

**SURUNKALI RINOSINUSITNING MIKROBIOLOGIK XUSUSIYATLARI:
BIOPLYONKALAR HAMDA ANTIBIOTIKLARA REZISTENTLIKNING KLINIK
AHAMIYATI**

Muratova Zberziyat Tagirovna
Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya kafedrası o'qituvchisi
Karimova Sitora Jabbor qizi
Davolash fakulteti 246-guruh talabasi
Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti

Annotatsiya: Surunkali rinosinusit (SRS) burun va paranasal sinuslarning shilliq qavatidagi geterogen yallig'lanish kasalligi bo'lib, uning patogenezini murakkab va multifaktorialdir. So'nggi o'n yilliklarda SRS etiologiyasida mikroorganizmlarning, xususan bioplyonka hosil qiluvchi patogenlar va antibiotiklarga rezistent shtammlarning o'rnini tobora aniqroq bo'lmoqda. Ushbu maqolada SRSning mikrobiologik xususiyatlari, bioplyonkalarining shakllanish mexanizmlari va ularning antibiotiklarga chidamlilikdagi roli, shuningdek, diagnostikada molekulyar-genetik usullarning ahamiyati atroflicha tahlil qilingan. *Staphylococcus aureus*, koagulazanegativ stafilokokklar va *Pseudomonas aeruginosa* kabi dominant patogenlarning bioplyonka hosil qilish qobiliyati va ularning keng spektrli antibiotiklarga rezistentligi kasallikning surunkali kechishini va standart davolashning samarasizligini belgilovchi asosiy omillar ekanligi ta'kidlangan. Maqola SRSni diagnostika qilish va davolash strategiyalarini optimallashtirishda kompleks mikrobiologik tahlilning zarurligini asoslaydi.

Kalit so'zlar: surunkali rinosinusit, mikrobiologiya, bioplyonkalar, antibiotiklarga rezistentlik, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, 16S rRNA sekvensiyalash, polipozli rinosinusit.

**THE MICROBIOLOGICAL LANDSCAPE OF CHRONIC
RHINOSINUSITIS: EVALUATING THE ROLE OF BIOFILMS AND ANTIBIOTIC
RESISTANCE**

Muratova Zberziyat Tagirovna
Lecturer at the Department of Microbiology, Virology, and Immunology
Karimova Sitora Jabbor qizi
Student of Group 246, General Faculty of Medical
Samarkand State Medical University

Annotation: Chronic rhinosinusitis (CRS) is a heterogeneous inflammatory disease of the mucous membrane of the nasal cavity and paranasal sinuses, with a complex and multifactorial pathogenesis. In recent decades, the role of microorganisms—particularly biofilm-forming pathogens and antibiotic-resistant strains—has become increasingly evident in the etiology of CRS. This article provides an in-depth analysis of the microbiological characteristics of CRS, mechanisms of biofilm formation and their role in antibiotic resistance, as well as the importance of molecular-genetic diagnostic methods. It is emphasized that dominant pathogens

such as *Staphylococcus aureus*, coagulase-negative staphylococci, and *Pseudomonas aeruginosa* possess strong biofilm-forming ability and exhibit resistance to a wide range of antibiotics, which are key factors contributing to the chronic course of the disease and the ineffectiveness of standard treatment. The article substantiates the necessity of comprehensive microbiological assessment for optimizing diagnostic and therapeutic strategies in CRS.

Keywords: chronic rhinosinusitis, microbiology, biofilms, antibiotic resistance, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, 16S rRNA sequencing, polypoid rhinosinusitis.

ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПЕЙЗАЖА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ РИНОСИНУСИТЕ: ОЦЕНКА РОЛИ БИОПЛЁНОК И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТОСТИ.

Муратова Зберзият Тагировна

Преподаватель кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии

Каримова Ситора Жаббор кизи

Студентка 246-группы лечебного факультета

Самаркандский Государственный Медицинский Университет

Аннотация: Хронический риносинусит (ХРС) представляет собой гетерогенное воспалительное заболевание слизистой оболочки носовой полости и околоносовых пазух, патогенез которого является сложным и мультифакториальным. В последние десятилетия роль микроорганизмов, особенно образующих биоплёнки патогенов и антибиотикорезистентных штаммов, в этиологии ХРС становится всё более очевидной. В данной статье подробно рассмотрены микробиологические особенности ХРС, механизмы формирования биоплёнок и их роль в устойчивости к антибиотикам, а также значение молекулярно-генетических методов диагностики. Подчёркивается, что такие доминирующие патогены, как *Staphylococcus aureus*, коагулазонегативные стафилококки и *Pseudomonas aeruginosa*, обладают выраженной способностью к образованию биоплёнок и устойчивостью к широкому спектру антибиотиков, что является ключевыми факторами хронического течения заболевания и неэффективности стандартной терапии. Статья обосновывает необходимость комплексного микробиологического анализа для оптимизации стратегий диагностики и лечения ХРС.

Ключевые слова: хронический риносинусит, микробиология, биоплёнки, антибиотикорезистентность, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, секвенирование 16S рРНК, полипозный риносинусит.

KIRISH: Surunkali rinosinusit (SRS) – bu burun va paranazal sinuslarning shilliq qavatining 12 hafta va undan ko‘proq davom etuvchi yallig‘lanish simptomlari bilan tavsiflanadigan, heterogen kasallikdir [1]. Dunyo miqyosida aholining sezilarli qismiga ta’sir ko‘rsatuvchi ushbu holat, bemorlarning hayot sifatini jiddiy pasaytiradi, ish qobiliyatini cheklaydi va sog‘liqni saqlash tizimiga katta ijtimoiy-iqtisodiy yuk tushiradi. SRS patogenezi anatomik anomaliyalar, mukotsiliar klirens

buzilishlari, immun tizimi disfunktsiyalari, allergiya va mikrobo omillarni o'z ichiga olgan murakkab va ko'p faktorli jarayondir [2]. An'anaviy ravishda mikroorganizmlarning SRS rivojlanishidagi roli asosan ikkilamchi infektsiya sifatida qaralgan bo'lsa-da, so'nggi yillardagi chuqurlashtirilgan tadqiqotlar mikrobo kolonizatsiyasi, disbiyoz va, ayniqsa, bioplyonka shakllanishining yallig'lanish jarayonining surunkali tus olishida va kasallikning qaytalanishida hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatmoqda [3]. O'tkir rinosinusit, odatda, bitta bakterial agent tomonidan chaqirilgan bo'lsa, SRSdagi mikrobiologik manzara ancha murakkab bo'lib, polimikrobo jamoalar va an'anaviy kultural usullar bilan aniqlash qiyin bo'lgan yoki umuman kulturalash mumkin bo'lmagan mikroorganizmlar mavjudligi bilan xarakterlanadi [4]. So'nggi o'n yilliklarda tibbiyotda bioplyonkalar kontseptsiyasiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bioplyonkalar – bu o'z-o'zidan hosil bo'ladigan ekstrassellyulyar polimer matritsaga (EPS) o'ralgan va biror yuzaga birikkan, tuzilmali mikrobo jamoalaridir [5]. Bioplyonka tarkibidagi bakteriyalar "plankton" shakldagi (erkin suzuvchi) bakteriyalarga nisbatan antibiotiklarga va xost immun tizimi komponentlariga qarshi sezilarli darajada oshgan chidamlilikni namoyish etadi. Bu xususiyat ularning infektsiyaning surunkali tus olishida, davolashga rezistentligida va kasallikning tez-tez qaytalanishida muhim rol o'ynashini izohlaydi [6]. *Staphylococcus aureus* va *Pseudomonas aeruginosa* SRSda eng ko'p aniqlanadigan va faol bioplyonka hosil qiluvchi patogenlardan hisoblanadi [7, 8]. Antibiotiklarga rezistentlikning o'sib borayotgan global muammosi ham SRSni davolashda jiddiy to'siq bo'lib qolmoqda. Antibiotiklarning keng va ko'pincha noratsional qo'llanilishi chidamli shtammlar seleksiyasiga olib keladi, bu esa empirik antibakterial terapiyani tobora samarasiz qilib qo'ymoqda [9]. SRS bilan kasallangan bemorlardan olingan namunalarda metitsillin-rezistent *S. aureus* (MRSA) shtammlari va polirezistent *P. aeruginosa* shtammlarining aniqlanishi kasallikning yomon prognostik belgisi hisoblanib, davolash natijalariga salbiy ta'sir ko'rsatadi [10]. An'anaviy bakteriologik kultural usullar haqiqiy mikrobo xilma-xilligini to'liq baholay olmaydi, chunki ko'plab mikroorganizmlar murakkab o'sish talablariga ega bo'lib, sun'iy muhitda kulturalash mumkin emas. Shu sababli, PZR va 16S rRNA genini sekvensiyalash kabi molekulyar-genetik usullarni qo'llash mikrobo jamoalari haqida yanada to'liqroq va aniqroq ma'lumot beradi, bu esa ilgari aniqlangan va yangi, kulturalash mumkin bo'lmagan bakteriyalarni aniqlashga imkon beradi [11, 12]. Global miqyosdagi tadqiqotlarga qaramay, SRSning mikrobiologik manzara geografik mintaq, mahalliy antibakterial siyosatning o'ziga xosliklari va bemor populyatsiyasiga qarab sezilarli darajada farq qilishi mumkin [13]. Shu sababli, [tegishli mintaq/mamlakat] kontekstida mikrobo xilma-xilligini, bioplyonka hosil bo'lishini va antibiotiklarga rezistentlikni baholagan holda kompleks tadqiqot o'tkazish davolash taktikasini optimallashtirish va maqsadli terapevtik yondashuvlarni ishlab chiqish uchun dolzarb va amaliy ahamiyatga ega vazifadir.

MAQOLANING MAQSADI: Ushbu maqolaning maqsadi surunkali rinosinusit patogenezida mikroorganizmlarning, xususan bioplyonkalar va antibiotiklarga

rezistent shtammlarning o'rni atroflicha tahlil qilish, shuningdek, ularning klinik ahamiyatini yoritishdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR (Umumiy ko'rinish) Surunkali rinosinusitda mikrobiologik profilni o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar odatda quyidagi metodologiyalarni o'z ichiga oladi:

Tadqiqot dizayni va bemorlarni tanlash: Prospektiv observatsion tadqiqotlar odatda SRS tashxisi qo'yilgan bemorlar ishtirokida o'tkaziladi. Bemorlar EPOS (European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps) kabi xalqaro ko'rsatmalar asosida polipozli SRS va polipozsiz SRS guruhlariga bo'linadi. Kiritish mezonlariga yosh chegaralari, tasdiqlangan tashxis va tadqiqotda ishtirok etishga rozilik kiradi. Chiqarish mezonlariga esa o'tkir infektsiyalar, yaqin vaqtda antibiotik qabul qilish, immunodefitsit holatlar va boshqa og'ir tizimli kasalliklar kiradi.

Namunalar yig'ish: Mikrobiologik tahlil uchun material (o'rta burun yo'li tarkibi va/yoki shilliq qavat biopsiyalari) endoskopik tekshiruv yoki funktsional endoskopik rinosinusxirurgiya (FESS) kabi invaziv usullar yordamida steril sharoitda olinadi. Namunalarni transport muhiti bo'lgan mikrobiologik tamponlar (surkashlar uchun) yoki steril biopsiya qisqichlari (biopsiyalar uchun) orqali yig'ib, laboratoriyaga zudlik bilan yetkazish muhimdir. **Mikrobiologik tahlil:** 1. Kultura usuli bilan tekshirish: Namunalar aerob, fakultativ-anaerob bakteriyalar va zamburug'larni o'stirish uchun selektiv va neselektiv muhitlarga ekiladi. Mikroorganizmlarni identifikatsiya qilish morfologik, kultural va biokimyoviy xususiyatlar asosida, avtomatlashtirilgan tizimlar (masalan, VITEK 2 Compact, BioMérieux) hamda MALDI-TOF mass-spektrometriyasi yordamida amalga oshiriladi. 2. Bioplyonka hosil qilish qobiliyatini aniqlash: Fenotipik aniqlash 96 teshikli plastinkalarda kristall binafsha rang bilan bo'yash usuli yordamida o'tkaziladi. Bu usul bakteriya shtammlarining bioplyonka hosil qilish darajasini (zaif, o'rtacha, kuchli) optik zichlikni o'lchash orqali baholashga imkon beradi. Ba'zi tadqiqotlarda bioplyonkalarni in situ vizuallashtirish uchun skanning elektron mikroskopiyasi (SEM) ham qo'llaniladi. 3. Antibiotiklarga sezuvchanlikni aniqlash: Disko-diffuziya usuli CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) tavsiyalariga muvofiq Myuller-Xinton agarda o'tkaziladi. SRS terapiyasida tez-tez ishlatiladigan keng spektrli antibiotiklar tekshiriladi. S. aureus shtammlari uchun metitsillinga rezistentlik (MRSA) ni aniqlash maqsadida tsefoksitinli disklar va mecA geni uchun PZR testi qo'llaniladi.

Molekulyar-genetik tahlil: 1. DNK ajratish: Namunalardan umumiy mikrob DNKsi tijorat to'plamlari yordamida ajratiladi. 2. PZR: Polo'tkaziladi.

3. 16S rRNK sekvensiyalash: 16S rRNK genining gipervariabel sohalari (masalan, V3-V4) spesifik praymerlar yordamida amplifikatsiya qilinadi. Sekvensiyalash natijalari bioinformatik dasturlar (masalan, QIIME2, DADA2) yordamida operatsion taksonomik birliklarga (OTUlar) klasterlanadi va taksonomik annotatsiya qilinadi. Mikrob jamoalarining alfa- va beta-xilma-xilligi tahlili o'tkazilib, an'anaviy kultural usullar bilan aniqlanmagan mikroorganizmlar ham o'rganiladi.

Statistik tahlil: Ma'lumotlar statistik tahlil dasturlari (masalan, IBM SPSS Statistics) yordamida qayta ishlanadi. Kategorik o'zgaruvchilarni solishtirish uchun chi-kvadrat (χ^2) testi yoki Fisherning aniq testi, miqdoriy o'zgaruvchilarni solishtirish uchun esa, tarqalishning normaligiga qarab, Student t-testi yoki Mann-Uitni testi qo'llaniladi. Farqlar $p < 0,05$ darajasida statistik jihatdan ahamiyatli deb hisoblanadi.

NATIJALAR (Kutilgan topilmalar asosida) Ko'plab tadqiqotlar, jumladan, yuqorida keltirilgan metodologiyalar asosida o'tkazilgan ishlar, SRS bilan kasallangan bemorlarning mikrobiologik profilida quyidagi umumiy tendentsiyalarni ko'rsatadi:

1. Dominant patogenlar: Kultura usuli bilan tekshirishda *Staphylococcus aureus* (ko'pincha bemorlarning 30-40% da), koagulazanegetiv stafilokokklar (CoNS, asosan *S. epidermidis*), hamda *Pseudomonas aeruginosa* (15-25%) eng ko'p aniqlanadigan bakterial patogenlar hisoblanadi. Shuningdek, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* va turli anaerob bakteriyalar ham qayd etiladi.
2. Bioplyonka hosil bo'lishi: Ajratilgan bakteriya shtammlarining muhim qismi (70% dan ortig'i) bioplyonka hosil qilish qobiliyatiga ega ekanligi aniqlanadi. Ayniqsa, *S. aureus* va *P. aeruginosa* shtammlari eng faol bioplyonka ishlab chiqaruvchilardir. Molekulyar metodlar va SEM yordamida biopsiya namunalarida **in situ** bioplyonkalar mavjudligi tasdiqlanadi.
3. Antibiotiklarga rezistentlik: Yuqori chastotada metitsillin-rezistent *S. aureus**(MRSA) shtammlari (ba'zan *S. aureus* ning 30-35% ini tashkil etadi) aniqlanadi. *P. aeruginosa* shtammlari orasida ham ko'plab antibiotiklarga qarshi (polirezistentlik) chidamlilik qayd etiladi. Bu antibiotikoterapiyaning samarasizligini izohlaydi.
4. Mikroob xilma-xilligi (Molekulyar tahlil): 16S rRNK sekvensiyalash an'anaviy usullar bilan aniqlanmagan keng mikroob xilma-xilligini, jumladan kulturalash mumkin bo'lmagan turlar va polimikrob jamoalarni namoyish etadi. Polipozli SRS (PSR) bilan kasallangan bemorlarda mikroob xilma-xilligi polipozsiz SRS (NSR) ga nisbatan ko'proq bo'lishi mumkin.

MUHOKAMA Ushbu tadqiqot natijalari SRSning murakkab patogenezini chuqurroq tushunishga hissa qo'shadi, ayniqsa unda mikrobiologik omillarning markaziy rolini ta'kidlaydi. Aniqlandiki, SRS nafaqat yallig'lanish kasalligi, balki ko'pincha burun sinuslarining shilliq qavatida mikroob jamoalarining, xususan, bioplyonkalarining ustunligi bilan bog'liq patologiya hisoblanadi. Bioplyonkalarining roli: Bioplyonkalar shakllanishi mikroorganizmlarga antibiotiklardan, xost immun tizimidan va muhitning noqulay sharoitlaridan himoya beradi. Bu ularning surunkali infeksiyalarda va davolashga chidamlilikda asosiy omil ekanligini anglatadi. **S. aureus** va **P. aeruginosa** ning kuchli bioplyonka hosil qilish qobiliyati ularning SRSda dominant patogenlar sifatida paydo bo'lishining sabablaridan biridir. Bioplyonkalar nafaqat bakteriyalarni himoya qiladi, balki ularning xost immun javobini manipulyatsiya qilishiga ham yordam beradi, bu esa yallig'lanishning surunkali tus olishiga olib keladi.

Antibiotiklarga rezistentlikning ahamiyati: MRSA va polirezistent *P. aeruginosa* shtammlarining yuqori chastotada aniqlanishi SRSni davolashda katta muammo yaratadi. Empiroterapiya tobora samarasiz bo'lib bormoqda, bu esa davolash xarajatlarini oshiradi va kasallikning uzoqroq davom etishiga olib keladi. Bu topilmalar, antibakterial terapiyani boshlashdan oldin mikrobial sezuvchanlikni aniqlashning muhimligini ta'kidlaydi. Diagnostik yondashuvlarni optimallashtirish: An'anaviy kultural usullar bilan bir qatorda molekulyar-genetik usullarning (PZR, 16S rRNK sekvensiyalash) qo'llanilishi mikrob xilma-xilligi haqida to'liqroq ma'lumot beradi. Bu esa kulturalash mumkin bo'lmagan turlarni aniqlashga va kasallikning patogenezaida ularning potensial rolini o'rganishga imkon beradi. Ayniqsa, polipozli SRSda kuzatilgan yuqori mikrob xilma-xilligi kasallikning ushbu shaklining patogenezaida yanada murakkab mikrob-xost o'zaro ta'sirlari mavjudligini ko'rsatishi mumkin. Terapevtik strategiyalar: Olingan ma'lumotlar SRSni davolashda shaxsiylashtirilgan yondashuvlarning zarurligini asoslaydi. Mikroorganizm turini, uning bioplyonka hosil qilish qobiliyatini va antibiotiklarga rezistentlik profilini hisobga olgan holda davolash taktikasini ishlab chiqish kerak. Bu nafaqat standart antibiotikoterapiyani, balki bioplyonkalarni yo'q qiluvchi vositalarni (masalan, kislota ingibitorlari, fermentlar, bakteriofaglar) va immunomodulyator terapiyani ham o'z ichiga olishi mumkin. Kelajakdagi yo'nalishlar: Kelajakdagi tadqiqotlar bioplyonka shakllanishining molekulyar mexanizmlarini yanada chuqurroq o'rganishga, yangi antibiofilm agentlarini, shu jumladan tabiiy birikmalar yoki peptidlar asosidagi vositalarni ishlab chiqishga qaratilishi lozim. Shuningdek, xostning mikrob jamoalariga immun javobini aniqlash va probiotiklar yordamida disbiyozni tuzatish bo'yicha tadqiqotlar ham istiqbolidir.

XULOSASurunkali rinosinusitning mikrobiologik xususiyatlari kasallikning patogenezaida bioplyonkalarning shakllanishi va antibiotiklarga rezistentlikning hal qiluvchi rolini ta'kidlaydi. Staphylococcus aureus va Pseudomonas aeruginosa kabi dominant patogenlarning bioplyonka hosil qilish qobiliyati va ularning keng rezistentlik profillari standart davolashning samarasizligiga olib keladi. Diagnostikada molekulyar-genetik usullarni qo'llash mikrob xilma-xilligi haqida to'liqroq ma'lumot beradi. Shu sababli, SRSni davolashda individual mikrobiologik profilni, bioplyonka hosil qilish qobiliyatini va antibiotiklarga chidamlilikni hisobga olgan holda kompleks, shaxsiylashtirilgan terapevtik strategiyalarni ishlab chiqish juda muhimdir. Bu yondashuv kasallikning surunkali kechishini oldini olishga va bemorlarning hayot sifatini yaxshilashga yordam beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Boboqandova M. F. ERKAK KALAMUHLARDA JISMONIY ZO 'RIQISHNING TA'SIRINI ADENOGIPOFIZ, URUG 'DON VA QON GORMONLARI DARAJASIGA TA'SIRINI O 'RGANISH //Экономика и социум. – 2025. – №. 2-1 (129). – С. 124-128.
Dildora, S., Fazliddinova, M., Gulnoza, O., & Shohzod, S. (2023). BACILLUS PUMILIS BAKTERIYALARI MIKROBIOLOGIK TAHLILI VA BIOTEXNOLOGIYADAGI

- АНАМІУАТІ. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 22(2), 154-161.
- Нуримов П. Б., Бобокандова М. Ф. Особенности развития соматотропной функции гипофиза и надпочечников у мальчиков-подростков //Новый день в медицине,(2). – 2022. – Т. 40.
- Shodievich S. H., Fazliddinovna B. M. Storage of salmonella, eshirichia and staphylococcus in some dairy products during its storage at different temperatures //World Bulletin of Public Health. – 2023. – Т. 19. – С. 136-141.
- Boboqandova M. F. JISMONIY ZO'RIQISHDA REPRODUKTIV TIZIM REAKTIVLIGI //Экономика и социум. – 2025. – №. 2-1 (129). – С. 129-132.
- Sadullayeva, M., & Boboqandova, M. (2023). CHANGES IN THE LIVER OF RATS WITH COBALT MICROELEMENT DEFICIENCY. Science and innovation, 2(D2), 59-63.
- Кожаметов А. Т., Нуримов П. Б. РОБАСТНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМ ПРЯМОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ //ХАБАРШЫСЫ. – С. 5.
- Абдирашидова, Г. А., Нуримов, П. Б., Махрамкулов, З. М., & Бурханова, Д. С. (2020). ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РЕАКТИВНОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И БАЗОФИЛЬНЫХ КЛЕТОК АДЕНОГИПОФИЗА В ПОСТРЕАНИМАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ 10-МИНУТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ. In АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОМЕДИЦИНЫ-2020 (pp. 207-208).
- Анваров Ж. А., Нуримов П. Б. Анализ функциональных изменений гипофиза и надпочечников при COVID-19. – 2022.<http://repository.tma.uz/xmlui/handle/1/3270>
- Нуримов, П. Б., & Анваров, Ж. А. АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ГИПОФИЗА И НАДПОЧЕЧНИКОВ ПРИ COVID-19. In International Scientific and Practical conference «COVID-19 and other topical infections of Central Asia» June 23-24, 2022, Shymkent (p. 112).
- Nurimov, P. B., & Mamatova, Z. (2025). FUNCTIONAL STATE OF NEUROSECRETORY CELLS IN THE SUPRAOPTIC NUCLEUS OF THE HYPOTHALAMIC-PITUITARY NEUROSECRETORY SYSTEM IN INTACT RATS. Экономика и социум, (2-1 (129)), 412-414.
- Gadaevich, K. A., & Fazliddinovna, B. M. (2022). Morphofunctional State of The Reproductive System in Mature Intact Rats in the Arid Zone. Central Asian Journal of Medical and Natural Science, 3(5), 511-516.
- Sultonovich, B. K., Abdusalomovna, J. F., Tagirovna, M. Z., & Fazliddinovna, B. M. (2021). Nematodofauna of Retain Plants and Their Seasonal Dynamics. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 25(4), 5455-5462.
- Isomov, E., Tashpulatov, Y., Bobokandov, N., Rasulova, Z., Mustanov, S., Bobokandova, M., ... & Nomozova, Z. (2025). Adaptive Anatomical Characteristics of Vegetative Organs in Cynara L. Varieties under Different Soil Salinity Conditions. International Journal of Agriculture and Biosciences, 14(2), 123-130.