

кета статистического анализа Microsoft Excel. О достоверности судили по значению коэффициента Стьюдента-Фишера.

Энергетическая питательность рациона и концентрация энергии в 1 кг сухого вещества соответствовала общепринятой норме кормления для животных данной продуктивности. На одну энергетическую кормовую единицу в рационе животных приходится 89,1-91,6 г переваримого протеина. Сахаро-протеиновое соотношение (1:1,4), отношение кальция к фосфору (1,6:1) в рационах подопытных коров соответствовало общепринятым нормам.

При использовании в рационах коров сухого кукурузного корма среднесуточные удои увеличились в среднем на 10,7%. Сухой кукурузный корм можно применять при производстве комбикормов, что позволит уменьшить дефицит белковых кормов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новое в использовании побочной продукции крахмального производства / П. И. Афанасьев, В. С. Расторгуев, С. В. Бершаков и др. // Молочное и мясное скотоводство. - 2010. - №2. - С. 24-26.
2. Походня Г. С. Новое в использовании кукурузного глютена / Г. С. Походня [и др.] // Зоотехния : Теор. и научно-практич. журн. - 2014. - N 3. - С. 10-11.

УДК 636.2:612.621

ПУТИ УНИФИКАЦИИ ЭТАПОВ ТЕХНОЛОГИИ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО СОЗРЕВАНИЯ ДОНОРСКИХ ООЦИТОВ *SUS SCROFA DOMESTICUS*

Кузьмина Т. И.¹, Усенбеков Е. С.², Епишко О. А.³, Стефанова В. Н.⁴

¹ – ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных Санкт-Петербург, Россия

² – РГП «Казахский национальный аграрный университет» Республика Казахстан

³ – УО «Гродненский государственный аграрный университет» г. Гродно, Республика Беларусь

⁴ – ФГБНУ Институт цитологии Российской академии наук Санкт-Петербург, Россия

Использование клеточных репродуктивных технологий в свиноводстве – неотъемлемая составляющая модернизации отрасли. Кроме того, *Sus Scrofa Domesticus* – ценная биомедицинская модель для изучения физиологии человека и его болезней, решения проблем, связан-

ных с ксенотрансплантацией органов. Экстракорпоральное созревание донорских ооцитов – базовый метод для получения нативных, клонированных, трансгенных эмбрионов и линий эмбриональных стволовых клеток. Начальный этап этих технологий – отбор пригодных к дальнейшему созреванию ооцитов. Неинвазивная оценка гамет чаще всего осуществляется путем морфологического анализа. Этот метод оценки часто ведет к противоречивым результатам, в основном из-за субъективной оценки эмбриотехнолога. Эффективным подходом представляется использование ВСВ-теста, основанного на тестировании завершенности фазы роста гамет путем обработки их бриллиантовым кристаллическим голубым (brillant cresyl blue – ВСВ). Активность фермента возрастает в растущем ооците, к моменту завершения роста – снижается (Alm H., et al. 2005). Протоколы ВСВ-тестирования и оценки свиных ооцитов описаны нами ранее (Кузьмина Т. И. и др., 2013, 2008). Функциональная активность митохондрий детерминирует цитоплазматическое созревание (Egerszegi I. et al., 2010). Нами обнаружены достоверные различия в интенсивности флуоресценции MitoTracker Orange СМТMRos, специфически связывающегося с функционально активными митохондриями, в ооцитах свиней между растущими и «выросшими» ооцитами ($267 \pm 9,8 \mu\text{A}$ и $598 \pm 11,9 \mu\text{A}$, $P < 0,01$, t-критерий Стьюдента). По сравнению с другими видами млекопитающих ооциты свиней характеризуются высоким содержанием липидов, во многом именно этот факт определяет сложности в создании эффективных моделей их культивирования (Niu Y. et al. 2015). Полученные нами ранее результаты, свидетельствующие о положительном влиянии 0,001% высокодисперсного кремнезема на экспансию кумулюсных клеток и показатели ядерного созревания ооцитов свиней, позволили интерпретировать полученные данные о форме липидов в виде гранул в завершивших фазу роста ооцитах, прокультивированных с высокодисперсным кремнеземом, как форму, детерминирующую высокие потенции ооцитов к дальнейшему развитию (Новичкова Д. А. и др., 2013). Результаты экспериментов также позволяют расценивать трансформирование формы липидного содержимого в ооцитах при культивировании из гранул в кластеры как предиктор последующих деструктивных изменений в ооците. На основе анализа данных литературы и проведенных нами экспериментов предложена среда для дозревания свиных ооцитов, завершивших фазу роста, следующего состава: NCSU 23 – синтетическая питательная среда + 10 М.Е. хорионического гонадотропина человека + 10 М.Е. хорионического гонадотропина лошади + 10% фолликулярной жидкости (диаметр фолликулов 3-6 мм) + оболочки фолликулов (диаметр фолликулов 3-6 мм) и 0,001% высоко-

дисперсного кремнезема, позволяющая повысить выход эмбрионов на стадии бластоцисты до 45%.

Таким образом, этапы технологии экстракорпорального созревания ооцитов свиней (оценка качества гамет и культивирование) могут быть унифицированы путем использования превентивной ВСВ-диагностики женских гамет и их биотестированием с использованием маркеров цитоплазматического созревания (митохондриальной активности и морфологии липидных капель).

ЛИТЕРАТУРА

1. Alm H., Torner H., Lohrke B., et al. *Theriogenology*. 2005. V. 63. P. 2194–2205.
2. Eggerszegi I., Alm H., J. Rátky, B. *Reprod Fertil Dev*. 2010. V. 22.P. 830–838.
3. Niu Y. et al. *Theriogenology*. 2015 Jan 1;83(1):131-8
4. Кузьмина Т. И., Альм, Х. Торнер. Методы получения эмбрионов свиней *in vitro*. СПб-Пушкин, 2008.
5. Кузьмина Т. И., Новичкова Д. А, Волкова Н. А. *Сельскохозяйственная биология*, 2013, №2, – С. 52-57.
6. Новичкова Д. А., Кузьмина, С. И., Ковтун, Н. П., Галаган. Сб. материалов III Международной конференции «Биоиндустрия 2013», г. Санкт-Петербург. – С. 31-32.

УДК 636.52/58.034

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ КУР МЕДЛЕННООПЕРЯЮЩЕЙСЯ ЛИНИИ ЯИЧНОГО КРОССА «БЕЛАРУСЬ АУТОСЕКСНЫЙ»

Курило И. П.

РУП «Опытная научная станция по птицеводству»
г. Заславль, Республика Беларусь

В практике селекционной работы все больше внимания уделяют маркерным генам пола: серебристости-золотистости, медленной-быстрой оперяемости. Использование сцепленных с полом генов позволяет с высокой точностью (97-99%) и скоростью (1,5-1,6 тыс. гол./час) разделять суточных цыплят по полу. Так, быстрооперяющиеся гибридные курочки в отличие от медленнооперяющихся гибридных петушков имеют более длинные на 3-5 мм маховые перья первого порядка в сравнении с кроющими перьями. В кроссе кур «Беларусь аутосексный» носителем гена медленной оперяемости К является линия БА(М), которая при выведении гибридных цыплят используется в качестве отцовской линии материнской родительской формы. С учетом того, что в каждом поколении определенное количество птицы в линии БА(М) по типу оперения проявляет гетерозиготность и должно быть обязательно выбраковано, проведение селекционно-генетической работы по под-