

ВЛИЯНИЕ ЦИСТИЦЕРКОЗНОЙ, ЭХИНОКОККОЗНОЙ И ДИКТИОКАУЛЕЗНОЙ ИНВАЗИЙ НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОВЯДИНЫ

Рогаль Дмитрий Владимирович, магистрант факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (г. Троицк)

Аннотация. Инвазионные болезни относятся к повсеместно распространенным патологиям продуктивных животных, наносящих ущерб всем отраслям животноводства. К наиболее распространенным инвазиям крупного рогатого скота относятся эхинококкоз, цистицеркоз и диктиокаулез. При ветеринарно-санитарной экспертизе говядины, полученной при убое больных эхинококкозом, цистицеркозом и диктиокаулезом животных со средней интенсивностью инвазии, было установлено, что продукт имеет пониженные товарные свойства, органолептические, биохимические показатели и повышенную бактериальную обсемененность. При этом на ветеринарно-санитарные характеристики говядины в большей степени отрицательно влияют эхинококкозная и, особенно, диктиокаулезная инвазии, при которых наблюдается существенное ухудшение биохимических и микроскопических показателей мяса.

Ключевые слова: инвазия, говядина, товарные свойства, биохимические показатели, бактериальная обсемененность

Инвазионные болезни относятся к повсеместно распространенным патологиям продуктивных животных, наносящих огромный ущерб всем отраслям животноводства, складывающийся из падежа скота, частичной утилизации продуктов убоя, недополучения молока, мяса, шерсти и снижения их качества. [1; 7; 10]

К наиболее распространенным инвазиям крупного рогатого скота, диагностируемым в Уральском регионе, относятся эхинококкоз, цистицеркоз и диктиокаулез. Данные болезни постоянно регистрируются ветеринарно-санитарной службой практически на любом боенском предприятии и сопровождаются потерями пищевых продуктов убоя в результате утилизации ветеринарных конфискатов, а также снижением упитанности мяса. Кроме того, на фоне инвазии мясо и субпродукты животных могут быть прижизненно обсеменены микрофлорой, в том числе возбудителями пищевых болезней людей. [6; 9] В связи с этим *целью* исследования являлось определение ветеринарно-

санитарные характеристик говядины, полученной при убое животных, больных цистицеркозом, эхинококкозом и диктиокаулезом.

Объектом исследований являлись образцы говядины, полученных при убое молодняка крупного рогатого скота, инвазированного эхинококкозом, цистицеркозом и диктиокаулезом. Диагноз на инвазии устанавливали при послеубойном осмотре продуктов убоя животных, при этом опытным материал отбирали от туш крупного рогатого скота со средней интенсивностью инвазий (для эхинококкоза – от 3 до 5 эхинококковых пузырей в легких и/или печени; для цистицеркоза – не более трех финн на 40 см² разрезов головы и/или сердца; для диктиокаулеза – наличие в бронхах от 20 до 30 половозрелых диктиокаулюсов). Контрольными образцами продукта являлись пробы мяса от туш животных, свободных от инвазий.

Предметом исследования являлись ветеринарно-санитарные характеристики образцов говядины, полученной при убое инвазированных эхинококкозом, цистицеркозом и диктиокаулезом животных, а также контрольных образцов мяса.

С применением стандартных методик [2; 3; 4; 5; 8], определяли товарные качества и массу говяжьих полутуш, органолептические, биохимические и микроскопические показатели мяса, затем в соответствии с требованиями выше перечисленной документации обосновывали ветеринарно-санитарную оценку исследованных образцов продукта.

Результаты исследования.

Результаты оценки товарных качеств говяжьих полутуш, полученных при убое инвазированных животных, а также контрольных образцов продукта, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Товарные качества и масса полутуш говядины ($X \pm m_x$; $n = 3$)

Показатель	Характеристика, значение у полутуш, полученных при убое			
	животных, инвазированных			здоровых животных (контроль)
	цистицеркозом	эхинококкозом	диктиокаулезом	
Упитанность (по ГОСТ 34120-2017)	категории «хорошая», класс Г	категории «хорошая», класс Г	категория «удовлетворительная», класс Д	категории «хорошая», класс Г
Масса полуту-	89,1±3,4	87,2±2,8	79,2±2,5 ¹	91,5±3,9

ши с вырезкой, кг				
¹ P < 0,05				

Из представленных в таблице сведений следует, что согласно ГОСТ 34120-2017 упитанность исследованных говяжьих полутуш, как опытных, так и контрольных, в основном соответствовала категории «хорошая», класс Г. При этом упитанность полутуш, полученных при убое больных диктиокаулезом животных, соответствовала категории «удовлетворительная», класс Д, а их масса была на 8,0...12,3 кг достоверно меньше остальных полутуш-объектов исследования.

При органолептическом исследовании говядины установлено, что сенсорные характеристики всех исследованных образцов мяса соответствовали свежему, доброкачественному продукту. Однако, степень обескровливания говядины, полученной при убое контрольных животных и животных, инвазированных цистицеркозом, была хорошей, инвазированных эхинококкозом и диктиокаулезом – удовлетворительной.

Сведения о биохимических показателях говядины приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Биохимические показатели говядины ($X \pm m_x$; n = 4)

Показатель	Норма	Значение				здоровых животных (контроль)
		у говядины, полученной при убое животных, инвазированных				
		цистицеркозом	эхинококкозом	диктиокаулезом		
Активная кислотность (рН)	5,7-6,2 ¹	5,98±0,13	6,23±0,11	6,32±0,17 ⁴	5,88±0,16	
Реакция на пероксидазу	положительная ¹	положительная	сомнительная	отрицательная	положительная	
Формольная реакция	отрицательная ¹	отрицательная	положительная	положительная	отрицательная	
Реакция на продукты белкового распада с CuSO ₄ в бульоне	отрицательная ¹	отрицательная	отрицательная	отрицательная	отрицательная	
Содержание ЛЖК, мг КОН на 100 г мяса	до 4,0 ¹	2,91±0,17	3,03±0,18	2,88±0,14	2,95±0,11	
Коэффициент «кислотность/окисляемость»	0,4-0,6 ²	0,41±0,05	0,37±0,07	0,29±0,05 ⁴	0,53±0,08	
Содержание ААА, мг NaOH на 10 см ³ водной вытяжки	до 1,26 ³	0,84±0,05	0,97±0,06	1,29±0,08 ⁴	0,78±0,03	

Примечания:

¹По «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (1983).

²По В.Г. Колоболотскому.

³По А.С. Софронову.

⁴ $P \leq 0,05$.

Приведенные в таблице 2 данные свидетельствуют о том, что значения биохимических показателей говядины от свободных от инвазии животных, а также животных, инвазированных цистицеркозом, отвечали требованиям соответствующей нормативной документации. В то же время мышечная ткань говядины от инвазированных эхинококкозом животных характеризовалась положительной формольной реакцией, пониженной активностью пероксидазы и значением коэффициента «кислотность/окисляемость» и несколько повышенным значением показателя рН. Мясо от больного диктиокаулезом крупного рогатого скота имело отрицательную реакцию на пероксидазу, положительную формольную реакцию, существенно пониженное значение коэффициента «кислотность/окисляемость», повышенную величину рН и повышенное содержание амино-аммиачного азота (ААА). При этом различия в цифровых значениях последних трех показателей у говядины от инвазированных диктиокаулезом животных по сравнению со значениями показателей остальных образцов продукта были достоверными.

Изменения биохимических показателей мышечной ткани инвазированных животных могут быть обусловлены нарушением в ней обмена белков и накоплением в мясе продуктов белкового метаболизма, что, несомненно, ухудшает биологическую ценность продукта. Повышенное значение рН мышечной ткани способствует развитию в ней микрофлоры, в том числе условно патогенной и патогенной и снижает стойкость мяса при хранении.

В результате микроскопического исследования говядины установлено, что все исследованные образцы мяса по общей характеристике отпечатков на предметных стеклах (интенсивность окраски, наличие следов распада тканей) в целом соответствовали свежему, доброкачественному продукту. Однако, бактериальная обсемененность говядины, полученной при убое крупного рогатого скота, инвазированного эхинококкозом, была почти в 2 раза выше, чем контрольных образцов продукта (соответственно $13,3 \pm 2,1$ и $7,4 \pm 2,2$ микробных тел

в поле зрения микроскопа), а мяса, полученного от животных, инвазированных диктиокаулезом – почти в 3 раза выше ($20,4 \pm 4,7$ микробных тел в поле зрения микроскопа) по сравнению с контролем. При этом в поле зрения микроскопа обнаруживались кокки и грам-положительные палочки.

Повышенную бактериальную обсемененность мяса инвазированных животных можно объяснить прижизненной микробной контаминацией мышечной ткани крупного рогатого скота в результате снижения резистентности его организма на фоне инвазии.

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о том, что говядина, полученная при убое инвазированных цистицеркозом, эхинококкозом и диктиокаулезом животных, имеет пониженные товарные качества, органолептические, биохимические показатели и повышенную бактериальную обсемененность. При этом на ветеринарно-санитарные характеристики говядины в большей степени отрицательно повлияли эхинококкозная и, особенно, диктиокаулезная инвазии, при которых наблюдалось существенное ухудшение биохимических и микроскопических показателей мяса.

Список литературы и источников

1. Абрамов, В.Е. Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями / В.Е. Абрамов, Н.П. Бирюкова, А.А. Стержеменская // Матер. науч. конф. – Москва : ГНУ «ВИГИС» РСХА, 2017. – С. 14-15.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие / И.А. Лыкасова, В.А. Крыгин, И.В. Безина [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 304 с.
3. ГОСТ 7269-2015. Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести. – Введен 01.01.2017. – Москва: Стандартинформ, 2016. – 10 с. – Межгосударственный стандарт.

4. ГОСТ 23392-2016. Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести. – Введен 01.01.2018. – Москва: Стандартинформ, 2017. – 8 с. – Межгосударственный стандарт.
5. ГОСТ 34120-2017. Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия. – Введен 01.01.2019. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 19 с.
6. Гугушвили, Н.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза при инфекционных и инвазионных болезнях животных / Н.Н. Гугушвили, Б.С. Сенченко, А.М. Кавунник. – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 342 с.
7. Лутфуллин, М.Х. Ветеринарная гельминтология : учебное пособие / М.Х. Лутфуллин, Д.Г. Латыпов, М.Д. Корнишина. – Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2018. – 304 с.
8. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. – Москва: Изд-во Минсельхоза РФ, 1983. – 76 с.
9. Серегин, И.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка продуктов убоя животных при паразитарных болезнях / И.Г. Серегин, Н.Е. Косминков, В.М. Матвийчук. – Москва : МГУПБ, 2008. – 245 с.
10. Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам в Российской Федерации / В.В. Горохов, В.Н. Скира, И.Ф. Кленова [и др.] // Ученые записки / Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2013. – № 2 (26). – С. 34-37. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.vniigis.ru/1_dlya_failov/TPB/2009/PDF/137-141%20Эпизоотическая%20ситуация%20по%20основным%20гельминтозам%20в%20Российской%20Федерации.pdf (дата обращения: 15.06.2019).

