Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U000205

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горковенко Андрій Васильович

2. Gorkovenko Andriy

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 03.00.13

Назва наукової спеціальності: Фізіологія людини і тварин

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-01-2014

Спеціальність за освітою: 8.05010101

Місце роботи здобувача: Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417093

Місцезнаходження: 01024, 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: Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417093

Місцезнаходження: 01024, 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: 34.39.23

Тема дисертації:

1. Дослідження нелінійної динаміки передачі сигналів в системі мотонейрони-м'яз

2. The study of nonlinear dynamics of signal transmission in the system of motoneurons-muscle

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена вивченню нелінійних ефектів передачі сигналів в системі мотонейрон-м'яз. В дослідах на тваринах проводилося дослідження підпорогової активації спінальних мотонейронів. Аналіз розподілу амплітуд окремих ЗПСП на мембрані мотонейронів в умовах природного збудження м'язових пропріоцепторів в системі рефлексу на розтягнення м'яза надав змогу створити математичну модель сумації поодиноких ЗПСП, що дозволило встановити двохкомпонентний склад викликаної деполяризації. Перший компонент відтворює процес низькочастотної фільтрації збуджуючих постсинаптичних струмів в синапсах, що розташовані на сомі та найближчих дендритах, тоді як другий, в якому неможливо виділити окремі постсинаптичні реакції, відображає інтегральну активність синапсів на віддалених дендритах. Також була вивчена залежність порога генерації потенціалу дії від частоти активності мотонейронів в системі стретч-рефлексу; в більшості клітин спостерігалось підвищення порогів з частотою, але й було зареєстроване їх зменшення. В умовах циклічних змін частоти викликаної активності на окремих її фазах може спостерігатися

як позитивна, так і негативна кореляція порога генерації потенціалу дії з частотою. В дослідах на людях вивчалися довільні двосуглобні рухи руки. Було встановлено, що динамічні компоненти ЕМГ, які супроводжують рухи довільного переходу з одної точки операційного простору до іншої, в більшості випадків можуть бути розкладені на окремі компоненти, пов'язані з рухами в окремих суглобах. Центральні команди керування двосуглобними рухами формуються за принципом суперпозиції, тобто вони можуть розкладатися на більш прості, що відповідають командам при виконанні рухів в окремих суглобах. Таким чином, моторний контроль може бути побудований на основі ієрархічної моделі суперпозиції більш простих базових програм руху. Досліди експериментальної моделі взаємодії м'язів-антагоністів показали, що вивчення центральних механізмів рухового контролю неможливе без детальної інформації про гістерезисні ефекти в системі м'язів-антагоністів. В експериментах на наркотизованих котах проведено кількісний аналіз реципрокного та коактиваційного типів активації м'язів-антагоністів штучного суглоба. Встановлено, що реципрокна активація є найбільш придатною для управління, як амплітудою, так і швидкістю рухів в суглобі; коактивація м'язів виявилася найбільш придатною для зменшення впливу ефектів післядії попереднього руху в суглобі та передісторії активації м'язів.

2. Thesis is devoted to study of nonlinear effects of signal transmission in the system of motoneurons-muscle. In experiments on animals we studied subthreshold activation of spinal motoneurons. Analysis of amplitude distribution of separate EPSPs on motoneuron membrane during natural activation of muscle proprioceptors in the system of stretch-reflex allowed us to create mathematical model of integration of separate EPSPs. This revealed two-component structure of evoked depolarization. First component reproduced the process of low-frequency filtration of excitatory postsynaptic currents in synapses located on the somatic membrane and the nearest dendrites. Second one, where one could not separate single EPSPs, showed integral synaptic activity of distal dendrites. We also studied the dependence of the spike generation threshold on the frequency of motoneuron activity in the stretch-reflex. Majority of cells demonstrated rise of the threshold with frequency but decrease of the level was observed also. During cyclic change of frequency of evoked activity in its separate stages we noticed both positive and negative correlation of the spike threshold to the frequency. In experiments with humans we studied voluntary two-joint movement of the arm. We concluded that dynamic component of EMG activity during transition from one point of operational space to another could be decomposed on separate components related to single-joint movements. Central commands of motor control could be formed by principle of superposition when the command could be composed from more simple commands related to movements in single joints. Thereby the motor control could be constructed on the basis of hierarchic model of superposition of basic programs of movement. The investigation of the experimental model of interaction of antagonistic muscles showed that study of central mechanism of motor control is impossible without detailed information about hysteretic effects in the system of antagonistic muscles. In the experiments on anaesthetized cats we made quantitative analysis reciprocal and coactivation patterns of activation of antagonistic muscles of experimental model of joint. We concluded that reciprocal activation was the most appropriate for the control of both amplitude and velocity of movement in the join. Coactivation of muscles was the most suitable for reduction of aftereffects of preceding movement in the joint and prehistory of muscle activation.

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. Костюков Олександр Іванович

2. Kostiukov Oleksandr Ivanovich

Кваліфікація: д.б.н., 03.00.13

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. Мірошниченко Микола Степанович

2. Мірошниченко Микола Степанович

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. Сливко Еммануїл Ілліч

2. Сливко Еммануїл Ілліч

Кваліфікація: д.мед.н., 03.00.13

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.