

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»

Л.И. Тарарина

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКАХ**

Методические указания

Красноярск 2013

Рецензент
И.М. Саражакова, канд. биол. наук,
доцент кафедры акушерства и зоогигиены КрасГАУ

Тарарина, Л.И.

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного происхождения на продовольственных рынках: метод. указ. / Л.И. Тарарина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2013. – 20 с.

Подробно изложены правила проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственных рынках мяса и субпродуктов, жиров, пищевых яиц. Приведены перечень основных документов, учета, ветеринарные нормы оценки качества продуктов.

Предназначено для студентов очного и заочного отделения, обучающихся по специальностям 36.05.01 «Ветеринария» и 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Тарарина Л.И., 2012
© ФГБОУ ВПО «Красноярский
государственный аграрный
университет», 2012

ВВЕДЕНИЕ

Для обеспечения выпуска в продажу качественных и безопасных продуктов питания на всех продовольственных рынках функционируют лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы. На продовольственных рынках могут продавать свою продукцию частные лица, поэтому велика вероятность фальсификаций продуктов, в том числе мяса.

Известны случаи, когда поставщики мяса пытались выдать мясо одного вида животного за мясо другого, более ценного. Поэтому ветеринарно-санитарные эксперты должны уметь определять видовую принадлежность мяса.

В соответствии с положением «О подразделениях государственного ветеринарного надзора на предприятиях по переработке и хранению продуктов животноводства» от 14 октября 1994 года на всех продовольственных рынках должны функционировать лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

Основная функция этих лабораторий – контроль качества и безопасности пищевых продуктов, произведенных частными лицами и предприятиями и продающихся на рынках. Лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственном рынке не являются самостоятельным учреждением, а входят в состав районной или городской ветеринарной станции. Тем не менее лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственном рынке имеют собственные бланки, печати, клейма. Помещение для размещения лаборатории и средства на оплату коммунальных услуг должна предоставить администрация рынка.

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного происхождения на продовольственных рынках

Продовольственные рынки и базары должны иметь государственную лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы (ГЛВСЭ), которая является подразделением Государственной ветеринарной службы.

В штат лаборатории входят ветеринарные врачи, лаборанты и санитары, их численность зависит от количества ежедневно проводимых экспертиз. Сотрудники лаборатории в своей работе независимы от администрации рынка, торгующих лиц и покупателей. При выполнении своих служебных обязанностей они находятся под защитой государства.

Все смотровые комнаты должны быть хорошо освещены, обеспечены горячей и холодной водой, канализационной системой. Столы для осмотра мяса и других продуктов покрывают листами из нержавеющей стали или кафельной плиткой.

В ГЛВСЭ должны быть наглядные пособия по специальности, а также вывешены нормы взятия проб пищевых продуктов и прейскурант цен на ветеринарные услуги. Реализация на рынках мясных, молочных, рыбных, растительных и других продуктов, не прошедших ветеринарно-санитарную экспертизу, категорически запрещается.

В обязанности специалистов ГЛВСЭ входит проведение ветеринарно-санитарной экспертизы всех поступающих на продажу продуктов: мяса, жира и субпродуктов сельскохозяйственных животных и птицы, мяса и жира диких промысловых животных, тушек пернатой дичи, мясных изделий, молока и кисломолочных продуктов, рыбы и других гидробионтов, пищевых яиц и яичных продуктов, меда и других продуктов пчеловодства, свежих и консервированных растительных продуктов и др. Ветеринарные специалисты лаборатории рынка несут профессиональную ответственность за своевременность и правильность проведения ветсанэкспертизы, за реализацию продуктов в недоброкачественном состоянии и опасных в эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении.

Специалисты лаборатории организуют и контролируют эффективность обезвреживания условно годных продуктов, не подлежащих свободной реализации, оформляют акт об изъятии непригодных в пищу продуктов. Проводят клеймение мяса и субпродуктов, выдают квитанцию на продажу в пределах рынка. При перевозке продуктов на другой рынок в пределах города или района выдают ветеринарную справку формы № 4.

В ГЛВСЭ должны быть правильно оформлены (прошнурованы и пронумерованы страницы, подписаны руководителем городской или районной Госветслужбы и заверены печатью) следующие журналы повседневного учета:

- 1) журнал экспертизы мяса (форма № 23 вет.);
- 2) журнал регистрации (учета) молочнокислых продуктов (форма № 24 вет.);
- 3) журнал регистрации растительных продуктов (форма № 25 вет.);
- 4) журнал экспертизы меда (форма № 26 вет.);
- 5) журнал дозиметрических измерений СРП 68.01;
- 6) журнал записи измерений гамма-фона на рынке;
- 7) журнал учета времени работы сотрудников;
- 8) журнал наблюдений за электроприборами;
- 9) журнал актов на ветеринарные конфискации;
- 10) журнал записи приготовления дезрастворов;
- 11) журнал регистрации отчетов по ветсанэкспертизе.

По результатам проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на рынке составляют отчет по форме № 5 вет. 2 раза в год. В нем указывают основные результаты работы с сопроводительным текстом.

2. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и субпродуктов

Мясо и мясные продукты, полученные после убоя или промысла животных и доставленные для реализации на рынки, подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе. Они должны соответствовать не только ветеринарным требованиям, но и СанПиН, а также региональным и национальным традициям населения, пользующегося услугами рыночных продавцов.

Для продажи на рынках допускаются мясо и субпродукты только от здоровых животных и птицы из районов и хозяйств благополучных по остро протекающим и карантинным заразным болезням. Владелец должен представить ветеринарную справку формы № 4, подписанную ветеринарным врачом и заверенную печатью ветеринарного учреждения. При вывозе мяса и субпродуктов для продажи за пределы района владелец должен предъявить ветеринарное свидетельство формы № 2 в подлиннике.

При доставке мяса и субпродуктов однокопытных животных (лошадей, ослов, мулов) и верблюдов в справке или ветеринарном

свидетельстве должна быть отметка об отрицательных результатах маллеинизации, проведенной не ранее чем за 3 суток до убоя этих животных. При отсутствии таких сведений в ветеринарном документе мясо и другие продукты убоя направляют на утилизацию или уничтожают.

При доставке на рынок свинины, медвежатины, мяса дикого кабана, нутрий и других всеядных и плотоядных животных в ветеринарном свидетельстве должны быть указаны результаты трихинеллоскопии.

К продаже на рынке допускают мясные изделия и полуфабрикаты промышленного изготовления (колбасы, сосиски, сардельки, копчености и др.), отвечающие требованиям стандартов или технических условий, и при предъявлении документов с предприятия, подтверждающих их происхождение и безопасность в ветеринарно-санитарном отношении, качество, срок хранения и реализации продукции. Все мясные продукты подлежат ветеринарному осмотру, а при необходимости (по показаниям или при окончании срока хранения) дополнительному лабораторному исследованию. При истечении срока реализации или сомнительной свежести по результатам лабораторного анализа продукты направляют на промышленную переработку или в утилизацию.

Мясо и мясные продукты, которые могут быть признаны пригодными в пищу после обезвреживания, к продаже на рынке не допускают и владельцу не возвращают. Их обезвреживают и перерабатывают на мясоперерабатывающих предприятиях, имеющих разрешение Госветслужбы.

Мясо и мясопродукты, забракованные как непригодные в пищу, хранят в изоляторе рынка до отправки на утилизацию или уничтожение. Утилизация проводится администрацией рынка по договорам и под контролем Госветслужбы, о чем составляется акт в 3 экземплярах, один из которых вручают владельцу, другой остается на предприятии, а третий отдается в ГЛВСЭ рынка.

Мясо и субпродукты, предназначенные для продажи и имеющие ветеринарный документ и овальное клеймо Госветнадзора (заклейменные на бойне, в ветлечебнице, в ветлаборатории и т.д.), подлежат на рынке обязательному ветеринарно-санитарному осмотру, а при необходимости и лабораторным исследованиям.

Субпродукты небоенского происхождения, доставленные отдельно без туши, к продаже не допускаются, но обязательно подвергаются ветеринарному осмотру.

Реализация мяса, полученного от больных и вынуждено убитых животных, как и мясо с признаками порчи или фальсификации, на рынках запрещена.

Ветеринарно-санитарную экспертизу туш и внутренних органов на продовольственном рынке проводят в определенной последовательности: проверяют ветеринарные документы, проводят опрос владельца и предварительный осмотр туш и внутренних органов, осуществляют бактериологическое исследование проб, тщательно осматривают и разрезают внутренние органы и мышцы туши. Мясо всеядных и плотоядных животных исследуют на наличие трихинелл.

Проверка сопроводительных документов

Определяют правильность и полноту их заполнения, наличие подписи, даты, печати и др. В документе должны быть сведения о том, что животное было осмотрено перед убоем, все продукты убоя были подвергнуты ветеринарной экспертизе и выходят из местности, благополучной по острозаразным болезням. На тушах (полутушах и четвертинах) может быть ветеринарное клеймо «Предварительный осмотр» или клеймо овальной формы.

Прямоугольное клеймо «Предварительный осмотр» подтверждает, что мясо получено от убойных животных, прошедших предубойное исследование и послеубойный ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя. Это клеймо не дает право на реализацию мяса без проведения ветсанэкспертизы на рынке в полном объеме.

Овальное клеймо подтверждает, что ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и субпродуктов была проведена в полном объеме, и они выпускаются для пищевых целей без ограничений.

Мясо и мясопродукты, вывезенные за пределы административного района, допускают на экспертизу и в продажу только при наличии ветеринарного свидетельства (форма № 2).

Предварительный осмотр

Предварительный осмотр проводят во время сбора анамнестических данных. Осматривают селезенку и другие внутренние органы, обращая внимание на патолого-анатомические изменения, которые можно обнаружить, не разрезая ткани: изменение цвета и величины органа (по краям), наличие травматических повреждений, отеков, новообразований и др. Особо настораживает наличие кровоизлияний, гнойников, некротических участков. Определяют запах внутренних органов и туши, упитанность, а также степень свежести по органолептическим показателям.

Бактериологическое исследование мазков-отпечатков проводят при подозрении происхождения мяса от больного животного.

При необходимости образцы проб направляют в ветеринарную лабораторию.

Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы нужно иметь острый боенский нож с лезвием длиной 16 см, вилку или крючок для оттягивания ткани при разрезах и мусат для правки лезвия ножа. У ветеринарного специалиста должны быть запасные нож и вилка, что позволяет их менять, обеззараживать, использовать в работе в чистом виде.

Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и внутренних органов заканчивается детальным осмотром с обязательным вскрытием всех доступных лимфатических узлов головы, туши, внутренних органов и дополнительными разрезами шейных, грудных, поясничных мышц, анконеусов и мышц заднебедренной группы (на цистицеркоз).

Проба варкой. При исследовании туш и внутренних органов на продовольственном рынке рекомендуется проводить пробу варкой. Эта проба позволяет определить запах медикаментов (если животное до убоя подвергалось лечению), запах поздно кастрированных быков и хряков, запах подпорченного мяса и другие посторонние запахи, которые могут позволить ветсанэксперту забраковать все продукты убоя.

Определение PSE- и DFD-пороков (дистрофии). В последние годы в связи с увеличением откорма животных в условиях гиподинамии все чаще стало поступать на продовольственный рынок мясо с признаками PSE- и DFD-пороками. PSE-порок чаще выявляется в свинине и характеризуется экссудативной депигментированной дистрофией мышечной ткани и визуально определяется как бледное, мягкое экссудативное мясо. DFD-порок обычно обнаруживается в говядине и характеризуется темным, твердым и сухим состоянием поперечнополосатой скелетной мускулатуры. При этих пороках мясо заметно отличается от нормального по внешним признакам, биохимическим и ветеринарно-санитарным показателям.

Свинина с признаками PSE-порока имеет палевый, серо-розовый, кремовый или бледный цвет и напоминает рыбье мясо или мясо при беломышечной болезни молодняка. Мышцы имеют влажный вид, легко отделяются от кости, на разрезе мышц и шпика выделяются маленькие капли серозной жидкости. Пораженные мышцы слабо прилегают к окружающим тканям. На туше плохо образуется корочка подсыхания, в нем интенсивнее идут

ферментативные и микробиологические процессы. Такое мясо обладает низкой водосвязывающей способностью и плохими кулинарными свойствами. Оно в первые часы после убоя имеет рН 5,2–5,4, который затем быстро повышается до 6,2–6,6. Поэтому такое мясо плохо хранится в охлажденном состоянии и через 1–2 суток хранения имеет показатели мяса сомнительной свежести или несвежего.

Говядина с признаками DFD-порока имеет темно-красный (зрелая вишня), доходящий до красно-коричневого, цвет. Мышцы в местах соприкосновения с сухожилиями и лимфоузлами имеют кроваво-темную окраску. На разрезе кровь в сосудах темная. Поверхность разреза коричневая, липкая и суховатая, возможны участки прижизненной деструкции мышечных волокон. В мышечной ткани с DFD-пороком происходят интенсивные биохимические процессы, при которых распадаются белковые вещества и фосфатиды с накоплением нежелательных недоокисленных органических веществ. Уровень рН в таком мясе не снижается до 6,0–6,2, а остается в пределах 6,4–7,4. Содержание влаги в мясе нормальное, но водосвязывающая способность такой говядины очень высокая, что недобросовестными переработчиками используется при производстве колбас (добавляют в фарш воды или льда в 2–3 раза больше, чем предусмотрено техническими условиями).

Учитывая быстрое развитие признаков порчи мяса с PSE- и DFD-пороков, во многих зарубежных странах его хранят при 10°C не более 5 часов, при 4°C – до 40 часов; при 0–2°C – не более 72 часов, при -2°C – до 5 суток. В нашей стране такое мясо хранят при 0–4°C до 14–17 суток. Это иногда приводит к браковке мяса по причине развития признаков порчи. Почти все физико-химические реакции с таким мясом будут иметь показатели несвежего мяса.

В зарубежных странах мясо с PSE- и DFD-пороками составляет 40–60 % от массы произведенного, в России – до 20–40 %. Обычно такую свинину и говядину выявляют после убоя животных, находившихся на интенсивном откорме при ограниченной подвижности.

Ветеринарные специалисты ГЛВСЭ рынков должны по внешним признакам и результатам лабораторного анализа выявлять мясо с PSE- и DFD-пороками, строго ограничивать сроки его реализации или направлять его на промышленную переработку (вареные колбасы, консервы).

3. Ветеринарно-санитарная экспертиза жиров

На рынках разрешается продавать животные жиры: свиной шпик, жир-сырец, топленый жир. Жиры промысловых животных (барсучий, сурковый, медвежий и др.) подвергают экспертизе и допускают к продаже на рынки только в топленном виде, если срок хранения не более 6 месяцев. При этом необходимо учитывать, что животные жиры при хранении подвергаются разложению, которое может протекать в виде гидролиза и окисления. Гидролиз – это процесс присоединения к жиру воды, в результате чего жир расщепляется на глицерин и свободные жирные кислоты. Более глубокий вид порчи жира – окисление. При окислении к молекуле жира присоединяется кислород. Разновидностью окисления жира является осаливание (стеаринизация) и прогоркание. Осаливание – это окисление жира с накоплением в нем оксистеариновой кислоты, которая обеспечивает высокую температуру их плавления. При прогоркании происходят окислительные и гидролитические процессы, в результате чего кислород присоединяется к непредельным жирным кислотам с образованием перекисей. В дальнейшем жиры расщепляются до альдегидов и кетонов. Жиры, содержащие триглицериды непредельных жирных кислот (свиной, конский, кроличий, птичий), мягкие и легко окисляются. Жиры, содержащие преимущественно триглицериды предельных жирных кислот (говяжий, олений, бараний), твердые и более устойчивы при хранении.

Химический состав жира разных видов животных неодинаков. Он различен даже в пределах организма одного и того же животного и зависит от места отложения и глубины залегания в жировом слое.

Шпик и жир-сырец при доставке на рынки должны иметь ветеринарный документ, в котором указывается, что животное перед убоем было осмотрено и было клинически здоровым.

При ветсанэкспертизе животных жиров определяют их доброкачественность, возможную фальсификацию или замену жира одного вида жиром другого, менее ценного вида животного. При подозрении на фальсификацию определяют температуру плавления и йодное число жира. Сенсорные показатели (цвет, вкус, запах, прозрачность, консистенция) доброкачественного и недоброкачественного жира имеют определенные различия.

Все куски шпика подлежат клеймению. На тару с топленным жиром и на жир-сырец наклеивают этикетку с оттиском ветеринарного клейма.

4. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых яиц

Яйца являются высокоценным пищевым продуктом, содержащим в своем составе все необходимые вещества в оптимальных соотношениях и легко усвояемой форме. Наиболее ценными и распространенными являются куриные. Употребление в пищу утиных и гусиных яиц в свежем виде не допускается, так как они могут быть источником заболевания людей сальмонеллезом. Их используют для приготовления изделий из теста, которые подвергаются при выпечке действию высоких температур.

Яйцо состоит из трех составных частей: белка (54–60 %), желтка (28–32 %) и скорлупы с подскорлуповой оболочкой (11–14 %).

Размер и масса яиц зависит от вида, возраста птицы, условий содержания и кормления птицы. Масса куриных яиц составляет 45–76 г, утиных – 75–100 г, гусиных – 160–200 г, индюшиных – 80–100 г.

Строение яйца. Яйцо состоит из скорлупы, белка и желтка. Скорлупа предохраняет содержимое яйца от испарения влаги и внешних влияний. Состоит из углекислого кальция, углекислого натрия и небольшого количества органических веществ. Скорлупа пронизана мельчайшими порами, через которые проникают воздух и микроорганизмы. Под скорлупой имеется подскорлупная оболочка, затем белочная, в которой заключен белок. Между подскорлупной и белковой оболочками в тупом конце яйца находится воздушная камера, размер которой увеличивается по мере хранения яиц за счет усыхания белка. Белок состоит из наружного и внутреннего жидкого (40 % массы белка) и среднего плотного (примерно 60 % массы белка) слоев. Желток легче белка, поэтому располагается в центре; к тупому и острому концам яйца прикрепляется жгутиком из плотного белка – градинками. У свежего яйца желточная оболочка упругая, эластичная, при выливании содержимого яйца позволяет сохранить шарообразную форму желтка. В верхней части желтка расположен зародыш (диск), который в свежем яйце слабо заметен. Соотношение в курином яйце скорлупы, белка и желтка зависит от породы, времени снесения (свежести), возраста птицы и величины яйца.

Химический состав и пищевая ценность яйца

Химический состав яиц зависит от вида птицы, возраста, породы, условий кормления, времени носки, срока и условий хранения.

Таблица 1 – Химический состав яиц птицы разных видов, %

Птица	Содержимое яйца				
	Вода	Белки	Жиры	Углеводы	Минеральные вещества
Куры	73,6	12,8	11,8	1,0	0,8
Индейки	73,7	13,1	11,7	0,7	0,8
Цесарки	72,8	13,5	12,0	0,8	0,9
Утки	69,7	13,7	14,4	1,2	1,0
Гуси	70,6	14,0	13,0	1,2	1,2

Товароведческая классификация яиц

Яйца куриные пищевые (ГОСТ Р 52121-2003) в зависимости от сроков хранения и качества подразделяют на диетические и столовые. К диетическим относят яйца, срок хранения которых не превышает 7 суток со дня сортировки (маркировки), не считая дня снесения. У столовых яиц срок хранения не превышает 25 суток со дня сортировки, не считая дня снесения, а если они находятся в холодильнике – не более 90 суток. В холодильнике яйца хранят при температуре $-2-0^{\circ}\text{C}$. Яйца, принятые в торговую сеть как диетические, но срок хранения которых в процессе реализации превысил 7 суток, переводят в категорию столовых.

Диетические и столовые яйца в зависимости от массы подразделяются на 5 категорий: высшая, отборная, первая, вторая и третья.

Таблица 2 – Требования к массе куриных яиц

Категория	Масса одного яйца, г, не менее	Масса 10 яиц, г, не менее	Масса 360 яиц, кг, не менее
Высшая	75 и выше	750 и выше	27,0
Отборная	65–74,9	650–749,9	23,4–26,999
Первая	55–64,9	550–649,9	19,8–23,399
Вторая	45–54,9	450–549,9	16,2–19,799
Третья	35–44,9	350–449,9	12,6–16,199

По состоянию воздушной камеры, желтка и белка яйца должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Состояние воздушной камеры, желтка и белка

Вид яиц	Характеристика		
	Состояние воздушной камеры и ее высота	Состояние и положение желтка	Плотность и цвет белка
Диетические	Неподвижная, высота не более 4 мм	Прочный, едва видимый, но контуры не видны, занимает центральное положение и не перемещается	Плотный, светлый, прозрачный
Столовые: хранившиеся при температуре 0–20°C	Неподвижная или допускается некоторая подвижность; высота не более 7 мм	Прочный, мало заметный, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения	То же
хранившиеся в холодильниках при температуре -2–0°C	Неподвижная или допускается некоторая подвижность; высота не более 9 мм	Прочный, мало заметный, перемещающийся от центрального положения	Плотный, допускается недостаточно плотный, светлый, прозрачный

Согласно требованию стандарта скорлупа диетических и столовых яиц должна быть чистой и неповрежденной. Допускается на скорлупе диетических яиц наличие единичных точек или полосок, а у столовых – пятен, точек и полосок не более 1/8 ее поверхности. На скорлупе яиц не должно быть кровавых пятен и помета.

При сортировке категории диетических и столовых яиц обозначают: высшая – В, отборная – О, первая – 1, вторая – 2, третья – 3. Яйца маркируют методом штемпелевания, напыления или иным способом, обеспечивающим четкость маркировки. Высота цифр и букв, обозначающих наименование, категорию и дату сортировки, должна быть не менее 3 мм.

Методы лабораторного исследования яиц

Задание

1. Органолептическая оценка яиц.
2. Изучение пороков яиц.
3. Отбор пробы для исследования.
4. Овоскопирование.
5. Люминесцентный анализ.
6. Органолептическое исследование составных частей яйца.
7. Микробиологический анализ яиц.
8. Определение сроков хранения яиц.
9. Яйца как возможный источник инфекционных болезней.

Органолептическая оценка яиц

Яйца относятся к пищевым продуктам высокой ценности: они являются источником полноценных и легкоусвояемых белков. В состав белковых фракций входит лизоцим, обладающий бактерицидными свойствами. Пищевая ценность яиц обусловлена также содержанием незаменимых жирных кислот и фосфолипидов.

В желтке яиц содержатся в большом количестве витамины А, Д, В₁₂ и холин. Кроме того, в массе яйца содержатся и другие витамины (В₁, В₂, В₆, Е, РР), а также протео-, липо- и амилалитические ферменты. Яйца являются источником таких макроэлементов, как фосфор, калий и железо. В желтке содержится значительное количество микроэлементов: йода, кобальта, марганца, цинка и др. Сырой белок яиц усваивается плохо; усвояемость яиц увеличивается при их взбивании, растирании с сахаром, солью, при кулинарной обработке; сваренные всмятку яйца усваиваются легче и лучше, чем крутые. Благодаря легкой усвояемости (98 %) яйца куриные используют в лечебном, детском и профилактическом питании.

Изучение пороков яиц

Яйца куриные пищевые, удовлетворяющие требованиям стандарта, выпускают в свободную реализацию. Не подлежат реализации в государственной сети доброкачественные яйца, масса которых менее 45 г. Они определяются как мелкие (нетоварные) и направляются в сеть общественного питания или для промышленной переработки.

К *пищевым неполноценным* (нестандартным или нетоварным) относят яйца со следующими пороками:

- «бой» – повреждение скорлупы без признаков течи;
- «насечка», «мятый мок», «трещины», «тек» – повреждение скорлупы с частичной вытечкой содержимого яйца;
- «выливка» – частичное смешивание желтка с белком;
- «темные пятна» – под скорлупой общим размером не более 1/8 площади всего яйца;
- «присушка» – смещение и присыхание желтка к скорлупе, но без плесени, с высотой воздушной камеры более 1/3 высоты яйца по его большой оси.

К *неполноценным непищевым* яйцам относят:

- «тумак» – яйца с темным непрозрачным содержимым;
- «красюк» – яйца с полным смешиванием белка с желтком;
- «кровоавое яйцо» – яйца, на поверхности желтка которых видны кровеносные сосуды в виде кольца;
- «большое пятно» – яйца с пятнами под скорлупой общей площадью более $\frac{1}{8}$ поверхности скорлупы;
- «миражные» – яйца, изъятые из инкубаторов как неоплодотворенные, а также с признаками посторонних включений.

Непищевые яйца направляют на техническую утилизацию или на выработку сухих животных кормов.

Отбор пробы для исследования

Партией куриных яиц считается любое количество яиц одного вида, категории и одной даты сортировки и оформленное одним документом о качестве и безопасности. Каждую партию яиц сопровождают одним документом, в котором поставщик удостоверяет соответствие их качества и безопасности требованиям ГОСТа, ветеринарным свидетельством формы 2 при реализации за пределы области и ветеринарной справкой (форма № 4) – в пределах города, района.

Упаковочные единицы отбирают из разных мест и разных слоев партии (сверху, из середины, снизу). Отбор проб для определения качественных характеристик проводится согласно ГОСТ Р 52121-2003 в следующем порядке (табл. 4).

Таблица 4 – Порядок отбора проб для определения качественных характеристик

Количество упаковочных единиц в партии, шт.	Количество отбираемых упаковочных единиц, шт.
До 10 включительно	1
От 11 до 50	3
От 51 до 100	5
От 101 до 1 000	15

Овоскопирование яиц

С этой целью используют овоскоп – прибор для определения качества яиц просвечиванием и контроля за состоянием скорлупы, желтка, белка, пуги и зародыша при инкубировании яиц.

Прибор состоит из футляра с овальными отверстиями, внутри которого размещен источник света (электрические лампы).

Овоскопированием устанавливают как товарное, так и санитарное качество яиц, при этом обращают внимание на следующие признаки:

- а) величину и подвижность воздушной камеры (пуги), что является показателем усушки;
- б) положение желтка в яйце и видимость его контуров;
- в) наличие или отсутствие пятен.

Оценка качества яиц. Свежие яйца при овоскопировании имеют красновато-желтый цвет. На одном конце заметно выделение воздушной камеры, а в центре яйца – слабо подвижный желток.

В долго хранившихся яйцах белок менее прозрачен, желток темнее. При смешении желтка с белком яйцо приобретает красновато-грязную окраску.

В несвежих яйцах свет проходит только через воздушную камеру, в остальном остается темным, при встряхивании болтается. Если яйцо насижено, то на уровне желтка появляется красная окраска.

Люминесцентное исследование яиц

Качество яиц можно определять люминесцентным методом с помощью прибора флюороскопа. Яйца помещают в ультрафиолетовые лучи, поток которых должен быть под углом 40–45°. После этого определяют интенсивность свечения и спектральный состав яиц.

В потоке ультрафиолетовых лучей свежие яйца, не загрязненные микроорганизмами, светятся ярко-малиновым светом; старые яйца – розовым или слабо-фиолетовым; испорченные – сине-фиолетовым или синим цветом (заметны темные точки или пятна); зараженные сальмонеллами – бледно-фиолетовым цветом; зараженные бактериями псевдомонас – ярко-зеленым.

Органолептическое исследование составных частей яйца

Яйцо разбивают, содержимое осторожно выливают в чашку Петри и определяют цвет, запах, форму желтка, консистенцию и соотношение отдельных частей белка, наличие различных пятен (признаки порчи).

Оценка свежести. В свежем яйце желточная оболочка эластичная, упругая, желток чистый, вязкий, равномерного желтого или оранжевого цвета, сохраняет выпуклую форму. Белок вязкий, прозрачный с желтовато-зеленоватым оттенком. Содержимое яйца без признаков порчи и развития зародыша, без посторонних запахов.

При длительном хранении желток приобретает сплюсненную форму, белок становится жидким, мутным.

Микробиологический анализ яиц

Проводят при необходимости определения биологической безопасности. Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям включают контроль по следующим микроорганизмам:

- санитарно-показательным (КМАФАнМ, БГКП);
- условно-патогенным микроорганизмам (*E. coli*, *St. aureus*, *Proteus*, *V. cereus*, сульфитредуцирующие клостридии);
- патогенным микроорганизмам, в том числе сальмонеллам;
- микроорганизмам порчи (племени, дрожжи, гнилостные бактерии).

Количество колониеобразующих единиц на грамм содержимого яйца не должно превышать $1 \cdot 10^3 - 5 \cdot 10^5$, меланжа мороженого – $5 \cdot 10^5$, яичного порошка – $5 \cdot 10^4$. Наиболее энергично во внутрь яйца проникают микроорганизмы рода *Pseudomonas*, *Proteus* и плесневые грибы. В желтке бактерии развиваются более интенсивно, чем в белке. При развитии колоний микроскопических грибов выявляются темные пятна. Колонии плесневых грибов и актиномицетов бывают различного типа: колонии грибов *Cladosporium* – пятна темно-зеленые или коричневые; колонии *Penicillium* – синего или желтого

цвета; *Aspergillus* – черные или темно-зеленого цвета; *Sporotrychum* – розового или красного цвета. При развитии в яйце *Proteus* белок разжижается, желток становится темноватым и плотным. Бактерии рода *E. coli* придают содержимому яйца рыбный запах. Сальмонеллы не изменяют свойства белка и желтка.

Определение срока хранения яиц

Срок хранения яиц можно установить по плотности, которая снижается по мере их старения. Свежеснесенное яйцо имеет плотность 1,085, в возрасте 7 дней – 1,071; 16 дней – 1,058; 21 дня – 1,048; 28 дней – 1,031 г/см. Учитывая это, готовят растворы поваренной соли следующих концентраций:

1-й раствор – 500 мл дистиллированной воды, 60 г чистой столовой поваренной соли. Получают раствор плотностью 1,073 г/см при 20°C. В нем тонут яйца в возрасте до 7 дней, более старые плавают.

2-й раствор – 250 мл 1 раствора, 250 мл дистиллированной воды. Получают раствор плотностью 1,055 г/см. В нем тонут яйца в возрасте 14 дней, плавают более старые.

3-й раствор – 200 мл 2 раствора, 250 мл дистиллированной воды. Получают раствор плотностью 1,037 г/см. В нем тонут 7-, 14- и 21-дневные яйца, более старые плавают;

4-й раствор – 250 мл 3 раствора, 250 мл дистиллированной воды. Получают раствор плотностью 1,020 г/см. В нем тонут 28-дневные яйца, более старые плавают.

Яйца как возможный источник инфекционных заболеваний человека и животных

С яйцами кур могут передаваться возбудители сальмонеллеза, стрептококкоза, пуллороза, пастереллеза, колибактериоза, инфекционного ларинготрахеита, микоплазмоза, орнитоза, ньюкаслской болезни, гриппа и др.

Возбудителей инфекционных болезней обнаруживают как на поверхности скорлупы, так и внутри яйца. В яйцах, полученных от кур через 15–20 суток и даже 2–3 месяца после выздоровления, можно обнаружить возбудителей ньюкаслской болезни, гриппа. Птица, больная туберкулезом, выделяет возбудителя с пометом и яйцами. Пастереллы сохраняют жизнеспособность на скорлупе в течение 48 часов, а в погибших эмбрионах – до 30 суток.

Возбудитель респираторного микоплазмоза длительное время

сохраняется на слизистой оболочке половых путей. На скорлупе яиц микоплазмы остаются жизнеспособными до 5 суток.

Птица, переболевшая орнитозом, длительное время остается вирусоносителем. Яйца обсеменяются возбудителем орнитоза вторично при загрязнении выделениями птицы.

Возбудитель пуллороза обычно находится в желтке или на скорлупе яйца. Сальмонеллоносителями чаще всего являются утки и гуси.

При установлении в хозяйстве инфекционных болезней птиц получаемые от них яйца используют в следующем порядке:

- от больных ботулизмом – уничтожают;
- при гриппе, пастереллезе, листериозе, лейкозе, болезни Марека, туляремии, лептоспирозе – используют внутри хозяйства после проварки;

- при туберкулезе, псевдотуберкулезе, сальмонеллезе, колибактериозе, стрептококкозе, стафилококкозе, рожистой септицемии – направляют на предприятия для переработки на кондитерские или хлебобулочные изделия, а внутри хозяйства проваривают не менее 13 минут;

- при оспе и орнитозе – дезинфицируют, погружая яйца на 30 мин в раствор хлорной извести с содержанием 3 % активного хлора, после чего реализуют.

Свободный выпуск яиц разрешен при респираторном микоплазмозе и инфекционном ларинготрахеите. Яйца из неблагополучных по инфекционным болезням хозяйств используют для выработки мелкоштучных изделий из теста, при выпечке которых в готовом продукте температура доводится до 98°C и выше.

Продажа утиных и гусиных яиц на рынках и в государственной торговой сети запрещается. Их используют только на хлебопекарных и кондитерских предприятиях для производства мелкоштучных изделий из теста. Запрещается изготовление из них кремовых и сбивных кондитерских изделий, майонеза, меланжа, яичного порошка.

Контрольные вопросы

1. Классификация куриных яиц.
2. Назовите пороки яиц.
3. Как правильно отобрать пробы яиц для исследования?
4. Какие существуют методы исследования яиц?
5. Как определить сроки хранения яиц?
6. Какова санитарная оценка яиц при болезнях птиц?
7. Почему яйца водоплавающей птицы запрещается свободно реализовать на рынках?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Антипова, А.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / А.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2004. – 571 с.
2. Антипова, А.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / А.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
3. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – М.: Колос, 2007.
4. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства: справочник / П.В. Житенко, М.Ф. Боровков, В.А. Макаров [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 367 с.
5. Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов. Т. 1. Общая экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов с основами технологии и гигиены производства консервов. – Алматы: Credo, 2002. – 437 с.
6. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / В.М. Позняковский. – 5-е изд. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009. – 528 с.
7. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов / В.М. Позняковский. – Новосибирск, 2009.
8. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / В.М. Позняковский, О.А. Рязанова, К.Я. Мотовилов; под общ. ред. В.М. Позняковского. – 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009. – 216 с.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКАХ

Методические указания

Лидия Ивановна Тарарина

Редактор Н.В. Красовская

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 29.10.2013. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1.

Печать – ризограф. Усл. печ. л. 1,5 Доп. тираж 100 экз. Заказ № 815

Издательство Красноярского государственного аграрного университета

660017, Красноярск, ул. Ленина, 117