

Протокол № 4

заседания диссертационного совета 24.1.119.01 (Д 003.033.01)

от 16.05.2023

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 21 человека. Присутствовали на заседании 15 человек.

Председатель: д. биол. наук, чл.-корр. РАН Глупов Виктор Вячеславович

Заседание вёл: д. биол. наук, доцент Вартапетов Лев Гургенович

Присутствовали:

Глупов Виктор Вячеславович	д.б.н.	1.5.14 - энтомология
Вартапетов Лев Гургенович	д.б.н.	1.5.12 - зоология
Петрожицкая Людмила Владимировна	к.б.н.	1.5.14 - энтомология
Бугров Александр Геннадьевич	д.б.н.	1.5.14 - энтомология
Груntenко Наталия Евгеньевна	д.б.н.	1.5.14 - энтомология
Крюков Вадим Юрьевич	д.б.н.	1.5.14 - энтомология
Легалов Андрей Александрович	д.б.н.	1.5.14 - энтомология
Литвинов Юрий Нарциссович	д.б.н.	1.5.12 - зоология
Мордкович Вячеслав Генрихович	д.б.н.	1.5.14 - энтомология
Назарова Галина Григорьевна	д.б.н.	1.5.12 - зоология
Новиков Евгений Анатольевич	д.б.н.	1.5.12 - зоология
Сергеев Михаил Георгиевич	д.б.н.	1.5.14 - энтомология
Соловьев Сергей Александрович	д.б.н.	1.5.12 - зоология
Юдкин Владимир Алексеевич	д.б.н.	1.5.12 - зоология
Ядренкина Елена Николаевна	д.б.н.	1.5.12- зоология

Слушали: защиту диссертации младшего научного сотрудника Института цитологии и генетики СО РАН Окотруб Светланы Васильевны на тему «Раннее развитие и криоконсервация ооцитов и эмбрионов малых кошек (Felidae: Felinae): влияние внутриклеточных липидов» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – Зоология (биологические науки).

Научный руководитель – Амстиславский Сергей Яковлевич, д.б.н., главный научный сотрудник ИЦИГ СО РАН, заведующий сектором криоконсервации и репродуктивных технологий.

Официальные оппоненты:

1. **Ярцев Вадим Вадимович**, канд.биол.наук, Национальный исследовательский Томский государственный университет, доцент кафедры зоологии позвоночных животных и экологии;

2. **Кузьмина Татьяна Ивановна**, доктор биол. наук, профессор, Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных

животных – Филиал Федерального исследовательского центра животноводства имени академика Л.К. Эрнста, заведующий лабораторией биологии развития.

Ведущая организация: Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН, Москва.

Соискателю было задано 12 вопросов. На все вопросы были получены ответы.

В дискуссии приняли участие: д. биол. наук, доцент Новиков Е.А., д. биол. наук Груntenко Н.Е., д. биол. наук Литвинов Ю.Н, д. биол. наук, доцент Вартапетов Л.Г.

Постановили:

1. На основании результатов тайного голосования («за» -15, «против» - 0, недействительных бюллетеней – 0) Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Окотруб Светланы Васильевны представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 и принял решение присудить Окотруб С.В. ученую степень кандидата биологических наук (специальность 1.5.12 – Зоология).

2. Принять заключение по диссертации Окотруб С.В..

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований впервые разработан протокол повышения эффективности криоконсервации преимплантационных эмбрионов представителей малых кошек (Felidae: Felinae). На основе полученных результатов предложены рекомендации для сохранения генетического разнообразия представителей подсемейства малых кошек (Felinae), с учетом особенностей липидного состава эмбрионов кошачьих.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что работа вносит фундаментальный вклад в понимание роли липидов при охлаждении и криоконсервации ооцитов и преимплантационных эмбрионов у видов семейства кошачьих. В работе доказана гипотеза о важной роли состава внутриклеточных липидов в ооцитах и эмбрионах. Показано, что чем выше степень ненасыщенности липидов, т.е. соотношение ненасыщенных и насыщенных липидов, тем эффективнее криоконсервация гамет и эмбрионов. Доказано, что направленное повышение степени ненасыщенности внутриклеточных липидов преимплантационных эмбрионов домашней кошки при

определенных условиях их культивирования приводит к снижению температуры фазового перехода, что сопровождается повышением их криотолерантности.

Применительно к проблематике диссертации эффективно использован подход изучения ооцитов и преимплантационных эмбрионов кошачьих *in vitro* с применением концепции модельного объекта, в качестве которого была выбрана домашняя кошка (*Felis silvestris catus*).

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что полученные результаты и выводы могут быть использованы для усовершенствования протоколов криоконсервации ооцитов и эмбрионов диких видов кошачьих, в том числе редких и исчезающих, путем направленного воздействия на степень ненасыщенности внутриклеточных липидов эмбрионов в процессе культивирования *in vitro* с ненасыщенными жирными кислотами, с последующим измерением степени ненасыщенности с применением универсальной методики спектроскопии комбинационного рассеяния света.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что для экспериментальных работ использовано современное сертифицированное оборудование, методы световой, конфокальной и флуоресцентной микроскопии в сочетании с использованием флуорохромов, позволяющие оценить развитие и жизнеспособность ооцитов и эмбрионов до и после криоконсервации под воздействием ненасыщенной/насыщенной жирных кислот, добавляемых в культуральную среду. В исследовании применяли спектроскопию комбинационного рассеяния света, которая позволяет получить информацию о степени ненасыщенности липидов, содержащихся в исследуемых клетках, и температуре фазового перехода. Данная методика является неинвазивной и сочетает в себе высокое пространственное разрешение оптической микроскопии и чувствительность масс спектрометрии, что делает ее мощным инструментом для изучения внутриклеточных липидов млекопитающих. Данные исследований обработаны корректными методами математической статистики, результаты подвергнуты глубокому анализу и сопоставлены с литературными данными соответствующего направления исследований. Все эксперименты были одобрены Комитетом по биоэтике Института цитологии и генетики СО РАН (протокол № 22.2 от 30 мая 2014 г.) и соответствовали стандартам Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в обсуждении общего дизайна исследования. Подавляющий объем работы, включающий получение сперматозоидов, получение и дозревание *in vitro* ооцитов, проведение

экстракорпорального оплодотворения, культивирование ооцитов и эмбрионов *in vitro*, их криоконсервацию, микроскопический анализ, осуществлен непосредственно соискателем. Анализ данных, обобщение результатов и написание научных статей выполнены соискателем при консультациях с научным руководителем.

В соответствии с пунктом 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» диссертация С.В. Окотруб на соискание ученой степени кандидата биологических наук представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задач, имеющих существенное значение для развития криобиологии и разработки новых подходов в сохранении редких и исчезающих видов кошачьих.

Заместитель председателя совета

 Вартапетов Лев Гургенович

Ученый секретарь совета

 Петрожицкая Людмила Владимировна

16 мая 2023 г.

