

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ КОРОВ С СИНДРОМОМ «ПОВТОРЕНИЯ ПОЛОВОЙ ОХОТЫ»

Медведев Г.Ф. доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой биотехнологии и ветеринарной медицины

Гавриченко Н.И. доктор сельскохозяйственных наук, доцент, декан зооинженерного факультета

Кухтина О.Н. аспирант

Каплунов В.Р. аспирант

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Могилевской области, Республика Беларусь

E-mail: MedvedevGregory@gmail.com

Аннотация. Изучено влияние заболеваний репродуктивных органов и вымени и гормонального статуса в период осеменения на частоту многократного повторения половой охоты у коров. Высокая заболеваемость коров метритным комплексом и маститом увеличивает частоту этого синдрома. Имеет значение и время осеменения в течение охоты. Повышение оплодотворяемости таких животных может быть достигнуто выбором оптимального времени осеменения и использованием антибактериальных средств в составе разбавителей для спермы или непосредственным введением их в матку в период осеменения.

Ключевые слова: корова, оплодотворяемость, прогестерон, фертилизил К, сперма

The Ways of Increasing Conception Rate in Cows with the Syndrome of «Repeated Rutting»

Medvedev G.F., Gavrichenko N.I., Kukhtina O.N., Kaplunov V.R.

Abstract. The impact of the reproductive organs, udder and hormonal status diseases during the period of insemination on the frequency of repeated rutting in cows has been studied. Cows' high morbidity with metritis and mastitis increases the frequency of this syndrome. Time of insemination during rutting is also important. The increase of conception rate of such animals can be achieved by the choice of optimal time for insemination and use of antibacterial agents in the composition of sperm diluent or by their direct introduction into the uterus during insemination period.

Keywords: cow, conception rate, progesterone, fertilifil K, sperm.

Введение. При естественном осеменении 8,2 % коров осеменяли более трех раз [5]. Использование высоко плодовитых быков и хорошая организация искусственного осеменения позволяли снизить процент таких животных до 2–3 [9]. Однако в последнее десятилетие повторяющих охоту коров без видимых причин даже в стадах с высокой эффективностью первого осеменения (≥ 60 %) регистрируется больше. После третьего осеменения не оплодотворяется 6,4 % и после четвертого – 2,6 % коров. При оплодотворяемости ниже 50%, таких животных 12,5 % и 6,2 % соответственно [10].

По нашим наблюдениям [2, 6] неоплодотворенных коров после третьего осеменения оставалось 8,6–8,7 % и 8,3 %. При эффективном лечении животных с метритным комплексом частота синдрома повторения половой охоты не увеличивалась [2].

При бактериологическом исследовании содержимого матки повторяющих охоту животных в большинстве случаев выделяли патогенные микроорганизмы [8]. Присутствие их было основной причиной ухудшения среды в полости матки к моменту осеменения. Результаты этих исследований послужили основанием для разработки антимикробного препарата, который можно было использовать непосредственно в период очередного осеменения [1, 7].

Но повторение охоты может быть результатом неадекватного состояния среды в матке вследствие нарушения баланса половых гормонов, замедления фолликулогенеза и ухудшения качества яйцеклеток [10], влияния других факторов.

Цель работы – выяснить частоту синдрома повторения половой охоты у коров на современных молочных фермах и роль некоторых других факторов в отсутствии

оплодотворения и определить эффективность препарата Фертилифил К для повышения оплодотворяемости низко плодовитых животных.

Материал и методы исследования. Оплодотворяемость коров зависит от многих факторов, в т. ч. точности выбора оптимального времени осеменения в течение охоты. Гормональный статус в момент осеменения может указывать на степень соответствия времени осеменения оптимальному.

Для изучения гормонального статуса в период осеменения проведено два опыта. В первом опыте использовано 15 коров. После отела у этих животных регистрировали признаки эндометрита и для лечения их использовали внутриматочные средства в форме раствора. В процессе опыта четырех коров осеменяли первый раз после отела, семь – второй раз, трех – третий и одну корову – седьмой раз. Всем этим животным за 1 ч до осеменения в матку вводили фертилифил К. Через 30 мин после осеменения брали кровь из яремной вены. Определены в сыворотке крови содержание стероидных и гонадотропных гормонов. Использован иммуноферментный метод, наборы реактивов ХЕМА (Россия). Изучена взаимосвязь исследованных гормонов, а также связь между содержанием гормонов и показателями репродуктивной способности.

Во втором опыте использовано 8 коров, осеменяемых первый (2 коровы), второй (1 корова) и 3–5-й раз (5 коров). В период первого и повторного осеменения в течение охоты (утром и вечером, или вечером и утром) определяли содержание прогестерона с помощью прогестеронового теста Ankar P4 Rapid. Стельность определяли на 51–52-й день с помощью Easi-Scan.

В разработанном нами препарате фертилифиле К [3] синергидо действующие ингредиенты линкомицин, спектиномицин, гентамицин и тилозин. Препарат предназначен для повышения оплодотворяемости низко плодовитых коров и в качестве санитизирующего средства в разбавителе спермы быков. Перед применением коровам одну дозу препарата растворяют в 25 мл воды для инъекций и вводят животным в матку за 15–60 мин до осеменения. В разбавитель для спермы быков препарат вносится из расчета 4 дозы на 1 л.

Для оценки эффективности Фертилифила К в разбавителе для спермы проведено два опыта в Могилевском ГПП. В первом опыте сравнено влияние этого препарата и полигена на микробную обсемененность и активность сперматозоидов в оттаянной сперме 17 быков (22 эякулята). В другом опыте использовали 25 эякулятов одного оцененного быка с включением в разбавитель фертилифила К. Наморожено 6 тыс. 402 дозы спермы с содержанием в дозе около 15 млн. подвижных сперматозоидов. Небольшое количество замороженной спермы в первом опыте использовали для осеменения коров в одном хозяйстве, а сперму, полученную во втором опыте – для осеменения коров в 6 хозяйствах.

Эффективность препарата при синдроме «повторения половой охоты» определена в ряде опытов на фермах трех хозяйств. Всего в опыты включено 260 коров. Осеменение проводили спустя 15–60 мин после введения одной дозы препарата в матку.

Результаты исследования и обсуждение. В таблице 1 приведены данные о содержании стероидных и гонадотропных гормонов в сыворотке крови коров в день осеменения.

Таблица 1 – Репродуктивная способность и гормональный статус коров при осеменении с применением фертилифила К

Показатель	$X \pm m_x$	C_v
Содержание прогестерона, нмоль/л	$1,4 \pm 0,04$	9,9
Содержание эстрадиола, нмоль/л	$2,2 \pm 0,1$	16,9

Содержание кортизола, нмоль/л	2,7 ± 0,2	21,9
Содержание тестостерона, нмоль/л	1,8 ± 0,2	43,4
Содержание ЛГ, МЕ/л	0,08 ± 0,03	126
Содержание ФСГ, МЕ/л	0,07 ± 0,12	92,9
Продолжительность лечения (внутриматочных введений), дней	4,7 ± 0,4	30,4
Интервал от отела до 1-го осеменения, дней	78 ± 47	60,4
Дней от отела до осеменения с фертилизатором К	207 ± 29	53,8
Интервал от 1-го до 2-го осеменения, дней	43 ± 5	45,3
Интервал от предыдущего до осеменения с препаратом, дней	55,1 ± 7,6	53,2
Оплодотворяемость после осеменения с препаратом, %	26,6 ± 0,12	171

Из данных таблицы 1 видно, что содержание эстрадиола и прогестерона и их соотношение более характерно для начала эструса, но не подходящее для осеменения – уровень эстрадиола очень высокий, а прогестерона еще не снизился до минимума. Как правило, в течение охоты содержание половых гормонов снижается и минимального количества (базальной величины) достигает в конце охоты. Это время может быть оптимальным для осеменения.

Пики ФСГ и ЛГ хотя и не всегда совпадают по времени, но чаще выявляются до начала эструса, что наблюдалось и в нашем опыте, а опускаются до минимума в начале или середине эструса. Взаимосвязь этих гормонов в момент исследования была исключительно высокой положительной ($r = 0,99$). Известно, что пульсирующий характер выделения гонадотропных гормонов и очень большие колебания в величине (на это указывает высокий коэффициент изменчивости) могут быть причиной развития стрессового состояния и снижения оплодотворяемости. Это, а также раннее первое осеменение в день охоты (по крайней мере, на 8–10 ч ранее оптимального), могло быть причиной низкой оплодотворяемости коров, несмотря на применение препарата.

Взаимосвязь содержания эстрадиола и тестостерона была прямой, существенной ($r = 0,45$), а связь этих гормонов с интервалом от отела до первого осеменения – отрицательной ($r = - 0,45$ и $r = - 0,37$). Из этого следует, что эндокринная активность яичников у животных, проявивших первую половую охоту после отела ранее, более высокая. Подтверждением этого может служить характер взаимосвязи прогестерона и эстрадиола ($r = 0,72$) и особенно непосредственная отрицательная связь прогестерона со сроком первого осеменения ($r = - 0,48$).

Взаимосвязь содержания кортизола и тестостерона была отрицательной ($r = - 0,47$), кортизола и ФСГ и ЛГ – слабой положительной ($r = 0,35$ и $r = 0,37$).

Следует отметить, что содержание исследуемых гормонов не зависело от порядкового номера половой охоты. Но продолжительность лечения несколько снижало гонадотропную активность аденогипофиза. Корреляция этого показателя с содержанием ФСГ и ЛГ слабая отрицательная ($r = - 0,35$ и $r = - 0,33$).

На большую вероятность частых случаев осеменения коров на данной ферме не в оптимальное время указывают результаты второго опыта. Из 8 коров при первом осеменении содержание прогестерона было достаточно высоким, время для осеменения не подходящее. При повторном осеменении через 8–10 ч у 5 коров содержание прогестерона существенно снизилось, что указывало на характерную динамику гормона и наступление оптимального времени для осеменения. После осеменения из пяти стельными оказались 3 (60 %). Это является стандартным показателем. Одна корова не оплодотворилась после третьего осеменения без регистрируемых признаков заболевания, а у другой в анамнезе выявлялись признаки эндометрита, и после третьего осеменения животное осталось не стельным. У трех оставшихся животных не наблюдалось

характерных для половой охоты изменений в содержании прогестерона при повторном осеменении, а уровень его у двух коров был постоянно высоким, что указывало на нецелесообразность первого и повторного осеменения. У третьего животного с нерегулярными половыми циклами снижение содержания прогестерона ко второму осеменению было слабым, что также ставило вопрос о целесообразности осеменения.

Полученные в опытах данные указывают, что у коров в развитии и проявлении синдрома повторения половой охоты может иметь значение помимо известных факторов и осеменение не в оптимальное время в течение охоты. Действие же двух или более факторов одновременно будет снижать эффективность применяемых методов или средств, направленных на устранение одного фактора.

При оценке эффективности фертилифила К в разбавителе для спермы получены следующие результаты. В первом опыте при использовании препарата из 22 посевов спермы на агаре 16 не имели роста. Эффективность полигена была ниже – рост колоний отмечался на всех посевах, а среднее число колоний составило $5,73 \pm 0,11$ (в опытно-группе $1,32 \pm 0,12$). Начальная активность сперматозоидов после оттаивания спермы не различалась (по 4 ± 0 баллов), но после инкубации при 38°C в течение 5 ч в опытных образцах она была выше – $2,20 \pm 0,03$ против $2,05 \pm 0,03$ баллов в контроле ($P < 0,01$).

Во втором опыте получены аналогичные результаты. При использовании фертилифила К в разбавителе из 25 посевов 22 не имели роста; в контрольных образцах рост колоний отмечался на восьми посевах. Среднее число колоний составило $1,33 \pm 0,12$ и $2,37 \pm 0,15$. Активность сперматозоидов после 5-часовой инкубации при 38°C в опытных образцах также была выше – $2,28 \pm 0,03$ и $2,04 \pm 0,03$ баллов ($P < 0,01$).

При осеменении 61 коровы спермой с включением в разбавитель фертилифила К (первый опыт) оплодотворилось после первого осеменения 38 животных или 62,3 %. Повторили охоту 23 коровы, в том числе 7 из числа 8 выбракованных по различным причинам. Такой процент оплодотворений после первого осеменения превышает стандартный показатель – 60 %. Спермой этого же быка повторно было осеменено 12 коров. Оплодотворилось из них 9 (75 %) и еще одна корова после третьего осеменения.

Результаты использования спермы с фертилифилом К, полученной во втором опыте, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты осеменения коров спермой, при разбавлении которой использованы фертилифил К или полиген

Хозяйство (СПК)	Используемый препарат	Осеменено коров	Повторили охоту		Стельных		Выбраковано	
			n	%	n	%	n	%
«Восход»	Фертилифил К	26	5	19,2	20	76,9	1	3,8
	Полиген	368	142	38,6	138	37,5	88	23,9
«Дашковка»	Фертилифил К	23	3	13,0	20	69,5	0	0,0
	Полиген	290	137	42,7	123	42,4	30	10,3
«Тишовка»	Фертилифил К	72	17	23,6	55	76,3	2	2,7
	Полиген	160	56	35,0	89	55,6	15	9,3
«Польковичи»	Фертилифил К	55	11	20,0	44	80,0	2	3,6
	Полиген	154	57	37,0	78	50,6	19	12,3
«Ленок»	Фертилифил К	15	0	0,0	14	93,3	0	0,0
	Полиген	180	36	20,0	134	74,4	10	5,5
Всего	Фертилифил К	191	36	18,8	154	80,6	5	2,6
	Полиген	1152	428	37,2	562	48,8	162	14,0

Спермой с использованием Фертилифила К была осеменена 191 корова. Зарегистрированных повторных осеменений – 36 или 18,8 %. Стельность подтверждена у 154 коров (80,6 %). Вероятно, могли быть повторные осеменения у большего числа животных. Но показатель стельности определен на основании клинического (ректального) исследования и является достоверным.

Процент зарегистрированных повторных осеменений при традиционном использовании Полигена в разбавителе спермы выше (37,2 %), а сттельность подтверждена только у 48,8 % животных. Более низкий результат мог быть следствием влияния не только качества спермы, но и других факторов (осеменение во все сезоны года).

Целевым показателем является достижение сттельности у 95 % коров. Близки к нему результаты осеменения коров спермой с Фертилифилом К в СПК «Могилевский ленок». Во всех других хозяйствах преимущество такой спермы также очевидно. Значительно меньше и процент выбраковки животных. И хотя эти данные не окончательные, но они указывают на целесообразность замены санирующего вещества в разбавителе для спермы быков новым препаратом.

В таблице 3 приведены данные о частоте проявления синдрома повторения половой охоты у коров в ряде крупных сельскохозяйственных организаций.

Из данных таблицы 3 видно, что только в учхозе БГСХА и Савушкино у коров с заболеваниями репродуктивных органов отсутствие оплодотворения после трех осеменений регистрировалось реже, чем в среднем у всех включенных в анализ животных. В этих хозяйствах лечение после отела было своевременным и эффективным. На небольшой ферме Городец заболеваний репродуктивных органов у коров было немного, и процент повторяющих половую охоту животных минимальный – 5,8 %.

В среднем по всем хозяйствам из 5367 коров 18,2 % не были оплодотворены после трех осеменений. Наибольший процент таких животных зарегистрирован в школе-ферме (31,3 %). Эта ферма была укомплектована нетелями и после отела не всех животных с признаками эндометрита лечили своевременно, или лечение осуществлялось нерегулярно и в основном с использованием только одного внутриматочного средства.

Таблица 3 – Частота проявления синдрома повторения половой охоты у коров с заболеваниями репродуктивных органов в послеродовой период

№ п/п	Хозяйство	Осеменено коров				
		всего	из них более трех раз			
			n	%	в т. ч. плодотворно	
				n	%	
1	Савушкино	1414	261	18,4	186	71,2
	в т. ч. с метритным комплексом	724	173	23,9	148	85,5
	с заболеванием вымени	228	77	33,8	34	44,2
2	Гастеловское	532	73	13,7	38	52,0
3	Школа-ферма учхоза БГСХА	556	174	31,3	135	77,6
4	Волохи	669	148	22,1	99	66,9
5	МТК учхоза БГСХА (2010–2011 г.)	865	72	8,3	53	73,6
	в т. ч. с метритным комплексом	428	26	6,1	15	52,7
	Учхоз БГСХА (2013 г.)	216	38	17,6	19	50,0
6	Городец (в целом по ферме)	223	13	5,8	11	84,6
7	Агрокомбинат Заря	196	38	19,4	5	13,2
8	ОАО АгроВидзы	723	159	22,0	79	49,7
Итого		5367	976	18,2	625	64,0

В Савушкино частота повторения половой охоты составила 28,6 %. В этом хозяйстве наблюдалась высокая заболеваемость коров метритным комплексом (880 коров или 52,0 %) и маститом (408 или 24,1 %). Из осемененных коров с заболеванием вымени (228) не оплодотворилось после 3-го осеменения 77 (33,8 %), а из 724 коров с заболеваниями метритного комплекса – 173 (23,9 %).

В школе-ферме фертилифил К использовали при осеменении 68 коров в первую – седьмую охоту. Оплодотворились 22 (33,8 %) и еще 11 (16,2 %) в следующую охоту уже без применения препарата, всего 34 коровы (50 %). Очень эффективными оказались три первых осеменения: соответственно из 2-х коров оплодотворились две, из 3-х – 3 и из 25 – 13 (52 %). При 4-ом осеменении из 22 коров стельными стали 9 (40,9 %), при 5–7-ом осеменении из 16 коров – 7 (43,8 %).

В другом хозяйстве препарат был применен 123 коровам, которых осеменяли более трех раз. Учтено из них 113, остальные выбракованы по различным причинам. Стельность подтверждена у 55 коров (48,7 %). Ниже оплодотворяемость была в первый год применения препарата, при введении его за 15 мин до осеменения. Это же отмечено и в третьем хозяйстве, где фертилифил К был применен 69 коровам, осеменяемым более трех раз. Здесь учтена 61 корова, стельными оказались 14 (23 %).

Заключение. Причины повторения половой охоты без проявления клинических признаков заболеваний различные. Высокая заболеваемость коров метритным комплексом и маститом увеличивает частоту этого синдрома. Имеет значение и время осеменения в течение охоты. Повышение оплодотворяемости таких животных может быть достигнуто выбором оптимального времени осеменения и использованием антибактериальных средств в составе разбавителей для спермы или непосредственным введением их в матку в период осеменения. Двукратное определение содержания прогестерона в период охоты достаточно точно указывает на целесообразность или нецелесообразность осеменения. Использование теста Ankar P4 Rapid даст возможность повысить оплодотворяемость и в ряде случаев ограничиться одним осеменением в течение охоты.

При включении в разбавитель препарата «Фертилифил К», вместо Полигена, в большей мере подавлялся рост микроорганизмов, повышалось качество спермы. После инкубации при 38 °С в течение 5 ч сохранялось $22,8 \pm 0,3$ % подвижных сперматозоидов (в контроле $20,4 \pm 0,3$ %; $P < 0,01$). При осеменении 252 коров спермой с включением фертилифила К оплодотворяемость составила в среднем 62,3 и 81,2 %.

Введение Фертилифила К в матку коров при повторении половой охоты за 60 мин до осеменения обеспечивало оплодотворение почти у половины животных.

Литература. 1. Кухтина, О.Н. Разработка, методы контроля и применение противомикробного препарата «Фертилифил К» для повышения оплодотворяемости коров [Текст] / О.Н. Кухтина, Г.Ф. Медведев, Н.И. Гавриченко, А.А. Сиваков // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2013. – № 4 (11). – С. 25–30. 2. Медведев, Г.Ф. Влияние заболеваний метритного комплекса на частоту синдрома «повторение половой охоты» у коров [Текст] / Г.Ф. Медведев, Н.И. Гавриченко // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных: материалы междунауч.-практ. конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Г.А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы ветеринарных акушеров 18–19 октября 2012 г. – Воронеж, 2012. – С. 332–338. 3. Препарат ветеринарный «Фертилифил К»: Технические условия ТУ ВУ 700189441.044-2014 [Текст] / Г.Ф. Медведев и др. // Государственный комитет по стандартизации РФ. Государственная регистрация № 042734 от 12.12.2014. 4. Разработка и применение противомикробного препарата коровам с синдромом повторения половой охоты [Текст] / Н.И. Гавриченко, Г.Ф. Медведев, О.Н. Кухтина, Е.Ю. Гуминская // Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных: материалы междунауч.-практ. Конференции, БГСХА (10–12 ок-

тября 2013 г.). – Горки, 2013. – С. 451–458. 5. Солсбери, Г.У. Теория и практика искусственного осеменения коров в США [Текст] / Г.У. Солсбери, Н.Л. Ван Демарк. – М.: Издательство Колос, 1962. – 527 с. 6. Способы повышения воспроизводительной способности коров с синдромом «повторной охоты» [Текст] / Н.И. Гавриченко, Г.Ф. Медведев, И.А. Долин, Д.С. Ходыкин, В.С. Бегунов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – Горки, 2009, – С. 406–414. 7. Терапевтические средства, способы лечения и профилактики заболеваний метритного комплекса и повышение репродуктивной способности коров [Текст] / Г.Ф. Медведев и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 3. – С. 111–116. 8. Терапевтическая эффективность комплекса антибиотических веществ при внутриматочном применении коровам с метритным комплексом [Текст] / Г.Ф. Медведев, Н.И. Гавриченко, И.А. Долин, О.Н. Млынарчик // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов БГСХА. – 2012. – Вып. 15. – Ч. 2. – С. 404–410. 9. Ball, P.J.H. Reproduction in cattle [Text] / P.J.H. Ball, A.R. Peters. – Oxford: Blackwell Publishing, 2004. – 250 p. 9. Veterinary Reproduction and Obstetrics [Text] / Edited by D.E. Noakes, T.J. Parkinson, G.C.W. England. – W.B.: Saunders Elsevier. Ltd., 2009. – 950 p. 10. Препарат ветеринарный «Фертилифил К»: Технические условия ТУ ВУ 700189441.044-2014 [Текст] / Г.Ф. Медведев и др. // Государственный комитет по стандартизации РБ. Государственная регистрация № 042734 от 12.12.2014.

УДК 619:616-084:546.23:636.2.083

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТА ЭВЛ SE-ФОРТЕ

Мерзленко Р.А.¹, доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой инфекционной и инвазивной патологии

Кавешникова Н.В.¹, студентка

Степанов А.А.², главный ветеринарный врач

Стрельников С.А.², кандидат ветеринарных наук, ветеринарный врач

¹ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им В.Я. Горина», Белгород, Россия

²Колхоз им. В.Я. Горина, Белгородская область, Россия

E-mail: merzlenko2012@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по применению гомеопатического препарата ЭВЛ-Se-Форте для профилактики заболеваний новорожденных телят. Показано положительное влияние названного препарата на клинический статус, морфологические и биохимические показатели крови, естественную резистентность, приросты телят и заболеваемость их диспепсией.

Ключевые слова: ЭВЛ-Se-Форте, новорожденные телята, диспепсия.

Prophylaxis of Diseases in Newborn Calves Using EVL Se-Forte Drug

Merzlenko R.A., Kaveshnikova N.V., Stepanov A.A., Strelnikov S.A.

Abstract. The article presents the results of studies on the use of the homeopathic preparation EVL-Se-Fort for the prevention of diseases of newborn calves. The positive effect of the said drug on clinical status, morphological and biochemical indices of blood, natural resistance, the growth of calves and on the incidence of dyspepsia is shown.

Keywords: EVL-Se-Forte, newborn calves, dyspepsia.

Введение. Ведение животноводства на промышленной основе сопровождается супрессивным влиянием различных технологических стресс-факторов на показатели неспецифической резистентности молодняка сельскохозяйственных животных [2, 7].

Известно, что всякое заболевание инфекционной или незаразной этиологии сопровождается иммунодефицитными состояниями. Применение иммуностимуляторов