

Ветеринария

УДК 619:614.31:637:615.332:636.32/38

САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ ОВЕЦ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРЕПАРАТА, ПОЛУЧЕННОГО НА ОСНОВЕ ЗВЕРБОЯ ПРОДЫРЯВЛЕННОГО

Авдачёнок В.Д.

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

В статье приведены данные аминокислотного состава мяса, морфологическая и микробиологическая картина состояния паренхиматозных органов у овец после применения препаратов, полученных на основе звербоя продырявленного.

This article describes the about data amino acid composition of meat, morphological and biological picture of parenchymatous organs of sheep after application of medicines made from Hypericum perforatum.

Ключевые слова: препараты звербоя продырявленного, овцы, аминокислотный состав мяса.
Keywords: medicines from Hypericum perforatum, sheep, amino acid composition of meat.

Введение. Фитопрепараты весьма перспективны не только с точки зрения экономического эффекта, но и ветеринарно-санитарной оценки мяса, его качества, питательности и безвредности. Растения - это целые фабрики по производству органических субстанций, нужно только грамотно распорядиться этим неисчерпаемым ресурсом. Все это свидетельствует о целесообразности разработки и внедрения в ветеринарную практику новых отечественных и высокоэффективных средств, полученных из местного растительного сырья [2, 6].

Развитие nanoиндустрии и внедрение нанотехнологий в ветеринарную медицину в настоящее время имеет существенное значение в связи с новыми перспективами получения большого количества принципиально новых диагностических и лечебно-профилактических средств. Требования времени заставляют нас менять традиционные подходы к конструированию препаратов, полученных из растительного сырья [1].

Изучение влияния новых препаратов на качество мяса является неотъемлемой частью внедрения их в ветеринарную практику. Баранина - высокопитательное мясо, обладающее исключительными свойствами. В его состав входят незаменимые аминокислоты: лизин, валин, лейцин, изолейцин и другие, что делает мясо особенно ценным, содержание белка при этом составляет 16-16,5%, что на 0,5-1% выше, чем в свинине. Важно, что калорийность баранины ниже, чем свинины или говядины [5, 7].

Следовательно, особого внимания заслуживает оценка мяса, полученного от овец, которым применяли новые фитопрепараты, полученные на основе звербоя продырявленного, патогистологическая картина тканей паренхиматозных органов и его микробная обсемененность.

Целью нашей работы явилось изучение влияния оригинальных препаратов, полученных на основе звербоя продырявленного, на аминокислотный состав, микробиологическую обсемененность мяса и гистологические структуры паренхиматозных органов и тканей овец.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в условиях клиники кафедры паразитологии и инвазионных болезней, научных лабораториях кафедр фармакологии и токсикологии, микробиологии и вирусологии, патологической анатомии и гистологии, а также научно-исследовательского института ветеринарной медицины и биотехнологии академии.

Препарат получали и стандартизировали по оригинальной методике на кафедре промышленной технологии УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет». Препарат представляет собой мелкодисперсную суспензию сухого экстракта звербоя продырявленного, при этом действующие вещества равномерно распределены во всем объеме суспензии. Флавоноиды являются основными действующими веществами препарата. Содержание суммы флавоноидов в препарате в пересчете на рутин должно быть не ниже 2,5%, определение проводили на спектрофотометре Specord-250 («Analytik Jena», Германия) при длине волны 415 нм. Содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин в процентах рассчитывали по формуле:

$$\frac{A \cdot m_0 \cdot 100}{A_0 \cdot v}$$

где А – оптическая плотность испытуемого раствора;
А₀ – оптическая плотность раствора сравнения;

v – объем испытуемой суспензии, мл;
m₀ – масса навески ФСО рутин, г.

Для проведения эксперимента, который проводили в условиях клиники кафедры паразитологии и инвазионных и болезней академии, овцы массой 35 кг были сформированы в 4 группы по 12 голов в каждой.

Овцы 1-й и 2-й групп были опытными, и им ежедневно, на протяжении первых трех дней эксперимента, энтерально вводили: 1-й группе - препарат зверобоя продырявленного в дозе 3,3 мг/кг массы, т.е. одна терапевтическая доза; 2-й группе - препарат зверобоя продырявленного в дозе 16,5 мг/кг массы, т.е. пять терапевтических доз. Третья группа получала базовый препарат «Альбендазол» в терапевтической дозе. Животные четвертой группы служили контролем и препараты не получали. Убой проводили на первый, пятый, десятый и пятнадцатый дни эксперимента.

Содержание аминокислот в мясе определяли при помощи системы капиллярного электрофореза «Капель 105».

Для проведения гистологических исследований отобрали кусочки паренхиматозных органов (печени, почек, селезенки и лимфатических узлов). Материал фиксировали в 10% растворе формалина. Гистологические срезы готовили на замораживающем микротоме, окрашивали гематоксилин-эозином по общепринятой методике.

При изучении микробиологической картины мяса овец мазки-отпечатки окрашивали по Граму.

Цифровой материал обработан статистически с использованием компьютерной программы BIOM2716 в Microsoft Excel.

Результаты исследований. Основным критерием в определении биологической ценности и физиологической роли аминокислот является их способность поддерживать рост организма и синтез белка. Особое значение в этом отношении имеют незаменимые аминокислоты. Исключение из пищевого рациона хотя бы одной из них влечет за собой задержку роста и развития, снижение массы тела и, как следствие, снижение привесов. Значение незаменимых аминокислот не ограничивается их участием в синтезе тканевых белков. Каждая из них, помимо этого, выполняет в организме важные и сложные функции [1].

Аминокислотный состав мяса овец представлен в таблице 1. В первой группе показатели по всем аминокислотам не отличались от показателей контрольной группы. Хотя необходимо отметить, что некоторые показатели отличались от показателей контрольной группы. Так, количество лизина и валина на 15-й день эксперимента было выше, чем в контроле, соответственно на 87,01% и 67,87%. Из заменимых аминокислот на 15-й день эксперимента повышалось содержание пролина (73,65%), серина (54,17%), аргинина (60,57%), аланина (32,42%) и тирозина (56,02%).

Во второй группе на протяжении всего времени эксперимента отмечалось снижение уровня аргинина, который восстановился к 15-му дню, и был выше контроля на 50,87%. Уровень лизина и тирозина также снижался к 5 и 10-му дню эксперимента, но к 15-му дню восстановился и был выше, чем в контроле, соответственно на 17,92% и 3,85%. Содержание фенилаланина снижалось к 5-му дню эксперимента и восстанавливалось к 10-му дню опыта, а к 15-му дню превышало уровень в контроле на 42,96%.

Состав микрофлоры продуктов убоя животных и птицы разнообразен и представлен непатогенными (сапрофитными), условно-патогенными и иногда патогенными микроорганизмами. Вместе с тем на последующее возможное содержание микроорганизмов в мясе оказывают влияние условия содержания и наличие скрытого бактерио- и вирусносительства, а также наличие латентных форм инвазионных заболеваний. Среди бактерий, выявляемых на мясе, можно обнаружить кокковые формы - микрококки, стафилококки и стрептококки, микроорганизмы родов псевдомонас, сальмонелла, эшерихия, спорообразующие, палочковидные микробы и др. [3, 4].

Бактериоскопия мазков-отпечатков из мяса и внутренних органов не выявила в них патогенных микроорганизмов. Однако следует отметить, что на 6-й день эксперимента в первой группе при изучении мазков-отпечатков, полученных из печени, встречались единичные кокковые и палочковидные формы бактерий, а во второй группе преобладали палочковидные формы бактерий. При изучении мазков-отпечатков селезенки было установлено, что у второй группы встречались единичные кокковые и палочковидные формы, но в значительно меньшем количестве, чем в первой группе. В мазках-отпечатках, полученных из почки от животных первой группы, наблюдалось относительно большое количество кокковых и палочковидных форм бактерий, в то время как в материале, отобранном от второй группы, встречались единичные формы кокковых бактерий.

При проведении эксперимента на 10-й день в материале, отобранном от овец от первой группы, при изучении мазков-отпечатков, полученных из печени, встречалось большое количество кокковой и палочковидной форм бактерий, а во второй группе их было еще больше, чем в первой. При изучении мазков-отпечатков селезенки было установлено, что во второй группе встречаются одиночные кокковые и палочковидные формы, однако значительно меньше, чем в мазке от первого убоя.

Во всех отобранных пробах были обнаружены кокковые формы микроорганизмов, которые в дальнейшем бактериологическим исследованием были идентифицированы как микрококки (*Micrococcus luteus*), стафилококки (*Staph. saprophyticus*), стрептококки (без определения видовой принадлежности). По результатам бактериологических исследований, выделенные культуры не обладали патогенными свойствами для белых мышей.

Таблица 1 – Аминокислотный состав мяса овец, %

Дни исследования	Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 3	Контрольная группа
Незаменимые аминокислоты				
Лизин				
1 день	0,953±0,02	0,694±0,007	0,607±0,1	0,78±0,02
5 день	0,667±0,04	0,415±0,01	0,69±0,005	0,71±0,03
10 день	0,608±0,107	0,447±0,02	0,452±0,02	0,67±0,034
15 день	1,44±0,16	0,908±0,15	1,01±0,11	0,77±0,04
Фенилаланин				
1 день	0,73±0,02	0,61±0,03	0,78±0,1	0,6±0,006
5 день	0,621±0,02	0,428±0,02	0,75±0,4	0,675±0,05
10 день	0,565±0,07	0,694±0,15	0,774±0,103	0,7±0,01
15 день	0,75±0,27	0,955±0,22	0,76±0,05	0,668±0,02
Лейцин+изолейцин				
1 день	5,32±0,94	10,61±0,92	-	10,7±2,1
5 день	14,54±0,54	5,221±0,16	-	10,9±3,01
10 день	8,16±2,14	5,23±1,55	6,08±1,8	10,1±1,05
15 день	12,4±0,69	6,07±0,93	7,55±0,98	10,5±3,2
Метионин				
1 день	0,514±0,02	0,45±0,01	-	0,524±0,26
5 день	0,568±0,01	0,306±0,02	-	0,58±0,18
10 день	0,332±0,026	0,233±0,014	0,26±0,01	0,55±0,36
15 день	0,83±0,102	0,226±0,09	0,4±0,03	0,53±0,19
Валин				
1 день	1,546±0,16	1,45±0,07	-	1,29±0,03
5 день	12,16±0,56	0,73±0,017	-	1,4±0,2
10 день	1,005±0,19	0,712±0,05	0,723±0,04	1,26±0,14
15 день	2,136±0,26	0,969±0,13	1,12±0,06	1,28±0,16
Треонин				
1 день	0,577±0,01	0,053±0,01	-	1,149±0,31
5 день	0,958±0,01	0,319±0,01	-	1,2±0,11
10 день	0,516±0,14	0,297±0,004	0,707±0,18	1,4±0,43
15 день	1,106±0,36	1,058±0,201	1,036±0,12	1,15±0,2
Заменимые аминокислоты				
Пролин				
1 день	1,149±0,31	0,84±0,03	-	0,64±0,05
5 день	0,75±0,07	0,76±0,04	-	0,7±0,1
10 день	0,75±0,107	0,74±0,13	0,601±0,02	0,6±0,2
15 день	1,094±0,13	0,54±0,08	0,45±0,002	0,63±0,01
Серин				
1 день	0,49±0,031	0,027±0,004	-	0,645±0,021
5 день	0,766±0,034	0,513±0,01	-	0,65±0,04
10 день	0,398±0,09	0,279±0,04	0,499±0,051	0,6±0,11
15 день	1,033±0,101	0,441±0,04	0,602±0,027	0,67±0,41
Аргинин				
1 день	1,55±0,22	0,32±0,11	0,54±0,06	1,77±0,67
5 день	2,42±0,13	0,27±0,004	0,29±0,05	1,78±0,62
10 день	0,24±0,045	0,138±0,06	0,25±0,006	1,80±0,89
15 день	2,031±0,55	2,64±0,31	2,01±0,38	1,75±0,61
Аланин				
1 день	1,43±0,15	1,011±0,007	-	1,061±0,01
5 день	1,103±0,06	0,164±0,04	-	1,061±0,01
10 день	0,7±0,09	0,53±0,04	0,715±0,14	1,061±0,01
15 день	1,405±0,05	0,95±0,27	0,88±0,208	1,061±0,01
Тирозин				
1 день	1,64±0,03	1,39±0,03	1,02±0,08	1,66±0,1
5 день	1,72±0,05	0,64±0,02	0,75±0,01	1,65±0,02
10 день	0,921±0,24	0,644±0,03	0,603±0,01	1,69±0,4
15 день	2,59±0,29	1,724±0,15	1,913±0,22	1,66±0,02

Продолжение таблицы 1

Гистидин				
1 день	0,724±0,009	0,63±0,05	-	0,718±0,03
5 день	0,661±0,02	0,496±0,004	-	0,7±0,05
10 день	0,606±0,08	0,449±0,05	0,457±0,05	0,716±0,21
15 день	0,321±0,247	0,654±0,041	0,802±0,046	0,725±0,1

При гистологическом исследовании почек, брызжеечных лимфатических узлов, патоморфологических изменений не выявлено.

В селезенке на протяжении всего времени эксперимента в первой и второй контрольных группах отмечалось скопление большого количества эозинофилов.

В опытных и контрольной группах при изучении печени были получены следующие результаты. На 2-й день исследований установили, что в печени овец имелись немногочисленные каналы, заполненные кровью и окруженные лимфоцитами, гистиоцитами, фибробластами и фиброцитами. Эти же клетки выявлялись в интерстиции.

В печеночных долях балочное строение было сохранено, цитоплазма клеток была равномерно окрашена ацидофильно. Макроскопически печень опытных животных была не увеличена в объеме, с поверхности гладкая, неизменной формы, упругой консистенции, темно-коричневого цвета, рисунок дольчатого строения сохранен.

Тем временем во второй группе наблюдалась жировая дистрофия, в форме жировой декомпозиции. Начиная с центров долек гепатоциты были увеличены, в цитоплазме выявлялось большое количество мелких капель жира, которые придавали цитоплазме пенный вид. Ядра клеток находились в состоянии пикноза. Паренхима печени имела немногочисленные каналы, заполненные кровью и окруженные лимфоцитами, гистиоцитами, фибробластами и фиброцитами. Они появлялись в результате миграции личинок стронгилят, которые вероятно попадали в печень через большой круг кровообращения.

Макроскопически печень от животных этой группы была слегка увеличена в объеме, края несколько притуплены, мягкой консистенции, желтовато-коричневого цвета. Рисунок дольчатого строения в пораженных участках сглажен.

Необходимо отметить, что патогистологическая картина на 5, 10 и 15-й дни исследования была одинакова, при этом в первой группе в печени наблюдались старые каналы, оставшиеся от миграции личинок, окруженные фибробластами и фиброцитами. Во второй группе наблюдались немногочисленные дефекты паренхимы, вокруг них отмечалась пролиферация клеток, преимущественно фибробластов и фиброцитов.

В контрольной группе патогистологические изменения отсутствовали: в органе сохранилось балочное строение, гепатоциты сохраняли форму, их ядра занимали центральное положение, цитоплазма клеток равномерно окрашена ацидофильно. Макроскопически печень опытных животных была не увеличена в объеме, с поверхности гладкая, неизменной формы, упругой консистенции, темно-коричневого цвета, рисунок дольчатого строения сохранен.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что препараты, полученные на основе зверобоя продырявленного в первой и второй группах, не только не оказывают негативного влияния на аминокислотный состав мяса, но при этом отмечается повышение содержания некоторых аминокислот к 15-му дню эксперимента. Компоненты зверобоя играют в организме роль катализатора химических реакций, что, по нашему мнению, и является причиной повышения уровня аминокислот. Важно, что при применении препаратов не ухудшаются санитарные показатели мяса овец и нет существенного влияния на его качество, о чем свидетельствуют данные, полученные при изучении микробиологического состава мазков-отпечатков, полученных из мышц и внутренних органов овец.

Значит, в терапевтической дозе оригинальные препараты, полученные из зверобоя продырявленного, не оказывают отрицательного влияния на санитарные показатели мяса овец, не снижают его качество, и могут быть рекомендованы к применению в животноводстве.

Литература. 1. Авдаченко, В. Д. Ветеринарно-санитарная оценка мяса овец и терапевтическая эффективность оригинального препарата зверобоя продырявленного при лечении эймериоза / В. Д. Авдаченко // Сельское хозяйство проблемы и перспективы / Сб. науч. трудов. – Гродно : ГГАУ, 2015. – Том 30. – С.3-10. 2. Авдаченко, В. Д. Применение препаративных форм зверобоя продырявленного при лечении смешанной инвазии у свиней / В. Д. Авдаченко, А. А. Балега, О. А. Долгова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2013. – Т. 49, в.1, ч.1. – С. 101-104. 3. Житенко, П. В. Оценка качества продуктов животноводства / П. В. Житенко. – Москва : Россельхозиздат, 1987. – 208 с. 4. Журавская, Н. К. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов / Н. К. Журавская, Л. Т. Алехина, Л. М. Отряшенкова. – Москва : Россельхозиздат, 1985. – 296 с. 5. Кальницкая, О. И. О качестве пищевых продуктов / О. И. Кальницкая // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарного контроля сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции. – Москва : МГУПБ, 2002. – С. 54–55. 6. Теоретические и практические основы применения лекарственных растений при паразитарных болезнях животных / А. И. Ятусевич [и др.] – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 75 с. 7. Толоконников, В. П. Совершенствование методов борьбы с эстрозом овец / В. П. Толоконников, А. А. Балега, И. О. Лысенко // Вестник ветеринарии. – 2010. – № 2 (53). – С. 53-56.

Статья передана в печать 30.03.2016 г.