

MEDICINE  
PROBLEMS

.UZ

ISSN 3030-3133

TIBBIYOT FANLARINING  
DOLZARB MASALALARI  
TOPICAL ISSUES OF MEDICAL  
SCIENCES

Nº 8 (3)  
**2025**

**MEDICINEPROBLEMS.UZ**

**TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB  
MASALALARI**

***Nº 8 (3)-2025***

**TOPICAL ISSUES OF MEDICAL SCIENCES**

**ТОШКЕНТ-2025**

## **BOSH MUHARRIR:**

ISANOVA SHOIRA TULQINOVNA- Tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD),  
Samarqand davlat tibbiyot universiteti

## **TAHRIR HAY'ATI:**

### ***TIBBIYOT FANLARI***

Safarov Zafar Fayzullayevich –tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Xakimov Murod Shavkatovich –tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Mavlanev Alimbay – tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Ergashev Nasriddin Shamsiddinovich - tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent pediatriya instituti;

Abdullayeva Nargiza Nurmamatovna - tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Djurabekova Aziza Taxirovna - tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Xaydarova Dildora Kadirovna - tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Ruziboyev Sanjar Abdusalomovich- tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Sattarov Oybek Toxirovich- tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Niyozov Shuxrat Tashmirovich - tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Shomurodova Dilnoza Salimovna - tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Tavasharov Bahodir Nazarovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Xalmetova Feruza Iskandarovna – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

G‘aybiyev Akmaljon Axmadjonovich - tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Qo‘ziyev Otabek Juraqulovich – tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Ergasheva Munisa Yakubovna - tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Ollanova Shaxnoza Sirlibayevna – tibbiyot fanlari nomzodi, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Safarov Zafar Fayzullayevich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent pediatriya tibbiyot instituti;

Xayitov Ilxom Bahodirovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Alimov Suxrob Usmonovich- tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Fozilov Uktam Abdurazzokovich - tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Buxoro davlat tibbiyot instituti;

Raximov Oybek Umarovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent pediatriya instituti;

Sattarov Inayat Saparbayevich – tibbiyot fanlari nomzodi, Toshkent tibbiyot akademiyasi;

Abidov O‘tkir O‘ktamovich – tibbiyot fanlari nomzodi, Buxoro davlat tibbiyot instituti;

Amonova Zaxro Qaxramon qizi - tibbiyot fanlari nomzodi, Samarqand davlat tibbiyot universiteti;

Ergashev Suxrob Sayidovich - tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), Samarqand davlat tibbiyot universiteti.

### ***FARMATSEVTIKA FANLARI***

Zulfikariyeva Dilnoza Alisherovna - farmatsevtika fanlari doktori (DSc), professor, Toshkent farmatsevtika instituti;

Tosho‘latova Azizaxon Dilshodovna - farmatsevtika fanlari doktori (DSc), professor, Toshkent farmatsevtika instituti;

Xusainova Rayxona Ashrafovna - farmatsevtika fanlari doktori (DSc), dotsent, Toshkent farmatsevtika instituti;

Maksudova Firuza Xurshidovna farmatsevtika fanlari doktori (DSc), dotsent, Toshkent farmatsevtika instituti;

Ziyamuxamedova Munojot Mirgiyasovna - farmatsevtika fanlari doktori, Toshkent farmatsevtika instituti, dotsent v.b.;

Rizayeva Nilufar Muxutdinovna – farmatsevtika fanlari nomzodi, dotsent Toshkent farmatsevtika instituti;

---

**TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB**

**MASALALARI** elektron jurnali 02.03.2023-yilda 132099-sonli guvohnoma bilan davlat ro‘yxatidan o’tkazilgan.

**Muassis:** “SCIENCEPROBLEMS TEAM” mas’uliyati cheklangan jamiyati.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik Beshyog‘och ko‘chasi, 70/10-uy. Elektron manzil: [scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)

**MUNDARIJA**

<i>Хожамбергенова Пирюза, Кдырниязова Сарбиназ</i> ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ФЕРУЛА .....	5-13
<i>Юсупходжаева Хуршида, Абдукадирова Лазиза</i> ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ .....	14-17
<i>Abduraxmanov Karshi, Abduraxmanova Zamira</i> BOLALARDA ALLERGIK KASALLIKLAR RIVOJLANISHIDA XAVF OMILLARI VA ULARNI OLDINI OLISH CHORALARI .....	18-22

## ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

**Юсупходжаева Хуршида Сабирджановна**

ТГМУ, старший преподаватель доцент кафедры

Медицинской и биологической химии

Эл.почта: [hurshida.2904@gmail.com](mailto:hurshida.2904@gmail.com)

**Абдукадирова Лазиза Фозил кизи**

ТГМУ, студентка 103 группы факультета 1-лечебного дела

Эл.почта: [abdukadirovalaziza29@gmail.com](mailto:abdukadirovalaziza29@gmail.com)

**Аннотация:** В данной работе исследуется ключевая роль органической химии в современной медицинской практике. Органические соединения лежат в основе разработки лекарственных препаратов, диагностических реагентов и фундаментальных биохимических процессов организма. Особое внимание уделено взаимосвязи химической структуры соединений с их фармакологической активностью и безопасностью применения. Проанализированы современные подходы к синтезу и оптимизации лекарственных средств, включая таргетную терапию, про-лекарства и инновационные методы диагностики. Сделан вывод о критической значимости органической химии как базовой науки для прогресса медицины и повышения качества жизни пациентов.

**Ключевые слова:** органическая химия, медицина, фармакология, биохимия, метаболизм, лекарственные вещества, диагностика, таргетная медицина.

## APPLICATION OF ORGANIC CHEMISTRY IN MODERN MEDICAL PRACTICE

**Yusupkhodzhaeva Khurshida Sabirdzhanovna**

TSMU, Senior Lecturer, Associate Professor,

Department of Medical and Biological Chemistry

**Abdukadirova Laziza Fozil kizi**

TSMU, Student, Group 103, Faculty of General Medicine

**Annotation.** This work examines the key role of organic chemistry in modern medical practice. Organic compounds form the basis for the development of pharmaceuticals, diagnostic reagents, and the fundamental biochemical processes of the human body. Special attention is paid to the relationship between the chemical structure of compounds and their pharmacological activity and safety of use. Contemporary approaches to the synthesis and optimization of medicinal agents are analyzed, including targeted therapy, prodrugs, and innovative diagnostic methods. The study concludes that organic chemistry plays a critically important role as a fundamental science for the progress of medicine and for improving patients' quality of life.

**Keywords:** organic chemistry, medicine, pharmacology, biochemistry, metabolism, pharmaceuticals, diagnostics, targeted medicine.

DOI: <https://doi.org/10.47390/Med-pro/v3i8y2025/N02>

**Введение.** Органическая химия представляет собой фундаментальную область естественных наук, изучающую строение, свойства и реакции соединений углерода. Она охватывает широкий спектр веществ, включая алканы, алкены, алкины, ароматические

соединения, гетероциклы и сложные биомолекулы, такие как белки, нуклеиновые кислоты и липиды. Все живые организмы функционируют благодаря органическим соединениям, обеспечивающим хранение и передачу энергии, транспорт сигналов между клетками, регуляцию метаболических процессов и детоксикацию. В современной медицине органическая химия используется для синтеза лекарственных веществ, разработки диагностических реагентов и изучения биохимических механизмов, лежащих в основе патологий.

Понимание химической структуры молекул и закономерностей их реакционной способности позволяет фармакологам создавать вещества с заданными свойствами, прогнозировать их терапевтический эффект и минимизировать побочные действия.

Цель данной работы — рассмотреть основные направления применения органической химии в медицинской практике, подчеркнув её роль в разработке лекарств, диагностике и понимании метаболизма.

**Методы исследования.** В работе использован анализ научной литературы и систематизация данных по следующим направлениям: строение и свойства органических соединений; применение органической химии в синтезе лекарственных средств; современные методы модификации и оптимизации молекул; механизмы метаболизма лекарственных веществ; использование органических соединений в диагностике; инновационные технологии фармакологии (про-лекарства, таргетная терапия, нанодоставка). Методология заключалась в теоретическом обзоре существующих научных источников и анализе их содержания.

**Результаты.** Большинство фармакологически активных соединений являются органическими. Их эффективность определяется химической структурой, наличием функциональных групп, изомерией и пространственной конфигурацией. Стереохимия играет критическую роль в действии лекарственных препаратов. Например, (S)-изомер ибuproфена обладает выраженным противовоспалительным действием, тогда как (R)-изомер малоактивен. Аналогично, талидомид демонстрирует разную активность стереоизомеров: один из них эффективен при лечении множественной миеломы, а другой вызывает серьёзные врожденные дефекты. Эти примеры подчёркивают необходимость тщательного контроля за конфигурацией молекул при разработке лекарственных средств. Другим примером является адреналин (эпинефрин) — катехоламин, регулирующий сердечно-сосудистую систему [1, 4-5-б.]. Его структура с гидроксильными группами и аминной группой обеспечивает высокую селективность к адренорецепторам, что позволяет эффективно управлять сосудистым тонусом и сердечной деятельностью.

Разработка новых лекарств включает несколько этапов:

- анализ химической структуры потенциального соединения;
- синтез и модификацию молекулы для улучшения фармакологической активности;
- скрининг на биологическую активность *in vitro* и *in vivo*;
- оптимизацию лекарственной формы, включая создание пролекарств и нанодоставку.

Современные методы компьютерного моделирования, такие как молекулярная докинг-анализ и QSAR (Quantitative Structure–Activity Relationship), позволяют

прогнозировать активность соединений ещё на этапе проектирования молекулы, что ускоряет процесс разработки лекарств и повышает его эффективность [2, 11-12-б.].

Органические реакции и метаболизм лекарственных средств. В организме человека протекает множество органических реакций: гидролиз, окисление, восстановление, конденсация и ферментативные превращения. Эти процессы определяют фармакокинетику лекарств: всасывание, распределение, метаболизм и выведение. Ферменты цитохрома Р450 играют центральную роль в окислительном метаболизме большинства лекарственных веществ, влияя на их активность и период действия. Знание этих процессов позволяет предсказывать взаимодействия лекарств и корректировать дозировку для различных групп пациентов [3, 12-13-б.]. Разработка про-лекарств (prodrugs) — соединений, активных только после метаболического превращения — является одним из современных достижений органической химии. Пролекарства позволяют повысить биодоступность, снизить токсичность и направленно доставлять активное вещество к целевым тканям. Например, капецитабин является пролекарством 5-фторурацила, используемого в терапии колоректального рака; он активируется внутри опухолевых клеток, снижая системную токсичность.

Также органическая химия помогает в создании лекарственных форм с контролируемым высвобождением, улучшением растворимости и стабильности, что напрямую влияет на эффективность лечения и безопасность пациентов.

Органические соединения в диагностике. Органические соединения широко применяются в лабораторной и инструментальной диагностике. Индикаторы, красители, флуоресцентные метки и контрастные вещества позволяют выявлять патологические изменения на молекулярном и тканевом уровнях. Флуорофоры, такие как родамин и флуоресцеин, используются в методах ПЦР, иммунологических тестах и визуализации опухолевых клеток [4, 25-27-б.]. Контрастные органические соединения для МРТ, например гадолиний-комплексированные органические лиганды, обеспечивают детализированное изображение анатомии и выявление патологий на ранних стадиях. Кроме того, органические соединения применяются в разработке молекулярных сенсоров и биомаркеров для ранней диагностики заболеваний, включая онкологию и вирусные инфекции. Использование органических молекул с высокой специфичностью и чувствительностью позволяет существенно повысить точность диагностики и эффективность лечения.

**Обсуждение.** Органическая химия как основа современной фармакологии. Современная фармацевтическая промышленность базируется на органическом синтезе: более 80% лекарств создаются с использованием методов органической химии. Таргетная терапия, направленная на определённые рецепторы или ферменты, стала возможной благодаря пониманию химической структуры молекул и механизмов их действия. Прорывные методы, такие как клик-химия, катализ на основе палладия, стереоселективный синтез и биосовместимые наноматериалы, позволяют ускорить создание новых лекарств, включая препараты против рака, диабета и вирусных инфекций [5, 7-8-б.]. Применение органической химии также распространяется на разработку биосовместимых полимеров для доставки лекарств, создание систем с контролируемым высвобождением и улучшение стабильности и растворимости соединений. Эти технологии повышают эффективность лечения и снижают риск

побочных эффектов. Таким образом, органическая химия является фундаментальной для разработки современных фармакологических средств, инновационных методов диагностики и биомедицинских технологий.

**Заключение.** Органическая химия занимает центральное место в современной медицине. Она обеспечивает понимание механизмов биохимических процессов, позволяет создавать эффективные и безопасные лекарственные средства, развивать инновационные диагностические технологии и методы таргетной терапии. Развитие органической химии является ключевым фактором прогресса в здравоохранении, повышает эффективность лечения, улучшает качество жизни пациентов и способствует внедрению передовых медицинских технологий.

**Adabiyotlar/Literatura/References:**

1. Rotella D.P. The Critical Role of Organic Chemistry in Drug Discovery. ACS Chemical Neuroscience, 2016.
2. Schreiber S.L. Organic Synthesis Toward Small-Molecule Probes and Drugs. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2011.
3. Dai J., et al. Advances in Click Chemistry for Drug Discovery and Development. Journal of Medicinal Chemistry, 2023.
4. Testa B., Kramer S. Prodrugs: Bridging Pharmacodynamic/Pharmacokinetic Gaps. Nature Reviews Drug Discovery, 2009.
5. Семенкин А.А. Таргетная терапия в онкологии: принципы и перспективы. NOGR Journal, 2022.

# **MEDICINEPROBLEMS.UZ-**

## **TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB MASALALARI**

***Nº 8 (3)-2025***

**TOPICAL ISSUES OF MEDICAL SCIENCES**

**TIBBIYOT FANLARINING DOLZARB  
MASALALARI** elektron jurnali 02.03.2023-  
yilda 132099-sonli guvohnoma bilan  
davlat ro'yxatidan o'tkazilgan.  
**Muassis:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM"  
mas'uliyati cheklangan jamiyati.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**  
Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik  
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy. Elektron  
manzil: [scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)