

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0823U101163

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 07-11-2023

**Статус:** Наказ про видачу диплома

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:** Наказ директора ДУ "ІХБГ НАН України" №01 від 02 січня 2024 р.



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

- Радченко Марина Михайлівна
- Maryna Radchenko

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 091

**Назва наукової спеціальності:** Біологія

**Галузь / галузі знань:** біологія

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Біотехнологія, Молекулярна генетика, Цитологія, клітинна біологія, гістологія

**Дата захисту:** 15-12-2023

**Спеціальність за освітою:** Екологія та охорона навколишнього середовища

**Місце роботи здобувача:** Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"

**Код за ЄДРПОУ:** 02128514

**Місцезнаходження:** вул. Байди-Вишневецького, буд. 2-а, Київ, 04123, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** спеціалізована вчена рада 2890

**Повне найменування юридичної особи:** Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"

**Код за ЄДРПОУ:** 02128514

**Місцезнаходження:** вул. Байди-Вишневецького, буд. 2-а, Київ, 04123, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

### **IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію**

**Повне найменування юридичної особи:** Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"

**Код за ЄДРПОУ:** 02128514

**Місцезнаходження:** вул. Байди-Вишневецького, буд. 2-а, Київ, 04123, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 62.09

**Тема дисертації:**

1. Отримання штаму-продуценту *Bacillus subtilis* з підвищеним накопиченням рибофлавіну
2. Generation of *Bacillus subtilis* strain-producer with increased accumulation of riboflavin

**Реферат:**

1. Дисертаційна робота присвячена виділенню та селекціонуванню нових штамів-продуцентів рибофлавіну. Метою роботи було виділити культуру роду *Bacillus* з природних джерел, а саме поверхні овочевих культур, за допомогою методу відбитків, і отримати штам-продуцент з підвищеним накопиченням рибофлавіну. Для пошуку бактерій, що синтезують рибофлавін, було досліджено 9 зразків бульб картоплі сорту Адретта, зібраних на полях в передмісті міста Києва. У результаті з 9 зразків бульб картоплі було виділено 10 культур з забарвленням колоній різного кольору. Методом граничних розведень отримали чисту культуру мікроорганізмів з найбільшим накопиченням рибофлавіну для подальшого встановлення її культурально-морфологічних особливостей. За допомогою філогенетичного аналізу послідовності гена 16S рРНК штаму продуцента було підтверджено, що виділений штам належить до виду *B. subtilis*. Отриманий штам-

продуцент рибофлавіну, внесено до «Колекції штамів мікроорганізмів та ліній рослин для сільськогосподарської та промислової біотехнології» ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України» за номером IFBG МК-2 та депоновано в «Національному Депозитарії мікроорганізмів» Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України за номером ІМВ В-7797. За культивування штаму в колбах об'ємом 1 дм<sup>3</sup> та об'ємом ферментаційного середовища 0,250 дм<sup>3</sup>, накопичення рибофлавіну становило 13,9 г/дм<sup>3</sup> на 66-ту год. культивування. За культивування штаму IFBG МК-1А у біореакторі з періодичним підживленням істотно збільшувалось накопичення рибофлавіну (на 65 %) порівняно з накопиченням рибофлавіну в колбах. Штами *B. subtilis* ІМВ В-7797, IFBG МК-1А і IFBG NTG2 в подальшому пропонуються для використання в промисловій технології рибофлавіну і для створення на їх основі рекомбінантного штаму для надсинтезу рибофлавіну.

2. The thesis is devoted to the obtaining and selection of new riboflavin-producing strains. The aim of the work was to isolate the novel strains of the genus *Bacillus* from natural sources, namely the surface of vegetable crops, using the fingerprint method and to obtain a producer strain with increased accumulation of riboflavin. In order to search for riboflavin-synthesizing bacteria, 9 samples of potato tubers of the Adretta variety, collected in the fields of Kyiv suburban area, were examined. As a result, 10 cultures with colonies of different colors were isolated from 9 samples of potato tubers. A pure culture of microorganisms with the greatest accumulation of riboflavin was obtained by the method of limiting dilutions for further establishment of its cultural and morphological features. Phylogenetic analysis of the 16S rRNA gene sequence of the producer strain confirmed that the selected strain belongs to the species *B. subtilis*. The riboflavin-producing strain obtained was included in the «Collection of strains of microorganisms and plant lines for agricultural and industrial biotechnology» of the Institute of Food Biotechnology and Genomics of the National Academy of Sciences of Ukraine under the number IFBG МК-2 and deposited in the «National Depository of Microorganisms» of the D.K. Zabolotny Institute of Microbiology and Virology National Academy of Sciences of Ukraine under ID number ІМВ В-7797. It was shown that when the strain was cultivated in flasks with a volume of 1 dm<sup>3</sup>, the accumulation of riboflavin was 13,9 g/dm<sup>3</sup> at the 66th hour of cultivation. During the cultivation of strain IFBG МК-1А in a bioreactor with periodic feeding, the accumulation of riboflavin significantly increased (by 65 %) compared to the accumulation of riboflavin in flasks. The strains of *B. subtilis* ІМВ В-7797, IFBG МК-1А and IFBG NTG2 are further proposed for use in the industrial technology of riboflavin and to create a recombinant strain based on them for over synthesis of riboflavin.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

**Публікації:**

- 1. Радченко, М.М., Тігунова, О.О., Андріяш, Г.С., Шульга, С.М. та Блюм, Я.Б., 2022. Особливості культивування штаму-продуцента рибофлавіну *Bacillus subtilis* IFBG МК-1А у біореакторі з підживленням. Доповіді Національної академії наук України. 6, С. 79–84. <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/187904>
- 2. Радченко, М.М., Андріяш, Г.С., Бейко, Н.Є., Тігунова, О.О. та Шульга С.М., 2022. Отримання штаму-продуценту *Bacillus subtilis* із підвищеним накопиченням рибофлавіну. Фактори експериментальної еволюції організмів. 31, С. 77-82. <https://doi.org/10.7124/FEEO.v31.1488>
- 3. Radchenko, M. M., Tigunova, O. O., Zelena, L. B., Beiko, N. Y., Andriiash, H. S. and Shulga, S. M., 2021. Phylogenetic Analysis of the *Bacillus subtilis* IFBG МК-2 Strain and Riboflavin Production by Its Induced Clones. *Cytology and Genetics*. 55(2), P. 145–151. Doi: 10.3103/s0095452721020134

- 4. Radchenko, M. M., Andriiash H., Beyko N., Tigonova O. O., and Shulga S. M. 2020. Optimization of the cultivation conditions of the riboflavin strain producer. *Biotechnologia Acta*. 13(2), P. 48–55. Doi: 10.15407/biotech13.02.048
- 5. Радченко, М.М., Бейко, Н.Є., Андріяш, Г.С., Тігунова, О.О. та Шульга С.М., 2019. Виділення та ідентифікація штаму-продуценту рибофлавіну. Фактори експериментальної еволюції організмів. 24, С. 154-159. <https://doi.org/10.7124/FEEO.v24.1094>

**Наукова (науково-технічна) продукція:** штами *b. subtilis* імв в-7797, ifbg мк-1а і ifbg ntg2

**Соціально-економічна спрямованість:** штами *b. subtilis* імв в-7797, ifbg мк-1а і ifbg ntg2 в подальшому пропонуються для використання в промисловій технології рибофлавіну і для створення на їх основі рекомбінантного штаму для надсинтезу рибофлавіну

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Планується до впровадження

**Зв'язок з науковими темами:** 0119U101489

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Шульга Сергій Михайлович
2. Serhiy M. Shulga

**Кваліфікація:** д. б. н., с.н.с., 03.00.20

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-1080-8583

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"

**Код за ЄДРПОУ:** 02128514

**Місцезнаходження:** вул. Байди-Вишневецького, буд. 2-а, Київ, 04123, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ющук Олександр Сергійович
2. Oleksandr S. Yushchuk

**Кваліфікація:** к. б. н., 03.00.22

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-3296-8297

**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Львівський національний університет імені Івана Франка**Код за ЄДРПОУ:** 02070987**Місцезнаходження:** вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Галкін Олександр Юрійович

2. Oleksandr Galkin

**Кваліфікація:** д. б. н., професор, 03.00.20**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-5309-6099**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"**Код за ЄДРПОУ:** 02070921**Місцезнаходження:** проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Рецензенти****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Циганков Сергій Петрович

2. Sergii Tsygankov

**Кваліфікація:** д.т.н., с.н.с., 03.00.20**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-4166-4124**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"**Код за ЄДРПОУ:** 02128514**Місцезнаходження:** вул. Байди-Вишневецького, буд. 2-а, Київ, 04123, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Національна академія наук України**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Іванова Тетяна Сергіївна
2. Tetiana S. Ivanova

**Кваліфікація:** к. б. н., 03.00.20

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-5219-8034

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"

**Код за ЄДРПОУ:** 02128514

**Місцезнаходження:** вул. Байди-Вишневецького, буд. 2-а, Київ, 04123, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

**VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Ємець Алла Іванівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Ємець Алла Іванівна

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Пастухова Н.Л.

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна