

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U000587

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сакалюк Олександра Володимирівна

2. Oleksandra Sakaliuk

Кваліфікація: 091

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія та біохімія

Галузь / галузі знань: біологія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: біологія та біохімія

Дата захисту: 18-12-2023

Спеціальність за освітою: біологія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 24.091.2023 / ID 2863

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, Одеса, 65082, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, Одеса, 65082, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 34.41.02, 76.29.37

Тема дисертації:

1. Обґрунтування профілактики порушень у кістковій та травній системах щурів при гіпотиреозі.
2. Justification of the prevention of disorders in the bone and digestive systems of rats with hypothyroidism.

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена експериментальному дослідженню механізмів розвитку порушень у кістковій тканині та травному тракті лабораторних щурів при тиреоїдній недостатності, а також обґрунтуванню профілактики встановлених порушень за допомогою комплексу вітамінів, макро- та мікроелементів. Для досягнення мети і реалізації завдань дослідження було проведено три серії експериментів на лабораторних щурах. Під час досліджень тварини знаходилися на постійному харчовому та питному режимі виварію ОНУ імені І. І. Мечникова згідно правил утримання експериментальних тварин встановлених Директивою Європейського парламенту та Ради (2010/63/EU) та наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.03.2012 р. № 249 [93]. На першому етапі на експериментальній моделі гіпотиреозу, яку створили за допомогою щоденного перорального введення мерказолілу у дозі 50 мг/кг впродовж 51 доби, проведено визначення морфометричних та біохімічних показників кісткової тканини, досліджено показники запалення, антиоксидантно-прооксидантного стану, контамінації умовно-

патогенними бактеріями, антимікробного фактору у порожнині рота, печінці, сироватці крові та слизовій оболонці тонкої кишки, а також визначено ступінь всмоктування кальцію у тонкій кишці. За результатами першого етапу роботи встановлено, що дефіцит тиреоїдних гормонів сприяв суттєвому збільшенню атрофії альвеолярного відростку щелеп на тлі незначного збільшення мінералізації стегнових кісток та хребців щурів. Посилену резорбцію кісткової тканини щелеп щурів з гіпотиреозом підтвердив біохімічний аналіз, який показав суттєве збільшення у кістковій тканині альвеолярних відростків маркерів остеорезорбції – активності еластази та кислоти фосфатази. Експериментальний гіпотиреоз сприяв розвитку запалення, інтенсифікації перекисного окиснення ліпідів, посиленій контамінації умовнопатогенними бактеріями на тлі зниження антиоксидантного та антимікробного захисту у порожнині рота, слизовій оболонці тонкої кишки, печінці та сироватці крові тварин. Також показано зменшення всмоктування кальцію в тонкій кишці та зниження цього елемента у сироватці крові щурів з гіпотиреозом, що, ймовірно, є результатом розвитку запальних процесів та дисбіозу у слизовій оболонці тонкої кишки. За результатами першої серії експерименту зроблено припущення, що гальмування всмоктування кальцію та його дефіцит у крові тварин з гіпотиреозом викликає активацію паратгормону, якій запускає резорбцію кісткової тканини з метою забезпечення належного рівня кальцію в крові для нормального функціонування фізіологічних процесів. Тому тривала неповноцінна абсорбція кальцію у слизовій оболонці тонкої кишки при гіпотиреозі відбулася на стані кісткової тканини із зсувом процесів ремоделювання у бік резорбції, що і було доведено на альвеолярній кістці щелеп щурів з гіпотиреозом. Отримані результати першого дослідження дають підставу для подальшого обґрунтування та розробки лікувально-профілактичних заходів з метою корекції порушень у кістковій та травній системах тварин за розвитку гіпотиреозу. Тому другий етап роботи присвячено експериментальному дослідженню ефективності профілактики порушень у кістковій та травній системі щурів при гіпотиреозі за допомогою комплексу вітамінів, макро- та мікроелементів. Враховуючи теоретично обґрунтовані потреби у есенціальних сполуках при гіпотиреозі для профілактичного комплексу нами обрано кальцій, магній, вітаміни Р (кверцетин), D, С, мікроелементи селен, мідь, марганець (далі – мінерально-вітамінний комплекс на основі цитрату кальцію). Кількісні характеристики складових розробленого нами комплексу для профілактики порушень у кістковій тканині та травному тракті підтверджені Свідоцтвом про реєстрацію авторського права на твір № 111997 від 21.02.2022 р. Ефективність застосування запропонованого нами комплексу вітамінів та мінералів досліджували на лабораторних щурах з моделлю гіпотиреозу протягом 51 доби. Профілактичний комплекс вводили перорально щоденно у дозі 500 мг/кг, ефективність якого оцінювали за біохімічними маркерами резорбції та остеогенезу кісткової тканини альвеолярного відростку щелеп, показниками запалення, антиоксидантно-прооксидантного стану, контамінації умовнопатогенними бактеріями, антимікробним фактором у порожнині рота, слизових оболонках шлунку, тонкої та товстої кишки, печінці та сироватці крові.

2. The dissertation is devoted to the experimental study of the mechanisms of development of disorders in the bone tissue and digestive tract of laboratory rats with thyroid insufficiency, as well as the justification of the prevention of established disorders using a complex of vitamins, macro- and microelements. To achieve the goal and implement the research objectives, three series of experiments were conducted on laboratory rats. During the research, the animals were on a constant food and drink regime of the vivarium of the I. I. Mechnikov National University of Ukraine in accordance with the rules for keeping experimental animals established by the Directive of the European Parliament and the Council (2010/63/EU) and the order of the Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine dated 01.03. 2012 No. 249 [93]. At the first stage, on the experimental model of hypothyroidism, which was created with the help of daily oral administration of mercazolil at a dose of 50 mg/kg for 51 days, the morphometric and biochemical indicators of bone tissue were determined, the indicators of inflammation, antioxidant-prooxidant status, contamination with opportunistic bacteria were investigated, antimicrobial factor in the oral cavity, liver, blood serum and mucous membrane of the small intestine, as well as the degree of absorption of calcium in the small intestine. According to the results of the first stage of the work, it was established that the deficiency of thyroid hormones contributed to a significant increase in the atrophy of the alveolar process of the jaws against the background of a slight increase in the mineralization of the femurs and

vertebrae of rats. Enhanced resorption of the bone tissue of the jaws of rats with hypothyroidism was confirmed by biochemical analysis, which showed a significant increase in the bone tissue of the alveolar processes of markers of osteoresorption - the activity of elastase and acid phosphatase. Experimental hypothyroidism contributed to the development of inflammation, intensification of lipid peroxidation, increased contamination with opportunistic bacteria against the background of a decrease in antioxidant and antimicrobial protection in the oral cavity, mucous membrane of the small intestine, liver, and blood serum of animals. Also shown is a decrease in the absorption of calcium in the small intestine and a decrease in this element in the blood serum of rats with hypothyroidism, which is probably the result of the development of inflammatory processes and dysbiosis in the mucous membrane of the small intestine. According to the results of the first series of experiments, it is assumed that the inhibition of calcium absorption and its deficiency in the blood of animals with hypothyroidism causes the activation of parathyroid hormone, which triggers the resorption of bone tissue in order to ensure the proper level of calcium in the blood for the normal functioning of physiological processes. Therefore, long-term inadequate absorption of calcium in the mucous membrane of the small intestine during hypothyroidism affected the state of bone tissue with a shift of remodeling processes towards resorption, which was proven in the alveolar bone of the jaws of rats with hypothyroidism. The obtained results of the first study provide a basis for further substantiation and development of therapeutic and preventive measures aimed at correcting disorders in the bone and digestive systems of animals with the development of hypothyroidism. Therefore, the second stage of the work is devoted to the experimental study of the effectiveness of prevention of disorders in the bone and digestive system of rats with hypothyroidism using a complex of vitamins, macro- and microelements. Taking into account the theoretically justified needs for essential compounds in hypothyroidism, we have chosen calcium, magnesium, vitamins P (quercetin), D, C, microelements selenium, copper, manganese for the preventive complex (hereinafter referred to as a mineral-vitamin complex based on calcium citrate). Quantitative characteristics of the components of the complex developed by us for the prevention of disorders in bone tissue and the digestive tract are confirmed by the Certificate of Copyright Registration for the work No. 111997 dated 21.02.2022. The effectiveness of the use of the complex of vitamins and minerals proposed by us was studied on laboratory rats with a model of hypothyroidism for 51 days. The prophylactic complex was administered orally daily in a dose of 500 mg/kg, the effectiveness of which was assessed by biochemical markers of resorption and osteogenesis of bone tissue of the alveolar process of the jaws, indicators of inflammation, antioxidant-prooxidant status, contamination with opportunistic bacteria, antimicrobial factor in the oral cavity, mucous membranes of the stomach, small and large intestine, liver and blood serum.

Державний реєстраційний номер ДіР:

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: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Макаренко О. А., Задерей О. В. Характеристика біохімічних та морфометричних показників кісткової системи при експериментальному гіпотиреозі. *Colloquium journal*. 2020. № 35(87). С. 38-41 (ISSN 2520-6990).
- Задерей О. В., Макаренко О. А. Біохімічні показники сироватки крові та печінки щурів при експериментальному гіпотиреозі. *Вісник морської медицини*. 2020. №4(89). С.98-102. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4430778>
- Makarenko, O. A., Zaderei, O. V., & Maikova, H. V. Efficacy of using a complex of minerals and vitamins for prevention of complications in bone tissue and the digestive tract in rats with hypothyroidism. *Regulatory*

Mechanisms in Biosystems. 2021. № 12(3). С. 438-444. <https://doi.org/10.15421/022160>

- Задерей О. В., Макаренко О. А. Дослідження ефективності профілактики порушень у слизовій оболонці тонкої кишки щурів за експериментального гіпотиреозу. Актуальні проблеми транспортної медицини. 2022. № 2 (68). С. 114-120. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.6814974>
- Макаренко О. А., Задерей О. В., Зубачик М. В Експериментальне обґрунтування профілактики порушень метаболізму кісткової тканини щелеп щурів при гіпотиреозі. Проблеми ендокринної патології. 2022. № 3(79). С. 65- 71. <https://doi.org/10.21856/j-PEP.2022.3.09>
- Задерей О. В., Ходаков І. В. Зміни щільності і складу кісткової тканини та атрофії альвеолярної кістки у щурів при гіпотиреозі та корекції комплексом мінералів та вітамінів. Вісник Одеського національного університету. Біологія. 2023. Том 28. № 1 (52). С. 108-117 [https://doi.org/10.18524/2077-1746.2023.1\(52\).284690](https://doi.org/10.18524/2077-1746.2023.1(52).284690)

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0119U000499

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Макаренко Ольга Анатоліївна
2. Olga Makarenko

Кваліфікація: д. б. н., старший науковий співробітник, 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, Одеса, 65082, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Небесна Зоя Михайлівна
2. Zoia Nebesna

Кваліфікація: д. б. н., старший науковий співробітник, 14.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6869-0859

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України

Код за ЄДРПОУ: 02010830

Місцезнаходження: Майдан Волі, буд. 1, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Боріков Олексій Юрійович

2. Oleksii Borikov

Кваліфікація: к. б. н., доцент, 14.01.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

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

Код за ЄДРПОУ: 02071205

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кириленко Наталя Анатоліївна

2. Natalia Kyrylenko

Кваліфікація: к. б. н., доцент, 03.00.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, Одеса, 65082, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гладкій Тетяна Володимирівна

2. Tetiana Hladkyi

Кваліфікація: к. б. н., доцент, 03.00.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, Одеса, 65082, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

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

Галкін Борис Миколайович

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

Галкін Борис Миколайович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Лукашук Світлана Борисівна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна