

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор Інституту ботаніки
ім. М.Г. Холодного НАН України
чл.-кор. НАН України, д.б.н., проф.
Мосякін С.Л.



2021 р.

ВИТЯГ

з протоколу № 9
фахового семінару (розширеного засідання) відділу мікології
Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

від 18 жовтня 2021 р.

ПРИСУТНІ

– з відділу мікології:

д.б.н., проф. Гелюта В.П., д.б.н., проф. Бісько Н.А., д.б.н., пр.н.с. Придюк М.П., к.б.н, пр.н.с. Андріанова Т.В., к.б.н., с.н.с. Гайова В.П., к.б.н., с.н.с. Ломберг М.Л., к.б.н., с.н.с. Митропольська Н.Ю., к.б.н с.н.с. Михайлова О.Б., к.б.н., с.н.с. Тихоненко Ю.Я., к.б.н., н.с. Аль-Маалі Г.А., к.б.н., н.с. Зикова М.О., аспірант Бороменський Д.О., аспірант Регеда Л.В., аспірант Атаманчук А.Р.

– з відділу фікології, ліхенології та бріології:

чл.-кор. НАН України, д.б.н., проф. Царенко П.М., чл.-кор. НАН України д.б.н, проф. Кондратюк С.Я., д.б.н., пр.н.с. Виноградова О.М., к.б.н., н.с. Нипорко С.О.

– з ННЦ "Інститут біології та медицини" Київського національного університету імені Тараса Шевченка:

к.б.н., доц. Джаган В.В.

– з Інституту еволюційної екології НАН України:

д.б.н., проф. Сухомлин М.М.

СЛУХАЛИ: Доповідь аспіранта відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України Бороменського Данила Олександровича «Біологічні особливості штамів видів роду *Ganoderma* P. Karst з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК)» – апробація дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань Біологія за спеціальністю 091 Біологія.

Тема дисертації «Біологічно активні речовини лікарських грибів роду *Ganoderma*» затверджена на засіданні вченої ради Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН, протокол № 20 від 11 грудня 2018 р., згодом назва теми «Біологічні особливості штамів видів роду *Ganoderma* P. Karst з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК)» уточнена на засіданні вченої ради Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, протокол № 7 від 7 липня 2021 р.

УХВАЛИЛИ:

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Бороменського Данила Олександровича «Біологічні особливості штамів видів роду *Ganoderma* P. Karst з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК)».

ВИСНОВОК

відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
Бороменського Данила Олександровича
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації
на тему «Біологічні особливості штамів видів роду *Ganoderma* P. Karst з
Колекції культур шапинкових грибів (ІВК)»,
поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань Біологія за спеціальністю 091 Біологія

1. Актуальність теми. На сьогодні за провідними мікологічними базами даних Mucobank та Indexfungorum відомо понад двісті видів роду *Ganoderma*. Окремі види, насамперед *G. lucidum*, є добре дослідженими, відомості про інші представлені фрагментарно. З літературних джерел відомо, що біологічно активні речовини містяться у плодових тілах, міцелії, культуральній рідині та спорах грибів. Опрацьовані дисертантом методи культивування вегетативного міцелію на рідких живильних середовищах у поверхневій та глибинній культурі дозволяють накопичити значну кількість

біомаси та біологічно активних речовин різноманітного спектру дії за короткий проміжок часу. Так як існують певні складнощі в ідентифікації представників у межах роду, актуальним є дослідження культурально-морфологічних особливостей та біотехнологічного потенціалу грибів роду *Ganoderma* з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК).

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана у відділі мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України відповідно до планів НДР за темами № 433 «Біологічні особливості штамів колекції культур шапинкових грибів Інституту ботаніки (ІВК)» (№ державної реєстрації – 011U002001), т. № 468 «Біологічна активність штамів колекції культур шапинкових грибів Інституту ботаніки (ІВК)» і темою «Дослідження протипухлинних властивостей біологічно-активних речовин цитокінінової природи з міцеліальної біомаси лікарських базидієвих грибів» (Запит № 8Б, затверджений рішенням Ради Відділення цільової підготовки, протокол № 2 від 21.12.2018), що виконувалася у співпраці з державною організацією «Відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка при Національній академії наук України».

3. Наукова новизна одержаних результатів. Проведено масштабне комплексне дослідження 10 штамів 7 видів роду *Ganoderma* з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК) Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Уперше на міцелії *G. carnosum* описані подвійні пряжки, пряжки з анастомозами та коралоподібні гіфи. Такі самі коралоподібні гіфи вперше описані й для *G. sinense*. Підтверджено ефективність застосування глибинного способу культивування для накопичення біомаси, продуктивності синтезу ендополісахаридів та ганодерових кислот міцелієм більшості досліджених штамів. Уперше досліджено вплив міцеліальної біомаси та її екстрактів на проростання і ріст насіння *Cucumis sativus* L. та *Lepidium sativum* L. Показано, що залежно від штаму та концентрації біомаса досліджених видів та її екстракти можуть як пригнічувати, так і стимулювати розвиток рослин.

4. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації. У результаті проведеної роботи відібрано біотехнологічно перспективний штам *Ganoderma tsugae* для отримання цінних біологічно-активних речовин – ендополісахаридів, ганодерових кислот та фенольних сполук. Модифіковано метод екстракції ганодерових кислот з міцелію грибів роду *Ganoderma*. На основі речовин, що містяться в отриманих екстрактах з міцелію *G. tsugae* 2024 та *G. sinense* 2516, можуть бути розроблені гербіциди природного походження для боротьби з бур'янами або, навпаки, стимулятори росту для культурних рослин сільськогосподарського призначення.

При виконанні роботи біоетичні норми не були порушені.

5. Використання результатів роботи. Відомості щодо біологічних властивостей досліджених штамів видів роду *Ganoderma* з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК) використані при розробці їх паспортів. Нуклеотидні послідовності штамів чотирьох видів депоновані у базі даних GenBank (MW748294-MW748297).

Основні положення дисертації були представлені та обговорені на засіданнях відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Міжнародній конференції молодих учених «Актуальні проблеми ботаніки та екології» (Кирилівка, 2018, Харків, 2019).

6. Особиста участь автора в одержанні наукових та практичних результатів, що викладені в дисертаційній роботі.

Дисертаційна робота виконана у відділі мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, науковий керівник доктор біологічних наук, професор, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки Бісько Н.А.

Робота є самостійним дослідженням здобувача, яким проаналізовано наукову літературу, виконано основний обсяг експериментальних досліджень, узагальнено результати, систематизовано і статистично оброблено дані експериментального матеріалу та зроблено відповідні висновки.

Дисертаційна робота Бороменського Д.О. є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

7. Повнота викладення матеріалів дисертації в роботах, опублікованих автором, із зазначенням особистого внеску здобувача. За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 10 праць, серед яких 3 статті в наукових фахових виданнях України та 2 в періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до Організації Економічного Співробітництва, а також 5 публікацій в матеріалах конференцій та тез доповідей. Матеріали, опубліковані у співавторстві, мають пропорційний внесок здобувача. Права співавторів не порушені.

Статті у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до
Організації Економічного Співробітництва

1. Boromenskyi, D., Al-Maali, G., & Bisko, N. (2021). The influence of biomass and its extracts of *Ganoderma* species on the seeds germination and the growth of *Lepidium sativum* L. *International Journal of Applied Biology and Environmental Science*. 3(1), 1-5. <https://doi.org/10.5505/ijabes.2021.87487>.
2. Boromenskyi, D., Al-Maali, G., & Bisko, N. (2021). The influence of biomass of *Ganoderma* species on seed germination and seedlings growth of *Cucumis sativus* L. *Plant & Fungal Research*. 4(1), 25-29.

Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових видань
України

1. Бороменський, Д.О., & Бісько, Н.А. (2019). Мікроморфологічні особливості грибів роду *Ganoderma* (Ganodermataceae) в культурі. *Український ботанічний журнал*. 77(2), 117–124.
2. Бороменський, Д.О., & Бісько, Н.А. (2020) Вплив умов культивування на накопичення біомаси та ендополісахаридів грибами роду *Ganoderma* (Ganodermataceae) *Український ботанічний журнал*. 77(2), 117–124. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj77.02.117>
3. Boromenskyi, D.O., Bisko, N.A., Al-Maali, G.A., & Polishchuk O.V. (2021). The contents of ganoderic acids in mycelium of different species and strains of the genus *Ganoderma* (Ganodermataceae) obtained by different methods of cultivation. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 1(84), 14-18. DOI 10.17721/1728_2748.2021.84.14–18

Публікації у матеріалах доповідей наукових конференцій

1. Бороменський, Д.О., & Аль-Маалі Г.А. (2018). Культуральні та мікроморфологічні особливості міцелію різних штамів грибів роду *Ganoderma*. *Актуальні проблеми ботаніки та екології*, 12.

2. Бороменський, Д.О. (2019). Вміст ендopolісахаридів у міцелії різних штамів грибів роду *Ganoderma* отриманого методом глибинного культивування. *Актуальні проблеми ботаніки та екології*, 54.
3. Бороменський, Д.О., Герасимнюк, В.О., Кравченко, Є.І., & Мірошниченко, М.С. (2018). Інтродукція в культуру перспективних для біотехнології видів макроміцетів. *II Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Біотехнологія: досвід, традиції та інновації»*, 15.
4. Веденичова, Н.П., Аль-Маалі, Г.А., Бороменський, Д.О., Бісько, Н.А., Косаківська, І.В., Гарманчук, Л.В., & Остапченко, Л.І. (2021). Протипухлинна активність цитокінінових екстрактів з міцелію лікарських грибів *Ganoderma lucidum* і *Lentinula edodes in vitro*. *Planta+ наука, практика та освіта*, 294-298.
5. Boromenskyi, D.O., & Al-Maali, G.A. (2018). Продуктивність за полісахаридами різних штамів грибів роду *Ganoderma* (P. Karst). *VII Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Біотехнологія: звершення та надії»*, 22.

8. Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень і рекомендацій.

Наукові положення дисертації є добре обґрунтованими. Матеріали, що лежать в основі виконаної дисертації, за об'ємом експериментальних даних, методичним рівнем їх дослідження, теоретичними узагальненнями, що впливають із їх аналізу та обговорення, забезпечують високий рівень їх обґрунтованості та достовірності, вичерпно та адекватно підтверджують зроблені автором висновки.

9. Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона подається до захисту.

Дисертаційна робота Бороменського Данила Олександровича "Біологічні особливості штамів видів роду *Ganoderma* P. Karst з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК)", повністю відповідає спеціальності 091 Біологія, оскільки в ній наведено нові наукові та практично важливі

результати, що відносяться до одного з сучасних напрямків розвитку біології в цілому і ботаніки та мікології зокрема – вивченню біологічних особливостей вегетативного міцелію у культурі.

2. Констатувати, що дисертаційна робота Бороменського Д.О. « Біологічні особливості штамів видів роду *Ganoderma* P. Karst з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК)», подана на здобуття ступеня доктора філософії, за актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю одержаних результатів, змістом і оформленням відповідає вимогам пп. 9, 10, 11 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167, та відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України зі спеціальності 091 Біологія.
3. Рекомендувати дисертацію Бороменського Д.О. «Біологічні особливості штамів видів роду *Ganoderma* P. Karst з Колекції культур шапинкових грибів (ІВК)» до захисту на здобуття ступеня доктора філософії у разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 091 Біологія.

Рецензенти:

Провідний науковий співробітник
відділу мікології
докт. біол. наук

М. П. Придюк

Старший науковий співробітник
відділу мікології
канд. біол. наук

М. Л. Ломберг

Головуючий на засіданні
завідувач відділу мікології
проф., докт. біол. наук

В.П. Гелюта