Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U003541

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-07-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Валішкевич Богдана Володимирівна

2. Valishkevych Bohdana V.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.04

Назва наукової спеціальності: Біохімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-06-2019

Спеціальність за освітою: біохімія

Місце роботи здобувача: Івано-Франківський національний медичний університет

Код за ЄДРПОУ: 02010758

Місцезнаходження: вулиця Галицька, буд. 2, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 74018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 76.051.05

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.27.19

Тема дисертації:

1. Сигнальний шлях TOR як регулятор біохімічних механізмів стійкості дріжджів Saccharomyces cerevisiae до карбонільного/оксидативного стресу

2. TOR signaling pathway in the regulation of biochemical mechanisms of resistance of yeast Saccharomyces cerevisiae to carbonyl/oxidative stress

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вивченню та порівнянню фізіолого-біохімічних особливостей дріжджів S. cerevisiae, дефектних за генами TOR1 та TOR2, за умов карбонільного/оксидативного стресу. Встановлено, що у клітинах, вирощених в присутності 2% фруктози, був вищий рівень глікованих білків, ніж в середовищі з 2% глюкозою. Показано, що активність гліоксалази 1 та гліоксалази 2 є вищою у відповідь на присутність фруктози. Показано, що метаболічна активність, рівень α-дикарбонільних сполук та карбонільних груп білків у мутантних штамів, вирощених у присутності 2% глюкози, не відрізнялися від відповідних показників у вихідного штаму в більшості випадків. За росту клітин у присутності фруктози, всі три показники були нижчими у мутантних штамів, ніж відповідні значення у штаму дріжджів дикого типу. Встановлено, що

пероксид водню та агенти глікації – гліоксаль та метилгліоксаль, здатні індукувати TOR-залежну та моносахарид-залежну горметичну адаптивну відповідь у S. cerevisiae. Мутації в генах TOR1 та TOR2 роблять клітини чутливими до усіх досліджуваних стресових чинників. Встановлено, що виживання дріжджів, яке залежить від концентрації пероксиду водню, позитивно корелює з активністю глютатіонредуктази. Також показано, що білки TOR1 і TOR2 беруть участь в реципрокній регуляції глюкозо-6-фосфатдегідрогенази (позитивній) та гліоксалази 1 (негативній).

2. TOR (target of rapamycin) signaling pathway first described in the yeast Saccharomyces cerevisiae is the highly conserved regulator of eukaryotic cell growth, aging and stress resistance. The effect of nitrogen sources, in particular amino acids, on the activity of TOR signaling pathway is well studied, however its relation to carbohydrates and carbonyl stress is poor understood. The aim of the present study is expanding of our understanding of potential role of TOR regulatory complexes in development of carbonyl/oxidative stress that can result by reducing carbohydrates (glucose and fructose), reactive carbonyl species (RCS, e.g. glyoxal and methylglyoxal), and reactive oxygen species (ROS, e.g. hydrogen peroxide). It is well documented that mentioned above compounds may lead to carbonyl/oxidative stress. Reducing carbohydrates, initiating glycation or other non-enzymatic processes, generate various RSC and ROS. It has been shown that the level of glycated proteins and activity of antyglycation enzymes (glyoxalase 1 and glyoxalase 2) were higher in cells grown on fructose that demonstrated carbonyl oxidative stress development as compared with cells grown on glucose. The above mentioned is consistent with somewhat better survival of S. cerevisiae after stress induced by high and stressful concentrations of glucose than those of fructose. Overall, yeast sensitivity to high concentrations of glucose somewhat changes in the direction: wild type ≈ Δtor1 ≥ Δtor2 ≈ Δtor1Δtor2. At the same time, yeast sensitivity to high concentrations of fructose decreases like that: wild type ≥ Δtor1 > Δtor2 ≤ Δtor1Δtor2. It has been found that growth of the single mutant Δtor2 was slower and growth of the double mutant Δtor1Δtor2 was faster in the both studied cell groups (glucose- and fructose-grown) then parental strain and single mutant Δtor1. It seems that simultaneous loss of both TOR1 and TOR2 genes can be suggested to activate some additional compensatory mechanism(s). The strains defective in TOR proteins cultivated in the presence of glucose as well as fructose demonstrated lower markers of the stress and aging than parental strain. Thus these data confirmed the previous conclusion on fructose having more potent ability to cause carbonyl/oxidative stress and accelerated aging in S. cerevisiae as compared with glucose. Defensive enzymes were found to play an important role in yeast protection against stress induced by the high concentration of hexoses. It has been found that the activity of glyoxalase 1 (GLO1), glutathione reductase (GR), and glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PDH) were determined by the type of monosaccharide as well as its concentration in the cultivation medium. Besides this the activity of the defensive enzymes were TOR-dependent. Mild stress can stimulate organisms' biological functions and result in an acquisition of their resistance to high doses of the same stressor (preadaptation) as well as other stressing factors (cross-protection or cross-adaptation). This phenomenon also known as hormesis. Exposure to glyoxal, methylglyoxal and hydrogen peroxide resulted in carbohydrate-dependent hermetic effect in yeast.

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 ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Семчишин Галина Миколаївна

2. Semchyshyn Halina M.

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. Федорович Дарія Василівна

2. Fedorovych Dariya V.

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.07

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. Ушакова Галина Олександрівна

2. Ushakova Galyna O.

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Руденко Світлана Степанівна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Руденко Світлана Степанівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.