

УДК 637

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ  
НА ОАО «ОБНИНСКОМ КОЛБАСНОМ ЗАВОДЕ»  
VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF SAUSAGES  
AT THE «OBNINSK SAUSAGE FACTORY»**

**Козлова Т.А.**

Kozlova T.A.

**Орловский ГАУ, Орел, Россия**

Orel State Agrarian University, Orel, Russia

**АННОТАЦИЯ**

В России в новых экономических условиях интенсивно развиваются международные торговые отношения. Приоритетной является торговля продовольственными товарами и сырьем животного происхождения. В последние годы импорт продовольствия в нашу страну составляет около 40- 60% всего объёма, потребляемых населением продуктов. Ввоз мяса и мясных продуктов достигает 60-70% всего потребляемого в стране мясного сырья и продукции животного происхождения. Успешное решение задач, связанных с развитием перерабатывающей промышленности как одного из важнейших звеньев агропромышленного комплекса России, зависит от создания устойчивой базы производства сельскохозяйственной продукции, особенно животноводства. Одна из важнейших проблем пищевой индустрии состоит в необходимости обеспечения населения такими продуктами питания в необходимом количестве и качестве для обеспечения физиологических функций организма человека. При этом немаловажно создание условий доступности продуктов питания всеми социальными слоями населения. Среди продуктов питания животного происхождения ведущую роль по-прежнему играет мясо и мясные продукты. В виду высокой пищевой и биологической ценности белков сырье животного происхождения - необходимый компонент в питании человека.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

Продукты питания, микробиологический контроль, биологическая безопасность, продовольственная обеспеченность.

В последние годы российский рынок колбасно-кулинарных изделий является динамичным и перспективно развивающимся. Здесь заметен более высокий уровень конкуренции, чем на других продовольственных рынках.

По результатам анализа рынка колбасных изделий в 2010 г. наметились положительные тенденции - темпы роста составили 1,06% по сравнению с 2009 г. В то же время в 2011 г. наблюдалось падение объемов выпуска мясной продукции на 2%.

За 9 месяцев 2012 г. было произведено 1 720,6 тыс. т колбасных изделий, что на 2,5% ниже, чем за аналогичный период 2011 г. В частности, одной из причин замедления темпов роста общероссийского производства стало уменьшение спроса на большинство видов колбас высокого и среднего ценовых сегментов.

Современное развитие отечественной мясной индустрии неразрывно связано с разработкой подходов, позволяющих осуществлять выпуск продукции высокого качества с длительными сроками хранения. Исследованию качества и безопасности мясных продуктов посвящены работы многих авторов.

Имеются лишь отрывочные и разрозненные сведения. Качество получаемой продукции в нашей стране контролируется государственными структурами и самими производителями на основе нормативной документации действующей в Российской Федерации, а именно проверка на соответствие «Гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» (Санитарные нормы и правила СанПиН 2.3.2.1078-01), Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим

требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) и ТУ, ГОСТ на данный вид продукции.

Проблема экологической безопасности и высокого качества продуктов питания является важнейшим государственным и научным приоритетом, т. к. пища относится к одному из главных факторов, влияющих на состояние здоровья населения. Актуальность обеспечения человека безопасными пищевыми продуктами в настоящее время обусловлена рядом причин: постоянно расширяющимся ассортиментом продуктов, созданием новых технологий их производств, использованием все возрастающего количества пищевых добавок, повсеместным загрязнением окружающей среды, демонополизацией пищевой промышленности и резким ослаблением государственного контроля за производством и реализацией продуктов питания. Учитывая все факторы повышается риск возможности загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов микроорганизмами и их метаболитами, которые могут стать непосредственной причиной пищевых токсикоинфекций при определенном уровне их содержания.

В продуктах животного происхождения возможно присутствие различных микроорганизмов, но опасными для человека являются бактерии: *Bacillus anthracis*, *Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella choleraesuis*. В последние годы особый интерес вызывают сапрофитные и условно-патогенные микроорганизмы, способные размножаться в пищевых продуктах и при определенных условиях вызывать развитие инфекционного процесса. Для обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов в Российской Федерации принят ряд законодательных и нормативных документов: Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (1999), Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (2004), Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.3.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Практическая реализация положений, изложенных в нормативных и законодательных документах, связана с совершенствованием методов оценки безопасности пищевых продуктов. В настоящее время разрабатывается концепция оценки риска по критическим контрольным точкам, важнейшим элементом которой является оценка микробиологических показателей. Оценка осуществляется по всей пищевой цепочке на основе строго научного подхода, требующего не только знаний технологий производств, но и сведений о биологических процессах, протекающих в продуктах питания.

К переработке на колбасные изделия допускаются мясо, шпик, признанные при ветеринарно-санитарной экспертизе доброкачественными, имеющие на тушах клейма ветнадзора, а на привозное мясо ветеринарное свидетельство по форме №2. Нельзя использовать в колбасном производстве мясо, пораженное плесенью, ослизненное, с кровяными сгустками, загрязненное, имеющее загар. Его подработка осуществляется вне помещения колбасного цеха. В отделении обвалки и жиловки мяса ветсанэксперт имеет возможность осмотреть глубокие слои мышечной ткани и исключить из производства участки тканей с гноиниками, инфильтратами, гематомами, зараженное цистицирkozом и другими пороками (Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов» 1990 г.).

Постоянно ветеринарно-санитарный контроль осуществляется и за остальными технологическими операциями. Готовую продукцию колбасного производства оценивают в соответствии с требованиями ГОСТ и РТУ путем органолептического, теххимического исследований, а в сомнительных случаях – бактериологического и комиссионной дегустации. При органолептическом исследовании проводят наружный осмотр без разреза не менее 10% батонов каждой партии (сменной выработки). Для лабораторного исследования отбирают из осмотренного количества 1% изделий, но не менее 2ед. от изделий в оболочке. От каждой единицы берут разовые пробы: для органолептических исследований – 400-500 г., для химического и бактериологического – 200-250 г. При наружном осмотре отмечают внешний вид, запах продуктов, наличие

плесени, ослизнение, наплывы и др. Далее батоны разрезают продольно и поперек и определяют цвет фарша и шпика на разрезе и под оболочкой, консистенцию батонов, наличие серых пятен и инородных предметов. Запах устанавливают после быстрого разлома батона. У доброкачественных колбасных изделий поверхность оболочки должна быть чистая, сухая, без пятен, слизи и плесени, без повреждений, плотно прилегать к фаршу (кроме целлофановой). Консистенция вареных колбас нерыхлая, упругая, плотная. Цвет батонов на разрезе однородный, соответствующий каждому виду колбас. Фарш без серых пятен и равномерно перемешанный с кусочками шпика. Шпик белого цвета с розовым оттенком (в колбасах I сорта допускается до 10% пожелтевшего, II сорта – 15%). У доброкачественных колбас чувствуется аромат пряностей и копчения, приятный вкус без признаков затхлости, кислотности, постороннего привкуса и запаха. Колбаса должна быть достаточно проверена. При химическом исследовании показатели влажности и количества соли обычно соответствуют виду колбасных изделий, а количество нитритов не превышает 5 мг на 100 граммов продукта. Встречающиеся при ветсанэкспертизе готовой продукции отклонения от этих требований не получают положительной ветеринарно-санитарной и товароведческой оценки. Так, колбасы, имеющие влажную, липкую оболочку, покрытую плесенью, отделенную от фарша (но плотную), на разрезе по периферии в фарше темно-синий ободок (при сохранившейся естественной окраске остального фарша) и легкое размягчение со слабым кисловатым и затхлым запахами, слабым ароматом специй, оцениваются как подозрительной свежести. У несвежих колбас оболочка отделяется от фарша и легко рвется. Цвет фарша под оболочкой серый или зеленоватый, на разрезе участки такого же цвета, рыхлой консистенции с неприятным резким запахом (гнилостный, затхлый, прогорклый, кислый). При нарушении режимов изготовления и хранения продуктов среди колбасных изделий возникают следующие виды порчи: кислое брожение, гнилостное разложение, развитие плесени, прогоркание и др. Кислое брожение – часто встречается у вареных групп колбас. Они богаты водой, содержат муку и другие растительные продукты. Микробы, разлагающие углеводы, образуют кислоту, рН-фарша достигает при этом 5,4 -5,6 (вместо 6,0 – 6,8 в норме).

Гнилостное разложение протекает иначе, чем в сыром мясе, из-за значительной термической обработки колбас. При влажности колбас выше 75-80% на их оболочке появляются налеты серого цвета и ослизнение, вызываемые кокками, дрожжевыми грибами. На вареных колбасах при развитии пигментообразующих кокков образуется желто-серый налет. Липкая слизь на оболочках с неприятным запахом вызывается кокками и бактериями рода *Pseudomonas*. На этой стадии порчи колбасные изделия можно подвергнуть санитарной обработке (подроботать). Если налеты сухие, их удаляют протиранием поверхности щеткой или полотенцем, а если они влажные – удаляют промыванием. После этого батоны дополнительно коптят. Если же бактерии проникают в глубь батона через оболочку и фарш размягчается, то на разломе батона видны слизистые нити, а распад белковых веществ приводит к образованию зловонного запаха. Такие колбасные изделия направляют в утилизацию. Развитие плесени чаще происходит на колбасах при длительном хранении в плохо вентилируемых помещениях с повышенной влажностью. Плесени бывают из родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor* и др. Особенно вредна плесень *Cladosporium herbatum* (черная пигментация). Колбасу, у которой при обработке оболочка снята или разрушена, но органолептическое состояние фарша хорошее, направляют на переработку в низкие сорта вареных колбас. При обнаружении плесени внутри батона направляют на утилизацию. Изменение цвета фарша можно наблюдать на отдельных участках и диффузно. Фарш приобретает серую или серо-зеленую окраску. Такой цвет возможен при недостатке нитритов, употреблении в фарш мяса молодняка вместе со свиной (недостаток миоглобина), недостаточной по времени и температуре обжарке и варке колбас, длительном контакте фарша после куттерования с кислородом воздуха при температуре выше 4° С, бактериальном загрязнении фарша из несвежего мяса, задержки изделий и фарша в теплых и грязных помещениях. При всех подобных изменениях вопрос о санитарной оценке продукта решается совокупными данными

органолептических и лабораторных исследований. Если внутри продукта при бактериологическом исследовании будут устранены патогенная микрофлора, плесени, кислое брожение, гнилостные микробы (особенно группы протей), а так же органолептические изменения, колбасные изделия отправляют на утилизацию.

При хороших органолептических показаниях продукта вареные изделия перерабатывают в низкие сорта с вторичной проверкой. Отрицательный результат при вторичном контроле на группу протей и кишечную палочку дает основания к выпуску колбас без ограничения.

При обнаружениях в колбасных изделиях сапрофитов-аэробов типа *B. subtilis*, *B. mesentericus* или непатогенных спорообразующих анаэробов типа *C. sporogenes*, *C. perfringens*, но при сохранении хороших органолептических данных их выпускают без ограничений. Колбасы нельзя выпускать в продажу при наличии загрязнений батонов, слизи на них, лопнувшей оболочки, наплывов фарша, больших слипов, бульонных и жировых отеков (более 5 сантиметров в длину), ломаных, с рыхлым разлезающимся фаршем, с посторонним запахом, недоваренных, при обнаружении в фарше пустот, посторонних предметов, пораженных личинками мух и др. При отгрузке готовой продукции на каждую партию ОПВК выдает удостоверение качества, сертификат соответствия с пометкой о наличии гигиенического сертификата и ветеринарное свидетельство по форме №2.

Периодические исследования в порядке предупредительного контроля соблюдения санитарно-гигиенического и технологического режимов колбасного производства проводят в следующие сроки:

для групп колбас вареных, фаршированных, ливерных, кровяных высшего, I и II сортов, мясных хлебов, сарделек, зельцев высшего, I и II сортов, а также вареных, запеченных, жареных продуктов из свинины, говядины, баранины, мяса птицы – не реже одного раза в 15 дней;

для групп колбас ливерных и кровяных III сорта, зельцев III сорта, студней и паштетов – не реже одного раза в 5 дней;

для групп колбас полукопченых, варено-копченых и сырокопченых, а также копчено-вареных, копчено-запеченных и сырокопченых продуктов из свинины, говядины, баранины, мяса птицы – не реже одного раза в месяц.

*Цель работы* - провести ветеринарно-санитарную экспертизу мясных ветчинно-штучных и колбасных изделий производимых на ОАО «Обнинском колбасном заводе».

*Материалы и методы.* Нами было исследовано свыше 30 образцов колбасных изделий по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям.

Отбор проб для проведения исследований проводили согласно «ГОСТ 9792-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц.

*Результаты и обсуждение собственных исследований.* В настоящее время перед отечественными мясоперерабатывающими предприятиями, поставлены цели увеличения объемов производства и качества вырабатываемой продукции, расширение ассортимента, и обеспечение населения экологически безопасными мясными продуктами питания.

Исследуемые образцы колбасных изделий были с чистой, сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша, консистенция упругая, плотная, сочная. Запах – свойственный данному виду продукта с ароматом пряностей, без постороннего запаха. Вкус – свойственный данному виду продукта, в меру соленый, без постороннего привкуса. Цвет и вид фарша на разрезе – у вареных колбас и сосисок розовый, равномерно перемешанный, без посторонних включений, серых пятен и крупных пустот. У варено-копченых колбас темно-розовый, равномерно перемешанный, без посторонних включений, серых пятен и крупных пустот, кусочки шпика размером 6 мм. По форме, размеру и вязке батонов различные виды колбасных изделий соответствовали требованиям ГОСТ.

Наибольшим спросом у населения пользуются вареные колбасы. Их доля в общем колбасном производстве составляет до 60 – 70%. В ассортименте колбасных изделий насчитывается более двухсот наименований, но все вареные колбасные изделия изготавливаются с добавлением к основному мясному сырью различных растительных белков, муки, крахмала и других добавок.

Сосиски фирменные содержали белка  $12,7 \pm 0,6\%$ , жира  $14,9 \pm 0,7\%$ , поваренной соли  $1,9 \pm 0,1$  5, нитрита натрия  $0,0038 \pm 0,0003$ , общего фосфора  $0,49 \pm 0,01$  и крахмала 1,2. А такие вареный колбасы как «Молочная», «Рксская», и «Докторская» содержали влаги  $62,0 \pm 0,4\%$ ,  $58,7 \pm 0,4\%$ ,  $62,7 \pm 0,4\%$ , белка  $11,10 \pm 0,01\%$ ,  $23,50 \pm 0,2\%$  и  $18,70 \pm 0,13\%$ , жира  $19,8 \pm 0,1\%$ ,  $11,40 \pm 0,01\%$  и  $11,60 \pm 0,01\%$ . Содержание белка в таких колбасах как полукопченая «Салями Домашняя», варено-копченая «Киевская» и карбонат «По домашнему» составило  $12,95 \pm 0,14\%$ ,  $14,7 \pm 0,02\%$  и  $18,89 \pm 0,14\%$  соответственно.

Результаты физико-химических испытаний, свидетельствуют о том, что исследованные образцы колбасных изделий соответствуют требованиям нормативно-технической документации ГОСТ по массовой доле влаги, белков, жиров, поваренной соли, нитрита натрия, общего фосфора и крахмала.

При оценке качества мясного сырья в колбасном производстве ветеринарная служба, прежде всего, уделяет внимание микробиологическим показателям. Необходимость строгого микробиологического контроля вызвана тем, что при выработке колбасных изделий часто используют сырье после длительного хранения с вероятной контаминацией ого различными микроорганизмами. Микробная загрязненность такого сырья иногда составляет 104 - 106 КОЕ/г в сочетании с 3-5 видами микроорганизмов среди которых могут быть кокковые формы, бактерии группы кишечных палочек, протеус, псевдомонады и реже сальмонеллы. Зарегистрированы случаи токсикозов и токсикоинфекций при употреблении мясных продуктов, контаминированных опасными для человека микроорганизмами.

Для снижения микробной контаминации колбасного фарша и готовой продукции на предприятиях постоянно повышают гигиену всех производственных участков, используя физические и химические методы санитарной обработки оборудования, некоторых ингредиентов и вспомогательных материалов. Однако такие мероприятия, не всегда обеспечивают выработку готовых мясных изделий с низкими показателями остаточной микрофлоры.

По общему содержанию микроорганизмов, так и по содержанию микробов-возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов, все исследованные образцы колбас соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01, что свидетельствует о достаточно высоких санитарных характеристиках используемого при их производстве сырья и соблюдении технологических режимов обжарки, варки, копчения и охлаждения изделий.

**Заключение.** Мясо и мясные продукты содержат помимо белков и другие важные составные части, необходимые для нормальной жизнедеятельности человеческого организма.

Для производства мяса и мясопродуктов в нашей стране используются все виды сельскохозяйственных животных и птиц, мясо которых считается пригодным в пищу.

Основным сырьем для промышленной переработки являются туши продуктивных животных - крупного и мелкого рогатого скота и свиней, а также птицы - кур, уток, гусей, индеек. В результате интенсивно развивающегося отечественного рынка колбасных изделий, постоянно обновляется ассортимент продукции. Это существенно осложняет идентификацию и выделение возбудителей пищевых токсикоинфекций. За шесть лет (2000-2006) производство колбасных изделий превысило 2 млн. т. В настоящее время только отечественная промышленность выпускает более 500 видов изделий, вырабатываемых в соответствии с ГОСТ и тысячи фирменных продуктов, разрабатываемых в соответствии с техническими условиями фирм-производителей.

Несомненно, особо важным аспектом, вызывающим заинтересованность потребителей, производителей продукции и ученых является ее состав.

По данным ВОЗ ежегодно почти 30 процентов населения промышленно развитых стран страдает болезнями, связанными с пищевыми отравлениями. Увеличение выработки готовых мясных продуктов на мясоперерабатывающих предприятиях России и поступающих по импорту нетрадиционных для отечественного рынка колбасных изделий требует всестороннего контроля их качества на основе современных методов лабораторного анализа.

### БИБЛИОГРАФИЯ

1. Влияние пробиотиков на рост и сохранность цыплят /Бессарабов Б., Крыканов А., Мельникова И., Донкор Д. // Птицеводство. 1996. № 1. С. 98.
2. Аэрозольная обработка - надежная защита птицы от болезней / Бессарабов Б., Полянинов В. // Птицеводство. 2006. № 3. С. 34.
3. Практикум по клинической диагностике болезней животных / Васильев М.Ф., Воронин Е.С., Дугин Г.Л., Ковалев С.П., Сноз Г.В., Черкасова В.И., Шабанов А.М., Щукин М.В. // учебник / Москва, 2003.
4. Прогрессивные ресурсосберегающие технологии производства яиц / Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш., Егоров И.А., Лукашенко В.С., Лысенко В.П., Дядичкина Л.Ф., Волконская Т.Н., Устинова Е.С., Гофман А.Ю., Игнатова Г.В., Новоторов Е.Н., Могилевич В.А., Киселев А.А., Варигин С.Ю., Гусев В.А., Горшков Л.Л., Кирдяшкина Г.А., Колокольникова Т.Н., Кочиш И.И., Найденский М.С. и др. // Сергиев Посад, 2009.
5. Классификация болезней в области пальцев у крупного рогатого скота / Гимранов В.В., Тимофеев С.В. // Ветеринария. 2006. № 2. С. 48-49.
6. Основные факторы эффективности производства и использования кормов в молочном скотоводстве / Векленко В.И., Жмакина Н.Д. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. №8. С. 73-75.
7. Формирование стада высокопродуктивных коров / Ужик О.В., Пигорев И.Я. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. №3. С. 55-56.
8. Биоконверсия протеина и энергии корма в белок и энергию мясной продукции / Кибкало Л.И., Бычков В.В., Солошенко В.М. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. Т. 1. №1. С. 86-88.
9. Откормочные качества чистопородных и помесных животных / Николайченко О.С., Гончарова Н.А., Кибкало Л.И., Пигорев И.Я. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. Т. 5. №5. С. 55-56.
10. Использование пробиотиков в животноводстве / Мирошниченко О.Н., Подчалимов М.И., Пигорев И.Я. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2008. Т. 3. №3. С. 18-20.
11. Возрастные особенности направления действия ультразвука низких интенсивностей на лейкоциты / Олешкевич А.А. // Ветеринарный врач. 2015. №5. С. 49-54.
12. Эпизоотологический мониторинг иксодовых клещей в Калужской области / Бегинина А.М. // Ветеринария. 2015. №10. С. 31.
13. Безопасность мяса кроликов после обработки препаратом ферранимал-75м / Бачинская В.М., Дельцов А.А. // Ветеринария. 2015. №6. С. 57-59.
14. Направленное изменение клинических и биохимических показателей крови животных с паразитемией под действием модулированного ультразвука *in vitro* / Олешкевич А.А. // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. 2015. №5. С. 19-22.
15. Особенности эпизоотологического процесса при псороптозе, маллофагозе и сифункулятозе жвачных животных / Акбаев Р.М. // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2015. №3. С. 8-9.