

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Демидовой Елизаветы Вячеславовны** «Изучение воздействия терагерцового излучения на *Escherichia coli* при помощи геносенсоров», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – генетика

В диссертации Демидовой Елизаветы Вячеславовны исследуется актуальная задача – нетермические эффекты излучения терагерцового диапазона в отношении живых объектов – бактерий *E. coli*. Несмотря на то, что терагерцовое излучение является неионизирующим, перспективы повсеместного использования приборов на основе терагерцового излучения требуют тщательной проверки его биоопасности.

Предложенная автором оригинальная методика заключается в облучении и дальнейшей детекции развития флюоресцентного ответа рекомбинантных штаммов *E. coli*, содержащих плазмиды на основе промоторов бактериальных стресс-чувствительных генов (*katG* – окислительный стресс, *copA* – гомеостаз ионов меди, *emrR* – детоксикация противомикробных агентов) и гена флюоресцентного белка GFP. Данный подход позволил выявить влияние терагерцового излучения на функционирование генетических систем окислительного стресса и гомеостаза ионов меди у *E. coli*, на систему детоксикации противомикробных агентов влияния обнаружено не было. Исходя из этого можно говорить об отсутствии влияния терагерцового излучения на флюоресцентный белок GFP, и, таким образом, наблюдаемые эффекты определяются исключительно активностью промоторов стресс-чувствительных генов.

Кроме этого, была показана ярко выраженная дозовая зависимость и представлен феномен влияния на необлученные клеточные культуры облученной минимальной культуральной среды, индуцирующей развитие такого же ответа, как и при облучении непосредственно клеток. Этот эффект связан с органическими составляющими минимальной культуральной среды.

Следует отметить, что эксперименты тщательно продуманы в отношении именно нетермического воздействия терагерцового излучения – для этого, помимо строгого температурного контроля в процессе облучения, геносенсоры дополнительно тестировались на возможность индукции флюоресценции вследствие теплового шока и были получены отрицательные результаты.

В целом, содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа Демидовой Елизаветы Вячеславовны является логическим, самостоятельным и обоснованным исследованием. Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне, ее основные выводы аргументированы. Актуальность и научная новизна диссертации не вызывают сомнения, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – генетика.

Доктор биологических наук,
Заведующая лабораторией регуляции экспрессии генов, лабораторией эпигенетики стресса ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»,
630090, Новосибирск, Россия, пр.ак.Лаврентьева,10
Телефон: +7 (383) 363-49-63*5311
Email: merkulova@bionet.nsc.ru

Т. И. Меркулова

