Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U102121

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-12-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Берест Володимир Петрович

2. Berest Volodymyr Petrovych

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 03.00.02

Назва наукової спеціальності: Біофізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-12-2021

Спеціальність за освітою: 7.070207 біофізика

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.051.13

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.17, 34.17.15, 34.17.23

Тема дисертації:

1. Біофізичні властивості природних мембранотропних пептидів

2. Biophysical properties of natural membrane-active peptides

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження: механізми модифікації взаємодії мембранотропних пептидів з природними та модельними ліпідними мембранами. Предмет дослідження – дія мембраноактивних пептидів на модельні фосфоліпідні та клітинні мембрани, а також їх вплив на морфологічні та функціональні властивості клітин крові та нервової тканин. Мета роботи: встановлення молекулярних механізмів модуляції взаємодії мембранотропних пептидів з модельними та природними ліпідними мембранами. Методи дослідження: світлорозсіювання, мікрохвильова діелектрометрія, УФ-спектроскопія, флуоресцентна спектроскопія, реєстрація струмів поодиноких іонних каналів, гель-електрофорез, світлова мікроскопія, мікрофлюїдіка, імпедансна спектроскопія, проточна цитометрія, математичне моделювання. Наукова новизна: Вперше встановлено, що заміна полярної амінокислоти аспарагіну на серин у пептиді з послідовності людського пріона сприяє агрегації петиду у бішарових ліпідних мембранах з формуванням катіон-селективного іонного каналу. Знайдено немонотонну залежність мембранотропних ефектів циклічного олігопептиду GS від вмісту холестеролу в мембрані, яка пояснює атенюацію гемолітичного ефекту пептиду при використанні

холестеринових допантів. Показано можливість модуляції зв'язування GS з модельними ліпідними мембранами у присутності холестерину та поліаніонного зіркоподібного декстран-поліакриламідного полімеру шляхом зміни сорбції GS на мембрану, а також сприянням зв'язуванню з мембраною олігомерів GS. Встановлено, що зменшення впорядкованості ліпідів у бішарі при гамма-опроміненні чи перекисному окисленні ліпідів мембран тромбоцитів та еритроцитів веде до полегшення вбудовування граміцидину S до мембрани і, водночас, до зменшення міцності зв'язування пептиду з мембранами. Вперше зареєстровано токи поодиноких іонних каналів реконституйованого в БЛМ CLC-подібного білка Gef1 дріжджів S. cerevisiae та визначено, що поліпептид Gef1p є потенціал-керованим мембранним каналом для іонів Cl–. Практичне значення: встановлено можливість спрямованої модифікації структури мембран для підвищення їх стійкості до літичної дії антимікробного пептиду GS. З'ясовані біофізичні механізми вбудовування GS у мембрани можуть бути використані для створення аналогів та нових лікарських форм мембранотропних препаратів. Встановлене пригнічення пептидом утворення агрегатів може бути використано для розробки антиагрегаційних та тромболітичних препаратів місцевої дії з антибактеріальним ефектом.

2. Object of study: mechanisms of the modification of interaction of membrane-active peptides with natural and model lipid membranes. The subject of research is the effect of membrane-active peptides on model phospholipid and cell membranes, as well as their effect on the morphological and functional properties of blood cells and nerve tissue. Objective: to establish molecular mechanisms of modulation of the interaction of membrane-active peptides with model and natural lipid membranes. Research methods: light scattering, microwave dielectrometry, UV spectroscopy, fluorescence spectroscopy, BLM, gel electrophoresis, light microscopy, microfluidics, impedance spectroscopy, flow cytometry, mathematical modeling. Scientific novelty: the replacement of the polar asparagine by serine in the prion peptide promotes aggregation of the peptide in bilayer lipid membranes with the formation of cation-selective pore. Cholesterol attenuates the hemolytic effect of the cyclic oligopeptide GS. Modulation of GS sorption onto model lipid membranes in the presence of cholesterol and D-g-PAA(PE) is governed the binding of GS oligomers to the membrane. Decrease in lipid ordering in the bilayer during gamma irradiation or lipid peroxidation of platelet and erythrocyte membrane leads to easier distribution of gramicidin S into the membrane and at the same time to reduced retention of the peptide in membrane. Single ion channel currents of the reconstituted CLC-like yeast protein were recorded corresponding to potential dependent Cl channel. Practical significance: the possibility modification of the membrane structure to increase their resistance to the lytic action of the antimicrobial peptide GS has been established. The elucidated biophysical mechanisms of GS incorporation into membranes can be used to create peptide analogues and delivery vehicles of membranotropic drugs. The established inhibition of platelet aggregation by peptide can be used for the development of topical anticoagulants.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Трусова Валерія Михайлівна

2. Trusova Valeriia Mykhailivna

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Трусова Валерія Михайлівна

2. Trusova Valeriia Mykhailivna

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єсилевський Семен Олександрович

2. Yesylevskyy Semen Oleksandrovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Осецький Олександр Іванович

2. Osetsky Alexandr Ivanovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ніколаєнко Тимофій Юрійович

2. Nikolaienko Tymofii Yuriiovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.14, 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Катрич Віктор Олександрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Катрич Віктор Олександрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	 Юрченко Т.А.