda. Masalan, Helicobacter pylori bakteriyasining oshqozon adenokarsinomasini chaqirishi yoki Human papillomavirus (HPV) infektsiyasining bachadon bo‘yni saratoniga sabab bo‘lishi mikroorganizmlarning o‘sma jarayonlaridagi o‘rnini ilmiy asosda isbotlaydi.[3,6.8.12.15.17,23,29,33,36].

Mikrobiologiya fanining zamonaviy tibbiyotdagi roli aynan shu tahliliy, ko‘p qirrali yondashuv bilan belgilanadi. U nafaqat kasalliklarni aniqlash va davolashni, balki ularning oldini olish, immunitetni mustahkamlash va yangi diagnostik metodlarni yaratishni ham o‘z ichiga oladi. Shu bois mikrobiologiya fani XXI asr tibbiyotining poydevor yo‘nalishlaridan biri sifatida e’tirof etiladi.[7,9,13,20,30,32,34].

So‘nggi o‘n yilliklarda olib borilgan ko‘plab ilmiy tadqiqotlar mikroorganizmlar va o‘sma (neoplastik) jarayonlar o‘rtasida bevosita bog‘liqlik mavjudligini isbotlamoqda. Dastlab bu g‘oya taxmin sifatida ilgari surilgan bo‘lsa-da, hozirda klinik va molekulyar darajadagi dalillar bu nazariyani to‘liq tasdiqlamoqda.

Onkologiyada mikrobiologiyaning roli ko‘p qirrali bo‘lib, u uchta asosiy yo‘nalishda o‘rganiladi: 1. onkogen mikroorganizmlar. 2.immunomodulyator mikroflora 3.mikrobiologik davolash strategiyalari.

Onkogen mikroorganizmlar Ayrim virus va bakteriyalar o‘sma jarayonlarining boshlanishida yoki rivojlanishida onkogen omil sifatida ishtirok etadi. Eng ko‘p o‘rganilgan misollar quyidagilardir: Human papillomavirus (HPV) - bachadon bo‘yni saratoni, og‘iz va hiqildoq epiteliya o‘smalarida aniqlanadi. Helicobacter pylori — oshqazon saratoni va limfoma bilan bog‘liqligi isbotlangan. Epstein-Barr virus (EBV) — burun-halqum (nazofaringeal) karsinomasining asosiy etiologik omillaridan biridir. Hepatitis B va Hepatitis C viruslari — jigar hujayralari karsinomasining rivojlanishida yetakchi o‘rin tutadi.

Ushbu mikroorganizmlar hujayra DNKsiga integratsiyalanib, genetik barqarorlikni buzadi, tumor suppressor genlarni inaktivatsiyalaydi va oncogenelarni

`

faollashtiradi. Natijada hujayralar differensiasiyasi va apoptoz mexanizmi buzilib, neoplastik jarayon shakllanadi.

Immunomodulyator mikroflora; Mikroorganizmlar faqat patogen omil sifatida emas, balki immunitet tizimini shakllantiruvchi va modulyatsiya qiluvchi biokomponent sifatida ham muhim ahamiyatga ega. Commensal microflora immun homeostazni ta’minlab, T-regulatory cells faolligini qo‘llab-quvvatlaydi. Shu bilan birga, mikrobiota disbalansi (disbioz) organizmning o‘z hujayralariga nisbatan noto‘g‘ri immun javob shakllanishiga sabab bo‘lib, surunkali yallig‘lanish fonida o‘sma rivojlanishini tezlashtiradi.

Masalan, ichak mikroflorasining o‘zgarishi colorectal cancer (yo‘g‘on ichak saratoni) rivojlanishida muhim o‘rin tutadi. Fusobacterium nucleatum va Bacteroides fragilis kabi bakteriyalar kolon hujayralarining proliferatsiyasini kuchaytirib, DNK mutatsiyalarini chaqiradi.[4,5,11,14,21,22,24,26,28,31,35,37].

Zamonaviy mikrobiologiya o‘sma kasalliklarini davolashda innovatsion yondashuvlarni taklif qilmoqda. Bacteriophage therapy, probiotic immunomodulation, oncolytic viruses kabi biotexnologik usullar o‘sma to‘qimalariga selektiv ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, o‘zgartirilgan adenoviruslar yoki Listeria monocytogenes shtammlari asosida yaratilgan terapevtik vaksinalar saraton hujayralariga qarshi immun javobni kuchaytiradi.Mikrobiologik terapiya onkologiyada targeted treatment konsepsiyasining yangi bosqichi sifatida qaralmoqda. Bu yondashuv organizm mikrobiotasini tibbiy boshqarish orqali kasallikning kechishini yengillashtirishga, toksiklikni kamaytirishga va immunitetni faollashtirishga xizmat qiladi.

Shunday qilib, mikrobiologiya fani onkologiyada faqat patogen agentlarni aniqlash bilan cheklanmay, balki terapevtik maqsadlarda ularni nazorat ostida qo‘llash yo‘nalishiga ham o‘tmoqda. Bu esa tibbiyotning yangi paradigmasi — microbiome-based precision oncology rivojlanishiga olib keldi.

Xulosa

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, zamonaviy tibbiyotda mikrobiologiya fani kasalliklarning kelib chiqish sabablari, patogenez mexanizmlari va ularni davolash strategiyalarini o‘rganishda asosiy ilmiy poydevor sifatida e’tirof etiladi. U nafaqat klassik infeksion patologiyalarni, balki immunologik, onkologik va genetik kasalliklarning etiologik jihatlarini ham tahlil qiladi. Mikrobiologik tadqiqotlarning so‘nggi yutuqlari shuni ko‘rsatadiki, inson mikrobiotasi — bu mustaqil “biologik organ” bo‘lib, organizmning immunitet, metabolizm va genetik barqarorligida

`

bevosita ishtirok etadi. Shu bilan birga, antibiotiklarga rezistentlik, viruslarning genetik mutatsiyalari, ekologik o‘zgarishlar kabi global omillar mikrobiologiya fanidan yanada chuqur, tizimli yondashuvni talab etmoqda. Onkologiya sohasidagi mikrobiologik izlanishlar ayrim mikroorganizmlarning o‘sma jarayonlariga sababchi yoki aksincha, ularning rivojlanishini tormozlovchi omil sifatida ishtirok etishini ilmiy asosda tasdiqladi. Bu esa kelajakda mikroorganizmlar asosidagi yangi davolash strategiyalari — microbiome-based therapy, oncolytic virotherapy va precision immunotherapy kabi yo‘nalishlarning yanada rivojlanishiga turtki beradi.

Qisqa qilib aytganda, mikrobiologiya XXI asr tibbiyotining strategik fani sifatida nafaqat kasalliklarni davolash, balki ularning oldini olish, diagnostika sifatini oshirish va individual terapiya konsepsiyasini shakllantirishda yetakchi o‘rinni egallaydi. Mikrobiologiyaning tibbiyotdagi o‘rni — bu inson salomatligi, ilm-fan va texnologiyalar o‘rtasidagi muvozanatni ta’minlovchi fundamental asosdir.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Jawetz, Melnick & Adelberg’s Medical Microbiology. 28th Edition. McGraw-Hill Education, 2019.
2. Madigan, M.T. et al. Brock Biology of Microorganisms. Pearson Education, 2021.
3. Ryan, K.J., Ray, C.G. Sherris Medical Microbiology. McGraw-Hill, 2022.
4. WHO. Global Antimicrobial Resistance Surveillance System Report. World Health Organization, 2023.
5. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Mikrobiologiya va immunologiya bo‘yicha klinik qo‘llanma. Toshkent, 2023.
6. Garland, S.M. et al. “Human papillomavirus and cancer prevention.” Lancet Oncology, 2022.
7. Tsai, M.C. et al. “Microbiome-based Immunotherapy in Oncology.” Nature Reviews Cancer, 2023.
8. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Antimicrobial Resistance in Europe Report, 2024.
9. Qin, J. et al. “Human Gut Microbiome and Metabolic Disorders.” Nature, 2020.Каримова, М. А., Садуллаев, О. К., Самандарова, Б. С., & Усманов, У. У. (2025). ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ГЕННО-МОДИФИЦИРОВАННОГО СОИ НА НОРМАЛЬНУЮ МИКРОФЛОРУ ТОЛСТОЙ КИШКИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 5(6), 1254-1257.
10. Садуллаев, О. К., Бабажанов, Т. И., & Бахадирова, Д. Д. (2025). ЗНАЧЕНИЕ МИКРОБИОТЫ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА. AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE, 3(4), 287-291.

`

11. Садуллаев, О. К., Бабажанов, Т. И., & Бахадирова, Д. Д. (2025). ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ЗНАЧЕНИЕ ПРОФИЛАКТИКИ В ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ. AMERICAN JOURNAL OF APPLIED MEDICAL SCIENCE, 3(4), 282-286.

12. Sokolova, E. A., Sadullaev, O. K., Samandarova, B. S., & Ilinskaya, O. N. (2024). The structure of the incidence of acute intestinal infections in children of the Southern Aral Sea region and bioimmune correction of intestinal microbiocenosis in shigellosis. Kazan medical journal, 105(2), 205-213.

13. Латипова, Ш. Б. (2021). Курбанниёзова Юлдуз Аллабергановна Ассистент кафедры фармакологии и клинической фармакологии Ургенчского филиала ТТА (Ургенч, Узбекистан). POLISH SCIENCE JOURNAL, 149.

14. Kodirovich, S. O., Bekturdievna, L. S., & Allaberganovna, K. Y. (2021). Comparative assessment of intestinal microbiocenoses of healthy children living in ecologically unfavorable conditions of the Southern Aral Sea region and in the city of Tashkent. Central Asian Journal of Medical and Natural Science, 2(3), 42-45.

15. Садуллаев, О. К., & Каримова, М. И. (2019). МИКРОБИОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ, БОЛЬНЫХ ДИАРЕЕЙ С САЛЬМОНЕЛЛЁЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ, НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ. In СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ (pp. 181-184).

16. Закиров, Ш., Садуллаев, О., Самандарова, Б., Аллаберганова, З., & Каримова, М. (2020). ИЗУЧЕНИЕ НОСИТЕЛЬСТВА ПАТОГЕННОГО СТАФИЛОКОККА (S. AUREUS) У МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ХИРУРГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ ЛПУ, АКУШЕРСКИХ СТАЦИОНАРОВ И ПОКАЗАТЕЛИ ПРИОБРЕТЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПО ОТНОШЕНИЮ К РАЗНЫМ АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ. Журнал вестник врача, 1(1), 24-27.

17. Садуллаев, О., Курбаниязова, М., & Каримова, М. (2017). Корреляционный анализ взаимосвязи нарушений микрофлоры кишечника у детей, больных с диареей проживающих в условиях южного приаралья. Журнал проблемы биологии и медицины, (4 (97)), 190-191.

18. Садуллаев, О. К., & Курбаниязова, М. З. (2017). ИЗУЧЕНИЕ ПЛАЗМОКОАГУЛИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ФЕКАЛИИ ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ДЕТЕЙ ДИАРЕЙНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ. Актуальные научные исследования в современном мире, (12-8), 48-50.

19. Садуллаев, О. К., & Каримова, М. А. (2017). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ,

`

ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ФЕКАЛИИ ЗДОРОВЫХ И БОЛЬНЫХ ДЕТЕЙ С ДИАРЕЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ. Актуальные научные исследования в современном мире, (12-8), 51-53.

20. Садуллаев, О. К., & Сувонов, К. Ж. Турли минтакаларда яшовчи хомиладорлар огиз бушлиги махалий иммунитет омиллар холати Услубий кулланма. Ургенч.-2008.-12 б.

21. Садуллаев, О. К., & Исмаилова, Х. Г. (2023). КАК ВОЗДЕЙСТВУЕТ ПАНДЕМИЯ COVID 19 НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА В РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТАХ И ЕГО ЛЕЧЕНИЕ. МИКРОБИОЛОГИЯНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ» МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ, 160.

22. Каримова, М. А., Садуллаев, О. К., Самандарова, Б. С., & Аллаберганова, З. С. (2023). Негативное влияние генетически модифицированной сои на флору толстой кишки в эксперименте. Science and innovation, 2(Special Issue 8), 1780-1783.

23. Дусчанов, Б. А., Закиров, Ш. Ю., Садуллаев, О. К., & Самандарова, Б. С. (2023). О НОВОМ ШТАММЕ КОРОНАВИРУСА «ОМИКРОН».

24. Садуллаев, О. К., & Каримов, Р. О. (2018). АНАЛИЗ ДОСТИЖЕНИЙ И ПРОБЛЕМ ВАКЦИНАЦИИ. Современные исследования, (5), 265-268.

25. Sadullaev, O. K. (2017). REGION. ACTUAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE, EDUCATION AND TRAINING IN THE REGION, 2, 154.

26. Sadullaev, O. K., & Samandarova, B. S. Akhmedova M.(Urgench branch of the Tashkent Medical Academy). ACTUAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE, EDUCATION AND 2017 TRAINING IN THE REGION, 138.

27. Kodirovich, S. O. PhD, associate professor. Associate professor, department of natural sciences, Urgench branch of the Tashkent medical academy e-mail: Saduilaevotanazar@ mail. ru. MODERN PROBLEMS OF TOURISM AND ECONOMICS…… 100, 44.

28. Нуралиев, Н. А., Садуллаев, О. К., & Саидов, Б. О. Способ культивирования бифидобактерий для микробиологической диагностики дисбактериоза кишечника. Рац. предложение N, 10.

29. Saduilayev, O. K. (2018). THE STUDY OF THE INTESTINAL MICROBIOCENOSIS OF CHILDREN SUFFERING FROM COLIANT DISEASES WITH TRADITIONAL METHODS. Central Asian Problems of Modern Science and Education, 3(3), 44-47.

30. Ogunrinola, G. A. (2020). The Human Microbiome and Its Impacts on Health. PubMed Central.

31. Santos-Beneit, F. (2024). What is the role of microbial biotechnology and genetic engineering in medicine? PubMed Central.

`

32. Wackett, L. P. (2021). The future of Microbial Biotechnology. PubMed Central.

33. Arshad, M., et al. (2025). Microbial bioproducts: current advances, industrial applications, and future perspectives. Journal of Umm Al-Qura University for Applied Sciences.

34. Садуллаев О.К.,Улугбекова Д. К.Влияние микроорганизмов на экологию и охране окружающей среды.Jurnal of multidisiplinary innovation in science and education.2025.1.(2),376-382.

35. Садуллаев О.К.,Улугбекова Д. К.Инсон хаётида одам организмидаги микрофлоранинг ахамияти.Jurnal of multidisiplinary innovation in science and education.2025.1.(2),369-375.

36. Sadullayev O.K.,Ilyasova G. .Antibiotiklarga chidamli bakteriyalar va ularning tibbiyotga ta siri.Jurnal of multidisiplinary innovation in science and education.2025.1.(2),383-390.

37. Sadullayev O.K.,Ilyasova G. Kasalliklarni oldini olishda epidemiologik jixatlar va profilaktikaning axamiyati.Jurnal of multidisiplinary innovation in science and education.2025.1.(2),391-397.

`