Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101377

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-11-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ № 467, від 11 грудня 2023 року

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рошка Надія Михайлівна
2. Nadiya M. Roshka

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2602-920X

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: 091 Біологія

Дата захисту: 23-11-2023

Спеціальність за освітою: Біологія

Місце роботи здобувача: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, Чернівці, 58012, 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): ДФ 76.051.035 (ID 2385)

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, Чернівці, 58012, 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: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 31.23.29.11, 34, 34.15

Тема дисертації:

1. 5S рибосомна ДНК та гени CO1-CO2 як молекулярні маркери в оцінці генетичного різноманіття комах
2. 5S ribosomal DNA and CO1-CO2 genes as molecular markers in the evaluation of insects genetic diversity

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена аналізу молекулярної організації, еволюції та використання 5S рДНК та генів CO1-CO2 в якості маркерних ділянок в оцінці генетичного різноманіття представників різних груп комах (Insecta). У Вступі обґрунтовано вибір теми та її актуальність, зформулюванні мета та завдання дослідження, наведені дані про оприлюднення результатів у наукових працях та апробацію дисертації на наукових форумах. Охарактеризовані наукова новизна та практична цінність отриманих результатів. Завершується вступ інформацією про структуру та обсяг дисертації. Перший розділ являє собою стислий огляд літератури, у якій висвітлюються існуючі проблеми та невирішені питання в систематиці комах. Також, у розділі охарактеризовано широко розповсюджені маркерні послідовності, які застосовуються в сучасних молекулярно-генетичних дослідженнях для оцінки біорізноманіття (ДНК-баркодингу) не лише комах, а й

загалом еукаріот. Одним із найінформативніших ДНК-маркерів для комах на сьогоднішній день вважаються поліморфні локуси мітохондріальної ДНК, однак використання лише ділянок мітогеному має свої певні обмеження та недоліки. Зважаючи на це крім послідовностей мтДНК необхідно залучати й маркерні гени ядерного геному, до яких належать гени рибосомних РНК, а саме 5S рДНК. Проте, для комах потенціал використання 5S рДНК в якості молекулярного маркеру все ще залишається недостатньо вивченим. З огляду на це, метою дисертаційного дослідження було проаналізувати мінливість мітохондріальних генів CO1-CO2 та ядерної 5S рДНК у різних групах комах та оцінити можливості використання цих ділянок геному в якості молекулярних маркерів для баркодингу та реконструкції філогенетичних відносин у досліджуваних таксонах. Для досягнення мети було поставлено наступні завдання: 1. Ампліфікувати, клонувати та сиквенувати послідовності генів CO1-CO2 та 5S рДНК представників різних таксономічних груп комах. 2. Проаналізувати банк нуклеотидних послідовностей (GenBank) на наявність просиквенованих ділянок CO1-CO2 та 5S рДНК досліджуваних та близькоспоріднених видів. 3. Дослідити молекулярну організацію обраних для аналізу ділянок геному та оцінити їх поліморфізм 4. За допомогою отриманих даних зробити висновок про можливість використання ділянок CO1-CO2 та 5S рДНК в оцінці генетичного різноманіття комах. Об'єкт дослідження – генетичний поліморфізм та еволюція геномів еукаріот. Предмет – 5S рибосомна ДНК та гени цитохром оксидази CO1 та CO2. Методи дослідження: у процесі підготовки дисертації було використано сучасні лабораторні методи дослідження, які згадані у другому розділі, зокрема: виділення геномної та плазмідної ДНК, квантифікація ДНК, полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР), електрофоретичний аналіз, створення рекомбінантних конструктів та клонування фрагментів ДНК, сиквенування ДНК. Також були використані біоінформатичні методи: аналіз сиквенованих послідовностей ДНК, скринінг геномних баз даних, аналіз повногеномних архівів, вирівнювання послідовностей ДНК та побудова філогенетичних дендрограм. Наукову новизну дисертаційного дослідження на основі отриманих результатів (третій розділ) розкривають наступні положення: 1. Вперше клоновано та сиквеновано гени CO1-CO2 та повторювані ділянки 5S рДНК для різних підвидів медоносної бджоли Apis mellifera, метеликів-шкідників родини Drepanidae та плодових мушок родини Tephritidae. 2. Вперше описано хромосомну локалізацію кластерів 5S рДНК у медоносних бджіл, метеликів та плодових мушок, виявлено новий тип диспергованої організації 5S рДНК у геномах метеликів. 3. Детально описано та проаналізовано молекулярну організацію, поліморфізм та характер мінливості 5S рДНК у досліджуваних видів. 4. Встановлено суттєві відмінності в молекулярній організації та швидкості еволюції 5S рДНК у різних групах комах. 5. Проведено порівняльну оцінку можливостей застосування різних молекулярних маркерів, 5S рДНК та гени CO1-CO2 для баркодингу та реконструкції філогенезу комах. Дисертаційну роботу викладено на 158 сторінках машинописного тексту. Робота містить 11 таблиць, 26 рисунків та додаток. Бібліографічний список складається з 188 літературних джерел.

2. The dissertation is focused on the analysis of the molecular organization, evolution and use of 5S rDNA and CO1-CO2 genes as marker loci in the evaluation of the genetic diversity of representatives of different groups of insects (Insecta). The Introduction justifies the choice of topic and its relevance, formulates the aim and tasks of the research, provides information on the publication of results in scientific papers and on the approval of the dissertation at scientific forums. The scientific novelty and practical value of the obtained results are characterized. The introduction ends with information about the structure and scope of the dissertation. The first section is a brief review of the literature highlighting existing problems and unresolved issues in insect taxonomy. The section also describes popular marker sequences used in modern molecular genetic studies to assess biodiversity (DNA barcoding) not only of insects but also of eukaryotes in general. Polymorphic loci of mitochondrial DNA are now considered one of the most informative DNA markers for insects. However, the use of only mitogenome regions has its limitations and disadvantages. Considering this, in addition to mtDNA sequences, it is necessary to use marker genes of the nuclear genome, which include ribosomal RNA genes, namely 5S rDNA. However, for insects, the potential of using 5S rDNA as a molecular marker still remains insufficiently studied. In view of this, the aim of the dissertation research was to analyze the variability of mitochondrial CO1-CO2 genes and nuclear 5S rDNA in different groups of insects and to evaluate the possibilities of using these genomic regions

as molecular markers for barcoding and reconstruction of phylogenetic relationships in the taxa studied. To achieve the goal, the following tasks were set: 1. To amplify, clone and sequence the CO1-CO2 genes and 5S rDNA of representatives of different taxonomic groups of insects. 2. To search the nucleotide sequences database (GenBank) for the presence of CO1-CO2 and 5S rDNA sequences of the studied and closely related species. 3. To study the molecular organization of the genomic regions selected for analysis, and to evaluate their polymorphism. 4. Based on the data obtained, draw a conclusion about the possibility of using CO1-CO2 and 5S rDNA regions in the assessment of the genetic diversity of insects. The object of research is genetic polymorphism and evolution of eukaryotic genomes. The subject is 5S ribosomal DNA and genes of cytochrome oxidase CO1 and CO2. Research methods: in the process of preparing the dissertation, modern laboratory research methods were used, which are mentioned in the second chapter, in particular: isolation of genomic and plasmid DNA, DNA quantification, polymerase chain reaction (PCR), electrophoretic analysis, creation of recombinant constructs and cloning of DNA fragments, DNA sequencing. Bioinformatics methods were also used: analysis of DNA sequences, screening of genomic databases, analysis of whole genome archives, alignment of DNA sequences and construction of phylogenetic dendrograms. The following statements reveal the scientific novelty of dissertation research based on the results obtained (third section): 1. For the first time, CO1-CO2 genes and 5S rDNA repeated regions were cloned and sequenced for different subspecies of the honey bee Apis mellifera, pest butterflies of the Drepanidae family, and fruit flies of the Tephritidae family. 2. The chromosomal localization of 5S rDNA clusters in honeybees, butterflies and fruit flies was described for the first time, and a new type of dispersed organization of 5S rDNA in butterfly genomes was discovered. 3. The molecular organization, polymorphism, and nature of variability of 5S rDNA in the studied species are described and analyzed in detail. 4. Significant differences in the molecular organization and rate of evolution of 5S rDNA in different groups of insects were revealed. 5. A comparative assessment of the possibilities of using various molecular markers, i.e., 5S rDNA and CO1-CO2 genes for barcoding and insect phylogeny reconstruction was carried out. The thesis is presented on 158 pages of typewritten text. The work contains 11 tables and 26 figures. The references consist of 188 literature sources.

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: Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Roshka N.M., Cherevatov O.V., Volkov R.A. (2021) Molecular organization and polymorphism of 5S rDNA in Carpathian bees. Cytology and Genetics, 55(5), 405-413
- Рошка, Н. М., Череватов, О. В., & Волков, Р. А. (2020) 5S рибосомна ДНК совковидки рожевої Thyatira batis L. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи), 12(1), 20-25
- Череватов, О. В., & Рошка, Н. М. (2020) Поліморфізм ділянки CoII медоносних бджіл західних регіонів України. Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи), 12(2), 174-179
- Рошка, Н. М., Волкова А. Р., & Панчук, І. І. (2021) Молекулярна організація 5S рибосомної ДНК Apis mellifera ligustica. Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів, 19(1-2), 31-39
- Рошка Н.М. (2023) Організація міжгенного спейсера 5S рибосомної ДНК Apamea monoglypha (Lepidoptera). Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи), 15(1), 26-31

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

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U111109, 0120U102119

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волков Роман Анатолійович

2. Roman A. Volkov

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.15, 03.00.22

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0673-2598

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, Чернівці, 58012, 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. Чеботар Сабіна Віталіївна

2. Sabina V. Chebotar

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9130-7272

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. Пірко Ярослав Васильович

2. Yaroslav V. Pirko

Кваліфікація: д. б. н., старший науковий співробітник, 03.00.15

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02128514

Місцезнаходження: вул. Осиповського, буд. 2-а, Київ, 04123, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тинкевич Юрій Олегович

2. Yuriy O. Tynkevych

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.22

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0222-8098

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шелифіст Антоніна Євгенівна

2. Antonina Y. Shelyfist

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5711-3362

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Чорней Ілля Ілліч
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Чорней Ілля Ілліч
Відповідальний за підготовку облікових документів	Рошка Надія Михайлівна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна