

ПОВІДОМЛЕННЯ

про утворення разової спеціалізованої вченої ради

Заклад освіти/наукова
установа

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(ідентифікаційний код 02071240)

1. Здобувач ступеня доктора філософії

1.1. ПІБ здобувача ступеня
доктора філософії

Караван Володимир Васильович

1.2. Освітньо-наукова
програма, яку завершив
здобувач

38604 Біологія (091 Біологія)

1.3. Окремі елементи
освітньо-наукової програми
забезпечуються іншим
закладом вищої освіти/
науковою установою (у тому
числі іноземним)

ні

2. Дисертація

2.1. Тема дисертації

Вплив дієти на біомаркери стресу у *Apis mellifera*

2.2. Анотація дисертації

Караван В.В. «Вплив дієти на біомаркери стресу у *Apis mellifera*». – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.
Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 – Біологія. – Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича МОН України, Чернівці, 2024 рік
Дисертація присвячена дослідженню впливу підгодівлі та температури утримання на метаболічні показники стресу у бджоли медоносної.
У Вступі висвітлені загальні характеристики роботи, мета, поставлені завдання, актуальність виконаного дослідження, його об'єкт та предмет. Вказано особистий внесок здобувача у роботу та матеріали, які засвідчують апробацію отриманих результатів.
Закінчується цей розділ відомостями про кількість опублікованих наукових праць за тематикою досліджень та зв'язок теми дисертації з науковою тематикою кафедри.
Перший розділ присвячений огляду наукової літератури за тематикою роботи. Тут описано стресові фактори різної природи, які впливають на медоносних бджіл, виділено основні стресори, які можуть негативно позначатись на виживаності цих комах. Описано також температурний та оксидативний стрес та їх вплив на біохімічні процеси в організмі медоносної бджоли. Зібрано інформацію про механізми відповіді на температурний та оксидативний стрес, зокрема про ферменти, задіяні у стресовій відповіді. Також цей розділ містить інформацію з літературних джерел про компоненти природного харчування бджіл та різноманітні штучні дієти, які застосовуються для підтримання життя бджолиних колоній за дії несприятливих факторів довкілля. З аналізу зібраної літератури зроблено висновок, що вплив дієт на виживаність та біохімічні маркери фізіологічного стану медоносної бджоли за різних температурних режимів утримання все ще

залишаються недостатньо вивченими.

З огляду на вище сказане, метою даного дисертаційного дослідження було оцінити виживаність/смертність робочих бджіл, зміни біомаркерів стресу та механізми захисної відповіді у *Apis mellifera* при споживанні різних дієт.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

1. Визначити вплив літньої підгодівлі різними варіантами вуглеводної дієти на активність антиоксидантних ферментів в умовах польового експерименту.
2. Оцінити вплив підгодівлі пилком, пергою та сумішшю амінокислот на виживаність/смертність робочих бджіл та біомаркери стресу в умовах лабораторного експерименту.
3. Розробити оригінальний дизайн експерименту, який забезпечує в лабораторії близькі до природних умови існування бджоли медоносною та дає можливість контролювати склад та кількість спожитої їжі та температуру утримання.
4. Проаналізувати вплив вуглеводних дієт на біохімічні маркери стресу за різних температур утримання бджоли медоносною в умовах лабораторного експерименту.

Об'єкт дослідження – механізми пристосованості бджіл до умов довкілля.

Предмет дослідження – метаболізм бджоли медоносною за дії різних температурних режимів та харчових дієт.

Методи дослідження – під час виконання дисертаційної роботи були використані лабораторні методи досліджень, що описані в Розділі 2. Цей розділ присвячено опису дизайну експерименту, а також матеріалів та методів дослідження. Зокрема, представлено методики визначення активності ферментів (супероксиддисмутази, каталази, глутатіон-S-трансферази) та біохімічних показників, які відображають стан неферментативної ланки захисту організму (вміст ТБК-активних продуктів, тіолових груп та карбонільних похідних білків). Наведено інформацію про статистичну обробку отриманих результатів.

Розділ 3 містить результати дисертаційного дослідження, наукову новизну яких розкривають наступні положення:

1. Вперше встановлено, що в умовах польового експерименту літня підгодівля медоносних бджіл сахарозою викликала зростання, а підгодівля фруктозою та глюкозою - зниження активності каталази.
2. У медоносних бджіл інтенсивність переокисного окислення ліпідів у всіх частинах тіла є нижчою протягом зимівлі за температури 5 °С, ніж за 14 °С. При цьому за температури 5 °С відбувається зростання активності каталази у тканинах грудей.
3. Розроблено оригінальний дизайн експерименту, який забезпечує близькі до природних умови існування бджоли медоносною за лабораторних умов та дає можливість контролювати температуру утримання та склад і кількість спожитої їжі.
4. Показано, що споживання пилку верби, або перги верби та ріпаку зменшувало смертність робочих бджіл та супроводжувалось зростанням активності каталази, вмісту ТБК-активних продуктів та карбонільних груп білків в умовах лабораторного експерименту.
5. Продемонстровано, що досліджені вуглеводні дієти по-різному впливають на смертність бджіл за різних температур утримання. Споживання фруктози або сахарози підвищувало, а глюкози - знижувало виживаність робочих бджіл за 28 °С; при температурі утримання 14 °С найменша смертність спостерігалась при

споживанні фруктози.

6. Охарактеризовано вплив вуглеводних дієт на біохімічні маркери стресу за різних температур утримання бджоли медоносної в умовах лабораторного експерименту. Зокрема показано, що споживання глюкози викликало зменшення, а фруктози або сахарози - збільшення перекисного окислення ліпідів.

7. Встановлено, що збільшення виживаності робочих бджіл за споживання певних дієт може бути пов'язано зі зростанням перекисного окислення ліпідів та карбонилування білків.

В ході практичного опрацювання методів та підходів здобувачем було отримано патенти на корисну модель низькотемпературного препарувального столика та клітки для тривалих досліджень кластеру бджіл в лабораторних умовах.

Отримані результати лабораторних досліджень можуть бути використані як практичні рекомендації для ведення бджільництва при несприятливій дії природних чинників на бджолу медоносну. Частина отриманих результатів впроваджено у селекційну роботу ГО «Асоціація виробників продуктів бджільництва «Буковинський бджоляр»».

Тематика дисертаційної роботи повністю відповідає науковій тематиці кафедри молекулярної генетики та біотехнології Чернівецького національного університету в рамках кафедральної теми: «Структурно-функціональна організація геному та механізми адаптації у еукаріот» (2021-2025; номер державної реєстрації 0121U111109) та держбюджетної теми «Генетичний поліморфізм, розповсюдженість та адаптаційні здатності українських порід медоносної бджоли» (2020-2022; номер державної реєстрації 0120U102119).

Дисертаційну роботу викладено на 135 сторінках машинописного тексту. Дисертація складається зі вступу, огляду наукової літератури, опису використаних матеріалів та методів досліджень, отриманих результатів та їх обговорення, висновків, списку використаних джерел літератури та додатків та містить 3 таблиці, 20 рисунків. Бібліографічний список складається з 202 літературних джерел.

2.3. Ключові слова дисертації бджола медоносна (*Apis mellifera*), бджільництво, втрата колоній, стрес, дієти, смертність, підгодівля, цукровий сироп, перекиси ліпідів, карбонільні похідні, SH-групи, каталаза (CAT), супероксидисмутаза (SOD), глутатіон-S-трансфераза (GST), окиснювальна модифікація протеїнів

2.4. Посилання, за яким розміщено текст дисертації <https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/9784>

2.5. Публікації здобувача, зараховані для захисту

Yazlovytska L.S., Karavan V.V., Domaciuk M., Panchuk I.I., Borsuk G. and Volkov R.A. Increased survival of honey bees consuming pollen and beebread is associated with elevated biomarkers of oxidative stress. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 2023. 11:1098350 (Scopus, Web of Science) (Q1 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100834704&tip=sid&clean=0>).

Рік 2023

Ключові слова biomarkers, catalase, honey bee, lipid peroxidation, lysozyme, nutrition, oxidative stress, protein carbonylation

DOI 10.3389/fevo.2023.1098350

Одноосібне авторство ні

Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85148373503&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=5c19d4e59c4d9fdf3a5e772bf8e879a8&sot=b&sdt=b&s=TITL E%28Increased+survival+of+honey+bees+consuming+pollen+and+beebe ead+is+associated+with+elevated+biomarkers+of+oxidative+stress%2 9&sl=128&sessionSearchId=5c19d4e59c4d9fdf3a5e772bf8e879a8&relp os=0

Караван В.В., Качмарик Д.Ю., Череватов В.Ф., Панчук І.І., Язловицька Л.С. Вплив літньої підгодівлі вуглеводами на активність каталази у медоносних бджіл. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). 2020. Т.12. №2. С.156-165.

Рік	2020
Ключові слова	Apis mellifera, активність каталази, вуглеводна підгодівля, бджоли-фуражири
DOI	10.31861/biosystems2020.02.156
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://biosystems-journal.chnu.edu.ua/index.php/BioSystems/article/view/353

Караван В. В., Качмарик Д. Ю., Череватов В. Ф., Язловицька Л. С. Вплив температури зимівлі на стан антиоксидантої системи *Apis mellifera* L. Науковий журнал Біологія тварин. 2021. Т. 23. №4. С. 32–42.

Рік	2021
Ключові слова	Apis mellifera, зимівник, температура, каталаза, глутатіон-S-трансфераза, ТБКАП
DOI	10.15407/animbiol23.04.032
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://aminbiol.com.ua/index.php/ua/183-arkhiv/bt-23-4-2021-ua/1973-vplyv-temperatury-zymivli-na-stan-antyoksydantoi-systemy-apis-mellifera-l

Караван В.В., Язловицька Л.С., Череватов В.Ф., Панчук І.І. Біомаркери оксидативного стресу у *Apis mellifera* за різних вуглеводних дієт. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). 2022. Т.14. №2.С.129-136.

Рік	2022
Ключові слова	Apis mellifera, вуглеводна дієта, перекисне окислення ліпідів, активність каталази
DOI	10.31861/biosystems2022.02.129
Одноосібне авторство	ні
Містить державну	ні

таємницю / службову
інформацію

Посилання <https://biosystems-journal.chnu.edu.ua/index.php/BioSystems/article/view/481>

3. Захист

3.1. Посилання, за яким здійснюватиметься онлайн-трансляція захисту <https://www.youtube.com/channel/UC7PNEvK5g8CET3dTxA-x0yQ>

4. Разова рада

4.1. Дата рішення Вченої ради про утворення разової ради 25.03.2024

Голова разової ради

ПІБ	Федоряк Марія Михайлівна
Місце роботи	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Посада	Завідувач кафедри (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Науковий ступінь	Доктор наук, 03.00.16 Екологія
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0002-6200-1012

Публікації за тематикою дисертації

Gray, A., Adjlane, N., Arab, A., Ballis, A., Brusbardis, V., Fedoriak, M., ... & Brodschneider, R. Honey bee colony loss rates in 37 countries using the COLOSS survey for winter 2019–2020: the combined effects of operation size, migration and queen replacement. *Journal of Apicultural Research*. 2023. Vol. 62. № 2. P. 204-210 (Scopus) (Q2 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=76747&tip=sid&clean=0>).

Рік	2023
Ключові слова	Apis mellifera, citizen science, monitoring surveys, mortality, risk factors
DOI	10.1080/00218839.2022.2113329
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85137927503&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=c70f2a231b9c7f34f6688d2c9f150bbb&sot=b&sdt=b&s=TITLE%28Honey+bee+colony+loss+rates+in+37+countries+using+the+COLOSS+survey+for+winter%29&sl=85&sessionSearchId=c70f2a231b9c7f34f6688d2c9f150bbb&relpos=0

Федоряк, М., Тимочко, Л., Шкробанець, О., Жук, А., Миколайчук, В., Делі, О., Подобівський, С., Калиниченко, О., Мельниченко, Г., Зароченцева, О., Буркут, В., Сосновський, К. Втрати бджолиних колоній в Україні: результати після зимівлі 2020–2021 роках. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). 2022. Т. 14. №1. С. 45– 55.

Рік	2022
Ключові слова	Apis mellifera, втрати колоній, моніторинг, смертність, бджільництво, варооз
DOI	10.31861/biosystems2022.01.045
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://journals.chnu.edu.ua/biosystems/article/view/314

Савчук, Г., Федоряк М. Загальний вміст гемоцитів та гемоцитарний склад гемолімфи Apis mellifera L. осінньої та весняної генерацій. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). 2023. Т.15. №2. С. 171– 178.

Рік	2023
Ключові слова	бджола медоносна (Apis mellifera), осіння і весняна генерація, загальний вміст гемоцитів, гемоцитарний склад, зимові втрати колоній
DOI	10.31861/biosystems2023.02.171
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://journals.chnu.edu.ua/biosystems/article/view/504

Рецензент

ПІБ	Волощук Оксана Миколаївна
Місце роботи	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Посада	доцент (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Науковий ступінь	Кандидат наук, 03.00.04 Біохімія
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	21.05.2008
ORCID	0000-0002-6005-3732

Публікації за тематикою дисертації

Voloshchuk O., Ursatyy M., Kopylchuk G. The NADH-ubiquinone reductase and succinate dehydrogenase activity in the rat kidney mitochondria under the conditions of different protein and sucrose content in the diet. Ukrainian Biochemical Journal. 2022. Vol. 94. №. 1. P. 105-113. (Scopus).

Рік	2022
-----	------

Ключові слова	carbonyl derivatives, nutrients, kidney, NADH-Ubiquinone reductase, protein SH-group, succinate dehydrogenase, ubiquinone
DOI	10.15407/ubj94.01.105
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85131315168&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&sot=b&sdt=b&s=DOI%2810.15407%2Fubj94.01.105%29&sl=31&sessionSearchId=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&relpos=0

Волощук О., Копильчук Г. Інтенсивність вільно радикальних процесів у скелетних м'язах щурів за умов різної забезпеченості раціону нутрієнтами Intensity of free radical processes in rat skeletal muscles under the conditions of different dietary supply with nutrients. Фізіологічний журнал. 2022. Т. 68. № 4. С.48-56. (Scopus).

Рік	2022
Ключові слова	нутрієнти, скелетні м'язи, активні форми кисню, окиснювальна модифікація протеїнів, антиоксидантні ензими
DOI	10.15407/fz68.04.048
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85138621610&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&sot=b&sdt=b&s=DOI%2810.15407%2Ffz68.04.048%29&sl=31&sessionSearchId=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&relpos=0

Волощук, О., Копильчук, Г., Урсатий, М. Співвідношення редокс-форм убіхінону в мітохондріях печінки щурів за умов різної забезпеченості раціону нутрієнтами / The ratio of ubiquinon redox forms in the rat liver mitochondria under conditions of different nutrient supply. Фізіологічний журнал. 2020. Т. 66. № 6. С.82-87.

Рік	2020
Ключові слова	мітохондрії, убіхінон, окиснювальна модифікація протеїнів, нутрієнти
DOI	10.15407/fz66.06.082
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85107494160&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&sot=b&sdt=b&s=DOI%2810.15407%2Ffz66.06.082%29&sl=31&sessionSearchId=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&relpos=0

Рецензент

ПІБ	Жук Аліна Володимирівна
Місце роботи	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Посада	доцент (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Науковий ступінь	Кандидат наук, 03.00.16 Екологія
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	08.10.2008
ORCID	0000-0002-0405-8037

Публікації за тематикою дисертації

Федоряк М., Тимочко Л., Шкробанець О., Жук А., Делі О., Подобівський С., Миколайчук В., Калиниченко О., Легета У., Зароченцева О. Результати стандартизованого опитування бджолярів щодо втрат колоній *Apis mellifera* L. в Україні після зимівлі 2018–2019 рр. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Екологія». 2020. Т.23. С.124–138.

Рік	2020
Ключові слова	<i>Apis mellifera</i> , втрати бджолиних колоній, моніторинг, смертність, бджільництво
DOI	10.26565/1992-4259-2020-23-11
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://periodicals.karazin.ua/ecology/article/view/16439

Федоряк М., Тимочко Л., Шкробанець О., Жук А., Миколайчук В., Делі О., Подобівський С., Калиниченко О., Мельниченко Г., Зароченцева О., Буркут В., Сосновський К. Втрати бджолиних колоній в Україні: результати після зимівлі 2020–2021 роках. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи). 2022. Т. 14. № 1. С.45– 55.

Рік	2022
Ключові слова	<i>Apis mellifera</i> , втрати колоній, моніторинг, смертність, бджільництво, варооз
DOI	10.31861/biosystems2022.01.045
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://journals.chnu.edu.ua/biosystems/article/view/314

Fedoriak M., Kulmanov O., Zhuk A., Shkrobanets O., Tymchuk K., Moskalyk G., Olendr T., Yamelynets T., Angelstam P. Stakeholders' views on sustaining honey bee health and beekeeping: the roles of ecological and social system drivers. *Landscape Ecology*. 2021. Vol. 36. P. 763-783. (Scopus) (Q1 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=23972&tip=sid&clean=0>).

Рік	2021
-----	------

Ключові слова	beekeeping practices, ecosystem services, honey bee, rural development, social-ecological system
DOI	10.1007/s10980-020-01169-4
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85100503753&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&sot=b&sdt=b&s=DOI%2810.1007%2Fs10980-020-01169-4%29&sl=31&sessionSearchId=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&relpos=0

Офіційний опонент

ПІБ	Байляк Марія Михайлівна
Місце роботи	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Посада	Завідувач кафедри, професор (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Факультет природничих наук
Науковий ступінь	Доктор наук, 03.00.04 Біохімія
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	-
ORCID	0000-0001-6268-8910

Публікації за тематикою дисертації

Bayliak M., Demianchuk O., Gospodaryov D., Balatskyi V., Lushchak V. Specific and combined effects of dietary ethanol and arginine on *Drosophila melanogaster*. *Drug and Chemical Toxicology*. 2023. Vol.46. № 5. P. 895 – 905 (Scopus).

Рік	2023
Ключові слова	ethanol, sodium nitroprusside, stress resistance, catalase, oxidative stress, glucose-6-phosphate dehydrogenase
DOI	10.1080/01480545.2022.2105863
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85135151965&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&sot=b&sdt=b&s=DOI%2810.1080%2F01480545.2022.2105863%29&sl=31&sessionSearchId=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&relpos=0

Kuzniak O., Sorochnytska O., Bayliak M., Klonovskyi A., Vasylyk Y., Semchyshyn H., Storey K., Garaschuk, O., Lushchak, V. Feeding to satiation induces mild oxidative/carbonyl stress in the brain of young mice. *EXCLI Journal*. 2022. Vol. 21. P. 77-92 (Scopus) (Q1 – <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19700170617&tip=sid&clean=0>).

Рік	2022
Ключові слова	carbonyl proteins, Defensive enzymes, every-other-day fasting, lipid peroxides, α -dicarbonyl compounds
DOI	10.17179/excli2021-4347
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85127655658&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&sot=b&sdt=b&s=DOI%2810.17179%2Fexcli2021-4347%29&sl=31&sessionSearchId=70e61fb181d0628c5af5f32aa8af3c2a&relpos=0

Ivanochko M., Demianchuk O., Bayliak M., Lushchak V. Consumption of broccoli sprouts increased the activity of glutathione-dependent antioxidant enzymes in murine liver. *Biotechnologia Acta*. 2023. Vol.16. № 2. P. 15-17.

Рік	2023
Ключові слова	obesity, cafeteria diet, Nrf2, broccoli, antioxidant enzymes
DOI	10.15407/biotech16.02.026
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://biotechnology.kiev.ua/images/BTA/2023/2_2023/Ivanochko_2_2023.pdf

Офіційний опонент

ПІБ	Ковальчук Ірина Іванівна
Місце роботи	Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького
Посада	виконувач обов'язків завідувача кафедри (Основне місце роботи)
Факультет або інший структурний підрозділ	Факультет ветеринарної медицини
Науковий ступінь	Доктор наук, 03.00.13 Фізіологія людини і тварин
Дата отримання диплома доктора філософії (кандидата наук)	–
ORCID	0000-0001-9932-6315

Публікації за тематикою дисертації

Fedoruk, R., Kovalchuk, I., Pylypets, A., Tsap, M., Lesyk, Y., Androshulik, R., Demchenko, O., Tymoshok, N., & Babenko, L. The Effect of Probiotic Microorganisms on Catalase Activity, Fractional Composition of Soluble Proteins, and Intestinal Microbiota of Honey Bee. *Mikrobiolohichniy Zhurnal*. 2023. Vol. 85. № 4. P. 46-57 (Scopus).

Рік	2023
-----	------

Ключові слова	Apis mellifera bees, catalase, hemolymph, intestinal microbiome spectrum, lactobacilli, protein fractions
DOI	10.15407/microbiolj85.04.046
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85170534866&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=971998f855ddf57caca33420e32a8fea&sot=b&sdt=b&s=TITL E%28The+Effect+of+Probiotic+Microorganisms+on+Catalase+Activity%2C+Fractional+Composition+of+Soluble+Proteins%2C+and+Intestinal+Microbiota+of+Honey+Bee%29&sl=150&sessionSearchId=971998f855ddf57caca33420e32a8fea&relpos=0

Pylypets, A. Z. , Spivak, M. Ya. , Fedoruk, R. S. , Tsap, M. M. , Kovalchuk, I. I. , Romanovych, M. M. Lipid composition and peroxidation products in the body tissues in bees under the action of different doses of nanotechnological Ge citrate and the probiotic Lactobacillus casei B-7280. *Biol. Tvarin.* 2023. Vol. 25. №.1. P. 20–26.

Рік	2023
Ключові слова	bees, Ge citrate, probiotic, lipids, peroxidation products
DOI	10.15407/animbiol25.01.020
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	http://aminbiol.com.ua/images/Journal/2023/1/AB_2023_25_1_4_Pylypets.pdf

Kovalchuk, I., Dvylyuk, I., Leczyk, Y., Dvylyuk, I., &Gutyj, B. Physiological relationship between content of certain microelements in the tissues of different anatomic sections of the organism of honey bees exposed to citrates of argentum and cuprum. *Regulatory Mechanisms in Biosystems.* 2019. Vol. 10. №. 2. P. 177–181 (Published: 2019-08-30) (Scopus).

Рік	2019
Ключові слова	abdominal, cadmium, ferrum, lead, the tissues of head, thorax section, zinc
DOI	10.15421/021926
Одноосібне авторство	ні
Містить державну таємницю / службову інформацію	ні
Посилання	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85083828290&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=1ae2a989402e2c276c593dbc7d0fbff2&sot=b&sdt=b&s=TITL E%28Physiological+relationship+between+content+of+certain+micro elements+in+the+tissues+of+different+anatomic+sections+of+the+o rganism+of+honey+bees+exposed+to+citrates+of+argentum+and+cup rum%29&sl=193&sessionSearchId=1ae2a989402e2c276c593dbc7d0fbff 2&relpos=0

Підтвердження

Я підтверджую, що:

- я належним чином уповноважений/а закладом освіти/науковою установою на подання цього повідомлення, і за потреби надам документ, який підтверджує ці повноваження
- усі відомості, викладені у цьому повідомленні, є достовірними

Документ підписаний електронним підписом

ЯКУБОВСЬКА НАТАЛІЯ ОЛЕКСІЇВНА

29.03.2024