

УДК 636.2.087.7+619:616.391

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА «КАРНИВЕТ» И БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ «ВИТАМИКС-1»**Алексин М.М., Руденко Л.Л., Лебедева Т.И.**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
г. Витебск, Республика Беларусь

*Применение молодняку крупного рогатого скота на откорме с целью профилактики остеодистрофии препарата «Карнивет» в сочетании с белково-витаминно-минеральной добавкой (БВМД) «Витамикс-1», а также БВМД «Витамикс-1» в отдельности способствует получению более качественной мясной продукции. Применение данных средств способствует оптимизации в мясе физико-химических показателей, его относительной биологической ценности и безвредности. По степени бактериальной обсемененности мясо от животных, получавших лечебно-профилактические средства, признано безопасной продукцией. **Ключевые слова:** карнивет, витамикс-1, остеодистрофия, молодняк крупного рогатого скота, ветеринарно-санитарная характеристика, мясо.*

VETERINARY-SANITARY CHARACTERISTICS OF MEAT OF YOUNG CATTLE AT USE OF THE PREPARATION «CARNIVET» AND PROTEIN-VITAMIN-MINERAL ADDITIVE «VITAMIX-1»**Aleksin M.M., Rudenko L.L., Lebedeva T.I.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The use of young cattle on feeding in order to prevent osteodystrophy of the preparation «Carnivet» in combination with protein-vitamin-mineral additive (PVMA) «Vitamix-1» and the PVMA «Vitamix-1» separately contributes to the production of better meat products. The use of these agents contributes to optimization of physical and chemical indices, its relative biological value and safety in meat. According to the degree of bacterial contamination, meat from animals that received treatment and prophylaxis is recognized as a safe product. **Keywords:** Carnivet, Vitamin-1, osteodystrophy, young cattle, veterinary and sanitary characteristics, meat.*

Введение. Продуктивность сельскохозяйственных животных напрямую зависит от технологии и качества кормления. Поэтому увеличение их производительности в значительной степени зависит от полноценности кормления, обеспеченности рационов всеми важными веществами – белками, жирами, углеводами, минеральными веществами и витаминами. Эти составные элементы рационов, в свою очередь, влияют на качество и питательные свойства получаемой от животных мясомолочной продукции.

Во многих сельскохозяйственных предприятиях Беларуси у крупного рогатого скота различных возрастных групп регистрируют остеодистрофию. Болезнь проявляется нарушением функции опорно-двигательной системы (костной системы в частности), поражением печени и других жизненно важных органов [1, 2].

Общеизвестным фактом является то, что при остеодистрофии в значительной степени изменяется состав крови, что, в свою очередь, ведет к изменениям в составе и качестве получаемой от этих животных продукции. Во многих хозяйствах проблема приобрела массовый характер и наносит большой экономический ущерб, выражающийся в недополучении мясной и молочной продукции, а также в снижении качества последней. В этой связи профилактика остеодистрофии в сельскохозяйственных организациях по производству мяса и молока приобретает особую актуальность и значимость [2].

С целью предупреждения данной болезни и снижения ее негативного воздействия на получаемую продукцию следует осуществлять большой комплекс ветеринарно-санитарных и организационно-хозяйственных мероприятий, а также вести поиск доступных, комплексных и эффективных средств, способных нормализовать нарушенные обменные процессы и вернуть получаемым продуктам животноводства изначально высокое качество. В последние годы приоритетным направлением для профилактики у крупного рогатого скота остеодистрофии является применение белково-витаминно-минеральных добавок или суперконцентратов, в которых в оптимальных соотношениях скомпонованы макро- и микроэлементы, витамины, аминокислоты и другие биологически активные вещества [1, 2, 7].

Материалы и методы исследований. Выполнение работы осуществлялось в сельскохозяйственных организациях Витебской области, НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии, лаборатории кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» и центральной производственной лаборатории ОАО «Витебский мяскокомбинат».

В ходе проведения исследований проводились клинические наблюдения и осмотр животных. При посистемном обследовании животных наибольшее внимание уделялось состоянию костной ткани (последним парам ребер, хвостовым позвонкам, позвоночному столбу, прочности удерживания зубов

в челюстных костях и т.д.). Для проведения опытов было сформировано 3 группы животных по 10 голов в каждой. Крупный рогатый скот первой группы сочетанно получал препарат «Карнивет» и БВМД «Витамикс-1» соответственно в дозах 10 мл на животное и 1 кг на 1 тонну комбикорма. Животным второй группы с профилактической целью задавали БВМД «Витамикс-1» в аналогичной дозировке. Молодняк крупного рогатого скота третьей группы профилактические средства не получал и служил контролем.

Ветеринарно-санитарные показатели мяса на фоне применения испытуемых профилактических средств изучали согласно требованиям «Ветеринарно-санитарных правил осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов» [3]. С этой целью осуществляли органолептическую оценку продуктов убоя животных, а также проводили физико-химические исследования: pH мяса, активность фермента пероксидазы, наличие продуктов первичного распада белка (реакция с сернокислой медью, формольная реакция) и содержание влаги. Также были определены относительная биологическая ценность, токсичность (безвредность) мяса и проведены бактериологические исследования продуктов убоя животных.

Органолептические исследования мясных туш проводили согласно «Ветеринарно-санитарным правилам осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов» [3] и ГОСТа 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести» [4].

Концентрацию водородных ионов или pH мяса определяли потенциометрическим способом с помощью pH-метра в водной вытяжке из мяса, приготовленной в соотношении 1:10.

Содержание продуктов первичного распада белков определяли путем постановки реакции с сернокислой медью (CuSO_4), для чего применяли фильтрат бульона из изучаемых проб мяса в соотношении 1:3 и 5% раствор меди сульфата.

Содержания влаги (воды) определяли при высушивании проб мяса в сушильном шкафу путем определения потери массы испытуемых образцов.

Относительную биологическую ценность и токсичность (безвредность) мяса изучали согласно «Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис» (1997) [6].

Бактериологические исследования продуктов убоя животных проводили согласно ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа» [4].

Результаты исследований. В результате проведенных клинических наблюдений было установлено, что в сельскохозяйственных организациях, где проводились исследования, нарушения минерально-витаминного обмена, сопровождающиеся впоследствии развитием остеодистрофии, распространены довольно широко. Причины возникновения патологии у молодняка на откорме довольно разнообразны, однако основными из них являются погрешности в кормлении животных. В рационах был отмечен недостаток обменной энергии, сухого вещества, сырого и переваримого протеина, сырой клетчатки, углеводов, магния, серы, меди и цинка. Особо следует отметить значительный дефицит в рационе кальция, каротина и витамина Д. Также в рационах кормления животных отмечен недостаток грубых кормов при одновременном избытке сочных.

В результате проведения послеубойного осмотра туш и органов от животных всех групп было отмечено отсутствие каких-либо патоморфологических изменений. Все мясные туши имели хорошую упитанность с довольно значительными подкожными жировыми отложениями. Также значительные отложения жира были зафиксированы около внутренних органов (сердца, почек, преджелудков и т.д.).

При внешнем осмотре туш было установлено отсутствие крови в крупных и мелких кровеносных сосудах (мелкие сосуды под плеврой и брюшиной не просвечиваются), внутренние органы не наполнены кровью. При разрезе мышц и органов при надавливании выступали мелкие капельки крови. На основании этого можно сделать вывод о том, что степень обескровливания туш от подопытных и контрольных животных была хорошей.

В результате визуального осмотра было отмечено отсутствие изменений в лимфатических узлах: их цвет был серым, поверхность разреза гладкая, блестящая, сочная, что приемлемо для лимфатических узлов здорового молодняка крупного рогатого скота.

После созревания мясных туш (через 24 часа с момента убоя) определяли качество мяса органолептически и с помощью физико-химических тестов. Для этого отбирали пробы мышц цельным куском (с жиром и сухожилиями) массой не менее 200 г из шейной части туши, лопаточной и бедренной группы мышц.

Органолептическими исследованиями было установлено, что мясо от всех животных соответствовало требованиям ГОСТ 34120-2017 «Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия» [5].

Окраска мяса была естественной светло-красного цвета. Консистенция мяса была плотной, при надавливании пальцем на поверхность мяса образующаяся ямка выравнивалась быстро (в течение 1 минуты). Запах был естественным, свойственным говядине, полученной от молодняка. Посторонние запахи (в том числе и лекарственные) отсутствовали.

Жир в местах отложений был желто-белого цвета, плотной крошащейся консистенции. Сухожилия и связки молочно-белого цвета, плотные. Суставные поверхности были блестящими, перламутрово-белого цвета. Синовиальная жидкость соломенно-желтого цвета, прозрачная, имела слегка тягучую консистенцию.

С целью усиления запаха и исключения в мясе наличия посторонних запахов проводили пробу варкой с последующим определением качества бульона. Во всех пробах мяса от животных подопытных и контрольной групп бульон был прозрачным, его запах был приятным специфическим, свойственным для свежей вареной говядины, полученной от молодняка. Проба варкой показала отсутствие посторонних запахов в вареном мясе и бульоне из всех испытуемых образцов.

Результаты лабораторных исследований мяса от животных подопытных и контрольной групп приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические и биологические показатели говядины при использовании средств профилактики остеодистрофии у молодняка крупного рогатого скота на откорме

Показатели	Мясо от животных 1-й подопытной группы	Мясо от животных 2-й подопытной группы	Мясо от животных контрольной группы
Концентрация водородных ионов (рН)	5,56±0,54	5,68±0,47	5,71±0,54
Активность пероксидазы	полож.	полож.	полож.
Реакция с раствором CuSO ₄	отриц.	отриц.	отриц.
Формольная реакция	отриц.	отриц.	отриц.
Содержание влаги, %	72,08±2,83	72,97±3,04	73,19±2,86
Относительная биологическая ценность (ОБЦ), %	103,97±3,64	102,21±2,96	100,0

Показатели рН говядины, полученной от животных, которым применяли профилактические средства, а также от скота контрольной группы, были примерно одинаковыми (от 5,56 до 5,71), что свойственно для мяса, полученного от здоровых животных.

Реакция по определению активности фермента пероксидазы во всех пробах мяса была положительной. Реакция с 5% раствором меди сульфата по выявлению продуктов прижизненного первичного распада белка во всех пробах дала отрицательный результат. Формольная реакция, проводимая с той же целью, что и реакция с раствором CuSO₄, во всех образцах мяса также была отрицательной.

Содержание влаги в мясе от подопытных и контрольных животных было в пределах нормы и составляло от 72,08% до 73,19%. Следует отметить, что наиболее оптимальным этот показатель был в говядине от животных 1-й подопытной группы, где сочетанно применяли препарат «Карнивет» и БВМД «Витамикс-1».

Таблица 2 - Показатели токсичности (безвредности) мяса подопытных и контрольных животных

Время наблюдения, ч	Погибшие клетки, %	Клетки с измененной формой, %	Клетки с измененным характером движения, %	Клетки с наличием несвойственных включений, %	Сумма
1-я группа (препарат «Карнивет» + БВМД «Витамикс-1»)					
1	0	0	0	0	1,70±0,11
4	0	0	0	0	
6	0,12±0,02	0,21±0,05	0,19±0,05	0,18±0,04	
24	0,14±0,07	0,29±0,06	0,30±0,07	0,27±0,05	
2-я группа (БВМД «Витамикс-1»)					
1	0	0	0	0	1,83±0,14
4	0	0	0	0	
6	0,13±0,04	0,22±0,05	0,21±0,05	0,20±0,04	
24	0,16±0,06	0,30±0,05	0,32±0,06	0,29±0,07	
Контрольная группа					
1	0	0	0	0	1,73±0,14
4	0	0	0	0	
6	0,1±0,009	0,23±0,04	0,2±0,03	0,13±0,01	
24	0,17±0,03	0,27±0,04	0,33±0,05	0,3±0,05	

Относительная биологическая ценность мяса, полученного от животных подопытных групп, была значительно выше по сравнению с продукцией от контрольных животных.

Так, при сочетанном применении препарата «Карнивет» и БВМД «Витамикс-1» был получен наиболее высокий результат - $103,97 \pm 3,64\%$, при использовании с этой же целью только одной БВМД «Витамикс-1» ОБЦ мяса была несколько ниже - $102,21 \pm 2,96\%$. В мясе от контрольных животных относительная биологическая ценность составила 100%.

Определение токсичности (безвредности) мяса от животных подопытных и контрольной групп показало, что данный показатель находился в пределах нормы (до 2%) и составлял соответственно $1,7 \pm 0,11\%$; $1,83 \pm 0,14\%$ и $1,73 \pm 0,14\%$.

Бактериологическими исследованиями мышечной ткани из глубоких слоев, а также проб печени и почек от молодняка крупного рогатого скота подопытных групп с применением дифференциально-диагностических питательных сред было установлено отсутствие патогенной микрофлоры (в том числе и сальмонелл). В мазках-отпечатках из мышц, окрашенных по Грамму, при микроскопии в поле зрения обнаруживали единичные палочки. Кокковой микрофлоры и следов распада мышечной ткани установлено не было. В то же время в одной из проб мяса и внутренних органов от животных контрольной группы были выявлены бактерии группы кишечной палочки.

Заключение. Проведенный комплекс исследований по изучению качества продуктов убоя молодняка крупного рогатого скота на фоне применения ему для профилактики остеодистрофии препарата «Карнивет» в сочетании с БВМД «Витамикс-1», а также БВМД «Витамикс-1» в отдельности указывает на то, что использование данных средств не оказывает отрицательного влияния на качество и безопасность получаемой мясной продукции.

На фоне применения вышеназванных препаратов было отмечено улучшение качества продуктов убоя животных. В продукции от молодняка крупного рогатого скота, получавшего испытываемые средства, оптимизировалось содержание влаги, повышалась относительная биологическая ценность продукта ($102,21-103,97\%$).

Препарат «Карнивет» в сочетании с БВМД «Витамикс-1», а также БВМД «Витамикс-1» в отдельности не оказывали токсичного воздействия на тест-объект инфузорий Тетрахимена пириформис, а по показателям бактериальной безопасности говядина от животных подопытных групп несколько превосходила мясо от контрольного скота. В то же время в продуктах убоя от животных контрольной группы были выявлены бактерии группы кишечной палочки, что не исключает возможности при потреблении такого мяса без соответствующей термической обработки развития у потребителей пищевых токсикоинфекций.

Литература. 1. Алексин, М. М. Эффективность применения белково-витаминно-добавок и хелатного препарата для профилактики остеодистрофии у коров и ветеринарно-санитарное качество молока / М. М. Алексин, Л. Л. Руденко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов БГСХА. – Горки, 2010. – Вып. 14, ч. 2. – С. 209–215. 2. Алексин, М. М. Пути улучшения качества и безопасности продуктов убоя крупного рогатого скота при остеодистрофии с использованием белково-витаминно-минеральных препаратов / М. М. Алексин, Л. Л. Руденко, О. Н. Локтева // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 141–144. 3. Ветеринарно-санитарные правила предубойного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов. – Минск, 2008. – 136 с. 4. Мясо. Методы бактериологического анализа : ГОСТ 21237-75. – Взамен ГОСТ 7269-54 ; введ. 01.01.1977. – Москва : Изд-во стандартов, 1975. – 12 с. 5. Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия : ГОСТ 34120-2017. – Введ. 01.01.2019. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 20 с. 6. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис (экспресс-метод) / В. М. Лемеш [и др.]. – Витебск, 1997. – 13 с. 7. Руденко, Л. Л. Профилактическая эффективность и ветеринарно-санитарная характеристика молока при сочетанном применении белково-витаминно-минеральной добавки «Иммовит» и препарата «Алекс» при остеодистрофии у коров / Л. Л. Руденко, М. М. Алексин, М. А. Макарук // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 1 (8). – С. 47–51.

Поступила в редакцию 05.03.2020 г.

УДК 619:616.995.428:636.2

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПСОРОПТОЗНОЙ ИНВАЗИИ

Артёменко Л.П., Гончаренко В.П., Билан А.С., Бахур Т.И., Букалова Н.В.

Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь, Украина

Двукратная обработка крупного рогатого скота, пораженного возбудителями псороптоза, препаратами «Эпризеро» и «Профиверм 1%» обеспечила 100% экстенс- и интенсэффективность относительно акариформных клещей *Psoroptes bovis*. **Ключевые слова:** *Psoroptes bovis*, псороптоз, симптомы, диагноз, лечение, профиверм 1%, эпризеро.