Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U103670

Державний реєстраційний номер: 0118U000137

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: 5S рибосомальна ДНК: молекулярна організація та еволюція за зміни умов довкілля

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної 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

Розмір організації:

Телефон: 380372584810, 380372552914

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1800.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

5S рибосомальна ДНК: молекулярна організація та еволюція за зміни умов довкілля

Назва роботи англійською:

5S ribosomal DNA: molecular organization and evolution in changing environmental conditions.

Реферат українською:

Звіт про науково-дослідну роботу: стор. – 168, джер. – 132, рис. - 44, табл. - 29. ГЕНЕТИЧНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ, 5S РИБОСОМНА ДНК, МОЛЕКУЛЯРНІ МАРКЕРИ, ФІЛОГЕОГРАФІЯ, АБІОТИЧНИЙ СТРЕС. Об'єкт дослідження — організація та молекулярна еволюція повторюваних послідовностей у геномах еукаріотичних організмів. Мета роботи — дослідити молекулярну організацію та поліморфізм 5S рДНК покритонасінних рослин у зв'язку з адаптацією до змін умов довкілля та ідентифікувати фактори, які визначають мінливості рДНК. Методи дослідження – молекулярно-генетичні (ПЛР, клонування фрагментів ДНК, сиквенування), біохімічні (визначення активності ферментів та концентрації метаболітів), біоінформатичні (аналіз послідовностей ДНК, побудова філодендрограм, робота з базами даних). Клоновано і сиквеновано 5S рДНК для 15 популяцій антарктичної рослини Deschampsia antarctica, 9 зразків інших видів Deschampsia та 15 зразків споріднених родів триби Poeae. Оцінено генетичну спорідненість досліджених видів та характер мінливості 5S рДНК. У роду Deschampsia виявлено 3 структурні класи 5S рДНК, які суттєво відрізняються між собою за будовою міжгенного спейсера (IGS). Розшифровано 5S рДНК для 110 зразків представників родів Acer, Aesculus, Quercus, Castanea та Gentiana з 20 країн Європи (зокрема – з різних регіонів України) і Азії. Ідентифіковані широко розповсюджені SNP-мутації, які можуть бути використані для генотипування. Встановлено, що у льодовиковий період види родів Quercus та Acer збереглися у кількох рефугіумах у Середземномор'ї та Закавказзі. У післяльодовиковий час рослини кількома шляхами мігрували на територію Центральної Європи. На молекулярному рівні види роду Quercus еволюціонували повільніше, ніж види роду Acer і майже не зазнали диференціації на локальні раси.

Реферат англійською:

Research report: 168 pages, 132 ref., 44 figs., 29 tables. GENETIC POLYMORPHISM, 5S RIBOSOMAL DNA, MOLECULAR MARKERS, PHYLOGEOGRAPHY, ABIOTIC STRESS. The object of study is the organization and molecular evolution of repetitive sequences in the genomes of eukaryotic organisms. The aim of the study was to investigate the molecular organization and polymorphism of 5S rDNA of angiosperms in connection with adaptation to changes in environmental conditions and to identify the factors that determine the variability of rDNA. Research methods: molecular genetic (PCR, cloning of DNA fragments, sequencing), biochemical (determination of enzyme activity and concentration of metabolites), bioinformatics (DNA sequence analysis, construction of philodendrograms, database search). 5S rDNA of 15 populations of the Antarctic plant Deschampsia antarctica, 9 samples of other species of Deschampsia and 15 samples of related genera of the Poeae tribe were cloned and sequenced. The genetic relatedness of the studied species and the patterns of 5S rDNA variability were assessed. In the genus Deschampsia, 3 structural classes of 5S rDNA have been identified, which differ significantly in the structure of the intergenic spacer (IGS). 5S rDNA was sequenced for 110 samples of Acer, Aesculus, Quercus, Castanea and Gentiana species from 20 European (including different regions of Ukraine) and Asian countries. Widespread SNP mutations that can be used for genotyping have been identified. During the ice age, species of the genera Quercus and Acer have been found to have survived in several refugia in the Mediterranean and the Caucasus. In the postglacial period, plants migrated to Central Europe in several ways. At the molecular level, species of the genus Quercus have evolved more slowly than species of the genus Acer and have undergone little differentiation into local races.

Індекс УДК: 573.6.086.83:577.21, 577.21: 575.8: 582.5

Коди тематичних рубрик:62.37.99

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Волков Роман Анатолійович

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Розроблено метод зразок-специфічного клонування спейсерної ділянки 5S рДНК рослин та нові класоспецифічні праймери для 5S рДНК Deschampsia antarctica.

Назва НТП англійською: A method for sample-specific cloning of the 5S rDNA spacer region of plants and new class-specific primers for 5S rDNA Deschampsia antarctica have been developed.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Результати носять практичний характер і можуть бути застосовані у лабораторній практиці.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Спейсерну ділянку 5S рДНК ампліфікують з використанням ПЛР, застосовуючи кілька варіантів універсальних праймерів, які відрізняються додатковою полінуклеотидною послідовністю (extention) на 5'-кінці. Ці додаткові послідовності містять сайти впізнавання для різних рестриктаз. Після обробки відповідною рестриктазою ПЛР-продукт клонують у плазмідний вектор. При одночасному клонуванні для кожного з декількох зразків рослин використовується різна стратегія, яка полягає у підборі унікальної комбінації праймерів, плазмідних векторів та рестриктаз для їх обробки. Такий підхід дозволяє уникати взаємної контамінації різних зразків. Нові специфічні праймери для 5S рДНК Deschampsia antarctica дозволяють визначати вміст різних класів 5S рДНК у рослин з різних популяцій цього виду

Соціально-економічна спрямованість НТП: Розроблений протокол дозволяє підвищити надійність та достовірність результатів лабораторних досліджень

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Ishchenko O.O., Panchuk I.I., Andreev I.O., Kunakh V.A., Volkov R.A. Molecular organization of 5S Ribosomal DNA of Deschampsia antarctica. Cytology and Genetics. 2018. Vol. 52, No 6. p. 416-421.

Tynkevich Y.O., Volkov R.A. 5S ribosomal DNA of distantly related Quercus species: molecular organization and taxonomic application. Cytology and Genetics. 2019. Vol. 53, No 6. P. 459–466.

Ishchenko O.O., Mel'nykV.M., Parnikoza I.Y., Budzhak V.V., Panchuk I.I., Kunach V.A., Volkov R.A. Molecular organization of 5S ribosomal DNA and taxonomic status of Avenella flexuosa (L.) Drejer (Poaceae). Cytol. Genet. 2020. Vol. 54, No 6. P. 505-513.

Ishchenko O.O., Bednarska I.O., Panchuk I.I. Application of 5S ribosomal DNA for molecular taxonomy of subtribe Loliinae (Poaceae). Cytol. Genet. 2021. Vol. 55, No 1. P. 10-18.

Ishchenko O.O., Panchuk I.I., Hemleben V., Volkov R. A. 5S ribosomal DNA of Acer/Dipteronia (Sapindaceae): Molecular evolution and taxonomic application. Plants, 2021 (submitted)

Іщенко О.О., Панчук І.І. Молекулярна організація 5S рДНК пажитниці багаторічної Lolium perenne L. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2018. Т. 16, № 2. С. 166-173.

Іщенко О.О., Деревенко Т.О., Панчук І.І. 5S рДНК тимофіївки лучної Phleum pratense L. Біологічні системи (Науковий вісник Чернівецького університету). 2018. Т. 10, № 2. С. 107-112

Іщенко О.О., Панчук І.І., Волков Р.А. Організація 5S рДНК клена польового (Acer campestre L.). Біологічні системи (Науковий вісник Чернівецького університету). 2018. Т. 11, № 1. С. 40-45.

Шелифіст А.Є., Тинкевич Ю.О., Волков Р.А. Організація 5S рДНК Brunfelsia uniflora. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2018. Т. 16, № 1. С. 61-68.

Панчук І.І., Касіянчук Р.М., Волков Р.А. Субповтори у 5S рДНК як молекулярний маркер у популяціях Acer platanoides L. Фактори експериментальної еволюції. 2019. Т. 25. С. 80-85.

Стратійчук А.С., Деревенко Т.О., Тинкевич Ю.О. Організація повторюваної ділянки 5S рДНК Quercus imbricaria Michx. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2019. Т. 17, № 2. С. 183-189.

Шелифіст А.Є., Якобишен Д.В., Волков Р.А. Молекулярна будова 5S рДНК Mandragora autumnalis Bertol. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2019. Т. 17, № 2. С. 190-198.

Тинкевич Ю.О., Бушила К.Д., Волков Р.А. Організація міжгенного спейсера 5S рДНК Quercus rubra L. та його спорідненість з українськими видами роду Quercus. Фактори експериментальної еволюції організмів. 2020. Т. 17. С. 125-131

Іщенко О.О., Козуб В.В., Панчук І.І. Організація 5S рибосомної ДНК Litchi chinensis Sonn. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2020, Т. 18, № 1-2. С.3-8.

Мельник В.М., Андрєєв І.О., Мирюта Г.Ю., Шелифіст А.Є., Волков Р.А., Кунах В.А. Молекулярна організація міжгенного спейсера 5S рДНК Gentiana pneumonanthe L. і G. punctata L. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2020, Т. 18, № 1-2. С. 9-15.

Іщенко О.О., Волков Р.А. Організація 5S рибосомної ДНК Poa pratensis L. Біологічні системи (Науковий вісник Чернівецького університету). 2020. Т. 12, № 2. С. 135-140.

Волков Р.А., Череватов О.В. Теорія еволюції. Навчально-методичний посібник. Чернівці, 2018. 80 с.

Язловицька Л.С., Череватов О.В., Тинкевич Ю.О., Волков Р.А. Генетика. Чернівці, 2019. 152 с.

Должицька А.Г., Панчук І.І. Фізіологія та біохімія рослин. Чернівці, 2019. 160 с.

Савчук Г.Г., Тимочко Л.І., Череватов О.В. Навчально-польова практика з зоології та популяційної генетики. Чернівці, 2019. 84 с.

Панчук І.І., Буздуга І.М. Загальна біотехнологія. Чернівці, 2020. 95 с.

5S рибосомна ДНК квіткових рослин. За ред. Р.А. Волкова. – Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020.

Hemleben V., Grierson D., Borisjuk N., Volkov R.A., Kovarik A. Molecular organisation, structure, cytogenetics and function of plant ribosomal RNA genes: from precursor-rRNA to molecular evolution (personal perspectives). In: Molecular organization, evolution, and function of ribosomal DNA.Volkov R.A., Borisjuk N.B., Garcia S., Kovarik A., Sáez-Vásquez J. (eds). - Lausanne: Frontiers Media, 2021

Vozárová R., Herklotz V., Kovarik A., Tynkevich Y.O., Volkov R.A., Ritz C.M., Lunerová J. Ancient origin of two 5S rDNA families dominating in the genus Rosa and their behaviour in the canina-type meiosis. In: Molecular organization, evolution, and function of ribosomal DNA.Volkov R.A., Borisjuk N.B., Garcia S., Kovarik A., Sáez-Vásquez J. (eds). Lausanne: Frontiers Media, 2021

Tynkevich Y.O., Shelyfist A.Y., Panchuk I.I., Hemleben V., Volkov R.A. 5S ribosomal DNA of genus Solanum: Molecular organization, evolution, taxonomy. In: Molecular organization, evolution, and function of ribosomal DNA.Volkov R.A., Borisjuk N.B., Garcia S., Kovarik A., Sáez-Vásquez J. (eds). Lausanne: Frontiers Media, 2021

Волков Р.А., Панчук І.І., Іщенко О.О. Патент на корисну модель № 143793 – Спосіб оцінки генетичної мінливості у популяціях видів роду Deschampsia. Видано відповідно до закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі», Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.08.2020, бюл. № 15.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Саміла Андрій Петрович
д. т. н., 05.12.13

Перелік осіб-виконавців

Іванович Ярослав Іванович
(к. б. н., 03.00.22)

Іщенко Ольга Олегівна

Деревенко Тетяна Олександрівна
(к. б. н.)

Касіянчук Руслана Михайлівна

Мельник Віталій Миколайович
(к. б. н.)

Панчук Ірина Ігорівна
(д. б. н., 03.00.22)

Тинкевич Юрій Олегович
(к. б. н.)

Череватов Олександр Володимирович
(к. б. н., 03.00.22)

Шелифіст Антоніна Євгенівна
(к. б. н., 03.00.04)

Відповідальний за підготовку облікових документів Холодницька Л.М.

Телефон +38 (037) 258-48-18

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

