

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шиловой Анны Владимировны
«Филогенетическое разнообразие и гидролитический
потенциал бактериального сообщества содового шламохранилища»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических
наук по специальности 03.02.03 Микробиология

Перспективным направлением развития современных биотехнологий является поиск высокоэффективных штаммов-продуцентов. В связи с этим большой интерес представляют экстремофильные микроорганизмы. Экстремофилы, синтезируя ферменты, обладающие повышенной активностью и стабильностью в различных условиях, являются перспективными объектами биотехнологии. Диссертационная работа Шиловой А.В., посвященная характеристике филогенетического разнообразия и оценке гидролитического потенциала бактериального сообщества содового шламохранилища, является **актуальной** с точки зрения фундаментальной микробиологии экстремальных экологических ниш и биотехнологий использования их микробного потенциала.

В ходе выполнения работы автором получены значимые результаты, обладающие **научной новизной**, в частности:

- охарактеризовано филогенетическое разнообразие микробиоценоза действующей и старой карты содового шламохранилища г. Березники (Пермский край). Установлено, что бактериальное сообщество в исследуемом биотопе сформировано 7 филумами: *Firmicutes*, *Proteobacteria*, *Bacteroidetes*, *Acidobacteria*, *Verrucomicrobia*, *Acidobacteria*, *Actinobacteria* и *Candidatus Saccharibacteria*, среди которых доминирующими являются *Proteobacteria* и *Firmicutes*;

- исследована сукцессия бактериального сообщества при восстановлении территорий старой карты шламохранилища и выявлены отдельные бактериальные рода и группы как биомаркеры восстановления природной среды после антропогенной нагрузки;

- предложена и апробирована модифицированная методика выделения гидролитических алкалотолерантных и алкалофильных бактерий из высокощелочной среды антропогенного происхождения, позволившая получить более обширный материал для скрининга гидролитических активностей;

- определен биотехнологический потенциал выделенных и идентифицированных бактериальных изолятов, устойчивых к щелочной среде и высокому содержанию солей, с различными гидролитическими активностями;

- изучена морфология и определены морфометрические характеристики, уровень метаболической активности и внутриклеточный pH факультативного алкалофила *Bacillus aequororis* в сравнении с нейтрофильным *Bacillus subtilis* в широком диапазоне pH среды и в присутствии 50 г/л хлорида натрия.

Теоретическая значимость работы определяется получением новой информации о филогенетическом разнообразии домена *Bacteria* в щелочных

высокоминерализованных средах антропогенного происхождения и о его алкалофильных и алкалотолерантных представителях, обладающих гидролитической активностью.

Практическая значимость работы, в целом, состоит в выделении в чистую культуру 78 изолятов алкалотолерантных и алкалофильных бактерий и оценке их биотехнологического потенциала как штаммов-продуцентов, обладающих амилазной, липазной, протеазной, целлюлазной активностями.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений на основании использования комплекса современных методов анализа для проведения физико-химических, микробиологических и молекулярно-генетических исследований, а также воспроизводимости результатов экспериментальных исследований.

Результаты, полученные в работе, хорошо обсуждены и опубликованы в профильных журналах соответствующего уровня.

Выполнение исследований было поддержано государственными программами и грантами научных фондов.

Согласно автореферату, личный вклад автора диссертации состоит в выполнении основной части экспериментов, проведении их математической обработки, анализе и обобщении полученных результатов, подготовке к печати научных работ.

По содержанию автореферата формируется ясное представление о проведенном диссертационном исследовании.

К работе имеется ряд вопросов и замечаний:

- в работе указано, что для оценки метаболической активности использован препарат PrestoBlue HS Cell Viability Reagent («Invitrogen», Thermo Fisher Scientific, США). Препарат позиционируется как флуоресцентный краситель для анализа жизнеспособности клеток прокариот и эукариот. Насколько корректно в данном случае использование термина «метаболическая активность»?;

- данные в таблице 3, на которую представлена ссылка после указания наиболее перспективных штаммов, обладающих как внеклеточными, так и связанными с клетками активностями ферментов, не подтверждают данные, указанные в тексте. В соответствии с этим нет четкого понимания, почему в дальнейших исследованиях использованы изоляты *Pseudomonas peli* 3-Т и *Bacillus aeuqororis* 5-ДБ;

- второй и третий выводы по работе было бы логично не оформлять как отдельные, отвечая на поставленные в работе задачи.

Приведенные замечания ни в коей мере не снижают ценности полученных результатов и важности сделанных выводов.

Заключение

Диссертационная работа Шиловой Анны Владимировны на тему «Филогенетическое разнообразие и гидролитический потенциал бактериального сообщества содового шламохранилища» по своей актуальности, степени научной и практической значимости отвечает требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении

ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, соответствует специальности 03.02.03 – Микробиология и отрасли наук – биологические науки.

Представленная диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение задачи по характеристике филогенетического разнообразия микробиома содового шламохранилища и оценке биотехнологического потенциала выделенных экстремофильных и экстремотолерантных представителей домена *Bacteria*, имеющей существенное значение для фундаментальной микробиологии и биотехнологии, а автор диссертации - Шилова Анна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – Микробиология.

Сироткин Александр Семенович,
доктор технических наук,
03.00.23 – Биотехнология; 03.00.16 – Экология,
заведующий кафедрой промышленной биотехнологии,
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»)
420015, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68
тел. +7(927)4039998
e-mail: asirotkin66@gmail.com



Вдовина Татьяна Владимировна,
кандидат технических наук,
03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии),
доцент кафедры промышленной биотехнологии,
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»)
420015, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 68
тел. +7(917)2960471
e-mail: tvkirilina@gmail.com



Подпись Сироткин А.С.
Вдовина Т.В.
удостоверяется.
Начальник О.А. ФГБОУ ВО «КНИТУ»

А.С. Т.В.
« 29 » 11 2011