

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0513U000425

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-04-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кулагіна Ірина Борисівна

2. Kulagina Irina Borisivna

Кваліфікація:

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: 23-04-2013

Спеціальність за освітою: 0910

Місце роботи здобувача: Міжнародний Центр молекулярної фізіології Національної Академії Наук України

Код за ЄДРПОУ: 16460838

Місцезнаходження: 01024, Україна, м. Київ, вул. Богомольця, 4

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.198.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізіології ім. Богомольця Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00000000

Місцезнаходження: вул. Богомольця, 4, м. Київ, Київ, 01024, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Міжнародний Центр молекулярної фізіології Національної Академії Наук України

Код за ЄДРПОУ: 16460838

Місцезнаходження: 01024, Україна, м. Київ, вул. Богомольця, 4

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.17.35

Тема дисертації:

1. Структурозалежні особливості просторово-часової картини авторитмічної активності нейронів
2. Structure-dependent features of the spatial-temporal patterns of autorythmical activity of neurons

Реферат:

1. Досліджені модельні нейрони різних типів (пірамідні нейрони неокортексу, нейрони Пуркін'є мозочка, мотонейрони стовбура головного мозку і спинного мозку) з активними властивостями дендритної мембрани і складною геометрією дендритних розгалужень, як природних, отриманих в результаті комп'ютерної реконструкції прижиттєво забарвлених клітин, так і модифікованих методом віртуальної дисекції окремих структурних елементів для конкретизації функціональної ролі останніх. Вперше розкриті біофізичні механізми, що визначають генерацію різноманітних власних патернів вихідних сигналів, як простих, так і складних, включаючи стохастичні, у нейронах з дендритами, що мають складну метрично асиметричну геометрію галуження і нелінійні електричні мембранні властивості. Вперше виявлена тонка організація електричних станів збудливих мембран - показана можливість існування в них множинних станів збудження, котрі відрізняються рівнями, часом виникнення і тривалістю мембранної деполяризації, що має тенденцію

до самопідтримання. Вперше встановлено, що нейронам різних типів, істотно відмінним за структурою і мембранними властивостями дендритів, притаманні загальні закономірності зв'язку між складністю і регулярністю часового патерну на виході клітки, а також інтенсивністю тонічного синаптичного збудження, однорідно розподіленого по дендритам. Загальними є генерація простих періодичних імпульсних патернів низької або високої частоти при, відповідно, низькій або високій інтенсивності збудження, і генерація складних періодичних або стохастичних патернів при інтенсивності збудження у певному проміжному діапазоні. Особливістю є залежність останнього від розмірів дендритного розгалуження: великорозмірним розгалуженням притаманні менші інтенсивності цього характеристичного діапазону. Вперше визначені конкретні ролі розміру, метричної асиметрії і складності дендритного розгалуження, а також кінетичних властивостей іонних каналів, що населяють дендритну мембрану, у формуванні особливостей просторово-часових патернів власної електричної активності нейронів різних типів.

2. Thesis is devoted to the study of the biophysical mechanisms and laws that determine the influence of geometry and active membrane properties of dendrites on formation of intrinsic complex patterns of electrical activity of neurons. Investigations were performed on model neurons of different types (neocortical pyramidal neurons, cerebellar Purkinje neurons, motor neurons of the brain stem and spinal cord) with active properties of the dendritic membrane and complex geometry of dendritic arborizations, both natural, derived from computer reconstruction of in vivo stained cells, and modified by the virtual dissection of individual structural elements in order to specify the functional roles of the latter. For the first time we disclosed the biophysical mechanisms determining the generation of a variety of both simple and complex, including stochastic, intrinsic patterns of output signals in neurons with the dendrites having complex metrically asymmetrical branching geometry and nonlinear electrical membrane properties. For the first time subtle organization of the electrical states of excitable membranes was revealed as the possibility of the existence of multiple excitation states, which differ in levels, time of occurrence and life-time of the membrane depolarization, which tends to self-maintaining. It was for the first time established that neurons of different types, which significantly differ in structure and membrane properties of their dendrites, share common laws of links between the complexity and regularity of the temporal pattern at the cell output and the intensity of tonic synaptic excitation, uniformly distributed along the dendrites. Common are the generation of simple periodical pulse patterns of low or high frequency at, respectively, low or high excitation intensity, and the generation of complex periodical or stochastic patterns at excitation intensity in a certain intermediate range. The feature is the dependence of the latter on the size of the dendritic branching: the larger arborization the smaller intensities in this characteristic range. For the first time we determined the specific roles of the size, complexity, and metrical asymmetry of the dendritic branching as well as kinetic properties of ion channels populating the dendritic membrane in the formation of the features of spatial-temporal patterns of intrinsic electrical activity of neurons of different types.

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 ОПВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корогод Сергій Михайлович
2. Korogod Sergiy Mixailovich

Кваліфікація: д.б.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. Веселовський Микола Сергійович
2. Веселовський Микола Сергійович

Кваліфікація: д.б.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. Говорун Дмитро Миколайович
2. Говорун Дмитро Миколайович

Кваліфікація: д.б.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. Жолос Олександр вікторович

2. Жолос Олександр вікторович

Кваліфікація: д.б.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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Кришталь Олег Олександрович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Кришталь Олег Олександрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.