

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Окотруб Светланы Васильевны «Раннее развитие и криоконсервация ооцитов и эмбрионов мелких кошек (Felidae: Felinae): влияние внутриклеточных липидов», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.12 - Зоология**

Сохранение эмбрионов и семени методами криоконсервации является важным и перспективным направлением в сохранении генетических ресурсов редких и исчезающих видов диких млекопитающих, в том числе семейства Felidae. Данное исследование относится к новым технологиям сохранения диких видов млекопитающих, которым угрожает исчезновение и, безусловно, чрезвычайно актуально.

Работа С.В. Окотруб представляет собой рукопись общим объемом 173 страницы, содержит 12 таблиц и 20 рисунков, состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов, результатов и их обсуждения, выводов, приложения и списка использованной литературы, включающего 239 источников из них 228 зарубежных. По теме диссертации С.В. Окотруб опубликовано 3 научные статьи в рецензируемых отечественных журналах, 2 статьи в рецензируемых зарубежных журналах и 4 тезиса в сборниках конференций. Все журналы входят в список изданий, рекомендованных Перечнем ВАК РФ. Результаты исследований прошли апробацию на достаточном количестве конференций различного уровня.

Диссертационное исследование выполнено на базе Федерального исследовательского центра «Института цитологии и генетики СО РАН» в секторе криоконсервации и репродуктивных технологий, в SPF-виварии ИЦИГ СО РАН, а также центре коллективного пользования «Микроскопический анализ биологических объектов». Оригинальность и теоретическое значение работы состоит в том, что она вносит фундаментальный вклад в понимание роли липидов при охлаждении и криоконсервации ооцитов и преимплантационных эмбрионов видов семейства кошачьих. В исследовании С.В. Окотруб впервые проведена модификация состава внутриклеточных липидов в ооцитах и в полученных путем ЭКО эмбрионах домашней кошки (*Felis silvestris catus*).

Особо хочется отметить, что автором при решении поставленных задач применен комплексный методический подход. В работе использованы современные методы световой, конфокальной и флуоресцентной микроскопии в сочетании с использованием надежных флуорохромов, таких как DAPI, TMRM и нильский красный. Кроме того, в данном исследовании применяли спектроскопию КРС, которая позволяет получить информацию о распределении жирных кислот внутри липидных гранул, степени ненасыщенности липидов, содержащихся в исследуемых клетках, и их  $T^*$ . Это обеспечило высокое пространственное разрешение оптической микроскопии, чувствительность масс-спектрометрии и высокую достоверность полученных результатов. С.В. Окотруб удалось показать, что направленное изменение степени ненасыщенности внутриклеточных липидов преимплантационных

эмбрионов домашней кошки при определенных условиях их культивирования сопровождается повышением их криотолерантности.

Многие результаты в работе С.В. Окотруб получены впервые. Это касается направленной модификации липидного состава ооцитов, изучения эффективности криоконсервации ооцитов и преимплантационных эмбрионов домашней кошки с направленно измененным составом внутриклеточных липидов, проверки гипотезы о том, что степень ненасыщенности внутриклеточных липидов влияет на их  $T^*$  и эффективность криоконсервации ооцитов и преимплантационных эмбрионов кошачьих.

Окотруб С.В. участвовала в разработке плана исследования, непосредственно осуществляла подавляющий объем работ включая получение сперматозоидов, получение и созревание *in vitro* ооцитов, проведение ЭКО, культивирование ооцитов и эмбрионов *in vitro*, их криоконсервацию, микроскопический анализ. Обработка первичного материала выполнена С.В. Окотруб стандартными статистическими методами в программном пакете Statistica for Windows, сформулированы основные положения работы.

Сведения, полученные автором, вносят вклад в понимание роли липидов при охлаждении и криоконсервации ооцитов и преимплантационных эмбрионов видов семейства кошачьих. Новые результаты могут быть использованы для усовершенствования протоколов криоконсервации ооцитов и эмбрионов диких видов кошачьих. Важную роль играют приведенные в работе рекомендации по сохранению генетического разнообразия представителей подсемейства малых кошек (Felinae), с учетом особенностей липидного состава их эмбрионов.

Таким образом, изложенные в диссертации данные представляют собой оригинальное научное исследование, имеющее, определенное теоретическое и прикладное значение. Работа выполнена на высоком методическом и профессиональном уровне и полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертации – С.В.Окотруб, без сомнения, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 - Зоология.

Вершинин Владимир Леонидович  
доктор биологических наук, профессор,  
заведующий лабораторией функциональной экологии наземных позвоночных  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института экологии растений и животных Уральского отделения Российской  
академии наук,  
620144, г.Екатеринбург, ул. 8-го Марта, 202  
Тел.: +7 (343) 2103858, e-mail: wow@ipae.uran.ru, vol\_de\_mar@list.ru  
<http://www/ipae.uran.ru>

18.04.2023 г.

