

### **ЗНАЧЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ ЖИВОТНЫХ, ВЫНУЖДЕННО УБИТЫХ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ**

Многочисленные химические и биологические исследования, проведенные в последние годы, показали, что в мясе вынужденно убитых животных могут в большом количестве содержаться ядовитые вещества, поэтому оно представляет опасность для людей, использующих такое мясо в пищу. Установлено, например, что содержание мышьяка в мышцах при отравлении животных препаратами этого яда колебалось от 0,4 до 16,3 мг/кг, в лимфатических узлах туши доходило до 28 мг/кг, в почках — до 65 и в печени—до 172 мг/кг [3]. Есть сообщения о возможности постоянного поступления ртутноорганических соединений в организм животных в связи с широким применением в сельском хозяйстве препаратов, содержащих ртуть, и загрязнением внешней среды промышленными отходами [2]. Поэтому на мясокомбинатах рекомендуется проводить выборочное исследование мяса на содержание ртути и других пестицидов, особенно мяса от вынужденно убитых животных. Сообщается, что при отравлении многими ядохимикатами мясо и мясные продукты от вынужденно убитых животных могут представлять опасность для человека в тех случаях, когда в них содержится остаточное количество ядохимикатов [4, 5].

При изучении токсического действия фосфорорганического соединения базудина установлено, что мясо овец, убитых в первые дни после отравления этим препаратом, по органолептическим и биохимическим показателям резко отличается от мяса здоровых животных. Мясопродукты, содержащие остатки базудина, обладают токсическими свойствами и не могут использоваться для пищевых целей [1].

Мясо животных, убитых в первые дни после отравления инсектицидом антио, по органолептическим и биохимическим показателям резко отличается от мяса здоровых животных. При остром отравлении овец этим препаратом в продуктах убоя накапливается остаточное количество его метаболита — фосфамида. Мясо таких животных в пищу использовать нельзя [6].

Известно, что отравление животных ядохимикатами, как правило, сопровождается снижением резистентности организма, что способствует проникновению микроорганизмов, особенно сальмонелл, в кровяное русло и вызывает обсеменение мышечной ткани. В связи с этими правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов предусмотрено, что в случаях вынужденного убоя животных, подвергшихся отравлению ядовитыми веществами химического или растительного происхождения, решение о возможности использования в пищу мяса от таких животных принимается в каждом отдельном случае с учетом степени и клинических признаков отравления, токсичности яда, его остаточного количества и результатов бактериологического исследования.

Вред от употребления в пищу мяса отравившихся животных может быть обусловлен не только действием яда и микроорганизмов, но и теми изменениями, которые происходят в мускульной ткани вследствие переболевания животного. Эти изменения, как известно, можно обнаружить биохимическими исследованиями. Однако о биохимических по-

казателях мяса вынужденно убитых животных при отравлениях в литературе сообщения единичны.

Нами проведены биохимические исследования мяса вынужденно убитых животных, отравившихся люпином, мочевиной, ДНОК (динитроортокрезолом) и гранозаном (препарат ртути). Всего исследована 21 туша крупного рогатого скота и свиней (отравление люпином — 8 туш крупного рогатого скота, отравление гранозаном — 2 туши свиней). Отравление свиней гранозаном имело место в совхозе «Маяк» Городокского района, где в корм свиньям использовали зерно, протравленное этим ядохимикатом. В результате кормления животных таким зерном началось массовое заболевание, протекавшее хронически. В течение шести месяцев пало около 500 животных. Для решения вопроса об использовании мяса в пищу был сделан контрольный убой двух клинически здоровых подсвинков в возрасте 6—8 месяцев.

Отравление крупного рогатого скота ДНОК зарегистрировано в колхозе им. Мичурина Городокского района (в результате доступа животных к остаткам этого яда на пастбище). 20 животных было вынужденно убито. Исследованию подвергли пять туш мяса этих животных.

Отравление крупного рогатого скота люпином произошло в совхозе им. Суворова Городокского района. Клинические признаки отравления наблюдались у 30 животных. Вынужденно убито восемь из них.

Отравление мочевиной крупного рогатого скота было в совхозе «Крынки» Лиозненского района. Заболело 15 животных, вынужденно убито шесть.

Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса проводилась по следующей схеме: органолептические исследования; определение наличия яда в мышцах и органах; бактериологические и биохимические исследования; определение остаточного количества ядохимикатов в мышцах и органах. Бактериологическое исследование проводилось в Витебской областной и районных ветеринарных лабораториях по общепринятым методикам. При биохимических исследованиях определяли рН, каталазное число, наличие полипептидов, аминокислотного азота и активность пероксидазы.

При бактериологических исследованиях в пробах мяса от всех туш патогенных микробов не выделено, из отдельных проб мяса, лимфоузлов и органов выделены кокки.

При токсикологических исследованиях проб мяса обнаружены этилртуть в количестве 0,015 мг/кг в головном мозгу свиньи, принадлежавшей совхозу «Маяк», и следы ДНОК в органах вынужденно убитого крупного рогатого скота, принадлежавшего колхозу им. Мичурина. В остальных пробах яда не обнаружено.

Органолептические исследования показали, что туши мяса в основном были первой и второй категорий, обескровливание удовлетворительное. Мышечная ткань эластичная, красного цвета, без постороннего запаха, жир плотный, от белого до светло-желтого цвета, лимфатические узлы не увеличены, светло-серые, внутренние органы полнокровны. У животных, отравившихся ДНОК, обнаружены точечные кровоизлияния в почках. Лимфатические узлы отекающие, сочные, на разрезе в отдельных местах отмечена мышечная студенистая инфильтрация.

Из таблицы видно, что биохимические показатели мяса животных, отравившихся люпином, характерны для доброкачественного продукта в пяти случаях, в трех случаях — для мяса низкого санитарного качества. Из шести туш при отравлении мочевиной по биохимическим показателям мясо двух туш необходимо считать условно годным, четырех — доброкачественным. При отравлении ДНОК биохимические

## Результаты биохимического исследования мяса

### При отравлении люпином

рН		Реакция на пероксидазу		Реакция на полипептиды		Каталазное число		Количество амино-аммиачного азота в мг, 0,18—0,70
6,0—6,2	6,7—6,8	положительная	отрицательная	положительная	отрицательная	2,3—2,9	3,2—5,0	
5	3	5	3	3	5	5	3	

### При отравлении мочевиной

рН		Реакция на пероксидазу		Реакция на полипептиды		Каталазное число		Количество амино-аммиачного азота в мг, 0,56—0,98
5,8—6,0	6,3—6,4	положительная	отрицательная	положительная	отрицательная	3,2—4,0	3,5—6,0	
4	2	4	2	2	4	4	2	

### При отравлении ДНОК

рН		Реакция на пероксидазу		Реакция на полипептиды		Каталазное число		Количество амино-аммиачного азота в мг, 0,18—0,84
6,5	6,7	положительная	отрицательная	положительная	отрицательная	9,5	12,5	
2	3	—	2 3	2 3	—	2 —	3	

### При отравлении гранозаном

рН		Реакция на пероксидазу		Реакция на полипептиды		Каталазное число		Количество амино-аммиачного азота в мг, 0,98
6,4		положительная	отрицательная	положительная	отрицательная	4,5		
2		—	2	—	2	2		

показатели во всех пяти случаях характерны для недоброкачественного мяса.

Результаты исследования мяса свиней, отравившихся гранозаном, показывают, что в нем не произошло глубоких биохимических изменений.

Таким образом, результаты исследований показали, что при санитарной оценке мяса вынужденно убитых животных вследствие отравления ядовитыми веществами химического и растительного происхождения необходимо учитывать не только патанатомические изменения, результаты химико-токсикологических и бактериологических исследований, но и показатели биохимических исследований.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авезов С. Р. «Ветеринария», 1977, № 8.
2. Жуленко В. Н., Георгиева Г. Н., Смирнова Л. А. «Ветеринария», 1975, № 4.
3. Кособрухов А. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и органов вынужденно убитых животных при отравлении их некоторыми минеральными ядами. Диссертация, 1952.

4. Макаров В. А., Репин В. А. «Ветеринария», 1964, № 10.  
5. Полоз Д. Д., Полецкий В. А. «Ветеринария», 1964, № 10.  
6. Хаитов Р. Х., Шевченко Н. К., Баймурадов Т. Б., Хаитов В. Р. «Ветеринария», 1976, № 3.

УДК 619:614.95 [636.2

Е. П. МАЗОЛЬ, И. И. ПЫШКО  
Белорусский научно-исследовательский институт  
экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелеского

### ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА БЫЧКОВ И КАСТРАТОВ

В настоящее время в крупных специализированных хозяйствах откармливают главным образом некастрированных бычков. Имеются данные о том, что в мясе бычков 15 месяцев повышается рН [2].

Нами была поставлена задача изучить физико-химические и морфологические показатели мяса кастратов и некастрированных бычков, откормленных на сенажно-концентратных рационах в комплексе «Мир» Барановичского района. Согласно технологии, бычков ставят на откорм в 12-дневном возрасте, отправляют на убой в возрасте 13 месяцев.

В обе группы подбирали животных-аналогов, на убой они отправлены в возрасте около 14 месяцев (опыт проведен сотрудниками Белорусского научно-исследовательского института животноводства).

После убоя были отобраны пробы мяса из группы ягодичных мышц от 10 туш некастрированных и 10 туш кастрированных животных. В мясе определяли концентрацию водородных ионов (рН) рН-метром, реакцию на пероксидазу бензидиновой пробой, наличие пептонов и полипептидов реакцией с сернокислой медью, количество аминокислотного азота методом титрации (табл. 1). Пробы хранили в холодильнике при температуре 2—4°C.

Свободные аминокислоты в пробах мышц 5 туш кастратов и 5 некастрированных бычков определяли методом бумажной хроматографии по методике, описанной Т. С. Пасхиной [1].

Кроме того, проводили патоморфологические исследования проб легких, селезенки, печени, почек, надпочечников, четырехглавого мускула бедра, предлопаточного и поверхностного пахового лимфоузлов. Материал фиксировали в 10%-ном формалине. Срезы готовили на замораживающем микротоме. Гистосрезы окрашивали гематоксилин-эозином по Гольдману и Ван-Гизону.

Результаты исследований обрабатывали биометрическим методом по Рокицкому П. Ф., Белоусу А. К. и Колодяжному В. И., Ашмарину И. П. и соавт.

Все исследуемые туши животных были I категории. По внешнему виду мясо животных этих групп резко отличалось. Мясо бычков было темно-красного цвета, мышечные волокна грубее, чем в мясе кастратов, которое имело светло-красный цвет. При варке отмечено, что запах бульона из мяса кастратов и самого мяса ароматнее, вкус приятнее. Профильтрованный бульон после варки мяса бычков был мутноватым, кастратов — прозрачным.

После хранения в течение 6 дней в холодильнике пробы мяса бычков с поверхности были темно-красно-грязноватые, ослизлые, а пробы мяса кастратов почти не изменились, только немного потемнели. Фильтраты водных экстрактов мяса кастратов были красного цвета, прозрачные, бычков — красно-сероватые, мутные.