

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Богачевой Елены Васильевны на тему «Влияние электромагнитных полей метрового диапазона длин волн на $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ обмен в изолированном сердце крысы», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика

Диссертационное исследование, выполненное Е.В. Богачевой, посвящено изучению на $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ обмен в изолированном сердце крысы в ответ на действие электромагнитных полей (ЭМП) метрового диапазона.

В XX веке опубликовано множество работ, освещающих электрические свойства тканей в широком частотном диапазоне. В них всесторонне анализируются изменения импеданса, диэлектрической проницаемости тканей. Характер взаимодействия клеток, органов и тканей в отдельных частотных диапазонах, например, низкочастотном, оптическом, ионизирующих излучений исследован довольно подробно. Среди множества известных в литературе наблюдаемых эффектов можно отметить в качестве примера:

- реакцию живых организмов и микроорганизмов на амплитудные, частотные воздействия со стороны электрического поля;
- острорезонансный отклик микроорганизмов в ответ на действие электрического поля.

Вместе с тем, острой проблемой научной дискуссии остается вопрос о фундаментальных механизмах и воспроизводимости наблюдаемых эффектов. Некоторые исследователи придерживаются мнения, что вышеуказанные явления связаны, в первую очередь, с наличием тепловых эффектов, неоднородностью нагрева исследуемых объектов. При этом отсутствие воспроизводимости связывают с кооперативной реакцией суспензии клеток, как единого целого, в ответ на воздействия поля. К настоящему моменту в литературе накоплен богатый теоретический и

экспериментальный материал о реакции клеток в ответ на воздействие ЭМП. В то же время, исследования реакции клетки в частотной области сверхвысоких частот остаются актуальными. В связи с этим возникает ряд задач современной биофизики, связанных с изучением биологических эффектов экспозиции миокарда электромагнитным полем.

В результате исследований Е.В. Богачевой получены новые данные, имеющие важное фундаментальное значение для науки. Автором представлены научные результаты, касающиеся особенностей влияния электромагнитных полей метрового диапазона длин волн на $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ обмен в сердце, которые необходимы для понимания механизмов взаимодействия электромагнитного поля ниже порога теплового действия с живыми объектами. При этом оригинальными представляются качественные и количественные характеристики поглощения электромагнитной энергии в моделях биологических объектов при облучении моделью источника, имитирующей эксплуатационные режимы радиостанции метрового диапазона длин волн.

Как следует из автореферата, Е.В. Богачевой удалось применить теоретические и методологические подходы, проанализировать полученные результаты. Представляют интерес полученные экспериментальные результаты использования автором современных методов исследования, характеризующих механизм действия электромагнитного поля на миокард. Объём экспериментального материала, статистическая обработка свидетельствуют о достоверности полученных результатов. Данные должны учитываться и анализироваться для дальнейшего применения, таким образом, представленные результаты исследований повышают практическую значимость работы автора.

Автореферат написан в соответствии с требованиями ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации. Содержание работы отражено в 23 научных работах, в том числе 9 в изданиях, включенных в

перечень ВАК Министерства образования и науки, из них 5 работ опубликовано в изданиях, входящих в международные базы данных.

В целом автореферат изложен логично, аргументирован, написан в хорошем стиле. В качестве дискуссии следует обсудить возможность использования линейных, а не беспородных животных в дальнейших исследованиях.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что соискатель показал высокую научную квалификацию, умение проводить научные эксперименты, работать с животными, осуществлять математическое моделирование и статистический анализ. Диссертационное исследование Е.В. Богачевой является завершённым научным трудом, имеющим свое важное практическое значение для биофизики. По актуальности, научной новизне, методическому уровню и практической значимости рассматриваемая работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки Российской Федерации (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335), а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Ведущий научный сотрудник.

Отдел биофизики и экологических исследований.

Федеральное бюджетное учреждение науки

«Государственный научный центр вирусологии и

биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора).

Доктор технических наук Генералов Владимир Михайлович

Адрес: Новосибирская область, р.п. Кольцово, ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор».

тел.: 8 913 452 60 73; e-mail: general@vector.nsc.ru

Подпись Генералова В.М. удостоверяю

ученый секретарь ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора

к.б.н. доцент Плясунова О.А.

