МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

М А Т Е Р І А Л И

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 Білоокий 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 Чорноус В.О.

ISBN 978-617-519-135-4

© Буковинський державний медичний університет, 2025

The aim of the study. The primary aim of this study is to evaluate the effectiveness and safety of bone plates in managing traumatic fractures. Clinical outcomes, complication rates and the influence of various plate materials and designs on healing were analyzed.

Material and methods. This study involved a retrospective analysis of patients who underwent bone plate fixation for traumatic fractures. Data were collected from patient records, including demographics, fracture types, plate specifications, and post-operative outcomes. Statistical analysis was conducted to assess correlations between plate types, complication rates and successful healing outcomes.

Results. Preliminary findings indicate a high success rate in fracture healing (over 85%) across different fracture types. Complications, including infection and hardware failure, occurred in approximately 10% of cases, with rates varying based on plate material (stainless steel vs. titanium) and fracture location. The study also underscores the importance of biomechanical stability from different plate designs in facilitating recovery.

Conclusions. Bone plates are a reliable option for the surgical treatment of traumatic fractures, yielding favorable outcomes with manageable complication rates. Choosing the appropriate plate material and design is critical for optimizing healing and reducing risks. Further research is recommended to refine surgical techniques and enhance patient outcomes in traumatology.

Tkachuk I. G.

PHOTOSENSITIVITY SPECTRA OF NANOCOMPOSITE STRUCTURES BASED ON LAYERED SEMICONDUCTOR InSe AND IONIC SALT $RbNO_3$

Department of Medical and Biological Physics and Medical Informatics
Bukovinian State Medical University

Introduction. Intense research of 2D materials has led to the the creation of a new class of structures that have "ionotronic" characteristics. They consist of thin layers of semiconductors with 2D conductivity, metal oxides and materials with ionic conduction. The conductivity in the semiconductor layer of ionotronic structures depends on the motion of ions in electrolyte, which may be affected by applying a low d.c. voltage (several volts). The double electric layer formed by electrons and ions can be about of 0.5 nm thick. Solid-state ionotronic structures based on layered InSe crystals and ionic salt $RbNO_3$ can be prepared by introducing this melted ionic salt into InSe van-der Waals gaps.

The aim of the study. The study aims to explore the use of indium selenide as a base material for creating photosensitive structures of various types, including metal/semiconductor contacts, homojunctions and heterojunctions.

Materials and methods. In our experiment we used an InSe ingot grown by the Bridgman method. It had a crystalline structure of γ-polytype and n-type conductivity with an electron concentration of the order of 10^{15} cm^{-3} at room temperature. Thin plates with typical dimensions $4\times4\times0.2$ mm^3 were obtained by their mechanical splitting off along of layers from the grown ingot. A melted ionic salt $RbNO_3$ was inserted between the layers of InSe crystals at a temperature of 412°C during 12 minutes. Then, on the frontal surface (0001) of the nanocomposite material a thin In layer (some tens nm thick) was deposited by thermal sputtering in vacuum that was used as an ohmic contact to InSe.

Results. The photoresponse of initial pure n-InSe crystals along the crystallographic C axis is restricted by a high density of stacking faults that cause low values of diffusion length for non-equilibrium photocarriers (a few μm). In our case, the ring-shaped ionic nanostructures are located at small distances (several tens nm) with respect to each other that is much less than the diffusion length of non-equilibrium carriers in InSe crystals. The photo-response of vertical 2D structures is proportional to the ratio of lifetime τ_l of non-equilibrium carriers (holes in n-InSe) to the time of transfer τ_t of (transition of electrons between the contacts). The value of τ_t depends on the distance t between the contacts, applied d.c. voltage V and a value of electron mobility μ as $\tau_t = t^2/\mu V$. Therefore, photosensitivity in 2D materials increases with decreasing t and increasing V. These

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 n-In_2O_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 впливуІЧ-випромінюванняна 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 природнього 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° С 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 мімічної 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 металопротеїнази і змінюють структурні білки шкіри, що в сукупності викликає передчасне старіння шкіри.