

Ю. Н. Федоров [и др.] // Вестник Новгородского государственного университета. – 2015. – № 86. – С. 84–87.
 7. Послеродовой эндометрит и синдром ММА у свиноматок: профилактика и лечение / А. В. Филатов [и др.] // Свиноводство. – 2018. – № 3. – С. 51–54. 8. Ветеринарные аспекты решения проблемы метрит-мастит-агалактия свиноматок / С. В. Шабунин [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 9. – С. 62–65.
 9. Методические рекомендации по оценке и коррекции иммунного статуса животных / А. Г. Шахов [и др.] // Новые методы исследований по проблемам ветеринарной медицины. Ч. III. Методы исследований по проблемам незаразной патологии у продуктивных животных. – Москва : РАСХН, 2007. – С. 216–292. 10. Морфофункциональное состояние тимуса у новорожденных поросят-гипотрофиков / А. Г. Шахов [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 1(10). – С. 127–139. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2020.1.127. 11. Состояние клеточного иммунитета у поросят в ранний постнатальный период / А. Г. Шахов [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. – 2020. – № 3. – С. 57–60. – DOI 10.31857/S250026272003014X. 12. Шемельков, Е. В. Основы специфической профилактики инфекционных болезней животных / Е. В. Шемельков, О. А. Верховский, Т. И. Алипер // Аграрная наука. – 2021. – № 4. – С. 79–84. – DOI 10.32634/0869-8155-2021-347-4-79-84. 13. Humoral and cellular factors of maternal immunity in swine / H. Salmon [et al.] // Developmental and Comparative Immunology. – 2009. – Vol. 33. – P. 384–393.

References. 1. Agarkov, A. V. Stanovlenie immunobiologicheskogo potenciala u novorozhdennykh porosyat / A. V. Agarkov // Vestnik APK Stavropol'ya. – 2015. – № 1. – S. 169–171. 2. Sidorov, M. A. Immunnyj status i infekcionnye bolezni novorozhdennykh telyat i porosyat / M. A. Sidorov, YU. N. Fyodorov, O. M. Savich // Veterinariya. – 2006. – № 11. – S. 3–5. 3. Starostina, N. S. Immunnyj status i sohrannost' porosyat-sosunov pri vvedenii soedinenij seleny v organizm ih materej / N. S. Starostina, A. V. Ostapchuk // Niva Povolzh'ya. – 2013. – № 2 (27). – S.118–123. 4. Terekhov, V. I. Dinamika izmenenij immuno-gematologicheskikh pokazatelej u novorozhdennykh porosyat / V. I. Terekhov, A. V. Skorikov, V. N. Psiola // Veterinarnaya patologiya. – 2007. – № 2. – S. 63–66. 5. Titova, N. D. Razvitiye sistemy immuniteta ploda, novorozhdennogo i detej rannego vozrasta / N. D. Titova // Immunopatologiya, allergologiya, infektologiya. – 2007. – № 4. – S. 38–46. 6. Strategiya i principy immunokorrekcii i immunomoduliruyushchej terapii / YU. N. Fedorov [i dr.] // Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2015. – № 86. – S. 84–87. 7. Poslerodovoj endometrit i sindrom MMA u svinomatok: profilaktika i lechenie / A. V. Filatov [i dr.] // Svinovodstvo. – 2018. – № 3. – S. 51–54. 8. Veterinarnye aspekty resheniya problemy metrit-mastit-agalaktiya svinomatok / S. V. SHabunin [i dr.] // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2013. – № 9. – S. 62–65. 9. Metodicheskie rekomendacii po ocenke i korrkcii immunnogo statusa zhivotnyh / A. G. SHahov [i dr.] // Novye metody issledovanij po problemam veterinarnoj mediciny. CH. III. Metody issledovanij po problemam nezaraznoj patologii u produktivnyh zhivotnyh. – Moskva : RASKHN, 2007. – S. 216–292. 10. Morfofunkcional'noe sostoyanie timusa u novorozhdennykh porosyat-gipotrofikov / A. G. SHahov [i dr.] // Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik. – 2020. – № 1(10). – S. 127–139. – DOI 10.17238/issn2541-8203.2020.1.127. 11. Costoyanie kletochnogo immuniteta u porosyat v rannij postnatal'nyj period / A. G. SHahov [i dr.] // Rossijskaya sel'skohozyajstvennaya nauka. – 2020. – № 3. – S. 57–60. – DOI 10.31857/S250026272003014X. 12. SHemel'kov, E. V. Osnovy specificheskoy profilaktiki infekcionnyh boleznej zhivotnyh / E. V. SHemel'kov, O. A. Verhovskij, T. I. Aliper // Agrarnaya nauka. – 2021. – № 4. – S. 79–84. – DOI 10.32634/0869-8155-2021-347-4-79-84. 13. Humoral and cellular factors of maternal immunity in swine / H. Salmon [et al.] // Developmental and Comparative Immunology. – 2009. – Vol. 33. – R. 384–393.

Поступила в редакцию 10.10.2023.

DOI 10.52368/2078-0109-2023-59-4-59-63
 УДК 619:614-31:637.54

ВЛИЯНИЕ ПИЖМЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*TANACETUM VULGARE L.*) НА КАЧЕСТВО МЯСОПРОДУКТОВ ОВЕЦ

Ятусевич А.И. ORCID ID 0000-0003-2701-6419, Старовойтова М.В. ORCID ID 0009-0000-0752-8404, Алексин М.М. ORCID ID 0000-0002-0163-9151, Ятусевич И.А. ORCID ID 0000-0002-7122-8358
 УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В статье изложены результаты изучения влияния отвара из пижмы обыкновенной на качество баранины. Установлено отсутствие отрицательного воздействия указанного лекарственного средства на химический состав мяса овец (белок, жир, влага), его калорийность. Не выявлено изменений физико-химических и токсико-биологических показателей. **Ключевые слова:** овцы, пижма обыкновенная, отвар, качество баранины, химический состав мяса, ветсанэкспертиза, пищевая безопасность.

THE EFFECT OF COMMON TANSY (*TANACETUM VULGARE L.*) ON THE QUALITY OF SHEEP MEAT PRODUCTS

Yatusevich A.I., Starovoitava M.V., Alexin M.M., Yatusevich I.A.
 Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine,
 Vitebsk, Republic of Belarus

The article presents the results of the study on the effect of decoction of tansy on the quality of mutton. The absence of negative effect of this medicinal drug on the chemical composition of sheep meat (protein, fat, moisture), its

caloric content has been established. No changes in physicochemical and toxicobiological parameters were detected.
Keywords: sheep, common tansy, decoction, quality of mutton, chemical composition of meat, veterinary sanitary examination, food safety.

Введение. Применение растений с лечебной и профилактической целью в медицинской и ветеринарной практике известно с древних времен. Так, Ибн Сина (Авиценна, 980-1037 г.) приводит сведения о 900 лекарственных растениях, обладающих лечебными свойствами [9]. Более активно используются лекарственные растения в медицинской практике. Среди средств лечения органов пищеварения препараты растительного происхождения составляют 74%, сердечно-сосудистые – 80%, антигельминтные – 72%, отхаркивающие – 73%. Менее активно фитопрепараты используются в ветеринарной медицине.

Из общего числа описанных на Земле растений (свыше 400 тыс. видов) лишь 200-250 из них используются для борьбы с болезнями [6].

Многие растения являются источником разнообразных лекарственных средств или обладающих высокой общей биологической активностью [5]. При этом они оказывают менее вредное воздействие на организм животных и человека. Стоимость природных фитопрепаратов значительно ниже синтетических средств лечения, поэтому их применение более выгодно. Многократные противопаразитарные обработки отрицательно влияют на организм больных животных. Также приходится ограничивать использование продукции животноводства (мяса, молока, яиц) в качестве продуктов питания [8]. Многие лекарственные растения обладают противопаразитарными свойствами.

По данным Ятусевича А.И. с соавт. (2020), из изученных 148 лекарственных растений на территории Республики Беларусь 45 обладают выраженными противопаразитарными свойствами.

Некоторые из сельскохозяйственных культур также обладают противопаразитарными свойствами, о чем сообщают многие ученые [2, 3, 10]. Среди дикорастущих лекарственных трав на территории Республики Беларусь широкое распространение имеет пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare L.*). Произрастает на лугах и пастбищах, вблизи полей и проселочных дорог. Легко культивируется в полевых севооборотах [3, 4, 5, 6]. Нами и другими исследователями изучались лечебные и профилактические свойства указанного растения, подтверждающие большие его перспективы использования в качестве противопаразитарного средства в ветеринарной и медицинской практике [3, 4, 7, 11]. Неизученным оставался вопрос влияния пижмы обыкновенной на качество мясопродуктов после убоя животных.

Цель работы. Изучить влияние отвара из пижмы обыкновенной (1:10) на качество мясопродуктов от молодняка овец.

Материалы и методы исследований. С целью проведения ватсанэкспертизы продуктов убоя молодняка овец при использовании пижмы обыкновенной в лечебных и профилактических целях при криптоспориidioзе молодняка овец 30-35-дневного возраста был проведен опыт на 6 ягнятах. Молодняку опытной группы (3 гол., первая) назначали отвар пижмы обыкновенной в дозе 3 мл на кг живой массы двукратно в сутки в течение 7 дней. Молодняку овец контрольной группы (вторая) в количестве 3 голов препарат не задавали. После применения вышеуказанного фитопрепарата животных выдерживали перед убоем в течение 5 дней.

Ветеринарно-санитарное качество мяса, характеризующее безопасность продукта, определяли согласно требованиям «Ветеринарно-санитарных правил осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов», (Минск, 2008). Для этого были проведены органолептические, химические, физико-химические бактериологические исследования: определение рН мяса, активности фермента пероксидазы, наличие продуктов первичного распада белка в реакции с раствором сернокислой меди, содержание влаги, а также были определены относительная биологическая ценность и безвредность (токсичность) мяса.

Исследование туш мяса и внутренних органов проводили согласно правилам ветсанэкспертизы и ГОСТа 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести». Убой животных проводился в прозектории УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины».

Бактериологическое исследование мяса проводили согласно ГОСТу 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа». Для этого от каждой туши отбирались и подвергались исследованию пробы мышц (части сгибателей или разгибателей передней и задней конечностей размером 8х6х6 см вместе с покрывающей их фасцией), а также лимфатические узлы (поверхностный шейный и наружный подвздошный) и внутренние органы (селезенку, почку и долю печени с портальным лимфатическим узлом).

Реакцию среды (рН) мяса определяли потенциометрическим способом с помощью прибора «рН МЕТРАННА 9025» в водной вытяжке из мяса, приготовленной в соотношении 1:10.

Определение продуктов распада белков осуществляли посредством постановки реакции с сернокислой медью, для чего использовали фильтрат бульона из испытуемых образцов мяса в соотношении 1:3 и 5% раствор меди сульфата.

Определение содержания влаги в мясе определяли по потере массы испытуемых образцов при их высушивании.

Относительную биологическую ценность и безвредность (токсичность) мяса определяли с использованием тест-объектов инфузорий из рода *Styloichia*.

Результаты исследований. Результаты послеубойного осмотра туш и органов от животных всех групп свидетельствуют об отсутствии признаков какой-либо патологии. Все туши имели хорошую степень упитанности с умеренным отложением подкожного жира и жира в области внутренних органов (сердца, почек, преджелудков и т.д.).

Степень обескровливания на всех тушах молодняка баранины была хорошая: при визуальном осмотре установлено отсутствие крови в крупных и мелких кровеносных сосудах (мелкие сосуды под пленкой и брюшиной не просвечиваются), внутренние органы не наполнены кровью. При разрезе мышц и органов при надавливании выступают мелкие капельки крови.

Изменения в лимфатических узлах отсутствовали: их цвет был серым с участками коричнево-черной пигментации, поверхность разреза гладкая, блестящая, сочная, что свойственно лимфатическим узлам здорового мелкого 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-сырцом и сухожилиями) массой не менее 200 г из следующих мест туш: шейной части (в области зареза), из лопаточной и бедренной группы мышц.

Органолептические исследования показывают, что мясо от всех животных соответствует основным требованиям ГОСТа, предъявляемым к баранине.

Внешний вид и цвет мяса. Все туши были покрыты сухой шуршащей корочкой подсыхания. Окраска мяса естественная, розово-красного цвета.

Консистенция мяса была плотной, при надавливании пальцем на поверхность мяса образующаяся ямка выравнивалась быстро (в течение 1 минуты).

Запах мяса был естественным специфическим, присущим баранине. Посторонние запахи отсутствовали.

Состояние жира. Жировые отложения умеренно развиты в подкожной клетчатке и около внутренних органов (почек и сердца). Жир белого цвета, при комнатной температуре имел плотную крошащуюся консистенцию.

Состояние сухожилий. Сухожилия и связки молочно-белого цвета, плотные.

Состояние суставных поверхностей и синовиальной жидкости. Суставные поверхности были блестящими, перламутрово-белого цвета.

Синовиальная жидкость светло-желтого цвета, прозрачная, имела слегка тягучую консистенцию.

В качестве дополнительного исследования проводили пробу варкой с последующим определением качества бульона и состоянием капель жира на его поверхности. Во всех пробах мяса бульон был прозрачным, запах его приятный специфический, свойственный свежей вареной баранине. Запах и привкус пижмы обыкновенной в вареном мясе и бульоне отсутствовал. Капли жира на поверхности бульона во всех подопытных и контрольных пробах были редкие, округлые, имели большой диаметр, что свойственно для свежего и доброкачественного мяса.

Таким образом, проведенные органолептические исследования указывают на то, что мясо, полученное от молодняка овец, которым применяли отвар пижмы обыкновенной 1:10, является доброкачественным продуктом.

Многие лекарственные препараты оказывают существенное влияние на физиолого-биохимические процессы в организмы животных, вызывая значительные изменения в метаболизме основных химических соединений (белков, жиров, углеводов) и таким образом изменяя их гомеостаз (Ятусевич А.И. с соавт., 2020). Для выяснения содержания основных химических соединений было определено количество белка, жира, влаги в мясе молодняка овец. Результаты исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние пижмы обыкновенной на химический состав мяса молодняка овец

Показатели	Группы	
	1	2
Влага, %	72,6±1,23	71,8±0,83
Белок, %	26,5±0,74	25,9±1,22
Жир, %	1,74±0,93	1,76±0,23
Зола, %	1,57±1,23	1,63±0,91
Калорийность (100 г мяса, ккал)	81,4±3,56	80,0±2,93

Анализ данных таблицы 1 показывает, что мясо ягнят опытной и контрольной групп по содержанию влаги отличалось не существенно (72,6±1,23 и 71,8±0,83, P>0,01). Значительных отличий не выявлено также в содержании белка, жира и золы. В то же время сохранена высокая калорийность баранины.

Таблица 2 - Некоторые лабораторные показатели баранины при использовании отвара пижмы обыкновенной 1:10 при криптоспориidioзе молодняка овец

Показатели	Подопытная группа	Контрольная группа
pH	5,74	
Активность пероксидазы	+	+
Реакция с раствором CuSO ₄	-	-
Относительная биологическая ценность (ОБЦ), %	101,17	100

В мясе от молодняка овец, получавшего отвар пижмы обыкновенной, и у животных контрольной группы показатели pH имели примерно одни и те же величины, свойственные баранине, полученной от здоровых животных (от 5,56 до 5,91) (таблица 2).

Определение активности фермента пероксидазы во всех пробах мяса дало положительную реакцию. Реакция с раствором сернистой меди на предмет выявления продуктов первичного распада белка во всех опытных и контрольных пробах была отрицательной.

Относительная биологическая ценность мяса, полученного от животных, которым применяли отвар пижмы обыкновенной 1:10, была примерно одинаковой и составляла от 100,72 до 101,92%. В контроле данный показатель был 100%.

Показатели токсичности (безвредности) мяса от животных подопытной и контрольной групп (таблица 3) не выходили за рамки нормы (2%). Следует отметить, что данный показатель для мяса молодняка овец, которому применяли отвар пижмы обыкновенной 1:10, был несколько выше по сравнению с аналогичным показателем продуктов убоя от животных контрольной группы.

Таблица 3 - Показатели безвредности (токсичности) мяса подопытных и контрольных животных

№№ проб	Время наблюдения, ч	Погибшие клетки, %	Клетки с измененной формой, %	Клетки с измененным характером движения, %	Клетки с наличием несвойственных включений, %	Сумма
Подопытная группа						
1	1	0	0	0	0	4,4
	4	0	0	0	0	
	6	0,4	0,4	0,5	0,2	
	24	0,8	0,7	0,8	0,6	
Контрольная группа						
1	1	0	0	0	0	3,5
	4	0	0	0	0	
	6	0,2	0,3	0,4	0,3	
	24	0,6	0,5	0,6	0,6	

Бактериологическими исследованиями мяса от животных подопытной и контрольной групп было установлено, что при бактериоскопии отпечатков, приготовленных из проб мышц и внутренних органов, палочковая микрофлора была выявлена в количестве 5-10 микробных клеток в каждом поле зрения микроскопа. Кокковых форм микроорганизмов выявлено не было. При посеве на диффе-

ренциальные питательные среды (Эндо, Плоскирева, МПА) роста патогенных микроорганизмов (сальмонелл), протей и бактерий группы кишечной палочки выявлено не было.

Заклучение. Отвар из цветков пижмы обыкновенной 1:10 при назначении молодняку овец существенно не влияет на химический состав баранины (содержание влаги, белка, жира и количество золы). Препарат не вызвал изменений pH, активности пероксидазы. Реакция с раствором меди сульфата была отрицательной. Биологическая ценность мяса и его безвредность у молодняку овец опытной и контрольной групп были в пределах нормы. При бактериологическом исследовании патогенных микроорганизмов не выделено.

Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии отрицательного влияния отвара пижмы обыкновенной на органолептические и физико-химические показатели относительной биологической ценности баранины.

Conclusion. A decoction of tansy flowers 1:10 when administered to young sheep does not significantly affect the chemical composition of mutton (moisture content, protein, fat and amount of ash). The drug did not cause changes in pH or peroxidase activity. The reaction with copper sulfate solution was negative. The biological value of meat and its safety in young sheep of the experimental and control groups were within normal limits. No pathogenic microorganisms were identified during bacteriological examination. The results obtained indicate the absence of negative effect of tansy decoction on the organoleptic and physicochemical indicators of the relative biological value of mutton.

Список литературы. 1. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 572 с. 2. Слепнев, Н. К. Кормовые растения – средство борьбы с паразитозами свиней и кур / Н. К. Слепнев, Л. Ф. Головнева. – Минск : Урожай, 1970. – 80 с. 3. Липницкий, С. С. Зеленая аптека в ветеринарии / С. С. Липницкий, А. Ф. Пилуй, Л. В. Лаппо. – 2-е изд., доп. – Минск : Ураджай, 1995. – 303 с. 4. Липницкий, С. С. Применение фитосредств в этиопатогенетической терапии гельминтозов / С. С. Липницкий // Ветеринарная наука – производству : сборник научных трудов / Белорусский НИИ экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского. – Минск, 1996. – Вып. 32. – С. 165–171. 5. Мазнев, Н. И. Энциклопедия лекарственных растений / Н. И. Мазнев. – Москва : Мартин, 2004. – 494 с. 6. Парфенов, В. И. Энциклопедия фитоветеринарии. Сельскохозяйственные животные / В. И. Парфенов. – Москва : АСТ : Центральный книжный двор, 2004. – 319 с. 7. Рабинович, М. И. Лекарственные растения в ветеринарной практике / М. И. Рабинович. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 288 с. 8. Серегин, И. Т. Ветсанэкспертиза и оценка продуктов убоя животных при паразитарных болезнях : учебное пособие / И. Т. Серегин. – Москва : МГУПБ, 2000. – 71 с. 9. Теоретические и практические основы применения лекарственных растений при паразитарных болезнях животных : методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 90 с. 10. Чеботарев, Р. С. Противопаразитарные свойства некоторых кормовых растений / Р. С. Чеботарев. – Минск : [б.и.], 1960. – 31 с. 11. Ятусевич, А. И. Перспективы фитотерапии при паразитозах животных / А. И. Ятусевич // Технология получения и выращивания здорового молодняку сельскохозяйственных животных и рыбопосадочного материала : тезисы докладов Республиканской научно-практической конференции / Витебский ветеринарный институт. – Минск, 1993. – С. 147.

References. 1. Adaptacionnyye processy i parazitozy zhivotnyh : monografiya / A. I. YAtusevich [i dr.]. – 2-e izd., pererab. – Vitebsk : VGAVM, 2020. – 572 s. 2. Slepnev, N. K. Kormovye rasteniya – sredstvo bor'by s parazitozami svinej i kur / N. K. Slepnev, L. F. Golovneva. – Minsk : Urozhaj, 1970. – 80 s. 3. Lipnickij, S. S. Zelenaya apteka v veterinarii / S. S. Lipnickij, A. F. Piluj, L. V. Lappo. – 2-e izd., dop. – Minsk : Uradzhaj, 1995. – 303 s. 4. Lipnickij, S. S. Primenenie fitosredstv v etiopatogeneticheskoj terapii gel'mintozov / S. S. Lipnickij // Veterinarnaya nauka – proizvodstvu : sbornik nauchnyh trudov / Belorusskij NII eksperimental'noj veterinarii im. S. N. Vyshellesskogo. – Minsk, 1996. – Vyp. 32. – S. 165–171. 5. Maznev, N. I. Enciklopediya lekarstvennyh rastenij / N. I. Maznev. – Moskva : Martin, 2004. – 494 s. 6. Parfenov, V. I. Enciklopediya fitoveterinarii. Sel'skohozyajstvennyye zhivotnyye / V. I. Parfenov. – Moskva : AST : Central'nyj knizhnyj dvor, 2004. – 319 s. 7. Rabinovich, M. I. Lekarstvennyye rasteniya v veterinarnoj praktike / M. I. Rabinovich. – Moskva : Agropromizdat, 1987. – 288 s. 8. Seregin, I. T. Vetsanekspertiza i ocenka produktov uboya zhivotnyh pri parazitarnyh boleznyah : uchebnoe posobie / I. T. Seregin. – Moskva : MGUPB, 2000. – 71 s. 9. Teoreticheskie i prakticheskie osnovy primeneniya lekarstvennyh rastenij pri parazitarnyh boleznyah zhivotnyh : metodicheskie rekomendacii / A. I. YAtusevich [i dr.] ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny. – Vitebsk : VGAVM, 2011. – 90 s. 10. Chebotarev, R. S. Protivoparazitarnyye svoystva nekotoryh kormovyh rastenij / R. S. Chebotarev. – Minsk : [b.i.], 1960. – 31 s. 11. YAtusevich, A. I. Perspektivy fitoterapii pri parazitozah zhivotnyh / A. I. YAtusevich // Tekhnologiya polucheniya i vyrashchivaniya zdorovogo molodnyaka sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i ryboposadochnogo materiala : tezisy dokladov Respublikanskoj nauchno-prakticheskoj konferencii / Vitebskij veterinarnyj institut. – Minsk, 1993. – S. 147.

Поступила в редакцию 10.10.2023.