Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000088

Державний реєстраційний номер: 0121U109268

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Поєднання опрацьованих підходів посилення експресії окремих структурних і регуляторних генів та класичної селекції для конструювання продуцентів рибофлавіну та оптимізація умов культивування продуцентів на різних вуглецевих субстратах.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

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.): 3061.949

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 плазміди pRFE1/RIB6, pRFE1/GND1 і pRFE1/RIB6/GND1 та трансформовано цими плазмідами штам дикого типу та штами-надсинтетики рибофлавіну. Експресія різних комбінацій двох генів, а також коекспресія всіх трьох генів приводила до збільшення продукції рибофлавіну в C. famata VKM Y-9 при вирощуванні у середовищах різного складу. Найяскравіше зростання продукції рибофлавіну (у 2-3 рази) спостерігалось при коекспресії перелічених генів у стабільному штамі-продуценті рибофлавіну AF4. Значно слабшим було зростання флавіногенної активності трансформантів з коекспресією генів RFE1, RIB6 і GND1 у найкращому штамі-надпродуценті BRPI C. famata, що містить надекспресовані гени SEF1, RIB1, RIB7, PRS3m та ADE4m. Перевірено здатність сконструйованих трансформантів до синтезу рибофлавіну у промислово важливих середовищах (пивному суслі, меласі, молочній сироватці та гідролізаті лігноцелюлози). Найвищий рівень продукції рибофлавіну виявлено у трансформантів з коекспресованими трьома генами RFE1, RIB6 і GND1 у середовищі з молочною сироваткою. Отримані результати є важливими для створення нової концепції регуляції надсинтезу рибофлавіну у флавіногенних дріжджів на молекулярному рівні. Виявлені закономірності регуляції синтезу рибофлавіну можуть бути використані для конструювання нових стабільних надпродуцентів шляхом комбінації в зміні експресії кількох регуляторних факторів.

Реферат англійською:

Plasmids pRFE1/RIB6, pRFE1/GND1 and pRFE1/RIB6/GND1 were constructed and transformed with these plasmids into wild-type and riboflavin over-synthetic strains. Expression of different combinations of two genes, as well as co-expression of all three genes, led to an increase in riboflavin production in C. famata VKM Y-9 when grown in media of different composition. The most striking increase in riboflavin production (2-3 times) was observed with co-expression of the listed genes in the stable riboflavin-producing strain AF4. The increase in flavigenic activity of transformants with co-expression of the RFE1, RIB6 and GND1 genes in the best over-producing strain BRPI C. famata, containing over-expressed genes SEF1, RIB1, RIB7, PRS3m and ADE4m, was significantly weaker. The ability of the constructed transformants to synthesize riboflavin in industrially important media (beer wort, molasses, whey and lignocellulose hydrolysate) was tested. The highest level of riboflavin production was found in transformants with co-expressed three genes RFE1, RIB6 and GND1 in a medium with whey. The results obtained are important for creating a new concept of regulating riboflavin oversynthesis in flavinogenic yeast at the molecular level. The revealed patterns of regulation of riboflavin synthesis can be used to construct new stable overproducers by combining changes in 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, що містять коекспресовані гени RIB6, GND1, RFE1 у різних комбінаціях

Назва НТП англійською: Strains of yeast Candida famata capable of oversynthesis of riboflavin, containing coexpressed genes RIB6, GND1, RFE1 in various combinations

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, штами мікроорганізмів

Галузь застосування: біотехнологічне виробництво

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано штами дріжджів Candida famata, що містять коекспресовані гени RIB6 (кодує 3,4-дигідрокси-2-бутанон-4-фосфатсинтазу), GND1 (кодує 6-фосфоглюконатдегідрогеназу) та RFE1 (кодує рибофлавін екскретазу)

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: 12.2025

Закінчення етапу: 12.2026

Споживачі продукції: біотехнологічні підприємства

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Dzanaeva L. S, Wojdyła D, Fedorovych D. V, Ruchala J, Dmytruk K. V, Sibirny A. A. Riboflavin overproduction on lignocellulose hydrolysate by the engineered yeast Candida famata// FEMS Yeast Res. - 2024. - , Jan;9;24. (IF 3.325, Q1). https://doi:10.1093/femsyr/foae020

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
(к.б.н., 03.00.07)

Дзанаєва Любов Сергіївна
(д.філософ, 03.00.07)

Дмитрук Костянтин Васильович
(д. б. н.)

Романов Сергій Олександрович
(03.00.07)

Романов Сергій Олексійович

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)

Федоренко Віктор Олександрович
(д. б. н.)

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

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

Відповідальний за підготовку облікових документів

Федорович Даорія Василівна

Телефон

+38 (050) 371-00-40

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

