

На правах рукописи

Козицына Анна Ивановна

ПРИМЕНЕНИЕ «ЭЛИТОКСА» ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ ОБМЕННЫХ
ПРОЦЕССОВ КОРОВ-МАТЕРЕЙ И ПОВЫШЕНИЯ
РЕЗИСТЕНТНОСТИ ТЕЛЯТ

06.02.05 - ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-
санитарная экспертиза

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата ветеринарных наук

Санкт-Петербург – 2018

Работа выполнена на кафедре биохимии и физиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины»

Научный руководитель – **Карпенко Лариса Юрьевна**
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты: Головня Елена Яковлевна
кандидат биологических наук,
ФГБУ «Ленинградская межобластная
ветеринарная лаборатория», заведующая
лабораторией биологической безопасности

Папуниди Эллада Константиновна
доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Казанская государственная
академия ветеринарной медицины имени Н.Э.
Баумана», профессор, кафедры ветеринарно-
санитарной экспертизы

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита состоится «22» июня 2018 г. в 15.00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.059.04 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины» по адресу 196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5, тел/факс (812) 388-36-31, e-mail: d220.059.04@ yandex.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «СПбГАВМ» по адресу 196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5.

Автореферат размещен на сайтах: ВАК Минобрнауки РФ: <http://vak.ed.gov.ru> и ФГБОУ ВО «СПбГАВМ»: <http://spbgavm.ru> «20» апреля 2018 г.

Автореферат разослан « » _____ 2018 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета, к.в.н.

Лунегова Ирина Владимировна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В настоящее время одной из наиболее важных задач молочного скотоводства является получение здорового, жизнеспособного приплода. В условиях неблагоприятной экологической ситуации, характеризующейся загрязнением кормов микотоксинами, наблюдается неблагоприятное воздействие на весь организм стельной коровы (Queiroz O.C.M., 2012). На настоящий момент проводятся дополнительные меры по выявлению кормов, загрязненных микотоксинами, и их влияние на организм животных (Riley R.T., 2011; Головня Е.Я., 2016; Папуниди Э.К., 2013). Особенно актуальным это является у беременных животных, так как в последнем триместре нагрузка на организм беременной самки, в частности на печень, возрастает из-за особенностей обмена веществ организма плода (Карпенко Л.Ю., 2014). Таким образом, применение элиминаторов микотоксинов и гепатопротекторных препаратов является оправданными мерами при содержании стельных молочных коров (Иванов Е.Н., 2012).

Несмотря на многочисленные исследования и публикации в области оценки и повышении продуктивности молочных коров (Карпенко Л.Ю., и др., 2016; Стекольников А.А., Племяшов К.В., 2010; Племяшов К.В., Стекольников А.А., Корочкина Е.А., 2013; Кузнецов А.Ф., Мебония Е.Г., 2016; Кочнев Н.Н., 2012; Семенов В.Г. и др., 2008; Семёнов С.Н., Глотова И.А., Смирнова И.Р. и др. 2013), а также выживаемости и здоровья получаемого приплода (Мкртчян М. Э., Васильев Ю. Г., Трошин Е. И., 2014), многие аспекты остаются раскрытыми не до конца (Анисова Н.И., 2012). Значительное внимание исследователей и ветеринарных врачей в настоящее время занимает применение кормовых добавок (Племяшов К.В. Корочкина Е.А., Анипченко П.С., 2015; Тихонова Е.М., Нечаев А.Ю., 2016).

Существует огромное количество способов повышения выживаемости и показателей продуктивности получаемого потомства, большинство из них

относится к применению различных препаратов, улучшения условий содержания в постнатальный период (Арсланова Ю.Ф., 2011, Лунегова И.В., 2014; Алексеев И.А., Волков А.М., Кадиков И.Р., 2015). В данном исследовании представлено улучшение условий содержания стельной коровы и опосредованное улучшение благополучие потомства путем – применение элиминатора микотоксинов стельным коровам, что благополучно сказывается не только на состоянии здоровья матери, но и на благополучии потомства (Иванов Е.Н., 2012; Семенов В.Г., Никитин Д.А., Герасимова Н.И., Васильев В.А., 2017).

Степень разработанности проблемы. В настоящее время происходит усиленная работа над повышением продуктивности молочных коров (Карпенко Л.Ю., и др., 2016; Племяшов К.В., Стекольников А.А., Корочкина Е.А., 2013; Блохин А. А. и др., 2013, Жуков А.П., 2013; Белопольский А.Е., Карпенко Л.Ю., 2014), улучшение генетических линий (Племяшов К.В. и др., 2015) и активная работа по повышению выживаемости и жизнеспособности получаемого потомства (Дмитриева М.Е., Джавадов Э.Д., Людькова Е.С., 2011; Лунегова И.В., Тихонова Е.М., Нечаев А.Ю., 2016). Однако в условиях современной интенсификации производства кормов происходит неадекватная подготовка и оценка производства кормов внутри хозяйства и, как следствие, хранение (Ефанова Л.И., 2012; Берестецкий А.О., 2008; Alonso V.A., 2013). В результате повышается вероятность развития отравлений животных микотоксинами, которое происходит постепенно, путем накопления токсинов в организме, в результате чего выявляется далеко не сразу, а зачастую остается не выявленным (Бабина Т.А., 2011). Кроме Следует заметить, что адсорбенты эффективны в отношении не всех микотоксинов, наиболее токсичные микотоксины (фузариотоксины – Т-2 токсин, НТ-2 токсин, ДОН, ниваленол, фузаренон Х, зеараленон) плохо поддаются воздействию органических сорбентов (Подобед Л.И., 2008; Мещерякова Г.В. 2008). Однако комплексных элиминаторов микотоксинов

на рынке и работ по оценке их эффективности в настоящее время представлено мало.

Цель и задачи исследования. Целью исследований явилось изучение влияния элиминатора микотоксинов «Элитокс» на биохимические показатели стельных коров и научное обоснование профилактической эффективности его применения для фармакокоррекции нарушений обмена веществ у коров и полученных телят.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать и провести анализ условий содержания и кормления животных.
2. Изучить некоторые биохимические показатели сыворотки крови стельных коров и нетелей.
3. Оценить влияние применения элиминатора микотоксинов «Элитокс» на некоторые биохимические показатели сыворотки крови стельных коров и нетелей.
4. Выявить влияние применения элиминатора микотоксинов «Элитокс» на рост, продуктивность и сохранность полученных телят, а также на некоторые биохимические, гематологические и иммунологические показатели крови телят.
5. Провести корреляционный анализ зависимости показателей.

Научная новизна результатов исследований. В ходе исследований впервые проведено комплексное изучение влияние применения комплексного элиминатора микотоксинов «Элитокс» у стельных коров на состояние обмена веществ коров и новорожденных телят.

В ходе исследований впервые выявлено влияние применения препарата «Элитокс» у коров на 7-ом, 8-ом и 9-ом месяце и на биохимический статус путем оценки показателей белкового, пигментного и витаминного обменов веществ, а также на показатели, характеризующие работу печени.

В ходе исследований впервые выявлено положительное влияние применения препарата «Элитокс» на биохимические, гематологические и иммунологические показатели крови, а также привесы телят, матерям которых в последней трети стельности применялся элиминатор микотоксинов «Элитокс».

Теоретическая и практическая значимость работы. Выполненное исследование несет в себе решение актуальной проблемы – выяснения особенностей обмена веществ у коров в последней трети стельности и получаемых от них телят в ранний постнатальный период под влиянием препарата «Элитокс», а также возможность использовать его для коррекции нарушений обмена веществ стельной коровы и опосредованного метода повышения жизнеспособности и продуктивности получаемого приплода. Действие препарата «Элитокс» на обмен веществ коров в последней трети стельности и получаемых от них телят позволяет рекомендовать данный препарат для нормализации обменных процессов коров, активации факторов иммунитета, а также нормализации обмена веществ получаемых от них новорожденных телят.

Результаты исследований реализованы в практике обучения студентов и работе аспирантов по дисциплинам биологическая химия и физиология сельскохозяйственных животных в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины», по дисциплине физиология сельскохозяйственных животных в ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева», в ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», в работе ВНИИГРЖ, в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина».

Методология и методы исследования. Весь комплекс исследований проведен на кафедре биохимии и физиологии животных, на сертифицированном лабораторном оборудовании научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская Государственная Академия

Ветеринарной Медицины». Была проведена комплексная оценка параметров микроклимата животноводческих помещений и качества кормления. При проведении исследования был применен комплексный подход, включающий как оценку биохимического статуса до применения препарата, так и после него. При оценке состояния потомства помимо оценки биохимического статуса животных, были проведены иммунологические и гематологические исследования, а также оценка веса. Методики проведения исследований являются общепринятыми и имеют доказательную базу и длительный опыт применения в ветеринарии.

Положения, выносимые на защиту

1. Научно обосновать применение элиминатора микотоксинов «Элитокс» для снижения уровня активности воздействия микотоксинов на организм стельных коров и нетелей.

2. Влияние применения элиминатора микотоксинов «Элитокс» на показатели крови стельных коров и нетелей.

3. Влияние применения элиминатора микотоксинов «Элитокс» коровам в последней трети стельности на показатели крови и привесы получаемых телят.

Личный вклад соискателя. Диссертационная работа представляет собой результат исследований автора за период с 2014 по 2016 год. Большая часть научных исследований, описанных в работе, выполнена аспирантом самостоятельно. У соавторов научных публикаций Козицыной А.И. не имеется возражений против использования в данной работе материалов совместных исследований.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность полученных результатов обеспечивается проведенной статистической обработкой полученных в настоящем исследовании данных при помощи критерия (t) Стьюдента и корреляционного анализа.

Основные результаты исследований были представлены на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях:

«Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны» (Санкт-Петербург, 2015), «VI международный молодежный медицинский конгресс» (Санкт-Петербург, 2015), «Современные направления биохимии человека» (Санкт-Петербург, 2015), «III этап Всероссийский конкурс на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации в номинации «ветеринарные науки», категория «аспиранты и молодые ученые»» (Ставрополь, 2016). А также на внутривузовских конференциях ФГБОУ ВО «СПбГАВМ» 2015-2017 годов.

Публикации. Основные научные результаты, включенные в диссертацию, опубликованы в 9 печатных работах, в три из них в журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ для публикации материалов диссертационных работ.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 180 страницах машинописного текста и содержит введение, обзор литературы, главу материал и методы исследования, главы, отражающие результаты собственных исследований, обсуждение, выводы, практические рекомендации. Работа иллюстрирована 42 таблицами и 41 рисунком, включает 4 приложения. Указатель литературы включает 260 литературных источников, из которых 197 отечественных и 63 иностранных работы.

2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы и методы

Материалом для представленных исследований послужил препарат «Элитокс» – кормовая добавка для адсорбции микотоксинов в кормах. В своем составе препарат имеет следующие действующие вещества: натрий-гидрокальций-алюмосиликат – не менее 97,5%, фермент эндо-1,4-бета-ксиланазу – не менее 50 Ед/г, витамин С – 0,02% (40 МЕ/г), вспомогательные вещества – натуральный экстракт куркумин 2%. «Элитокс» имеет свидетельство о государственной регистрации (регистрационный № ПВИ-2-916/04849), а также разработана «Инструкция по применению Элитокс

Элиминатор микотоксинов для адсорбции микотоксинов в кормах и улучшения продуктивности сельскохозяйственных животных, в том числе птиц (организация-производитель «Impextraco N.V.»/ «Импекстрако Н.В.», Бельгия) ». Свидетельство о государственной регистрации кормовой добавки для животных учетная серия 056-2-9.16-6991№ПВИ-2-9.16/04849 от 21.10.2016 года бессрочно - Россельхознадзора; инструкция от 21.10.2016 года – Россельхознадзора. Препарат «Элитокс» относится к группе элиминаторов микотоксинов, сорбирующих как положительно, так и отрицательно заряженные микотоксины, что обуславливает его комплексность действия. Дозировка препарата заявлена 0,5-2,5% на одну тонну корма в зависимости от степени загрязненности корма микотоксинами. В исследовании использованы индивидуальный метод дозирования – 10 г на голову в сутки.

В ходе исследования на первом этапе было сформировано четыре группы стельных животных, подобранных по методу пар аналогов: две группы нетелей по 10 голов и две группы стельных коров по 10 голов. Коровы контрольных групп получали обычный рацион. Коровы подопытных групп получали обычный рацион с добавлением сорбента «Элитокса» - 10 г/гол/сут

Материалом исследования служила нативная кровь, взятие крови происходило из подхвостовой вены на 6, 7, 8 и 9 месяцах стельности.

Животные содержались при стойловом типе содержания, рацион кормления и содержание соответствовали зоогигиеническим нормам и физиологическому состоянию животных.

На втором этапе исследования было сформировано две группы телят – контрольная группа от матерей, не получавших препарат и подопытная группа от коров-матерей, получавших препарат. Материалом исследования служила нативная и стабилизированная кровь, взятая из яремной вены в возрасте 2 и 4 недель. Также контрольные взвешивания телят проводились трехкратно – при рождении, в возрасте 3 недель и в возрасте 8 недель.

Оценка параметров микроклимата, качества кормления и состава молока проведены по общепринятым методикам. Определение содержания микотоксинов в молоке (афлатоксин) проводилось с использованием тест-систем AFLACARD В1. Оценка биохимических, гематологических и иммунологических показателей крови проводилась на базе лаборатории кафедры биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по общепринятым методикам.

Полученные данные были подвергнуты статистической обработке с помощью программного пакета Statistica 6.0 с определением следующих показателей: M – среднее арифметическое; m – ошибка среднего арифметического; p – значение вероятности; критерии корреляции (коэффициент корреляции r -Пирсона) и коэффициент Стьюдента (t).

2.2 Результаты исследований

2.2.1. Условия содержания стельных коров и телят в хозяйстве.

При оценке микроклимата животноводческих помещений такие показатели, как температура, влажность и скорость движения воздуха в исследуемых животноводческих помещениях в период исследования находились в пределах нормы, в связи с тем, что контроль микроклимата контролируется системой автоматического управления вентиляции. Вентиляционные системы на момент исследования работали исправно. Результаты оценки условий содержания животных в родильном отделении и профилактории представлены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры микроклимата в помещении родильного отделения и профилактория

Дата	Показатель	Начало помещения			Середина помещения			Конец помещения			У окна			В зоне расположения животных		
		У	Д	В	У	Д	В	У	Д	В	У	Д	В	У	Д	В
1 неделя	Температура, °С	14,6	14,9	13,6	14,8	14,9	13,0	13,5	15,3	13,3	14,4	14,7	14,7	14,1	14,1	13,7
	Влажность, %	84,9	68,4	65,8	76,2	68,7	63,9	74,5	62,8	64,6	72,8	77,4	61,9	73,4	73,3	69,6
	☐ движения воздуха, м/с	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2
2 неделя	Температура, °С	14,5	15,4	13,8	13,6	15,1	13,3	13,6	14,9	13,3	13,4	15,9	13,1	14,4	15,0	14,5
	Влажность, %	76,8	68,4	65,8	76,2	68,7	63,9	74,5	62,8	64,6	72,8	77,4	61,9	73,4	73,3	69,6
	☐ движения воздуха, м/с	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1
3 неделя	Температура, °С	13,0	15,5	14,9	14,2	14,8	14,1	14,1	15,3	13,9	14,5	15,1	14,0	15,0	14,8	14,8
	Влажность, %	75,1	68,4	65,8	76,2	68,7	63,9	74,5	62,8	64,6	72,8	77,4	61,9	73,4	73,3	69,6
	☐ движения воздуха, м/с	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1

Уровень общей микробной обсемененности в коровнике составлял 19,6 – 32,2 тыс. микробных тел в 1 м³ воздуха при норме до 70 тыс.; в родильном отделении – от 14,5 до 21,2 тыс. микробных тел при норме до 30 тыс.; в телятнике 9,7 – 16,2 тыс. при норме до 30 тыс. микробных тел. Полученные данные указывают, что уровень общей микробной обсемененности исследуемых помещений соответствует требованиям.

2.2.2. Исследование качества кормов.

Перед проведением научно-хозяйственного опыта было проведено исследование органолептические, физико-химические свойства и химический состав кормов, используемых в хозяйстве, а также проведена оценка содержания микотоксинов в кормах. Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты исследования кормов (M±m)

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Сено разнотравное (n=20)	Силос кукурузный (n=20)	Зерносушка (n=20)	Ячмень дробленный (n=20)	Кукурузное зерно (n=20)
1	Кальций	%	0,52±0,08	0,10±0,04	0,15±0,04	0,2±0,3	0,2±0,04
2	Фосфор	%	0,12±0,03	0,07±0,02	0,10±0,02	0,14±0,03	0,1±0,02
3	pH	ед	-	4,12±0,10	4,12±0,05	-	-
4	Каротин	мг/кг	25,32±2,54	54,94±5,84	19,69±3,61	70,21±4,89	54,10±2,92
5	Кормовые единицы	к. ед./кг	0,59*	0,27*	0,22*	0,24*	0,31*
6	Массовая доля влаги	%	13,84±1,2	65,46±2,4	58,69±0,3	69,90±1,3	59,49±1,7
7	Массовая доля сырого протеина	%	4,50±0,42	9,12±1,31	3,12±0,11	3,56±0,17	2,11±0,1
8	Массовая доля сырого жира	%	-	-	1,62±0,45	1,12±0,35	1,53±0,62
9	Массовая доля сырой клетчатки	%	48,93±5,34	25,18±2,56	10,31±1,44	6,75±0,54	7,23±0,94
10	Обменная энергия	МДж/кг	5,78*	2,54*	3,36*	2,34*	3,05*
11	Зеараленон	мг/кг	0,064±0,01 9	<0,025	0,031±0,00 9	<0,025	0,047±0,01 4
12	Г-2 токсин	мг/кг	0,038±0,03	<0,025	<0,025	<0,025	0,299±0,09
13	Дезоксиниваленон	мг/кг	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
14	Микроскопическое исследование корма на микотоксины		Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

* в натуральном веществе корма

Уровни микотоксинов в исследуемых кормах не превышали предельно допустимые значения (0,1 мг/кг для Т-2 токсина, 1,0 мг/кг для дезоксиваленола, 1,0 мг/кг для зеараленона). Однако следует отметить, что даже при уровне содержания микотоксинов не выше допустимых значений, не исключается вероятность кумуляции микотоксинов.

2.2.3. Результаты лабораторного исследования молока.

В исследуемом хозяйстве осуществляется индивидуальная выпойка молозива и молока телятам. При опосредованном обсеменении кормов микотоксинами существует вероятность нахождения микотоксинов в молоке. Результаты лабораторных исследований молока коров представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты лабораторных исследований молока коров третьей лактации опытной группы ($M \pm m$, $n=10$).

Показатели	Значение показателя по нормативным документам (ГОСТ 31449-2013)	Результат исследования
Органолептические показатели	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Вкус чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку. Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах. Цвет от белого до светло-кремового.	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Вкус чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку. Цвет белый.
Сухое вещество	11-17%	13,5±1,7%
СОМО (сухой обезжиренный молочный остаток)	Не менее 8,2%	9,15±0,87%
Жир	Не менее 2,8%	3,9±0,3%
Белок	Не менее 2,8%	3,8±0,4
Кислотность	16-21° Т	16° Т
Плотность	Не менее 1027,0 кг/м ³	1037±10 кг/м ³
Чистота	Не ниже II группы	I группа
Содержание соматических клеток в 1 см ³	Не более 4,0·10 ⁵	2,3·10 ⁵
Термоустойчивость	Не ниже 3 группы	2 группа
Температура замерзания	Не выше -0,520°С	-0,53°С
Лактоза	Не менее 4,7 %	5,7±0,5%
Неорганический кальций	120 мг %	131±5 мг%
Неорганический фосфор	100 мг %	105±2 мг%
Микотоксины (афлатоксин)	-	Не обнаружены

Проанализировав данные таблицы можно сделать вывод, что молоко соответствует стандартам ГОСТ 31449-2013. Также следует обратить внимание, что содержания микотоксинов в молоке исследуемых коров не обнаружено.

2.2.4. Влияние применения элиминатора микотоксинов «Элитокс» стельным коровам и нетелям на биохимический статус животных.

После анализа полученных данных исследования сыворотки крови нетелей была выявлена тенденция к снижению ферментов сыворотки крови в подопытной группе относительно контрольной – активность АлАт достоверно снизилась на 8% на 8 месяце стельности, на 33% на 9 месяце стельности. Активность АсАт сыворотки крови имела тенденцию к снижению на 1% на 7 месяце стельности, и достоверно снизилась на 4% на 8 месяце стельности и на 6% на 9 месяце стельности в подопытной группе относительно контрольной. Активность щелочной фосфатазы сыворотки крови имела тенденцию к снижению на 16% на 7 месяце стельности, на 15% на 8 месяце стельности и на 2% на 9 месяце стельности в подопытной группе относительно контрольной. Отмечается достоверное снижение уровня билирубина сыворотки крови в подопытной группе относительно контрольной – на 17% на 7 месяце стельности, на 14% на 8 месяце стельности, на 16% на 9 месяце стельности. Также отмечается достоверное снижение уровня креатинина сыворотки крови в подопытной группе относительно контрольной – на 2% на 7 месяце стельности, на 13% на 8 месяце стельности, на 7% на 9 месяце стельности. В колебаниях уровня содержания общего белка сыворотки крови отмечается достоверное повышение в подопытной группе относительно контрольной на 4% на 7 месяце стельности, на 9% на 8 месяце стельности и на 5% на 9 месяце стельности. Уровень каротина сыворотки крови в подопытной группе относительно контрольной имеет достоверное повышение – на 8 месяце стельности он выше в подопытной группе на 4%, на 9 месяце стельности на 3%.

После анализа полученных данных исследования сыворотки крови коров третьей лактации была выявлена тенденция к снижению ферментов сыворотки крови в подопытной группе относительно контрольной – активность АлАт достоверно снизилась на 14% на 7 месяце стельности, на 8% на 8 месяце стельности, на 23% на 9 месяце стельности. Активность АсАт сыворотки крови достоверно снизилась на 28% на 8 месяце стельности и на 40% на 9 месяце стельности в подопытной группе относительно контрольной. Активность щелочной фосфатазы сыворотки крови имела тенденцию к снижению – на 26% на 7 месяце стельности, на 22% на 8 месяце стельности и на 14% на 9 месяце стельности в подопытной группе относительно контрольной. Также отмечается достоверное снижение уровня билирубина сыворотки крови в подопытной группе относительно контрольной – на 32% на 7 месяце стельности, на 10% на 8 месяце стельности, на 20% на 9 месяце стельности. Кроме того, отмечается достоверное снижение уровня креатинина сыворотки крови в подопытной группе относительно контрольной – на 13% на 7 месяце стельности, на 7% на 8 месяце стельности, на 5% на 9 месяце стельности. В содержании общего белка сыворотки крови отмечается достоверное повышение в подопытной группе относительно контрольной на 5% на 7 месяце стельности, на 6% на 8 месяце стельности и на 4% на 9 месяце стельности. Уровень каротина сыворотки крови в подопытной группе относительно контрольной достоверно растет – на 7 месяце стельности он выше в подопытной группе на 4%, на 8 месяце стельности на 15%, на 9 месяце стельности на 3%.

2.2.5. Влияние применения элиминатора микотоксинов «Элитокс» стельным коровам и нетелям на биохимический, гематологический и иммунологический статус, а также показатели роста телят.

После анализа полученных данных исследования сыворотки крови телят были выявлены следующие изменения. Снижение активности ферментов сыворотки крови – активность фермента АлАт имела тенденцию к снижению – на 19% в возрасте 2 недель и на 19% к возрасту 1 месяц

(достоверно) в подопытной группе относительно контрольной; активность АсАт имела тенденцию к снижению – на 7% в возрасте 2 недель и 45% к возрасту 1 месяц в подопытной группе относительно контрольной; активность щелочной фосфатазы сыворотки крови снизилась на 9% в возрасте 2 недель и 22% к возрасту 1 месяц (достоверно) в подопытной группе относительно. Общий белок телят подопытной группы достоверно увеличен по отношению к телятам контрольной группы – на 4% в возрасте 2 недель и на 3% в возрасте 1 месяца. Также следует отметить тенденцию к нормализации соотношения кальция к фосфору в подопытной группе.

После анализа полученных данных гематологического исследования крови телят выявлены следующие изменения. Количество эритроцитов крови подопытной группы относительно контрольной достоверно увеличились – на 43% в возрасте 2 недель, на 6% в возрасте 1 месяц. Количество лейкоцитов крови подопытной группы относительно контрольной достоверно увеличились – на 127% в возрасте 2 недель и на 44% в возрасте 1 месяц. Уровень гемоглобина крови телят подопытной группы также достоверно увеличился – на 41% в возрасте 2 недель, в возрасте 1 месяца на 4%. Цветовой показатель крови также имел тенденцию к росту – в подопытной группе относительно контрольной в возрасте 2 недель на 45% и в возрасте 1 месяц на 19%.

После анализа полученных данных иммунологического исследования сыворотки крови телят выявлены следующие изменения. Уровень иммуноглобулина G сыворотки крови телят подопытной группы относительно контрольной достоверно увеличился – на 28% в возрасте 2 недель, на 38% в возрасте 1 месяца. Уровень иммуноглобулина A сыворотки крови телят подопытной группы относительно контрольной достоверно увеличился – на 32% в возрасте 2 недель и на 39% в возрасте 1 месяц. Уровень иммуноглобулина M сыворотки крови телят подопытной группы относительно контрольной достоверно увеличился – на 173% в возрасте 2 недель и на 6% в возрасте 1 месяц. Фагоцитарный индекс имеет тенденцию к

увеличению в подопытной группе относительно контрольной – на 9% в возрасте 2 недель, на 6% в возрасте 1 месяц. Фагоцитарная активность имеет тенденцию к увеличению в подопытной группе относительно контрольной – на 10% в возрасте 2 недель (достоверно), на 4% в возрасте 1 месяц. Фагоцитарное число имеет тенденцию к увеличению в подопытной группе относительно контрольной – на 8% в возрасте 2 недель (достоверно), на 2% в возрасте 1 месяц.

После анализа полученных данных о взвешивании телят была выявлена тенденция к увеличению живого веса в подопытной группе относительно контрольной – на 2% при рождении, на 2% в возрасте 3 недель и на 5% в возрасте 8 недель (достоверное увеличение).

2.2.6. Корреляционный анализ результатов исследования сыворотки нетелей и коров и сыворотки крови телят

При проведении корреляционного анализа полученных результатов выявлены следующие закономерности между подопытными группами коров и полученных от них телятами. Обратную корреляцию высокой степени ($-0,71$) между уровнями общего белка сыворотки крови нетелей и коров третьей лактации на 9 месяце стельности и уровнем фосфора сыворотки крови телят. При сравнительном корреляционном анализе уровня активности АлАт сыворотки крови коров в сравнении с показателями сыворотки крови телят выявлена положительная корреляция средней степени на 8 месяце стельности с уровнем кальция сыворотки крови телят ($0,61$), которая усиливается к 9 месяцу стельности ($0,79$) и несет уже высокую степень. При сравнении уровня АсАт и показателей сыворотки крови телят выявлена отрицательная корреляция высокой степени при сравнении уровня активности АсАт сыворотки крови на 7 месяце стельности с показателем фосфора телят ($-0,78$).

Сравнивая уровень креатинина сыворотки крови коров и показателей сыворотки крови телят, выявлена положительная корреляция средней степени при сравнении уровня креатинина сыворотки крови коров на 7

месяце стельности с показателем уровня фосфора сыворотки крови телят (0,66).

При сравнении уровня мочевины сыворотки крови коров и показателей сыворотки крови телят выявлена положительная корреляция высокой степени при сравнении уровня мочевины сыворотки крови коров на 8 и 9 месяцах стельности с показателем уровня кальция сыворотки крови телят (0,88 и 0,7). Также выявлена отрицательная корреляция средней степени при сравнении уровня мочевины сыворотки крови коров на 8 месяце стельности с показателем иммуноглобулина М телят (-0,68).

Также выявлена отрицательная корреляция средней степени при сравнении уровня каротина сыворотки крови коров на 8 месяце стельности с показателем уровня фосфора сыворотки крови телят (-0,54), которая усиливается к 9 месяцу стельности до отрицательной корреляции высокой степени (-0,72).

2.2.7. Экономическая эффективность.

При определении экономической эффективности препарата по стоимости основного продукта (привесам полученного потомства) выявлено, что на рубль затрат хозяйство получает прибыль в размере 2,12 рублей.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью исследований явилось изучение влияния применения элиминатора микотоксинов «Элитокс» на биохимические показатели стельных коров и научное обоснование профилактической эффективности его применения для фармакокоррекции нарушений обмена веществ у коров и полученных от них телят

По результатам проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1. После исследования параметров микроклимата животноводческих помещений хозяйства установлено, что показатели температуры, влажности, движения воздуха, а также пылевой и микробной загрязненности воздуха не выходят за пределы допустимых значений. При

оценке кормов, заготовленных в хозяйстве, установлено, что все корма допустимы для скармливания, однако некоторые из них имеют следовые уровни микотоксинов (зеараленон, Т-2 токсин, дезоксиниваленол). Результаты оценки качества молока не выявили отклонений от показателей, принятых стандартами ГОСТ 31449-2013.

2. Изучение активности АлАт, АсАт, щелочной фосфатазы, а также концентрации мочевины, креатинина, общего белка, билирубина и каротина сыворотки крови нетелей и коров последней трети стельности показало увеличение степени как эндогенной, так и экзогенной нагрузки на организм с увеличением срока стельности – увеличение активности ферментов сыворотки крови, уровня креатинина сыворотки крови, а также билирубина.

3. При оценке влияния применения препарата «Элитокс» на активность АлАт, АсАт, щелочной фосфатазы, а также концентрации мочевины, креатинина, общего белка, билирубина и каротина сыворотки крови нетелей и коров последней трети стельности было выявлено:

А. в группе нетелей в период последней трети стельности снижение активности ферментов сыворотки крови в подопытной группе относительно контрольной (достоверное снижение активности АлАт, АсАт сыворотки крови контрольной), а также снижение концентрации мочевины ($p \leq 0,05$), креатинина и билирубина ($p \leq 0,05$), а также повышение уровня общего белка ($p \leq 0,05$), каротина ($p \leq 0,05$) сыворотки крови коров подопытной группы;

Б. в группе коров последней трети стельности было выявлено снижение активности ферментов сыворотки крови в подопытной группе относительно контрольной (достоверное снижение активности АлАт, АсАт сыворотки крови контрольной), а также снижение уровня мочевины ($p \leq 0,05$), креатинина и билирубина ($p \leq 0,05$), а также повышение уровня общего белка ($p \leq 0,05$), каротина ($p \leq 0,05$) сыворотки крови коров подопытной группы.

4. При оценке влияния применения элиминатора микотоксинов «Элитокс» коров-матерей на активность АлАт, АсАт, щелочной фосфатазы, а также концентрацию кальция, фосфора, общего белка, иммуноглобулинов А, М, G сыворотки крови, а также влияние на показатели фагоцитарной активности, фагоцитаного индекса и фагоцитарного числа, гематологический анализ крови телят было выявлено:

а. Снижение активности ферментов сыворотки крови телят, полученных от коров подопытной группы относительно телят, полученных от коров контрольной группы (достоверное снижение активности АлАт и щелочной фосфатазы сыворотки крови);

б. Достоверное повышение уровня общего белка сыворотки крови телят, полученных от коров подопытной группы относительно телят, полученных от коров контрольной группы;

в. Нормализация соотношения кальция и фосфора сыворотки крови телят, полученных от коров подопытной группы относительно телят, полученных от коров контрольной группы ($p \leq 0,05$);

г. Повышение некоторых показателей иммунитета крови телят, полученных от коров подопытной группы относительно телят, полученных от коров контрольной группы ($p \leq 0,05$);

д. Повышение гематологических показателей крови телят, полученных от коров подопытной группы относительно телят, полученных от коров контрольной группы (количества эритроцитов, уровня гемоглобина, цветного показателя крови) ($p \leq 0,05$);

е. Влияние элиминатора микотоксинов «Элитокс» на рост, продуктивность и сохранность полученных телят в ходе эксперимента выразалось в достоверном увеличении привесов телят, полученных от коров подопытной группы относительно телят, полученных от коров контрольной группы.

5. Проведение корреляционного анализа дало основание предполагать значительную связь не только между процессами,

происходящими в организме стельного животного, но также и связь с процессами в организме получаемого приплода.

4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о целесообразности применения элиминатора микотоксинов «Элитокс» в период последней трети стельности, как нетелям, так и коровам, для нормализации обменных процессов стельных животных и снижения уровня активности воздействия микотоксинов на организм стельных коров и нетелей.

Кроме того, можно рекомендовать применение элиминатора микотоксинов «Элитокс» в период последней трети стельности для получения более жизнеспособного и здорового приплода, для нормализации обменных процессов телят.

5. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ для публикации материалов диссертационных работ:

1. **Козицына, А.И.** Влияние препарата «Элитокс» на биохимические показатели крови стельных коров / А.И. Козицына, Л.Ю. Карпенко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. №4. С. 239-242.

2. **Козицына, А.И.** Влияние применения препарата «Элитокс» коровам-матерям на показатели крови получаемого приплода / А.И. Козицына, Л.Ю. Карпенко, А.А. Бахта // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. №3 С. 115-118.

3. **Козицына, А.И.** Влияние применения препарата «Элитокс» коровам-матерям на показатели неспецифического иммунитета телят / А.И. Козицына, Л.Ю. Карпенко // Медицинская иммунология. 2015. том 17.С. 308.

В прочих изданиях:

1. Козицына, А.И. Влияние применений препарата «Элитокс» глубококостельным коровам на показатели привесов получаемых от них телят / А.И. Козицына, А.А. Бахта // Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны». 2015. С. 118-119.

2. Козицына, А.И. Влияние применений препарата «Элитокс» коровам в последней трети стельности на иммунный статус получаемого приплода/ А.И. Козицына, А.А. Бахта // Труды VIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Современные направления биохимии человека». 2015. С. 22-23.

3. Козицына, А.И. Влияние применений препарата «Элитокс» коровам-матерям на гематологические показатели крови телят / А.И. Козицына // Материалы II Международного Ветеринарного Конгресса VETistanbul Group. 2015. С. 159.

4. Козицына, А.И. Влияние применения препарата «Элитокс» на состояние печени глубококостельных коров / А.И. Козицына // Материалы 69-й международной научной конференции молодых учёных и студентов СПбГАВМ. 2015. С. 49-51.

5. Козицына, А.И., Влияние применения препарата «Элитокс» коровам матерям на показатели состояния печени телят / А.И. Козицына, А.А. Погодаева, А.А. Погодаев // Материалы 100-й международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск. 2015. С. 75.

6. Козицына, А.И. Влияние применения препарата «Элитокс» на состояние печени коров / А.И. Козицына, Е. Фирсова, М.А. Шубина // Материалы 100-й международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск. 2015. С. 48-49.