Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U004331

Державний реєстраційний номер: 0112U000161

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження фізико-хімічних процесів в біологічних тканинах та технічних системах методами математичного моделювання

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Код за ЄДРПОУ: 02010793

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032) 275 76 32 , (032) 275 76 32

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Код за ЄДРПОУ: 02010793

Місцезнаходження: вул. Пекарська, 69, м. Львів, Львівська обл., 79010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322757632

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження фізико-хімічних процесів в біологічних тканинах та технічних системах методами математичного моделювання

Назва роботи англійською:

The study of physical and chemical processes in biological tissues and technical systems by mathematical modeling

Реферат українською:

Проведено дослідження впливу pH води (аміачно-гідразинного регулювання) на корозійно-електрохімічну поведінку нержавної сталі 08Х18Н10Т за температур 25...300 С і рівноважних тисках. Роглянуто витривалість елементів конструкцій під статичним і динамічним навантаженням у корозійному середовищі в імплантанті де тріщина зароджується, підростає до критичного розміру і зумовлює його руйнування на ділянці максимальних розтягальних напружень. Вивчено вплив сірководневих середовищ різної агресивності на процеси зародження та розвиток корозійно-механічних тріщин. Запропоновано використання холестерических рідких кристалів, легованих нанорозмірними домішками магнетитів з метою створення матеріалу для первинного перетворювача сенсора СО. Розглянуто концепцію взаємодії холестеричних рідких кристалів із вуглеводами з метою створення матеріалу активного середовища первинного перетворювача сенсора вуглеводів. Вперше встановлено біофізичні механізми дисфункції Na+, K+-АТР-ази та Ca2+, Mg2+-АТР-ази лімфоцитів крові пацієнтів з ревматичною патологією. З'ясовано, що за умов розвитку ревматичної патології в лімфоцитах крові інгібування активності Ca2+, Mg2+-АТР-аз відбувається за змішаним типом - як за рахунок зменшення числа обертів ензиму, так і за рахунок зниження спорідненості до АТР, а інгібування активності Na+, K+-АТР-ази відбувається за конкуретним типом - за рахунок зниження спорідненості до АТР. Розглянуто математичну модель потоків K+, Na+, Cl-, йонного балансу та трансмембранного потенціалу через плазматичну мембрану зародкової клітини з позиції лінійної термодинаміки необоротних процесів. Результати моделювання якісно узгоджується з експериментальними спостереженнями для зародкових клітин в'юна. Проведено обчислення енергетичного спектру донорної та акцепторної домішок у сферичній квантовій точці як функцію її розміру. Проаналізовано структурні зміни, що відбуваються в результаті високоенергетичного електронного опромінення в холівських датчиках та з'ясовано природу радіаційних дефектів до і після опромінення в них. Досліджено вплив обмежених фононів на спектр електрона, який знаходиться в багатошаровій тонкій наноплівці. Досліджено однорідну задачу для рівняння із частинними похідними з двома змінними другого порядку за однією змінною, за якою задано крайові умови, та загалом нескінченного порядку за іншою змінною. Вказано спосіб знаходження нетривіальних квазіполіномних розв'язків задачі, що відповідають кожному нулю характеристичного визначника задачі з урахуванням його кратності.

Реферат англійською:

The influence of water pH on electrochemical corrosion behavior of stainless steel 08H18N10T at temperatures of 25 ... 300 C and the equilibrium pressures was studied. It was investigated the endurance of structural elements under static and dynamic loads in corrosive environments in which the implants cracking emerges, grows to a critical size and causes its destruction at the site of maximum stress. The effect of hydrogen sulfide media of varying aggressiveness on the processes of nucleation and growth of corrosion and mechanical cracking. It was suggested to use the cholesteric liquid crystals doped with impurities nanoscale magnetite to create material for primary converter of CO sensor. We consider the concept of cholesteric liquid crystals interact with carbohydrates in order to create the material of the active medium of primary converter of sensor carbohydrates. It was found biophysical mechanisms of Na+, K+-ATP-ase and Ca2+, Mg2+-ATP-ase dysfunction in blood

lymphocytes of patients with rheumatic diseases. It was found that under conditions of rheumatic diseases in blood cells inhibition of Ca2 +, Mg2 +-ATR-ase occurs by mixed type both by reducing the speed of rection and the affinity for ATP. Na+, K+ -ATP-ase inhibition occurs by competitive type - by reducing the affinity for ATP. The mathematical model of the K+, Na+, Cl- flow, ion balance and transmembrane potential across the plasma membrane of embryonic cells from a position of linear thermodynamics of irreversible processes was created. The model results qualitatively consistent with experimental observations for germ cell of loach. A calculation of the energy spectrum of the donor and acceptor impurities in a spherical quantum dot as a function of its size was carried out. The structural changes occurring as a result of high-energy electron irradiation of Hall sensors were analyzed. It was clarified the nature of radiation defects before and after exposure to radition. The effect of phonons on the limited range of the electron, which is a multilayer thin nanofilm was studied. It was studied the problem for homogeneous equations with partial derivatives of second order of two variables by one variable on which boundary conditions are set, and generally infinite order in another variable. It was set the method of non-trivial solutions of quasipolynomial solution corresponding to each characteristic zero determinant task considering its multiplicity.

Індекс УДК: 541.1:001.18, 541.1:577.1:62]001.5.001.57

Коди тематичних рубрик: 31.15.01.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Личковський Едуард Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Дослідження фізико-хімічних процесів в біологічних тканинах та технічних системах методами математичного моделювання

Назва НТП англійською: The study of physical and chemical processes in biological tissues and technical systems by mathematical modeling

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: поліпшення ефективності діагностики та лікування хворих

Галузь застосування: дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено дослідження впливу pH води (аміачно-гідразинного регулювання) на корозійно-електрохімічну поведінку нержавної сталі 08Х18Н10Т за температур 25...300 С і рівноважних тисках. Роглянуто витривалість елементів конструкцій під статичним і динамічним навантаженням у корозійному середовищі в імплантанті де тріщина зароджується, підростає до критичного розміру і зумовлює його руйнування на ділянці максимальних розтягальних напружень. Вивчено вплив сірководневих середовищ різної агресивності на процеси зародження та розвиток корозійно-механічних тріщин. Запропоновано використання холестерических рідких кристалів, легованих нанорозмірними домішками магнетитів з метою створення матеріалу для первинного перетворювача сенсора CO. Розглянуто концепцію взаємодії холестеричних рідких кристалів із вуглеводами з метою створення матеріалу активного середовища первинного перетворювача сенсора вуглеводів. Вперше встановлено біофізичні механізми дисфункції Na+, K+-АТР-ази та Ca2+, Mg2+-АТР-ази лімфоцитів крові пацієн

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013-2016

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: практична медицина

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Патент України на винахід №109847 Спосіб вимірювання церебрального перфузійного тиску під час ендоваскулярних нейрорентгенохіріргічних втручань / Нетлюх А.М., Шевага В.М., Личковський Е.І., Кобилецький О.Я., Сало В.М., Шибовик Д.В. - Заявка від 12.10.2015 р. Опубл. бюл. № 19.; Вісьтак М.В., Голяка Р.Л., Микитюк З.М. Завадостійкі сигнальні перетворювачі оптичних сенсорних пристроїв: монографія // Львів: Ліга-Прес, 2015. - 125 с.; Вісьтак М.В., Готра З.Ю., Сушинський О.Є. Модифікація холестеричних рідких кристалів активними нанодомішками для елементів квантової техніки: монографія // Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. - 292 с.; Dudok T.H., Lychkovsky E.I., Nastishin Yu.A. Lasing cholesteric capsules // Ukr. J. Phys. Opt. - 2016. - Vol. 17, Iss. 4. - P. 169-175.; Lychkovsky E.I., Pansu B., Nastishin Yu.A. Lasing in imperfectly aligned cholesterics // Applied Optics. - 2015. - Vol. 54, No. 33 / Nov.20. - P. 9644-9653.; Антощак І., Личковський Е., Коваль Ю. Електрохімічна поведінка сталі 20 та 17Г1С у водних середовищах з різним вмістом хлоридів, H2S та pH. - Фізико-хімічна механіка матеріалів. - 2016. - Спецвипуск № 11. - С. 44-49.; Личковський Е.І., Хома М.С., Антощак І.М. Корозія та новоднювання сталі 09Г2С у сірководневих середовищах за підвищених температур і тисків // Фізико-хімічна механіка матеріалів. - 2015 - № 5. - С. 62-68.; Vistak M., Sushynskyi O., Mykytyuk Z., Aksimentyeva O., Semenova Y. Sensing of carbon monoxide with porous Al2O3 intercalated with Fe3O4 nanoparticles-doped liquid crystal // Sensors and Actuators A: Physical. - 2015. - Vol. 235. - P. 165-170.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Зіменковський Борис Семенович
д. фармац. н., 15.00.02

Перелік осіб-виконавців

Боднарчук Галина Ярославівна

Вісьтак Марія Володимирівна

Гайдович (Мескало) Ольга Іванівна

Галик Галина Василівна

Дмитрах Василь Євгенович

Драчук Мар'яна Іванівна

Лапка Ігор Ярославович

Макар Надія Григорівна

Маланчук Оксана Михайлівна

Пайкуш Маріанна Андріївна

Турянська Леся Михайлівна

Фафула Роман Володимирович

Федорович Зоряна Ярославівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності