

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104571

Державний реєстраційний номер: 0120U105321

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Експериментальні дослідження властивостей ліпідних мембран як функції від концентрації мелатоніну та холестерину.

Початок етапу: 10.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393141, 380442898691

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

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, Київська обл., 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 224.702
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вплив структури та фізичних властивостей ліпідної мембрани на розвиток вірусної інфекції

Назва роботи англійською:

Influence of structure and physical properties of lipid membrane on development of viral infection.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: структура та властивості ліпідних мембран Мета роботи: виявлення особливостей структури та динамічних характеристик ліпідної мембрани, що містить трансмембранний рецептор, під час взаємодії з вірусним патогеном. Методи дослідження: малокутове розсіяння нейтронів, коливальна спектроскопія, квантово-хімічне моделювання Проведені експериментальні дослідження структурних та динамічних властивостей ліпідних систем з різним компонентним складом. Отримані криві малокутового розсіяння нейтронів на одношарових везикулах, сформованих молекулами фосфоліпиду дипальмітоїлфосфатидилхолін, а також на системах, що складаються з молекул фосфоліпиду з додаванням різної кількості мелатоніну та холестерину. В такий спосіб досліджено вплив холестерину та мелатоніну на структурні параметри фосфоліпідних мембран. Шляхом порівняння структурних параметрів ліпідних систем встановлено залежність товщини ліпідного бішару від концентрації мелатоніну та холестерину. Встановлено, що збільшення концентрації холестерину в ліпідній мембрані призводить до збільшення товщини ліпідного бішару. На відміну від холестерину, який розташовується в області ліпідних хвостів та збільшує товщину ліпідного бішару, мелатонін локалізується в області голів ліпиду, зменшуючи ступінь впорядкування ліпідних молекул у мембрані, і, як наслідок, товщину самої мембрани. Методами комп'ютерного моделювання досліджено структуру та коливальні спектри кластерів води різного розміру. Таким чином були визначені спектральні прояви міжмолекулярної взаємодії у воді, яка оточує ліпідні мембрани. Розраховано статичний структурний фактор подвійного шару молекул фосфоліпідів. Аналіз радіального розподілу статичного структурного фактору показав, що середня відстань між молекулами фосфоліпідів в площині становить близько 5 Å.

Реферат англійською:

Object of research: structure and properties of lipid membranes Purpose: to identify features of the structure and dynamic characteristics of the lipid membrane containing the transmembrane receptor during interaction with a viral pathogen. Research methods: low-angle neutron scattering, vibrational spectroscopy, quantum chemical modeling Experimental studies of structural and dynamic properties of lipid systems with different component composition have been carried out. Low-angle neutron scattering curves were obtained on single-layer vesicles formed by dipalmitoylphosphatidylcholine phospholipid molecules, as well as on systems consisting of phospholipid molecules with the addition of different amounts of melatonin and cholesterol. In this way, the effect of cholesterol and melatonin on the structural parameters of phospholipid membranes was studied. The dependence of the lipid bilayer thickness on the concentration of melatonin and cholesterol was established by comparing the structural parameters of lipid systems. It was found that an increase in the concentration of cholesterol in the lipid membrane leads to an increase in the thickness of the lipid bilayer. Unlike cholesterol, which is located in the area of lipid tails and increases the thickness of the lipid bilayer, melatonin is localized in the area of the lipid heads, reducing the degree of ordering of lipid molecules in the membrane, and, consequently, the thickness of the membrane. The structure and oscillation spectra of water clusters of different sizes were studied by computer simulation methods. Thus, the spectral manifestations of intermolecular interaction in the water surrounding the lipid membranes were determined. The static structural factor of the double layer of phospholipid molecules is calculated. Analysis of the radial distribution of the static structural factor showed that the average distance between the molecules of phospholipids in the plane is about 5 Å.

Індекс УДК:53.09

Коди тематичних рубрик: 29.03.53

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Булавін Леонід Анатолійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Експериментальні дослідження

Назва НТП англійською: Experimental studies

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Набір параметрів ліпідних мембран

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведені експериментальні дослідження структурних та динамічних властивостей ліпідних систем з різним компонентним складом. Отримані криві малокутового розсіювання нейтронів на одношарових везикулах, сформованих молекулами фосфоліпиду дипальмітоїлфосфатидилхолін, а також на системах, що складаються з молекул фосфоліпиду з додаванням різної кількості мелатоніну та холестерину. В такий спосіб досліджено вплив холестерину та мелатоніну на структурні параметри фосфоліпідних мембран. Шляхом порівняння структурних параметрів ліпідних систем встановлено залежність товщини ліпідного бішару від концентрації мелатоніну та холестерину. Встановлено, що збільшення концентрації холестерину в ліпідній мембрані призводить до збільшення товщини ліпідного бішару. На відміну від холестерину, який розташовується в області ліпідних хвостів та збільшує товщину ліпідного бішару, мелатонін локалізується в області голів ліпиду, зменшуючи ступінь впорядкування ліпідних молекул у мембрані, і, як наслідок, товщину самої мембрани. Методами комп'ютерного моделювання досліджено структуру та коливальні спектри кластерів води різного розміру. Таким чином були визначені спектральні прояви міжмолекулярної взаємодії у воді, яка оточує ліпідні мембрани. Розраховано статичний структурний фактор подвійного шару молекул фосфоліпідів. Аналіз радіального розподілу статичного структурного фактору показав, що середня відстань між молекулами фосфоліпідів в площині становить близько 5 Å.

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:

Закінчення етапу:

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Жилінська Оксана Іванівна

д. е. н., 08.02.02

Перелік осіб-виконавців

Іваньков Олександр Ігорович

(к.ф.-м.н., 01.04.14)

Іляш Валентина Михайлівна

Дорошенко Ірина Юріївна

(д. ф.-м. н., 01.04.14)

Ніколаєнко Тимофій Юрійович

(к. ф.-м. н.)

Соловійов Дмитро Володимирович

(д. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Катасонова В.В.

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

