Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0519U000699

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-10-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Боднар Оксана Ігорівна
2. Bodnar Oksana I.

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор 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: 26-09-2019

Спеціальність за освітою: 7.010103 Педагогіка і методика середньої освіти. Біологія і хімія

Місце роботи здобувача: Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Код за ЄДРПОУ: 02125544

Місцезнаходження: вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46027, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки 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: Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Код за ЄДРПОУ: 02125544

Місцезнаходження: вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46027, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.27.21

Тема дисертації:

1. Адаптація і регуляція зовнішніми чинниками метаболізму та продукування біологічно активних речовин у Chlorella vulgaris Beij. в аквакультурі

2. Adaptation and regulation of external factors of metabolism and production of biologically active substances in Chlorella vulgaris Beij. in aquaculture

Реферат:

1. Дисертація присвячена вивченню біохімічних процесів у Chlorella vulgaris Beij. за дії сполук Se (IV), Zn (II) і Cr (III) в аквакультурі з метою розроблення ефективних способів регуляції метаболізму у напрямку активізації ліпідного обміну, продукування ліпідів з включеними до їх складу зазначених мікроелементів та оцінці біологічної активності отриманих елементвмісних ліпідних сполук у нормі та за експерментального діабету (ЕД) у щурів. Встановлено, що процес накопичення і включення Селену, Цинку та Хрому до складу клітин і ліпідів Ch. vulgaris має концентраційну та часову залежність. За цих умов відбувається збільшення в хлорели загальної кількості ліпідів, перерозподіл вмісту їх окремих класів та загальне збільшення частки

ненасичених жирних кислот і зменшення частки насичених, підвищення інтенсивності включення С-олеату у ФЛ і ТАГ і зменшення у ДАГ і частково НЕЖК за активації Г-3-ФАТ. Дослідження метаболізму Ch. vulgaris за дії мікроелементів показали, що в дослідних умовах зміни активності ЦО, СДГ і ГДГ-(НАД(Ф)Н) були взаємоузгодженими, підвищувалася роль ГПО та знижувалася участь КТ і СОД за стабільного функціонування загальної АТФ-ази. Результати молекулярно-генетичного дослідження Ch. vulgaris засвідчили відсутність генотоксичного впливу Селену, Цинку чи Хрому на водорості – аналіз ISSR та IRAP маркерів показав рівень їх поліморфізму у 38,5 %. Введення виділених із хлорели селен-цинкліпідного та селен-хромліпідного комплексів здоровим щурам показало відсутність інтоксикації, активізацію антиоксидантних та енергетичних процесів. За ЕД введення селен-хромліпідного комплексу впродовж 14 діб призвело до зниження показників загальної інтоксикації, покращення стану вуглеводного і ліпідного обміну та показників оксидативного статусу організму щурів порівняно з даними за ЕД. Отримані результати відкривають можливість для використання біологічно активних добавок із хлорели, збагачених мікроелементами Se (IV), Zn (II) і Cr (III), як перспективних лікувально-профілактичних субстанцій, що сприятимуть успішному функціонуванню антиоксидантної системи, підтриманню енергетичного і метаболічного гомеостазу в організмі.

2. The dissertation is devoted to the study of biochemical processes in Chlorella vulgaris Beij. after adding selenium, zinc and chromium compounds in aquaculture in order to develop effective ways of regulating metabolism in the direction of lipid metabolism activation, production of lipids when these trace elements will be added into their composition, and assessment of the biological activity of the obtained lipid compounds (with added elements) in normal conditions and in rats with experimental diabetes mellitus (ED). It was revealed that the Selenium concentration separately (Se (IV) 10.0 mg/dm3) and with Zinc (Zn (II) 5.0 mg/dm3) or with Chromium (Cr (III) 5.0 mg/dm3) and the duration of culture incubation in the altered medium for 7 days is the most optimal. The process of accumulation and inclusion of Selenium, Zinc and Chromium into cells and lipids of Ch. vulgaris has a concentration and time dependence. Under these conditions, compared to the control, there was both an increase of the total amount of lipids in the chlorella composition, and a redistribution of the content of their separate classes: an increase of phospholipids (PL) and a decrease of diacylglycerols (DAG) by the action of Se separately; an increase of DAG, non-esterified fatty acids (NEFA) and PL and a decrease of triacylglycerols (TAG) after adding Se + Zn; an increase of TAG and NEFA and a decrease of DAG and PL by the action of Se + Zn. There was also a general increase in the percentage of unsaturated fatty acids C 18:1 and C 18:2 and a decrease in the proportion of saturated C 16:0, whereas the content of C 18:0 was within the control values. It was found that the general trend in Ch. vulgaris is a decrease in the incorporation of H14 CO-3 into TAG and an increase in PL and NEFA. The intensity of C-oleate incorporation by the action of selenium, zinc and chromium salts shows an increase in PL and TAG biosynthesis in Ch. vulgaris, and a decrease in DAG and partly NEFA biosynthesis. High glycerol-3-phosphatacyltransferase activity in Ch. vulgaris correlated with maintaining the cells' relative stationary TAG and PL content. The investigation of the energy metabolism of Ch. vulgaris showed that under the experimental conditions (Se (IV) 10.0 mg/dm3 and Se (IV) 10.0 mg/dm3 + Cr (III) 5.0 mg /dm3) the increase in the activity of CO and SDH in algae was consistent with a decrease in the activity of GDG- (NAD(P)H), which confirms the determining role of TCA and ETC in energy production processes in algae cells. At the same time, under the influence of Se (IV) in a dose of 10.0 mg/dm3 + Zn (II) 5.0 mg/dm3, there was a decrease in the activity of SDH and CO, which was accompanied by an increase in the activity of GDH and the ratio of NADH-GDH/NADPH-GDH. It is also found that in the restructuring of the antioxidant status of Ch vulgaris cells under the action of all variants increases the role of GPx and reduces the participation of CAT and SOD. The absence of a negative effect of Selenium, Zinc or Chromium on the genetic apparatus of Ch. vulgaris - fragment analysis using ISSR and IRAP markers showed the 38.5% level of polymorphism. The genetic distances according to Jacquard (Dj) for control were: for the action of Selenium – 0.232, for the action of Selenium and Zinc - 0.206, for the action of Selenium and Chromium – 0.300. Microscopic and morphometric studies revealed a thickening of the algal cell membrane by 1.5–2.2 times and during the change in activity of total ATP-ase in the range of 5.2% - 28.4%. The analysis of Ch. vulgaris cultivation indicators in the constructed bioreactor shows the possibility of growing algae culture in a

long-term mode with an average productivity of about 110.5 ± 4.1 mg of dry weight/dm3 (content of carbohydrates 60 mg, protein - 35 mg, lipids - 12 mg/dm3). At the same time, under the influence of solar insolation, the average biomass productivity in the steady state was about 212.4 ± 18.1 mg of dry biomass/dm3 and with the lipid content of 19.02 ± 0.4 mg/dm3. The obtained results open the possibility for the usage of biologically active additives made from chlorella and enriched with trace elements Se (IV), Zn (II) and Cr (III), as promising therapeutic and prophylactic substances, which will contribute to the successful functioning of the antioxidant system, maintainance of energetic and metabolic homeostasis in the body for better correction of pathological processes.

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. Грубінко Василь Васильович
2. Grubinko Vasil V.

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.16

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. Грубінко Василь Васильович
2. Grubinko Vasil V.

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.16

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. Кірпенко Наталія Іванівна
2. Kirpenko Nataliya I.

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.17

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. Волков Роман Анатолійович
2. Volkov Roman A.

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.04, 03.00.15, 03.00.22

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. Савчук Олексій Миколайович
2. Savchuk Olexiy 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

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.