

Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105843

Державний реєстраційний номер: 0120U104770

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-09-2021



II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Одержання препаративних кількостей мономерних барвників-інтеркаляторів та розробка методів синтезу димерних барвників-інтеркаляторів, налагодження синтезу барвників SYBR Green I та YOYO-1. Розробка реакційноздатних мітчиків, придатних для використання у аналізах з вимірюванням часу життя (FLT) та поляризації флуоресценції.

Початок етапу: 05.2021

Закінчення етапу: 08.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна наукова установа Науково-технологічний комплекс "Інститут монокристалів" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23759880

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573409343, 380573409339

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут молекулярної біології і генетики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417101

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 150, м. Київ, 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442000356

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 – кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4369.515

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення флуоресцентних діагностичних матеріалів для гібридизаційних аналізів та досліджень методом полімеразної ланцюгової реакції

Назва роботи англійською:

Development of fluorescent diagnostic materials for hybridization assays and studies by polymerase chain reaction

Реферат українською:

Мета роботи – створення вітчизняних флуоресцентних матеріалів для гібридизаційного аналізу, проведення ПЛР-діагностики генетичних та інфекційних захворювань, зокрема вірусу COVID-19, визначення наявності генетично модифікованих організмів (ГМО) та проведення інших досліджень нуклеїнових кислот. Мета роботи за першим етапом 2021 р. – напрацювання реакційноздатних мономерних барвників-інтеркаляторів у кількостях достатніх для подальшого синтезу димерних барвників. Одержання реакційноздатних мітчиків, придатних для кон'югації з олігонуклеотидами. Одержання димерних барвників-інтеркаляторів. Порівняння властивостей мономерних та димерних барвників-інтеркаляторів в умовах ПЛР. Об'єкти дослідження – мономерні та димерні барвники-інтеркалятори на основі похідних акридинового оранжевого та монометинціанінів; FLT чутливі флуоресцентні барвники різних класів. Методи дослідження – органічний синтез, спектральні та інші фізичні та фотофізичні методи досліджень – ЯМР-спектроскопія, мас-спектрометрія, електронна абсорбційна та флуоресцентна спектроскопія. На першому етапі проекту 2021 р. отримано такі результати: – Вдосконалено методики синтезу та проведено синтез реакційноздатних мономерних барвників-інтеркаляторів на основі похідних акридинового оранжевого та несиметричних ціанінових барвників у кількостях достатніх для подальшого отримання димерних барвників-інтеркаляторів. – Відпрацьовані та вдосконалені способи одержання структурних аналогів комерційних барвників-інтеркаляторів SYBR Green I та YOYO-1. – Проведено синтез та очистку реакційноздатних FLT-чутливих барвників різних класів флуоресцентних сполук. – Встановлено структуру синтезованих FLT-чутливих барвників, а також досліджено їх спектральні та фотофізичні властивості. – Розроблено методики синтезу димерних барвників-інтеркаляторів. – Отримано дані про спектральні та фотофізичні властивості одержаних димерних барвників у розчинах.

Реферат англійською:

Purpose of work – development of domestic fluorescent materials for the hybridization analysis, the PCR diagnostics of genetic and infectious diseases, in particular virus of COVID 19, the detection of genetically modified organisms (GMOs) and other nucleic acid studies. Purpose of the first stage in 2021 year – synthesis of reactive monomeric dyes-intercalators in quantities sufficient for further preparation of dimeric dyes. Obtaining of reactive probes suitable for the conjugation with the oligonucleotides. Preparation of dimeric dyes-intercalators. Comparison of properties of monomeric and dimeric dyes-intercalators under PCR conditions. Research objects – monomeric and dimeric dyes-intercalators based on derivatives of acridine orange and monomethine cyanine dyes; FLT-sensitive fluorescent dyes of different classes. Research methods – organic synthesis, spectral and other physical and photophysical research methods – NMR-spectroscopy, mass-spectrometry, electron absorption and fluorescence spectroscopy. Results obtained at the first stage of the project in 2021 year: – Methods for the synthesis of reactive monomeric dyes-intercalators based on the derivatives of acridine orange and asymmetric cyanine dyes were improved. The synthesis of monomeric dyes in quantities sufficient for further production of dimeric dyes-intercalators was carried out. – Developed and improved methods for obtaining structural analogues of commercial dyes-intercalators SYBR Green I and YOYO-1. – The synthesis and purification of reactive FLT-sensitive dyes of various classes of fluorescent compounds were carried out. – The structures of the synthesized FLT-sensitive dyes were established, and their spectral and photophysical properties were studied. – Methods for

the synthesis of dimeric dyes-intercalators have been developed. – Data on the spectral and photophysical properties of the obtained dimeric dyes in solutions were obtained.

Індекс УДК: 577.213/.216, 549.08:543.4;549.08:543.42;549.08:535.37, 667.28:661.143; 667.28:535.683, 681.785.45:535.241, 667.287 + 543.426

Коди тематичних рубрик: 31.23.29.11, 38.41.19, 61.39.51, 90.27.37.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Татарець Анатолій Леонідович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Реакційноздатні мономерні барвники-інтеркалятори та методики їх синтезу. Димерні барвники-інтеркалятори та методики їх синтезу. Реакційноздатні FLT-чутливі барвники з підтвердженою структурою.

Назва НТП англійською: Reactive monomeric dye-intercalators and methods of their synthesis. Dimeric dye-intercalators and methods of their synthesis. Reactive FLT-sensitive dyes with confirmed structure.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: 73.10.1 (Органічні люмінофори, органічна хімія, органічний синтез, органічне матеріалознавство, фізична органічна хімія, молекулярна флуоресцентна спектроскопія.)

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Одержано сім нових гомодимерних барвників-інтеркаляторів на основі акридинового оранжевого, які, порівняно з комерційно доступними ціаніновими барвниками, є більш фотолітично, термічно та гідролітично стабільними. Крім того, ці барвники здатні утворювати яскраво флуоресціюючі комплекси при зв'язуванні з ДНК, тоді як у вільному, незв'язаному з ДНК, стані власна флуоресценція відсутня або її рівень мінімальний. Усі ці переваги роблять одержані барвники придатними для проведення досліджень методом ПЛР, що й буде вивчено на наступному етапі.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Заявка України № u202102739 від 25.05.2021 р. на корисну модель «Спосіб детекції ДНК з використанням димерних барвників-інтеркаляторів» авторів: Кулик О. Г., Колосова О. С., Говор І. В., Кобзев Д. В., Кривошей О. І., Свояков Р. П., Татарець А. Л. Одержано позитивне рішення про видачу патента на корисну модель № 10508/ЗУ/21 від 10.08.2021 р.
2. Заявка України № u202102740 від 25.05.2021 р. на корисну модель «Спосіб одержання барвника-інтеркалятора SYBR Green I» авторів: Кривошей О. І., Власенко Г. С., Колосова О. С., Татарець А. Л.
3. Заявка України № a202103235 від 10.06.2021 на винахід «Похідні кватернізованої солі біс(3,6-біс(ди-метиламіно)акридин-10-ію та спосіб їх одержання» авторів: Кулик О. Г., Єрмоленко І. Г., Кривошей О. І., Михайленко В. В., Степаненко О. Ю., Колосова О. С., Татарець А. Л.
4. Заявка України № a202103234 від 10.06.2021 на винахід «Спосіб детекції дволанцюгової ДНК з використанням димерних барвників-інтеркаляторів» авторів: Кулик О. Г., Колосова О. С., Говор І. В., Кобзев Д. В., Санін Е. В., Кривошей О. І., Татарець А. Л.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Чебанов Валентин Анатолійович
д. х. н., 02.00.03

Перелік осіб-виконавців

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Машкіна А.Ю.

Телефон

+38 (057) 341-04-70

Реєстратор

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

