

## ВІДГУК

офіційного опонента,  
кандидата технічних наук, доцента кафедри біотехнології і мікробіології  
Національного університету харчових технологій  
**Красінько Вікторії Олегівни** на дисертаційну роботу  
**Атаманчук Аліси Русланівни** на тему:  
**«Біологічні особливості видів роду *Xylaria* Hill ex Schrank у культурі»,**  
подану на здобуття наукового ступеня  
доктора філософії з галузі знань  
09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія»

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

Актуальність розглянутої дисертаційної роботи визначається її внеском у розширення знань про рід *Xylaria*, включаючи морфологічні та культуральні характеристики, біосинтетичну активність і антагоністичні властивості досліджених штамів. Встановлення видового складу, аналіз біологічно активних сполук, таких як полісахариди, поліфеноли і меланіни, а також виявлення антиоксидантної, фунгістатичної і антибактеріальної активності підкреслює потенціал цих грибів та їхніх метаболітів для біотехнологічного застосування. Отримані дані відкривають нові можливості для їх використання в медицині, фармацевтиці та інших галузях промисловості, а також забезпечують основу для подальших досліджень у сфері біологічного контролю і розроблення нових препаратів.

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

Розглянута дисертаційна робота виконана у відділі мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України в рамках держбюджетної наукової тематики за темою № 468 «Біологічна активність штамів Колекції культур шапінкових грибів Інституту ботаніки ІВК» (№ державної реєстрації – 0120U101111).

### **3. Загальна характеристика дисертаційної роботи.**

Дисертаційна робота містить вступ та 6 розділів, висновки, список використаних джерел та додатки. У додатках наведено відомості про апробацію результатів дисертації, розроблені авторкою паспорти штамів грибів видів роду *Xylaria* та рекомендації по збереженню вегетативного міцелію, а також встановлені нуклеотидні послідовності штамів видів роду *Xylaria* з колекції культур шапінкових грибів (ІВК), депоновані до бази даних GenBank. Список використаних джерел, містить 244 найменування (з яких 23 кирилицею, 221 латиницею). Загальний обсяг роботи складає 209 сторінок. Основна частина дисертації викладена на 140 сторінках, містить 56 рисунків та 13 таблиць.

У *вступі* авторкою наведено загальну характеристику дисертаційної роботи, сформульовано її актуальність, наукову новизну, зазначено практичну значимість отриманих результатів щодо розширення колекції культур шапинкових грибів роду *Xylaria*, підтвердження їхнього видового складу, а також виявлення антибактеріальної активності грибних метаболітів проти пріоритетних бактеріальних патогенів.

**Розділ 1** складається з трьох підрозділів і є оглядом літературних джерел, присвячених сучасному стану досліджень грибів роду *Xylaria*. У розділі розглядаються ключові моменти таксономічних, філогенетичних та екологічних досліджень грибів роду *Xylaria*, особливості культивування цих грибів та окреслюються перспективи одержання та практичного застосування біологічно активних сполук видів цього роду грибів.

**Розділ 2** характеризує об'єкти, методи, обладнання і методики досліджень, використані у дисертаційній роботі. Наведено молекулярно-генетичні, морфолого-культуральні, мікроскопічні методи дослідження, методи статистичної обробки результатів. Значну увагу приділено фізико-хімічним та біохімічним методам дослідження біосинтетичної активності досліджуваних культур грибів.

**Розділ 3** містить результати власних досліджень авторки, присвячені аналізу мікро- та макроморфологічних особливостей міцеліальних колоній досліджених штамів грибів роду *Xylaria*, оцінюванню швидкості їх радіального росту та вивченню впливу підвищених температур на життєздатність вегетативного міцелію, що дозволяє глибше зрозуміти їх адаптивні властивості і перспективи культивування у штучно контрольованих умовах біотехнологічних систем.

**Розділ 4** авторкою присвячено молекулярно-генетичним дослідженням штамів грибів роду *Xylaria*. У розділі на підставі ґрунтового аналізу сучасного стану філогенетичного аналізу представників видів роду *Xylaria* авторкою були залучені до порівняльного аналізу нуклеотидні послідовності грибів роду *Xylaria* різного географічного походження та вперше проведений філогенетичний аналіз деяких штамів цих грибів із Колекції культур шапинкових грибів (ІВК). Варто відзначити, що комбінація молекулярно-генетичних і морфологічних даних дозволила точніше систематизувати таксони роду *Xylaria*, підтверджуючи морфологічну відповідність штамів до видів, і надала можливість детальніше оцінювати їх біологію та географічне поширення.

**Розділ 5** містить дані, які характеризують досліджену авторкою антагоністичну активність представників роду *Xylaria* щодо різних грибів, таких як *Fusarium solani*, *Penicillium polonicum*, *Aspergillus niger*, *Mucor plumbeus*, *Trichoderma viride* та *Candida albicans*, а також порівнянню антагоністичної активності штамів *X. polymorpha* і *X. longipes*, що дозволяє оцінити потенціал цих грибів як потенційних агентів біологічного контролю патогенів.

**Розділ 6** дисертаційної роботи присвячений викладенню власних результатів дослідження авторки біосинтетичної активності культур роду *Xylaria*, зокрема динаміці накопичення біомаси, ендо- та екзополісахаридів, фенольних сполук і меланінів, а також антиоксидантної та антибактеріальної активності екстрактів біомаси і культуральної рідини, що є особливо практично цінним, оскільки дозволяє глибше зрозуміти потенціал цих грибів для біотехнологічних і медичних застосувань.

**Висновки** у повній мірі розкривають результати дослідження, які були сформульовані авторкою як завдання до дисертаційної роботи та підтверджують потенціал штамів роду *Xylaria* для подальших біотехнологічних і медичних застосувань.

#### **4. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх новизна, повнота викладу в опублікованих працях.**

Дисертаційна робота Аліси Атаманчук є завершеною працею, яка є результатом аналізу власних експериментальних даних щодо дослідження біологічних особливостей, підтвердження таксономічного статусу та оцінювання можливих перспектив практичного використання грибів роду *Xylaria*. Дослідження були проведені методично вірно, на достатній кількості досліджуваного матеріалу. Висновки є конкретними і відображають результати власних експериментів.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих авторкою у дисертації, підтверджується їх всебічним обговоренням на засіданнях відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та під час участі в низці міжнародних і українських науково-практичних конференцій.

Наукова новизна дослідження підтверджена публікацією 4 статей, з яких 3 опубліковано у періодичних фахових виданнях України та 1 у зарубіжному фаховому виданні. Крім того, результати дослідження представлені у 5 тезах доповідей, опублікованих у наукових збірниках зазначених конференцій. Цей обсяг публікацій та обговорень забезпечує повноту викладу та достатність наукової аргументації, що свідчить про високий рівень обґрунтованості висновків та рекомендацій дисертаційної роботи.

#### **5. Наукова новизна отриманих результатів**

Дисертаційна робота має значну наукову новизну, оскільки авторкою вперше було проведено всебічне дослідження морфолого-культуральних характеристик 28 штамів 7 видів роду *Xylaria* з Колекції культур шапинкових грибів Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Вперше визначено та описано антагоністичну здатність цих штамів щодо інших грибів, а також досліджено синтез пігменту меланіну та його фізико-хімічні властивості для 10 штамів *Xylaria polymorpha*. Важливими науковими

досягненнями є отримання нових даних щодо динаміки синтезу ендо- та екзополісахаридів, фенольних сполук та антиоксидантної активності представників роду *Xylaria*, що дозволяє розширити знання про їх біологічні властивості та потенційне використання в різних галузях.

#### **6. Практичне значення отриманих результатів**

Практичне значення одержаних результатів полягає, по перше, у вагомому поповненні Колекції культур шапинкових грибів (ІВК) Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України 26 штамми 7 видів роду *Xylaria*, що були виділені з природних зразків, зібраних на території України. Важливим досягненням є підтвердження видової приналежності 10 штамів 6 видів роду *Xylaria* за допомогою молекулярно-генетичних методів та депонування відповідних нуклеотидних послідовностей до міжнародної бази даних GenBank. По друге, детальний опис морфолого-культуральних характеристик вегетативного міцелію 7 видів роду *Xylaria* сприяє вдосконаленню критеріїв таксономічної ідентифікації штамів та оптимізації умов їх зберігання *in vitro*. По-третє, виявлена фунгістатична дія самих грибів, а також антибактеріальна активність екстрактів біомаси та культуральної рідини 10 штамів 5 видів *Xylaria* проти пріоритетних бактеріальних патогенів, визначених ВООЗ, підкреслює потенціал цих грибів для подальшого використання у розробці нових антимікробних засобів. Отримані результати створюють підґрунтя для відбору перспективних штамів-продуцентів у біотехнологічних дослідженнях.

#### **7. Відсутність порушень академічної доброчесності**

Дисертаційна робота повністю відповідає принципам академічної доброчесності. Усі використані ідеї, результати та тексти інших авторів належним чином супроводжуються посиланнями на відповідні джерела.

#### **8. Відповідність теми дисертації профілю спеціальності.**

Дисертаційна робота Атаманчук А.Р. відповідає стандарту галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія».

#### **9. Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертаційної роботи**

1. У підпису до рис. 1.1.1 і його обговоренні (ст. 28-29) відсутні пояснення, щодо позначень деякими кольорами, наприклад, синім та червоним, які присутні на рисунку.

2. На ст. 29 вид *Xylaria sensulato* помилково названо родом.

3. Позначення «стаціонарне культивування», яке зустрічається на ст. 30 (і далі по тексту) і яке порівнюється із глибинним, доцільніше було б назвати «культивуванням у статичних умовах» або «статичним

культивуванням», оскільки мова не йде про підтримання культури у стаціонарній фазі розвитку.

4. На ст. 39 тексту помічено неточність: ПАТ «Артеріум» не існує, натомість авторка, мабуть, мала на увазі, що користувалася антибіотичним препаратом, виготовленим ПАТ «Київмедпрепарат» Корпорації «Артеріум».

5. На стор. 43 бажано було б навести умови гомогенізації міцелію для отримання інокуляту.

6. Виникає питання стосовно опису методики у п. 2.9.1 (ст. 48): чи проводили відмивання біомаси перед гомогенізацією для визначення ендополісахаридів? Якщо ні, то можливими є дещо завищені дані внаслідок впливу екзополісахаридів, асоційованих з клітинною стінкою грибів.

7. У роботі помічені деякі невдалі вирази: «реверзум чашки Петрі» - підпис під рис. 5.2.1 та 5.2.2 (ст. 107) «...максимальні значення вмісту досліджуваних показників у часі» (ст. 125) та деякі інші.

8. У формулюванні практичного значення роботи чомусь відсутні вказівки на отримані авторкою результати антифунгальної активності досліджених штамів грибів роду *Xylaria*.

Проте, зважаючи на загальне позитивне враження від роботи, усі вказані зауваження ніяким чином не знижують її значення.

#### 10. Висновок опонента

Дисертація Атаманчук Аліси Русланівни на тему «Біологічні особливості видів роду *Xylaria* Hill ex Schrank у культурі» відповідає Наказу Міністерства освіти і науки України №40 від 12.01.2017 р. «Вимоги до оформлення дисертації» (зі змінами), вимогам Постанови Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. №44 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 3 травня 2024 року, №507) «Порядок присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а її авторка, Аліса Русланівна Атаманчук, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія».

Офіційний опонент:

доцент кафедри біотехнології і мікробіології,  
Національного університету харчових технологій  
Міністерства освіти і науки  
України, к.т.н., доц.

Вікторія КРАСІНЬКО



Підпис(и)	<u>В. КРАСІНЬКО</u>
	затверджую.
Нач. відділу кадрів НУХТ	<u>Минин</u>
<u>27</u> "серпня" 2024 р.	