

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора биологических наук Москвина Сергея Владимировича
на диссертационную работу Архиповой Евгении Владимировны
«Структурно-функциональное состояние мононуклеарных перитонеальных клеток после воздействия излучением плазмы искрового разряда и УФ-излучением»,
представленную к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5 – физиология человека и животных

Актуальность темы диссертационной работы

Известно, что для полноценного функционирования организма необходимо сохранение, поддержание и стабильность внутренней среды. Механизмы саморегуляции организма крайне сложны, обеспечиваются синхронизированной работой внутренних органов, различных физиологических реакций, направленных на устранение дефектов и поддержание требуемого равновесия в состоянии условной нормы. Изучение этих процессов, особенно, поиск системообразующего фактора (по П.К. Анохину), который являлся бы если не ключевым, то ведущим, представляет собой крайне интересную и актуальную задачу современной науки. Как точки зрения поиска путей повышения эффективности защиты от агрессивной внешней среды, так и понимания полезных эффектов взаимодействия «организм – среда» с перспективой использования фундаментальных знаний в практической медицине.

Мононуклеарные перитонеальные клетки играют важнейшую роль в иммунных реакциях, защите организма от инфекций, а также восстановлении и перестройке тканей. Кроме того, обладают высокой чувствительностью к внешним факторам и внутренним сигналам физиологической регуляции, что позволяет рассматривать их в качестве одних из наиболее универсальных индикаторов и координаторов гомеостаза.

Действие внешних физических факторов на различные системы живого организма всегда привлекало внимание исследователей. Одним из таких факторов является УФ-излучение плазмы искрового разряда, как одного из наиболее часто встречающегося в естественной среде. Источники УФ-излучения применяются в медицине, в фотохимии, в системах диагностики, а также для обработки поверхностей, обеззараживания различных сред, во множестве других областей науки и техники.

Одним из основных направлений является изучение влияния различных физических факторов на состояние компонентов иммунной системы, как наиболее реактивной системы организма. Основная сложность, стоящая перед исследователями при изучении механизмов действия различных физических факторов на живой организм, заключается в многообразии процессов, происходящих в живых тканях и организмах с учетом межклеточных взаимодействий и физиологических процессов.

В последнее время исследования в этой области направлены на изучение механизмов модификации структурного состояния клеток и их влияние на функциональное состояние биологической системы в целом. Наиболее важным является поиск и определение *первичных механизмов* взаимодействия, на которых базируется вся цепочка дальнейших процессов, а также максимально эффективных параметров воздействия.

Таким образом, актуальность диссертационной работы Архиповой Е.В., посвященной исследованию влияния излучения плазмы искрового разряда и УФ-излучения на структурное-функциональное состояние мононуклеарных перитонеальных клеток не вызывает сомнений.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации

Достоверность полученных результатов и выводов обеспечено использованием актуальных научных методов и подходов исследования, а также значительным и достоверным экспериментальным материалом. Обработка результатов проведена в ходе корректного статистического анализа

данных. Результаты работы были представлены и обсуждены на многочисленных конференциях (опубликовано 18 тезисов конференций, из них 9 международных), прошли рецензирование в российских и зарубежных журналах. Сформулированные выводы и положения, выносимые на защиту, согласуются с полученными результатами и отражают решение основных вопросов, которые определены в целях и задачах, представленных в работе.

Научная новизна и практическая значимость работы

Автором проведено комплексное исследование структурного состояния и функциональных возможностей мононуклеарных перитонеальных клеток после воздействия излучением плазмы искрового разряда и УФ-излучением в экспериментах *in vitro* и *in vivo*. Что крайне важно – все данные рассматриваются через призму физиологических изменений, т. е. временных параметров методик воздействия и ответных реакций биологической системы.

Установлены оптимальные режимы воздействия, оказывающие стимулирующее действие на функциональную активность клеток и режимы, снижающие способность к активации. Показано, что при длительном воздействии наблюдается изменение фосфолипидного спектра, увеличение микровязкости, десИАлирование клеточной поверхности и модификация белков, что является основными процессами в механизмах снижения функциональной активности клеток. Выявлены различия в биомодулирующем действии излучения плазмы искрового разряда и УФ-излучения на мононуклеарные перитонеальные клетки. Впервые показано, что излучение плазмы искрового разряда в отличие от УФ-излучения активИрует потенциальную способность перитонеальных клеток отвечать на стимуляцию.

Описанные в работе Архиповой Е.В. результаты и выводы могут быть использованы в образовательном процессе, включены в учебные программы по биологии, физиологии, биохимии для студентов и аспирантов биомедицинских специальностей. Также выявленные физиологические закономерности могут быть взяты за основу при разработке методик физиотерапевтического лечения.

Структура диссертационной работы

Диссертация Архиповой Е.В. построена по классической схеме, включает введение, обзор литературы, характеристики материалов и методов исследования, результаты исследования и их обсуждение, заключение, выводы. Работа изложена на 136 страницах машинописного текста, содержит 17 рисунков и 8 таблиц. Список цитируемой литературы включает 245 источников (110 отечественных и 135 зарубежных).

Во введении автор обосновывает актуальность исследования, раскрывает цель и задачи работы, формулирует положения, выносимые на защиту.

В обзоре литературы представлен всесторонний анализ данных по тематике диссертационной работы. Приведена общая характеристика, строение и функции перитонеальных клеток. В достаточном объеме освещены данные о действии различных физических факторов на перитонеальные клетки. Представлены данные о факторах излучения плазмы искрового разряда и об известных биологических эффектах.

Глава «Материалы и методы» содержит описание объектов исследования и методических подходов, используемых автором в работе. Используемые методы исследования подробно описаны, достаточно обоснованы и адекватны поставленным задачам. Применение выбранных физиологических, биохимических и биофизических методов (всего 16 методов) исследования, а также постановка экспериментов *in vitro* и *in vivo* позволило автору провести всесторонний комплексный анализ структурного и функционального состояния моноклеарных перитонеальных клеток после воздействия плазмой искрового разряда и УФ-излучением.

Глава 3 посвящена полученным в ходе диссертационной работы собственным результатам и их обсуждению. На первом этапе работы проведен эксперимент *in vitro*. Автор оценивал цитотоксическое действие излучения плазмы и УФ-излучения на клетки, влияние на структурное и функциональное состояние моноклеарных перитонеальных клеток. Было установлено, что длительные режимы воздействия оказывают цитотоксическое действие на

клетки. Оценены структурные изменения при режимах воздействия разной длительности. Установлены режимы оказывающие стимулирующее действие и режимы, вызывающие снижение функциональной активности. Важным этапом исследования стала оценка влияния излучения плазмы искрового разряда в эксперименте *in vivo*. Показано, что при выбранных режимах воздействия не происходит нарушение функционального состояния клеток. Наблюдается усиление адгезии, активация процессов фагоцитоза и кислородзависимого метаболизма при трёхкратном воздействии излучением плазмы искрового разряда длительностью 120 и 300 с.

Все разделы хорошо иллюстрированы. Обращает на себя внимание большой объем представленного и систематизированного экспериментального материала. В приведенных графиках и таблицах достоверно представлены основные результаты работы.

Заключение обобщает результаты всех проведенных исследований, выводы четко сформулированы и отвечают поставленным задачам.

Диссертационная работа и автореферат изложены понятно, хорошим литературным языком, оформлены согласно существующим требованиям. Основные результаты работа отражены в 5 научных статьях в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК РФ для публикации материалов диссертационных исследований. Автореферат кратко и в полной мере отражает содержание диссертации.

Замечания и вопросы

Принципиальных замечаний к рецензируемой диссертационной работе нет, работа написана грамотно и понятно, хорошим научным языком, хотя в тексте и встречаются небольшие пунктуационные и стилистические ошибки.

В порядке дискуссии хотелось бы узнать мнение диссертанта по схеме предполагаемого механизма действия (рис. 9 автореферата). Данная схема является универсальной, отражает механизм действия как излучения плазмы искрового разряда, так и УФ-излучения, или механизмы для разных источников имеют различия? Этот момент не отражён в работе.

Второй вопрос: почему в эксперименте *in vivo* выбрали именно 3-кратный режим воздействия, каковы теоретические или практические предпосылки такого решения?

Заметим, что небольшие замечания, возникшие после прочтения представленной научной работы не принципиальные, носят дискуссионный характер и не влияют на общую исключительно положительную оценку работы.

Заключение

Диссертационная работа Архиповой Евгении Владимировны «Структурно-функциональное состояние мононуклеарных перитонеальных клеток после воздействия излучением плазмы искрового разряда и УФ-излучением» представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5 – физиология человека и животных является оригинальным, законченным научно-исследовательским трудом, самостоятельно выполненным автором на высоком теоретическом и практическом уровне.

Полученные в работе научные результаты позволяют классифицировать их как значительный вклад в представления о механизмах действия излучения плазмы искрового разряда на клетки. Полученные автором научные результаты достоверны, выводы и заключение достаточно обоснованы как приведенными экспериментальными данными, так и сопоставлением с данными других авторов. Основные результаты обсуждались на множестве конференций и были опубликованы в рейтинговых журналах.

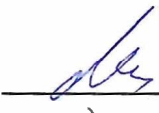
Работа хорошо изложена и аккуратно оформлена. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

По актуальности проблемы, новизне и практической значимости полученных автором результатов Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 1.5.5 – физиология человека и животных и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным

постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор, Архипова Евгения Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5 – физиология человека и животных.

Официальный оппонент:

Профессор кафедры реабилитационной и спортивной медицины Академии постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства России»,

доктор биологических наук  Москвин Сергей Владимирович
подпись

Адрес: 125367, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 56, корп. 1, кв. 68
тел.: +7 (916) 9879095, e-mail: 7652612@mail.ru

Подпись Москвина С.В. заверяю

Дата 05.05.2017.



заверяю

Ведущий специалист по кадрам

Полякова О.Л.

Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства России»

Адрес: 125371, г. Москва, Волоколамское ш., 91, тел. +7 (495) 617-10-50, info@medprofedu.ru