

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U100803

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Решетник Катерина Сергіївна

2. Reshetnyk Kateryna Serhiivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.21

Назва наукової спеціальності: Мікологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 05-04-2021

Спеціальність за освітою: Біологія

Місце роботи здобувача: Донецький національний університет імені Василя Стуса

Код за ЄДРПОУ: 02070803

Місцезнаходження: вул. 600-річчя, буд. 21, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, 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 26.211.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417199

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, буд. 2, м. Київ, Київська обл., 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: Донецький національний університет імені Василя Стуса

Код за ЄДРПОУ: 02070803

Місцезнаходження: вул. 600-річчя, буд. 21, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.29.15, 62.13.63

Тема дисертації:

1. Вплив лазерного опромінення міцелію на інтенсифікацію ростових параметрів деяких видів Basidiomycota
2. Influence of laser irradiation of mycelium on intensification of growth parameters of some species of Basidiomycota

Реферат:

1. У дисертації представлені результати дослідження ростових, морфологічних та біосинтетичних процесів штамів видів *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer, *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill, *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. та *Schizophyllum commune* Fr. за дії лазерного опромінення довжиною хвилі 405 нм, 532 нм та 635 нм в умовах різних енергетичних доз (25,05–102,5 мДж/см²) та експериментальним шляхом визначено найкращу дозу опромінення (51,1 мДж/см²). Досліджено вплив лазерного опромінення на швидкість радіального росту та морфологічні особливості міцелію досліджених грибів. У всіх варіантах дослідів з вивчення впливу лазерного опромінення на міцелій підібрані дози світла різних спектрів з однаковою щільністю енергії. Опромінення довжиною хвилі 532 нм та 635 нм виявилось оптимальним для росту міцелію штамів *P. ostreatus*. Крім того, нами вперше виявлено, що 532 нм та 405 нм є оптимальними для росту міцелію штамів *L. sulphureus* та *F. velutipes*, а 635 нм і 405 нм – для *S. commune*. Особливих відмінностей морфологічних характеристик колоній *F. velutipes*, *L. sulphureus*, *P. ostreatus*, *S. commune* за дії

опромінення нами не було виявлено. Уперше встановлено ефективність використання лазерного опромінення для збільшення кількості білка у міцелії для видів *F. velutipes*, *L. sulphureus*, *P. ostreatus*, *S. commune*. Енергетична доза опромінення в усіх варіантах дослідження впливу світла на кількість білка була однаковою (51,1 мДж/см²). Для *P. ostreatus*, *L. sulphureus* та *F. velutipes* найефективнішим є використання опромінення довжиною хвилі 532 нм, а для *S. commune* – 635 нм, вміст білка збільшився для усіх досліджених нами штамів на 20,2–36,3 %. Уперше отримано результати дослідження синтезу екзополісахаридів штамами *S. commune* та ендо- і екзополісахаридів штамами *F. velutipes*, *P. ostreatus* за дії лазерного опромінення. Встановлено значне зростання кількості полісахаридів за дії опромінення довжиною хвилі 532 нм для *P. ostreatus*, *F. velutipes* та 635 нм для *S. commune*. Для *P. ostreatus* кількість ендо- та екзополісахаридів збільшилася на 30,5–42 %, для *F. Velutipes* – на 45,2–51,2 %, а для *S. commune* кількість екзополісахаридів зросла на 70,7 %. Уперше досліджено вплив концентрації глюкози на вміст та продуктивність каротиноїдів у міцелії *L. sulphureus* за дії лазерного опромінення. Для збільшення вмісту та покращення продуктивності каротиноїдів у міцелії *L. sulphureus* опромінення довжиною хвилі 532 нм було кращим, ніж 405 та 635 нм: вміст каротиноїдів у міцелії зріс на 66,1 %, а продуктивність зросла на 166,3 %. Досліджено, що використання фотоактивованого міцелію при культивуванні на середовищі зі зниженою на 20 % концентрацією глюкози сприяє зростанню вмісту каротиноїдів на 62,3 % відносно неопроміненого міцелію на середовищі з концентрацією глюкози 10 г/дм³. Досліджено, що лазерне опромінення довжиною хвилі 532 нм, 635 нм та 405 нм веде до зростання каталазної та пероксидазної активності культурального фільтрату та гомогенату міцелію досліджених штамів. Найбільшою реакцією у відповідь на опромінення довжиною хвилі 405 нм характеризувалися штами грибів *P. ostreatus* та *F. velutipes*. Для гриба *L. sulphureus* доцільно використовувати опромінення довжиною хвилі 532 нм. Для гриба *S. commune* ефективним є використання опромінення довжиною хвилі 635 нм.

2. The dissertation presents the results of research of growth, morphological and biosynthetic processes of strains of *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer, *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill, *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. and *Schizophyllum commune* Fr. under the action of laser irradiation with a wavelength of 405 nm, 532 nm and 635 nm at different energy doses (25.05–102.5 mJ/cm²) and experimentally determined the best radiation dose (51.1 mJ/cm²). The influence of laser irradiation on the radial growth rate and morphological features of the mycelium of the studied fungi was studied. In all variants of experiments to study the effect of laser radiation on the mycelium selected doses of light of different spectra with the same energy density. Irradiation with a wavelength of 532 nm and 635 nm was optimal for the growth of mycelium of *P. ostreatus* strains. In addition, we first found that 532 nm and 405 nm are optimal for the growth of mycelium of strains of *L. sulphureus* and *F. velutipes*, and 635 nm and 405 nm – for *S. commune*. We did not find any special differences in the morphological characteristics of the colonies of *F. velutipes*, *L. sulphureus*, *P. ostreatus* and *S. commune* under the action of irradiation. For the first time, the efficiency of using laser irradiation to increase the amount of protein in mycelia for species *F. velutipes*, *L. sulphureus*, *P. ostreatus*, *S. commune*. The energy dose of irradiation in all embodiments of the influence of light on the amount of protein was the same (51.1 mJ/cm²). For *P. ostreatus*, *L. sulphureus* and *F. velutipes*, the most effective is the use of irradiation of wavelength of 532 nm, and for *S. commune* – 635 nm, the protein content has increased to all strains studied by 20.2–36.3%. For the first time, the results of the study of the synthesis of exopolysaccharides of strains of *S. commune* and endo- and exopolysaccharides of *F. velutipes* strains, *P. ostreatus* for laser irradiation actions are obtained. A significant increase in the number of polysaccharides for irradiation of the wavelength of 532 nm for *P. ostreatus*, *F. velutipes* and 635 nm for *S. commune* has been established. For *P. ostreatus*, the number of endo- and exopolysaccharides increased by 30.5–42%, for *F. velutipes* – by 45.2–51.2%, and for *S. commune*, the number of exopolysaccharides increased by 70.7%. For the first time, the influence of glucose concentration on the content and productivity of carotenoids in the micelle *L. sulphureus* for the action of laser irradiation is investigated. To increase the content and improvement of carotenoid productivity in myceloid *L. sulphureus* irradiation of wavelength of 532 nm was preferred than 405 and 635 nm: carotenoid content in mycelium increased by 66.1%, and performance increased by 166.3%. Investigated that the use of photographic mycelium in cultivation on a medium with a reduced 20% glucose concentration contributes to the

growth of carotenoid content by 62.3% relative to non-industrial micelles on a medium with a glucose concentration of 10 g/dm³. Investigated that laser irradiation of wavelength of 532 nm, 635 nm and 405 nm leads to an increase in catalase and peroxidase activity of culture filtrate and homogenate mycelium of investigated strains. The largest reaction in response to irradiation wavelength of 405 nm was characterized by *P. ostreatus* mushroom strains and *F. velutipes*. For mushroom *L. sulphureus* it is advisable to use irradiation of wavelength of 532 nm. For fungus, *S. commune* is effective to use irradiation of a wavelength of 635 nm.

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. Приседський Юрій Георгійович
2. Prysedskyi Yurii Heorhiiovych

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. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бойко Ольга Анатоліївна

2. Boyko Olha Anatoliivna

Кваліфікація: к. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

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

Дідух Яків Петрович

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

Дідух Яків Петрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.