

УДК 636.4.082.453.53

АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС В СОСТАВЕ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ РАЗБАВИТЕЛЕЙ СПЕРМЫ ХРЯКОВ

Д. М. БОГДАНОВИЧ, А. И. БУДЕВИЧ, Е. И. ШЕЙКО, Е. И. ЛИНКЕВИЧ,
Т. В. ЗУБОВА, П. Е. САХОНЧИК

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» (Жодино, Беларусь)

dmb7878@mail.ru

В статье отражены результаты изучения эффективности действия антибактериального комплекса при санации спермы хряков.

В ходе исследований установлено, что комплекс антибактериальных препаратов в количестве 10 мл, введенный в состав разбавителя спермы хряков-производителей нового поколения, способствует высоким результатам санации спермы (выявлено минимальное значение коли-титра (0,001) и отрицательное значение общего микробного числа микроорганизмов).

Ключевые слова: антибактериальный комплекс, санация, сперма, хряки, эякулят

ANTIBACTERIAL COMPLEX IN BOARS SEMEN DILUENT OF NEW GENERATION

D. M. Bogdanovich, A. I. Budevich, E. I. Sheyko, E. I. Linkevich, T. V. Zubova,
P. E. Sahonchik

Republican Unitary Enterprise «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry» (Zhodino, Belarus)

This article presents the results of the study of the efficiency of antibacterial complex effect on sanitation of boars' semen.

During the studies it was determined that the complex of antibacterial preparation in the amount of 10 ml introduced in semen diluent for breeding boars of new generation contributes to high results of sperm sanitation (minimum value of coli titer (0,001) and negative value of total microbial number of microorganisms was determined).

Key words: antibacterial complex, sanitation, semen, boars, ejaculate

Введение. За последнее десятилетие в странах с развитым свиноводством многие технологические процессы метода искусственного осеменения были существенно улучшены. Особенно большие достижения отмечены в технологии получения, разбавления и хранения спермы. Сперму разбавляют с целью увеличения объема конечной спермопродукции и осеменения большего поголовья самок, поддержания генетически обусловленного уровня ее оплодотворяющей способности на протяжении всего срока хранения [1; 2]. При искусственном осеменении с момента получения эякулята от производителя до внесения его в половые пути самки проходит период времени, в течение которого оплодотворяющая способность спермы не должна снижаться. Поэтому нахождение спермиев вне организма с воздействием на них ряда биотехнологических факторов не должно влиять на последующие

© Д. М. Богданович, А. И. Будевич, Е. И. Шейко,
Е. И. Линкевич, Т. В. Зубова, П. Е. Сахончик, 2014

воспроизводительные качества свиноматок, что возможно при условии использования высокотехнологичных синтетических сред, ионный состав которых должен качественно приближаться к таковому протоплазмы спермия, иначе клетка будет отдавать жизненно важные молекулярные частицы или расходовать значительное количество энергии на их удержание [3].

Качественный разбавитель должен поддерживать соответствующее равновесие минеральных веществ, необходимых для жизнедеятельности спермиев, иметь осмотическое давление, изотоническое плазме спермы производителя, обеспечивать спермии веществами для метаболизма, содержать компоненты для предотвращения температурного шока, иметь защитные свойства против токсических продуктов метаболизма, содержать антибактериальные вещества для предотвращения развития микроорганизмов [3].

В сперме микроорганизмы находят благоприятные условия для роста и размножения. Они выделяют продукты своей жизнедеятельности и токсины, которые снижают выживаемость и оплодотворяющую способность спермиев. Кроме того, в эякулятах могут содержаться возбудители инфекционных болезней. Для повышения санитарного качества в среды для разбавления вводят санирующие вещества. В этой связи представляет особый научный и практический интерес изыскание и апробация новых способов санации спермы в технологии искусственного осеменения свиней.

В связи с вышесказанным, целью работы явилась усовершенствование антибактериального комплекса в составе нового синтетического экстендера в технологии искусственного осеменения свиней.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области, лаборатории воспроизводства, трансплантации эмбрионов и трансгенеза животных РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», на кафедре физиологии, биотехнологии и ветеринарии УО «БГСХА» и на пункте искусственного осеменения свиней СПК «Вихра».

В ходе исследований использовались 60 эякулятов, полученных от производителей породы крупная белая в возрасте 2,5–3 года.

Для изучения санирующей способности комплекса антибиотиков и их концентраций в составе экспериментального разбавителя спермы было проведено 2 серии опытов. В первой части эксперимента свежеполученные эякуляты разбавлялись экспериментальной средой и разделялись на три части (контроль, опыт 1, опыт 2). В контрольную группу в качестве санирующего препарата вводили гентамицин (40 мг), в 1 опытную – 10 мл комплекса антибиотиков (в 1 мл – неомицин 5,0 тыс. ЕД, пенициллин 50 тыс. ЕД, стрептомицин 50 мг), во 2 опытную – 10 мл комплекса антибиотиков (в 1 мл – неомицин 5,0 тыс. ЕД, пенициллин – 50 тыс. ЕД, гентамицин – 25 мг, линкоспектин – 75 мг).

Во второй части опыта свежеполученные эякуляты также разбавлялись экспериментальной средой и разделялись на три части (контроль, опыт 1, опыт 2). Однако, в 1 опытную группу в качестве санирующего препарата добавлялись 10 мл смеси антибиотиков (в 1 мл – неомицин 5,0 тыс. ЕД, пенициллин 50 тыс. ЕД, гентамицин 25 мг, линкоспектин 75 мг), во 2 опытную – 10 мл смеси с увеличенной концентрацией антибиотиков (в 1 мл – неомицин 6,0 тыс. ЕД, пенициллин 60 тыс. ЕД, гентамицин 35 мг, линкоспектин 85 мг). Контрольная группа оставалась без изменений.

В исследованиях учитывались следующие показатели: коли-титр, мл; общее микробное число – количество микробных тел в 1 мл спермы; наличие патогенных грибов.

Определение общего микробного числа (ОМЧ) микроорганизмов в 1 мл спермы проводили по следующей методике. Разбавленную сперму помещали на 2 % мясопептонный агар. Затем высевали из среды стерильной градуированной пипеткой в количестве 1,0 см³ в чашки Петри из расчета не менее трех чашек на каждое разведение и равномерно распределяли по всей поверхности агара покачиванием чашек. Приготовленную посуду с посевами устанавливали в термостат при температуре 37 ± 0,5 °С и инкубировали в течение

48 часов, после чего проводили подсчет колоний, выросших на поверхности агара, и определяли число микробных тел в 1 дозе (микробное число).

Определение коли-титра проводили по следующей методике. Разбавленные эякуляты в количестве 1,0 см³ вносили в пробирку со средой Булира. Посевы выдерживали в термостате при температуре 44–45°C в течение 24 часов и проводили оценку для установления бродильного титра. При отсутствии помутнения среды газообразования реакцию считали отрицательной. Изменение же цвета среды (пожелтение, помутнение) и газообразование указывали на наличие в среде микроорганизмов из группы кишечной палочки. В этом случае реакцию считали положительной. Определяли коли-титр по наименьшему объему исследуемого материала, в котором обнаружена одна кишечная палочка.

При исследовании на наличие грибов чашки с посевами спермы на мясопептонном агаре, после подсчета количества микробных тел, оставляли при комнатной температуре на 8–10 суток в месте, защищенном от прямых солнечных лучей. По истечении этого срока чашки с посевами проверяли на наличие в них роста грибов.

Результаты исследований. В табл. 1 и 2 представлена сравнительная эффективность разных способов санации эякулятов.

Анализируя данные табл. 1, можно отметить, что наилучшие результаты были получены при применении для санации спермы экспериментальной среды с добавлением

1. Эффективность применения ряда антибиотиков в первой серии эксперимента

Группы	ОМЧ, в 1 мл спермы	Коли-титр, мл	Наличие патогенных грибов
Контроль	6,5x10 ²	0,1	–
1 опытная	3,0x10 ²	0,01	–
2 опытная	–	0,001	–

комплекса испытуемых антибактериальных препаратов (2 опытная группа) – отсутствовали условно-патогенные и патогенные микроорганизмы и ОМЧ, низкий коли-титр. Использование антибиотиков 1 опытной группе снижает общее микробное число и коли-титр в сравнении с контролем.

Исходя из данных табл. 2, результаты санации эякулятов в 1 и 2 опытных группах находятся на одинаковом уровне. Увеличение дозы антибактериальных препаратов в составе экспериментального экстендера экономически нецелесообразно, кроме того, увеличивается возможность аккумуляции данных химических веществ в организме животных.

2. Эффективность применения ряда антибиотиков во второй серии эксперимента

Группы	ОМЧ, в 1 мл спермы	Коли-титр, мл	Наличие патогенных грибов
Контроль	6,5x10 ²	0,1	–
1 опытная	–	0,001	–
2 опытная	–	0,001	–

Выводы. В ходе проведенных исследований установлено, что комплекс антибактериальных препаратов (в 1 мл – неомицин 5,0 тыс. ЕД, пенициллин 50 тыс. ЕД, гентамицин 25 мг, линкоспектин 75 мг) в количестве 10 мл, введенный в состав нового поколения разбавителя спермы хряков-производителей, способствует высоким результатам санации спермы (выявлено минимальное значение коли-титра (0,001) и отрицательное значение общего микробного числа микроорганизмов).

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Mitchell, J. The artificial insemination and Embryo transfer of dairy and beef cattle (including information pertaining to goats, sheep, horses, swine, and other animals) : A handbook and laboratory manual / J. Mitchell, H. Herman, G. Doak. – Interstate publishers, INC, 1994. – 352 p.

2. Veterinary Reproduction & Obstetrics / G. H. Arthur, D. E. Noakes, H. Pearson, T. J. Parkinson. – Seventh Edition. – W.B. : Saunders Company Ltd, 1996. – 726 p.
3. Валюшкин, К. Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / К. Д. Валюшкин, Г. Ф. Медведев. – Мн. : Ураджай, 2001. – 869 с.

REFERENCES

1. Mitchell, J., H. Herman, and G. Doak. 1994. *The artificial insemination and Embryo transfer of dairy and beef cattle (including information pertaining to goats, sheep, horses, swine, and other animals): A handbook and laboratory manual*. Interstate publishers, INC, 352.
2. Arthur, G. H., D. E. Noakes, H. Pearson, and T. J. Parkinson. 1996. *Veterinary Reproduction & Obstetrics*. Seventh Edition. W.B., Saunders Company Ltd, 726.
3. Valyushkin, K. D. and G. F. Medvedev. 2001. *Akusherstvo, ginekologiya i biotekhnika razmnozheniya zivotnykh – Obstetrics, gynecology and reproductive animals biotechnics*. Minsk, Uradzhay, 869 (in Russian)

УДК 620.3:591.16:611.013.1:611.013.2

ВПЛИВ РІЗНИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА В СЕРЕДОВИЩІ ДЛЯ РОЗРІДЖЕННЯ СПЕРМИ БУГАЇВ НА РУХЛИВІСТЬ ТА ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ СПЕРМІЇВ

I. I. GEVKAN

*Інститут біології тварин НААН (Львів, Україна)
gevkan.iv@gmail.com*

Вивчено вплив наночастинок срібла на життєздатність та активність спермійв бугаїв. Різні концентрації наночастинок срібла у розріджувачі для сперми були одержані в магнітному полі в зоні електродів. У всіх груп із наночастинками срібла життєздатність спермійв підвищилась. Однак найбільше число життєздатних спермійв впродовж культивування було виявлено в другій експериментальній групі при додаванні наночастинок срібла в концентрації 0,005 мг/мл. В цій групі рухливість спермійв зростала після 1-ї години культивування. Більше того, наночастинки срібла в концентрації 0,005 мг/мл збільшували життєздатність спермійв впродовж двох годин зберігання та співвідношення живих до мертвих спермійв на 25 % в порівнянні із контрольною групою.

Ключові слова: наночастинки срібла, активність та виживання спермійв бугаїв, середовище для розрідження сперми

THE EFFECT OF SILVER NANOPARTICLES AT DIFFERENT CONCENTRATIONS IN SEMEN EXTENDER ON VIABILITY AND MOTILITY OF BULL SPERMATIDS

I. I. Gevkan

Institute of Animal Biology NAAN (Lviv, Ukraine)

The effect of silver nanoparticles in semen extender on viability and activity of bull spermatids was study. The different concentrations of silver nanoparticles in semen extender were obtained via electrochemical method in magnetic field between silver electrodes. In all groups with silver nanoparticles sperm viability was increased. However, the largest number of viable

© I. I. Gevkan, 2014