

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

II науково-практичної інтернет-конференції
**РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК
ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ
ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ**



м. Чернівці
22 червня 2022 року

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

II Scientific and Practical Internet Conference **DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE**



Chernivtsi, Ukraine
June 22, 2022

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 інтернет-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.

Голова науково-організаційного комітету

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

Члени науково-організаційного комітету

Тетяна БІРЮКОВА к.тех.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

Оксана ГУЦУЛ к.фіз.мат.н., доцент кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету

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

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

Почесний гість

Prof. Dr. Anton FOJTIK Факультет біомедичної інженерії, Чеський технічний університет, м.Прага, Чеська республіка

Комп'ютерна верстка:

Марія ІВАНЧУК

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали II науково-практичної інтернет-конференції, м. Чернівці, 22 червня 2022 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2022. – 489 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної інтернет-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.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №11 від 22.06.2022 р.)

ISBN 978-966-697-983-7

складаються із двох видів (у 42,70% пацієнток), із трьох (у 41,57%), а в 12,36% жінок асоціації досягають чотирьох таксонів умовно-патогенних мікроорганізмів.

3. У жінок із НПТ у вульвовагінальному вмісті знижується популяційний рівень найважливіших за представництвом у складі вульвовагінального мікробіому жінок дітородного віку та за мультифункціональною роллю у підтримці мікроекологічного гомеостазу жінки бактерій роду *Lactobacillus* на три порядки, *Bifidobacterium* – на один порядок. *Propionobacterium* – майже на один порядок. На цьому фоні зростає популяційний рівень, коефіцієнт домінування і значущості в *E. coli*, та дріжджоподібних грибів роду *Candida*. Патогенні та умовнопатогенні бактерії *S. aureus*, *N. gonorrhoeae*, що контамінують біотоп, досягають високого популяційного рівня ($5,01 \pm 0,38 \lg \text{ КУО/мг}$, $- 7,03 \pm 0,41 \lg \text{ КУО/мг}$).

Список використаних джерел

1. Виноград Н.О., Ковальська О.Р., Челак О.В. Мікробіоценоз нижніх відділів генітального тракту у хворих з неплідністю. Експериментальна та клінічна фізіологія та біохімія. 2001. №3. С.92-94.
2. Кулаков В.И., Маргиани Ф.А., Назаренко Т.А. Структура женского бесплодия т прогноз восстановления репродуктивной функции при использовании современных эндоскопических методов. Акушерство и гинекология. 2001. №3. С.33-36.
3. Джораєва С.К., Гончаренко В.В., Щербакова Ю.В. Вивчення стану вагінальної мікробіоти при вульвовагінітах полімікробної етіології з визначенням домінуючих рівнів антибіотикочутливості. Дерматологія та венерологія. 2016. №2. С.25-33.
4. Медведев Б.И., Зайнетдинова Л.Ф., Теплова С.Н. Микрофлора органов репродуктивной системы у женщин с трубно-перитонеальным бесплодием. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2008. №3. С.58-62.
5. Уиттенр Р. Сообщества и экосистемы / пер.с англ. Миркина Б.М. Москва: Прогресс 1980. 328с.
6. Ширококов В.П., Янковський Д.С., Димент Г.С. Мікробна екологія людини з кольоровим атласом: навч. посіб. Київ: ТОВ «Червона рута Турс». 2009. 321с.

Слипанюк О.В.¹, Микитюк О.Ю.²

Важливість фізичних методів дослідження для вивчення біології та фізіології людини

¹Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ,
Україна

²Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Будь-яка науково-практична діяльність використовує особливі прийоми або їх системи – методи пізнання. Кожен прийом реалізується як сукупність дій, за особливостями яких відрізняються і систематизуються методи. У медико-біологічних дослідженнях (так склалося історично, що саме фізика була основою розвитку інших наук про природу) важливими є

фізичні методи, в основі яких фізичні закони і явища. За допомогою фізичних методів дослідження з використанням фізичної апаратури маємо можливість отримувати об'єктивні значення різноманітних характеристик і властивостей речовин. Слід відмітити, що нові наукові відкриття в галузі фізики часто тісно пов'язані з іншими природничими науками.

Фізичні методи дослідження для потреб біології і фізіології часто називають біофізичними і класифікують: 1) за характером взаємодії речовини з випромінюваннями різної природи, полями та потоками частинок – це методи оптичної і радіоспектроскопії, дифракційні, електричні, магнітні, іонізаційні, рентгеноструктурний і люмінесцентний аналізи та ін.; 2) за властивостями речовини, які визначаються - молекулярна спектроскопія, методи визначення просторової будови молекул і конформаційних змін, дипольних моментів атомів, молекул, електронних, коливальних і обертальних енергетичних рівнів та спектрів молекул, енергії іонізації і ін.

Наприклад, дослідження спектрів за допомогою ядерного магнітного резонансу (ЯМР) дає інформацію про структуру речовини і просторове розміщення атомних груп, а також про зміни їх взаємного розташування в залежності від оточення, тобто про динамічні властивості молекул. Протонний ЯМР застосовується для дослідження органічних з'єднань насичених ядрами гідрогену і отримав широке застосування в дослідженнях мікроструктур, що особливо важливо для біології та медицини.

Метод електронно-парамагнітного резонансу (ЕПР), який полягає у вимірюванні зміни певного параметра коливальної системи, що відбувається при поглинанні електромагнітної енергії у речовинах з парамагнітними частинками з магнітним моментом, обумовленим електронами, дозволяє досліджувати вільні радикали внаслідок чого стає можливим пояснити механізм утворення вільних радикалів, прослідкувати зміну первинних і вторинних продуктів при радіаційному ураженні на основі вивчення спектрів опромінених білків. Також ЕПР використовується для вивчення фотосинтезу, концентрації вільних радикалів у повітрі та дослідження канцерогенної активності речовин.

Для досліджень у біології та фізіології крім ЯМР-спектроскопії та ЕПР-спектроскопії важливими є також інші спектроскопічні методи, а саме: *інфрачервоної спектроскопії*, що базується на взаємодії речовини з інфрачервоним випромінюванням та дозволяє отримати спектри речовин у всіх агрегатних станах і є методом якісного та кількісного аналізу речовини; методом *ультрафіолетової спектроскопії* досліджуються атоми, іони, молекули, вивчаються енергетичні рівні та ймовірності переходів між ними; *флуоресцентна мікроскопія* дозволяє досліджувати структурні перебудови молекул і взаємодію між ними. Рентгеноструктурний

аналіз, що був застосований для вивчення просторової структури білкових молекул, які містять у своєму складі велику кількість атомів, сприяв становленню молекулярної біології. Цим методом було розшифровано структуру ДНК.

Вивчення біологічних об'єктів (напр., оцінка розмірів клітин) здійснюється також за допомогою лазерного випромінювання. Дія лазерного випромінювання на біологічні системи викликає в них фотобіологічні ефекти, в основі яких лежать фотохімічні реакції. Лазерне випромінювання впливає на біологічні мембрани, сприяє інтенсифікації транспорту молекул та іонів внаслідок відкриття білкових каналів, що відбувається внаслідок незначного підвищення температури при поглинанні енергії.

Для вивчення в'язкості мікрокладових живих систем, зокрема плазматичних клітин, використовують метод поляризованої люмінесценції. Дослідження проводяться методом люмінесцентної мікроскопії.

Потужним інструментом у вивченні мікросвіту і вирішення багатьох практичних завдань біології та медицини є електронна мікроскопія. Найбільш важливим для біологічних досліджень є метод атомно-силової мікроскопії (АСМ). Це перспективний метод для вивчення клітинних мембран, білкових молекул, вірусів і бактерій з високою роздільною здатністю. АМС також використовується для вивчення фізіологічних процесів у біологічних системах у динаміці.

Оскільки фізичні та біофізичні методи дослідження знаходяться в постійному розвитку, то слід очікувати нових підходів до дослідження живої природи і нових можливостей у її пізнанні.

УДК 621.315.592

Ткачук І.Г.

Електричні властивості фоточутливих гетероструктур $n\text{-SnS}_2/p\text{-InSe}$. Використання в медичних приладах діагностики

Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

tkachuk.ivan@bsmu.edu.ua

Анотація. Досліджені умови виготовлення методом спреї-піролізу тонких плівок SnS_2 на кристалічні підкладки $p\text{-InSe}$ фоточутливих анізотипних гетеропереходів $n\text{-SnS}_2/p\text{-InSe}$ з подальшим застосуванням у лазерах медичних досліджень. За аналізом температурних