

## Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Проценко Марии Анатольевны «Разработка технологии экспериментальных образцов препаратов из высших базидиомицетов», представленную на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Представлена диссертационная работа, изложенная на 178 страницах, содержащая 22 рисунка, 35 таблиц, два приложения. Библиографический список включает 234 источника, из них иностранных – 117.

### 1. Актуальность темы

В настоящее время в стране приоритетным направлением развития науки является биотехнология, которую Организация Объединенных Наций официально признала технологией XXI века. В связи с этим особое внимание начинает уделяться физиологии и биохимии используемых продуцентов, среди которых особый интерес представляют грибы, численность видов которых насчитывается около 1.5 млн. Многие представители царства грибов являются продуцентами широкого спектра биологически активных веществ. Грибы легко могут адаптироваться к заводским условиям, быстро и на относительно дешевых субстратах накапливают большую биомассу, что позволяет использовать их в различных грибных биотехнологиях.

Все большее внимание в последнее время уделяется медицинской микологии, как перспективного направления, использующего для производства лекарственных препаратов различные виды грибов, в том числе грибы отдела *Basidiomycota*. Это обусловлено тем, что базидиальные грибы продуцируют значительное количество биологически активных метаболитов: полисахаридов, каратиноидов, белков, терпенов, фенольных соединений и др.

Основные фармацевтические исследования по производству новых лекарственных препаратов из базидиальных грибов были проведены в основном за рубежом. У нас в стране это направление стало развиваться срав-



нительно недавно. Учитывая возрастающий интерес к изучению биологической активности метаболитов грибов и к разработке лекарственных препаратов на основе высших базидиомицетов, тема диссертационной работы Проценко М.А. весьма *актуальна*, а появление самой работы вполне *своевременно*.

## **2. Степень обоснованности научных положений и выводов и их научная новизна**

Все научные положения, выводы и заключения, сформулированные в диссертации, *обоснованы и достоверны*, подтверждены необходимыми аналитическими выкладками и доказательствами, корректными в математическом и постановочном плане и хорошо согласующимися с полученными результатами.

Полученные в ходе диссертационных исследований результаты являются *новыми* в части разработки технологии получения экспериментальных образцов препаратов на основе высших базидиомицетов.

*Новыми научными результатами* можно признать:

разработку методики анализа групп биологически активных веществ в объектах природного происхождения;

экспериментальные данные по физическим свойствам и биохимическому составу образцов препаратов из плодовых тел и культивируемого мицелия высших базидиомицетов;

выделение штамма *Daedaleopsis tricolor* Db-14 как перспективного биотехнологического источника для создания лекарственных препаратов широкого спектра действия.

Автор достаточно корректно использует известные научные методы для обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. В работе приведено шесть выводов, основанных на собственных данных, для получения которых автором проделан большой объем проведенных экспериментов. Для своих исследований диссертантом из природной среды взяты дикорастущие плодовые тела базидиомицетов, из которых выделены в чис-



тые культуры штаммы грибов, изучены их морфокультуральные свойства и биотехнологические аспекты культивирования. Следующим значительным этапом работы было изучение их метаболитов, в связи с чем разработан ряд оригинальных экспресс-методик биохимического анализа на содержание белков, полисахаридов, фенольных соединений и флавоноидов. Это позволило автору сделать вывод о преимуществе культивируемого мицелия по сравнению с плодовыми телами. На завершающем этапе работы Проценко М.А. впервые *in vitro* изучены различные виды активности экспериментальных образцов препаратов, полученных по разработанной ею технологии, что позволило ей сделать убедительные выводы.

### 3. Значимость результатов для науки и практики

*Теоретическая значимость* научных положений, выводов и рекомендаций состоит в том, что результаты работы получены с помощью научно обоснованного рационального методического подхода к выделению различных штаммов ксилотрофного гриба *Daedaleopsis tricolor* и изучению его биологически активных веществ. Впервые установлено, что антиоксидантная и противоопухолевая активность у образцов, культивируемых по разработанной автором технологии, превосходит аналогичные препараты из диких плодовых тел. Выявлена впервые противовирусная активность экспериментальных образцов препаратов на основе этанольных экстрактов *Daedaleopsis tricolor* в отношении вирусов осповакцины (Л-ИБП) и вируса простого герпеса 2-го типа (MS).

*Практическая значимость* результатов диссертации состоит в том, что на основе разработанной автором технологии возможно выделение биологически активных веществ из высших базидиальных грибов, что обеспечивает потенциальную возможность промышленного производства грибных препаратов, обладающих широким спектром биологической активности. Кроме этого разработаны экспресс-методики анализа различных групп биологически активных соединений: белков, полисахаридов, фенольных соединений и флавоноидов, что ускоряет процесс поиска новых активных продуцентов



среди различных видов грибов. На основании проведенных исследований Проценко М.А. выделен штамм *Daedaleopsis tricolor* Db-14 как перспективный биотехнологический источник для создания лекарственных препаратов широкого спектра действия. Три штамма этого гриба депонированы в коллекции ФГБУН ГНЦ ВБ «Вектор».

#### **4. Подтверждение опубликования основных результатов в научной печати**

Все основные результаты, полученные при выполнении диссертационной работы, опубликованы в научной печати (15 источников), в том числе 5 в рекомендуемых ВАК журналах и изданиях, выпускаемых в Российской Федерации, 1 патент.

Основные результаты работы достаточно хорошо апробированы на Международных и Всероссийских конгрессах, научных и научно-практических конференциях, форумах и семинарах (12 докладов).

#### **5. Оценка содержания диссертации и её завершенность в целом; замечания по оформлению диссертации**

Содержание диссертационной работы в полной мере раскрывает актуальность, цели и задачи исследований, методы и объекты исследований, научную новизну, практическую значимость и, в целом, является завершенной научно-исследовательской работой.

*Замечания, вопросы и дискуссионные суждения*

1. Автором изучен широкий спектр метаболитов гриба *Daedaleopsis tricolor*. В качестве эталонов при определении, например, антиоксидантной активности взяты химические препараты сравнения, что вполне правомерно. Но было бы интересно сравнить активность предложенного Вами штамма гриба с уже ранее изученным Вашими коллегами ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» (Теплякова Т.В. и др.), базидиомицетом *Inonotus obliquus*,
2. В диссертации указывается, что разработаны экспресс-методики биохимического анализа препаратов на содержание БАВ, желательно уточнить: *новые* это методики или *усовершенствованные*.



3. Автор на основании исследований делает вывод о том, что содержание БАВ выше в мицелии гриба по сравнению с плодовыми телами, хотелось бы получить пояснение, с чем это связано.
4. В качестве пожеланий автору. В списке литературы, к сожалению, отсутствует такая фундаментальная работа коллектива российских ученых под руководством Е.П. Феофиловой «Фундаментальные основы микологии и создание лекарственных препаратов из мицелиальных грибов».
5. В диссертации приводятся таблицы с большим числом сокращений и с очень объемными примечаниями, что затрудняет анализ материала.

#### **6. Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации**

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

#### **Заключение**

Несмотря на высказанные замечания, диссертация Проценко Марии Анатольевны «Разработка технологии экспериментальных образцов препаратов из высших базидиомицетов», представленная на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии) является законченной научно-исследовательской работой, имеющей как научное, так и практическое значение.

Представленные материалы свидетельствуют о высоком методическом уровне проведения лабораторных исследований. Результаты исследований обобщены, хорошо проанализированы и статистически обработаны. Основные положения, выносимые на защиту, выводы обоснованы и согласуются с полученными данными. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа является конкретным научным вкладом в соответствующий раздел специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе



бионанотехнологии), соответствует всем требованиям ВАК Российской Федерации, а её автор Проценко Мария Анатольевна, безусловно, заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата биологических наук по искомой специальности.

Официальный оппонент,  
доктор сельскохозяйственных наук  
зав. сектором  
иммунитета и защиты растений  
Сибирского НИИ кормов СФНЦА РАН

Л.Ф.Ашмарина

Отзыв Ашмариной Л.Ф., заверяю  
учёный секретарь СФНЦА РАН  
доктор сельскохозяйственных наук

И.М. Горобей



16.02.2017