

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ
JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

ДАВРИЙЛИГИ: 2016-2026

ЖИЛД 11
СОҢ 2

2026



ЧОП
ЭТИЛГАН САНА:
20.04.2026

БИМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

11 ЖИЛД, 2 СОН

ЖУРНАЛ БИМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

ТОМ 11, НОМЕР 2

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

VOLUME 11, ISSUE 2



Бош муҳаррир:

Ризаев Жасур Алимжанович
тиббиёт фанлари доктори, профессор,
Самарқанд давлат тиббиёт университети ректори
ORCID ID: 0000-0001-5468-9403

Масъул котиб:

Самиева Гулноза Утқуровна
тиббиёт фанлари доктори, профессор,
Самарқанд давлат тиббиёт университети
ORCID ID: 0000-0002-6142-7054

Бош муҳаррир ўринбосари:

Зиядуллаев Шухрат Худайбердиевич
тиббиёт фанлари доктори, Ўзбекистон Республикаси
Фанлар академиясининг Иммунология ва инсон
геномикаси институти директор ўринбосари,
ORCID ID: 0000-0002-9309-3933

Нашр учун масъул:

Шаханова Шахноза Шавкатовна
PhD, Самарқанд давлат тиббиёт университети,
онкология кафедраси доценти
ORCID ID: 0000-0003-0888-9150

ТАХРИРИЯТ КЕНГАШИ:

Арипова Тамара Уктамовна
Иммунология ва инсон геномикаси институти директори –
тиббиёт фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон
Республикаси Фанлар академияси академиги

Jin Young Choi
Сеул миллий университети Стоматология мактаби оғиз ва
юз-жағ жарроҳлиги департаменти профессори, Жанубий
Кореянинг юз-жағ ва эстетик жарроҳлик ассоциацияси
президенти

Kemalettin Aydin
профессор Sağlık Bilimleri Üniversitesi ректори, **ORCID**
ID: 0000-0003-0714-7075

Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна
тиббиёт фанлари доктори, профессор, Самарқанд
давлат тиббиёт университети проректори, 1-клиникаси бош
врачи. **ORCID ID:** 0000-0002-7529-4248

Оринов Фирдавс Суръатович
тиббиёт фанлари доктори, профессор, Самарқанд
давлат тиббиёт университети Гистология, цитология ва
эмбриология кафедраси мудири
ORCID ID: 0000-0002-0615-0144

Мавлянов Фарход Шавкатович
тиббиёт фандар доктори, Самарқанд давлат тиббиёт
университети болалар жарроҳлиги кафедраси доценти
ORCID ID: 0000-0003-2650-4445

Магзумова Наргиза Махкамовна
тиббиёт фанлари доктори, Тошкент давлат тиббиёт
университети Оилавий тиббиётда акушерлик ва гинекология
кафедраси профессори **ORCID ID:** 0000-0002-9313-4918

Очиллов Улдуғбек Усмонович
DSc, доцент, СамДТУ Дипломдан кейинги таълим
факултети Психиатрия курси мудири. СамДТУ Илмий
кенгаши котиби. <https://orcid.org/0000-0003-3553-8727>

Шавази Наргиз Нуралиева
DSc, Доцент, СамДМУ 3-сон акушерлик ва гинекология
кафедраси мудири <https://orcid.org/0000-0001-7859-9955>

Юлдашев Равшан Захидович
Тоҷикистон Давлат тиббиёт университети Онкология
ва нур таъхисси кафедраси мудири, Тиббиёт фанлари
доктори, Профессор, Душанбе, Тоҷикистон.
<https://orcid.org/0009-0002-7165-5373>

Алимов Жалолiddин Усмон ўғли
PhD, Доцент Тошкент Давлат тиббиёт университети
Чирчиқ филиали, **ORCID ID:** 0009-0009-3959-9878

Саидов Садаммир Абборович
тиббиёт фанлар доктори,
Тошкент фармацевтика институти
ORCID ID: 0000-0002-6616-5428

Бабалджанов Ойбек Абдуҷаббарович
тиббиёт фанлари доктори, Тошкент давлат тиббиёт
университети, Тери-таносил, болалар тери-таносил
касаликлари ва ОИТС кафедраси доценти
ORCID ID: 0000-0002-3022-916X

Теребаев Билим Алдамуратович
тиббиёт фанлари доктори, Тошкент давлат тиббиёт
педиатрия тиббиёт институти Факультет болалар
хирургия кафедраси. **ORCID ID:** 0000-0002-5409-4327

Юлдашев Ботир Ахматович
тиббиёт фанлари доктори,
Самарқанд давлат тиббиёт университети
№2-сон Педиатрия, неонатология ва болалар
касаликлари пропедевтикаси кафедраси доценти.
ORCID ID: 0000-0003-2442-1523

Ибрагимова Малика Худайбергановна
тиббиёт фанлари доктори, профессор
Тошкент давлат тиббиёт университети
ORCID ID: 0000-0002-9235-1742

Рахимов Нодир Махамматкулович
тиббиёт фанлари доктори, Самарқанд давлат
тиббиёт университети, онкология кафедраси профессори
ORCID ID: 0000-0001-5272-5503

Даминов Феруз Асадуллаевич
Самарқанд давлат тиббиёт университети,
2-сон Даволаш факултети декани,
тиббиёт фанлари доктори, доцент.
Самарқанд, Ўзбекистон.

Миржураев Элбек Миршавкатович
тиббиёт фанлари доктори, профессор
ЎзСББ Тиббий ходимларни касбий малакасини
ривожлантириши марказининг Нејрорехабилитация
кафедраси мудири, Тошкент, Ўзбекистон

Тағаев Шерқабул Бойқабуллович
тиббиёт фанлари доктори, хирургия кафедраси
доценти Тошкент давлат тиббиёт университети.
ORCID: 0009-0004-7661-9253.

Сайфутдинов Зайниддин Асамутдинович
PHD, Республика ихтисослаштирилган педиатрия илмий-
амалий тиббиёт маркази, **ORCID ID:** 0009-0007-5270-1297

Саҳифаловчи: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

Главный редактор:

Ризаев Жасур Алимджанович
доктор медицинских наук, профессор, Ректор Самаркандского государственного медицинского университета, **ORCID ID:** 0000-0001-5468-9403

Заместитель главного редактора:

Зиядуллаев Шухрат Худайбердиевич
доктор медицинских наук, Заместитель директора Института иммунологии и геномики человека Академии наук Республики Узбекистан, **ORCID ID:** 0000-0002-9309-3933

Ответственный секретарь:

Самиева Гульноза Уткуровна
доктор медицинских наук, профессор Самаркандского государственного медицинского университета. **ORCID ID:** 0000-0002-6142-7054

Ответственный за публикацию:

Шаханова Шахноза Шавкатовна
PhD, доцент кафедры онкологии Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0003-0888-9150

РЕДАКЦИОННЫЙ КОЛЛЕГИЯ:

Арипова Тамара Уктамовна
директор Института иммунологии и геномики человека доктор медицинских наук, профессор, академик АН РУз

Jin Young Choi
профессор департамента оральной и челюстно-лицевой хирургии школы стоматологии Стоматологического госпиталя Сеульского национального университета, Президент Корейского общества челюстно-лицевой и эстетической хирургии

Kemalettin Aydin
профессор, ректор Университета медицинских наук (Sağlık Bilimleri Üniversitesi), **ORCID ID:** 0000-0003-0714-7075

Абдуллаева Наргиза Нурмаматовна
доктор медицинских наук, профессор, проректор Самаркандского государственного медицинского университета, **ORCID ID:** 0000-0002-7529-4248

Орипов Фирдавс Суръатович
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой Гистологии, цитологии и эмбриологии Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0002-0615-0144

Мавлянов Фарход Шавкатович
доктор медицинских наук, доцент кафедры Детской хирургии Самаркандского государственного медицинского университета, **ORCID ID:** 0000-0003-2650-4445

Магзумова Наргиза Махкамовна
Доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии Семейной медицины Ташкентский государственный медицинский университет **ORCID ID:** 0000-0002-9313-4918

Очлов Улугбек Усманович
DSc, доцент, заведующий курсом психиатрии факультета постдипломного образования СамГМУ. Секретарь Ученого совета СамГМУ. <https://orcid.org/0000-0003-3553-8727>

Шавази Наргиз Нуралиевна
DSc, доцент, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии N 3 СамГМУ. <https://orcid.org/0000-0001-7859-9955>

Юлдашев Рашид Захидович
Заведующий кафедрой Онкологии и лучевой диагностики Таджикского медицинского университета, д.м.н., профессор Душанбе, Таджикистан <https://orcid.org/0009-0002-7165-5373>

Алимов Жалолиддин Усмои угли
PhD, Доцент Чирчикского филиала Ташкентского Государственного медицинского университета, **ORCID ID:** 0009-0009-3959-9878

Саидов Садаммир Аброрович
доктор медицинских наук, Ташкентский фармацевтический институт **ORCID ID:** 0000-0002-6616-5428

Бабаджанов Ойбек Абдужаббарович
доктор медицинских наук, Ташкентский государственный медицинский университет, доцент кафедры Дерматовенерология, детская дерматовенерология и СПИД, **ORCID ID:** 0000-0002-3022-916X

Теребаев Билим Алдамуратович
доктор медицинских наук, доцент кафедры Факультетской детской хирургии Ташкентского педиатрического медицинского института. **ORCID ID:** 0000-0002-5409-4327

Юлдашев Ботир Ахматович
доктор медицинских наук, доцент кафедры Педиатрии, неонатологии и протекции детских болезней №2 Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0003-2442-1523

Ибрагимова Малика Худайбергатовна
доктор медицинских наук, профессор Ташкентский государственный медицинский университет **ORCID ID:** 0000-0002-9235-1742

Рахимов Нодир Махамматкулович
доктор медицинских наук, профессор кафедры онкологии Самаркандского государственного медицинского университета **ORCID ID:** 0000-0001-5272-5503

Даминов Феруз Асадуллаевич
Декан лечебного факультета №2 Самаркандского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук, доцент. Самарканд, Узбекистан.

Мирджараев Эльбек Миршавкатович
Заведующий кафедрой Нейрореабилитации Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников МЗ РУз, д.м.н., профессор Ташкент, Узбекистан

Тагаев Шеркабул Бойкабулович
доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургии, Ташкентский государственный медицинский университет. **ORCID:** 0009-0004-7661-9253.

Сайфутдинов Зайниддин Асамутдинович
PHD, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии **ORCID ID:** 0009-0007-5270-1297

Верстка: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

Chief Editor:

Rizaev Jasur Alimjanovich
MD, DSc, Professor of Dental Medicine,
Rector of the Samarkand State Medical University
ORCID ID: 0000-0001-5468-9403

Deputy Chief Editor:

Ziyadullaev Shukhrat Khudayberdievich
Doctor of Medical Sciences, Deputy Director of the Institute
of Immunology and Human Genomics of the Academy of
Sciences of the Republic of Uzbekistan
ORCID ID: 0000-0002-9309-3933

Responsible secretary:

Samieva Gulnoza Utkurovna
doctor of Medical Sciences, Professor,
Samarkand State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-6142-7054

Responsible for publication:

Shakhanova Shakhnoza Shavkatovna
PhD, Docent Department of Oncology
Samarkand State medical university
ORCID ID: 0000-0003-0888-9150

EDITORIAL BOARD:

Aripova Tamara Uktamovna

*Director of the Institute of Immunology and Human Genomics -
Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan*

Jin Young Choi

*Professor Department of Oral and Maxillofacial
Surgery School of Dentistry Dental Hospital
Seoul National University, President of the
Korean Society of Maxillofacial Aesthetic Surgery*

Kemalettin Aydin

*Professor, Rector of Health Sciences University (Sağlık Bilimleri
Universitesi), ORCID ID: 0000-0003-0714-7075*

Abdullaeva Nargiza Nurmatovna

*Doctor of Medical Sciences, Professor, Vice-Rector
Samarkand State Medical University, Chief Physician of
the 1st Clinic ORCID ID: 0000-0002-7529-4248*

Oripov Firdavs Suratovich

*Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Histology, Cytology and
Embryology of Samarkand State Medical University.
ORCID ID: 0000-0002-0615-0144*

Mavlyanov Farkhod Shavkatovich

*Doctor of Medicine, Associate Professor of Pediatric
Surgery, Samarkand State Medical University
ORCID ID: 0000-0003-2650-4445*

Magzumova Nargiza Makhamovna

*Doctor of Medical Sciences, Professor, Department
of Obstetrics and Gynecology, Family Medicine, Tashkent State
Medical University. ORCID ID: 0000-0002-9313-4918*

Ochilov Ulugbek Usmanovich

*DSc, Docent, Head of the Psychiatry Course at the Faculty of
Postgraduate Education of SamSMU. Secretary of the Academic
Council of SamSMU. <https://orcid.org/0000-0003-3553-8727>*

Shavazi Nargiz Nuraliyena

*DSc, Associate Professor, Head of the Department of Obstetrics
and Gynecology N 3 of Samarkand State Medical University.
<https://orcid.org/0000-0001-7859-9955>*

Yuldashev Ravshan Zakhidovich

*Head of the Department of Oncology and Radiation Diagnostics
at Tajik State Medical University, Doctor of Medical Sciences,
Professor. Dushanbe, Tajikistan <https://orcid.org/0009-0002-7165-5373>*

Alimov Jaloliddin Usmon Ugli

*PhD, Associate Professor at Chirchik Branch of Tashkent State
Medical University, ORCID ID: 0009-0009-3959-9878*

Saidov Saidamir

*Doctor of Medical Sciences,
Tashkent Pharmaceutical Institute,
ORCID ID: 0000-0002-6616-5428*

Babadjanov Oybek Abdujabbarovich

*Doctor of sciences in medicine, Tashkent State
Medical University, Docent the Department of
Dermatovenerology, pediatric dermatovenerology
and AIDS, ORCID ID: 0000-0002-3022-916X*

Terebaev Bilim Aldamuratovich

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,
Tashkent Pediatric Medical Institute,
Faculty of Children Department of Surgery.
ORCID ID: 0000-0002-5409-4327.*

Yuldashev Botir Akhmatovich

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of
Pediatrics, Neonatology and Propaedeutics of Pediatrics,
Samarkand State Medical University No. 2.
ORCID ID: 0000-0003-2442-1523*

Ibragimova Malika Xudayberganova

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,
Tashkent State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-9235-1742*

Rahimov Nodir Maxammatkulovich

*DSc, Professor of Oncology,
Samarkand State Medical University
ORCID ID: 0000-0001-5272-5503*

Daminov Feruz Asadullaevich

*Dean of the Faculty of Medicine No. 2, Samarkand State
Medical University, Doctor of Medical Sciences, Associate
Professor. Samarkand, Uzbekistan.*

Mirjuraev Elbek Mirshavkatovich

*Head of the Department of Neurorehabilitation Center
for the development of professional qualification of
medical workers, Doctor of Medical Sciences,
Professor. Tashkent, Uzbekistan
<https://orcid.org/0009-0008-2111-4388>*

Tagaev Sher Kabul Baykabulovich

*Doctor of Medical Sciences, Associate Professor
of Surgery Department, Tashkent State Medical University
ORCID: 0009-0004-7661-9253.*

Sayfutdinov Zayniddin Asamutdinovich

*PHD, Republican Specialized Scientific and Practical Medical
Center of Pediatrics ORCID ID: 0009-0007-5270-1297*

Page Maker: Khurshid Mirzakhmedov

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

1. **Negmadjanov Bakhodur Boltayevich, Makhmudova Sevara Erkinovna.**
ETIOLOGY AND MOLECULAR GENETIC IDENTIFICATION OF CONGENITAL FEMALE GENITAL TRACT ANOMALIES.....12
2. **Agababyan Larisa Rubenovna, Usmankulova Khabiba Mizrobjonovna.**
ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES IN THE TREATMENT OF INFERTILITY IN WOMEN WITH PCOS.....23

ANESTHESIOLOGY AND INTENSIVE CARE MEDICINE

3. **Pardaev Shukur Kuylievich, Sharipov Isroil Latipovich.**
MODERN APPROACHES TO ENSURING RESPIRATORY TRACT CONDUCTIVITY DURING MAXILLOFACIAL SURGERY IN CHILDREN.....31

HAEMATOLOGY

4. **Lipartia Mary Givievna, Mutalova Zumrad Sanzhar kizi.**
PROBLEMS AND PROSPECTS IN THE MANAGEMENT OF HEMOLYTIC ANEMIAS: A NARRATIVE REVIEW.....36
5. **Abdurakhmanova N. R., Kayumov A. A.**
PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF CD123 (IL3RA) EXPRESSION IN PATIENTS WITH ACUTE LEUKEMIAS.....45

PEDIATRIC SURGERY

6. **Terebaev Bilim Aldamuratovich, Sultanov Temur Ismailovich.**
CURRENT ISSUES IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF THE RECTAL ULTRA-SHORT SEGMENT FORM OF HIRSCHSPRUNG'S DISEASE IN CHILDREN (LITERATURE REVIEW).....52
7. **Kholmetov Shukhrat Shamkhatovich, Khotamov Khusnitdin Narzullaevich.**
SURGICAL METHODS FOR THE CORRECTION OF RENAL FUNCTION DISORDERS IN CHILDREN.....61

PUBLIC HEALTH AND HEALTH CARE SYSTEM

8. **Mamedova Guzalya Bakirovna, Madiyarova Farina Umidovna.**
OPTIMIZATION OF THE EDUCATIONAL CYCLE IN AN INTERNATIONAL ACADEMIC HUB: ANALYSIS OF FOREIGN EXPERIENCE AND DEVELOPMENT OF A MODEL BASED ON MICROSOFT PROJECT.....68
9. **Utepov Parkhat Duseмбаevich, Rizaev Zhasur Alimdzhанovich, Tukhtarov Bakhrom Eshnazarovich.**
A SYSTEM FOR TRAINING SPECIALISTS IN BIOLOGICAL SAFETY AND BIOLOGICAL PROTECTION IN MEDICAL ORGANIZATIONS.....72

INFECTIOUS DISEASES

10. **Seyfullaeva Bagdagul Skenderbekovna, Abduxalilova Gulnora Kudratullaevna.**
DETERMINATION OF STABILITY CHARACTERISTICS OF PSEUDOMONAS AERUGINOSA STRAINS USED IN AN EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT PANEL.....81

11. **Nabieva Dilnoza Djurayevna.**
CLINICAL MANIFESTATIONS OF DERMATOLOGICAL DISEASES IN CHILDREN WITH HIV INFECTION.....94
12. **Oslanov Absamat Abdurakhimovich, Fayzullaev Sherzod Kobiljon ugli, Shakharov Dilshod Jura ugli, Tukhtaev Shokhzod Eshmurod ugli.**
CASES OF DRUG-INDUCED LIVER DAMAGE IN THE FIBROUS STAGE OF CHRONIC VIRAL HEPATITIS “B”.....99
13. **Samibaeva Umida Khurshidovna.**
DIAGNOSIS OF BACTERIAL COMPLICATIONS IN COVID-19-ASSOCIATED PNEUMONIA.....108
14. **Samibaeva Umida Khurshidovna.**
ETIOPATHOGENETIC ASPECTS OF THE NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19 (LITERATURE REVIEW)116
15. **Shadjalilova Mukarram Salimdjanovna, Xalilova Zuhra Telmanovna.**
MODERN DYNAMICS OF SPREAD AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF BACTERIAL INFECTIONS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT.....125

DERMATOLOGY AND VENEREOLOGY

16. **Tashkenbaeva Umida Alisherovna, Abboskhonova Fotima Khasanovna.**
THE ROLE OF GENETIC AND BEHAVIORAL FACTORS IN FORMING THE SEVERITY OF ALOPECIA IN POSTBARIATRIC PATIENTS130
17. **Tashkenbaeva Umida Alisherovna, Abboskhonova Fotima Khasanovna.**
THE INFLUENCE OF CONCOMITANT DISEASES AND INDIVIDUAL FACTORS ON THE DEGREE OF ALOPECIA IN PATIENTS AFTER BARIATRIC INTERVENTIONS.....135

OTORHINOLARYNGOLOGY

18. **Gasymov Ayaz Veli oglu, Panahiyan Vafa Mustafa oglu, Abilova Farida Arif kyzy, Khatamov Jakhongir Abruevich.**
CONGENITAL CHOLESTEATOMA IN ADULTS.....140
19. **Khatamov Jakhongir Abruevich.**
OUR EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF ALLERGIC RHINITIS.....146

MORPHOLOGICAL STUDIES

20. **Khamidova Farida Muinovna, Nojhigitov Azamat Musakulovich.**
THE INFLUENCE OF GSTM1 GENETIC POLYMORPHISM ON THE DEVELOPMENT OF BRONCHIECTASIS.....151
21. **Khamzaev Komiljon Amirovich, Farangiz Bahrom kizi Mamatkulova, Akhmatalieva Mayram.**
MORPHOLOGICAL FEATURES OF KIDNEY DAMAGE IN CHILDREN WITH IGA NEPHROPATHY.....163

ONCOLOGY AND RADIATION MEDICINE

22. **Tillyashaikhov Mirzagolib Nigmatovich, Khakkulov Erkin Bekmirzayevich, Alimov Jaloliddin Usmonkhon ugli.**
ANALYSIS OF URODYNAMIC PARAMETERS IN THE ASSESSMENT OF OVERACTIVE BLADDER IN PATIENTS WITH PROSTATE CANCER.....173

23. **Shakhanova Shakhnoza Shavkatona, Khoshimov Bakhodir Bakhromovich.**
MYOSTEATOSIS IN METASTATIC GYNECOLOGIC CANCER: CURRENT STATE OF THE PROBLEM.....184
24. **Yusupbekov Abrorbek Ahmedjanovich, Tuychiyeva Sabokhat Shavkatovna, Djanklich Saide Mustafayevna.**
A POPULATION-BASED APPROACH TO CERVICAL CANCER: THE CONTEMPORARY IMPORTANCE OF CANCER REGISTRIES, SCREENING, AND SURVIVAL ANALYSIS.....191
25. **Ulmasov Firdavs Gayratovich, Yarmukhamedova Nargiza Anvarovna, Raufov Farkhod Makhmudovich.**
MODERN TREATMENT METHODS OF BREAST CANCER (LITERATURE REVIEW).....199
26. **Karimova Nargiza Sunnatillayevna, Xasanboyev Saidjon G'ayratjon o'g'li.**
OPTIMIZATION OF RADIOTHERAPY PLANNING FOR HEAD AND NECK TUMORS BASED ON THE INTEGRATION OF MULTIPARAMETRIC IMAGING DATA.....206
27. **Zaredinov Damir Arifovich, Li Marina Vladimirovna, Goziev Soyibjon Orivjonovich.**
COMPARATIVE ASSESSMENT OF RADIATION EXPOSURE TO THE SKIN OF THE HANDS OF NUCLEAR MEDICAL PERSONNEL.....218
28. **Minnulin Irkin Rashidovich, Rakhimberdiev Rustam Abdunasirovich, Mirzakulov Buned Gaybullaevich, Tursunov Sherali Sirozhiddinovich, Urazov Nuriddin Elmurotovich**
UNRESOLVED ISSUES OF MEDICATION RELATED OSTEONECROSIS OF THE JAW IN BIPHOSPHONATE TREATMENT OF BONE METASTASES FROM PROSTATE CANCER.....224

OPHTHALMOLOGY

29. **Kadirova Aziza Muratovna.**
COMPLEX THERAPY OF RETROBULBAR NEURITIS OF VIRAL ORIGIN.....232
30. **Nazirova Zulfiya Rustamovna, Turakulova Dilfuza Mukhitdinovna, Abdullaeva Zulfiya Bakhodirovna.**
CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF VISUAL FUNCTIONS IN CHILDREN WITH PARTIAL ATROPHY OF THE VISUAL NERVE.....237
31. **Turakulova Dilfuza Mukhitdinovna, Nazirova Zulfiya Rustamovna, Karabayeva Iroda Murodjonovna.**
FEATURES OF CARRYING OUT CHILDREN WITH PRIMARY CONGENITAL GLAUCOMA ASSOCIATED WITH STERGE-WEBER SYNDROME.....242

PEDIATRIC DISEASES

32. **Makhmudova Ezoza Oybek kizi. Usmanova Munira Fayzullaevna Kardjavova Gulnoza Abilkasimovna.**
CURRENT DIRECTIONS IN RESPIRATORY THERAPY IN PRETERM INFANTS: PATHOGENESIS MECHANISMS, COMPLICATION PREVENTION MEASURES, AND EVALUATION OF THERAPEUTIC EFFECTIVENESS.....249
33. **Abdullaeva Durдона Rustamovna.**
DIGITAL VISUAL LOAD, ACCOMMODATIVE DISORDERS, AND COGNITIVE FATIGUE IN SCHOOL-AGED CHILDREN.....265
34. **Akhmedzhanova Nargiza Ismailovna.**
ASSESSMENT OF IRON LEVELS DEPENDING ON THE TYPE OF ANEMIA IN CHRONIC KIDNEY DISEASE IN CHILDREN.....273

35. **Fayzakhmatova Feruza Ozod kizi, Khamzaev Komiljon Amirovich, Mamatkulov Bahrom Bosimovich.**
USING MONOCLONAL ANTIBODIES IN THE TREATMENT OF STEROID-SENSITIVE NEPHROTIC SYNDROME IN CHILDREN.....281
36. **Khalilov Mirziyod Kholmurot ugli, Khamzaev Komiljon Amirovich, Akhmatalieva Mayram.**
GENETIC BASIS OF STEROID-RESISTANT NEPHROTIC SYNDROME IN CHILDREN AND ITS CLINICAL CORRELATIONS.....290
37. **Khamzaev Komiljon Amirovich, Bondarenko Anastasiya Romanovna, Akhmatalieva Mayram.**
EFFECT OF IMMUNOSUPPRESSIVE REGIMENS ON THE RELAPSE RATE AND CUMULATIVE CORTICOSTEROID DOSE IN CHILDREN WITH FREQUENTLY RECURRENT NEPHROTIC SYNDROME.....301

PSYCHIATRY AND NEUROLOGY

38. **Ravshanov Jakhongir, Ashurov Zarifjon.**
THE IMPACT OF SYNTHETIC CATHINONES ON SUICIDAL BEHAVIOR: A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF PATIENTS WITH DEPENDENCE.....310
39. **Rakhmatullaeva Gulnora Kutpiddinovna, Maksudova Odina Arabbaevna.**
DIAGNOSTIC VALUE OF PHENOTYPIC SIGNS AND THE BEIGHTON AND VAS SCALES IN IDENTIFYING UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN DORSOPATHY.....317
40. **Kuchimova Charos Azamatovna, Ochilov Ulugbek Usmanovich.**
CLINICAL AND DYNAMIC ASSESSMENT OF SOCIAL ACTIVITY AND QUALITY OF LIFE INDICATORS IN ELDERLY PATIENTS WITH DEPRESSIVE CONDITIONS ASSOCIATED WITH PSYCHOORGANIC SYNDROME.....326
41. **Ashurov Zarifjon, Abdulkakharova Gulnoza.**
THE GROWING CHALLENGE OF SYNTHETIC CATHINONES AND PRESCRIPTION DRUG MISUSE IN UZBEKISTAN.....333

MEDICAL REHABILITATION

42. **Kobilov Azizjon Orzikulovich, Saidov Sokhib Saidmurodovich, Yusupov Shukhrat Abdurasulovich.**
COMPLEX REHABILITATION EXPERIENCE OF CONSERVATIVE TREATMENT OF LUMBAR DISC HERNIATION.....340
43. **Isakova Gulchekhra Saitalieva**
EFFICACY OF THE MONTESSORI METHOD IN COMPLEX REHABILITATION OF SCHOOL-AGE CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY.....346

DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

44. **Khaydarov Artur Mikhaylovich, Rakhimov Akbarbek Rasulbek ugli.**
ETIOLOGY AND PATHOGENESIS OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS FOLLOWING DENTAL IMPLANTATION.....351
45. **Islamova Nilufar Bustanovna, Nurullayeva Guzal Abdumalikovna.**
IMPROVEMENT OF ADHESIVE TECHNOLOGIES APPLICATION FOR THE PREVENTION OF COMPLICATIONS AFTER TOOTH BLEACHING.....355
46. **Akhmedov Alisher Astanovich, Toyirov Jahongir Sobirovich.**
MODERN CONCEPTS OF TREATMENT IN ACCELERATED TOOTH TISSUE DESTRUCTION.....362

47. **Ortikova Nargiza Khayrullayevna, Khurramova Surayyo Dustmurodovna.**
OPTIMIZATION OF ORTHOPEDIC DENTAL TREATMENT METHODS IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION.....369
48. **Durdiyeva Umida Berdimuradovna, Fattakhov Ravshan Abdurashidovich.**
CURRENT STATE OF THE PROBLEM OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASES IN PATIENTS WITH SOMATIC PATHOLOGY (RHEUMATOID ARTHRITIS): PATHOGENETIC RELATIONSHIPS AND CLINICAL APPROACHES.....376
49. **Vohidov Elbek Rahimovich, Rizaev Jasur Alimdjanovich.**
DENTAL HEALTH ASSESSMENT INDICATORS FOR MECHANICAL ENGINEERING WORKERS.....384
50. **Islamova Nilufar Bustanovna, Nabiyeva Marjona Uktamovna.**
IMPROVING THE METHODS OF TREATMENT AND PREVENTION OF COMPLICATIONS DURING THE ADAPTATION PERIOD OF PATIENTS TO REMOVABLE DENTURES.....390
51. **Norqulov Muslim Muhiddin ugli.**
MODERN STRATEGIES AND INNOVATIVE APPROACHES IN COMPREHENSIVE REHABILITATION OF PATIENTS WITH MANDIBULAR FRACTURES.....400
52. **Norqulov Muslim Muhiddin ugli.**
RISK FACTORS ANALYSIS AND MODERN APPROACHES TO THE PREVENTION OF INFECTIOUS COMPLICATIONS IN MANDIBULAR FRACTURES.....406
53. **Hayitova Mehriqul Alijon kizi, Rajabov Otabek Asrorovich.**
ERYTHEMA MULTIFORME EXUDATIVE IN THE ORAL CAVITY.....413
54. **Pulatov Oybek Abdumutolovich**
EFFICACY OF (GANOZHI PLUS) APPLICATION IN ADOLESCENTS FOLLOWING ORTHODONTIC BRACKET SYSTEM TREATMENT.....421
55. **Ismailov Saydimurad Ibragimovich, Zufarov Mirjamol Mirumarovich, Sharapov Nodir Utkirovich, Alieva Salima Bobosafarovna, Abdullaeva Mokhima Abdullaevna, Mirzaev Xondamir Alisher ugli.**
CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF WOMEN WITH ISCHEMIC HEART DISEASE IN THE SELECTION OF MYOCARDIAL REVASCULARIZATION METHODS.....425

PHARMACOLOGY

56. **Miskinova Fazilat Khudayorovna.**
STUDY OF THE ANALGESIC ACTIVITY OF N-BENZYL CYTISINE DERIVATIVES AND 1-PHENYLISOQUINOLINE DERIVATIVES.....438
57. **Abdurasulova Nargiza Olimovna, Ergashova Madina Muxtorovna.**
HYPOTENSIVE AND ORGANOPROTECTIVE PROPERTIES OF TELMISARTAN, A MEMBER OF THE SARTAN GROUP OF ANTIHYPERTENSIVE DRUGS.....443

INTERNAL MEDICINE

58. **Agababyan Irina Rubenovna, Rustamova Sarvinoz Botir kizi.**
THE IMPORTANCE OF EPICARDIAL ADIPOSE TISSUE IN THE PATHOGENESIS OF CARDIOVASCULAR DISEASES (LITERATURE REVIEW).....448
59. **Fattakhov Rafkat Akramovich**
METABOLIC DISORDERS AND THE RISK OF MULTIMORBIDITY IN PATIENTS WITH COPD.....455

60. **Fattakhova Yulia Edgarovna**
THE RELATIONSHIP BETWEEN VITAMIN D LEVELS AND ANXIETY-DEPRESSIVE DISORDERS AND THE SEVERITY OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE.....466

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

61. **Irismetov Murod Ergashevich, Khoshimov Javlon Tavakkalovich.**
POSTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY OF THE KNEE JOINT DIAGNOSIS AND ARTHROSCOPIC SURGERY.....476

UROLOGY

62. **Gafarov Rushen Refatovich, Shookla Pooja, Mansurov Umar Makhmudovich.**
THE ROLE OF TRIBULUS TERRESTRIAL PREPARATIONS IN THE TREATMENT OF SEXUAL DISORDERS IN MEN.....484

SURGERY

63. **Togayev Sherkobul Baykobulovich, Norboyev Olim Ibodullayevich, Hasanov Bobur Abduganievich.**
TOTAL COLECTOMY FOR COMPLICATED FORMS OF CROHN'S DISEASE OF THE COLON.....497

64. **Amonov Xudoyberdi Ravshanovich.**
SURGICAL TREATMENT OF CHRONIC COLOSTASIS: RISK FACTORS FOR UNFAVORABLE OUTCOMES AND STRATEGIES TO IMPROVE POSTOPERATIVE QUALITY OF LIFE.....501

65. **Ruziboev Sanjar Abdusalomovich, Amonov Xudoyberdi Ravshanovich.**
OPTIMIZATION OF THE SELECTION OF SURGICAL TREATMENT METHODS FOR CHRONIC COLOSTASIS BASED ON COMPREHENSIVE CLINICAL AND FUNCTIONAL ASSESSMENT.....519

ENDOCRINOLOGY

66. **Mamadiyarova Dilshoda Umirzokovna.**
THE SIGNIFICANCE OF THE C47T (RS4880) POLYMORPHISM IN THE SOD2 GENE IN THE DEVELOPMENT AND PERIOD OF COMPLICATIONS OF DIABETES.....529

67. **TOGAYEV Sherkobul Baykobulovich**
FOURNIER GANGRENE (CASE REPORT).....534

68. **Алимова Дурдона Дильмуратовна, Махкамов Акбаржон Мурод угли**
РОЛЬ ЭТИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА В ВЫБОРЕ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО РИНОСИНСИТА У ДЕТЕЙ.....538

69. **UMAROVA Nazifa Abduraufovna, SATVALDIEVA Elmira Abusamatovna, SALIKHOVA Kamola Shavkatovna**
CURRENT CONCEPTS OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS IN NEWBORNS: PATHOGENESIS, DIAGNOSIS AND NUTRITIONAL SUPPORT.....541

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ | JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE


SEYFULLAEVA Bagdagul Skenderbekovna

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Epidemiology Microbiology
Infections and Parasitic Diseases, Tashkent State Medical University

ABDUXALILOVA Gulnora Kudratullaevna

Doctor of Medical Sciences, Republican Specialized Scientific and Practical Medical
Center of Epidemiology Microbiology Infections and Parasitic Diseases

DETERMINATION OF STABILITY CHARACTERISTICS OF PSEUDOMONAS AERUGINOSA STRAINS USED IN AN EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT PANEL

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.19814357>

OBJECTIVE

To study the stability characteristics of *Pseudomonas aeruginosa* for the development of an external quality assessment (EQA) panel. **Materials and Methods:** The study was conducted during 2023–2025 in the reference laboratory of the Antimicrobial Resistance Center of the RSSPMCEMIPD. A total of 29 *P. aeruginosa* strains and one control strain — *Pseudomonas aeruginosa* NCTC 12934 — were included in the study. Identification was performed using conventional methods and the **BD Phoenix** (USA) automated system. Antimicrobial susceptibility testing and determination of minimum inhibitory concentrations (MICs) were carried out. To assess strain stability, two preservation methods were evaluated: storage at ultra-low temperature (–80 °C) and lyophilization. Under –80 °C storage conditions, testing was performed four times, and after lyophilization, three times. **Results:** Using the disk diffusion method, the coefficient of variation (CV) did not exceed 10% for AK30, CN10, CIP5, and LEV5. For IMI10 and MRP10, slight fluctuations in mean inhibition zone diameters were observed at 12 months; however, CV values remained within acceptable limits. For FEP30, CV reached 13–14%, but the mean values and 95% confidence intervals remained comparable across storage periods. Analysis of MIC measurements demonstrated stability of minimum inhibitory concentrations for AK30, CN10, LEV5, FEP30, and CAZ10 throughout all storage durations. **Conclusion:** The study of *P. aeruginosa* strain stability showed that not all strains retain their characteristics during storage. According to our results, 6 strains of *P. aeruginosa* (21%) maintained their properties and were selected for the formation of the EQA panel.

Keywords: Quality Control (QC), External Quality Assessment (EQA), **Panel**, Storage Methods, **Lyophilization**

SEYFULLAEVA Bagdagul Skenderbekovna

Respublika ixtisoslashtirilgan epidemiologiya, mikrobiologiya,
yuqumli va parazitar kasalliklar ilmiy-amaliy tibbiyot markazi
Toshkent davlat tibbiyot universiteti

ABDUXALILOVA Gulnora Kudratullaevna

Tibbiyot fanlari doktori
Respublika ixtisoslashtirilgan epidemiologiya, mikrobiologiya,
yuqumli va parazitar kasalliklar ilmiy-amaliy tibbiyot markazi

SIFATNI TASHQI BAHOLASH PANELIDA QO‘LLANILADIGAN PSEUDOMONAS AERUGINOSA SH TAMMLARINING TURG‘UNLIK XUSUSIYATLARINI ANIQLASH

ANNOTATSIYA

Maqsad: Sifatni tashqi baholash panelini yaratish uchun *Pseudomonas aeruginosa* ning turg‘unlik xususiyatlarini o‘rganish. **Material va metodlar:** 2023-2025 yillar davomida RIEMYUPKIATMning antimikrob rezistentlik markazi referens-laboratoriyasida olib borildi. Tadqiqotimizga *P. aeruginosa* 29 ta shtammlar va bitta nazorat — *Pseudomonas aeruginosa* NCTC 12934 shtammini tanlab olindi. Ularni an‘anaviy usul hamda BD Phoenix (AQSh) avtomatik usullar yordamida identifikatsiya qilindi, mikroblarga qarshi dori vositalarga sezuvchanlik darajali, MIC o‘rganildi. Bundan tashqari **shtammlarning turg‘unligini aniqlash uchun -80°C past haroratli muzlatgich va liofil quritish ikki usulda tekshirildi: -80°C da saqlash sharoitida to‘rt marotaba hamda liofil quritilgandan so‘ng uch marotaba tadqiqot qilindi.** **Natijalar:** *Disk-difuziya usulida AK30, CN10, CIP5 va LEV5* uchun CV 10% dan oshmagan. **IMI10 va MRP10** uchun 12-oyda o‘rtacha diametrlarda biroz tebranish kuzatilgan, lekin CV ruxsat berilgan chegaralarda qolgan. **FEP30** CV 13–14% ga yetgan, ammo o‘rtacha qiymatlar va 95% CI saqlash muddatlari bo‘yicha bir-biriga mos kelgan. MIK o‘lchovlar tahlil natijalarida, **AK30, CN10, LEV5, FEP30 va CAZ10** uchun minimal ingibitsiya konsentratsiyalari (MIC) barcha saqlash muddatlarida turg‘unligi aniqlandi. **Xulosa:** *P. aeruginosa* shtammlarining turg‘unligi bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, saqlash jarayonida barcha shtammlar ham o‘z xususiyatlarini saqlab qolmaydi. Olib borilgan tadqiqotimiz natijasida *P. aeruginosa* **6 ta (21%)** shtammlari o‘z xususiyatlarini saqlab qolgan va panel yaratish uchun tanlab olindi.

Kalit so‘zlar: Sifat nazorati, sifatni tashqi baholash, panel, saqlash usullari, liofilizatsiya

СЕЙФУЛЛАЕВА Багдагул Скендербековна
АБДУХАЛИЛОВА Гулнара Кудратуллаевна
Доктор медицинских наук

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ШТАММОВ PSEUDOMONAS AERUGINOSA, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПАНЕЛИ ВНЕШНЕЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

АННОТАЦИЯ

Цель: Изучение свойств стабильности *Pseudomonas aeruginosa* для создания панели внешней оценки качества. **Материалы и методы:** Исследование проводилось в 2023–2025 гг. в референс-лаборатории Центра антимикробной резистентности РСНПМЦЭМИПЗ. В исследование были включены 29 штаммов *P. aeruginosa* и один контрольный штамм — *Pseudomonas aeruginosa* NCTC 12934. Идентификацию выполняли традиционным методом и с использованием автоматической системы **BD Phoenix** (США). Определяли чувствительность к антимикробным препаратам и минимальные ингибирующие концентрации (МИК). Для оценки стабильности штаммов применяли два метода хранения: при низкой температуре (-80°C) и лиофильное высушивание. При хранении при -80°C исследования проводились четырёхкратно, после лиофилизации — трёхкратно. **Результаты:** При использовании диско-диффузионного метода для AK30, CN10, CIP5 и LEV5 коэффициент вариации (CV) не превышал 10%. Для IMI10 и MRP10 через 12 месяцев наблюдались незначительные колебания средних диаметров зон подавления роста, однако значения CV оставались в пределах допустимых границ. Для FEP30 CV достигал 13–14%, но средние значения и 95% доверительные интервалы оставались сопоставимыми в разные сроки хранения. По результатам анализа MIC установлена стабильность минимальных ингибирующих концентраций для AK30, CN10, LEV5, FEP30 и CAZ10 на всех этапах хранения.

Заключение:

Проведённые исследования стабильности штаммов *P. aeruginosa* показали, что в процессе хранения не все штаммы сохраняют свои свойства. По результатам исследования 6 штаммов *P. aeruginosa* (21%) сохранили свои характеристики и были отобраны для формирования панели.

Ключевые слова: Контроль качества, Внешняя оценка качества (ВОК), Панель, Методы хранения, Лиофилизация

Muammoning dolzarbligi: Tibbiy laboratoriyalar faoliyatida mikrobiologik tekshiruvlarning aniqligi va ishonchliligi bemorlarga to'g'ri tashxis qo'yish va samarali davolashni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Ushbu jarayonda laboratoriya natijalarining sifatini baholash, sifat menejmenti tizimi va nazorat qilish maqsadida **sifatni tashqi baholash (STB)** dasturlari keng qo'llaniladi [9]. STB dasturlarida foydalaniladigan nazorat materiallari, jumladan mikroorganizm shtammlari, o'zining **biologik, genetik va fenotipik turg'unligi** bilan ajralib turishi lozim.

Xalqaro amaliyotda ISO 15189 standarti tibbiy laboratoriyalar uchun asosiy me'yoriy hujjat sifatida e'tirof etiladi. Beyanga va hammualliflarining tadqiqotlari ushbu standartni joriy etish laboratoriya jarayonlarini optimallashtirishi, xodimlarning mas'uliyatini oshirishi hamda laboratoriya xizmatlari sifatining barqarorligini ta'minlashini ko'rsatgan [5]. ISO 15189ga asoslangan sifat menejmenti tizimi hujjatlashtirilgan jarayonlar, ichki audit, risklarni boshqarish va doimiy takomillashtirish tamoyillariga tayanadi [9].

Rossiya va MDH mamlakatlari tajribasiga bag'ishlangan ilmiy ishlarda ham sifat menejmenti tizimi tibbiy tashkilot faoliyatini boshqarishning samarali vositasi sifatida baholanadi [2]. Rossiyali olim (Tatarnikov M.A.) izlanishlar davomida sifat menejmenti tizimi yordamida resurslardan oqilona foydalanish, xodimlar faoliyatini baholash va bemorlar xavfsizligini ta'minlash mumkinligini ta'kidlaydi [3]. Makarova hamda mualliflar tomonidan markazlashgan klinik-dagnostik laboratoriyada o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida SMT joriy etilishi tahlil natijalarining ishonchliligini oshirishi, takroriy tekshiruvlar sonini kamaytirishi va ish jarayonlarini optimallashtirishga olib kelishi aniqlangan. Bu holat sifat menejmenti tizimi nafaqat laboratoriya xizmatlari sifatini, balki uning iqtisodiy samaradorligini ham oshirishini ko'rsatadi [1].

Laboratoriya faoliyatida sifatni ta'minlashning muhim yo'nalishlaridan biri akkreditatsiya va sifatni tashqi baholash dasturlarini joriy etish hisoblanadi. STB laboratoriyalarning analitik faoliyatini mustaqil baholash usuli bo'lib, bir xil namunalarni turli laboratoriyalarda tekshirish orqali olingan natijalarni taqqoslash imkonini beradi. Jones va hammualliflar STB uchun analitik ishlash ko'rsatkichlarini aniqlash va ularni standartlashtirish zarurligini ta'kidlaydilar [8]. STB dasturlarida ishtirok etish laboratoriyalarga o'z natijalarini boshqa muassasalar bilan solishtirish, kamchiliklarni aniqlash va ularni bartaraf etish imkonini beradi.

Shu bilan birga, Buyuk Britaniyalik tadqiqotchi De la Salle va hammualliflar STB tizimlarida metodlarning xilma-xilligi, referens qiymatlarning yetishmasligi hamda natijalarni noto'g'ri talqin qilish kabi muammolar mavjudligini qayd etadilar [6]. Kelajakda esa raqamli texnologiyalar va avtomatlashtirilgan baholash tizimlarining joriy etilishi STB samaradorligini yanada oshirishi kutilmoqda [10].

Sifat menejmenti va nazorat tizimlari bilan bir qatorda, biologik materiallar, xususan mikroorganizm shtammlarini uzoq muddat saqlash masalasi ham dolzarb hisoblanadi. Mikroorganizm shtammlarini saqlash jarayonida hujayralarning hayotchanligi, genetik barqarorligi va funksional xususiyatlarini saqlab qolish asosiy muammolardan biridir. Hozirgi kunda eng samarali saqlash usullaridan biri liofilizatsiya (muzlatib quritish) bo'lib, u mikroorganizmlarning turg'unligini ta'minlashda keng qo'llaniladi [7].

Liofilizatsiya jarayoni uch asosiy bosqichdan iborat: muzlatish, birlamchi quritish va ikkilamchi quritish. Germaniya hamda Ispaniyada olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, aynan muzlatish bosqichi mahsulot sifati va butun jarayon samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [4]. Xitoyning (Shanghai) Shanxay shahridagi Uiversitetda o'tkazilgan izlaishlar davomida turli *Lactobacillus plantarum* shtammlarida muzlatish haroratining tiriklik darajasiga sezilarli ta'siri

mavjudligini aniqlaganlar. Ularning tadqiqotlariga ko‘ra, past haroratlarda tez muzlatish ayrim shtammlar uchun ijobiy natija bersa, boshqa shtammlar uchun stress omili bo‘lishi mumkin [11].

Tadqiqot maqsadi: Sifatni tashqi baholash panelini yaratish uchun *Pseudomonas aeruginosa* ning turg‘unlik xususiyatlarini o‘rganish.

Materiallar va usullar: Tadqiqot ishi CDC hamda Respublika ixtisoslashtirilgan epidemiologiya, mikrobiologiya, yuqumli va parazitar kasalliklar ilmiy-amaliy tibbiyot markazi o‘rtasidagi hamkorlik shartnomasiga asosan № 5 NU2HGH000089-04-00 “O‘zbekiston Respublikasida mikroblarga qarshi dori vositalarga chidamlilik muammosiga qarshi kurashish bo‘yicha epidemiologik nazorat tarmog‘ini kengaytirish” nomli loyihasi doirasida amalga oshirildi.

Shtammi *P. aeruginosa* shtammlarini mikrobgga qarshi preparatlarga sezuvchanligi RIEMYUPKIATM antimikrob rezistentlik markazi referens-laboratoriyasida identifikatsiya qilindi va o‘rganildi. Shtammlarni identifikatsiya qilish BD Phoenix (AQSh) bakteriologik analizatorining NID (REF) -448008 panellari yordamida amalga oshirildi.

Mikroblarga qarshi dori vositalarga sezgirlik va test natijalarining intepretatsiyasi ikki xil usulda olib borildi: disk-diffuziya usuli Yevropa qo‘mitasining mikroblarga qarshi dori vositalarga sezgirlikni aniqlash bo‘yicha qo‘llanmasiga (EUCAST 2023 y.) asoslanib amalga oshirildi. Liofilchelm, Italiyada ishlab chiqarilgan 10 ta antibakterial dori vositasiga nisbatan: Amikacin (AK30), Gentamicin (CN10) ciprofloksatsin (CIP), levofloksatsin (LVX), Imipenem (IMI10), Meropenem (MRP10), Cefepime (FEP30), Ceftazidime (CAZ10), Piperacillin (PIP30), Piperacillin/tazobactam (TZP36) larga barcha shtammlarning sezgirligi aniqlandi. Shuningdek, *P. aeruginosa* uchun mikroblarga qarshi dori vositalarga sezgirlik testlari parallel ravishda BD Phoenix (AQSh) bakteriologik analizatorining NMIC-600 (REF)-449055 panellari yordamida o‘rganildi. O‘tkazilgan tadqiqotlarning sifat nazorati uchun *Pseudomonas aeruginosa* NCTC 12934 referent shtammlari ishlatildi. Olingan sezgirlik natijalari WHONET va Microsoft Excel dasturlari yordamida tahlil qilindi.

Liofilli quritish bir necha bosqichlarni o‘z ichiga olgan INFITEK LYO60B-1S apparatida amalga oshirildi. LYO60B-1S sublimatsion quritgich haddan tashqari past haroratda (-60°S) ishlaydi hamda vakuumi mikroorganizmlardan namlikni olib tashlash uchun foydalaniladi. Liofillizatsiya 10 ml hajmdagi silliq og‘izli penitsillin flakonlarida amalga oshirildi. Liofillizatsiya jarayoni: birinchi bosqichda minus 60°C li haroratda biomateriallar muzlatiladi. Ikkinchi bosqichda boshlang‘ich quritish amalga oshiriladi, bu vaqtda muzlatilgan erkin namlik vakuum va issiqlik ta’siri ostida sublimatsiya qilinadi. Uchinchi bosqich – mahsulotning yakuniy quritilishi bo‘lib, bu jarayonda qolgan namlik chiqarib tashlanadi. Liofil jarayoni 18-22 soat davom etadi.

Natijalar: STB paneli uchun biz, *P. aeruginosa* 29 ta shtammlar va bitta nazorat—*Pseudomonas aeruginosa* NCTC 12934 shtammini kiritdik. Ularning mikroblarga qarshi dori vositalarga sezgirlik-rezistentlik xususiyatlari o‘rganildi. Barcha shtammlar *P. aeruginosa* sifatida identifikatsiya qilindi.

P. aeruginosa shtammlarining mikroblarga qarshi dori vositalarga sezgirlik-rezistentlik turg‘unlik xususiyatlarini o‘rganish uchun, boshlang‘ich bosqichda (-80°C) haroratda muzlatilgan holda saqlangan shtammlar tahlil qilindi. Har bir shtamm liofilli quritishdan oldin besh marotaba takroriy tekshirildi (2 oy, 3 oy, 6 oy va 1-yil davomida), shuningdek, liofil quritishdan so‘ng 1, 3 va 6 oy o‘tgach qayta tekshirildi hamda baholandi. Shtammlarning mikroblarga qarshi dori vositalarga sezgirlik-rezistentlik xususiyatlarining turg‘unligi bo‘yicha tahlil qilindi.

Oldingi mikroorganizmlar shtammlariga o‘xshash tarzda, tahlilning birinchi bosqichida *P. aeruginosa* shtammlarining sezuvchanlik–rezistentlik natijalari barqarorligi taqqoslandi. Shtammlarning mikroblarga qarshi dori vositalariga nisbatan lizis zonasi diapazonining o‘rtacha qiymatlari (mm) hisoblab chiqildi (jadval 1).

Jadval 1.

***P. aeruginosa* shtammlarining mikroblarga qarshi dori vositalariga nisbatan lizis diapazonining o‘rtacha ko‘rsatkichi (mm).**

Antibiotik nomlari	Saqlash muddati	Mean, MM	CV, %	95% CI, mm
Amikacin (AK30)	2 oydan keyin	20,4	5,9	19,9–20,9

	3 oydan keyin	21,6	5,1	21,2–22,0
	6 oydan keyin	20,9	5,3	20,5–21,3
	12 oydan keyin	21,5	6,0	21,0–22,0
Gentamicin (CN10)	2 oydan keyin	17,1	6,4	16,7–17,5
	3 oydan keyin	17,5	5,7	17,1–17,9
	6 oydan keyin	17,4	5,7	17,0–17,8
	12 oydan keyin	17,5	6,9	17,0–18,0
Ciprofloxacin (CIP5)	2 oydan keyin	28,5	7,4	27,7–29,3
	3 oydan keyin	28,6	7,0	27,9–29,3
	6 oydan keyin	26,7	6,7	26,0–27,4
	12 oydan keyin	27,8	7,9	27,0–28,6
Levofloxacin (LEV5)	2 oydan keyin	21,7	7,4	21,1–22,3
	3 oydan keyin	22,1	7,2	21,5–22,7
	6 oydan keyin	20,3	6,9	19,8–20,8
	12 oydan keyin	20,8	8,7	20,1–21,5
Imipenem (IMI10)	2 oydan keyin	22,6	7,5	22,0–23,2
	3 oydan keyin	21,9	8,7	21,2–22,6
	6 oydan keyin	22,6	8,0	21,9–23,3
	12 oydan keyin	24,4	7,0	23,8–25,0
Meropenem (MRP10)	2 oydan keyin	27,4	8,0	26,6–28,2
	3 oydan keyin	26,8	8,2	26,0–27,6
	6 oydan keyin	25,2	9,1	24,3–26,1
	12 oydan keyin	28,6	7,3	27,8–29,4
Cefepime (FEP30)	2 oydan keyin	11,1	13,5	10,5–11,7
	3 oydan keyin	15,5	8,4	15,0–16,0
	6 oydan keyin	15,7	8,9	15,2–16,2
	12 oydan keyin	10,7	14,0	10,1–11,3
Ceftazidime (CAZ10)	2 oydan keyin	17,3	8,7	16,7–17,9
	3 oydan keyin	19,2	6,8	18,7–19,7
	6 oydan keyin	18,3	7,1	17,8–18,8
	12 oydan keyin	16,6	9,0	16,0–17,2
Piperacillin (PIP30)	2 oydan keyin	21,6	6,9	21,0–22,2
	3 oydan keyin	21,6	6,9	21,0–22,2
	6 oydan keyin	20,7	6,3	20,2–21,2
	12 oydan keyin	20,3	7,9	19,7–20,9
Piperacillin/tazobactam (TZP36)	2 oydan keyin	20,4	7,4	19,8–21,0
	3 oydan keyin	20,6	6,3	20,1–21,1
	6 oydan keyin	20,2	5,9	19,7–20,7
	12 oydan keyin	18,8	8,0	18,2–19,4

Eslatma: Ma'lumotlar o'rtacha qiymat (Mean) ± standart og'ish ko'rinishida taqdim etilgan. Variatsiya koeffitsiyenti (CV, %) quyidagi formula bo'yicha hisoblandi: $CV = SD/Mean \times 100$. 95 % ishonch oralig'i (95% CI) quyidagi formula asosida hisoblandi: $Mean \pm t \times SD/\sqrt{n}$ ($t = 2,048$; $df = 28$).

1-jadvalda *P. aeruginosa* shtammlarining ($n = 29$) mikroblarga qarshi dori vositalarga sezuvchanligini aniqlash jarayonida lizis zonalari diametrlari bo'yicha olingan ma'lumotlarning statistik qayta ishlash natijalari keltirilgan. Nazorat shtammlari turli saqlash muddatlarida (2, 3, 6 va 12 oy) baholangan. Har bir preparat uchun lizis zonalari diametrlarining o'rtacha qiymatlari (Mean), variatsiya koeffitsiyenti (CV, %) va 95 % ishonch oralig'i (95% CI) hisoblab chiqilgan bo'lib, bu mikroorganizmlarning sezuvchanlik ko'rsatkichlari turg'unligi hamda laboratoriya o'lchovlarining vaqt davomida takrorlanuvchanligini baholash imkonini beradi.

O‘rtacha qiymatlarni tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, mikroblarga qarshi dori vositalarning aksariyati — Amikacin (AK30), Gentamicin (CN10), Ciprofloxacin (CIP5) va Levofloxacin (LEV5) uchun lizis zonalarini diametrlari barcha kuzatuv muddatlarida nisbatan turg‘un bo‘lib qolgan va ularning kamayishi yoki oshishiga aniq moyillik aniqlanmagan. 95 % ishonch oralig‘ining torligi hamda saqlash muddatlari bo‘yicha o‘zaro mos kelishi o‘rtacha qiymatlar orasida vaqt davomida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar yo‘qligini ko‘rsatadi.

Ko‘pchilik preparatlar uchun variatsiya koeffitsiyenti 10 % dan oshmaydi, bu esa guruh ichidagi o‘zgaruvchanlikning pastligini va usulning yuqori darajadagi takrorlanuvchanligini tasdiqlaydi. Karbapenemlar — Imipenem (IMI10) va Meropenem (MRP10) uchun ko‘rsatkichlarning o‘rtacha darajada o‘zgaruvchanligi, ayniqsa saqlashning 12-oyida o‘rtacha qiymatlarning biroz tebranishi qayd etilgan. Shunga qaramay, CV qiymatlari ruxsat etilgan chegaralarda qolib, o‘lchovlar barqarorligining pasayganidan dalolat bermaydi. Eng sezilarli o‘zgaruvchanlik sefalosporinlar guruhida, xususan Cefepime (FEP30) uchun kuzatildi, bunda ayrim kuzatuv muddatlarida CV qiymatlari 13–14 % ga teng bo‘ldi. Bu o‘lchov natijalarining saqlash sharoitlariga hamda shtammlarning biologik o‘zgaruvchanligiga yuqori sezgirlikni ko‘rsatadi. Shunga qaramay, ushbu holatlarda ham o‘rtacha qiymatlarning ishonch oralig‘lari o‘zaro bir-biriga mos keladi, saqlash muddatlari o‘rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar yo‘qligini tasdiqlaydi.

Penitsillinlar guruhi va ularning kombinatsiyalari uchun (Piperacillin (PIP30), Piperacillin/tazobactam (TZP36) lizis zonalarining o‘rtacha diametr qiymatlari 12-oylik saqlash davrida biroz pasayish tendensiyasini ko‘rsatadi va bu holat variatsiya koeffitsiyentining (CV) o‘rtacha darajada oshishi bilan birga kechadi. Biroq, olingan o‘zgaruvchanlik qiymatlari umumiy qabul qilingan ruxsat etilgan chegaralardan oshmaydi va sezgirlikni aniqlash natijalarini talqin qilishga sezilarli ta‘sir ko‘rsatmaydi.

Umuman olganda, jadvalda keltirilgan ma‘lumotlar *P. aeruginosa* ning mikroblarga qarshi dori vositalarga sezuvchanligini disk-diffuzion usulda aniqlash 12 oy davomida nazorat shtammlarini saqlash sharoitida yuqori darajadagi barqarorlik va takrorlanuvchanlikka ega ekanligini ko‘rsatadi, aniqlangan ko‘rsatkichlar tebranishlari esa statistik jihatdan ahamiyatsiz xarakterga ega.

Shunday qilib, o‘tkazilgan tahlil natijalariga ko‘ra, tekshirilgan mikroblarga qarshi dori vositalarga aksariyati uchun variatsiya koeffitsiyenti 10 % dan oshmaydi, bu esa laboratoriya o‘lchovlarining yaxshi takrorlanuvchanlik mezonlariga mos keladi. Lizis zonalarini diametrlari o‘rtacha qiymatlarining ishonch oralig‘lari saqlash muddatlari bo‘yicha o‘zaro mos keladi, bu esa kuzatuv dinamikasida natijalar o‘rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar yo‘qligidan dalolat beradi. Cefepime (FEP30) va Ceftazidime (CAZ10) kabi ayrim preparatlar uchun o‘zgarishlarning biroz oshishi ruxsat etilgan chegaralardan chiqmaydi va sezuvchanlikni baholashga sezilarli ta‘sir ko‘rsatmaydi. Umuman olganda, olingan ma‘lumotlar *P. aeruginosa* ning mikroblarga qarshi dori vositalarga sezuvchanligini aniqlash usulining 12 oy davomida barqarorligi va ishonchligini tasdiqlaydi. Keyingi bosqichda saqlash muddati ta‘sirida *P. aeruginosa* shtammlarining sezuvchanlik–rezistentlik ko‘rsatkichlarida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar mavjudligini tekshirish maqsadida tahlil o‘tkazildi hamda 95 % ishonch oralig‘ini aniqlash bilan bog‘liq tahlil amalga oshirildi (2-jadval).

Jadval 2.

***P. aeruginosa* shtammlarining turg‘unlik xususiyatlarini baholash uchun mikroblarga qarshi dori vositalarga sezgirlik testi natijalarini disk-diffuziya usulida tahlil qilish**

Antibiotik nomlari	Saqlash muddati	Mean	CV, %	95% CI
Amikacin (AK30)	2 oydan keyin	13,8	45,7	11,4–16,2
	3 oydan keyin	10,3	52,4	8,2–12,4
	6 oydan keyin	10,3	52,4	8,2–12,4
	12 oydan keyin	14,3	46,2	11,8–16,8
Gentamicin (CN10)	2 oydan keyin	20,7	36,2	17,8–23,6
	3 oydan keyin	17,2	40,1	14,6–19,8
	6 oydan keyin	17,2	40,1	14,6–19,8

	12 oydan keyin	25,0	32,8	21,9–28,1
Ciprofloxacin (CIP5)	2 oydan keyin	20,7	33,8	18,0–23,4
	3 oydan keyin	17,2	37,2	14,8–19,6
	6 oydan keyin	17,2	37,2	14,8–19,6
	12 oydan keyin	25,0	32,8	21,9–28,1
Levofloxacin (LEV5)	2 oydan keyin	31,0	29,7	27,5–34,5
	3 oydan keyin	31,0	28,4	27,7–34,3
	6 oydan keyin	31,0	29,0	27,6–34,4
	12 oydan keyin	35,7	25,5	32,2–39,2
Imipenem (IMI10)	2 oydan keyin	20,7	36,2	17,8–23,6
	3 oydan keyin	27,6	31,5	24,3–30,9
	6 oydan keyin	24,1	32,8	21,1–27,1
	12 oydan keyin	17,9	40,2	15,2–20,6
Meropenem (MRP10)	2 oydan keyin	20,7	34,8	18,0–23,4
	3 oydan keyin	20,7	36,2	17,8–23,6
	6 oydan keyin	24,1	33,6	21,0–27,2
	12 oydan keyin	17,9	40,2	15,2–20,6
Cefepime (FEP30)	2 oydan keyin	75,9	17,3	70,9–80,9
	3 oydan keyin	75,9	19,0	70,4–81,4
	6 oydan keyin	55,2	20,8	50,8–59,6
	12 oydan keyin	78,6	9,9	75,6–81,6
Ceftazidime (CAZ10)	2 oydan keyin	34,5	28,7	30,7–38,3
	3 oydan keyin	24,1	33,6	21,0–27,2
	6 oydan keyin	24,1	34,4	20,9–27,3
	12 oydan keyin	39,3	23,4	35,8–42,8
Piperacillin (PIP30)	2 oydan keyin	20,7	37,2	17,8–23,6
	3 oydan keyin	24,1	33,6	21,0–27,2
	6 oydan keyin	20,7	37,2	17,8–23,6
	12 oydan keyin	25,0	32,8	21,9–28,1
Piperacillin/tazobactam (TZP36)	2 oydan keyin	20,7	40,6	17,5–23,9
	3 oydan keyin	20,7	40,6	17,5–23,9
	6 oydan keyin	17,2	44,8	14,3–20,1
	12 oydan keyin	25,0	32,8	21,9–28,1

Eslatma: Ma'lumotlar o'rtacha qiymat (Mean) ± standart og'ish ko'rinishida taqdim etilgan. Variatsiya koeffitsiyenti (CV, %) quyidagi formula bo'yicha hisoblandi: $CV = SD/Mean \times 100$. 95 % ishonch oralig'i (95% CI) quyidagi formula asosida hisoblandi: $Mean \pm t \times SD/\sqrt{n}$ ($t = 2,048$; $df = 28$).

O'rtacha qiymatlarni tahlil kuzatuv dinamikasida ko'pchilik mikroblarga qarshi vositalar uchun sezuvchanlik ko'rsatkichlarining oshishi yoki pasayishi uchun bir tomonlama tendentsiyaning yo'qligini ko'rsatadi. O'rtacha qiymatlarning tebranishlari notekis xarakterga ega bo'lib, ishonch oralig'lari doirasidan chiqmaydi, bu esa saqlash muddatlari o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar yo'qligini anglatadi. Bu holat, ayniqsa, aminoglikozidlar — Amikacin (AK30) va Gentamicin (CN10), shuningdek ftorxinolonlar — Ciprofloxacin (CIP5) va Levofloxacin (LEV5) uchun yaqqol namoyon bo'lib, barcha tadqiqot bosqichlarida o'rtacha qiymatlar o'zaro taqqoslanadigan diapazonlarda saqlanib qolgan.

Ko'pchilik preparatlar uchun variatsiya koeffitsiyenti 30 % dan yuqori bo'lib, bu tekshirilayotgan *P. aeruginosa* shtammlarida rezistentlik ko'rsatkichlarining yaqqol biologik variabelligidan dalolat beradi. Amikacin (AK30) va Piperacillin/tazobactam (TZP36) uchun eng yuqori CV qiymatlari qayd etilgan, bu shtamlarning ushbu mikroblarga qarshi dori vositalarga bo'lgan javob reaksiyasining bir tekis emasligini aks ettiradi. Shu bilan birga, Cefepime (FEP30)

uchun variatsiya koeffitsiyenti ancha past bo‘lib, ayniqsa saqlashning 12-oyiga kelib bu holat yanada yaqqolroq namoyon bo‘ladi, bu esa mazkur preparat bo‘yicha rezistentlik ko‘rsatkichlarining nisbatan bir xil taqsimlanganligini ko‘rsatadi.

95 % ishonch oralig‘larini tahlil qilish barcha o‘rganilgan mikroblarga qarshi dori vositalar uchun o‘rtacha qiymatlarning ishonch oralig‘lari saqlash muddatlari bo‘yicha o‘z-aro mos kelishini ko‘rsatdi. Bu, yuqori variatsiya koeffitsiyentlariga qaramay, kuzatuvning butun davri davomida rezistentlik ko‘rsatkichlarida statistik jihatdan ahamiyatli o‘zgarishlar mavjud emasligini tasdiqlaydi. Tadqiqotimizda izlanishlar davomida ayrim preparatlar, masalan Cefepime (FEP30) va Ceftazidime (CAZ10) uchun o‘rtacha qiymatlarda nisbiy o‘zgarishlar kuzatilgan hollarda ham, ishonch oralig‘larining kengligi natijalarning statistik jihatdan taqqoslanadigan darajada qolayotganligini ko‘rsatadi.

Shunday qilib, jadval ma‘lumotlari *P. aeruginosa* shtammlarida rezistentlik ko‘rsatkichlarining yuqori o‘zgaruvchanligi asosan tekshirilayotgan populyatsiyaning biologik xususiyatlari bilan bog‘liq ekanligini, analitik usul barqarorligining pasayishi bilan emasligini ko‘rsatadi. Disk-diffuzion usul nazorat shtammlarini kamida 12 oy davomida saqlash sharoitida *P. aeruginosa* ning mikroblarga qarshi dori vositalarga rezistentligini aniqlashda takrorlanuvchan va ishonchli natijalarni ta‘minlaydi, bu esa kuzatuv muddatlari bo‘yicha o‘rtacha qiymatlar orasida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar aniqlanmaganligi bilan tasdiqlanadi.

Disk-diffuzion usul yordamida olingan shtammlarning mikroblarga qarshi dori vositalarga sezuvchanlik natijalari bir-biridan farq qilganligi sababli, parallel ravishda NMIC-600 (REF) - 449055 panelida BD Phoenix bakteriologik analizatorida mikroblarga qarshi dori vositalarga sezgirliigi, minimal ingibitsiya konsentratsiyasini aniqlash (MIC) testini o‘tkazdik. Avtomatik mikrobiologik tizimlar bakteriyalarning tez, ishonchli va aniq identifikatsiyasi (ID) hamda klinik ahamiyatga ega ko‘pchilik turlar uchun mikroblarga qarshi dori vositalarga sezgirlik testini (AST) tekshirish maqsadida ishlab chiqilgan.

Jadval 3

***P. aeruginosa* shtammlarining mikroblarga qarshi dori vositalarga nisbatan minimal ingibirlovchi konsentratsiyasi (MIK) o‘rtacha ko‘rsatkichi (mg/L).**

Antibiotik nomlari	Saqlash muddati	Mean, mg/l	CV, %	95% CI, mg/l
Amikacin (AK30)	2 oydan keyin	10,8	13,0	10,27–11,33
	3 oydan keyin	10,8	13,0	10,27–11,33
	6 oydan keyin	10,8	13,0	10,27–11,33
	12 oydan keyin	10,6	13,2	10,07–11,13
Gentamicin (CN10)	2 oydan keyin	3,0	13,3	2,85–3,15
	3 oydan keyin	3,0	13,3	2,85–3,15
	6 oydan keyin	3,0	13,3	2,85–3,15
	12 oydan keyin	3,3	15,2	3,11–3,49
Ciprofloxacin (CIP5)	2 oydan keyin	0,4	25,0	0,36–0,44
	3 oydan keyin	0,4	25,0	0,36–0,44
	6 oydan keyin	0,4	25,0	0,36–0,44
	12 oydan keyin	0,4	25,0	0,36–0,44
Levofloxacin (LEV5)	2 oydan keyin	1,2	8,3	1,16–1,24
	3 oydan keyin	1,2	8,3	1,16–1,24
	6 oydan keyin	1,2	8,3	1,16–1,24
	12 oydan keyin	1,2	8,3	1,16–1,24
Imipenem (IMI10)	2 oydan keyin	3,0	16,7	2,81–3,19
	3 oydan keyin	3,2	18,8	2,97–3,43
	6 oydan keyin	3,0	20,0	2,77–3,23
	12 oydan keyin	2,6	19,2	2,41–2,79
Meropenem (MRP10)	2 oydan keyin	2,0	30,0	1,77–2,23

	3 oydan keyin	1,9	31,6	1,67–2,13
	6 oydan keyin	2,2	27,3	1,97–2,43
	12 oydan keyin	1,7	35,3	1,47–1,93
Cefepime (FEP30)	2 oydan keyin	5,4	7,4	5,25–5,55
	3 oydan keyin	5,0	8,0	4,85–5,15
	6 oydan keyin	4,8	8,3	4,65–4,95
	12 oydan keyin	5,5	9,1	5,31–5,69
Ceftazidime (CAZ10)	2 oydan keyin	5,7	7,0	5,55–5,85
	3 oydan keyin	4,7	10,6	4,51–4,89
	6 oydan keyin	5,7	8,8	5,51–5,89
	12 oydan keyin	5,5	9,1	5,31–5,69
Piperacillin (PIP30)	2 oydan keyin	8,0	12,5	7,62–8,38
	3 oydan keyin	8,0	12,5	7,62–8,38
	6 oydan keyin	7,9	12,7	7,52–8,28
	12 oydan keyin	8,4	13,1	7,98–8,82
Piperacillin/tazobactam (TZP36)	2 oydan keyin	4,0	0,0	4,00–4,00
	3 oydan keyin	4,0	0,0	4,00–4,00
	6 oydan keyin	4,0	0,0	4,00–4,00
	12 oydan keyin	4,0	0,0	4,00–4,00

Eslatma: Ma'lumotlar o'rtacha qiymat (Mean) ± standart og'ish ko'rinishida taqdim etilgan. Variatsiya koeffitsiyenti (CV, %) quyidagi formula bo'yicha hisoblandi: $CV = SD/Mean \times 100$. 95 % ishonch oralig'i (95% CI) quyidagi formula asosida hisoblandi: $Mean \pm t \times SD/\sqrt{n}$ ($t = 2,048$; $df = 28$).

MIK o'rtacha qiymatlarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, tekshirilgan mikroblarga qarshi dori vositalarning aksariyati — Amikacin (AK30), Gentamicin (CN10), Levofloxacin (LEV5), Cefepime (FEP30) va Ceftazidime (CAZ10) uchun MIK ko'rsatkichlari butun kuzatuv davri davomida turg'un saqlanib qolgan. Saqlash muddatlari bo'yicha o'rtacha qiymatlarning tebranishlari minimal bo'lib, ularning o'sish yoki pasayishni ko'rsatmaydi, bu dori faolligining degradatsiyasi yoki *P. aeruginosa* nazorat shtammlarining sezgirliги o'zgarmasligini ko'rsatadi. Ko'pchilik preparatlar uchun variatsiya koeffitsiyenti pastdan o'rtacha darajagacha bo'lgan diapazonda joylashgan. Eng past o'zgaruvchanlik Levofloxacin (LEV5) va Sefalosporinlar guruhi preparatlari uchun qayd etilgan bo'lib, bunda CV qiymatlari 10 % dan oshmaydi. Bu MIK o'lchovlarining yuqori darajadagi takrorlanuvchanligini tasdiqlaydi. Aminoglikozidlar — Amikacin (AK30) va Gentamicin (CN10) uchun variatsiya koeffitsiyenti biroz yuqori bo'lsa-da, biologik tadqiqotlar uchun ruxsat etilgan chegaralarda qoladi va usulning ishonchliligi pasayganini ko'rsatmaydi.

Ciprofloxacin (CIP5) va Meropenem (MRP10) kabi MIK mutlaq qiymatlari past bo'lgan preparatlar uchun variatsiya koeffitsiyentining nisbatan yuqori qiymatlari (25–35 % gacha) kuzatiladi. Bu holat usulning beqarorligi bilan emas, balki ko'rsatkichlarning o'rtacha qiymatlari kichik bo'lganida nisbiy o'zgaruvchanlik matematik jihatdan hisoblash xususiyatlari, shuningdek *P. aeruginosa* shtammlar populyatsiyasining biologik notekisligi bilan izohlanadi. Shunga qaramay, ushbu preparatlar uchun 95 % ishonch oralig'lari tor bo'lib, saqlash muddatlari bo'yicha o'zaro mos keladi.

95 % ishonch oralig'larini tahlil qilish barcha tekshirilgan mikroblarga qarshi dori vositalar bo'yicha 12 oylik kuzatuv davomida ularning sezilarli darajada o'z-aro mos kelishini ko'rsatadi. Ishonch oralig'larining siljimasligi va kengliklarining o'z-aro taqqoslanadigan bo'lishi saqlash muddatlari o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar mavjud emasligini tasdiqlaydi hamda olingan natijalarning barqarorligini ko'rsatadi.

Piperacillin/tazobactam (TZP36) kombinatsiyasi bo'yicha olingan ma'lumotlar alohida e'tiborga loyiqdir, ushbu preparat uchun MIK qiymatlari barcha saqlash muddatlarida o'zgarmagan. Bu holat variatsiya koeffitsiyentining nolga teng qiymatlari va ishonch oralig'larining to'liq mos

kelishi bilan ifodalanadi. Bu esa *P. aeruginosa* nazorat shtammlarining mazkur preparatga bo‘lgan javob reaksiyasining yuqori darajadagi bir xilligi hamda MIKni aniqlash usulining barqarorligini ko‘rsatadi.

Umuman olganda, jadvalda keltirilgan ma’lumotlar *P. aeruginosa* ga nisbatan antimikrob preparatlarning minimal ingibitsiya qiluvchi konsentratsiyalarini disk-diffuzion usulda aniqlash kamida 12 oy davomida nazorat materialini saqlash sharoitida takrorlanuvchan va statistik jihatdan barqaror natijalarni ta’minlashini ko‘rsatadi. Aniqlangan ko‘rsatkichlar tebranishlari biologik xususiyatlarga ega bo‘lib, mikroorganizmlarning sezuvchanligini talqin qilishga sezilarli ta’sir ko‘rsatmaydi.

Shunday qilib, olingan natijalar mikroblarga qarshi dori vositalarning aksariyati uchun minimal ingibitsiya qiluvchi konsentratsiya qiymatlari past yoki o‘rtacha darajadagi o‘zgaruvchanlikka ($CV < 20\%$) ega ekanligini ko‘rsatadi, bu esa usulning yaxshi takrorlanuvchanligini tasdiqlaydi. Ciprofloxacin (CIP5) va Meropenem (MRP10) kabi ayrim preparatlar uchun qayd etilgan yuqoriroq CV qiymatlari ko‘rsatkichlarning mutlaq darajasi pastligi hamda shtammlarning biologik o‘zgaruvchanligi bilan izohlanadi. Saqlash muddatlari bo‘yicha 95% ishonch oralig‘larining o‘zaro mos kelishi natijalarda statistik jihatdan ahamiyatli o‘zgarishlar mavjud emasligini va usulning 12 oy davomida barqarorligini tasdiqlaydi.

Keyingi bosqichda *P. aeruginosa* shtammlarining mikroblarga qarshi dori vositalarga rezistentlik ko‘rsatkichlari saqlash davri mobaynida xususiyatlarining barqarorligini baholash maqsadida tahlil qilindi.

Jadval 4

***P. aeruginosa* shtammlarining uchun mikroblarga qarshi dori vositalarga sezgirlik testi natijalari NMIC-600 BD Phoenix paneli yordamida turg‘unligi xususiyatlarini baholash tahlili**

Antibiotik nomlari	Saqlash muddati	Mean	CV, %	95% CI
Amikacin (AK30)	2 oydan keyin	10,3	57,3	8,1–12,5
	3 oydan keyin	10,3	57,3	8,1–12,5
	6 oydan keyin	10,3	57,3	8,1–12,5
	12 oydan keyin	7,1	69,0	5,2–9,0
Gentamicin (CN10)	2 oydan keyin	17,2	44,8	14,3–20,1
	3 oydan keyin	17,2	44,8	14,3–20,1
	6 oydan keyin	17,2	44,8	14,3–20,1
	12 oydan keyin	21,4	36,4	18,4–24,4
Ciprofloxacin (CIP5)	2 oydan keyin	20,7	40,6	17,5–23,9
	3 oydan keyin	20,7	40,6	17,5–23,9
	6 oydan keyin	20,7	40,6	17,5–23,9
	12 oydan keyin	25,0	32,8	21,9–28,1
Levofloxacin (LEV5)	2 oydan keyin	31,0	32,9	27,1–34,9
	3 oydan keyin	31,0	32,9	27,1–34,9
	6 oydan keyin	31,0	32,9	27,1–34,9
	12 oydan keyin	35,7	25,5	32,2–39,2
Imipenem (IMI10)	2 oydan keyin	20,7	40,1	17,6–23,8
	3 oydan keyin	27,6	34,8	23,9–31,3
	6 oydan keyin	24,1	37,3	20,7–27,5
	12 oydan keyin	17,9	40,2	15,2–20,6
Meropenem (MRP10)	2 oydan keyin	20,7	40,6	17,5–23,9
	3 oydan keyin	20,7	40,1	17,6–23,8
	6 oydan keyin	24,1	37,3	20,7–27,5
	12 oydan keyin	17,9	40,2	15,2–20,6
Cefepime (FEP30)	2 oydan keyin	27,6	34,8	23,9–31,3

	3 oydan keyin	20,7	40,1	17,6–23,8
	6 oydan keyin	20,7	40,1	17,6–23,8
	12 oydan keyin	32,1	27,4	28,7–35,5
Ceftazidime (CAZ10)	2 oydan keyin	34,5	30,7	30,5–38,5
	3 oydan keyin	20,7	39,6	17,6–23,8
	6 oydan keyin	31,0	32,6	27,2–34,8
	12 oydan keyin	39,3	23,4	35,8–42,8
Piperacillin (PIP30)	2 oydan keyin	17,2	44,8	14,3–20,1
	3 oydan keyin	20,7	40,6	17,5–23,9
	6 oydan keyin	17,2	44,8	14,3–20,1
	12 oydan keyin	21,4	36,4	18,4–24,4
Piperacillin/tazobactam (TZP36)	2 oydan keyin	17,2	44,8	14,3–20,1
	3 oydan keyin	20,7	40,6	17,5–23,9
	6 oydan keyin	17,2	44,8	14,3–20,1
	12 oydan keyin	21,4	36,4	18,4–24,4

Eslatma: Ma'lumotlar o'rtacha qiymat (Mean) ± standart og'ish ko'rinishida taqdim etilgan. Variatsiya koeffitsiyenti (CV, %) quyidagi formula bo'yicha hisoblandi: $CV = SD/Mean \times 100$. 95 % ishonch oralig'i (95% CI) quyidagi formula asosida hisoblandi: $Mean \pm t \times SD/\sqrt{n}$ ($t = 2,048$; $df = 28$).

O'rtacha qiymatlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, tekshirilgan mikroblarga qarshi dori vositalarning aksariyati uchun sezuvchanlik–rezistentlik ko'rsatkichlarida kuzatuv davomida yo'naltirilgan o'zgarishlar aniqlanmadi. Aminoglikozidlar — Amikacin (AK30) va Gentamicin (CN10), shuningdek ftorxinolonlar — Ciprofloxacin (CIP5) va Levofloxacin (LEV5) uchun o'rtacha qiymatlar (Mean) taqqoslanadigan diapazonlarda tebranadi. Shu bilan birga, saqlashning 12-oyiga kelib Gentamicin (CN10), Ciprofloxacin (CIP5) va Levofloxacin (LEV5) bo'yicha o'rtacha qiymatlarda biroz oshish kuzatiladi. Biroq, ushbu o'zgarishlar tegishli ishonch oralig'larini buzmaydi va saqlash muddatlari o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar mavjud emasligini ko'rsatadi.

Ko'pchilik mikroblarga qarshi dori vositalari uchun variatsiya koeffitsiyenti (CV) yuqori bo'lib, ba'zi hollarda 40–50 % gacha yetadi, bu *P. aeruginosa* shtammlarida sezuvchanlikning kuchli biologik notekisligini bildiradi. Eng yuqori CV qiymatlari Amikacin (AK30) uchun qayd etilgan, ayniqsa saqlashning 12-oyida, bu esa individual sezuvchanlik ko'rsatkichlarining keng tarqalganligini aks ettiradi. Sefalosporinlar — Cefepime (FEP30) va Ceftazidime (CAZ10) uchun variatsiya koeffitsiyenti pastroq bo'lib, ayniqsa saqlashning oxirgi muddatlarida, bu shtamlarning ushbu guruhdagi preparatlariga bir xil reaksiyasini ko'rsatadi.

Karbapenemlar — Imipenem (IMI10) va Meropenem (MRP10) bo'yicha tahlil o'rtacha sezuvchanlik ko'rsatkichlarining biroz tebranishini ko'rsatadi. Shunga qaramay, CV qiymatlari saqlash muddatlari bo'yicha taqqoslanadigan darajada qoladi va ishonch oralig'i bir-biriga to'g'ri keladi, bu esa sezgirlikni aniqlash natijalariga saqlash muddatining tizimli ta'siri yo'qligini ko'rsatadi.

Piperacillin/tazobactam (TZP36) kombinatsiyasi to'g'risidagi ma'lumotlar alohida e'tiborga loyiqdir, buning uchun sezgirlik ko'rsatkichlari Piperacillin (PIP30) bilan taqqoslanadigan aniq o'zgaruvchanlikni namoyish etadi, bu esa o'rganilayotgan *P. aeruginosa* shtamlari populyatsiyasining biologik geterogenligini aks ettiradi. Shu bilan birga, 95 % ishonch oralig'larining saqlash muddatlari bo'yicha mos kelishi ushbu kombinatsiya uchun sezuvchanlikni aniqlash usulining barqarorligini tasdiqlaydi.

Shunday qilib, keltirilgan jadval natijalari shuni ko'rsatadiki, *P. aeruginosa* shtamlarining sezuvchanlik ko'rsatkichlaridagi yuqori o'zgarishlar asosan mikroorganizmlarning biologik xususiyatlari bilan izohlanadi, analitik usulning barqarorligi pasaygani bilan bog'liq emas. Saqlash muddatlari o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar mavjud emasligi, ishonch oralig'larining mos kelishi bilan tasdiqlangan, disk-diffuzion usulning 12 oy davomida nazorat materialini saqlash sharoitida ishonchli va takrorlanuvchan natijalarni berishini ko'rsatadi.

P.aeruginosa shtammlarining sezgirlik-rezistentlik turg'unligini ikki usul bilan tahlil qilganimizdan so'ng, liofil quritish uchun va ularning turg'unligini keyinchalik o'rganish uchun 10 ta *P. aeruginosa* shtammi tanlab olindi. Liofil quritishdan so'ng, biz shtammlarning sezgirlik-rezistentlik xususiyatlarining barqarorligini uch marta (1 oy, 3 oy va 6 oydan keyin) tekshirdik (5-jadval). Olingan ma'lumotlarni tahlil qilgan holda, STB paneli yaratish uchun to'liq tadqiqot davomida o'z xususiyatlarini o'zgartirmagan **oltita** shtamm tanlab olindi.

Xulosa: STB dasturi har bir alohida test punktida xizmat ko'rsatish sifatini oshirish maqsadida texnik va metodologik muammolarni hal qilish uchun "hamkorlikda tekshirish" o'tkazish imkonini beradi, shuningdek, diagnostika xizmatlarini ko'rsatuvchi turli xizmatlar o'rtasida natijalarning solishtirilishini ta'minlaydi. Shunga bog'liq holda, ishlab chiqilayotgan shtammlar paneli xodimlarning malakasini va o'tkazilgan tadqiqotlarni, xususan, laboratoriyalarda olib borilayotgan mikroblarga qarshi dori vositalarga sezuvchanlik darajasini tekshirish uchun turg'un xususiyatga ega bo'lishi kerak. *P. aeruginosa* shtammining turg'unligi bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, barcha shtammlar saqlash vaqtida o'z xususiyatlarini saqlab qolmaydi, *P. aeruginosa* shtammlarining atigi 21 foizi o'z xususiyatlarini saqlab qolgan va panel yaratish uchun tanlangan.

№ shtammlar	Amikacin AK30				Gentamicin CN 10				Ciprofloxacin CIP 5				Levofloxacin LEV 5				Imipenem IMI 10			
	D D M - 8 0 ⁰ C	D D M L Q	M IK - 8 0 ⁰ C	M IK L Q	D D M - 8 0 ⁰ C	D D M L Q	M IK - 8 0 ⁰ C	M IK L Q	D D M - 8 0 ⁰ C	D D M L Q	M IK - 8 0 ⁰ C	M IK L Q	D D M - 8 0 ⁰ C	D D M L Q	M IK - 8 0 ⁰ C	M IK L Q	D D M - 8 0 ⁰ C	DD M L Q	M IK - 8 0 ⁰ C	M IK L Q
0462	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R	S	S	S	S
0681	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1010	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1011	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S
2367	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2379	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2559	S	S	S	S	R	R	R	R	S	S	S	S	R	R	R	R	R	R	R	R
2572	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
2632	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	S	R	S	R	S	R	S	R	S	S
2899	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
№ shtammlar	Meropenem MRP10				Cefepime FEP 30				Ceftazidime CAZ 10				Piperacillin PIP 30				Piperacillin tazobactam TZP 36			
	D D M - 8 0 ⁰ C	D D M L Q	M IK - 8 0 ⁰ C	M IK L Q	D D M - 8 0 ⁰ C	D D M L Q	M IK - 8 0 ⁰ C	M IK L Q	D D M - 8 0 ⁰ C	D D M L Q	M IK - 8 0 ⁰ C	M IK L Q	D D M - 8 0 ⁰ C	D D M L Q	M IK - 8 0 ⁰ C	M IK L Q	DD M - 80 ⁰ C	D D M L Q	M IK - 8 0 ⁰ C	M IK L Q
0462	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
0681	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1010	S	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1011	S	S	S	S	R	R	S	S	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S

2367	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2379	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2559	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
2572	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
2632	S	S	S	S	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R
2899	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

IQTIBOSLAR | ЧОШКИ | REFERENCES:

- 1.Макарова Д.В., Миткова С.В., Шубина Ю.Ф. Эффективность внедрения системы менеджмента качества в централизованной клинико-диагностической лаборатории. Клиническая лабораторная диагностика. 2014;(9):100–104
- 2.Менеджмент качества в медицинской лаборатории. Лабораторная служба. 2018;2:101–106
- 3.Татарников М.А. Зачем нужна система менеджмента качества в медицинской организации? Качество медицинской помощи. 2017.
- 4.Assegehegn G, Brito-de la Fuente E, Franco JM, Gallegos C. The importance of understanding the freezing step and its impact on freeze-drying process performance. J Pharm Sci. 2019;108(4):1378–95.
- 5.Beyanga M. et al. Implementation of the laboratory quality management system (ISO 15189). African Journal of Laboratory Medicine, 2018.
- 6.De la Salle B, Meijer P, Thomas A, Simundic AM. External quality assessment in laboratory medicine – current challenges and future trends. Biochem Med. 2017;27:19–22.
- 7.Gaidhani KA, Harwalkar M, Bhambere D, Nirgude PS. Lyophilization/freeze drying — a review. WJPR. 2015;4(8):516–43
- 8.Jones GRD, Albarede S, Kessler D, MacKenzie F, Mammen J, Pedersen M, et al. Analytical performance specifications for external quality assessment – definitions and descriptions. Clin Chem Lab Med. 2017;55:949–955.,9
- 9.Kasaw Adane, Mekonnen Girma , Teshiwal Deress/// How Does ISO 15189 Laboratory Accreditation Support the Delivery of Healthcare in Ethiopia? A Systematic Review/// 2018; 29(2):259-264
10. Ricós C, Fernández-Calle P, Perich C, Sandberg S. External quality control in laboratory medicine: Progresses and future. Adv Lab Med. 2022;3(3):221–223
- 11.Wang GQ, Pu J, Yu XQ, Xia YJ, Ai LZ. Influence of freezing temperature before freeze-drying on the viability of various Lactobacillus plantarum strains. J.Dairy Sci. 2020;103(4):3066–75

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ

JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; E-mail: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000