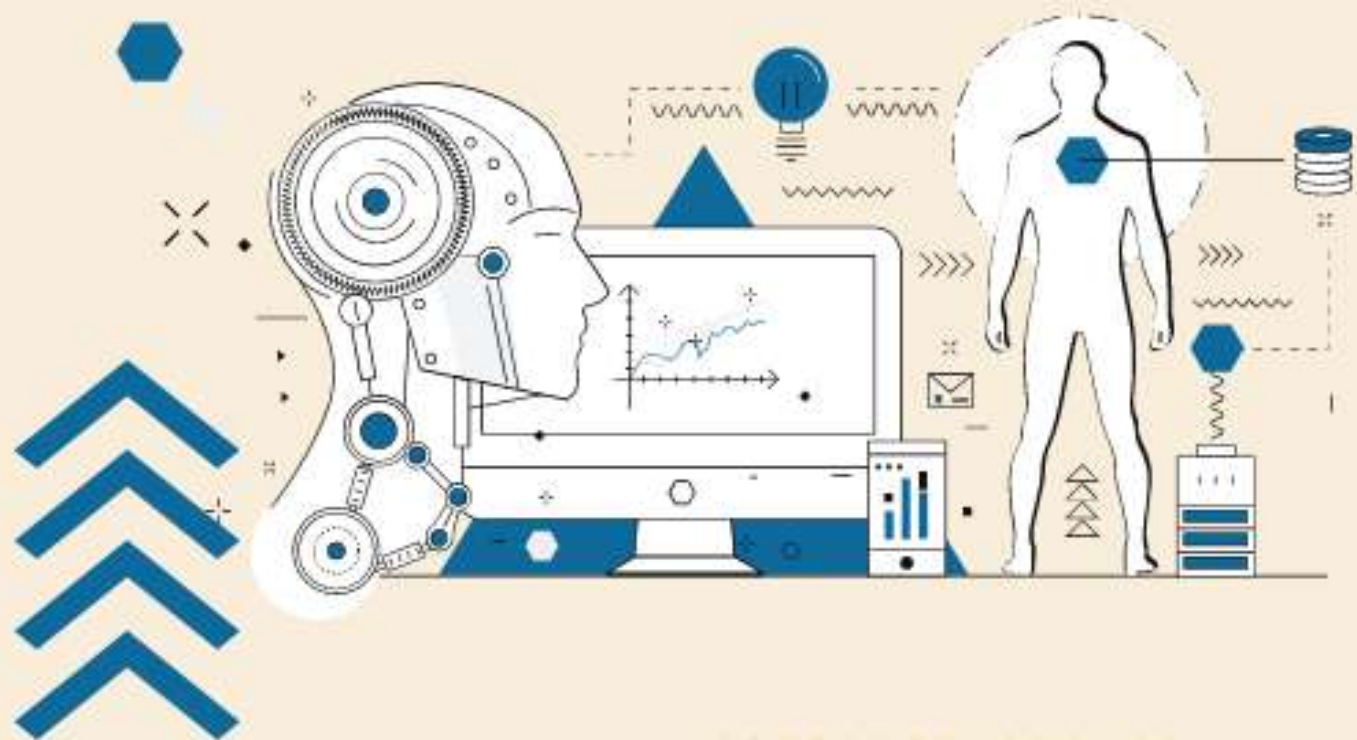


РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

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



3. Кузьменко, Н. М., & Шевченко, В. П. (2018). Перспективи застосування технології CRISPR/Cas9 у лікуванні спадкових захворювань. *Медична генетика та геноміка*, 7(3), 37-48.
4. Мельничук, М. Г., & Тарасенко, О. В. (2021). Інноваційні підходи до редагування геному з використанням CRISPR/Cas9. *Технології у медицині*, 9(1), 59-68.
5. Рябенко, Л. М., & Павленко, Д. В. (2022). Генна інженерія та її роль у сучасній медицині: CRISPR/Cas9. *Український журнал медицини, біології та спорту*, 10(2), 101-112.

ЕКЗОСКЕЛЕТНА ТЕХНОЛОГІЯ В КОНТЕКСТІ КІБОРГІЗАЦІЇ: ВІД ПЕРСПЕКТИВ ДО ВИКЛИКІВ

Мельник О. М., Мартиненко С.О., Скрипка Н. В.

*Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна
omlnk1988@gmail.com, serg0675883938@gmail.com, skrypkanataliya@nmu.ua*

Кіборгізація яка до недавніх часів здавалась чимось неймовірним і асоціювалась з фантастикою все більше проникає в життя людей. Кіборгізація – це не просто новий етап чи звичайна подія, а щось більше у розвитку технологій; це справжня революція, яка відкриває широкі можливості для покращення якості життя та прогресу у науці.

Такий технологічний феномен дозволяє інтегрувати гаджети та пристрої, безпосередньо, у людське тіло, розширюючи можливості людини. Одним з таких прикладів є екзоскелетні технології, які допомагають у відновленні м'язової активності людини. Екзоскелет полегшує виконання щоденних завдань і може приймати участь у підвищенні спортивних досягнень. Інноваційні дослідження у цій галузі включають розробку екзоскелетів з адаптивним управлінням, використанням розумних матеріалів та нанотехнологій, а також створення автономних екзоскелетних систем з управлінням на основі штучного інтелекту.

Застосування та функції екзоскелетів можна поділити на такі основні види:

- 1) медичні – допомагають відновлювати фізичні навички та покращують мобільність пацієнтів;
- 2) промислові – призначені для полегшення фізичних завдань у промисловості і зменшення навантаження на суглоби і м'язи;
- 3) реабілітаційні – розроблені для людей з обмеженими можливостями і покликані допомогти їм в соціалізації;
- 4) спортивні – поліпшують фізичні можливості під час тренувань та змагань спортсменів;



5) військові та військово-медичні – застосовують для полегшення навантажень на тіло або під час військових операцій;

6) нейронні – використовують технології штучного інтелекту та нейроінтерфейсів для зчитування сигналів з мозку або м'язів перетворюючи їх на рухи, що дозволяє відновити або поліпшити рухову активність.

Розвиток екзоскелетів з інтерфейсом «мозок-комп'ютер» відкриває нові можливості для лікування післяінсультних станів та травм спинного мозку, змінюючи спосіб взаємодії людини та технології, обіцяє нові стратегії лікування для нейрореабілітації післяінсультних станів або травм спинного мозку [1].

Вищеприведені інновації передують злиттю свідомостей, що неодмінно змінить світосприйняття й забезпечить інтегрування девайсів безпосередньо у тіло людини.

Нейронні екзоскелетні девайси нового покоління використовують передові нейроінтерфейси для зчитування сигналів з мозку та перетворення їх на рухи, внаслідок чого в подальшому це матиме значущий вплив на реабілітацію пацієнтів після інсультів або травм спинного мозку [2].

Незважаючи на потужний потенціал, кіборгізація та нейронні екзоскелетні девайси постають перед важливими для співіснування викликами, зокрема такими як етичні, правові, соціокультурні аспекти.

У наш час перспективним напрямом є військова галузь де екзоскелети відіграють важливу роль у полегшенні переміщення в просторі військових формувань та підвищенні бойової ефективності окремого бійця. Екзоскелет – це силова броня і мульти-система водночас.

Інтеграція екзоскелетів у бойове спорядження може перетворити їх на багатофункціональні системи, які, окрім підсилення фізичних здібностей, можуть виконувати функції електрогенератора, сховища акумуляторів, каркаса для бронезахисту, телекомунікаційних засобів, антенн, сенсорів та датчиків [3].

Військові екзоскелети класифікують за різними критеріями, такими як призначення, функціональні можливості, конструкція та використання, тип виконавчого механізму, спосіб отримання сигналу.

Каркасна концепція відіграє важливу роль у полегшенні переміщення у просторі військових формувань та бойової ефективності окремого бійця. Військові використовують цю технологію, пристосовуючи її до своїх потреб.



Екзоскелетний фрейм допомагає підсилити фізичні здібності людини, зменшуючи тиск на тіло та підвищуючи ефективність військового персоналу.

Стандартне військове спорядження важить близько 20 кг без додаткових пристосувань та запасу їжі і води. Однак загальна вага може сягати понад 30 кг, що становить значне навантаження для бійців і спонукає до нових розробок аби вирішити ці питання.

Проекти, такі як TALOS та Marine MoJo, демонструють потенціал екзоскелетів у підвищенні мобільності та захисту військового персоналу. Сьогодні існують і дослідження, які спрямовані на розробку екзоскелетів для медичної евакуації поранених з поля бою, що допоможе зменшити ризик ушкоджень та підвищить безпеку поранених осіб.

Такі технології вимагають ретельного вивчення та регулювання, щоб забезпечити безпеку та етичність їх використання. Наприклад, важливо враховувати проблеми приватності та безпеки даних при зборі і обробці інформації про фізичні можливості та стан здоров'я особового складу.

Крім того, важливо враховувати можливі соціокультурні наслідки використання екзоскелетів, такі як можливість появи нових форм нерівності та дискримінації серед військовослужбовців, які мають доступ до таких технологій, та тих, які не мають.

Отже, нейронні екзоскелетні девайси мають величезні перспективи для успішного та ефективного використання в медицині та військовій сфері. Важливо зазначити, що розвиток та впровадження цих інновацій мають відбуватись з урахуванням всіх вище перелічених аспектів, забезпечуючи баланс між технологічними можливостями та етичними принципами.

УДК: 616.1-07:612.014.4:57.034(048.8)

ГЕНЕТИЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ЦИРКАДНИХ РИТМІВ І ЇХНЯ РОЛЬ У СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Микитюк О.П.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

oksanamp@gmail.com

Анотація. Стаття розглядає роль біологічного годинника в ритмічних процесах організму та його вплив на здоров'я серцево-судинної системи. Нами проаналізовано сучасні дані щодо структури молекулярного біологічного годинника, описано роль його основних