

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Учреждение образования
«Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Кафедра технологии производства продукции
и механизации животноводства

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА
СОРБИРУЮЩЕГО «СЕЛТОКСОРЬ» В КОРМЛЕНИИ
ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ**

РЕКОМЕНДАЦИИ

Витебск
ВГАВМ
2017

УДК 636.2.054.087.72 (07)
ББК 45.451.23 я2
К26

Утверждены Комитетом по сельскому хозяйству и
продовольствию Витебского облисполкома от 9 июня 2017 г.

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *М. М. Карпеня*, доктор
сельскохозяйственных наук, профессор *В. И. Шляхтунов*, кандидат
технических наук, доцент *А. М. Карпеня*, ассистент *Д. В. Базылев*

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *В. А. Медведский*; доктор
ветеринарных и биологических наук, профессор *П. А. Красочко*

Эффективность применения продукта сорбирующего
К26 **«Селтоксорб» в кормлении племенных бычков** : рекомендации /
М. М. Карпеня [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 20 с.
ISBN 978-985-591-013-9.

В рекомендациях изложена характеристика продукта сорбирующего
«Селтоксорб» и эффективность его использования в кормлении племен-
ных бычков в условиях элевара. Отражены практические предложения по
применению продукта сорбирующего «Селтоксорб» в рационах племен-
ных бычков.

Предназначены для зооинженеров, врачей ветеринарной медицины,
студентов по специальностям «Зоотехния», «Ветеринарная медицина» и
слушателей ФПК и ПК.

УДК 636.2.054.087.72 (07)
ББК 45.451.23 я2

ISBN 978-985-591-013-9

© Карпеня М. М. [и др.], 2017
© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Общая характеристика продукта сорбирующего «Селтоксорб».....	6
2. Адсорбционная способность продукта сорбирующего «Селтоксорб».....	6
3. Эффективность использования продукта сорбирующего «Селтоксорб» в рационах племенных бычков.....	7
3.1. Материал и методика исследований.....	7
3.2. Живая масса и среднесуточные приросты бычков.....	9
3.3. Гематологические показатели и естественная резистентность организма бычков.....	10
3.4. Формирование репродуктивной функции ремонтных бычков.....	12
3.5. Экономическая эффективность использования продукта сорбирующего «Селтоксорб».....	13
Заключение.....	15
Предложение производству.....	15
Список литературы.....	16

ВВЕДЕНИЕ

Долголетнее использование высокопродуктивных коров является не только одним из важных факторов эффективного молочного скотоводства, но также указывает на крепость конституции, хорошее состояние здоровья коров, высокий менеджмент стада.

Раскрытие и совершенствование генетического потенциала породы невозможно без участия быков-производителей, так как они являются основной категорией племенных животных, обеспечивающих наибольший генетический прогресс популяций по продуктивности. При этом полагают, что положительные качества коровы-матери через ее сыновей способны передаваться новому поколению животных. Ввиду этого, наряду с использованием собственных ресурсов, комплектование государственных племенных предприятий осуществляется и за счет массового завоза племенных бычков из других стран, которые в новых условиях далеко не всегда раскрывают свой генетический потенциал. Причиной тому являются неблагоприятные условия кормления и содержания, которые таким образом оказывают двойственное влияние на молочную продуктивность: непосредственное – на дойное стадо, и опосредованное – через быков-производителей.

Нарушение целостности зерна, технологий транспортировки и хранения способствует образованию в нем микотоксинов. В Республике Беларусь регламентируется определять в фуражном зерне и комбикорме (согласно «Ветеринарно-санитарным правилам обеспечения безопасности кормов, кормовых добавок и сырья для производства комбикормов» №33 от 20.05.2011 года) пять микотоксинов: афлатоксин, охратоксин, Т-2 токсин, дезоксиниваленол (ДОН), зеараленон.

В условиях сельскохозяйственных предприятий обнаружение микотоксинов во всех партиях кормов не всегда возможно, что объясняется как отсутствием необходимого оборудования, так и высокой стоимостью микотоксикологических исследований, к тому же, даже в случаях их выявления, неиспользование таких кормов не всегда является экономически обоснованным.

Микотоксины, попадая с кормом в организм животного, прежде всего оказывают отрицательное воздействие на печень, показатели естественной резистентности организма, рост и развитие, воспроизводительную функцию. Способность микотоксинов накапливаться в организме несет в себе еще больший вред для сельскохозяйственных животных.

В настоящее время для снижения токсичности корма применяется ряд способов и множество сорбентов. Пораженный корм инактивируют путем нагревания или химической обработкой аммиаком, озоном или перекисью. Большинство из этих видов обработки вырабатывают вторичные токсичные продукты обмена веществ, такие, как пероксиды или окисления жира, снижают вкусовые качества корма, разрушая питательные вещества. Наиболее перспек-

тивным направлением является включение в кормосмесь различных адсорбентов, таких как гидратные натрий-кальций-алюмосиликаты, холестерамин, активированный уголь, некоторые глины (природные цеолиты, бентонит, сапонит, глауконит, каолинит), которые обезвреживают корма и являются факторами, стимулирующими адаптационно-защитные механизмы.

Наиболее перспективным направлением в снижении вредоносности микотоксинов является включение в комбикорма адсорбентов, которые стимулируют адаптационно-защитные механизмы организма и связывают токсиканты. В основном, в Беларусь эти препараты поступают из государств ЕС и России. Отечественных добавок производится недостаточное количество и, как правило, они предназначены для свиней и птицы. Таким образом, изыскание и разработка новых методов повышения качества кормов путем использования отечественных препаратов – адсорбентов микотоксинов, повышения защитных функций организма животных в настоящее время приобретает особое значение, является актуальной проблемой науки и практики.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТА СОРБИРУЮЩЕГО «СЕЛТОКСОРБ»

На кафедре технологии производства продукции и механизации животноводства и в Научно-исследовательском институте прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» разработан продукт сорбирующий «Селтоксорб», одобренный на заседании научно-технического совета УО ВГАВМ (протокол № 19 от 11.10.2016 года). Он представляет собой сыпучий порошок белого цвета с сероватым оттенком, обладающий выраженными адсорбционными и катионообменными свойствами.

В состав продукта сорбирующего входит бентонит (цеолитсодержащий комплекс) – 63,2 % (минеральная часть которого представлена: кальций – 5,49 %, фосфор – 0,12, магний – 3,03, калий – 0,92, железо – 5,20, натрий – 1,92 %), органический селен – 33,7, витамин Е – 3,1 %.

Входящий в состав продукта сорбирующего органический селен является незаменимым микроэлементом в кормлении животных. Особенно важен селен для быков-производителей, так как он влияет на формирование сперматозоидов и способствует профилактики микотоксикозов.

Сильнейшим антиоксидантом является витамин Е. Он участвует в клеточном дыхании, обмене жиров, белков, углеводов, предохраняет каротин и витамин А от окисления и способствует лучшему усвоению их в организме животных.

Механизм действия продукта сорбирующего «Селтоксорб» заключается в адсорбционном и катионообменном действии по отношению к микотоксинам, при этом они не взаимодействуют с питательными компонентами корма – аминокислотами, витаминами и т.д. Продукт оказывает гепатопротекторное и иммуномодулирующее действие, а также угнетает развитие условно-патогенной микрофлоры. За счет пролонгирующего действия данного продукта рацион обогащается макро- и микроэлементами, входящими в его состав. Кроме того, селен в комплексе с витамином Е, содержащиеся в селтоксорбе, положительно действуют на воспроизводительную функцию самцов и включают три различных фактора: антиоксидантную активность, структуру спермы и развитие клеток Сертоли в семенниках. Недостаток селена и витамина Е вызывает дегенеративные изменения в семенниках, низкую концентрацию спермиев и снижение подвижности сперматозоидов у некоторых видов животных.

2. АДСОРБЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ПРОДУКТА СОРБИРУЮЩЕГО «СЕЛТОКСОРБ»

На начальном этапе работы в лаборатории отдела химико-токсикологических исследований НИИПВМиБ УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» были проведены исследования по изучению эффективности применения продукта сорбирующего «Селтоксорб» в качестве адсорбента микотоксинов в комбикорме (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка адсорбционных свойств продукта сорбирующего «Селтоксорб»

Микотоксины	Адсорбционная эффективность продукта сорбирующего «Селтоксорб», %
Дезоксиниваленол	69,08
T–2 токсин	86,89
Охратоксин	95,40
Афлатоксин	100,00
Зеараленон	97,39
Фумонизин	99,00

В опытный образец комбикорма был внесен селтоксорб. Контрольная и опытная пробы были происследованы методом ИФА (иммуноферментный анализ с использованием наборов RYDASCRIN) на содержание микотоксинов, находящихся в кормах, а также были установлены адсорбционные свойства продукта сорбирующего «Селтоксорб».

Экспериментально выявлено, что продукт сорбирующий «Селтоксорб» обладает адсорбционной эффективностью в отношении дезоксиниваленола, адсорбируя его на 69,08 %, T–2 токсин – 86,89, охратоксин – 95,40, афлатоксин – 100,00, зеараленон – 97,39, фумонизин – на 99,00 %.

При смене pH среды с кислой на нейтральную (или щелочную) десорбция микотоксинов не происходит. Таким образом, продукт сорбирующий «Селтоксорб» обладает выявленными адсорбционными свойствами в отношении к микотоксинам (методом ИФА (иммуноферментный анализ) с использованием систем RYDASCRIN: Микотоксины – МВИ. МН 2785–2007; 2786–2007; 2480–2006; 2479–2006; 2477–2006; 2478–2006).

Согласно классификации ГОСТ 12.1.007-76 продукт сорбирующей «Селтоксорб» классифицируется как малотоксичный и относится к 4-му классу токсичности.

3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТА СОРБИРУЮЩЕГО «СЕЛТОКСОРБ» В РАЦИОНАХ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ

3.1. Материал и методика исследований

В РУСХП «Оршанское племенное предприятие» Витебской области был проведен научно-хозяйственный опыт на племенных бычках белорусской черно-пестрой породы в зимне-весенний период. По принципу пар-аналогов было сформировано 3 группы племенных бычков по 10 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и генотипа (таблица 2).

Продолжительность опыта составила 150 дней. Животные 1 – контрольной группы – получали основной рацион (ОР), включающий сено разнотравное

(7 кг на голову в сутки), комбикорм К-66С (3,5 кг на голову в сутки) и льняной жмых (300 г на голову в сутки), 2 – опытной группы – ОР + 0,1 % от массы комбикорма продукта сорбирующего «Селтоксорб» (или 3,5 г на голову в сутки), 3 – опытной группы – ОР + 0,2 % от массы комбикорма продукта сорбирующего «Селтоксорб» (или 7 г на голову в сутки).

Таблица 2 – Схема опытов

Группа	Количество бычков в группе	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления племенных бычков
1 - контрольная	10	150	Основной рацион (ОР): сено разнотравное, жмых льняной, комбикорм К-66 С
2 - опытная	10		ОР + 0,1 % продукта сорбирующего «Селтоксорб» от массы комбикорма (3,5 г на голову в сутки)
3 - опытная	10		ОР + 0,2 % продукта сорбирующего «Селтоксорб» от массы комбикорма (7 г на голову в сутки)

Условия содержания бычков всех групп были одинаковыми. До 10-месячного возраста бычков содержали беспривязно в клетках по 3-4 головы, затем – на привязи на бетонных полах, в качестве подстилки использовали опилки. Кормление было двухразовым, поение – из автопоилок. Рационы были сбалансированы по всем питательным веществам. Параметры микроклимата соответствовали рекомендуемым нормам.

В научно-хозяйственном опыте изучали следующие показатели:

1. Микотоксины в кормах – методом ИФА (иммуноферментный анализ с использованием наборов RYDASCRIN). Иммуноферментный метод основан на изменении содержания микотоксинов в пробах с помощью непрямого твердофазного конкурентного ИФА рабочих растворов экстрактов. Непрямой ИФА основан на способности микотоксинов взаимодействовать со специфическими антителами в условиях конкуренции с белковым конъюгатом микотоксина, нанесенным на поверхность ячеек планшета – твердофазным антигеном. Аналитический сигнал (регистрируемое значение оптической плотности), измеряющий степень взаимодействия антитела с антигеном, обратно пропорционален массовой концентрации микотоксина в рабочем растворе.

2. Динамику живой массы растущих бычков и ее прирост – путем индивидуального взвешивания в начале опыта и ежемесячно до его окончания.

3. Гематологические показатели. Кровь брали с соблюдением правил асептики и антисептики из яремной вены в две стерильные пробирки через 2,5–3 ч. после утреннего кормления у 5 бычков из каждой группы в начале, середине и в конце опыта. В одной из пробирок кровь стабилизировали трилоном Б

(2,0–2,5 ед./мл), а другую использовали для получения сыворотки. Морфологические показатели (количество лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина и тромбоцитов) определяли на анализаторе клеток «Medonic SA 620». Биохимические исследования проводили с помощью анализатора клеток «Cormay Lumen». В крови бычков определяли глюкозу – способом Хенгедорна и Иенсена; содержание витаминов А и Е – флюориметрическим методом (флюорат М-02).

В крови бычков определяли кальций – по де-Ваарду, неорганический фосфор – по Бригсу в модификации Р.Я. Юдиловича, цинк, медь, марганец, кобальт – на атомно-абсорбционном спектрофотометре – ААС-3.

4. Количество и качество спермы определяли в лаборатории по оценке спермопродукции в РУСХП «Оршанское племенное предприятие» (еженедельно с начала каждого опыта и до окончания) по ГОСТу 23745-79 «Сперма быков свежеполученная» и ГОСТу 26030-83 «Сперма быков замороженная» с учетом следующих показателей: цвета; запаха; консистенции; объема эякулята, мл; активности (подвижности), баллов; концентрации спермиев, млрд/мл; общего количества спермиев в эякуляте, млрд. Кроме того, учитывали число полученных и выбракованных эякулятов, количество накопленных и выбракованных по переживаемости спермодоз.

Полученный цифровой материал обработан биометрически методом ПП Excel и Statistica. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

3.2. Живая масса и среднесуточные приросты бычков

Использование в кормлении племенных бычков продукта сорбирующего «Селтоксорб» в количестве 0,2 % от массы комбикорма способствовало повышению живой массы (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, мес.	Группа					
	1-я		2-я		3-я	
	М±m	Cv, %	М±m	Cv, %	М±m	Cv, %
8	271±21,0	14,9	269±22,7	12,4	271±24,8	12,7
9	297±23,7	12,8	295±18,6	11,7	298±22,4	14,9
10	324±19,8	10,3	323±19,9	9,9	326±19,8	13,2
11	348±26,4	14,2	349±24,8	11,7	353±17,9	10,8
12	375±23,8	10,8	377±21,4	14,1	381±19,2	13,2
13	401±24,2	12,7	404±122,7	10,1	409±20,3	13,5

Живая масса подопытных бычков в начале исследований была на одинаковом уровне, но, начиная с 11-месячного возраста, наблюдалось увеличение живой массы у бычков 3-й группы на 1,4 % и 2-й группы – на 0,3 % по сравнению с контрольной. В конце исследований установлено, что живая масса под-

опытных бычков 2-й группы была выше на 0,7 % и 3-й группы – на 2,0 % по сравнению с контрольной группой.

Наряду с увеличением живой массы повысились и среднесуточные приросты (таблица 4). В результате исследований установлено, что первые два месяца дачи продукта сорбирующего «Селтоксорб» среднесуточные приросты бычков 2-й и 3-й групп не имели существенных различий по сравнению с 1-й контрольной группой. Затем стала просматриваться тенденция повышения среднесуточных приростов живой массы у бычков 2-й и 3-й групп.

Таблица 4 – Среднесуточные приросты живой массы подопытных бычков по возрастным периодам, г

Возрастной период, мес.	Группа					
	1-я		2-я		3-я	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
8 – 9	839±42,8	19,6	839±57,1	20,3	871±50,6	23,9
9 – 10	871±49,6	18,9	903±58,8	23,2	903±62,0	27,5
10 – 11	889±44,2	19,3	963±61,5	20,9	1000±63,8	28,7
11 – 12	871±54,9	20,8	903±55,3	20,4	903±61,3	26,3
12 – 13	867±44,8	19,1	900±46,6	23,8	933±59,4*	25,6
8 – 13	867±46,9	19,7	900±46,9	22,1	920±61,7*	24,8

В конце опыта среднесуточные приросты у бычков 2-й группы были больше на 3,8 %, а 3-й группы – на 7,6 % (P<0,05) по сравнению с 1-й контрольной группой. За весь период исследований у бычков 2-й группы среднесуточный прирост живой массы был больше на 33 г, или на 3,8 %, у животных 3-й группы – на 53 г, или на 6,1 % (P<0,05) по сравнению со сверстниками 1-й группы.

3.3. Гематологические показатели и естественная резистентность организма бычков

Применение в рационе племенных бычков различных доз продукта сорбирующего «Селтоксорб» положительно отразилось на гематологических показателях крови (таблица 5).

Содержание гемоглобина всех групп соответствовало нормативным показателям. Бычки 3-й группы в конце опыта по этому показателю превосходили животных 1-й группы на 3 г/л, или на 2,7 %, 2-й группы – на 1 г/л, или на 0,9 %.

В начале опыта концентрация общего белка в крови животных всех групп была примерно на одинаковом уровне. Уже в середине опыта бычки 2, 3-й групп по этому показателю незначительно превосходили сверстников 1 группы. К концу опыта эта тенденция сохранилась, и в крови животных 2 группы содержалось

больше общего белка на 3,6 %, у быков 3-й группы – соответственно больше на 6,1 % по сравнению с 1-й контрольной группой.

Содержание витамина А у бычков 2-й группы в конце опыта было больше на 5,6 %, 3-й группы – на 4,0 %, чем у бычков контрольной группы. Содержание витамина Е у бычков 2-й и 3-й групп было больше соответственно на 5,0 % и 13,5 %, чем у бычков 1-й группы.

Таблица 5 – Гематологические показатели бычков

Показатель	Норма	Группа	Период опыта	
			начало	конец
Гемоглобин, г/л	90 – 150	1-я	111±6,35	109±8,21
		2-я	107±7,22	110±7,46
		3-я	109±5,19	112±6,72
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0 – 10,0	1-я	6,8±0,67	7,1±0,48
		2-я	6,5±0,51	7,4±0,56
		3-я	6,7±0,49	7,9±0,42
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,0 – 12,0	1-я	9,9±0,71	9,8±0,86
		2-я	9,6±0,63	9,2±0,73
		3-я	9,8±0,65	9,0±0,79
Общий белок, г/л	70 – 90	1-я	81±3,78	82±5,11
		2-я	79±4,15	85±4,87
		3-я	78±4,62	87±4,32
Альбумины, %	30 – 50	1-я	32±1,58	31±2,08
		2-я	31±1,90	32±1,97
		3-я	31±1,64	34±1,58
Глобулины, %	50 – 70	1-я	49±1,89	51±2,24
		2-я	48±1,82	53±1,93
		3-я	47±1,73	53±0,03
Витамин А, мкмоль/л	0,45 – 6,28	1-я	1,26±0,07	1,24±0,06
		2-я	1,28±0,04	1,31±0,05
		3-я	1,24±0,06	1,29±0,02
Витамин Е, мкмоль/л	3,0 – 34,8	1-я	4,58±0,47	4,59±0,51
		2-я	4,47±0,39	4,82±0,43
		3-я	4,56±0,37	5,21±0,39
Глюкоза, ммоль/л	2,8 – 4,5	1-я	3,6±0,28	3,6±0,24
		2-я	3,7±0,32	3,8±0,26
		3-я	3,6±0,39	3,8±0,20

В начале научно-хозяйственного опыта у животных всех подопытных групп содержание глюкозы в крови находилось на уровне 3,6–3,7 ммоль/л. В течение опыта наблюдалась тенденция к увеличению данного показателя у животных всех подопытных групп. В конце опыта бычки 2-й и 3-й группы по этому показателю превосходили животных 1-й группы на 5,5 %.

В результате проведенного эксперимента выявлено, что использование продукта сорбирующего «Селтоксорб» оказало стимулирующее влияние на состояние естественных защитных сил организма бычков (таблица 6).

Таблица 6 – Естественная резистентность бычков

Группа	Лизоцимная активность сыворотки крови, %	Бактерицидная активность сыворотки крови, %	Фагоцитарная активность лейкоцитов, %
начало опыта			
1-я	5,1±0,28	75,4±1,39	32,6±0,59
2-я	5,0±0,31	74,7±1,30	31,4±0,71
3-я	5,0±0,34	76,1±1,42	31,8±0,64
конец опыта			
1-я	5,1±0,36	75,5±1,24	31,9±0,62
2-я	5,3±0,31	77,1±1,41	33,7±0,51
3-я	5,4±0,29*	80,8±1,38*	33,9±0,47

Увеличение лизоцимной активности сыворотки крови отмечалось у животных 2-й и 3-й опытных групп по сравнению с аналогами 1-й контрольной группы – соответственно на 0,2 п.п. и 0,3 п.п. ($P < 0,05$). Аналогичная тенденция прослеживалась у бычков 2-й и 3-й опытных групп и по бактерицидной активности сыворотки крови по сравнению с бычками 1-й группы – соответственно на 1,6 п.п. и 5,3 п.п. ($P < 0,05$).

В конце научно-хозяйственного опыта фагоцитарная активность лейкоцитов была больше у бычков 2-й (на 1,8 п.п.) и 3-й (на 2,0 п.п. ($P < 0,05$)) групп в сравнении с контролем.

3.4. Формирование репродуктивной функции ремонтных бычков

Использование в рационе племенных бычков продукта сорбирующего «Селтоксорб» оказало положительное влияние на формирование репродуктивной функции (таблица 7).

В результате исследований установлено, что подопытные бычки 3-й группы превосходили сверстников 1-й группы по объему эякулята на 7,0 % ($P < 0,05$), бычки 2-й группы – на 1,9 %. У бычков 2-й и 3-й групп была больше активность спермиев соответственно на 2,7 и 6,9 %, чем у сверстников 1-й группы. Концентрация спермиев в эякуляте бычков 3-й группы была выше на 9,8 % ($P < 0,01$), во 2-й группе – на 4,9 % по сравнению с контрольной группой. Количество спермиев в эякуляте у бычков 2-й группы было выше на 6,9 %, у бычков 3-й группы – на 16,8 ($P < 0,01$), чем у аналогов контрольной группы. Также от бычков 2-й и 3-й групп было больше заморожено спермодоз на 2,2 и 6,5 % соответственно и уменьшился брак на 1,4 и 3,8 п.п. по сравнению с 1-й группой.

Таблица 7 – Формирование репродуктивной способности бычков

Показатель	Группы					
	1-я		2-я		3-я	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Объем эякулята, мл	2,14±0,06	24,9	2,18±0,05	22,6	2,29±0,07*	21,3
Активность спермы, баллов	7,2±0,18	12,7	7,4±0,16	11,3	7,7±0,19	16,3
Концентрация спермиев в эякуляте, млрд/мл	0,61±0,02	27,3	0,64±0,01	29,2	0,67±0,01**	23,8
Количество спермиев в эякуляте, млрд	1,31±0,08	21,0	1,40±0,08	22,7	1,53±0,05**	19,6
Количество замороженных сперматозоидов	598	-	611	-	637	-
Брак, %	16,2	-	14,8	-	12,4	-

3.5. Экономическая эффективность использования продукта сорбирующего «Селтоксорб»

Расчет экономической эффективности проводили в ценах 2016 года, исходя из стоимости 1 кг прироста живой массы и стоимости 1 кг продукта сорбирующего «Селтоксорб» (таблица 8).

Таблица 8 – Расчет экономической эффективности

Показатель	Группа		
	1 – контрольная	2 – опытная	3 – опытная
Количество бычков в группе, гол.	10	10	10
Продолжительность опыта, дней	150		
Валовой прирост 1 головы, кг	130	135	138
Стоимость 1 кг прироста, руб.	5,04		
Стоимость валового прироста 1 головы, руб.	655,2	680,4	695,5
Стоимость дополнительного прироста на 10 голов, руб.	–	252,0	403,0
Накоплено сперматозоидов от 10 бычков	598	611	637
Стоимость 1 сперматозоида, руб.	0,57		
Стоимость полученных сперматозоидов, руб.	340,9	348,3	363,1
Стоимость дополнительно полученных сперматозоидов, руб.	–	7,4	22,2
Стоимость продукта сорбирующего «Селтоксорб», руб.	–	38,8	76,8
Общий экономический эффект, тыс. руб.	–	220,6	348,4
Дополнительная прибыль в расчете на 1 голову, руб.	–	22,1	34,8

У ремонтных бычков 3-й группы за период опыта было получено больше валового прироста на 8 кг, или на 6,1 %, у бычков 2-й группы – на 5 кг, или на 3,8 % по сравнению со сверстниками контрольной группы. Это позволило получить дополнительную прибыль за счет прироста живой массы 252,0 руб. во 2 группе и 403,0 руб. – в 3-й группе из расчета на 10 голов за 150 дней опыта.

С учетом количества накопленных спермодоз и их стоимости дополнительная прибыль во 2-й группе составила 7,4 руб., в 3-й группе – 22,2 руб.

С учетом стоимости израсходованного продукта сорбирующего «Селток-сорб» в период опыта дополнительная прибыль на 1 ремонтного бычка самой высокой была в 3-й группе 34,8 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Использование в кормлении ремонтных бычков продукта сорбирующего «Селтоксорб» в количестве 0,2 % от массы комбикорма позволяет корректировать их рост, о чем свидетельствует увеличение среднесуточных приростов живой массы на 7,6 % ($P < 0,05$).

2. Введение в рацион племенных бычков испытуемого природного адсорбента оказало благоприятное влияние на гематологические показатели и содержание в крови некоторых макро- и микроэлементов, что свидетельствует о лучшем их усвоении организмом.

3. Применение в рационах будущих производителей продукта сорбирующего «Селтоксорб» в количестве 0,2 % от массы комбикорма способствует формированию репродуктивной функции, о чем свидетельствует увеличение объема эякулята на 7,0 % ($P < 0,05$), концентрации спермиев в эякуляте – на 9,8 % ($P < 0,01$), количества спермиев в эякуляте – на 16,8 ($P < 0,01$) и активности спермы – на 6,9 %.

3. Естественная резистентность организма племенных бычков при использовании селтоксорба возрастает, что подтверждается увеличением лизоцимной активности сыворотки крови на 0,3 п.п. ($P < 0,05$), бактерицидной активности сыворотки крови на – 5,3 п.п. ($P < 0,05$) и фагоцитарной активности лейкоцитов – на 2,0 п.п. ($P < 0,05$).

4. Экономическая эффективность от применения продукта сорбирующего составила 348,4 руб., дополнительная прибыль в расчете на 1 голову – 34,8 руб. (в ценах 2016 г.).

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

Для улучшения роста, гематологических показателей и повышения репродуктивной функции ремонтных бычков в период выращивания в условиях элеваторов, а также снижения токсинов, в частности, микотоксинов в кормах, предлагаем использовать в их рационах продукт сорбирующий «Селтоксорб» в количестве 0,2 % от массы комбикорма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базылев, Д.В. Влияние минеральных сорбентов на количественные и качественные показатели спермопродукции быков-производителей / Д.В. Базылев, М.М. Карпеня // Ученые записки учреждения образования «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 2, ч. 1. – С. 270–273.
2. Базылев, Д.В. Морфологические и биохимические показатели крови быков-производителей при использовании в рационе новой кормовой добавки / Д.В. Базылев // Ученые записки учреждения образования «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / ред. А.И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2012. – Т. 48, вып. 2, ч. 2. – С. 3 – 6.
3. Базылев, Д.В. Применение кормовой добавки «Витасорб» в рационах быков-производителей : рекомендации / Д.В. Базылев, М.М. Карпеня, И.Н. Дубина, утв. научно-техническим советом Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 20 с.
4. Карпеня, М.М. Экономическая эффективность применения отечественных сорбентов в рационах быков-производителей / М.М. Карпеня, Д.В. Базылев // Ученые записки учреждения образования «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2013. – Т. 49, вып. 2, ч. 2. – С. 57 – 61.
5. Разработка, производство и эффективность применения премиксов в кормлении молочного скота : монография / И. И. Горячев [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 169 с.
6. Рекомендации по использованию известняковой муки для быков-производителей / Д.В. Базылев [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2013. – 20 с.
7. Карпеня, М. М. Рост, естественная резистентность и качество спермы племенных бычков при использовании в рационах различных уровней витаминов и микроэлементов: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04 / М. М. Карпеня ; Институт животноводства НАН Беларуси. – Жодино, 2003. – 19 с.
8. Рекомендации по витаминно-минеральному питанию быков-производителей / С. Л. Карпеня [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2009. –19 с.

**Кафедра технологии производства
продукции и механизации животноводства УО ВГАВМ**

Кафедра механизации сельского хозяйства (в настоящее время кафедра технологии производства продукции и механизации животноводства) при Витебском ветеринарном институте была создана в 1933 г.

Первым заведующим кафедрой был Скребнев К.Ф. Затем в разные годы кафедру возглавляли: доцент Крашенинников А.А. (1952–1973 гг.), доцент Лабурдов В.Г. (1973–1978 гг.), доцент Садовский М.Ф. (1978–1998 гг.), профессор Шляхтунов В.И. (1998–2006 гг.), доцент Карпеня М.М. (с 2006–2014 гг.), доцент Подрез В.Н. (с 2014 г. по настоящее время).

В настоящее время на кафедре работает 21 преподаватель: 2 профессора, 8 доцентов, 6 старших преподавателей и 5 ассистентов.

Большое внимание уделяется учебно-методической и научно-исследовательской работе. За последние 5 лет сотрудниками кафедры разработано и издано 4 учебных пособия с грифом Министерства образования РБ и свыше 50 учебно-методических пособий. Опубликовано более 120 научных статей и тезисов, 5 монографий, 12 рекомендаций производству республиканского и областного уровней, 2 технических условия, 3 инструкции на применение препаратов и добавок, получено 9 патентов на изобретение. За последние 5 лет подготовлено и успешно защищено 6 кандидатских и 3 магистерских диссертации.

Сотрудники кафедры проводили научные исследования в рамках программ: импортозамещения, Республиканского фонда фундаментальных исследований, Союзного государства, инновационного фонда Витебского облисполкома.

При кафедре функционирует аккредитованная молочная лаборатория. Сотрудники оказывают помощь хозяйствам Витебской и других областей республики в определении качества молока.

Преподаватели кафедры оказывают большую практическую помощь сельскохозяйственным организациям (при необходимости с выездом) по вопросам направленного выращивания молодняка крупного рогатого скота, технологии производства молока и говядины, организации биологически полноценного кормления и содержания, повышения качества производимой продукции, эксплуатации доильно-молочного оборудования, охраны труда и другим.

тел: 8 (0212) 53-80-77

E-mail: technovsavm@mail.ru (кафедра технологии)

УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки, профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМиБ).

В настоящее время в академии обучается около 6 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 350 преподавателей. Среди них 7 академиков и членов-корреспондентов Академии наук, 24 доктора наук, профессора, более чем две трети преподавателей имеют ученую степень кандидатов наук.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе НИИ ПВМиБ, 24 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-производственного центра, филиалов кафедр на производстве. В состав НИИ входит 3 отдела: научно-исследовательских экспертиз, биотехнологический, экспериментально-производственных работ. Располагая уникальной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала (крови, молока, мочи, фекалий, кормов и т.д.) и ветеринарных препаратов, кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2009).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38, тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга); 51-69-47 (НИИ ПВМиБ); E-mail: vsavmpriem@mail.ru.

Нормативное производственно-практическое издание

**Карпеня Михаил Михайлович,
Шляхтунов Владимир Иосифович,
Карпеня Алексей Михайлович и др.**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА СОРБИРУЮЩЕГО
«СЕЛТОКСОРБ» В КОРМЛЕНИИ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ**

РЕКОМЕНДАЦИИ

Ответственный за выпуск В. Н. Подрез
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор Д. В. Базылев
Компьютерная верстка Е. А. Алисейко
Корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 13.07.2017. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Печать ризографическая.

Усл. п. л. 1,25. Уч.-изд. л. 1,14. Тираж 100 экз. Заказ № 1709.

Издатель и полиграфическое исполнение:

учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.

ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 51-75-71.

E-mail: rio_vsavm@tut.by

<http://www.vsavm.by>

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

ISBN 978-985-591-013-9



9 789855 910139