Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U100787

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іщенко Ольга Олегівна
2. Ishchenko Olha

Кваліфікація: 091

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія. Біологія

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-04-2021

Спеціальність за освітою: магістр біології

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 76.051.008

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.15

Тема дисертації:

1. Молекулярна організація та таксономічне застосування 5S рибосомної ДНК представників триби Poeae (родина Poaceae)

2. Molecular organization and taxonomic application of 5S ribosomal DNA of Peae tribe representatives (family Poaceae)

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вивченню молекулярної організації та еволюції 5S рибосомної ДНК представників триби Poeae (родина Poaceae) та таксономічному використанню цього молекулярного маркера. У першому розділі роботи представлений аналіз літературних даних щодо систематики родини Poaceae. Зокрема, описано сучасні підходи, які застосовуються у таксономії цієї родини, та наведено приклади використання як молекулярного маркера ділянок геному, що кодують 5S рибосомну РНК (або 5S рДНК). Ці ділянки належать до класу тандемно організованих повторних послідовностей і складаються з еволюційно консервативних кодувальних ділянок та мінливих спейсерів, що їх розділяють. Завдяки присутності в геномах усіх еукаріотичних організмів та наявності у її складі мінливих спейсерних ділянок, 5S

рДНК з успіхом використовується для вивчення еволюції повторних послідовностей та у філогенетичних дослідженнях. Проте, молекулярна організація 5S рДНК такої великої і важливої групи рослин як родина Злакові все ще залишається вивченою дуже фрагментарно. Тому метою роботи було проаналізувати молекулярну організацію, поліморфізм та еволюцію 5S рДНК у представників найбільшої у родині Poaceae триби Poeae та оцінити можливість використання цієї ділянки геному у таксономічних дослідженнях. Для досягнення мети потрібно було вирішити наступні завдання: • Клонувати та сиквенувати 5S рДНК представників різних родів триби Poeae. • Дослідити поліморфізм та розкрити характер мінливості 5S рДНК у популяціях антарктичної рослини Deschampsia antarctica та інших видів цього роду. • Проаналізувати будову та еволюцію первинної нуклеотидної послідовності 5S рДНК представників різних родів триби Poeae. • Вивчити можливість застосування 5S рДНК в молекулярній таксономії триби Poeae. • За допомогою отриманих даних уточнити філогенетичні зв'язки представників триби Poeae. Об'єкт дослідження - структурно-функціональна організація та еволюція 5S рДНК у рослин. При виконанні дисертації застосовано набір сучасних молекулярно-генетичних та біоінформатичних методів дослідження. У роботі вперше клоновано, сиквеновано та проаналізовано молекулярну організацію, поліморфізм та еволюцію 5S рДНК у 4 видів роду Deschampsia та 14 інших представників триби Poeae. Зокрема, детально досліджено поліморфізм 5S рДНК у рослин з 19 популяцій антарктичного виду Deschampsia antarctica. Показано, що в геномі видів роду Deschampsia наявні три структурні класи 5S рДНК, два з яких мають підкласи. Три структурні класи 5S рДНК з'явились на ранній стадії видоутворення у роді, ще до дивергенції сучасних видів від спільного предку, тоді як підкласи виникли пізніше і частково є видоспецифічними. Транскрипти більшості повторів 5S рДНК всіх структурних класів роду Deschampsia здатні формувати канонічну вторинну структуру, що вказує на їх функціональну активність. Проте, деякі повтори 5S рДНК демонструють ознаки перетворення у псевдогени. Високий внутрішньогеномний поліморфізм 5S рДНК є унікальною особливістю роду Deschampsia, на відміну від високої подібності повторів 5S рДНК у геномах інших досліджених у роботі рослин. Отримані дані підтверджують гіпотези щодо виключення із складу роду Deschampsia двох видів – Avenela flexuosa та Vahlodea atropurpurea. На загал отримані результати свідчать про доцільність використання 5S рДНК для уточнення філогенетичних відносин між видами та родами триби Poeae. Результати роботи можуть бути використані для розкриття механізмів еволюції рослин в екстремальних умовах довкілля та для генотипування рослин при розробці стратегій збереження генетичного різноманіття у природоохоронній діяльності.

2. The thesis is aimed at the study of the molecular organization and evolution of 5S ribosomal DNA of the Poeae tribe members (family Poaceae) and the taxonomic application of this molecular marker. The first section of the study presents the analysis of the published information regarding the taxonomy of the Poaceae family. In particular, it describes the current approaches used in the taxonomy of this family, and provides the examples of application as a molecular marker of the genomic regions encoding 5S ribosomal RNA (or 5S rDNA). These regions belong to the class of the tandemly arranged repeated sequences and consist of evolutionarily conservative coding regions and variable spacers that separate them. Due to the occurrence of all eukaryotic organisms in the genomes and the presence of variable spacer regions in its composition, 5S rDNA has been successfully used for the investigation of the evolution of repeated sequences as well as in phylogenetic studies. However, the molecular organization of 5S rDNA of such a large and important group of plants as the family Poaceae still remains poorly investigated. Therefore, the aim of the study was to analyze the molecular organization, polymorphism and evolution of 5S rDNA in the members of the Poeae tribe, the largest one in the Poaceae family, and to evaluate the possibility of using this genomic region in taxonomic research. To achieve the aim it was necessary to solve the following tasks: • To clone and sequence 5S rDNA of different genera of the Poeae tribe. • To evaluate polymorphism and to elucidate the nature of 5S rDNA variability in populations of the Antarctic plant Deschampsia antarctica and other species of this genus. • To analyze the structure and evolution of 5S rDNA sequence in different genera of the Poeae tribe. • To assess the possibility of 5S rDNA usage in the molecular taxonomy of the Poeae tribe. • To use the obtained data for the clarification of the phylogenetic relationships in the Poeae tribe. The object of research is the structural and functional organization and evolution of 5S rDNA in plants. A set of

modern molecular genetics and bioinformatics methods were used in the thesis. For the first time, the 5S rDNA repeated units were cloned and sequenced and their molecular organization, polymorphism and evolution were analyzed for 4 species of the genus Deschampsia and 14 other members of the Poeae tribe. In particular, the 5S rDNA polymorphism in plants from 19 populations of the Antarctic species Deschampsia antarctica was studied in detail. It was shown that three structural classes of 5S rDNA, two of which include subclasses, are present in the genomes of Deschampsia species. Three structural classes of 5S rDNA appeared at an early stage of speciation in the genus, before the divergence of modern species from a common ancestor, whereas the subclasses emerged later and are partially species-specific. In the genus Deschampsia, transcripts of 5S rDNA repeats of all structural classes are mostly able to form a canonical secondary structure, indicating their functional activity. However, some 5S rDNA repeats show transformation into pseudogenes. High intragenomic 5S rDNA polymorphism is a unique feature of the genus Deschampsia, in contrast to the high similarity of 5S rDNA repeats in the genomes of other studied plants. The obtained data confirms the hypotheses about the exclusion of two species, namely Avenela flexuosa and Vahlodea atropurpurea, from the genus Deschampsia. Taking everything into account, the results demonstrate the feasibility of using 5S rDNA to clarify the phylogenetic relationships between the species and the genera of the tribe Poeae. The results of the study can be used to reveal the mechanisms of plant evolution in extreme environmental conditions and in environment protection practice for plant genotyping in the development of strategies for the conservation of genetic diversity.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волков Роман Анатолійович

2. Volkov Roman A.

Кваліфікація: д.б.н., 03.00.22

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ємець Алла Іванівна

2. Yemets Alla

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чеботар Сабіна Віталіївна

2. Chebotar Sabina

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.22

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чорней Ілля Ілліч

2. Chorney Illia

Кваліфікація: д.б.н., 03.00.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Череватов Олександр Володимирович

2. Cherevatov Olexandr

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.22

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Марченко Михайло Маркович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Марченко Михайло Маркович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.