Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105883

Державний реєстраційний номер: 0120U104294

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-09-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження впливу препаратів на фізичні параметри модельних мембран in silico. Дослідження впливу препаратів на фізичні параметри модельних мембран in vitro.

Початок етапу: 05.2021

Закінчення етапу: 08.2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 46, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251220, 380445251589

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біохімії ім. О. В. Паладіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417288

Місцезнаходження: вул. Леонтовича, буд. 9, м. Київ, 01054, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442345974, 380442796365

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622, 380442981622

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2950.100

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вплив противірусних та тромболітичних препаратів на модельні мембрани вірусних частинок та клітин еукаріот.

Назва роботи англійською:

The influence of antiviral and thrombolytic drugs on the model membranes of viral particles and eukaryotic cells.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: модельні мембрани вірусних частинок, синаптосоми, лікарські препарати ремдесивір і тікагрелор. Мета проєкту - Дослідження молекулярних механізмів дії амфіфільних лікарських препаратів на ліпідні мембрани вірусних частинок та клітин, які інфікуються вірусами, їх механізмів чутливості до мембранотропних ліків. Оцінка можливості селективного впливу на вірусні мембрани за допомогою мембранотропних ліків і дизайну нових препаратів.. Методологія дослідження: Модельними об'єкти будуть: сильно викривлені мембрани штучних ліпосом, штучні ліпідні бішари, мембрани терміналій нервових клітин, штучні ліпосоми. Дослідження будуть проводитись методами ІЧ та Раманівської спектроскопії, конфокальної мікроскопії, флуоресцентні мембранні зонди, комп'ютерне моделювання методами молекулярної динаміки. Новизна проєкту. Вперше досліджується вплив мембранотропних препаратів на фізичні характеристики, параметри структурної організацій ліпідних мембран, наближених за складом, фізичними властивостями до вірусних мембран та плазматичної мембрани клітин людини, його перспективність для противірусної терапії, можливість досягти селективності мембранотропної дії на мембрани. За перший етап виконання НДР: 1.1 Отримані дані щодо зміни структурних параметрів мембран після вбудовування препаратів in silico. 1.2 Отримані дані щодо зміни динамічних параметрів мембран після вбудовування препаратів in silico. 1.3 Отримані дані щодо структурних параметрів модельних мембран до та після вбудовування препаратів in vitro 1.4 Отримані дані щодо структурних параметрів модельних мембран до та після вбудовування препаратів in vitro 1.5 Отримані дані щодо структурних параметрів модельних мембран до та після вбудовування препаратів in vitro 1.6 Отримані дані щодо щодо структурної перебудови та агрегації модельних мембран до та після вбудовування препаратів in vitro.

Реферат англійською:

Object:.model membranes of viral particles, synaptosomes, drugs remdesivir and ticagrelor. Aim: To investigate molecular mechanisms of action of amphiphilic drugs on lipid membranes of viral particles and cells infected with viruses, their mechanisms of sensitivity to membraneotropic drugs. Evaluation of the possibility of selective action on viral membranes using membrane-tropic drugs and the design of new drugs .. Methodologies: The model objects will be: strongly curved artificial membranes liposomes, artificial lipid bilayers, membrane membranes of nerve cells, artificial liposomes. The research will be carried out by IR and Raman spectroscopy, confocal microscopy, fluorescent membrane probes, computer modeling by molecular dynamics. Novelty: For the first time explored the influence of membraneotropic drugs on physical characteristics, parameters of structural organizations of lipid membranes, similar in composition, physical properties to viral membranes and plasma membrane of human cells, its prospects for antiviral therapy, the ability to achieve selectivity of membraneotropic action on the membrane. During the first stage: 1.1 Obtained data on changes in the structural parameters of membranes after incorporation of drugs in silico. 1.2 Obtained data on the change of dynamic parameters of membranes after incorporation of drugs in silico. 1.3 Obtained data on the structural parameters of model membranes before and after incorporation of drugs in vitro 1.4 Obtained data on the structural parameters of model membranes before and after incorporation of drugs in vitro 1.5 Obtained data on the structural parameters of model membranes before and after incorporation of drugs in vitro 1.6 Obtained data on structural rearrangement and aggregation of model membranes before and after incorporation of in vitro preparations.

Індекс УДК: 539.2 , 535.33/.34

Коди тематичних рубрик: 29.29.43, 29.31.26

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Довбешко Галина Іванівна

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теоретичні та експериментальні знання про механізми взаємодії противірусних та тромболітичних препаратів з мембранами модельних та реальних живих систем.

Назва НТП англійською: Theoretical and experimental knowledge about the mechanisms of interaction of antiviral and thrombolytic drugs with the membranes of model and real living systems.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Визначено, що ремдезивір та тікагрелор спонтанно вбудовуються у зовнішній моношар біологічної мембрани. Визначено, що обидва препарати зменшують параметр порядку ліпідних хвостів зовнішнього моношару мембрани у безпосередній близькості до молекул ліганду і дещо збільшують його на більших відстанях, був виявлений сильний ефект крос-шарової взаємодії: молекули лігандів, інтеркальовані у зовнішній моношар, сильно збільшують впорядкованість ліпідних хвостів внутрішнього моношару, що безпосередньо контактують з ними.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: науково-дослідні інститути, розробники лікарських засобів

Перспективні ринки: Україна, Європа

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

Coherent anti-stokes Raman scattering spectroscopy (CARS) and imaging of DNA on graphene layers and glass covers / [G. Dovbeshko, O. Gnatyuk, A. Dementjev et al.] // FlatChem.- 2021.- Vol.27. – p. 100243. https://doi.org/10.1016/j.flatc.2021.100243

GABAA receptor agonist cinazepam and its active metabolite 3-hydroxyphenazepam act differently at the presynaptic site / [T. Borisova, N. Pozdnyakova, M. Dudarenkova et al.] // European Neuropsychopharmacology. – 2021. – vol. 45. –P. 39-51. https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2021.03.013

Spectral characteristics of isolated presynaptic nerve terminals / [U. Afonina, O. Stanovyi, G. Dovbeshko et al.] // XVII International scientific conference for students and PhD students 'Youth and progress of biology': International scientific conference, Lviv, Ukraine, 19–21 April 2021 – Lviv, 2021. – P. 30.

G.I. Dovbeshko, S.O. Yesylevskyy, U.K. Afonina, O.P. Gnatyuk, O.P.Stanovyi, N. Krisanova, N. Pozdnyakova, A. Pastukhov, K.O. Pyrshev, T.O. Borisova, M.V. Bogdanov Spectroscopic signatures of real and mimetic membranes as diagnostic markers for the interaction of anti-viral drug Remdesivir with the cell membranes XXV Galyna Puchkovska International School Seminar "Spectroscopy of Molecules and Crystals" (XXV ISSSMC). Kyiv, Ukraine, September 21-24, 2021. p. [подано до друку]

Barabash Yu.M., Olenchuk M.V.A technique liposomal forms preparation as carriers of water-soluble and water-insoluble drugs 7th International Conference NANOBIOPHYSICS:Fundamental and Applied Aspects, 4 – 8 October 2021 , Kharkiv, Ukraine. P. [подано до друку]

O. Gnatyuk, G. Dovbeshko, U. Afonina, N. Krisanova, N. Pozdnyakova, T. Borisova Spectroscopic signature of remdesivir and its interaction with synaptosome XXV Galyna Puchkovska International School Seminar "Spectroscopy of Molecules and Crystals" (XXV ISSSMC). Kyiv, Ukraine, September 21-24, 2021. p. [подано до друку]

U.K. Afonina, O.P. Gnatyuk, K.A .Pyrshev, G.I. Dovbeshko REMDESIVIR DOES INHIBIT THE FORMATION OF LIPID RAFTS 7th International Conference NANOBIOPHYSICS:Fundamental and Applied Aspects, 4 – 8 October 2021 , Kharkiv, Ukraine.p.[подано до друку]

Krisanova N., Pozdnyakova N., Pastukhov A., Dudarenko M., Gnatyuk O., Afonina U., Pyrshev K., Dovbeshko G., Yesylevskyy S., Borisova T. Anti-SARS-CoV-2 drug remdesivir influences excitatory and inhibitory neurotransmission in cortex nerve terminals. Biochemical Pharmacology (BP-D-21-01433), [подано до друку]

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Бондар Михайло Віталійович
д.ф.-м.н., 01.04.05

Перелік осіб-виконавців

Єсилевський Семен Олександрович
(д.ф.-м.н., 03.00.02)

Барабаш Юрій Маркович
(к. х. н., 01.04.19)

Борисова Тетяна Олександрівна
(д.б.н., 03.00.04)

Гнатюк Олена Петрівна
(к. ф.-м. н., 03.00.02)

Довбешко Галина Іванівна
(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Крисанова Наталія Валеріївна
(к. б. н., 03.00.04)

Оленчук Марина Володимирівна
(к. ф.-м. н.)

Панас Ігор Данкович
(03.00.04)

Пастухов Артем Олегович
(к. б. н., 03.00.04)

Позднякова Наталія Георгіївна
(к. б. н., 03.00.04)

Становий Олександр Петрович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Машкіна В.Л.

Телефон +38 (044) 525-55-79

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності