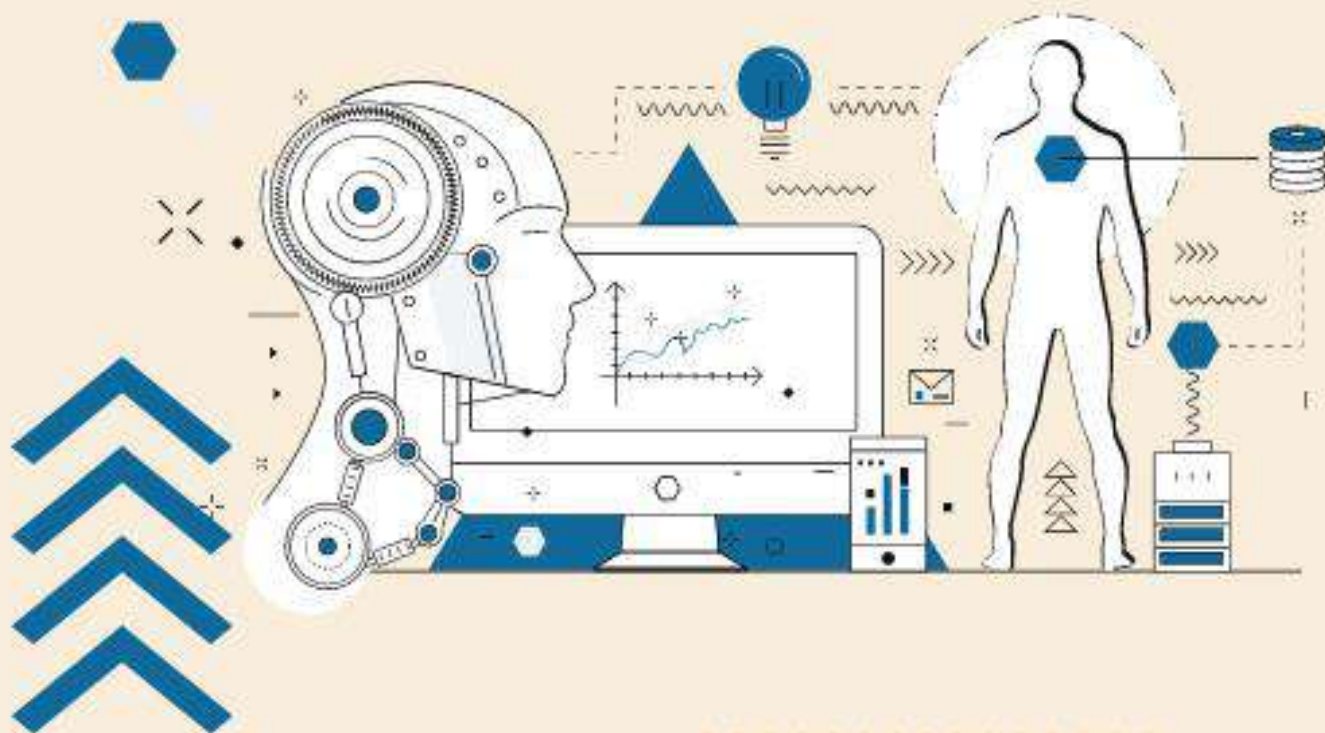




Міністерство охорони здоров'я України
Буковинський державний медичний університет

РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE



Чернівці
18.06.25

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

V науково-практичної конференції



РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

*м. Чернівці
18 червня 2025 року*

УДК 5-027.1:61(063)

Р 64

Медицина є прикладом інтеграції багатьох наук. Наукові дослідження у сучасній медицині на основі досягнень фізики, хімії, біології, інформатики та інших наук відкривають нові можливості для вивчення процесів, які відбуваються в живих організмах, та вимагають якісних змін у підготовці медиків. Науково-практична конференція **«Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині»** покликана змінювати свідомість людей, характер їхньої діяльності та стимулювати зміни у підготовці медичних кадрів. Вміле застосування сучасних природничо-наукових досягнень є запорукою подальшого розвитку медицини як галузі знань.

Конференція присвячена висвітленню нових теоретичних і прикладних результатів у галузі природничих наук та інформаційних технологій, що є важливими для розвитку медицини та стимулювання взаємодії між науковцями природничих та медичних наук, взаємодії з представниками практичної охорони здоров'я.

Голова програмного комітету

Ігор ГЕРУШ ректор Буковинського державного медичного університету, професор

Співголови програмного комітету

Оксана ГОДОВАНЕЦЬ проректор закладу вищої освіти з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків Буковинського державного медичного університету, професор, д.мед.н.

Володимир ФЕДІВ завідувач кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, професор, д.фіз.-мат.н

Програмний комітет

Марія ІВАНЧУК доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент,

Олена ОЛАР доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали V науково-практичної конференції, м. Чернівці, 18 червня 2025 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2025. – 149 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної конференції «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині». У статтях та тезах представлені результати теоретичних і експериментальних досліджень.

Матеріали подаються в авторській редакції. Відповідальність за достовірність інформації, правильність фактів, цитат та посилань несуть автори.

Для наукових та науково-педагогічних співробітників, викладачів закладів вищої освіти, аспірантів та студентів, працівників практичної охорони здоров'я.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №10 від 19.06.2025 р.)

Комп'ютерна верстка Марія ІВАНЧУК, Олена ОЛАР

ISBN 978-617-519-180-4

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

V Scientific and Practical Conference



DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE

Chernivtsi, Ukraine

June 18, 2025

UDC 5-027.1:61(063)

P 64

Medicine is an example of the integration of many sciences. Scientific research in modern medicine, based on the achievements of physics, chemistry, biology, computer science and other sciences, opens new opportunities for studying the processes occurring in living organisms and requires qualitative changes in the training of physicians. Scientific-practical conference "**Development of natural sciences as the basis of the latest achievements in medicine**" aims to change the consciousness of people, the nature of their activity and stimulate changes in the training of medical personnel. The skilful application of modern scientific achievements is the key to the further development of medicine as a field of knowledge.

The conference is dedicated to the coverage of new theoretical and applied results in the field of natural sciences and information technologies, which are important for the development of medicine and stimulating interaction between scientists of natural and medical sciences, cooperation with representatives of practical healthcare.

Conference chair

Prof. **Igor GERUSH**, rector of Bukovinian State Medical University

Vice chair

Prof, Dr. **Oksana GODOVANEK** vice-rector of Bukovinian State Medical University

Prof, Dr. **Volodymyr FEDIV** chief of the Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Scientific Committee

Ass.prof., PhD **Maria IVANCHUK** Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Ass.prof., PhD **Olena OLAR** Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics at Bukovinian State Medical University

Development of Natural Sciences as a Basis of New Achievements in Medicine: Conference Proceedings, June, 18, 2025, Chernivtsi, Ukraine/ edited by V.Fediv – Chernivtsi, BSMU, 2025. – 149 p.

The proceedings contain materials of a scientific and practical Internet conference "Development of the natural sciences as the basis of the latest achievements in medicine" which present the results of theoretical and experimental studies.

Papers are submitted by the author editing. The authors are responsible for the accuracy of the information, the correctness of the facts, quotations and references.

For scientific and scientific-pedagogical staff, teachers of higher education institutions, graduate students and students, practical healthcare workers.

Recommended by Scientific Council of Bukovinian State Medical University (Minutes #10, dated 19/06/25)

ISBN 978-617-519-180-4

СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ЛІКУВАННІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

Щербина М.В., Пилипенко О.О.

Донецький національний медичний університет

м. Кропивницький, Україна

mariia.shcherbyna@dnmu.edu.ua, Pilipenkoolena1@gmail.com

Цукровий діабет (ЦД) в сучасному світі став глобальною медико-соціальною проблемою. Явище хронічної гіперглікемії, при даній хворобі, призводить до серйозних ускладнень. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кількість хворих на ЦД постійно зростає, за даними Міжнародної діабетичної федерації (IDF), у 2024 році через цукровий діабет та його ускладнення, померло 3,4 мільйона людей, що зумовлює необхідність пошуку нових ефективних методів лікування.

Вчені хімічного та біологічного профілю не стоять осторонь даної проблеми. Завдяки поєднанню природничих, медичних наук та сучасних технологій, з'являються нові підходи та перспективні розробки в боротьбі з даним недугом. Проведений аналіз досліджень останніх п'яти років, доводить прогресивність даного напрямку. Найбільш результативні дослідження проходять експериментальні та доклінічні випробування. У даній роботі узагальнено та систематизовано дослідження вчених за основними технологічними напрямками боротьби з цукровим діабетом та покращенням стану пацієнтів, що мають дане захворювання.

Технологія CRISPR/Cas9 спрямована на редагування геному, і дозволяє точно редагувати гени, що пов'язані з розвитком цукрового діабету. Наприклад, проведені дослідження в 2023 році японськими вченими на тваринах, демонструють процес відновлення вироблення інсуліну клітинами підшлункової залози, в результаті корекції окремих генів, що відповідають за функціонування β -клітин [1]. Китайські вчені у 2025 році розглядають перспективність CRISPR/Cas9 у корегування генів, пов'язаних з метаболізмом глюкози та інсулінорезистентністю для лікування діабету другого типу [2].

Також перспективним напрямом є перетворення стовбурових клітин у β -клітини підшлункової залози. У деяких експериментах ці клітини при пересадці дійсно мали часткове відновлення і могли продукувати інсулін. Такі дослідження обнадіюють — можливо, в майбутньому це дасть шанс відмовитися від постійних ін'єкцій інсуліну [3]. Нові групи лікарських засобів для лікування діабету мають розширену дію і працюють як інгібітори SGLT2 та допомагають виводити надлишок глюкози з сечею. Окрім

зниження рівня цукру, вони сприяють зниженню маси тіла та покращенню роботи серця. Інша група препаратів – агоністи GLP-1-рецепторів – стимулюють вироблення інсуліну у відповідь на їжу, пригнічують апетит і мають позитивний вплив на β -клітини. Більше того, деякі з них навіть знижують ризик інфаркту та інсульту [4] .

Огляд наукових досліджень, показує, що стан мікробіому кишківника напряму пов'язаний з розвитком цукрового діабету другого типу. Пробіотики, пребіотики, трансплантація фекальної мікробіоти та дієта з високим вмістом клітковини — це дієві способи підтримки здоров'я через мікробіом [5]. За будь-якого методу лікування, для моніторингу його ефективності, потрібно проводити постійний контроль концентрації глюкози в крові. Сучасні системи безперервного моніторингу глюкози (CGM) дають пацієнтам змогу контролювати рівень цукру в реальному часі. Це не лише зручно, а й ефективно — знижується ризик гіпо- й гіперглікемії, а якість життя суттєво зростає. Деякі системи вже інтегруються з інсуліновими помпами — це справжній прорив у медичній науці.

Усе більше методів лікування діабету сьогодні виходить за межі звичайного контролю глікемії. У сучасному світі необхідно переходити до персоналізованої медицини, де враховується генетика, мікробіом, поведінка та спосіб життя людини. Новітні розробки вчених, що стоять на межі багатьох наук, дають для цього всі можливості.

Список використаної літератури

1. Ueki, K., Nishida, Y., Aoyama, S., Uzawa, H., Kanai, A., Ito, M., ... & Watada, H. (2023). Establishment of Pancreatic β -Cell-Specific Gene Knockout System Based on CRISPR-Cas9 Technology With AAV8-Mediated gRNA Delivery. *Diabetes*, 72(11), 1609-1620.
2. Lotfi, M., Butler, A. E., Sukhorukov, V. N., & Sahebkar, A. (2024). Application of CRISPR-Cas9 technology in diabetes research. *Diabetic Medicine*, 41(1), e15240.
3. Kumar, D., & Tanwar, R. (2024). World's first: stem cell therapy reverses diabetes. *Stem Cell Research & Therapy*, 15(1), 487.
4. Pearson, S. D., & Whaley, C. M. (2025). Affordable Access to GLP-1 Obesity Medications: Strategies to Guide Market Action and Policy Solutions. *Institute for Clinical and Economic Review*, 2.
5. Xu, T. C., Liu, Y., Yu, Z., & Xu, B. (2024). Gut-targeted therapies for type 2 diabetes mellitus: A review. *World Journal of Clinical Cases*, 12(1), 1.