

УДК 579.2

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЯСА БОЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

*Евина Д.А., студентка 3 курса ФВМиБ, Darya199720@mail.ru,  
Ананьева А.В., студентка 4 курса ФВМиБ  
Научный руководитель – Барт Н.Г., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** мясо, обсеменение, пероксидаза, бактериоскопия, микроорганизмы.

*Работа посвящена проблеме исследования мяса животных, убитых в тяжелом патологическом состоянии, так как оно может содержать возбудителей пищевых токсикоинфекций.*

При ветеринарно-санитарной экспертизе туш, в особенности, если они доставлены без внутренних органов, может возникнуть подозрение, что мясо получено от вынужденно убитого или больного животного. Мясо больных животных выявляют прежде всего по некоторым патолого - анатомическим и органолептическим показателям (например, плохое обескровливание, гипостазы и т. д.), а также биохимическими методами, которые основаны на различии в химическом составе мяса здоровых и больных животных.

Созревание мяса здоровых животных характеризуется резким изменением большинства физико-химических показателей в основном в период между 6-24 часами после убоя и обескровливания животного. В дальнейшем при хранении мяса в производственных условиях эти показатели изменяются незначительно.

При созревании мяса больных животных резкого перелома физико-химических показателей в те же часы после убоя животного не происходит, изменения их выражены меньше или почти не наблюдаются. При хранении такое мясо быстрее подвергается гниению.

Характер созревания мяса и до известной степени тяжесть патологического процесса у животного перед убоем устанавливают следующими биохимическими и физико-химическими методами ветеринарно-санитарной экспертизы: лабораторным определением степени обескровленности мяса, люминесцентным анализом мясных вытяжек, определением рН мяса, реакцией на пероксидазу, определением коэф-

фициента кислотность-окисляемость [1].

Мясо животных, убитых в тяжелом патологическом состоянии, может содержать возбудителей пищевых токсикоинфекций. Ускоренную индикацию этих микроорганизмов в мясе проводят биохимическими методами по цветной окислительной и трифенилтетразольным реакциям.

**Биохимические методы определения мяса больных животных.**

При проведении послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы нами была обнаружена одна туша крупного рогатого скота с явными изменениями в плане обескровления. Было принято решение провести физико-химические исследования мяса и были отправлены образцы в бактериологическую лабораторию [2].

**Бактериоскопия.** Бактериоскопическое исследование должно предшествовать химическим анализам. Оно имеет большое значение для выявления возбудителей некоторых инфекционных заболеваний (сибирская язва, эмфизематозный карбункул, рожа и пастереллез свиней, дипло- и стрептококковые инфекции). При исследовании необходимо учитывать также и загрязненность мяса, лимфатических узлов и органов банальной микрофлорой [3].

От туш для бактериоскопии вырезают два лимфатических узла - поверхностный шейный и подвздошный медиальный (глубокий паховый), а от свиней еще и подчелюстные лимфатические узлы и готовят препараты для микроскопии. Кроме того, делают мазки-отпечатки из внутренних органов (селезенка, печень, почки) и мышечной ткани.

Окраску производят по Граму. Если исследуют большое количество проб, то препараты можно окрашивать метиленовым голубым, сафранином или формализованным раствором генцианвиолета [4].

**Определение pH.** В процессе созревания в мясе здоровых животных происходит снижение показателя концентрации водородных ионов. Так pH мышц животного при жизни более 7,2, уже через час после убоя pH мяса равно 6,2-6,3, а через сутки снижается до 5,6-5,8. В мясе больных, переутомленных или убитых в агонии животных такого резкого снижения pH не происходит.

Величина pH в мясе зависит от содержания углеводов в мышцах в момент убоя животного, а также от активности внутримышечных ферментов. Определяют pH двумя способами: потенциометрическим и колориметрическим [5].

Потенциометрический способ. Исследование проводят согласно инструкции при потенциометре. Можно определять pH потенциоме-

трическим хингидронным методом, непосредственно в исследуемом образце мяса. Для этого свежую поверхность разреза мяса посыпают хингидроном, вкалывают в мясо платиновый электрод и вкладывают конец агарового сифона; другой конец сифона погружают в сосуд с насыщенным раствором хлористого калия. В остальном метод определения рН такой же, как и в мясной вытяжке [6].

Методика исследования. Делается мясная вытяжка 1:4. В течение 15 минут взбалтывали, затем при помощи рН – метра мы определяли рН мяса, рН исследуемого мяса составила 7,2 что не соответствует норме.

**Бензидиновая проба.** Сущность реакции заключается в том, что в присутствии фермента пероксидазы перекись водорода окисляет бензидин. В результате окисления бензидина образуется парахинондиимид, который с неокисленным бензидином дает соединение, окрашенное в голубовато-зеленый цвет, переходящий в бурый.

*Методика исследования.* В пробирку наливали 2 мл фильтрата, 5 капель 0,2%-ного спиртового раствора бензидина и 2 капли 1%-ного раствора перекиси водорода.

Цвет вытяжки не изменился, это означает, что мясо получено от больного животного.

**Формольная реакция.** Мясо животных, убитых после длительной агонии или тяжелого патологического состояния, можно распознавать по показателям формольной реакции. В таком мясе накапливаются продукты распада глобулинов - полипептиды и свободные аминокислоты. Реакция основана на взаимодействии с ними формальдегида [7].

Приготовление вытяжки из исследуемого мяса. Пробу мяса освобождали от жира и соединительной ткани. Навеску в 10 г помещали в ступку, тщательно измельчали изогнутыми ножницами, приливали 10 мл физиологического раствора и 10 капель 0,1 N едкого натрия. Мясо растирали пестиком. Полученную кашичу переносили стеклянной палочкой в колбу и нагревали до кипения для осаждения белков. Колбу охлаждали водопроводной водой, после чего содержимое нейтрализовали добавлением пяти капель 5%-ного раствора щавелевой кислоты и пропускали в пробирку через фильтровальную бумагу [8].

*Методика исследования.* В пробирку наливали 2 мл вытяжки и добавляли 1 мл нейтрального формалина. В вытяжке выпали хлопья, следовательно мясо получено от больного животного.

**Санитарная оценка мяса по показателям бактериоскопии и биохимических методов.** При выявлении признаков, свидетельству-

ющих о том, что животное убито во время агонии (гипостазы, плохое обескровливание, отсутствие реакции на месте зареза), туши и органы подлежат технической [9].

В мясе от здорового животного отсутствуют патогенные микроорганизмы, рН в пределах 5,7-6,2, реакция на пероксидазу положительная. Подозрительным в происхождении от больного или вынужденно убитого животного считается мясо при рН 6,3 и выше и отрицательной реакции на пероксидазу.

Для более объективной оценки санитарного качества мяса принимают во внимание обсемененность исследуемых образцов банальной микрофлорой, степень обескровленности и показания физических и биохимических методов .[10]

Мясо, подозрительное в происхождении от больных животных, исследуют на наличие бактерий, вызывающих пищевые токсикоинфекции.

#### *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 совре-

- менном 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.

## METHODS OF DEFINITION OF MEAT OF SICK ANIMALS

*Evina D.A., Ananyeva A.V., Bart N.G.*

**Keywords:** *meat, obsemeneniye, peroxidase, bacterioscopy, microorganisms.*

*Work is devoted to a problem of a research of meat of the animals killed in a serious pathological condition as it may contain activators of food toksikoinfektion.*