

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу  
Решетник Катерини Сергіївни

на тему «Вплив лазерного опромінення міцелію на інтенсифікацію  
ростових параметрів деяких видів *Basidiomycota*»,  
представлену на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук  
за спеціальністю 03.00.21 «мікологія»

### **Актуальність теми дисертаційної роботи.**

Базидієві гриби є джерелом цінних харчових сполук та біологічно активних речовин. Світло – один з основних параметрів, необхідних для розвитку грибів. Ефект дії світла на грибний організм залежить від спектральних характеристик, тривалості, і може відрізнятися для грибів різного таксономічного положення. Літературні дані щодо впливу світла на різні ростові процеси базидієвих грибів досить обмежені. У зв'язку з цим проведені Решетник К.С. дослідження по вивченню біологічних особливостей видів цінних їстівних та лікарських грибів *Flammulina velutipes*, *Laetiporus sulphureus*, *Pleurotus ostreatus*, *Schizophyllum commune* в умовах лазерного опромінення, а саме, вплив на накопичення біомаси, вміст белків, полісахаридів, каротиноїдів та активність ферментів свідчать про актуальність обраної теми та новизну отриманих результатів.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**

Дисертація виконана відповідно до планів по темах « Одержання ферментних препаратів, підвищення продуктивності базидіоміцетів за культивування на відходах в лабораторних та напівпромислових умовах», та «Розробка способів підвищення продуктивності рослин і грибів за допомогою LED лазерних систем».

### **Наукова і практична новизна отриманих результатів.**

У дисертації вперше одержані такі нові наукові результати:

1. Встановлено вплив довжини світла та енергетичної дози опромінення міцелію 17 штамів 4-х видів цінних та лікарських базидієвих грибів на швидкість росту та накопичення біомаси.

2. Визначено вплив зменшеної кількості опроміненого інокулюму на збільшення синтезу біомаси досліджених штамів.

3. Встановлено параметри опромінення, які призводять до збільшення вмісту білку, каротиноїдів та полісахаридів у біомасі досліджених штамів.

4. Показано, що лазерне опромінення сприяє збільшенню каталазної та пероксидазної активності культуральної рідини та міцелію досліджених

штамів.

Практичне значення дисертаційної роботи полягає в тому, що на основі отриманих дисертантом результатів доказана можливість інтенсифікації ростових та біосинтетичних процесів досліджених видів базидієвих грибів за допомогою LED лазерів. Отримані дані можуть бути використані під час викладання лекцій та виконання лабораторних робіт на кафедрах біології вищих навчальних закладів.

#### **Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій**

Обґрунтованість та достовірність отриманих результатів та висновків забезпечено використанням сучасних методів досліджень, статистичної обробки даних, обговоренням висунутих наукових положень та зроблених висновків на міжнародних наукових конференціях. Завдання роботи сформульовані чітко і повністю відповідають поставленій меті роботи. Об'єкт і предмет дослідження описані детально. Для виконання поставлених завдань дисертантом використано сучасні методи дослідження - мікробіологічні, біохімічні, спектрофотометричні, математично-статистичні.

Наукові результати та висновки ґрунтуються на достатньому доказовому матеріалі та можуть бути використані у біотехнологічних процесах для підвищення вмісту цінних біологічно активних сполук у біомасі та культуральній рідині лікарських базидієвих грибів. Статистична обробка експериментальних даних здійснена за допомогою програми Microsoft Office Excel 2010.

#### **Повнота викладення наукових положень, результатів і висновків роботи в опублікованих працях**

За матеріалами дисертації опубліковано 23 роботи, з яких 10 статей у наукових журналах, що входять до переліку фахових видань, затверджених МОН України за спеціальністю дисертації або у періодичних виданнях іноземних держав, 6 патентів на корисну модель, а також тези доповідей у збірниках матеріалів і праць міжнародних наукових конференцій.

#### **Оцінка змісту дисертаційної роботи та її завершеності**

Дисертація викладена на 225 сторінках машинописного тексту, складається з анотації, вступу, 5 розділів, висновків списку бібліографічних посилань, що включає 344 найменувань та 5 додатків. Дисертаційна робота ілюстрована 50 рисунками та 4 таблицями.

В анотації наведено узагальнений виклад основного змісту дисертації, результати дослідження, наукова новизна та практичне значення роботи.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертації, її зв'язок з науковими темами, сформульовані мета роботи та завдання для її досягнення.

Огляд літератури присвячено аналізу сучасного стану досліджень факторів регуляції росту та біосинтетичної активності базидієвих грибів.

В розділі 2 «Матеріали та методи досліджень» описано об'єкти досліджень, схеми дослідів, методики аналізів. Перелік сучасних мікробіологічних, біохімічних, спектрометричних, статистичних методів вказує на адекватність отриманих результатів.

Розділ 3 «Ростові параметри міцелію досліджених видів грибів за дії лазерного опромінення» присвячено аналізу впливу енергетичної дози та довжини хвилі світла на швидкість росту, морфологію колонії, накопичення біомаси. Розглянуто вплив опромінення інокулюму на збільшення інтенсивності росту в умовах зниження концентрації глюкози у живильному середовищі.

У розділі 4 «Біосинтетичні властивості штамів досліджених видів грибів за дії лазерного опромінення» встановлено особливості синтезу полісахаридів, каротиноїдів і білку у міцелії в умовах лазерного опромінення, досліджено оптимальна для синтезу вищевказаних біологічно активних речовин довжина хвилі для кожного з вивчених видів.

У розділі 5 «Фотоінтенсифікація ферментативної активності штамів досліджених видів грибів» встановлено умови опромінення для збільшення каталазної та пероксидазної активності культуральної рідини та міцелію досліджених видів грибів.

У висновках сформульовано основні результати роботи. У додатках подано описи морфологічних особливостей колоній штамів досліджених видів грибів за дії лазерного опромінення.

Дисертаційна робота Решетник Катерини Сергіївни є завершеним науковим дослідженням, що має наукову новизну та важливе практичне значення.

#### **Питання і зауваження до дисертаційної роботи:**

1. В розділі 2.2.1. відсутня інформація щодо середовища СА.
2. В розділі 2.2.2. не вказано, чи враховував дисертант масу внесеного інокулюму при визначенні біомаси.
3. У підписах до рис. 3.9 – 3.12 не вказано склад живильного середовища.
4. У тексті розділу 3.4 досить часто дисертант використовує невдале словосполучення «найкраща реакція у відповідь на дію світла».
5. У розділах при обговоренні отриманих результатів та у висновках

доцільно підкреслити різницю між біосинтетичними особливостями окремих штамів досліджених видів, які змінюються у відповідь на лазерне опромінення різної довжини хвилі .

### **Висновок**

Вищевказані зауваження та недоліки не впливають на загальну позитивну оцінку виконаного дисертаційного дослідження, не зменшують його наукову новизну й практичну значимість та не знижують позитивного сприйняття великого обсягу експериментальних досліджень, проведеного дисертантом.

У зв'язку з вищенаведеним вважаю, що дисертаційна робота Решетник К.С. відповідає вимогам до дисертаційних робіт на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук згідно «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань» від 24 липня 2013 року, а Решетник Катерина Сергіївна заслуговує присудження їй наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальності 03.00.21 «мікологія» .

Офіційний опонент

доктор біологічних наук,

професор, провідний науковий співробітник

відділу мікології Інституту ботаніки

ім. М.Г.Холодного НАН України

лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки



Н.А.Бісько



Підпис *Бісько Н. А.*  
Засвідчую  
Відділ кадрів *[Signature]*