

Влияние культивирования преимплантационных эмбрионов кошки с линолевой кислотой на эффективность их криоконсервации, степень ненасыщенности липидов и температуру их фазового перехода.

Научный руководитель – Амстиславский Сергей Яковлевич

Окотруб С.В.¹, Окотруб К.А.², Лебедева Д.А.³

1 - Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск, Россия, *E-mail: s.v.ranneva@gmail.com*; 2 - Институт автоматизации и электрометрии СО РАН, Новосибирск, Россия, *E-mail: okotrubk@gmail.com*; 3 - Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск, Россия, *E-mail: lebedeva_dasha2011@mail.ru*

Многие представители семейства Felidae находятся на грани вымирания. Домашняя кошка (*Felis silvestris catus*) является моделью для разработки репродуктивных технологий, направленных на сохранение диких видов кошачьих. Криоконсервация гамет и эмбрионов это современный подход, направленный на сохранение генофонда домашних и диких животных. Однако криоконсервация преимплантационных эмбрионов представителей кошачьих остается недостаточно эффективной; возможной причиной этого является повышенное содержание внутриклеточных липидов [1]. Одним из подходов к решению этой проблемы может быть направленное изменение состава внутриклеточных липидов в эмбрионах [2]. Цель данной работы состоит в исследовании влияния линолевой кислоты на изменение качественного состава внутриклеточных липидов и температуры начала их фазового перехода (T^*), а также на эффективность криоконсервации эмбрионов.

Для выполнения работы кумулюс-ооцитные комплексы кошек созревали *in vitro* в Medium-199 в течение 24 ч, после чего проводили экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) для получения эмбрионов. После этого эмбрионы культивировали *in vitro* в среде Ham's F-10 с добавлением линолевой кислоты (400 μ M) и без нее (контроль) в течение 65 ч. С помощью спектроскопии комбинационного рассеяния света (КРС) исследована степень ненасыщенности липидов и T^* . Эффективность криоконсервации эмбрионов после культивирования с линолевой кислотой оценивали по числу интерфазных ядер и индексу фрагментации с помощью флуоресцентного красителя DAPI.

Было установлено, что добавление в питательную среду линолевой кислоты при культивировании *in vitro* эмбрионов домашней кошки, приводит к возрастанию степени ненасыщенности внутриклеточных липидов по сравнению с контролем. Кроме того, было выявлено снижение начала T^* липидов в эмбрионах при культивировании с линолевой кислотой по сравнению с контролем. Также в работе показано влияние модификации липидного состава на эффективность криоконсервации эмбрионов домашней кошки. Таким образом, в ходе проведенных экспериментов удалось изменить качественный состав внутриклеточных липидов в эмбрионах домашней кошки в сторону ненасыщенности жирных кислот благодаря их культивированию *in vitro* в среде с добавлением линолевой кислоты. Мы показали, что изменение степени ненасыщенности липидов приводит к снижению их T^* , и оценили данный эффект на развитии эмбрионов после криоконсервации.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект 20-34-90093).

Источники и литература

- 1) Amstislavsky S. Ya., Mokrousova V.I., Brusentsev E. Yu., Okotrub K. A., Comizzoli P. Influence of Cellular Lipids on Cryopreservation of Mammalian Oocytes and

Preimplantation Embryos: A Review // Biopreservation and Biobanking. 2019. Vol. 17(1), P. 76-83.

- 2) Igonina T.N., Okotrub K.A., Brusentsev E.Y., Chuyko E.A., Ragaeva D.S., Ranneva S.V., Amstislavsky S.Y. Alteration of the lipid phase transition during mouse embryos freezing after in vitro culture with linoleic acid // Cryobiology. 2021. S0011-2240(21)00014-6.