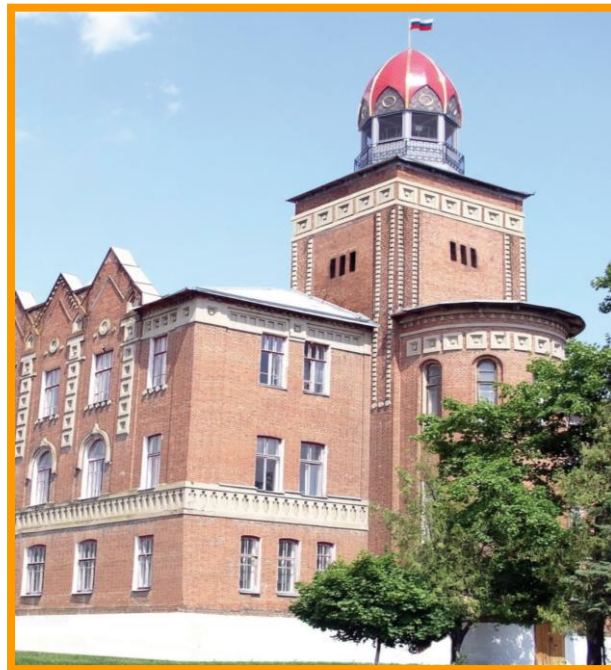


П.С. Кобыляцкий, А.Л. Алексеев



Переработка птицы и продуктов ее убоя

Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 - "Продукты питания животного происхождения"



пос. Персиановский
2015

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФГБОУ ВПО «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Переработка птицы и продуктов ее убоа

Методические указания к лабораторно-практическим
занятиям для бакалавров по направлению подготовки
19.03.03 - "Продукты питания
животного происхождения"

пос. Персиановский

2015

УДК 637.5
ББК 36.92

Составители: Кобыляцкий П.С., Алексеев А.Л.

К-55 **Переработка птицы и продуктов ее убоя:** методические указания к лабораторно-практическим занятиям для бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 - "Продукты питания животного происхождения" // П.С., Кобыляцкий А.Л., Алексеев, . - пос. Персиановский, ДонГАУ, 2015 – 39 с.

Представлена методика выполнения лабораторно-практических работ на занятиях для бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 - "Продукты питания животного происхождения"

УДК 637.5
ББК 36.92

Таблиц - 6
Рисунков - 1
Библиограф. - 10

Рецензент: зав. кафедрой ТЭТ Донского ГАУ, д.с.х.н., профессор Тариченко А.И.

Утверждено на заседании методической комиссии факультета биотехнологии, товароведения и экспертизы товаров (протокол № 9 от 9.06.15 г.). Рекомендовано к изданию методическим советом Донского ГАУ (протокол №7 от 22.06.2015г.)

© Коллектив авторов Донского ГАУ, 2015
© ФГОУ ВПО Донской ГАУ, 2015

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемые методические указания включают все темы курса специализации «Переработка птицы и продуктов ее убоя», предусмотренные учебным планом и рабочей программой для подготовки бакалавров по направлению 19.03.03 - "Продукты питания животного происхождения". Пособие представлено в виде рабочей тетради с конкретными заданиями к практическим и индивидуальным занятиям, которые студенты выполняют под руководством преподавателя. Их целью является закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях или при самостоятельном изучении учебника и другой вспомогательной литературы, а также для формирования навыков индивидуального анализа процессов при переработке птицы и прогнозирования возможных результатов.

К очередному занятию необходимо знать теоретический материал по теме и выполнить в рабочей тетради полученные от преподавателя задания. На каждом занятии преподаватель проверяет качество выполнения практических занятий и усвоенного материала.

ТЕМА 1

**ИЗУЧЕНИЕ ПОРОД СУХОПУТНОЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

Цель занятия: изучить классификации, происхождение, продуктивность и отличительные признаки пород сухопутной сельскохозяйственной птицы, поступающей для переработки на птицеперерабатывающие предприятия.

Методика выполнения. На первом этапе студенты изучают породы сухопутной сельскохозяйственной птицы, пользуясь настоящими методическими указаниями, дополнительной литературой, путем просмотра фотографий. На втором этапе самостоятельно выполняют задание согласно варианту, предложенному преподавателем (табл. 1 - стр. 9).

1. Теоретическое обоснование

Под *породой* следует понимать группу сельскохозяйственных животных, обладающих специфическими морфологическими и хозяйственно-полезными качествами, определенными требованиями к условиям жизни, которые стойко передаются по наследству и отличаются одну породу от другой.

В птицеводстве наиболее широкое распространение получила классификация пород, в основу которой положена соответствующая продуктивность, а также географические признаки (страна или регион выведения породы).

Домашние куры произошли от банкивской курицы, обитающей сейчас в Азии, Индии, на Зондских островах и Цейлоне. Основная продукция, получаемая при выращивании кур - мясо и яйца. Живая масса кур разных пород сильно отличается. По массе кур делят на тяжелых (мясных) - от 3,5 до 5,5 кг, средних (мясо-яичные) - от 3 до 4 кг и легких (яичные) - от 1 до 2,5 кг. Куры отличаются высокой яйценоскостью. В лучших хозяйствах продуктивность одной курицы-несушки за год составляет 320 яиц и более.

Яичные породы кур:

Отечественные породы: русские белые, орловские, украинские ушанки, прикарпатские зеленоножки.

Средиземноморские: леггорн, минорки, испанские черные, андалузские, ботер-кейп.

Английская: гамбургские.

Мясо-яичные (комбинированные) породы кур:

Отечественные породы: кучинские, загорские, московские, московские белые, юрловские, первомайские, нижедевицкие, ленинградские, ливенские, полтавские, голошейные, панциревские, ереванские, юбилейные.

Американские: плимутрок, виандот, род-айленд, нью-гемпшир.

Английские: орпингтон, австралорп, суссекс.

Французская: фавероль.

Голландская: барневельдер.

Мясные породы кур:

Породы китайские: дзю-цзинь-хуан (кохинхины), брама, ланшань (лангшаны).

Французские: ла-флеш, гуданы, крев-керы, монтские.

Бельгийские: брекель, куку-демалин.

Английские: оркинги, корниши.

Индейки были приручены в Мексике; дикие предки этой птицы и в настоящее время встречаются в Северной Америке. Индейка - исключительно мясная птица. Масса индюка достигает 16 кг, индейки - 9 кг. Яйца индеек крупные - массой до 90 г. От каждой индейки за год можно получить 60-70 кг мяса в год. Мясо индеек не очень жирное, нежное, сочное, белое.

Породы индеек:

Отечественные породы: северокавказские, московские белые, московские бронзовые, черные тихорецкие.

Американские: белые бельтсвилльские, белые калифорнийские, бронзовые.

Английская: черные норфолькские.

Голландская: белые голландские.

Цесарки произошли от вида, который и сейчас существует в диком состоянии в Африке. Приручение человеком произошло более 2000 лет назад.

Различают цесарок серебристо-серых, стально-голубых, буровато-серых, белогрудых и белых. Кроме того, встречаются еще местные - палевые и черные. Живая масса цесарок 1,5-2,5 кг. Яйценоскость до 200 яиц в год. Средняя масса яйца 50 г. Мясо цесарок

нежное и сочное. Убой их рекомендуют проводить в возрасте 7-8 месяцев, иначе мясо становится жестким. Ноги цесарок имеют более интенсивную окраску, чем у индеек, и шероховаты. Крылья более крепкие и твердые, оперение гуще. У молодой птицы конец грудной кости не окостенелый и легко сгибается.

Цесарок по породам не классифицируют.

2. Характеристика наиболее распространенных промышленных пород кур.

Леггорны

Порода выведена в США путем разведения в себе итальянских кур. Выделяют американских, английских, датских и немецких леггорнов. Английские леггорны больше по размерам и несут самые крупные яйца. В Россию леггорны завезены из США и Англии.

Куры этой породы очень подвижны. По экстерьеру однотипные. По форме корпус напоминает треугольник, расположенный вершиной к голове и основанием к хвосту; голова средней величины, несколько удлинена, шея изогнута; у петухов хорошо развита грива, покрывающая почти полностью плечи; широкие, хорошо прилегающие к туловищу крылья; гребень листовидный - у петухов прямостоячий, а у кур свисающий; грудь округлая, выпуклая; спина удлиненная, умеренно широкая, вогнутая в середине; живот объемистый; длинное, глубокое, горизонтально поставленное туловище; ноги средней длины, неоперенные, четырехпалые. Цвет оперения различный, наиболее распространен белый.

Живая масса петухов достигает 3,5 кг, кур - 2,5 кг. Яйценоскость составляет от 260 до 300 яиц в год при средней массе яйца 58-62 г.

Леггорнам свойственны крепкая конституция, хорошая выносливость и высокая акклиматизационная способность. Порода получила широкое распространение во всем мире, в том числе и в России.

Русские белые куры

Это отечественная порода. Выведена в 1953 году путем поглочительного скрещивания местных кур с завезенными из Англии, Дании и США леггорнами. Таким скрещиванием добились повышения яйценоскости и увеличения живой массы.

По экстерьерным особенностям куры русской белой породы характеризуются чисто белым оперением, желтым цветом кожи,

клюва, плюсны и пальцев. По внешнему виду во многом напоминают леггорнов. Корпус длинный, широкий и глубокий; голова широкая; гребень листовидный (у петухов прямостоячий, у кур - спадающий набок); шея средней длины, утолщенная; грудь широкая, выпуклая; спинка длинная, широкая; живот объемистый; ноги средней длины, широко расставленные; у петухов голова хорошо развита, массивная; туловище длинное, широкое; хвост умеренной длины. Костяк крепкий, мышцы хорошо развиты.

Живая масса кур в среднем 2,4 кг, достигает в отдельных случаях 2,9-3,8 кг, петухов – 3-4 кг. Яйценоскость 200-280 яиц, у рекордисток до 320 яиц, средняя масса яйца 60 - 62 г, наивысшая - 75 г. Убойный выход достигает 90% и выше. Порода получила широкое распространение в России.

Юрловские куры

Порода выведена в Курской и Орловской областях путем сложного воспроизводительного скрещивания местных кур с бойцовыми петухами и брама. Куры отличаются хорошо развитой грудной клеткой и крепким, сильным, массивным телосложением. Обладают хорошими адаптационными свойствами. Голова большая, клюв крепкий, изогнутый, гребень небольшой, листовидный; шея длинная; спина широкая длинная; ноги высокие, крепкие, плюсны неоперены, пальцы желтого или черного цвета. Оперение туловища пышное, разной окраски - черной со светло-желтой гривой, красной с черной окраской, серебристо-серой и др.

Живая масса петухов 3,5-4,5 кг, кур - 2,6-3,4 кг и выше. Яйценоскость резко колеблется в пределах от 85 до 220 яиц. Масса яйца от 85 до 90 г. Распространены в Орловской, Курской, Воронежской областях.

Московские куры

Выведена порода в Московской области путем воспроизводительного скрещивания кур юрловской породы с бурыми леггорнами и нью-гемпширами. Куры отличаются широкой большой головой, толстой шеей, хорошо развитой грудью, ровной и длинной спиной, крепкими, широко расставленными ногами, оперение черное с желтыми перьями на спине и шее.

Средняя живая масса петухов 3,5 кг, кур - около 3 кг. Яйценоскость от 170 до 200 яиц в год, средняя масса яйца 62 г.

Распространены в Московской области.

Загорские куры

Выведены в Московской области. При выведении был применен метод сложного воспроизводительного скрещивания пород род-айленд, нью-гемпшир, юрловской и русской белой.

Куры обладают высокой "скороспелостью", яйценоскостью, относительно большой живой массой, хорошо выраженными мясными формами. Для экстерьера характерен следующий тип: средней величины голова, средней длины шея, длинное широкое и глубокое туловище с хорошо развитой грудной клеткой, прямой и широкой спиной, упругим, не свисающим животом, средней высоты ноги, неоперенные плюсны. Оперение белое с розовидным гребнем. Живая масса петухов в среднем 3,6 кг, кур - 3 кг. Годовая яйценоскость от 165 до 175 яиц, средняя масса яйца 64 г.

Распространены в Московской, Тамбовской областях и Краснодарском крае.

Род-айленд

Родина - штат Массачусетс в США. Создана порода путем скрещивания местных кур с палевыми шанхайскими и красно-бурыми малайскими петухами. В Россию завезены в 20-х годах прошлого столетия.

Род-айленд - классическая порода мясо-яичного направления продуктивности. Куры обладают массивным туловищем, большой широкой головой, у них стоящий гребень листовидной формы, хорошо оформленная шея, выпуклая и широкая грудь, толстые, крепкие ноги, желтые плюсны. Оперение туловища красное, хвост черного цвета с зеленоватым отливом. Средняя живая масса петухов 3,8 кг, кур - 3 кг. Среднегодовая яйценоскость 150-180 яиц. Масса яйца 60-65 г.

Распространены в Свердловской и ряде других областей России.

Нью-гемпширы

Порода выведена в США, путем долголетней селекционно-племенной работы с род-айлендами, с целью повышения яйценоскости, скороспелости, крепости конституции и быстроты оперяемости.

Нью-гемпширы отличаются от род-айлендов более высокой яйценоскостью, скороспелостью и быстротой оперения цыплят. Живая масса петухов 4-4,5 кг, кур - 3-3,5 кг. Яйценоскость - 125-190 яиц. Масса яйца 50-55 г.

Распространены в Московской и других областях России.

Плимутрок

Порода выведена в США (название получила по городу Плимут) путем скрещивания черных испанских петухов с белыми курами кохинхин. Полученные помеси скрещивали с американской доминиканской породой, а затем разводили в себе.

Плимутроки крупнее виандотов и род-айлендов, обладают длинным туловищем и длинной спиной, что благотворно влияет на повышение яйценоскости и улучшение мясности; голова небольшая; шея средней длины; спина длинная, широкая; грудь широкая и глубокая; хвост короткий, пышный; ноги крепкие, средней длины; клюв, плюсны и пальцы ярко-желтые.

Живая масса петухов 4-5 кг, кур - 3-4 кг. Яйценоскость до 200 яиц, масса яйца 55-75 г. Плимутроки быстро откармливаются, дают хорошее, но не очень нежное мясо.

Благодаря крепости телосложения, выносливости и хорошей акклиматизационной способности плимутроки распространены повсеместно.

3. Характеристика наиболее распространенных промышленных пород индеек.

Бронзовые индейки

Порода получена в результате скрещивания диких американских индеек с черными английскими. Бронзовые индейки самые крупные: живая масса индюка 16 кг, индейки - 9 кг. У бронзовых индеек голова длинная, широкая, с мясистыми бородавчатыми наростами (кораллами); клюв загнутый; шея длинная, изогнутая; оперение черное с блестяще-бронзовым оттенком; в нижней части шеи индюков волосообразный черный пучок; спина несколько выпуклая; грудь широкая; корпус длинный, глубокий; крылья большие, перья на них темные.

Северокавказские индейки

Выведены в колхозах Георгиевского государственного племенного питомника путем скрещивания бронзовых широкогрудых и местных индеек.

Живая масса индюков 12 кг, индеек - 6 кг. Яйценоскость 60 яиц. Средняя масса яйца около 80 г.

Телосложение крепкое; корпус удлинённый, широкий; голова средней величины, негрубая, почти неоперенная; грудь глубокая, широкая, слегка выпуклая; ноги широко расставленные; цвет оперения бронзовый. Эта порода отличается большой подвижностью и хорошими мясными качествами.

Московские индейки

Порода выведена в колхозе "Березка" Московской области. Это крупная птица с крепким телосложением. Яйценоскость высокая - 105 яиц. Средняя масса яйца 85 г. Цвет оперения белый или бронзовый. Встречаются также местные разновидности - палевые и черные.

Московские индейки отличаются хорошими адаптационными способностями, высокой яйценоскостью, живой массой и хорошими воспроизводительными качествами.

Задание. Согласно варианту, указанному преподавателем оформить в виде таблицы (табл. 1) отчет по теме.

Таблица 1

№ п/п	Порода	Страна (регион) выведения породы	Проис-хождение породы, зона распространения	Классификационная группа. Направление продуктивности	Экстерьер	Продуктивность		Выносливость, акклиматизационная способность
						Живая масса, убойный выход	Яйценоскость, масса яиц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Леггорн							
2.								

ТЕМА 2

ИЗУЧЕНИЕ ПОРОД ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Цель занятия: изучить классификации, происхождение, продуктивность и отличительные признаки пород водоплавающей

сельскохозяйственной птицы, поступающей для переработки на птицеперерабатывающие предприятия.

Методика выполнения. На первом этапе студенты изучают породы водоплавающей сельскохозяйственной птицы, пользуясь настоящими методическими указаниями, дополнительной литературой, путем просмотра фотографий. На втором этапе самостоятельно выполняют задание согласно варианту, предложенному преподавателем (табл. 1 - стр. 9).

1. Теоретическое обоснование

Домашние утки произошли от дикой утки, или кряквы, которая широко распространена в Европе и Азии.

Утка - скороспелая птица. К концу откорма она достигает массы 2 кг и более, убойный выход 7-8-недельных утят, выращенных в условиях полноценного кормления, достигает 80-82%. Яйценоскость колеблется от 100 до 200 яиц в год. От одной утки можно получить в среднем до 75 кг мяса в год.

Породы уток по живой массе делятся на тяжелые - мясные, легкие - яичные и комбинированные мясояичные.

Мясные породы уток:

Отечественные: московские белые, украинские серые, черные белогрудые.

Китайская: пекинские.

Английская: эйльсбюри.

Французская: руанские.

Мясояичные породы уток:

Отечественная: зеркальные кубанские.

Английские: орпингтон, хаки-кемпбелл.

Яичные породы уток:

Индийская: индийские бегуны.

Прародителем домашних гусей является дикий гусь, это была первая прирученная и одомашненная человеком птица.

Основная продукция, получаемая при выращивании гусей - мясо и жир. Гусь способен отлаживать в организме значительное количество внутреннего жира - до 46 % от массы тела. Масса откормленного гуся достигает 10 кг. Гусыня может снести в год до 60

яиц массой до 200 г каждое. Породы гусей по соотношению мяса и жира в тушке делятся на легкие, среднетяжелые и тяжелые.

Отечественные: холмогорские, арзамасские, калужские, тульские, уральские, псковские лысые, роменские, крупные серые, солнечногорские, севастопольские, литовские.

Китайская: китайские.

Французские: тулузские, померанские.

Немецкая: эмденские.

2. Характеристика наиболее распространенных промышленных пород уток.

Пекинские утки

Выведена в Китае путем скрещивания местных уток с крупными белыми китайскими. У пекинских уток корпус приподнят; голова удлинённая, округлая; клюв немного выгнут; шея средней длины, толстая; спина широкая, длинная; киль спереди высокий, постепенно снижается к концу, длинный; грудь глубокая и широкая, округлая, туловище массивное; крылья небольшие, плотно прилегающие к туловищу; хвост немного приподнятый; ноги невысокие; оперение белое с кремовым оттенком; клюв оранжево-желтый; ноги красновато-оранжевые.

Средняя живая масса уток, разводимых в России, довольно высокая: селезней 3,5-4 кг, уток 3-3,5 кг. Яйценоскость от 90 до 120 яиц. Средняя масса яйца 90 г.

В России разводят в Московской, Ленинградской, Владимирской, Пензенской, Тамбовской и других областях.

Белые московские утки

Выведена порода в Московской области путем скрещивания уток пород пекинской и хаки-кемпбелл.

По экстерьеру и типу телосложения они близки к пекинским уткам, туловище приподнятое; грудь округлая; голова небольшого размера с коротким клювом; шея средней толщины; ноги короткие, широко расставленные.

Особенность породы - высокая скороспелость, они быстро откармливаются, дают сочное, нежное мясо.

Живая масса селезней 3,5 кг, уток - 3 кг. Яйценоскость - 108 яиц. Средняя масса яйца около 100 г.

Порода широко распространена в России.

Зеркальные утки

Выведена в птицесовхозе "Кучинский" путем скрещивания пекинских уток с местными. На крыльях на светлом фоне оперения темное пятно - "зеркальце".

Голова и шея у уток светло-коричневого цвета, нижняя часть туловища светло-серая.

Распространены в Московской, Ярославской, Курской и Орловской областях.

3. Характеристика наиболее распространенных промышленных пород гусей.

Холмогорские гуси

Порода выведена в хозяйствах центрально-черноземной зоны путем скрещивания местных белых гусей с китайскими, от которых холмогорские унаследовали длинную шею и шишку у основания клюва. По цвету оперения различают белых и серых гусей.

Гуси обладают массивным, широким туловищем на крепких невысоких ногах, большой головой, глубокой и широкой, хорошо развитой грудью со складкой на животе, где при откорме откладывается значительное количество жира и такой же складкой в верхней части шеи под клювом - «кошелек». «Кошелек» и шишка на лбу начинают образовываться с 6-8-месячного возраста и достигают полного развития к 2-3 годам. Клюв и ноги желтовато-оранжевого цвета,

Гуси этой породы самые крупные. Живая масса гусака 7,5-8 кг, в отдельных случаях даже 10-12 кг, гусынь - 5-6 до 7 кг. Яйценоскость 20-30 яиц. Средняя масса яйца 150-200 г.

Распространены в Курской, Воронежской, Ленинградской, Московской, Ивановской, Владимирской, Орловской, Архангельской, Саратовской областях.

Тульские гуси

Это одна из старейших пород - издавна этих гусей разводят в средней полосе европейской части России.

Гуси не очень крупные, обладают крепким телосложением, хорошей подвижностью, круглой, широкой головой, короткой шеей, широкой спиной, глубокой и широкой грудью, крепкими, широко расставленными ногами. Оперение серое, серо-коричневое.

Средняя живая масса гусаков 6 кг, гусынь - 5-5,5 кг. Яйценоскость 10-12 яиц.

Распространены в основном в Тульской и Калужской областях.

Солнечногорские гуси

Выведена порода в Московской области путем скрещивания гусей холмогорской, китайской и тулузской пород и разведения полученных помесей в "себе".

Гуси имеют небольшую голову, сравнительно длинную шею, широкое и глубокое компактное туловище, короткие крепкие ноги. Оперение белое.

Живая масса гусаков 7,7 кг, в отдельных случаях достигает 11 кг, гусынь - 7 кг. Яйценоскость 36 яиц. Обладают высокой скороспелостью.

Распространены в Московской области.

Китайские гуси

Порода произошла от шишковатого дикого гуся Азии.

Гуси характеризуются крупной головой с большой роговой шишкой у основания клюва. Шея у них длинная, туловище компактное, грудь круглая, ноги крепкие, средней длины. Оперение белое и бурое. Клюв, плюсна и лапы оранжевые.

Гуси очень выносливые, обладают крепкой конституцией, подвижны, хорошо приспособлены к пастбищному откорму при незначительных затратах концентрированных кормов.

Распространены в отдельных районах России.

Тулузские гуси

Выведена во Франции в результате долголетнего отбора и подбора серых гусей в условиях повышенного кормления и комфортного содержания, под влиянием мягкого климата Южной Франции.

Голова у гусей короткая и широкая, клюв крепкий бледно-оранжевый, шея короткая и толстая, туловище массивное, широкое и глубокое. Ноги короткие, лапы яркого красновато-оранжевого цвета. Оперение темно-серое разных оттенков. Складки кожи на животе способствуют отложению большого количества жира при откорме.

Гуси сравнительно крупные, живая масса гусаков 7,5-8 кг, гусынь - 7-7,5 кг. Яйценоскость 30-40 яиц. Масса яйца 170-200 г. Гу-

си хорошо откармливаются и откладывают большое количество жира.

Распространены на Украине - в Харьковской области, а также в России - в некоторых районах Ростовской области и Краснодарского края.

Задание. Согласно варианту, указанному преподавателем оформить в виде таблицы (табл. 1) отчет по теме.

ТЕМА 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПИТАННОСТИ ПТИЦЫ, ПОРЯДОК СДАЧИ И ПРИЕМА ЕЁ НА ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель занятия: изучить оценку качества и порядок определения упитанности птицы перед убоем, а также порядок, условия сдачи и приема птицы на птицеперерабатывающие предприятия.

Методика выполнения. Студенты изучают требования ГОСТ 18292-72 по оценке качества и определению упитанности убойной птицы, а также порядок сдачи и приема её на птицеперерабатывающие предприятия.

1. Определение упитанности птицы

Оценку качества птицы перед убоем проводят визуально, прощупыванием различных участков тела и взвешиванием.

Согласно ГОСТ 18292-72, птица сельскохозяйственная для убоя подразделяется на молодняк (цыплята, цыплята-бройлеры, индюшата, цесарята, утята, гусята) и взрослую (куры, индейки, цесарки, утки, гуси).

У молодняка средний отросток грудной кости неокостеневший (хрящевидный), трахеальные кольца эластичные, легко сжимаются. У молодняка имеется в крыле три и более маховых пера с заостренными концами. Чешуя и кожа на ногах цыплят, индюшат и цесарят гладкая, плотно прилегающая. У утят и гусят кожа на ногах нежная, эластичная, клюв неороговевший. У взрослой птицы окостеневший киль, трахеальные кольца твердые, не сжимаются.

К взрослой относится птица без заостренных маховых перьев в крыле или при наличии не более двух таких перьев. Кожа на ногах грубая, клюв огрубевший.

При отборе и выемке птицу сортируют. Упитанность устанавливают по обмускуленности груди, состоянию киля и наличию жировых отложений. Если раздвинуть перо в области внутренней стороны бедра, то видна кожа светло-красного, а при ожирении - желтого цвета. У истощенной птицы кожа белая, заметны мышцы синего цвета.

Упитанность птицы определяют следующим образом.

Куры и цыплята. Сортировщик одной рукой берет птицу за основание крыльев и, держа ее головой к себе, просматривает грудь с тем, чтобы установить наличие слоя мышечной ткани на этом участке тела. Затем сортировщик прощупывает тремя пальцами другой руки (большим, указательным и средним) концы лонных костей. Цвет кожи должен быть преимущественно белым или желтым.

Чтобы убедиться в наличии на бедре подкожных отложений жира, сортировщик поворачивает птицу на бок, ножками к себе и подводит ладонь или указательный палец свободной руки под перо, приподнимает его кверху и осматривает нижнюю часть бедра. Осмотр птицы и определение упитанности следует производить при хорошем естественном или электрическом освещении. Упитанность цесарок и цесарят определяют таким же образом.

Индейки и индюшата. Сортировщик берет птицу за основание крыльев и ставит ее на стол или широкую скамейку, тщательно просматривает при ярком освещении грудь птицы, прощупывает концы лонных костей, живот, а затем убеждается в наличии полоски подкожного жира на бедре.

Гуси, гусята, утки и утята. Сортировщик одной рукой берет птицу за основание крыльев, а тремя пальцами другой руки прощупывает под крылом на ее корпусе жировые отложения. Особое внимание следует уделять развитию у птицы мышечной ткани по сторонам гребня (киля) грудной кости.

2. Порядок и условия сдачи-приема птицы на птицеперерабатывающие предприятия.

Закупка птицы у сельскохозяйственных предприятий производится птицеперерабатывающими предприятиями на основе договоров, заключаемых в соответствии с установленным порядком. Договорами установлены пункт приема, количество, качество, сро-

ки продажи птицы, стоимость единицы живой массы с учетом категорий упитанности.

На каждую партию птицы, отправляемую для продажи-сдачи, птицефабрики и птицетоварные фермы обязаны представить: ветеринарное свидетельство (в одном экземпляре), которое выдают на руки отправителю (проводнику, шоферу) для предъявления в пути следования и передачи покупателю в пункте назначения, а также товарно-транспортную накладную, которая оформляется в трех экземплярах. Один экземпляр остается на птицефабрике, второй на птицеперерабатывающем предприятии, третий - возвращается на птицефабрику после сдачи птицы с соответствующими отметками приемщика. В ней указывается количество голов и их масса. Товарно-транспортная накладная подписывается материально ответственными лицами, сдавшими птицу для доставки на место назначения, а также руководителем и старшим бухгалтером птицефабрики. Взвешивание отправляемой птицы на птицефабрике производится не ранее как через 2 часа после последнего кормления и водопоя.

Предприятия мясной и птицеперерабатывающей промышленности обязаны немедленно по прибытии птицы, поступившей по календарному графику, отметить время прибытия и окончания приема в предъявленной сдатчиком товарно-транспортной накладной.

Временем прибытия считается: при доставке по железной дороге - время подачи вагонов к выгрузке, при доставке автомобильным транспортом - время подгона или подвоза к птицекомбинату. Временем окончания приема считается окончание взвешивания.

Прием птицы производят в присутствии представителя птицефабрики - сдатчика. Доставленную на предприятия птицу подвергают ветеринарному осмотру, проверяют наличие необходимых сопроводительных документов и соответствие количества птицы записям в товарно-транспортной накладной и ветеринарном свидетельстве.

Если партия птицы доставлена без ветеринарного свидетельства или в случае несоответствия количества птицы указанному в ветеринарном свидетельстве, всю партию карантинируют до выяснения причин несоответствия, но не более чем на трое суток. Расходы по содержанию птицы на карантине возмещаются птицефабриками предприятиям по фактическим затратам. В случае задержки приема птицы сверх предусмотренного времени, предприятия

уплачивают птицефабрике неустойку и возмещают понесенные убытки в соответствии с типовым договором контрактации сельскохозяйственной продукции.

Птицу, доставленную из птицефабрик железнодорожным транспортом в сроки, предусмотренные договором контрактации и календарным графиком, предприятия обязаны принять в течение 2 ч с момента прибытия. Птица, доставленная по календарному графику автотранспортом, должна быть принята в тот же день, если она поступила не позднее, чем за час до окончания рабочего дня предприятия или приемного пункта.

После ветеринарного осмотра птицу сортируют в соответствии с требованиями ГОСТ 18292-72, определяют ее упитанность, вид, возраст и живую массу. При этом выявляют слабую и больную птицу, а также выясняют причины недостачи, падежа и вынужденного убоя птицы в пути. Птицу, подозреваемую в каком-либо заболевании, изолируют и направляют на убой отдельно от здоровой. Так, птица с опухолью глаз и сережек, истечениями из ноздрей, глаз, рта и клоаки, налетами на слизистой оболочке, в полости рта и гортани, насморком, поносом, кровоподтеками, травматическими повреждениями (перелом ног, крыльев, расклев), зевающая, с оспинками на коже, туберкулезная и реагирующая на туберкулин считается больной. Такую птицу можно принимать только при наличии на предприятиях птицеперерабатывающей промышленности изолированных санитарных боен.

После определения упитанности птицу взвешивают. При определении живой массы птицы производят скидку с фактической живой массы на содержимое желудочно-кишечного тракта в размере 3%, если доставленная птица принята не позднее 2 ч с момента ее прибытия.

Размер скидки на содержимое желудочно-кишечного тракта при приеме птицы, доставленной автотранспортом на расстоянии от 50 до 100 км снижается до 1,5% живой массы. Птицу, доставленную автотранспортом на расстояние свыше 100 км, а также птицу, доставленную багажом, принимают без скидки. Оплату принятой птицы осуществляют согласно ценам установленным по договору за единицу живой массы с учетом категорий упитанности.

В связи с тем, что прижизненное определение упитанности затруднено, а разница в стоимости 1 т живой массы разной упитанности значительна, окончательный расчет с поставщиком чаще про-

водят по фактической массе тушек после убоя всей партии птицы. Результаты послеубойного осмотра фиксируют в ветеринарных журналах установленной формы, и в присутствии представителя птицефабрики контролер ОПВК выдает сдатчику приемно-расходную квитанцию.

ТЕМА 4

ИЗУЧЕНИЕ КАТЕГОРИЙ УПИТАННОСТИ ТУШЕК ПТИЦЫ, МАРКИРОВКА, УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ МЯСА ПТИЦЫ

Цель занятия: изучить основные положения нормативной документации по определению категорий упитанности тушек птицы (ГОСТ 21784-76), а также требования к маркировке, упаковке и хранению мяса птицы.

Методика выполнения. Студенты изучают требования ГОСТ по определению категорий упитанности тушек птицы и инструкцию по маркировке, упаковке и хранению мяса.

1. Изучение категорий упитанности тушек птицы

В зависимости от возраста птицы мясо подразделяют на мясо молодой и взрослой птицы.

К мясу молодой птицы относят тушки цыплят, бройлеров-цыплят, утят, гусят, индюшат и цесарят с неокостеневшим (хрящевидным) килем грудной кости, с неороговевающим клювом, с нежной эластичной кожей на тушке. На ногах тушек цыплят, бройлеров-цыплят, индюшат и цесарят гладкая, плотно прилегающая чешуя и неразвитые в виде бугорков шпоры; утят и гусят - нежная кожа.

К мясу взрослой птицы относят тушки кур, уток, гусей, индеек и цесарок с окостеневшим (твердым) килем грудной кости и ороговевающим клювом. На ногах у тушек кур, индеек и цесарок грубая чешуя, у тушек уток и гусей - грубая кожа. Шпоры у петухов и индюков твердые.

Тушки птицы подразделяют на полупотрошенные, потрошенные и потрошенные с комплектом потрохов и шей.

Полупотрошенные - тушки, у которых удален кишечник с клоакой, наполненный зоб, яйцевод (у женских особей).

Потрошенные - тушки, у которых удалены все внутренние органы, голова (между вторым и третьим шейным позвонками), шея (без кожи) на уровне плечевых суставов, ноги по заплюсневый су-

став или ниже его, но не более чем на 20 мм. Внутренний жир нижней части живота не удаляется.

Допускается выпускать потрошенные тушки с легкими и почками.

Потрошенные тушки с комплектом потрохов и шеи - потрошенные тушки, в полость которых вложен комплект обработанных потрохов (печень, сердце, мышечный желудок) и шея, упакованные в полимерную пленку, целлофан или пергамент.

Масса остывшей полупотрошенной тушки молодой птицы должна быть не менее указанной в табл. 2.

Таблица 2

Тушки	Масса, г
Цыплят	480
Бройлеров-цыплят	640
Утят	1040
Гусят	1580
Индюшат	1620
Цесарят	480

Допускается выпускать тушки цыплят массой в полупотрошенном виде от 400 до 480 г, по упитанности и обработке соответствующих требованиям ГОСТ, в количестве, не превышающем 15 % от общего числа тушек в партии.

Масса охлажденной потрошенной тушки цыплят-бройлеров должна быть не менее 560 г, потрошенной с комплектом потрохов и шей - 630 г и полупотрошенной - 740 г.

Допускается выпускать потрошенные тушки цыплят-бройлеров массой от 500 до 560 г, потрошенные с комплектом потрохов и шей от 560 до 630 г и полупотрошенные от 650 до 740 г, соответствующие требованиям ГОСТ в количестве, не превышающем 10 % от общего числа тушек в партии.

В зависимости от температуры в толще грудных мышц тушки подразделяют на остывшие (температура не выше плюс 25 °С), охлажденные (температура от 0 до плюс 4 °С), мороженые (температура не выше минус 8 °С).

По упитанности и качеству обработки тушки птицы всех видов подразделяют на две категории: **первую и вторую** (табл. 3).

Таблица 3

Вид птицы	Характеристика упитанности (нижний предел)	
	Первая категория	Вторая категория
Цыплята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира в области нижней части живота и в виде прерывистой полоски на спине. Киль грудной кости слегка выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется, грудные мышцы образуют угол без впадин. Незначительное отложение подкожного жира в области нижней части спины и живота. Отложения подкожного жира могут отсутствовать при вполне удовлетворительно развитых мышцах тушки
Бройлеры-цыплята	Мышцы тушки очень хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира в области нижней части живота. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты вполне удовлетворительно. Грудные мышцы с килем грудной кости образуют угол без впадин. Отложения подкожного жира могут отсутствовать. Киль грудной кости может выделяться
Куры	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира в нижней части живота и спины. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется
Утята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Небольшие отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться
Утки	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди, животе и спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Незначительные отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений на животе и спине при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться
Гусята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно, форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира на животе. Допускается отсутствие подкожного жира при вполне удовлетворительно развитых мышцах тушки. Киль грудной кости может выделяться
Гуси	Мышцы тушки хорошо развиты. Значительные отложения подкожного жира на груди, животе, под крылом и на спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно, форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости может выделяться
Индюшата	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости может слегка выделяться	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется, грудные мышцы образуют угол без впадин. Незначительное отложение подкожного жира в области нижней части спины и живота. Отложения подкожного жира могут отсутствовать при вполне удовлетворительно развитых мышцах

		тушки
Индейки	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно, форма груди угловатая. Небольшие отложения подкожного жира на спине и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется
Цесарята	Мышцы тушки хорошо развиты. Незначительные отложения жира в области нижней части живота и в виде прерывистой полосы на спине. Киль грудной кости слегка выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Грудные мышцы с килем грудной кости образуют угол без впадин. Небольшие отложения жира на нижней части живота. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться
Цесарки	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на животе и в виде прерывистой полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Небольшие отложения жира на нижней части живота. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется

Примечание: тушки птицы всех видов, не удовлетворяющие по упитанности требованиям второй категории, относят к тощим.

Тушки птицы должны быть хорошо обескровлены, чистые, без остатков пера, пуха, пеньков и волосовидных перьев, воска (для тушек водоплавающей птицы, подвергавшихся воскованию), царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков, остатков кишечника и клоаки. У полупотрошенных тушек полость рта и клюв должны быть очищены от корма и крови, ноги - от загрязнений, известковых наростов и наминов.

Допускается:

на тушках птицы первой категории - единичные пеньки и легкие ссадины, не более двух разрывов кожи длиной по 1 см каждый (только не на груди), незначительное слущивание эпидермиса кожи;

на тушках птицы второй категории - незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см каждый, слущивание эпидермиса кожи, не резко ухудшающее товарный вид тушки.

Тушки птицы, соответствующие по упитанности требованиям первой категории, а по качеству обработки - второй категории, относят ко второй категории.

Не допускается к реализации в торговой сети и в сети общественного питания, а используются для промышленной переработки следующие тушки птицы: не соответствующие второй категории

по упитанности и качеству обработки; с искривлениями спины и грудной кости; с царапинами на спине; замороженные более одного раза; имеющие темную пигментацию, кроме индеек и цесарок.

Тушки старых петухов, соответствующие первой категории, но имеющие шпоры длиннее 15 мм, относят ко второй категории.

2. Маркировка, упаковка и хранение мяса птицы

Тушки всех видов птицы выпускают индивидуально упакованными в пакеты из полимерной пленки или без упаковки.

Полупотрошенные тушки упаковывают в пакет из полимерной пленки вместе с предварительно отделенными ногами.

Маркировку тушек птицы, кроме индивидуально упакованных в пакеты из полимерной пленки, производят электроклеймом или наклеиванием этикеток. Электроклеймо, для первой категории цифру 1, для второй категории цифру 2, наносят на наружную поверхность голени: у тушек цыплят, цыплят-бройлеров, цесарят, кур, утят, цесарок - на одну ногу; у тушек уток, гусят, гусей, индюшат и индеек - на обе ноги. Изображение клейма должно быть четким.

Бумажную этикетку розового цвета для первой категории и зеленого для второй категории наклеивают на ногу полупотрошенной тушки ниже заплюсневого сустава, а потрошенной - выше заплюсневого сустава.

На этикетке должно быть указано сокращенное наименование области (республики, края), слово «Ветосмотр» и наименование и адрес предприятия.

На пакете с тушкой, запечатанном липкой лентой или металлической скобой, или ярлыке, вложенном в пакет, должны быть указаны: наименование предприятия-изготовителя, его адрес и товарный знак; вид птицы, категория и способ обработки тушек птицы; пищевая и энергетическая ценность (информационные сведения); слово «Ветосмотр»; обозначение стандарта.

Тушки птицы упаковывают в дощатые ящики из гофрированного картона или многооборотную тару (ящики из нержавеющей стали), для упаковывания пищевых продуктов.

Ящики должны быть прочными, сухими, чистыми, без постороннего запаха. Дно и стенки дощатых и металлических ящиков выстилают оберточной бумагой, ящиков из гофрированного картона - пергаментом, полиэтиленовой пленкой, повиденовой и другой полимерной пленкой. Выступающими концами бумаги или пленки

тушки накрывают сверху. Если каждая тушка птицы упакована в пакет из полимерного материала, то ящик бумагой, пленкой или пергаментом не выстилают.

Тушки птицы укладывают в ящик в один ряд по высоте. В ящик укладывают тушки птицы одного вида, категории упитанности и способа обработки. Укладывание тушек птицы в ящики из гофрированного картона должно быть плотным, но не вызывать деформации стенок ящиков.

Мороженые тушки птицы, не упакованные в пакеты из полимерного материала, должны быть разделены прокладками из растительного пергаменты или подпергаменты. Ящики из гофрированного картона применяют при выработке мяса птицы только в замороженном состоянии.

Масса нетто продукции, упакованной в деревянные ящики, должна быть не более 30 кг, а для продукции, упакованной в полимерные и картонные ящики, - не более 15 кг.

Маркировку на транспортную тару наносят непахнущей краской или наклеивают бумажный ярлык. На трафарете или ярлыке должны быть указаны: наименование предприятия-изготовителя, его адрес и товарный знак; условные обозначения вида птицы, категории и способ обработки тушек птицы; количество тушек; масса нетто и брутто; дата выработки; обозначение стандарта.

Ярлык должен иметь полоску по диагонали: розовую для первой категории и зеленую для второй категории.

Такой же ярлык, но с указанием номера упаковщика помещают внутрь ящика.

Условные обозначения тушек птицы

по виду и возрасту:

цыплята — **Ц**;

бройлеры-цыплята — **ЦБ**;

куры — **К**;

утята — **УМ**;

утки — **У**;

гусята — **ГМ**;

гуси — **Г**;

индюшата — **ИМ**;

индейки — **И**;

цесарята — **СМ**.

цесарки — **С**.

По способу обработки (после условного обозначения вида птицы):

полупотрошенные — **Е**;

потрошенные — **ЕЕ**;

потрошенные с комплектом потрохов и шей — **Р**.

По упитанности (после условного обозначения способа обработки):

первая категория — **1**;

вторая категория — **2**;

не соответствующие по упитанности первой и второй категорий (тощие) — **Т**.

Ящики с мясом птицы, направляемым на промышленную переработку, дополнительно маркируют буквой «**П**».

Охлажденное мясо птицы хранят при температуре от 0 до плюс 2°С и относительной влажности воздуха 80-85 % не более пяти суток со дня выработки.

Мороженое мясо птицы хранят в холодильниках при относительной влажности воздуха 85-95 %. Сроки хранения мороженого мяса со дня выработки не должны быть более указанных в табл. 4.

Таблица 4

Вид птицы	Срок хранения, в месяцах, при температуре							
	— 12 °С		— 15 °С		— 18 °С		— 25 °С и ниже	
	неупакованных тушек	упакованных в пленку тушек	неупакованных тушек	упакованных в пленку тушек	неупакованных тушек	упакованных в пленку тушек	неупакованных тушек	упакованных в пленку тушек
Куры, индейки, цесарки	5	8	7	10	10	12	12	14
Цыплята, бройлеры-цыплята, индюшата, цесарята	4	8	6	10	8	12	11	14
Гуси, утки	4	6	5	8	7	10	11	12
Гусята, утята	3	6	4	8	6	10	10	12

ТЕМА 5

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА ПТИЦЫ

Цель работы: провести органолептическую оценку качества мяса птицы, и по её результатам определить свежесть мяса.

Методика выполнения. Группа студентов (3-4 чел.) производит исследование предложенных образцов мяса птицы, различной степени свежести. На основании экспериментальных данных делает вывод о соответствии качественных показателей требованиям ГОСТ 7702-74.

Защита работы осуществляется студентом после окончательного оформления в течение занятия.

1. Теоретическое обоснование

Мясо птицы принимают партиями. За *партию* принимают мясо птицы одного вида, категории и способа обработки, одной даты выработки или нескольких ближайших дат для мороженого мяса, оформленное одним удостоверением (в соответствии с приложением) о качестве и ветеринарным свидетельством. Объем партии - не более грузоподъемности одного железнодорожного вагона.

Для оценки продукции на соответствие требованиям нормативно-технической документации отбирают случайным образом выборку неповрежденной транспортной тары и тушки из нее в соответствии с требованиями таблицы 5.

Таблица 5

Объем партии в единицах транспортной тары	Объем выборки в единицах транспортной тары (5 % партии)	Количество отобранных (тушек) единиц продукции			
		кур, цыплят, цыплят-бройлеров, уток, утят, цесарок, цесарят, перепелов	гусей, гусят, индеек, индюшат	в том числе, подлежащих размораживанию	
				кур, цыплят, цыплят-бройлеров, уток, утят, цесарок, цесарят, перепелов	гусей, гусят, индеек, индюшат
До 20 включ.	1	4	4	4	2
Св. 20 » 100 »	1-5	8	4	5	3
» 100 » 400 »	5-20	16	8	6	3
» 400 » 800 »	20-40	25	12	10	5
» 800 » 1500	40-75	35	17	15	7
»	75 и более	45	21	20	9
» 1500 и более					

Контроль массы нетто продукции на соответствие массе, указанной в транспортной маркировке, проводят по каждой транспортной единице тары выборки, отобранной в соответствии с требованиями таблицы.

При несоответствии - приемку проводят по фактической массе нетто всей продукции.

Отобранные тушки птицы оценивают по показателям: запах (при сомнении - вкус мяса и аромат бульона), упитанность (состояние мышечной системы и наличие жировых отложений), степень снятия оперения, состояние и вид кожи, состояние костной системы, форма, масса и температура тушки.

При получении неудовлетворительных результатов по показателю запах, партия приемке не подлежит.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из остальных показателей более чем на 25 % отобранных тушек проводят повторные испытания на удвоенном количестве тушек от той же выборки.

Из ящиков выборки отбирают три образца (тушки) для органолептических, химических и микроскопических анализов.

Каждый отобранный образец упаковывают в полиэтилен, целлофан или пергаментную бумагу и направляют в лабораторию для анализа.

При отборе образцов мяса птицы составляют акт с указанием: наименования и адреса предприятия, выработавшего мясо птицы; вида птицы, категории упитанности тушек, размера партии; обозначения нормативно-технической документации на мясо птицы; даты сдачи-приемки и номера сопроводительного документа; места и даты отбора образцов; обозначения стандарта; цели испытания; номера образцов и температуры их в толще грудных мышц в момент отбора; фамилии и должности лиц, принимавших участие в осмотре мяса птицы и отборе образцов.

При поступлении образцов в лабораторию для анализа регистрируют: дату и время поступления; состояние образцов с обязательным указанием их температуры в толще грудных мышц в момент поступления.

С момента отбора до начала анализа образцы хранят при температуре от 0 до 2 °С не более суток.

По результатам органолептической оценки делают заключение о свежести мяса птицы сопоставляя с характерными признаками, приведенными в таблице 6.

Таблица 6

Наименование показателя	Характерный признак мяса (тушек) птицы		
	свежих	сомнительной свежести	несвежих
Внешний вид и цвет: клюва слизистой оболочки ротовой полости	Глянцевитый Блестящая, бледно-розового цвета, незначительно увлажнена	Без глянца Без блеска, розовато-серого цвета, слегка покрыта слизью. Возможно наличие плесени	Без глянца Без блеска, серого цвета, покрыта слизью и плесенью
глазного яблока	Выпуклое, роговица блестящая	Не выпуклое, роговица без блеска	«Провалившееся», роговица без блеска
поверхности тушки	Сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком, у нежирных тушек желтовато-серого цвета с красноватым оттенком; у тощих — серого цвета с синюшным оттенком	Местами влажная, липкая под крыльями; в пахах и в складках кожи; беловато-желтого цвета с серым оттенком	Покрыта слизью, особенно под крыльями; в пахах и в складках кожи; беловато-желтого цвета с серым оттенком, местами с темными или зеленоватыми пятнами
подкожной и внутренней жировой ткани	Бледно-желтого или желтого цвета	Бледно-желтого или желтого цвета	Бледно-желтого цвета, а внутренняя желтовато-белого цвета с серым оттенком
серозной оболочки грудобрюшной полости	Влажная, блестящая, без слизи и плесени	Без блеска, липкая, возможно наличие небольшого количества слизи и плесени	Покрыта слизью, возможно наличие плесени
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, розового цвета у кур и индеек, красного - у уток и гусей	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие, более темного цвета, чем у свежих тушек	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, липкие, более темного цвета, чем у свежих тушек

Консистенция	Мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается	Мышцы менее плотные и менее упругие, чем у свежих, при надавливании пальцем образующаяся ямка выравнивается медленно (в течение одной минуты)	Мышцы дряблые, при надавливании пальцем образующаяся ямка не выравнивается
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу птицы	Затхлый в грудобрюшной полости	Гнилостный с поверхности тушки и внутри мышц, наиболее выражен в грудобрюшной полости
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, ароматный	Прозрачный или мутноватый с легким неприятным запахом	Мутный с большим количеством хлопьев и резким неприятным запахом

2. Органолептические методы оценки качества мяса птицы

Органолептические методы предусматривают определение: внешнего вида и цвета; состояния мышц на разрезе; консистенции; запаха; прозрачности и аромата бульона.

2.1. Определение внешнего вида и цвета клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, грудобрюшной серозной оболочки проводят путем внешнего осмотра.

2.2. Определение состояния мышц на разрезе.

Грудные и тазобедренные мышцы разрезают поперек направления мышечных волокон. Для определения влажности мышц фильтровальную бумагу прикладывают к поверхности мышечного разреза на 2 с.

Для определения липкости мышц прикасаются пальцем к поверхности мышечного среза. Цвет мышц определяют визуально при дневном рассеянном свете.

2.3. Определение консистенции.

На поверхности тушки птицы в области грудных и тазобедренных мышц легким надавливанием пальца образуют ямку и следят за временем ее выравнивания.

2.4. Определение запаха.

Для определения запаха жира от каждого образца берут не менее 20 г внутренней жировой ткани. Каждую пробу измельчают

ножницами, вытапливают в химических стаканах на водяной бане и охлаждают до температуры 20 °С.

Запах внутреннего жира определяют органолептически при помешивании его чистой стеклянной палочкой.

Запах поверхности тушки и грудобрюшной полости определяют органолептически. Для определения запаха глубинных слоев чистым ножом делают разрез мышц. Особое внимание обращают на запах слоев мышечной ткани, прилегающих к костям.

2.5. Определение прозрачности и аромата бульона.

От образца (тушки) вырезают скальпелем на всю глубину мышцы 70 г мышц голени и бедра и, не смешивая их по образцам, дважды измельчают на мясорубке. Фарш, полученный от каждого образца, тщательно перемешивают, затем берут навеску.

Для приготовления мясного бульона 20 г фарша, взвешенного с погрешностью не более $\pm 0,001$ г, помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³ и заливают 60 см³ дистиллированной воды. Содержимое колбы тщательно перемешивают. Колбу закрывают часовым стеклом и ставят на кипящую водяную баню на 10 мин.

Аромат мясного бульона определяют в процессе нагревания до температуры 80-85 °С путем ощущения аромата паров, выходящих из приоткрытой колбы.

Степень прозрачности бульона устанавливают визуально путем осмотра 20 см³ бульона, налитого в мерный цилиндр вместимостью 25 см³, диаметром 20 мм.

3. Аппаратура и материалы

Мясорубка бытовая с диаметром отверстий 3-4,5 мм; весы лабораторные; баня водяная электрическая; ножницы; скальпель; пинцет; нож; колба коническая; воронки стеклянные; цилиндры мерные вместимостью 25, 100 см³; стаканы химические; стекло часовое; палочки стеклянные; бумага фильтровальная или бумажные фильтры; марля бытовая.

МЕТОДЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СВЕЖЕСТИ МЯСА ПТИЦЫ

Цель работы: изучить методы химического анализа свежести мяса птицы, провести этот анализ и установить степень свежести мяса.

Методика выполнения. Группа студентов (3-4 чел.) производит исследование предложенных образцов мяса птицы различной степени свежести.

Бригады проводят работу по одному из методов:

1. Метод определения аммиака и солей аммония;
2. Метод определения пероксидазы;
3. Метод определения количества летучих жирных кислот;
4. Метод определения кислотного числа жира;
5. Метод определения перекисного числа жира.

На основании результатов анализа студент делает заключение о степени свежести мяса.

Защита работы осуществляется студентом после окончательного оформления в течение занятия.

1. Метод определения аммиака и солей аммония

1.1. Сущность метода. Метод основан на способности аммиака и солей аммония образовывать с реактивом Несслера (двойная соль йодистой ртути и йодистого калия, растворенные в гидроксиде калия) йодид меркураммония — вещество, окрашенное в желто-бурый цвет.

1.2. Подготовка к анализу.

Приготовление вытяжки. Вытяжку готовят для каждого образца отдельно. Навеску фарша массой 5 г взвешивают с погрешностью не более 0,001 г, переносят в коническую колбу с 20 см³ дважды прокипяченной дистиллированной воды и настаивают в течение 15 мин при трехкратном взбалтывании. Полученную водную вытяжку фильтруют.

Приготовление реактива Несслера. 10 г йодистого калия растворяют в 10 см³ горячей дистиллированной воды, добавляют к этому раствору горячий насыщенный раствор хлорной ртути до появления красного осадка, не исчезающего при взбалтывании, фильтруют, в фильтрат добавляют 30 г гидроксида калия, растворенного

в 80 см³ дистиллированной воды и 1-5 см³ горячего насыщенного раствора хлорной ртути. После охлаждения в раствор добавляют дистиллированную воду до объема 200 см³. Реактив Несслера хранят в темной склянке с притертой пробкой в холодном месте. Реактив должен быть бесцветным.

1.3. Проведение анализа. В пробирку пипеткой вносят 1 см³ вытяжки, добавляют 10 капель реактива Несслера. Содержимое пробирки взбалтывают и наблюдают изменение цвета и прозрачность вытяжки.

Мясо считают свежим, если вытяжка приобретает зеленовато-желтый цвет с сохранением прозрачности или слегка мутнеет.

Мясо считают сомнительной свежести, если вытяжка приобретает интенсивно-желтый цвет иногда с оранжевым оттенком; наблюдается значительное помутнение с выпадением тонкого слоя осадка после отстаивания в течение 10-20 мин.

Мясо считают несвежим, если вытяжка приобретает желтовато-оранжевое окрашивание: наблюдается быстрое образование крупных хлопьев, выпадающих в осадок.

1.4. Аппаратура, материалы и реактивы: весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г, с допускаемой погрешностью взвешивания $\pm 0,001$ г; колба лабораторная; капельница; пробирка; воронка; палочки стеклянные; пипетка; бумага фильтровальная или фильтры бумажные диаметром 11 см; калия гидроокись; калий йодистый; ртуть хлорная (сулема); реактив Несслера; вода дистиллированная.

2. Метод определения пероксидазы (испытание не проводится на мясе водоплавающей птицы и цыплят).

2.1. Сущность метода. Метод основан на способности пероксидазы в присутствии перекиси водорода окислять бензидин до парахинондиамида. Последний с неокисленным бензидином дает мерихиноидное соединение, окрашенное в сине-зеленый цвет.

2.2. Подготовка к анализу.

Приготовление фарша. От каждого образца (тушки) вырезают скальпелем на всю глубину грудной мышцы 70 г и дважды измельчают на мясорубке и тщательно перемешивают отдельно по образцам.

Приготовление вытяжки. Навеску фарша массой 5 г взвешивают с погрешностью не более 0,001 г и помещают в коническую

колбу с 20 см³ дважды прокипяченной дистиллированной воды, настаивают в течение 15 мин при трехкратном взбалтывании и фильтруют.

2.3. Проведение анализа. В пробирку вносят пипеткой 2 см³ вытяжки, добавляют 5 капель спиртового раствора бензидина с массовой долей 0,2 %, содержимое пробирки взбалтывают, после чего добавляют 2 капли раствора перекиси водорода с массовой долей 1 % (одна часть раствора перекиси водорода с массовой долей 3 %) и наблюдают окрашивание вытяжки.

Мясо считают свежим, если вытяжка приобретает сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1—2 мин в буро-коричневый.

Мясо считают несвежим, если вытяжка либо не приобретает специфического сине-зеленого цвета, либо сразу появляется буро-коричневый.

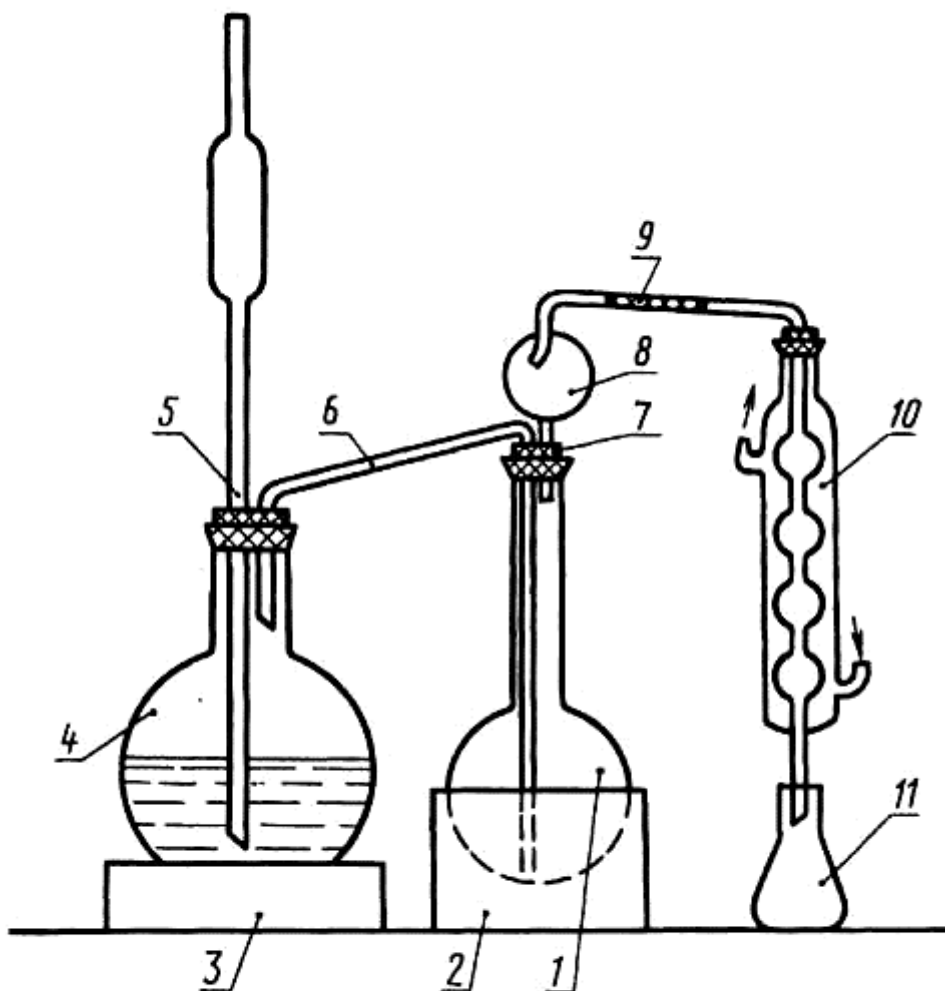
2.4. Аппаратура и реактивы: скальпель медицинский; мясорубка с диаметром отверстий 3-4,5 мм; весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г, с допускаемой погрешностью взвешивания $\pm 0,001$ г; колба лабораторная; бумага фильтровальная или фильтры бумажные диаметром 11 см; пробирка; капельница; пипетка; бензидин, спиртовой раствор с массовой долей 0,2 %; перекись водорода, раствор с массовой долей 1 %; вода дистиллированная; воронка.

3. Метод определения количества летучих жирных кислот (испытание проводят на нежирной птице).

3.1. Сущность метода. Метод основан на выделении летучих жирных кислот и определении их количества титрованием гидроксидом калия.

3.2. Проведение анализа. Анализ проводят с использованием прибора (рис. 1) для перегонки водяным паром. Навеску фарша, массой 25 г взвешивают с погрешностью не более 0,001 г и помещают в круглодонную колбу 7. Туда же приливают 150 см³ раствора серной кислоты с массовой долей 2%. Содержимое колбы перемешивают и колбу закрывают пробкой 7. Под холодильник 10 подставляют коническую колбу 11 вместимостью 250 см³, на которой отмечают объем 200 см³. Дистиллированную воду в плоскодонной колбе 4 доводят до кипения, и паром отгоняют летучие жирные кислоты до тех пор, пока в колбе 11 не соберется 200 см³ дистиллята. Во время отгона колбу 1 с навеской подогревают.

Прибор для перегонки водяным паром



1 — колба круглодонная; 2 — колбонагреватель; 3 — электрическая плитка; 4 — колба плоскодонная; 5 — предохранительная трубка; 6, 9 — паропроводные трубка; 7 — пробка; 8 — каплеуловитель; 10 — холодильник; 11 — колба коническая

Рис. 1. Прибор для перегонки водяным паром.

Титрование всего объема дистиллята проводят раствором гидроксида калия $0,1 \text{ моль/дм}^3$ в колбе 11 с индикатором фенолфталеином до появления не исчезающей малиновой окраски. Параллельно при тех же условиях проводят контрольный опыт для определения расхода щелочи на титрование дистиллята с реактивами без мяса.

Количество летучих жирных кислот (X) выражают в миллиграммах гидроксида калия в 100 г мяса и вычисляют по формуле:

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot K \cdot 5,61 \cdot 100}{m}$$

где V — количество раствора 0,1 моль/дм³ гидроокиси калия, израсходованное на титрование 200 см³ дистиллята из мяса, см³; V_1 — количество раствора 0,1 моль/дм³ гидроокиси калия, израсходованное на титрование 200 см³ дистиллята контрольного опыта, см³; K — поправка к титру раствора, 0,1 моль/дм³ гидроокиси калия; 5,61 — количество гидроокиси калия, содержащегося в 1 см³ раствора 0,1 моль/дм³, мг; m — масса пробы, г.

За результат испытаний принимают среднеарифметическое трех параллельных определений. Допускаемое расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 9 % от средней величины.

Вычисление проводят с погрешностью не более 0,01 мг КОН. Мясо считают свежим, если летучих жирных кислот содержится до 4,5 мг КОН. Мясо считают сомнительной свежести, если в нем содержится летучих жирных кислот от 4,5 до 9,0 мг КОН.

3.3. Аппаратура, материалы и реактивы: весы лабораторные; микробюретка; капельница; цилиндр; мешалка магнитная ЗМА; прибор для перегонки водяным паром (см. рис 1), в состав которого входят: колба П-1-2000-29/32; колба Гр-250-14/23 ТС; колба Кн-1-250-29/32; холодильник ХШ-3/200 ХС; каплеуловитель КО-60 ХС; трубка предохранительная стеклянная; трубка пароотводная стеклянная, диаметром 6 мм; плитка электрическая; колбонагреватель электрический 300 Вт; кислота серная, раствор с массовой долей 2 %; калия гидроокись, раствор 0,1 моль/дм³, точно оттитрованный; индикатор фенолфталеин, спиртовой раствор с массовой долей 1 %.

4. Метод определения кислотного числа жира

4.1. Сущность метода. Метод основан на растворении жира смесью диэтилового эфира и этилового спирта 96° и титровании свободных жирных кислот раствором гидроокиси калия.

4.2. Подготовка к анализу.

Подготовка жира. Берут не менее 20 г внутренней жировой ткани от каждого образца отдельно, измельчают ее ножницами и вытапливают в фарфоровых чашках на водяной бане, фильтруют в химические стаканы через четыре слоя марли и охлаждают до температуры 20 °С.

Приготовление нейтральной смеси спирта 96° с этиловым эфиром. Для нейтрализации смеси спирта с эфиром к ней добавляют

несколько капель раствора фенолфталеина с массовой долей 1 % и титруют водным раствором гидроокиси калия 0,1 моль/дм³ до появления малинового окрашивания.

4.3. Проведение анализа. Навеску жира массой 1 г взвешивают с погрешностью не более 0,001 г, добавляют 20 см³ нейтральной смеси этилового эфира и этилового спирта 96° (2:1), содержащей 5 капель спиртового раствора фенолфталеина с массовой долей 1 %. Содержимое колбы тщательно взбалтывают до полного растворения жира. Если жир растворился не полностью, колбу слегка нагревают на водяной бане при постоянном помешивании раствора. После охлаждения до температуры 20 °С раствор, постоянно взбалтывая, быстро титруют водным раствором гидроокиси калия 0,1 моль/дм³ до появления малиновой окраски, не исчезающей в течение 1 мин. В случае помутнения жидкости в колбу добавляют 10 см³ нейтральной смеси, содержимое взбалтывают и колбу слегка нагревают на водяной бане до просветления, затем охлаждают до температуры 20 °С и продолжают титрование.

Кислотное число жира (X) выражают в миллиграммах гидроокиси калия, израсходованного на нейтрализацию свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г жира, и вычисляют по формуле:

$$X_1 = \frac{V \cdot K \cdot 5,61}{m}$$

где V — количество раствора 0,1 моль/дм³ гидроокиси калия, израсходованное на титрование, см³; K — поправка к титру раствора 0,1 моль/дм³ гидроокиси калия; 5,61 — количество гидроокиси калия, содержащееся в 1 см³ раствора 0,1 моль/дм³, мг; m — масса жира, г.

За результат анализа принимают среднеарифметическое трех параллельных определений.

Допускаемое расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 4 % от средней величины.

Вычисление производят с погрешностью не более 0,01 мг КОН.

Жир от охлажденных и мороженых тушек всех видов птицы с кислотным числом до 1 мг КОН считают свежим; куриный жир от охлажденных тушек с кислотным числом 1,0-2,5 мг КОН, гусиный — 1,0-2,0 мг КОН, утиный и индюшиный — 1,0-3,0 мг КОН, а также жир от мороженых тушек всех видов птицы с кислотным числом 1,0-1,6 мг КОН считают сомнительной свежести.

4.4. Аппаратура, материалы и реактивы: ножницы медицинские; весы лабораторные; баня водяная; колба; стакан; чашка фарфоровая выпарительная; воронка; палочки стеклянные; микробюретка; капельница; марля бытовая; спирт этиловый ректификованный; эфир этиловый; индикатор фенолфталеин, спиртовой раствор с массовой долей 1 %; калия гидроокись, раствор 0,1 моль/дм³.

5. Метод определения перекисного числа жира

5.1. Сущность метода. Метод основан на обработке жира смесью уксусной кислоты и хлороформа раствором йодистого калия и титровании свободного йода раствором серноватистокислового натрия.

5.2. Проведение анализа. Навеску жира массой 0,5 г, взвешивают в конической колбе с погрешностью не более 0,001 г и растворяют в 10 см³ смеси ледяной уксусной кислоты и хлороформа (1:1). К раствору добавляют 1 см³ свежеприготовленного насыщенного раствора йодистого калия и выдерживают в темном месте в течение 5 мин. Затем в раствор добавляют 30 см³ дистиллированной воды. Выделившийся йод оттитровывают раствором серноватистокислового натрия 0,002 моль/дм³ или 0,01 моль/дм³ в присутствии индикатора — крахмала, до исчезновения синей окраски.

Параллельно при тех же условиях проводят контрольный опыт, в котором берут те же количества реактивов, но без жира. Если результат контрольного опыта превышает 0,05 см³ раствора серноватистокислового натрия 0,01 моль/дм³, то следует приготовить свежие реактивы.

Перекисное число жира (X_2) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_2 = \frac{K \cdot (V - V_1) \cdot 0,0002538 \cdot 100}{m}$$

где K — поправка к титру раствора серноватистокислового натрия 0,002 моль/дм³ или 0,01 моль/дм³; V — количество раствора серноватистокислового натрия 0,002 моль/дм³ или 0,01 моль/дм³, израсходованное на титрование испытуемого раствора, см³; V_1 — количество раствора серноватистокислового натрия 0,002 моль/дм³ или 0,01 моль/дм³, израсходованное на титрование контрольного раствора, см³; 0,0002538 — количество йода, соответствующее 1 см³ раствора серноватистокислового натрия 0,002 моль/дм³ или 0,01 моль/дм³, г; m — масса жира, г.

За результат анализа принимают среднеарифметическое трех параллельных определений. Допускаемое расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,1 % от средней величины. Вычисление производят с погрешностью не более 0,01 % йода.

Жир от охлажденных и мороженых тушек всех видов птицы считают свежим, если значение перекисного числа не превышает 0,01 % йода; куриный жир от охлажденных тушек с перекисным числом 0,01-0,04 % йода, гусиный, утиный, индюшиный — 0,01-0,10 % йода, жир от мороженых тушек всех видов птицы с перекисным числом 0,01-0,03 % йода считают сомнительной свежести.

5.3. Аппаратура, материалы и реактивы: ножницы медицинские; весы лабораторные; баня водяная; чашка фарфоровая выпарительная; воронка; палочки стеклянные; колба; стакан; микробюретка; капельница; цилиндр; марля бытовая; хлороформ; кислота уксусная ледяная; калий йодистый, свежеприготовленный насыщенный водный раствор; натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия), раствор 0,01 моль/дм³ или 0,002 моль/дм³; крахмал, свежеприготовленная водная дисперсия с массовой долей 1 %.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. - М.: Колос, 2001.
2. Журавская Н.К., Алехина Л.Г., Отряшенкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. - М.: Агропромиздат, 1985.
3. Журавская Н.К., Гутник Б.Е., Журавская Н.А. Технологический контроль производства мяса и мясопродуктов. - М.: Колос, 2001.
4. Лобзов К.И., Митрофанов Н.С., Хлебников В.И. Переработка мяса птицы и яиц. - М.: Агропромиздат, 1987.
5. Никитин Б.И., Бельченко Н.Б. Переработка птицы и кроликов и производство птицепродуктов. - М.: Колос, 1994.
6. Никитин Б.И. Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.
7. Третьяков Н.П., Бессарабов Б.Ф. Переработка продуктов птицеводства. - М.: Агропромиздат, 1985.

8. Мясо птицы, и продукты его переработки. Технические условия и методы анализа. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь/Под ред. Н.Н. Месяц - М.: Советская энциклопедия, 1989.
10. Атлас пород сельскохозяйственных животных и птицы - М.: Изд. Министерства сельского хозяйства СССР, 1985.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Тема 1. Изучение пород сухопутной сельскохозяйственной птицы	4
Тема 2. Изучение пород водоплавающей сельскохозяйственной птицы	10
Тема 3. Определение упитанности птицы, порядок сдачи и приема её на птицеперерабатывающие предприятия	15
Тема 4. Изучение категорий упитанности тушек птицы, маркировка, упаковка и хранение мяса птицы	19
Тема 5. Органолептическая оценка качества мяса птицы	26
Тема 6. Методы химического анализа свежести мяса птицы	31
Рекомендуемая литература	38

Кобыляцкий Павел Сергеевич
Алексеев Андрей Леонидович

Переработка птицы и продуктов ее убоя
Методические указания к лабораторно-практическим
занятиям для бакалавров по направлению подготовки
19.03.03 - "Продукты питания животного происхождения"

Учебно-методическое издание

Под редакцией авторов

Компьютерная верстка: П.С. Кобыляцкий

Донской государственный аграрный университет
346493, пос. Персиановский, Октябрьский (с) район, Ростовская обл.

Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Ризография.
Усл.печ. л. 1,5. Уч.-изд. л. 1,0. Тираж 100 экз. Заказ 9.

Типография ЮРГТУ (НПИ)
346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
Тел., факс (863-52) 5-53-03
E-mail: typography@novoch.ru