

омега-3 в яйцах кур. Если в контрольной группе доля омега-3 от общего содержания жирных кислот составляла всего 0,4%, то в опытных группах она возросла до 3,4-6,4%, или в 8,5-16 раз. В абсолютном выражении концентрация ПНЖК данного семейства повысилась с 41 до 350-659 мг. Определяющую роль в увеличении содержания омега-3 в яйце сыграло льняное масло, так как разница по концентрации ПНЖК между 2-й и 3-й группами, где норма ввода масла была неизменной, составила всего 0,8%, или 83 мг, несмотря на то что количество льняного жмыха в рационе 3-й группы увеличилось с 3,0 до 5,0%.

Наряду с увеличением содержания ПНЖК семейства омега-3 в яйцах произошло снижение уровня жирных кислот семейства омега-6 (линолевой и арахидоновой). Их концентрация в опытных группах по сравнению с 1-й снизилась на 3,3-4,7% и составила 15,1-16,5% от общего количества жирных кислот. Изменилось соотношение полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6 в яйце. Если в контрольной группе оно составляло 1:49,5, то в опытных – 1:2,4-1:4,7.

Результаты исследования показали, что продукты переработки семян льна, особенно льняное масло, можно применять для получения функциональных яиц, содержащих 350-650 мг ПНЖК омега-3, что составляет 35-65% от суточной потребности человека в омега-3 кислотах.

УДК 636.2:612.64.089.67

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ КРИОКОНСЕРВАЦИИ НА МОРФОЛОГИЮ И ПРИЖИВЛЯЕМОСТЬ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ПОЛУЧЕННЫХ В СИСТЕМЕ IN VITRO

**Дешко А.С., Голубец Л.В., Попов М.В., Старовойтова М.П.,
Шлык П.Н., Стецкевич Е.К., Якубец Ю.А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Криоконсервация эмбрионов является составной частью репродуктивных технологий, она позволяет длительное время сохранять генетический материал животных, а также проводить трансплантацию эмбрионов в строго определенные сроки, обеспечивая высокую выживаемость эмбрионов после оттаивания и, в конечном счете, беременность и живое потомство после пересадки эмбрионов реципиенту, что достигается благодаря тщательной разработке и изучению методик замораживания и оттаивания [1, 2].

Эффективность криоконсервации зависит от многих показателей, включая стадию развития эмбрионов, их качество, происхождение эмбриона (полученный в естественных условиях – *in vivo* или в произведенный пробирке – *in vitro*), от правильного выбора и использования криопротектора, а также температурного режима заморозки и оттаивания. Оптимизация всех этих условий позволит в дальнейшем увеличить выживание и потенциал, связанный с развитием эмбриона [1, 2].

Исследования по разработке метода криоконсервации эмбрионов проводились на базе биотехнологического центра по репродукции сельскохозяйственных животных УО “Гродненский государственный аграрный университет” в 2010-2013 гг.

Для криоконсервации использовались эмбрионы (БП), полученные *in vitro*, только отличного качества. В качестве криопротекторов использовали 1,5М этиленгликоль (1 и 3 группа) и 10% глицерин (2 и 4 группа) «BoviPRO» фирмы Minitube (Германия).

Для криоконсервации эмбрионов использовали пайеты объемом 0,25 мл.

Нами были разработаны и исследованы следующие протоколы медленного замораживания эмбрионов:

ПРОТОКОЛ 1 (1 и 2 группа): Охлаждение от $+20^{\circ}\text{C}$ до температуры -7°C со скоростью $2^{\circ}\text{C}/\text{мин}$. Точка кристаллизации достигается, когда соломинки охладятся до температуры -7°C , происходит касание рамки замораживателя тех областей соломинок, где расположены эмбрионы. Выдержка при -7°C в течение 5 минут. Замораживание соломинок до температуры -37°C при скорости охлаждения $0,3^{\circ}\text{C}/\text{мин}$.

ПРОТОКОЛ 2 (3 и 4 группа): Охлаждение от $+25^{\circ}\text{C}$ до температуры $-5,5^{\circ}\text{C}$ со скоростью $1^{\circ}\text{C}/\text{мин}$. Точка кристаллизации достигается, когда соломинки охладятся до температуры $-5,5^{\circ}\text{C}$, происходит касание рамки замораживателя тех областей соломинок, где расположены эмбрионы. Выдержка при $-5,5^{\circ}\text{C}$ в течение 5 мин. Замораживание соломинок до температуры $-32,5^{\circ}\text{C}$ при скорости охлаждения $0,6^{\circ}\text{C}/\text{мин}$.

Основополагающими критериями эффективности программ замораживания являются морфологическая интактность эмбрионов после оттаивания и их способность к дальнейшему дроблению *in vitro*.

По результатам проведенных исследований установлено, что качество эмбрионов после разморозки 1 группы ($n=5$) ухудшилось и составило 3,0 балла, что достоверно ниже по сравнению с эмбрионами 2 группы (4,1 балла). Важным показателем успешной криоконсервации является частота выживаемости эмбрионов после разморозки. Эмбрионы считаются выжившими, если не менее 50% их blastomeres оста-

ются интактными после оттаивания и удаления криопротекторов (индекс выживаемости 50%).

Частота выживаемости определяется отношением числа выживших эмбрионов к числу всех замороженных/оттаянных и выражается в процентах. В результате кратковременного культивирования (24 ч) порог в 50% превзошла 2 группа эмбрионов, индекс выживаемости составил 60%.

Таким образом, оптимизация условий криоконсервации эмбрионов *in vitro* являются важным условием, позволяющим увеличивать их приживляемость у реципиентов и в конечном счете получать жизнеспособное потомство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Nawroth, F. Cryopreservation in assisted reproductive technology: New trends. / F. Nawroth, [et. all.] // Semin. Reprod. Med. 2005. – Vol.23. P.325.
2. Seidel, GE. Modifying oocytes and embryos to improve their cryopreservation / GE. Seidel // Theriogenology. 2006. – Vol.65. – P.228-35.

УДК 636.934

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЛОКРИЛА В ЗВЕРОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ БЕЛКООПСОЮЗА

Дюба М.И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Клеточное пушное звероводство является одной из самых молодых отраслей животноводства в республике.

В настоящее время в республике занимается звероводством 18 организаций, в том числе 6 зверохозяйств Белкоопсоюза, 8 организаций, подчиняющихся местным исполнительным и распорядительным органам и 4 организации частной формы собственности. Наибольшее количество звероводческих хозяйств располагается в Минской и Брестской областях.

К системе Белкоопсоюза в республике относятся следующие зверохозяйства: Барановичское, Бобруйское, Гродненское, Калинковичское, Могилевское, Молодечненское.

Во многих странах проводили исследования по использованию синтетического мелатонина в звероводстве, изучали оптимальные сроки его введения животным и уровни кормления обработанных зверей. По сообщению исследователей, норки, которым имплантировали мелатонин, начинали поедать корм в большем количестве, в результате