

ВІДЗИВ ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

**на дисертаційну роботу Федотова Олега Валерійовича
«Біотехнологічні засади регулювання і використання
прооксидантно-антиоксидантної активності базидієвих грибів»,
представлену на здобуття наукового ступеня
доктора біологічних наук
за спеціальністю 03.00.20 – біотехнологія**

Використання ферментних систем мікроорганізмів, зокрема грибів, для вирішення нагальних потреб людства має тисячолітню історію і пов'язано насамперед з виробництвом алкогольних та кисломолочних напоїв, сирів, квашених овочів, кормів тощо. Значно коротшим, але не менш актуальним є використання мікроорганізмів, насамперед дереворуйнуючих грибів, для утилізації відходів основного виробництва, які на сьогодні становлять справжню загрозу подальшому існуванню цивілізації. В цьому аспекті дисертаційна робота О.В. Федотова, присвячена теоретичному вивченню прооксидантної та антиоксидантної систем базидіоміцетів та пошуку шляхів їх практичного використання, є безсумнівно актуальною.

Дисертаційна робота побудована за загальним принципом і складається із реферату, вступу, огляду літературних джерел, методичного розділу, безпосередньо експериментальної частини з 9 розділів, висновків, списку використаних джерел та 6 додатків. В першому розділі роботи – «науково - практичні аспекти регулювання і використання прооксидантно - антиоксидантної активності базидієвих грибів» наводяться та аналізуються дані літератури щодо напрямів використання цих грибів у біотехнологіях, характеристика природних антиоксидантів та їх практичного значення, обговорюються аспекти процесів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ), дії антиоксидантних оксидоредуктаз, антиоксидантні властивості пігментів. Аналіз літературних джерел дозволив дисертанту зробити цілком логічний висновок, що для наукового обґрунтування використання прооксидантно – антиоксидантної системи базидіоміцетів треба оцінити вміст у них відповідних сполук, рівень проявлення активності відповідних ферментів, оптимізувати параметри їх синтезу, одержати відповідні препарати та дати їм практичну оцінку.

У наступному розділі – матеріали та методи досліджень – викладено методи інтродукції 58 досліджуваних штамів базидіоміцетів у чисту культуру, перевірки їх генної неоднорідності, умови культивування, склад живильних середовищ, методи оцінки ростових характеристик, біохімічні

методи аналізу поліфенолів, білків та амінокислот, каротиноїдів, меланінів, ферментів тощо. Наведено також математичні, зокрема статистичні методи експерименту.

Безпосередньо експериментальна частина дисертації розпочинається з розділу 3 – оцінки ростових показників штамів базидіоміцетів. За результатами роботи виділено 5 швидко зростаючих штамів грибів, перспективних для подальших досліджень, з них 4 – роду *Pleurotus*. У наступному розділі 4 здійснено оцінку спонтанного та індукованого ПОЛ у міцелію та культуральному фільтраті базидіоміцетів, зокрема під впливом таніну, лігносульфонату, галової кислоти та перекису водню; в останньому варіанті активність ПОЛ підвищується найбільше, на 257%.

Розділ 5 дисертації присвячено оцінці антиоксидантної активності (АОА) базидіальних грибів. На моделі з аскорбіновою кислотою з рівнем АОА вище 20% у міцелії грибів відібрано 19 штамів, у культуральному фільтраті – 16 штамів. Підвищення АОА досягається при введенні до середовища усіх вище наведених речовин, але найбільший ефект – 164% – просліджується з лігносульфонатом. У наступному розділі 6 наведені результати досліджень щодо інтегральної оцінки прооксидантно – антиоксидантної системи базидіоміцетів, зокрема співвідношення цих двох показників як показника зміщення процесів до переважного окислення або його гальмування. Зокрема встановлено, що резерв субстратів перекисного окислення у культуральному фільтраті нижчий, ніж у міцелії, внаслідок чого показники ПОЛ у фільтраті значно вищі. Відібрано штами з високим показником ПОЛ, які перспективні для окисної біодеструкції хімічних забруднювачів. Підчас оцінки коефіцієнту рівноваги ПОЛ/АОА встановлено, що у більшості (від 48 на дев'яту до 55 на 12 добу культивування) в міцелії він вищий за культуральний фільтрат; максимальні значення проявляють 5 штамів *Fomes fomentaris*, 4 – *Pleurotus ostreatus*, які на думку дисертанта є потенційними продуцентами антиокислювальних речовин.

У великому за розміром та фактичним матеріалом розділі 7 надаються результати порівняльної характеристики базидіоміцетів як продуцентів каталази та пероксидази. Доведено, що активність каталази значно вища у культуральному фільтраті, у 4 штамів вона становить понад 600 у.о. , вони виділені як перспективні для одержання ферментного препарату. З використанням різних джерел вуглецю оптимізовано склад живильного середовища для біосинтезу каталази, через осадження сірчанокислим амонієм виділено відповідний препарат, надана характеристика амінокислотного складу його білкової форми. Аналогічне дослідження виконано для пероксидази.

