

## ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Дарьи Владимировны Васиной «Изучение организации мультигенного семейства лакказ базидиального гриба *Trametes hirsuta* – эффективного деструктора лигнина», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

В последние годы существенно вырос интерес к изучению проблем, связанных с биоконверсией растительных остатков, осуществляемых, в основном грибами, которые обзавелись комплексом ферментов, способных разрушать, в том числе, лигнин – один из самых устойчивых к химическому и микробиологическому разложению биополимеров. Базидиальные грибы, возбудители белой гнили, являются в этом смысле рекордсменами. Это едва ли не единственные микроорганизмы, способные разрушать лигнин. Вплоть до последнего времени изучение процессов биоконверсии лигнина развивалось по традиционным для исследования лигнолитических ферментов направлениям. Назовём лишь некоторые из них: поиск новых продуцентов и эффективных индукторов биосинтеза лакказ, создание рекомбинантных штаммов-продуцентов с высоким выходом целевого белка, создание мутантных форм лакказ с улучшенными каталитическими и физико-химическими свойствами. Результативность таких исследований не оказалась сколько-нибудь значительной.

Сейчас, благодаря активному использованию «омикс» технологий открывается реальная возможность получения сведений об особенностях синтеза и секреции лигнолитических ферментов, что, в конечном счёте, может стать основой использования штаммов лигнолитиков, а также продуцируемых ими ферментов в промышленной биотехнологии. Так что не вызывает сомнений актуальность проведённой работы.

Значимость поставленных в работе задач, способы их экспериментального решения, оригинальность полученных результатов и уровень их теоретического осмысления не только производят сильное впечатление, но и свидетельствуют о научной состоятельности Д.В. Васиной. Использование в работе адекватного набора современных методов исследований не дают оснований сомневаться в достоверности полученных результатов.

Большинство заключений, сделанных диссертантом, может начинаться словом «впервые». Представительно выглядит и список работ по теме диссертации: четыре статьи, которые опубликованы в профильных международных журналах, а также в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Высоко оценивая результаты, полученные в работе Д.В. Васиной, тем не менее, хотелось бы заметить. В отличие от большинства авторефератов диссертаций, которые мне довелось прочитать, в настоящем труде практически нет ссылок на работы других авторов, а имеющиеся ссылки оформлены в «странном» формате: без указания года публикации. Хотя из параграфа «Объём и структура работы» узнаём, что в диссертации имеется глава, в которой автор приводит сведения о материалах и методах исследования, в автореферате они лишь перечислены. Тогда как хотелось бы, знать, какие интернет ресурсы использовала Д.В. Васина, например, для идентификации белков, в чём состояла оптимизация технологии получения различных образцов белков, какова повторяемость результатов, получаемых при анализе секретомов и протеомов *Trametes hirsuta*, кем «ранее показана активация шаперонов St11 (далее по тексту на стр. 11)».

По прочтении автореферата у меня возник вопрос, который связан с перспективами биотехнологического использования результатов данного исследования. С одной стороны, понятно, что для успешной делигнификации необходимы существенные количества биокатализатора (лакказ). С другой стороны, при использовании исключительно монокультуры гриба цена целевого продукта также будет существенной. Мне возражат, что применение индукторов, как показано Д.В. Васиной, существенно увеличивает лигнолитический потенциал индивидуальной культуры. Однако являются ли катионы

меди единственными и наиболее эффективными агентами, посредством которых можно усилить работу лакказ? Могут ли быть найдены, возможно, и Д.В. Васиной, альтернативные природные медиаторы, которые лишены токсических эффектов, связанных с использованием солей тяжёлых металлов?

В целом полученные Д.В. Васиной результаты – уверенный шаг в направлении получения новых знаний в области молекулярной биологии функционирования семейства лакказ на геномном и белковом уровнях.

Считаю, что работа Д.В. Васиной соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Автор диссертации Дарья Владимировна Васина заслуживает присвоения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

Доктор биологических наук  
ведущий научный сотрудник  
лаборатории молекулярных основ  
внутриклеточной регуляции  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки  
Института физиологии растений  
им. К.А. Тимирязева  
Российской академии наук



Галина Викторовна Новикова  
03.12.2015.

127276, Москва,  
ул. Ботаническая, 35,  
+7(499)977-94-00,  
электронная почта: gv.novikova@mail.ru

