



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

ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ СУДИННИХ ПАТОЛОГІЙ ШКІРИ

Новікова І.М., Шубіна Л.Ю., Лозинська А.О.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, місто Київ

AXEL Clinic, місто Київ

novikova67irina@gmail.com; lidiasubina13@gmail.com; Anna.lozinskaia@gmail.com

Актуальність. Протягом останніх років використання лазерного випромінювання набуває широкого застосування в терапії дерматологічних захворювань, що обумовлено розв'язанням великої кількості дерматологічних проблем з мінімальним втручанням та мінімальними наслідками для всього організму людини, що та пов'язане з унікальними властивостями лазерних променів. Судинні захворювання шкіри: гемангіома, «винні» плями, купероз шкіри та телеангієктазії, на які хворіють близько 30% суспільства, ставлять виклик для сучасної медицини. Такі захворювання завдають фізичного дискомфорту та не лікуються медикаментозно, тому проблема використання лазерного випромінювання для лікування судинних патологій шкіри набуває все більшої актуальності.

Мета роботи. Дослідити використання лазерного випромінювання для лікування судинних патологій шкіри.

Матеріали та методи. Використані теоретичні та емпіричні методи наукових досліджень: проблемно-орієнтований аналіз інформаційних джерел, синтез, порівняння та узагальнення; опитування та спостереження; статистичний аналіз.

Результати дослідження. Аналіз наукових джерел показав, що завдяки розвитку природничих наук та трендових технологій лікування шкірних патологій, основним та сучасним методом боротьби з судинними ураженнями шкіри стає лазер. На теперішньому етапі в сучасних клініках використовуються не тільки лазери, а різноманітні лазерні системи: TimeWalker, IntimaLaser, FotonaSmooth SP, StarFormer IntimaWave, Fotona SP Dynamis, XP Dynamis, естетична та хірургічна лазерна система та багато інших, які значно покращують якість лікування та рівень життя пацієнтів. У дослідженні проведений історичний аналіз розвитку та становлення лазерних технологій: від зародження теорії; створення першого апарату з використанням кристала рубіну (1958) до появи різних видів лазерів: газових, рідинних, твердо тілних та напівпровідникових; вдосконалення лазерних технологій і створення сучасних лазерних систем. Визначені особливості лазерного випромінювання та його вплив на

біологічну тканину, показані переваги та обмеження при використанні. Проаналізовано фундаментальне фізичне підґрунтя створення лазерних променів та використання лазерів в медичній практиці та сучасний стан використання лазерного випромінювання у дерматології і косметології.

Науковцями доведено, що принцип дії лазера на біологічну тканину полягає у тому, що лазерний промінь може впливати на той об'єкт або речовину, що поглинає його. Судинні патології шкіри містять оксигемоглобін, який поглинає видиме світло з довжиною хвилі 418, 542, і 577 нм, а пігментовані плями шкіри мають включення, таке як меланін, який має великий діапазон поглинання у видимому та інфрачервоному частинах хвиль. При поглинанні лазерного випромінювання відбувається перетворення лазерного променя в тепло, яке передається стінкам судин, спричиняючи коагуляцію та їх закриття. Тривалий час лазерні системи мали вплив не лише на судини, а і на оточуючі їх тканини. У результаті наукових досліджень науковцями було створено методику вибіркового лазерного впливу, що дозволило позбавитися розширених судин, не пошкоджуючи навколишніх тканин. Лазерний промінь діє на стінки капілярів, вони злипаються, кров через них не проходить, і перестають функціонувати. До лазерної енергії чутливий лише гемоглобін, тому фотон світла, проходячи крізь шкіру, не впливає на неї і завдяки цьому не лишається рубців. Дрібні судини видаляються безслідно, гемангіоми та «винні» плями стають світлішими та значно зменшуються в розмірах. Вплив здійснюється тільки на стінки капілярів, а навколишня шкіра не травмується. Наразі в сучасній медицині зарекомендували себе новітні лазерні апарати Gelios PIXEL01, Gelios PIXEL; їх висока потужність та високоінтелектуальна програма дозволяють працювати безпечно та ефективно на всіх ділянках без ризику надмірної дії на здорові частини шкіри. В AXEL Clinic також активно використовують лазерну багато функціональну платформу останнього покоління Lumenis M22 (Ізраїль), яка оснащена IPL, Nd, YAG и ResurFX, 6-тю світловими фільтрами для видалення небажаних хвиль, що допомагає підбирати різні індивідуальні налаштування для кожного пацієнта окремо при ліквідації дефектів шкіри.

Висновок. Проведене дослідження показало, що лазерне випромінювання є одним із ефективних, дієвих та безболісних методів вирішення проблем лікування судинних уражень шкіри в дерматології та косметології і має великі переваги, які значно покращують стан пацієнтів. З'ясовано, що на сьогодні застосовуються різноманітні сучасні лазери та лазерні системи, одним із яких є лазерна система Lumenis M22 (Ізраїль), яка представлена в AXEL Clinic. Лікування з її допомогою є безболісним та не

потребує анестезії. Результат лікування можна побачити у 70% випадків вже після першого сеансу, а у 30% випадків за 2-3 сеансу. Результати лікування пацієнтів в AXEL Clinic свідчать про продуктивність використання лазерного випромінювання для лікування судинних патологій шкіри.

ФІЗИЧНІ ОСНОВИ СПІРОГРАФІЇ

Притуляк О.В.

ОКНП “Чернівецька обласна клінічна лікарня”

oksanapritulyak547@gmail.com

Спірографія є фундаментальним діагностичним методом у пульмонології, що дозволяє об'єктивно оцінювати функцію зовнішнього дихання. Її широке застосування обумовлене доступністю, неінвазивністю та безболісністю процедури. Розуміння фізичних принципів, що лежать в її основі, є критично важливим для забезпечення точності вимірювань та достовірності діагностичних висновків. Спірографія є невід'ємним інструментом для діагностики широкого спектру респіраторних захворювань. Вона застосовується при алергічних захворюваннях верхніх дихальних шляхів, бронхіальній астмі, хронічній обструктивній хворобі легень (ХОЗЛ), пневмонії, емфіземі легень, спадкових патологіях дихальної системи та хронічному бронхіті. Метод дозволяє підтверджувати діагнози, проводити диференційний аналіз та визначати ступінь ураження дихальних шляхів.

Окрім початкової діагностики, спірографія відіграє ключову роль у моніторингу динаміки захворювань, оцінці ефективності призначеної терапії та визначенні оборотності обструктивних змін у дихальних шляхах. Наприклад, проведення тесту з бронхолітиком є стандартною практикою: покращення показників після введення препарату свідчить про оборотний характер патологічних змін, що є важливим для діагностики бронхіальної астми та ХОЗЛ. Процедура також показана для профілактичних оглядів спортсменів, курців та працівників підприємств зі шкідливими умовами праці. Вона використовується для передопераційної оцінки ризиків, особливо перед хірургічними втручаннями, та для визначення оптимального виду наркозу або режиму штучної вентиляції легень. Крім того, спірографія допомагає у з'ясуванні причин респіраторних симптомів, таких як тривалий кашель, задишка або біль при диханні.