

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Татьяны Ивановны Кылосовой "Энантиселективное окисление органических сульфидов с использованием актинобактерий рода *Gordonia*", представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология

Использование биокатализа открывает возможность получения сульфоксидов с высокой степенью регио- и стереоселективности без использования повышенных температур, давления и в неагрессивной реакции среды. Описанные процессы окислительной биотрансформации сульфидов характеризуются, как правило, невысоким выходом целевых продуктов при низких (до 0,5 г/л) концентрациях исходного субстрата. Спектр биокатализаторов направленного сульфоксидирования с каждым годом пополняется представителями бактерий родов *Pseudomonas*, *Streptomyces* с высокой сульфидокисляющей активностью. Важная роль при разработке эффективных биокатализаторов процессов биотрансформации различных органических соединений принадлежит микробным коллекциям, предоставляющим информацию о свойствах и биотехнологической пригодности депонированных штаммов. Поиск новых бактериальных штаммов, способных к биотрансформации арилалкилсульфидов в хиральные сульфоксиды, среди представителей данного таксона является весьма актуальным. Все вышесказанное позволило автору сформулировать цель настоящей работы – исследование возможности использования актинобактерий рода *Gordonia* для направленной биотрансформации органических сульфидов в оптически активные сульфоксиды.

Автором Т.И. Кылосовой был поставлен ряд задач, направленных, в частности, на разработку прогнозной модели процесса биотрансформации тиоанизола с использованием методов математического моделирования, а также на разработку устойчивого биокатализатора для направленного окисления прохиральных сульфидов в энантиомерно обогащенные сульфоксиды.

Получен массив интереснейших экспериментальных данных. В частности, в рамках диссертационного исследования показано, что гордонии, иммобилизованные в криогель на основе поливинилового спирта, обладают наиболее высокой каталитической активностью к повышенным (до 2,0 г/л) концентрациям сульфидов. Использование приема дробного внесения тиоанизола в среду культивирования бактериальных клеток обеспечивает биоконверсию сульфида в высокой (4,25 г/л) концентрации. Автором разработана математическая модель процесса биотрансформации тиоанизола иммобилизованными клетками гордоний, позволяющая прогнозировать продолжительность процесса и теоретически возможный выход целевого (*R*)-сульфоксида в зависимости от исходной концентрации сульфида. На основе иммобилизованных клеток *G. terrae* ИЭГМ 136 разработан биокатализатор процесса трансформации органических сульфидов в оптически активные сульфоксиды, характеризующийся функциональной стабильностью при многократном использовании на протяжении пяти последовательных циклов и хранении в течение 6 месяцев.

Работа отличается четким и конкретным стилем изложения, наглядностью иллюстрационного материала. Автор применяет широкий арсенал микробиологических, биотехнологических и физико-химических методов исследования. Опубликовано 14 работ по теме диссертации, из них 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК, в том числе в зарубежных изданиях, 1 патент на изобретение. Работа прошла апробацию на ряде конференций микробиологической и биохимической направленности.

Все вышесказанное позволяет констатировать, что диссертация Т.И. Кылосовой на тему "Энантиселективное окисление органических сульфидов с использованием актинобактерий рода *Gordonia*", представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности «03.02.03 – микробиология», является научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям «Положения... ВАК РФ», а сам автор, Т.И. Кылосова, безусловно, заслуживает присуждения искомой степени.

Зав. кафедрой микробиологии

Казанского (Приволжского) федерального университета

профессор, д.б.н., академик Академии наук Республики Татарстан

Ильинская О.Н.

