

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U001532

Державний реєстраційний номер: 0116U000028

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Оформлення регламентної документації на радіаційну біотехнологію підвищення фармакологічної ефективності рослин в культурі

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України

Код за ЄДРПОУ: 04591245

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044)5267104

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243, 380442396594

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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 232.401
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вплив іонізуючої радіації на вторинний метаболізм у рослин

Назва роботи англійською:

Exposure of ionizing radiation to the secondary metabolism in plants

Реферат українською:

Звіт про НДР: 53 с., 13 рис., 7 табл., 55 джерел. Об'єкт дослідження - лікарські рослини: наперстянка пурпурова (*Digitalis purpurea* L.), звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*), базилік духмяний (*Ocimum basilicum*). Мета роботи - розробка радіаційно-біологічної технології збільшення вмісту вторинних метаболітів у рослин. Методи дослідження - метод гострого опромінення рослин (насіння, культур клітин), методи культивування рослин *in vitro* та в умовах відкритого ґрунту, молекулярно-біологічні, кількісні та якісні методи визначення вторинних сполук в екстрактах із рослинного матеріалу, статистичні методи дослідження. Розраховано діапазон гормезисних доз для досліджуваних рослин. В результаті експериментальних досліджень протягом трьох послідовних років в лабораторних та польових умовах впливу гострого рентгенівського опромінення насіння в дозах 5, 10, 15, 20, 25, 35 та 50 Гр, отримано дозові криві залежності приросту біомаси наперстянки пурпурової та звіробою звичайного, які свідчать про стимуляцію в інтервалі доз 10-35 Гр. Кількісний аналіз вмісту суми флавоноїдів у водно-етанольних екстрактах із лікарської сировини рослин звіробою звичайного та наперстянки пурпурової, здійснений спектрофотометрично, дав змогу отримати дозові залежності вмісту суми флавоноїдів в перерахунку на рутин. Ці залежності свідчать про стимулюючий вплив гострого гамма- або рентгенівського опромінення насіння в дозі 10 та 35 Гр на синтез флавоноїдів рослинами звіробою звичайного. Для наперстянки пурпурової та базиліку звичайного дози передпосівного опромінення насіння, які спричиняють збільшення накопичення суми флавоноїдів лежать в діапазоні 10-25 Гр. Аналіз водно-етанольних екстрактів із суцвіть звіробою звичайного, вирощеного з опроміненого насіння, за допомогою вискоєфективної рідинної хроматографії не виявив ніяких якісно нових сполук в екстрактах, що свідчить про те, що лікарська сировина рослин, вирощених із насіння, яке піддавали рентгенівському або γ -опроміненню, не несе загрози здоров'ю людини. Отже, стимуляція внаслідок передпосівного опромінення насіння лікарських рослин приросту біомаси та фенольних сполук і флавоноїдів спостерігається для всіх досліджуваних рослин. Дози передпосівного опромінення насіння для різних рослин відрізняються, але всі вони лежать в інтервалі від 10 до 35 Гр. На основі результатів проведених досліджень, отримано патент на корисну модель № 129749 "Спосіб підвищення вмісту флавоноїдів у сировині лікарських рослин шляхом передпосівної радіаційної обробки насіння".

Реферат англійською:

Report on SRP: 53 pages, 13 figures, 7 tables, 55 references. The object of investigation - medicinal plants *Digitalis purpurea* L., *Hypericum perforatum*, *Ocimum basilicum*. The aim of research - developing of radiation biotechnology increasing produce of secondary metabolites in medicinal plants. The methods of investigation - acute radiation exposure of plants (both seeds and *in vitro*), plant cultivation both *in vitro* and in field, quantitative and qualitative techniques to determine secondary metabolites in plant extracts, statistical. The range of plant hormesis doses was calculated. According to last-three-year investigation of acute X-radiation plant exposure effect in laboratory and open field using doses: 5, 10, 15, 20, 25, 35, 50 Gy the interval 10-35 Gy was stated as increasing production of secondary metabolites in medicinal plants. Quantitative sum flavonoid amount in ethanol extracts from *Digitalis purpurea* L. and *Hypericum perforatum* was carried using spectrophotometer. According to this dose curves of flavonoid yield recalculated to rutin were obtained that indicated stimulative effect of acute both gamma- or X-radiation exposure (10 and 35 Gy) to flavonoid synthesis in *Hypericum perforatum*. For other

plants stimulative doses are: 10-25 Gy. Analysing extracts from *Hypericum perforatum* using high-effective liquid chromatography did not indicate new compound that conformed safety of the human health. Thus increasing plant biomass, both phenol and ethanol compound due to presowing radiation exposure was observed for all examined plants. Recommended stimulative doses of presowing seed radiation exposure are different for other plants, nevertheless they are in range 10 - 35 Gy. According to obtained data the patent for an utility model № 129749 "Method increasing flavonoid content in medicinal plant raw material through pre-sowing seed radiation exposure" was obtained.

Індекс УДК: 577.1, 577.13+58.084+58.085

Коди тематичних рубрик: 31.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шиліна Юлія Володимирівна

Науковий ступінь: к.б.н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спосіб підвищення вмісту вторинних метаболітів у сировині лікарських рослин шляхом передпосівної радіаційної обробки насіння

Назва НТП англійською: The method of increasing the content of secondary metabolites in raw materials of medicinal plants by pre-sowing radiation treatment of seeds

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: патент на корисну модель

Галузь застосування: Сільське господарство, фармацевтична галузь

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено та запропоновано як корисну модель спосіб підвищення вмісту вторинних метаболітів (фенолів, флавоноїдів) у сировині лікарських рослин звіробою звичайного, який базується на передпосівному опроміненні насіння.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 5 років

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: фармацевтичні компанії

Перспективні ринки: фармацевтика, широке коло населення

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 2000

Очікуваний термін окупності (років): 10

Додаткова інформація: Власника продукції

IX. Бібліографічний опис

1. Пчеловська С.А., Літвінов С.В., Шиліна Ю.В., Листван К.В., Жук В.В., Соколова Д.О., Тонкаль Л.В., Салівон А.Г., Нестеренко О.Г. Підвищення вмісту флавоноїдів у сировині лікарських рослин шляхом передпосівної радіаційної обробки насіння//Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (Кирилівка, 2-5 вересня, 2018р.) - К. видавець Бихун В.Ю., 2018. - С.84. 2. Литвинов С.В., Лёшина Л.Г., Булко О.В., Листван К.В., Пчеловская С.А. Изменение содержания каротиноидов и флавоноидов

лекарственных растений, культивируемых in vitro, под влиянием хронического ионизирующего облучения. // [на рецензії в редакції журналу "Цитология и генетика"]. 3. Патент на корисну модель № 129749 "Спосіб підвищення вмісту флавоноїдів у сировині лікарських рослин шляхом передпосівної радіаційної обробки насіння". МПК А01С 1/00, вид. 12.11.2018 р., опуб. 12.11.2018, Бюл. № 21/2018

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кучук Микола Вікторович

Перелік осіб-виконавців

Жук Владислав Вікторович

Літвінов Сергій Вячеславович

Нестеренко Олена Геннадіївна

Пчеловська Світлана Анатоліївна

Салівон Анастасія Георгіївна

Соколова Дарина Олександрівна

Тонкаль Людмила Володимирівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

