

УДК 579.2

## ЭХИНОКОККОЗ ИСТОЧНИК ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ

*Калашникова А.А., Kalachnikova@mail.ru,  
Сафронова А.С., Сорокина Ю.С., студентки 3 курса ФВМиБ  
Научный руководитель – Барт Н.Г., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** зооантропонозы, инвазии, эхинококкоз, бактериоскопия, исследование.

*Работа посвящена проблеме изучения зооантропонозной болезни - эхинококкоз. Дана характеристика названного заболевания, проведена ветеринарно-санитарная экспертиза туш свинины и говядины, пораженных эхинококкозом и определена ветеринарно-санитарная оценка мяса.*

**Введение.** Основной задачей ветеринарно-санитарной экспертизы как науки и как одного из приоритетных направлений практической деятельности ветеринарных специалистов является предупреждение заболевания людей зооантропонозами и заражения животных возбудителями болезней, передаваемых через продукты убоя, а также недопущение распространения заболеваний через мясо, субпродукты, боенские отходы, продукты и корма животного происхождения [1].

Определенную опасность представляют инвазионные болезни, которые широко распространены на всех шести континентах, в том числе на территории России.

Инвазионные болезни животных наносят значительный ущерб животноводству. Огромные затраты требуются на организацию и проведение диагностических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на борьбу с паразитарными болезнями.

Большое эпизоотическое и эпидемическое значение, связанное с убойными животными имеют такие паразитарные болезни, как трихинеллез, цистицеркоз, саркоспоридиоз, эхинококкоз, цистицеркоз, ценуроз, фасциолез и другие болезни; выявляемые, как правило, при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя [2].

Поэтому необходимо обследовать туши и органы всех убитых животных на зараженность паразитами. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя является важнейшим звеном ведомственного

надзора не только за качеством пищевых продуктов, но и путями передачи возбудителя различных инфекционных и паразитарных болезней.

Эхинококкоз относится к инвазионным болезням 2-ой группы, не передающимся через мясо и мясопродукты, но которыми человек болеет.

Помимо большого экономического ущерба эхинококкоз вызывает изменение качества мяса, снижает его пищевые и вкусовые показатели [3].

Мясо и мясопродукты, полученные от животных, поражённых эхинококкозом, являются потенциальными источниками пищевых отравлений – токсикоинфекций. Бактериальная обсеменённость органов и тканей находится в прямой зависимости от степени поражения их гельминтами, что следует учитывать в процессе проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса. Поэтому, остается актуальным вопрос о разработке критериев оценки качества мяса при этом заболевании.

Эхинококкозы распространены более чем на 30 из 88 административных территорий страны.

Основным источником распространения эхинококкоза служат приотарные и бродячие собаки, зараженность которых в отдельных овцеводческих районах достигает 70%.

Согласно «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» при множественном поражении мышц или внутренних органов (наличии большого количества пузырей, желтушности мышц) эхинококками тушу и органы направляют на техническую утилизацию или уничтожают [4].

При частичном поражении на утилизацию направляют лишь пораженные части туши или органы. Непораженные части туши и органов выпускают без ограничений. Конфискаты не допускают к скармливанию собакам и кошкам, а обезвреживают.

Исследование проводилось в Государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ОГБУ «Чердаклинская райСББЖ» и на базе кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Ульяновского ГАУ.

При оценке параметров мы использовали стандартные методы исследований, принятые при ветеринарно-санитарной экспертизе мяса и мясопродуктов. Мясо оценивали по органолептическим, бактериоскопическим и физико-химическим показателям согласно ГОСТ и «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов».

При поступлении в лабораторию туш говядины и свинины для предварительного осмотра, в легких и печени нами были обнаруже-

ны единичные беловатые пузыри величиной от горошины (в печени КРС), до грецкого ореха (в легких КРС и печени свиньи). Ткани легких, окружающие пузыри, ателектатически изменены, сдавлены, межальвеолярные перегородки утолщены. Поражённая печень слегка увеличена в объеме. Капсула напряжена.

При осмотре туши мы учитывали следующие внешние признаки: состояние места зареза, степень обескровливания, наличие гипостазов и изменения в лимфатических узлах.

У исследуемых нами туш животных место зареза неровное, вследствие сокращения мышц; ткани в области зареза инфильтрированы кровью в большей степени, по сравнению с глубже лежащими.

При оценке степени обескровливания мясных туш мы определяли цвет мышечной и жировой ткани, наличие крови в крупных и мелких кровеносных сосудах под серозными оболочками и в мышцах и обследовали свежие разрезы мышц. Кроме того ставили следующую пробу: в свежий разрез мышечной ткани вкладывали полоски фильтровальной бумаги (длиной 10 см и шириной 1,5 см) и оставляли там на несколько минут. Учитывали результат: бумага в обоих случаях увлажнена мелкими розовыми пятнами - обескровливание удовлетворительное [5].

Органолептическое исследование (ГОСТ 7269-79) проводили при естественном освещении и комнатной температуре. Внешний вид и цвет мяса определяли внешним осмотром. Исследуемые образцы мяса с поверхности имели корочку подсыхания. Цвет свинины бледно-розовый, говядины - темно-красный. Поверхность свежего разреза слегка влажная, но не липкая, с характерным для животного каждого вида цветом. Мясной сок прозрачный. Имелась незначительная загрязненность на поверхности, сгустки крови и плесень отсутствовали. Консистенцию определяли путем надавливания на поверхность мяса пальцем, после чего наблюдали за скоростью исчезновения ямки. Консистенция мяса плотная, ямка быстро выравнивалась.

Органолептически устанавливали запах поверхностного слоя туши и исследуемого образца. Затем чистым ножом делали разрез и определяли запах в глубинных слоях мышц. При этом особое внимание обращали на запах мышечной ткани, прилегающей к кости. Образцы имели приятный, специфический для животного каждого вида запах [6].

Для более полной характеристики запах исследуемого мяса определяли пробой варки. Бульон при варке обеих проб имел незначительное помутнение. Аромат снижен, на поверхности бульона имелись скопления жира.

**Определение аминокислотного азота титрованием по фенолфталеину.** Накопление в мясе аминокислот и аммиака – наиболее постоянный и характерный признак его порчи.

Содержание аминокислотного азота в 10 мл вытяжки из мяса говядины - 1,30 мг, свинины—1,27 мг.

**Метод микроскопического анализа (бактериоскопия).** Метод основан на определении количества бактерий и степени распада мышечной ткани путем микроскопирования мазков-отпечатков. При бактериоскопии мазка-отпечатка пробы говядины: в мазке-отпечатке из поверхностного слоя мяса мы обнаружили грам «+» кокки - 28, грам «-» палочки - 9. При микроскопии мазка из глубоких слоев мышечной ткани обнаружены грам «+» кокки - 10 и единичные грам «-» палочки - 3. При бактериоскопии мазков-отпечатков пробы свинины: в мазке-отпечатке из поверхностного слоя мяса мы обнаружили несколько десятков грам «+» кокков, грам «-» палочки - 8. При микроскопии мазка из глубоких слоев мышечной ткани обнаружены грам «+» кокки -15 и единичные грам «-» палочки – 5 [7].

**Бактериоскопия.** Для бактериоскопии берут измененные участки органов и тканей. Мы готовили мазки-отпечатки из поверхностных и глубоких слоев мышечной ткани и кусочков печени. При бактериоскопии мазков-отпечатков проб говядины: в мазках-отпечатках из поверхностного слоя мяса мы обнаружили несколько десятков грам «+» кокков, грам «-» палочки - 10. При микроскопии мазков из глубоких слоев мышечной ткани обнаружены грам «+» кокки - 15 и единичные грам «-» палочки - 5. При бактериоскопии мазков-отпечатков проб свинины: в мазках-отпечатках из поверхностного слоя мяса мы обнаружили несколько десятков грам «+» кокков - 30, грам «-» палочки - 10. При микроскопии мазков из глубоких слоев мышечной ткани обнаружены грам «+» кокки - 10 и единичные грам «-» палочки - 3.

**Определение pH.** Величина pH мяса зависит от содержания в нем углеводов в момент убоя животного, в частности – гликогена, являющегося основным углеводом мышечной ткани, а также от активности внутримышечного ферментативного процесса, который называют созреванием мяса [8].

Результаты измерений величины pH в вытяжке из говядины – 6,5, свинины – 6,4.

**Реакция на пероксидазу.** Сущность реакции заключается в том, что находящийся в мясе фермент пероксидаза разлагает перекись водорода с образованием кислорода, который и окисляет бензидин.

В вытяжке из мяса и говядины и свинины, сине-зеленый цвет не появляется и вытяжка сразу приобретает буро-коричневый оттенок (от-

рицательная реакция).

**Формольная реакция.** При тяжело протекающих заболеваниях еще при жизни животного в мышцах в значительном количестве накапливаются промежуточные и конечные продукты белкового обмена — полипептиды, пептиды, аминокислоты и др. Сущность данной реакции заключается в осаждении этих продуктов формальдегидом [9].

Результаты исследования: вытяжка из говядины жидкая, имеется слабое помутнение, хлопьев и сгустков нет.

Результаты исследований. Проведенные нами исследования показали, что даже при незначительном поражении эхинококком в организме животного происходят заметные физико-химические изменения, связанные с различной степенью интоксикации продуктами жизнедеятельности паразита. Несмотря на то, что мясо от всех исследованных туш, пораженных эхинококком, было выпущено без ограничений, его нельзя признать качественно полноценным, свободным от токсинов эхинококка. В связи с чем мы рекомендовали мясо, полученное от больших эхинококком животных направлять на производство колбас [10].

**Выводы.** Для того чтобы уменьшить опасность возникновения новых вспышек болезни, необходимо осуществлять постоянный эпидемиологический и эпизоотологический надзор, включающий своевременные диагностические исследования, в том числе оценку продуктов уоя животных. Для этого следует также разрабатывать новые и совершенствовать уже известные методы выявления возбудителей паразитарных болезней на всех этапах их развития в органах и тканях как основных, так и дополнительных хозяев.

#### *Библиографический список*

1. Ситнов, Д.В. Определение доброкачественности мяса / Д.В.Ситнов, Д.Р. Балиева, Н.Г.Барт // Студенческий научный форум – 2017: IX Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2017.
2. Ситнов, Д.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза говядины в условиях лаборатории рынка / Д.В.Ситнов, Д.Р.Балиева, Н.Г.Барт // Студенческий научный форум – 2017: IX Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. – 2017.
3. Золотухин, С.Н. Выделение и селекция клонов бактериофагов патогенных энтеробактерий / С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев, Н.Г.Барт [и др.] // Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных: Материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2006. - С. 227-230.

4. Барт, Н.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза при эхинококкозе / Н.Г.Барт, С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев // Актуальные вопросы ветеринарной науки: Материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2015. - С. 183-186.
5. Барт, Н.Г. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов бактерии рода *Providencia* / Н.Г.Барт, Д.А.Васильев, С.Н.Золотухин // Бактериофаги микроорганизмов значимых для животных, растений и человека. – Ульяновск, 2013.
6. Барт, Н.Г. Выделение бактериофагов рода *Providencia* / Н.Г.Барт, С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2012. - С. 236 -239.
7. Барт, Н.Г. Спектр литической активности бактериофагов *Providencia*, используемых для создания биопрепарата по деконтаминации пищевых продуктов / Н.Г.Барт, С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев // Актуальные проблемы биологии, биотехнологии, экологии и биобезопасности: Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 80-летию заслуженного ученого, профессора В.Л. Зайцева. – 2015. – С.69-73.
8. Барт, Н.Г. Исследование бактерий рода *Providencia* на наличие в составе их генетического аппарата профага / Н.Г.Барт, С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы VII Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, 2016. - С. 170-173.
9. Барт, Н.Г. Биотехнологические аспекты разработки фагового препарата для индикации и идентификации бактерий рода *Providencia* / Н.Г.Барт // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Ульяновск, 2013.
10. Барт, Н.Г. Определение устойчивости бактериофагов и бактерий рода *Providencia* к воздействию хлороформа / Н.Г.Барт, С.Н.Золотухин, Д.А. Васильев // Молодежь и наука XI века: Материалы II Открытой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Ульяновск, 2007. – С.36-38.

## **ECHINOCOCCOSIS SOURCE OF FOOD POISONINGS**

***Kalashnikova A.A., Safronova A. S., Sorokina Yu.S., Bart N.G.***

**Keywords:** *zooantroponoza, invasions, echinococcosis, bacterioscopy, research.*

*Work is devoted to a problem of studying of a zooantroponozny disease - echinococcosis. The characteristic of the called disease is given, veterinary and sanitary expertize of the hulks of pork and beef affected with echinococcosis is carried out and veterinary and sanitary assessment of meat is defined.*