

2. Козлова, Н. Н. Мясные качества скота шаролеизской породы и ее помесей / Н. Н. Козлова // Сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 2 (15). – С. 66-73. ФБГНУ ФАНЦ Юго-Востока, г. Саратов.
3. Развитие мясного скотоводства в России с использованием генетического материала Бельгийской голубой породы крупного рогатого скота. Животноводство и молочное дело / Т. Н. Грязнева [и др.] // ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина», Москва, 2019.
4. Гармаев, Д. Промышленное скрещивание – путь увеличения и повышения качества говядины / Д. Гармаев // Молоч. и мясн. скотоводство. – 2007. – № 7. – С. 17-18.
5. Каюмов, Ф. Эффект гетерозиса – повышение мясной продуктивности помесного скота / Ф. Каюмов, В. Володина, М. Давлетьяров // Молоч. и мясн. скотоводство. – 2007. – № 7. – С. 16-17.

УДК 636.2.034:612.02

ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА В СОСТАВЕ КУЛЬТУРАЛЬНЫХ СРЕД НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ООЦИТОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Симоненко В. П.¹, Леткевич Л. Л.¹, Ганджа А. И.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

К инновационным разработкам, которые занимают особое место в научно-практической деятельности человека, относится нанобиотехнология – современное направление исследований, занимающееся изучением воздействия частиц нанодиапазона на биологические объекты. Перспективными в данном контексте являются наночастицы металлов (НЧМ), которые обладают определенными физическими и биологическими свойствами [1, 2].

Для изучения влияния наночастиц серебра в составе культуральной среды для созревания ооцитов коров ТС-199 использовали 0,01; 0,001; 0,007; 0,0001 % коллоидные растворы серебра «NSP» (США). После созревания и удаления клеток кумулюса ооциты оценивали по цитоморфологическим параметрам по 5-балльной шкале [3]. Клеток, оцененных в 5 баллов, при применении коллоидного раствора серебра в концентрации 0,01 % после созревания с равномерной по толщине оболочкой; наличием перивителлинового пространства без включений; одинарным первым поллярным тельцем; гомогенной цитоплазмой и отсутствием вакуолей не получено. Клеток с неравномерной по толщине оболочкой; наличием перивителлинового пространства с единичным включением; одинарным

полярным тельцем; гомогенной цитоплазмой с отсутствием вакуолей, оцененных в 4 балла, также не получено. Количество ооцитов с 3-балльной оценкой (неравномерной толщиной оболочки; наличием перивителлинового пространства с включение мелких гранул; фрагментированного полярного тельца или его отсутствием; гранулярной цитоплазмой с мелкими вакуолями) после прохождения процедуры созревания составило 45,6 % и оказалось на 16,6 % больше, чем в контроле. В опыте, как и в контроле, количество клеток, оцененных в 2 балла, составило 54,4 % против 41,9 %.

Анализ результата созревания ооцитов крупного рогатого скота в 0,001 % коллоидном растворе серебра показал, что в опыте наблюдалась почти полная сохранность качества клеток (21,0 %), оцененных в 5 баллов. В контроле – аналогичная ситуация. В другой опытной группе количество зрелых ооцитов с оценкой 4 балла составило 25,8 %. Незначительно, на 3,3 п. п., уменьшилось количество клеток в опыте, оцененных на 3 балла, и составило 30,6 %. Количественный состав ооцитов на 2 балла, как в контроле, так и в опыте, изменился незначительно – с 26,6 на 29,7 % и 24,2 % на 22,6 % соответственно.

Использование наночастиц серебра в 0,007 % концентрации показало следующее: в контроле и опыте ооцитов отличного качества не наблюдалось: 13,2-13,1 % и 16,7 % соответственно. Анализ цитоморфологического состояния ооцитов, оцененных в 4 балла как в контроле, так и в опыте, показал незначительное снижение количества клеток после созревания: на 1,4 и 4,6 % соответственно. В популяции клеток, оцененных в 3 балла, после созревания наблюдалось увеличение данного качества клеток как в контроле, так и в опыте. В контроле увеличилось на 1,5 % в опыте на 4,5 %. В категории ооцитов, оцененных в 2 балла, изменений не произошло.

Применение 0,0001 % коллоидного раствора серебра выявило изменения в группе опытных ооцитов, оцененных в 5 баллов, количество клеток сократилось после созревания на 4,6 п. п., в контроле не изменилось – 16,2 %. В популяции 4-балльных клеток в опыте количество клеток сохранилось на начальном уровне – 32,2 %, в контроле – 24,2 %, 3-балльных увеличилось в опыте на 3,1 п. п., в контроле не изменилось, 2-балльных также.

Таким образом, частицы коллоидного раствора серебра в 0,001 % концентрации не оказывают отрицательного влияния на цитоморфологическое состояние ооцитов крупного рогатого скота при созревании в культуре *in vitro*, способствуя созреванию 46,8 % клеток с образованием первого полярного тельца и последующему их оплодотворению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нано- и биокмполиты: пер. с англ. / под ред. А. Кин-Так Лай. – М.: Бином. Лаб. знаний, 2015. – 390 с. – (Нанотехнологии).
2. Techniques for physicochemical characterization of nanomaterials / P. C. Lin [et al.] // Biotechnol. Adv. – 2014. – Vol. 32. – P. 711-726.
3. Цитологические, цитогенетические показатели гамет, физиологическое состояние яйчи-ков коров и жизнеспособность полученных эмбрионов / В. П. Симоненко [и др.] // Актуаль-ные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2020. – Вып. 23, ч. 1. – С. 13-21.

УДК 636.2.034:612.02

ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ КРЕМНЕЗЕМА И СЕРЕБРА ПРИ КАПАЦИТАЦИИ НА ПОДВИЖНОСТЬ СПЕРМИЕВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Симоненко В. П.¹, Леткевич Л. Л.¹, Ганджа А. И.¹, Ракович Е. Д.¹,
Журина Н. В.¹, Ковальчук М. А.¹, Драгун Т. Ю.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

Жизнеспособность спермиев в большей степени характеризуется их подвижностью, характером движения и возможностью сохранять по-движность во временном отрезке. На основе исследования функциональ-ных показателей подвижности спермиев нами ранее была разработана классификация четырех уровней предварительной прижизненной оценки: А – активно подвижные с поступательным движением; В – мало подвижные с поступательным движением; С – мало подвижные с отсут-ствием поступательного движения; Д – неподвижные [1].

Как показали результаты исследований, после прохождения проце-дуры капацитации без нанокмполитов отмечено 86,0 % сперматозоидов с активным поступательным движением *in vitro*.

Таблица – Влияние высокодисперсного раствора кремнезема и коллоидного раствора серебра на подвижность спермиев быка

№ об-разца	Концентрация нанокмполита, %	Уровни подвижности, n-%			
		А	В	С	Д
1	2	3	4	5	6
Контроль, n-%					
		172-86,0	12-6,0	11-5,5	5-2,5
Кремнезем, n-%					
1	0,01	102-51,0	25-12,5	38-19,0	35-17,5
2	0,001	178-89,0	10-5,0	8-4,0	4-2,0