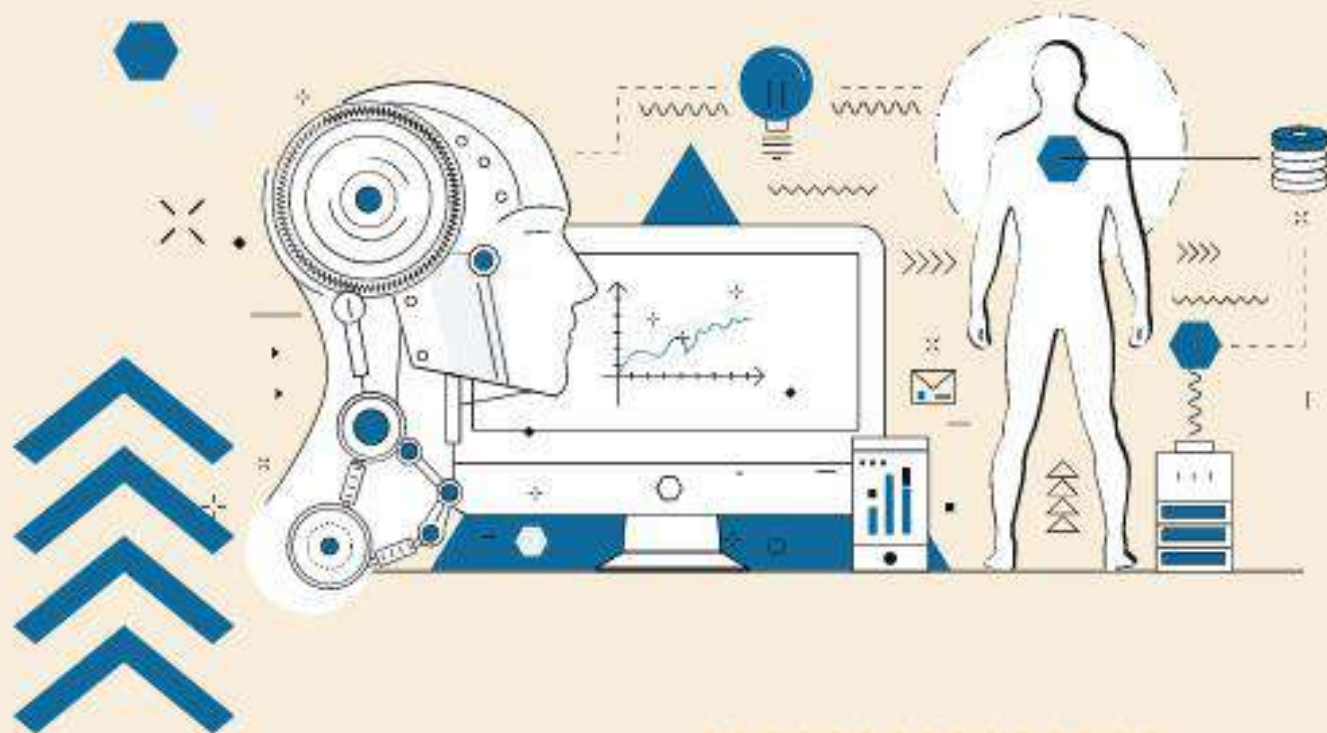




Міністерство охорони здоров'я України  
Буковинський державний медичний університет

# РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

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

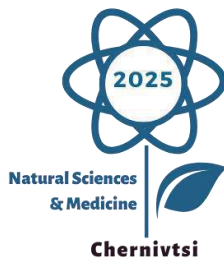


Чернівці  
18.06.25

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**

## LASER IRRADIATION IN COMPREHENSIVE TREATMENT OF CHRONIC WOUNDS

Poliyanskyi I.Yu., Melnyk I.M.

*Bukovinian State Medical University, Chernivtsi*

[ihor.polyanskiy@gmail.com](mailto:ihor.polyanskiy@gmail.com), [melnykivan88@gmail.com](mailto:melnykivan88@gmail.com)

Laser irradiation, especially low light laser therapy (LLLT), has gained considerable popularity as an effective method of treating chronic wounds. It is known that LLLT affects biological tissues at the cellular level, stimulating a number of processes that promote wound healing. It promotes vasodilation, improves blood circulation in the wound area, which provides a better supply of oxygen and nutrients to damaged tissues and the removal of metabolic products. LLLT activates fibroblasts that synthesize collagen and components of the main substance of connective tissue, stimulates the migration of epithelial cells, which promotes epithelialization.

We conducted a study to assess the effectiveness of the use of LLLT in 27 patients with chronic wounds. After debridement, wound irrigation and drainage, the wound was irradiated with a low-intensity laser (B-Cure Laser); power 250 mW; wavelength 808 nm; pulse frequency 15 kHz; pulse duration 17  $\mu$ s with energy 3.75 Joule/min; irradiation spot 45\*10 mm, duration 3 min per spot along the perimeter of the wound edges and 1 min per spot in the wound bed.

To assess the effectiveness of treatment, wound area measurements were used in the dynamics of treatment using the "ImitoMeasure" program, which allows for non-contact automatic determination of the circumference, length, width and area of the wound, as well as the results of the dynamics of clinical parameters, biochemical, cytological and histological studies. It was established that laser irradiation modulates the inflammatory reaction by affecting inflammatory mediators, reducing the permeability of blood vessels and wound secretions. A significant analgesic effect was noted, possibly due to the effect on nerve endings.

When using LLLT, the activity of peroxide oxidation processes decreased, the balance in the components of fibrinolytic and, especially, proteolytic activity was restored. Laser radiation promotes angiogenesis, which is important for ensuring nutrition and oxygenation of newly formed granulation tissue and for wound epithelialization. Microbiological studies indicate its direct antimicrobial effect on both some types of bacteria and fungi and on the processes of film formation.