

УТВЕРЖДАЮ
проректор по науке ФГБОУ ВПО
«Воронежский
государственный
архитектурно-строительный
университет»
О.Б.Рудаков
04 2013г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный архитектурно-строительный университет»
Министерства образования и науки РФ

Диссертация «Биосорбционная очистка сточных вод предприятий АПК и их использование в агроэкосистемах» выполнена на кафедре химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства образования и науки РФ.

В 1985г соискатель Брындина Лариса Васильевна окончила Воронежский технологический институт по специальности инженер-технолог мясной промышленности.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Разработка технологии получения препарата кератинрасщепляющей протеиназы *Streptomyces chromogenes s.graecus0832*» защитила в 1988 году в специализированном Совете К 063.90.01 при Воронежском технологическом институте.

Научный консультант – Полянский Константин Константинович, заслуженный деятель науки РФ доктор технических наук, профессор кафедры химии Федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Оценка выполненной работы соискателем. Диссертационная работа Брындиной Л.В. «Биосорбционная очистка сточных вод предприятий АПК и их использование в агроэкосистемах» представляет собой самостоятельно выполненную законченную научно-квалификационную работу, посвященную разработке способов биологической очистки сточных вод и возможности использования образующегося осадка в качестве органического удобрения агроэкосистем. Работа начиналась как технологическая, но по содержанию, глубине проведенных исследований, новизне и практической значимости тот объем исследований, который был осуществлен автором, позволил рекомендовать ее для защиты по направлению 03.02.14 – биологические ресурсы.

Представленная диссертационная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым в «Положении о присуждении ученых степеней ВАК» по специальности 03.02.14 – биологические ресурсы.

Личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации, подтверждается разработкой и осуществлением программы исследования, постановкой задач и непосредственным участием в проведении экспериментальных исследований в лабораторных и производственных условиях на всех этапах: от поиска, до завершения и оформления работы.

Использование большого научного материала по исследуемой проблеме позволило соискателю дополнить теоретические представления о факторах и механизмах, влияющих на биосорбционную очистку сточных вод, оценить воздействие осадка сточных вод на почвенно-биотический комплекс и продуктивность агроценозов.

Автором проведены исследования по выбору актиномицетов, обладающих флокулирующими свойствами. Сравнительный анализ

биоресурсного потенциала актиномицетов позволил установить, что для очистки сточных вод, содержащих органические примеси, популяция этих микроорганизмов наиболее эффективна. Образующийся после очистки сточных вод осадок является экологически безопасным и может быть использован в агроценозах Центрального Черноземья.

Соискателем сформулированы и научно обоснованы выводы и предложения.

Степень достоверности результатов, полученных соискателем при проведении исследований. Достоверность результатов, представленных Брындиной Л.В., подтверждается тем, что исследования были проведены с применением современных методик, используемых в биохимии, микробиологии, агрохимии, экологии. Результаты экспериментальных данных подвергались статистической обработке с помощью пакета «Анализ данных» Microsoft Excel. Выводы обоснованы и не противоречат общепринятым представлениям, сложившимся в биологической науке.

Новизна и практическая значимость исследований. Сточные воды пищевых производств, и в частности предприятий мясной промышленности, а так же образующиеся осадки сточных вод создают серьезную экологическую проблему. Но лишь в последние годы на это стали обращать должное внимание. Из всех существующих способов очистки сточных вод для предприятий мясной отрасли наиболее эффективным является биологическая очистка, которая позволяет целенаправленно разрушать сложные соединения, доводя качество очистки сточных вод до возможности их использования в оборотном водоснабжении, а образующийся осадок утилизировать в качестве органического удобрения.

Новизна и практическая значимость данной работы заключается в следующем:

– установлены механизмы и факторы воздействия актиномицета *Str. chromogenes s.g. 0832* на очистку сточных вод;

- актиномицет *Str. chromogenes* s.g. 0832 вполне конкурентоспособен современным синтетическим аналогам и может применяться для очистки сточных вод от органических загрязнителей;
- согласно разработанной математической модели наибольшая скорость процесса очистки сточных вод *Str. chromogenes* s.g. 0832 наблюдается на второй стадии флокуляции, где происходит рост и укрупнение центров флокуляции за счет конвективного потока примесей;
- применение биофлокулянта *Str. chromogenes* s.g. 0832 позволит внедрить технологию оборотного водоснабжения, что повысит экологическую безопасность производства;
- осадок сточных вод является экологически безопасным и может быть использован в агроценозах Центрального Черноземья.

Результаты научной работы могут быть использованы в агроэкосистемах Центрального Черноземья при биологической очистке сточных вод, разработанные способы использования осадка сточных вод в агроэкосистемах позволяют улучшить состояние почвено-биологического комплекса и увеличить количественные и качественные показатели производимой сельскохозяйственной продукции.

Ценность научных работ соискателя ученой степени заключается в постановке и решении актуальной научной проблемы рационального использования биоресурсов в очистке сточных вод. Приоритетным также является разработка экологически безопасной безотходной технологии, включающей утилизацию осадка сточных вод в качестве органического удобрения. Использование осадка сточных вод в агроэкосистемах Центрального Черноземья позволит повысить биологическую активность почвы.

Соответствие темы диссертации требованиям Паспорта специальности ВАК (сельскохозяйственные науки). Представленные Брындиной Л.В. положения научной новизны диссертационного исследования соответствуют паспорту специальности 03.02.14 – биологические ресурсы:

- теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем;
- теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов.

Полнота изложения материалов диссертации. В опубликованных работах автором полностью отражены основные положения и результаты диссертационной работы.

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Жеребцов Н.А. Влияние источников углеродного и азотного питания на биосинтез протеиназ с кератинрасщепляющим действием / Н.А. Жеребцов, Л.В. Насонова (Брындина) // Прикладная биохимия и микробиология. – 1989. – Т.25. – №4. – С.508-512.
2. Брындина Л.В. Переработка кератинсодержащего сырья методом ферментации / Л.В. Брындина, В.В. Варваров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1996. – № 1. – С. 79-80.
3. Полянский К.К. Нетрадиционная очистка смывных вод с технологического оборудования в молочной промышленности / К.К. Полянский, Л.В. Брындина // Хранение и переработка сельхозсырья.. – 1999. – № 2. – С.12-13.
4. Брындина Л.В. Очистка сточных вод мясокомбинатов биосорбционным способом / Л.В. Брындина, О.С. Корнеева, С.Н. Перов // Мясная индустрия. – 2005. – №9. – С.36-38.
5. Корнеева О.С. Совместное использование микроорганизмов в биологической очистке сточных вод / О.С. Корнеева, С.Н. Перов, Л.В. Брындина // Экологические системы и приборы. – 2006. – № 11. – С. 13-15.
6. Брындина Л.В. Интенсификация процесса очистки сточных вод мясоперерабатывающих производств / Л.В. Брындина, О.С. Корнеева, С.Н. Перов // Биотехнология. – 2006. – №5. – С.67-69.
7. Брындина Л.В. Очистка сточных вод биофлокулянтном на основе актиномицета *Streptomyces chromogenes* / Л.В. Брындина, С.Н. Перов, О.С.

Корнеева // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2006. – Т.6. – Вып.4. – С.648-652.

8. Брындина Л.В. Анализ качества сточных вод мясоперерабатывающих предприятий / Л.В. Брындина// Мясная индустрия. – 2007. - № 11.- С.63-65.

9. Брындина Л.В. Оценка предприятий мясной промышленности с экологических позиций / Л.В. Брындина // Экологические системы и приборы. – 2007. – № 12. – С.27-29.

10. Брындина Л.В. Влияние УЗ на протеолитическую активность биофлокулянта *Str. chromogenes s.g. 0832* / Л.В. Брындина, В.Ф. Асминин // Экология и промышленность России. – 2010. – №12. – С.18-19.

11. Брындина Л.В. Сорбционные свойства *Str. chromogenes s.g. 0832* / Л.В. Брындина // Экология и промышленность России. – 2011. – № 11. – С.14-15.

12. Брындина Л.В. Очистка сточных вод от ионов железа клетками *Streptomyces chromogenes s.g. 0832* / Л.В. Брындина // Безопасность жизнедеятельности. – 2011. – №12. – С.15-17.

13. Брындина Л.В. *Streptomyces chromogenes s.g. 0832* – биофлокулянт для очистки сточных вод мясной промышленности / Л.В. Брындина, К.К. Полянский // Всё о мясе. – 2012. – №4. – С.44-48.

14. Брындина Л.В. Изучение физико-химических свойств ферментных систем флокулянта *Streptomyces chromogenes s.g. 0832* / Л.В. Брындина // Экология и промышленность России. – 2012. – №11. – С.48-50.

15. Брындина Л.В. Очистка сточных вод с помощью биофлокулянта / Л.В. Брындина, К.К. Полянский // Мясная индустрия. – 2012. – №10. – С.48-50.

16. Брындина Л.В. Биосорбционная очистка сточных вод / Л.В. Брындина, А.Н. Пономарев, К.К. Полянский // Молочная промышленность. – 2013. – № 2. – С.22-23.

17. Брындина Л.В. Математическое обоснование условий биосорбционной очистки белковосодержащих отработанных технологических вод / Л.В. Брындина, К.К. Полянский // Вестник Тамбовского университета. Сер. Естественные и технические науки. – 2013. – Т.18. – Вып.4. – С.1466-1470.

18. Брындина Л.В. Сорбционные возможности биофлокулянта *Streptomyces chromogenes* s.g. 0832 и его специфические свойства. / Л.В. Брындина, К.К. Полянский // Вестник Тамбовского университета. Сер. Естественные и технические науки. – 2013. – Т.18. – Вып.4. – С.1463-1465.
19. Брындина Л.В. Использование актиномицетов в очистке сточных вод / Л.В. Брындина, М. А. Елагина // Безопасность жизнедеятельности. – 2014. – № 2. – С.18-20.
20. Брындина Л.В. Очистка сточных вод предприятий отрасли от белково-жировых комплексов / Л.В. Брындина, К.К. Полянский // Мясная индустрия. – 2014. – № 6. – С.44-45.
21. Брындина Л.В. Математическое моделирование процесса флокуляции *Str. chromogenes* s.g. 0832 / Л.В. Брындина, В.И. Рязских // Экология и промышленность России. – 2014. – № 9. – С.29-31.
22. Брындина Л.В. Изучение способности актиномицетов к биодegradации трудноразлагаемых белков в сточных водах мясокомбинатов / Л.В. Брындина, О.С. Корнеева, Полянский К.К. // Вестник Тамбовского университета. Сер. Естественные и технические науки. – 2015. – Т.20. – Вып.4. – С.931-935.
23. Брындина Л.В. Влияние ферментных систем на эффективность очистки сточных вод / Л.В. Брындина, К.К. Полянский, О.С. Корнеева // Мясная индустрия.- 2015. - №10. – С.47-49.
24. Брындина Л.В. Современные возможности утилизации осадков сточных вод / Л.В. Брындина, К.К. Полянский, Д.С. Лазарев // Вестник Тамбовского университета. Сер. Естественные и технические науки. – 2016. – Т.21. – Вып.1. – С.297-301.
25. Брындина Л.В. Применение осадка сточных вод в качестве биоудобрения / Л.В. Брындина, К.К. Полянский, Н.В. Стазаева // Аграрная наука.- 2016.- №4. – С.2-3.

Авторские свидетельства и патент

1. Жеребцов Н.А. Способ получения кератиназы / Н.А. Жеребцов, Л.В. Насонова (Брындина). – А.С. № 1565888. – 24.07.90., Б.И. № 19.
2. Насонова Л.В. (Брындина) Способ получения кормовой добавки из пера птицы / Л.В. Насонова (Брындина), Н.А. Жеребцов, Н.М. Ильина, Т.А. Калинина, И.Н. Аникина. – А.С. № 1635309. – 16. 02.90., Б.И. № 12.
3. Корнеева О.С. Способ очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов / О.С. Корнеева, С.Н. Перов, Л.В. Брындина, И.В. Попова. – Патент № 2312073. – 10.12.2007. – Б.И. № 34.

Другие научные издания – 34 публикации.

Диссертация «Биосорбционная очистка сточных вод предприятий АПК и их использование в агроэкосистемах» Брындиной Ларисы Васильевны рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 03.02.14 – Биологические ресурсы.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства образования и науки РФ. Присутствовало на заседании 16 человек. Результаты голосования: «за» – 16 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 11 от 22.04.2013

Председатель расширенного заседания
кафедры химии,

кандидат химических наук,

доцент

