

УДК 619:636.088

ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА СВИНЕЙ И КОРОВ АКТИВАТОРАМИ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ

Мамаев А. В., Масалов В. Н., Сеин О. Б., Лещуков К. А.

*Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина», Орел, Россия
E-mail: shatone@mail.ru*

В опытах по стимуляции и коррекции репродуктивной функции свиней и коров применяли различные препараты. Применение витаминно-зернового препарата и мексидола позволило сократить время прихода в охоту свиноматок на 2,3 дня и сократить длительность сервис – периода на 4,3 дня. Свиноматки имели на 66,6 % лучшую оплодотворяемость от первого осеменения, большую на 48 кг массу гнезда поросят при отъеме и больше на 11,3 % выживаемость поросят. Использование в рационе витаминно-зернового концентрата из ячменя и липоевой кислоты позволило сократилась на 2,2 дня среднюю скорость прихода в охоту свиноматок, повысить на 1,5 головы многоплодие свиноматок и их оплодотворяемость от первого осеменения. В опытах установлено, что наибольшая оплодотворяемость коров от первого осеменения была в группе, животные которой получали пирроксан в дозе 10 мг.\ 100 кг массы тела. В опытах с анаприлином установлено, что, начиная с дозы 1,5 мг.\ 100 кг массы тела, препарат сокращает продолжительность сервис периода. Оптимальной дозой является 2 мг.\ 100 кг массы тела с пределами от 1,5 до 2,5 мг.\ 100 кг массы тела.

В опытах оптимальным составом эффективного стимулятора оплодотворяемости коров является следующий, г.\ 100 кг. массы тела: зернового концентрата 100, мексидола 0,0003, травы пастушьей сумки 1.

Ключевые слова: коровы, свиноматки, воспроизводительные функции, витаминно-зерновой концентрат, мексидол, липоевая кислота, аденоблокаторы, трава пастушьей сумки.

ВВЕДЕНИЕ

Животноводство является одной из наиболее ценных и быстро окупаемых отраслей народного хозяйства, призванных удовлетворять многочисленные потребности населения. Рентабельность отрасли сопряжена с эффективностью используемой технологии, учитывающей экологические особенности региона и физиологический стереотип животных. В последнее время становится все более сложно обеспечивать животноводческие предприятия необходимыми медикаментозными средствами, в том числе для регуляции и стимуляции воспроизводительной функции животных. Такие средства никогда не отличались дешевизной. В связи с этим на производстве возникла острая потребность в разработке новых методов и подходов к решению этой проблемы. [1–4].

В качестве стимуляторов репродуктивных возможностей животных успешно применяются витаминные, гормональные и антиоксидантные препараты. Применение же гормональных препаратов может вызывать ряд негативных последствий, требует хорошей обеспеченности кормом, точности постановки

диагноза при возникшей дисфункции, больших финансовых затрат. Перспективным направлением представляется разработка средств и методов опосредованного влияния на репродуктивную функцию. Отсюда, стимуляция репродуктивной функции животных может осуществляться средствами профилактирующими отрицательные последствия стресса, средствами опосредованно корректирующими механизмы регуляции репродуктивной функции и средствами, стимулирующими реализацию воспроизводительной способности.

Одним из широко распространенным средством, используемым в качестве стимулятора воспроизводительной функции, являются зародышевые хлопья из зерна злаковых культур, стимулирующие половую и репродуктивную функции с помощью входящих в их состав биологически активных комплексов. К недостаткам этого стимулятора можно отнести недостаточное влияние на снижение сервис – периода (непроизводительного периода), недостаточное влияние на повышение оплодотворяемости животных [5–7].

Исходя из того, что средства позволяющие активизировать антиоксидантную систему организма способствуют повышению результативности воспроизводства стада, нами была выдвинута гипотеза о том, что препарат, включающий зародыши ячменя, содержащие повышенное количество витаминов, микроэлементов и антиоксидант мексидол, будет способствовать повышению результативности воспроизводства стада свиней. Механизм позитивного действия мексидола, связан с его способностью препятствовать окислению витаминов и пролонгировать их действие, обеспечивать защиту ферментов и гормонов животных организмов. Мексидол производится фармацевтической промышленностью и используется для криоконсервации семени животных. Зародыши зерна ячменя содержат большое количество токоферола (витамина Е), оказывающего стимулирующее действие на воспроизводительную систему животных. Зародыши получают путем проращивания зерна злаковых, например, пшеницы или ячменя, путем смачивания тонкого слоя зерна водой и выдержки на тканевом субстрате при температуре 25 °С одни сутки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В опытах использовались 30 свиноматок крупной белой породы. Первая контрольная группа животных получали рационы с зерном, в количествах адекватных нормам кормления. Вторая опытная группа животных получала в рационе зародыши ячменя – ВЗК (витаминный зародышевый концентрат), без мексидола, но в тех же количествах, что и животные первой группы. В рацион свиноматок третьей опытной группы вводился ВЗК ячменя в количестве 0,1 кг на каждые 100 кг живой массы животных, который скармливался с водным раствором мексидола из расчета 0,1 мл раствора с концентрацией 10^{-6} моль вещества на каждые 100 кг живой массы животных. Опыты проводились в течение 40 дней подсоса свиноматок.

В опытах на свиноматках использовали, липоевую кислоту, которую вносили в витаминно-зерновой концентрат (ВЗК) в виде раствора. Опыт включал две группы животных: контрольную и опытную. Все животные опыта получали адекватный

хозяйственный рацион, а опытные свиноматки получали кроме того, ежедневно водный раствор липоевой кислоты вместе с ВЗК в течение 30 дней после опороса. ВЗК скармливали животным сразу после приготовления из расчета 100 г дерти и 0,075 г действующего вещества липоевой кислоты в виде раствора на каждые 100 кг массы тела животных.

В опыте на коровах изучали возможность повышения оплодотворяемости с помощью α -адреноблокатора пирроксана (6-[β - (3-фенилпирролидил - 1) - пропионил] - бензодиоксана-1,4 гидрохлорид). В настоящее время пирроксан применяется для лечения и профилактики различных заболеваний, в основе которых лежит патологическое повышение симпатического тонуса. Для выяснения оптимальной дозы пирроксана было сформировано 6 групп коров. Животные первой группы служили контролем, остальных – получали пирроксан с кормом ежедневно, начиная от отела до прихода в охоту в следующих дозах, мг\100 кг живой массы тела: 1, 5, 10, 15, 20.

В серии опытов изучалось влияние β -адреноблокатора анаприлина на репродуктивную функцию коров. В опыте сформировали 6 групп из коров-аналогов. Анаприлин давали коровам с кормом ежедневно в период от отела до прихода в охоту в следующих дозах: 1;1,5; 2; 2,5; 3 мг.\ 100 кг массы тела. Исследовали содержание половых гормонов в крови коров после тяжелых отелов при использовании анаприлина.

В опытах на коровах, дополнительно к известному препарату, включающему зерновой концентрат и мексидол (ВЗКА), вводилась трава пастушьей сумки. Высушенную траву пастушьей сумки смешивают с ВЗКА и скармливают животным в период от отела до прихода в охоту в количествах адекватных массе тела. Для выяснения оптимальной дозы пастушьей сумки сформировали шесть групп коров. Коровы первой группы служили контролем, а коровы 2–6 групп получали ВЗКА из расчета 0,1 кг \ 100 кг массы и следующее количество пастушьей сумки: 0,25; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 г \100 кг массы тела [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Использование ВЗК и мексидола в опытах на свиноматках позволило значительно улучшить показатели воспроизводства свиноматок и показатели развития их потомства (табл. 1). Так, применение нового препарата позволило сократить время прихода в охоту свиноматок на 2,3 дня и сократить длительность сервис – периода на 4,3 дня относительно контрольных животных. Свиноматки, получавшие ВЗК ячменя и мексидол, имели на 66,6 % лучшую оплодотворяемость от первого осеменения, масса гнезда поросят при отъеме у этих свиноматок была на 48 кг больше, а выживаемость поросят на 11,3 % больше, чем у поросят от контрольных свиноматок.

Таблица 1
Влияние ВЗК и мексидола на продуктивные качества свиноматок, М±m

Показатели	Группы опыта		
	1(к)	2	3
Особенности рациона	Зерно	ВЗК	ВЗК+мексидол
Количество животных, гол.	10	10	10
Время прихода в охоту, дн.	6,3±1,23	6,0±0,91	4,0±1,24*
Длительность сервис – периода, дн.	9,3±0,44	7,8±0,25	5,0±0,20**
Оплодотворяемость от 1-го осеменения, %	33,3±3,25	66,7±4,72**	100±4,42***
Оплодотворяемость от повторного осеменения, %	66,7	33,3	-
Масса гнезда поросят при отъеме, кг	112±5,6	110±1,7	160±2,3**
Выживаемость поросят, %	85±0,9	88,6±1,3	96,3±1,0*

Примечание: Различия статистически достоверны по сравнению с контролем:

*P<0,05; **P< 0,01;***P< 0,001

В следующем опыте была изучена возможность стимуляции репродуктивной функции свиноматок средствами природного происхождения с липоевой кислотой, которая активизирует регенерацию тканей и обладает провитаминой активностью.

Целью этого опыта являлось выявление влияния скармливания ВЗК из ячменя и липоевой кислоты на репродуктивные качества свиноматок, в частности: на скорость прихода свиноматок в охоту, на оплодотворяемость, многоплодие, крупноплодность и молочность свиноматок.

Цель добавки липоевой кислоты к ячменному ВЗК – усилить биологическую роль витаминов, ферментов и стабилизировать энергетический обмен.

В ходе исследований наблюдались изменения скорости прихода свиноматок в охоту после опороса, оплодотворяемости от первого осеменения, многоплодия, крупноплодности и молочности свиноматок (табл. 2). Скорость прихода в охоту свиноматок первой контрольной группы составили 17,4 дня. Средняя скорость прихода в охоту свиноматок второй опытной группы сократилась на 2,2 дня при достоверных отличиях относительно контрольных животных. Оплодотворяемость животных опыта от первого осеменения находилась в такой же зависимости. Так, все свиноматки второй опытной группы оплодотворились плодотворно при первом осеменении в отличие от животных первой контрольной группы.

Следовательно, добавка ячменного ВЗК и липоевой кислоты к основному рациону положительно повлияла на восстановительные процессы в половых органах свиноматок и как следствие позволила получить более высокий результат по оплодотворяемости. Многоплодие опытных животных второй группы было достоверно больше на 1,5 головы, относительно контрольных животных. Такая же зависимость наблюдалась при изучении крупноплодности и молочности опытных

животных. Так, поросята, полученные от свиноматок второй опытной группы отличались от поросят свиноматок первой контрольной группы более высокой массой при рождении. Различия в крупноплодности составили 0,07 кг. Однако достоверных различий по этому показателю не отмечается. Изучение условной молочности показало, что у свиноматок второй опытной группы этот показатель был достоверно больше на 5,3 кг, относительно контрольных животных. Это свидетельствует о большей энергии роста у поросят полученных от свиноматок опытной группы.

Таблица 2
Показатели продуктивности свиноматок получавших ВЗК и липоевую кислоту, М ± m

Показатели	Группы опыта	
	1(к)	2
Количество животных в опыте, гол.	7	7
Время прихода в охоту, дней	17,4 ±0,5	15,2 ± 0,5 *
Оплодотворяемость от 1-го осеменения, %	57,1±0,40	71,4±0,98***
Многоплодие, голов	10,80 ±0,12	12,30±0,20*
Крупноплодность, кг	0,79±0,12	0,86±0,15
Молочность, кг.	56,4±0,14	61,7±0,13***

Примечание: Различия статистически достоверны при: * – P < 0,05 ;*** – P < 0,001.

Дисфункция, связанная с патологией какого либо органа или системы органов животного организма создает стрессовую ситуацию. Стимулирующий эффект антиоксидантов в стрессированном организме, связан кроме всего прочего, по видимо с разблокированием гонадотропной функции гипофиза. Отсюда, с определенной долей уверенности можно предположить, что эффектом, стимулирующим репродукцию животных, будут обладать средства способные снизить отрицательные последствия стресса. Известно, что гормоны стресса (катехоламины) – антагонисты половых гормонов, отсюда предпосылкой для проведения исследований служила гипотеза: препараты – адреноблокаторы снижая отрицательные последствия стресса, по-видимому могут оказывать стимулирующий эффект на репродуктивную функцию животных [9].

Установлено, что наибольшая оплодотворяемость коров от первого осеменения была в группе, животные которой получали пирроксан в дозе 10 мг.\ 100 кг массы тела (табл. 3). Эффективность препарата проявляется в пределах от 5 до 15 мг.\ 100 кг массы тела.

Для выявления преимуществ пирроксана по сравнению с прототипом сформировали три группы коров. Животные первой группы служили контролем, а второй и третьей вводили, соответственно, СК-5 –препарат класса 3- оксипиридинов (стимулятор репродуктивной функции, АС СССР № 1813443) и пирроксан ежедневно, начиная со дня отела и заканчивая приходом коров в охоту. Пирроксан

давали с кормом в дозе 10 мг.\ 100 кг массы тела, а СК-5 вводили внутримышечно в дозе 0,4 мг.\ 100 кг массы тела.

Таблица 3
Оплодотворяемость коров при использовании разных доз пирроксана, М ± m

Группы	Количество коров, голов	Доза пирроксана, мг.\ 100 кг массы тела	Стали стельными	
			голов	%
1 (конт.)	10	0	5	50,0±15,8
2	10	1	5	50,0±15,8
3	10	5	6	60,0±15,5
4	10	10	7	70,0±14,5
5	10	15	6	60,0±15,5
6	10	20	5	50,0±15,8

Выявлено, что пирроксан обеспечивает повышение оплодотворяемости как по сравнению с контролем, так и по сравнению с прототипом. Этот показатель в третьей группе был в 1,4 раза выше, а во второй в 1,2 раза выше относительно контроля (табл. 4).

Таблица 4
Оплодотворяемость коров при использовании пирроксана и СК-5, М ± m

Группа	Препарат	Количество коров, голов	Стали стельными	
			голов	%
1	Контроль	21	12	57,1±10,8
2	СК-5	24	16	66,7±9,6
3	Пирроксан	25	20	80,0±8,0

Далее из коров, имеющих тяжелые отелы, сформировали три группы. Животные первой группы служили контролем, второй – обрабатывались СК-5, а третьей – получали пирроксан. Обработку коров опытных групп начинали сразу после отела и проводили ежедневно до проявления охоты. СК-5 вводили внутримышечно в дозе 0,4 мг \ 100 кг массы тела, а пирроксан вводили с кормом в дозе 10 мг\ 100 кг массы тела. После выявления охоты у коров брали кровь для определения содержания половых гормонов.

Установлено, что пирроксан существенно повышает оплодотворяемость коров после тяжелых отелов, а механизм позитивного действия пирроксана показан в изменении содержания эстрадиола и прогестерона, наиболее оптимальным для реализации репродуктивной функции (табл. 5).

Таблица 5

Оплодотворяемость и содержание половых гормонов в крови коров после тяжелых отелов при использовании пирроксана и СК-5, М ± m

Показатели	Группы опыта		
	1	2	3
Препарат	контроль	СК-5	Пирроксан
Количество коров, голов	17	16	18
Стали стельными, %	35,3±11,6	50,0±12,5	55,6±11,7
Содержание гормонов в плазме крови:			
Прогестерон, нг\мл.	0,72±0,11	0,81±0,14	0,89±0,07
Эстрадиол, пг\мл.	49,31±7,09	32,42±5,54	27,73±6,42*

Примечание: * – P < 0,05

Эффективность пирроксана связана с тем, что он блокирует негативное действие катехоламинов, которые являются антагонистами половых гормонов и стимулируют сократительную функцию матки, ускоряя инволюцию репродуктивных органов после отела, что оказывает благотворное влияние на работу системы гипоталамус-гипофиз-яичник. Положительным результатом этого является нормализация секреторной функции яичника и, как следствие, повышение оплодотворяемости коров.

В настоящее время анаприлин применяется в медицине как β-адреноблокатор ((+)-1-изопропиламино-3-(1-нафтокси)-2-пропанола гидрохлорида), для ослабления влияния симпатической импульсации на β-адренорецепторы сердца, анаприлин блокирует хроно- и инотропный эффект катехоламинов – антагонистов половых гормонов.

Результаты опыта с анаприлином показали, что, начиная с дозы 1,5 мг\ 100 кг массы тела, препарат сокращает продолжительность сервис периода. Оптимальной дозой является 2 мг\ 100 кг массы тела с пределами от 1,5 до 2,5 мг\ 100 кг массы тела (табл. 6).

Далее, для выяснения преимущества анаприлина по сравнению с известным СК-5 было сформировано 3 группы коров с нормальным течением родового и послеродового периодов. Первая группа была контрольной, второй вводили анаприлин с кормом ежедневно в дозе 2 мг\ 100 кг массы тела, а третьей группе вводили СК-5 внутримышечно в дозе 0,4 мг\ 100 кг массы тела, в период от отела до прихода в охоту. Из результатов (табл. 7) видно, что анаприлин снижает сервис период как по сравнению с контролем, так и по сравнению с СК-5.

В следующем опыте, из коров, имеющих тяжелые отелы, сформировали 3 группы. Препараты вводили по вышеописанному способу. Для выяснения механизма действия анаприлина у всех животных брали кровь на 2–3 день после окончания охоты. Результаты опыта представлены в таблице 8. Использование анаприлина позволяет сократить сервис-период у коров по сравнению с контролем

на 29,4 %, по сравнению с СК-5 – на 8,8 %. При этом отмечается существенное увеличение содержания прогестерона и снижение эстрадиола в крови коров опытной группы в лютеиновую фазу. Это совпадает с увеличением содержания тироксина и трийодтиронина (табл. 8).

Таблица 6
Продолжительность сервис периода у коров при использовании разных доз анаприлина, М ± m

Группы	Количество коров, голов	Доза анаприлина, мг.\ 100 кг массы тела	Продолжительность сервис -периода, дней
1 (конт.)	38	0	87,3±4,2
2	36	1,0	89,7±5,7
3	36	1,5	78,4±6,1
4	35	2,0	72,5±5,2*
5	37	2,5	79,4±5,8
6	37	3,0	84,5±6,9

Примечание: * – P < 0,05

Таблица 7
Продолжительность сервис периода у коров с нормальным течением родового и послеродового периодов обработанных анаприлином и СК-5, М ± m

Группа	Препарат	Количество коров, голов	Продолжительность сервис -периода, дней
1	Контроль	27	77,7±4,8
2	СК-5	25	69,7±5,7
3	Анаприлин	26	60,3±5,1*

Примечание: * – P < 0,05

Полученные данные свидетельствуют, что анаприлин улучшает гонадо – и тиреотропную функцию гипофиза, а также секреторную деятельность яичника и щитовидной железы.

Существенное сокращение сервис периода и позитивное изменение содержания гормонов в крови коров, обработанных анаприлином, доказывает эффективность его применения для стимуляции репродуктивной функции животных. Эффективность анаприлина, обусловлена способностью, повышать функциональную активность яичника и щитовидной железы.

Таблица 8

Содержание половых гормонов в крови коров после тяжелых отелов при использовании анаприлина и СК-5, $M \pm m$

Группа	Препарат	Количество коров, голов	Содержание гормонов в плазме крови			
			Прогестерон, нг\мл.	Эстрадиол, пг\мл.	Тироксин, мкг\100мл	Трийодтиронин, нг\мл.
1	Контроль	17	0,64±0,05	53,33±6,11	3,21±0,24	0,39±0,11
2	СК-5	16	0,78±0,09	31,05±5,89*	3,91±0,11	0,67±0,09
3	Анаприлин	18	0,83±0,06 *	34,05±4,17 *	4,05±0,14 **	0,69±0,11

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$

В опытах с α и β -адреноблокаторами установлено, что представители этой группы – пирроксан и анаприлин, являются эффективными стимуляторами репродуктивной функции коров. Положительное действие этих препаратов связано со способностью ослабления антагонизма адреналина и половых гормонов и ускорения инволюцию половых органов самок после родов за счет активации процесса сокращения матки при блокировании α и β рецепторов.

Синтетические вещества, применяемые для стимуляции репродуктивной функции животных, обладая высокой эффективностью, решают узкий аспект задач. Наибольшим эффектом обладают антиоксиданты, витамины и стимуляторы сократительной функции матки. Важным направлением, позволяющим решать широкий круг вопросов простоты использования, доступности, повторяемости в производственных условиях, является разработка препаратов на основе природных ингредиентов обладающих комплексным стимулирующим эффектом. Природные препараты наиболее применяемы в практике, отличаются высокой биогенностью и экономичностью [10, 11].

В опытах на свиньях нами был применен стимулятор репродуктивной функции, включающий зародыши ячменя и антиоксидант мексидол, которые позволили повысить оплодотворяемость животных. Аналогичные исследования были проведены на коровах, однако установлено, что этот стимулятор имеет недостатки: недостаточно высокие показатели оплодотворяемости животных с разной тяжестью родов, отсутствие стимулирующих сократительную функцию матки ингредиентов. Ранее было установлено, что использование травы пастушьей сумки позволяет активизировать мышечные ткани, витаминно-зерновой концентрат (ВЗК) зародышей злаковых содержит большое количество биологически активных веществ, а мексидол способен защищать витамины и гормоны от разрушения. Предположительно, препарат, включающий все три составляющих, позволит повысить результативность воспроизводства стада.

В опытах, дополнительно к известному препарату, включающему зерновой концентрат и мексидол (ВЗКА), вводилась трава пастушьей сумки, содержащую холин, ацетилхолин, тиамин, органические кислоты, сапонины и другие вещества,

вызывающие сократительное действие мускулы матки. Механизм положительного действия пастушьей сумки, связан со способностью ускорять инволюцию половой системы после родов посредством активации сократительной мускулатуры матки.

Установлено, что оптимальной дозой пастушьей сумки является 1,0 г \ 100 кг массы тела с пределами от 0,5 до 1,5 г\100 кг массы тела (табл. 9).

Таблица 9
Оплодотворяемость коров получавших разные дозы пастушьей сумки, М ± m

Группа	Доза пастушьей сумки, г.\100кг. массы тела	Количество коров, голов	Стали стельными	
			Голов	%
1 (к)	0	16	8	50,0 ±12,5
2	0,25	14	7	50,0 ±13,4
3	0,50	15	9	60,0 ±12,6
4	1,0	17	12	70,6 ±11,0
5	1,5	17	11	65,1 ±11,6
6	2,0	15	8	53,3 ±12,9

Таким образом, оптимальным составом стимулятора оплодотворяемости является следующий, г.\100 кг. массы тела: злаковых 100, мексидола 0,0003, травы пастушьей сумки 1.

Для выяснения преимуществ нового препарата перед ВЗКА сформировали три группы коров с нормальным течением родового и послеродового периодов. Коровам второй группы давали ВЗКА в дозе 100 г.\ 100 кг. массы тела, третьей – новый стимулятор, а животные первой группы служили контролем. Выявили увеличение оплодотворяемости по сравнению с контролем и ВЗКА в результате применения нового препарата (табл. 10).

Таблица 10
Оплодотворяемость коров с нормальными отелами получавших ВЗКА и пастушью сумку, М ± m

Группа	Препарат	Количество коров, голов	Стали стельными	
			Голов	%
1 (к)	Контроль	47	25	53,2 ±7,3
2	ВЗКА	51	32	62,7 ±6,8
3	ВЗКА+ пастушья сумка	50	35	70,0 ±6,5

В интересах выявления механизма позитивного действия препарата сформировали три группы из коров с тяжелыми отелами. Коровы первой группы служили контролем, второй – получали ВЗКА, а третьей – новый препарат. В результате установлено существенное увеличение оплодотворяемости коров, получавших новый препарат (табл. 11).

Следовательно, эффективность препарата, обусловленная введением травы пастушьей сумки, связана с ускорением инволюции репродуктивной системы коров после отела. Особенно это выражено у коров, имеющих тяжелые отелы.

Таблица 11

Оплодотворяемость коров с тяжелыми отелами получавших ВЗКА и пастушью сумку, $M \pm m$

Группа	Препарат	Количество коров, голов	Стали стельными	
			Голов	%
1 (к)	Контроль	63	25	38,1 ±6,1
2	ВЗКА	68	38	55,9±6,0*
3	ВЗКА+ пастушья сумка	69	42	60,0 ±5,9**

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные результаты исследований показывают, что использование ВЗК из зерновых, мексидола, липоевой кислоты, пирроксана, СК-5, анаприлина и травы пастушьей сумки благотворно влияет на репродуктивные качества коров и свиноматок. Предлагаемые способы существенно облегчат стимуляцию репродуктивных функций животных на производстве за счет простоты приготовления ВЗК, доступности сырья для его изготовления и использования недорогих препаратов.

Список литературы

1. Голубков А. И. Воспроизводительная способность быков-спермодоноров разного генеза / А. И. Голубков, В. К. Аджибеков // Вестник КрасГАУ – 2018. – № 4. – С. 86–89.
2. Даровских В. Е. Влияние половой функции коров и свиноматок на соотношение полов в потомстве / В. Е. Даровских, Н. Ф. Лось, М. Н. Чернышева, А. А. Гольдина // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1998. – № 3. – С. 37–39.
3. Самусенко Л. Д. Оценка воспроизводительной способности быков-производителей разных линий / Самусенко Л. Д. // В сборнике: Перспективы развития отрасли и предприятий АПК: отечественный и международный опыт. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Орел, 2020. – С. 255–259.
4. Сеин О. Б. Регуляция физиологических функций у животных / О. Б. Сеин, Н. И. Жеребилов // "Лань".- С-П., 2021. – С. 25–28.
5. Илюшина Л. Д. Способ стимуляции репродуктивной функции животных, например, коров / Л. Д. Илюшина, А. В. Мамаев, К. А. Лещуков // Патент РФ № 2193309. – М., 2002. – С. 1–4.

6. Мамаев А. В. Стимуляция репродуктивной функции коров биоэнергетическими методами / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко // Вестник ОрелГАУ. – 2010. – №3. – С. 92–95.
7. Мамаев А. В. Стимулятор репродуктивной функции животных / А. В. Мамаев, А. М. Гуськов, Н. В. Знихаева, А. Н. Щепелев и др. // Патент РФ № 2143196. – М., 1999. – С. 1–4.
8. Чомаев А. М. Восстановление функции размножения у коров с фолликулярными кистами яичников / А. М. Чомаев // Использование гормональных препаратов в животноводстве. – Дубровицы, 1991. – С. 13–14.
9. Шипилов В. С. Основы повышения плодовитости животных / В. С. Шипилов – Смоленск, Дело, 1994. – С.45–49.
10. Попов В. С. Динамика метаболитов обмена веществ, и их коррекция в сухостойный период у коров / В. С. Попов, Н. В. Самбуров, Н. В. Воробьева // Вестник Курской ГСХА. – 2018. – № 2. – С. 38–43.
11. Семёнов С. Н. Анализ критических точек в технологии получения сырого молока / С. Н. Семёнов, А. Н. Пономарёв, А. В. Кузовлева, К. К. Полянский // Сыроделие и маслоделие. – 2012. – № 5. – С. 9–11.

ENSURING THE EFFECTIVENESS OF REPRODUCTION OF A HERD OF PIGS AND COWS WITH ACTIVATORS OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM OF ANIMALS

Mamaev A. V., Masalov V. N., Sein O. B., Leshchukov K. A.

*Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: shatone@mail.ru*

It is increasingly difficult to provide livestock enterprises with the necessary medicines, including for the regulation and stimulation of the reproductive function of animals. Such funds have never been cheap. In experiments on stimulation and correction of the reproductive function of pigs, a drug was used, including barley embryos containing an increased amount of vitamins, trace elements and the antioxidant mexidol, lipoic acid, the possibility of increasing the fertilization of cows with the help of the pyrroxane adrenoblocker, SK-5 -a class 3 – oxypyridine drug, the effect of the anaprilin adrenoblocker on the reproductive function of cows was studied. In experiments to correct the reproductive function of cows, a preparation including grain concentrate, mexidol and shepherd's bag grass was used. The use of vitamin-grain preparation and mexidol made it possible to reduce the time of arrival to the hunt of sows by 2.3 days and reduce the duration of the service period by 4.3 days. sows had 66.6 % better fertilization from the first insemination, a 48 kg greater weight of the piglets' nest at weaning and an 11.3 % higher survival rate of piglets. The use of vitamin-grain concentrate from barley and lipoic acid in the diet made it possible to reduce by 2.2 days the average rate of arrival of sows in hunting, to increase by 1.5 heads the multiplicity of sows and their fertilization from the first insemination. In experiments, it was found that the greatest fertilization of cows from the first insemination was in the group whose animals received pyrroxane at a dose of 10 mg. \ 100 kg of body weight. In experiments with anaprilin, it was found that, starting with a dose of 1.5 mg. \ 100 kg of body weight, the drug shortens the duration of the

service period. The optimal dose is 2 mg. \ 100 kg of body weight with limits from 1.5 to 2.5 mg. \ 100 kg of body weight.

In experiments, the optimal composition of an effective stimulator of fertilization of cows is the following, g. \ 100 kg. body weight: grain concentrate 100, mexidol 0.0003, grass shepherd's bag 1.

Keywords: cows, sows, reproductive functions, vitamin-grain concentrate, mexidol, lipoic acid, adrenoblockers, grass shepherd's bag.

References

1. Golubkov A. I., Adzhibekov V. K. Reproductive ability of sperm bulls of different genesis, *Bulletin of KrasGAU*, **4**, 86 (2018).
2. Darovskikh V. E., Los N. F., Chernysheva M. N., Goldina A. A. The influence of the sexual function of cows and sows on the sex ratio in offspring, *Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences*, **3**, 37 (1998).
3. Samusenko L. D. Evaluation of the reproductive ability of bulls-producers of different lines, *In the collection: Prospects for the development of the industry and agricultural enterprises: domestic and international experience. Collection of materials of the International Scientific and Practical Conference*, 255 (Eagle, 2020).
4. Sein O. B., Zherebilov N. I. Regulation of physiological functions in animals, pp. 25-28 ("Doe", S.P.-2021).
5. Ilyushina L. D. Mamaev A. V., Leshchukov K. A. Method of stimulating the reproductive function of animals, for example, cows, *Patent of the Russian Federation*, **2193309**, 1 (M., 2002).
6. Mamaev A. V., Samusenko L. D. Stimulation of the reproductive function of cows by bioenergetic methods, *Vestnik Orelgau*, **3**, 92 (2010).
7. Mamaev A. V., Guskov M. A., Senicheva N. In., Shepelev A. N. etc. A Stimulant of the reproductive function of animals, *RF Patent*, **2143196**, 1 (M., 1999).
8. Chomaev A. M. the restoration of the function of reproduction in cows with follicular ovarian cysts, *Use of hormonal drugs in livestock*, 13 (Dubrovitsy, 1991).
9. Shipilov V. S. *Fundamentals of increasing animal fertility*, 45 (Smolensk, Business, 1994).
10. Popov V. S., Samburov N. V., Vorobyova N. V. Dynamics of metabolites of metabolism, and their correction in the dry period in cows, *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*, **2**, 38 (2018).
11. Semenov S. N., Ponomarev A. N., Kuzovleva A. V., Polyansky K. K. Analysis of critical points in the technology of raw milk production, *Cheese making and butter making*, **5**, 9 (2012).