ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 8

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 8

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ТЕСТА АКТИВАЦИИ БАЗОФИЛОВ И ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ К В-ЛАКТАМНЫМ АНТИБИОТИКАМ У БОЛЬНЫХ

Рустамов Абдуазиз Абдухакимович
Самаркандский государственный медицинский университет
Самостоятельный соискатель кафедры внутренних болезней №1
Жураев Шавкат Абдулвахидович
Старший преподователь, ассистент кафедры инфекционных болезней
Самаркандский государственный медицинский университет, город Самарканд, Узбекистан.

Аннотация. Нежелательные лекарственные реакции (НЛР) типа В, в частности на β-лактамные антибиотики (БЛА), представляют собой серьезную клиническую проблему. Особую группу риска составляют пациенты с бронхиальной астмой (БА). Диагностика таких реакций затруднена из-за ограничений кожных тестов и неполной специфичности иммуноферментного анализа (ИФА).

Ключевые слова: β-лактамные антибиотики, тест активации базофилов, латентная сенсибилизация, перекрестная реактивность, проточная цитометрия.

Аннотация. Нежелательные лекарственные реакции (НЛР) типа В, особенно связанные с β-лактамными антибиотиками (БЛА), представляют серьезную клиническую проблему. Особую группу риска составляют пациенты с бронхиальной астмой (БА). Диагностика подобных реакций затруднена вследствие ограничений кожных тестов и недостаточной специфичности иммуноферментного анализа (ИФА).

Ключевые слова: β-лактамные антибиотики, тест активации базофилов, латентная сенсибилизация, перекрестная реактивность, проточная цитометрия.

Abstract. Type B adverse drug reactions (ADRs), particularly those associated with β-lactam antibiotics (BLAs), represent a significant clinical problem. Patients with bronchial asthma (BA) constitute a high-risk group. The diagnosis of such reactions remains challenging due to the limitations of skin tests and the insufficient specificity of enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).

Keywords: β-lactam antibiotics, basophil activation test, latent sensitization, cross-reactivity, flow cytometry.

ВВЕДЕНИЕ.

Аллергические заболевания, в частности бронхиальная астма (БА), характеризуются неуклонным ростом распространенности и остаются

ISSN 3030-3907

одной из ведущих медико-социальных проблем [1, 2]. Применение антибактериальной терапии у пациентов с БА зачастую сопряжено с высоким риском развития нежелательных лекарственных реакций (НЛР) типа B, к которым относятся истинные аллергические и псевдоаллергические реакции. Среди всех групп антибиотиков наиболее часто (в 0,7-10% случаев) реакции гиперчувствительности вызывают β-лактамные антибиотики (БЛА), включая пенициллины и цефалоспорины [3, 4]. Особую клиническую значимость имеет наличие у пациентов так называемой латентной сенсибилизации (ЛС) — состояния иммунной перестройки без манифестных симптомов, которое значительно повышает риск развития тяжелых реакций при повторном введении аллергена [5]. Диагностика ЛС и подтверждение истинной аллергии на БЛА остаются сложной задачей. Кожные пробы имеют ограничения из-за риска индукции системной реакции и отсутствия стандартизированных коммерческих аллергенов для ряда препаратов. Иммуноферментный анализ (ИФА), направленный на определение специфических IgE (sIgE), обладает недостаточной чувствительностью, особенно при не-IgE-опосредованных механизмах. В последние годы тест активации базофилов (ТАБ) с оценкой экспрессии маркера CD63 методом проточной цитометрии рассматривается как высокоинформативный *in vitro* метод диагностики немедленных реакций гиперчувствительности [6]. Однако его сравнительная ценность в отношении ИФА у пациентов с БА и лиц с ЛС в литературе освещена недостаточно.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: Оценить диагностическую значимость теста активации базофилов (ТАБ) и иммуноферментного анализа (ИФА) в выявлении сенсибилизации к β-лактамным антибиотикам у больных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Работа выполнена на базе кафедры терапии №1 Самаркандского государственного медицинского университета и лаборатории Института иммунологии и геномики человека АН РУз в период 2023-2025 гг. В исследование включено 98 пациентов с верифицированным диагнозом «Бронхиальная астма»(средний возраст 47,3±1,05 года, 62,2% женщин) и 50 практически здоровых лиц (контрольная группа, средний возраст 45,1±2,08 года). Среди больных бронхиальной астмой выделены три формы: смешанная (n=55), аллергическая (n=24) и неаллергическая (n=19). Критерии включения: возраст 18-60 лет, отсутствие обострения и острых инфекций за 4 недели до исследования. Критерии исключения: тяжелые сопутствующие заболевания, прием системных глюкокортикостероидов или антибиотиков в течение 2 недель. Все участники подписали информированное согласие.

ISSN 3030-3907

Использовано ИФА: Определение общего и специфического IgE к пенициллину G, пенициллину V, цефалоспоринам, Penicillium notatum, Aspergillus fumigatus, Alternaria tenuis (наборы Dr. Fooke, Германия; фотометр Multiskan EX) и ТАБ (проточная цитометрия): Цельную гепаринизированную кровь инкубировали с аллергенами: бензилпенициллин, цефазолин (I поколение), цефуроксим (II), цефотаксим (III) и меропенем (карбапенем). Активацию базофилов оценивали по экспрессии CD63 FITC с идентификацией клеток как CD123+/HLA-DR- (цитометр BD FACS CANTO II, США). Рассчитывали индексы активации как отношение процента активированных клеток в пробе с аллергеном к негативному контролю.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. У пациентов с БА сенсибилизация к БЛА по данным ИФА выявлена лишь у 15 (15,3%) человек, в то время как при использовании ТАБ положительные реакции зарегистрированы у 74 (79,6%) больных ($p<0,00001$). В группе практически здоровых лиц сенсибилизация по ИФА отсутствовала, тогда как по ТАБ лабораторные признаки ЛС обнаружены у 61,9%. Доля псевдоаллергических реакций у больных БА составила 64,3%. При оценке перекрестных реакций к пенициллину у больных БА с учетом всех степеней активации базофилов наиболее часто выявлялись реакции с цефалоспоринами I поколения (34,4%) и II поколения (34,4%), реже — с карбапенемами (28%) и цефалоспоринами III поколения (23,7%) ($p<0,05$). При анализе только высокой степени активации (табл. 1) лидировали перекрестные реакции с цефалоспоринами I поколения (11,8%) и карбапенемами (9,7%).

Таблица 1.

Частота перекрестных реакций с пенициллином при высокой степени активации базофилов у больных БА (n=93)

Группа препаратов	Абс.	%
Цефалоспорины I поколения (цефазолин)	11	11,8
Карбапенемы (меропенем)	9	9,7
Цефалоспорины III поколения (цефотаксим)	8	8,6
Цефалоспорины II поколения (цефуроксим)	7	7,5

ISSN 3030-3907

Выявлена положительная корреляционная связь между частотой непереносимости БЛА в анамнезе и результатами ТАБ (r=0,27; p<0,01). У пациентов с грибковой сенсибилизацией в анамнезе достоверно чаще регистрировалась положительная реакция на БЛА в ТАБ (p<0,05). Уровень общего IgE коррелировал с sIgE к лекарственным аллергенам (r=0,56; p<0,01), но не с показателями ТАБ (r=0,07; p>0,05).

ОБСУЖДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. Настоящее исследование впервые в регионе продемонстрировало существенное превосходство ТАБ над ИФА в диагностике гиперчувствительности к БЛА у пациентов с БА. Чувствительность ТАБ составила 79,6% против 15,3% у ИФА, что согласуется с данными о том, что значительная часть реакций на β-лактамы обусловлена не-IgE-механизмами (псевдоаллергия, клеточно-опосредованные реакции) [7, 8]. Важным клиническим выводом является выявление высокого уровня латентной сенсибилизации среди практически здоровых лиц (61,9% по данным ТАБ). Это подтверждает концепцию о существовании значительной прослойки фенотипически здоровых людей с субклинической иммунной перестройкой, у которых при дополнительных триггерных воздействиях (инфекция, повторное введение антибиотика) возможна манифестация аллергической реакции [9,10]. Анализ перекрестной реактивности показал, что у пациентов с подтвержденной гиперчувствительностью к пенициллину наиболее высок риск реакции на цефалоспорины I поколения (цефазолин) и карбапенемы. Это требует осторожности при назначении данных препаратов и по возможности предпочтения цефалоспоринов III поколения, у которых перекрестные реакции встречаются реже (8,6% против 11,8%) [11]. Ограничением работы является отсутствие золотого стандарта (провокационные пробы), однако ТАБ в ряде исследований демонстрирует высокую корреляцию с ними [12].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

1. Тест активации базофилов значительно превосходит ИФА по диагностической информативности (79,6% против 15,3%) при выявлении гиперчувствительности к β-лактамным антибиотикам у пациентов с бронхиальной астмой.

2. Среди практически здоровых лиц лабораторные признаки латентной сенсибилизации к БЛА выявляются в 61,9% случаев, что определяет их как группу риска.

3. Наиболее частые перекрестные реакции у больных БА с гиперчувствительностью к пенициллину отмечаются с цефалоспоринами I поколения (11,8%) и карбапенемами (9,7%).

ISSN 3030-3907

4. ТАБ рекомендуется к внедрению в клиническую практику для первичной профилактики НЛР у пациентов с БА и лиц с отягощенным аллергологическим анамнезом перед назначением БЛА.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анваров Ж. А., Рустамова Ш. А. Болаларда ўткир ичак инфекциялари ташхисотига замонавий ёндашув// Инфекция, иммунитет и фармакология. - 2022. - №. 5.- С. 250-255.
2. Зиядуллаев Ш. Х., Рустамов А.А. “Генетические факторы риска развития аллергических заболеваний пациентов после пандемии COVID-19” Международная научно-практическая конференция: «инфекционные болезни и антимикробные средства» 19 -20 октября 2023 года. С-102
3. Зиядуллаев Ш. Х., Рустамов А.А., Восеева Д.Х. «Генетические факторы риска развития аллергических заболеваний у пациентов после COVID-19». Проблемы биологии и медицины. Международный научный журнал, №3.1 (145), 2023. С. 116
4. Орзикулов А. О., Рустамова Ш. А., Караматуллаева З. Э. Неврологические изменения при паротитной инфекции у взрослых (на примере Самаркандской области) //Uzbek journal of case reports. - 2023. - Т. 3. - №. 3. - С. 86-89.
5. Рустамов А.А. «Значение аллергических факторов в развитии инфекционных заболеваний у детей Международная научно-практическая конференция «Инфекционные заболевания: проблемы, достижения и инновации» 27-28 сентября 2024 года. Сборник тезисов, стр. 103
6. Рустамов А.А. “Генетические факторы в развитии аллергических заболеваний при постковидном синдроме». Международная научно-практическая конференция: «Современные аспекты паразитологии и актуальные проблемы кишечных инфекций». 4-5 апрель 2024 года. Сборник тезисов С- 57
7. СХ Вафокулов, ША Рустамова, НХ Вафокулова «Влияние способа родоразрешения на кишечный микробиоценоз новорождённых». Проблемы биологии и медицины. Международный научный журнал, №3.1 (145), 2023. - С. 42-45.
8. Рустамова Ш.А., Вафокулова Н.Х. «Сравнительный анализ проблемы острой кишечной инфекции у детей раннего возраста по годам в Самаркандской области». Тошкент тиббиет академияси ахборотномаси. № 5 2021, С. 148-152.
9. Рустамова Ш.А., Вафокулова Н.Х. «Самарқанд вилоятида эрта ёшдаги болаларда ўткир ичак инфекциялари муаммоларини йиллар кесимида солиштирма таҳлил қилиш». Журнал гепато-гастроэнтерологических

ISSN 3030-3907

исследований. Ежеквартальный научно-практический журнал №1 (Том 2) 2021 год. С. 101-104.
10. Рустамова Ш.А. «Республикамизда болаларда ўткир юқумли ичак касалликларининг иқлимий ўзгаришлар билан боғлиқлигини таҳлил қилиш (Самарқанд вилояти миқёсида)». Биология ва тиббиет муаммолари илмий амалий журнал. №3 (128) 2021 С.102-107.
11. Рустамова Ш. А., Кахрамонова А. К. Последствия у детей родившихся путем операции кесарево сечения (на примере Самаркандской области) //Uzbek journal of case reports. - 2023. - Т. 3. - №. 3. - С. 90-92.
12. Zhuraev Shavkat Abdukhuhidovich, YN Anvarovna, SA Rustamova, US Mukhtarovich, IS Buribaevna. Журнал «European Journal of Molecular and Clinical Medicine". Том 7. Номер 3. 2020. Страницы 2716-2721

ISSN 3030-3907