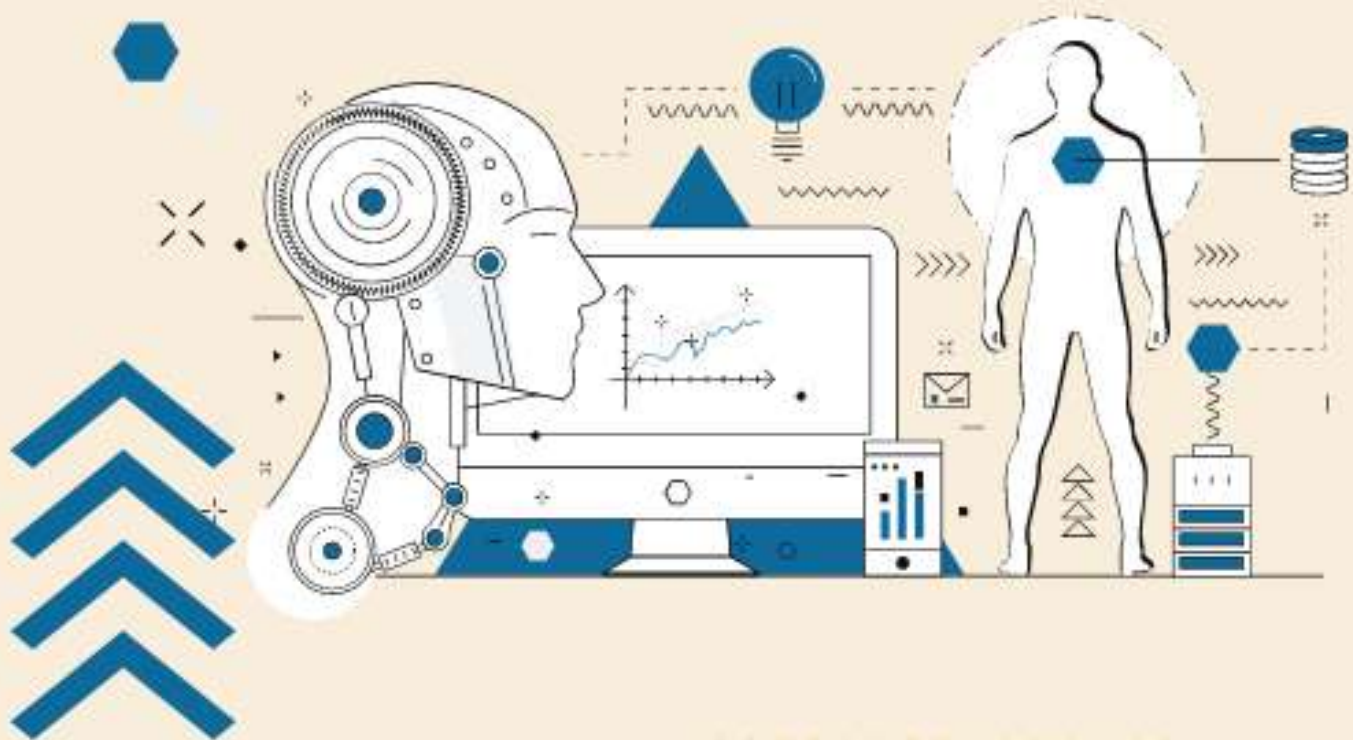


РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

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



РОЗШИРЕНІ ЗНАННЯ ЛІКАРІВ З ХІМІЇ, ФІЗИКИ, БІОЛОГІЇ, ЕКОЛОГІЇ ДОПОМОЖУТЬ ПОВНІСТЮ ЗРОЗУМІТИ МЕХАНІЗМ РОЗВИТКУ ТА ПЕРШОПРИЧИНИ СИСТЕМНИХ ХВОРОБ, А ВІДТАК І ЇХ ЛІКУВАННЯ

Кириленко О.Л.

ПВНЗ Київський Медичний Університет, м.Київ

o.kyrylenko@kmu.edu.ua

Системні захворювання, такі як серцево-судинні та cerebro-судинні, хронічні захворювання органів дихання та легенів чи нирок, рак, цукровий діабет, нейродегенеративні захворювання, є наразі головним викликом для системи охорони здоров'я, адже від них сучасні люди помирають найчастіше. Якщо проаналізувати наукові публікації у сфері запобігання та лікування системних хвороб, то можна зрозуміти що довгий час акцент був на симптомах, наприклад, підвищений артеріальний тиск при серцево-судинних або пухлини при раку, в той час, як причина(и) та механізм розвитку хвороби залишались не до кінця зрозумілими, а ті причини та механізми які пропонувалися - часто не були науково-доказаними. Аналізуючи недавні наукові публікації про причини та механізми системних хвороб, які показують що в сучасних людей є фактори, часто глобальні, які впливають на базові параметри/функції людського організму, які, як і вся інша матерія, базуються на загальних поняттях та законах фізики, хімії чи біології, стає зрозуміло що лікарям важко розуміти такі причини та механізми, через брак сучасних детальних знань з базових природничих наук. Розглянемо деякі приклади, щоб показати що сучасні лікарі повинні не лише мати базові знання з фізики, хімії, біології, екології, а і знати їх у контексті захворювань та їх запобігання чи лікування.

Отож, наприклад, сучасні наукові публікації свідчать що сучасні люди мають фактори які призводять до звуження судин (тобто все починається зі звуження судин, і не просто так, а у відповідь на чинники, глобальні як для середовища, так і для людського організму), а відтак і до підвищення артеріального тиску та атеросклерозу, що своєю чергою призводить до різних серцево- чи cerebro-судинних та інших системних хвороб. По-перше, це глобальне забруднення атмосфери такими продуктами горіння як оксиди вуглецю та азоту; їх монооксиди, CO та NO, мають здатність, обумовлену їх хімічними властивостями (які лікарі мали б знати), зв'язуватись з гемоглобіном крові = реагувати з залізом гемоглобіну, утворюючи карбоксигемоглобін та метгемоглобін відповідно, рівень якого через глобальне забруднення підвищений у сучасних людей (лікарі мали б знати це), і який вже не може



зв'язуватись з киснем та нести кисень до тканин людського організму, що призводить до гіпоксії/нестачі кисню в тканинах (лікарі мали б бути свідомими цього), а відтак, як компенсаторна дія організму для поповнення кисню, до розширення судин, шляхом активації індукованої синтази оксиду азоту (NO синтази) в організмі людини (лікарі мають знати що ця маленька неорганічна молекула NO синтезується в нашому організмі), що веде до різкого збільшення NO, фізіологічного розширювача/розслаблювача судин (а заодно і важливого нейротрансмітера людської фізіології, тому його різке зменшення/збільшення призводить до різких змін у функціонуванні центральної нервової системи що може призводити до нейродегенеративних змін у випадку збільшення, бо хронічне розслаблення нейронів призводить до їх загибелі, нейрони живуть допоки функціонують, бо вони "дорогі" в обслуговуванні; водночас, якщо нейрони не розслабляються після активності, через брак NO, вони також гинуть, бо виснажуються), з наступним різким розширенням судин, які часто рвуться через надмірне розширення, що виражається в мікро-інфарктах або мікро-інсультах, з відкладенням в тканинах заліза яке вивалилось з еритроцитів, де воно в окисному статусі 3+, яка є не розчинною в водних середовищах (лікарі мали б знати це), під час кровотечі, що організм старається зупинити, щоб попередити великий інфаркт/інсульт, шляхом інгібування активності всіх NO синтаз, включаючи ендотеліальну (лікарі мали б знати про існування різних NO синтаз та про результати їх активування), що призводить до різкого звуження судин, і як результат - підвищення артеріального тиску, збільшення концентрації глюкози та ліпідів у крові, а відтак - атеросклерозу з наступним набором відомих серцево- та церебросудинних патологій, діабету, ожиріння, нейродегенеративних хвороб (бо ми ж пам'ятаємо що NO не лише судинорозширювач, а і релаксатор нейронів, які гинуть якщо не відпочивають).

То чи можуть такі причини та механізми запобігти чи вилікувати простим запобіжним заходом - регуляцією (зменшенням) артеріального тиску наявними наразі фармацевтичними препаратами (всі з яких, до речі, знижують тиск через каскад молекулярних подій які активують індуковану NO синтазу, яка провокує каскад подій описаних вище, тобто, індукує каскад який і призвів до звуження судин, і патологічний круг замикається...)? Риторичне запитання... Але прості запобіжні заходи/сполуки все-таки існують, медична наука не стоїть на місці, вони пропонуються новітніми науковими дослідженнями/публікаціями (які лікарі мали б знати/читати, студенти мали б вивчати в медичних ЗВО), такі як, наприклад вітамін С, який лікарі знають як антиоксидант, що з хімічного погляду означає відновник (лікарі мали б це також знати), і який здатен відновлювати залізо карбоксігемоглобін у чи метгемоглобін у з



Fe^{3+} до Fe^{2+} , руйнуючи таким чином ці молекули та вивільняючи гемоглобін для зв'язування з киснем, а монооксид азоту (NO) для фізіологічного регулювання просвіту судин; що дуже важливо, бо судини в сучасних людей звужуються не лише за механізмом описаним вище, а ще від, наприклад, стресу, який люди отримують не лише від психосоціальних факторів, яких дуже багато, а і від фізичних факторів, наприклад, шуму, якого дуже багато в нашому середовищі.

Список використаних джерел

2. S. Kakavas, A. Papanikolaou, E. Ballis, N. Tatsis, C. Goga, G. Tatsis (2015). Carboxyhemoglobin and methemoglobin levels as prognostic markers in acute pulmonary embolism. The American Journal of Emergency Medicine 33, 4:563-568.
3. Andrews NC (1999). Disorders of iron metabolism. The New England Journal of Medicine 341 (26): 1986–95.
4. T. Munzel, O. Hahad, M. Sørensen, J. Lelieveld, G. D. Duerr, M. Nieuwenhuijsen, and A. Daiber (2022). Environmental risk factors and cardiovascular diseases: a comprehensive expert review. Cardiovascular Research (2022) 118, 2880–2902

ФІЗИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ Х-ВИПРОМІНЮВАННЯ В СТОМАТОЛОГІЇ

Кульчинський В.В., Мисліборська А. Є.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

kulchynsky@bsmu.edu.ua, mysliborskaangelina.sf@bsmu.edu.ua

Х-промені, також відомі як рентгенівські промені, є важливим інструментом у сучасній медицині, зокрема у стоматології. Вони дозволяють лікарям візуалізувати внутрішні структури зубів, кісток та м'яких тканин, що є необхідним для точної діагностики та планування лікування. Х-променеві знімки зубів є життєво важливими інструментами для встановлення правильного діагнозу та лікування багатьох захворювань і травм. Вони допомагають нам виявити проблеми, які можна було б пропустити під час візуального огляду ротової порожнини. Стоматологічні Х-променеві дослідження безпечні, якщо їх використовувати розумно.

Метою дослідження є наголошення на фізичних основах використання Х-випромінювання у стоматології задля усвідомлення всіх переваг та ризиків.

Х-випромінювання, - високоенергетичні кванти електромагнітного поля з довжинами хвиль у діапазоні від 10 нм до 0,01 нм. Для їх отримання використовують Х-променеві трубки,