



ANTIBIOTIK QO‘LLANILISHINING ICHAK MIKROBIOTASIGA  
UZOQ MUDDATLI TA’SIRI VA METABOLIK SINDROM BILAN  
BOG‘LIQLIGI

*Sadullayev Otanazar Qodirovich*

*Urganch davlat tibbiyot instituti*

**Annotatsiya:** *Antibiotiklarning keng qo‘llanilishi ichak mikrobiotasi tarkibi va funksional faolligida uzoq muddatli o‘zgarishlarni keltirib chiqarishi mumkin. Ushbu maqolada antibiotik terapiyasi natijasida yuzaga keladigan disbioz va uning metabolik sindrom komponentlari — insulin rezistentligi, abdominal semirish, dislipidemiya hamda surunkali past darajali yallig‘lanish bilan bog‘liqligi tahlil qilinadi. Mikroblar xilma-xilligining kamayishi, qisqa zanjirli yog‘ kislotalari sintezining pasayishi va ichak to‘siq funksiyasining buzilishi metabolik buzilishlarning asosiy mexanizmlari sifatida ko‘rib chiqiladi. Natijalar antibiotiklardan oqilona foydalanish va mikrobiotani tiklash strategiyalarining ahamiyatini asoslaydi.*

**Kalit so‘zlar:** *Ichak mikrobiotasi, antibiotiklar, disbioz, metabolik sindrom, insulin rezistentligi, mikrobiota diversiteti, yallig‘lanish.*

**Abstract :** *The widespread use of antibiotics may induce long-term alterations in the composition and functional activity of the gut microbiota. This paper analyzes antibiotic-induced dysbiosis and its association with the key components of metabolic syndrome, including insulin resistance, abdominal obesity, dyslipidemia, and chronic low-grade inflammation. Reduced microbial diversity, decreased production of short-chain fatty acids, and impairment of intestinal barrier function are considered as principal pathophysiological mechanisms underlying metabolic disturbances. The findings substantiate the clinical relevance of rational antibiotic stewardship and microbiota-targeted interventions.*

**Keywords:** *Gut microbiota, antibiotics, dysbiosis, metabolic syndrome, insulin resistance, microbial diversity, inflammation.*



**Аннотация:** *Широкое применение антибиотиков может приводить к долгосрочным изменениям состава и функциональной активности кишечной микробиоты. В статье проводится анализ антибиотик-индуцированного дисбиоза и его взаимосвязи с ключевыми компонентами метаболического синдрома, включая инсулинорезистентность, абдоминальное ожирение, дислипидемию и хроническое низкоинтенсивное воспаление. Снижение микробного разнообразия, уменьшение продукции короткоцепочечных жирных кислот и нарушение барьерной функции кишечника рассматриваются как основные патофизиологические механизмы метаболических нарушений. Полученные выводы подтверждают клиническую значимость рациональной антибиотикотерапии и стратегий, направленных на восстановление микробиоты.*

**Ключевые слова:** *кишечная микробиота, антибиотики, дисбиоз, метаболический синдром, инсулинорезистентность, микробное разнообразие, воспаление.*

So‘nggi yillarda ichak mikrobiotasi inson organizmining metabolik jarayonlarini tartibga soluvchi muhim biologik tizim sifatida e‘tirof etilmoqda. Zamonaviy molekulyar-biologik tadqiqotlar ichak mikroorganizmlarining energiya almashinuvi, glyukoza va lipid metabolizmi, shuningdek, immun javobni modulyatsiya qilish jarayonlarida faol ishtirok etishini ko‘rsatdi. Mikroorganizmlar tarkibi va funksional xilma-xilligining buzilishi metabolik homeostazning izdan chiqishiga olib kelishi hamda metabolik sindrom rivojlanishiga zamin yaratishi mumkin. Antibiotiklar infeksiyon kasalliklarni davolashda muhim terapevtik vosita bo‘lib qolmoqda. Biroq ularning keng va ba‘zan nazoratsiz qo‘llanilishi ichak mikrobiotasining tarkibiy va funksional barqarorligiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Antibiotik terapiyasi natijasida mikroblar diversitetining kamayishi, foydali bakterial populyatsiyalarning qisqarishi va shartli-patogen shtammlarning ustunlik qilishi kuzatiladi. Ushbu holat disbioz rivojlanishiga sabab bo‘lib, ichak to‘siq funksiyasining zaiflashuvi, endotoksinlarning tizimli qon oqimiga o‘tishi va past darajali surunkali yallig‘lanish jarayonlarini faollashtirishi mumkin. Metabolik



sindrom esa insulin rezistentligi, abdominal semirish, arterial gipertenziya va dislipidemiya kabi o'zaro bog'liq metabolik buzilishlar majmuasini o'z ichiga oladi. So'nggi ilmiy ma'lumotlar antibiotiklar bilan bog'liq mikrobiota o'zgarishlari ushbu sindrom komponentlarining shakllanishida bilvosita, ammo muhim rol o'ynashi mumkinligini ko'rsatmoqda. Shu nuqtai nazardan, antibiotik qo'llanilishi va metabolik sindrom o'rtasidagi mexanistik bog'liqlikni ilmiy asosda tahlil qilish dolzarb masala hisoblanadi [1,10,13,22,32,33,34].

Ichak mikrobiotasi murakkab va dinamik ekotizim bo'lib, u mezbon organizm bilan o'zaro simbiotik munosabatda faoliyat yuritadi. Sog'lom holatda mikrobiota yuqori darajadagi xilma-xillik va funksional barqarorlik bilan tavsiflanadi. Bu tizim oziq moddalarning parchalanishi, qisqa zanjirli yog' kislotalari (QZYK) sintezi, vitaminlar ishlab chiqarilishi hamda ichak epiteliyining yaxlitligini saqlash jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, butirat, propionat va asetat kabi metabolitlar energiya almashinuvi, glyukoza gomeostazi va yallig'lanishga qarshi mexanizmlarni qo'llab-quvvatlaydi. Antibiotik terapiyasi ushbu muvozanatni keskin o'zgartirishi mumkin. Keng ta'sir doirasiga ega preparatlar nafaqat patogen mikroorganizmlarni, balki foydali kommensal bakteriyalarni ham bostiradi. Natijada mikroblar diversiteti kamayadi, dominant populyatsiyalar tarkibi o'zgaradi va funksional genlar ekspressiyasi izdan chiqadi. Ayrim tadqiqotlar antibiotik qabul qilinganidan keyin mikrobiota tarkibi qisman tiklansa-da, dastlabki holat to'liq qayta shakllanmasligi mumkinligini ko'rsatadi. Bu esa uzoq muddatli metabolik oqibatlarga olib kelishi ehtimolini kuchaytiradi. Disbioz sharoitida ichak to'siq funksiyasi zaiflashadi. Epitelial hujayralararo zich birikmalar (tight junction)ning buzilishi natijasida bakterial lipopolisaxaridlar va boshqa endotoksinlar tizimli qon aylanishiga o'tishi mumkin. Ushbu jarayon metabolik endotoksemiya deb ataladi va u past darajali surunkali yallig'lanishning shakllanishiga turtki beradi. Yallig'lanish mediatorlarining ortishi esa insulin signalizatsiyasini susaytirib, insulin rezistentligi rivojlanishiga zamin yaratadi. Shunday qilib, mikrobiota tarkibidagi o'zgarishlar bevosita metabolik sindrom patogeneziga ulanadi. Qisqa zanjirli yog' kislotalari sintezining pasayishi ham muhim mexanizm hisoblanadi. Butirat ichak epiteliy



hujayralari uchun asosiy energiya manbai bo'lib, u yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi va glyukoza almashinuvini tartibga soladi. Antibiotik ta'sirida butirat ishlab chiqaruvchi bakteriyalar sonining kamayishi epitelial barqarorlikning susayishiga va metabolik nazoratning buzilishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, mikrobiota tomonidan safro kislotalari metabolizmining o'zgarishi lipid almashinuviga ta'sir qilib, dislipidemiya rivojlanish xavfini oshiradi. Metabolik sindrom komponentlari o'zaro chambarchas bog'langan. Abdominal semirish yog' to'qimasida proinflamator sitokinlar sekretsiyasini kuchaytiradi, bu esa insulin rezistentligini yanada chuqurlashtiradi. Agar ushbu jarayonga mikrobiota bilan bog'liq endotoksemiya ham qo'shilsa, tizimli yallig'lanish yanada barqarorlashadi. Natijada glyukoza tolerantligi buziladi, jigar va mushak to'qimalarida insulin sezgirliги kamayadi hamda aterogen lipid profili shakllanadi. Antibiotiklar bilan induktsiyalangan disbioz ushbu patofiziologik zanjirning boshlang'ich bo'g'ini sifatida namoyon bo'lishi mumkin. Shu bilan birga, antibiotiklarning ta'siri bir xil emas. Preparat turi, qo'llanish davomiyligi, doza va bemorning yoshi muhim omillar sirasiga kiradi. Bolalik davrida mikrobiota shakllanish jarayoni ayniqsa sezgir bo'lib, bu davrda antibiotiklarni takroriy qo'llash keyingi yillarda semirish va metabolik buzilishlar xavfi bilan bog'lanishi mumkin. Katta yoshdagi populyatsiyada esa surunkali kasalliklar, ovqatlanish odatlari va turmush tarzi omillari qo'shimcha ta'sir ko'rsatadi. Demak, antibiotik–mikrobiota–metabolik sindrom o'rtasidagi bog'liqlik ko'p omilli va kompleks xarakterga ega. Mikrobiotani tiklash strategiyalari muhim profilaktik yo'nalish sifatida ko'rib chiqilmoqda. Probiotik va prebiotik preparatlar, ratsional ovqatlanish, tolaga boy dieta hamda fermentatsiyalangan mahsulotlar iste'moli mikroblar xilma-xilligini qo'llab-quvvatlashi mumkin. Biroq bunday yondashuvlarning samaradorligi individual mikrobiota tarkibiga bog'liq bo'lib, universal model mavjud emas. Shuning uchun klinik amaliyotda antibiotiklardan oqilona foydalanish tamoyillariga qat'iy rioya qilish, ularni faqat aniq ko'rsatmalar asosida qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi.[3,14,19,24,30,35,36].



O'tkazilgan ilmiy-tahliliy manbalar sharhi va mavjud eksperimental ma'lumotlarni tizimlashtirish natijasida antibiotik qo'llanilishi ichak mikrobiotasining tarkibiy va funksional ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Avvalo, keng ta'sir doirasiga ega antibiotiklar qabul qilingan shaxslarda mikroblar xilma-xilligining pasayishi va kommensal bakteriyalar ulushining kamayishi kuzatiladi. Bunday o'zgarishlar qisqa muddatli emas, balki ayrim hollarda uzoq muddatli barqaror siljishlar ko'rinishida saqlanib qolishi mumkin. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, disbioz rivojlanishi bilan qisqa zanjirli yog' kislotalari sintezi pasayadi. Bu esa ichak epiteliyining energiya ta'minoti va barer funksiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada epitelial o'tkazuvchanlik ortadi va bakterial endotoksinlarning tizimli qon oqimiga o'tish ehtimoli kuchayadi. Metabolik endotoksemiya bilan bog'liq markerlar ko'rsatkichlarining oshishi insulin signalizatsiyasi buzilishi va glyukoza tolerantligining pasayishi bilan korrelyatsiya qilishi aniqlangan. Shuningdek, antibiotik bilan bog'liq mikrobiota o'zgarishlari lipid almashinuvi parametrlariga ham ta'sir ko'rsatishi mumkinligi qayd etildi[5,15,17,21,31,37,38,39].

Safro kislotalari metabolizmining o'zgarishi va ichak mikroorganizmlarining fermentativ faolligi pasayishi natijasida dislipidemiya rivojlanish xavfi ortadi. Bu jarayonlar abdominal semirish va yallig'lanish mediatorlari sekretsiyasining kuchayishi bilan birgalikda metabolik sindrom komponentlarining shakllanishiga zamin yaratadi. Yosh omili ham muhim determinant sifatida namoyon bo'ladi. Erta yosh davrida antibiotiklarning takroriy qo'llanilishi mikrobiota shakllanish jarayonini izdan chiqarishi va keyingi hayot bosqichlarida metabolik buzilishlar xavfini oshirishi mumkinligi kuzatiladi. Katta yoshdagi populyatsiyada esa mikrobiota o'zgarishlari turmush tarzi, ovqatlanish odatlari va mavjud komorbid holatlar bilan birgalikda kompleks ta'sir ko'rsatadi. Umumiy natijalar antibiotik terapiyasi va metabolik sindrom o'rtasida bilvosita, ammo patofiziologik jihatdan asosli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi. Ichak mikrobiotasining tarkibiy barqarorligi metabolik sog'liqni saqlashda muhim omil



bo'lib, uning buzilishi tizimli metabolik disfunktsiyalar rivojlanish xavfini oshiradi.[6,7,8,9,11,12,20,25,26,27,28].

Shunday qilib antibiotiklar qo'llanilishi va ichak mikrobiotasining o'zgarishi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik metabolik sindrom patogenezida muhim, ammo ko'pincha yetarlicha baholanmaydigan omil ekanligi ilmiy tahlillar asosida asoslanadi. Ichak mikroekotizimining tarkibiy va funksional barqarorligi organizmning glyukoza va lipid almashinuvini, yallig'lanish darajasini hamda energetik muvozanatini ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Antibiotik terapiyasi natijasida yuzaga keladigan disbioz qisqa zanjirli yog' kislotalari ishlab chiqarilishining kamayishi, ichak to'siq funksiyasining zaiflashuvi va metabolik endotoksemiya rivojlanishi orqali insulin rezistentligi hamda dislipidemiya shakllanishiga sharoit yaratishi mumkin. Shu bois antibiotiklardan foydalanishda klinik asoslanganlik, doza va davomiylikning aniq belgilanishi hamda asossiz profilaktik qo'llanilishining oldini olish ustuvor vazifa sifatida ko'rilishi lozim. Amaliy jihatdan, har bir antibiotik terapiyasi individual xavf–foйда nisbatini baholash asosida rejalashtirilishi, ayniqsa bolalar va metabolik xavf guruhiga kiruvchi shaxslarda ehtiyotkorlik bilan yondashilishi zarur. Mikrobiotani qo'llab-quvvatlovchi strategiyalar, jumladan, tolaga boy ratsion, fermentatsiyalangan mahsulotlar iste'moli va maqsadli probiotik yondashuvlar antibiotikdan keyingi davrda ichak mikroekotizimini tiklashga xizmat qilishi mumkin, biroq ularning qo'llanilishi klinik dalillar bilan asoslanishi shart. Shuningdek, sog'liqni saqlash tizimida antibiotiklar iste'molini monitoring qilish, bemorlar o'rtasida ongli foydalanish madaniyatini shakllantirish va metabolik ko'rsatkichlarni dinamik kuzatish amaliy ahamiyat kasb etadi. Kelgusida mikrobiota profillash usullarini klinik amaliyotga integratsiya qilish metabolik xavfni erta aniqlash va shaxsiylashtirilgan profilaktik choralarni ishlab chiqish imkonini beradi. Umuman olganda, antibiotik siyosatini takomillashtirish va ichak mikrobiotasining barqarorligini saqlash metabolik sindrom tarqalishini kamaytirishga qaratilgan kompleks yondashuvning ajralmas qismi bo'lishi lozim.



## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Absamatova, D. B., Pardayeva, S. S., & Rejamurodova, L. A. (2024). *Ichak mikroflorasi* (pp. 1–392). Toshkent: Ijod-Print.
2. Bazarova, G. R., Muhammadaliyeva, D. I., & Cho'liyeva, D. E. (2025). *Inson ichak mikrobiotasi va uning sog'liqdagi ahamiyati*. *Modern Science and Research*, 4(9), 464–469.
3. Shagzatova, B. X., & Vafojev, Sh. F. (2025, 4 noyabr). *Qandli diabetning 2-turini davolashda metforminning ichak mikrobiotasi holatiga ta'siri* (pp. 1–24). Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Repozitoriyasi.
4. Dadakhonov, M., Abdullayev, R., & Bakhtiyarova, A. (2025). *Correction of microbiota changes in patients with chronic kidney failure in Khorezm region* (pp. 50–58). *South Aral Sea Medical Journal*.
5. Karimov, X. Y. (2023). *Ichak mikroflorasi va antibiotiklar: salbiy ta'sirlar* (pp. 23–36). Farg'ona: O'zbekiston tibbiyot jurnali nashri.
6. Nuruzova, Z. A., Ergasheva, Z. N., & Srimbetova, N. A. (2023). Gut microbiota in diabetes mellitus. *Modern Science and Research*, 2(12), 1138–1148.
7. 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.
8. 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.



9. 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.
10. Латипова, Ш. Б. (2021). Курбанниёзова Юлдуз Аллабергановна Ассистент кафедры фармакологии и клинической фармакологии Ургенчского филиала ТТА (Ургенч, Узбекистан). *POLISH SCIENCE JOURNAL*, 149.
11. 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.
12. 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).
13. 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.
14. 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.
15. 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.

16. 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.

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

18. 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.

19. 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.

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

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

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



23. 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.
24. Kodirovich, S. O. PhD, associate professor. Associate professor, department of natural sciences, Urgench branch of the Tashkent medical academy e-mail: Saduilaevotanzar@mail.ru. *MODERN PROBLEMS OF TOURISM AND ECONOMICS*..... 100, 44.
25. Нуралиев, Н. А., Садуллаев, О. К., & Саидов, Б. О. Способ культивирования бифидобактерий для микробиологической диагностики дисбактериоза кишечника. *Рац. предложение N, 10*.
26. Saduilaev, 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.
27. Садуллаев О.К., Улугбекова Д. К. Влияние микроорганизмов на экологию и охрану окружающей среды. *Jurnal of multidisiplinary innovation in science and education*. 2025.1.(2), 376-382.
28. Садуллаев О.К., Улугбекова Д. К. Инсон ҳаётида одам организмидаги микрофлоранинг ахамияти. *Jurnal of multidisiplinary innovation in science and education*. 2025.1.(2), 369-375.
29. Sadullaev 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.
30. Sadullaev O.K., Ilyasova G. Kasalliklarni oldini olishda epidemiologik jixatlar va profilaktikaning ahamiyati. *Jurnal of multidisiplinary innovation in science and education*. 2025.1.(2), 391-397.
31. Sadullaev O.K., Shavkanova M.A., Atabayeva B., Raximiy X. Sh. *Mikroorganizmlarning xavfi, foydasi va kelajak imkoniyatlari* . *Jurnal of multidisiplinary innovation in science and education*. 2025.1.(3) 45-52.



32. Sadullayev O.Q., Tog'aymuratova M.K., Atabayeva N.B., Raximiy X.Sh. Zamonaviy tibbiyotda mikrobiologiya fanining o'rni. *Jurnal of multidisciplinary innovation in science and education*. 2025.1.(3)53-60.
33. Sadullayev O.Q., Saidov B.O. Disbakteriozni davosi va profilaktikasi. *Jurnal of multidisciplinary innovation in science and education*. 2025.1.(3)53-60.
34. Садуллаев О.К., Саидов Б.О. Роль кишечный палочки в организме и методы их исследование. *Jurnal of multidisciplinary innovation in science and education*. 2025.1.(4)76-85.
35. Sadullayev O.Q., Saidov B.O. Disbakteriozni davosi va profilaktikasi. *Jurnal of multidisciplinary innovation in science and education*. 2025.1.(4)100-106.
36. Sadullayev O.Q., Dovletmuratova M.G., Zakirov Sh.Yu. Salmonella infeksiyalarining genetik xilma-xilligi, antibiotiklarga chidamliligi va ularning mikrobiota hamda immun javob bilan o'zaro ta'siri. *Jurnal of multidisciplinary innovation in science and education*. 2025.1.(4)86-92.
37. Садуллаев О.К., Ниёзметов Д.К., Закиров Ш.Ю. Роль микробиоты кишечника в профилактике неинфекционных заболеваний у детей младшего возраста в условиях экологически неблагоприятных регионов» *Jurnal of multidisciplinary innovation in science and education*. 2025.1.(4)92-99.
38. Садуллаев О.К., Хайдарова Д.У., Жуманиязова С.Р. Редактирование микробных геномов с помощью CRISPR-Cas технологий: новые подходы к созданию пробиотиков и биофабрик. *American journal of applied medical science*. Volume-3. Issue-11. 2025 Published. 30-12-2025. 269-275 стр.
39. Sadullayev O.Q., Mamatjanova M.M., Xudayberganova K.T. Inson salomatligida normal mikrofloraning ahamiyati. *American journal of applied medical science*. Volume-3. Issue-11. 2025 Published. 30-12-2025. 276-283 стр.