Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0821U102985

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-12-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бороменський Данило Олександрович

2. Boromenskyi Danylo Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія. Біологія

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-12-2021

Спеціальність за освітою: Ботаніка

Місце роботи здобувача: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417199

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, буд. 2, м. Київ, 01601, Україна

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): ДФ 26.211.009

Повне найменування юридичної особи: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417199

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, буд. 2, м. Київ, 01601, 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 ботаніки ім. М. Г. Холодного Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417199

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, буд. 2, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.29.15

Тема дисертації:

1. Біологічні особливості штамів видів роду Ganoerma P. Karst. з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК)

2. Biologycal features o strains of Ganoderma P. Karst. species from the IBK Mushrooms Culture Collection

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню біологічно активних речовин, культурально-морфологічних та мікроморфологічних особливостей вегетативного міцелію різних штамів видів роду Ganoderma P. Karst. Вивченню накопичення біомаси, вмісту і виходу ендополісахаридів, ганодерових кислот та поліфенольних сполук цих штамів за різних умов культивування. Також встановленню впливу біомаси та екстрактів з неї на ріст деяких видів бактерій, мікроміцетів та вищих рослин, визначенню антиоксидантної активності цих екстрактів. Під час дисертаційного дослідження були отримані нові дані щодо культурально-морфологічних та мікроморфологічних особливостей вегетативного міцелію 10 штамів 7 видів грибів роду Ganoderma з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК) Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. З використанням методів світлової та сканувальної електронної мікроскопії (СЕМ) нами були вперше описані такі мікроструктури вегетативного міцелію: подвійні пряжки та пряжки з анастомозами на міцелії G.

carnosum, а також коралоподібні гіфи на міцелії G. sinense та G. carnosum. Вперше наведено дані щодо накопичення біомаси міцелію та ендополісахаридів штамами G. carnosum та G. oregonense за умов поверхневого та глибинного культивування на рідкому живильному середовищі. Біомаса G. carnosum у поверхневій культурі на 14 добу складала 2,7 ± 0,2 г/л і у глибинній культурі – 10,5 ± 0,2 г/л, вміст ендополісахаридів становив 6,8 ± 0,2 % та 6,6 ± 0,3 % відповідно. Біомаса G. oregonense у поверхневій культурі на 14 добу складала 9,3 ± 0,3 г/л і у глибинній культурі – 9,5 ± 0,5 г/л, вміст ендополісахаридів був 8,2 ± 0,4 % та 7,7 ± 0,3 % відповідно. Доведено, що глибинний спосіб культивування є ефективнішим за спосіб поверхневого культивування для накопичення ендополісахаридів чотирьох з 10 досліджених штамів грибів роду Ganoderma: G. tsugae 2566, 2024, G. resinaceum 2503, 2477. Найвищий вміст ендополісахаридів був накопичений міцелієм G. oregonense – 8,2 ± 0,4 % від сухої маси міцелію, який зростав в умовах поверхневої культури. Найвища вихід ендополісахаридів була характерна для міцелію G. tsugae 2024, вирощеного у глибинній культурі – 1,58 ± 0,08 г/л. Нами вперше розроблений модифікований метод екстракції ганодерових кислот з міцелію видів роду Ganoderma. Запропонована зміна умов екстракції дозволяє скоротити термін першого етапу процесу в 7 разів порівняно з класичним методом та отримати аналогічну кількість ганодерових кислот. Вперше отримані дані щодо антибактеріальних та антифунгальних властивостей етилацетатних і метанольних екстрактів біомаси міцелію G. sinense 2516 та G. tsugae 2024. Була доведена антибактеріальна дія метанольного екстракту G. tsugae 2024 на ріст Bacillus subtilis (Ehrenberg) Cohn (зона інгібування 15 мм) та етилацетатного екстракту G. tsugae 2024 на ріст Escherichia coli T. Escherich (зона інгібування 13 мм). Доведено, що етилацетатні екстракти G. sinense 2516 та G. tsugae 2024 здатні значною мірою пригнічувати розвиток Aspergillus niger Tiegh.– зона інгібування була діаметром 50 мм та 34 мм відповідно. На ріст Penicillium polonicum K. Zaleski навпаки сильніше впливали саме метанольні екстракти. При внесенні метанольного екстракту з міцелію G. sinense 2516 зона інгібування росту P. polonicum складала 45 мм, а метанольного екстракту G. tsugae 2024 – 37 мм. Вперше досліджено вплив біомаси міцелію 9 штамів 6 видів грибів роду Ganoderma (в концентрації 0,625 мг/мл голодного агару) на проростання насіння і ріст Lepidium sativum L. та Cucumis sativus L. Біомаса усіх видів та штамів суттєво пригнічувала ріст як коренів, так і паростків L. sativum. Найсильніший інгібуючий вплив проявляла біомаса міцелію G. tsugae 2024 – середня довжина рослини L. sativum була на 80,9 % меншою порівняно з контролем. Найслабшу інгібуючу активність проявляла біомаса G. carnosum 2502 – середня довжина рослини L. sativum була на 30,7 % меншою порівняно з контролем. Визначено, що етилацетатний екстракт з біомаси міцелію G. tsugae 2024 суттєво пригнічує ріст L. sativum, а додавання 100 мкл вказаного екстракту на 100 % не дає проростати насінинам. Біомаса міцелію G. resinaceum 2477 та G. lucidum 1904 проявляє найсильнішу інгібуючу дію на ріст C. sativus. Середня довжина рослини при додаванні міцелію вказаних штамів була на 61 % менша за довжину у контрольній групі в обох випадках. Доведено, що біомаса G. sinense 2516 може впливати як слабкий стимулятор росту C. sativus – середня довжина рослини при додаванні міцелію G. sinense 2516 була на 5 % достовірно більшою, ніж у контрольній групі. В результаті проведених досліджень відібраний штам G. tsugae 2024 з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК) Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України як біотехнологічно перспективний продуцент ендополісахаридів (1,58 ± 0,08 г/л), ганодерових кислот (0,35 ± 0,02 г/л), фенольних сполук (1,2 ± 0,02 мг/л) з високою антиоксидантною, антифунгальною та інгібуючою активністю щодо деяких вищих рослин.

2. The dissertation is devoted to the study of biologically active substances, cultural-morphological and micromorphological features of vegetative mycelium of genus Ganoderma P. Karst. strain diversity; the research of content of biomass, endopolysaccharides, ganoderic acids and polyphenolic compounds of these strains and production of their synthesis under different cultivation conditions; the study of the influence of mycelium biomass and its extracts on the growth of some bacteria, micromycetes and higher plants; the analysis of antioxidant activity of biomass extracts. During the dissertation research new data were obtained on the cultural-morphological and micromorphological features of the vegetative mycelium of strain diversity (10 strains of 7 species) of Ganoderma fungi from the IBK Mushroom Culture Collection of M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine. Using light and scanning electron microscopy (SEM) methods we

were first to describe the following microstructures of vegetative mycelium: double clamps and clamps with anastomoses on G. carnosum mycelium, as well as coral-like hyphae on G. sinense and G. carnosum. For the first time we have developed a modified method of ganoderic acids extraction from the Ganoderma species. This method allowed to reduce the time of the first stage of extraction by 7 times compared to the classical method and to obtain a similar amount of ganoderic acids. We were first to determine the antibacterial and antifungal properties of ethyl acetate and methanolic extracts of mycelia biomass of G. sinense 2516 and G. tsugae 2024. The antibacterial effect of ethyl acetate extract of G. tsugae 2024 on the growth of Escherichia coli T. Escherich (inhibition zone 13 mm), and methanilic extract of G. tsugae 2024 on Bacillus subtilis (Ehrenberg) Cohn (inhibition zone 15 mm), was observed. It was proven that ethyl acetate extracts of G. sinense 2516 and G. tsugae 2024 significantly inhibit the development of Aspergillus niger Tiegh.– the inhibition zones were 5 cm and 3.4 cm in diameter, respectively. Conversely, the growth of Penicillium polonicum K. Zaleski was strongly influenced by methanol extracts. After the introduction of methanol extract of the mycelium of G. sinense 2516, the zone of growth inhibition of P. polonicum was 4.5 cm, and methanol extract of G. tsugae 2024 - 3.7 cm. The growth of Mucor globosus A. Fisch. was not affected by any of the extracts we used. The effect of mycelium biomass of strain diversity (9 strains of 6 species) of Ganoderma fungi on Lepidium sativum L. and Cucumis sativus L. seed germination and growth was studied for the first time. The growth of L. sativum roots and stems was significantly inhibited by the biomass of all Ganoderma species and strains. The strongest inhibition effect was demonstrated by the mycelium biomass of G. tsugae 2024 – the average length of the L. sativum plant was decreased by 80.9 % compared to the control. The weakest inhibitory activity was shown by biomass of G. carnosum 2502 – the average length of the plant L. sativum was 30.7 % shorter compared to the control. It was determined that ethyl acetate extract from the mycelium biomass of G. tsugae 2024 significantly inhibits the growth of L. sativum, and the addition of 100 μl of this extract entirely prevents the germination of seeds. The biomass of G. resinaceum 2477 and G. lucidum 1904 mycelia demonstrated the strongest inhibition effect on the growth of C. sativus. The introduction of the mycelia of these strains reduced the average plant length by 61 % compared to the control group in both cases. It was demonstrated that the biomass of G. sinense 2516 was able to act as a weak growth stimulant of C. sativus – the average length of the plant after the addition of G. sinense 2516 mycelium was 5 % greater than in the control group. As a result of the conducted researches it was defined that G. tsugae 2024 strain from the IBK Mushroom Culture Collection of M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine is a biotechnologically promising producer of endopolysaccharides (1.58 g/L), ganoderic acids (0.35 g/L), phenolic compounds (1.2 mg/L) and has a high antioxidant, antifungal activity and shows inhibitory effect against higher plants.

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. Бісько Ніна Анатоліївна

2. Bisko Nina Anatoliivna

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.21

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. Круподьорова Тетяна Анатоліївна

2. Krupodorova Tetiana A.

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.21

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. Сухомлин Марина Миколаївна

2. Sukhomlyn Marina M.

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ломберг Маргарита Леонідівна
2. Lomberh Marharyta L.

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.21

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. Придюк Микола Павлович
2. Prydyuk Mykola P

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кондратюк Сергій Якович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кондратюк Сергій Якович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.