Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U104265

Державний реєстраційний номер: 0118U001558

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-03-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вивчення молекулярних механізмів дистанційного керування потенціалзалежними іонними каналами за допомогою плазмонних наночастинок і фотонної стимуляції з метою корекції скоротливих дисфункцій гладеньких м'язів

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Інститут фармакології та токсикології" Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02011901

Місцезнаходження: вул. Антона Цедіка, буд. 14, м. Київ, Київська обл., 03057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444564256, 380444561346

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія медичних наук України

Код за ЄДРПОУ: 00061125

Місцезнаходження: вул. Герцена, буд. 12, м. Київ, Київська обл., 04050, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444893981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6561040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 5581.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вивчення молекулярних механізмів дистанційного керування потенціалзалежними іонними каналами за допомогою плазмонних наночастинок і фотонної стимуляції з метою корекції скоротливих дисфункцій гладеньких м'язів

Назва роботи англійською:

The study of the molecular mechanisms of voltage-gated ion channels remote control using plasmonic nanoparticles and photonic stimulation to correct contractile smooth muscle dysfunction

Реферат українською:

Об'єкти дослідження - механізми процесів взаємодії між наночастинками та білками іонних каналів у мембранах клітин. Мета роботи - розробка основ нової медико-біологічної технології для специфічного просторово-часового контролю деяких потенціал-залежних іонних каналів за допомогою нано-фотонних подразників. Наночастинки золота (AuNPs) здатні викликати розслаблення сегментів судин щурів. Опромінення зеленим лазером (5mW/532нм) підвищувало AuNPs - індуковані вазоділататорні реакції. Активуючий вплив AuNPs на загальний калієвий струм у ГМК судин здійснювався внаслідок відкриття BKCa каналів. AuNPs значно підвищували активність поодиноких каналів BKCa ГМК судин. Механізм дії AuNPs пов'язаний із здатністю AuNPs збільшувати [Ca2+]i . AuNPs можуть стати принципово новим ефективним оупенером калієвих каналів, що уможливить їх використання у терапії серцево-судинних патологій.

Реферат англійською:

Objects of the study are the mechanisms of interaction processes between nanoparticles and ion channel proteins in cell membranes. The aim of the work is to develop the basics of a fundamentally new technology for specific spatio-temporal control of some potentially dependent ion channels using nano-photon stimuli. Gold nanoparticles (AuNPs) can cause relaxation of segments of rat vessels. Green laser irradiation (5mW/532nm) increased AuNPs - induced vasodilator reactions. The activating effect of AuNPs on total potassium current in the SMC of vessels was due to the opening of BKCa channels. AuNPs significantly increased the activity of single BKCa channels of vascular SMC. The mechanism of AuNPs action is related to the ability of AuNPs to increase [Ca2+]i. AuNPs can become a fundamentally new effective opener of potassium channels, which will allow their use in the treatment of cardiovascular diseases.

Індекс УДК: 615.03; 615.1/.3, 612.133; 615.225; 611.018.61; 611.13

Коди тематичних рубрик: 76.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Соловйов Анатолій Іванович

Науковий ступінь: д. мед. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод ідентифікації механізмів дистанційного керування потенціалзалежними іонними каналами за допомогою плазмонних наночастинок і фотонної стимуляції з метою корекції скоротливих дисфункцій гладеньких м'язів

Назва НТП англійською: Method for identification of the mechanisms of voltage-gated ion channels remote control using plasmonic nanoparticles and photonic stimulationto correct contractile smooth muscie dysfunction

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: наука та медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Метод ідентифікації механізмів дистанційного керування потенціалзалежними іонними каналами виявив, що наночакстинки золота (AuNPs) викликають розслаблення інтактних сегментів судин щурів та здійснюють активуючий вплив на загальний калієвий струм у ГМК судин внаслідок відкриття ВКСа каналів. При цьому опромінення лазаром (5mW532нм) підвищувало AuNPs-індуковані вазоділататорні реакції. AuNPs значно підвищували активність поодиноких каналів ВКСа ГМК-судин. Встановлено, що механізм дії AuNPs пов'язаний із здатністю збільшувати [Ca2+]. Таким чином, AuNPs можуть стати принципово новим ефективним оупенером калієвих каналів, що уможливить їх використання у терапії серцево-судинних патологій

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: не визначено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Soloviev A. Synthesis and Ca-desensitizing Activity of 2methyl-7-aryl(?-furyl)-[1,3]thiazolo[4,5-d]pyridazin4(5H)-ones / A.Soloviev, S. Demchenko, L. Bobkova. [et al.] //J. Pharmac Res Internat, 2018, 21(1), 1-11.

Melnyk M. Liposomal Quercetin Potentiates Maxi-K Channels and Restores its Activity after Oxidative Stress /M. Melnyk, D. Dryn, L.T. Al Kury [et al.] //J Liposome Res, 2019, 29(1), 94-101, doi: 10.1080/08982104.

Soloviev A, Kizub I. Mechanisms of vascular dysfunction evoked by ionizing radiation and possible targets for its pharmacological correction. // Biochem. Pharmacol., 2019, 159, 121-139.

Soloviev A. Hypoxic pulmonary vasoconstriction is lacking in rats with type 1 diabetes / A. Soloviev, I. Ivanova, M. Melnyk [et al] //Clin Exp. Pharmacol.Physiol.- 2019, 00:1-8, doi:10.1111/1440-1681.13137.

Melnyk M. C60 fullerenes selectively inhibit BKCa but not Kv channels in pulmonary artery smooth muscle cells / M. Melnyk, I. Ivanova, D. Dryn [et al] // Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine, 2019, 19, 1-11.

Soloviev A., Tishkin S. How to measure myofilament calcium sensitivity? Theory and practical applications // Pharmacol. and Drug Toxicol., 2020, 3-14.

Ivanova I. Electrophysiological Characterization of the Activating Action of a Novel Liposomal Nitric Oxide Carrier on MaxiK Channels in Pulmonary Artery Smooth Muscle Cells. / I. Ivanova, M. Melnyk, D. Dryn [et al] //J Liposome Res, 2020, doi:10.1080/08982104.2020.1863424.

Demchenko S. Synthesis, analgesic and anti-inflammatory activity of 3-aryl(heteryl)-2-(6,7,8,9-tetrahydro-5H-[1,2,4]triazolo[4,3-a]azepin-3-yl)-acrylonitrile derivatives. / S. Demchenko, Yu. Fedchenkova, S. Tsigankov [et al] // Journal of Organic and Pharmaceutical Chemistry, 2020, 18, 2(70), 32-39.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бухтіарова Тетяна Анатоліївна
д. мед. н., 14.03.05

Перелік осіб-виконавців

Іванова Ірина Володимирівна
(к.б.н., 14.03.05)

Дринь Дарія Олегівна
(к. б. н.)

Мельник Марія Ігорівна
(к. б. н.)

Мончак Ігор Леонідович

Тишкін Сергій Михайлович
(д. б. н., 14.03.05)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Хавич О. О.

Телефон

+38 (044) 456-42-56

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності