

Отзыв
на автореферат диссертации Мироновой Анны Геннадьевны
«Влияние холестерина на криотолерантность сперматозоидов человека»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. Биофизика.

Диссертационное исследование Мироновой А.Г. посвящено поиску подходов к оптимизации технологии криоконсервации сперматозоидов человека, основанных на модификации липидного состава их мембраны. Актуальность темы исследований связана с важностью сохранения жизнеспособности сперматозоидов после криоконсервации, что необходимо для долгосрочного хранения гамет и для создания банков донорской спермы. Несмотря на достигнутые успехи криоконсервации многих эукариотических клеток, эффективность криоконсервации сперматозоидов остается довольно низкой.

Стратегия исследования была основана на гипотезе о том, что свойства мембраны сперматозоидов могут влиять на их криотолерантность. В соответствии с этим в работе были поставлены цель выяснить влияние холестерина на свойства мембраны сперматозоидов и их жизнеспособность после криоконсервации. Для достижения поставленной цели было сформулировано четыре основные задачи. В работе впервые проведено сравнительное исследование свойств мембран сперматозоидов, обедненных или обогащенных холестерином с помощью метилированных β -циклодекстринов, и подобрана оптимальная концентрация комплексов циклодекстринов с холестерином для улучшения криотолерантности сперматозоидов. Удаление холестерина из мембраны сперматозоидов приводит к уменьшению вязкости плазматической мембраны, что может вызывать снижение устойчивости к криоконсервации. Для подтверждения роли холестерина в изменениях физико-химических свойств липидного бислоя были использованы липосомы, состоящие из диолеилфосфатидилхолина. Увеличение содержания холестерина в мембране сперматозоидов после инкубации с комплексами метилированных β -циклодекстринов с холестерином приводит к статистически значимому повышению индекса подвижности и индекса жизнеспособности сперматозоидов после размораживания. Определена оптимальная концентрация комплексов для повышения криотолерантности сперматозоидов человека. Разработана методика оптимизации и валидации криопротекторной среды для сравнения выживаемости сперматозоидов.

Можно отметить высокий экспериментальный уровень исследований. Хорошо описаны методики экспериментов, результаты изложены ясно и последовательно с соответствующим обсуждением полученных результатов, выводы обоснованы. Достоверность полученных результатов обеспечена репрезентативным объемом экспериментальных данных и корректной статистической обработкой результатов. Полученные результаты имеют важное теоретическое и практическое значение, соответствуют всем

требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Практическая значимость исследований состоит в продемонстрированной возможности использования комплексов метилированных β -циклодекстринов с холестерином для изменения содержания холестерина в сперматозоидах и повышения их криотолерантности. Материалы, вошедшие в работу, опубликованы в 4 журналах из списка ВАК, а также представлены на российских и зарубежных конференциях.

Таким образом, диссертационная работа Мироновой А.Г. является самостоятельным законченным научным трудом. В ходе проведенного исследования получен важный фактический материал, который может быть использован для развития новых методов и подходов в криотехнологиях.

По актуальности, достоверности полученных данных и их новизне, теоретический и практической значимости диссертационная работа Мироновой А.Г. соответствует всем требованиям («Положение о порядке присуждения ученых степеней» Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 в действующей редакции от 01 октября 2018 г.), предъявляемым к научным диссертациям, а ее автор, Миронова Анна Геннадьевна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности по специальности 1.5.2. Биофизика.

Ведущий научный сотрудник
Институт регенеративной медицины
Научно-технологического парка биомедицины
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский Университет),
канд. физ.-мат. наук

Власова Ирина Ивановна

25.11.25

 / Власова И. И.

Подпись ведущего научного сотрудника Власовой И.И. заверяю:

Начальник отдела кадров
ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)

Бойцова О.Н.



_____ / Бойцова О.Н.