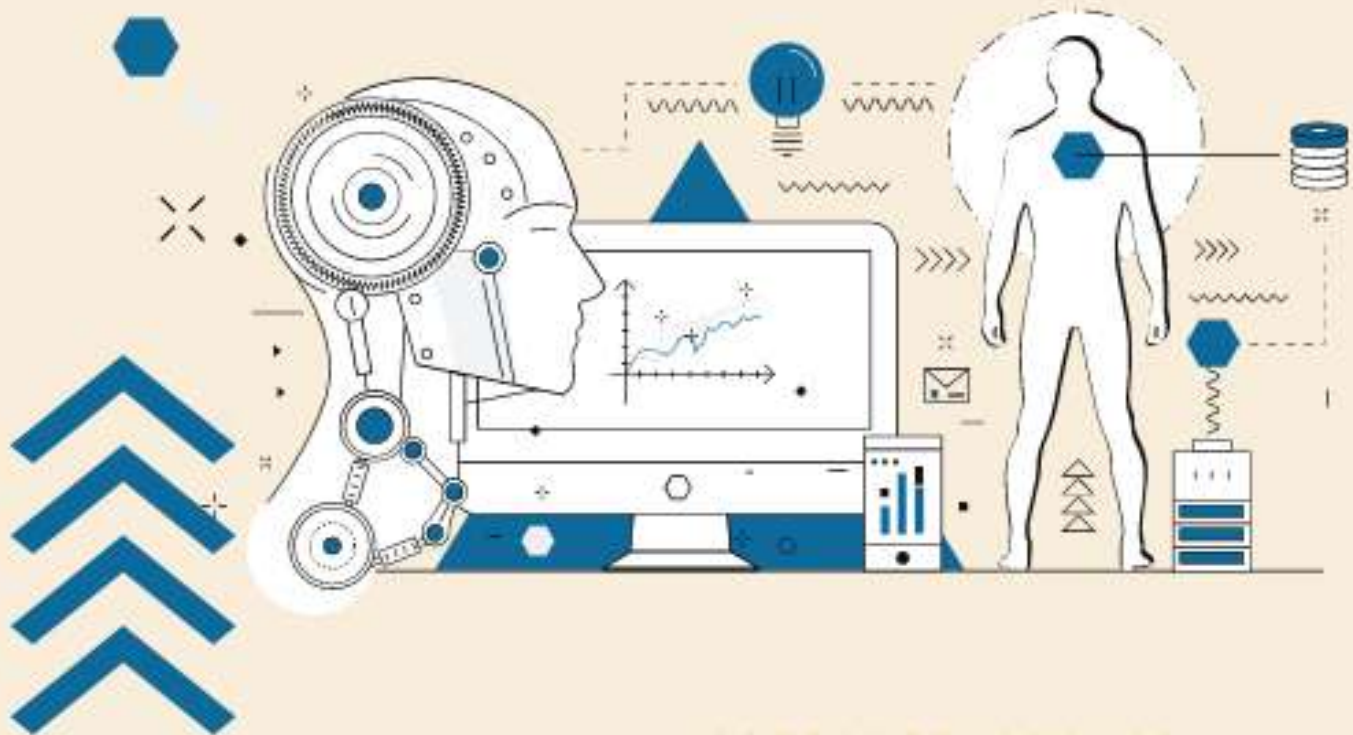




РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

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



Чернівці
19.06.24

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

МАТЕРІАЛИ

IV науково-практичної інтернет-конференції



**РОЗВИТОК
ПРИРОДНИЧИХ НАУК
ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ
ДОСЯГНЕНЬ У
МЕДИЦИНІ**

*м. Чернівці
19 червня 2024 року*

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

CONFERENCE PROCEEDINGS

IV Scientific and Practical Internet Conference



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

Chernivtsi, Ukraine

June 19, 2024

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 програмного комітету

Ігор ГЕРУШ ректор Буковинського державного медичного університету, професор

Заступник голови програмного комітету

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

Програмний комітет

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

Віктор КУЛЬЧИНСЬКИЙ доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.-мат.н.

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

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали IV науково-практичної інтернет-конференції, м. Чернівці, 19 червня 2024 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2024. – 311 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 №15 від 25.06.2024 р.)

Комп'ютерна верстка Марія ІВАНЧУК

ISBN 978 617 5190 92-0



Дисципліни природничого циклу забезпечуючи горизонтальну і вертикальну інтеграцію навчального процесу здобувача професійної освіти закладають основи між- та трансдисциплінарності, як елементу професійної компетенції майбутнього фахівця, зокрема в галузі медичної психології.

Знання і термінологія, з якою майбутні медичні психологи знайомляться при вивченні фізики, неодмінно увійдуть у професійний словник майбутнього медичного психолога. Розуміння такої термінології з фізичного погляду дозволяє усвідомлено застосувати її в практичній медичній психології.

Практичні психологи часто використовують термінологію, яка позначає фізичні властивості речовини і характерна до галузі матеріалознавства для опису рис індивідуальності і їх зміни за умови стресів, причому їх зміст практично ідентичний у таких, здавалося б, різних галузях знань.

Ряд психічних розладів пов'язані з неправильним або порушеним сприйняттям зовнішнього подразника й трактуються як симптоми психічних захворювань. Розуміння основних психофізичних закономірностей, того як зовнішні чинники впливають на настрій, емоції, сон і т.ін. може допомогти медичному психологу визначити причину нестійкого психоемоційного стану.

Також сьогодні широко представлені теорії квантової фізики в нейронауках і психології та зароджується перспективний напрямок квантової психології.

Отже, важливість опанування медичної та біологічної фізики при здобутті фаху медичного психолога тільки зростатиме, а інтеграція здобутих знань у спеціальні дисципліни гарантуватиме компетентність майбутнього фахівця.

ВИКОРИСТАННЯ ЗНАНЬ З МЕДИЧНОЇ ФІЗИКИ ПРИ НАВЧАННІ ЛІКАРІВ НА ПІСЛЯДИПЛОМНОМУ ЕТАПІ

Полянська О.С., Полянський І.Ю., Гулага О.І., Москалюк І.І.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

okspolyan@ukr.net, ipolyanskiy@ukr.net, ipolyanska@ukr.net, opolyanska@ukr.net

Медична фізика займається вивченням фізичних процесів, які відбуваються в організмі людини на різних рівнях його функціонування від молекулярного до клітинного та на рівні різних систем організму. Метою медичної фізики є створення на базі нових знань про природу людського організму нових фізичних методів діагностики та лікування пацієнтів з різною



патологією, обслуговування певних апаратів у практичній клінічній роботі, вивчення впливу навколишнього середовища на людський організм та розробка методів захисту людини. Медична фізика має багато напрямків, спрямованих на дослідження питань комп'ютерного моделювання патології серцево-судинної системи, гемодинаміки, радіації, білкових молекул, біоінформації, комп'ютерної фізики біосистем, біофізики злочасних утворень, фізичних основ медичних діагностик, комп'ютерної томографії, молекулярного механізму електрозварювання людських тканин, взаємодії ДНК із іншими біомолекулами, що дуже важливо для медицини сьогодення.

Надзвичайно важливим є впровадження в медицину лазерних і ультразвукових технологій, методик медичної візуалізації, волоконно-оптичної ендоскопії, впровадження нових комп'ютерних технологій, розвиток та удосконалення методів електро- і магнітографії, томографії.

Одним з найвідоміших методів обстежень пацієнта є електрокардіографія (ЕКГ), який заснований на реєстрації й аналізі електричних імпульсів, що виникають при роботі серця. Кожна клітина серцевого м'яза створює електричне поле, яке має характеристики, подібні у загальних рисах до електричного поля інших типів м'язових клітин, а зміна електричного поля серця відбуваються при деполяризації та реполяризації мембрани клітин серця. За допомогою ЕКГ можна діагностувати більшість хвороб серця, оскільки на підставі отриманих даних можна судити не тільки про електричну активність серця, а і про структуру міокарда.

Ехокардіографія (ЕхоКГ) дає можливість візуалізувати структури серця та великих судин за допомогою ультразвукового методу, використовуючи явище відбиття пучка ультразвукових хвиль із частотою 1,5-10 МГц від структур серця. Цей метод обстеження є основним діагностичним дослідженням в кардіологічній практиці, бо він надає ключову діагностичну інформацію при патології серця.

Електронно-променева комп'ютерна томографія (КТ) в кардіології використовують для оцінки ступеня кальцифікації коронарних артерій і для оцінки роботи серця. За допомогою КТ можна візуалізувати структуру та функцію серця та великих судин, а також виявляти ознаки ішемії та запалення міокарда.

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) базується на скануванні тканин з отриманням пошарових зображень патологічної ділянки, зокрема, детальних зображень серця, клапанів та судин. При цьому відбувається вивчення процесу розщеплення ядер водню під впливом створюваного апаратом електромагнітного поля. МРТ серця дає можливість оцінити структуру міокарда, перикарда, кінетику серцевих структур, патологічні зміни, зокрема набряк, ішемію, постінфарктні рубці та аневризму лівого шлуночка. До переваг методики



відносять можливість отримання максимально чітких пошарових знімків у різних проекціях, у тому числі будується тривимірна модель досліджуваної ділянки.

Позитронно-емісійна томографія (ПЕТ) це метод радіоізотопної медичної візуалізації та діагностики, заснований на застосуванні препаратів, мічених ізотопами, які і є випромінювачами позитронів. ПЕТ дає можливість за допомогою спеціального детекторного обладнання відстежувати розподіл в організмі біологічно активних сполук, мічених радіоізотопами, які випромінюють позитрони та дає можливість вивчати процеси метаболізму, транспорт речовин, експресію генів.

На сучасному етапі можливе використання нанороботів, розмір яких близький до мікроскопічного, які розвивають велику швидкість у рідкому середовищі за допомогою електромагнітного поля, для створення певної концентрації лікарських речовин в уражених тканинах. Також нанороботи певної форми можуть впливати на пухлину, віруси, бактерії, знищуючи їх. Знаходячись у судинному руслі, вони можуть впливати на атеросклеротичні бляшки, змінені клапани з нормалізацією пошкоджених тканин. Ці досягнення в медицині теж мають відношення до медичної фізики.

Висновок. Таким чином, методика проведення занять на післядипломному етапі навчання для лікарів слухачів з використанням знань з медичної фізики про застосування сучасних інструментальних методів діагностики, таких як: ЕхоКГ, КТ, МРТ, ПЕТ та нових технологій для лікування різних захворювань, є надзвичайно сучасною й актуальною.

Список використаних джерел

1. Сікорський П., Колодій І. Кібернетичні вимоги до освітнього процесу у вищих навчальних закладах. Вища освіта України. 2022. №1-2. 04. С.29. https://wou.npu.edu.ua/images/arhiv/2022/01_2022/2022_1-2_04_ukr.pdf DOI 10.31392/NPU-VOU.2022.1-2(84-85).04

ІНТЕГРАЦІЯ МЕДИЧНОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ФІЗИКИ З ФАХОВИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ СТОМАТОЛОГІЇ

Прохоренко І.А.

НМУ імені О.О. Богомольця, м. Київ

Відчутний прогрес у стоматології, який спостерігається в останні роки, значною мірою зумовлений технологічними новаціями та науковими здобутками в галузі матеріалознавства, біофізики, фізіології та посиленням уваги стоматологів до явищ та процесів, що мають своїм