

Из результатов исследований, представленных в табл 1-2 видно, что титры спермоагглютининов как в цервикальной слизи, так и в сыворотке крови многократно осемененных коров как к спермиям основного, так и заменяющего быка существенно выше, чем у коров с нормальным течением послеродового периода.

Высокие титры циркулирующих спермоагглютининов в цервикальной слизи и в сыворотке крови коров приводили к длительному безрезультативному их осеменению. Поэтому наличие высоких титров агглютинирующих спермиоантител в сыворотке крови и цервикальной слизи коров может быть причиной их бесплодия.

**Заключение.** Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что на результативность осеменения коров влияет титр циркулирующих спермоагглютининов в их крови. Оплодотворение коров наступает при титре спермиоантител в крови в среднем от 1:16 до 1:32. При более высоком титре - от 1:64 до 1:256 или при наличии различной патологии репродуктивных органов коровы остаются длительный период после отела бесплодными. Полученные результаты на многочисленном экспериментальном материале в условиях производства по определению титра циркулирующих в крови коров спермоагглютининов дают возможность раскрыть одну из причин бесплодия животных, а именно, наличие иммунных тел в организме коров в ответ на введение в их половые органы спермы.

**Литература.** 1. Воронин Е.С., Петров А.М., Серых М.М., Девришов Д.А., 2. Иммунология. Под редакцией Е.С. Воронина — М.: Колос- Пресс, 2002. 408 с. 3. Порфирьев И.А., Петров А.М. Акушерство и биотехника репродукции животных: уч. Пос. – СПб, Изд-во «Лань», 2009-352с. 4. Петров А.М., Удалов Г.М. Физиология беременности. Взаимосвязь иммунной, эндокринной и нервной систем регуляции в период плодношения: уч. пос. - М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2009. 65с.

Статья подана в печать 1.09.2011 г.

УДК 618:619

## ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ И ОПЛОДОТВОРЯЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ СПЕРМИЕВ ЖИВОТНЫХ ПРИ ПЛЮСОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Петров А.М., Ванюкова О.И., Колобаева А.А.

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

*В результате исследований установлена возможность сохранения спермы баранов при температуре +2+5°C в бытовом холодильнике в течение 5 суток. Сперму необходимо разбавлять глюкозо-цитратно-желточной средой с добавлением изотонического раствора лимонной кислоты и иммуномодулятора «Иммуномакс». Это способствует сохранению высокой выживаемости и активности спермиев, их повышенной резистентности, высокой интенсивности дыхания и значительно большему содержанию процента живых спермиев при их хранении в указанных условиях.*

*The research ascertained the possibility of preserving ram semen in a household refrigerator at the temperature of +2+5 C for 5 days. The semen must be diluted with glucose-citrate-vitelline medium with an addition of isotonic solution of citric acid and the Immunomax immune response modifier. That helps to achieve a higher survival rate, better mobility, enhanced resistance and more intensive respiration of the spermatozooids, as well as a considerably higher percentage of live spermatozooids when storing the semen in the stated conditions.*

**Введение.** Овцеводство можно эффективно развивать как в крупных хозяйствах промышленного типа, так и в мелких фермерских и арендных хозяйствах с различными формами собственности. В небольших фермерских хозяйствах, где скот в течение лета находится на пастбищах далеко от крупных населенных пунктов, где нет условий для длительного хранения спермы в условиях глубокой заморозки в жидком азоте при -196°C, возникает острая необходимость в разработке новых современных технологий хранения спермы баранов при плюсовых температурах в бытовых холодильниках.

Научные исследования по сохранению спермиев производителей без охлаждения в условиях кислотной инактивации были проведены в 30-40-х годах (В.К. Милованов, 1933, 1934; Х.Х. Хабибуллин, 1940, 1941; Н.П. Хронопуло, 1940; И.Х. Хабибуллин, 1964; В.В. Зайцев, 1998; В.В. Тарабрин, 2002, 2006; С.М. Борунова, 2007; И.А. Порфирьев, А.М. Петров, 2009 и др.). Так в классических работах Т. Манна (1951) было установлено, что высокая положительная активность изотонического раствора лимонной кислоты на спермии объясняется тем, что содержание лимонной кислоты в сперме быков и баранов более чем в пять раз превышает содержание других органических кислот, вместе взятых (молочной, янтарной, муравьиной, яблочной, пропионовой, уксусной и др.).

**Целью** наших исследований была разработка эффективного метода сохранения спермы баранов при температуре +2+5°C с использованием для активации спермиев изотонических растворов органических кислот и кислого пептидогликана.

Для реализации данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить выживаемость спермиев баранов в глюкозо-цитратно-желточной и глюкозо-фосфатно-желточной средах;
- изучить выживаемость спермиев при разных температурах, реакциях среды (pH), а также при добавлении в среду изотонических растворов разных органических кислот – щавелевой, лимонной, винной, яблочной и янтарной;
- изучить интенсивность дыхания, содержание живых и мертвых спермиев, а также их резистентность в зависимости от воздействия изотонических растворов разных органических кислот;
- изучить влияние синтетических сред с добавлением изотонических растворов органических кислот на оплодотворяемость овцематок и получение приплода.

**Материалы и методы исследований.** Для экспериментальных исследований были сформированы две группы баранов-производителей. Опытная группа – 7 голов помесных баранов-производителей в возрасте 1,5-2 лет, их сперму разбавляли глюкозо-цитратно-желточной средой. Контрольная группа – 7 голов помесных баранов-производителей, их сперму разбавляли глюкозо-фосфатной средой. В каждую из сред добавляли по 100 ЕД кислого пептидогликана «Иммуномакс». Разбавленную сперму хранили в пробирках, накрытых одним слоем марли, в бытовом холодильнике при температуре +2+5°C.

Семя от баранов брали ежедневно и оценивали по следующим показателям: объем, концентрация, активность и резистентность. В опыт хранения допускали эякуляты с активностью не менее 90 процентов поступательно – подвижных спермий, концентрацией не ниже 2,5 млрд. в 1 мл и резистентностью более 20 тысяч. Во всех опытах сперму разбавляли соответствующими средами в соотношении 1:2-1:3. Ежедневно в течение 5 суток оценивали активность сохраненной спермы в баллах и вычисляли абсолютный показатель ее живучести.

Активность спермиев определяли по методике И.И. Соколовской, 1960; резистентность спермиев по В.К. Милованову, А.И. Коротковой, 1951; абсолютную выживаемость спермиев по В.К. Милованову, 1932; интенсивность дыхания спермиев по Н.П. Шергину, 1967; процент живых и мертвых спермиев по В.П. Гончарову, З.И. Гришиной, Д.А. Черепихину, 2007. Определение рН проводили универсальным ионометром ЭВ – 74.

### Результаты исследований.

Таблица 1 - Динамика выживаемости спермиев баранов в зависимости от состава синтетической среды

Условия опыта			Активность спермий в баллах при хранении (сутки)				
Наименование среды	Добавлено лимонной кислоты до рН	Температура хранения семени	1	2	3	4	5
Глюкозо-фосфатно-желточная	6,7	+2 +5 °С	0,63 ±0,16	0,53 ±0,14	0,58±0,08	Н	Н
Глюкозо-цитратно-желточная	6,7	-	0,78±0,08	0,70 ±0,05	0,66 ±0,11	0,62 ±0,08	0,58 ±0,12

Из табл. 1 видно, что среда, включающая цитратный буфер, способствует более длительному сохранению жизнеспособности спермиев, чем среда, включающая фосфатный разбавитель.

Так, в глюкозо-цитратно-желточной среде спермии сохраняли свою жизнеспособность при +2+5°C в течение 5 суток при их хранении в бытовом холодильнике, тогда как спермии в глюкозо-фосфатно-желточной среде к концу 3-х суток существенно утрачивали свою активность при аналогичном их хранении при температуре +2+5°C в бытовом холодильнике.

Следовательно, в цитратной среде оплодотворяющая способность спермиев сохраняется 5 суток, тогда как в фосфатной среде всего 2-3 суток. Мы предполагаем, что в фосфатной среде происходит более интенсивный процесс гликолиза, который и приводит к более ранней их гибели.

Таблица 2 - Выживаемость спермиев баранов в зависимости от воздействия органических кислот при рН 6,7

Наименование кислоты	Активность спермиев в баллах при хранении при +2 +5°С				
	1сутки	2 суток	3 суток	4сутки	5 суток
Щавелевая	0,81± 0,15	0,75 ±0,20	0,66 ±0,18	0,60 ±0,11	0,46 ±0,28
Лимонная	0,89± 0,09	0,81 ±0,14	0,79 ±0,12	0,71 ±0,14	0,69 ±0,16
Винная	0,78± 0,12	0,70 ±0,17	0,61 ±0,29	0,51 ±0,09	En
Яблочная	0,74 ±0,15	0,68 ±0,13	0,63 ±0,20	0,50 ±0,16	En
Янтарная	0,85 ±0,08	0,78 ±0,10	0,72 ±0,13	0,63 ±0,12	0,49 ±0,27
Лимонная + «Иммуномакс»	0,96 ±0,03	0,81 ±0,07	0,81 ±0,06	0,77 ±0,04	0,66 ±0,12

В табл. 2 видно, что в среде с рН 6,7, содержащей ионы лимонной кислоты, спермии с показателями активности свыше 60 процентов сохраняются до 96 часов, тогда как в среде подкисленной, винной и яблочной кислота их аналогичная активность сохраняется до 72 часов.

Следует отметить, что активность спермиев значительно выше в глюкозо-цитратно-желточной среде с добавлением изотонического раствора лимонной кислоты и препарата «Иммуномакс». Вероятно, комплексное воздействие ионов вышеуказанных кислот благотворно влияет на жизнеспособность спермиев.

В процессе экспериментальных исследований, проведенных нами, также была установлена высокая активность спермы при ее хранении при температуре +2+5°C в среде с добавлением изотонического раствора лимонной кислоты. Активность спермий составляла в сутки – 100%, 2-ые – 99,6±0,08; 3-и – 92,2±0,20; 4-ые – 73,8±0,12; 5-ые – 59,6±0,1. Тогда как при добавлении раствора щавелевой кислоты данный показатель составлял соответственно – 98,3 ±0,05; 84,5± 0,16; 58,6± 0,09; 47,3± 0,22.

Таблица 3 - Результаты осеменения овцематок спермой, разбавленной глюкозо-цитратно-желточной средой, и сохраняемой при температуре +2+5°C

№	Группа животных	Количество животных	Среда	Срок хранения спермы (сут.)	Оплодотворяемость овцематок	Получено ягнят
1	Опытная	7	глюкозо-цитратно-желточная + лимонная кислота с «Иммуномаксом»	5	9	12
2	Контрольная	7	глюкозо-цитратно-желточная + лимонная кислота	5	7	8

**Нами установлено:** - В глюкозо-цитратно-желточной среде спермии баранов при температуре +2+5°C сохраняют свою жизнеспособность в течение 5-и суток, а в глюкозо-фосфатно-желточной среде при аналогичной температуре - трое суток;

- выживаемость спермиев в глюкозо-цитратно-желточной среде с pH 6,7 – 6,9 при добавлении изотонического раствора щавелевой кислоты составляет 3-4 суток, лимонной -3-4 суток, винной 2-3 суток, яблочной – 2-3 суток, янтарной 3-4 суток соответственно.

Наиболее высокая выживаемость спермиев была установлена при указанной температуре и кислотности среды в глюкозо-цитратно-желточной среде с добавлением изотонического раствора лимонной кислоты и 100 ЕД «Иммуномакса»;

- интенсивность дыхания спермиев была наиболее высокой в глюкозо-цитратно-желточной среде с добавлением изотонического раствора лимонной кислоты и «Иммуномакса», она составляла 3-7 минут;

- содержание живых спермиев на 5-ые сутки в среде с добавлением лимонной кислоты и «Иммуномакса» составляло  $87,21 \pm 0,06\%$ , резистентность –  $32,4 \pm 0,22$  тыс., тогда как данные показатели в указанной среде без включения в нее «Иммуномакса» составляли соответственно 59,6%, 30,5 тыс.;

- для сохранения высокой оплодотворяющей способности спермиев при температуре +2+5°C в течение 5-и суток хранения рекомендована синтетическая среда следующего состава: вода дистиллированная – 100мл, натрий лимоннокислый – 2,8г, желток куриных яиц – 20мл, глюкоза медицинская – 0,8г, лимонная кислота – 0,05г, «Иммуномакс» - 100 ЕД. На 3-и сутки хранения спермы в среду добавлять 1г натрия лимоннокислого для нейтрализации образовавшейся молочной кислоты;

- установлено, что разбавление спермы баранов глюкозо-цитратно-желточной средой с добавлением изотонического раствора лимонной кислоты и 100 ЕД «Иммуномакса» при хранении ее при +2+5°C в течение 5-и суток способствовали оплодотворению 80% овцематок и получению 12 ягнят, тогда как в контрольной группе оплодотворяемость овцематок составила 70%, было получено 8 ягнят.

**Заключение.** Для осеменения овцематок необходимо использовать сперму баранов, сохраняемую до 5-и суток при температуре +2+5°C в бытовом холодильнике, разбавленную глюкозо-цитратно-желточной средой с добавлением 100 ЕД «Иммуномакса» и изотонического раствора лимонной кислоты.

**Литература. 1.** Порфирьев И.А., Петров А.М. Акушерство и биотехника репродукции животных: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 352 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). 2. Петров А.М., Удалов Г.М. Физиология беременности. Взаимосвязь иммунной, эндокринной и нервной систем регуляции в период плодношения. Учебное пособие – М: ФГОУ ВПО МГАВМ и Б им. К.И. Скрябина, 2009. – 65с. 3. Шайдулин И.Н. Сохранение семени барана и использование его в племенном овцеводстве. / Материалы научно- практической конференции «Актуальные проблемы биологии воспроизводства животных». 25-26 октября 2007г. – Дубровицы, 2007г.- 68-74 с.

Статья подана в печать 1.09.2011 г.

УДК: 619: 615.272: 636.4.022

### ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ГЕМОБАЛАНС НА МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН И ГОРМОНАЛЬНЫЙ ФОН ХРЯКОВ – ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Племяшов К.В., Корочкина Е.А., Мусин А.Р.

ФГОУ ВПО «Санкт – Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», г. Санкт – Петербург, Россия

Проведенными исследованиями доказано положительное влияние комплекса гемобаланс на половую функцию, гормональный фон и обменные процессы хряков-производителей.

*Our studies proved a positive effect of complex haemobalans on sexual function, hormonal and metabolic processes of breeding boars*

**Введение.** В настоящее время одной из важных проблем свиноводства является ухудшение общего состояния и снижение продуктивности хряков-производителей. Так, на промышленных свиноводческих фермах Ленинградской области продуктивность свиней снижается в результате кормления биологически неполноценными рационами, в которых нередко обнаруживаются нитраты и нитриты, вещества грибковой и бактериальной природы, растительные эстрогены и другие химической или токсической направленности элементы. Свиньи подчас испытывают стрессовые воздействия: в виде нарушений параметров микроклимата, постоянных ветеринарных обработок, вакцинаций и перегруппировок основных секционных животных, что не