

3. Блохин А. А. Диагностика, терапия и профилактика ассоциированного вирусно-бактериального гастроэнтерита телят / А. А. Блохин, А. И. Молев, Е. А. Колобов // Нижний Новгород: Нижегородская ГСХА. – 2009. – 80 с.

4. Блохин А. Мониторинг адаптационного статуса телят / А. Блохин, В. Исаев, И. Леонтьева [и др.]. // Ветеринария с.-х. животных. – 2012б. – № 9. – С. 37–41.

5. Гугушвили Н. Н. Коррекция иммунитета телят / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, В. М. Гугушвили // сб. тезисов по материалам III Национальной конф. «Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения» (27–28 марта, 2019 г., г. Краснодар). – Краснодар, КубГАУ. – 2019. – С. 51.

6. Гугушвили Н. Н. Повышение иммунитета телят / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коцаев, В. М. Гугушвили // сб. тезисов по материалам IV Национальной конф. «Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса

России: проблемы и решения» (29–30 октября, 2019 г., г. Краснодар). – Краснодар, КубГАУ. – 2019. – С. 44.

7. Липатов А. М. Резистентность организма телят и ее коррекция биологически активными веществами / А. М. Липатов // Ветеринария с.-х. животных. – 2012. – № 9. – С. 43–47.

8. Переселкова Д. А. Резистентность молочных коров в транзитный период лактации и пути ее повышения / Д. А. Переселкова, О. А. Артемьева, Ю. П. Фомичев // Молочное и мясное скотопроизводство. – 2015. – № 3. – С. 8–10.

9. Петрянкин Ф. П. Применение иммуно-тропных препаратов для повышения напряженности иммунитета / Ф. П. Петрянкин // Современные проблемы диагностики, лечение и профилактики болезней животных и птиц: сб. науч. трудов ведущих ученых России и зарубежья. – Вып. 3; Уральский НИВИ. – Екатеринбург. – 2010. – С. 465–468.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-43
УДК 619:616.99:636

РАСПАД БЕЛКОВ В ПРОДУКТАХ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ

Гугушвили Нино Нодариевна, д-р биол. наук

Инюкина Татьяна Андреевна, д-р биол. наук

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина» г. Краснодар, Российская Федерация

В результате проведенных исследований нами установлены различные уровни оптической плотности в мышечной ткани и органах у клинически здоровых животных и инфицированных эхинококками. Выявлено повышение показателя оптической плотности у пораженных животных, причем, у свиней в меньшей степени, чем у крупного рогатого скота, что объясняется патологическим процессом в результате жизнедеятельности эхинококков, которые выделяют токсические белки и способствуют образованию экстрактов высокой оптической плотности.

Ключевые слова: свиньи; крупный рогатый скот; эхинококкоз; оптическая плотность; токсические белки

BREAKDOWN OF PROTEINS IN PRODUCTS OF SLAUGHTER OF CATTLE AND PIGS WITH ECHINOCOCCOSIS

Gugushvili Nino Nodarievna, Dr. Biol. Sci.

Inyukina Tatyana Andreevna, Dr. Biol. Sci.

Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russian Federation

As a result of our studies, we have established different levels of optical density in muscle tissue and organs in clinically healthy animals and infected with echinococci. An increase in the optical density index was revealed in the affected animals, moreover, in pigs to a lesser extent than in cattle, which is explained by the pathological process as a result of the vital activity of echinococci, which secrete toxic proteins and contribute to the formation of extracts of high optical density.

Key words: pigs; cattle; echinococcosis; optical density; toxic proteins

Повышение эффективности производства продуктов питания является одной из главных задач для более полного удовлетворения населения и обеспечения продовольственной независимости страны. Качество и безопасность мясной продукции является одним из ведущих аспектов в питании населения, что способствует постоянному совершенствованию и апробации современных научных достижений, направленных на предотвращение поступления в реализацию некондиционной продукции при гельминтозах животных [1, 2, 3, 4, 7].

В настоящее время при инвазии сельскохозяйственных животных вследствие их гибели или снижения продуктивности общество недополучает большое количество продуктов питания. На потребительском рынке наиболее остро стоит продовольственная проблема, связанная с технологией получения высококачественных пищевых продуктов. Для решения данной проблемы необходимо осуществлять комплекс мер по предотвращению различного рода заболеваний [5, 6, 8, 9].

Методика исследований. Качество и питательную ценность мяса устанавливали у клинически здоровых и инвазированных эхинококками животных. С целью определения качества продуктов убоя крупного рогатого скота и свиней были отобраны пробы длиннейшей мышцы, печени, сердца, легких, селезенки и почек, которые подвергали органолептическим и биохимическим исследованиям.

Для выявления первичного распада белков у животных при эхинококкозе проводили определение оптической плотности вытяжки органов и тканей по методу Н. Н. Гугушвили, 2002.

В процессе проведенного анализа у крупного рогатого скота и свиней при эхинококкозе нами была определена низкая активность фермента пероксидазы в мышечной ткани, так как данный фермент, по всей види-

мости, был максимально задействован в окислении свободных радикалов, образующихся в результате негативного воздействия гельминтов.

При эхинококкозе у данных видов животных реакция на пероксидазу была отрицательной, а с сернокислой медью – положительной, при этом бульон был мутный с наличием хлопьев. В реакции с нейтральным формалином у крупного рогатого скота при эхинококкозе после добавления к вытяжке из мяса нейтрального формалина и после его фильтрации в бульоне образовывался плотный сгусток или в нем появлялись хлопья, что свидетельствовало о недоброкачественности мяса, полученного от убоя больного животного.

В результате прибавления реактива Несслера к экстракту мышечной ткани крупного рогатого скота и свиней, инвазированных эхинококками, отмечено незначительное помутнение фильтрата с последующим пожелтением и выпадением осадка на дне пробирки через 20 минут после отстаивания. Содержание аммиака у инвазированных эхинококками животных составляло от тридцати до тридцати пяти миллиграмм из расчета на один килограмм мышечной ткани. Данный показатель свидетельствовал о начальном процессе распада белков.

Кроме того, нами была предложена методика по определению оптической плотности экстракта из мышц и внутренних органов, с помощью которой возможно выявить степень патологии при эхинококкозе в сравнении с клинически здоровыми животными.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе исследований отмечено, что в продуктах убоя крупного рогатого скота слабо инвазированного эхинококками (от 3 до 10 экз.), оптическая плотность в длиннейшей мышце была ниже на 27 %, чем в печени, на 9 % – в селезенке, на 6 % – в почках и, напротив, выше на 19 %, чем в сердечной мышце и на 8 % – в легких. Более высокий по-

казатель оптической плотности у слабо инвазированного крупного рогатого скота отмечен в печени и был выше на 36 %, чем в сер-

дечной мышце, на 27 % – в легких, на 20 % – в длиннейшей мышце, на 15 % – в почках, на 13 % – в селезенке (рисунок 1).

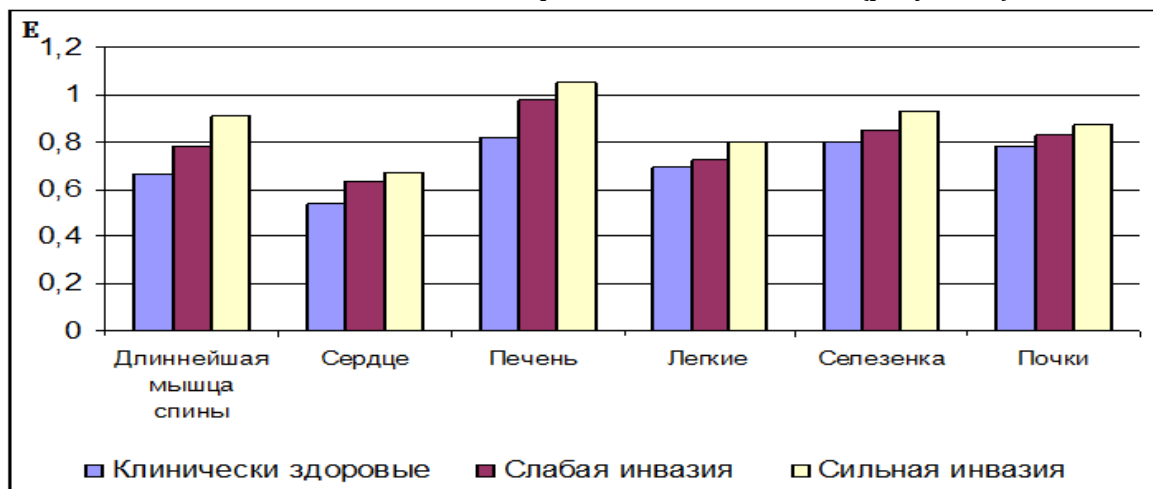


Рисунок 1 – Показатель оптической плотности в органах и тканях у клинически здорового крупного рогатого скота и при эхинококкозе

У слабо инвазированного эхинококками крупного рогатого скота установлена достоверность высокого показателя оптической плотности, преимущественно в пораженном органе, относительно клинически здоровых животных. Так, у слабо инвазированного крупного рогатого скота оптическая плотность была выше на 20 % в печени, на 18 % – в длиннейшей мышце, на 17 % – в сердечной мышце, на 6 % – в почках и селезенке, на 4 % – в легких, чем у клинически здоровых животных в одноименных органах и тканях.

В результате исследований выявлено, что в продуктах убоя крупного рогатого скота сильной инвазированного эхинококками (от 10 до 18 экз.) показатель оптической плотности в длиннейшей мышце спины был выше на 26 %, чем в сердечной мышце, на 12 % – в легких, на 4 % – в почках и, напротив, ниже на 15 %, чем в печени, на 2 % – в селезенке. У сильно инвазированного эхинококками крупного рогатого скота более высокая оптическая плотность отмечена в печени и была выше на 36 %, чем в сердечной мышце, на 24 % – в легких и селезенке, на 17 % – в почках, на 13 % – в длиннейшей мышце.

Достоверно установлен высокий показатель оптической плотности у сильно инвазированного эхинококками крупного рогатого скота, особенно в пораженном органе, относительно клинически здоровых животных. Так, в продуктах убоя крупного рогатого скота сильно инвазированного показатель оптической плотности

был выше на 38 % в длиннейшей мышце спины, на 28 % – в печени, на 24 % – в сердечной мышце, на 16 % – в легких и селезенке, на 12 % – в почках, чем у клинически здоровых животных в одноименных органах и тканях.

У клинически здоровых свиней отмечена тенденция к снижению показателей оптической плотности в органах и тканях в следующей последовательности: селезенка, печень, почки, легкие, длиннейшая мышца и сердечная мышца. Наибольший показатель оптической плотности установлен в селезенке по сравнению с другими органами и тканями. А в зависимости от вида животного нами выявлено, что у клинически здорового крупного рогатого скота показатели оптической плотности были выше, чем у клинически здоровых свиней.

В ходе анализа отмечено, что в продуктах убоя свиней слабо инвазированных эхинококками оптическая плотность в длиннейшей мышце была выше на 28 %, чем в сердечной мышце, на 7 % – в легких, на 3 % – в селезенке и, напротив, ниже на 28 %, чем в печени. Тогда как, в длиннейшей мышце и почках данные показатели находились практически на уровне. Более высокий уровень оптической плотности у слабо инвазированных эхинококками свиней выявлен в печени и был выше на 44 %, чем в сердечной мышце, на 28 % – в легких, на 24 % – в селезенке, на 22 % – в длиннейшей мышце, на 21 % – в почках (рисунок 2).

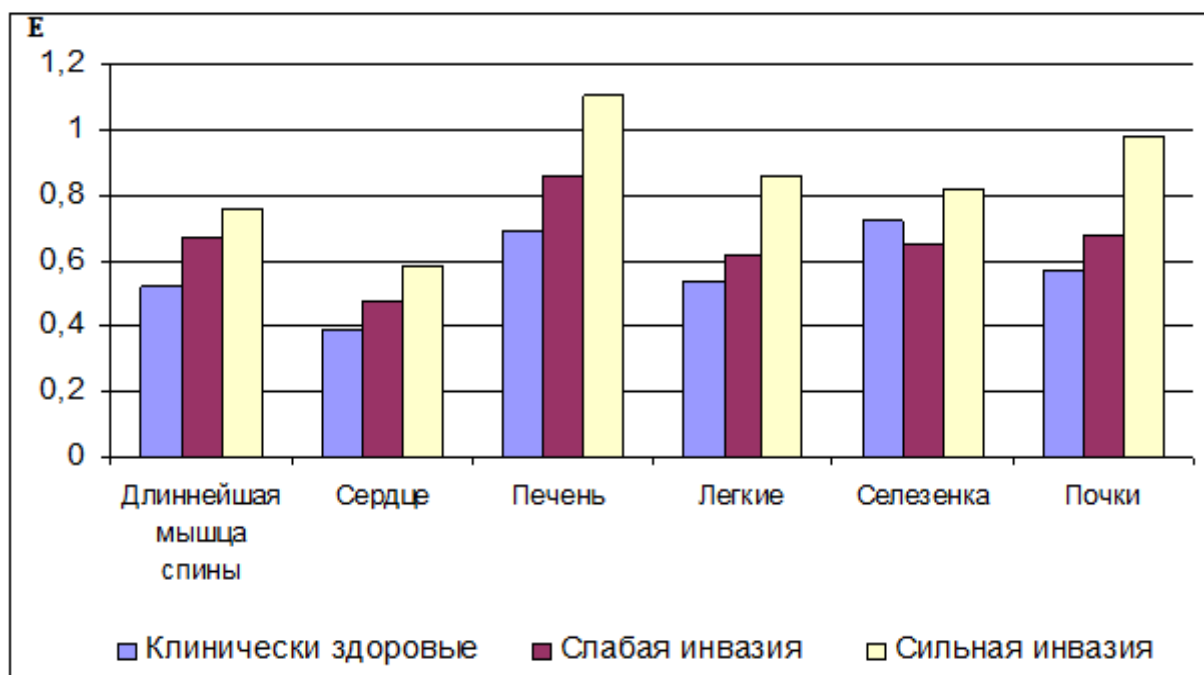


Рисунок 2 – Показатель оптической плотности органов и тканей у клинически здоровых свиней и при эхинококкозе

У слабо инвазированных свиней выявлен достоверно высокий уровень оптической плотности, который был выше на 29 % в длиннейшей мышце, на 25 % – в печени, на 23 % – в сердечной мышце, на 19 % – в почках, на 15 % – в легких, на 7 % – в селезенке, чем у клинически здоровых животных в одноименных органах и тканях. Нами установлено, что у сильно инвазированных эхинококками свиней показатель оптической плотности в длиннейшей мышце был ниже на 45 %, чем в печени, на 29 % – в почках, на 13 % – в легких, на 8 % – в селезенке и, напротив, выше на 24 %, чем в сердечной мышце. В печени и был выше на 47 %, чем в сердечной мышце, на 31 % – в длиннейшей мышце, на 25 % – в селезенке, на 22 % – в легких и на 11 % – в почках.

Высокий уровень оптической плотности достоверно выявлен у сильно инвазированных свиней и был выше на 72 % (в 2 раза) в почках, на 59 % (в 1,6 раза) – в печени и легких, на 49 % (в 1,5 раза) – в сердечной мышце, на 46 % (в 1,5 раза) – в длиннейшей мышце, на 14 % (в 1,2 раза) – в селезенке, чем у клинически здоровых животных в одноименных органах и тканях (рисунок 2).

Выводы. В зависимости от вида животного мы установили, что уровень оптической плотности у слабо инвазированного эхино-

кокками крупного рогатого скота был выше на 24 % в сердечной мышце, на 21 % – в селезенке, на 18 % – в почках, на 14 % – в длиннейшей мышце и легких, на 12 % – в печени, чем у слабо инвазированных эхинококками свиней. У крупного рогатого скота сильно инвазированного эхинококками оптическая плотность была выше в длиннейшей и сердечной мышце на 16 и 13 % соответственно, селезенке – на 12 % и, напротив, ниже на 13 %, чем в почках, на 8 % – в легких и на 5 % – в печени, чем у сильно инвазированных эхинококками свиней.

Выявлено, что у клинически здоровых животных уровень оптической плотности в мышечной ткани и органах был ниже, чем при эхинококкозе. Различные показатели уровня оптической плотности в органах и тканях связаны с их функциональными особенностями. Независимо от вида животного и степени инвазии наблюдалось повышение показателя оптической плотности в органах и тканях, однако, у свиней в меньшей степени, чем у крупного рогатого скота. Увеличение оптической плотности, преимущественно в инвазированных органах, характеризовало степень патологического процесса в результате жизнедеятельности эхинококков, которые выделяют токсические белки и способствуют образованию экстрактов высокой оп-

тической плотности.

Список литературы

1. Арнаутов О. В. О необходимости совершенствования системы предупреждения фальсификации пищевых продуктов в евразийском экономическом союзе / О. В. Арнаутов, О. В. Багрянцева, В. В. Бессонов // Вопросы питания. – 2016. – Т. 85. – № 2. – С. 104–115.
2. Долгов В. А. Методологические аспекты ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного сырья и пищевой продукции / В. А. Долгов, С. А. Лавина / Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2016. – № 3(19). – С. 11–19.
3. Долженкова Г. М. Качество мясной продукции свиней в зависимости от зоогигиенических условий содержания / Г. М. Долженкова, И. В. Миронова // Научный альманах. – 2016а. – № 9-2(23). – С. 179–184.
4. Долженкова Г. М. Оценка мясных качеств телок по выходу питательных веществ и биоконверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию при скармливании пробиотика «биодарин» / Г. М. Долженкова, И. В. Миронова, А. А. Нигматьянов // Новости научной мысли : materialy XI mezinarodni vedecko-prakticka konference. – 2016б. – С. 52–56.
5. Инюкина Т. А. Качество и безопасность продуктов убоя крупного рогатого скота при эхинококкозе / Т. А. Инюкина, Н. Н. Гугушвили, А. Ф. Инюкин // материалы междунар. науч.-практ. конф. «Перспективы и актуальные проблемы развития высокопродуктивного молочного и мясного скотоводства», Витебск, 25-27 мая 2017 г. / УО ВГАВМ – Витебск, 2017. – С. 72–74.
6. Инюкина Т. А. Показатели мышечной ткани и внутренних органов при гельминтах свиней / Т. А. Инюкина, Н. Н. Гугушвили, А. Ф. Инюкин // материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной структуры села» (посвящ. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) 20–21 октября 2016 г., г. Чебоксары, 2016. – С. 290–293.
7. Крючко С. А. Управление качеством и безопасностью при производстве мясной продукции / С. А. Крючко // Качество продукции, технологий и образования : материалы X Межд. науч.-практ. конф. – 2015 – С. 29–32.
8. Поторко И. Ю. Формирование качества продуктов животного происхождения с позиций соответствия потребительским требованиям / И. Ю. Поторко, Л. А. Цырульниченко, В. В. Ботвинникова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия : Пищевые и биотехнологии. – 2015. – Т. 3. – № 3. – С. 75–82.
9. Koshchaev A. G. The effect of metabolites *Echinococcus granulosus* on the amino acid composition of the cattle slaughter products / A. G. Koshchaev, T. A. Inyukina, N. N. Gugushvili e. a. // International Journal of innovative technology and exploring engineering. – 2019. V. 8 (7), – P. 589–596.

DOI 10.48612/sbornik-2022-1-44

УДК 619:616.99:616-097.3:636.2

ОСОБЕННОСТИ ИММУНИТЕТА ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Инюкина Татьяна Андреевна, д-р биол. наук

Гугушвили Нино Нодариевна, д-р биол. наук

Инюкин Андрей Федорович, канд. экон. наук

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»,
Краснодар, Российская Федерация

В результате проведенных исследований нами установлено, что с увеличением степени инвазии эхинококками происходило достоверное снижение бактерицидной и лизоцимной активности, подавление гуморального иммунитета по сравнению со слабой степенью инвазии крупного рогатого скота, относительно клинически здоровых животных. Кроме того, пролиферация иммунокомпетентных клеток Т- и В-лимфоцитов была снижена на 9 % и 15 %, и, напротив, пролиферация НК-лимфоцитов была активизирована в 2 раза, по сравнению с клинически