

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



МАТЕРІАЛИ

**106-ї підсумкової науково-практичної конференції
з міжнародною участю
професорсько-викладацького колективу
БУКОВИНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
03, 05, 10 лютого 2025 року**

Конференція внесена до Реєстру заходів безперервного професійного розвитку,
які проводитимуться у 2025 році №1005249

Чернівці – 2025

УДК 61(063)
М 34

Матеріали підсумкової 106-ї науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького колективу Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, 03, 05, 10 лютого 2025 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2025. – 450 с. іл.

У збірнику представлені матеріали 106-ї науково-практичної конференції з міжнародною участю професорсько-викладацького колективу Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, 03, 05, 10 лютого 2025 р.) зі стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція: професор Геруш І.В., професорка Годованець О.І., професор Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

професор Батіг В.М.
професор Білоокій В.В.
професор Булик Р.Є.
професор Давиденко І.С.
професор Дейнека С.Є.
професорка Денисенко О.І.
професор Заморський І.І.
професорка Колоскова О.К.
професорка Кравченко О.В.
професорка Пашковська Н.В.
професорка Ткачук С.С.
професорка Тодоріко Л.Д.
професорка Хухліна О.С.
професор Черноус В.О.

ISBN 978-617-519-135-4

© Буковинський державний медичний
університет, 2025

conditions are fulfilled for the investigated bulk ionotronic structures. In these structures, the transfer of charge carriers takes place between 2D layers of InSe (their thickness t is some tens nm) under condition of a high electric field strength, created by nanocapacitors with double electric layer.

Conclusions. In conclusion, it is established that a necessary condition to achieve of a high photosensitivity of ionotronic structures prepared on the basis of a layered semiconductor InSe and ionic salt RbNO_3 is the creation of ionic nanocomposites with high ionic conductivity at the interface between the ionic salt and $\text{n-In}_2\text{O}_3$ oxide. High photoconductivity in these structures is related to the formation of nanocapacitors with a double electric layer at applying d.c. voltage to them and a transfer of non-equilibrium carriers in the strong electric field generated by these nanocapacitors.

Микитюк О.Ю.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ІНФРАЧЕРВОНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ЛЮДИНУ

Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

Буковинський державний медичний університет

Вступ. Людина практично постійно перебуває під дією інфрачервоного випромінювання (ІЧ-випромінювання) – природного або штучного. Незважаючи на проведення різноманітних досліджень щодо впливу ІЧ-випромінювання на людину, наші знання в цій області ще є недостатніми.

Мета дослідження. Оцінити результат впливу ІЧ-випромінювання різних довжин хвиль на здоров'я людини (на основі аналізу літературних даних), оскільки людина може перебувати не тільки під впливом природних, а також і під впливом штучних джерел, зокрема обігрівальних приладів.

Матеріал і методи дослідження. Робота з науковою літературою, теоретичний аналіз фахових джерел із даної проблематики.

Результати досліджень. ІЧ-випромінювання займає достатньо широку ділянку оптичного діапазону спектру електромагнітних хвиль, від 760 нм до 1 мм. Прийнято поділяти цей проміжок на три ділянки в залежності від довжини хвилі: на короткохвильове (ближнє), середньохвильове (середнє) і довгохвильове (дальнє). Стосовно дії природного сонячного світла, то воно є поліхроматичним і результат дії на шкіру людини буде залежати також і від дії видимого та ультрафіолетового випромінювання. Оскільки дія ІЧ випромінювання теплова, то спостерігається підвищення температури шкіри людини до 40°C під дією сонячного світла. Тому при отриманні значних доз внаслідок тривалої дії ІЧ випромінювання слід очікувати негативних наслідків для шкіри. Оскільки випромінювання різних довжин хвиль проникає на різну глибину, то результат дії буде залежати як від виду випромінювання, так і від оптичних характеристик шкіри. Також важливим фактором є час взаємодії з випромінюванням, тому що тривала експозиція навіть при значеннях нижчих від больового порогу фізіологічно може викликати розбалансування системи терморегуляції.

Результатом будь-якого впливу ІЧ випромінювання на організм людини є підвищення функціональної активності молекул, прискорення ферментативних процесів, розмноження клітин та їх регенерація. Стимулюється утворення біологічно активних речовин, що впливають на процеси загальної і місцевої гемодинаміки, зокрема на швидкість течії крові. Тому ІЧ випромінювання використовується в косметологічній практиці для покращання кровообігу, розслаблення мимічної мускулатури обличчя, для розширення пор, що сприяє активному виведенню продуктів обміну. Спостерігається також розсмоктування гематом та інфільтратів. Разом з позитивним впливом, при кожній тепловій експозиції під дією ІЧ випромінювання індукується шкірний ангіогенез і запальна клітинна інфільтрація, порушується дермальний позаклітинний матрикс, внаслідок чого індукують ся матриксні металлопротеїнази і змінюють структурні білки шкіри, що в сукупності викликає передчасне старіння шкіри.

При дослідженнях *in vitro* на нормальних фібробластах шкіри людини встановлено, що навіть при одноразових або невеликих повторних дозах опромінення короткими довжинами хвиль в діапазоні від 700 нм до 1400 нм можуть утворюватися вільні радикали, які впливають на експресію колагену I типу і на мережу еластину. При цьому погіршується дермально-епідермальний перехід, підвищується регуляція декількох матричних металопротеїназ, що сукупно впливає на експресію ключових генів позаклітинного матриксу.

Висновок. Хронічний або епізодичний вплив ІЧ випромінювання на шкіру людини відіграє важливу роль в процесах, що призводять до передчасного старіння шкіри.

Олар О.І.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ БЛИЗНЮКІВ У СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

*Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики
Буковинський державний медичний університет*

Вступ. За останні два десятиліття поява Інтернету речей (IoT) і поширення технологій пов'язаних з виконавчими механізмами змінили спосіб обміну даних між різними джерелами. Сьогодні наукові досягнення в аналітиці великих даних, хмарних обчисленнях та інтеграції штучного інтелекту (ШІ) дозволяють зберігати й обробляти дані IoT, і це є основою для потенційно великого поширення одного з найцікавіших досягнень у галузі технологій - цифрових близнюків (ЦБ). У своїй основі концепція ЦБ спирається на створення віртуальних об'єктів, живих організмів, просторів або процесів. У даний час ЦБ використовуються у виробництві та будівництві, автомобільній та аерокосмічній промисловості, окреслюється тенденція застосування в охороні здоров'я.

Мета дослідження. Узагальнення даних світової літератури щодо використання ЦБ, та визначення ролі і місця технологій у системі охорони здоров'я.

Матеріал і методи дослідження. Аналітичний огляд публікацій, порівняння та узагальнення типів і напрямків використання ЦБ.

Результати досліджень. У сфері охорони здоров'я ЦБ — це віртуальна копія фізичного об'єкта або процесу, наприклад пацієнта, його анатомічної структури або лікарняного середовища.

Перевірка концепції ЦБ в інших галузях та зростання доступності до технологічних пристроїв для збору даних пацієнтів (наприклад, портативних пристроїв) сприяли зростанню інтересу до технології.

На даний момент ЦБ в охороні здоров'я пропонують динамічно відображати джерела даних (наприклад електронні записи про стан здоров'я (EHR) пацієнтів, реєстри захворювань, так звані дані «-omics» (дані геноміки, біоміки, протеоміки та ін.), а також фізичні маркери, демографічні дані та дані про спосіб життя людини. Завдяки еволюції технологій IoT, ШІ і все ширшого доступу до даних (наприклад, біометричних, поведінкових, емоційних, когнітивних, психологічних та ін.) інтерес щодо дослідження та потенційного застосування ЦБ в охороні здоров'я зростає.

ЦБ мають великий потенціал, особливо в прецизійній медицині, де їх можна використовувати для моделювання індивідуальної терапії та візуалізації потенційних результатів терапії та прогресування захворювання для кожного пацієнта. Крім того, вже є успішні впровадження ЦБ в охорону здоров'я для прогностного обслуговування та оптимізації продуктивності медичних пристроїв і систем управління лікарнями.

Оскільки ефективне впровадження ЦБ в охорону здоров'я вимагає широкого збору та зберігання даних про пацієнтів, часто конфіденційних (включаючи біологічну, фізичну інформацію та інформацію про спосіб життя), першочерговими залишаються етичні питання, де конфіденційність і безпека інформації надважливі.

Висновки. Потенціал технології ЦБ у системі охорони здоров'я значний, а її впровадження здатне значно покращити результати лікування пацієнтів, підвищити безпеку