

комплексе по откорму крупного рогатого скота и их аэрозольная санация в присутствии телят / Т. Н. Каменская, С. А. Лукьянчик, Л. Л. Кривенок // Экология и животный мир. – 2017. – № 2. – С. 35–39. 5. Кашко, Л. С. Серологический мониторинг крупного рогатого скота в отношении вирусов-возбудителей пневмонитов телят / Л. С. Кашко, П. П. Красочко // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – № 11. – С. 66–68. 6. Красочко, В. П. Генетическая вариабельность вируса инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота / В. П. Красочко, П. П. Красочко, Я. П. Яромчик // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2020. – Т. 56, Вып. 1. – С. 57–60. 7. Красочко, П. П. Сравнительная иммуногенность вакцин против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота в условиях хозяйства, не проводящего специфическую профилактику / П. П. Красочко, Я. П. Яромчик, Л. С. Кашко // Актуальные проблемы биотехнологии в аграрно-промышленном комплексе: материалы Международной научно-практической конференции / Институт экспериментальной ветеринарии. – Минск, 2015. – С. 219–222. 8. Молев, А. И. Клинико-морфологическое проявление ротавирусной инфекции у новорожденных телят / А. И. Молев, В. В. Сочнев, А. А. Блохин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 2. – С. 33–37. 9. Молодняк крупного рогатого скота: кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней: монография / Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2018. – 288 с. 10. Оценка эпизоотической ситуации по инфекционным энтеритам телят в хозяйствах Витебской области / П. А. Красочко [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – Вып. 2 (9). – С. 35–39. 11. Прудников, В. С. Патоморфология, диагностика и специфическая профилактика вирусных болезней телят с диарейным синдромом при моно- и ассоциативном течении / В. С. Прудников, С. П. Герман, А. И. Василенко // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2017. – № 2. – С. 52–55. 12. Средства специфической профилактики инфекционных болезней крупного рогатого скота и свиней: практическое пособие / П. А. Красочко [и др.] – Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – 368 с. 13. Яромчик, Я. П. Анализ отчетности ветеринарных диагностических учреждений Республики Беларусь по инфекционным энтеритам телят / Я. П. Яромчик // Молодые ученые – науке и практике АПК: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых, Витебск, 5–6 июня 2018 г. – Витебск: ВГАВМ, 2018. – С. 47–49.

Поступила в редакцию 05.08.2020 г.

УДК 619.614-31:637.54

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ИЗ ЩАВЕЛЯ КОНСКОГО (*RUMEX CONFERTUS WILLD.*) НА КАЧЕСТВО МЯСОПРОДУКТОВ ОВЕЦ

Ятусевич А.И., Косица Е.А., Алексин М.М., Бабина М.П.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье изложены результаты исследований по изучению влияния препаративных форм (настоя и отвара) и сконструированных порошкообразных препаратов (руминал и руминар) на основе дикорастущего растения щавеля конского на качество баранины. Установлено, что изучаемые препараты не влияют на химический состав баранины (белок, жир, влага). Калорийность мяса была на уровне контрольных проб. Не установлено отклонения физико-химических и токсико-биологических показателей. Препараты из щавеля конского не влияют на качество безопасности баранины и их можно использовать без ограничений. **Ключевые слова:** препараты из щавеля конского, баранина, пищевая безопасность и доброкачественность.*

INFLUENCE OF PREPARATIONS FROM HORSE SORREL (*RUMEX CONFERTUS WILLD.*) ON THE QUALITY OF SHEEP MEAT PRODUCTS

Yatusevich A.I., Kosica E.A., Alexin M.M., Babina M.P.

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

*The article presents the results of research on the influence of preparative forms (infusion and decoction) and designed powdered preparations (ruminal and ruminar) based on the wild plant horse sorrel. It was found that the studied preparations do not affect the chemical composition of lamb (protein, fat, moisture). The caloric content of the meat was at the level of control samples. No deviation of physical-chemical and toxicological-biological parameters was found. Preparations from horse sorrel do not affect the quality of safety of lamb and they can be used without restrictions. **Keywords:** preparations from horse sorrel, mutton, food safety and quality.*

Введение. Ветеринарно-санитарная безопасность продовольственного сырья является важнейшим этапом контроля продуктов убоя, так как полноценность питания населения имеет основополагающее значение для здоровья людей [7]. В условиях интенсификации животноводческой отрасли, сопровождающейся возникновением многочисленных стрессов, нарушениями экологических условий содержания, возможно возникновение заразных и незаразных болезней,

вынуждающих специалистов применять множество препаратов для предотвращения негативных последствий высокой концентрации животных на ограниченных площадях [2].

Кроме того, к настоящему времени известно примерно 198-200 болезней, общих для животных и человека [8, 1].

Следует также отметить, что у домашних и диких животных на территории Республики Беларусь паразитирует большое количество гельминтов и простейших, оказывающих влияние не только на здоровье и продуктивность, но и существенно влияющих на качество молочных и мясных продуктов.

Воздействие паразитов на хозяина обусловлено и аллергическим влиянием, а также использованием важных для хозяина питательных веществ.

Продукты метаболизма паразитов обладают токсическими и гемолитическими свойствами, что сопровождается развитием патологических процессов в виде токсикоза, анемии, желтухи и др. [4].

При многих паразитозах у животных резко ухудшается качество мяса, в нем содержится больше свободной воды, меньше жира и белка, снижается убойный выход мяса, утилизируется огромное количество внутренних органов (печень, легкие, почки, сердце и др.) или снижается их пищевая ценность [6, 5].

Для борьбы с паразитарными болезнями применяется большое количество химиопрепаратов, а также средств растительного происхождения [1]. Однако многие из них обладают побочным действием, влияя также на качество животноводческой продукции [2].

Цель работы: изучить влияние препаратов из щавеля конского на качество баранины.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на кафедрах паразитологии и инвазионных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы УО ВГАВМ на 30 овцах 7-8-месячного возраста, принадлежащих УО ВГАВМ и фермерскому хозяйству «Сеньково» Витебского района. Животные были клинически здоровы и свободны от гельминтов и простейших. Овцы были разделены по принципу аналогов на 5 групп по 6 голов в каждой.

Овцам первой группы назначили руминал, второй – руминар, третьей – настой и четвертой - отвар из корней и корневища щавеля конского. Овцам пятой группы препараты не назначались. Лекарственные средства применялись в разработанных нами дозах для противопаразитарных обработок. Убой животных проводили через сутки после последнего применения препаратов. Через час после наступления созревания туш определили качество мяса органолептически и с помощью физико-химических тестов.

При оценке ветеринарно-санитарных качеств и безопасности продуктов руководствовались «Ветеринарно-санитарными правилами осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов» (Минск, 2008).

Изучение качественного состояния мяса и внутренних органов выполняли согласно правилам ветсанэкспертизы и ГОСТу 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».

Реакцию среды (pH) мяса определяли потенциометрическим способом с помощью прибора «pH метр NaNNa 9025») в водной вытяжке из мясопродуктов в соотношении 1:10. Исследование продуктов распада белков производили посредством реакции с сернокислой медью. Относительную биологическую ценность и токсичность определяли в соответствии с «Методическими указаниями по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока» с использованием инфузорий *Tetrachimena piriformis* (1997).

Результаты исследований. Для оценки влияния препаратов из конского щавеля на организм животных были проведены первоначальные исследования по фармако-токсикологической оценке разработанных средств.

Было установлено, что изучаемые препараты согласно классификации химических веществ по степени опасности относятся к IV классу (вещества малоопасные по ГОСТУ 12.1.007-76).

При послеубойном осмотре туш овец были установлены следующие макроскопические признаки. Во всех группах видимых признаков патологических изменений не обнаружено. Обескровленность туш была хорошая, не наблюдалось наполнения кровью крупных и мелких сосудов внутренних органов, мелкие кровеносные сосуды не просматриваются. При разрезе мышечной ткани и лимфоузлов появляются мелкие капли крови.

Все туши имели удовлетворительную упитанность с наличием жира в подкожной клетчатке и в области сердца, печени, почек.

Все паренхиматозные органы имели естественный цвет, обычную форму и величину. Отклонений не отмечается.

При осмотре брыжеечных и мезентеральных лимфоузлов изменений не выявлено. Все они имели серо-желтый цвет, поверхность разреза сочная, блестящая, ровная. Это характеризует отсутствие каких-либо патологических изменений во внутренних органах.

При изучении внешнего вида и цвета мяса установлено, что туша была покрыта сухой корочкой подсыхания, окраска мяса обычная, соответствует естественному цвету баранины, с коричневым оттенком. Степень обескровленности хорошая, на разрезе мышечная ткань упругой консистенции, плотная, при надавливании пальцем на мышечную ткань ямка выравнивается в течение 30-40 секунд.

При анализе запаха мяса установили, что он специфический, свойственный баранине.

Аромат и цвет жировых отложений был естественный, специфический, белого цвета, при температуре внешней среды 20-20°C имел плотную консистенцию. Наибольшее количество жировых отложений в подкожной клетчатке вокруг паренхиматозных органов, особенно сердца, почек и преджелудков. Жировыми отложениями были заполнены полости трубчатых костей.

Состояние суставных поверхностей характеризовалось наличием блестящего перламутрово-белого цвета, синовиальная жидкость прозрачная, соломенно-желтого цвета, слегка тягучей консистенции.

Сухожилия и связки плотные, молочно-белого цвета, патологических изменений не отмечается.

В заключительной части органолептических исследований была проведена проба варкой с определением качества бульона. Было установлено, что во всех пробах бульон имеет приятный специфический для вареной баранины запах. Капли жира на поверхности жидкости были крупные, редкие, округлой формы. При дегустации вареного мяса посторонних привкусов, в т.ч. фитопрепаратов, не обнаружено.

Выполненные исследования свидетельствуют, что по органолептическим показателям мясо овец всех групп, где использовались препараты из щавеля конского, является доброкачественным продуктом.

В дальнейшем были проведены лабораторные исследования с использованием классических методов оценки доброкачественности мясопродуктов.

Результаты исследований представлены в таблице 1. Химический состав мясопродуктов является одним из важнейших критериев для оценки их пищевых качеств. Как показали результаты наших исследований (таблица 1), содержание влаги в исследуемых пробах колебалось в пределах $74,1 \pm 1,27\%$ - $76,3 \pm 5,8\%$, что находилось в пределах показателя баранины из контрольной группы. Изучение количества белка показало, что в баранине из 2, 3 и 4 групп показатель был $23,4 \pm 0,9\%$, $25,4 \pm 1,3\%$ и $22,3 \pm 0,8\%$, что выше, чем у овец контрольной группы, однако разница была незначительной и возможно связана с индивидуальным физиологическим состоянием животных. Содержание жира находилось в пределе $2,66 \pm 0,2\%$, $2,7 \pm 0,4\%$ и $2,69 \pm 0,1\%$, а в контроле – $2,49 \pm 0,2\%$. Отмечалось небольшое повышение зольного остатка ($1,6 \pm 0,02\%$ и $1,5 \pm 0,03\%$) в баранине из 3 и 4 групп, в сравнении с контролем ($1,4 \pm 0,01\%$). Также в 3 группе отмечено повышение калорийности баранины ($93,0 \pm 2,8$ ккал), как и в четвертой ($90,8 \pm 4,5$), в сравнении с показателями контрольной группы. Это подтверждает ранее высказанное предположение об индивидуальных физиологических особенностях убитых животных из этих групп.

Таблица 1 - Химический состав мяса овец при применении препаратов из щавеля конского

Показатели	Группы				
	1	2	3	4	5
Влага, %	$74,1 \pm 1,27$	$76,3 \pm 5,8$	$74,1 \pm 1,9$	$75,8 \pm 3,6$	$74,2 \pm 2,1$
Белок, %	$21,3 \pm 1,2$	$23,4 \pm 0,9$	$25,4 \pm 1,3$	$22,3 \pm 0,8$	$21,8 \pm 1,3$
Жир, %	$2,5 \pm 0,3$	$2,66 \pm 0,2$	$2,71 \pm 0,4$	$2,69 \pm 0,1$	$2,49 \pm 0,2$
Зола, %	$0,9 \pm 0,02$	$1,3 \pm 0,03$	$1,6 \pm 0,02$	$1,5 \pm 0,03$	$1,4 \pm 0,01$
Калорийность (100 г мяса, ккал)	$87,2 \pm 0,9$	$88,9 \pm 3,4$	$93,0 \pm 2,8$	$90,8 \pm 4,5$	$89,3 \pm 7,4$

Изучение физико-химических показателей (таблица 2) свидетельствует, что водосвязывающая способность исследуемого мяса во всех группах была в пределах физиологической нормы ($70,2 \pm 0,36$ – $74,3 \pm 0,41\%$, а в контроле – $72,6 \pm 0,36\%$). Следует отметить, что изучаемый показатель является критерием для оценки свойств мяса удерживать мясной сок, обеспечивая его сочность и нежность, структуру и консистенцию мышечной ткани.

Таблица 2 - Физико-химические показатели баранины после применения препаратов из щавеля конского

Показатели	Группы				
	1	2	3	4	5
Водосвязывающая способность, %	74,0±0,46	70,2±0,36	74,0±0,39	71,8±0,22	72,6±0,36
pH, %	5,7±0,3	5,6±0,2	6,0±0,1	5,8±0,1	5,7±0,3
Реакция на пероксидазу	+	+	+	+	+
Реакция с сернокислой медью	-	-	-	-	-
Фармольная реакция	-	-	-	-	-
Амино-аммиачный азот, мг	0,78±0,02	0,80±0,04	0,79±0,02	0,83±0,08	0,81±0,07

Примечания: условные обозначения: «+» - положительная реакция; «-» - отрицательная реакция.

В мясе овец опытных групп показатели pH были в пределах физиологической нормы и соответствовали показателям контрольной группы. Лишь в третьей группе pH был несколько выше. Активность пероксидазы во всех группах была положительной. Реакция с сернокислой медью была во всех пробах отрицательная, что свидетельствует об отсутствии продуктов первичного распада белков. Была отрицательная фармольная реакция. Показатели по содержанию amino-аммиачного азота были примерно одинаковые и не отличались от его уровня в контрольной группе. При изучении показателей, характеризующих токсико-биологическую ценность баранины (таблица 3), было установлено, что количество размножившихся инфузорий было несколько ниже в пробах опытных групп (174,9±2,6 – 195,2±6,8), в сравнении с контролем (197,8±6,3). Однако эти показатели существенно не отличались. Как видно из таблицы 3, относительная биологическая ценность мяса овец в опытных группах и в контроле были одинаковые или отличались незначительно. Не отличались также показатели токсичности и были в пределах допустимых физиологических норм.

Таблица 3 - Токсико-биологические показатели мяса овец после применения препаратов из щавеля конского (M±m)

Показатели	Группы				
	1	2	3	4	5
Количество инфузорий в 1 мл/10 ⁴	174,9±2,6	189,8±3,9	195,2±6,8	188,9±7,4	197,8±6,3
Относительная биологическая ценность, %	102,3±1,9	99,8±2,4	100,8±1,7	101,4±8,5	100,0±2,4
Токсичность, % патологических форм клеток	0,6±0,1	0,8±0,1	0,6±0,7	0,8±0,5	0,7±0,3

Заключение.

1. На основании проведенных исследований установлено, что баранина от обработанных препаратами щавеля конского овец по химическому составу, физико-химическим показателям, а также по относительной биологической ценности, токсичности является доброкачественной.

2. Применение настоев, отваров из щавеля конского и сконструированных на его основе препаратов «Руминар» и «Руминал» не влияет на качество и безопасность мясопродуктов.

3. При использовании препаратов из щавеля конского для противопаразитарных обработок мясопродукты можно использовать без ограничений.

Литература. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 572 с. 2. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства : методическое пособие : в 2 ч. Ч. 1. Ветеринарно-санитарный контроль первичной переработки убойных животных / В. М. Лемеш [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 346 с. 3. Ветеринарно-санитарный контроль первичной переработки убойных животных : учебно-методическое пособие / В. М. Лемеш [и др.]. – Минск : УМЦ Минсельхозпрода, 2008. – 45 с. 4. Ветсанэкспертиза и оценка продуктов убоя животных при паразитарных болезнях : учебное пособие / И. Г. Серегин [и др.]. – Москва : МГУПБ, 2000. – 71 с. 5. Каменская, Т. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и внутренних органов свиней при гемофилезном полисерозите : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.06 / Т. Н. Каменская ; РНИУП «ИЗВ им. С.Н. Вышелесского НАНБ». – Минск, 2001. – 20 с. 6. Мазур, Н. И. Современные методы ветеринарно-санитарной экспертизы при инвазионных заболеваниях животных / Н. И. Мазур ; Гос. агропром. ком. УССР, Институт повышения квалифи-

кации руководящих работников и специалистов перерабатывающей промышленности. – Киев : ИПК Госагропрома УССР, 1990. – 25 с. 7. Смирнов, А. М. Контроль качества и безопасность мяса и мясопродуктов / А. М. Смирнов // Ветеринария. – 2006. – № 8. – С. 3–5. 8. Ятусевич, А. И. Заразные болезни, общие для животных и человека : справочное пособие / А. И. Ятусевич, В. М. Семенов, В. В. Максимович. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 478 с.

Поступила в редакцию 26.05.2020 г.

УДК 619:615.285.7:576.895.772:636.5

АКАРИЦИДНЫЕ И ИНСЕКТИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА ФАРМАСТОМАЗАНА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Ятусевич А.И., Миклашевская Е.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В работе изложены данные по изучению инсектоакарицидных свойств фармастомазана при воздействии на кровососущих клещей *Dermanyssus gallinae* и зоофильных мух, преимущественно *Musca domestica*. **Ключевые слова:** птицефабрики, эктопаразиты, зоофильные мухи, инсектоакарициды, фармастомазан.

ACARICIDAL AND INSECTICIDAL PROPERTIES OF PHARMASTOMAZAN WHEN USED IN POULTRY

Yatusevich A.I., Miklashevskaya E.V.

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

The paper presents data on the study of the insectoacaricidal properties of pharmastomazan when exposed to blood-sucking ticks *Dermanyssus gallinae* and zoophilous flies, mainly *Musca domestica*. **Keywords:** poultry farms, ectoparasites, zoophilous flies, insectoacaricides, pharmastomazan.

Введение. При интенсивном развитии в современных птицеводствах широкое распространение получили некоторые паразитические членистоногие, особенно клещи *Dermanyssus gallinae*, представляющие реальную опасность, так как являются мощными кровососами, а также переносчиками возбудителей ряда заразных болезней [12]. В период укусов они также вводят токсины, которые вызывают снижение активности птиц, поедаемости корма, яйценоскости, нарушение показателей гемостаза, что доказано экспериментальными исследованиями [13]. Такое патологическое состояние многими исследователями классифицируется как самостоятельная нозологическая единица (болезнь) под названием «дерманиссиоз» [2, 3, 7]. Ряд исследователей сообщают, что неоднократно наблюдали гибель кур, а также цыплят, начиная с 10-дневного возраста [1, 7].

В птицеводческих помещениях и на прилегающих территориях широкое распространение имеют зоофильные мухи, представленные 18 видами из 8 семейств. При этом доминирующим является *Musca domestica* из семейства *Muscidae* [12]. Мухи загрязняют объекты внешней среды, снижают ветеринарно-санитарное качество продовольственного сырья и могут переносить многочисленных возбудителей паразитарных и инфекционных болезней [4].

В связи с этим мероприятия по ограничению численности паразитических членистоногих на современных птицефабриках имеют важное значение в повышении их экономических показателей на основе поддержания постоянного благополучия птицепоголовья по заразным болезням, высокой санитарной культуры, роста продуктивности и сохранности.

Важнейшим мероприятием для решения этих задач является своевременная и качественная дезинсекция животноводческих помещений, направленная на уничтожение насекомых на всех стадиях их развития. Вместе с тем необходимо проводить мероприятия по созданию неблагоприятных условий для развития членистоногих во внешней среде [3].

Предложен ряд приемов, комплексных программ, методов и средств, ограничивающих численность постоянных и временных эктопаразитов и зоофильных мух, среди которых наиболее распространенными являются химический, физический и биологический [6, 8].

Многие из предложенных препаратов не отвечают современным требованиям, что затрудняет или ограничивает их применение. Это трудности в их синтезе, недостаточная эффективность, слабое остаточное действие, высокая токсичность для птиц и человека, особенно при применении препаратов без удаления птицы из помещений, способность накапливаться и длительно сохраняться во внешней среде и организме птиц, появление резистентности к ним у членистоногих.