

тельную функцию коров / Д. Ф. Ибишов // *Ветеринария*. - 2010. - № 12. - С. 12-13. 9. Ибишов, Д. Ф. *Возрастные аспекты накопления тяжелых металлов в организме крупного рогатого скота в хозяйствах Пермского края // Вопросы Нормативно-правового регулирования в ветеринарии* Издательство : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины 2010, с 196-198 10. Ламонов, С. *Стрессоустойчивость и удои / С. Ламонов, С. Погодаев // Животноводство России*. - 2005. - № 1. - С. 33. 11. Пасько, Н. В. *Пероксидное окисление липидов, антиоксидантная система и оксид азота при послеродовых нарушениях сократительной функции матки у коров: автореф. дис. ... канд. биол. наук: специальность 03.00.04 «Биохимия» / Пасько Надежда Валериевна; [Всерос. НИИ патологии, фармакологии и терапии РАСХН]. – Воронеж, 2009. - 21 с. 12. Reinald Pamplona, David Costantini *Molecular and structural antioxidant defenses against oxidative stress in animals/American Journal of Physiology - Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* Published 1 October 2011 Vol. 301 no. 4, R843-R863 DOI:10.1152 /ajpregu.00034.2011*

УДК 619:616.99]:636.4

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ

Инюкина Т.А., Гугушвили Н.Н., Инюкин А.Ф.

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»,
г. Краснодар, Россия

Введение. Одним из главных элементов в обеспечении населения качественной мясной продукцией является использование современных методов исследований, позволяющих разрабатывать комплексные методы диагностики гельминтозов для выявления некондиционной продукции [1, 2, 3, 4].

Выявление концентрации связанных аминокислот в вытяжке из органов и тканей имеет важное значение для установления качества и безопасности продуктов убоя клинически здорового крупного рогатого скота, а также при гельминтозах, в частности – эхинококкозе. Высокая концентрация связанных аминокислот свидетельствует об отсутствии процессов распада белков в тканях и органах животного, инвазированного эхинококками.

Целью работы было усовершенствование методов определения качества и безопасности продуктов убоя крупного рогатого скота при эхинококкозе.

Материалы и методы исследований. В результате проведенной нами послеубойной диагностики крупного рогатого скота в количестве 2500 животных, у 635 (25%) из них был выявлен эхинококкоз, у 460 (18%) – поражение печени эхинококками (*Echinococcus granulosus larva*) и 175 (7%) случаев поражения легких.

Для определения концентрации связанных аминокислот у клинически здоровых животных и при эхинококкозе использовали вытяжку органов и тканей (длиннейшая мышца спины, сердечная мышца, печень, легкие, селезенка и почки). При этом составляли одну среднюю пробу органов и тканей от 15 животных, которых разделили на 2 группы по 15 средних проб в каждой. Контрольная группа – клинически здоровые животные, опытная группа – инвазированные эхинококками.

Нами была определена концентрация связанных аминокислот (аргинин, лизин, тирозин, фенилаланин, гистидин, лейцин, метионин, валин, пролин, треонин, триптофан, серин, α -аланин, глицин) в органах и тканях при эхинококкозе путем электрофореза, с помощью прибора «Капель 103-Р».

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований нами установлено, что при инвазии эхинококками крупного рогатого скота в длиннейшей мышце спины концентрация связанных аминокислот была ниже: в 5 раз – лизина, в 2 раза – глицина, метионина, пролина, треонина, триптофана, в 1,6 раза – лейцина, в 1,5 раза – аргинина, в 1,3 раза – α -аланина, валина и серина, в 1,2 раза – тирозина, и, напротив, выше – в 1,2 раза гистидина и фенилаланина относительно клинически здоровых животных.

Концентрация связанных аминокислот при инвазии эхинококками в вытяжке сердечной мышцы подвергалась динамике: была ниже: в 3 раза – тирозина, в 2,4 раза – фенилаланина, в 1,4 раза – метионина, в 1,1 раза – глицина, серина, треонина и, напротив, выше: в 1,3 раза – триптофана, в 1,1 раза – аргинина и валина относительно клинически здоровых животных. Связанные аминокислоты α -аланин, гистидин, лейцин и пролин находились практически на одном уровне с клинически здоровыми животными, в то же время связанная аминокислота лизин не была выявлена.

Концентрация связанных аминокислот в вытяжке печени при инвазии варьировала следующим образом: была ниже в 3 раза фенилаланина и триптофана, в 2 раза – аргинина, валина и пролина, в 1,6 раза – α -аланина и треонина, в 1,5 раза – глицина и лейцина, в 1,4 раза – серина, и, напротив, выше в 1,4 раза гистидина относительно клинически здоровых животных. Связанные аминокислоты лизин и тирозин не были выявлены.

При инвазии эхинококками крупного рогатого скота в вытяжке легочной ткани концентрация связанных аминокислот была ниже в 8 раз – фенилаланина, в 1,4 раза – валина, в 1,3 раза – гистидина, в 1,2 раза – лейцина, серина и треонина, в 1,1 раза – аргинина, глицина, метионина и триптофана относительно клинически здоровых животных. Связанные аминокислоты α -аланин и пролин находились практически на одном уровне с клинически здоровыми животными, в то же время лизин и тирозин не были выявлены.

По сравнению с клинически здоровыми животными выявлено снижение концентрации связанных аминокислот при инвазии эхинококками крупного рогатого скота в вытяжке селезенки: в 10 раз – тирозина, в 2 раза – гистидина, лизина, лейцина, пролина и серина, в 1,3 раза – метионина и триптофана и, напротив, отмечалось повышение в 2 раза аргинина, треонина и фенилаланина, в 1,4 раза – α -аланина, в 1,3 раза – глицина, в 1,2 раза – валина.

В вытяжке почечной ткани концентрация связанных аминокислот у инвазированных по сравнению с клинически здоровыми животными была ниже: в 17 раз – тирозина, в 5 раз – лизина, в 2 раза – триптофана и фенилаланина, в 1,3 раза – аргинина, в 1,1 раза – α -аланина, валина, гистидина, лейцина и пролина и, напротив, отмечено повышение в 1,2 раза треонина, в 1,1 раза – метионина и серина. Связанная аминокислота глицин находилась практически на одном уровне с клинически здоровыми животными.

Следовательно, у клинически здоровых животных в длиннейшей мышце спины и в тканях печени, среди связанных аминокислот, максимальная концентрация приходилась на α -аланин, при эхинококкозе – на гистидин. В сердечной мышце и почечной ткани максимальная концентрация приходилась на гистидин как у клинически здоровых животных, так и при эхинококкозе. В легочной ткани и селезенке у клинически здоровых животных максимальная концентрация приходилась на гистидин, тогда как при инвазии эхинококками – на α -аланин.

Высокая концентрация связанных аминокислот у клинически здоровых животных свидетельствовала об отсутствии процессов распада белков в тканях и органах. При эхинококкозе происходило снижение связанных аминокислот и распад их на свободные аминокислоты, а также выявлена различная их концентрация в зависимости как от функциональных особенностей органов и тканей, так и от степени инвазии эхинококками.

При слабой степени инвазии эхинококками крупного рогатого скота установлено, что происходило снижение общей концентрации связанных аминокислот: в 1,4 раза – в тканях печени и в длиннейшей мышце спины, в 1,2 раза – в легочной ткани, в 1,1 раза – в тканях почек и селезенки относительно клинически здоровых животных. В сердечной мышце общая концентрация связанных аминокислот находилась практически на одном уровне с клинически здоровыми животными.

Общая концентрация связанных аминокислот при сильной степени инвазии эхинококками крупного рогатого скота была ниже в 1,5 раза в тканях печени и в длиннейшей мышце спины, в 1,3 раза – в легочной ткани и селезенке, в 1,2 раза – в сердечной мышце и в тканях почек относительно клинически здоровых животных.

Общая концентрация свободных аминокислот в вытяжке длиннейшей мышцы спины при слабой степени инвазии эхинококками крупного рогатого скота составила 3884,41 мг/кг, в сердечной мышце – 4061,87 мг/кг, в печени – 8391,62 мг/кг, в легких – 2405,41 мг/кг, в селезенке – 4565,29 мг/кг, в почках – 3803,47 мг/кг. Наибольшее содержание свободных аминокислот отмечено в тканях печени и было выше в 4 раза, чем в вытяжке легких, в 2 раза – в сердечной мышце, в длиннейшей мышце спины, в почечной ткани и в селезенке.

При слабой степени инвазии эхинококками крупного рогатого скота происходило повышение общей концентрации свободных аминокислот в тканях печени в 1,4 раза, в длиннейшей мышце спины, в сердечной мышце и в легочной ткани – в 2 раза, в тканях селезенки – в 4 раза, в почечной ткани – в 1,2 раза относительно клинически здоровых животных.

Общая концентрация свободных аминокислот в вытяжке длиннейшей мышцы спины при сильной степени инвазии эхинококками крупного рогатого скота составила 66653,85 мг/кг, в сердечной мышце – 6779,96 мг/кг, в печени – 12069,67 мг/кг, в легких – 4141,04 мг/кг, в селезенке – 9153,63 мг/кг, в почках – 4257,53 мг/кг. Наибольшее содержание свободных аминокислот отмечено в тканях печени и было выше в 3 раза, чем в вытяжке легких и почечной ткани, в 2 раза – в сердечной мышце и в длиннейшей мышце спины, в 1,3 раза – в селезенке.

При сильной степени инвазии эхинококками крупного рогатого скота происходило повышение общей концентрации свободных аминокислот в тканях печени в 2 раза, в длиннейшей мышце спины, в сердечной мышце и в легочной ткани – в 3 раза, в тканях селезенки – в 9 раз, в почечной ткани – в 1,3 раза относительно клинически здоровых животных.

Необходимо отметить, что при сильной степени инвазии животных эхинококками происходило повышение концентрации свободных аминокислот в тканях печени в 1,4 раза, в длиннейшей мышце спины, в сердечной мышце и в легочной ткани – в 1,7 раза, в тканях селезенки – в 2 раза, в почечной ткани – в 1,1 раза, чем при слабой степени инвазии крупного рогатого скота эхинококками.

Выводы. На основании полученных результатов нами установлено, что с увеличением степени инвазии эхинококками крупного рогатого скота снижение концентрации связанных аминокислот и распад их на свободные аминокислоты происходили интенсивнее, а также изменение их концентрации в зависимости как от функциональных особенностей органа, так и от места локализации гельминтов (печень). Снижение концентрации связанных аминокислот в органах и тканях животных при эхинококкозе свидетельствует о деструктивных процессах, что приводит к ухудшению качества продуктов убоя животных. В связи с чем необходимо туши животных использовать для промышленной переработки (изготовление вареных и варено-копченых колбас), внутренние органы направлять на техническую утилизацию.

Литература. 1. Лаптев, И. А. Высококачественные мясные изделия без остаточного содержания нитрита натрия / И. А. Лаптев, Н. Г. Машенцева, В. Д. Хорольский и др. // Мясная индустрия. – 2007. – № 12. – С. 25–28. 2. Писарева, В. М. Идентификация и качество мясной продукции / В. М. Писарева // Мясная индустрия. – 2007. – № 5. – С. 65–66. 3. Самылина В. А. Бифидокорректирующие продукты питания на основе мясного сырья / В. А. Самылина, И. Б. Самылина // Мясная индустрия. – 2008. – № 1. – С. 59–62. 4. Ткаль, В. А. Контроль качества мясного сырья по цветовым характеристикам / В. А. Ткаль, А. О. Окунев, Л. Ф. Глуценко и др. // Мясная индустрия. – 2007. – № 6. – С. 61–64.