

О.И. ГЛИВАНСКАЯ, Д.М. БОГДАНОВИЧ

## ОПЛОДОТВОРЯЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СПЕРМЫ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВЫХ САНИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ

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

В результате проведённых исследований установлено, что качественные показатели спермы хряков-производителей и её оплодотворяющая способность зависят от применения в составе разбавителя санирующего препарата: использование цефепима, ампициллина и цефотаксима позволило сократить потерю двигательной активности гамет в течение 72 часов хранения до 1,0 балла, минимизировать процент патологических форм спермиев (8,6-10,4 %), сократить число прохолостов до 14,3 % и увеличить выход поросят на 8,9 % в сравнении с контролем.

**Ключевые слова:** антибиотики, оплодотворяющая способность, многоплодие, патологические формы, подвижность, санация, свиноматки, сперма, хряки-производители.

O.I. GLIVANSKAYA, D.M. BOGDANOVICH

## FERTILIZING ABILITY OF PRODUCING BOARS' SEMEN WHEN USING NEW SANITATION PREPARATIONS

RUE «Scientific and practical center of the National academy of sciences of Belarus  
for Animal husbandry»

As a result of researches conducted, it has been determined that qualitative indices of producing boars' semen and its fertilizing ability depend on application of sanitation preparation in diluent: cefepime, ampicillin and cefotaxime allowed to reduce the loss of moving activity of gametes within 72 hours of storage to 1.0 points, to minimize percentage of pathological forms of spermatozoa (8.6-10.4 %), to reduce the number of empties to 14.3 %, and to increase the yield of piglets by 8.9 % in comparison with the control.

**Keywords:** antibiotics, fertilizing ability, multiparty, pathological forms, mobility, sanitation, sows, semen, producing boars.

**Введение.** Искусственное осеменение, как прогрессивный метод размножения, за последние десятилетия стал основным в воспроизводстве животных на фермах и комплексах. Вместе с тем, наряду с несомненными достижениями этот метод не лишён и некоторых проблем, решение которых повысило бы его эффективность и, соответственно, рентабельность свиноводства [1, 2].

Общеизвестно, что в сперме, используемой для искусственного осеменения свиноматок, присутствуют различные микроорганизмы, которые отрицательно влияют на их воспроизводительную функцию. Данные литературных источников показали, что в сперме животных

присутствует более 400 видов сапрофитных условно патогенных микроорганизмов и более 50 видов патогенных и токсичных грибов, а количество микробов и их видовой состав возрастает в процессе обработки и хранения спермы. При этом наиболее чаще из спермы хряков выделяли различные виды стрептококков, стафилококков, микрококков, кишечной, синегнойной, сенной палочек и протей [3].

Наличие в сперме различных патогенов и продуктов их жизнедеятельности приводит к ухудшению качества спермиев и, как следствие, снижению оплодотворяемости маток и недополучению жизнеспособного потомства. В большинстве случаев бактериальная обсеменённость эякулята происходит во время взятия спермы, а также при хронических заболеваниях, сопровождающихся поражением мочеполового тракта, что приводит к дорогостоящему лечению или преждевременной выбраковке высокоценных животных и множеству изменений, включая уменьшение подвижности спермы, агглютинацию, разрушение акросом и понижение уровня pH до 5,7-6,4. Компоненты разбавителя (глюкоза) и температура хранения спермы (16-18 °C) также способствуют росту большинства болезнетворных бактерий (включая кишечную палочку и некоторые виды сальмонеллы и синегнойной палочки). Добавление saniрующих препаратов в определённой концентрации повышает устойчивость спермы, а значит и оплодотворяемость [4].

Подавление нежелательного действия микробов-контаминантов в сперме производителей является обязательным условием при искусственном осеменении маточного поголовья [5].

По мнению ряда исследователей, всё большее число выявленных патогенных штаммов отличаются от ассоциативной микрофлоры значительной полирезистентностью к большинству антибиотиков, таким как гентамицин, тетрациклин, рифампицин, полимиксин, левомицетин, новобиоцин, ванкомицин и др., а также проявляют некоторую устойчивость к воздействию дезинфицирующих средств на основе перекиси водорода. Возможно, данное обстоятельство обусловлено селективным давлением, которое значительно выше на станциях искусственного осеменения свиней, где у хряков-производителей часто имеется выраженный иммунодефицит, нарушение технологий содержания, кормления, получения спермы, и частое использование антибиотиков без диагностической рекомендации на их применение.

В связи с увеличением количества резистентных микроорганизмов эффективность санации в технологии искусственного осеменения снижается и необходимым является проведение дополнительных исследований новых препаратов широкого спектра действия без ухудшения качественных показателей спермы хряков и её оплодотворяющей

способности.

Целью наших исследований явилось изучение качественных показателей спермы хряков-производителей и её оплодотворяющей способности с использованием в составе разбавителя различных санирующих препаратов широкого спектра действия.

**Материал и методика исследований.** Исследования проведены в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области, лаборатории воспроизводства, трансплантации эмбрионов и трансгенеза животных РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» на клинически здоровых хряках-производителях породы йоркшир в возрасте 18-24 мес.

Сперму получали мануальным методом при режиме взятия одна садка через 4 дня. Оценка эякулятов по показателям подвижности, выживаемости, концентрации спермиев, числу патологических форм и целостности цитоплазматической мембраны проводилась с использованием компьютерного спермоанализатора SPERMVISION (Германия). Разбавление проводили глюкозо-хелато-цитрато-сульфатной средой (ГХЦС-средой) согласно «Инструкции по искусственному осеменению свиней» (1998) [6]. Оценка степени повреждения акросом спермиев (по методу Соколовской И.И. (1981) в нашей модификации) осуществлялась при увеличении в 800 раз с использованием микроскопа ZASILACZ-ZH-100 (Польша), оснащённого темнопольным конденсором [7].

При разбавлении спермы в ГХЦС-среду добавляли следующие антибиотики: ампициллин, цефазолин, цефепим, цефотаксим в дозе 250 мг на 1 литр разбавителя, гентамицин служил в качестве контроля. Каждая группа насчитывала по 70 эякулятов.

Кормление и содержание животных осуществлялось согласно технологии, принятой в хозяйстве.

С целью изучения влияния на оплодотворяющую способность спермы и репродуктивные качества различных санирующих препаратов было сформировано 5 групп свиноматок по 35 гол. в каждой. Контрольная группа животных была осеменена спермой с использованием гентамицина 40 мг на 1 л разбавителя, I опытная группа – с использованием 250 мг цефазолина на 1 л разбавителя, II опытная группа – с использованием 250 мг цефотаксима на 1 л разбавителя, III опытная группа – с использованием 250 мг цефепима на 1 л разбавителя, IV опытная группа – с использованием 250 мг ампициллина на 1 л разбавителя.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Добавление в состав разбавителя санирующих препаратов, подавляющих бактериальный состав микрофлоры, позволяет сохранить биологическую ценность

спермиев вне организма. Двигательная активность половых гамет в эякулятах, разбавленных с использованием различных санирующих препаратов, представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели подвижности спермы при введении различных санирующих препаратов

Антибиотики	Выживаемость спермы, балл/час			
	0 час	24 час	48 час	72 час
гентамицин (контроль)	8,3±0,06	8,0±0,05	7,3±0,02	7,0±0,03
ампициллин	8,3±0,06	8,0±0,03	7,4±0,01	7,3±0,03
цефазолин	8,3±0,06	8,0±0,05	7,2±0,02	7,0±0,02
цефепим	8,3±0,06	8,2±0,06	7,7±0,02	7,4±0,01
цефотаксим	8,3±0,06	8,2±0,02	7,7±0,03	7,3±0,01

Анализируя данные таблицы 1 можно отметить одинаковую подвижность спермиев во всех группах эякулятов в день получения – 8,3 балла. При последующей оценке спермы спустя 24-72 часа была установлена тенденция к снижению показателя двигательной активности половых гамет. Так, в контрольной группе разница составила 1,3 балла, при использовании ампициллина – 1,0 балла, цефазолина – 1,3 балла, цефепима – 0,9 балла, цефотаксима – 1,0 балла.

Анализ данных таблицы 2 показал, что процент патологических форм спермиев (двойная головка, искривлённый хвостик и др.) был значительно ниже, а их резистентность выше при введении цефепима (9,8 % и 2,68 тыс., соответственно), цефотаксима (8,6 % и 2,54 тыс., соответственно). Наименьшие значения изучаемых показателей зафиксированы в контрольной группе. Полученные результаты находились в пределах физиологической нормы.

Таблица 2 – Влияние санирующих препаратов на резистентность и патологические формы спермиев хряков-производителей

Антибиотики	Резистентность, тыс.	Патологические формы, %
гентамицин (контроль)	2,22±0,04	11,2±0,6
ампициллин	2,43±0,03	10,4±0,9
цефазолин	2,30±0,05	12,3±0,8
цефепим	2,68±0,04	9,8±0,4
цефотаксим	2,54±0,03	8,6±0,5

Патогенные штаммы возбудителей в различных ассоциациях с другими микроорганизмами при попадании в половые органы самок со

спермой вызывают нарушения воспроизводительной функции свиноматок, что ведёт к повторным осеменениям и, как следствие, к выкидышам и недополучению жизнеспособных поросят. Оплодотворяющая способность спермы, разбавленной с различными санирующими препаратами широкого спектра действия, представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Влияние используемых антибиотиков на оплодотворяющую способность спермы

Группы	Количество осеменённых животных, гол.	Количество повторно осеменённых животных, гол.- %	Оплодотворяющая способность, %
Контроль	35	11 – 31,4	68,6
I опытная	35	10 – 28,5	71,5
II опытная	35	7 – 20,0	80
III опытная	35	7 – 20,0	80
IV опытная	35	5 – 14,3	85,7

Анализируя данные таблицы 3 можно отметить, что при использовании антибиотиков в контрольной и I опытной группах число прохолостов было на уровне 30 %. Лучший результат получен в IV опытной группе, где количество повторно осеменённых животных было 14,3 %, а оплодотворяющая способность спермы составила 85,7 %.

При анализе данных таблицы 4 видно, что наибольшая величина показателя общего многоплодия установлена во II опытной группе ( $P < 0,05$ ), наименьшая – в контроле, разница составила 2,58 гол. или 23,6 %. В то же время количество живых поросят достигло максимума в IV опытной группе – разница составила 0,87 гол. или 8,9 % в сравнении с контролем и 0,46-0,89 гол. или 4,5-9,1 % в сравнении с аналогами других опытных групп.

Рассматривая массу гнезда при рождении, стоит выделить наилучшие результаты в IV опытной группе – 13,86 кг, что на 1,13 кг или 8,8 % выше уровня контрольной группы и на 0,60-1,15 кг или 4,5-9,0 % выше остальных опытных групп ( $P < 0,05$ ).

По показателю массы гнезда в 21 день лучшей является контрольная группа свиноматок – 66,6 кг. Минимальное значение вышеуказанного показателя отмечено у животных II опытной группы – 61,5 кг. Значения остальных опытных групп находились на сравнительно одинаковом уровне.

Таблица 4 – Воспроизводительные качества свиноматок при санации эякулятов различными бактерицидными препаратами

Группы	Многоплодие, гол.		Масса гнезда при рождении, кг	Масса гнезда в 21 день, кг
	всего	живых		
Контроль (n=35)	10,91±0,58	9,79±0,48	12,73±0,6	66,60±1,43
I опытная (n=35)	11,94±0,59	9,77±0,52	12,71±0,51	65,90±1,37
II опытная (n=35)	13,49±0,47*	10,20±0,39	13,26±0,37	61,50±2,79
III опытная (n=35)	11,80±0,46	10,17±0,26	13,22±0,39*	64,86±1,25
4 опытная (n=35)	12,13±0,52	10,66±0,48	13,86±0,55*	64,75±1,38

Примечание:\* - P<0,05

**Выводы.** В результате проведённых исследований установлено, что качественные показатели спермы хряков-производителей и её оплодотворяющая способность зависят от применения в составе разбавителя санирующего препарата: использование цефепима, ампициллина и цефотаксима позволило сократить потерю двигательной активности гамет в течение 72 часов хранения до 1,0 балла, минимизировать процент патологических форм спермиев (8,6-10,4 %), сократить число прохолостов до 14,3 % и увеличить выход поросят на 8,9 % в сравнении с контролем.

#### Литература

1. Організація відтворення свиней методом штучного осіменіння: науково-практичні рекомендації / О. М. Церенюк [та ін.]; ІТ НААН. – Харків, 2015. – 55 с.
2. Церенюк, О. М. Змішування сперми кнурів / О. М. Церенюк // Farmer. – К., 2012. – С. 102-103.
3. Barlett, D. E. A responsible health program for AL / D. E. Barlett // Proc. 4nd Tech. Conf. / AL. NAAB. – 1972. – P. 49-53.
4. Лемиш, А. П. Диагностика псевдомоноза хряков-производителей и пути его профилактики / А. П. Лемиш, А. С. Андрусевич // Ветеринарная медицина : межвед. тем. науч. сб. – Харьков, 2009. – Вып. 92. – С. 282-285.
5. Easterbrooks, H. L. Antibiotic treatment of diluted bull semen used in artificial insemination / H. L. Easterbrooks // Fert. Ster. – 1951. - № 2. – P. 430-443.
6. Инструкция по искусственному осеменению свиней / Е. В. Раковец [и др.]. – Мн., 1998. – 38 с.
7. Способ комплексной оценки качества спермы хряков : патент 8778 Республики Беларусь, 7 А 61D 19/02 / И.П. Шейко, А.И. Будевич, И.И. Будевич, Н.Г. Минина, Д.М. Богданович ; заявитель и патентообладатель Республиканское унитарное предприятие "Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси". - № а 20030345 ; заявл. 17.04.03 ; опубл. 30.12.06

Поступила 13.04.2017 г.