

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

УДК 619:614.31:637.517.2:616-006.446

**ГУРСКИЙ П.Д.**, аспирант кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы,  
**ШАШЕНЬКО А.С.**, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы,  
**КОРОЧКИН Р.Б.**, ассистент кафедры микробиологии и вирусологии,  
УО "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины"

## САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА И ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ ПРИ КИШЕЧНОМ ИЕРСИНИОЗЕ

Иерсиниоз — заболевание из группы зооантропонозов, характеризующееся поражением органов пищеварения, геморрагическим диатезом, дерматитами и артритами. Наряду с клинически выраженными формами болезни может быть и бессимптомное течение. Наиболее чувствительны поросята отъемного возраста и подсвинки.

Иерсиниоз распространен практически во всех странах мира. Болезнь носит природно-очаговый характер. Резервуар возбудителя в природе — зайцы, птицы, мыши, крысы, а также крупный рогатый скот, овцы, свиньи, кролики, нутрии. Источником инфекции являются больные и бактерионосители, выделяющие иерсиний во внешнюю среду [1].

Иерсиниоз часто диагностируют у людей. Так, по данным ряда авторов, болезнь среди детей подростковых групп занимает второе место после сальмонеллеза [2].

Возбудителем болезни является *Yersinia enterocolitica*, относящаяся к роду *Yersinia*, семейства *Enterobacteriaceae*. Для нее характерны сапрофитный образ жизни и широкий диапазон температурной адаптации — от +50°C до -70°C.

Носительство иерсиний у свиней может достигать 50%, частота выделения возбудителя из различных органов колеблется. Так, при убое здоровых свиней и взятии проб фекалий из прямой кишки она достигает 7,5%, а в смывах с глотки, языка и миндалин — до 55% [3].

Многие исследователи считают свиней важным источником иерсиниозной инфекции для человека, поскольку от них часто выделяется *Yersinia enterocolitica* сероваров 03 и 09, относящаяся к тем же биоварам и фаговарам, что и клинические штаммы [4].

Поскольку свиньи могут являться источником инфекции, то их мясо и получаемые мясные продукты могут быть обсеменены бактериями. Неоднократно иерсинии высевали из ветчины, окороков, сосисок и других мясных продуктов, в состав которых входит свинина. Значительно инфицированными оказались свиные языки. Из мяса свиней и продуктов, приготовленных из него, высевали иерсинии преимущественно сероварианта 03 [5].

Наибольшую значимость, а следовательно, и опасность данного заболевания составляет широкое распространение возбудителя среди клинически здоровых животных и во внешней среде [6].

В связи с тем, что носительство *Yersinia enterocolitica* имеет значительное распространение среди здоровых животных и от свиней выделяются серовары 03 и 09, которые опасны для человека, возможна контаминация мяса и продуктов убоя с последующим заражением человека кишечным иерсиниозом. Вместе с тем критерии санитарной оценки продуктов убоя животных, контаминированных *Yersinia enterocolitica*, не разработаны. Рекомендуются меры, аналогичные таковым при обсеменении мяса и мясopro-

дуктов условно-патогенной микрофлорой.

**Цель исследований.** Изучить изменения в мясе свиней при иерсиниозе и дать санитарную оценку мяса и продуктов убоя.

Подлежали учету органолептические и биохимические показатели мяса и продуктов убоя, биологическая ценность мяса и его бактериальная обсемененность.

**Материалы и методы исследований.** Работа проводилась на базе свиноводческих хозяйств РБ, их бойнях, на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы ВГАВМ, в лаборатории БелНИИЖ г. Жодино.

Для выполнения поставленных задач за время работы было проведено клиническое обследование 752 поросят в возрасте от 2 до 6 месяцев, и от животных с признаками поражения желудочно-кишечного тракта отбирали пробы фекалий, сывороток крови для диагностических исследований на кишечный иерсиниоз.

Для диагностики иерсиниоза проведено исследование 296 проб фекалий, 67 смывов с глотки, языка и миндалин, а также 138 проб сывороток крови от свиней с признаками поражения желудочно-кишечного тракта.

Диагноз на иерсиниоз был поставлен 54 животным (положительный результат бактериологического исследования проб фекалий и серологического исследования сывороток крови). От туш данных животных после убоя на бойне были отобраны 216 проб мяса, участков кишечника с лимфоузлами, печени для проведения лабораторных исследований по плану работы.

После убоя туши данных 54 свиней подвергались органолептическому исследованию с определением степени обескровливания, запаха, цвета, консистенции мяса, состояния жира и сухожилий, проводили пробу варки; пробы мяса — физико-химическим исследованием с постановкой реакции на пероксидазу, с сернокислой медью, определению pH, химическим исследованием с определением содержания влаги, жира, белка, золы, калорийности, токсичности, биологической ценности мяса и аминокислот в беках мяса.

В качестве контроля служили 96 проб продуктов убоя от 26 туш здоровых животных.

Были проведены лабораторные испытания режимов обеззараживания мяса и продуктов убоя свиней, обсемененных культурой возбудителя *Yersinia enterocolitica*.

В 5 проб мяса массой до 1 кг каждая от туш здоровых свиней инокулировали культурой иерсиний шприцеванием (в количестве от 10<sup>5</sup> до 10<sup>8</sup> микробных тел в несколько мест) и выдерживали в холодильнике 5—10 дней для накопления массы возбудителя. Затем подвергали их варке в открытом котле при температуре плюс 100°C в течение 1; 1,5; 2; 2,5 и 3 часа.

Запекание обсемененного *Yersinia enterocolitica* мяса

проводили в духовом шкафу при температуре плюс 120°C в течение 1; 1,5; 2 и 2,5 часа.

Из мяса здоровых свиней готовили фарш, заполняли им колбасную оболочку, обсеменяли циркулярным шприцеванием культурой иерсиний (в количестве от 10<sup>5</sup> до 10<sup>8</sup> микробных тел в несколько мест), а затем варили при температуре плюс 88—90°C в течение 40; 60 минут до достижения к концу варки температуры внутри батона плюс 75°C.

Воздействие процессов созревания мяса, обсемененного возбудителем иерсиниоза, изучали при температуре плюс 2—4°C через 12; 24; 48 часов и 10 дней и замораживания при температуре минус 18—22°C в течение 10; 20; 30 и 40 дней.

Обеззараживание кишок и мочевого пузыря, обсемененных *Yersinia enterocolitica*, проводили посолом с концентрацией натрия хлорида 10, 12, 15% к массе кишок и жидкостном коэффициенте 1:4 с выдержкой в течение 5, 7 и 10 дней, а также обработкой 0,5%, 1% и 2%-м раствором формальдегида в течение 20, 30, 40 минут и 1 часа с последующей промывкой водой.

Контроль обеззараживания проводили путем бактериологического исследования согласно общепринятой методике.

**Результаты исследований.** После убоя у больных животных отмечались катаральный, катарально-геморрагический энтерит, энтероколит, реже гастроэнтерит, у 18 — дистрофические изменения печени, катаральный, катарально-геморрагический лимфоденит.

От 54 животных при исследовании фекалий во всех случаях на питательных средах выделялись колонии иерсиний (КОЕ 5x10<sup>4</sup>—10<sup>5</sup>).

При исследовании 54 туш больных животных в пробах от 15 туш из поверхностных и глубоких слоев мышц, от 43 туш из лимфоузлов, от 8 туш из печени и от 32 туш из участков кишечника выделялись колонии иерсиний.

При органолептическом исследовании туш больных животных отмечались: хорошая степень обескровливания у 5 туш свиней, удовлетворительная у 36, плохая у 13 туш; цвет мяса розово-красный, красный; запах специфический; консистенция плотная; жир белый, бледно-розовый; у 46 туш сухожилия плотные, белые, блестящие, синовиальная жидкость прозрачная, у 8 туш сухожилия передних конечностей слегка размягчены, матовые синовиальные сумки набухшие, синовиальная жидкость мутная.

Физико-химические показатели выглядели следующим образом: реакция на пероксидазу в пробах мяса от 19 туш была положительной, от 35 туш — отрицательной; реакция с сернистой медью в пробах от 10 туш положительная, от 8 туш — сомнительная, от 36 туш — отрицательная, pH = 5,7—6,2.

Содержание влаги 79,2 ± 0,8% против 77,3 ± 0,7% у здоровых животных; жира — 2,4 ± 0,4% против 2,7 ± 0,3%; белка — 17,2 ± 0,6% против 18,8 ± 0,5%; золы — 1,1 ± 0,3% против 1,2 ± 0,3.

Биологическая ценность мяса туш больных животных снижена на 14—30% по сравнению с мясом от туш здоровых животных. Содержание аминокислот в мясе больных иерсиниозом свиней было снижено на 9—20%, а калорийность мяса снижена на 12—23%.

При проведении испытаний по определению режимов обезвреживания мяса и продуктов убоя свиней, обсемененных *Y. enterocolitica*, установлено, что обработка мяса путем проварки в открытом котле в течение 3 часов, запекание мяса в духовом шкафу в течение 2 часов, переработка на вареные колбасные изделия обезврежи-

вает продукты от *Yersinia enterocolitica* (во всех пробах обезвреженного материала иерсинии не выделялись).

Процессы созревания и замораживания мяса не обеспечивают инактивацию обсемененного *Yersinia enterocolitica* мяса (во всех 4 пробах мяса, хранимых при температуре 0—4°C через 48 часов и 10 дней, а также в 3 из 4 пробах мяса, хранимых при температуре минус 18—22°C, через 40 дней выделялись иерсинии).

Кишки и мочевые пузыри обеззараживались посолом с концентрацией натрия хлорида 15% и жидкостном коэффициенте 1:4 с выдержкой в течение 5 дней или обработкой 2%-м раствором формальдегида в течение 30 минут, 1%-м раствором в течение 40 минут или 0,5%-м раствором в течение 1 часа с последующей промывкой водой.

## ВЫВОДЫ

1. Органолептические, физико-химические и биохимические показатели мяса и продуктов убоя свиней при кишечном иерсиниозе видимых отклонений от мяса и продуктов убоя здоровых животных не имели.

2. Биологическая ценность продуктов убоя свиней снижена на 14—30%, содержание аминокислот в белке мяса больных животных снижено на 9—20%.

3. В 28—79% проб туш мяса, внутренних органов и лимфатических узлов больных иерсиниозом животных был выделен возбудитель иерсиниоза.

4. Обезвреживание мяса и продуктов убоя свиней при иерсиниозе обеспечивает термическая обработка (варка или запекание мяса, изготовление вареных колбасных изделий).

5. Кишки и мочевые пузыри обеззараживаются посолом (с концентрацией натрия хлорида 15% и жидкостном коэффициенте 1:4 с выдержкой в течение 5 дней) или обработкой 0,5%-м раствором формальдегида в течение 1 часа с последующей промывкой водой.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Hacking M.A., Sileo L. *Yersinia enterocolitica* and *Yersinia pseudotuberculosis* from wildlife in Ontario // *J. Wildlife Dis.*, — 1974. — Vol. 10, N4. — P. 452—457.

2. Куликовский А.В., Джантеева К.М. Иерсиниоз — актуальная проблема ветеринарной медицины // *Ветеринария*. — 1993. — № 11. — С. 28—35.

3. Schiemann D.A., Fleming C.A. *Yersinia enterocolitica* isolated from throats of swine in Eastern and Western Canada // *Canad. J. Microbiol.*, — 1981. — Vol. 27, N12. — P. 1326—1333.

4. Гордейко В.А. Свиноматки как возможный источник распространения иерсиний во внешней среде // *Эпизоотология, эпидемиология, средства диагностики, терапии и профилактики инфекционных болезней, общих для человека и животных: Материалы Всесоюзной конференции/ Всесоюзный орден Трудового Красного Знамени государственный научно-контрольный институт ветеринарных препаратов. — Львов. — 1988. — С. 383—384.*

5. Brewer R.A., Corbel M.J. Characterization of *Yersinia enterocolitica* Strains isolated from cattle, sheep and pigs in the United Kingdom. // *J. Hyg.*, — 1983. — Vol. 90, N3. — P. 425—433.

6. Корочкин П.Б., Кирпиченко В.А. Эпизоотическая ситуация по иерсиниозу свиней // *Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства/ Сборник статей Международной научно-практической конференции. — Витебск. — 2001. — С. 119—120.*