

DOI: 10.37925/0039-713X-2024-4-28-31

УДК 619:616-091:636.4

Оценка патоморфологических изменений в легких убойных свиней



А.А. КУДРЯШОВ, доктор вет. наук, профессор, зав. кафедрой патологической анатомии и судебной ветеринарной медицины, В.И. БАЛАБАНОВА, доктор вет. наук, профессор кафедры патологической анатомии и судебной ветеринарной медицины, И.А. ОВЧЕНКОВ, соискатель кафедры патологической анатомии и судебной ветеринарной медицины, e-mail: patan2017@outlook.com, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Т.П. МАКСИМОВ, кандидат вет. наук, директор по развитию бизнеса в Восточной Европе, e-mail: t.maksimov@mail.ru, ДСМ Нутришнл Продактс Россия, Кормление и Здоровье Животных

Проведены исследования легких 12 свиней с целью определения морфологических изменений, возникающих на убой при оглушении животных углекислым газом. Обнаружены застойная гиперемия и отек альвеол. Патологоанатомических изменений, характерных для аспирации крови, не выявлено. Также проведен анализ правил ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя животных на предмет рекомендаций по утилизации и уничтожению легких с застойной гиперемией и отеком.

Ключевые слова: свиньи, убой, легкие, патоморфология.

Patomorphological leasons evaluation in slaughtered pigs lungs

A.A. KUDRIASHOV, doctor of veterinary sciences, professor, head of the department of pathological anatomy and forensic veterinary medicine, V.I. BALABANOVA, doctor of veterinary sciences, professor of the department of pathological anatomy and forensic veterinary medicine, I.A. OVCHENKOV, candidate of the department of pathological anatomy and forensic veterinary medicine, e-mail: patan2017@outlook.com, St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, T.P. MAXIMOV, candidate of veterinary sciences, business development director Eastern Europe, e-mail: t.maksimov@mail.ru, DSM Nutritional Products Russia, Animal Nutritional & Health

The lungs of 12 pigs were studied with the aim to determine morphological changes, caused on a slaughtering with carbon dioxide stunning. Pulmonary alveoli edema and fullness of blood vessels were found. Pathological lesions typical for blood aspiration were not detected. Also veterinary and sanitary standards for meat and animal slaughter products were investigated to find recommendations on lungs utilization with fullness of blood vessels lesions.

Key words: piglets, slaughter, lungs, patomorphology.

■ Введение

Специалисты одного из свиноводческих хозяйств Волго-Вятского экономического района Приволжского федерального округа обратились к авторам статьи с просьбой определить вид патологоанатомических изменений в легких убойных свиней в связи с выбраковкой легких при ветеринарно-санитарной экспертизе на боенском предприятии. По информации представитель хозяйства, выбраковываются

в утилизацию легкие от многих туш, главным образом из-за аспирации крови, как считают эксперты.

Как известно, при убой свиней сначала проводят оглушение животных. В настоящее время основными методами оглушения являются оглушение электрическим током и оглушение с помощью углекислого газа (CO₂). Оба метода имеют как сторонников, так и противников. Между тем метод оглушения путем помещения животных в атмосферу,

где более чем на 80% преобладает углекислый газ, многими специалистами считается наиболее современным и перспективным [2].

На боенском предприятии, производящем убой свиней из данного хозяйства, оглушение животных осуществляется углекислым газом с концентрацией 90%. Животные по пять-семь голов помещаются в камеру и через 30–33 секунды извлекаются оттуда специальным механизмом, далее подвешиваются

на конвейер и отправляются на обескровливание. После извлечения из газовой камеры внешне животные выглядят цианотичными, хотя при помещении их в газовую камеру подобного не наблюдается. Поэтому было принято решение провести гистологическое исследование легких с целью определения морфологических изменений, возникших при оглушении свиней перед убоем, то есть в процессе танатогенеза.

Цель исследования – выявить морфологические изменения, возникающие при оглушении свиней углекислым газом перед убоем, и дать им экспертную оценку. Дополнительной задачей исследования стало определение обоснованности выбраковки и утилизации легких свиней, оглушенных углекислым газом на бойне.

■ Материалы и методы

Материалом для исследования послужили легкие 12 свиней в возрасте шести-семи месяцев и массой около 100 кг – от трех свиней, оглушенных электрическим током, и от девяти, оглушенных с помощью углекислого газа. Образцы легких были отобраны сразу после убоя и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Патологический материал зафиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Затем провели заливку в парафин и на ротационном микротоме изготовили срезы толщиной 5–7 мкм. Срезы окрасили гематоксилином и эозином [1]. Гистологические препараты изучили с помощью светооптического микроскопа «МИКМЕД-5» ЛОМО при увеличении 100 и 400. Микрофотографирование производили посредством цифровой камеры и компьютерной программы TourTek Photonic FMA050.

■ Результаты исследования и обсуждение

Результаты патологоанатомического исследования

При макроскопическом исследовании легкие свиней после оглушения углекислым газом и обескровливания имели неоднородную окраску. Какая-то их часть имела светло-красный цвет, была воздушной, что соответствовало виду обычного обескровленного легкого. Другая же часть была уплотненной, без-

воздушной, темно-красного цвета (**фото 1, 2**). При рассечении легкого в области уплотненных темно-красных участков с поверхности разреза стекала кровь, чего не наблюдалось при разрезе полностью обескровленных легких (**фото 3**). На **фото 4** представлены обескровленные легкие, такие, как правило, бывают у свиней, оглушенных электрическим током, а также у определенной части животных, оглушенных углекислым газом.

Результаты патогистологического исследования

В гистологических срезах образцов легких свиней, оглушенных углекислым газом, в области уплотненных темно-красных участков обнаружили отек легочных альвеол: они расширены и содержат белковое вещество как сухой остаток отека транссудата, водная часть которого

выбрана из гистологических срезов при обезживании спиртом (**фото 5–7**). Также обнаружены полнокровные кровеносные сосуды, что указывает на недостаточное обескровливание (**фото 5–7**).

Для сравнения представлен гистологический срез образца легкого свиньи, оглушенной электрическим током. Легкое при макроскопическом исследовании имело однородный светло-красный цвет, не содержало уплотненных темно-красных участков. В данном гистологическом срезе нет ни полнокровия кровеносных сосудов, ни отека легочных альвеол (**фото 8**).

Микрофотографии гистологического среза неизменного легкого свиньи, оглушенной электрическим током, и гистологических срезов легких, измененных в процессе оглушения углекислым газом, представлены на **фото 5–8**.

Макроскопические изменения в легких убойных свиней



Фото 1. Измененное легкое. Участки темно-красного цвета



Фото 2. Измененное легкое. Участок темно-красного цвета в левом легком



Фото 3. Измененное легкое. Участок темно-красного цвета на разрезе



Фото 4. Неизмененные легкие

Патогистологические изменения в легких убойных свиней

Анализируя результаты патологоанатомического (макроскопического) и патогистологического исследования, констатируем, что в легких свиней, оглушенных углекислым газом перед обескровливанием, в танатологический период возникают определенные танатологические изменения, а именно застойная гиперемия и отек альвеол. О подобных изменениях сообщалось в разных источниках. К примеру, указано, что в процессе оглушения CO₂ падает сила сердечных сокращений, кровяное давление и резко понижается тонус сосудов артериального и венозного контура, что приводит к застою крови во внутренних органах [5]. Следствием застойной гиперемии логично объяснить отек альвеол. Необходимо отметить, что при исследовании легких свиней, оглушенных углекислым газом перед обескровливанием, не найдено патологоанатомических изменений, характерных для аспирации крови.

Основываясь на результатах проведенного исследования и нормативной документации, посвященной правилам ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя, необходимо определить обоснованность выбраковки и утилизации легких свиней, оглушенных углекислым газом, на бойне. В легких свиней, оглушенных углекислым газом, имеет место застойная гиперемия и отек альвеол.

Как поступить с такими легкими в соответствии с правилами ветеринарно-санитарной экспертизы? Посмотрим современные «Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации» (зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2022 №68718) [3]. Там в 22-м пункте говорится о том, что по результатам проведенных исследований принимается решение о направлении мяса и продуктов убоя при незаразных болезнях животных – заболеваниях органов дыхания (бронхит, пневмония, бронхопневмония, плеврите, плевропневмонии).

Таким образом, в современных правилах ветеринарно-санитарной экспертизы нет указания на выбраковку легких с застойной гиперемией и отеком.

В прежних «Правилах ветеринарного осмотра убойных животных и

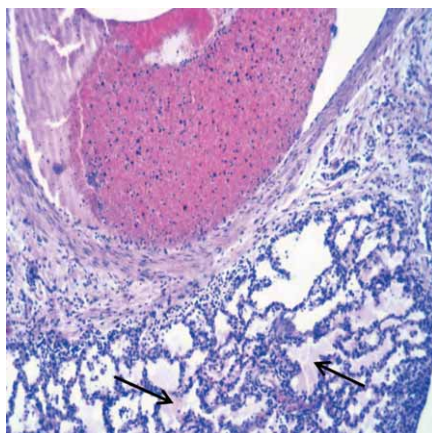


Фото 5. Гистологический срез измененного легкого свиньи. Полнокровные сосуды и отек альвеол (стрелки). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение 100.

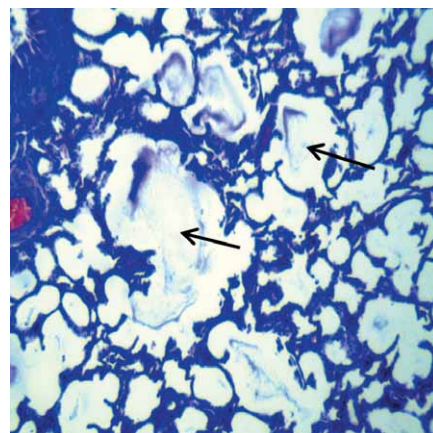


Фото 6. Гистологический срез измененного легкого свиньи. Отек альвеол (стрелки). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение 400.

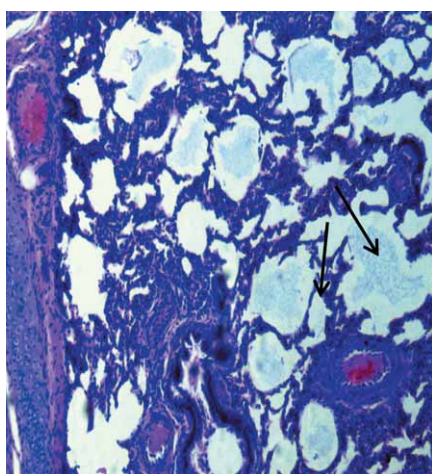


Фото 7. Гистологический срез измененного легкого свиньи. Полнокровные сосуды и отек альвеол (стрелки). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение 400

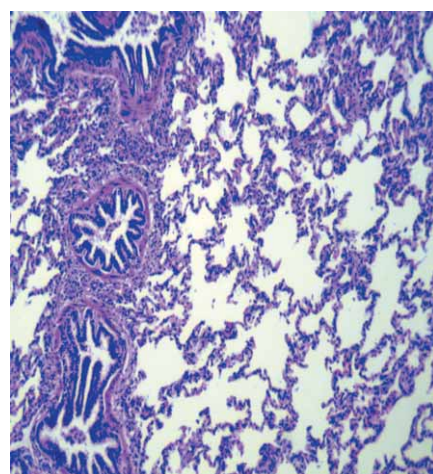


Фото 8. Гистологический срез неизмененного легкого свиньи. Нет полнокровия и отека. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение 100

ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», утвержденных Главветупром МСХ СССР 27 декабря 1983 года по согласованию с Главным санэпидуправлением Минздрава СССР, также нет указания на выбраковку легких с застойной гиперемией и отеком [2].

Поэтому, согласно «Ветеринарным правилам назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных», измененные при оглушении легкие с застойной гиперемией и отеком не подпадают под утилизацию и уничтожение. Учитывая то обстоятельство, что при застойной гиперемии, придающей легким необычный вид, снижается товарная ценность субпродукта, целесообразно ветеринарно-санитарным экспертам и товароведом определить пригодность таких легких для выработки каких-либо изделий или иного использования.

■ Заключение

В результате проведенного исследования установлено:

1) в легких свиней, оглушенных углекислым газом перед обескровливанием, в процессе прекращения жизни, то есть в танатологический период, возникают определенные танатологические изменения, а именно застойная гиперемия и отек альвеол;

2) в правилах ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя животных нет указания на утилизацию и уничтожение легких с застойной гиперемией и отеком;

3) учитывая то обстоятельство, что при застойной гиперемии, придающей легким необычный вид, снижается товарная ценность субпродукта, целесообразно предложить ветеринарно-санитарным экспертам и товароведом определить пригодность таких легких для выработки каких-либо изделий.

Литература

1. Меркулов Г.А. Курс патолого-гистологической техники. Л.: Медгиз, 1961.

2. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. Утверждены Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 27 декабря 1983 года по согласованию с Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения

СССР. sbbgnao.ru...veterinarnogo-osmotra-ubojnyh...i...myasa... (дата обращения: 05.04.2024).

3. Приказ Минсельхоза России от 28.04.2022 №269 «Об утверждении Ветеринарных правил убой животных и Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убой (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации». Зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2022

№68718. help.vetr.ru/images/a/a9/Order269_20220428.pdf (дата обращения: 05.04.2024).

4. Современный способ убой свиней. Meatinfo. <https://meatinfo.ru/info/show?id=66&ysclid=lezpt74er3750142544> (дата обращения: 05.04.2024).

5. Современный способ убой свиней. Piginfo. <https://piginfo.ru/article/uboy-sviney-effektivnoe-oglushenie-/> (дата обращения: 05.04.2024).



С юбилеем, Николай Иванович!

26 апреля исполнилось 85 лет известному российскому ученому в области разведения сельскохозяйственных животных доктору сельскохозяйственных наук, профессору, академику РАН **Николаю Ивановичу СТРЕКОЗОВУ**.

Николай Иванович Стрекозов родился в 1939 году в деревне Ново-Уколово Уколовского района Белгородской области. В 1962-м окончил Московскую ветеринарную академию по специальности «зоотехния». В 1962–1963 годах работал главным зоотехником совхоза «Горковский» Смоленской области.

С 1963 года его трудовая деятельность связана с ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста». Здесь он окончил аспирантуру, далее работал старшим экономистом, заведовал планово-производственным отделом, возглавлял лабораторию селекции молочного скота черно-пестрой породы.

В 1984–1988 и 1992–2002 годах Николай Иванович – директор ВИЖа, с 2002-го по 2018-й – пер-

вый заместитель директора ВИЖа. Одновременно он являлся заместителем генерального директора отраслевого научного комплекса ВАСХНИЛ. С 2018 года – советник директора, руководитель отдела генетики, разведения сельскохозяйственных животных и технологий животноводства ФГБНУ ФИЦ ВИЖ имени Л.К. Эрнста.

В 1990 году защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. В 1992 году присвоено ученое звание профессора. В 1997 году избран академиком РАСХН, с 2013 года является действительным членом РАН (отделение сельскохозяйственных наук).

Академик Стрекозов – выдающийся ученый в области разведения, селекции, генетики и воспроизводства сельскохозяйственных

животных, технологии производства продукции животноводства.

Сфера его научных интересов связана с повышением эффективности селекционно-племенной работы и интенсификации молочного скотоводства. Николай Иванович является автором четырех селекционных достижений, стратегий и программ развития животноводства, созданных на федеральном и региональном уровне управления. При его непосредственном участии бала подготовлена национальная технология замораживания и использования спермы племенных быков-производителей.

За свои научные достижения был награжден орденом «Знак Почета», является заслуженным деятелем науки РФ и дважды становился лауреатом премии Правительства РФ в области науки и техники.

Поздравляем Николая Ивановича с юбилеем!

Желаем крепкого здоровья, счастья, благополучия и новых научных достижений.

Коллектив ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»

Редакция журнала «Свиноводство»