International

scientific and practical conference

DECEMBER 6
2024

2024



STDF

Science technology& Digital finance

Google Scholar

The main directions of socio-economic development of New Uzbekistan: problems and solutions

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

JIZZAKH BRANCH OF THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN NAMED AFTER MIRZO ULUGBEK

Scientific journal of Science technology & Digital finance

The main directions of socio-economic development of New Uzbekistan: problems and solutions collection of materials of the international scientific and practical conference on the topic

(December 6, 2024)

(Part 2)

Jizzakh-2024

Department of Economics and tourism of Jizzakh branch of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek
6.12.2024

The main directions of socio-economic development of New Uzbekistan: problems and solutions collection of materials of the international scientific and practical conference on the topic – Jizzahk: Department of economics and tourism of Jizzakh branch of the national university of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, December 6, 2024, 450 pp.

Editors in charge: DSc.prof. Turakulov O.X., PhD. O'ralov A.I.

In the collection of materials of the conference, the role and role of Science, Education and production in the era of globalization, the pressing problems of the issues of interaction of these processes, feedback on their solutions were presented by mature specialists of the field.

In addition, research on the scientific and practical topic, carried out in the economics, Exact Sciences, Natural Sciences and socio-humanities during the globalization period, information is presented in the scientific and practical fields, which includes the latest innovative technologies in the fields of production.

It can be argued that this collection is one of the specific intersections of current thoughts and innovative ideas of the world of science. This scientific and practical conference was actively attended by professors and scientific researchers engaged in scientific research in Uzbekistan and foreign countries. In increasing the position of the scientific and practical conference, the professors and teachers of domestic and foreign higher educational institutions made a significant contribution.

Professors and teachers of foreign higher educational institutions who actively participated in the work of the conference made a worthy contribution to the high level of interaction with scientists of our country. The processes of international cooperation with foreign countries and exchange with them in the field of Science in the era of globalization have a positive effect on the development of Higher Education, the fields of Science and production. The materials of this conference are special in that they include a wide range of research, from theoretical developments to practical solutions, demonstrating the diversity of approaches and directions in this area.

In conclusion, it should be noted that this scientific and practical conference will be a very useful collection for everyone who is interested in modern research in the fields of further development of Higher Education, Science, Education and production in the era of globalization. The authors are responsible for the content and quality of the articles and abstracts included in the collection.

SECTION 4.
CURRENT RESEARCH IN THE FIELD OF PSYCHOLOGY, NATURAL AND EXACT SCIENCES

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В СОЗДАНИИ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ



Исраилова Юлдуз Акрам кизи
Студентка 3-его курса группы 122401 направления «30.05.01. Медицинская биохимия» Филиал Казанского (Приволжского) федерального университета в городе Джизаке
E-mail: yulduzisrailova28@gmail.com
Научный руководитель: Дилфуза Маратовна Холбоева
Джизак, Республика Узбекистан

Аннотация: Современная биохимия играет важнейшую роль в разработке новых лекарственных препаратов, начиная с изучения молекулярных механизмов заболеваний и заканчивая созданием эффективных терапевтических средств. Основные биохимические подходы включают молекулярное моделирование, таргетную терапию, методы высокопроизводительного скрининга (HTS- High-Throughput Screening), использование биомаркеров, генной инженерии и нанотехнологий. В статье рассмотрены принципы этих подходов, их роль в разработке новых препаратов, а также проблемы и перспективы дальнейшего развития.

Ключевые слова: биохимия, лекарственные препараты, молекулярное моделирование, высокопроизводительный скрининг, биомаркеры, генная инженерия, нанотехнологии.

Введение

Разработка новых лекарственных препаратов — сложный и длительный процесс, требующий глубокого понимания биохимических процессов в организме. Биохимия обеспечивает инструменты для анализа молекулярных механизмов заболеваний, идентификации потенциальных терапевтических мишеней и оптимизации структуры лекарственных соединений.

Современные подходы в фармацевтике базируются на использовании технологий молекулярного моделирования, высокопроизводительного скрининга (HTS), генной инженерии, а также инновационных методов, таких как CRISPR (Clustered regularly interspaced short palindromic- кластеризованные регулярно интерспейсированные короткие палиндромные) и нанотехнологии.

Целью данной статьи является обзор ключевых биохимических подходов, применяемых в разработке новых лекарств, с акцентом на их перспективы и проблемы.

Основные биохимические подходы в разработке лекарственных препаратов

Department of Economics and tourism of Jizzakh branch of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek
6.12.2024

Молекулярное моделирование и дизайн лекарств - Молекулярное моделирование позволяет предсказать взаимодействие лекарственного вещества с мишенью на уровне атомов. Этот метод включает использование компьютерных технологий для:

- Структурного анализа биомишеней: Определение 3D-структур белков и нуклеиновых кислот с помощью рентгеновской кристаллографии и Ядерный магнитный резонанс.
- Рассчёта связывающей энергии: Для оптимизации молекул.
- Виртуального скрининга: Для поиска потенциальных препаратов среди миллионов соединений.

Пример: Ингибиторы протеазы ВИЧ были разработаны с использованием структурного моделирования, что позволило сократить время на разработку.

Таргетная терапия и биологические мишени - Биохимия помогает идентифицировать молекулярные мишени — белки, ферменты или гены, которые играют ключевую роль в патогенезе. Лекарства, разработанные для воздействия на такие мишени, минимизируют побочные эффекты, воздействуя только на патологические процессы.

Примеры:

- Ингибиторы тирозинкиназ (гефитиниб) для лечения рака.
- Препараты на основе моноклональных антител, такие как трастузумаб, для HER2-(Human epidermal growth factor receptor type 2- Рецептор человеческого эпидермального фактора роста 2 типа) положительного рака молочной железы.

Высокопроизводительный скрининг (HTS) - Метод HTS позволяет быстро тестировать тысячи химических соединений для поиска потенциальных кандидатов на роль лекарств. Этот подход включает:

- Использование роботизированных систем для автоматизации экспериментов.
- Применение биохимических и клеточных тестов для оценки активности соединений.

HTS значительно ускоряет процесс открытия лекарств, сокращая время от поиска до клинического испытания.

Использование биомаркеров в разработке лекарств - Биомаркеры — молекулы, позволяющие оценить состояние организма, прогресс заболевания или ответ на лечение. Они играют важную роль на всех этапах разработки препаратов:

- На этапе диагностики: PSA (Prostate-Specific Antigen - простатический специфический антиген) для выявления рака простаты.
- Для мониторинга терапии: CEA (Carcino Embryonic Antigen- раково эмбриональный антиген) для оценки эффективности лечения рака.
- Для подбора персонализированной терапии.

Department of Economics and tourism of Jizzakh branch of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek
6.12.2024

Разработка лекарств на основе биомаркеров позволяет создавать персонализированные схемы лечения, что повышает их эффективность.

Генная инженерия и клеточные технологии - Генная инженерия открывает новые горизонты в создании препаратов. Основные подходы включают:

- Геннотерапевтические препараты: Введение исправленных генов для лечения моногенных заболеваний.
- Метод CRISPR/Cas9: Точная модификация генов, что позволяет разрабатывать препараты для лечения наследственных заболеваний и онкологии.
- Терапевтические белки: Инсулин, созданный с использованием рекомбинантной ДНК, является одним из первых примеров.

Нанотехнологии в разработке лекарств - Нанотехнологии находят всё большее применение в фармацевтике. Наночастицы используются для:

- Таргетной доставки лекарств в ткани.
- Повышения биодоступности препаратов.
- Снижения токсичности.

Пример: Липосомальные формы доксорубицина применяются для лечения рака, обеспечивая доставку препарата непосредственно в опухолевые клетки.

Современные достижения и примеры применения

1. COVID-19 и ускоренная разработка вакцин Применение молекулярного моделирования позволило за короткие сроки создать мРНК-вакцины. Эти технологии стали примером синергии биохимии и фармацевтики.
2. Противоопухолевые препараты нового поколения Ингибиторы PARP(Poly (ADP-ribose) polymerase), такие как олапариб, стали важным достижением в лечении рака яичников и молочной железы с мутацией BRCA(breast cancer).
3. Генные препараты для редких заболеваний Лекарства, такие как золгенсма (Zolgensma), применяются для лечения спинальной мышечной атрофии с использованием технологий генной инженерии.

Проблемы и перспективы биохимических подходов

Проблемы

1. Высокая стоимость разработки: Средний процесс создания препарата занимает 10–15 лет и требует миллиардных вложений.
2. Ограниченная доступность технологий: Многие страны развивающегося мира не имеют доступа к современным методам.
3. Необходимость изучения долгосрочных эффектов: Некоторые инновационные препараты имеют недостаточно данных о безопасности.

Перспективы

Department of Economics and tourism of Jizzakh branch of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek
6.12.2024

1. Развитие искусственного интеллекта для оптимизации молекулярного моделирования.
2. Применение синтетической биологии для создания полностью искусственных молекул.
3. Расширение использования нанотехнологий для персонализированной медицины.

Заключение

Биохимические подходы в создании новых лекарственных препаратов играют ключевую роль в современной медицине. От молекулярного моделирования до использования нанотехнологий — эти методы помогают разрабатывать более эффективные и безопасные препараты. Несмотря на вызовы, перспективы развития остаются многообещающими, и интеграция биохимии с другими научными дисциплинами продолжает открывать новые горизонты в фармацевтике.

Литература

1. DiMasi, J.A., Hansen, R.W., Grabowski, H.G. The cost of drug development. *J Health Economics*, 2022.
2. Sidransky D. Molecular biology in drug discovery. *Nature Reviews Drug Discovery*, 2023.
3. Европейская фармацевтическая ассоциация. Доклад о новых технологиях в фармацевтике, 2023.
4. CRISPR Therapeutics. Официальный сайт. Доступ: 2024.

Department of Economics and tourism of Jizzakh branch of the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek
6.12.2024