Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002048

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-05-2025

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ватащук Мирослава Володимирівна
2. Myroslava V. Vatashchuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5732-2586

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія

Галузь / галузі знань: біологія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Біологія

Дата захисту: 21-07-2025

Спеціальність за освітою: Біологія

Місце роботи здобувача: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, буд. 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 143

Повне найменування юридичної особи: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, буд. 57, Івано-Франківськ, 76018, 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: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, буд. 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 31.27.25

Тема дисертації:

1. Енергетичні та вільнорадикальні процеси у мишей за споживання висококалорійної їжі та альфа-кетоглютарату

2. Energy and free radical processes in mice consuming high-calorie food and alpha-ketoglutarate

Реферат/анотація:

1. Об’єкт дослідження – вільнорадикальні та енергетичні процеси у лабораторних мишей. У дослідженні вивчали вплив альфа-кетоглютарату (АКГ) на фоні базової та висококалорійної їжі (ВКЇ) з високим вмістом жирів та фруктози на морфометричні та гематологічні показники, параметри енергетичного обміну, маркери оксидативного стресу, параметри антиоксидантного захисту та запальні процеси у тканинах мишей середнього віку лінії C57BL/6J. Для дослідження було використано самців мишей п’ятимісячного віку. Експеримент тривав вісім тижнів і включав чотири групи тварин, яких утримували на різних режимах харчування: базовій їжі, базовій їжі з додаванням 1% АКГ, висококалорійній їжі та висококалорійній їжі з додаванням 1% АКГ. З гематологічних показників визначали загальну кількість еритроцитів та лейкоцитів у крові, диференційну формулу лейкоцитів, гематокрит та вміст гемоглобіну. У плазмі крові також визначали

деякі клінічні біохімічні показники, серед них – вміст глюкози, триацилгліцеридів, загального холестерину, IL-1α та активності параоксонази і мієлопероксидази. Енергетичний обмін досліджували, оцінюючи вміст енергетичних субстратів, активностей ключових ферментів гліколізу, фруктолізу та пентозофосфатного шляху. Для оцінки оксидативного стресу визначали вміст пероксидів ліпідів, карбонільних груп білків, окисленого та відновленого глютатіону. Активності антиоксидантних та асоційованих з ними ферментів визначали для дослідження потужності антиоксидантного захисту в тканинах мишей. Це дослідження вперше показало здатність АКГ покращувати метаболічний стан мишей з порушеннями, які викликались споживанням ВКЇ, що багата на тваринні жири та фруктозу. Захисний ефект АКГ проявлявся у зниженні інтенсивності оксидативного стресу, посиленні антиоксидантного захисту та нормалізації енергетичного обміну в тканинах мишей. Виявилось, що за умов харчування базовою їжею АКГ активував певні компоненти антиоксидантного захисту в тканинах мишей. Ці результати вказують на те, що ефекти АКГ на організм тварин можуть суттєво відрізнятися залежно від того, чи застосовується він з базовою чи висококалорійною їжею. Це дослідження поглиблює розуміння механізмів розвитку метаболічного синдрому, який спричинюється ВКЇ, та пояснює роль АКГ як регулятора метаболізму. Дослідження виявило тканиноспецифічні ефекти АКГ, які можуть бути зумовлені різними механізмами його дії. Зокрема, стимуляція антиоксидантного захисту може відображати прооксидантну дію АКГ, тоді як зниження інтенсивності оксидативного стресу в тканинах мишей, які отримували ВКЇ, можливо, відбувається через антиоксидантну дію АКГ. Модуляція гематологічних показників може бути результатом імуномодулюючої дії АКГ.

2. Object of study – free radical and energy processes in laboratory mice. The study examined the effects of alpha-ketoglutarate (AKG) against the background of a basic diet and a high-calorie diet (HFHF) rich in fats and fructose on morphometric and hematological parameters, energy metabolism indicators, oxidative stress markers, antioxidant defense parameters, and inflammatory processes in the tissues of middle-aged C57BL/6J mice. Male mice aged five months were used in the study. The experiment lasted eight weeks and included four groups of animals maintained under different dietary conditions: a basic diet, a basic diet supplemented with 1% AKG, a high-calorie diet, and a high-calorie diet supplemented with 1% AKG. Hematological parameters assessed included total red blood cell and white blood cell counts, the differential leukocyte formula, hematocrit, and hemoglobin levels. Clinical biochemical parameters were also determined in the plasma. Energy metabolism was studied by assessing the levels of energy substrates and the activities of key enzymes involved in glycolysis, fructolysis, and the pentose phosphate pathway. Oxidative stress was evaluated by measuring the levels of lipid peroxides, protein carbonyl groups, and oxidized and reduced glutathione. The activities of antioxidant and related enzymes were measured to evaluate the antioxidant defense capacity in mouse tissues. This study demonstrated for the first time the ability of AKG to improve the metabolic state of mice with disturbances caused by high-calorie food rich in animal fats and fructose. The protective effect of AKG manifested in reducing oxidative stress, enhancing antioxidant defense, and normalizing energy metabolism in the tissues of mice. Under standard food conditions, AKG was found to activate certain components of the antioxidant defense system in mouse tissues. These results indicate that the effects of AKG on animals may vary significantly depending on whether it is administered with a standard or HFHF food. This study provides deeper insights into the mechanisms of metabolic syndrome development induced by or high-calorie food and highlights the role of AKG as a metabolism regulator. The study revealed tissue-specific effects of AKG, which may be driven by different mechanisms of its action. In particular, the stimulation of antioxidant defense may reflect the pro-oxidant effect of AKG, while the reduction in oxidative stress intensity in the tissues of mice receiving HFHF may be due to the antioxidant properties of AKG. The modulation of hematological parameters may result from the immunomodulatory effects of AKG.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку

суспільства і держави

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:

- 1. Vatashchuk M. V., Bayliak M. M., Hurza V. V., Storey K. B., & Lushchak V. I. Metabolic syndrome: lessons from rodent and Drosophila models. BioMed research international. 2022. № 2022. 5850507. ISSN: 2314-6133.DOI: https://doi.org/10.1155/2022/5850507
- 2. Bayliak M. M., Vatashchuk M. V., Gospodaryov D. V., Hurza V. V., Demianchuk O. I., Ivanochko M. V., Burdyliuk N. I., Storey K. B., Lushchak O., & Lushchak V. I. High fat high fructose diet induces mild oxidative stress and reorganizes intermediary metabolism in male mouse liver: alpha-ketoglutarate effects. Biochimica et biophysica acta. General subjects. 2022. № 1866(12). 130226. ISSN: 0304-4165. DOI: https://doi.org/10.1016/j.bbagen.2022.130226
- 3. Vatashchuk, M. V., Bayliak, M. M., Hurza, V. V., Demianchuk, O. I., Gospodaryov, D. V., & Lushchak, V. I. Alpha-ketoglutarate partially alleviates effects of high-fat high-fructose diet in mouse muscle. EXCLI journal. 2023. № 22. P. 1264–1277. ISSN: 1611-2156. DOI: https://doi.org/10.17179/excli2023-6608
- 4. Vatashchuk M., Hurza V., & Bayliak M. Adapting of spectrophotometric assay of paraoxonase activity with 4-nitrophenylacetate for murine plasma and liver. Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. 2023. № 9(4). P. 6–14. DOI: https://doi.org/10.15330/jpnu.9.4.6-14

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 ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0120U104755

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лущак Володимир Іванович

2. Volodymyr I. Lushchak

Кваліфікація: д.б.н., професор, 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5602-3330

Додаткова інформація: scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7006070957

Повне найменування юридичної особи: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, буд. 57, Івано-Франківськ, 76018, 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. Ушакова Галина Олександрівна

2. Galyna O. Ushakova

Кваліфікація: д.б.н., професор, 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5633-2739

Додаткова інформація: scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7004018560

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іскра Руслана Ярославівна

2. Ruslana Y. Iskra

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7248-548X

Додаткова інформація: scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7801609469

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гусак Віктор Васильович

2. Viktor V. Husak

Кваліфікація: к. б. н., доц., 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9415-9837

Додаткова інформація: scopus.com/authid/detail.uri?authorId=23094097000

Повне найменування юридичної особи: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, буд. 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стрільбицька Ольга Михайлівна

2. Olha M. Strilbytska

Кваліфікація: к. б. н., с.н.с., 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3277-2294

Додаткова інформація: scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191544334

Повне найменування юридичної особи: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, буд. 57, Івано-Франківськ, 76018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Шеремета Лідія Миколаївна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Шеремета Лідія Миколаївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Альнікіна Наталія Петрівна
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна