

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0409U003833

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 03-11-2009

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Дмитрук Олена Валеріївна

2. Dmytruk Olena Valeriivna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 03.00.07

**Назва наукової спеціальності:** Мікробіологія

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 14-10-2009

**Спеціальність за освітою:** 7.040.403

**Місце роботи здобувача:** Інститут біології клітини НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 25255758

**Місцезнаходження:** 79005, м.Львів, вул.Драгоманова 14/16

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 35.246.01

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут біології клітини НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 25255758

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

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

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

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут біології клітини НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 25255758

**Місцезнаходження:** 79005, м.Львів, вул.Драгоманова 14/16

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 34.19.19

**Тема дисертації:**

1. Метаболічна інженерія початкових етапів катаболізму ксилози у дріжджів *Hansenula polymorpha* з метою конструювання покращених продуцентів етанолу
2. Metabolic engineering of the initial stages of xylose catabolism in the yeast *Hansenula polymorpha* aimed at constructing improved producers of ethanol

**Реферат:**

1. Об'єкт дослідження: перші етапи метаболізму ксилози у термотолерантних дріжджів *H. polymorpha*. Мета роботи: отримання штамів термотолерантних дріжджів *H. polymorpha* з підвищеним рівнем алкогольної ферментації ксилози, шляхом модифікацій перших етапів метаболізму цієї пентози, її відновлення до ксиліту та окиснення до ксилулози. Методи дослідження: мікробіологічні, молекулярно-біологічні, генетичні, біохімічні, статистичні. Вперше було здійснено успішну надекспресію генів *xyIA*, що кодують ксилозоізомеразу *E. coli* і *S. coelicolor* у дріжджів, забезпечуючи формування функціонально активного ферменту. Сконструйовано рекомбінантний штам *H. polymorpha* з одночасною надекспресією генів *xyIA E. coli* і *XYL3 H. polymorpha*, що характеризувався підвищеним у 3,5-4 рази рівнем алкогольної ферментації ксилози, порівняно зі штамом дикого типу. За допомогою сайт-специфічного мутагенезу було створено модифіковану форму ксилоредуктази, спорідненість якої до NADPH(H<sup>+</sup>) зменшилась у 17 разів, порівняно з

нативною формою фермента. Одержано рекомбінантний штам *H. polymorpha* з посиленою експресією модифікованої форми ксилозоредуктази та надекспресією нативних ксилітолдегідрогенази і ксилулокінази, який характеризувався підвищеним у 7,4 раза рівнем алкогольної ферментації ксилози та зниженою у 5 разів кількістю нагромадженого ксиліту, порівняно з диким штамом. Сфера використання: прикладна мікробіологія, біотехнологія, біохімія.

2. Object of research: the first steps of xylose metabolism in thermotolerant yeast *H. polymorpha*. The aim of work: construction of recombinant strains of thermotolerant yeasts *H. polymorpha* capable to produce an increased amount of ethanol during xylose fermentation by the way of modification of the first steps of xylose metabolism. Methods of research: microbiological, molecular biological, genetic, biochemical, statistical. For the first time, *xylA* genes encoding xylose isomerase from *E. coli* and *S. coelicolor* were successfully overexpressed in yeast. The recombinant strain of *H. polymorpha*, which simultaneously overexpressed *E. coli xylA* and *H. polymorpha XYL3* was constructed, the ethanol production of xylose by this strain increased 3,5–4 times compared with the wild type. Site-specific mutagenesis of the *H. polymorpha XYL1* gene was carried out which decreased affinity of this enzyme toward NADPH(H<sup>+</sup>) for 17 times compared with the native enzyme. *H. polymorpha* strain overexpressing the mutated *XYL1* gene together with native xylitol dehydrogenase and xylulokinase was constructed. The ethanol production from xylose by this strain increased nearly 7,4 times and the xylitol production decreased 5 times compared with the wild type strain. Area of use: applied microbiology, biotechnology, biochemistry.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:**

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Підсумки дослідження:**

**Публікації:**

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Сибірний Андрій Андрійович

2. Sibirny Andrij Andrijovych

**Кваліфікація:** д.б.н., 03.00.04

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

### **Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Федоренко Віктор Олександрович
2. Федоренко Віктор Олександрович

**Кваліфікація:** д.б.н., 03.00.15

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Колісник Ганна Василівна
2. Колісник Ганна Василівна

**Кваліфікація:** к.б.н., 03.00.04

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **Рецензенти**

## **VIII. Заключні відомості**

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

Сибірний Андрій Андрійович

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

Сибірний Андрій Андрійович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.