

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бирюкова Михаила Михайловича
«Молекулярные каскады, определяющие селективность цитотоксического действия
холодной плазмы атмосферного давления в отношении опухолевых клеток»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.5.4 – биохимия.

Диссертационная работа Бирюкова Михаила Михайловича посвящена исследованию молекулярных процессов, происходящих в опухолевых клетках, в ответ на воздействие струей холодной плазмы (ХПС). Холодная плазма атмосферного давления представляет собой новый физико-химический подход к терапии онкологических заболеваний, исследование клеточного ответа в этом случае необходимо, так как разработка новых противоопухолевых воздействий является крайне актуальной задачей современной биомедицины.

Автореферат диссертации имеет классическую структуру: содержит обоснование актуальности темы исследования, описание научной новизны и практической значимости результатов, цель и задачи работы, основные результаты и выводы, список опубликованных работ.

На первом этапе работы осуществлен подбор параметров обработки клеток плазмой *in vitro*, обеспечивающих селективную гибель опухолевых клеток. Далее для оценки механизма воздействия на биохимическом уровне проведена оценка динамики уровней активных форм кислорода и азота, образующихся после обработки ХПС как внутри клетки, так и во внеклеточном пространстве, показано, что под действием ХПС происходит перекисное окисление липидов клеток. При помощи современных методов исследованы взаимосвязь апоптоза и аутофагии в ответе клеток на облучение ХПС.

Обработка опухолей животных *in vivo* представляет собой логичное продолжение экспериментов на клеточных культурах. Автором показано снижение объемов опухоли в группе животных, облученных холодной плазмой, что подтверждает перспективность подхода для трансляции в клинику. Работа производит благоприятное впечатление, присутствуют все необходимые элементы новизны, отмечены теоретическая и практическая значимость полученных результатов.

Замечания и пожелания к автореферату диссертации:

Для оценки перекисного окисления липидов наряду с цитометрической оценкой окисленной формы красителя BODIPY, использованного в данной работе, принято оценивать концентрации конечных продуктов этого процесса, например, малонового диальдегида (MDA) и 4-гидроксиноненаля (4-HNE). Проводился ли такой анализ в рамках этой работы?

Замечания не снижают значимости и высокой оценки работы. Работа представляет собой законченное междисциплинарное комплексное исследование, результаты которого в перспективе могут быть использованы в изучении нового подхода в рамках доклинических и клинических исследований. Сформулированные автором выводы основаны на описанных результатах. Результаты работы опубликованы в 4-х статьях в рецензируемых журналах.

Диссертационная работа Бирюкова Михаила Михайловича соответствует требованиям пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.4 – биохимия.

доктор химических наук,

профессор Кафедры химии природных соединений

Химического факультета

МГУ имени М.В. Ломоносова

Тел. +7 (916) 189 00 63

E-mail: zverevame@my.msu.ru

Адрес: 119234, г. Москва, ул. Колмогорова, д.1, стр.3



Зверева Мария Эмильевна

Подпись д.х.н. Зверевой М.Э.

«Удостоверяю»

