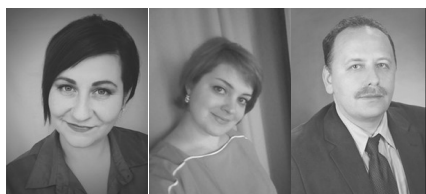


УДК: 619: 614.31:63 7.514.9

## **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СУБПРОДУКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ВЫНУЖДЕННО УБИТЫХ ЖИВОТНЫХ**

Орлова Д.А.-к.в.н., ассистент, Смолькина А.С.- к.в.н., ассистент, Смирнов А.В.-  
к.в.н., ассистент, Урбан В.Г. к.в.н., ассистент – ФГБОУ ВО СПбГАВМ

**Ключевые слова:** субпродукты, безопасность, ветеринарно-санитарная экспертиза.  
**Key words:** offal, safety, veterinary-sanitary examination.



### **РЕФЕРАТ**

Недоброкачественные субпродукты могут представлять опасность для здоровья людей, поэтому важно объективно осуществлять ветеринарно-санитарный контроль на всех этапах обращения данной продукции.

Ветеринарно-санитарная экспертиза субпродуктов в соответствии с Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов осуществляется в обязательном порядке наряду с тушами. Общепринятая методика послеубойного осмотра позволяет выявить наличие патологоанатомических изменений, характерных для инфекционных и инвазионных болезней животных и дает возможность установить предварительный диагноз. Однако при отсутствии явных макроизменений на субпродуктах, предназначенных для пищевых целей и полученных от больных или убитых в агональном состоянии животных, либо после их промышленной обработки, требуется проведение лабораторного анализа для подтверждения доброкачественности и безопасности данного вида животноводческого сырья.

Была проведена ветеринарно-санитарная экспертиза субпродуктов, полученных от вынужденно убитых телят с клиническим диагнозом – пневмония методами, регламентированными действующими нормативно-техническими документами. Так же, как и в мясе больных животных, в сердце, печени, легких, почках и селезенке вынужденно убитых животных не обнаруживали пероксидазу, выявляли продукты первичного распада белков в формальной пробе, а также наблюдали увеличение значения pH в вытяжке из исследуемых образцов.

Показатель прозрачности бульона, получаемого при постановке пробы варкой, зависит от вида субпродуктового сырья и при оценке доброкачественности печени, селезенки и легких не является показательным, однако запах бульона из субпродуктов, полученных от больных животных заметно ослабевает или изменяется (лекарственный, метаболитизм или др.) по сравнению со специфическим запахом бульона из субпродуктов, полученных от здоровых животных.

## **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время значение субпродуктов в питании народонаселения приобретает большую популярность, поскольку обладают высокой энергетической и пищевой ценностью для организма человека и вполне доступны. Однако недоброкачественные субпродукты могут представлять опасность для здоровья людей, поэтому важно объективно осуществлять ветеринарно-санитарную экспертизу на всех этапах обращения данной продукции.

Субпродуктами называют продукты убоя, кроме мяса, используемые в пищу. В зависимости от пищевой ценности субпродукты подразделяют на две категории:

– субпродукты I категории – языки, мозги, сердце, печень, диафрагма, почки, мясокостные хвосты, мясная обрезь, получаемая при обработке, включая мясо голов, срезки мяса языка (мясо подязычной мышцы и прилегающие ткани), мясо калтыка, без заглоченных лимфоузлов;

– субпродукты II категории – головы (без языков), ноги и путовые суставы, легкие, уши, губы, мясо пищевода, калтыки (глотка с гортанью), селезенка, трахеи, рубцы и сычуги, книжки, мясная обрезь, в том числе срезки языков [2].

В зависимости от особенностей морфологического строения и способа переработки подразделяют на мясокостные, (головы и хвосты); мякотные (языки, мозги, печень, почки, сердце, мясная обрезь, легкие, селезенки, калтыки, диафрагма, трахеи, мясо пищевода, мясо голов, вымя крупного рогатого скота и молочные железы, семенники); шерстные (ноги с путовым суставом, уши и губы); слизистые (рубцы с сетками и сычуги, книжки) [3].

Ветеринарно-санитарная экспертиза субпродуктов в соответствии с Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов осуществляется в обязательном порядке наряду с тушами. Общепринятая методика послеубойного осмотра позволяет выявить наличие патологоанатомических измене-

ний, характерных для инфекционных и инвазионных болезней животных и дает возможность установить предварительный диагноз. Однако при отсутствии явных макроизменений на субпродуктах, предназначенных для пищевых целей, полученных от больных или убитых в агональном состоянии животных, требуется проведение лабораторного анализа для подтверждения доброкачественности и безопасности данного вида животного-водческого сырья.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Вышеупомянутыми Правилами с целью выявления мяса, полученного от больных или вынужденно убитых животных, а также Ветеринарными методическими указаниями «Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя животных» регламентируются методы послеубойного осмотра внутренних органов, лабораторных методов ветеринарно-санитарной экспертизы, которые предусматривают постановку пробы варкой, формальной пробы и определение пероксидазы в мясе животных, которые были применены нами с этой же целью к говяжьим субпродуктам [1, 4].

Исследованиям были подвергнуты субпродукты, полученные от вынужденно убитых телят черно-пестрой породы четырехмесячного возраста с клиническим диагнозом – пневмония.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

При послеубойном осмотре легких убитых животных установили, что обе верхушечные и средние доли были не спавшиеся, консистенция тканей тестоватая, цвет неоднородный: темно-красные участки, чередовались с серовато-белыми и свето-фиолетовыми, серо-белые участки четко очерченны, дольчатое строение четко выражено. Поверхность разреза влажная, заметны единичные кровоизлияния, из бронхов выделялась серо-желтая гнойная масса. На поверхности и в толще легочной ткани в правой, средней и задней долях обнаруживали многочисленные гнойные очаги размером от 0,8 до 4 см покрытые капсулой и заполненные густым серо-желтого цвета гноем.

При осмотре селезенки отмечали незначительное притупление края, что является реакцией на септическое течение болезни. Консистенция органа при этом была плотная, соскоб с поверхности умеренный, структура тканей не изменена.

В печени, почках и сердце, полученных от этих животных, выраженных патологоанатомических изменений не наблюдалось. При этом в органах отмечали удовлетворительную и плохую степень обескровливания. В мелких и средних сосудах обнаруживали наличие крови, а также при надавливании на поверхности разрезов тканей отмечали выступающие мелкие капли крови. Из-за плохого обескровливания на сердце и почках были выявлены гипостазы – пропитанные кровью участки сине-красного цвета, чего в субпродуктах, полученных от здоровых животных быть не должно.

Еще одним показателем прижизненной патологии являются признаки истощения. При отсутствии внешних признаков, таких как степень развития мышечной и подкожной жировой ткани при послеубойном осмотре следует обратить внимание на состояние жировой ткани. При осмотре жировой капсулы почек исследуемых объектов установили перерождение внутреннего жира, который имел студенистую консистенцию и желтоватый оттенок.

Бронхиальные лимфатические узлы были увеличены, при продольном разрезе паренхима незначительно выступала за пределы капсулы и края разрезов не сходились. Однако порталы и почечные лимфатические узлы изменены не были.

В соответствии с ГОСТ 32244-2013 «Субпродукты мясные обработанные. Технические условия» сердце должно быть без сердечной сумки и наружных кровеносных сосудов, с плотно прилегающим на внешней поверхности жиром; с продольными и поперечными разрезами со стороны полостей, промыто от крови и загрязнений; печень без наружных кровеносных сосудов и желчных протоков; без лимфатических узлов, желчного пузыря и прирезей посторонних тканей; почки це-

лые, без жировой капсулы, без наружных поверхностных сосудов, лимфатических узлов и мочеточников. То есть, обработка субпродуктов в промышленности предполагает, что важные элементы, позволяющие подтвердить их безопасность, должны отсутствовать, а селезенка, в то же время, крайне редко используется для пищевых целей.

Данные требования не позволяют ветеринарному врачу на этапе производственного ветеринарно-санитарного контроля и поступления субпродуктового сырья для переработки провести комплексный осмотр с целью выявления субпродуктов, полученных от больных, вынужденно убитых животных, а также животных в агональном состоянии. В таком случае становится эффективным применение лабораторных методов анализа безопасности субпродуктов. Для оценки эффективности физико-химических методов применительно к субпродуктам нами была проведена ветеринарно-санитарная экспертиза сердца, печени, легких, почек и селезенки, полученных от вынужденно убитого крупного рогатого скота и здоровых телят по показателям прозрачности и аромата бульона, pH субпродуктов, наличия продуктов первичного распада белков и пероксидазы.

В результате проведенных лабораторных исследований вышеуказанных продуктов, полученных от здоровых животных, установили наличие пероксидазы в водной вытяжке, отсутствие продуктов первичного распада белков, концентрация водородных ионов в образцах колебалась от 5,8 до 6,2, что указывает на доброкачественность субпродуктов. При постановке пробы варкой бульон, приготовленный из сердца и почек был прозрачный, без хлопьев и осадка, запах выраженный специфический. Бульон из печени, легких и селезенки имел запах также выраженный специфический, однако был мутноватый, с большим количеством хлопьев, что связано с особенностями морфологического строения этих органов и их структурой.

При аналогичных исследованиях субпродуктов, полученных от больных

животных или убитых в агональном состоянии установили снижение активности пероксидазы, продукты первичного распада белков сворачивались формалином и выпадали в хлопьевидный и желеобразный осадок, значение рН смещалось в щелочную сторону и составляло 5,9-6,7. Приготовленный бульон был сильно мутный, с большим количеством хлопьев и обладал слабовыраженным специфическим запахом.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате проведенных исследований субпродуктов, полученных от вынужденно убитых больных животных, были получены данные о возможности проведения лабораторного контроля их безопасности методами, регламентированными действующими нормативно-правовыми документами. Так же, как и в мясе больных животных, в сердце, печени, легких, почках и селезенке не обнаруживается в качественной реакции пероксидаза, выявляются продукты первичного распада белков и рН вытяжки смещается в щелочную сторону. Показатель прозрачности бульона, получаемого при постановке пробы варкой, зависит от вида субпродуктового сырья и при оценке печени, селезенки и легких не является показательным, однако запах бульона из субпродуктов, полученных от больных животных заметно ослабевает, по сравнению со специфическим запахом бульона из субпродуктов, полученных от здоровых животных.

Данные методы доступны и воспроизводимы в производственных условиях и позволяют осуществлять лабораторный контроль обработанных субпродуктов при проведении входного ветеринарно-санитарного контроля животноводческого сырья на холодильных и перерабатывающих предприятиях, где в нарушение ветеринарного законодательства возрастают риски обращения недоброкачественной и небезопасной продукции.

#### **VETERINARY-SANITARY EXAMINATION OF OFFAL OBTAINED FROM OF SICK ANIMALS.**

**D.A. Orlova, candidate of veterinary sciences, assistant professor, A.S. Smolki-**

**na, candidate of veterinary sciences, assistant professor, A.V. Smirnov, candidate of veterinary sciences, assistant professor, V.G. Urban, candidate of veterinary sciences, assistant professor, St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine**  
**ABSTRACT**

Substandard offal can be a danger to human health, so it is important to objectively carry out veterinary and sanitary control at all stages of circulation of these products.

Veterinary-sanitary examination of offal in accordance with the rules of veterinary inspection of slaughter animals and veterinary-sanitary examination of meat and meat products is obligatory together with carcasses. The conventional methods of post-slaughter examination allow to reveal of pathoanatomical changes which characterize of infectious and invasive animal diseases and make it possible to establish a preliminary diagnosis. However, laboratory analysis should be done in the absence of obvious macroscopic changes in offal intended for food purposes and obtained from sick or dead animals in the agricultural state, or after their industrial processing and also is required to confirm the quality and safety of livestock raw materials.

Veterinary-sanitary examination of offal obtained from the forced killed calves with clinical diagnosis – pneumonia by the methods regulated by the existing normative and technical documents was carried out. In the same way as in the meat of sick animals, in heart, liver, lung, kidney and spleen of slaughtered animals peroxidase wasn't shown, revealed the primary products of protein breakdown in the sample with formalin, and observed the increase in hydrogen ion concentration in the extract of the samples. The transparency of the broth obtained during the production of samples of cooking depends on the type of offal of raw materials and the assessment of the purity of the liver, spleen and lungs is not significant, however, the smell of the broth from the offal derived from infected animals significantly decreases, compared to the specific smell of the broth from the offal derived from healthy animals.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя животных. Ветеринарные методические указания (ВМУ) (утв. Минсельхозпродом РФ 16.05.2000 N 13-7-2/2012) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://zakonbase.ru/content/part/613147>. Дата обращения: 08.05.2018.
2. ГОСТ 32244-2013 Субпродукты мясные обработанные. Технические условия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107178>. Дата обращения: 08.05.2018.
3. ГОСТ Р 52427-2005 Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200043041>. Дата обращения: 08.05.2018.
4. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов" (утв. Минсельхозом СССР 27.12.1983) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/pravila-veterinarnogo-osmotra-uboinykh-zhivotnykh-i-veterinarno-sanitarnoi/>. Дата обращения: 08.05.2018.

УДК: 639.3127

## **ЗАГРЯЗНЕНИЕ МЕТАЛЛАМИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ**

Аршаница Н.М.- ведущий науч. сотрудник, Беляев Д.С.-аспирант, к. б. н., Ляшенко О.А.- старший науч. сотрудник, Гребцов М.Р.-аспирант, Стекольников А.А.-к.б.н. зав. лаб., Волков Я.С.- бакалавр, ФГБНУ «ГосНИОРХ»

**Ключевые слова:** металлы, рыбы, загрязнение водоемов, токсичность, биотические и абиотические составляющие. **Key words:** metals, fishes, pollution of waterbodies, toxicity, bioticandabiotic components.



### **РЕФЕРАТ**

Загрязнение водной среды стало наиболее масштабным в XX столетии, эта проблема остаётся актуальной и в XXI веке. Водные объекты – наиболее уязвимые для загрязнения токсикантами экосистемы, поскольку загрязняющие вещества поступают в них аэрогенно, с поверхностным стоком, притоками, сточными водами и выбросами водного транспорта. Свой вклад их токсификацию вносят аварии судов и нефтяных платформ.

Исследовано содержание тяжёлых металлов (кадмий, свинец, цинк, медь) в различных абиотических и биотических компонентах: воде, донных отложениях, сестоне, зообентосе, дрейссене, моллюсках Unionidae, рыбе озёр Удомля, Кезадра, Ильмень и р. Волхов.

Результаты исследований показали, что в обследованных водоемах отмечен невысокий уровень загрязнения указанными металлами, однако, наблюдается выраженный эффект их накопления в биотических компонентах: сестоне, зообентосе (в том числе моллюсках) и рыбах. Меньшее содержание металлов в мышечной ткани рыб по сравнению с моллюсками объясняется, по видимому, тем, что в моллюсках исследовались все мягкие ткани, а у рыб - мышечная ткань, которая содержит наименьшее количество металлов по сравнению с жабрами и паренхиматозными органами.

Особенно высокий уровень накопления металлов характерен для дрейссены, которая может служить индикатором загрязнения водоемов металлами. Уровень содержания металлов в мышечной ткани рыб не превышает нормативов содержания в рыбе как продукте питания.