Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U002571

Державний реєстраційний номер: 0121U109268

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-02-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Вивчення впливу посиленого постачання рибулозо-5-фосфатом на надсинтез рибофлавіну у C. famata

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 25255758

Місцезнаходження: вул. Драгоманова, буд. 14/16, м. Львів, Львівська обл., 79005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322612108, 380322728508, 380322740363

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: 0203333

Місцезнаходження: , м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044)239-66-72

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 12643.795

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Ідентифікація та з'ясування ролі нових структурних та регуляторних генів у надсинтезі рибофлавіну у флавіногенних дріжджів

Назва роботи англійською:

Identification and elucidation of the role of new structural and regulatory genes in riboflavin oversynthesis in flavinogenic yeast

Реферат українською:

Сконструйовано рекомбінантні штами з підвищеною експресією генів ZWF1, SOL3 та GND1, які кодують ферменти окиснювального етапу пентозофосфатного шляху. Досліджено вплив посиленого постачання попередником рибофлавіну – рибулозо-5-фосфатом на надсинтез цього вітаміну сконструйованими штамами. Встановлено, що надекспресія гена 6-фосфоглюконатдегідрогенази GND1 підвищує продукцію рибофлавіну C. famata L20105 в два рази та в 1,3 – 1,5 рази у надпродуцентів рибофлавіну BRP, AF-4. Використання лактози як джерела Карбону веде до зростання синтезу рибофлавіну цими штамами у 1,4 – 2 рази; Надекспресія гена 6-фосфоглюконолактонази SOL3 веде до зростання продукції рибофлавіну у 1,3 рази порівняно із вихідним штамом AF 4. У інших штамів L20105 та BRP надекспресія цього гена не призводила до підвищення рівня синтезу рибофлавіну; Надекспресія гена ZWF1 (кодує глюкозо-6-фосфатдегідрогенази), навпаки, пригнічує ріст і синтез вітаміну B2 дріжджами C. famata. Виявлені закономірності регуляції синтезу рибофлавіну можуть бути використані для конструювання нових стабільних надпродуцентів шляхом комбінації в зміні експресії кількох регуляторних факторів.

Реферат англійською:

Recombinant strains with increased expression of ZWF1, SOL3 and GND1 genes, which encode enzymes of the oxidizing step of the pentose phosphate pathway, were constructed. The effect of increased supply of riboflavin precursor - ribulose-5-phosphate on the oversynthesis of this vitamin by engineered strains was investigated. It was established that overexpression of GND1 gene (coding for 6-phosphogluconate dehydrogenase) increases riboflavin production in Candida famata L20105 by two times and by 1.3-1.5 times in riboflavin overproducers BRP and AF-4. The use of lactose as a carbon source leads to an increase in the synthesis of riboflavin by these strains by 1.4-2 times; Overexpression of SOL3 gene, which encode 6-phosphogluconolactonase, leads to a 1.3-fold increase in riboflavin production compared to the recipient strain AF 4. In other strains L20105 and BRP, overexpression of this gene did not lead to an increase in the level of riboflavin synthesis. Overexpression of the ZWF1 gene (encoding glucose-6-phosphate dehydrogenase), on the other hand, suppresses the growth and synthesis of vitamin B2 by the yeast C. famata. The revealed regularities of the regulation of riboflavin synthesis can be used for the construction of new stable superproducers by combining in changing the expression of several regulatory factors.

Індекс УДК: 573.6.086.835:579.8, 573.6.086.835.579.8.282.23.575.224

Коди тематичних рубрик: 62.09.39

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сибірний Андрій Андрійович

Науковий ступінь: д.б.н.; акад. НАНУ

Вчене звання: академік НАНУ

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Штами дріжджів Candida famata , здатні до надсинтезу рибофлавіну

Назва НТП англійською: Yeast strains Candida famata capable of oversynthesis of riboflavin

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: біотехнологічне виробництво

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Сконструйовано рекомбінантні штами з підвищеною експресією генів, які кодують ферменти окиснювального етапу пентозофосфатного шляху. Створено штами з надекспресією гена GND1, які володіють підвищеною здатністю до синтезу рибофлавіну, зокрема при використанні лактози як єдиного джерела вуглецю.

Соціально-економічна спрямованість НТП: 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 обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Dmytruk, K. V., Ruchala, J., Fayura, L. R., Chrzanowski, G., Dmytruk, O. V., Tsyrulnyk, A. O., Andreieva, Y. A., Fedorovych, D. V., Motyka, O. I., Mattanovich, D., Marx, H., & Sibirny, A. A. Efficient production of bacterial antibiotics aminoriboflavin and roseoflavin in eukaryotic microorganisms, yeasts// Microb Cell Fact. – 2023. –

22(1), 132. (IF 6.352, Q1);

Fedorovych, D. V., Tsyrulnyk, A. O., Ruchala, J., Sobchuk, S. M., Dmytruk, K. V., Fayura, L. R., & Sibirny, A. A. Construction of the advanced flavin mononucleotide producers in the flavinogenic yeast Candida famata// Yeast (Chichester, England), – 2023. –, Advance online publication. (IF 3.325, Q1).

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Сибірний Андрій Андрійович
д. б. н., 03.00.15

Перелік осіб-виконавців

Бандура Юрій Олександрович
(03.00.04)

Василишин Роксолана Василівна
(03.00.07)

Дзанаєва Любов Сергіївна
(д.філософ, 03.00.07)

Дмитрук Костянтин Васильович
(д. б. н., 03.00.07)

Дмитрук Олена Валеріївна
(к.б.н., 03.00.07)

Зазуля Анастасія Зиновіївна
(03.00.04)

Семків Марта Віталіївна
(к. б. н., 03.00.07)

Ткаченко Володимир Іванович
(к.б.н., 03.00.04)

Фаюра Любов Романівна
(к. б. н., 03.00.04)

Федоренко Віктор Олександрович
(д.б.н., 03.00.15)

Федорович Дарія Василівна
(д. б. н., 03.00.07)

Цирульник Андрій Олександрович
(к. б. н., 03.00.07)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Федорович Дарія Василівна

Телефон — +38 (050) 371-00-40

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

