

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003173

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-07-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Короїд Костянтин Володимирович

2. Kostiantyn V. Koroid

Кваліфікація: молодший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0473-1703

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія

Галузь / галузі знань: біологія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Біологія та біохімія (Біофізика; Фізіологія людини і тварин; Патологічна фізіологія)

Дата захисту: 17-09-2025

Спеціальність за освітою: Прикладна фізика та наноматеріали

Місце роботи здобувача: Інститут фізіології імені О. О. Богомольця Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417093

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 10695

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізіології імені О. О. Богомольця Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417093

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізіології імені О. О. Богомольця Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417093

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 34.17.23, 34.17.43, 34.39.17, 34.39.19, 34.39.03, 34.05.17

Тема дисертації:

1. Властивості ноцицептивного аферентного входу в першу і десятю пластини спинного мозку щурів.
2. Properties of nociceptive afferent input into the first and tenth lamina of the rat spinal cord.

Реферат:

1. Дисертаційну роботу присвячено вивченню електрофізіологічних властивостей нейронів пластинок I та X поперекового відділу спинного мозку щурів у нормі та за умов модельних патологічних станів, зокрема нейропатичного болю. Основну увагу приділено аналізу відповідей нейронів на стимуляцію первинних аферентів, а також потенційній участі цих нейронів у процесах центральної сенсibilізації. Актуальність дослідження зумовлена потребою кращого розуміння механізмів хронічного болю, який часто виявляється стійким до наявних терапевтичних підходів. Серед структур, залучених до передачі больових сигналів, важливу роль відіграють нейрони пластинки I, які мають специфічні електрофізіологічні характеристики і передають інформацію до вищих відділів ЦНС. Пластинка X, що інтегрує соматичні й вісцеральні сигнали, також розглядається як важливий компонент сенсорної обробки. У рамках роботи особливу увагу приділено нейронам пластинки I дорсального рогу, що беруть участь у передачі больової інформації до

надсегментарних структур. За умов моделі нейропатичного болю (часткове пошкодження периферичного нерва) спостерігались зміни електрофізіологічних властивостей цих нейронів. Зокрема, зафіксовано появу клітин із відповідями на стимуляцію в суббольовому діапазоні, нейронів з тривалою генерацією потенціалів дії у відповідь на больову стимуляцію, а також клітин з ознаками спонтанної активності. Такі зміни можуть свідчити про формування станів, пов'язаних з алодинією, гіпералгією та спонтанним болем. Особливу увагу в роботі приділено пластинці X спинного мозку, яка, згідно з сучасними уявленнями, бере участь в інтеграції соматичної та вісцеральної сенсорної інформації й потенційно залучена до процесів больової модуляції. У межах дослідження було охарактеризовано основні електрофізіологічні типи нейронів цієї структури — односпайкові, тонічні та відтерміновані. Ці клітини відрізняються за особливостями генерації потенціалів дії у відповідь на внутрішньоклітинну стимуляцію, що може свідчити про їх різну функціональну роль у локальній мережі. У роботі показано, що під час активації TRPV1-рецепторів у нейронах пластинки X за допомогою капсаїцину спостерігалася збільшення частоти мініатюрних збуджувальних постсинаптичних струмів, а в частини клітин — також їх амплітуди. Ці зміни можуть відображати реакцію локальної нейронної мережі на активацію TRPV1 та вказувати на залученість пластинки X в процесах ноцицептивної модуляції. Результати експериментів показали, що блокування AMPA-рецепторів призводить до майже повного пригнічення TRPV1-індукованої активності, тоді як інгібування NMDA-рецепторів лише знижує її інтенсивність. Це свідчить про ключову роль AMPA-опосередкованої передачі у відповідях нейронів пластинки X на активацію TRPV1 та підтверджує залучення глутаматергічних механізмів до регуляції їхньої збудливості. Отримані результати розширюють уявлення про функціональну організацію спинного мозку в контексті больової обробки і можуть бути використані як експериментальна база для подальших досліджень механізмів хронізації болю та пошуку нових мішеней для терапевтичного втручання.

2. This dissertation is dedicated to the study of the electrophysiological properties of neurons in laminae I and X of the rat lumbar spinal cord under normal conditions and in experimental pathological states, particularly in models of neuropathic pain. The primary focus is on the analysis of neuronal responses to primary afferent stimulation and the potential involvement of these neurons in central sensitization processes. The relevance of this research stems from the need to better understand the mechanisms of chronic pain, which is often resistant to available therapeutic approaches. Among the structures involved in nociceptive signal transmission, lamina I neurons play a critical role due to their specific electrophysiological properties and their projection to supraspinal centers. Lamina X, which integrates both somatic and visceral input, is also considered an important component of sensory processing. Special attention in this work is given to lamina I neurons of the dorsal horn that are involved in the relay of nociceptive information to supraspinal structures. In a model of neuropathic pain (partial peripheral nerve injury), changes in the electrophysiological properties of these neurons were observed. Specifically, the emergence of cells responding to subthreshold stimulation, neurons with prolonged firing in response to nociceptive input, and cells exhibiting spontaneous activity were documented. These alterations may indicate the development of conditions associated with allodynia, hyperalgesia, and spontaneous pain. Another focus of this study is lamina X of the spinal cord, which, according to current understanding, participates in the integration of somatic and visceral sensory information and may be involved in pain modulation. The research characterized the main electrophysiological types of neurons in this region — single-spiking, tonic, and delayed-firing neurons — which differ in their action potential generation patterns in response to intracellular stimulation. These differences may reflect their distinct functional roles within the local network. The study demonstrated that activation of TRPV1 receptors in lamina X neurons by capsaicin led to an increase in the frequency of miniature excitatory postsynaptic currents (mEPSCs), and in some cells, also an increase in their amplitude. These changes may reflect the response of the local neural network to TRPV1 activation and suggest that lamina X is involved in nociceptive modulation. Experimental results showed that blocking AMPA receptors nearly abolished TRPV1-induced activity, whereas NMDA receptor inhibition only reduced its intensity. This indicates a key role for AMPA-mediated transmission in the response of lamina X neurons to TRPV1 activation and confirms the involvement of glutamatergic mechanisms in regulating their excitability. The findings of this study expand our understanding of the functional organization of the spinal cord in the context of pain processing and may serve as an experimental

foundation for future research on pain chronification mechanisms and the development of novel therapeutic targets.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0124U001557

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Krotov, V., Agashkov, K., Romanenko, S., Koroid, K., Krasniakova, M., Belan, P., & Voitenko, N. (2023). Neuropathic pain changes the output of rat lamina I spino parabrachial neurons. *BBA Advances*, 3, Article 100081
- Koroid, K.ПV., Blashchak, I.ПO., & Romanenko, S.ПV. (2024). The role of TRPV1 and glutamate receptors in the synaptic activity of lamina X neurons of the rat spinal cord. *Fiziol. Zh.*, 70(5), 49–55.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

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

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0124U001557, 0118U007346

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Романенко Сергій Вячеславович
2. Serhii V. Romanenko

Кваліфікація: к. б. н., ст.н.с., 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізіології імені О. О. Богомольця Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417093

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жолос Олександр Вікторович
2. Oleksandr V. Zholos

Кваліфікація: д.б.н., професор, 03.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-4320-149X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Власенко Олег Володимирович
2. Oleg V. Vlasenko

Кваліфікація: д. мед. н., професор, 14.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8759-630X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Код за ЄДРПОУ: 02125094

Місцезнаходження: вул. Острозького, буд. 32, Вінниця, Вінницький р-н., 21100, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Півнева Тетяна Андріївна
2. Tatyana A. Pivneva

Кваліфікація: д. б. н., пров.н.с., 03.00.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2031-5486

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізіології імені О. О. Богомольця Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417093

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дужий Дмитро Євгенович

2. Dmytro E. Duzhyu

Кваліфікація: к. б. н., старший науковий співробітник, 03.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8082-8913

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізіології імені О. О. Богомольця Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417093

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

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

Лук'янець Олена Олександрівна

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

Лук'янець Олена Олександрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Короїд Костянтин Володимирович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна