

(внешний диаметр фиксационной пипетки составляет 75-150 мкм, внутренний диаметр – 15-25 мкм) и инъекционную микропипетку / иглу – для аспирации и инъекции сперматозоида (внешний диаметр иглы составляет 7-8 мкм, внутренний диаметр – 5-5,5 мкм). Оба типа микроинструментов были изогнуты под углом, который составлял от 25 до 30 градусов в дистальном конце.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комплексная оценка спермиев быков для ЭКО / А. И. Ганджа [и др.] // Генетика, селекция, биотехнология: интеграция науки и практики в животноводстве: сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, ВНИИГРЖ, 1-3 дек. 2021 г. – Пушкин, 2021.
2. Влияние сезона года на морфологические показатели спермы быков, используемых в технологии *in vitro* / А. И. Ганджа [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2020. – Т. 55, ч. 1: Генетика, разведение, селекция, биотехнология размножения и воспроизводство. Технология кормов и кормления, продуктивность. – С. 91-98.

УДК 636.2.034:612.02

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ЯЙЦЕКЛЕТОК КОРОВ ПОСЛЕ ПРОЦЕДУРЫ ИКСИ

**Симоненко В. П.¹, Леткевич Л. Л.¹, Ганджа А. И.¹,
Кириллова И. В.¹, Ракович Е. Д.¹, Журина Н. В.¹, Ковальчук М. А.¹,
Сехина М. А.²**

¹ – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь;

² – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Эффективность процедуры в клеточных репродуктивных технологиях определяется началом дробления. Нами проведен анализ жизнеспособности яйцеклеток после проведения ИКСИ. Отбор биологически полноценных гамет крупного рогатого скота осуществляли согласно разработанным нами параметрам и условиям [1, 2]. После выполнения инъекции сперматозоида в яйцеклетку женские гаметы помещали в среду для культивирования зародышей в условиях CO₂-инкубатора. Через 20-24 часа после оплодотворения осуществляли контроль на наличие перетяжки или двух и более бластомеров. В таблице 1 приведены данные по жизнеспособности проинъецированных яйцеклеток в зависимости от места введения спермия в зрелый ооцит и в зависимости от положения первого полярного тела (на 6 или 12 часов).

Таблица 1 – Жизнеспособность проинъецированных яйцеклеток

Под оболочку				В цитоплазму			
полярное тело на 6ч		полярное тело на 12ч		полярное тело на 6ч		полярное тело на 12ч	
инъецированных клеток, n	дробящихся клеток, n-%						
9	–	15	1-6,7	10	2-20,0	18	3-16,7

Всего проведены 52 технически результативные операции по пересадке спермия в ооцит. Пересадка спермия под оболочку в перивителлиновое пространство произведена 24 ооцитам, а в центральную часть оолеммы через прокол оболочки – 28 ооцитам. Проведены инъекции в положении полярного тельца на 6 часов у 19 ооцитов, из них под оболочку – у 9 и в ооплазму – у 10 клеток. Проведены 33 инъекции в положение полярного тела на 12 часов, из них 15 – под оболочку и 18 – непосредственно в центр ооплазмы. Дробящихся клеток после инъекции спермия под оболочку с полярным телом на 6 часов не было получено, а под оболочку с полярным телом на 12 часов составило 6,7 %. Инъекция спермиев в ооплазму ооцитов, которые имели полярное тело, на 6 часов позволила получить 20,0 % дробящихся клеток, а с полярным телом на 12 часов – 16,7 % подробившихся клеток. Всего после инъекции под оболочку подробилось 4,2 % ооцитов, после проведения процедуры ИКСИ в ооплазму – 19,2 % ооцитов.

Учитывали также количество жизнеспособных зародышей после выполненных аспираций в зависимости от расположения спермия в микропипетке и, как следствие, в зависимости от того, какой частью спермий принудительно внедряется в ооцит (таблица 2).

Таблица 2 – Жизнеспособность проинъецированных ооцитов

Под оболочку				В цитоплазму			
аспирация хвостом		аспирация головкой		аспирация хвостом		аспирация головкой	
инъецированных клеток, n	дробящихся клеток, n-%						
11	–	13	1-7,7	12	1-8,3	16	4-25,0

После перфорации оболочки перемещение спермия в ооцит провели головкой вперед, т. е. аспирировали эти гаметы в микропипетку наоборот хвостовой частью вперед у 23 клеток, из них у 11 клеток под оболочку и у 12 клеток в цитоплазму. Лишь у одной клетки замечена перетяжка после аспирации вглубь цитоплазмы, что составило 8,3 % в этой группе из 12 гамет, или 4,3 % в группе ооцитов аспирированных

хвостовой частью. Дробления после аспирации под оболочку ооцита хвостовой частью не наблюдалось. Аспирация головкой вперед в микропипетку, а соответственно, транспортировка в оолемму хвостовой частью проведена 29 ооцитам. Инъекция сперматозоида под оболочку клетки произведена 13 ооцитам и 16 ооцитам вглубь цитоплазмы, из них 5 подробилось, что составило 17,2 %: 7,7 % после аспирации под оболочку клетки и 25,0 % после аспирации в оолемму.

Таким образом, жизнеспособность проинъецированных яйцеклеток после процедуры ИКСИ может достигать 25,0 %, что позволит создать предпосылки для получения дополнительного количества преимплантационных эмбрионов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Морфологическое состояние извлеченных ооцитов коров и критерии их классификации / В. П. Симоненко [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2019. – Вып. 22, ч. 1. – С. 3-8.
2. Условия подготовки сперматозоидов быков для проведения интрацитоплазматической инъекции / Л. Л. Леткевич [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2023. – Т. 58, ч. 1: Генетика, разведение, селекция, биотехнология размножения и воспроизводство. Технология кормов и кормления, продуктивность. – С. 102-110.

УДК 638.144.52

ИНВЕРТНЫЕ ПОДКОРМКИ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Скудная Т. М., Лойко И. М., Стельмашок Е. И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из наиболее важных факторов, влияющих на успешное проведение зимовки пчелиной семьи и ее продуктивность в предстоящий сезон, является обеспечение необходимого количества высококачественного углеводного питания.

При проведении испытаний в последние два десятилетия было установлено, что инвертные сахарозные сиропы являются более предпочтительным кормом для пчел, чем свекловичный или тростниковый сахар [1, 2]. Применение инвертного сиропа для подкормки пчел в различные периоды года оправдано улучшенными физиологическими и хозяйственными показателями по сравнению с подкормкой сахарным сиропом.

Так, показано, что применение ферментных препаратов «Пчелит» и «Пчелит-Актив», «Пчелит-Комплекс-Б», производимых в России, оказывает положительное влияние на состояние глоточных желез,