



• САНКТ-ПЕТЕРБУРГ •
• МОСКВА •
• КРАСНОДАР •
2016

**О. К. МОТОВИЛОВ,
В. М. ПОЗНЯКОВСКИЙ,
К. Я. МОТОВИЛОВ,
Н. В. ТИХОНОВА**

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПТИЦЫ, ЯИЦ И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Под общей редакцией заслуженного деятеля науки РФ,
профессора В. М. Позняковского

Издание четвертое, исправленное и дополненное

РЕКОМЕНДОВАНО

*ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых
производств» в качестве учебного пособия для студентов вузов,
обучающихся по направлению подготовки «Товароведение»*



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • МОСКВА • КРАСНОДАР
2016

ББК 48.1я73

М 85

Мотовилов О. К., Позняковский В. М.,

Мотовилов К. Я., Тихонова Н. В.

М 85 Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: Учебное пособие / Под общей ред. В. М. Позняковского. — 4-е изд., испр. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 320 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

ISBN 978-5-8114-1740-7

Пособие содержит наиболее полный учебно-справочный материал по вопросам качества, безопасности и экспертизе мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Рассмотрены морфологический и химический состав, пищевая ценность и диетические свойства сырья и отдельных групп продукции, термины и определения, классификация, технология производства, экспертиза качества и безопасности, вопросы идентификации и фальсификации.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Товароведение», «Продукты питания животного происхождения» и «Зоотехния».

ББК 48.1я73

Рецензенты:

Н. А. ШКИЛЬ — доктор ветеринарных наук, профессор,
зам. директора ИЭВСиДВ;

В. А. РЕЙМЕР — доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры разведения, кормления и частной зоотехнии
Новосибирского аграрного университета.

Обложка

Е. А. ВЛАСОВА

© Издательство «Лань», 2016

© Коллектив авторов, 2016

© Издательство «Лань»,

художественное оформление, 2016



ПРЕДИСЛОВИЕ

Одним из основных направлений современной науки о питании является обеспечение контроля за качеством и безопасностью продуктов питания.

Настоящая книга входит в серию «Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья» под общей редакцией члена-корреспондента РАЕН, профессора В. М. Позняковского.

В данной серии впервые обобщена и систематизирована разрозненная информация по вопросам качества и безопасности пищевых продуктов.

Отдельные разделы книг посвящены терминологии и классификации однородных групп продуктов, технологии их производства, идентификации и экспертизе, порядку отбора проб и методам испытаний, упаковке и маркировке, транспортированию и хранению, а также возможным дефектам и фальсификации продукции как отечественного, так и импортного производства. С этой целью использованы последние нормативно-правовые документы, учебная и периодическая литература, материалы собственных исследований авторов.

Книги данной серии представляют определенный научный интерес и имеют практическую значимость для товаропроизводителей, коммерсантов и потребителей, специалистов, работающих в органах государственного

надзора за качеством продукции. Они также полезны в качестве учебно-справочных пособий для студентов технологических, торгово-экономических и сельскохозяйственных вузов, в программу обучения которых входят дисциплины, посвященные качеству и безопасности пищевых продуктов.

*Главный ученый секретарь Президиума РАМН,
директор Института питания РАМН,
академик РАМН,
профессор В. А. Тутельян*

ВВЕДЕНИЕ

Производство птицеводческой продукции в мире развивается в соответствии с уровнем экономического развития и потребностями в области питания и здоровья населения отдельных стран и государств.

Мировое производство мяса птицы в мире растет быстрыми темпами. Так, его объемы выросли с 91,8 в 2008 г. до 92,3 млн т в 2009, но на 2014 г. ожидается производство 94,2 млн т. Уровень производства птичьего мяса в 2010 г. грубо сравним с 106 млн т свинины, но говядины произведено порядка 65 млн т.

В таблице 1 приведены общие объемы производства по регионам в 2008-м и 2009 г., и из приведенных цифр видно, что производство по регионам в основном повторяет общую тенденцию. Увеличение на 2,5% в 2010 г. по сравнению с 2009 г. приблизительно равномерно распределено между регионами.

Таблица 1

Мировое производство мяса птицы в разрезе регионов, млн т*

Регион	2000	2005	2008	2009	2010
Азиатско-Тихоокеанский	23,9	28,7	32,6	33,1	34,0
Северная Америка	17,5	20,3	21,4	20,6	20,9
Латинская Америка	12,1	15,6	19,0	19,1	19,8
Европа	11,9	13,1	14,4	15,4	15,8
Африка	3,0	3,5	3,7	3,7	3,7
В мире	68,4	81,2	91,1	91,9	94,2

* Здесь и далее приведены сведения из источника: ГНУ ВНИИПП РАСХН. Экспресс-информация. Вып. 1 (45). Птица и ее переработка: проблемы, опыт, решения. Птицеводство в мире (Дайджест). Ржавки, 2011. 31 с.

Т а б л и ц а 2

Мировое производство и потребления мяса птицы (до 2019 г.)

	2005	2010	2015	2019
Производство, млн т	81,2	94,2	107,56	117,85
Экспорт, млн т	8,54	10,27	11,79	13,17
Импорт, млн т	8,01	9,33	10,36	11,38
Потребление на душу населения, кг	12,72	13,64	14,56	15,3

В связи с мировым финансовым кризисом 2008–2009 гг. наблюдалось замедление темпов роста объемов производства мяса птицы, особенно заметно эта тенденция прослеживалась в странах Северной Америки — с 21,4 до 20,6 млн т, примерно на одном уровне были страны Латинской Америки (19,0 и 19,1 млн т). Наиболее заметным уровнем производства мяса птицы отличались страны Европы, в которых их объемы имели выраженную тенденцию к росту — с 14,4 до 15,5 млн т; страны Азиатско-Тихоокеанского региона — 32,6 до 33,1 млн т. Восстановление этих объемов в 2010 г. ожидалось более значительным, причем замедление произошло, прежде всего, за счет удорожания кормов примерно в середине года, когда стала наблюдаться тенденция к заметному росту цен на зерно. Что касается стран Африканского континента, то производство мяса птицы за период 2008–2010 гг. оставалось на одном уровне и составляло 3,7 млн т.

Мировое производство мяса птицы в целом в 2010 г. составило 94,2 млн т, что по сравнению с 2000 г. увеличилось почти в 1,4 раза, при среднегодовом его росте за 2009–2010 гг. на 1,9 млн т.

Прогноз мирового производства и потребления мяса птицы на период до 2019 г. характеризуется данными, приведенными в таблице 2.

Незначительный рост является результатом высокой стоимости кормов, вспышек птичьего гриппа и текущих торговых споров, в соответствии с последними данными *International Egg and Poultry*. Большая часть роста производства ожидается в азиатских странах, таких как Китай, Индия, Япония, Корея и Турция.

Устойчивое производство мяса птицы ожидается в развитых странах с небольшим ростом в ЕС и снижением производства в США. В России ожидается увеличение производства на 6% в связи с несколькими инвестиционными проектами. Бразилия и Мексика также смогут зафиксировать увеличение производства мяса птицы на 3% и 2% соответственно.

Мировой импорт птицы также вырастет на 3% в этом году, несмотря на торговые ограничения. Большая часть прироста, вероятно, будет обеспечиваться такими странами, как Гонконг, Вьетнам, Индонезия, Саудовская Аравия и ОАЭ.

Несмотря на переупорядочение списка бразильских предприятий-поставщиков в России, экспорт бразильского мяса птицы на российский рынок, как ожидается, вырастет на фоне благоприятного обменного курса. Турецкие поставки птицы, согласно прогнозам, возрастут после получения доступа на рынок Саудовской Аравии после 6-летнего запрета. Сильный спрос со стороны Чили и Венесуэлы, а также других стран региона, будет продолжать оказывать поддержку роста экспорта птицы из Аргентины.

Ожидаемые объемы производства мяса птицы в 2015 г. составят 107,56 млн т, а к 2019 г. — 117,85 млн т, что почти в 1,1 раза больше. В то же время отмечается неуклонный рост экспорта и импорта в 2019 г., что в 1,6 и 1,4 раза больше соответственно (относительно уровня 2005 г.). Возрастет и уровень потребления мяса птицы (на душу населения) с 12,72 кг (2005 г.) до 15,3 кг (2019 г.), т. е. в 1,2 раза больше.

Специалистами ожидаются изменения в отношении импорта. Мировыми лидерами по поставкам мяса птицы в последние годы являются страны Ближнего Востока и Северной Африки. Ожидается дальнейший рост импорта этими странами. Рост экспорта птицы Бразилией может достичь за этот период 35%. Для Китая с более низким стартовым уровнем рост до 2019 г. может достичь 46%, а для Таиланда — 59%.

Наибольшую удельную долю в общем объеме потребления мяса птицы занимает мясо бройлеров (см. табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Потребление мяса бройлеров на душу населения в год, кг

Страна	2000	2005	2010	2015	2019
Австралия	23,9	23,8	32,3	34,2	35,6
Бразилия	28,7	34,4	38,5	38,8	38,7
Канада	28,1	29,5	29,0	30,6	31,2
Китай матер.	7,4	7,7	9,3	10,4	11,1
Гонконг	34,7	38,6	37,9	39,3	40,3
ЕС-27	15,3	16,5	17,7	18,1	18,5
Индия	1,1	1,7	2,2	2,3	2,4
Япония	14,0	14,7	15,4	15,7	15,8
Мексика	21,4	26,7	29,6	31,3	33,0
Россия	9,0	15,1	19,7	22,1	23,5
ЮАР	16,9	16,9	17,1	17,8	34,6
Таиланд	12,3	12,3	13,3	13,4	13,9
США	40,6	45,3	43,0	45,0	46,3

Из данных таблицы 3 видно, что наибольший уровень их потребления имеют США (в 2010 г.) — 43,0 кг, Гонконг — 37,9, Бразилия — 38,5, Австралия — 32,3 кг/год. Потребление мяса птицы в России в 2010 г. было несколько ниже и составило около 20,0 кг/год. В перспективе до 2019 г. потребление мяса птицы увеличится в среднем в 1,1 раза.

Важнейшим сегментом рынка продукции птицеводства являются яйца куриные пищевые.

В 2009 г. мировое производство яиц оценивалось примерно в 62,1 млн т при общем поголовье несушек порядка 6,4 млрд. В 2000 г. соответствующие показатели составляли 51,2 млн т и 5 млрд голов.

В таблице 4 приведены данные, свидетельствующие о том, каким образом изменялись объемы производства и места в мире по объемам производства яиц в наиболее крупных производящих странах с 1990 по 2009 г. Китай сохранил свое лидирующее положение с 26,6 млн т в 2009 г. По предварительным расчетам, за 2010 г. производство яиц здесь составит 27,1 млн т.

Так как Китай является крупнейшим в мире производителем яиц и отличается по объему их производства примерно вчетверо от этого показателя США, которые находятся на втором месте, неудивительно, что Азия производит больше яиц, чем любой другой регион мира. В Азии содержатся около 64% от мирового поголовья несушек. Профессор Ханс-Вильгельм Виндхорст (Hans-Wilhelm Windhorst) отмечает, что с 1990 по 2008 г. производство яиц в Азии выросло на 159%, в значительной мере благодаря увеличению их производства в Восточной Азии на 16,5 млн т.

В странах юго-восточной Азии находятся две из трех азиатских стран (Китай, Япония и Индия), которые в 2008 г. произвели 46,1% от общего количества яиц, произведенных в мире. Один только Китай произвел 37,5% от общемирового производства яиц. В Индии имел место самый быстрый рост производства яиц: в период с 1990 по 2008 г. оно выросло почти на 224%. В этот период производство яиц в этой стране росло на 1,6 млн т в год.

Т а б л и ц а 4

**Производство яиц
в крупнейших 15 производящих странах, тыс. т**

1990		2000		2009	
Страна	тыс. т	Страна	тыс. т	Страна	тыс. т
Китай	6561	Китай	18 912	Китай	23 871
СССР	4582	США	4998	США	5340
США	4034	Япония	2535	Индия	3100
Япония	2419	Индия	2015	Япония	2505
Бразилия	1230	Россия	1895	Мексика	2334
Индия	1161	Мексика	1788	Россия	2195
Мексика	1010	Бразилия	1509	Индонезия	1059
Германия	985	Франция	1038	Франция	918
Франция	887	Германия	901	Украина	911
Испания	667	Турция	810	Турция	865
Италия	656	Италия	686	Испания	804
Нидерланды	652	Нидерланды	668	Иран	775
Великобритания	622	Испания	658	Италия	729
Таиланд	449	Индонезия	642	Германия	689
Польша	422	Иран	579	Нидерланды	619

По данным зарубежной службы USDA, с 2008 по 2009 г. производство яиц в Китае снизилось на 1,5%. Перепроизводство в сочетании с падением спроса внутри страны привели к тому, что за счет выбраковки снизилось поголовье несушек в стране. Кроме того, снижению поголовья несушек способствовали вспышки птичьего лейкоза, вызванного вирусом J-ALV. Вероятный рост производства яиц в Китае на 1,9% за 2010 г. является следствием и роста внутреннего спроса на яйца, и увеличения их экспорта.

В 2009 г. производство яиц в США достигло 90,4 млрд — чуть больше, чем 90 млрд в 2008 г. Среднее поголовье несушек в 2009 г. — порядка 280,4 млн. Яйценоскость кур в США достигла в 2009 г. в среднем 75,8% на сто несушек по сравнению с 75% в 2008 г.

Одним из важных факторов обеспеченности населения продуктами питания является их производство на одного человека. Показатель потребления яиц на душу населения в некоторых странах довольно высок. Так, в 2007 г. оно составило, кг/год: Дания — 53,761, Япония — 53,67, Мексика — 50,33, Нидерланды — 49,14, Китай — 47,69, Венгрия — 43,26, Испания — 40,78, Франция — 40,28, США — 39,15, Россия — 39,14.

На российском рынке мяса птицы наблюдается тенденция к наращиванию производственных мощностей и повышению эффективности функционирования предприятий.

Птицеводство и производство мяса птицы в России продолжают оставаться быстро развивающейся и инвестиционно привлекательной отраслью АПК. Основными факторами, способствующими росту показателей внутреннего производства, являются: поддержка государства в рамках программы развития АПК (субсидирование процентной ставки по кредитам, льготное налогообложение, меры таможенно-тарифной политики); рост частных инвестиций; повышение потребительского спроса на мясо птицы и др.

В 2014 г. объем внутреннего производства мяса птицы может увеличиться на 20%, при замедлении темпов роста относительно 2007–2010 гг. Доля импорта в ресурсах рынка снизится до 9%. Потребление мяса птицы будет расти

относительно низкими темпами и в 2014 г. превысит уровень 2011 г. на 13% (с 24,6 кг на душу населения до 27,7 кг). Увеличение емкости рынка и повышение потребления мяса птицы сдерживается низкой динамикой доходов населения, особенно в дотационных регионах.

Снижение квот на импорт куриного мяса и рост масштабов отечественного производства вызвали заметное обострение конкуренции между ведущими российскими компаниями. Лидеры отрасли усилили экспансию на региональные рынки, стремясь занять ниши, которые освобождаются по мере сворачивания поставок зарубежной продукции. При этом основная борьба разворачивается в оптовом звене и идет не столько за «конечного» потребителя, сколько за соответствующую нишу в розничной торговле.

В то же время продолжается процесс приватизации птицефабрик, все еще находящихся в собственности региональных администраций. Предприятия, функционирующие в форме ГУП (государственных унитарных предприятий), реорганизуются в акционерные общества со 100%-ным государственным участием, а затем выставляются на аукционы. Наиболее успешно приватизация проходит в тех субъектах РФ, где птицефабрики выставляются на аукцион под конкретного покупателя, в качестве которого зачастую выступает компания, ассимилированная с региональным руководством.

В таблице 5 представлены данные прогноза развития рынка в хозяйствах всех категорий.

Из данных таблицы 5 видно, что производство мяса птицы как живой, так и в убойной массе, равно как и общие объемы производства, экспорта, импорта и потребления на душу населения, из года в год неуклонно растут (см. табл. 6).

За последние 5 лет поголовье птицы выросло почти на 110 млн голов, т. е. в 1,3 раза. В 2010 г. оно составляло 467,3 млн голов, что превышает показатель предыдущего года на 4% (см. исследования Abercade «Динамика и состояние поголовья сельскохозяйственных животных в РФ в 2005–2010 гг.»). Положительная динамика наблюдается в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах и ИП.

Т а б л и ц а 5

**Состояние и прогноз развития рынка
в хозяйствах всех категорий в Российской Федерации, тыс. т**

Показатель	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>В живой массе</i>												
Производство мяса птицы	3475	3850	4205	4517	4809	5046	5250	5346	5451	5579	5678	5797
<i>В убойной массе</i>												
Хозяйства всех категорий	2555	2823	3084	3313	3527	3700	3850	3920	3997	4091	4164	4251
Сельхозорганизация	2232	2509	2775	3002	3215	3387	3535	3604	3679	3772	3843	3929
Хозяйства населения	304	297	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299
К(Ф)Х и индивидуальные предприниматели	19	18	19	20	20	21	21	21	22	22	23	23

Т а б л и ц а 6

**Состояние и прогноз производства (тыс. т), экспорта,
импорта и потребления мяса на душу населения, кг**

Показатель	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Производство	2555	2823	3084	3313	3527	3700	3850	3920	3997	4091	4164
Потребление	3541	3512	3684	3813	3877	3950	4030	4050	4077	4041	3984
Импорт	986	688	600	500	370	290	240	210	180	150	120
Экспорт	6,0	18,5	18,8	19,5	20	40	60	80	100	200	300
Производство, кг/чел.	18,0	19,8	21,5	22,9	25,4	26,8	28,2	28,9	29,6	30,3	31,0
Потребление, кг/чел.	24,9	25,2	25,7	26,4	27,8	28,5	28,5	28,5	28,9	28,9	28,9

В хозяйствах населения численность поголовья колеблется: до 2007 — рост, с 2007 по 2009 — снижение численности, в 2010 — резкое увеличение поголовья птицы. Определяющую роль играет динамика поголовья именно в сельскохозяйственных организациях, поскольку на их долю приходится 74% всего поголовья птицы. Этот же показатель в хозяйствах населения составляет 25%, а в крестьянских хозяйствах и ИП всего 1%. Рост поголовья птицы во всех категориях хозяйств объясняется тем, что птицеводство — наиболее рентабельная, быстро окупаемая и требующая меньших инвестиций отрасль животноводства.

Поголовье птицы в сельхозпредприятиях России по состоянию на 1 октября 2011 г. составило 367 694,9 тыс. голов. Это на 6,7% больше, чем было на 1 октября 2010 г. И ежемесячные темпы роста (2,1%) оказались выше не только прошлогодних (1,4%), но и средних за 5 лет (1,6%); а на 1 марта 2012 г. — 385 796,3 тыс. голов, что на 10,3% больше, чем было на 1 марта 2011 г. То есть наряду с ростом поголовья птицы растут и объемы производства мяса птицы, причем большая часть поголовья птицы сконцентрирована в сельхозорганизациях (более 70%).

В структуре внутреннего потребления лидирует продукция отечественного производства, по состоянию на 2011 г. ее доля составляла 87,9%, а в 2010 г. — 81,5%.

Рынок яиц в России в течение последних двух лет демонстрирует динамичное развитие, сохраняя среднегодовой темп роста на уровне 3–4%. В 2010 г. объем рынка увеличился на 4,6% по сравнению с 2009 г. и составил 43,1 млрд шт. яиц.

Больше всего яиц в России производится в Приволжском федеральном округе. Здесь в 2010 г. было выпущено 10,3 млрд шт. продукта. На втором месте по производительности находится Центральный ФО, с объемом производства 8,2 млрд шт. яиц. Южный федеральный округ является третьим по объемам выпущенного в 2010 г. продукта (5,8 млрд шт. яиц).

Большой вклад в производство яиц в стране вносят сельскохозяйственные предприятия, в которых содержится больше птиц и производится больше яиц, чем в частных и крестьянских (фермерских) хозяйствах. Крупнейшим российским

предприятием по производству яиц является «Боровская птицефабрика». В 2010 г. объем выпуска данного предприятия составил 900 млн шт. На втором месте по этому показателю стоит «Свердловская птицефабрика» (846 млн шт.). Замыкает тройку лидеров «Роскар» (600 млн шт.).

В обозримой перспективе рост производства яиц в стране сохранится, поскольку продолжается рост объемов продаж как в розничном, так и в промышленном секторах.

Помимо производства мяса птицы и яиц птицеперерабатывающая промышленность выпускает широкий ассортимент продуктов переработки. С этой целью используют глубокую переработку. Лидерами в этой области среди товаропроизводителей являются «Элинар-бройлер», «Челны-бройлер», птицефабрика «Зеленецкая» и др. Из всех видов продуктов переработки из мяса птицы наиболее востребованными на рынке являются следующие виды продукции: изделия цельно-кусковые — крыло, бедро, голень и пр. (охлажденные, замороженные, готовые к употреблению); изделия из фарша или рубленого мяса — котлетные полуфабрикаты, колбасные изделия, фаршированные части кур; консервы из мяса птицы и паштеты.

В соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2010 г. № ВП-П11-561 разработан проект программы «Развитие птицеводства в Российской Федерации на 2010–2012 годы и на период до 2018–2020 годов» (опубликован 16 апреля 2010 г.).

Программа призвана способствовать обеспечению продовольственной безопасности Российской Федерации в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». Она соответствует приоритетным задачам социально-экономического развития Российской Федерации, определенным в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период 2010–2012 гг., утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1121-р.

Целями Программы являются обеспечение населения Российской Федерации качественной продукцией отече-

ственного производства в полном объеме и экспорт продукции птицеводства в другие страны. Для достижения поставленных в Программе целей и задач требуются значительные капиталовложения за счет средств федерального бюджета, средств субъектов Российской Федерации и внебюджетных источников, а также привлечение к решению поставленных задач других государственных заказчиков.

Выполнение долгосрочной программы по развитию отрасли будет иметь важное значение в реализации концепции государственной политики в области здорового питания, направленной на ликвидацию дефицита животного белка, расширение производства продуктов функционального, диетического и лечебно-профилактического назначения.



ГЛАВА ПЕРВАЯ

МЯСО ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ, ПРОМЫСЛОВОЙ ПЕРНАТОЙ ДИЧИ

Куры. Утки и гуси. Индейки и цесарки.
Лесная дичь. Степная дичь. Горная дичь.
Водоплавающая птица

Мясо птицы и продукты его переработки — одна из важнейших составляющих рационального питания человека. Эти продукты являются источником высококачественного белка, витаминов, полиненасыщенных жирных кислот и других веществ, необходимых для нормального развития организма.

Современная классификация подразделяет продукты из мяса птицы на следующие группы:

- мясо птиц, в том числе субпродукты;
- фасованное мясо и полуфабрикаты, в том числе быстро-замороженные;
- кулинарные изделия;
- колбасные изделия;
- копченые изделия из птицы;
- консервы;
- кормовая мука;
- перопуховое сырье.

Далее приводятся сведения по каждой из вышеуказанных групп, которые включают:

- классификацию;
- основные термины и определения;
- технологию производства;
- пищевую ценность;
- характеристику (идентификацию) и экспертизу продукции по органолептическим, физико-химическим показателям, в том числе по критериям безопасности;
- упаковку и маркировку;
- транспортирование и хранение.

Представлен материал по химическому составу, вопросам сертификации мяса птицы и продуктов его переработки, идентификации и экспертизе поступаемой продукции.

1.1. ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ТЕЛА И АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПТИЦЫ

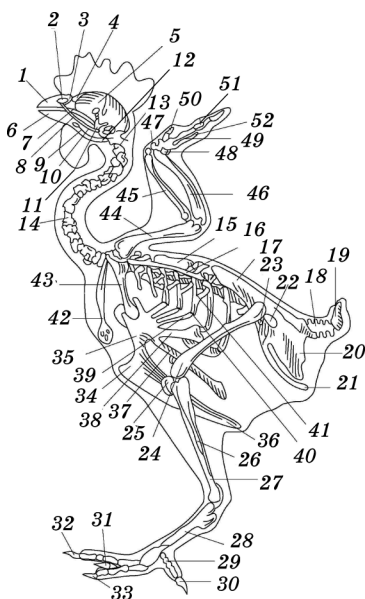
Тело птицы в отличие от убойного скота имеет ряд особенностей в строении скелета, мускульной ткани, кожного покрова.

Скелет птицы состоит из костей черепа, позвоночника, грудной клетки, таза, крыльев и ног (рис. 1.1).

Мускульная ткань птиц характеризуется большей плотностью и мелковолокнистостью по сравнению с мускулатурой убойных животных. У молодняка и птиц мясных пород

Рис. 1.1
Скелет курицы:

1 — резцовая кость; 2 — носовое отверстие; 3 — носовая кость; 4 — слезная кость; 5 — перпендикулярная пластинка решетчатой кости; 6 — зубная кость; 7 — нёбная кость; 8 — квадратно-скуловая кость; 9 — крыловидная кость; 10 — суставная кость; 11 — квадратная кость; 12 — барабанная кость; 13 — атлант; 14 — шейные позвонки; 15 — грудные позвонки; 16 — лопатка; 17 — подвздошная кость; 18 — хвостовые позвонки; 19 — пигостиль; 20 — седалищная кость; 21 — лонная кость; 22 — седалищное отверстие; 23 — запёртое отверстие; 24 — бедренная кость; 25 — коленная чашка; 26 — малоберцовая кость; 27 — большеберцовая кость; 28, 29 — плюсневые кости; 30 — первый палец; 31 — второй палец; 32 — третий палец; 33 — четвёртый палец; 34 — гребень грудной кости; 35 — грудная кость; 36, 37, 38 — средний, боковой и реберный отростки грудной кости; 39 — стернальный участок ребер; 40 — вертебральный участок ребер; 41 — крючковидный отросток; 42 — ключица; 43 — коракоид; 44 — плечевая кость; 45 — лучевая кость; 46 — локтевая кость; 47, 48 — запястные кости; 49 — пястные кости; 50 — первый палец; 51 — второй палец; 52 — третий палец.



мышечные волокна толще, чем у яйценосных и взрослых птиц; у самцов мышечная ткань грубее, чем у самок. У кур и индеек грудные мускулы белого цвета, все остальные — красного. У водоплавающей птицы все мускулы, в том числе и грудные, красного цвета. Более нежной мускулатурой и более рыхлой соединительной тканью отличаются куры мясных и комбинированных пород.

Жир откладывается в теле птицы под кожей, на внутренних органах, а также в мышечных волокнах и между ними, в соединительно-тканых образованиях между мышечными пучками. Более половины жира составляет подкожный жир. В мясе птицы отсутствует мраморность. При равномерном распределении жира между мышечными пучками мясо птиц имеет нежную консистенцию, хорошие вкус и аромат. Общее количество жира в мясе кур может достигать 20%, гусей — 45%, причем в мясе гусаков жира меньше, чем в мясе гусынь. Тушки взрослых птиц более жирные, чем тушки молодняка.

Кожный покров у птиц тонкий и очень подвижный вследствие сильного развития подкожной соединительной ткани. Цвет кожи зависит от породы птиц — от бело-розового до желтого с оттенками. Плюсны и пальцы покрыты роговыми чешуйками бело-розового, желтого или коричневого (у пернатой дичи) цвета разных оттенков.

В тушке птицы выделяют 5 частей — грудную, бедренную, спинно-лопаточную, крылья и шею.

Грудная часть состоит из грудных мышц вместе с грудной костью, ее гребнем (килем), со средним, боковыми и реберными отростками, а также с покрывающей эту часть кожей. Грудные мышцы начинаются на гребне грудной кости, оканчиваются на плечевой; различают большую, среднюю и малую грудные мышцы. На средней линии гребня сильно развитые грудные мышцы соединяются друг с другом.

Бедренная часть включает мышцы таза и бедра вместе с бедренной, малоберцовой и большеберцовой костями, а также покрывающей их кожей. Бедренные мышцы начинаются у плюсневой кости и оканчиваются на костях тазового комплекса (подвздошной, седалищной, лонной). Бедренные мышцы птицы сильно развиты.

Спинно-лопаточная часть состоит из мышцы плечевого пояса, предплечья, лопатки, спины вместе с ключицей, коракоем, плечевой, подвздошной, седалищной и лонной костями, грудными и хвостовыми позвонками, со стернальным и вертебральным участками ребер и покрывающей их кожей. Мышцы этой части небольшие по размеру, их содержание невелико.

Крылья состоят из мышц грудной конечности вместе с лучевой, локтевой, запястными и пястными костями и покрывающей их кожей. Содержание мышечной ткани в крыльях небольшое.

Шея состоит из мышц шеи и шейных позвонков с кожей или без нее.

Основную массу тушки составляют грудная и бедренная части (табл. 1.1), образованные самыми крупными мышцами птицы, в них значительно больше доля мышечной ткани (табл. 1.2).

Т а б л и ц а 1.1

**Соотношение отдельных частей тушки птицы,
% от общей массы**

Часть тушки	Цыплят-бройлеры	Куры	Утки	Гуси	Индеек	Перепела
Грудная (с килем)	26,7	24,7	25,6	27,2	38,3	38,7
Бедренная	33,8	32,9	25,3	26,4	30,0	23,4
Спинно-лопаточная	20,2	24,2	23,4	20,6	14,9	22,3
Крылья	12,1	10,5	12,6	16,7	10,5	9,0
Шея	7,2	7,7	13,1	9,1	6,3	6,6

Т а б л и ц а 1.2

**Морфологический состав тушек цыплят-бройлеров,
% от общей массы**

Часть тушки	Мышечная ткань	Кожа	Кости
Грудная (с килем)	65,6	19,1	15,3
Бедренная	54,3	17,9	27,8
Спинно-лопаточная	35,6	20,6	43,8
Крылья (отрезанные по плечевому суставу)	34,8	19,0	46,2

Соотношение между отдельными частями тела птицы сильно варьирует в зависимости от вида, а внутри него — от пола, возраста, упитанности, продолжительности откорма. Выход съедобных частей тушки кур составляет 55–65% живой массы птицы, несъедобных частей (перо, кости и малоценные в пищевом отношении внутренние органы) — 35–45%. Так, в тушках молодых петухов I категории упитанности съедобная часть составляет 65–66%, из них мышечная ткань — 39–40%, внутренний жир — 5% и более, кожа с подкожным жиром — 12–13%, печень, сердце, желудок и другие внутренние органы — 8,5–9%, а в тушках II категории — 59–60, 42–43, 1, 8–9 и 9% соответственно.

Содержание съедобных частей в тушках кур тем больше, чем выше упитанность птиц. В тушках молодых курочек и петушков содержится относительно больше мышечной ткани и костей и меньше кожи с подкожным жиром, чем в тушках взрослой птицы. При откорме взрослой птицы увеличение ее массы достигается преимущественно за счет отложения жира. При одинаковом откорме под кожей и на внутренних органах в тушках взрослых кур откладывается больше жира, чем в тушках взрослых петухов.

Данные по выходу потрошенных тушек некоторых видов пернатой дичи представлены в таблице 1.3. Выход продуктов убоя связан с видом и полом птицы. Так, самцы

Таблица 1.3

Выход потрошенных тушек пернатой дичи

Вид птицы	Убойная масса, г	Выход потрошенных тушек со съедобными потрохами, %	Выход потрошенных тушек, %	Выход съедобных субпродуктов, %
Белые куропатки:				
самцы	707,1	59,39	51,90	7,60
самки	646,0	59,48	52,30	7,30
Рябчики:				
самцы	366,0	73,69	66,47	6,48
самки	381,5	72,00	65,50	6,47
Глухарь	30,0	72,07	64,5	7,52
Тетерев	1100,0	71,80	63,7	8,10

белых куропаток отличаются от самок большей убойной массой (707,1 против 646,0 г). Различия в выходе отдельных частей тушек обусловлены особенностями анатомического строения и биологией этих видов птиц.

1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПТИЦЫ

Известно множество классификаций живой птицы. Целесообразно вначале рассмотреть классификацию домашней птицы, а затем — дикой.

1.2.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ

По назначению и (или) способу использования в питании кур подразделяют на три основных типа:

- куры мясного направления (крупного размера, сильно развиты костяк и мускулатура: Кохинхины, Брама, Лангшан, Корниш, Хаббард-Ломани, Исса-Везета, Авиан-Фарисес);
- куры яйценоские (с плотной, но не сильно развитой мускулатурой: Русские белые, Леггорны, Минорки);
- куры комбинированного, или мясо-яичного, направления (по показателям приближены к мясным породам: Виандот, Загорская, Московская, Род-Айленд, Нью-Гемпшир, Плимутрок, Суссекс и др.).

Наиболее интенсивно промышленное птицеводство стало развиваться в середине XX столетия в связи с возросшей потребностью в диетических продуктах питания — яйце и мясе птицы.

Для повышения производства товарной продукции генетиками-селекционерами было предложено использовать не чистые породы, а скрещивание различных пород, линий, т. е. гибридную птицу. Установлено, что путем гетерозиса — направленного отбора и подбора в реципрокных скрещиваниях — можно получить потомство, значительно превосходящее своих родителей по продуктивным показателям и сохранности птицы. Уровень гетерозиса иногда достигал 35–40% и более.

За последние годы созданы высокопродуктивные кроссы кур яичного, мясного и мясо-яичного направлений и другие виды птицы.

Из мясо-яичных кроссов наиболее широкое распространение получили: «Шавер-579», «Хайсекс коричневый», «Ломан коричневый», «Родонит», «ИЗА браун» и др. Из яичных следует отметить кроссы «Хайсекс белый», «Ломан белый», «Шавер-200», «Радонез», «Омский белый», «Свердловский». Данные о продуктивности мясо-яичных кроссов представлены в таблице 1.4. По продуктивности белые кроссы яичных кур не уступают коричневым, однако они имеют более низкую живую массу и меньше затрачивают энергии на поддержание жизненных функций.

За последние годы российские производители мяса птицы вышли на высокий уровень (табл. 1.5) и предлагают для

Т а б л и ц а 1.4

Общая характеристика мясо-яичных кроссов

Показатель	Значение
Живая масса в возрасте, г:	
18 недель	1500–1600
30 недель	1800–1900
72 недели	2000–2100
Яйценоскость на начальную несущую, шт.:	
до 72 недель	305–315
до 80 недель	342–352
Возраст достижения, недель:	
50% яйценоскости	20–21
пика яйценоскости	25–27
Средняя яйценоскость (до 72 недель), %	72–77
Яичная масса, кг:	
до 72 недель	18,8–19,3
до 80 недель	21,3–21,8
Затраты корма, кг:	
на 10 шт. яиц	1,30–1,40
на 1 кг яичной массы	2,08–2,28

Т а б л и ц а 1.5

**Результаты работы птицеводческих хозяйств
с мясными кроссами**

Показатель	«Ломоно- совская», Ленин- градская обл.	«Северо- Псков- ская», Псковская обл.	«Чуваш- ский брой- лер», Чу- вашия	«Красная поляна», Курская обл.
Выращено бройлеров, млн в год	4,0	0,1	1,0	8,0
Срок откорма, дней	48	42	43	46
Средняя живая масса при за- бое, г	1866	1778	1870	1849
Среднесуточ- ный прирост, г	38,0	42,3	42,0	41,1
Расход корма на 1 кг прирос- та, кг	2,80	1,98	1,98	2,15
Сохранность, %	94,9	94,4	97,8	97,7
Выход мяса I категории, %	71,6	63,9	92,0	87,8

получения максимальной продуктивности использовать как зарубежные, так и отечественные кроссы: «ИЗА-15», «Смена-4», «Бройлер-6», «Конкурент-3», «Росс-308», «Арбор-Акрес», «Барос-123».

Кросс «Барос-123» на конкурсных испытаниях в Подмосковном госплемптицезаводе «Смена» показал следующие результаты: бройлеры за 50 дней достигли в среднем живой массы 2,3 кг при среднесуточном приросте живой массы 45,9 г, расход корма на 1 кг прироста — 2,29 кг, сохранность — 98,5%.

Сохранившиеся породы птицы также обладают ценным генетическим материалом для создания новых кроссов. Кроме того, в последние годы значительно увеличивается поголовье птицы в фермерских хозяйствах и частном секторе. Многие держат птицу в декоративных целях. В России в начале XIX в. насчитывалось более 40 пород кур. В настоящее время любители-птицеводы имеют в своих коллекциях десятки пород птицы разных видов. В коллекции

Всероссийского технологического института птицеводства и НИИ разведения и селекции животных имеется 55 пород кур и 20 пород гусей. Это ценнейший генофонд страны, который необходимо сохранять и использовать в дальнейшей селекционной работе для создания новых высокопродуктивных пород и кроссов птицы. Данные о продуктивности основных пород кур представлены в таблице 1.6.

Т а б л и ц а 1.6

Характеристика основных пород кур

Порода	Живая масса, кг		Яйценос- кость, шт./год	Масса 1 яйца, г; цвет скорлупы
	кур	петухов		
<i>Мясного типа</i>				
Кохинхины	3,5–4,0	4,0–5,0	100–110	55–56; желто-бурая
Брама свет- лая	3,0	4,0	100–110	56; буровато- желтоватая, иногда с коричневыми точками и крапи- нами
Корниш	3,0–3,5	3,5–4,0	130–150	56–60; коричневая
<i>Яйценосного типа</i>				
Русская белая	1,8	2,5	До 200	56; белая
Леггорны	1,7–1,8	2,3–2,5	260 и более	55–58; белая
Минорки	2,1–2,5	2,7–3,0	160	56–59; белая
<i>Комбиниро- ванного типа</i>				
Виандот	2,5	3,0–3,4	120–130	55–56
Загорская лососевая	2,1–2,3	2,7–3,0	170	58–60
Московская белая	2,4	3,1	До 180	55; белая
Плимутрок полосатый	2,7–3,0	4,0	190	60; коричневая
Род-Айленд	2,2	3,2–3,5	До 200	58; коричневая
Нью-Гемпшир	2,1–2,5	3,0–3,5	До 200	58–60; коричневая
Суссекс	2,5–2,7	3,5	До 170	58; желто- коричневая

Куры мясного направления (типа)

Кохинхины. В Европу порода впервые завезена в 1843 г. Голова маленькая, глаза глубоко посажены, у палевой разновидности оранжево-красные, у черных темные. Гребень листовидный, небольшой; клюв желтый, короткий, слегка изогнут; ушные мочки продолговатые, красные. Шея средней длины, спина короткая, с подъемом к пояснице, поясница широкая. Грудная клетка хорошо развита — мускулистая, объемистая, рыхлая. Крылья короткие, закругленные, ноги невысокие, широко поставленные, хвост короткий.

Отличительная особенность этих кур — оперение, покрывающее все туловище и конечности. Оперение конечностей образует пышные «штаны», перья покрывают плюсны и пальца ног (наружный и средний). Из-за сильно развитого оперения форма тела округлая. Окраска оперения разнообразна: палевая, черная, белая, куропатчатая и др.

Брама светлая. У кур этой породы голова небольшая, лоб выпуклый, с хорошо развитыми надбровными дугами. Клюв роговой, желтый, может быть с черными полосами, сильный; лицо гладкое с тонкой кожей, гребень небольшой, низкий, с четким разделением на три борозды. Окраска гребня, мочек, лица ярко-красная; ушные мочки круглые; глаза большие, круглые, глубоко посажены, красноватого цвета. Спина короткая, широкая. Крылья небольшие, плотно прилегающие к телу, ноги толстые, оперенные. Грудь полная, широкая. Оперение обильное, «колумбийской» окраски (серебристо-белого цвета).

Лангшан. Родина кур — Китай. У этой породы гребень листовидный; лицо, сережки и ушные мочки красного цвета, глаза темно-коричневые, клюв темный. Туловище длинное, с плотно прилегающим пером, грудь глубокая, выступающая вперед, спина широкая.

Характерной особенностью породы Лангшан является форма спины: углубление спины начинается сразу после шеи с крутым подъемом к задней части тела. (В переводе «лангшан» — большая гора.) Крылья длинные, плотно прилегают к телу, ноги высокие, черной окраски с розовым оттенком, когти белые. Цвет клюва, плюсны и пальцев с возрастом меняется с черного до аспидно-голубого.

Черное с блестящим зеленым отливом оперение контрастирует с белым цветом кожи.

Корниш — эта порода создана в Англии на базе местных бойцовских кур. Имеют крупную, короткую, широкую голову. Гребень стручковидный и листовидный, глаза глубоко посажены, хорошо выражены надбровные дуги, отчего птица имеет бойцовый вид. Ушные мочки среднего размера, красные, клюв желтый. Шея средней длины, спина длинная, широкая, грудь широкая, глубокая. Туловище компактное, приподнято в передней части. Кожа желтая. Ноги крепкие, широко расставлены, желтые.

Куры яйценосного типа

Русская белая. Выведена в СССР в результате скрещивания белого Леггорна с местными «беспородными» курами. Голова средней величины, хорошо развита. Гребень большой, листовидный, у кур свисает набок, у петухов — прямостоячий, с пятью зубцами; клюв желтый, ушные мочки белые. Шея средней длины, утолщенная. Грудь широкая, выпуклая, спина и туловище длинные, широкие. Крылья хорошо развиты, плотно прилегают к телу, ноги средней длины, неоперенные, крепкие, желтые; хвост умеренной длины, хорошо развит. Окраска оперения белая.

Леггорны. Порода выведена в США. Голова легкая, с большим листовидным гребнем, у кур он свисает набок, у петухов — прямостоячий. Шея довольно длинная, нетолстая. Плюсны ног тонкие, кожа желтоватого оттенка. Оперение плотное, белое.

Минорки. Выведена в Испании в результате скрещивания разновидностей местных кур. В Россию завезена в 1885 г. Голова средних размеров, изящная. Гребень листовидный, большой, у кур свисает на бок, у петухов — прямостоячий. Лицо красное, глаза коричневые, клюв черный, ушные мочки овальные, белого цвета, сережки длинные, широкие. Шея длинная, прямая, грудь широкая, глубокая. Туловище удлинненное, кожа на нем белая. Ноги высокие, аспидного цвета, крылья и хвост развиты, линия хвоста является продолжением линии спины, хвост полого спускающийся. Оперение плотное, черное, блестящее, с зеленоватым отливом.

Куры комбинированного типа

Виандот. Порода создана в Америке в 1883 г. Голова средних размеров, широкая и короткая. Лицо, мочки, сережки красные, глаза оранжево-красные, гребень розовидный, невысокий. Шея короткая, грудь широкая, хорошо округленная, спина средней длины, с подъемом к хвосту. Туловище средней высоты, компактное, снизу шарообразно закруглено. Хвост короткий, пышный, развиты косицы, ноги средней длины. Оперение белого, черного, голубого, палевого, куропатчатого цветов.

Загорская лососевая. Выведена во Всероссийском институте птицеводства в г. Загорске (Сергиев Посад) в результате скрещивания пород Русская белая, Род-Айленд, Нью-Гемпшир, Орловская голосистая. Голова средних размеров, слегка округленная. Клюв желтый, несколько загнутый, глаза желто-красные, гребень листовидный, средних размеров, ушные мочки красные, средней длины. Шея утолщенная; спина прямая, широкая, грудь широкая, глубокая, выпуклая. Корпус глубокий, длинный. Крылья плотно прилегают к туловищу, хвост небольшой, ноги средней длины, неоперенные, желтого цвета.

Отличительная особенность — у кур лососевая окраска груди, темно-коричневая грива; у петухов — серебристая грива, кроющие перья спины красно-коричневые, грудь, живот и хвост черные.

Московская белая. Выведена в результате скрещивания пород Русская белая, Белый Плимутрок и Первомайская. Голова среднего размера. Гребень розовидный; клюв желтый, мочки красно-белые. Шея средней длины, грудь округлая, выпуклая, спина длинная, ровная. Туловище широкое, глубокое, кожа желтая. Крылья и хвост хорошо развиты, ноги невысокие, желтые. Окраска оперения белая.

Плимутрок полосатый. Порода выведена в середине XIX в. в Америке на базе Доминиканских кур, Кохинхин и Брама. Голова средней величины. Клюв короткий, крепкий, желтый, глаза блестящие, оранжево-красные. Гребень листовидный, низкий, как правило, с 5 зубцами, сережки овальные, гладкие, средней величины, ушные мочки ярко-красные, небольшие, лицо гладкое, красное. Шея средней длины,

густо оперенная, грудь широкая, выпуклая, слегка приподнятая. Крылья средней величины, плотно прилегают к телу. Спина горизонтальная, широкая, средней длины, с небольшим подъемом к хвосту. Хвост небольшой, густо оперенный, слегка откинут назад; косицы хвоста умеренно длинные. Оперение полосатое с оттенками — поперек перьев правильными линиями чередуются черные (с сиреневатым оттенком) и белые полосы, концы перьев темные. У кур полосы одинаковой ширины, у петухов черные и белые полосы шейных и поясничных перьев уже, поэтому рисунок кажется светлее.

Род-Айленд. Выведена в середине XX в. в США в штате Род-Айленд путем скрещивания местных кур с палевыми Кохинхинами и красно-бурыми Малайскими. Голова средней величины, глаза красноватые. Гребень листовидный, мясистый, прямостоячий, ушные мочки красные, клюв короткий, изогнутый. Шея средней длины, с развитой гривой, грудь хорошо развита, спина широкая, ровная, длинная. Туловище длинное, прямоугольной формы. Хвост короткий, закругленный, хорошо оперенный, черный с зеленоватым отливом, ноги средней длины, крепкие, плюсны желтые. Окраска оперения яркая, красно-коричневого оттенка.

Нью-Гемпшир — разновидность породы Род-Айленд. Выведена в США в штате Нью-Гемпшир. Гребень листовидный, небольшой, глаза красные или оранжево-красные. Шея средней длины, с развитой гривой; грудь полная, округлая, хорошо развита. Туловище длинное, глубокое, широкое, с горизонтальной постановкой. Спина широкая, удлиненная, кожа желтая. Ноги крепкие, желтые, средней длины. Оперение умеренно-рыхлое, светлой красно-коричневой краски, маховые и рулевые перья черные. У петухов грива и поясница золотистые, плечи коричнево-красные. Хвост небольшой, хорошо оперен, косицы хвоста у петухов черные с зеленым отливом.

Суссекс. Выведена в Англии на основе пород Доркинг, Корниш, Белый Кохинхин, Орпингтон, Брама светлая и местных. Голова небольшая, округлая, широкая, глубокая; глаза красноватые. Гребень небольшой, листовидный, клюв светлый с темным основанием, ушные мочки красные. Шея

короткая, толстая, грудь широкая, глубокая, спина прямая, широкая. Туловище квадратной формы, глубокое, широкое, кожа белая. Крылья небольшие, хвост короткий, небольшой; ноги толстые, средней длины, плюсна розово-белая. Окраска оперения в основном «колумбийская», на белом фоне туловища — черное ожерелье, концы маховых и рулевых перьев также черные.

Кроме кур, в домашних условиях разводят уток, гусей, индеек и цесарок.

Породы, породные группы и популяции уток

Большинство домашних уток происходит от диких кряковых уток. Лишь одомашненные мускусные утки произошли от диких южноамериканских мускусных уток. Селезни кряковых уток имеют в хвосте закрученные перья. Эта особенность перешла и ко всем домашним уткам.

Ведущее направление эволюции домашних уток — мясное; яйценоскость выдвигалась на первое место лишь изредка. Кроме того, были созданы охотничьи кряковые утки. Декоративное направление не получило широкого распространения.

В настоящее время разводят три типа домашних уток: яйценосные (Индийские бегуны), мясные (Московские белые, Украинские серые, Черные белогрудые, Пекинские, Эйльсбюри, Руанские) и общепользовательские (Зеркальные, Кубанские, Орпингтон, Хаки-Кембелл). Наиболее широко распространены и породные группы, относящиеся к двум последним типам.

Руанские утки. Утководство мясного направления в Европе, в условиях экстенсивного хозяйства, привело к созданию этой породы. Руанские утки — очень крупные птицы, они весят 3–4 кг (масса крякв 0,9–1,3 кг).

Пекинские (китайские) утки. Предками этой породы были утки типа руанских, а может быть, и типа эльсбюри. В настоящее время китайские утки являются доминирующей породой в хозяйствах мясного направления всех стран. Этому способствует их большая скороспелость, жизнеспособность молодняка и взрослых птиц, выдающаяся яйценоскость и высокие инкубационные качества яиц. Тушка пекинских уток хорошая, без темных пеньков.

Индийские бегуны. Порода создана в Индии. Характерная особенность уток — почти вертикальный постав тела. Индийские бегуны отличаются высокой яйценоскостью, которая при хороших условиях кормления и содержания достигает 170, а в отдельных случаях — 200 яиц в год. Яйцекладка начинается в 5–6-месячном возрасте. Яйца крупные — 70–80 г. Живая масса взрослых уток — 1,75 кг, селезней — около 2 кг. Оперение различное, наиболее распространено белое, встречается рыжее, реже черное.

Кубанские — эта породная группа создана путем скрещивания пекинских уток и индийских бегунов. У кубанских уток тонкая шея, постав туловища как у индийских бегунов — почти вертикальный, хорошие мясные качества. Средний живой вес кубанских селезней — 3 кг, уток — 2,76 кг, средняя яйценоскость — 93,8 яйца в год.

Жлобинская популяция. Получена путем скрещивания пекинских уток с московскими белыми. Яйценоскость уток лучших линий — 200–210 яиц в год. Живая масса 50-дневных утят — 2,2–2,3 кг, а по отдельным семьям — 2,5 кг.

Чкаловская популяция. Создана методом массовой селекции на повышение живой массы. К 55-дневному возрасту живая масса утят этой популяции достигает 2,4–2,5 кг. Яйценоскость уток за один цикл продуктивного периода — 124 яйца. При скрещивании с утками немецкой популяции чкаловских уток используют в качестве отцовской родительской формы. Широко распространены на Украине. Характеризуются хорошими мясными формами.

Немецкая популяция. Утки этой популяции завезены от фирмы «Бельтца» (ФРГ). Основные продуктивные показатели: яйценоскость в среднем на утку-несушку — 250 яиц в год, живая масса утят в 8-недельном возрасте — 2,5 кг, затраты корма — 3,5 кг на 1 кг прироста.

Белые украинские утки. Имеют живую массу на 0,2–0,5 кг ниже, чем пекинские; яйценоскость несколько выше: по некоторым линиям яйценоскость белых украинских уток за первые 6 мес. продуктивности составляет 135–136 яиц (яйценоскость пекинских — 104–106 яиц). Живая масса 50-дневных утят белой разновидности равна 2,1–2,2 кг (пекинских — 2,3–2,4 кг). При скрещивании линий лучшие результаты

по живой массе утят были получены от сочетаний, когда в качестве отцовской формы использовались линии пекинских уток, а материнской — линии белых украинских уток.

Породы и породные группы гусей

Домашние гуси произошли от дикого серого гуся.

Подавляющее большинство пород гусей характеризуется мясо-сальным направлением. Гусеводы стремятся получить скороспелую птицу с хорошим отложением жира в мясе. К группе мясо-сального направления принадлежат холмогорские, роменские, уральские, мокшанские, чувашские, эмбденские и многие другие.

Декоративное направление захватило все породы, но особенно ярко проявилось в севастьяпольских гусях с удлиненными курчавыми перьями на некоторых частях тела.

Развитие яйценоскости в условиях сухопутного содержания гусей привело к созданию в ряде мест большой группы гусей со своеобразным телосложением и окраской оперения — так называемых китайских.

Крупные серые. Порода создана путем скрещивания роменских гусей с тулузскими. Взрослые гусаки весят 6,5–7 кг, гусыни — около 6 кг. В 60-дневном возрасте масса самцов достигает 4,3–4,5 кг, самок — 3,5 кг. Воспроизводительные качества невысокие: яйценоскость гусынь — 34–45 яиц при выводимости яиц 55–60%. Гусей этой породы используют при разведении в чистоте и при скрещивании с другими породами в качестве отцовской формы.

Китайские гуси произошли от диких шишковатых гусей. В основном гуси имеют темно-серое оперение. Масса взрослых самцов 5,0–5,5 кг, самок — 4,0–4,5 кг, яйценоскость гусынь 45–70 яиц, вывод гусят высокий — 75–80%. Скорость роста молодняка по сравнению с молодняком других пород невысокая. В 60–70-дневном возрасте молодняк достигает массы 3,0–3,5 кг. Порода может быть использована в промышленном птицеводстве в качестве материнской формы.

Роменские гуси выведены в Сумской области на базе местных гусей. Различают три разновидности: серую, белую и пегую. Гуси этой породы имеют компактное туловище,

на голове нет шишки. У взрослых особей на животе образуется одна-две складки. Масса взрослых самцов — 5,4–5,5 кг, самок — 4,6–4,7 кг. Яйценоскость гусынь этой породы невысокая — 16–20 яиц, по лучшим племенным стадам — 30–35 яиц. Выводимость яиц — 70–80%.

Холмогорские гуси. Порода создана путем скрещивания белых местных гусей с китайскими. По цвету оперения имеются две разновидности: белая и серая. У холмогорских гусей довольно большая голова с шишкой на лбу и кошельком на шее. Взрослые самцы весят 8–10 кг, самки — 7,0–7,5 кг. К 60-дневному возрасту живая масса молодняка достигает 4 кг у самцов и 3,5 кг — у самок. Яйценоскость гусынь — 40–45 яиц, масса яиц — 180–200 г, выводимость гусят — 50%.

Рейнские белые гуси. Порода создана в Германии на базе эмденских гусей. Оперение белое. Яйценоскость гусынь — 40–45 яиц, выводимость яиц — 70%. К 60-дневному возрасту живая масса молодняка достигает 3,7–4,0 кг. Масса взрослых самцов — 6,5–7,0 кг, самок — 5,5–6,0 кг. Благодаря хорошим воспроизводительным качествам рейнских гусей используют в качестве материнской родительской формы при скрещивании с гусаками породы Крупная серая и др.

Уральские (шадринские) гуси созданы в Приуралье путем совершенствования диких серых гусей по племенным и продуктивным качествам. По цвету оперения различают три разновидности: белую, серую и пегую. Взрослые самцы весят 5,5–6,0 кг, самки — 4,5–5,0 кг. Яйценоскость гусынь племенных стад — 30–36 яиц, масса яиц — 130–150 г.

Тулузские гуси выведены во Франции. Масса взрослых самцов достигает 7–10 кг, самок — 6–8 кг и более. Средняя яйценоскость гусынь — 30–40 яиц, масса яиц — 170–200 г, вывод гусят — 60%. Живая масса молодняка в 60-дневном возрасте составляет 3,8 кг.

Арзамасские гуси свое наименование получили от г. Арзамаса Горьковской области, в окрестностях которого сформировалась эта порода. Гуси имеют преимущественно белое оперение. Различают несколько разновидностей гусей этой породы: прямоносые, крутоносые и ложеносые. Взрослые

самцы весят около 6 кг, самки — 5,6–5,8 кг. Яйценоскость гусынь — 18–25 яиц, по лучшим стадам — 43–45 яиц.

Горьковские гуси созданы путем скрещивания местных гусей Горьковской области с китайскими и солнечногорской породной группы. Гуси горьковской породы имеют белое и серое оперение, встречаются гуси и пегой окраски.

Взрослые самцы весят 8–7 кг, самки — 6–7 кг. Живая масса 60-дневного молодняка лучших племенных стад достигает 3,5–4,0 кг. Яйценоскость гусынь хорошая — 45–50 яиц (иногда и до 60 яиц), вывод гусят — 70–80%.

Кубанские гуси. По цвету оперения различают две разновидности. Серая разновидность создана путем скрещивания горьковских серых с китайскими, а белая — скрещиванием горьковских белых, холмогорских, крупных серых, виштенес и эмденских. Кубанские серые гуси имеют высокую яйценоскость (85–95 яиц) и хорошую выводимость яиц (78–82%). Масса взрослых гусынь — 4,5–5,5 кг, гусakov — 5–6 кг. Масса гусят к 60-дневному возрасту достигает 3,4–3,7 кг. Сохранность молодняка до 90-дневного возраста — 95–97%.

Чувашские гуси по экстерьеру близки к тульским и арзамасским. Яйценоскость их в среднем составляет 10 яиц. Средний живой вес гусakov — 5,6 кг, гусынь — 4,7 кг. Обхват туловища у гусakov — 43,5 см, у гусынь — 41,0; длина киля у гусakov — 16,1 см, у гусынь — 14,4. Мясная скороспелость высокая.

Породы и кроссы индеек

При разведении индеек основное внимание уделяется их мясным качествам, и в первую очередь величине тела. Узконаправленное хозяйственное использование индеек приводит к тому, что различия между отдельными породами недостаточно четки.

Белые широкогрудые индейки созданы на базе белых голландских и английских. В 1970 г. от фирмы «Ривер-Рест» (Англия) завезены три кросса белых широкогрудых индеек — «639», «630» и «350».

Кросс «639» (легкий). Самцы пригодны для убоя в 8-недельном, а самки — в 12-недельном возрасте. Живая масса молодняка к этому возрасту достигает 2,0–2,2 кг. Затраты

корма на 1 кг прироста — 2 кг. Индейки материнской родительской формы имеют высокую яйценоскость — около 100 яиц за 30 недель продуктивного периода. Живая масса самцов отцовской родительской формы к 5-месячному возрасту достигает 12 кг, материнской родительской формы — 6,3 кг.

Кросс «630» (средний). Убойных кондиций молодняк этого кросса достигает в возрасте: самки — 9–14 недель, самцы — 9–18 недель. В 12-недельном возрасте самцы весят 4,5 кг, самки — 3,6 кг. Затраты корма на 1 кг прироста составляют 2,4–2,7 кг.

Кросс «350» (тяжелый). Предназначен для получения гибридов с высокой живой массой. Масса самцов к 20-недельному возрасту достигает 11 кг, самок — 7,4 кг. Затраты корма на 1 кг прироста — 2,9–3,3 кг. Яйценоскость индеек материнской родительской формы за 24–25 недель продуктивного периода составляет 60–65 яиц, выводимость яиц — 83%.

Бронзовые широкогрудые индейки выведены путем скрещивания диких американских и черных английских. Индейки этой породы характеризуются высокой живой массой и хорошо развитой грудной мускулатурой. Живая масса 12-месячных индюков достигает 11 кг, в отдельных случаях — 18 кг. Живая масса самок колеблется в пределах 7,5–8,0 кг. Яйценоскость индеек этой породы составляет 70–80 яиц. Индюшата к убойному возрасту (16–17 недель) достигают массы 3,8–4,0 кг.

Черные норфолкские. Распространены во многих европейских странах. Оперение черное. Живая масса взрослых индюков — 9–10 кг, взрослых индеек — 5–8 кг. В России эти индейки встречаются в хозяйствах любителей-птицеводов.

Белые голландские. Порода распространена во многих странах Европы. Живой вес самцов перееярых — 10,7 кг, самок — 6,6 кг; средняя яйценоскость — 32,6 яйца.

Белые белтсвилские. Эта порода индеек выведена в США. У птицы сравнительно невысокая живая масса и повышенные воспроизводительные качества. Яйценоскость — 44–50 яиц. Выводимость — около 60–65%.

Белые северокавказские индейки. Порода получена путем скрещивания бронзовых северокавказских с белыми широкогрудыми индейками. На базе этой породы созданы кроссы «Б-12» и «Б-32».

Кросс «Б-12». Убой индюшат-бройлеров проводят в возрасте 17 недель. К этому возрасту живая масса самцов достигает 5,3–5,5 кг, а самок — 3,7–3,8 кг. Затраты корма на 1 кг привеса составляют 3,5 кг. Сохранность молодняка до 17-недельного возраста — 96–98%. Яйценоскость на начальную несущку материнской формы за 4,5 месяца продуктивного периода — 80 яиц. Живая масса самцов в 8-месячном возрасте достигает 12,1–12,4 кг, самок — 6,7 кг.

Кросс «Б-32» предназначен для получения индюшат-бройлеров в 13- и 17-недельном возрасте. Живая масса самцов в 13-недельном возрасте — 3,9 кг, самок — 2,8 кг; самцов к 17-недельному возрасту — 5,8–6 кг, самок — 3,8–4,1 кг. Затраты корма на 1 кг прироста составляют 3,3–3,4 кг.

Цесарки

Цесарок разводят в сравнительно небольших количествах во многих хозяйствах. Наиболее крупный совхоз «Цесарка» находится в Московской области.

По цвету оперение бывает белое, голубое и серо-красчатое.

Туловище у цесарок горизонтально поставленное, вытянутое, овальное; шея короткая; крылья короткие, закругленные; ноги высокие; оперение груди и затылка у серо-красчатых цесарок лиловое; перья спины и задней части туловища по серому фону покрыты маленькими белыми пятнышками, окаймленными темными полосками; перья крыла темного цвета с косыми белыми полосками на краях; голова неоперенная, с твердым красноватым наростом; сережки у самцов голубовато-красные, у самок светло-красные; шея голубовато-красная, покрытая щетинистобразными черными перышками; ноги серого или желтого цвета.

Живая масса взрослых птиц 1,6–1,7 кг; яйценоскость — около 100 яиц в год, масса яиц — 35–55 г. Оплодотворенность яиц 80–85%. Выводимость от числа заложенных в инкубатор яиц — 65–75%, от оплодотворенных — 78–85%.

1.2.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ДИКОЙ ПТИЦЫ

По месту обитания пернатую дичь делят на боровую (лесную) — тетерев, глухарь, рябчик, фазан, куропатки белая, тундряная, красная и др.; степную — перепел, дрофа, серая куропатка; горную — горные индейки (улары) и каменная куропатка (кеклики); водоплавающую — бекас, кулик, дупель, вальдшнеп, гусь, утка. Наиболее распространена дичь боровая.

1.2.2.1. БОРОВАЯ (ЛЕСНАЯ) ДИЧЬ

Боровая (лесная) дичь относится к отряду куриных (*Galliformes*), обитает в лесах смешанного типа, распространена почти повсеместно.

Россия располагает большими запасами боровой дичи, промысел которой всегда занимал видное место там, где охота является одним из основных видов хозяйственной деятельности населения.

Общий размер добычи боровой дичи определяется в 8–9 млн голов. В отдельные годы эта величина значительно варьируется. Доля различных регионов в добыче боровой дичи за последние десятилетия следующая, %:

Западная Сибирь	36,3
Европейский Север	23,4
Средняя Сибирь	22,0
Прибайкалье	9,5
Якутия	4,2
Урал	1,3
Дальний Восток	1,7

Насчитывается свыше 12 видов боровой дичи. В заготовку поступают в основном глухарь, тетерев, рябчик, куропатка, фазан, перепел.

Тетерев (*Lyrurus tetrix* L.). У самца (косача) черное с синим и зеленым блеском оперение, на крыле белое «зеркальце», перья хвоста лирообразно изогнуты наружу (отсюда название рода). Самка рыжеватая с черно-бурыми полосами и пестринками, включая зоб и грудь. Клюв черный,

глаза темно-бурые, голая кожа над глазом и позади него ярко-красная. Распространен в лесной и лесостепной зонах Европы и Азии. Северная граница обитания начинается от Мурманской области и далее на восток через Урал до Колымы; южная — от Карпат и далее через территорию европейской части России на восток к Северной Монголии и Северо-Восточному Китаю. Вне территории России тетерев гнездится от Шотландии до Пиренеев, в Альпах, местами в Югославии и Болгарии. Косач весит около 1–1,3 кг.

Глухарь (*Tetrao urogallus L.*). Распространен в таежной зоне Восточной и Западной Сибири, Камчатки, Сахалина, на Кольском полуострове, а также в Скандинавии и Шотландии, Западной Европе, Северо-Восточном Китае. Характерно оперение с белыми и черными пестринами. Самец (петух) весит 4–6 кг, длина тела превышает 1 м, окраска — серо-коричневая, грудь темная с зеленым отливом, хвост черный с белыми пятнами, на нижней части горла борода из удлинненных перьев, на крыльях белое пятно; самка несколько меньше, масса 2,5–3,0 кг.

Рябчик (*Tetrastes bonasia L.*). Обитает в Мурманской области, на Урале, в Сибири, на Колыме, Сахалине, а также в Западной Европе, Китае, на севере Японии и в Северной Америке. Окраска пестрая в сочетании черных, бурых, рыжих, серых и белых пятен и полос. В длину достигают 0,5 м. Живая масса около 0,38–0,44 кг. Сибирские особи крупнее европейских. Самки немного мельче самцов.

Фазан (*Phasianus colchicus L.*). Ценная охотничья промысловая птица. Обитает в Крыму, на Кавказе, на Урале, в Сибири и дальше на восток до Японии, а также в Западной Европе, Северном Иране, Афганистане, Китае и др. У одних видов самцы окрашены ярко и многоцветно — ярко-зеленые голова и шея, темно-красная спина, красновато-коричневый хвост, а у других — скромно. На шее узкое белое кольцо из мелких перьев. Питается семенами, мелкими плодами, побегами, поедает также насекомых, червей и моллюсков. Самцы весят 1–2 кг, самки 0,75–1,35 кг.

Куропатка белая (*Lagopus lagopus L.*). Распространена в районах Крайнего Севера — в Якутии и Забайкалье,

в Сибири, на Северном Урале, а также на севере Европы и Азии от Скандинавии до Чукотки. От обычной и тундряной разновидностей отличается белой окраской маховых перьев. Живая масса самца 0,6–0,8 кг, у самок — 0,55–0,65 кг.

1.2.2.2. СТЕПНАЯ ДИЧЬ

Степная дичь относится преимущественно к отряду куриных (*Galliformes*), обитает преимущественно в степной и лесостепной зонах.

Перепел (*Coturnix coturnix L.*). Распространен в европейской части России и на Урале, в Сибири, а также в Скандинавии, Северной Африке, Палестине, Ираке, Индии, Монголии и Китае. Имеет желтовато-бурую окраску с охристыми поперечными полосами и черными пятнами, с контрастными продольными стержневыми полосами кремового цвета. Живая масса 100–145 г, летом в среднем 100 г. Питается преимущественно растительной пищей — семенами, почками, побегами, иногда насекомыми. Перепелов разводят также и в домашних условиях.

Дрофа (*Otis tarda L.*). Распространена в европейской части России, на Урале, Сибири, Приморье, а также в Западной Европе, Малой Азии, Иране, Монголии, Северо-Восточном Китае. На зиму мигрирует в Крым и Закавказье, но не зимует южнее Северной Индии. Крупная птица отряда журавлеобразных (*Gruiformes*), плотного сложения, на высоких ногах. Шея сравнительно длинная, толстая; голова небольшая, плоская. Спинка рыжая с черными пестринами, брюшко — белого цвета. Живая масса самца 8–12 кг, самки — до 6,5 кг.

1.2.2.3. ГОРНАЯ ДИЧЬ

Горная дичь относится к отряду куриных (*Galliformes*), распространена в Сибири, на Урале, Кавказе.

Улары, или горные индейки (*Tetraogallus L.*). Обитают преимущественно в высокогорных ландшафтах Кавказа, Алтая, Малой, Средней и Центральной Азии. Вместе с некоторыми видами фазанов встречаются выше верхней границы

леса, к зиме откочевывают несколько ниже. Оперение глинисто-бурое с мелким черным крапом, на шее — струйчатый рисунок. Длина тела 50–70 см. Самец весит до 3 кг.

Кеклик, или каменная куропатка (*Alectoris kakelik L.*). Обитает на каменистых высокогорных склонах, поднимается до границы вечных снегов. В Европе гнездится в Италии, редко — в Альпах, на Балканах и Кавказе, восточнее — в Малой, Средней и Центральной Азии вплоть до Китая. Клюв и ноги красного цвета. Спинка сизоватая или песочно-серая, ровная, без крапин или пятен, по бокам — черные и каштановые поперечные полосы на бледном фоне. Живая масса самца 0,33–0,77 кг, самки несколько меньше.

1.2.2.4. ВОДОПЛАВАЮЩАЯ ПТИЦА

Водоплавающая птица относится к отрядам куликовых и пластинчатоклювых, обитает в болотистой местности северных и приравненных к ним районов. Наиболее богаты водоплавающей дичью Зауральская озерная лесостепь, Западно-Сибирская низменность, побережье Северного Ледовитого океана и тундра.

Добыча водоплавающей дичи в России традиционно стоит на первом месте. В значительном количестве отстреливаются речные утки, затем нырковые утки и в меньшем количестве гуси.

Бекасы (*Gallinago L.*). На территории России обитают в Приморье, южной части реки Уссури, куда расселились из Юго-Восточной Азии, а туда, видимо, из Африки. Имеют очень пеструю окраску с тонким необычным узором, причем самка наряднее самца. Длинный клюв, высокий плоский лоб, глаза отодвинуты далеко назад и вверх. Вдоль темени идут две широкие черные полосы, разделенные узкой коричневой полоской. Спинка черная с желтыми поперечными полосами, блестящая, у цветного бекаса (*Rostratula benghalensis L.*) — буроватая, с зеленоватым и золотистым оттенками. У самки шея каштаново-рыжая с черным и белым пояском вокруг груди, у самца — оливково-бурая. На крыльях и хвосте пятна коричневато-золотистого цвета, брюшко белое. Длина тела около 28 см. Живая масса 400–500 г.

Кулики (*Limicolae L.*). Распространены почти повсеместно, за исключением Арктического побережья. Имеют пеструю черно-белую окраску, клюв и лапы — красные. Птицы преимущественно мелкие, реже средних размеров; ноги высокие, с почти неоперенной голенью, трехпалые или с коротким задним пальцем, который расположен выше передних; клюв тонкий. Живая масса 400–580 г.

Дупель (*Callinago media L.*). Населяет европейскую часть России и Западную Сибирь. Вне территории России обитает к западу до Скандинавии и Дании, а также на Кавказе. Зимует в Африке. Спинка черно-бурая с коричневато-желтоватыми полосами и пятнами. Шея и грудь — серовато-желтые с бурыми пятнами. Широкие буроватые полосы на боках заходят частью на брюшко, которое никогда не бывает белым, в отличие от бекаса. Живая масса 170–310 г.

Вальдшнеп (*Scolopax rusticola L.*). Широко распространен по всей лесной зоне России, за исключением северной полосы, изредка гнездится в лесостепи. Обитает также в Крыму, на Кавказе, в Африке до Египта и в Индии. Голова большая, глаза сильно сдвинуты назад и вверх. Шея, ноги, крылья короткие. Голени оперены до пяточного сочленения. Спинка буровато-ржавая, с черными поперечными полосами и пятнами, лоб сероватый, на темени и затылке широкие черные поперечные полосы. На плечах и крыльях серебристые пятна. Брюшко желтовато-серое с узкими поперечными полосами. Клюв длинный, крепкий. Живая масса 220–440 г.

Серый гусь (*Anser anser L.*). Обитает в европейской части России до Карелии и Архангельска, на Северном Урале, в Сибири, а также в Средней Азии и Закавказье. Широко распространен в Западной Европе и Азии. Предпочитает степные озера и лиманы, дельты рек с обширными камышовыми зарослями. Клюв и лапы красные. Шея и плечи серовато-бурые, спинка более светлая (пепельно-серая). На груди крупные частые черноватые пятна неправильной формы, по бокам светлые поперечные полосы. Брюхо, подбой крыльев и хвост белые. Достаточно крупная птица — масса 2,6–4,5 кг и более.

Белый гусь (*Chen caerulescens L.*). Наиболее широко распространен в Северной Америке. Иногда встречается в Поволжье, на Каспийском море, изредка — на Украине и

в Западной Европе. Оперение чисто белое, только часть маховых перьев пепельно-серая с черными кончиками. Клюв красноватый, глаза темно-бурые. Живая масса от 2 до 6 кг. Кормятся преимущественно на суше и мелководье главным образом растительной пищей.

Обыкновенная кряква (*Anas platyrhynchos* L.). На территории России распространена от западных границ до Тихого океана. Северная граница обитания — Кольский полуостров и далее на восток к Северному Уралу, Сибирь и Камчатка. Обыкновенная кряква похожа на домашнюю утку, но меньше размером. У самца весной голова и верхняя часть шеи металлического темно-зеленого цвета, снизу окраска ограничена узким белым ошейником, прерванным сзади. Плечи и передняя часть спины буровато-серые с поперечными тонкими струйчатыми белыми линиями; нижняя часть спины черно-бурая. Надхвостье черное с синеватым отливом. Клюв зеленовато-оливковый, лапы оранжевые или красные. Самка сверху черно-бурая, отдельные перья имеют ржаво-бурые каемки и пятна. Бока головы светлее, с черными пестринками, горло и шея светло-коричневые. Над глазом от клюва заметна светлая полоса. Брюхо рыжевато-бурое в темных пестринках. Живая масса 0,90–1,75, редко более 2 кг.

1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ

Классификация мяса домашней птицы по различным признакам приведена на рисунке 1.2.

По виду птицы различают мясо кур, гусей, уток, индеек и цесарок. В зависимости от возраста птицы мясо подразделяют на мясо молодой и взрослой птицы (ГОСТ 21784-76).

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

К мясу взрослой птицы относят тушки кур, уток, гусей, индеек и цесарок с окостеневшим килем грудной кости и

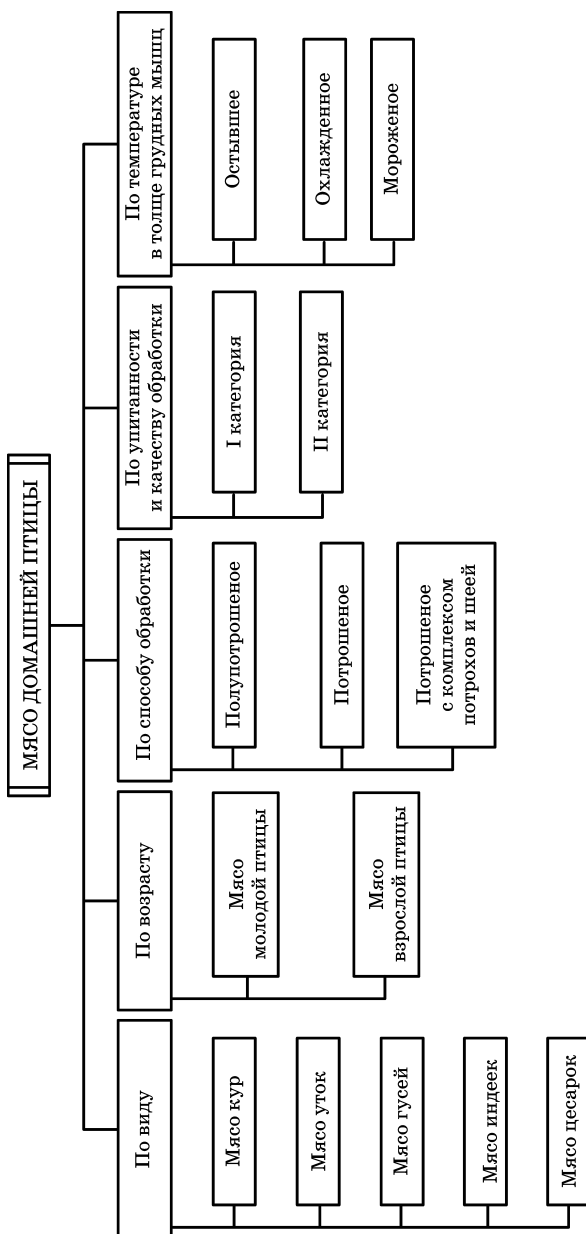


Рис. 1.2
Классификация мяса домашней птицы

ороговевшим клювом; на ногах сухопутной птицы грубая чешуя, водоплавающей — грубая кожа, шпоры у петухов и индеек твердые.

По способу обработки тушки птицы подразделяют на полупотрошенные, потрошенные и потрошенные с комплектом потрохов и шеей. Масса остывшей полупотрошенной тушки цыплят должна быть не менее 480 г. Масса бройлеров должна быть следующей: цыплят — 640 г, утят — 1040, гусят — 1580, индюшат — 480 г.

По упитанности и качеству обработки тушки всех видов (кроме старых петухов) подразделяют на I и II категории. Критерии упитанности: степень выступления грудной кости (киля), развитие мышечной ткани, наличие жировых отложений.

Характеристика мяса домашней птицы в зависимости от вида и категории упитанности приведена в таблице 1.7.

Т а б л и ц а 1.7

**Характеристика мяса домашней птицы
в зависимости от вида и категории упитанности**

Вид птицы	I категория	II категория
Цыплята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира в 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 нижней части спины и живота. Отложения подкожного жира могут отсутствовать при вполне удовлетворительном развитии мышц тушки
Цыплята-бройлеры	Мышцы тушки очень хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира в 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 развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется

Продолжение табл. 1.7

Вид птицы	I категория	II категория
Утки, утята	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на груди, животе. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Небольшие отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне развитых мышцах. Киль грудной кости может не выделяться
Гуси, гусята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди, животе (у гусей отложения значительные, в том числе под крылом, на спине). Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловая. Незначительные отложения подкожного жира на животе, у гусей — на животе и груди. У гусят допускается отсутствие подкожного жира при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может не выделяться
Индо-шата	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 впадины. Незначительные отложения подкожного жира в нижней части спины и живота. Отложения подкожного жира могут отсутствовать при вполне удовлетворительно развитых мышцах
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 в нижней части живота. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться
Цесарята	Мышцы тушки хорошо развиты. Незначительные отложения жира в нижней части живота и в виде прерывистой полосы на спине. Киль грудной кости не 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

Продолжение табл. 1.7

Вид птицы	I категория	II категория
Цесарки	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на животе и в виде прерывистой полоски 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 может выделяться

По качеству технологической обработки тушки птицы должны быть хорошо обескровленными, чистыми, без остатков пера, пуха, пеньков и волосовидных перьев (для тушек водоплавающей птицы, подвергавшейся воскованию), без 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. На тушках I категории допускаются единичные пеньки и легкие ссадины, не более двух разрывов кожи длиной до 1 см каждый (только не на груди), незначительное слущивание наружного кожного покрова. На тушках II категории допускается незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см каждый, слущивание эпидермиса, существенно не ухудшающее товарный вид тушки.

Тушки птицы, соответствующие по упитанности требованиям I категории, а по качеству обработки — II категории, относят ко II категории. Птица, не соответствующая по упитанности требованиям II категории, относится к тощей и направляется на промпереработку.

По термическому состоянию (температуре в толще грудных мышц) тушки птицы подразделяют на остывшие (температура не выше 25°C), охлажденные (от 0 до 4°C) и мороженые (не выше -8°C).

Качество мяса птицы формируется под воздействием целого ряда факторов: как прижизненных, характеризующихся особенностями генотипа, условий содержания, так и послеубойных — технологии переработки, хранения и т. д.

(рис. 1.3). Классификация В. В. Гущина позволяет систематизировать по общим принципам любые дефекты и отклонения, возникающие в технологической цепи, и определить их влияние на качество мяса птицы.

«Влияние отрицательных факторов на качественные показатели мяса птицы классифицированы по следующим направлениям: пищевой и биологической ценности, приемлемости для потребителя, пищевой безопасности и функционально-техническим свойствам» [Гуцин, 2002].

Пищевая ценность мяса домашней птицы определяется составом мяса и значением отдельных его компонентов в питании человека.

По современным представлениям, понятие «пищевая ценность» отражает всю полноту полезных свойств продукта, в том числе биологическую ценность (как качество белка), энергетическую ценность (суммарное количество энергии, высвобождаемое из пищевых продуктов при биологическом окислении) и др.

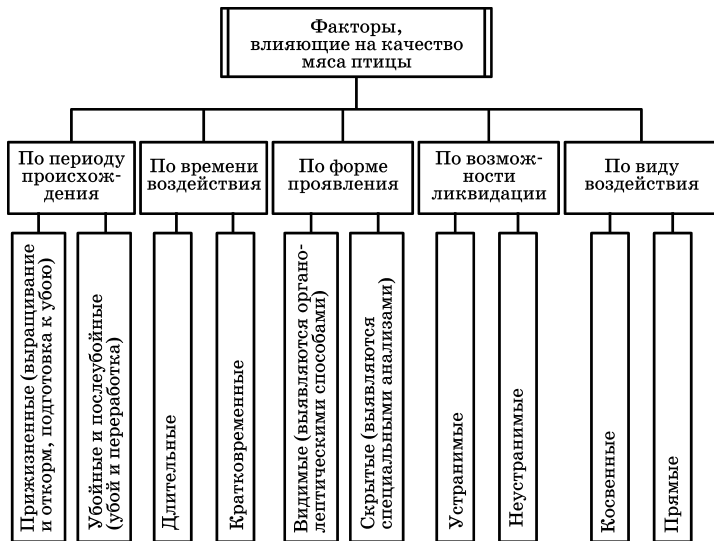


Рис. 1.3

Классификация факторов, способных отрицательно воздействовать на показатели качества мяса птицы при ее выращивании, доставке и переработке [Гуцин, 2002]

Величина пищевой ценности мяса птицы и любого другого продукта питания может быть определена как процент удовлетворения каждым из пищевых веществ средним величинам потребности человека в пищевых веществах и энергии, утвержденным Минздравом РФ.

Пищевая ценность продукта зависит от усвояемости отдельных пищевых веществ, степени измельчения, вида тепловой обработки, условий и сроков хранения, вида тары и др.

При оценке пищевой ценности мяса птицы и продуктов их переработки использованы таблицы химического состава пищевых продуктов, официально принятые в нашей стране [Химический состав..., 2002]. В этих таблицах представлены средние данные, полученные с использованием общепринятых методов анализа, поэтому они могут несколько отличаться от данных литературы и экспериментальных данных, выполненных с помощью других методов исследования.

В таблицах А-1, А-2 приложения А приводятся сведения об основных пищевых веществах мяса птицы и продуктов их переработки.

Белки — важнейшие вещества, входящие в состав мышечной ткани животных. По аминокислотному составу они наиболее близки к «идеальным» животным белкам, поскольку содержат все незаменимые аминокислоты в оптимальных количествах и соотношениях.

При недостаточном потреблении мяса и мясопродуктов может развиваться белковая недостаточность, которая отрицательно сказывается на функции кроветворения, обмене липидов и витаминов, снижает иммунитет против простудных и инфекционных заболеваний, приводит к задержке роста и умственного развития детей, а у беременных женщин — к нарушению формирования плода, ухудшению здоровья матери и ребенка.

Рекомендуемая доля животных белков в рационе взрослого человека должна составлять в среднем 55% от их общего количества. При этом сочетание животных и растительных белков обладает большей биологической активностью, чем их раздельное применение. Кроме того, совместное потребление белков разного происхождения повышает их усвояемость. Оптимальное содержание общего белка в

суточном рационе составляет в среднем 12% калорийности рациона, что примерно соответствует 85 г.

Рекомендуемые нормы потребления мяса и мясопродуктов, включая и мясо птицы, в среднем на душу населения в России — 85 кг/год.

В зависимости от локализации белки подразделяют на несколько групп.

Белки группы саркоплазмы, составляющие 40% всех белков мышечной ткани, включают миоген, миоглобин, миоальбумин.

Миофибриллярные белки (миозин, актин, актомиозин, тропомиозин) наиболее значимы как по биологическим особенностям, так и по количественному содержанию в мышечной ткани, на их долю приходится около 60% от общей суммы белков.

Группа ядерных белков образована основными ядерными белками, кислыми ядерными белками и ядерными ферментами, составляющими небольшой процент от суммы других белков мышечной ткани.

Белки сарколеммы — это неполноценные белки (коллаген, эластин и ретикулин).

Пищевая ценность белков определяется не только их общим содержанием в продукте, но и характеризуется аминокислотным составом.

Из 26 известных аминокислот, принимающих участие в гомеостазе организма человека, 8 незаменимых (эссенциальных) аминокислот поступают только с пищей. К числу условно незаменимых, т. е. частично синтезируемых организмом, отнесены аргинин, гистидин, тирозин и цистин.

Для взрослого человека суточная потребность в незаменимых аминокислотах составляет, г: аргинин — 3,5, гистидин — 2,0, лизин — 5,2, триптофан — 1,1, фенилаланин — 4,4, цистин и метионин — 3,8, треонин — 3,5, лейцин — 9,1, изолейцин — 3,3, валин — 3,8.

Заменимые аминокислоты имеют большое значение в создании азотистого равновесия в организме, и в этом отношении они несколько активнее незаменимых.

Мясо домашней птицы по большинству незаменимых аминокислот почти не уступает мясу убойных животных,

Т а б л и ц а 1.8

**Содержание незаменимых аминокислот
в мясе домашней птицы, % к сухому белку**

Аминокислота	Оптимальное содержание	Куры	Индейки	Цыплята-бройлеры	
				Белое мясо	Красное мясо
Лизин	4,3	7,5	9,0	9,48	7,18
Триптофан	1,4	0,8	0,9	—	—
Метионин	2,9	2,6	1,8	—	—
Валин	5,7	5,1	6,7	1,07	1,15
Изолейцин	4,3	5,0	4,1	3,16	3,48
Лейцин	5,7	7,6	6,6	10,86	10,03
Фенилаланин	2,9	3,7	4,0	4,72	4,88
Треонин	2,9	4,0	4,0	5,20	6,53
Аргинин	8,6	6,7	6,5	6,31	4,98
Гистидин	2,9	2,0	3,0	3,84	2,94
Тирозин	4,3	2,5	1,5	3,90	4,09

а по содержанию лизина мясо индейки даже превосходит говядину почти в 3 раза, лейцина в мясе бройлеров больше в 1,3 раза, треонина в красном мясе бройлеров — в 1,6 раза, гистидина в белом мясе бройлеров — в 1,3 раза (табл. 1.8).

Жиры (липиды). Мясо птицы является хорошим источником жиров для организма человека. Содержание жира варьирует от 11,2 (цыплята-бройлеры II категории) до 38,0% (утки I категории).

Жиры состоят из триглицеридов и липоидных (жироподобных) веществ. К последним относятся фосфолипиды, стерины и другие вещества липоидной природы.

Триглицериды. В их состав входят глицерин — около 90% — и жирные кислоты (насыщенные и ненасыщенные) — 10%. Отличительной особенностью жирно-кислотного состава мяса птицы высокое содержание ненасыщенных жирных кислот (69–73% от общей суммы кислот), в том числе полиненасыщенных. Насыщенные жирные кислоты, составляющие 27–31% всего жирно-кислотного состава, представлены в основном пальмитиновой (C_{16:0}) — 18–26% — и стеариновой (C_{18:0}) — 5,7–8,8% — жирными кислотами и только в очень небольшом количестве — 0,2–0,6% —

содержатся лауриновая ($C_{12:0}$), миристиновая ($C_{14:0}$), пентадекановая ($C_{15:0}$) и арахидиновая ($C_{20:0}$) кислоты. Из ненасыщенных кислот преобладают олеиновая (30–46%) и пальмитолеиновая (5,7–9%), из других моновенасыщенных жирных кислот обнаружены миристолеиновая ($C_{14:1}$), гептадеценивая ($C_{17:1}$), гадолеиновая ($C_{20:1}$).

Особая роль принадлежит полиненасыщенным жирным кислотам (ПНЖК) — линолевой, линоленовой и арахидиновой, которые не синтезируются организмом человека. В отличие от насыщенных, ПНЖК способствуют удалению холестерина из организма, являются предшественниками синтеза гормоноподобных веществ — простагландинов, препятствующих отложению холестерина на внутренних стенках кровеносных сосудов.

Длительное отсутствие в рационе ПНЖК приводит к прекращению роста, некротическим поражениям кожи, изменению проницаемости капилляров. Минимальная суточная потребность в линолевой кислоте составляет 2–6 г, оптимальная — 10 г.

Уровень содержания линолевой и арахидиновой кислот в жире птиц обеспечивает высокую биологическую ценность продукта. Так, в мясе бройлеров I категории содержание этих жирных кислот в 5–20 раз больше, чем в говядине и баранине.

На жирно-кислотный состав жира птицы влияют ее вид, возраст и упитанность. В мясе молодой птицы больше насыщенных и меньше ненасыщенных жирных кислот, чем в мясе взрослой птицы. Чем старше и упитаннее птица, тем больше абсолютное содержание незаменимых ПНЖК. Относительное содержание незаменимых ПНЖК в составе жирных кислот всех видов птицы приблизительно одинаковое (15–22%).

По современным представлениям, ПНЖК подразделяются на две основные группы: ω -3 и ω -6 (омега-3 и омега-6), которые, обладая взаимоподавляющими свойствами, являются антагонистами в процессах липидного обмена.

Соотношение в крови жирных кислот семейств ω -3 и ω -6 существенно влияет на здоровье человека. Повышение уровня ω -3 жирных кислот может служить фактором риска для возникновения злокачественных, коронарных, церебровас-

кулярных, аллергических и других заболеваний. Оптимальным соотношением ω -3/ ω -6 в «здоровых» продуктах питания, по данным многих ученых, является 3:4. Есть мнение, что такое соотношение находится на уровне 4:5.

В настоящее время производятся комбинированные мясопродукты (сосиски, котлеты и др.), изготовленные из мяса убойных животных с добавлением мяса птицы, что повышает усвояемость таких продуктов и способствует большей сбалансированности не только аминокислотного состава — белков, но и жирнокислотного — липидов.

Фосфолипиды. Основной представитель — лецитин, в состав которого входят холин и кефалин. Эти соединения препятствуют ожирению печени, способствуют лучшему усвоению жиров, обладают выраженным липотропным действием, т. е. участвуют в регулировании холестеринового обмена и способствуют выведению «лишнего» холестерина из организма.

Содержание фосфолипидов в мясе птицы составляет 0,5–2,5%, в яйце — 3,4% при суточной потребности 5 г.

Холестерин — важнейший представитель липоидов. Он является структурным компонентом клеток и тканей, предшественником в биосинтезе витамина D и ряда гормонов, принимает участие в обмене желчных кислот и других гомеостатических процессах. Однако повышенный уровень холестерина в крови служит фактором риска возникновения атеросклероза. Рекомендуемое содержание холестерина в суточном рационе человека — 500 мг, для лиц, предрасположенных к атеросклерозу (имеющих повышенное содержание холестерина в крови), — не более 300 мг.

70–80% холестерина образуется в печени, других тканях организма из насыщенных жирных кислот и продукта распада углеводов — уксусной кислоты; остальное количество человек получает с пищей. Больше всего холестерина содержится в мясе цыплят-бройлеров I категории — 70%, в куриных яйцах — 0,57, в перепелиных яйцах — 0,6, печени — 0,13–0,27, почках — 0,2–0,3, сердце — 0,12–0,14; в мясе убойных животных — 0,06–0,10%. 100 г мяса бройлеров I категории удовлетворяют суточную потребность человека в незаменимых ПНЖК на 35%, в холестерине — на 5–10%, а 100 г мяса гусей I категории — на 100 и 18–36% соответственно.

Оптимальное соотношение животных и растительных жиров в рационе питания современного человека — 7:3, т. е. из общего количества поступающих жиров (100–105 г в сутки) животных жиров должно быть 70–75 г, а растительных — 30 г. Для пожилых людей, а также предрасположенных к атеросклерозу соотношение их рекомендуется на уровне 1:1.

Углеводы по химическому строению делятся на простые сахара и полисахариды. К простым сахарам относят моносахара — глюкозу, фруктозу, ксилозу, арабинозу; дисахара — сахарозу, мальтозу, лактозу; трисахара — трегалозу, стахнозу. К полисахаридам относят гемицеллюлозу, крахмал, инулин, гликоген, целлюлозу, пектиновые вещества, камеди, декстраны и декстрины. Полисахариды состоят из определенного набора моносахаров.

По степени усвояемости углеводы подразделяют на две группы:

- усвояемые — глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза, лактоза, галактоза, рафиноза, инулин, крахмал, декстрины, гликоген;
- неусвояемые, или пищевые волокна (ПВ), — целлюлоза, гемицеллюлоза, клетчатка, лигнин («грубые» ПВ), пектиновые вещества, камеди, декстрины, слизи («мягкие» ПВ), а также фитиновая кислота.

Углеводы, наряду с жирами, являются важными энергетическими компонентами пищи. Кроме того, каждый из углеводов выполняет в организме особую роль в сложной системе физиолого-биохимических превращений.

Суточная потребность взрослого человека в усвояемых углеводах составляет 365–400 г, в том числе 50–100 г простых сахаров. Чрезмерное потребление усвояемых углеводов приводит к ожирению, к увеличению уровня глюкозы в крови до 200–400 мг/100 мл (норма натощак — 80–100). Инсулин — гормон поджелудочной железы, регулирующий обмен глюкозы, — при этом не справляется с расщеплением углеводов, поступающих с пищей, происходят диффузные изменения с последующей гипертрофией тканей этой железы, в результате выработка инсулина снижается, появляется сахар в моче, возникает сахарный диабет.

Неусвояемые углеводы не участвуют в процессах обмена веществ, однако играют важную роль в нормализации деятельности полезной кишечной микрофлоры, подавлении гнилостных микроорганизмов, выведении из организма токсичных элементов, холестерина, желчных кислот, а также способствуют нормальному продвижению пищи по желудочно-кишечному тракту, что препятствует задержке переваренных пищевых масс в толстом кишечнике, накоплению и всасыванию канцерогенных аминов, обеспечивая тем самым профилактику рака толстой кишки. В то же время чрезмерное поступление в организм клетчатки и других ПВ может негативно отразиться на обмене веществ.

Оптимальное содержание ПВ в суточном рационе — 20–25 г, в том числе клетчатки и пектина — 10–15 г. Это легко достигается регулярным потреблением ржаного хлеба, овощей и фруктов.

В мясе птицы углеводы отсутствуют, в яичном порошке и меланже содержится 0,7%, в белке сухом — 1,2%, желтке сухом — 4,7%.

Витамины. Содержание витаминов в мясе птицы, яйцах и продуктах их переработки приведено в таблицах А-1–А-3 приложения А.

Мясо птицы нельзя считать богатым источником витаминов для организма человека. В мясе цыплят-бройлеров I категории содержание витамина А составляет 40 мкг%, Е — 300 мкг%, а в яйцах куриных и меланже — 250 и 600 соответственно. Содержание в мясе витамина В₁ — 0,09, В₂ — 0,15, витамина С — 2 мг%, а в яйцах куриных и меланже — 0,07 и 0,44 мг%, витамина РР — 6,1 и 0,2 мг% соответственно. Повышенное содержание витаминов В₂ отмечено в белке яичном сухом — 2 мг%, в желтке сухом — 0,47 мг%.

Витаминный состав перепелиных яиц отличается повышенным по сравнению с яйцами куриными содержанием витаминов, мг%: А — 470, В₁ — 0,11, В₂ — 0,65, РР — 0,3. Следовательно, с этой точки зрения они обладают большей биологической ценностью.

Минеральные вещества в мясе птицы и продуктах его переработки представлены определенным качественным составом (табл. А-1, А-2 приложения А). По количественному

содержанию минеральных веществ мясо птицы близко к мясу убойных животных, мг%: натрий — 70 и 80 соответственно, калий — 236 и 270, кальций — 14 и 9. Яйца перепелиные по сравнению с яйцами куриными пищевыми отличаются повышенным содержанием магния (32 и 120 мг% соответственно), фосфора (218 и 192), железа (3,2 и 2,5 мг%). Другие минеральные вещества мясо птицы содержит в небольшом количестве.

Исходя из особенностей состава мяса птицы и продуктов их переработки, Госсанэпиднадзор РФ разработал усредненные показатели их пищевой ценности (табл. 1.9).

Т а б л и ц а 1.9

Пищевая и энергетическая ценность мяса домашней птицы и продуктов его переработки, в 100 г продукта (СанПиН 2.3.2.1078-01)

Продукт	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность	
				ккал	Дж
<i>Мясо птицы</i>					
Бройлеры I категории	19	16	—	220	922
Бройлеры II категории	20	11	—	179	750
Куры I категории	18	18	—	234	980
Куры II категории	21	8	—	156	653
Гуси I категории	15	39	—	411	1722
Гуси II категории	17	28	—	320	1340
Индейки I категории	20	22	—	278	1165
Индейки II категории	22	12	—	196	821
Утки I категории	16	38	—	406	1701
Утки II категории	17	24	—	284	1190
Колбасные изделия из мяса птицы	17	22	2	184	771
Быстрозамороженные блюда из птицы	25	15	—	235	984
<i>Консервы из птицы</i>					
Курица в собственном соку	23	10	—	182	762
Утка в собственном соку	16	18	—	226	946
Колбасные фарши	13	14–22	1,5	184–256	771–1073

1.4. ХАРАКТЕРИСТИКА И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ПРОМЫСЛОВОЙ ДИЧИ

Мясо боровой дичи преимущественно интенсивно-красного цвета со слабо выраженным синюшным оттенком, нежирное. При варке и жарении пахнет березой, сосной, осиной. В нем содержится более 2% азотистых экстрактивных веществ. Из потрохов дичи можно приготовить ароматное и вкусное первое блюдо (см. раздел 2.10).

Тетерев. Тушка имеет хорошо развитые мышцы. Основная масса мускулов тетерева расположена на груди, где выделяются наружный слой — толстый темно-красный — и внутренний — бледно-розового цвета. Грудная мускулатура состоит из толстых волокон со слабо развитой соединительной тканью. При переходе с растительных лесных кормов на зерновые тетерева быстро жиреют. Мясо самцов плотнее и грубее, чем у самок. Лучшими вкусовыми свойствами обладает мясо молодой птицы.

По пищевой ценности мясо тетерева — высококачественный продукт (табл. 1.10). Для химического состава мяса тетерева характерен очень высокий уровень азотсодержащих веществ — до 25,5%, при этом белков в среднем — 22,2%, азотистых экстрактивных веществ — 3,3%. Особенно ценно мясо тетеревов тем, что в нем присутствуют все незаменимые аминокислоты. Мясо тетерева отличается высоким содержанием макро- и микроэлементов: фосфора, кальция, железа, марганца, молибдена и кобальта, что свидетельствует о его

Т а б л и ц а 1.10

**Химический состав мяса тетерева
в зависимости от упитанности, %**

Упитанность	Вода	Белок	Жир	Минеральные вещества
Тощая	73,5	23,2	0,98	1,2
Ниже средней	72,7	23,1	3,15	1,0
Средняя	72,2	21,1	4,9	1,1
Выше средней	68,8	22,0	8,0	1,1
Жирная	65,6	22,5	10,8	1,1

высокой биологической ценности. Таким образом, мясо терева с полным основанием можно считать исключительно ценным диетическим продуктом питания.

Глухарь. Мясо самцов темно-красного цвета, плотное, грубоволокнистое, у самок и молодых глухарят — значительно нежнее, средневолокнистое. Вкус и запах приятные, специфические. Мясо глухаря характеризуется высокой питательностью и своеобразными вкусовыми свойствами. Оно служит предметом экспорта и пользуется большим спросом на внешнем рынке.

Рябчик. Мясо рябчика очень нежное, со специфическим запахом и вкусом. Мышечная ткань бледно-розового или розового цвета, тонковолокнистая, нежная, состоит из очень коротких волокон, без видимых прослоек соединительной ткани. Если мясо красное или светло-красное, то это признак недоброкачественности. Мясо рябчика обладает хорошо выраженным вкусом дичи, однако при неблагоприятных условиях хранения приобретает своеобразную горечь. Жировая ткань белого цвета, иногда с желтым оттенком. При неблагоприятных условиях хранения и транспортирования жир быстро темнеет, особенно часто потемнение наблюдается на спинке и в области гузки.

Содержание питательных веществ в зависимости от упитанности рябчика представлено в таблице 1.11. Среднее содержание отдельных белков, %: альбумина — 1,7, азотистых экстрактивных веществ — 3,6, нерастворимых протеинов — 16,6.

Т а б л и ц а 1.11

**Химический состав мяса рябчика
в зависимости от упитанности, %**

Упитанность	Вода	Белок	Жир	Минеральные вещества
Тощая	74,4	22,5	2,0	1,14
Ниже средней	72,7	22,6	3,6	1,12
Средняя	70,0	11,8	5,2	1,23
Выше средней	67,0	22,0	9,0	1,0
Жирная	64,2	22,0	12,8	1,0

Таблица 1.12

**Аминокислотный состав мяса боровой дичи,
% к сухому белку [Хозяев, 2002]**

Аминокислота	Оптимальное содержание	Куропатка белая		Рябчик		Глухарь	Тетерев
		Грудные мышцы	Мышцы бедра	Грудные мышцы	Мышцы бедра		
Триптофан	1,4	1,91	1,69	1,85	1,59	0,84	0,83
Лизин	4,3	7,23	7,52	7,28	7,82	7,17	7,25
Гистидин	2,9	3,13	2,19	2,53	2,32	2,54	2,64
Аргинин	8,6	5,88	5,83	5,22	5,09	5,13	5,24

Фазан. Мясо бледно-розовое, нежной консистенции. Считается наиболее ценным диетическим продуктом. Тушки запекают целиком, тогда в них сохраняются сочность, вкусовые и ароматические достоинства.

Куропатка. Средняя живая масса белой куропатки 1-го сорта — 677 г, 2-го — 570 г. Выход разделанной тушки составляет около 65%. Мясо белой куропатки темно-красного цвета, нежной консистенции, тонковолокнистое. Жировые отложения развиты слабо. Вкус и запах специфические, свойственные дичи.

Мясо серой куропатки отличается от мяса белой куропатки большей нежностью и отсутствием специфического привкуса. Мясо каменной куропатки (кеклика) розового цвета, нежноволокнистое, без видимых прослоек соединительной ткани, со слабым привкусом дичи.

Перепел. Мясо нежное, не очень сочное, розового или розово-красного цвета, со значительными отложениями жира.

Мясо разных видов пернатой дичи характеризуется различным содержанием аминокислот. Данные по аминокислотному составу мяса боровой дичи приведены в таблице 1.12. Количественное содержание аминокислот зависит от вида мышц. Так, грудные мышцы рябчика и белой куропатки обладают большей биологической ценностью по сравнению с мышцами бедра этих птиц.

Продолжение табл. 1.12

Аминокислота	Оптимальное содержание	Куropатка белая		Рябчик		Глухарь	Тетерев
		Грудные мышцы	Мышцы бедра	Грудные мышцы	Мышцы бедра		
Аспарагиновая кислота	*	9,26	9,02	9,24	9,02	9,51	9,40
Треонин	2,9	4,51	4,61	4,46	4,54	—	—
Серин	—	4,00	4,10	3,86	4,05	3,70	3,90
Глутаминовая кислота	—	13,30	13,29	14,30	14,97	14,55	14,90
Пролин	—	2,96	2,82	2,99	3,52	3,01	3,11
Глицин	—	4,32	4,15	4,00	4,74	3,80	3,90
Аланин	—	5,80	5,87	5,99	6,08	6,01	5,80
Цистин	—	0,97	0,72	0,70	0,89	0,68	0,61
Валин	5,7	5,32	4,67	5,63	4,86	5,63	5,42
Метионин	2,9	1,69	1,82	2,43	2,18	2,40	2,37
Изолейцин	4,3	4,74	4,87	4,84	4,63	4,90	5,02
Лейцин	5,7	7,80	7,80	8,02	7,97	7,91	8,03
Тирозин	4,3	3,22	3,39	3,50	3,37	3,59	3,62
Фенилаланин	2,9	3,85	4,01	4,20	4,07	4,29	4,01
Окси-пролин	—	0,25	0,28	0,24	0,27	0,29	0,28

* Данные отсутствуют.

Мясо глухаря и тетерева характеризуется примерно одинаковым уровнем содержания аминокислот и, следовательно, имеет примерно одинаковую биологическую ценность.

Данные по содержанию жирных кислот в боровой дичи приведены в таблице 1.13. Что касается отдельных кислот в этих жирах, следует отметить, что жир белых куропаток содержит на 5,7% больше линоленовой кислоты по сравнению с жиром рябчиков и на 3,4% меньше олеиновой кислоты.

Жир белых куропаток и рябчиков превосходит по содержанию жирных кислот говяжий жир, у которого ненасыщенные кислоты составляют 47,8%, свиной (57,2%) и бараний (42,3%).

По содержанию ПНЖК жир белой куропатки (57,1%) и жир рябчика (56,6%) существенно превосходят как жиры убойных животных, так и жиры домашних птиц. Для сравнения — общее содержание ПНЖК составляет, %: в говяжьем жире — 4,2, в свином — 7,5, в овечьем — 4,3; в курином — 19,8–21,2, в гусином — 8,5, в утином — 25,6, в жире индейки — 14–23. Приведенные данные свидетельствуют о том, что жиры боровой дичи обладают значительно большей биологической ценностью, чем жиры мяса убойных животных и домашних птиц.

Таблица 1.13

Жирно-кислотный состав жира боровой дичи, %

Кислота	Куропатка белая	Рябчик	Глухарь	Тетерев
Капроновая (C ₆)	Следы	Следы	Следы	Следы
Каприловая (C ₈)	Следы	Следы	Следы	Следы
Каприновая (C ₁₀)	Следы	Следы	Следы	Следы
Лауриновая (C ₁₂)	0,1	0,2	0,13	0,19
Миристолеиновая (C _{14:1})	1,0	0,8	1,1	0,9
Пентадециловая (C ₁₅)	0,5	0,5	0,6	0,7
Пальмитолеиновая (C _{16:1})	15,4	11,5	12,1	11,6
Маргаринавая (C _{17:0})	0,9	1,8	1,8	1,6
Гептадеценивая (C _{17:1})	0,8	1,1	0,7	0,9
Стеариновая (C _{18:0})	7,6	8,5	9,9	0,4
Олеиновая (C _{18:1})	12,2	15,6	14,9	15,1
Линолевая (C _{18:2})	41,5	46,7	48,3	47,1
Линоленовая (C _{18:3})	15,6	9,9	12,1	14,3
Гадолеиновая (C _{20:1})	0,2	—	0,1	—
Арахидоновая (C _{20:4})	0,5	0,5	0,3	0,3
Неидентифицированная	0,4	0,3	—	—

Мясо водоплавающей дичи осеннего отстрела красного цвета, нежное, жирное, содержит более 2,5% азотистых экстрактивных веществ. Мясо диких уток и гусей темно-красного или темно-розового цвета, жировые отложения умеренные, равномерно расположены под кожей по всей тушке. Мясо упитанных птиц нежное, без видимых прослоек соединительной ткани, приятное на вкус, с ароматом дичи. Жир больше откладывается в полостях. Мясо нырковых уток также красного цвета, жирное, однако обладает рыбным привкусом, поэтому мало пригодно в пищу.

По сравнению с мясом куриных птиц мясо водоплавающей дичи характеризуется более высокой калорийностью (табл. 1.14).

Мясо диких уток выгодно отличается от мяса домашних уток тем, что в нем больше белков и меньше жира (табл. 1.15).

Биологическая полноценность мяса дикой утки обусловлена содержанием макро- и микроэлементов (кальция, фосфора, железа, марганца, молибдена и кобальта), кроме того, мясо кряквы богато неорганическими солями, стимулирующими кроветворение, и служит источником целого ряда витаминов (А, тиамин, рибофлавин, никотиновой кислоты). Мясо дикой утки кряквы и вообще водоплавающей дичи можно отнести к высокоценным диетическим продуктам.

Таблица 1.14

Пищевая и энергетическая ценность мяса пернатой дичи, в 100 г

Вид	Вода, г	Белки, г	Жир, г	Минеральные вещества, г	Энергетическая ценность, ккал
Водоплавающая	23–33	7–10	29–34	0,3–0,5	3000–3510
Куриные	43–45	13–14	9–10	0,7	1300–1500

Таблица 1.15

Химический состав мяса уток, %

Вид	Вода	Белки	Жиры	Зола
Кряква	68–71	18,0–21,8	3–6	1,0–1,2
Домашняя утка	48	17,2	33	1,0–1,1

1.5. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

При проведении товароведной экспертизы мяса птицы следует знать основные термины и определения, применяемые в птицеперерабатывающей промышленности, а также характеризующие качество, приемку, хранение и переработку мяса птицы (ГОСТ 16367-86 и ГОСТ 18447-91).

Птица для убоя — сельскохозяйственная птица для промышленной переработки.

Живая масса птицы — масса птицы в момент взвешивания.

Скидка с живой массы птицы — установленная величина снижения живой массы птицы при сдаче-приемке.

Предубойная масса птицы — живая масса птицы при сдаче-приемке с учетом скидки или без нее.

Упитанность птицы — степень развития мышечной и жировой тканей птицы.

Предубойная выдержка птицы — содержание птицы без корма перед убоем в течение установленного времени.

Электрооглушение птицы — воздействие на организм птицы электротоком перед убоем, в результате чего она теряет способность к движению при сохранении работы сердца.

Убой птицы — перерезание вен и артерий птицы с последующим обескровливанием в промышленных условиях.

Обескровливание птицы — вытекание крови при убое птицы в течение установленного времени.

Контрольный убой птицы — убой для определения упитанности живой птицы и наличия в зобе корма и твердых включений при возникновении разногласий.

Переработка птицы — ряд технологических операций, в результате которых из убитой птицы получают пищевые и непищевые продукты убоя.

Шпарка птицы — тепловая обработка обескровленной птицы горячей водой или паровоздушной смесью, позволяет легче удалять перо из кожи птицы.

Ощипка убитой птицы — удаление оперения с убитой птицы после шпарки.

Тушка птицы — обескровленная птица, с которой удалено оперение.

Категория тушки птицы — характеристика качества полупотрошенной, потрошенной с комплектом потрохов и шеей, потрошенной тушки птицы в зависимости от упитанности, целостности костной системы и качества обработки.

Птичьи потроха — обработанные печень, сердце и мышечный желудок.

Обработанная голова птицы — промытая голова тушки птицы, отделенная от шеи, трахеи, пищевода, с глазами и клювом или без них.

Обработанные ноги птицы — ноги тушки птицы, отделенные в области заплюсневой сустава, очищенные, освобожденные от рогового слоя эпидермиса, предназначенные для пищевых целей.

Птичьи субпродукты — обработанные продукты потрошения и разделки тушки птицы: потроха, шея, голова, ноги и крылья.

Воскование тушки птицы — обработка поверхности тушки водоплавающей птицы легкоплавящейся и быстрозастывающей восковой массой установленного состава с целью удаления пеньков и остатков оперения.

Опалка тушки птицы — удаление волосовидного пера с поверхности тушки пламенем.

Полупотрошенные тушки птицы — удаление из тушки птицы кишечника с клоакой, яйцевода, сформировавшегося яйца.

Потрошение тушки птицы — удаление из тушки птицы внутренних органов, а также отделение головы, шеи и ног.

Зачистка тушки птицы — удаление с внешней и внутренней поверхности тушки птицы загрязнений и дефектов.

Формование тушки птицы — придание тушке птицы формы, удобной для упаковывания и улучшающей ее товарный вид.

Мясо птицы — совокупность мышечной, жировой, соединительной тканей с кожей, костями или без них.

Мясо молодой птицы — мясо цыплят, цыплят-бройлеров, утят, гусят, индюшат и цесарят с неокостеневшим хрящевидным килем грудной кости, с нежной эластичной кожей на тушке.

Мясо взрослой птицы — мясо кур, уток, гусей, индеек и цесарок с окостеневшим, твердым килем грудной кости.

Потрошенная тушка птицы — тушка птицы без внутренних органов, головы, шеи, ног.

Часть (потрошенной) тушки птицы — отделенная от потрошенной тушки птицы часть, полученная в результате разделки в соответствии с принятой схемой.

Половина (потрошенной) тушки птицы (полутушка птицы) — часть потрошенной тушки птицы, полученная в результате разделки вдоль позвоночника и киля грудной кости.

Передняя часть (потрошенной) тушки птицы — часть потрошенной тушки птицы, полученная в результате поперечной разделки тушки по линии, проходящей примерно между грудными и поясничными позвонками и около среднего отростка грудной кости при сохранении целостности грудных мышц.

Задняя часть (потрошенной) тушки птицы — часть потрошенной тушки птицы, полученная в результате поперечной разделки тушки по линии между грудным и поясничным позвонками и около среднего отростка грудной кости при сохранении целостности бедренных мышц.

Четвертина (потрошенной) тушки птицы — часть потрошенной тушки птицы, полученная в результате поперечной разделки половины тушки, разделки передней или задней части тушки вдоль позвоночника и киля грудной кости.

Грудная часть тушки птицы — часть потрошенной тушки птицы, состоящая из грудной кости с прилегающими к ней мышечной, соединительной, жировой тканями.

Филе тушки птицы — часть потрошенной тушки сухопутной птицы, состоящая из грудных мышц, отделенных от кости.

Большое филе тушки птицы — часть филе тушки птицы, состоящая из глубокой грудной мышцы.

Окорочок тушки птицы — часть потрошенной тушки птицы, состоящая из бедренной и берцовых костей с прилегающими к ним мышечной, соединительной, жировой тканями.

Бедро тушки птицы — часть потрошенной тушки птицы, состоящая из бедренной кости с прилегающими к ней мышечной, соединительной, жировой тканями.

Голень тушки птицы — часть потрошенной тушки, состоящая из большой и малой берцовых костей с прилегающими к ним мышечной, соединительной, жировой тканями.

Крыло тушки птицы — часть потрошенной тушки птицы, состоящая из плечевой, локтевой, лучевой костей и костей кисти с прилегающими к ним мышечной, соединительной, жировой тканями.

Плечевая часть крыла тушки птицы — часть крыла тушки птицы, состоящая из плечевой кости с прилегающими к ней мышечной, соединительной, жировой тканями.

Локтевая часть крыла тушки птицы — часть крыла тушки птицы, состоящая из локтевой, лучевой костей и костей кисти с прилегающими к ним мышечной, соединительной, жировой тканями.

Кисть крыла тушки птицы — часть крыла тушки птицы, состоящая из запястных, пястно-запястной костей и пальцев с прилегающими к ним мышечной, соединительной и жировой тканями.

Спинка тушки птицы — часть потрошенной тушки птицы, состоящая из позвоночного столба с прилегающими к нему костями, мышечной, соединительной, жировой тканями.

Позвоночная часть тушки — часть потрошенной тушки птицы, состоящая из позвоночного столба с прилегающими к нему мышечной, соединительной, жировой тканями.

Каркас тушки птицы — часть потрошенной тушки птицы после отделения окорочков, крыльев и филе.

Гузка — часть потрошенной тушки птицы, состоящая из хвостовых позвонков и прилегающих к ним мышечной, соединительной, жировой тканей и копчиковой железы.

Эпифиз тушки птицы — часть тушки птицы, состоящая из суставного конца длинной трубчатой кости с прилегающей к нему соединительной тканью.

1.6.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА

Идентификация продукции — это установление соответствия какой-либо конкретной продукции ее описанию. Под описанием понимают набор признаков, параметров, показателей и требований, установленных в действующих

нормативных документах (ГОСТ Р 51293-99 «Идентификация продукции. Общие положения»).

Идентификацию проводят в целях защиты потребителя от недобросовестного изготовителя (товаропроизводителя, поставщика, продавца), обеспечения безопасности продукции для жизни, здоровья потребителей и окружающей среды, а также в целях подтверждения соответствия продукции предъявляемым к ней требованиям.

В зависимости от задач идентификации, специфики продукции могут быть использованы следующие методы идентификации или их сочетание: по документации, инструментальный, органолептический, визуальный методы, а также опробование и испытание.

При идентификации и экспертизе проводят органолептические, физико-химические и бактериологические исследования, руководствуясь требованиями нормативных документов Системы ГОСТ Р и Госсанэпиднадзора. Идентификацию продукции начинают с отбора образцов.

1.6.1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ

Порядок проведения процедуры определен требованиями ГОСТ 28825-90, который распространяется на все виды домашней птицы.

Для оценки продукции на соответствие требованиям нормативных документов осуществляют случайным образом выборку неповрежденной транспортной тары и тушек из нее в соответствии с требованиями указанными в таблице 1.16.

Из общего объема выборки отбирают три образца (тушки) для органолептических, химических и микроскопических анализов, которые упаковывают в пищевую полиэтиленовую пленку.

Контроль массы нетто продукции на соответствие массе, указанной в транспортной маркировке, проводят по каждой транспортной единице тары выборки, отобранной в соответствии с требованиями таблицы. В случае выявления несоответствия приемку проводят по фактической массе всей продукции.

Т а б л и ц а 1.16

Объем выборки от партии в транспортной таре

Объем партии, ед. транспортной тары	Объем выборки, ед. транспортной тары	Количество отобранных единиц продукции (тушек)	
		кур, цыплят-бройлеров, уток, утят, цесарок, цесарят, перепелов	гусей, гусят, индеек, индюшат
До 20 включительно	1	4/4*	4/2
20–100	1–5	8/5	4/3
100–400	5–20	16/6	8/3
400–800	20–40	25/10	12/5
800–1500	40–75	35/15	17/7
1500 и более	75 и более	45/20	21/9

* В знаменателе — количество подлежащих размораживанию тушек из общего числа отобранных.

Отобранные тушки птицы оценивают по следующим показателям: запах (при сомнении — вкус мяса и аромат бульона), упитанность (т. е. состояние мышечной системы и наличие жировых отложений), степень снятия оперения 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 у 25% отобранных тушек проводят повторные испытания на удвоенном количестве тушек той же выборки. Результаты повторных испытаний распространяют на всю выборку.

При разногласии в оценке качества мяса птицы подвергают химическим, микроскопическим, бактериологическим анализам по ГОСТ 7702.1, ГОСТ 7702.2 и ГОСТ 23481.

При направлении в лабораторию образцы сопровождаются документом (актом отбора) с указанием:

- даты и места отбора образцов;
- вида птицы;
- номера партии;
- причины и цели испытания;
- подписи отправителя.

1.6.2. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА (АНАЛИЗ)

Органолептический (сенсорный, дегустационный) анализ — наиболее распространенный и, в то же время, наиболее объективный и надежный способ оценки качества пищевых продуктов при условии его правильной постановки, высокого профессионализма в работе дегустатора.

Ниже приведены общие положения проведения органолептической оценки качества пищевых, в том числе мясных, продуктов а также термины и определения, порядок работы дегустационной комиссии, требования к дегустационному залу, правила и порядок действий, обработки результатов.

Общие условия проведения органолептической оценки мяса птицы, яиц и продуктов их переработки, а также рекомендуемые формы дегустационных листов определены ГОСТ 9959-91.

1.6.2.1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин «органолептический» происходит от греческих слов *organon* — орудие, инструмент, орган, и *lepticos* — склонный брать или принимать, что в буквальном переводе означает — выявлять с помощью органов чувств.

За рубежом используют термин «сенсорный», происходящий от латинского слова *sensus* — чувство, ощущение. В переводе с английского слово *sense* также означает чувство. Поэтому термины «органолептическая оценка», «сенсорный анализ» и «органолептический анализ» часто применяют как эквивалентные. В то же время соблюдение основных принципов экспертной методологии свидетельствует о необходимости разделения этих понятий.

Рекомендуются следующие формулировки:

- органолептическая оценка — общие приемы оценки качества пищевых продуктов с помощью органов чувств человека;
- сенсорный анализ — также подразумевает оценку качества пищевых продуктов с помощью органов чувств;

- органолептический анализ — использование научно обоснованных методов и условий, гарантирующих точность и воспроизводимость результатов.

Сущность всех этих терминов и определений направлена на исследование органолептических показателей продукта: вкуса, запаха, консистенции и т. д.

Все системы и методы органолептической оценки подразделяют на аналитические и потребительские. К аналитическим относится балльная система оценок, при которой устанавливают пределы максимальных и минимальных значений показателей качества, ниже которых продукт не может быть реализован.

В зависимости от целей и задач выделяют следующие виды дегустации:

Рабочая дегустация осуществляется непосредственно в производственных помещениях технологами и работниками лабораторий теххимконтроля. Проводится систематически на протяжении всего технологического цикла производства пищевых продуктов, позволяет заранее обнаружить и предупредить нарушения технологических параметров производства, предусмотреть возможности появления дефектов и пороков, правильно определить сроки технологической обработки продукта.

Производственная дегустация проводится группой специалистов данного предприятия, объединения при решении вопросов, связанных с оценкой пищевых продуктов (подготовка к утверждению новых видов, утверждение рецептов, отбор образцов на конкурс и т. д.). С этой целью на каждом предприятии создается производственная дегустационная комиссия, объединяющая наиболее квалифицированных специалистов.

Работа производственной дегустационной комиссии, как и всех остальных, должна проводиться в специальном помещении и подчиняться особым правилам, которые рассмотрены ниже.

Экспертная, или арбитражная, дегустация проводится при решении спорных вопросов о качестве пищевых продуктов, ряда специальных задач — это определение соответствия того или иного образца конкретному виду продукта,

его оценка по просьбе контролирующих организаций, при отборе образцов на международные конкурсы и т. д.

Конкурсные дегустации проводятся на международных, республиканских, тематических выставках и конкурсах с целью выявления лучших образцов пищевой продукции.

Коммерческая дегустация проводится при оптовых закупках, международных поставках, купле-продаже пищевой продукции. Основными оценщиками в данном случае являются покупатели.

Учебная дегустация ставит своей задачей обучение специалистов основам органолептического анализа в условиях переподготовки или повышения квалификации.

Показательная дегустация проводится для широкого круга людей, интересующихся качеством пищевых продуктов, их ассортиментом. В процессе такой дегустации потребителя знакомят не только с техникой ее проведения, но и с историей пищевых продуктов, с основами их технологии.

Правила и порядок проведения дегустационной оценки отдельных групп пищевых продуктов определены соответствующими нормативными документами Системы ГОСТ Р, других ведомств и организаций. Все дегустации, кроме рабочих, проводят в специально оборудованных дегустационных залах.

Ниже приводятся единые требования, предъявляемые к дегустационным комиссиям, дегустаторам, дегустационным залам, самой процедуре проведения дегустационного анализа, независимо от групп пищевых продуктов.

1.6.2.2. ДЕГУСТАЦИЯ

Дегустационная комиссия (ДК) может быть создана и утверждена при организациях, ведомствах, фирмах на срок не более двух лет, может иметь межведомственный характер. Работа ДК осуществляется согласно Положению, разработанному на основе действующих нормативных документов по органолептической оценке пищевых продуктов и продовольственного сырья.

В зависимости от назначения ДК призвана решать следующие задачи:

- периодический контроль качества пищевых продуктов, вырабатываемых на предприятиях и фирмах;
- оценка качества новых видов пищевых продуктов для принятия решения о постановке их на производство;
- защита прав потребителя при покупке недоброкачественной продукции, а также решение спорных вопросов, возникающих между потребителем, продавцом и третьей стороной;
- объединение усилий контролирующих организаций, вузов и НИИ в вопросах методического обеспечения контроля качества пищевых продуктов и продовольственного сырья.

Заседания ДК проводятся в соответствии с ежегодным планом работы или вне плана, по предложению председателя. Заседания созываются председателем, в его отсутствие — заместителем председателя комиссии.

Заседания могут быть открытыми и закрытыми, по решению председателя. При закрытой дегустации продукция шифруется секретарем ДК или организатором дегустации, не принимающим участие в испытаниях.

В зависимости от ассортимента продукции, цели и задач дегустации создается рабочая группа дегустационной комиссии (РГДК), которая выполняет поручения ДК по органолептической оценке конкретного вида продукта.

Состав РГДК определяется председателем ДК или его заместителем. В нее входят ученые, эксперты по однородным группам пищевой продукции, специалисты контролирующих и общественных организаций, предприятий и фирм пищевой промышленности, торговли и общественного питания, имеющие специальный опыт дегустационной работы и квалификацию дегустатора соответствующей группы пищевых продуктов. В случае, когда член РГДК является заинтересованным лицом (производителем продукции, автором нормативного документа (НД) и т. д.), ему отводится право совещательного голоса.

В составе ДК должно быть не менее пяти специалистов-дегустаторов, обладающих индивидуальной способностью устанавливать специфические различия в цвете, вкусе, запахе и аромате, других органолептических показателях

качества. Председатель и секретарь ДК избираются из числа наиболее авторитетных и профессионально опытных специалистов.

Учитывая фактор субъективности в оценке органолептических показателей, к дегустатору предъявляются высокие требования этики, самообразования и подготовки, профессионального мастерства и режима жизни. Только в этом случае он может дать объективную оценку продукта, владеть информацией в области идентификации и экспертизы соответствующего ассортимента отечественной и импортируемой продукции. При работе дегустатора должно быть исключено влияние психологических факторов (плохое настроение, общая усталость), постороннего шума, разговора, а также запахов — духов, одеколонов, дезодорантов и т. п. Дегустацию не рекомендуют назначать близко к завтраку, обеду или ужину. Дегустатору следует избегать состояний голода и сытости, за полчаса до испытаний необходимо воздержаться от курения, приема пищи и напитков.

К помещению и условиям работы предъявляются особые требования. Дегустационный зал рекомендуют располагать с северной стороны здания, так как необходимо избегать прямых солнечных лучей. На рисунке 1.4 показана примерная планировка такого зала — два изолированных помещения общей площадью не менее 36 м²:

- рабочее помещение, специально оборудованное для работы дегустаторов (15–20 м²);
- вспомогательное, предназначенное для подготовки образцов, посуды, вспомогательных средств и материалов.

Состояние и оборудование рабочего помещения должны обеспечивать необходимые условия для работы дегустаторов, направленные на объективную и достоверную оценку продукции. Варианты планировки А и Б исключают коллективное обсуждение результатов дегустации, планировка В предусматривает условия как для индивидуальной, так и для коллективной работы. Кроме того, имеются другие требования:

- отсутствие постороннего шума;
- наличие системы кондиционирования воздуха;
- хорошее освещение рабочих мест — не менее 500 люкс (рекомендуется рассеянный дневной свет при отсутствии

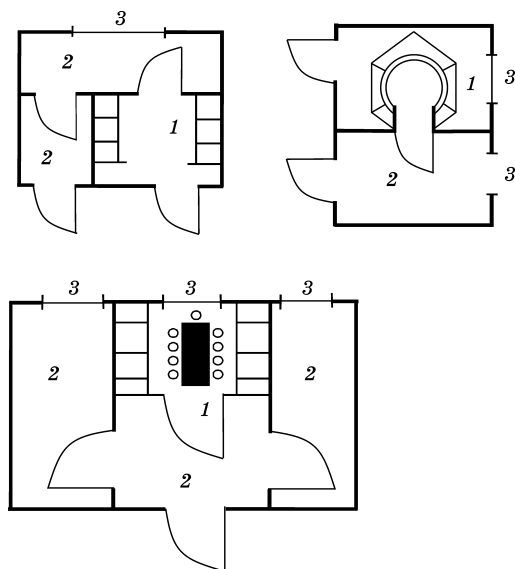


Рис. 1.4

Примеры планировки помещений для дегустационного анализа:

1 — лаборатория сенсорного анализа (помещение для работы дегустаторов); 2 — подсобные помещения; 3 — окна.

прямых солнечных лучей и ярких световых бликов, т. е. условия освещения не должны искажать цвет исследуемого продукта; оптимальная площадь окон должна составлять около 35% поверхности пола);

- необходимые стандарты для стен, потолка и мебели (они должны быть окрашены в светлые, спокойные тона — белые, кремовые, светло-серые);
- соблюдение необходимых санитарно-гигиенических требований к чистоте помещения, отсутствие посторонних запахов;
- температура воздуха — $20 \pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность — $70 \pm 5\%$, т. е. условия не должны вызывать ощущений холода, излишнего тепла, влажности.

Для работы дегустаторов рекомендуют оборудовать 5–9 рабочих мест: отдельные кабины размером 4,0×1,2 м. Можно использовать ширмы, специальные столы, размещенные один за другим, а также столы, имеющие перегородки.

Рабочее место должно быть обеспечено:

- бланками дегустационных листов, карандашами, ручками;
- необходимой сервировкой, исходя из специфики дегустуемого продукта;
- нейтрализующими средствами для восстановления чувствительности при дегустации ассортимента продукции (рекомендуется использовать некрепкий чай, минеральную воду, белый хлеб и др., в зависимости от вида продукта);
- посудой для отходов.

Рабочие места могут быть оборудованы электрическими, электронными индикационными и передающими приборами, компьютерами, а место председателя (секретаря) — техникой для обработки информации.

Вспомогательное помещение комплектуют необходимым лабораторным и технологическим оборудованием, посудой, столовыми приборами и принадлежностями, рабочим инвентарем, шкафами работу двух дегустаторов для их хранения, мойкой с горячей водой и т. д.

1.6.2.3.

ПРАВИЛА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДЕГУСТАЦИИ

Образцы продукции, представляемые в ДК, должны сопровождаться актом отбора проб установленной формы, товарно-транспортной накладной, другими документами, характеризующими качество продукта.

Конкретный перечень документов может быть различным, в зависимости от вида продукта.

Отбор проб осуществляют подготовленные и уполномоченные для этих целей специалисты согласно ГОСТ, другим нормативным документам на однородные группы пищевых продуктов.

Если дегустация проводится на предприятии с целью внутреннего контроля, акты отбора проб не составляют, а в протоколе дегустационного анализа указывают следующую информацию:

- наименование образцов продукции;
- цех-изготовитель, дату выработки;

- сведения о НД, товарном сорте, марке, массе нетто образца; краткую характеристику с указанием показателей качества;
- результаты дегустационной оценки.

До начала дегустации пробы проверяют на доброкачественность, регистрируют в рабочем журнале. При проведении закрытой дегустации пробы кодируют цифрами или буквами. При этом значения кодов должны быть известны только организатору испытаний. В случае открытой дегустации пробы сопровождают краткой информацией. На дегустацию пробы представляют при той температуре, при которой продукт употребляют в пищу, или при температуре, указанной в НД, например, в горячем виде — от 55 до 60°C.

Председатель или секретарь ДК определяет состав комиссии, который должен соответствовать профилю анализируемой продукции, и заранее информирует членов комиссии об ассортименте испытываемой продукции.

Правила и порядок дегустации конкретной группы пищевых продуктов определены соответствующими НД, однако существуют общие требования и подходы, такие, как соблюдение очередности испытания продуктов, исходя из степени возрастания интенсивности запаха, массовой доли веществ и т. д. При этом в первую очередь оценивают продукты со слабым запахом, менее соленые и острые и т. д. Перед дегустацией предлагают, как правило, стандартную пробу; при оценке запаха и вкуса анализируют одну, максимум три пробы в одном блоке, при визуальной же оценке можно подавать до шести проб в одном блоке. В зависимости от вида продукта после пяти-восьми проб делают перерыв не менее чем на 15 мин для восстановления сенсорных способностей.

Практика проведения дегустаций свидетельствует о следующем оптимальном режиме комиссии:

- формулировка целей, задач и порядка работы (председателем или организатором испытаний) — 15 мин;
- работа дегустаторов — 30 мин;
- обсуждение результатов — 15 мин.

Оптимальное время для проведения дегустации — 10–11 ч утра.

1.6.2.4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Каждый член ДК записывает свое мнение в дегустационный лист установленного образца и подписывает его. Дегустационный лист передается секретарю для статистической обработки результатов. Допускается применение специальных приборов для проведения объективной сенсорной оценки.

Решения ДК оформляются протоколами, другими документами установленного образца, в зависимости от задач дегустационного анализа, и доводятся до членов комиссии и заявителя.

В протоколах заседания ДК указываются:

- дата и место проведения дегустации;
- состав участников;
- цель дегустации;
- ассортимент и характеристика продукции (наименование, изготовитель, данные о партии, дата отбора и т. д.);
- качественная характеристика и балльная оценка изделий (недостатки и положительные качества);
- принятое решение, рекомендации, подписи председателя и секретаря.

Протоколы, другие итоговые документы ДК имеют юридическую силу при решении соответствующих задач дегустации.

Стоимость образцов продукции, представленных в ДК, их доставка, организация дегустационного анализа относятся за счет предприятия-заявителя (фирмы) или частного лица.

1.6.3. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЯСА ПТИЦЫ И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

1.6.3.1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

При выполнении органолептических исследований необходимо знать термины и определения, характеризующие контрольные, опытные образцы мясных продуктов из мяса птицы и их основные свойства (ГОСТ 29128-91):

Опытный образец мясного продукта — образец мясного продукта, используемый для оценки его качества.

Контрольный образец мясного продукта — образец мясного продукта, принятый за основу при оценке качества мясных продуктов данного вида.

Внешний вид мясного продукта — свойство мясного продукта, познаваемое посредством органа зрения.

Вид мясного продукта на разрезе — свойство продукта, познаваемое посредством органа зрения.

Цвет мясного продукта — свойство мясного продукта, познаваемое посредством органа зрения.

Запах мясного продукта — свойство мясного продукта, познаваемое посредством органа обоняния.

Характерный запах мясного продукта — запах, свойственный мясному продукту данного вида.

Посторонний запах мясного продукта — запах, не свойственный мясному продукту данного вида.

Аромат мясного продукта — приятный характерный запах мясного продукта.

Вкус мясного продукта — свойство мясного продукта, познаваемое с помощью органа вкуса.

Характерный вкус мясного продукта — вкус, свойственный мясному продукту данного вида.

Посторонний вкус мясного продукта — вкус, не свойственный мясному продукту данного вида.

Остаточный вкус мясного продукта — вкус, ощущаемый дегустатором после нахождения продукта во рту.

Соленый вкус мясного продукта — компонент вкуса мясного продукта, аналогичный вкусу водного раствора поваренной соли.

Горький вкус мясного продукта — компонент вкуса мясного продукта, аналогичный вкусу водных растворов хинина, кофеина.

Кислый вкус мясного продукта — компонент вкуса мясного продукта, аналогичный вкусу водных растворов лимонной и винной кислот.

Сладкий вкус мясного продукта — компонент вкуса мясного продукта, аналогичный вкусу водного раствора сахарозы.

Консистенция мясного продукта — свойство мясного продукта, характеризующее его стойкость при пережевывании и (или) деформировании.

Жесткая консистенция мясного продукта — консистенция мясного продукта, характеризующаяся повышенным сопротивлением пережевыванию и (или) деформированию.

Нежная консистенция мясного продукта — консистенция мясного продукта, характеризующаяся незначительным сопротивлением пережевыванию и (или) деформированию.

Упругая консистенция мясного продукта — консистенция мясного продукта, характеризующаяся восстановлением первоначальной формы после прекращения механического воздействия.

Плотная консистенция мясного продукта — консистенция мясного продукта, характеризующаяся относительно большой массой в единице объема и тесно соединенными частицами.

Рыхлая консистенция мясного продукта — консистенция мясного продукта, характеризующаяся относительно малой массой в единице объема и слабо соединенными частицами.

Вяжущая консистенция мясного продукта — консистенция мясного продукта, характеризующаяся относительно низкой стойкостью к деформации, что позволяет намазывать его на другой продукт и обеспечивать сцепление с ним.

Сочность мясного продукта — свойство мясного продукта с нежной консистенцией, содержащего относительно большое количество влаги, находящейся в связанном состоянии.

Пористость мясного продукта — свойство мясного продукта, характеризующее наличие на его разрезе мелких пустот.

Органолептические испытания качества мясопродуктов могут быть выполнены с применением нескольких методов.

Метод оценки качества по контрольному образцу основан на сравнении свойств испытуемого мясопродукта со свойствами контрольного образца.

Балльный метод проводят с использованием шкал, результат оценки выражается в баллах.

Ранговый метод — произвольно поданные образцы располагаются в порядке возрастания или убывания интенсивности того или иного свойства.

Описательный метод основан на словесном описании свойств.

1.6.3.2. ДЕГУСТАЦИЯ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Мясные продукты представляют на дегустацию в определенной последовательности, в зависимости от степени выраженности вкуса, аромата и термического состояния. Сначала оценивают продукты с низким или слабовыраженным ароматом (менее соленые, вареные колбасы, запеченные изделия, «острые» продукты), затем образцы с умеренными свойствами, после этого — с сильно выраженным ароматом (копченые, соленые, острые). В последнюю очередь дегустируют изделия в подогретом виде, например, сосиски, сардельки, некоторые консервы или термически обработанные продукты — пельмени, котлеты, другие полуфабрикаты и кулинарные изделия, порядок представления которых также определяется степенью выраженности аромата и вкуса.

Дегустационную оценку проводят на целом продукте, затем на разрезанном. При анализе целого продукта определяют показатели в следующей последовательности:

- внешний вид, цвет, состояние поверхности;
- запах на поверхности, при необходимости — в глубине продукта путем введения деревянной или металлической иглы;
- консистенцию — надавливанием шпателем или пальцем;

Для проведения анализа разрезанного продукта, образец разрезают на тонкие ломтики острым ножом, чтобы сохранить характерный вид и рисунок на разрезе. Предварительно продукт освобождают от упаковки, оболочки и шпагата, удаляют из него кости, если они имеются.

На первом этапе дегустации определяют цвет, вид, рисунок на разрезе, затем запах и аромат, вкус и сочность, уделяя внимание их специфичности, наличию постороннего запаха, привкуса, степени выраженности аромата пряностей, копчения и солености. В последнюю очередь определяют консистенцию продукта путем надавливания, разрезания, разжевывания, размазывания (паштеты). При этом устанавливают плотность, рыхлость, нежность, жесткость, крошливость, упругость, однородность массы (паштеты).

Органолептический анализ сосисок и сарделек проводят в нагретом виде. С этой целью их помещают в теплую воду

(50–60°C) и доводят до кипения. Сочность сосисок и сарделек в натуральной оболочке определяют проколом. Если продукция сочная, то в местах прокола выступает капля жидкости.

Исследования мясных консервов проводят в разогретом или холодном виде, исходя из способа употребления их в пищу. Разогревание банок осуществляют в кипящей воде в течение 20–30 мин, после чего содержимое банки помещают в чистую сухую тарелку и анализируют, не допуская остывания. При необходимости исследуют банки и крышки, предварительно обмыв их горячей водой.

При оценке запаха, вкуса и консистенции допускается анализ не более трех образцов продукции одновременно, при визуальной оценке — до шести образцов. После проведения испытаний 5–8 проб делают перерыв не менее чем на 10 мин.

Оценку продукции осуществляют согласно требованиям действующих НД, используя 5- или 9-балльные шкалы, исходя из форм дегустационных листов, представленных на рисунках 1.5–1.8.

ДЕГУСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Фамилия, инициалы _____
 Дата _____
 Организация _____

Во время дегустации мнениями не обмениваться!

п/п	Продукт	Оценка мясного продукта по 5-балльной системе							
		Внешний вид	Цвет	Запах, аромат	Консистенция	Вкус	Сочность	Общая оценка, баллы	Другие замечания

Рис. 1.5

Образец дегустационного листа по ГОСТ 9959-91
 для оценки мясного продукта по 5-балльной системе

Подпись _____

Примечание: 5 — отличное качество, 4 — хорошее, 3 — удовлетворительное, 2 — плохое, 1 — очень плохое.

Оценка по 9-балльной системе

Вид мясного продукта _____

Фамилия, инициалы _____

№ образцов _____

[illegible]

Отрицательные показатели качества мясного продукта

Оценка, баллы	Внешний вид	Цвет на разрезе	Запах, аромат	Вкус	Консистенция	Сочность	Общая оценка качества
4 № образцов	Немного нежелательный (приемл.)	Неравномерный, слегка обесцвеч. (приемл.)	Не выражен (приемл.)	Немного безвкусный (приемл.)	Немного жестковат, рыхловат (приемл.)	Немного суховат, влажный (приемл.)	Ниже среднего
3 № образцов	Нежелательный (приемл.)	Немного обесцвеч. (приемл.)	Немного неприятный (приемл.)	Неприятный, безвкусный (приемл.)	Жестковатый, рыхлый (приемл.)	Суховат, влажный (приемл.)	Плохое (приемл.)
2 № образцов	Плохой (неприемл.)	Плохой (неприемл.)	Неприятный (неприемл.)	Плохой (неприемл.)	Жестковатый, рыхлый (неприемл.)	Сухой (неприемл.)	Плохое (неприемл.)
1 № образцов	Очень плохой (неприемл.)	Очень плохой (неприемл.)	Очень плохой (неприемл.)	Очень плохой (неприемл.)	Очень жесткий, очень рыхлый (неприемл.)	Очень сухой (неприемл.)	Очень плохое (совершенно неприемл.)

Рис. 1.6
*Образец дегустационного листа по ГОСТ 9959-91
 для оценки мясного продукта по 9-балльной системе*

Отрицательные показатели качества мяса птицы

Оценка, баллы	Внешний вид	Запах, аромат	Вкус	Конси- стенция	Сочность	Общая оценка качества
4 № образцов	Немного непри- влек. (приемл.)	Без аро- мата (приемл.)	Безвкус- ный (приемл.)	Жестко- ватый (приемл.)	Сухова- тый (приемл.)	Ниже среднего
3 № образцов	Непри- ятный (приемл.)	Немного непри- ятный (при- емл.), посто- ронний (приемл.)	Немного непри- ятный, (приемл.)	Немного жесткий (приемл.)	Немного сухой (приемл.)	Плохое (приемл.)
2 № образцов	Непри- ятный, плохой (непри- емл.)	Плохой, посто- ронний (непри- емл.)	Плохой, непри- ятный (непри- емл.)	Жесткий (непри- емл.)	Сухой (непри- емл.)	Плохое (непри- емл.)
1 № образцов	Очень непри- ятный, очень плохой (совер- шенно непри- емл.)	Очень непри- ятный, посто- ронний (совер- шенно непри- емл.)	Очень плохой, очень непри- ятный (совер- шенно непри- емл.)	Очень жесткий (совер- шенно непри- емл.)	Очень сухой (совер- шенно непри- емл.)	Очень плохое (совер- шенно непри- емл.)

Рис. 1.7

Образец дегустационного листа по ГОСТ 9959-91
для оценки мяса птицы по 9-балльной системе

ДЕГУСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Оценка по 9-балльной системе

Дата _____

Вид мяса _____

Фамилия, инициалы _____

№ образцов _____

Положительные показатели качества бульона

Оценка, баллы	Внешний вид, цвет	Запах, аромат	Вкус	Навари- стость	Общая оценка качества
9 № образцов	Очень приятный	Очень приятный и сильный	Очень вкусное	Очень навари- стый	Отличное
8 № образцов	Очень хороший	Приятный, сильный	Вкусное	Навари- стый	Очень хорошее
7 № образцов	Хороший	Приятный, но недо- статочно сильный	Достаточно вкусное	Достаточно навари- стый	Хорошее
6 № образцов	Недоста- точно хо- роший	Недоста- точно аро- матный	Недоста- точно вкусное	Недоста- точно на- варистый	Выше среднего
5 № образцов	Средний (удовл.)	Средний (удовл.)	Средний (удовл.)	Средний (удовл.)	Среднее (удовл.)

Отрицательные показатели качества бульона

Оценка, баллы	Внешний вид, цвет	Запах, аромат	Вкус	Наваристость	Общая оценка качества
4 № образцов	Немного неприятный (приемл.)	Без аромата (приемл.)	Безвкусный (приемл.)	Слабо наваристый (приемл.)	Ниже среднего (приемл.)
3 № образцов	Неприятный	Немного неприятный, очень слабый посторонний (приемл.)	Немного неприятный (приемл.)	Ненаваристый (приемл.)	Плохое (приемл.)
2 № образцов	Неприятный, плохой (неприемл.)	Плохой, посторонний (неприемл.)	Плохой, неприятный (неприемл.)	Водянистый (неприемл.)	Плохое (неприемл.)
1 № образцов	Очень неприятный, очень плохой (совершенно неприемл.)	Очень плохой, сильный посторонний (совершенно неприемл.)	Очень плохой (совершенно неприемл.)	Как вода (совершенно неприемл.)	Очень плохое (совершенно неприемл.)

Рис. 1.8

Образец дегустационного листа по ГОСТ 9959-91
для оценки бульона по 9-балльной системе

Следует отметить, что в последнее время применяют инструментальные методы регистрации органолептических свойств продукта, что исключает субъективный фактор.

1.6.3.3.
ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ СВЕЖЕСТИ
МЯСА ПТИЦЫ

Органолептическую оценку качества и определение степени свежести мяса птицы проводят по ГОСТ 7269-79 и ГОСТ Р 51944-2002.

Отобранные для анализа неупакованные тушки размораживают при комнатной температуре до достижения в толще мышц на глубине не менее 5 мм температуры от 0 до 4°C. Если тушки упакованы в потребительскую тару, их размораживают в воде температурой $30 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 2–3 ч или при комнатной температуре до достижения в толще мышц температуры от 0 до 4°C. После размораживания тушки освобождают от потребительской тары и подвергают анализу.

Органолептический анализ. Запах поверхности тушки и грудобрюшной полости или ее частей определяют органолептически непосредственно при отборе проб. Для этого чистым ножом делают разрез глубинных слоев мышц. Особое внимание обращают на запах слоев мышечной ткани, прилегающих к костям. Результаты анализа оценивают по каждой тушке или части тушки отдельно и сопоставляют с требованиями НД на конкретный вид мяса птицы. В случае разногласий в оценке качества мяса птицы определяют прозрачность и аромат бульона.

Для оценки прозрачности и аромата бульона от образца тушки или ее части, кроме крыла и шеи, дважды вырезают скальпелем на всю глубину мышечной ткани 70 г мышц, которые измельчают на мясорубке. Полученный от двух образцов фарш тщательно перемешивают. Затем из общего объема берут 20 г фарша, который помещают в холод, заливают 60 мл дистиллированной воды. Содержимое колбы тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят на кипящую водяную баню (10 мин). Аромат бульона определяют в процессе нагревания до температуры 80–85°C по аромату паров, выделяющихся из приоткрытой колбы. Степень прозрачности бульона устанавливают визуально путем осмотра 20 мл бульона, налитого в мерный цилиндр.

По степени свежести мясо птицы подразделяют на свежее, сомнительной свежести и несвежее.

Таблица 1.17

Органолептическая оценка свежести мяса птицы

Показатель	Характерный признак мяса птицы		
	свежего	сомнительной свежести	несвежего
Внешний вид и цвет:			
клюв	Глянцевитый	Без глянца	Без глянца
слизистая оболочка ротовой полости	Блестящая, бледно-розовая, незначительно увлажнена	Без блеска, розовато-серая, слегка покрыта слизью	Без блеска, серая, покрыта слизью и плесенью
глазное яблоко	Выпуклое, роговица блестящая	Не выпуклое, роговица блестящая	Провалившееся, роговица без блеска
поверхность тушки	Сухая, беловато-желтая с розовым оттенком, у нежирных тушек — желтовато-серая с красноватым оттенком; у тощих — серая с синюшным оттенком	Местами влажная, липкая под крыльями, в пахах и в складках кожи; беловато-желтая с серым оттенком	Покрыта слизью, особенно под крыльями, в пахах и в складках кожи; беловато-желтая с серым оттенком, местами с темными или зеленоватыми пятнами
подкожная и внутренняя жировая ткань	Бледно-желтая или желтая	Бледно-желтая или желтая	Подкожная — бледно-желтая, а внутренняя — желтовато-белая с серым оттенком
серозная оболочка грудно-брюшной 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, бледно-розовые — у кур и индеек, красные — 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

Продолжение табл. 1.17

Показатель	Характерный признак мяса птицы		
	свежего	сомнительной свежести	несвежего
Консистенция	Мышцы плотные, упругие, образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	Мышцы менее плотные и менее упругие, образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается медленно (в течение 1 мин)	Мышцы дряблые, образующаяся при надавливании пальцем 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

Полученные результаты органолептической оценки сравнивают с характерными признаками, указанными в таблице 1.17, делая заключение о степени свежести мяса птицы.

Если хотя бы один из органолептических показателей свидетельствует о сомнительной свежести, то продукцию направляют на химические или микробиологические исследования.

Лабораторные исследования по определению физико-химических показателей направлены на выявление аммиака и солей аммония, пероксидазы, количества летучих жирных кислот, кислотного и перекисного чисел жира. Проводят в соответствии с требованиями НД.

Реакция на аммиак и соли аммония. Основана на способности аммиака и солей аммония под воздействием реактива Несслера вызывать окрашивание желто-бурого цвета. Реакцию проводят с вытяжкой из мяса.

Для приготовления вытяжки из поверхностного и глубинного слоев тазобедренных мышц вырезают кусочки мяса, освобождают их от жира, соединительной ткани и измельчают. 5 г полученного фарша помещают в колбу и заливают

20 мл дистиллированной воды, настаивают 15 мин при трехкратном взбалтывании, после чего вытяжку фильтруют через бумажный фильтр. В пробирку вносят пипеткой 1 мл вытяжки и добавляют 10 капель реактива Несслера. Содержимое пробирки взбалтывают, наблюдают изменение цвета и прозрачности вытяжки.

Мясо считают свежим, если вытяжка приобретает зеленовато-желтый цвет и сохраняет прозрачность (слегка темнеет). При сомнительной свежести мяса птицы вытяжка окрашивается в интенсивно-желтый цвет, иногда с оранжевым оттенком; наблюдается значительное помутнение с выпадением тонкого слоя осадка после отстаивания в течение 10–20 мин. Вытяжка из несвежего мяса приобретает желтовато-оранжевый цвет; отмечается быстрое образование крупных хлопьев, выпадающих в осадок.

Определение пероксидазы. Метод основан на способности фермента пероксидазы в присутствии перекиси водорода окислять бензидин с образованием соединения, имеющего сине-зеленый цвет. Реакцию проводят с вытяжкой, приготовленной по вышеописанной методике.

В пробирку вносят пипеткой 2 мл вытяжки и 4–5 капель 0,2% -ного раствора бензидина, содержимое пробирки взбалтывают, после чего добавляют две капли 1% -ного раствора перекиси водорода и наблюдают за изменением окрашивания вытяжки.

Мясо считают свежим, если вытяжка приобретает сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1–2 мин в буро-коричневый. При несвежем мясе вытяжка не окрашивается в типичный сине-зеленый цвет или сразу образуется буро-коричневое окрашивание.

Определение количества летучих жирных кислот (для нежирной птицы). Метод основан на выделении летучих жирных кислот из пробы фарша с помощью перегонки водяным паром и определении их количества гидроксидом натрия или калия.

Мясо считают свежим, если количество летучих жирных кислот в расчете на 100 г не превышает 4,5 мг КОН; сомнительной свежести — 4,5–9 мг КОН, несвежим — свыше 9 мг КОН.

Определение кислотного и перекисного чисел жира. Предварительно получают топленый жир. Мясо считают свежим, если кислотное число жира в охлажденных и мороженных тушках не превышает 1.

Сомнительной свежести считается куриный жир от охлажденных тушек с кислотным числом от 1 до 2,5, гусиный — до 2, утиный и индюшинный — до 3, а также жир от мороженных тушек с кислотным числом до 1,6. Перекисное число жира от охлажденных и мороженных тушек всех видов птицы в свежем мясе не должно превышать 0,01. Сомнительной свежести считают куриный жир от охлажденных тушек с перекисным числом до 0,04, гусиный, утиный и индюшинный — до 0,1, а также жир от мороженных тушек всех видов с перекисным числом до 0,03.

1.6.4. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПТИЦЫ

Наряду с органолептической оценкой экспертиза мяса предусматривает исследование показателей безопасности, согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 (табл. 1.18–1.20).

Т а б л и ц а 1.18

Микробиологические показатели качества мяса птицы

Тушки и мясо птицы	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта, г, в которой не допускаются	
		БГКП (коли-формы)	патогенные микроорганизмы*, в том числе сальмонеллы
Охлажденное	$1 \cdot 10^4$	—	25
Замороженное	$1 \cdot 10^5$	—	25
Фасованное (охлажденное, подмороженное, замороженное)	$1 \cdot 10^5$	—	25

* *L. monocytogenes* в 25 г не допускается.

Примечание: КМАФАнМ — количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов; КОЕ/г — количество колониеобразующих единиц в 1 г; БГКП — бактерии группы кишечной палочки.

Т а б л и ц а 1.19

**Микробиологические показатели
качества продуктов переработки из мяса птицы**

Группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта, г, в которой не допускаются			
		БГКП (коли-формы)	патогенные микро- организмы, в том числе сальмонеллы	стафилококк золо- тистый	сульфитредуци- рующие клостридии
Тушки и части тушки птицы и изделия (запеченные, варено-копченые, копченые, сырокопченые, сыровяленые)	$1 \cdot 10^3$	1,0	25**	1,0	0,1
Полуфабрикаты из мяса птицы натуральные (мясокостные, бескостные без панировки и в панировке, со специями, с соусом, маринованные; мясо кусковое бескостное в блоках)	$1 \cdot 10^5$	—	25**	—	—
Полуфабрикаты из мяса птицы рубленые (охлажденные, замороженные, замороженные):	$1 \cdot 10^6$	—	—	—	—
в тестовой оболочке	$5 \cdot 10^5$	—	—	—	—
в натуральной оболочке, в том числе купаты в панировке и без нее	$1 \cdot 10^6$	—	—	—	—
Мясо птицы механической обвалки, костный остаток, охлажденные, замороженные в блоках, полуфабрикат костный замороженный	$1 \cdot 10^6$	—	25**	—	—
Кожа птицы	$1 \cdot 10^6$	—	25**	—	—
Субпродукты, полуфабрикаты из субпродуктов птицы	$1 \cdot 10^6$	—	—	—	—

* *E. coli* в 1,0 г не допускаются для сырокопченых и сыровяленых тушек и частей тушки птицы.

** *L. monocytogenes* в 25 г не допускается.

Примечание: стафилококк золотистый и сульфитредуцирующие клостридии определяются только для тушек и частей тушек.

Т а б л и ц а 1.20

**Показатели безопасности мяса птицы и продуктов
его переработки с использованием субпродуктов**

Показатель	Допустимый уровень, мг/кг, не более	Примечание
Токсичные элементы:		Для субпродуктов, полуфабрикатов из субпродуктов птицы:
свинец	0,5	0,6
мышьяк	0,1	1,0
кадмий	0,05	0,3
ртуть	0,03	0,1
Бенз(а)пирен	0,001	Для копченых продуктов
Нитрозамины (сумма НДМА и НДЭА)	0,004	Для колбасных изделий, копченостей, кулинарных изделий с использованием мяса птицы
Антибиотики:		Кроме дикой птицы
левомицетин	Не допускается	Менее 0,01 ед./г
тетрациклиновая группа	Не допускается	Менее 0,01 ед./г
гризин	Не допускается	Менее 0,5 ед./г
бацитрацин	Не допускается	Менее 0,2 ед./г
Пестициды:		
гексахлорциклогексан (α -, β -, γ -изомеры)	0,1	—
ДДТ и его метаболиты	0,1	—
Радионуклиды, Бк/кг:		
цезий-137	180	—
стронций-90	80	—

Испытание этих показателей может проводиться в полном объеме или выборочно, о чем принимает решение эксперт сертификационного центра (органа по сертификации).

1.6.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МЯСА ПЕРНАТОЙ ДИЧИ

Пернатую дичь заготавливают в охотничье-промысловых хозяйствах, лесничествах и т. д., с последующей сдачей ее в систему потребительской кооперации. При первичной экспертизе в заготовительных пунктах могут возникать вопросы по определению видовой принадлежности мяса пернатой дичи. Это связано с его возможной фальсификацией.

В таких случаях проверяют внешний вид, качество мяса и жировой ткани и оставшиеся перья. Кости могут быть подвергнуты экспертизе в специальных анатомических ветеринарных лабораториях. Если возникают сомнения относительно видовой принадлежности сырого мяса, рекомендуется использовать реакцию преципитации.

Достаточно часто в качестве пробы используют вареное мясо, поскольку оно имеет специфический приятный запах и вкус, присущие определенному виду дичи.

При идентификации мяса неизвестной пернатой дичи необходимо тщательно с помощью препаровальной иглы разобрать морфологический состав тканей, определить толщину и длину мышечных волокон, степень развития межмышечных соединительных прослоек, их толщину, выделяемость запаха, особенно в вареном состоянии. Устанавливают константы жира: плотность и место отложения жировой ткани, цвет, точку плавления и застывания, число рефракции. Обращают особое внимание на наличие пера, пуха, клещей, семян растений и т. п.

Идентификационными (отличительными) признаками мяса пернатой дичи в зависимости от пола (самцов и самок) могут служить: внешние признаки тушки, в частности окраска оперения (см. раздел 1.2), реакция преципитации (осаждение комплекса антигена с антителом); морфологические признаки (степень развития мышечной ткани, наличие жировых отложений), а также свойственные мясу дикой птицы цвет, вкус и запах (табл. 1.21).

Реакция преципитации — наиболее точный и достоверный способ определения видовой принадлежности. Сущность реакции заключается в том, что в случае взаимодействия пре-

ципитирующей сыворотки и соответствующего антигена выпадает осадок. С этой целью необходимо иметь набор соответствующих преципитирующих сывороток и набор нормальных сывороток крови наиболее распространенных видов пернатой дичи: тетерева, глухаря, фазана, перепела и др.

Таблица 1.21

Отличительные признаки мяса пернатой дичи

Вид пернатой дичи	Морфологические признаки	Органолептические показатели мяса	
		Цвет	Вкус и запах (аромат)
Лесная дичь			
Тетерев	Мышцы хорошо развиты, состоят из довольно тонких волокон со слабо развитой внутримышечной соединительной тканью. Подкожный жир содержится в области гузки, основания шеи и груди. У осенних тетеревов тушки жирные, у весенних и зимних жир отсутствует	На поперечном разрезе мышц в области груди видны два резко отграниченных по цвету слоя: наружный — толстый темно-красный — и внутренний — менее массивный, с бледно-розовым оттенком	Вкус, аромат мяса и бульона хорошо выражены
Глухарь	Мясо самцов грубоволокнистое, у самок и молодых глухарят значительно нежнее, средневолокнистое	У самцов темно-красное	Приятные, специфические
Рябчик	Мясо очень нежное, тонковолокнистое, без видимых прослоек соединительной ткани. Жир белого или слегка желтоватого цвета	Бледно-розовое или розовое	Специфический
Фазан	Мясо нежное, между мышечными волокнами рыхлая соединительная ткань с небольшими островками межмышечного жира. Жир откладывается в полостях	Розовое	Тонкий вкус и аромат
Куропатка белая	Мясо тонковолокнистое, нежной консистенции. Жировые отложения развиты слабо	Темно-красное	Специфические, свойственные дичи
Дикие дрозды и голуби	Жир содержится в межмышечных прослойках и в полостях тела	Темно-красное	Вкусное, ароматное

Продолжение табл. 1.21

Вид пернатой дичи	Морфологические признаки	Органолептические показатели мяса	
		Цвет	Вкус и запаха (аромат)
Степная дичь			
Перепел	Мясо нежное, не очень сочное, со значительными отложениями жира	Розовое или розово-красное	Специфические, свойственные дичи
Куропатка серая	Мясо очень нежной консистенции, тонковолокнистое	Темно-розовое	Приятные, специфический привкус отсутствует
Горная дичь			
Каменная куропатка (кеклик)	Мясо нежноволокнистое, без видимых прослоек соединительной ткани	Розовое	Со слабым привкусом дичи
Водоплавающая дичь			
Вальдшнеп	Мясо нежноволокнистое, умеренно сочное	Розовое или розово-красное	Свойственные дикой птице
Утка-кряква	Мышечная ткань нежноволокнистая. Жировые отложения умеренные, равномерно расположенные под кожей по всей тушке. Мясо упитанных птиц нежное, без видимых прослоек соединительной ткани, приятное на вкус, с ароматом дичи. Жир больше откладывается в полостях	Темно-красное	Остро-приятный
Гусь	Мясо упитанных птиц нежное, без видимых прослоек соединительной ткани. Жировые отложения умеренные, равномерно расположенные под кожей по всей тушке	Темно-красное	Приятные, с ароматом дичи

Определение проводят следующим образом. Готовят несколько рядов пробирок, по три в каждом ряду. В первую пробирку каждого ряда наливают по 0,9 мл экстракта исследуемого мяса птицы, во вторую — по 0,9 мл физиологического

Т а б л и ц а 1.22

Результаты реакции преципитации для мяса перепела

Содержимое пробирок	Преципитирующие сыворотки					
	Тетерев	Глухарь	Фазан	Куропатка	Перепел	Рябчик
Исследуемая вытяжка	—	—	—	—	+	—
Физраствор	—	—	—	—	—	—
Нормальные сыворотки	+	+	+	+	+	+

раствора, в третью — такой же объем нормальных сывороток пернатой дичи в разведении 1:1000. Количество пробирок зависит от количества исследуемых на видовую принадлежность проб и наличия набора преципитирующих сывороток.

Во все три пробирки первого ряда наливают (подслаивают) разными пастеровскими пипетками по 0,1 мл преципитирующей куриной сыворотки, в пробирки других рядов — такое же количество преципитирующих сывороток тетерева, глухаря, фазана и др.

Реакцию оценивают на темном фоне в месте соприкосновения жидкостей. При положительной реакции в течение первых минут опыта появляется осадок в виде мутно-белого кольца («кольца преципитации»). Если осадок образуется спустя час после добавления к экстракту преципитирующей сыворотки, то такую реакцию считают неспецифической.

Положительная реакция в первой и третьей пробирках одного ряда свидетельствует о том, что исследуемое мясо принадлежит птице, которой соответствует специфичность сыворотки; в первых пробирках всех остальных рядов реакция должна быть отрицательной, как и во вторых пробирках всех рядов (проба с физраствором), в третьих пробирках — положительной (табл. 1.22).

О видовой принадлежности мяса пернатой дичи можно судить также по физико-химическим характеристикам жира. Например, жир-сырец рябчика и белой куропатки имеет вид мелких долек, окруженных рыхлой соединительной тканью, а вытопленный и охлажденный до 5°C жир представляет собой мелкозернистую массу, мгновенно

плавящуюся от соприкосновения со шпателем, имеющим комнатную температуру. Цвет жира от белого до светло-желтого, причем у рябчика он более интенсивной светло-желтой окраски, консистенция при температуре 28–20°C — мягкая, мажущаяся. Запах слабый, специфический.

Жиры имеют сложный состав, изменяющийся в зависимости от ряда факторов, следствием чего является отсутствие строго постоянной температуры плавления. Тем не менее переход жира в жидкое состояние происходит в пределах определенного интервала температур. Чем больше в жире содержится непредельных жирных кислот, тем ниже температура плавления, т. е. по точке плавления можно косвенно судить о видовой принадлежности мяса пернатой дичи.

По сравнению с температурой плавления жира домашних кур (34–36°C) жиры пернатой дичи имеют низкую температуру плавления, что связано с высоким содержанием непредельных жирных кислот. Установлено, что температура застывания жира рябчика колеблется в пределах 13,8–19,2°C, белой куропатки — 14,2–19,6°C, глухаря — 15,3–19,8°C, тетерева — 15,5–20,1°C. Данные по физико-химическим показателям жира боровой дичи приведены в таблице 1.23.

Т а б л и ц а 1.23

**Физико-химические показатели жира
боровой дичи после 10-дневного хранения**

Показатель	Куропатка белая	Рябчик	Глухарь	Тетерев
Температура плавления, °C	24,1	23,8	25,3	24,8
Температура застывания, °C	16,5	15,9	17,1	18,1
Коэффициент преломления при 30°C	1,4751	1,4610	1,459	1,481
Йодное число	92,3	94,1	93,4	95,6
Число омыления	185	192	185	191
Число Рейхерта–Мейсля	1,7	2,6	2,2	2,4
Число Поленске	2,9	0,9	1,1	1,21
Кислотное число	1,43	1,87	1,53	1,73

В отличие от мяса убойных животных мясо птицы содержит только следы гликогена, поэтому оно подвергается действию протеолитических ферментов и очень быстро портится, следовательно, качественную реакцию на гликоген (цветная реакция с йодом) проводить нецелесообразно. Как скоропортящаяся продукция мясо пернатой дичи подлежит быстрому замораживанию в случае промышленной заготовки или быстрой реализации при спортивном или любительском отстреле.

1.6.6. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Экспертизу проводят в соответствии с нормативными документами системы Государственного ветеринарного надзора. Она является обязательной и неотъемлемой частью оценки качества и безопасности продукции. Ее положения должны знать не только ветеринарные врачи, но и товароведы-эксперты, специалисты контролирующих организаций, осуществляющие экспертизу и сертификацию мяса птицы и продуктов его переработки. Ориентироваться в вопросах экспертизы должны и потребители, учитывая важность информационного образования в области безопасности питания.

1.6.6.1. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА УБОЕМ И ПЕРЕРАБОТКОЙ ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ

Домашняя птица, предназначенная для убой и переработки на мясо, а также для продажи на рынке живой, подлежит обязательному ветеринарному осмотру. Она должна поступать от хозяйств, благополучных по инфекционным, инвазионным, а также незаразным, не получившим сильное распространение болезням. Каждая партия птицы (или отдельные особи), отправленная на убой или продажу, сопровождается ветеринарным свидетельством по форме № 1 или ветеринарной справкой в установленном порядке. Убой на мясо больной или подозреваемой в заражении птицы разрешается при некоторых болезнях в виде исключения только на мясоперерабатывающих предприятиях, имеющих

условия для обеззараживания продуктов убоя с последующим их использованием в соответствии с ветеринарно-санитарными правилами.

Больную или подозреваемую в заболевании птицу, в том числе по незаразным болезням, продавать на рынке нельзя. При поступлении на рынок или мясоперерабатывающее предприятие больной птицы и полученных от нее продуктов убоя возвращать их обратно в хозяйство запрещается.

Убой и переработка птицы включают ряд последовательных технологических операций:

- предубойный ветеринарный осмотр;
- предубойная голодная выдержка;
- убой и обескровливание (снятие оперения, потрошение);
- послеубойное обследование тушек и органов;
- товарная оценка тушек по упитанности и качеству обработки, клеймение.

Предубойный ветеринарный осмотр птицы проводят на специальной площадке, при этом отделяют больную и слабую. При осмотре обращают внимание на общее состояние (вялость, сонливость, возбуждение), оперение и кожу (травмы, сыпь, парша, опухоли), состояние клюва и ног, цвет гребня и сережек, загрязнение пера фекалиями, особенно вокруг клоаки. Оценивают слизистые оболочки глаз, ротовой полости, суставы ног, при необходимости измеряют температуру тела.

Здоровая птица быстро реагирует на раздражение, подвижна, охотно пьет воду и поедает корм. Оперение чистое, гладкое, блестящее. Истечений из носа и глаз нет, дыхание нормальное. Слизистые оболочки бледно-розового цвета, без признаков воспаления. Гребень и сережки бледно-розового цвета, чистые. Загрязнений вокруг клоаки нет. Температура тела в пределах 40–42°C.

Больная птица вялая, угнетена, напряжена или возбуждена, отмечаются нарушение координации движений, шаткость походки. Перья взъерошены, без блеска, грязные. Слизистые оболочки гиперемированы, с признаками воспаления, могут быть серозные истечения из носа и клюва, припухлости в области глаз и на голове, расстройство пищеварения, травмы и различные поражения кожи, особенно на ногах, повышение или понижение температуры тела.

Следует учитывать, что некоторые болезни и патологическое состояние у птицы можно установить только прижизненно.

Для убоя на мясо разрешается использовать птицу следующего возраста, сут: цыплята-бройлеры — 42, индюшата — 120, утята — 50, гусята — 60, цесарята — 85. Не разрешается продажа мяса, полученного от птицы в возрасте моложе 40 дней. В это время заканчивается первичная (ювенальная) линька и появляется первое (ювенальное) маховое перо на крыльях.

В соответствии с требованиями ГОСТ 18292-85 «Птица сельскохозяйственная для убоя. Технические условия» минимальные показатели живой массы птицы составляют: цыплята — 600 г, цыплята-бройлеры — 800 г, утята — 1,3 кг, гусята — 2 кг, индюшата — 2 кг, цесарята — 600 г. В виде исключения допускаются к убою цыплята живой массой от 500 до 600 г.

К молодой относят птицу, имеющую в крыле одно или более ювенальных маховых перьев с заостренными концами (у бройлеров не менее пяти); отросток грудной кости хрящевидный (неокостеневший); чешуйки и кожа на ногах у цыплят, индюшат и цесарят гладкие, плотно прилегающие; у петушков и индюков шпоры в виде бугорков мелкие и подвижные; на ногах у утят и гусят кожа нежная, эластичная; клюв неогрубевший.

У взрослой птицы отросток грудной кости твердый (окостеневший); чешуйки и кожа на ногах грубые, шероховатые; клюв ороговевший; шпоры у петухов и индюков твердые.

Предубойная голодная выдержка. Для уток и гусей — 4–6 ч, для кур, индеек и цесарок — 8–12 ч.

Убой и обескровливание. Перед убоем птицу желательно предварительно оглушить, а затем провести обескровливание наружным (перерезают яремную вену на 1,5–2 см ниже ушной мочки) или внутренним (врасщеп) способом (перерезают кровеносные сосуды в задней области неба над языком с последующим уколом в мозжечок). Продолжительность обескровливания 2–3 мин. При плохом обескровливании ухудшается товарный вид мяса, резко сокращаются сроки его хранения.

При снятии оперения рекомендуется проводить шпарку тушек птицы при температуре 55–60°C для кур, индеек и цесарок до 1 мин, гусей и уток при 75–80°C — 2,5–3 мин. Перо удаляют с помощью перосъемочных машин или вручную.

Для удаления пуха с тушек сухопутной птицы применяют легкую опалку, а для снятия пеньков с тушек водоплавающей птицы — воскование. При нарушении технологии шпарки могут возникать различные пороки, ухудшающие товарный вид продукта, в том числе остатки оперения, порывы, ожоги и загрязнения кожи, слущивание эпидермиса и др.

После снятия оперения извлекают внутренние органы. Тушки птицы могут быть потрошеными и полупотрошеными. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу полупотрошенных тушек нельзя, так как внутренние органы недоступны для осмотра. Поэтому при убойе больной и подозрительной по заболеванию заразными болезнями птицы проводят полное потрошение, а извлеченные внутренние органы сразу подвергают осмотру. Для продажи на рынке тушки птиц должны поступать только полупотрошеными или потрошеными с комплектом потрохов.

Послеубойное обследование тушек и органов. Послеубойная экспертиза продуктов убоя птицы имеет некоторые особенности, обусловленные анатомическим строением птицы и технологией переработки.

У птицы отсутствуют лимфатические узлы, плохо доступны для осмотра серозные оболочки грудобрюшной полости, легкие и почки расположены в углублениях скелета, а при полупотрошении для исследования доступны только поверхность тушки и кишечник.

Исследование тушек и органов начинают с наружного осмотра тушки, при этом определяют правильность убоя, степень обескровливания, наличие патологических изменений на коже и в суставах.

Кожа здоровой птицы белая или желтоватая с розовым оттенком, без синих пятен. Красный цвет кожи и наполненные кровеносные сосуды, иногда видимые через кожу, особенно под крыльями, на груди и в пахах, указывают на плохое обескровливание. При этом на месте зареза обычно вытекает кровь или сукровица.

При осмотре головы и шеи обращают внимание на состояние гребня, сережек, мочек уха, подглазничных синусов, клюва, ротовой полости и глаз. На коже головы и шеи отмечают наличие поражений, определяют цвет гребня и сережек. При осмотре клюва обращают внимание на цвет, глянец, сухость, упругость. В ротовой полости оценивают состояние слизистой оболочки рта, языка, области зева и глотки (цвет, запах, слизь, узелки, пленки, казеозные пробки). При осмотре глаз определяют состояние роговицы: прозрачность, выпуклость, впалость, размеры глазного яблока, наличие слизи, опухание надглазничной впадины. Вскрывают и осматривают пищевод и зоб, а при подозрении на инфекционные заболевания — также и трахею.

При наружном осмотре головы и шеи определяют наличие признаков, характерных для оспы, дифтерита, чумы, холеры, паратифа, ларинготрахеита, конъюнктивита, парши и других инфекционных заболеваний.

Осмотр внутренних органов начинают с кишечника и брыжейки. Затем в процессе полного потрошения исследуют печень, яичники, семенники, желудок, селезенку, сердце, почки и легкие.

При осмотре брыжейки и кишечника отмечают наличие кровоизлияний, воспалительных процессов, фибрина, паразитов, гельминтов, узелков, изъязвлений и других патологических изменений, свойственных таким инфекционным болезням, как чума, холера, паратифы, туберкулез, лейкоз и др.

При внешнем осмотре сердца обращают внимание на цвет, наличие кровоизлияний, жидкости (ее количество, прозрачность); при осмотре мышц сердца — на наличие кровоизлияний, узелков и консистенцию (плотная, дряблая).

При осмотре печени и селезенки определяют их величину, консистенцию, цвет, наличие узелков, очагов некроза, кровоизлияний, характер зареза.

В мышечном и железистом желудках определяют наличие кровоизлияний (особенно на их границе), слизи, изъязвлений, характер содержимого.

При осмотре грудобрюшной полости исследуют состояние серозных оболочек, легких, почек, яичников и семенников —

определяют цвет, наличие кровоизлияний, экссудатов, отложений фибрина; состояние легких и почек — цвет, величину, консистенцию, наличие узелков и других изменений.

О санитарном благополучии и пригодности тушек в пищу судят по результатам послеубойного осмотра. В отдельных случаях, когда патолого-анатомическое исследование не дает возможности поставить диагноз, проводят бактериологический анализ.

При товарной оценке тушек здоровой птицы определяют степень их упитанности и качество обработки (см. раздел 1.3). Допускаются к реализации только тушки, упитанность которых отвечает следующим минимальным требованиям:

- у тушек цыплят, взрослых кур, индеек и песарок мышцы развиты удовлетворительно; киль грудной кости слегка выделяется, но не резко; отложения подкожного жира незначительные, но могут и отсутствовать;
- у тушек утят, гусят, взрослых уток и гусей мышцы развиты удовлетворительно; киль грудной кости у уток слегка выделяется, у гусей не выделяется; незначительные отложения жира на груди и животе, но могут и отсутствовать.

По качеству обработки тушки должны быть хорошо обескровленными, чистыми, без остатков пера, пуха, пеньков и волосовидных перьев, кровоподтеков, травм, разрывов кожи, остатков кишок и клоаки. Полость рта очищена от крови и кормов, конечности — от загрязнений, наминов и известковых наростов.

Хранят остывшие тушки (температура мяса 5–25°C) в течение 2–3 сут, охлажденные — 5–7 сут, замороженные (при –6°C и ниже) — 3–5 мес.

1.6.6.2.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПЕРНАТОЙ ДИЧИ

В соответствии с ветеринарным уставом и на основе ветеринарно-санитарных правил, которые распространяются на все виды диких животных и птиц, ветеринарные службы осуществляют надзор за качеством и безопасностью мяса пернатой дичи.

На территории России обитает около 700 видов диких птиц, из которых более 150 — постоянные объекты охотничьего промысла. Наибольшее промысловое значение имеют птицы отряда куриных (семейства тетеревиных и фазановых), условно называемые боровой дичью: тетерев, рябчик, глухарь, куропатки (белая, серая, каменная, бородатая), фазан, перепел и др. (более 20 видов). Из водоплавающей дичи объектами промысла являются кряква обыкновенная, шилохвость, серая утка, а также пастушковые (лысухи, коростель), куликовые (вальдшнеп, бекас, дупель), чистиковые (кайра), голуби и др. Время охоты определяется соответствующими инструкциями и постановлениями местных органов исполнительной власти.

Сохраняемость мяса промысловых птиц зависит от способа и сроков добычи, технологической обработки и условий хранения. Так, мясо боровой дичи, добытое зимой, когда птица питается почками деревьев, содержащими бактерицидные вещества, очень устойчиво при хранении. Такие тушки даже в непотрошенном виде хранятся замороженными около года без существенного изменения качества. Мясо водоплавающей дичи, в рационе которой много животных кормов, является благоприятной средой для размножения микробов (в кишечнике), поэтому при несвоевременном потрошении и консервировании портится быстро, тем более что водоплавающую дичь добывают осенью до наступления холодов.

Тушки с обширными ранениями, плохо обескровленные и загрязненные быстро подвергаются порче, поэтому они не подлежат длительному хранению.

Для обеспечения достаточной аэрации и охлаждения убитую птицу носят в сетках (ягдташах) или помещают в короба с полками. Между слоями дичи должно быть расстояние не менее 5 см.

На рынках разрешается продавать пернатую дичь, а также живых домашних птиц и их мясо. Живые птицы, представленные для продажи, должны быть клинически здоровыми и иметь ветеринарное свидетельство (действительное в пределах административного района). Срок действия ветеринарных документов — 5 сут с момента выдачи.

Ветеринарно-санитарной экспертизе подлежит мясо всех охотничье-промысловых птиц, предназначенных для употребления в пищу. В целях установления видовой принадлежности мяса тушки пернатой дичи должны поступать на осмотр в оперении.

Визуальный осмотр убитой птицы. При внешнем осмотре определяют вид и пол птицы, ее упитанность, сохранность оперения. Особое внимание обращается на наличие наружных и подкожных паразитов, на отклонения от нормы в развитии отдельных частей тела, суставов, конечностей, клюва. Выявляют раны от выстрелов, состояние мест ранений, подкожные кровоизлияния и т. п. Это позволяет судить о состоянии птицы до отстрела и доброкачественности мяса.

Обращают внимание на конфигурацию головы и тела отстрелянной птицы, на наличие опухолей, искривление головы и тела, конечностей и позвоночника, на форму, недоразвитость или деформацию клюва.

При вскрытии тушек смотрят на цвет и наличие изменений в паренхиматозных органах (печени, почках, легких и др.) с последующим извлечением внутренних органов. Если в органах и тканях обнаружены изменения, дикую птицу немедленно доставляют в ветеринарную лабораторию для проведения специальных исследований.

Для того чтобы вытянуть внутренности из птицы, в клоачное отверстие вводят деревянный или металлический крючок, им зацепляют прямую кишку, слегка поворачивают и медленно вытаскивают вместе с внутренностями. Конец кишки обрезают у анального отверстия. При обработке диких уток удобнее вынимать внутренности через небольшой разрез.

По своим свойствам мясо пернатой дичи существенно отличается от мяса домашней птицы. У боровой дичи мясо имеет достаточно выраженный запах и вкус, значительно более интенсивную окраску мышц, разнообразный химический состав, высокую биологическую ценность.

Послеубойное обследование тушек. Доброкачественные тушки должны иметь хорошо развитые мышцы, чистое, крепко удерживаемое оперение, непровалившиеся глаза,

специфический свежий запах. Допускаются наличие травматических повреждений и легкое загрязнение оперения.

Дичь с сильными огнестрельными повреждениями, с загрязненным кровью оперением, попорченная грызунами, с различными посторонними запахами в продажу не допускается.

Ветеринарно-санитарная экспертиза пернатой дичи связана с определенными трудностями. Так, у диких птиц отсутствует предубойный осмотр, что не позволяет вовремя диагностировать инфекционные болезни, о наличии которых можно судить лишь при патолого-анатомическом исследовании. Из-за несовершенных способов добычи тушки, как правило, бывают плохо обескровлены и зачастую значительно травмированы, что затрудняет проведение послеубойной экспертизы.

Пернатой дичи свойственны те же инфекционные и паразитарные болезни, что и домашней птице. При патолого-анатомических исследованиях обнаруживаются признаки, характерные для хронического течения болезней, причем в первую очередь поражаются печень и селезенка.

При послеубойном осмотре тушек и органов пернатой дичи обнаруживали туберкулез, псевдотуберкулез, инфекционный энтерит; при этом сами тушки были тощими, а печень и селезенка — гипертрофированы. Оспа встречается у фазанов, голубей и серых куропаток; в мясе диких уток иногда находят саркоспоридии, у кряквы — сальмонеллез.

Ветеринарно-санитарную экспертизу тушек и органов пернатой дичи при заразных болезнях проводят так же, как у домашней птицы.

Определение степени свежести мяса. С учетом того, что промысловая дичь всегда в той или иной степени травмирована и недостаточно обескровлена, а в местах добычи не всегда имеются условия для своевременной обработки и консервирования тушек, при ветеринарно-санитарной экспертизе особое внимание следует обращать на их свежесть. У пернатой дичи ее устанавливают органолептически, а также используют методы химического анализа — реакцию с сульфатом меди в бульоне, определение летучих жирных кислот и величины pH.

При определении степени свежести пернатой дичи обращают внимание на области клоаки, живота, под крыльями, где раньше начинает портиться мясо. Испорченное мясо имеет серый, серо-зеленый цвет, издает неприятный гнилостный запах, становится дряблым, ослизненным. Оперение в местах порчи легко выщипывается. Испортившиеся тушки обычно бывают плохо промерзшими. При неясных признаках порчи вырезают кусочек мышечной ткани и определяют качество бульона в пробной варке.

Во всех случаях подозрения на инфекционные и другие болезни, несвежесть тушек или на наличие в мясе посторонних веществ ветсанэксперт направляет образцы для лабораторных исследований и окончательную ветсаноценку производит после получения лабораторного заключения.

У свежих тушек глаза полностью заполняют просвет орбит, клюв сухой, блестящий, перо хорошо удерживается в коже, стенки кишечника прочные, брюшина умеренно влажная, блестящая. Мышцы розового, красного или темно-красного цвета (в зависимости от вида дичи), но обязательно плотной консистенции, жир белый или слегка желтоватый. Бульон из мяса белый или слегка желтоватый, с отчетливым специфическим дичинным запахом. Реакция с 5%-ным раствором сульфата меди — в бульоне отсутствуют муть и хлопья. Летучих жирных кислот в свежем мясе диких пернатых содержится до 16 мг КОН, рН — 5,8–6,35. В мясе от травмированных тушек эти показатели находятся на верхнем пределе и близки к критериям начальной стадии порчи, но органолептические признаки разложения отсутствуют.

При микроскопическом исследовании мазки-отпечатки на стекле почти незаметны и слабо окрашены. Количество микроорганизмов в поле зрения с поверхностного слоя мяса — до 15 экземпляров (преимущественно кокковые формы), с глубокого — микрофлора отсутствует или находят единичные микробы. Следует отметить, что в тушках с обширными травматическими повреждениями даже при удовлетворительной свежести и благоприятных химических анализах в мазках может содержаться множество микроорганизмов.

Несвежие тушки имеют неприятный запах, в первую очередь в ротовой, носовой и брюшной полостях, перо легко выдергивается. Глаза провалившиеся, клюв размягченный. Жир мажущийся, с прогорклым запахом. Поверхность серозных оболочек влажная, липкая, местами с плесенью. Реакция с сульфатом меди в бульоне положительная (образуются хлопья или желе). Содержание летучих жирных кислот — свыше 16 мг КОН, pH выше 6,7.

Из-за интенсивной окраски мясного экстракта и высокого значения pH реакции с реактивом Несслера и на пероксидазу с бензидином, используемые при исследовании мяса домашней птицы, для пернатой дичи неприемлемы.

При наличии обширных огнестрельных ран, множественных переломов, гематом в мышечной ткани, абсцессов, гнилостного запаха и других патологических изменений тушки пернатой дичи утилизируют.

1.6.6.3. ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

К инфекционным относятся болезни, вызываемые различными бактериями, вирусами, микоплазмами, хламидиями и др. Колиинфекции вызываются *Escherichia coli* (*Bacterium coli*).

Возбудителями клостридиозов являются бактерии рода *Clostridium*, которые обитают в пищеварительном тракте и вызывают некротический энтерит, язвенный энтерит, гангренозный дерматит, ботулизм. При клостридиозах пораженные внутренние органы и отдельные участки пораженной мышечной ткани утилизируют, а тушки после тщательной термической обработки направляют в консервное производство.

К заболеваниям вирусной природы относится лейкоз домашней птицы, вызываемый вирусами лейкоз-саркомной группы из подсемейства *Oncoviridae* семейства *Retroviridae*, вызывающие опухоли у птиц.

Ниже рассмотрены наиболее распространенные инфекционные болезни, имеющие ветеринарно-санитарное значение.

Сальмонеллезы (паратиф) — острые кишечные заболевания (пуллороз, тиф птиц, аризоноз и др.), вызываемые сальмонеллами.

Присутствие сальмонелл в мясе птицы приводит к тяжелым интоксикациям организма человека. Особенно подвержены заражению сальмонеллезом цыплята-бройлеры. Причина вспышки сальмонеллеза — плохие санитарные условия содержания животных.

Полностью пораженные тушки вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию. Если поражены только внутренние органы, тушки проваривают, а внутренние органы утилизируют. Яйца, полученные от больных сальмонеллезом кур, индеек, направляют для изготовления хлебобулочных и кондитерских изделий, выпекаемых при высокой температуре.

Для предотвращения распространения заболевания на птицеперерабатывающих предприятиях следует усилить контроль за соблюдением технологической дисциплины, в частности за режимом пастеризации выпускаемых яйцопродуктов.

Пуллороз-тиф птиц (пуллороз) идентифицирован в 1900 г.; вызывается микроорганизмами *Salmonella pullorum* и *S. gallinarum*, поражает домашних кур, цыплят, индеек, уток, цесарок, фазанов и др. Иногда переносчиками возбудителя являются мыши, поэтому заболевание может передаваться через корма. Вызывает падеж птицы в конце второй недели после заражения.

Предубойная диагностика. Отмечают угнетенное состояние, цианоз или анемию гребня, отвисание живота, повышение температуры, диарею с выделением пенистого помета. У цыплят-бройлеров опухают пяточные суставы, что вызывает хромоту, наблюдаются плохая оперяемость, замедление роста, снижение яйценоскости. У молодняка старшего возраста наблюдаются сонливость, вздутие живота. В отдельных случаях обнаруживают уплотнение в тканях печени и застой в легких.

Послеубойная диагностика. При хроническом пуллорозе у больной птицы отмечают очаговые или диффузные серо-белые участки в сердце и мышечном желудке, сильно деформированные, с кровоизлияниями, зеленоватым или фибринозным содержимым яичной фолликулы, желточный перитонит, увеличение печени и селезенки с небольшими

некротическими очагами в них, кровоизлияния под эпикардом, катарально-геморрагическое воспаление кишечника. У птицы, павшей в более старшем возрасте, могут выявляться затвердение слепых кишок, пожелтевший помет, кровавые пятна в желточном мешке, а также сероватые узелки в тканях печени, легких, мышцах сердца и мышечного желудка.

При обнаружении заболевания у цыплят, предназначенных для промышленного получения мяса птицы, рекомендуют произвести вынужденный забой во избежание дальнейшего распространения заболевания.

Пораженные внутренние органы подлежат утилизации, тушки допускаются в реализацию только после термической обработки (проварки) или направляются в консервное производство. Яйца проваривают в течение 13 мин или направляют в пищевую промышленность для производства кондитерских или хлебобулочных изделий, выпекаемых при высокой температуре.

Тиф птиц впервые был зарегистрирован в конце XIX в. в Англии, возбудитель — *Salmonella gallinarum*, у которого наблюдается антигенное родство с *S. pullorum*. Инфицирование происходит в результате потребления корма или воды, засоренных фекалиями больной птицы. Может передаваться через обсемененные руки, обувь и одежду персонала. Высокая вирулентность *S. gallinarum* способствует сохранению жизнеспособности при поедании зараженных тушек хищниками; при попадании тушек в водоемы инфекцией заражаются и водоплавающие птицы. Тифом болеют куры, индейки, реже — утки, павлины, фазаны и цесарки, среди пернатой дичи — куропатки, голуби и др. Заболевание протекает быстро — птица погибает в течение 5–6 дней, иногда — 48 ч после появления первых симптомов.

Предубойная диагностика. Угнетенное состояние, цианоз гребня, у хронически больной птицы клинические признаки могут отсутствовать.

Послеубойная диагностика. Наблюдаются ярковыраженные застойные явления (цианоз), серозная оболочка приобретает коричневую окраску, увеличиваются печень и селезенка. В мышцах сердца и по всей длине тонкого

кишечника обнаруживаются выпуклые серые узелки. У не-сушек ткани яичника часто перерождены, возможны разрыв фолликулов яичника и попадание желтка в брюшную полость.

Пораженные органы утилизируют, тушки проваривают. При наличии патологических изменений в мышцах и кровоизлияний в грудобрюшной области утилизируют всю тушку.

Колисептицемия — респираторное заболевание верхних дыхательных путей, которым поражается молодняк кур, уток и индеек.

Предубойная диагностика. Симптомы респираторных заболеваний — шумы и хрипы, заболевшая птица малоподвижна, плохо ест.

Послеубойная диагностика. Геморрагический трахеит и генерализованный аэросаккулит. Болезнь осложняется также воспалением перикарда и гепатитом, селезенка уменьшается в размере и становится темнее. Тушка павшей от острой формы колисептицемии птицы хорошо упитана, но для нее характерно обширное изменение окраски мышечной ткани, особенно в грудной части, где цианозные участки перемежаются большими вкраплениями бледной, почти некротической ткани («рыбье мясо»), что отрицательно сказывается на качестве мяса.

Если патологические изменения в мышечной ткани отсутствуют, то после проварки тушки допускаются к реализации. При наличии дегенеративных изменений продукты убоя, включая тушки, утилизируют.

Сальпингит. Возбудителем является *Escherichia coli*. Поражаются яичник и яйцевод, возникает также перитонит, что приводит к тяжелой интоксикации и гибели птиц. В результате поражения яйцевода снижается яйценоскость кур.

Пораженные внутренние органы утилизируют, а тушки после проварки направляют в реализацию.

Листерияоз. Возбудитель — *Listeria monocitogenus* — устойчив к условиям внешней среды. При нагревании до 75–80°C погибает в течение 1 мин, при 100°C — мгновенно.

Предубойная диагностика. У больной птицы наблюдаются конъюнктивит, ринит, слизисто-гнойные истечения из

носовых отверстий и глаз, затрудненное дыхание, диарея, параличи крыльев и ног, запрокидывание головы набок, почернение гребня.

Послеубойная диагностика. Обнаруживают истощение, отек в подкожной клетчатке и внутренних органах, скопление экссудата в полости носа, гортани и брюшной полости, перикардит, гиперемию (покраснение) печени, почек и селезенки, налет фибрина в бронхах и на плевре, очаговые некрозы в печени, селезенке и миокарде.

Голову, пораженные тушки и органы утилизируют. Неповрежденные тушки и органы проваривают.

Туберкулез. Характерен для всех видов птиц. Возбудитель — *Mycobacterium avium* — резко отличается от других видов возбудителей, вызывающих туберкулез у людей и крупного рогатого скота.

Предубойная диагностика. Птица вялая, малоподвижная, с тусклым оперением, пониженной упитанности, бледность кожи и слизистых оболочек.

Послеубойная диагностика. Чаще всего поражены костный мозг, печень, кишечник, селезенка. В них выявляются туберкулезные очаги (туберкулы) различной величины в виде серо-белых или серо-желтых узелков, твердые и сухие. Болезнь протекает в двух формах: локальной, когда поражается только один орган, и генерализованной — поражаются два и более органа.

При заболевании нескольких внутренних органов или отдельного органа и истощении тушку полностью направляют на техническую утилизацию. При поражении отдельных органов, но нормальной упитанности направляют на техническую утилизацию только внутренние органы. Тушки птицы при положительной реакции на туберкулин в случае отсутствия туберкулезных поражений реализуют после проварки или перерабатывают на консервы.

При убойе птицы, не подвергшейся исследованию на туберкулез, тушки с поражениями проваривают, а не имеющие туберкулезных поражений — проваривают или перерабатывают на консервы. Внутренние органы утилизируют.

Псевдотуберкулез — вызывается бактерией *Yersinia pseudotuberculosis*, которая широко распространена во всем

мире и поражает почти все виды домашней птицы, пернатой дичи и грызунов. Птицы погибают внезапно.

Предубойная диагностика. Птица вялая, с признаками пониженной упитанности, кожа и слизистые оболочки бледные.

Послеубойная диагностика. Увеличены печень и селезенка, причем на этих органах и в легких появляются множественные узелки.

Внутренние органы при множественном поражении утилизируют, а тушки после термической обработки направляют в консервное производство.

Пастереллез (холера птиц). Возбудитель — *Pasteurella multocida*. Этим заболеванием поражаются почти все виды домашней птицы и пернатой дичи, особенно куры и индейки — как взрослые особи, так и цыплята-молодняк. Принято считать, что переносчиком пастереллеза являются грызуны (мыши, крысы). В условиях птицекомбинатов инфекция может передаваться аэрогенным путем через общие поилки, а также с кормом.

Предубойная диагностика. Больная птица малоподвижна, с признаками сонливости, наблюдаются цианоз, опухание гребня и сережек, застойная гиперемия тушки, конъюнктивит, затрудненное дыхание, а у хронически больной птицы — хромота, искривление конечностей, у цыплят — диарея.

Послеубойная диагностика. Отмечают изменения во внутренних органах — множественные кровоизлияния на серозных оболочках кишечника и геморрагические изъязвления печени, отек легких, перигепатит.

При массовом заражении сверхострой и острой формами внутренние органы и тушки утилизируют, при локальном — проваривают и направляют в консервное производство.

Некротический энтерит. Причиной заболевания является бактерия *Clostridium welchii*, попадающая в тонкий кишечник и продуцирующая экзотоксины. Симптомы сходны с признаками кишечного кокцидиоза, вызываемого паразитами из группы *Eimeria*, в частности *E. brunetti* или *E. maxima* (см. раздел 1.6.6.4).

Предубойная диагностика. Птица с признаками пониженной упитанности, вялая, малоподвижная.

Послеубойная диагностика. Утолщена стенка тонких кишок, имеющая бархатистый вид вследствие сильного некроза эпителия слизистой. При остром течении заболевания в желудке образуется геморрагический экссудат.

Язвенный энтерит. Возбудитель — бактерия *Cl. colinum*, способная вызвать также и гепатит. Болезнь поражает кур, индеек, перепелов, фазанов, куропаток. Случаи заражения водоплавающей птицы не описаны.

Предубойная диагностика. Анорексия.

Послеубойная диагностика. Выраженный перитонит, увеличены печень и селезенка.

Ботулизм (кривошеесть). Причиной заболевания является токсин, выделяемый *Cl. botulinum*. Сам по себе этот микроорганизм не опасен, поскольку присутствует в пищеварительном тракте, но после гибели птицы начинает быстро размножаться в разлагающейся тушке с выделением токсина. Поедание зараженного мяса приводит к ботулизму у других особей. Особенно подвержена этому заболеванию водоплавающая птица, прежде всего утки, потому что высокое содержание токсинов вырабатывается бактериями в грязи водоемов, обычно богатой органическими остатками разлагающихся растений. Среди домашней птицы случаи вспышек ботулизма отмечены у бройлеров и фазанов.

Предубойная диагностика. Основные симптомы — слабость, некоординированные движения ног, крыльев, шеи в результате легкого паралича мышц, возникает характерное искривление шеи. Гибель водоплавающей птицы обычно происходит на воде. У кур и фазанов отмечают взъерошенность оперения и слабую фиксацию его в перьевых фолликулах, что производит впечатление линьки.

Послеубойная диагностика. При быстро развивающейся интоксикации патологические изменения практически отсутствуют. Через 2–3 дня после начала заболевания выявляют катаральное или геморрагическое воспаление кишечника, кровоизлияния на слизистой оболочке железистого желудка. В печени, почках — застойная гиперемия.

Тушку и другие продукты убоя (пух и перо) уничтожают.

Гангренозный дерматит (злокачественный отек). Возбудитель — *Cl. perfringens* и *Cl. septicum*. Поражает бройлеров, отмечены вспышки среди молодняка птицы яичного направления.

Предубойная диагностика. Птица вялая, малоподвижная, иногда наблюдается хромота.

Послеубойная диагностика. Быстрое разложение тушек и неприятный запах при вскрытии. Наблюдаются также шелушение кожи и отслоение подкожной ткани под крыльями и между голеньями, отечность суставов. Мышечная ткань кончиков крыльев отечная, с измененной окраской — от участков бледной некротизированной ткани до темных гиперемированных. Печень и почки опухшие, сердечная мышца также гиперемирована, наблюдаются структурные изменения в ткани легких.

Лейкоз кур. Болезнь описана еще в начале XX в. Характеризуется цианозом гребня и сережек. Печень увеличена, красного цвета с вишневым или серовато-желтоватым оттенком. Селезенка увеличена, консистенция дряблая, с многочисленными беловатыми очагами и точечно-пятнистыми кровоизлияниями.

Болезнь Марека (паралич птиц) — разновидность лейкоза кур, отличающаяся типом возбудителя. Возбудителем болезни Марека является герпес-вирус.

Предубойная диагностика. Отмечаются хромота, шаткость походки, беспорядочные передвижения, парезы и параличи ног, крыльев, хвоста, шеи, зоба, изменение цвета и формы радужной оболочки глаз, деформация зрачка, слепота; у птицы с острым течением болезни — цианоз слизистых оболочек, желтушность тканей, удушье, отвисание живота.

Послеубойная диагностика. Наблюдаются анемичность тканей, иногда атрофия мышц ног, крыльев, а также лимфоидные воспаления периферических нервных окончаний и других тканей и органов. Наиболее характерный признак — наличие опухолей в яичниках, семенниках, сердечной мышце, легких, печени, почках, поджелудочной железе, коже. Печень, селезенка, почки увеличены, с гладкой или бугристой поверхностью, с диффузными или очаговыми узелками серого цвета.

При отсутствии анемии, желтухи или патологических изменений в мускулатуре печень, селезенку и другие пораженные органы утилизируют, тушки выпускают после проваривания. При патологических изменениях в мышцах тушки вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию.

Чума (ньюкаслская болезнь) — острое инфекционное заболевание, поражающее кур, индеек, цесарок, фазанов, голубей. Вызывается фильтрующимся парамиксовирусом (*Paramyxoviridae*) и передается через заболевшую птицу, корма, помет, обслуживающий персонал.

Предубойная диагностика. Припухлость и покраснение век, слезоточивость глаз, затрудненное дыхание, цианоз и опухание гребня. Отеки в области гортани, груди, судороги и параличи.

Послеубойная диагностика. Множественные точечные или пятнистые кровоизлияния на слизистых оболочках органов пищеварения и дыхания, на серозных оболочках сердца и других внутренних органах, кровоизлияния в железистом желудке и прямой кишке, а также острое воспаление кишечника с наличием фиброзно-некротических очагов.

Пораженные чумой особи подлежат технической утилизации.

Оспа вызывается парамиксовирусом, который относится к роду *Aviropox* семейства *Poxviridae* и патогенен для индеек, голубей и канареек. Болезнь проявляется в двух формах: в форме поражения кожи и в дифтеритической форме, известной как дифтерит птиц.

Предубойная диагностика. Если заболевание проявляется в форме поражения кожи, наблюдаются оспенные изменения на неоперенной части головы (гребнях, сережках, веках, в углах клюва), а в тяжелых случаях — на подошвах пальцев, лапах и коже. Поражения имеют вид белых мелких пятен, которые при последующем увеличении в размере желтеют. Затем из них образуются пузырьки, покрытые серовато-коричневыми чешуйками, типа бородавок. После их удаления остается открытая рана.

При дифтеритической форме в гортани и вокруг надгортанника образуются небольшие белые пятна, которые при

соединении образуют крупные некротические узелки, что затрудняет проглатывание корма. Эта форма встречается реже, но сопровождается более высоким падежом птицы.

Послеубойная диагностика. Отмечают те же изменения, что и при предубойном осмотре. На коже могут быть обнаружены дополнительные оспины. Во внутренних органах каких-либо специфических изменений не бывает.

Зараженную тушку и все внутренние органы утилизируют. Если поражена только голова, ее направляют на утилизацию, а тушку и органы допускают к реализации после проваривания или направляют в консервное производство.

Орнитоз (пситтакоз) — инфекционная болезнь, поражающая домашних и диких птиц. Возбудитель — микроорганизм семейства *Chlamydiaceae*, довольно устойчивый к воздействию различных факторов, длительно сохраняющийся во внешней среде и в мороженом мясе.

Предубойная диагностика. Трудно диагностируется. У птицы разных видов наблюдаются угнетенное состояние, конъюнктивит, ринит, затрудненное дыхание, диарея.

Послеубойная диагностика. Обнаруживают воспаление слизистых оболочек дыхательных путей и скопление в носовой полости, подглазничных синусах, гортани, трахее, бронхах, воздухоносных мешках слизисто-творожистой массы, пленок фибрина, а также очаговую катаральную пневмонию, серозно-фибринозный перикардит, увеличение печени и селезенки, кровоизлияния на серозных оболочках внутренних органов, очаговые некрозы в печени, слизистой оболочке кишечника, иногда желтушность тканей.

При наличии дегенеративных изменений в мышцах тушки и органах их утилизируют, при отсутствии таковых — тушки проваривают, внутренние органы утилизируют. Пух и перо уничтожают. Пищевые яйца проваривают не менее 10 мин.

Грипп — острая инфекционная болезнь птицы, характеризующаяся поражением органов дыхания, пищеварения и высокой смертностью. Возбудитель — РНК-вирус, устойчивый к воздействию различных факторов. Погибает при

100°C в течение 1 мин, при 75°C — через 3 мин. Длительно сохраняется в почве, а также в мороженом мясе.

Предубойная диагностика. Гипертермия, сильная депрессия, затрудненное дыхание, обильное истечение слизи из носовых отверстий, отеки в области головы, ног, цианоз клюва и гребня, отеки под кожей, опухание гребня.

Послеубойная диагностика. Обнаруживают скопление слизи в носовых ходах, подглазничных синусах, воспаление и отечность слизистых оболочек верхних дыхательных путей, подкожные отеки в области головы, шеи, ног, мелкие точечные кровоизлияния на серозных оболочках внутренних органов и слизистых оболочках кишечника.

При наличии перитонита, цианоза и дегенеративных изменений в мышцах, кровоизлияний в грудной полости тушки и органы утилизируют, а при отсутствии таковых — проваривают. Яйца проваривают в течение 10 мин; пух и перо дезинфицируют.

Заболевания грибковой природы: кандидоз, микотоксикоз, аспергиллез.

Кандидоз вызывается дрожжеподобным грибом *Candida albicans*, поражающим индюшат, цыплят и дичь.

Предубойная диагностика. Наблюдаются угнетенное состояние, признаки конъюнктивита, а также диарея.

Послеубойная диагностика. Отмечаются изменения в зобе, слизистая оболочка которого утолщена и просматриваются участки или выступающие пятна изъязвления. Пораженные ткани отслаиваются струпами. Иногда поражаются ротовая полость, пищевод и желудок.

Пораженные части (голову, пищевод, желудок) утилизируют, внутренние органы и тушку тщательно проваривают и направляют либо в реализацию, либо на производство консервов.

Микотоксикоз вызывается микотоксинами — грибковыми метаболитами, токсичными для многих животных и птиц. Возбудитель — гриб *Aspergillus flavus* — передается с увлажненным кормом. Поражает преимущественно индеек.

Предубойная диагностика. Птица угнетена, у молодняка наблюдаются серозные истечения из носовых отверстий, а также опухание гортани, хрипы и одышка.

Послеубойная диагностика. Основные изменения являются в печени, которая значительно гиперемирована. Отмечаются также гиперемия миокарда, набухшие почки.

Пораженные внутренние органы утилизируют, а тушки после проварки направляют в реализацию.

Аспергиллез вызывается грибами типа *Aspergillius fumigatus*. Инфекция передается через влажный корм, питье, а также возникает при переохлаждении в результате содержания птиц в холодных помещениях. Споры гриба могут попадать через яйцо. Болезнь поражает дыхательные пути молодняка домашней птицы, взрослые особи болеют редко.

Предубойная диагностика. Птица угнетена, малоподвижна, наблюдаются слабость, одышка, жажда, цианоз гребешка, сережек и лап.

Послеубойная диагностика. Иногда патологические изменения в виде серовато-желтых узелков обнаруживаются в кишечнике, печени, глазах и мозге. Наблюдается катаральное воспаление бронхов, трахеи с отложением в них слизисто-творожистой массы. У водоплавающей птицы стенки воздухоносных мешков иногда бывают сплошь покрыты сине-зеленой дымчатой пленкой, состоящей из сплетений мицелия и спор гриба.

При поражении легких и мышечной ткани тушки и внутренние органы утилизируют.

1.6.6.4. ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

По таксономическому положению возбудителей инвазионные болезни подразделяют на протозоозы, гельминтозы, арахнозы и энтомозы.

По локализации возбудителей инвазионные болезни подразделяют на эктопаразитозы и эндопаразитозы. К эндопаразитозам относятся заболевания, вызываемые простейшими (кокцидиоз) и гельминтами (нематодами, цестодами и трематодами). К эктопаразитозам — арахнозы и энтомозы.

Кокцидиоз (эймериоз). Возбудителями заболевания являются паразиты из группы *Eimeria*. Всего выделено

9 видов, из них у кур паразитируют 7 видов. Преимущественно поражаются куры и индейки, реже — утки, гуси, фазаны и цесарки. Размер паразитов (ооцист) исчисляется в микрометрах.

Предубойная диагностика. Паразиты локализуются в 12-перстной кишке и верхнем отделе тонкого кишечника, вследствие чего наблюдаются вздутие живота и непроходимость кишечника, а также снижение живой массы.

Послеубойная диагностика. Внутренние кровоизлияния.

Кишечник подлежит технической утилизации, а тушки после термической обработки направляют в консервное производство.

Гельминтозы вызываются паразитическими гельминтами различных типов: круглыми червями — нематодозы (в том числе аскаридоз), плоскими червями — цестодозы, сосальщиками — трематодозы.

Аскаридоз. Заболевание вызывается нематодами *Ascaris galli* семейства *Ascaridae*, паразитирующими в тонких кишках. Поражает преимущественно цыплят, а также индеек, гусей, цесарок павлинов, фазанов и глухарей. У больных особей нарушается витаминный обмен, развивается гиповитаминоз А, что снижает иммунитет. В результате патологических процессов в кишечнике нарушается секреторная деятельность желез и функции пищеварительной системы, наступает истощение и гибель птиц.

Предубойная диагностика. Нематоды оказывают токсическое влияние на организм птиц, в результате появляется анемия, задержка роста у молодых птиц, снижение продуктивности взрослых кур, также в некоторых случаях проявляется диарея. Больная птица вялая, малоподвижная, наблюдается снижение массы тела.

Послеубойная диагностика. Патологические явления в желудочно-кишечном тракте, печени, пищеводе.

Пораженные внутренние органы утилизируют. Тушки птицы после проварки считаются условно пригодными в пищу и направляются на производство кормовой муки.

Возбудители **цестодозов** относятся к типу плоских червей класса *Cestoda* — ленточных червей. Ветеринарно-

санитарное значение имеют представители двух отрядов: цепней *Cyclophyllidea* и лентецов *Pseudophyllidea*, относящихся к подклассу настоящих ленточных червей (*Eucestoda*). Обитают в органах пищеварения птиц и крупного рогатого скота.

Эктопаразитозы вызываются различными эктопаразитами — пухопероедами, клещами, клопами и вшами, которые живут на коже и в оперении птиц и причиняют ей большое беспокойство. У молодняка задерживается рост, у взрослой птицы снижается яйценоскость, птица худеет. Некоторые паразиты могут быть переносчиками заразных болезней.

Пухопероеды — бескрылые насекомые, паразитирующие на теле птиц, вне которого они погибают. Питаются пером и пухом, а также отторгнутыми частичками кожи, вызывая у птицы зуд. Быстро размножаются, откладывая яйца у основания пера. Чаще всего пухопероеда можно обнаружить под крыльями и вокруг клоаки.

Клещи куриные — мелкие насекомые, которые прокусывают кожу, впрыскивают ядовитую слюну и сосут кровь, причиняя птице большое беспокойство. Они снижают не только яйценоскость, но и иммунитет птицы.

Клопы — часто паразитируют на цыплятах и курах, особенно если птиц содержат в деревянных клетках (паразиты могут сосредоточиваться в щелях на стене, потолке и на полу, в гнездах и насестах). Очень устойчивы к низким температурам, в пустых неотапливаемых помещениях сохраняются в течение года.

Чесотка кур (кнемидокопоз) — заразное заболевание взрослой птицы, вызываемое микроскопическими чесоточными клещами. Клещи проникают по чешуйкам плюсны ноги, образуя там маленькие узелки и корочки, затем они отпадают, появляются бугристые серые наслоения. Все это сопровождается сильным зудом, который усиливается в тепле, особенно в ночное время суток.

Большой опасности эктопаразиты не представляют. Для борьбы с ними используют химические средства, безопасные для человека и разрешенные Министерством здравоохранения РФ.

1.6.6.5.
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ

Отравления птиц имеют место при наличии в кормах, воздухе, воде различных токсических веществ, в число которых входят удобрения в случае нарушения правил их хранения и использования, минеральные яды, пестициды, гербициды, ядовитые растения, различные ядовитые плесневые грибы.

Предубойные и послеубойные изменения при отравлениях зависят от вида токсического вещества, количества, попавшего в организм, времени и длительности поступления, восприимчивости к ним отдельных видов птиц и др. Поэтому предубойная и послеубойная диагностика представляют значительную трудность, поскольку многие клинические признаки и патологические изменения в большинстве случаев идентичны, имеющиеся различия не всегда выражены, потому что основная часть токсинов обладает выраженным нейротропным действием.

При отравлениях обычно отмечают угнетение, слюнотечение, слабость, рвоту, диарею, одышку, цианоз или бледность видимых слизистых оболочек, гребня и сережек, иногда кожи, падение температуры тела, судороги, параличи конечностей и крыльев, в хронических случаях — истощение.

При послеубойном исследовании находят характерные признаки, свойственные большинству отравлений, выражающиеся в виде плохого обескровливания тушек, кровоизлияния и гиперемии внутренних органов, слизистой оболочки пищеварительного тракта. Отмечается увеличение печени, дряблость, темно-коричневый цвет. В отдельных случаях на слизистых и серозных оболочках могут быть некрозы и язвы.

В последнее время наиболее частыми причинами отравления птиц являются пестициды, содержащие фосфорорганические, хлорорганические, азотистые (нитраты и нитриты) вещества и севин.

Отравления фосфорорганическими веществами — отравления препаратами, содержащими фосфор. Характери-

зуется резким угнетением холинэстеразы и расстройством центральной нервной системы.

Предубойная диагностика. Отмечают угнетение, тремор мышц конечностей, диарею, судороги, спазм бронхов, слюнотечение, затрудненное дыхание, цианоз гребня и сережек.

Послеубойная диагностика. Находят катаральное воспаление слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, геморрагические язвы на эпикарде и эндокарде, застойную гиперемию в паренхиматозных органах, особенно в печени.

Отравления хлорорганическими веществами — отравления хлорсодержащими препаратами.

Предубойная диагностика. Отмечают возбуждение или угнетение, цианоз гребня и сережек, диарею, параличи, повышение температуры тела, в хронических случаях — истощение, слюнотечение, судороги.

Послеубойная диагностика. Находят истощение, кровоизлияния в паренхиматозных органах, катаральное воспаление слизистой оболочки кишечника.

Отравления нитратами и нитритами. При отравлениях в организме образуются нитрозамины — соединения, являющиеся канцерогенами и мутагенами.

Предубойная диагностика. Отмечают слюнотечение, рвоту, диарею, синюшность слизистых оболочек, гребня и сережек, падение температуры тела, параличи.

Послеубойная диагностика. Кровь вишневого цвета, катаральное воспаление и кровоизлияния на слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, в брюшной полости крованистый эксудат.

Отравления севинном. Отравления кормами, содержащими севин.

Предубойная диагностика. Отмечают угнетение, слюнотечение, затрудненное дыхание, частую дефекацию, судороги.

Послеубойная диагностика. Находят точечные кровоизлияния в кишечнике, катаральное воспаление слизистого желудка и 12-перстной кишки, перерождение сердца, переполнение желчного пузыря.

При вынужденном убойе птицы, подвергшейся отравлению ядовитыми веществами химического или растительного

происхождения, решение о возможности использования в пищу мяса от таких птиц принимается в каждом отдельном случае с учетом степени и клинических признаков отравления птиц, токсичности и остаточного количества яда, вызвавшего отравление.

Общую ветеринарно-санитарную экспертизу тушек и внутренних органов проводят в общепринятом порядке по результатам токсикологических, бактериологических и физико-химических исследований, которые выполняют в ветеринарной лаборатории. В ответе лаборатории должен быть указан метод, по которому определяли остаточное количество яда, и даны рекомендации по использованию продуктов убоя птиц.

Запрещается использование в пищу продуктов убоя при обнаружении в них остатков цианидов, желтого фосфора, пропазина, гептахлора, дихлораль-мочевины, полихлорпинена, полихлоркамфена, альдрина, цинеба, дикрезила, поликарбацида, байгона, динитроортокрезола, нитрофена, метафоса, хлорофоса, тиофоса, карбофоса, ртутьсодержащих пестицидов (учитывается естественное содержание ртути в печени птиц не более 0,03 мг/кг и в почках не более 0,05 мг/кг), мышьяк содержащих препаратов (учитывается естественное содержание мышьяка в мясе до 0,05 мг/кг) и гербицидов группы 2,4-Д.

Если в мясе будут установлены остатки пестицидов и других токсических веществ в пределах, не превышающих 4 величин предельно допустимых уровней или 4 пределов чувствительности официальных методов определения остатков ядохимикатов, мясо может быть допущено для переработки на сухие животные корма.

В случае обнаружения в мышечной ткани вынужденно убитой птицы ядохимикатов, явившихся причинами отравления, в пределах допустимых остаточных количеств, установленных Минздравом РФ, мясо выпускают только после проварки, а все внутренние органы утилизируют.

При вынужденном убое птицы в результате отравления препаратами фтора, солями цинка, меди, хлоридами натрия и калия, кислотами и щелочами, газообразными соединениями (аммиак, угарный газ, хлор), мочевиной, алкалоидами, гликозидами; растениями, содержащими

сапонины, эфирные масла, смолы; ядовитыми и плесневыми грибами и продуктами их жизнедеятельности; растениями семейства лютиковых, вехом ядовитым, аконитом — мясо используют после проведения бактериологического исследования (а при необходимости и физико-химического) с обязательной пробной варкой на выявление посторонних запахов, не свойственных мясу. При отравлениях триходесмой использовать мясо в пищевых целях запрещается.

При убое птиц, перенесших отравление или подвергнутых обработке ядохимикатами, необходимо соблюдать допустимые сроки убоя со времени отравления или обработки, установленные нормативными документами.

В случаях убоя птиц ранее установленного срока ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и внутренних органов проводят в установленном порядке с обязательным всесторонним исследованием продукции. Пух и перо, другое техническое сырье выпускают в установленном порядке.

1.6.6.6. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ РАДИАЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЯХ

Облучение птицы бывает внешним — от проникающих радиоактивных веществ из окружающей среды, внутренним — при попадании радиоактивных веществ в организм птицы, и смешанным — при одновременном воздействии обоих излучений.

Лучевая болезнь — возникает при внешнем ионизирующем излучении в дозах, превышающих предельно допустимые уровни. Может развиваться в острой и хронической форме, а по тяжести — легкой при дозах 150–250 Р или 3–5 мкКи/кг, средней — 250–400 Р или 5–8 мкКи/кг, тяжелой — 400–750 Р или 8–15 мкКи/кг, сверхтяжелой — более 750 Р или более 15 мкКи/кг.

Легкое и крайне тяжелое течение лучевой болезни периодов клинического развития не имеют. При средней и тяжелой формах различают 4 периода: начальный, латентный, клинический, разрешение.

Предубойная диагностика. В начальный период отмечают слабость, угнетение, гиперемия слизистых оболочек,

одышку, диарею. В латентный период клинические признаки менее выражены, основные процессы протекают в крови. В третий период отмечаются наиболее выраженные клинические проявления, угнетение, геморрагическая диарея. Появляются кровоизлияния на слизистых оболочках, пневмония, явления сепсиса. Длительность периода до 3 недель. Четвертый период — разрешение — занимает 3–6 мес., в течение которых выраженность клинических признаков снижается, они исчезают.

Послеубойная диагностика. В скрытый период наблюдаются кровоизлияния почти во всех органах и тканях. В разгар болезни в ротовой полости и в кишечнике разлитые геморрагии с язвенно-некротическими очагами. Селезенка морщинистая, пульпа темно-красная. В легких — эмфизематозные участки, в печени дегенеративно-некротические изменения. В подкожной клетчатке гематомы. При внутреннем облучении признаки развиваются быстрее, в скрытый период в основном развивается лейкоцитоз. В разгар болезни появляется язвенно-некротический энтерит с геморрагической диареей. При поражении дыхательных путей — ринит, бронхит, пневмония. В период выздоровления в различных органах и тканях находят следы бывших кровоизлияний в виде ярких ржавых пятен, а в местах язв — следы рубцевания.

В начальный, скрытый периоды и в период выздоровления тушку и органы, не имеющие патологических изменений, подвергают радиометрии. По результатам последней тушки, загрязненные радиоактивными веществами не выше допустимых уровней, подвергают дезактивации (обвалка, проварка, посол, замораживание с длительным хранением) с последующей повторной радиометрией. Внутренние органы утилизируют.

Тушки и органы птицы, убитой при наличии патологоанатомических изменений в органах и тканях, характерных для лучевой болезни, утилизируют. При наличии изменений только в органах тушку оценивают аналогично мясу вынужденного убоя с обязательной радиометрией и бактериологическим исследованием. Дезактивация пуха и пера осуществляется при длительном хранении.

1.6.6.7.
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
ПРИ ОТКЛОНЕНИЯХ ОТ НОРМ
ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ
ПОКАЗАТЕЛЯМ

Пороки мяса, имеющего несвойственный запах или вкус, возникают в случае кормления птицы незадолго перед убоем сильно пахнущими кормами (рыба и ее отходы, свекла, испорченный силос или зерно), при наличии различных патологических процессов (флегмона, заболевания почек), при применении лекарственных препаратов, при хранении мяса вместе с пахнущими веществами, в случаях нарушения герметичности аммиачных трубопроводов в холодильной камере и т. д. При варке мяса запахи усиливаются.

При наличии в мясе запаха рыбы, не исчезающего при проветривании в течение 48 ч, мочи, лекарственных веществ или другого, не свойственного мясу запаха, а также горького или другого привкуса, не исчезающего при пробной варке тушки, органы утилизируют.

В случае исчезновения запаха или привкуса в течение 48 ч санитарную оценку проводят в зависимости от результатов органолептического и бактериологического исследований.

Цвет мяса птицы зависит от возраста и рациона. Темнокрасный цвет мяса отмечается у старых самцов, что является физиологической нормой. Интенсивно желтый цвет жира отмечается при кормлении птиц кормами, богатыми каротином. В этих случаях качество мяса не снижается. При ряде заболеваний желтый цвет мяса получается при отложении в жировой ткани билирубина — продукта распада эритроцитов.

Тушки и органы, имеющие желтый цвет мяса и жира возрастного и кормового происхождения, при отсутствии патологических изменений выпускают без ограничений. При желтушном окрашивании некармального происхождения, не исчезающего в течение 2 суток, тушки и органы утилизируют.

Мясо незрелых цыплят, гусят, индюшат. Убой такой птицы допускается при стихийных бедствиях и при хозяйственной необходимости.

Послеубойная диагностика. Отмечают наличие пуха, мышцы бледные, водянистые, дряблые, недостаточно развитые, жировая ткань отсутствует, кости эластичные, хрящевидные.

Мясо незрелой птицы утилизируют.

Мясо исхудавшей или истощенной птицы. При оценке мяса птицы необходимо дифференцировать состояние исхудания от истощения. При исхудании отмечают резкое снижение упитанности, отсутствие жировых отложений, атрофию мышц; патологические изменения в органах и тканях отсутствуют. При истощении отмечают те же признаки, что при исхудании, а также дряблость и водянистость мышц, студенистые отеки в местах отложения жира, уменьшение размеров селезенки и печени. В органах и тканях возможны патологические изменения.

При наличии истощения, студенистого отека мышц независимо от причин тушку и органы утилизируют.

При исхудании (тощее мясо) и отсутствии дегенеративных изменений в тканях и органах мясо направляют на промышленную переработку.

1.6.6.8.
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ
ПРИ ВЫНУЖДЕННОМ УБОЕ ПТИЦЫ

Вынужденный убой разрешается проводить только в тех случаях, когда состояние здоровья птицы угрожает ее жизни или требует длительного, экономически неоправданного лечения, в каждом конкретном случае выдается разрешение ветеринарного врача или фельдшера.

Запрещается проводить вынужденный убой:

- птицы, находящейся в состоянии агонии, которое характеризуется отсутствием рефлексов на раздражения, помутнением роговицы глаз, упадком сердечной деятельности, сокращением дыхательных движений, что устанавливается ветеринарным специалистом;
- молодняка птицы, не достигшего нужного возраста (не менее 1 мес. — цыплят и 3 мес. — других видов);
- при чуме птиц.

К случаям вынужденного убоя не относятся убой клинически здоровых особей, не поддающихся откорму до требуемых кондиций, отстающих в росте и развитии, малопродуктивных, птицы, которой угрожает гибель в случаях стихийного бедствия, а также получивших травмы перед убоем. Вынужденный убой птицы производится только на санитарной бойне или в конце общего убоя. В хозяйствах вынужденный убой производят в ветеринарно-санитарном пункте, изолированном от производственных помещений под наблюдением ветеринарного специалиста, с последующими необходимыми исследованиями, а также обязательной пробной варкой мяса на выявление посторонних запахов.

В случаях подозрения на отравление птицы пестицидами и другими ядохимикатами необходимо заключение ветеринарной лаборатории о результатах исследования на их наличие.

Транспортировка вынужденно убитой птицы должна производиться с соблюдением действующих ветеринарно-санитарных правил по перевозке мясных продуктов при наличии ветеринарного свидетельства, ветеринарного акта о причинах вынужденного убоя и заключения о результатах бактериологического исследования. В случаях, если по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы и специальных исследований мясо будет признано пригодным в пищу, его направляют на проварку или на изготовление консервов. Выпуск мяса вынужденно убитой птицы в сыром виде без обеззараживания, в том числе и в систему общественного питания, запрещается.

Происхождение мяса, полученного от больной птицы, или убитой в состоянии агонии, или от трупов, возможно определить при ветеринарно-санитарной экспертизе по следующим данным:

- состояние места зареза;
- степень обескровливания тушки;
- наличие гипостазов;
- данным физико-химических исследований.

Состояние зареза. У убитой здоровой птицы в месте обескровливания (зареза) окружающие рану ткани пропитаны кровью, края раны неровные. У птицы, убитой в состоянии

агонии, ткани пропитаны кровью незначительно, а у разделанных после падежа по цвету не отличаются от соседних тканей, края раны ровные. Однако в случаях, если место разреза хорошо промыто и очищено, этот показатель не является объективным.

Степень обескровливания тушек. Различают 4 степени обескровливания: хорошее, удовлетворительное, плохое, очень плохое.

При хорошем обескровливании в мышцах и подкожной клетчатке крови нет. Мелкие кровеносные сосуды под плеврой и брюшиной не заметны. Такое обескровливание получают при убое здоровой птицы с соблюдением технологических правил. При удовлетворительном обескровливании в подкожных и других кровеносных сосудах находится небольшое количество крови, которая при надавливании пальцем выступает на поверхности разреза мышц. Удовлетворительное обескровливание отмечается в случае убоя птицы старой, утомленной, в состоянии стресса и при относительно легком заболевании птицы, а также при неправильном обескровливании. При плохом обескровливании хорошо просвечиваются сосуды плевры, брюшины и подкожной клетчатки, в мышцах имеются отдельные кровеносные участки. При надавливании на поверхность разреза мышц выступают темные капли крови. Плохое обескровливание характерно при убое больной птицы.

При очень плохом обескровливании мелкие и средние сосуды наполнены кровью, поверхность плевры и брюшины темно-красного цвета, в мышцах много кровянистых участков. Очень плохое обескровливание характерно для тушек птиц, убитых в состоянии агонии, мяса, полученного от трупов.

Наличие гипостазов. У плохо обескровленных тушек птицы кровь проникает через стенки сосудов в окружающие ткани, окрашивая их в синевато-красный цвет, — образуются гипостазы. Как правило, они находятся на той стороне, на которой лежала птица. Поэтому осмотр тушек следует проводить со всех сторон.

Физико-химические показатели. Кроме органолептического исследования определенной характеристикой состояния

птицы перед убоем служат показателем pH мяса, реакция на пероксидазу и реакция с нейтральным формалином.

Определение pH производится с помощью pH-метра (потенциометра). При жизни птицы pH мышц равен 7,2 (слабощелочная реакция). После убоя в процессе созревания мяса и накопления молочной и фосфорной кислот pH в мясе здоровой птицы снижается до 5,6–5,8, в мясе больных особей — 6,3–6,5, в состоянии агонии и трупов — 6,8–7,0.

Реакция на пероксидазу (с бензидином) описана в разделе 1.5.3.4.

Реакция с нейтральным формалином. В колбу на 100 мл переносят 10 г фарша из мяса птицы, добавляют 10 мл физраствора и 0,5 мл 0,1% -ного раствора едкого натра, растирают пестиком до кашицеобразного состояния, нагревают до кипения, охлаждают, добавляют 5 капель 5% -ного раствора щавелевой кислоты и содержимое фильтруют. В пробирку наливают 2 мл формалина, нейтрального по фенолфталеину. В вытяжке из мяса тяжелобольной птицы или трупов образуется сгусток, бульон из мяса здоровой птицы остается прозрачным.

1.6.7.

КЛЕЙМЕНИЕ И МАРКИРОВКА МЯСА ПТИЦЫ

Клеймение и маркировку мяса птицы проводят в соответствии с «Инструкцией по ветеринарному клеймению мяса», утвержденной в 1993 г. Департаментом ветеринарии МСХ РФ, а также по ГОСТ 25391-82, ГОСТ 21784-76.

Клеймение проводят только после ветеринарно-санитарной экспертизы тушек, внутренних органов и представления заключения о пригодности мяса птицы для продовольственных целей.

Для маркировки тушек птицы применяют электроклеимо без ободка с обозначением цифр «1» и «2» (по категории упитанности) или используют бумажные этикетки. Электроклеимо на мясоптицекомбинатах, птицекомбинатах и птицефабриках ставят на наружную поверхность голени: у тушек цыплят, кур, утят, цесарок — на одну ногу; у тушек уток, гусей, индюшат и индеек — на обе ноги. На этикетке указывают номер птицеперерабатывающего предприятия,

а для птицефабрик (птицесовхозов) — их название. Оттиски клейм (штампов) должны быть четкими и сохраняться при холодильной обработке и хранении мяса.

Бумажные этикетки (размер 15×90 мм, в том числе длина окрашенной части — 60 мм) закрепляют на ноге полупотрошенной тушки ниже заплюснего сустава, а потрошенной — выше заплюснего сустава. На этикетке указывают номер региона, пишут «Ветосмотр» и ставят номер предприятия.

Перечень номеров штампов, установленный Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия РФ для субъектов федерации, входящих в состав РФ (республики, края, области и др.), приводится ниже:

Алтайский край	01	Калужская область	21
Краснодарский край	02	Камчатская область	22
Красноярский край	03	Кемеровская область	23
Приморский край	04	Кировская область	24
Ставропольский край	05	Костромская область	25
Хабаровский край	06	Самарская область	26
Амурская область	07	Курганская область	27
Архангельская область	08	Курская область	28
Астраханская область	09	Ленинградская область	29
Белгородская область	10	Липецкая область	30
Брянская область	11	Магаданская область	31
Владимирская область	12	Московская область	32
Волгоградская область	13	Мурманская область	33
Вологодская область	14	Новгородская область	34
Воронежская область	15	Новосибирская область	35
Нижегородская область	16	Омская область	36
Ивановская область	17	Оренбургская область	37
Иркутская область	18	Орловская область	38
Калининградская область	19	Пензенская область	39
Тверская область	20	Пермская область	40

Псковская область	41	Республика Татарстан	66
Ростовская область	42	Республика Тыва	67
Рязанская область	43	Удмуртская Республика	68
Саратовская область	44	Республика Ингушетия	69
Сахалинская область	45	Чувашская Республика	70
Свердловская область	46	Республика Саха (Якутия)	71
Смоленская область	47	Республика Алтай	72
Тамбовская область	48	Республика Адыгея	73
Томская область	49	Республика Хакасия	74
Тульская область	50	Карачаево-Черкесская Республика	75
Тюменская область	51	Еврейская автономная область	76
Челябинская область	52	г. Москва	77
Читинская область	53	г. Санкт-Петербург	78
Ульяновская область	54	Чукотский автономный округ	79
Ярославская область	55	Ямало-Ненецкий автономный округ	80
Республика Башкортостан	56	Чеченская Республика	81
Республика Бурятия	57	Агинский Бурятский автономный округ	82
Республика Дагестан	58	Коми-Пермяцкий автономный округ	83
Кабардино-Балкарская Республика	59	Корякский автономный округ	84
Республика Калмыкия	60	Таймырский автономный округ	85
Республика Карелия	61	Усть-Ордынский Бурятский автономный округ	86
Республика Коми	62	Ханты-Мансийский автономный округ	87
Республика Марий Эл	63	Эвенкийский автономный округ	88
Республика Мордовия	64	Ненецкий автономный округ	89
Республика Северная Осетия — Алания	65		



Рис. 1.9
*Образцы ветеринарных клейм и штампов
 для клеймения мяса птицы*

Тушки птицы с дефектами маркируют на спинке (верхняя часть спины) клеймом соответствующей категории и штампом буквы «П» (рис. 1.9); тушки тощей птицы не маркируют.

Яйчики с тушками птицы, имеющими дефекты, маркируют штампом буквы «П» («промышленная переработка»), а яйчики с тощей птицей — штампом с буквой «Т». Высота цифр, клейм — 20 мм.

На тару с тушками птицы, подлежащей утилизации, наклеивают несколько этикеток с оттисками ветеринарных штампов, обозначающих согласно правилам ветсанэкспертизы мяса и мясопродуктов способ обезвреживания: «Проварка», «На консервы» и др. На торцовые стороны ящиков наклеивают этикетку или наносят маркировку штампом с использованием краски без запаха. На этикетке указывают:

- наименование предприятия-изготовителя, его подчиненность и товарный знак;
- условное обозначение вида птицы, способа обработки и категории;
- количество тушек;
- массу нетто и брутто;
- дату выработки; срок и условия хранения;
- обозначение настоящего стандарта.

Условные обозначения на тушках птицы:

- по виду и возрасту: цыплята — «Ц», цыплята-бройлеры — «ЦБ», куры — «К», утята — «УМ», утки — «У», гусята — «ГМ», индюшата — «ИМ», индейки — «И», цесарята — «СМ», цесарки — «С»;
- по способу обработки (после обозначения вида птицы): потрошенные — «Е», полупотрошенные — «ЕЕ», потрошенные с комплектом потрохов и шеей — «Р»;
- по упитанности: «1» — первая категория, «2» — вторая категория, «Т» — тощая.

В тару с тушками I категории вкладывают этикетку, имеющую розовую полосу по диагонали, в тару с тушками II категории — этикетку с зеленой полоской.

На тушки птиц, признанные по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы непригодными на пищевые цели, ставят не менее 3–4 оттисков ветеринарного штампа с надписью «Утиль».

Тушки птицы, у которых изменились ветеринарно-санитарные характеристики в результате нарушения условий хранения или транспортировки, подлежат повторной ветсанэкспертизе и переклеймению с нанесением соответствующих штампов.

1.6.8. ДЕФЕКТЫ ТУШЕК ПТИЦЫ

Дефект — невыполнение заданного или ожидаемого требования, касающегося объекта, а также требования, относящегося к его безопасности (ИСО 8402-94).

Дефекты тушек птицы возникают в результате нарушений технологической обработки, а также при несоблюдении условий и сроков хранения, и снижают качество мяса птицы. Характеристика технологических дефектов определена ГОСТ 16367-86.

Намин на тушке птицы — дефект, возникающий на киле грудной кости, характеризующийся уплотнением или вздутием кожи и подкожного мышечного слоя на тушке птицы.

Подсид на тушке птицы — наличие на грудной и брюшной части тушки птицы участков со стертыми очинами перьев или с повреждением верхних слоев кожи.

Расклев на тушке птицы — возникающее при расклеывании повреждение кожи тушки птицы без наличия воспалительного процесса.

Дерматит на тушке птицы — воспаление кожи.

Точечное кровоизлияние на тушке птицы — скопление в коже тушки птицы крови, излившейся из капилляров, в виде точек или пятнышек, не превышающих в диаметре 3 мм.

Кровоподтек на тушке птицы — подкожное или внутримышечное скопление крови на тушке птицы в результате травматического повреждения.

Ссадины на тушке птицы — повреждения, образующиеся при механических повреждениях верхних слоев кожи тушки птицы.

Царапины на тушке птицы — дефект в виде узкой полосы, характеризующийся механическим повреждением более глубоких слоев кожи тушки птицы.

Разрыв кожи на тушке птицы — дефект в виде узкой полосы, характеризующийся механическим повреждением всех слоев кожи без повреждения мышечной ткани.

Перешпарка тушки птицы — дефект, характеризующийся слущиванием эпидермиса кожи тушки без повреждения мышечной ткани с возможным изменением цвета кожи.

Холодильный ожог тушки птицы — дефект, заключающийся в появлении характерных светлых пятен на коже тушки птицы, вызванных местным высушиванием поверхностного слоя кожи мороженой тушки птицы.

Дефекты, возникающие при нарушении условий и сроков хранения, обусловлены различными процессами, протекающими в процессе хранения.

Химические процессы. При хранении мяса птицы под влиянием кислорода воздуха миоглобин и гемоглобин переходят в оксимиоглобин и оксигемоглобин, что придает мясу светло-красный цвет. При дальнейшем окислении образуются метмиоглобин и метгемоглобин, придающие мясу коричневатую окраску, ухудшающие потребительские свойства мяса.

Жиры мяса во время хранения подвергаются самоокислению. Уже на начальной стадии хранения в жире

накапливаются соединения перекисного характера (перекиси, гидроперекиси), которые обуславливают ухудшение органолептических свойств.

При глубоком окислении жиров в мясе образуются и накапливаются альдегиды, кетоны, низкомолекулярные жирные кислоты, оксикислоты, которые отрицательно сказываются на качестве мяса.

Микробиологические процессы. Кислое брожение вызывается палочковидными и кокковыми неспорообразующими молочнокислыми бактериями, а также дрожжевыми грибами. Эти бактерии способны размножаться в аэробных и анаэробных условиях при температуре 0°C и ниже. Одни из них преобразуют углеводы мяса в молочную кислоту, другие — в кислоты, углекислый газ и спирты. Мясо с признаками кислого брожения имеет серый цвет и неприятный кисловатый запах.

Гниение — процесс глубокого распада белка мяса под влиянием гнилостных бактерий. Они могут развиваться в мясе при температуре +5°C и выше, pH близком к нейтральной среде. В процессе гниения мяса белковая молекула распадается на полипептиды, а последние — на аминокислоты, которые затем превращаются в более простые соединения.

Аэробные бактерии выделяют ферменты, которые дезаминируют аминокислоты с образованием аммиака и летучих жирных кислот, окси- и кетокислот, т. е. при гниении образуются начальные, промежуточные и конечные продукты распада, что влияет на степень свежести мяса. Такое мясо в реализацию не допускают, а возможность его дальнейшего использования определяется службой ветсаннадзора.

Ослизнение возникает на поверхности мяса во время его хранения при температуре от -2 до -10°C и относительной влажности воздуха выше 90%. Возбудителями ослизнения являются бактерии микрококки, гнилостная микрофлора, дрожжи и др., вызывающие распад белка мяса до аминокислот. Из свободных аминокислот бактерии синтезируют сложные вещества — слизи.

Плесневение вызывается плесневыми грибами (*Mucor*, *Aspergillus*, *Penicillium*), под влиянием которых происходит распад белков, жиров, экстрактивных веществ.

Плесневение сопровождается появлением затхлого запаха и окрашенных колоний. При глубоком плесневении мясо для употребления в пищу не допускается и подлежит утилизации.

Загар — порча, обусловленная развитием анаэробных бактерий; в толще мяса появляется кислый запах, изменяются его цвет и вкус. Загар возникает при медленном охлаждении тушек, сохранивших тепло тела птицы.

В мясе птицы встречаются патогенные для организма человека микроорганизмы — сальмонеллы, кишечная палочка и др., которые могут вызвать пищевые интоксикации. При обнаружении этих микроорганизмов вопрос о дальнейшем использовании мяса (в пищу, на промпереработку или утилизацию) решают органы ветеринарно-санитарного надзора по результатам бактериологических исследований.

1.7.

ОХОТА И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ МЯСА ПРОМЫСЛОВОЙ ПЕРНАТОЙ ДИЧИ

Промысловая дичь является ценным продуктом, пользующимся большим спросом на отечественном и зарубежном рынке. Убитые птицы, предназначенные на экспорт, по качеству должны отвечать определенным требованиям.

Показатели качества тушек зависят от многих факторов. В первую очередь необходимо быть внимательным при охоте на дичь. Большое влияние оказывает расстояние, с которого произведен выстрел. Если выстрел сделан с близкого расстояния, то в большинстве случаев тушка оказывается сильно разбитой дробью и может быть непригодной для использования. От дичи остаются только клочья или у нее сильно поражается брюшная полость, в результате чего быстро начинается процесс гниения, особенно в теплое время суток. Поэтому, чтобы предотвратить такие случаи, необходимо отпустить близко взлетевшую птицу на расстояние 20–30 метров и только тогда стрелять. Это правило рекомендуется соблюдать на охоте на куропатку, уток и фазана.

Для сохранения убитой птицы нужно создать условия, которые позволили бы тушку быстро охладить. При охоте в теплое время года охотник должен каждые 2–3 часа делать

длинный перерыв, во время которого убитых птиц следует раскладывать или развешивать в тени, чтобы они не соприкасались и хорошо проветривались. Такой способ препятствует согреванию птиц, и его рекомендуют для всех видов пернатой дичи.

Дичь для продажи следует доставлять на закупочный пункт в тот же день. При отсутствии холодильника тушки необходимо развесить в прохладном и проветриваемом месте обязательно поодиночке.

Для собственного использования убитую дичь можно сохранить способом кулькования — удалением внутренностей без разреза брюшной полости (см. раздел 1.6.6.2).

Согласно действующим в РФ законам об охоте, вся крупная дичь, убитая членами охотничьих коллективов, подлежит сдаче и направляется на склады предприятий потребительской кооперации или сдается на мясокомбинаты. Не подлежат обязательной сдаче утки, тетерева, рябчики, вальдшнепы, голуби и другая птица, но охотничьи коллективы могут направлять эту дичь в торговую сеть или на предприятия общественного питания.

Пернатую дичь продают в специальных магазинах или в обычных магазинах, преимущественно системы потребительской кооперации, для чего в них выделяют особые отделы со специальными помещениями и холодильным оборудованием. Партия дичи должна сопровождаться ветеринарно-санитарным свидетельством, подтверждающим безопасность продукции для потребителей.

Не следует допускать хранение неочищенной птицы, а также разделку всех видов дичи в помещениях, где находятся другие пищевые продукты. При кратковременном хранении пернатой дичи следует соблюдать правила товарного соседства. Хранение пернатой дичи допускается только в специальных складах с холодильным оборудованием.

Реализация мяса пернатой дичи связана с некоторыми трудностями психологического характера, обусловленными недостаточной информированностью населения о потребительских свойствах и особенностях кулинарной обработки. Однако приготовление из нее различных кулинарных блюд ничем не отличается от приготовления блюд из мяса

домашней птицы. В этой связи предприятиям розничной торговли, реализующим мясо пернатой дичи, следует проводить разъяснительную работу среди населения по этому вопросу, а также выставки-продажи с дегустацией блюд, из нее приготовленных.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- ГОСТ 16367-86. Птицеперерабатывающая промышленность. Термины и определения.
- ГОСТ 18292-85. Птица сельскохозяйственная для убоя. Технические условия.
- ГОСТ 18447-91. Продукты из мяса птицы. Термины и определения.
- ГОСТ 21784-76. Мясо птицы (кур, уток, гусей, индеек, цесарок). Технические условия.
- ГОСТ 25391-82. Мясо цыплят-бройлеров. Технические условия.
- ГОСТ 28825-90. Мясо птицы. Приемка.
- ГОСТ 7269-79. Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести.
- ГОСТ 9959-91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки.
- ГОСТ 26668-85. Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов.
- ГОСТ 26669-85. Подготовка проб для микробиологических анализов.
- ГОСТ Р 50396.0-92. Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы отбора проб и подготовка к микробиологическим исследованиям.
- ГОСТ Р 50396.1-92. Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-аэробных микроорганизмов.
- ГОСТ Р 50396.7-92. Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы выявления бактерии рода *Протеус*.
- ГОСТ Р 51293-99. Идентификация продукции. Общие положения.
- ГОСТ Р 51944-2002. Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы.
- ИСО 8402-94. Управление качеством и обеспечение качества. Словарь.
- СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.
- МУК Инструкция по ветеринарному клейменю мяса (1993).



ГЛАВА ВТОРАЯ

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСА ПТИЦЫ. ОТДЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ПРОДУКЦИИ

Фасованное мясо и полуфабрикаты.
Кулинарные изделия. Колбасные изделия.
Консервы. Техническая продукция

2.1. КЛАССИФИКАЦИЯ

Классификация продуктов переработки из мяса птицы по различным признакам представлена на рисунке 2.1.

2.2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины, используемые в птицеперерабатывающей промышленности, определены ГОСТ 16367-86.

Парное мясо птицы — мясо, полученное непосредственно после уоя и обработки птицы, температура которого в толще грудных мышц выше 25°C.

Остывшее мясо птицы — мясо птицы, температура которого в толще грудных мышц не выше 25°C.

Охлажденное мясо птицы — мясо птицы, температура которого в толще грудных мышц от 0 до 4°C.

Подмороженное мясо птицы — мясо птицы, температура которого в толще грудных мышц от -2 до -3°C.

Мороженое мясо птицы — мясо птицы, температура которого в толще грудных мышц не выше -8°C.

Размороженное мясо — мясо птицы, оттаявшее до температуры в толще грудных мышц -1°C и выше.

Свежее мясо птицы — мясо птицы без признаков порчи, определяемых органолептическими, химическими и микроскопическими методами.

Категория мяса птицы — характеристика тушки птицы в зависимости от упитанности и качества обработки.

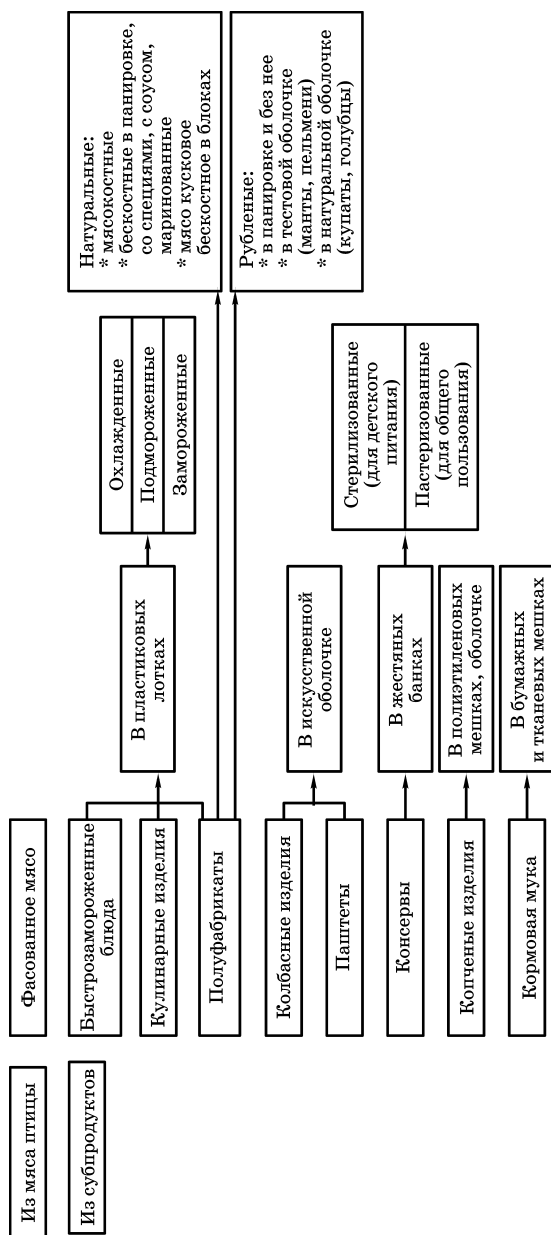


Рис. 2.1

Классификация продуктов переработки мяса птицы

Фасованное мясо птицы — потрошенная тушка птицы или ее часть в потребительской таре с указанием массы нетто.

Обвалка мяса птицы — отделение мяса птицы от костей.

Субпродукты птицы — продукты потрошения и разделки тушки птицы: потроха, шея, голова, ноги и крылья.

Технические отходы переработки — сырье, получаемое при переработке птицы, не имеющее пищевого и специального назначения и используемое для производства кормов.

Выход мяса птицы — масса мяса, выраженная в процентах к предубойной массе птицы.

Усушка мяса птицы (естественная убыль массы) — уменьшение массы тушки в результате испарения влаги в процессе охлаждения, замораживания и хранения.

Очин пера птицы — нижняя полая часть стержня пера птицы, не несущая опахала.

Перо птицы — роговое образование кожи птицы, состоящее из стержня и опахала.

Пух птицы — роговое образование кожи птицы, состоящее из сильно укороченного или почти незаметного стержня, несущего мягкие, не скрепленные между собой лучеобразно расходящиеся бородки.

Пенек пера на тушке птицы — роговое образование, развившееся из перьевого зачатка до образования опахала.

Кусковое мясо птицы — мясо птицы, отделенное от костей в виде отдельных кусков без грубых сухожилий и остатков костной ткани.

Мясо птицы механической обвалки — обваленное мясо птицы, полученное методом сепарирования на машинах.

Полуфабрикат из мяса птицы — полуфабрикат, предназначенный для изготовления продуктов, готовых к употреблению.

Натуральный полуфабрикат из мяса птицы — полуфабрикат определенной формы и массы, изготовленный из целой потрошенной тушки или отдельных ее частей с костями или без них.

Рубленый полуфабрикат из мяса птицы — полуфабрикат различной формы и массы, изготовленный из измельченного обваленного мяса птицы с добавлением других компонентов, предусмотренных рецептурой.

Пельмени из мяса птицы — полуфабрикат установленной формы из пресного теста с начинкой, в рецептуре которой основным компонентом является измельченное обваленное мясо птицы.

Кулинарное изделие из мяса птицы — изделие, подвергнутое тепловой кулинарной обработке и готовое к употреблению.

Птичий паштет — кулинарное изделие пастообразной консистенции, приготовленное с добавлением других компонентов.

Птичье заливное — кулинарное изделие, охлажденное в форме, приготовленное из предварительно обработанных кусочков вареного мяса птицы без костей, залитых концентрированным прозрачным бульоном, железующимся при охлаждении.

Птичий колбасный фарш — колбасный фарш, основным компонентом которого являются обваленное мясо или птичь потроха.

Птичья колбаса — изделие из птичьего колбасного фарша в оболочке или без нее определенной формы, подвергнутое тепловой или другой специальной обработке и готовое к употреблению.

Птичий студень — изделие, охлажденное в форме или оболочке, приготовленное из измельченного вареного мяса или птичьих субпродуктов без костей с добавлением бульона, железующегося при охлаждении.

Копченое изделие из мяса птицы — изделие из мяса птицы, приготовленное с использованием посола и копчения, готовое к употреблению.

Запеченное изделие из мяса птицы — изделие из мяса птицы, доведенное до готовности к употреблению с использованием посола и запекания.

Копчено-запеченное изделие из мяса птицы — изделие из мяса птицы, доведенное до готовности к употреблению с использованием посола, копчения и запекания.

Птичьи консервы — пищевые стерилизованные или пастеризованные продукты в герметичной таре, основным компонентом которых являются мясо или птичьи субпродукты.

Птичьи консервы-паштеты — консервы пастообразной консистенции, приготовленные из мяса или птичьих субпродуктов с добавлением других компонентов.

Птичьи фаршевые консервы — консервы, приготовленные из птичьего колбасного фарша.

Птичьи мясорастительные консервы — консервы, приготовленные из мяса или птичьих субпродуктов с добавлением овощей или круп.

Птичий жир-сырец — жировая ткань, полученная при переработке тушки птицы.

Птичий внутренний жир — жир-сырец брюшной полости тушки птицы.

Птичье масло — масло, полученное из птичьего жира-сырца путем вытапливания, рафинирования и фракционирования.

2.3. ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА ПТИЦЫ

Птицу перерабатывают на механизированных или автоматизированных линиях. Для этого птицу транспортируют подвесными или тросовыми конвейерами, которые оборудованы устройствами для регулирования скорости движения, способствующими увеличению производительности линии переработки птицы.

Линия переработки птицы состоит из нескольких конвейеров:

- первичной обработки;
- воскования (только водоплавающей птицы);
- потрошения;
- охлаждения;
- сортировки.

В соответствии с особенностями технологии переработки птицу навешивают последовательно с конвейера первичной обработки на конвейер воскования, потрошения, охлаждения, сортировки. Каждый из конвейеров оснащен специальным приводом.

К первичной обработке птицы относят все технологические операции вплоть до подготовки тушек к потрошению (см. рис. 2.2).

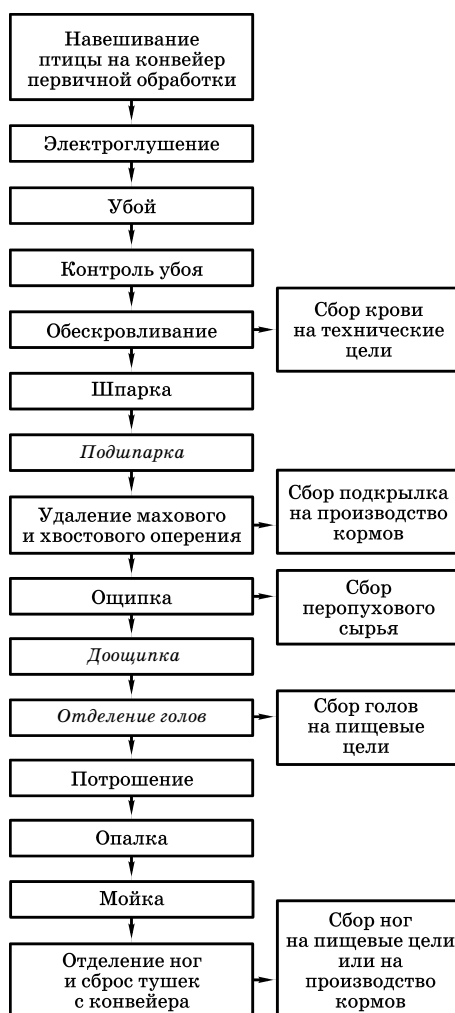


Рис. 2.2

Схема первичной обработки домашней птицы.

Операции, выделенные курсивом, выполняются не во всех случаях

При хорошо налаженных дисковых автоматах, когда пальцы рабочих поверхностей плотно облегают тушку, маховое и хвостовое оперение полностью удаляется на стадии ощипки, поэтому нет необходимости выдергивать его

вручную. Если маховые и хвостовые перья не удаляются при ошипке на машинах, то их удаляют вручную как до, так и после шпарки. Подшпарку в большинстве случаев не проводят.

Доошипку необходимо проводить при обработке старой птицы или взрослой птицы по более мягкому режиму.

Операцию отделения голов осуществляют как на конвейере первичной обработки, так и на конвейере потрошения птицы.

Кратко рассмотрим сущность приведенных на рис. 2.2 технологических операций.

Навешивание птицы на конвейер первичной обработки. Живую птицу вручную закрепляют в подвесках конвейера, стараясь навесить спиной к рабочему, и фиксируют с помощью прутковых направляющих, по которым птица скользит в наклонном положении. Таким образом обеспечивают более удобный доступ для рабочих и наиболее полное электрооглушение птицы.

Электрооглушение. Перед убоем для обездвиживания птицу оглушают путем воздействия на ее центральную нервную систему электрическим током. При этом в организме птицы происходят функционально-морфологические изменения, на интенсивность которых влияют напряжение, сила и частота импульсов тока, путь прохождения тока через птицу (по всему телу или только в области головы). Угнетается деятельность сердца, пищеварительной и других систем. Тушки птицы, убитой при полной остановке сердца, плохо обескровливаются, на них возникают кровоизлияния, особенно в области крыльев, вследствие чего их относят к переработочному мясу.

В условиях птицеперерабатывающих комбинатов для оглушения птицы применяют аппараты переменного электрического тока промышленной частоты (50 Гц) или высокой частоты (до 3000 Гц). Электрическая цепь замыкается через все тело птицы от ног к голове (одним электродом является подвеска, другим — ванна с водой-электролитом, в которую попадает голова птицы) или подвод энергии осуществляют только через голову (голова птицы проходит между двумя электродами, замыкая тем самым электрическую цепь).

Мощность, частота электрического тока и способ его подведения должны соответствовать техническим характеристикам применяемого аппарата для электрооглушения.

В аппаратах с контактом через воду напряжение контактной среды должно быть не выше, В: для цыплят, цесарят — 90–110, цыплят-бройлеров — 70–80, кур, цесарок — 130–140, утят, уток, гусят, гусей, индюшат, индеек — 120–135. Продолжительность оглушения всех видов птицы в аппаратах с контактом через воду — 6 с.

Убой. Контроль убоя. Обескровливание. При некачественном оглушении птицы или неправильно проведенном убое кровеносные сосуды внутри полости тушки заполняются кровью и возникает покраснение кожи на поверхности. Такие тушки либо бракуют, либо направляют на промышленную переработку.

Промышленные способы убоя птицы основаны на перерезании сонной артерии и яремной вены. При разрезании головы птицы сбоку, вдоль туловища, на расстоянии 8–10 мм от ушного отверстия перерезают кровеносные сосуды головы: подглазничную, мозговую и глазничную артерии, нисходящую ветвь сонной артерии, затылочную часть сонной артерии, внутреннюю и наружную части сонной артерии, подъязычную и нёбную артерии и яремную вену. Поскольку перерезаются основные кровеносные сосуды головы птицы, обеспечивается такое же полное обескровливание тушки, как и при отрезании головы. Убой кур, цыплят, цыплят-бройлеров, уток и утят производится автоматически, а крупной птицы (гусей, индеек и цесарок) — вручную.

Шпарка. К моменту завершения обескровливания удерживаемость оперения тушки увеличивается, что создает определенные трудности при ее дальнейшей обработке. Поэтому тушки подвергают шпарке. Шпарку проводят в специальных аппаратах водяным паром, горячим воздухом, погружением в горячую воду и т. п. Под действием тепла мышцы, удерживающие перо в перьевой сумке, расслабляются, и ощипка с помощью специальных машин облегчается. В то же время шпарка усиливает повреждения кожи и ухудшает товарный вид тушки, поэтому ее режим должен быть оптимальным.

В промышленных условиях применяют мягкие и жесткие режимы шпарки. При мягких режимах частично повреждается роговой слой эпидермиса кожи, а ростковый слой и собственно кожа остаются практически целостными. Тушки, обработанные таким образом, имеют привлекательный внешний вид (особенно охлажденные), однако их сложнее обрабатывать: оперение удерживается сильнее и не полностью удаляется в машинах доощипки.

Если шпарку птицы ведут по жесткому режиму, который значительно ослабляет удерживаемость оперения, то на машинах для ощипки удаляется практически все перо и доощипка не требуется. Проводят только контроль за качеством обработки. Однако во время шпарки по жесткому режиму почти полностью повреждается эпидермис и частично дерма. После удаления эпидермиса поверхность тушки становится глянцевитой и слегка липкой на ощупь, на воздухе быстро высыхает и темнеет, а после замораживания тушки становятся красными, темно-красными, темно-коричневыми. Тушки, обработанные по жесткому режиму шпарки, охлажденные на воздухе и замороженные, по внешнему виду не отвечают требованиям стандарта. Поэтому тушки сразу после шпарки упаковывают в полиэтиленовые пакеты с последующим замораживанием с вакуумированием и усадкой пленки, благодаря чему их внешний вид лучше, чем у тушек, обработанных по мягкому режиму шпарки.

Условия шпарки: мягкие режимы для цыплят, цыплят-бройлеров, кур, индюшат, индеек, цесарок, цесарят, перепелов — температура воды 53–54°C, длительность — от 80 до 120 с; жесткие — 60–66°C, от 80 до 120 с, для перепелов — 30–45 с.

Режимы шпарки водоплавающей птицы отличаются более высокой температурой паровоздушной смеси — от 66 до 83°C, длительность — от 150 до 180 с в зависимости от вида и возраста птицы.

Ощипка и доощипка. Ощипку убитой птицы осуществляют автоматически, а доощипку — вручную. Современные автоматические машины обеспечивают полное снятие оперения, после ощипки проводится только контроль за качеством обработки.

Удаляют оперение с тушек птицы с помощью пальцевых и гребенчатых машин, а также бильных, дисковых и центробежных автоматов.

Принцип работы бильных автоматов основан на использовании силы трения резиновых рабочих органов по оперению птицы. В пальцевой машине сила трения возникает под действием массы тушки.

Чаще всего применяются дисковые автоматы, с помощью которых удаляется основная масса оперения. Диски этих автоматов снабжены эластичными резиновыми пальцами, закрепленными перпендикулярно направлению движения конвейера с тушками птиц. Однако резиновые пальцы быстро изнашиваются и нуждаются в частой замене.

Во время ощипки в дисковых автоматах тушки орошают горячей водой, что обеспечивает дополнительный эффект шпарки, усиливающийся тем, что машина полностью закрыта металлическим кожухом.

Снятое с тушек перо смывается водой в гидрожелоб, находящийся в полу цеха, и транспортируется в отделение переработки пера.

После ощипки тушки моют в бильноочистных машинах, а затем направляют на участок доощипки, где контролируют качество ощипки и удаляют оперение, оставшееся после обработки на машинах.

Воскование тушек. Проводится только для водоплавающей птицы. Воскование положительно влияет на качество обработки: благодаря образованию тонкого глянцевого слоя воскомассы на поверхности тушки улучшаются ее товарные качества, сглаживаются дефекты технологической обработки. При этом удаляется волосовидное перо и отпадает необходимость газовой опалки тушки.

В промышленности используют синтетическую воскомассу, в состав которой входят парафин (65%), полиизобутилен (2,6%), бутилкаучук (2,5%), инденкумароновая смола (1,8%).

Для нанесения воскового покрытия тушку погружают на 1–3 с в горячую воскомассу (76–88°C), налитую в специальные ванны. При таком режиме восковой покров способствует наилучшему удалению пеньков, остатков пера и пуха. Кратковременность воздействия и наличие на поверхности тушки

тонкого слоя воды обеспечивают мягкую обработку даже при использовании более горячей воскомассы (85–90°C). Температуру воскомассы поддерживают и контролируют с помощью манометрического термометра и регулируемого клапана.

Застывшую воскомассу снимают с тушек на специальных машинах, которые по конструкции аналогичны пальцевым автоматам дискового типа. Удаление воскового налета начинается с головы и постепенно, за счет уклона барабанов с пальцами, доходит до гузки. Воскомасса с остатками перьев и пеньков падает на расположенный ниже транспортер, который подает ее на регенерацию. Снятую с тушек воскомассу регенерируют естественным охлаждением и центрифугированием.

Отрезание ног — завершающий этап обработки птицы на конвейере первичной переработки. Ноги отделяют от тушки точно по заплюсневому суставу с помощью автоматов с зубчатыми дисками.

Таким образом, все операции первичной обработки можно выполнять в автоматическом режиме, за исключением навешивания птицы на конвейер.

Потрошение — процесс удаления внутренних органов, т. е. кишечника, потрохов (печени, сердца, мышечного желудка), легких и почек. В промышленности к потрошению относят удаление зоба, трахеи, пищевода, яйцевода, семенников, продольный разрез брюшной полости и извлечение внутренних органов, отделение сердца, печени, мышечного желудка, кишечника, железистого желудка, легких, почек, шеи.

После потрошения тушки моют, сортируют, подвергают термической обработке (охлаждению или замораживанию) и упаковывают.

2.4. ФАСОВАННОЕ МЯСО И ПОЛУФАБРИКАТЫ

Фасованное мясо и натуральные полуфабрикаты — наиболее простые в технологическом отношении продукты. Их вырабатывают из мяса цыплят-бройлеров (потрошенных тушек), полуфабрикаты — из мяса уток и утят (из потрошенных

и полупотрошенных тушек) в охлажденном виде со сроком хранения не более 2 сут. Допускается использовать мороженое мясо со сроком хранения не более 2 мес.

Фасованное мясо вырабатывают по следующей технологической схеме: опаливание; потрошение; разделка тушек; фасование в потребительскую тару; упаковывание в транспортную тару; охлаждение (замораживание); хранение.

При производстве продуктов из потрошенных тушек вместо опаливания и потрошения выполняют операцию подготовки сырья (контроль), а из охлажденного мяса — замораживание.

Для производства фасованного мяса тушки цыплят, цыплят-бройлеров, кур, цесарок и цесарят разделяют на полутушки вдоль позвоночника и по линии киля грудной кости, а тушки уток, утят, гусей, гусят, индеек и индюшат — на полутушки и четвертинки, которые получают разрезанием полутушек посередине длины тушки перпендикулярно позвоночнику между концом лопатки и тазобедренным суставом. Разделять тушки можно на специальных столах вручную, на дисковой пиле и на специализированных линиях.

Полуфабрикаты в зависимости от способов технологической обработки подразделяют на натуральные и рубленые.

Натуральные полуфабрикаты из мяса птицы вырабатывают в крупных птицеводческих хозяйствах (рис. 2.3).

Ассортимент:

- полуфабрикаты из мяса цыплят-бройлеров;
- полуфабрикаты из мяса уток и утят;
- полуфабрикаты из мяса кур;
- полуфабрикаты маринованные.

Полуфабрикаты из *мяса цыплят-бройлеров* вырабатывают в следующем ассортименте:

- грудка цыпленка-бройлера;
- четвертина (задняя) цыпленка-бройлера;
- окорочок цыпленка-бройлера с приправами;
- цыпята табака и любительские;
- набор для супа из цыплят-бройлеров.

Тушки разделяют на грудку, окорочок и набор для супа. При разделке тушек вручную или на дисковой пиле



Рис. 2.3

Технологическая схема производства натуральных полуфабрикатов из мяса птицы

выделяют грудную часть, две задние четвертины и спинно-лопаточную часть. Для отделения грудной части делают надрезы с обеих сторон тушки от отверстия брюшной полости вблизи ребер по ребрам в месте их изгиба на соединение с грудной костью до плечевого сустава до места соединения лопатки, каракоидной кости и ключицы, надламывают позвоночник в плечевом суставе и разрезают оставшиеся сухожилия и кожу.

Окорочок цыпленка-бройлера состоит из бедренной, большой берцовой и малой берцовой костей со всеми прилегающими к ним мышцами и кожей.

Цыплят табака вырабатывают из подготовленных тушек, которые разрезают или распиливают на дисковой пиле по гребню грудной кости (килю), начиная от разреза брюшной полости до основания шеи. Вручную или с помощью специального оборудования тушкам придают плоскую форму, после чего цыплята табака направляются на фасование и упаковывание, а цыплята любительские — в посол.

В заранее приготовленной посолочной смеси тушки выдерживают 24 ч при температуре воздуха в помещении 2–4°C. Затем тушки на 3–4 ч при температуре 0–8°C укладывают наклонно для полного стекания влаги в ящики, выстланные оберточной бумагой. После этого тушки направляют на расфасовку и упаковывание.

Набор для супа состоит из всех остальных частей тушки: спинно-лопаточной (грудная часть и крылья отделены), пояснично-крестцовой (окорочка отделены), крыльев и кожи.

Полуфабрикаты из мяса уток и утят. Ассортимент:

- тушка утиная, подготовленная к кулинарной обработке;
- окорочок утиный;
- грудка утиная;
- набор утиный;
- кожа шеи утиная для фарширования.

На полуфабрикаты тушку разделяют вручную ножом. Вначале отделяют окорочка. Затем делают разрез с обеих сторон тушки от позвоночника до конца брюшной полости по линии последних ребер и надламывают позвоночник в области соединения грудных позвонков с поясничными, отделяя пояснично-крестцовую часть.

От тушки отделяют грудную часть по линии соединения грудной кости с ребрами и каракоидной костью. Оставшиеся плечевую, спинно-лопаточную с кожей шеи и пояснично-крестцовую части используют как суповой набор.

К полуфабрикатам из мяса уток относятся утята маринованные, производство которых аналогично цыплятам любительским и включает посол и созревание в посоле. Для выработки маринованных утят можно использовать тушки, предназначенные для промышленной переработки, в охлажденном состоянии со сроком хранения не более 1 сут., а также мороженые тушки со сроком хранения не более 2 мес.

Полуфабрикаты из мяса кур. Ассортимент:

- филе куриное;
- окорочок куриный,
- набор для бульона куриный.

Подготовленные тушки разделявают с отделением крыльев, грудной и спинно-лопаточной частей, окорочков и пояснично-крестцовой части. Грудная часть идет на выработку филе и филе с косточкой; спинно-лопаточная, пояснично-крестцовая части и крылья — на выработку набора для бульона. Крылья отрезают по плечевому суставу, не оставляя на них грудных мышц.

Для отделения грудной части делают надрезы с обеих сторон тушки — от отверстия брюшной полости вблизи ребер по ребрам (в месте их изгиба) на соединение с грудной костью до плечевого сустава, надламывают позвоночник в плечевом суставе и разрезают оставшиеся сухожилия и кости. Выделенную грудную часть обваливают, отделяют кожу, мышцы надрезают с обеих сторон по килю вдоль ключицы, каракоидной кости и отделяют грудные мышцы.

Для формования филе из малой мышцы удаляют сухожилие, перерезают в двух-трех местах сухожилие, соединяющее большую и среднюю мышцы, края мышц выравнивают, обрезают неровности, придают грудным мышцам овальную форму.

Для отделения окорочков делают разрез между седалищной костью и бедром до тазобедренного сустава, окорочок отгибают от оставшейся части тушки до освобождения сустава и отрезают. Оставшуюся часть тушки, в которую входит спинно-лопаточная и пояснично-крестцовая части, разрезают по позвоночнику между последними ребрами.

Набор для бульона составляют из спинно-лопаточной и пояснично-крестцовой частей, крыльев, необваленных костей, оставшихся от обвалки грудной части, обрезков мышц, полученных при обработке филе.

Полуфабрикаты маринованные — разновидность натуральных полуфабрикатов. Отличаются от обычных натуральных полуфабрикатов улучшенными вкусовыми свойствами. Это достигается шприцеванием тушки рассолом, в результате которого увеличивается масса сырых полуфаб-

рикатов и выход приготовленных из них продуктов. Ассортимент:

- тушка куриная (цыпленка) для жаренья;
- полутушка куриная (цыпленка) для жаренья;
- четвертина (задняя) куриная (цыпленка) для жаренья;
- бедрышко куриное (цыпленка) для жаренья;
- ножка куриная (цыпленка) для жаренья;
- цыплята табака;
- шашлык куриный.

Рубленые полуфабрикаты. Ассортимент:

- котлеты по-киевски;
- шницель куриный натуральный;
- галантин;
- котлеты пожарские;
- котлеты полтавские;
- котлеты особые;
- котлеты по-киевски из рубленого мяса;
- полуфабрикаты в панировке и тесте (пельмени, манты, голубцы и др.).

Рубленые полуфабрикаты изготавливают из остывшего, охлажденного и мороженого мяса птицы. Хлеб, используемый для фарша, должен быть черствым, но не горелым. Его режут на куски и замачивают в холодной воде. Тушки тщательно промывают и затем направляют на обвалку. Схема производства рубленых полуфабрикатов представлена на рисунке 2.4.

Обваленное мясо измельчают на волчке, для повышения вязкости засаливают сухой солью (рассолом) или выдерживают в холодильной камере 4–6 ч. Фарш перемешивают в фаршемешалке, куда добавляют яйца и специи, в течение 3–4 мин до образования однородной массы.

Котлетный фарш формуют на котлетных автоматах на порции (с учетом массы панировки), одновременно панируют и выкладывают на вкладыши с бортиками в один ряд наклонно. Вкладыши укладывают в ящики по три в каждый.

Рассматриваемая продукция по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям должна соответствовать требованиям, представленным в таблице 2.1.

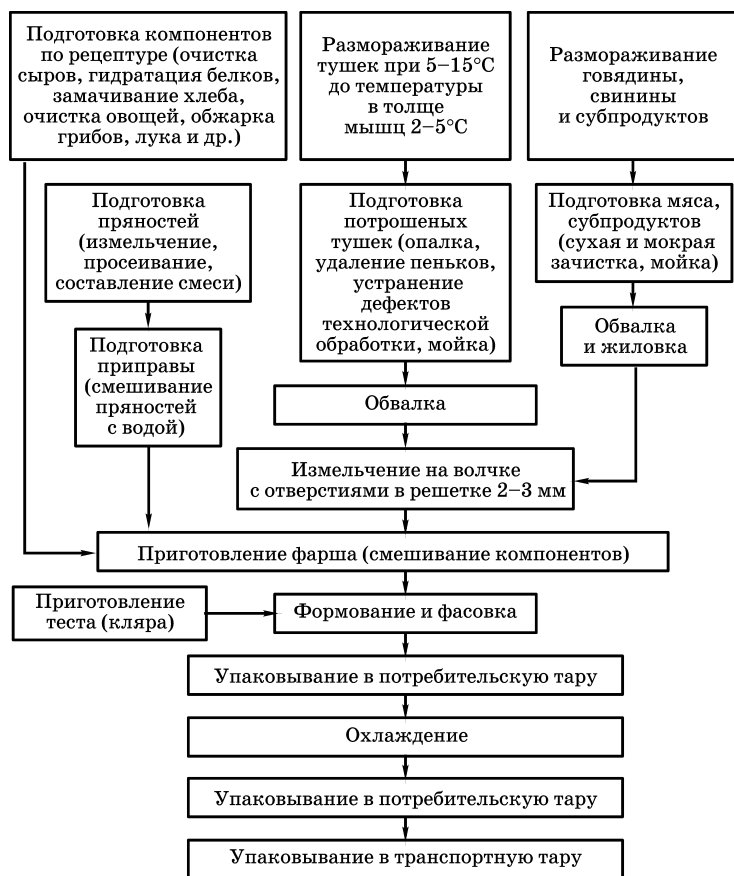


Рис. 2.4
Технологическая схема производства
рубленых полуфабрикатов из мяса птицы

Полуфабрикаты в панировке и тесте. В эту группу продуктов входят: окорочка куриные фаршированные, филе натуральное, эскалоп, мясо по-одесски, шницель софи панированный, зразы из отбивного и рубленого мяса в кляре, пельмени, равиоли, манты и др.

Панирование полуфабрикатов обеспечивает сохранение их формы. Перед панированием полуфабрикаты увлажняют.

Требования к качеству рубленых

Показатель	Котлеты по-киевски	Шницель куриный натуральный	Галантин	
Внешний вид	Филейная часть тушки с косточкой или без нее, свернутая в рулет и покрытая панировкой	Филейная часть тушки с косточкой или без нее	Рулет, завернутый в кожу	
Форма	Грушевидная	Плоская, без рваных краев	Эллипсовидная	
Вид изделия на разрезе	Фарш с кусочками масла внутри мышечной ткани	Чистая мышечная ткань	Равномерно перемешанный фарш внутри оболочки из кожи	
Запах и вкус полуфабрикатов (сырых; жареных)	Свойственные данному виду сырья, продукта			
Массовая доля, %, не более:				
влаги	70			
поваренной соли	0,9			
костных включений	—			
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	1·10 ⁶			
БГКП (количественно), в 0,0001 г продукта	Не допускаются			
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, в 25 г продукта	Не допускаются			

Т а б л и ц а 2.1

полуфабрикатов из мяса птицы

	Котлеты пожарские, полтавские, особые	Котлеты по- киевски из рубле- ного мяса	Филе нату- ральное	Эскалоп	Мясо по- одесски	Шни- цель софи
	Поверхность равномерно покрыта тонким слоем панировки, без трещин, разорванных и ломан- ных краев		Красное или белое мясо целым куском		Плоские куски мяса, покрытые слоем панировки или теста	
	Котлеты пожарские допускается панировать сухарями из белого хле- ба, наре- занного соломкой или кусоч- ками	—	покрыто слоем паниров- ки или без нее	покрыто слоем пани- ровки или кусоч- ками сухарей из пше- ничного теста	—	—
	Округло-приплюснутая		Овальная		Округло-овальная	
	Равномерно переме- шанный фарш		Плотная упругая мышечная ткань бледно-розового цвета		Между слоями мяса видны кусоч- ки сыра (для шни- целя софи — вет- чины)	
	Свойственные данному виду сырья, продукта		В сыром виде — свойственные свежему мясу			
	70					
	0,9					
	0,3					
	1·10 ⁶					
	Не допускаются					
	Не допускаются					

Кроме панировочных сухарей (90%) в состав панировки входят белковые продукты (соевый пищевой белок, натрия казеинат или сухое молоко). Для придания оригинального окрашивания используют пряности или вкусоароматическую смесь «Зурнала», что улучшает органолептические свойства продукта. Так, если в состав панировочной смеси входит паприка, то окраска продукта будет ярко-красная; куркума — ярко-желтая; порошок из зеленых трав — светло-зеленая. Помимо окраски и придания аромата, содержащиеся в смеси компоненты способствуют размягчению мяса (соль, горчица) и усилению его вкуса (глутамат натрия).

Для приготовления теста (кляра) просеянную муку разводят теплой водой, размешивают, чтобы не было комков, добавляют немного растительного масла, желтки яиц, соль и оставляют на 10–15 мин для набухания клейковины. Затем в тесто вводят взбитые белки и размешивают.

Панировку наносят на поверхность полуфабрикатов вручную либо на машине для панирования. Покрытые жидкой панировкой полуфабрикаты укладывают на цепной конвейер из перфорированной сетки, перемещающий их под распределительной головкой бункера, из которой тонким слоем высыпается сухая панировка, хорошо удерживающаяся увлажненной поверхностью полуфабрикатов. При панировании вручную полуфабрикат опускают на 2–5 с в ванну с панировочным раствором и оставляют для стекания раствора в течение 30 с.

Панированные полуфабрикаты фасуют вручную в пакеты из полимерной пленки или на лотки из полистирола с последующим охлаждением или замораживанием и упаковыванием в транспортную тару.

Панированные полуфабрикаты и полуфабрикаты в кляре должны соответствовать органолептическим и микробиологическим требованиям, представленным в таблице 2.2.

Пельмени, равиоли и манты готовят из мяса птицы в тестовой оболочке. Вырабатывают пельмени алтайские, барнаульские, вятские, домашние; равиоли миланские, бергамские, туринские; манты андижанские, атбасарские, по-узбекски.

Т а б л и ц а 2.2

**Требования к качеству полуфабрикатов
из мяса птицы в панировке и в тесте**

Показатель	Окорочка фаршированные		
	с пряностями	в панировке	в тесте
Внешний вид	Бедренная часть тушки грушевидной формы, с кожей или без нее, с нижней частью большеберцовой кости длиной не более 30 мм (включая эпифиз) или без кости		
	покрыта тонким слоем пряностей	покрыта слоем панировки	покрыта слоем теста
Вид фарша на разрезе	Равномерно перемешанный фарш, вложенный или завернутый в бедренные мышцы		
Запах и вкус	Свойственные свежему куриному мясу		
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	1·10 ⁶		
Патогенные микроорганизмы, в 25 г продукта	Не допускаются		

Пельмени из мяса птицы изготавливают аналогично пельменям из мяса убойных животных. Равиоли и манты из мяса птицы стали вырабатывать в последние годы.

Равиоли изготавливают из более крутого пресного теста, так как его легче прокатывать. Для мантов тесто и фарш готовят так же, как для пельменей, но в фарш добавляют больше лука. При формировании мантов верхний край защипывают не полностью; чтобы при варке мясной сок не вытекал, их следует варить на пару, укладывая на специальные решетки незащипанным краем вверх.

Данные по пищевой ценности некоторых видов полуфабрикатов приведены в таблице А-2 приложения А.

Требования к органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям рассматриваемой продукции представлены в таблице 2.3.

Фасованное мясо и полуфабрикаты хранят при температуре 4–8°C и относительной влажности воздуха 80–90% не более 48 ч, порционное мясо — 36 ч, панированные и мелкокусковые полуфабрикаты — 24 ч.

Быстрозамороженные полуфабрикаты. Поскольку полуфабрикаты являются скоропортящимся продуктом, их

Т а б л и ц а 2.3

**Требования к качеству полуфабрикатов
из мяса птицы в тестовой оболочке**

Показатель	Пельмени	Равиоли	Манты
Внешний вид	Полуфабрикаты неслипшиеся, недеформированные. Фарш не выступает, поверхность сухая. При встряхивании пачки должны издавать отчетливый звук пересыпающихся полуфабрикатов		
Форма	Полукруглая, прямоугольная или квадратная с характерным зубчатым рантом		Полукруглая
Запах и вкус	Вареные изделия должны иметь приятные вкус и аромат, свойственные данному виду продукта, фарш сочный, в меру соленный, с ароматом лука и пряностей, без посторонних вкуса и запаха		
Массовая доля фарша в одном изделии, %, не менее	45	33	49
Толщина тестовой оболочки изделия, мм, не более	2	2	2,5
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	1·10 ⁶		
БГКП (количества форм), в 0,0001 г продукта	Не допускаются		
Патогенные микроорганизмы, в 25 г продукта	Не допускаются		

подвергают замораживанию по двум технологическим схемам. При небольшом объеме выпуска расфасованные полуфабрикаты укладывают в пластмассовые, металлические или картонные ящики в один, реже в два слоя в шахматном порядке и помещают в камеру для замораживания или скороморозильный шкаф (температура не выше -18°C). Спустя 16–24 ч замороженные полуфабрикаты упаковывают в пленку (если они не были упакованы до замораживания) и отгружают на реализацию.

На крупных предприятиях полуфабрикаты замораживают в скороморозильных аппаратах спирального типа при температуре -35°C и высокой скорости движения воздуха. В таких условиях за 20 мин температура в толще полуфаб-

рикатов снижается до -8°C . Их расфасовывают в пленку, взвешивают, наклеивают ярлык, упаковывают в ящики (полимерные, алюминиевые или из гофрированного картона) и помещают в камеры хранения.

У полуфабрикатов, замороженных в скороморозильном аппарате, несколько лучше внешний вид и меньше потери массы, чем у замороженных в холодильных камерах или скороморозильных шкафах.

Технико-экономические показатели скороморозильных шкафов (камер), используемых для замораживания полуфабрикатов, хуже, чем у стационарных холодильных камер.

Мороженые полуфабрикаты упаковывают в ящики из гофрированного картона, полимерную многооборотную, алюминиевую или в другие виды тары. На каждой единице транспортной тары должны быть указаны:

- наименование полуфабриката;
- наименование изготовителя и его адрес;
- дата изготовления;
- срок годности и условия хранения;
- обозначение технических условий, по которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информация о сертификации.

Каждая единица потребительской тары с продуктом должна иметь этикетку, наклеенную на упаковку или вложенную в нее, в которой указаны:

- наименование полуфабриката;
- наименование изготовителя и его адрес;
- состав продукта;
- масса нетто;
- пищевая и энергетическая ценность;
- дата изготовления;
- срок годности и условия хранения;
- обозначение технических условий;
- информация о сертификации.

В небольшом количестве производят готовые быстрозамороженные блюда, которые употребляют в пищу после разогревания, например, мясо цыплят жареное с гарниром и мясо паровое с гарниром для диетического питания.

2.5. КУЛИНАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

К кулинарным изделиям относят продукты, которые в отличие от полуфабрикатов подвергнуты термической обработке — копчению. Различают кулинарные изделия копченые, копчено-вареные, копчено-запеченные. Ассортимент в соответствии с ОСТ 10.18.11.054-97:

- куры и утки копченые;
- цыплята запеченные;
- утка запеченная и копчено-запеченная;
- вареные куры и цыплята;
- жареная птица;
- пастрома гусиная и утиная.

Куры и утки копченые. Потрошенные тушки кур и уток в остывшем, охлажденном или размороженном состоянии разрезают на две половины, линия разреза должна проходить по середине позвоночника и киля. Подготовленные половинки тушек промывают в ваннах с проточной водой или в машинах с душевым устройством. Слегка подсушенные тушки натирают посолочной смесью, укладывают в деревянные бочки, металлические емкости и т. д., заливают раствором, содержащим 10 л воды и 10 г нитрита натрия (для сохранения естественной окраски мяса) в расчете на 100 кг сырья, и подпрессовывают. Длительность посола при температуре 3–4°C — 3–4 сут.

После окончания посола полутушки вынимают, дают стечь рассолу, подпетливают шпагатом за ножку или вешают на крючки и подают на копчение. Коптят дымом при температуре 90–105°C в течение 2–3 ч. После копчения полутушки охлаждают в подвешенном состоянии до температуры 8°C, а затем удаляют шпагат или снимают с крючков.

Цыплята запеченные. Размороженные тушки цыплят солят в перфорированных корзинах мокрым способом: холодным 5% -ным раствором поваренной соли при температуре 2–4°C в течение 16–18 ч. После выгрузки и стекания рассола (в течение 40–60 мин) тушки заворачивают в два слоя специальной алюминиевой фольги, заправляя кожу

шеи за крыло, перевязывают оба конца шпагатом с одной перевязкой и закрепляют металлическими зажимами (клипсами). Оставшиеся концы пленки обрезают.

Тушки запекают в жарочных шкафах на противнях или перфорированных поддонах при температуре 190–200°C в течение 50–80 мин, причем в первый час запекания в камеру подают острый пар. К концу запекания температура внутри толщи грудных мышц должна быть не менее 91°C. Выгруженные рамы с готовым продуктом сначала охлаждают без принудительной циркуляции, а затем при скорости движения воздуха 3–4 м/с. Температура в толще мышц охлажденной тушки должна быть не выше 8°C.

Запеченные тушки реализуют в двухслойной целлофановой обертке, в которой их запекали.

Утка запеченная и копчено-запеченная. Технологические операции аналогичны производству цыплят запеченных: размораживание; подготовка тушек; посол; заворачивание; запекание; подпетливание; копчение; остывание; охлаждение; фасование; упаковывание в транспортную тару; охлаждение; хранение.

В отличие от цыплят запеченных тушки утки и утят коптят в обжарочных камерах при температуре 100–105°C в течение 4–5 ч. В первые 2 ч в обжарочных камерах поддерживают температуру 105°C и подают влажный дым, затем температуру снижают до 100°C и подают сухой дым. В конце горячего копчения температура в толще грудных мышц должна быть 78–80°C.

Вареные куры и цыплята. Технологическая схема: размораживание; подготовка тушек; формование; посол; варка; остывание; охлаждение; фасование; упаковывание в транспортную тару; охлаждение; хранение.

Подготовленные тушки кур и цыплят (у тушек кур удаляют крылья по локтевой сустав, у цыплят — оставляют на тушке) формируют: ноги (заплюсневые суставы) заправляют в разрезы стенки брюшной полости, которые делают с обеих сторон тушки, кожу шеи заправляют в отверстие, образовавшееся после удаления зоба, трахеи и пищевода, у тушек цыплят крылья заворачивают за спину, скрепляя их между собой.

Сформованные тушки укладывают в перфорированные корзины, загружают в посолочные емкости, заливают холодным 5%-ным раствором поваренной соли и выдерживают в нем 12–16 ч при 2–4°C. Затем корзины с птицей выгружают и оставляют для стекания рассола на 50 мин.

Тушки варят острым паром в пароварочных камерах на перфорированных лотках, размещенных на рамах, или в воде в варочных котлах. Варка острым паром при 98–100°C длится от 30 до 70 мин в зависимости от вида тушек. В конце варки температура в толще грудных мышц должна быть не ниже 78°C.

Вареные тушки выгружают на перфорированный стол для стекания жидкости и остывания. Остывшие тушки укладывают в один ряд в оборотную тару или на полки многоярусных тележек и направляют на охлаждение.

Жареная птица. Технологическая схема: размораживание; подготовка тушек; формование; посол; жаренье; остывание; охлаждение; фасование; упаковывание в транспортную тару; охлаждение; хранение.

Изготавливают аналогично вареным курам, но вместо варки тушки жарят в ротационных печах, электрических или газовых шкафах. В конце жаренья температура в толще грудных и бедренных мышц тушки должна быть не ниже 78°C.

Пастрома гусиная и утиная. При выработке пастромы из мороженых тушек их предварительно размораживают, навешивая на вешала или раскладывая на стеллажах в один слой. Подготовленные тушки моют и направляют на разделку. При разделке удаляют крылья по локтевой сустав, затем филейную часть вместе с окорочком. Кожу при этом не снимают. Бедренная и берцовая кости из окороков не удаляются. Филейной части придается овальная форма. После этого подготовленное сырье натирают посолочной смесью, укладывают для засолки в деревянные чаны, бочки или металлические емкости и заливают рассолом. Длительность посола — 3–4 сут при температуре 3–4°C. После выемки и стекания рассола сырье подпетливают шпагатом за голень и подают на копчение, которое ведут при температуре 90–105°C в течение 6–8 ч.

Т а б л и ц а 2.4

Требования к качеству кулинарных изделий из мяса птицы

Показатель	Копченые	Копчено-вареные	Копчено-запеченные
Внешний вид	Целые тушки или части тушек в формующих средствах или без них, с чистой сухой поверхностью, подвергнутой равномерному копчению, без кровоподтеков, выхватов мяса, остатков оперения, края заравнены; без повреждений и слипов		
Цвет	От коричневого до темно-коричневого	От желтого и золотисто-коричневого до темно-коричневого	Свойственный виду птицы и технологии приготовления
Консистенция	Плотная, кожа жесткая	Нежная	Нежная
Вид на разрезе	Мышечная ткань равномерно окрашена, без серых пятен; цвет мышечной и жировой тканей — свойственный данному виду птицы, частям и особенностям изготовления изделия		
Запах и вкус	Приятные, свойственные подкопченному мясу определенного вида птицы, с ароматом пряностей (если есть по рецептуре), без посторонних привкуса и запаха		
Массовая доля, %:			
поваренной соли, не более	3,0	2,5	2,0
белка, не менее	16,0	16,0	16,0
Нитрита натрия, не более	0,003	0,003	0,003
Температура в толще продукта, °С	От 0 до 8°С		
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	1·10 ⁶		
БГКП (количества форм), в 0,0001 г продукта	Не допускаются		
Патогенные микроорганизмы, в 25 г продукта	Не допускаются		
Сульфитредуцирующие клоустридии, в 0,01 г продукта	Не допускаются		

После копчения пастрому гусиную и утиную охлаждают в подвешенном состоянии до температуры 8°C, затем снимают шпагат, расфасовывают и упаковывают.

Данные по пищевой ценности некоторых видов кулинарных изделий приведены в приложении А (табл. А-3). Органолептические, физико-химические и микробиологические показатели качества копченых продуктов даны в таблице 2.4.

Срок хранения копченых изделий при температуре 0–6°C не более 72 ч, продуктов, упакованных под вакуумом, — не более 5 сут, кулинарных изделий — 24 ч, жареных кулинарных изделий — 48 ч.

2.6.

КОЛБАСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Колбасные изделия из мяса птицы подразделяют на колбасы вареные, сосиски и сардельки, колбасы сырокопченые, варено-копченые, полукопченые, ливерные, а также зельцы и паштет птичий, мясные хлебы.

Колбасы вареные:

- высшего сорта — Куриная любительская, Куриная детская;
- 1-го сорта — Куриная отдельная, Куриная вареная, Индюшиная, Гусиная, Утиная, Птичья ливерная;
- 2-го сорта — Куриная чайная, Гусиная вареная.

Колбасы полукопченые: Туристская, Утиная, Куриная.

Кроме того, в небольшом количестве изготавливают фрикадельки куриные быстрозамороженные, холодец, шейки фаршированные, а также птичий жир.

Сырьем для производства колбасных изделий служит тощая птица, а также птица, имеющая дефекты, которые не позволяют использовать ее для приготовления полуфабрикатов. Производство колбас из мяса птицы слишком трудоемко, а изготовление их только из мяса механической обвалки не обеспечивает надлежащее качество готового продукта. Поэтому в рецептурах птичьих колбас с мясом механической обвалки 70% и более составляют говядина, свинина, шпик и др., причем на предприятиях-изготовителях в основном производят традиционные продукты из говядины и свинины.

Схема производства колбасных изделий включает следующие операции: обработка сырья; подготовка и измельчение шпика; подготовка колбасных оболочек; посол и выдержка; измельчение мяса; составление колбасного фарша; наполнение оболочек фаршем (шприцевание); вязка колбасных изделий; термическая обработка; упаковывание и хранение готовых изделий.

Обработка сырья. Размораживание, потрошение, разделку и обвалку тушек птицы производят так же, как и при выработке полуфабрикатов.

Подготовка и измельчение шпика. Шпик очищают от соли, загрязнений и возможного прогорклого поверхностного слоя, охлаждают до температуры, близкой к 0°C, и нарезают на полосы шириной 120 мм и длиной 450 мм. Затем измельчают на кусочки (4, 6, 8 и 12 мм) при помощи специальных машин (шпигорезок) или вручную. Шпик можно измельчать и в куттере, добавляя его к фаршу за несколько минут до конца куттерования.

Подготовка колбасных оболочек. Используют искусственные (из полимерных материалов) и естественные оболочки (из кишок крупного рогатого скота и свиней).

При подготовке естественных оболочек соленые кишки вымачивают в холодной воде: говяжьи — в течение 12–16 ч, свиные — 2–3 ч. Затем их промывают водой или продувают воздухом. Дефектные участки удаляют. Подготовленные естественные оболочки необходимо использовать в течение 2–3 ч, поскольку они скоропортящиеся.

Искусственные оболочки поступают в пачках. Концы оболочек перед шприцеванием увлажняют, погружая в воду, что придает им большую эластичность и облегчает надевание на шприц. Кутизиновые оболочки, поступающие в виде мотков, разрезают на куски длиной 50–60 см и подготавливают так же, как и полимерные.

Посол и выдержка способствуют улучшению вкуса готового продукта и повышают влагосвязывающую способность мясного фарша.

Мясо с посолочной смесью тщательно перемешивают в мешалке. Затем его выкладывают в тару и выдерживают в камере при температуре 2–4°C в течение 18–36 ч. Под

влиянием поваренной соли мясо утрачивает естественную окраску и становится сероватым. Поэтому к нему добавляют нитрит натрия, который в сочетании с белками крови и мяса образует азокраску — азоксигемоглобин и азоксимиоглобин, позволяющие сохранять естественный розовый цвет. Нитрит натрия также подавляет ферментативную деятельность микробов, задерживая тем самым рост микроорганизмов.

Измельчение мяса. Мясо птицы измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2–3 мм. Для более тонкого измельчения используют эмульсоры, микрокуттеры, коллоидные мельницы, автоматы тонкого измельчения. Перед обработкой мяса на этих машинах его вначале пропускают через волчок, перемешивают на мешалке, добавляя воду и лед, или измельчают и перемешивают на куттере периодического действия. Иногда устанавливают последовательно два эмульсора и передают фарш по трубам. Эти машины обеспечивают высокую степень измельчения всех тканей мяса, благодаря чему повышается его способность к набуханию.

Составление колбасного фарша. Однородный фарш подготавливают в куттере, неоднородный (содержащий шпик и крупноизмельченную свинину) — в мешалках. За счет сильного трения и давления лопастей мешалки фарш приобретает необходимую клейкость, что имеет решающее значение для повышения влагосвязывающей способности фарша.

При составлении фарша вареных колбас сначала перемешивают куттерованное мясо, а затем добавляют шпик; полукопченых — сначала перемешивают нежирное, затем жирное сырье и последним добавляют шпик. Иногда при составлении фарша, если это не сделали при предварительном посоле, вводят водный раствор нитрита натрия, разливая его по всей поверхности. Сырье загружают в соответствии с рецептурой.

В колбасном производстве применяют коллоидные мельницы разных конструкций, на которых мясной фарш измельчается до состояния эмульсии.

Наполнение фаршем оболочек (шприцевание). Колбасы имеют форму цилиндрических батонов или колец, что обусловлено формой натуральных или искусственных оболочек, в которые набивают колбасный фарш. Наполнение

оболочек фаршем осуществляется при помощи специальных машин — шприцев.

Шприцевание проводят под давлением с помощью вакуум-насоса через трубку (цевку), на которую надевают оболочку. В зависимости от количества цевок шприцы бывают одно-, двух- и многоцевочные. Цевки имеют коническое расширение в месте соединения их с цилиндром шприца. Диаметр цевок колеблется от 16 до 60 мм. Вареные колбасы шприцуют слабее, чем полукопченые.

Вакуумирование фарша при шприцевании в оболочку исключает пористость колбасы, повышает интенсивность и стойкость ее окраски, а также вместимость оболочки.

Вязка колбасных изделий. После наполнения оболочек фаршем для его уплотнения и образования петли, при помощи которой батоны навешивают на палки, естественные оболочки перевязывают шпагатом, а искусственные — зажимают металлическими зажимами (клипсами).

Термическая обработка. Состоит из нескольких этапов: осадки, обжарки, варки, охлаждения, копчения и сушки. При термической обработке происходит коагуляция белков, уничтожаются микроорганизмы, на колбасах образуется корочка подсыхания, они пропитываются продуктами сухой перегонки древесины, что придает продуктам приятный вкус и аромат, повышает их стойкость при хранении.

Осадку проводят, чтобы подсушить корочку колбасных изделий и уплотнить фарш. Продолжительность осадки вареных колбас при температуре 4°C 2–3 ч, полукопченых — 4–6 ч.

В процессе обжарки колбасных изделий белки оболочки коагулируют, также происходит ее подсушка и стерилизация, оболочка становится более прозрачной и прочной. При обжарке нитрит натрия взаимодействует с миоглобином, фарш получает стойкую розовую окраску и пропитывается дымовыми газами. Колбаса приобретает специфический вкус и запах.

Обжарке подвергают вареные и полукопченые колбасы. Температура обжарки колеблется от 60 до 110°C в зависимости от типа обжарочных камер.

Колбасы варят в паровых камерах при температуре 75–80°C, продолжительность варки — от 20 до 30 мин.

После варки колбасу охлаждают на воздухе или в холодной воде. При охлаждении в воде оболочка не морщится и резко снижаются потери массы, которые при воздушном охлаждении составляют не менее 5%. Колбасные изделия в искусственной оболочке охлаждают под душем в течение 20–30 мин. Температура колбасных изделий в толще батона снижается при охлаждении до 30–35°C. Ливерные колбасы охлаждают до уплотнения фарша.

После охлаждения под душем изделия направляют в прохладное помещение, где они подсыхают и охлаждаются до 8–12°C. Охлаждать колбасы до более низкой температуры нецелесообразно, поскольку впоследствии при попадании их в более теплое помещение на холодной поверхности конденсируется влага.

Полукопченые колбасы в процессе их изготовления коптят при температуре 40–65°C. При этом они подсушиваются и пропитываются дымом, в результате чего повышается их стойкость и улучшаются вкусовые свойства.

Для придания колбасам более плотной консистенции и стойкости при хранении и транспортировании их подвергают сушке в специальных сушильных камерах (температура 12–15°C, относительная влажность воздуха 75%).

В процессе термической обработки в результате испарения влаги уменьшается масса колбасных изделий: потери для вареных колбас составляют 7,8–12,4%, для полукопченых — 22,4–28,9% от массы фарша.

Колбасные изделия упаковывают в пластмассовые или металлические контейнеры вместимостью не более 50 кг. В каждую единицу транспортной тары вкладывают ярлык, на котором указаны: наименование колбасы, дата выработки, фамилия мастера. Полукопченые колбасы при дальних перевозках можно упаковывать в бочки вместимостью 100 л и заливать говяжьим или свиным жиром.

Для повышения стойкости при хранении колбасные изделия покрывают защитными покрытиями: парафином, искусственными смолами, производными целлюлозы.

Вареные колбасы хранят не более 48 ч при температурах, близких к 0°C и не выше 8°C. Реализация их разрешена, когда температура в толще батона не ниже 0°C и не

выше 15°C. Полукопченые колбасы хранят до 10 сут в подвешенном состоянии при температуре не выше 12°C и относительной влажности воздуха 75–78%. При увеличении сроков хранения колбасы высыхают. При температуре не ниже –9°C полукопченые колбасы могут храниться до 3 мес.

Зельц. Потрошенные тушки после тщательной мойки варят 1–1,5 ч в закрытых или открытых котлах либо острым паром в течение 30–60 мин в пароварочных камерах, укладывая тушки в один ряд на перфорированные металлические поддоны, помещенные на подвесные рамы. Остывшие тушки подвергают обвалке.

Промытую свиную шкурку, предназначенную для приготовления зельца из мяса птицы, в открытых котлах варят 3–5 ч, в закрытых — 1,5–2 ч. Затем в горячем состоянии измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 2–3 мм. Шпик нарезают вручную слоями толщиной 5–7 мм. Очищенный чеснок измельчают на волчке с тем же диаметром отверстий. Соль и перец просеивают.

Подготовленное сырье поступает в мешалку. Вначале закладывают разобранное мясо птицы, затем измельченную свиную шкурку, горячий бульон (без снятия жира), полученный от варки шкурки, специи. Все сырье тщательно перемешивают в течение 5 мин.

Перемешанную массу направляют на формовку: на дно формы укладывают слой шпика, на него перемешанную массу слоем 4–5 см, затем опять слой шпика. Таких слоев делают несколько, в пределах заполняемости формы.

Заполненную форму накрывают крышкой с прессовым устройством для подпрессовки массы. После подпрессовки форму с зельцем варят 1,5–2 ч при температуре 95–98°C, затем охлаждают до температуры в толще продукта не выше 8°C.

Охлажденные формы с зельцем опускают в горячую воду на 2–3 мин, после чего форму распрессовывают и зельц вынимают. Каждое изделие завертывают в пергамент, подпергамент или полимерную пленку и укладывают в транспортную тару.

При проведении экспертизы зельца из мяса птицы учитывают: из органолептических показателей — внешний вид,

вид на разрезе, консистенцию, вкус и запах; из физико-химических — содержание поваренной соли (не более 2%).

Хранят при температуре от 0 до 8°C не более 48 ч с момента изготовления, в том числе на предприятии-изготовителе — не более 12 ч.

Паштет птичий. Для изготовления паштета птичьего используют потроха (печень, сердце, мышечный желудок), жир птичий топленый, несформировавшиеся яйца и желтки, полученные при потрошении тушек птицы.

Сырье тщательно промывают, освобождают от сгустков крови, загрязнений и т. п. У желудков удаляют содержимое и кутикулу. Затем каждый вид потрохов варят отдельно. Продолжительность варки желудков и сердца — 2–3 ч, печени — 15–20 мин.

Для приготовления бульона используют тушки кур II категории упитанности. Их варят в течение 1,5–2 ч с момента закипания, несформировавшиеся яйца и желтки — 5–10 мин. Очищенный и промытый лук измельчают и пассеруют. Вареное сырье и пассерованный лук в горячем виде измельчают на волчке. Собранный промытый жир измельчают на волчке и вытапливают в котлах при температуре 75–80°C в течение 1,5–2 ч. После этого жир отстаивают и сливают в специальные емкости для хранения.

Измельченное сырье перемешивают до получения однородной массы в мешалке или куттере вместе с перцем, солью, жиром от жарки лука и бульоном. Полученную массу пропускают через коллоидную мельницу или микрокуттер, затем подвергают термической обработке в котлах закрытого типа с мешалкой и паровым обогревом в течение 40–45 мин.

В ходе термической обработки массу непрерывно перемешивают. После того, как температура паштетной массы достигнет 78–80°C, ее фасуют на автомате брикетами мас-сой по 100 г в фольгу или вручную порциями массой не более 1 кг в пергамент или под-пергамент. Фасованный птичий паштет упаковывают в транспортную тару массой брут-то не более 20 кг.

Срок хранения и реализации паштета при температуре от 0 до 4°C — не более 24 ч с момента выработки, в том числе на предприятии-изготовителе не более 8 ч.

При экспертизе паштета птичьего определяют: из органолептических показателей — внешний вид, консистенцию, вкус и запах; из физико-химических — содержание поваренной соли (не более 2%), влаги (67%); температуру продукта (от 0 до 8°C). Критерии пищевой ценности и показатели безопасности рассматриваемой группы продуктов представлены в таблицах 2.5–2.7.

Таблица 2.5

**Пищевая ценность колбасных изделий
из мяса птицы, г/100 г продукта**

Продукт	Белки, не менее	Жиры, не более	Углеводы, менее
Колбасы:			
варено-копченые	16	38	1
полукопченые	16	45	1
сырокопченые	20	50	1
вареные	11	30	2
Сосиски и сардельки	10	30	1
Мясные хлебы	11	30	2

Таблица 2.6

**Микробиологические показатели безопасности
колбасных изделий из мяса птицы**

Группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта, г, в которой не допускаются			
		БГКП (коли- формы)	<i>Staphylococcus aureus</i>	патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	сульфитредуцирующие клостридии
Паштеты из мяса птицы, в том числе с использованием птичьих потрохов	$2 \cdot 10^3$	1,0	1,0	25	0,1
Паштеты из птичьей печени	$5 \cdot 10^3$	1,0	1,0	25	0,1
Желированные продукты из птицы: зельцы, студни, заливные, ассорти с использованием мяса убойных животных	$2 \cdot 10^3$	1,0	0,1	25	0,1
Ливерные колбасы из мяса птицы и субпродуктов	$5 \cdot 10^3$	1,0	1,0	25	0,1

Примечание: для паштетов и желированных продуктов из птицы *L. monocytogenes* не допускается в 25 г продукта.

Т а б л и ц а 2.7

Показатели безопасности колбасных изделий, копченостей, кулинарных изделий с использованием мяса птицы

Показатель	Допустимый уровень, мг/кг, не более	Примечание
Токсичные элементы:		
свинец	0,5	
мышьяк	0,1	
кадмий	0,05	
ртуть	0,03	
Бенз(а)пирен	0,001	Для копченых продуктов
Нитрозамины (сумма НДМА и НДЭА)	0,002	Для копченых продуктов
Антибиотики	Не допускаются	
Пестициды	0,1	
Радионуклиды, Бк/кг:		
цезий-137	180	
стронций-90	80	

2.7. КОНСЕРВЫ

Отечественная птицеперерабатывающая промышленность вырабатывает следующие виды консервов из мяса птицы:

- консервы из натурального птичьего мяса и субпродуктов — Курица в собственном соку, Утка в собственном соку, Индейка в собственном соку, Гусь в собственном соку, Курица в белом соусе, Цыпленок в желе, Цыплята в сметанном соусе;
- закусочные консервы — Филе куриное в желе, Рагу куриное в желе, Филе гусиное в желе, Рагу гусиное в желе, Филе куриное с рисом, Чахохбили из кур, Фрикадельки куриные в белом соусе, Потроха гусиные в томатном соусе, Потроха гусиные с рисом;
- паштеты — Паштет куриный;
- вторые блюда — Мясо гусиное с гречневой кашей, Мясо гусиное с капустой;

- фаршевые консервы и консервы для детского питания — «Птенчик», «Бутуз», «Крошка», «Курочка Ряба» и др.

Общая схема производства консервов из мяса птицы практически не отличается от производства обычных мясных консервов и состоит из следующих технологических операций: обработка сырья — подготовка овощей и вспомогательного сырья; предварительная тепловая обработка сырья; фасовка консервов; контрольное взвешивание наполненных банок; закатка консервных банок; маркировка банок; проверка банок на герметичность; стерилизация консервов; сортировка консервов; этикетировка и смазка банок; укладка банок в транспортную тару; складирование и хранение консервов.

Обработка сырья — размораживание, потрошение, разделка и обвалка тушек птицы — осуществляется так же, как и при производстве кулинарных и колбасных изделий.

Подготовка овощей и вспомогательного сырья. Овощи очищают, моют, нарезают с помощью моечно-очистительных машин, овощерезок (лук и морковь — кружками; капусту шинкуют на шинковальной машине, удаляя кочерыжку); сахар, соль, муку и пряности просеивают через сито для очищения от посторонних примесей; лавровый лист инспектируют, удаляя недоброкачественные, поврежденные листья и посторонние примеси.

Предварительная тепловая обработка сырья, или бланширование, применяется с целью инактивации ферментов, для чего используют бланширователь непрерывного действия. В результате бланширования ткани овощей частично размягчаются.

Фасовка консервов. Предварительно подготавливают жестяную тару. Банки моют горячей водой температурой не ниже 80°C и стерилизуют острым паром в течение 10–15 мин. Если консервы фасуют в стеклотару, то банки промывают 2%-ным раствором щелочи и дважды горячей водой: первый раз — при температуре 60–65°C, второй — 80–85°C. Сильно загрязненные банки замачивают на 2–3 мин в растворе 2,5–3%-ной каустической соды (1,2–2% силиката натрия и 1–1,5% тринатрийфосфата) при температуре 50–60°C. Крышки стеклянных банок обрабатывают острым паром.

Наполняют банки с помощью автоматических дозаторов жира, соли и мяса.

Контрольное взвешивание наполненных банок. Банки с содержимым взвешивают во избежание выпуска консервов с отклонением от стандартной массы. Для консервов, фасованных в жестяные банки вместимостью до 1 кг, допускаются отклонения от массы нетто, указанной на этикетке, $\pm 3\%$, более 1 кг — $\pm 2\%$, для консервов в стеклянных банках возможны отклонения в пределах $\pm 3\%$.

Закатка консервных банок. После укладки продукта в банки они должны поступить на стерилизацию не позднее 30 мин. Для закатки банок используют полуавтоматические, автоматические (одно- и двухбашенные) и вакуумные с механическим и тепловым вакуумом. Качество закаточного шва контролируют визуально, он должен быть гладким, без наката, подрезов, морщин и иметь минимальное утолщение в месте пересечения продольного и поперечного швов.

Маркировка банок. Наполненные содержимым банки маркируют. На крышке литографическим способом выштамповывают дату — число, месяц, год (по две цифры), номер смены (одна-две цифры), ассортиментный номер (одна-три цифры), индекс отрасли, к которой относится предприятие-изготовитель (А — мясная промышленность, ЦС — потребкооперация, МС — сельскохозяйственное производство); номер предприятия-изготовителя. Вся остальная информация выносится на бумажную этикетку.

Проверка банок на герметичность. Герметичность контролируют в водяных ваннах периодического или непрерывного действия, наполненных водой с температурой 90°C . Если банка негерметична, то воздух выходит наружу в виде пузырьков. Негерметичные банки удаляют. Не проверяют на герметичность банки, закатанные на вакуум-закаточных машинах.

Стерилизация консервов. При стерилизации в консервах полностью уничтожаются патогенные и токсинообразующие микроорганизмы и их споры, способные вызывать пищевые отравления. Во время стерилизации содержимое консервов подвергается сильному тепловому воздействию,

вызывающему помимо других изменений размягчение костной ткани, повышенное отделение мясного сока и образование большого количества желе, размягчение волокон кусков мяса, цвет мяса и желе становится более выраженным. В то же время вследствие гидролитического распада аминокислот заметно снижается биологическая ценность мяса, в частности содержание в нем витаминов. Длительность стерилизации зависит от вместимости банок, формы, свойств материала, из которого они изготовлены, и т. п. Режимы стерилизации установлены технологической документацией на конкретный вид консервов.

Сортировка консервов. По окончании стерилизации автоклавные корзины вынимают, банки укладывают в деревянные ящики или штабели. При разгрузке проводят первую сортировку по внешнему виду. Из-за высокой температуры в банке ее края вздуты, по этому признаку отделяют герметичные банки от негерметичных (без вздутых краев). Потечные банки протирают. Банки с ложным потоком относят к герметичным, с активным — к негерметичным. Выявленные негерметичные банки подпаивают и вторично стерилизуют.

Этикетировка и смазка банок. Этикетки на банки наклеивают вручную или машинным способом на этикетировочном автомате. На этикетке банок указывают:

- наименование продукта и предприятия-изготовителя;
- массовую долю мяса и жира (субпродуктов);
- массовую долю растительных компонентов (для мясорастительных консервов);
- способ употребления и рекомендации по приготовлению (для консервов, требующих специальной обработки перед употреблением);
- НД, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информацию о сертификации.

Консервные банки покрывают антикоррозийной смазкой, например вазелином. Банки смазывают на машинах различной конструкции.

Укладка банок в транспортную тару. Консервы, предназначенные для длительного хранения или транспортировки

на дальние расстояния, упаковывают в деревянные ящики, для быстрой реализации — в картонные коробки.

Складирование и хранение консервов. Размещают консервы на складе штабелями по партиям (датам) выработки. Ящики укладывают трафаретами к проходу, на каждый штабель прикрепляют ярлык, в котором указывают вид консервов, дату выработки, номер партии и количество ящиков.

Сразу после стерилизации мясные консервы не имеют выраженного вкуса и запаха. Созревание консервов и приобретение ими необходимых вкусовых свойств происходит в течение первого года хранения.

Хранят консервы из мяса птицы при температуре 0–20°C не более 2 лет.

Согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 показатели пищевой ценности консервов из мяса птицы должны быть следующие, %: белков — не менее 16,0, жиров — не более 18,0, углеводов — менее 1,0.

Органолептические, физико-химические и микробиологические требования к качеству консервов из мяса птицы представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8

Требования к качеству консервов из мяса птицы

Показатель	Мясо птицы в собственном соку	Мясо птицы в желе
Внешний вид	Куски мяса на костях данного вида птицы в желе или бульоне с видимыми включениями специй, моркови или белого корня. Поверхность кожи без пеньков, волосявидных перьев, кровоподтеков	Кусковое мясо грудной части данного вида птицы в желе
Цвет мяса	Свойственный вареному мясу данного вида птицы	
Цвет бульона	От золотисто-желтого до темно-желтого	От светло-желтого до желтого
Запах и вкус	Приятные, свойственные мясу птицы данного вида в сочетании с пряностями и кореньями, без посторонних запаха и привкуса	

Продолжение табл. 2.8

Показатель	Мясо птицы в собственном соку	Мясо птицы в желе
Консистенция	Мясо сочное, легко отделяется от костей	Мясо сочное, неразваренное
Температура плавления желе, °С, не ниже	—	18
Массовая доля, %:		
желе, не более	—	40
хлорида натрия	1,0–1,3	1,0–1,4
жира, не более	—	14
белка, не менее	—	16
Посторонние примеси	Не допускаются	
Спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы группы <i>Bacillus subtilis</i>	Отвечают требованиям промышленной стерильности в случае выявления не более 11 клеток в 1 г (см ³) продукта	
Спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы группы <i>B. cereus</i> и (или) <i>B. polymixa</i>	Не отвечают требованиям промышленной стерильности	
Мезофильные клостридии	Отвечают требованиям промышленной стерильности, если выявленные мезофильные клостридии не относятся к <i>Clostridium botulinum</i> и (или) <i>Cl. perfringens</i> либо в случае выявления не более 1 клетки в 1 г (см ³) продукта	
Неспорообразующие микроорганизмы, и (или) плесневые грибы, и (или) дрожжи	Отвечают требованиям промышленной стерильности	
Спорообразующие термофильные анаэробные, аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы	Отвечают требованиям промышленной стерильности	

2.7.1. НОВОЕ В ТЕХНОЛОГИИ КОНСЕРВОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Современная технология консервов из мяса птицы позволяет использовать экономически эффективные и энергосберегающие технологии, обеспечивающие высокую степень безопасности продукции. Ниже приводятся краткие сведения о новых методах консервирования, которые могут применяться для сохранения качества консервов из мяса птицы.

Барьерная технология разработана в 1976 г. в Германии с целью производства безопасных, устойчивых в хранении, продуктов с высокими потребительскими свойствами. Данная технология обеспечивает самоустойчивость продуктов за счет создания барьеров бактериям, вызывающим порчу продуктов и пищевые отравления. Такими барьерами в пищевых продуктах являются активность воды, температура, рН, редокс-потенциал, предохраняющие вещества, конкурентная микрофлора и др. Сочетание барьеров используют очень осторожно, так, чтобы обеспечить одновременно улучшение качества продуктов, продление сроков их хранения и микробиологическую безопасность. Всего различают более 30 разнообразных барьеров, применяемых для консервирования продуктов питания. Самоустойчивые продукты можно хранить без холодильника, поэтому данная технология наиболее ценна для развивающихся стран, где холодильные и морозильные установки чрезвычайно дороги. Многие традиционные технологии могут быть улучшены и оптимизированы с применением барьерной технологии.

Качество и микробная устойчивость некоторых традиционных мясных продуктов могут быть улучшены сбалансированным сочетанием барьеров, это позволяет обеспечить снижение активности воды и ограничить рост большинства микроорганизмов. Некоторые самоустойчивые продукты из мяса птицы — вареные части тушек цыплят и индеек, птичья тушенка, формованные корма из отходов переработки птицы — весьма перспективны. Например, в Индии, где продукты из мяса птицы пользуются большим спросом на предприятиях быстрого питания, был разработан с использованием барьерной технологии самоустойчивый продукт —

тандури из кур, который можно хранить до 1 недели при температуре около 25°C.

В целях улучшения качества и безопасности продуктов в настоящее время традиционные технологии сочетают с новыми. Это дает возможность получать самоустойчивые продукты с более длительными сроками хранения.

Технология высокого давления является высокоэффективной технологией переработки и консервирования, включая мясо и мясопродукты из птицы. Известна достаточно давно, заключается в применении высокого гидростатического давления. Промышленное внедрение ее было начато в 1990-х гг. в Японии при переработке плодов и овощей.

Наиболее эффективно применение высокого гидростатического давления в сочетании с другими способами — тепловой обработкой, обработкой лучистой энергией (инфракрасными лучами, микроволнами), электрическим током и др. Такие комбинации позволяют снизить бактериальную обсемененность, а также исключить применение химических препаратов (консервантов), к которым потребители обычно относятся отрицательно. Влияние высокого давления на микроорганизмы, белки и ферменты сходно с влиянием высокой температуры. Равномерное распределение давления по продукту устраняет (уменьшает) тепловое повреждение, способствует сохранности витаминов.

При производстве мясных продуктов технология высокого давления обеспечивает инактивацию ферментных систем. Причем антимикробные свойства высокого давления проявляются и в готовых продуктах. Такая обработка, действуя на миофибриллярные белки мускульной ткани, улучшает качество мяса. Технологию высокого давления целесообразно использовать для улучшения функциональных свойств мяса до окоченения, что позволяет обойтись без охлаждения сразу после убоя и, следовательно, экономить энергию.

Предлагаемая технология может применяться для создания безопасных, высокопитательных и удобных в применении продуктов с улучшенными потребительскими свойствами и с удлинённым сроком хранения.

Упаковка в модифицированной атмосфере (modified atmosphere package — MAP). Современные упаковочные

полимерные материалы позволяют широко использовать МАР для продления сроков хранения многих свежих и готовых к употреблению продуктов питания.

При хранении скоропортящихся продуктов с помощью МАР осуществляют контроль воздухообменных процессов путем ограничения количества кислорода в окружающей среде (внутри упаковки). Предохранительная способность МАР зависит от уровня содержания в упаковке диоксида углерода при наличии/отсутствии кислорода и азота. Диоксид углерода подавляет рост всех основных видов микроорганизмов, обуславливающих порчу мяса птицы. Установлено, что тушки птицы, сырой фарш и другие продукты лучше сохраняются при 80% диоксида углерода и 20% воздуха. Если содержание диоксида углерода превысит 80%, в упаковке могут возникнуть анаэробные условия, способствующие росту психротрофных (холодоустойчивых) патогенных микроорганизмов.

Рост микроорганизмов, вызывающих порчу, сильнее выражен в продуктах, хранящихся без соблюдения температурных режимов. Поэтому в целях обеспечения качества и безопасности продукции в МАР ее следует хранить в холодильнике.

Не менее важны для успешного применения МАР правильный выбор газовой смеси и упаковочной пленки для каждого конкретного продукта, а также разработка оптимальной технологии и техники для такой упаковки, поддержание требуемого санитарно-гигиенического режима и контроль за его соблюдением в процессе упаковки.

В настоящее время МАР широко применяется для сохранения потребительских свойств свежих продуктов питания при минимальном воздействии на эти продукты. По мере совершенствования и разработки нового упаковочного оборудования и новых пленок с улучшенными барьерными характеристиками в отношении газов применение МАР становится еще более перспективным.

Ионизирующее облучение. Облучение продлевает срок хранения мяса птицы за счет снижения уровня обсемененности микроорганизмами, вызывающими порчу. Наиболее эффективным для тушек птицы является γ -облучение вслед-

ствие высокой проникающей способности. К облучению особенно чувствительны психротрофные организмы, которые ограничивают срок хранения продуктов в холодильнике в обычной аэробной упаковке. Даже низкие дозы облучения значительно снижают содержание этих микроорганизмов и продлевают срок хранения, задерживая порчу, что весьма перспективно при реализации мяса в охлажденном виде.

Исследования, проведенные в Индии, показали, что свежее мясо, облученное дозой 2,5–3,0 кГр, можно хранить в течение 4 недель при температуре 0–3°C, при этом мясо микробиологически благополучно. Аналогичный эффект получен при дозе облучения 2,5 кГр сосисок, салями и колбасы, причем в них не обнаружено энтеробактерий, фекальных коли-форм, стафилококков и сальмонелл на протяжении 15 дней хранения в тех же условиях.

Облученное мясо можно хранить при температуре 28–30°C в течение 42 ч, в нем полностью отсутствуют клостридии, энтеробактерии и стафилококки, тогда как необработанное мясо в этих условиях портится уже через 18 ч.

В настоящее время около 15 стран мира, включая Великобританию и США, разрешили использование ионизирующей радиации для продления срока хранения мяса птицы. Однако этот способ пока не нашел широкого применения из-за определенных трудностей экономического (дороговизна) и психологического (недовольство потребителей) характера.

Однако, несмотря на казалось бы доказанную за рубежом радиационную безопасность применения в пищу продуктов, облученных дозой до 10 кГр, этот вопрос нуждается в более тщательном и длительном изучении с точки зрения влияния на организм человека, прежде чем эти способы будут допущены к широкому применению в промышленности.

2.8. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ

Кормовая мука. Кормовую муку животного происхождения вырабатывают в рассыпном и гранулированном виде в соответствии с требованиями действующих НД с соблюдением ветеринарно-санитарных правил, утвержденных в установленном порядке.

Т а б л и ц а 2.9

**Химический состав кормовой муки
в зависимости от вида сырья, %**

Вид сырья	Вода	Белок	Жир	Зола	Безазотистые вещества
Из пера	8,0	82,0	3,3	1,8	4,9
Из крови	8,0	87,9	1,8	1,0	1,3
Из разных отходов	8,0	62,5	12,0	12,4	5,1
Из смеси отходов	8,0	68,7	12,0	7,2	4,1
Из пера и крови	8,0	84,1	3,0	1,5	3,4

Для изготовления муки используют непищевое и малоценное в пищевом отношении сырье, получаемое при переработке птицы, всех видов скота, кроликов и при производстве пищевой, технической и специальной продукции на мясокомбинатах, мясо- и костеперерабатывающих заводах, птицефабриках и фабриках перопуховых изделий, а также трупы скота и птицы, допущенные ветеринарно-санитарным надзором для переработки на кормовую муку животного происхождения. Содержание белка, жира, безазотистых веществ в муке зависит от исходного сырья (табл. 2.9).

Средний химический состав кормовой муки:

Сухое вещество	93,3
Белок	74,2
Жир	4,9
Безазотистые вещества	6,3
Крахмальный эквивалент	69,9
Перевариваемый белок	60,6

Приведенные данные свидетельствуют о том, что вырабатываемая из побочных продуктов мука богата белком, что позволяет применять ее для откорма свиней, цыплят-бройлеров и др.

В зависимости от состава сырья кормовую муку животного происхождения подразделяют на следующие виды: мясокостную, мясную, кровяную, костную, из гидролизованного пера (ГОСТ 17536-82). Мясокостную муку по качеству вырабатывают 1-го, 2-го и 3-го сорта.

По органолептическим показателям мука кормовая животного происхождения представляет собой продукт со специфическим, но не гнилостным и затхлым, запахом.

Физико-химические показатели, %, не более: влага — 9–10, минеральные примеси — 0,5–2, массовая доля протеина — 20–75, жир — 4–20, зола — 8–38, клетчатка — 1–4, антиокислители — 0,02; патогенные микроорганизмы не допускаются.

Упаковывают муку в трех- или четырехслойные бумажные мешки вместимостью 50 кг, которые маркируют по ГОСТ 14192-77 с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя, его местонахождения и товарного знака (при его наличии);
- вида и сорта кормовой муки животного происхождения;
- массы нетто и брутто (мешка или партии), кг;
- даты выработки, номера партии, обозначения действующего стандарта.

Срок хранения кормовой муки — 6 мес. с момента изготовления.

Перопуховое сырье, особенно водоплавающей птицы, — ценный материал для производства перопуховых изделий, в частности подушек и одеял.

Применяются две технологические схемы производства перопуховых изделий (с применением некомплектного оборудования). Первая схема: приемка (взвешивание, определение влажности и качества), подсушка и сортировка сырья; измельчение крупного пера и обеспыливание шлейса; сбор, накапливание и транспортировка сырья; составление перопуховых смесей; мойка смесей пера или пуха и отжим воды; сушка, обеспыливание и рыхление смесей пера или пуха; набивка смесей пуха и шлейса в наволочки и зашивание отверстий, стежка одеял и пиковка матрасов; чистка, упаковка и маркировка перопуховых изделий.

Согласно второй схеме перо и пух обрабатывают отдельно. Составление смесей с их последующим обеспыливанием и рыхлением проводят после полной обработки пуха и пера, а также шпарки и сушки шлейса.

Обработку куриного, утиного и гусиного пера осуществляют, как правило, по первой схеме. Индюшиное перо

обрабатывают аналогично куриному, но дополнительно сырье измельчают на рубильной машине.

Обработку пуха-сырца и пуха, полученного при сортировке утиного и гусиного перопухового сырья, ведут в следующей последовательности: мойка пуха и отжим воды; сушка и обеспыливание пуха для одеял; составление и обеспыливание смесей для пуховых и полупуховых подушек; направление на набивку одеял и подушек.

Ферментное сырье (куриный пепсин) идет на приготовление твердых сычужных сыров. Вырабатывают из железистых желудков цыплят, цыплят-бройлеров и кур, которые собирают во время обработки птицы.

При потрошении птицы железистый желудок отделяют от пищевода, разрезают ножницами, удаляют с поверхности жир и промывают. Очищенные и промытые желудки собирают в эмалированные емкости и замораживают до температуры не выше -12°C , а при выработке пепсина на этом же предприятии — охлаждают до 0°C .

Технологическая схема выработки куриного пепсина следующая: подготовка сырья (размораживание железистых желудков и контроль); подготовительный период к автолизу; автолиз; отделение автолизата при фильтрации; высаливание пепсина; сушка; измельчение; нормализация; расфасовка; упаковка; хранение.

По новой технологии вместо высаливания проводят ультрафильтрацию автолизата, что позволяет заметно увеличить активность пепсина.

Для выработки куриного пепсина требуются следующие виды оборудования: волчок, реактор эмалированный с рубашкой, якорной мешалкой и нижним спуском, сушилка сублимационная, вакуумная или калориферная (при сублимационной сушке получают пепсин с более высокой активностью), шаровая мельница, просеиватель, смеситель.

Куриное масло получают из внутренней жировой ткани мышечных желудков цыплят-бройлеров и кур; применяют в качестве жировой основы при производстве парфюмерно-косметической продукции. Масло представляет собой продукт мазеобразной или жидкой консистенции от светло-желтого до желтого цвета с нейтральным запахом.

Куриное масло вырабатывают по следующей технологической схеме: подготовка жирового сырья; вытопка жира; высаливание; отстаивание; нейтрализация; промывка; стабилизация; фракционирование; контроль качества; расфасовка; упаковка.

Для производства куриного масла используют обычное для мясоперерабатывающих предприятий технологическое оборудование.

2.9. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ УБИТОЙ ДИЧИ

Разделка дичи. Перед ощипыванием дичь на несколько минут погружают в горячую воду (75–80°C).

Ощипывание. Дичь начинают ощипывать с шеи. Перья выдергивают в направлении, обратном их росту. Перед опаливанием тушку расправляют, чтобы на ней не было складок кожи. Для этого следует развернуть крылья и, взяв тушку одной рукой за голову, а другой за ноги, немного растянуть и опалить на некоптящем пламени газовой или спиртовой горелки. Опаливать следует осторожно, чтобы не повредить кожу и не растопить подкожный жир.

От анального отверстия в направлении грудной клетки делается небольшой разрез, через который вынимают все внутренности, при этом особое внимание уделяется сохранению желчного пузыря. В случае его повреждения и разлива желчи мясо приобретает неприятный горьковатый вкус. После удаления внутренностей тушку тщательно промывают, ноги и голову отрубают. Кожу на шее со стороны спинки разрезают, а шейку отрубают, чтобы кожа осталась на тушке, после чего кожу подворачивают под спинку, закрывая место отруба шеи.

Формовка (заправка) дичи. Для того чтобы придать тушкам красивый внешний вид, а также обеспечить более равномерное воздействие тепла при кулинарной обработке, их формируют (заправляют). Перед формовкой проверяют качество первичной обработки и одновременно сортируют. Поврежденные тушки используют для приготовления котлетного фарша или варят для использования в салатах.

Существует три способа формовки дичи:

- «в кармашек», для этого надрезают на брюшке кожу и вправляют в эти разрезы ножки. Этим способом формируют гусей и уток, предназначенных для варки;
- в одну нитку (крестом) прошивают в основном рябчиков, тетеревов, куропаток и фазанов. Тушку кладут на стол спинкой вниз, придерживают левой рукой, а правой пропускают через центр окорочка поварскую иглу с ниткой. Затем иглу с ниткой переносят под тушкой в первоначальное положение, вторично пропускают через филейную часть, прижимают нитки к тушке и завязывают на спине узел;
- в две нитки прошивают крупную пернатую дичь (глухарей, гусей, тетеревов и т. д.). Тушку кладут на спинку, пропускают иглу с ниткой сначала через одно крыло, затем через кожу шеи, которой предварительно закрывают место отреза шеи, и, наконец, через второе крыло, концы нитки стягивают и завязывают узел.

Мелкую дичь формируют без шпагата следующим образом. Тупой стороной ножа разделяют ножки в голенях, после чего их переплетают и прижимают к грудным мышцам. К этому же месту пригибают головку и скрепляют тушку клювом, который пропускают через прокол в мягкой части ножек.

У перепелов на одной ножке, ближе к коленному суставу, делают разрез между костью и сухожилием и в этот разрез вставляют другую ножку.

С целью предохранения мяса дичи от пересыхания во время жарки в жарочном шкафу филейную часть тушки покрывают тонкими ломтиками свиного шпика, которые привязывают к тушке ниткой.

Качество дичи. В торговле дичь в зависимости от качества обработки подразделяют на два сорта:

- 1-й сорт — к этому сорту относят дичь, тушки которой не повреждены и имеют чистое оперение, правильно заморожены и сформированы (голова подвернута под крыло, ножки прижаты к тушке);
- 2-й сорт — тушки, имеющие небольшие повреждения и слегка загрязненные.

Дефекты: высохшая шейка; сухой глаз (т. е. провалившиеся высохшие глаза); отсутствие перьев на ножках.

Дичь с такими дефектами в кулинарную обработку не допускается.

Оттаивание. Дичь поступает в продажу в охлажденном или замороженном виде. Мороженую птицу следует держать при температуре выше 0°C в течение 1–2 дней, чтобы она постепенно оттаяла. Оттаивание должно происходить обязательно медленно, при комнатной температуре. При быстром размораживании мясо дичи теряет сочность, снижаются его вкусовые качества и питательная ценность. Нежелательно оттаивать дичь в воде, так как при этом вымываются питательные вещества, ухудшается качество мяса.

Созревание. Разделанную и насухо вытертую (немытую) тушку дичи кладут в прохладное место летом на 1–2 дня, зимой до 9–10 дней. Если птицу перед ошипыванием погружали в горячую воду, то тушку необходимо насухо вытереть и подсушить горячим воздухом или другим способом.

Мытье. За 1–3 ч до тепловой обработкой созревшие тушки птицы следует тщательно промыть горячей водой, затем холодной, несколько раз ее меняя. Вымачивать дичь не рекомендуется, так как это приводит к потере растворимых белков и минеральных веществ. После промывания насухо вытертую тушку дичи натирают солью внутри и снаружи.

Способы кулинарной обработки пернатой дичи

В мясе дикой птицы соединительной ткани больше, чем у домашней, поэтому она хуже поддается тепловой обработке. Некоторые специалисты рекомендуют перед приготовлением блюд поддержать дичь необработанной на холоде или, выпотрошив, замариновать ее в теплой жидкости.

Пернатую дичь используют в пищу в основном в жареном виде, иногда тушат или запекают с различными соусами. В связи с тем, что мясо дичи обычно нежирное, тушку предварительно шпигуют несоленым свиным шпиком и различными наполнителями. Закуски из жареной дичи подают с различными плодовыми и овощными маринадами или под майонезом.

Варка. Сформованные тушки закладывают в котел в горячую воду, накрывают котел крышкой и нагревают до

кипения. После закипания снимают пену, добавляют нарезанные специи (лук, коренья), соль и варят при слабом кипении. По мере готовности птицу вынимают из котла. Для того чтобы определить готовность дичи, ее прокалывают поварской иглой в толстую часть ноги (в готовую тушку игла должна проходить свободно). Дичь для вторых блюд варят редко. Обычно отварная дичь используется при изготовлении салатов и других холодных закусок.

Припускание. Припускают в основном изделия из котлетной и кнельной массы, филе дичи. Изделия из котлетной массы укладывают в один ряд в сотейник, дно которого смазано маслом, и наливают бульон так, чтобы он покрывал изделия на $1/3$ – $1/4$ их высоты. Посуду накрывают крышкой и ставят на слабый огонь.

Филе при укладке солят и сбрызгивают лимонным соком, чтобы цвет мяса был белым. Куски дичи укладывают в посуду под углом 45° к плоскости дна, на дно посуды кладут нарезанные овощи и лук, заливают бульоном, иногда с добавлением сухого вина. Из полученного при припускании бульона готовят соусы.

Жарка и тушение. Тушки крупной дичи (гусей, уток, тетеревов и др.), заправленные «в кармашек» или прошитые нитками, солят и укладывают на противни спинкой вниз. Поверхность тушек поливают растопленным жиром птицы, а если птица тощая, то растопленным свиным салом; жирных гусей и уток поливают горячей водой. Заполненные противни ставят в жарочный шкаф.

Тушки рябчиков, куропаток и фазанов солят, кладут на противень или сковороду с разогретым до 150°C жиром, снятым с птицы, или свиным салом и, регулярно поворачивая, обжаривают до образования румяной корочки по всей поверхности. Для получения красивой корочки тушки можно смазывать сметаной. После обжаривания тушки переворачивают на спинку и доводят до готовности в жарочном шкафу.

Продолжительность жарки гусей — 1,5–2 ч, рябчиков и куропаток — 20–30 мин, тетеревов и фазанов — 40–50 мин, перепелов — 8–10 мин. Готовность определяют по соку, вытекающему при прокалывании или разрезании мяса.

Если сок бесцветно-прозрачный — дичь готова, если красновато-мутный — птица сырая.

Готовые тушки вынимают из жарочного шкафа, удаляют нитки и перекладывают в другую посуду. Из жидкости, оставшейся на противне, предварительно сняв с нее жир, готовят подливку, которой поливают дичь при подаче на стол.

Рябчиков и куропаток обычно подают целыми тушками или разрубленными на две части вдоль грудной кости. Тетеревов и фазанов рубят на 2–3 части, а глухарей — на 6–8 частей.

Основной гарнир к жареной дичи — жареный картофель. Дополнительно на гарнир можно подавать отдельно в салатниках зеленый салат, салаты из красной или белокочанной капусты, соленые огурцы, помидоры, патиссоны, а также маринованные фрукты и ягоды. К гусю и утке подают тушеную капусту и печеные яблоки.

Запекание. Мясо дичи, а также продукты, входящие в состав запекаемых блюд, предварительно варят, припускают, тушат или жарят до полной готовности. Готовые продукты в зависимости от характера блюда заправляют соусом, укладывают на мельхиоровые блюда, в сковороды, металлические формочки либо в калачи, корзиночки, выпеченные из слоеного или сдобного теста, а затем запекают при температуре 300–500°C. В процессе запекания должна образоваться поджаристая корочка по всей поверхности запекаемого блюда. После образования корочки температуру снижают до 150–200°C.

Блюда, подготовленные к запеканию, можно хранить не более 2 ч. Готовые запеченные блюда также не следует долго хранить, поскольку их внешний вид и вкусовые свойства при длительном хранении ухудшаются.

Копчение дичи. Копченые продукты из дичи отличаются приятным ароматом и прекрасными вкусовыми качествами.

В результате комплексного воздействия на мясо дичи дыма, тепла и других факторов замедляется процесс окисления и гибнут бактерии, что способствует сохранению качества жира.

Существует два способа копчения:

- холодное — тушка подвергается длительному воздействию дыма (2–3 сут в зависимости от размеров продукта) при температуре 25°C. Данный способ обеспечивает хранение продукта от 1 до 3 мес.;
- горячее копчение проводят при температуре 40–60°C. Процесс копчения длится от 1 до 20 ч. Срок хранения 1–3 недели.

Для копчения используют дым, полученный в результате неполного сгорания (при ограниченном доступе воздуха) древесины лиственных пород: ольхи, ясеня, клена, березы, дуба, бука. Для улучшения аромата к тлеющей древесине добавляют сосновые иглы и шишки, можжевельник, а также травы — шалфей, мяту, полынь.

При копчении важно обеспечить оптимальную тепловую обработку, для этого слой сжигаемых материалов делают тонким, чтобы он давал тепло (не жар) и дым. Дрова складывают в плоский костер, сверху для равномерного горения и во избежание появления большого пламени насыпают немного опилок.

Вначале тушки коптят густым дымом, затем — умеренным. После копчения готовые продукты просушивают, выдерживая их несколько дней в подвешенном виде, это улучшает вкусовые свойства и повышает срок хранения.

2.10. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ МЯСА ПТИЦЫ

2.10.1. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ И КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля за производством мясных полуфабрикатов и кулинарных изделий следует иметь в виду, что эти продукты скоропортящиеся. Они не подлежат длительному хранению, поскольку являются благоприятной средой для развития микроорганизмов, следовательно, могут стать причиной от-

равлений и пищевых токсикоинфекций. Поэтому следует уделять большое внимание соблюдению санитарно-гигиенических правил по всему технологическому циклу, осуществлять контроль качества используемого сырья и условиями хранения.

Для производства полуфабрикатов и кулинарных изделий разрешается использовать мясо, полученное от здоровой птицы, свежее, без постороннего запаха, признанное ветеринарно-санитарной экспертизой пригодным для производства этих продуктов. Согласно требованиям действующих НД, мясо и субпродукты должны быть правильно обработаны, промыты, зачищены от измененных тканей, травм, кровоподтеков, не иметь загрязнений, кровяных сгустков, остатков оперения.

Сырьем для производства полуфабрикатов и кулинарных изделий служат охлажденные и замороженные тушки птиц. Запрещается использовать сырье сомнительной свежести, замороженное более одного раза, длительно хранившееся в холодильной камере.

Особенно важно не допустить накопление сырья при его разделке, переработке и фасовке. Поступившее в производство сырье должно без задержки перерабатываться на полуфабрикаты, которые хранят при низких температурах.

В производственных помещениях следует поддерживать относительную влажность воздуха в пределах 75% и строго соблюдать температурные режимы: в отделении сырья — 0–4°C, в технологическом отделении — 12°C, в экспедиции — 6°C. Согласно жестким санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым ко всем этапам производства, помещение, оборудование и рабочие места подлежат очистке, мойке и регулярной — 1 раз в неделю — дезинфекции. Тару, применяемую в производстве, используют только после предварительной санитарной обработки. Оценка санитарного состояния производства должна проводиться 1–2 раза в месяц.

В основе ветеринарно-санитарного контроля готовой продукции лежит оценка органолептических показателей. Физико-химические и микробиологические исследования

проводят в случае разногласий при органолептической оценке. По органолептическим показателям продукция должна отвечать требованиям действующих НД для каждого вида изделий.

Полуфабрикаты и кулинарные изделия должны быть свежими, иметь свойственный для каждого вида запах, цвет и консистенцию. Не допускаются в реализацию полуфабрикаты с заветренной, увлажненной или липкой поверхностью, несвойственными цветом и запахом, содержащие мелко раздробленные косточки или загрязнения.

Все полуфабрикаты периодически дегустируют, взвешивают (не менее 2% от партии). В случае получения неудовлетворительных результатов при органолептической оценке их выпуск с предприятия запрещается. На дополнительную доработку разрешается направлять полуфабрикаты деформированные, увлажненные, с отклонениями от массы более 3%, выработанные с нарушениями технологических режимов. Полуфабрикаты сомнительной свежести использовать для пищевых целей запрещается.

Полуфабрикаты являются особо скоропортящимся продуктом, поэтому к их хранению предъявляются повышенные требования. Полуфабрикаты хранят при температуре 4–8°C: крупнокусковое и фасованное мясо — не более 48 ч, порционное — 36 ч, панированное и мелкокусковое — 24 ч, в том числе 1/3 указанного времени в условиях производства. Вареные кулинарные изделия хранят не более 24 ч, жареные — не более 48 ч. Сроки хранения исчисляются с момента изготовления продукции на предприятиях и до реализации в торговой сети.

При бактериологических исследованиях полуфабрикатов и кулинарных изделий определяют наличие бактерий группы кишечной палочки, *Salmonella*, *Protea* и др. (см. табл. 2.1–2.4).

Основной вид порчи полуфабрикатов и кулинарных изделий — гнилостное разложение вследствие размножения протеолитических бактерий с образованием продуктов распада белков и появлением постороннего запаха, происходит потемнение или ослизнение поверхности продукта.

2.10.2. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

При производстве колбасных изделий основная задача ветеринарно-санитарного контроля — обеспечить должное санитарное состояние помещений, оборудования, качества сырья и соблюдение норм, предусмотренных технологическим процессом.

К переработке на колбасные изделия допускаются мясо и мясопродукты, признанные ветеринарно-санитарной экспертизой доброкачественными и пригодными для переработки. В колбасном производстве запрещается использовать мясо с признаками микробиальной порчи, а именно: ослизненное, с плесенью, кровяными сгустками, побитостями, загрязненное, имеющее патологические изменения в тканях, с посторонним запахом и неестественным цветом, а также полученное от птицы, больной заразными болезнями, опасными для человека и животных.

Необходимо своевременно, в процессе обвалки и жиловки, исключать из производства тушки с гнойниками, инфильтратами, гематомами, не допускать попадания в сырье и фарш инородных тел (стекла, металла и др.).

Колбасное производство подлежит систематическому санитарно-микробиологическому контролю в соответствии с действующими НД. Для поддержания требуемого санитарного состояния в помещении регулярно проводят уборку и 1 раз в неделю — профилактическую дезинфекцию. При убое больных или подозреваемых в поражении инфекционными болезнями животных дезинфекцию проводят сразу по окончании работы. Для контроля ветеринарно-санитарного режима периодически проводят санитарно-микробиологические анализы смывов с машин, оборудования, спецодежды. Особое внимание обращают на углубления, стыки, пазы, щели и другие места концентрации загрязнений. Площадь, с которой берут пробу (смыв), — не менее 100 см²; при обнаружении на 1 см² свыше 30 микроорганизмов необходимо немедленно провести тщательную санитарную обработку с повторными микробиологическими исследованиями.

Ветеринарно-санитарная оценка колбасных изделий включает анализ органолептических, физико-химических и микробиологических показателей, регламенты которых базируются на требованиях НД и санитарно-гигиенических правил.

Визуальному осмотру подвергается не менее 10% колбасных изделий от каждой партии. Для проведения лабораторных исследований отбирают средние пробы в количестве двух батонов, для микробиологического исследования — не менее двух разовых проб колбасы, каждая длиной 15 см от края батона.

При определении органолептических показателей устанавливают соответствие продукции требованиям к качеству данного вида и сорта колбасных изделий с учетом внешнего вида, вкуса и запаха, цвета, консистенции. Обращают внимание на наличие разрывов оболочки и наплывов фарша, жира, посторонних привкуса и запаха, признаков порчи и т. д. При необходимости проводят комиссионную дегустационную оценку.

Физико-химические показатели являются составной частью теххимического контроля продукта. Регламентируемые показатели: массовая доля влаги, количество поваренной соли, нитритов.

Микробиологическое благополучие. В готовых колбасных изделиях не должно быть патогенной или условно патогенной микрофлоры. Наличие бактерий кишечной палочки и *Protea* в глубоких слоях колбас указывает на грубое нарушение технологических режимов производства. В случае обнаружения этих бактерий колбасные изделия обеззараживают проваркой для последующей переработки на низшие сорта с повторным микробиологическим исследованием. Одновременно проводят мероприятия по выявлению источников микрофлоры и принимают срочные меры по строгому соблюдению ветеринарно-санитарных правил на производстве, исправлению нарушений технологических режимов.

У недоброкачественных колбасных изделий могут отмечаться различные пороки. Как продукт подозрительной свежести при санитарно-гигиенической экспертизе оценивают колбасы, имеющие влажную, липкую, но прочную оболочку или плесень на ней, на разрезе — темно-серый ободок фарша,

его небольшое размягчение со слабым кисловатым или затхлым запахом, пониженным ароматом специй. У несвежей (испорченной) колбасы оболочка непрочная, легко отделяется, фарш серый или зеленоватый, его консистенция рыхлая, запах неприятный — гнилостный, кислый, затхлый и т. п.

При нарушении технологических режимов производства и хранения в колбасных изделиях возникают различные виды порчи, которые могут протекать комплексно или с преобладанием одного из них.

Кислое брожение. Отмечается у вареных и ливерных колбас, которые содержат много крахмала, муки или печени. Вызывается микроорганизмами, обуславливающими кислое брожение углеводов с образованием кислот (уксусной, пропионовой и др.), при этом кислый запах появляется сразу после созревания колбас. Чаще порок возникает, если колбасы хранят при повышенных температурах. Колбасы с признаками брожения утилизируют.

Плесневение. Характерно в основном для полукопченых колбас и копченых колбасных изделий. Вызывают плесневение колонии микроскопических грибов (*Penicillium*, *Mycor*, *Aspergillus* и др.), некоторые из них продуцируют микотоксины. Порок проявляется, если нарушены условия хранения, особенно при высокой влажности, отсутствии вентиляции и циркуляции воздуха, а также в случае превышения сроков хранения.

На начальной стадии плесень при наличии ее только на колбасной оболочке не оказывает существенного влияния на качество продукции, она легко очищается. Очищенные батоны промывают 20% -ным рассолом, после чего их желательно обжарить при 80–100°C в течение 1 ч. На поздних стадиях развития плесень проникает вглубь батона, происходит ухудшение запаха, вкуса, цвета, консистенции колбасы. Исправить такой порок невозможно, поэтому колбасу утилизируют.

Изменение цвета. Появление серой или серо-зеленой окраски фарша отмечается в случаях недостатка или отсутствия нитритов, использования для производства колбас мяса молодняка после недостаточной обжарки, длительного контакта сырого фарша с воздухом, а также в результате

развития различных видов микрофлоры, в том числе образующей сероводород.

Прогоркание. Отмечается у полукопченых и копченых колбасных изделий в результате использования несвежего шпика, а также при нарушении условий и сроков хранения. При этом шпик в колбасном фарше становится желтым. Колбасу с прогорклым запахом утилизируют.

Гнилостное разложение в колбасных изделиях является следствием развития гнилостной микрофлоры. В результате разложения белков, жиров и углеводов в колбасном фарше накапливаются продукты распада — вредные вещества с неприятным вкусом и запахом. Факторы, способствующие возникновению этого порока, — нарушение санитарно-гигиенических условий приготовления колбас, условий хранения, недостаточно эффективная термическая обработка и др.

Вначале на колбасной оболочке появляются налет серого цвета и ослизнение, вызываемое кокками и дрожжевыми грибами. На этой стадии порок можно исправить, подвергнув батоны санитарной обработке: батоны протирают, промывают и повторно обжаривают в дыму. Если же бактерии проникают через оболочку вглубь батона, фарш размягчается, приобретая серый или зеленоватый цвет, появляется неприятный гнилостный запах. При гнилостном распаде фарша колбасные изделия утилизируют.

2.10.3. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В КОНСЕРВНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

При ветеринарно-санитарном контроле консервного производства обращают внимание на соответствие тары, сырья, вспомогательных материалов, соблюдение определенных санитарно-гигиенических условий производства, а также оценивают качество готовой продукции.

Если мясо и субпродукты выработаны на данном предприятии, то их пригодность устанавливается при последующем осмотре тушек и внутренних органов. В случае поступления сырья с других предприятий, кроме наличия ветеринарного свидетельства необходимы визуальный осмотр, санитарный контроль при разделке, обвалке, жиловке, стро-

гое соблюдение санитарно-гигиенических правил, а также регулярные бактериологические исследования оборудования и помещений.

Особое внимание уделяется стерилизации консервов, герметичности банок и сортировке. Следует учесть, что стерилизация не всегда обеспечивает полное уничтожение бактерий и может сохраниться остаточная микрофлора, в частности бактерии *Subtilus*, *Mesenterius* и др., которые образуют споры, поэтому устойчивы к высокой температуре.

Консервы, в которых выявлена неспорообразующая микрофлора (кишечная палочка, *Protea*, *Staphylococcus* и др.), подлежат повторной стерилизации с последующим бактериологическим исследованием. При обнаружении ботулинических токсинов всю партию консервов уничтожают. Если нет бомбажа или другого брака, то после окончания термостатирования от каждой автоклавоварки отбирают по 3 банки для микробиологического контроля в соответствии с действующими правилами консервного производства.

В процессе хранения качество консервов периодически проверяют. У свежих консервов, хранящихся не более 1 года, банки гладкие, чистые, блестящие, не мятые, без ржавчины и дефектов. Припой гладкий, равномерный, доньшко и крышка прямые или слегка вогнутые. Внутренняя поверхность банки гладкая, равномерно белая, блестящая, без нарушения лакового покрытия. Содержимое банок со свойственными данному виду продукта вкусом и запахом, без посторонних привкуса и запаха. Консистенция мяса умеренно упругая, мясо хорошо отжиловано, белого цвета, бульон прозрачный или слегка мутноватый.

Доброкачественные консервы приобретают лучшие вкусовые свойства через 5–6 мес. хранения. У консервов, хранящихся более 2 лет, несколько понижена пищевая ценность. Внутренняя поверхность банок пятнистая или темно-серого цвета, мясо рыхлое, бульон мутноватый или желеподобный, появляется металлический (слегка вяжущий) или сладковатый привкус. Такие консервы не содержат токсических веществ, их санитарная оценка определяется дегустационной комиссией, в основном они используются в кормовых целях.

Пороки консервов подразделяют на физические, микробиологические и химические.

К физическим порокам (браку) относят консервы дефектные по внешнему виду: банки с вибрирующими концами («хлопуши»), с ложным бомбажем, деформацией, подтеками, легковесные, мятые, с наличием коррозии внешней и внутренней сторон и др. Банки с вибрирующими концами и «хлопуши» имеют приподнятую крышку или донышко. Дефект возникает в случаях переполнения банок содержимым, использования очень тонких крышек, несоответствия размеров крышки корпусу банки, а также наличия воздуха внутри консервов. Консервы с такими дефектами подлежат немедленной реализации, если они по органолептическим и бактериологическим исследованиям признаны пригодными для реализации и потребления.

Ложный (термический) бомбаж возникает в результате расширения крышек при повышении температуры хранения. При надавливании крышка опускается с характерным хлопающим звуком, а затем возвращается в исходное положение. При снижении температуры хранения банки принимают нормальный вид. Консервы с ложным бомбажем пригодны для употребления в пищу.

Химический бомбаж возникает в результате взаимодействия кислот продукта с металлом тары и приводит к образованию водорода, вследствие чего крышки вздуваются, но не прогибаются при надавливании. При вскрытии банки выделяется водород, который горит с характерным хлопком. Консервы с подобным пороком подвергают органолептическим, бактериологическим и физико-химическим исследованиям. В случае положительных результатов разрешение на их использование дают органы ветеринарно-санитарного или санитарно-эпидемиологического надзора.

Микробиологический бомбаж — результат жизнедеятельности бактерий, чаще всего анаэробов. Содержимое банок размягчается, выделяются газы с неприятным запахом — аммиак, сероводород, углекислый газ. В результате крышки банок вздуваются, при надавливании не прогибаются. В консервах могут накапливаться токсичные продук-

ты, вызывающие пищевые интоксикации. Особенно опасно наличие в консервах ботулинических токсинов.

Консервы с признаками микробиологического бомбажа уничтожают. Переработка на корма допускается только в начальной стадии порчи после бактериологических исследований и при разрешении на это органов ветеринарно-санитарного или санитарно-эпидемиологического надзора.

Закисание содержимого возникает, если в состав консервов входят растительные добавки и при этом имеют место нарушения режима стерилизации, использование закишшего бульона, задержка стерилизации. Такие консервы разрешается использовать на корм животным.

Легковесные консервы — со сниженной массой более 3% — выпускаются как нестандартные.

Помимо органолептического и бактериологического исследований качество консервов оценивают по данным химических контролей, который проводят производственные лаборатории перерабатывающих предприятий: определяют массу содержимого, соотношение компонентов в соответствии с рецептурой, содержание поваренной соли, олова, свинца и др.

2.11. НОВЫЕ ВИДЫ ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Добавка стартовая кормовая белковая. Предназначена для включения в рацион молодняка сельскохозяйственных животных и птицы. Вырабатывается из отходов потрошения птицы (кишечные отходы, кровь, перо) и зернового сырья (комбикорм, ячмень, кукуруза и т. п.).

Преимущества новой кормовой добавки по сравнению с уже известными:

- в качестве питательной среды для микроорганизмов вместо молока используются отходы потрошения птицы;
- на одной питательной среде одновременно могут выращиваться две-три культуры;
- вместо глюкозы используются гидролизаты растительных продуктов;
- максимально сохраняется питательная ценность корма;

- высокая усвояемость белковых и углеводных компонентов;
- пептиды, образующиеся в результате ферментативного гидролиза, быстро усваиваются в пищеварительном тракте и обладают лечебно-профилактическим действием.

Введение в состав кормов молодняка молочнокислой микрофлоры — ацидофильных бактерий, бифидобактерий, стрептококков кишечного происхождения — способствует профилактике желудочно-кишечных заболеваний, что достигается за счет антагонизма с патогенными заболеваниями и антитоксических свойств.

Новая белковая добавка полностью заменяет в рационе цыплят-бройлеров сухое молоко (сыворотку) и на 50% рыбную муку.

Основные показатели продукта, %:

протеин, не менее	50
аминный азот, не менее	2,5
влага, не более	9,0
содержание молочнокислых бактерий в 1 г продукта, не менее	$3,5 \cdot 10^8$

Любое предприятие птицеперерабатывающей промышленности может применить у себя технологию получения стартовой добавки: для этого не требуется специального оборудования и переквалификации работников, технология осуществляется на серийно выпускаемом оборудовании.

Функциональный мясной белок. Вырабатывается из малоценных продуктов переработки птицы и мяса путем легкого ферментативного гидролиза. Содержит белковый концентрат (до 90% животного белка), имеет полный аминокислотный состав. Характеризуется низкой осмотичностью и гипоаллергенностью. В производстве колбасных изделий и сухих продуктов из мяса кур для системы быстрого питания используется как:

- регулятор пищевой ценности продукта;
- стабилизатор консистенции (улучшает монолитность и нарезаемость продукта);
- эмульгатор (повышает связанность белкового, жирового и водного баланса составных частей мяса);

- заменитель части фосфатов в составе посолочных смесей;
- улучшитель вкуса и запаха;
- восстановитель «бледного», размягченного мяса.

Технология получения белкового концентрата позволяет дополнительно извлечь из малоценного сырья до 20% пищевого белка и вырабатывать белковые концентраты с различными заданными свойствами. Применяя белковые концентраты, предприятие может быстро повысить эффективность производства: увеличить выход продукции, снизить расход сырья и ингредиентов, сократить затраты по утилизации вторичного сырья.

Консервы для домашних животных: «Друг», «Полкан», «Шалун». Готовый к употреблению полноценный корм для домашних животных, в частности собак и кошек; содержит белок, минеральные вещества и другие нутриенты, необходимые для нормального роста и развития животного.

Консервы вырабатывают из малоценных продуктов убоя птицы, субпродуктов и мяса птицы с добавлением продуктов растительного происхождения. Обладают высокой питательной ценностью (табл. 2.10), хорошими вкусовыми качествами, не требуют высоких затрат на производство.

Предназначены для кормления взрослых животных и молодняка, используются как в чистом виде, так и в качестве добавки.

Продукт представляет собой однородную фаршевую массу плотной консистенции светло-коричневого или темно-коричневого цвета с привлекательным мясным запахом.

Консервированные продукты помогают обеспечить полноценное и рациональное кормление животных, удобны в хранении и требуют мало времени для приготовления пищи.

Т а б л и ц а 2.10

**Пищевая ценность консервов
для домашних животных, в 100 г продукта**

Показатель	«Друг»	«Полкан»	«Шалун»
Белок, г	11,9	11,7	13,0
Жир, г	4,3	5,3	5,9
Энергетическая ценность, ккал	86,3	94,5	105,1

Куриный пепсин — новейший эффективный фермент для молочной промышленности. Используется для производства натуральных твердых сыров и других молочных продуктов.

Успешно заменяет по целому ряду качеств известный сычужный фермент телят, а также заменители фермента, как животного, так и микробиального происхождения.

Технологические преимущества использования:

- не вызывает глубокого протеолиза в сырах и не ухудшает их качество;
- не уступает по бактериальной чистоте сычужному ферменту;
- не изменяет химический состав сыра;
- не снижает качество продукции при хранении.

Куриный пепсин представляет собой сухой порошок белого цвета, хорошо растворимый в воде. Для сыродельной промышленности препарат стандартизируется пищевой поваренной солью в соответствии с эталоном сычужного порошка до активности 100 тыс. условных единиц.

Для производства куриного пепсина используют дешевое и широкодоступное сырье, получаемое при потрошении птицы, — железистые желудки кур, цыплят и цыплят-бройлеров.

Способ получения куриного пепсина основан на мембранной технологии с замкнутым циклом, он значительно экономичнее известной технологии получения говяжьего пепсина, сокращает расход химических реагентов в 10 раз, повышает экологическую безопасность технологического процесса, не требует специального оборудования и переквалификации работников предприятия.

Технико-экономические показатели:

Продолжительность процесса, ч	28
Расход на 1 т пепсина:	
электроэнергии, кВт/ч	1650
воды, м ³	1,0
поваренной соли, т	1,0
Выход стандартного пепсина из 1 т сырья, кг	213

Растворимая белковая добавка из крови. Предназначена для включения в рацион птицы и молодняка сельскохозяйственных животных. Имеет полноценный аминокислотный состав, является диетическим продуктом. Выполняет роль неспецифического стимулятора обмена веществ по типу препарата «Авиамин».

При вскармливании молодняка бройлеров полностью заменяет сухое молоко и 50% рыбной муки. Повышает привес птицы на 10–12%, улучшает яйценоскость и выводимость цыплят (при включении 2,5% в рацион). Высокоэффективна для профилактики анемии у поросят.

Вырабатывается растворимая белковая добавка из крови птицы и сельскохозяйственных животных.

Основные показатели продукта, %:

Растворимость, не менее	85
Массовая доля:	
протеина, не менее	70,0
влаги, не более	6,0
золы, не более	8,0
жира, не более	8,0

Для осуществления технологии получения растворимой белковой добавки из крови не требуется специального оборудования и переквалификации работников предприятия. Необходимая площадь для участка технологического оборудования — 100–150 м². Срок окупаемости — 6 мес.

Сухой ароматизированный пищевой бульон из малоценных продуктов переработки птицы. Новая безотходная технология получения ароматизированного пищевого бульона, позволяющая вырабатывать его как из тушек птицы, так и из малоценных продуктов ее переработки. Может использоваться на любых предприятиях птицеперерабатывающей промышленности, поскольку не требует специального оборудования и переквалификации работников. Технология осуществляется на серийно выпускаемом оборудовании. Сырьем для получения пищевого бульона служат шеи, крылья, ноги и костный остаток после механической и ручной обвалки тушек кур и цыплят-бройлеров,

допускается использование говяжьего и свиного костного остатка.

Преимущества новой технологии: выработка из малоценных продуктов переработки птицы до 70% труднодоступного пищевого белка с сохранением питательной ценности; снижение расхода сырья на единицу продукции в 2,7 раза по сравнению с традиционными технологиями; сокращение трудовых и энергетических затрат.

Технико-экономические показатели:

Расход на 1 т сухого продукта:

сырья, т	3,0
воды, м ³	4,8
электроэнергии, кВт	77,5

Выход пищевого белка к массе исходного белка, %	70,0
--	------

Сухой ароматизированный бульон, изготовленный по данной технологии, обладает приятным вкусом и ароматом овощей и приправ; полностью и быстро растворяется в горячей воде; выпускается в удобной расфасовке по 150 г; хранится в течение 1 года со дня изготовления.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 16367-86. Птицеперерабатывающая промышленность. Термины и определения.

ГОСТ 17536-82. Мука кормовая животного происхождения.

ГОСТ 18447-91. Продукты из мяса птицы. Термины и определения.

ГОСТ 28589-90. Консервы мясные «Мясо птицы в собственном соку». Технические условия.

ГОСТ 608-93. Консервы мясные «Мясо птицы в желе». Технические условия.

ОСТ 10.18.11.054-97. Изделия из мяса птицы копченые. Общие технические условия.

ГОСТ 26669-85. Подготовка проб для микробиологических анализов.

ГОСТ 26668-85. Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов.

СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ЯЙЦА

Куриные пищевые яйца. Яйца промысловой пернатой дичи

Яйцо по своей природе и назначению является действующим материнским началом (многие религии отождествляли яйцо с зарождением нового мира, космоса). Яйцо не раз становилось объектом искусства. Так, например, самое дорогое произведение Карла Фаберже «Зимнее яйцо» было приобретено на аукционе Sotheby's в 1994 г. за 5,6 млн долларов.

3.1. СТРОЕНИЕ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЯИЦ КУРИНЫХ

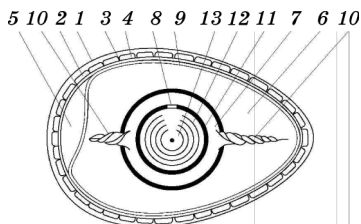
Яйцо — это сложный, весьма совершенный биологический комплекс. В его состав входят все необходимые для жизнедеятельности живого организма питательные вещества, заключенные в защитные оболочки, которые способны обеспечивать газообмен с окружающей средой.

Яйцо состоит из скорлупы, подскорлупной и белковой оболочек, белка и желтка (рис. 3.1). Соотношение частей куриного яйца примерно следующее, %: белка — 60, желтка — 30, скорлупы — 10. Абсолютная и относительная

Рис. 3.1

Строение куриного яйца:

1 — надскорлупная пленка; 2 — скорлупа; 3 — поры; 4 — подскорлупная оболочка; 5 — воздушная камера (пуга); 6 — жидкий белок; 7 — плотный белок; 8 — зародышевый диск; 9 — белочная оболочка; 10 — халазы (градинки); 11 — желточная оболочка; 12 — темный желток; 13 — светлый.



Т а б л и ц а 3.1

Соотношение составных частей яйца разных видов птиц, %

Часть яйца	Куры	Индейки	Утки	Гуси
Белок	55,8	55,9	52,6	52,5
Желток	31,9	32,3	35,4	35,1
Скорлупа	12,3	11,8	12,0	12,4

Т а б л и ц а 3.2

Химический состав яйца разных видов птиц, %

Показатель	Куры	Ин-дейки	Це-сарки	Гуси	Утки
Вода	87,9	86,5	86,4	86,7	86,8
Сухие вещества:	12,1	13,5	13,6	13,3	13,2
органические вещества, в том числе:	11,5	12,8	12,8	12,5	12,4
протеины	10,6	11,5	11,5	11,3	11,3
жиры	0,03	0,03	0,03	0,04	0,08
углеводы	0,9	1,3	1,3	1,2	1,0
неорганические вещества	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8

масса структурных элементов яйца зависят от размера яиц, времени снесения и породы птицы (табл. 3.1).

В пределах одного и того же вида птиц наблюдается разница по размеру и массе яиц. Так, масса одного яйца варьирует в следующих пределах, г: у кур — 45–75, у индеек, уток — 70–100, у гусей — 120–200, у цесарок — 30–48.

После снесения яйца его масса в результате испарения влаги постепенно уменьшается, а размер воздушной камеры (пуги) увеличивается. Плотность свежих яиц составляет 1,055–1,060 г/см³. Плотность яйца зависит от толщины скорлупы: при 0,28–0,30 мм она составляет 1,07 г/см³, при 0,33–0,35 и 0,38–0,41 — соответственно 1,08 и 1,09 г/см³. Летом плотность яиц несколько увеличивается.

Средний химический состав яйца: 87% воды и 13% сухих веществ — белков, жиров, углеводов, минеральных веществ (табл. 3.2).

Физико-химические показатели белка и желтка яиц зависят от времени года, температуры хранения и других факторов.

Белок — наиболее ценная в пищевом отношении часть яйца, на его долю приходится около 60% массы. Он состоит из большого количества микроскопических ячеек, отделенных друг от друга тонкими пленочными перегородками из овомуцина (структурный протеин густого белка, содержащий большое количество серы). В яичном белке выделяют три слоя: наружный жидкий, который составляет 12–13% массы всего яйца, прилегает к подскорлупной внутренней оболочке; внутренний плотный — 30% массы яйца и около половины массы белка, с более густой консистенцией; внутренний жидкий — 11–13% массы яйца.

Внутренний плотный, или халазообразующий, слой белка покрывает желток и образует халазы (градинки), направленные к диаметрально противоположным концам яйца. С их помощью желток удерживается в центре. Содержание плотного белка — один из основных показателей качества яиц. В вылитом свежем яйце плотный белок сохраняет очертания формы яйца. После продолжительного или неудовлетворительного хранения яиц плотный белок в них разжижается и утрачивает очертания формы.

Консистенция плотного белка только что снесенных яиц зависит от структуры кормового рациона, температуры окружающей среды, периода яйценоскости и пр. Так, чем больше сырого протеина в корме, особенно в летнее время, тем плотность белка выше; к концу продуктивного периода плотность белка снижается.

Белки яиц полноценны, так как содержат все незаменимые аминокислоты (см. табл. 3.3). Содержание протеинов в отдельных частях яйца следующее, %: в белке — 50,0, желтке — 44,3, подскорлупных оболочках — 3,6, скорлупе — 2,1. В слоях белка содержание протеинов и минеральных веществ увеличивается от наружного слоя к внутреннему. В собственно белке преобладают простые протеины, которые находятся в растворенном состоянии: овальбумин, овокональбумин, овоглобулин, а также глюкопротеины — овомукоид и овомуцин, содержащие углеводный радикал.

Т а б л и ц а 3.3

Аминокислотный состав белка яиц куриных, %

Аминокислота	Целое яйцо	Белок	Желток
<i>Незаменимые</i>			
Валин	6,5	4,1	2,4
Изолейцин	5,4	3,2	2,3
Лейцин	8,6	5,0	3,6
Лизин	6,8	3,8	3,0
Метионин	3,2	2,3	0,9
Треонин	4,8	2,7	2,1
Триптофан	1,7	1,1	0,6
Фенилаланин	5,3	3,5	1,8
<i>Заменимые</i>			
Аланин	5,7	3,6	2,1
Аргинин	6,3	3,5	2,9
Аспарагиновая кислота	9,5	6,0	3,5
Гистидин	2,5	1,4	1,2
Глицин	3,3	2,1	1,2
Глутаминовая кислота	12,7	7,8	4,9
Пролин	3,9	2,3	1,7
Серин	7,5	4,1	3,5
Тирозин	4,3	2,4	1,9
Цистин	2,4	1,7	0,7

Более сложные протеины в виде комплексных соединений с липидами и углеводами входят в состав желтка.

Основной протеин белка овальбумин составляет 70% всех протеинов белка. Он способен кристаллизоваться и состоит главным образом из глутаминовой кислоты, лейцина, аланина и аспаргиновой кислоты. В состав овальбумина входят фосфор и сера. В белке в среднем содержится 0,52% общего фосфора яйца, в том числе 121 мг% кислоторастворимого.

В белке обнаружено красящее вещество — овофлавин (около 3 мкг), которое относится к типу водорастворимых

пигментов (флавинов) и входит в состав витамина B_2 — рибофлавина.

Белку яйца присущи бактерицидные и антибиотические свойства. Наиболее выраженным антибиотическим действием обладает белок куриных яиц и особенно его наружный слой. Антибиотические свойства обусловлены наличием в белке лизоцима, который уничтожает микробы или задерживает их развитие; пищеварительными ферментами — пепсином, трипсином и др. — этот фермент не разрушается.

Углеводов в белке очень мало, в пересчете на глюкозу их содержание равно 0,41%. Углеводы находятся в свободном состоянии в виде сахара и в соединении с протеинами. В белке куриных яиц содержится от 471 до 518 мкг сахара.

Среди микроэлементов, входящих в состав белка: калий, натрий, хлор, кальций, магний. Уровень pH свежего яйца равна 7,6–9,3, т. е. щелочная среда, что во многом предопределяет бактерицидные свойства. В процессе хранения pH белка приближается к нейтральному.

Относительная вязкость белка составляет в среднем 1,12. Наиболее вязок слой плотного белка, его количество в яйце определяет вязкость всего белка.

Желток имеет форму неправильного шара; средние размеры: длина — 34 мм, ширина — 32 мм, площадь поверхности — 32,2 см², объем — 17,3 см³. Желток состоит из темных и светлых слоев: более желтого — питательного желтка и светлого — образовательного, которые заключены в общую тонкую прозрачную желточную оболочку. Желточная оболочка играет большую роль в осмотических явлениях, происходящих в яйце. Оболочка имеет белковую природу (состоит из склеропотеина — вещества, близкого к кератину), она непроницаема для ововителина, но проницаема для воды. В свежем яйце желточная оболочка эластична и упруга. При выливании яйца она способствует сохранению шарообразной формы желтка. В процессе хранения яиц желточная оболочка теряет эластичность и вследствие этого желток разливается.

Плотность яичного желтка варьирует в пределах 1,028–1,035 г/см³, осмотическое давление желтка 0,59. В желтке анионов больше, чем катионов, соотношение их в желтке

2,8, а в белке — 0,54. Отношение анионов к катионам в целом равно 2,3.

На поверхности желтка находится зародышевый диск — маленькое беловатое пятнышко, диаметр которого в неоплодотворенном яйце 3–4 мм, а в оплодотворенном — 4,4 мм. В неоплодотворенном яйце зародышевый диск представляет собой собственно яйцеклетку — ядро и протоплазму.

В желтке локализован основной запас питательных веществ яйца. Сухой остаток желтка включает жиры, протеины, неорганические (минеральные) вещества, витамины (табл. 3.4) и углеводы.

Протеины желтка составляют 33% его сухого остатка и содержат вителлин, вителленин и фосвитин. Основной белок — вителлин — состоит из большого количества таких незаменимых аминокислот, как аргинин, лизин, пролин, глутаминовая кислота. На долю вителлина приходится около 1/3 фосфора желтка.

В свежем курином желтке в среднем содержится 0,98% общего фосфора яйца, в том числе 142 мг% кислоторастворимого. Большая часть общего фосфора желтка заключена в липидах (580 мг%). В протеинах желтка 145 мг% общего фосфора. В протеинах яйца найдены почти все незаменимые аминокислоты, особенно много лейцина (18% от общего содержания всех аминокислот в яйце).

Жиры и жироподобные вещества находятся в яйце в виде собственно жиров и комплексных соединений, содержащих фосфор, азот и углеводы. Все липиды сосредоточены в желтке и составляют 31–35% его сырой массы. На нейтральные жиры — пальмитин, стеарин, олеин — в сумме приходится 20–23%. В состав желтка входит лецитин. В желтке яйца он составляет 8,6% и содержит много насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, глицерин и фосфорную кислоту, а также холин. Установлено, что содержание жира и лецитина в желтке яиц разных пород кур различно, причем в более крупных яйцах жира меньше, чем в мелких.

В 1 г куриного желтка содержится 17,8 мг холестерина, около 84% которого находится в свободном состоянии, а остальная часть — в виде эфиров. Содержание холестерина в яйце постоянно и практически не зависит от вида птицы.

Т а б л и ц а 3.4

**Содержание минеральных веществ и витаминов
в яйце курином**

Показатель	Целое яйцо	Белок	Желток
<i>Минералы, мг</i>			
Фосфор	111,0	9,0	102,0
Кальций	29,2	3,8	25,4
Магний	6,33	4,18	2,15
Хлор	96,0	66,1	29,9
Калий	74,0	57,0	17,0
Натрий	71,0	62,0	9,0
Железо	1,08	0,06	1,02
Йод	0,026	0,002	0,024
Марганец	0,021	0,002	0,019
Медь	0,033	0,009	0,020
Цинк	0,72	0,06	0,66
<i>Витамины, мг%</i>			
Ретинол	0,25	—	0,25
Тиамин	0,05	0,004	0,046
Рибофлавин	0,18	0,11	0,07
Пантотеновая кислота	0,83	0,10	0,73
Ниацин	0,045	0,035	0,010
Пиридоксин	0,065	0,008	0,057
Фолиевая кислота	0,033	0,006	0,027
Цианкобаламин	0,48	—	0,48
Холин	238,0	0,5	237,5
Холекальциферол и кальциферол	1,1	—	1,1
α-токоферол	0,88	—	0,88
Биотин	11,00	2,65	8,35
Инозит	5,94	1,52	4,42

В состав яйца входят как насыщенные (пальмитиновая, стеариновая и др. — около 1/3 всех жирных кислот желтка), так и ненасыщенные (олеиновая, линоленовая и др.) жирные кислоты.

Ярко-желтый цвет желтка обусловлен присутствием каротиноидов — каротина (α - и β -каротин) и ксантофилла (криптоксантин, зеаксантин и лютеин), причем каротин дает несколько меньшую часть окраски, чем ксантофилл. Каротиноидные пигменты поступают с кормами, особенно в летне-осеннее время, когда птицы потребляют много зелени.

Соотношение между каротинами и ксантофиллами составляет 1:10. Известно, что β -каротин в 2 раза активнее α -каротина. Из ксантофиллов только криптоксантин способен превращаться в витамин А, но его активность в 2 раза ниже, чем β -каротина.

Каротиноиды являются провитамином А, поэтому по интенсивности окраски желтка иногда судят о содержании в нем витамина А. Однако не всегда бледный цвет желтка свидетельствует об отсутствии этого витамина. Так, если куры получали витамин А не из зеленых кормов, а из концентратов — рыбьего жира или препаратов витамина А, то желток может быть бледным, но богатым витамином А. Количество других витаминов в яйце невелико, оно зависит от состава и полноценности скормливаемого птице корма.

На энергетическую ценность яиц влияют вид птицы (табл. 3.5), время года, кормовой рацион и другие факторы. Яйца, снесенные в зимние и осенние месяцы, более калорийны по сравнению с весенними и летними, что связано, вероятно, с количеством и качеством потребляемого корма.

Таблица 3.5

Энергетическая ценность яйца домашней птицы, ккал/100 г

Вид птицы	Целое яйцо	Желток	Белок
Куры	158	381	51
Утки	202	402	43
Гуси	173	409	47
Индейки	169	374	49
Цесарки	162	355	46

По энергетической ценности 100 г яиц куриных пищевых превосходят мясо в 1,2 раза (говядина I категории — 135 ккал), рыбу — в 1,1 раза (горбуша — 147 ккал), молоко — в 2,7 раза (пастеризованное 3,2%-ной жирности — 58 ккал), сметану — в 1,4 раза (диетическая 10%-ной жирности — 115 ккал), но в 1,3 раза уступают хлебу (украинский подовый — 205 ккал), колбасным изделиям — в 1,6 раза (вареная докторская — 257 ккал), сырам — в 2,2 раза (твердый голландский брусковый — 352 ккал).

Скорлупа — твердая известковая оболочка куриных яиц; состав, %: вода — 1,6, сухие вещества — 98,4, в том числе органические, а именно протеины — 3,3, липиды — 0,03, и неорганические — 95,1.

Поверхность скорлупы бывает гладкой и шероховатой, глянцевой и матовой. Глянцевитость объясняется отложением при снесении яйца большого количества органических компонентов, которые образуют надскорлупную пленку — кутикулу.

В скорлупе различают два слоя: наружный (губчатый) и внутренний (сосочковый). Внутренний слой скорлупы содержит большую часть соединений магния и фосфора, а наружный — почти чистый кристаллический карбонат кальция. Кристаллы CaCO_3 расположены так, что длинная ось их перпендикулярна поверхности скорлупы, это придает скорлупе прочность. В основном же прочность скорлупы обуславливается ее куполообразным строением.

Количество и величина пор на разных участках скорлупы различны. В скорлупе куриного яйца около 7500 пор. На тупом конце их значительно больше, а по направлению к острому концу их количество уменьшается: в среднем на 1 см^2 скорлупы тупого конца яйца приходится 150 пор, в средней части — 140, на остром конце — 100. Иногда часть пор может быть закрыта «пробками» из протеиновых веществ, которые имеют вид светлых пятен. На появление пятнистости скорлупы решающее влияние оказывают срок и температура хранения яиц. Так, после снесения яиц пятнистость почти не обнаруживается, но спустя сутки (или даже раньше) пятнистость в различной степени появляется на всех яйцах.

Внутренняя поверхность скорлупы выстлана подскорлупной оболочкой, которая имеет два слоя — наружный и внутренний. Толщина наружного слоя в среднем 53,2 мкм, внутреннего — 15,3 мкм. Они плотно соединены между собой и разделяются только в месте воздушной камеры. Наружный подскорлупный слой прилегает к скорлупе, внутренний, белочный, — непосредственно соприкасается с белком. Толщина подскорлупной оболочки увеличивается от острого конца к тупому. Подскорлупные оболочки более тонкие у тех птиц, чьи яйца имеют относительно более толстую скорлупу. У куриных яиц они составляют 0,6% массы яйца, а у индюшиных (с более тонкой скорлупой) — около 2,2%.

Подскорлупные оболочки представляют собой плотное эластичное образование, состоящее из кератиноподобного вещества — овокератина, в котором в 4 раза больше серы, чем в белке, и содержится 7% цистина, аргинина, лейцина и глутаминовой кислоты.

У высушенной подскорлупной оболочки яйца толщина волокон равна 1 мкм и около 20 млн на 1 см². Подскорлупная оболочка проницаема для газов, воды и растворимых минеральных соединений. Свойства ее могут изменяться.

Воздушная камера (пуга) образуется после снесения яйца обычно в тупом его конце (за счет сокращения объема содержимого при остывании и втягивания окружающего воздуха внутрь). Объем воздушной камеры в момент снесения яйца равен 0,1–0,3 см³. При хранении яиц и испарении из них влаги объем пуги увеличивается, поэтому величина ее может служить относительным критерием при определении степени свежести яиц.

Несмотря на защиту скорлупы, яйца подвержены неблагоприятным внешним воздействиям. Так, в результате колебаний температуры воздух из окружающей среды всасывается в яйцо и с ним через поры скорлупы проникают бактерии, локализуясь между скорлупой и подскорлупной пленкой. Бактерии быстро размножаются, продуцируя ферменты, которые действуют на различные составные части яйца, в том числе растворяют пленку, что облегчает им проникновение внутрь яйца. В результате распада накаплива-

ются аминокислоты, в анаэробных условиях они декарбок-силируются, дезаминируются, что приводит к порче продукта. Споры плесневых грибков по размеру не могут пройти через поры скорлупы, поэтому прорастают на поверхности, после чего нити мицелия проникают в поры, механически раздвигая клетки подскорлупной пленки.

3.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА

Согласно ГОСТ Р 52121-2003 в зависимости от сроков хранения и качества яйца куриные пищевые подразделяют на диетические и столовые. К диетическим относят яйца, срок хранения которых не превышает 7 сут, не считая дня снесения; срок хранения столовых яиц, хранящихся при температуре от 0 до 20°C, составляет от 8 до 25 сут со дня сортировки, не считая дня снесения, а хранящихся в промышленных холодильниках на предприятии-производителе при температуре от -2 до 0°C — не более 90 сут. Сортировку яиц на птицефабриках проводят не позднее чем через сутки после снесения.

По массе яйца подразделяют на пять категорий: высшая, отборная, первая, вторая, третья.

Высшая категория: масса 1 яйца 75,0 г и выше, масса 10 яиц — не менее 750,0 г и выше, масса 360 яиц — не менее 27,0 кг; отборная — от 65 до 74,9 г, от 650 до 747,9 г, от 23,4 до 26,999 кг соответственно; первая — от 55 до 64,9 г, от 550 до 649,9 г, от 19,8 до 23,399 кг соответственно; вторая — от 45 до 54,9 г, от 450 до 549,9 г, от 16,2 до 19,799 кг; третья — от 35 до 44,9 г, от 350 до 449,9, от 12,6 до 16,199 кг соответственно.

По состоянию воздушной камеры, белка и желтка качество яиц характеризуется следующими данными:

- у диетических яиц воздушная камера неподвижная, высотой не более 4 мм, желток прочный, на просвет едва видимый, занимает центральное положение и не перемещается, белок плотный, светлый, прозрачный;
- у столовых яиц — неподвижная или допускается некоторая подвижность, высота ее не более 7 мм;

- у яиц, хранившихся в холодильниках, неподвижная или допускается некоторая подвижность; высота — не более 9 мм; желток прочный, малозаметный, перемещающийся от центрального положения; белок должен быть плотным, допускается недостаточно плотный, светлый, прозрачный.

Скорлупа яиц должна быть чистой, без пятен крови и помета, и неповрежденной. Допускается:

- на скорлупе диетических яиц наличие единичных точек или полосок (следов от соприкосновения яиц с полом клетки или транспортером для сбора яиц);
- на скорлупе столовых яиц — пятен, точек или полосок (следов от соприкосновения яиц с полом клетки или транспортером для сбора яиц), занимающих не более $1/8$ ее поверхности.

Допускается загрязненные яйца обрабатывать специальными разрешенными моющими средствами. Яйца, предназначенные для длительного хранения, не следует мыть. Содержимое яиц куриных пищевых не должно иметь посторонних запахов (гнилостности, затхлости и др.).

Содержание токсичных элементов (свинца, кадмия, ртути, мышьяка), антибиотиков, пестицидов, радионуклидов и микробиологические показатели в яйцах не должны превышать допустимые уровни, установленные санитарно-эпидемиологическими нормами и нормативами (табл. 3.6, 3.7).

Скорлупа диетических и столовых яиц должна быть чистой и неповрежденной. На скорлупе диетических яиц допускается наличие единичных точек или полосок, а на скорлупе столовых яиц — пятен, точек и полосок (следы от соприкосновения яйца с полом клетки или транспортером для отборки яиц) не более $1/8$ поверхности. На скорлупе яиц не должно быть кровяных пятен и помета.

Не подлежат реализации в розничной торговой сети и на рынках доброкачественные яйца, масса которых менее 45 г. Их относят к мелким и направляют на промышленную переработку.

Для промышленной переработки используют:

- яйца куриные пищевые, соответствующие ГОСТ Р 52121-2003, со сроком хранения не более 25 сут, и яйца, хра-

нившиеся в холодильниках не более 90 сут. Для производства яичного порошка и меланжа используют яйца, хранившиеся не более 90 сут;

- мелкие яйца (массой от 35 до 45 г), соответствующие по остальным показателям требованиям ГОСТ.

Т а б л и ц а 3.6

Показатели безопасности яиц и жидких яичных продуктов

Показатель	Допустимый уровень, мг/кг, не более	Примечание
Токсичные элементы:		
свинец	0,3	
мышьяк	0,1	
кадмий	0,01	
ртуть	0,02	
Антибиотики:		
левомицетин	Не допускается	Менее 0,01 ед./г
тетрациклиновая группа	Не допускается	Менее 0,01 ед./г
стрептомицин	Не допускается	Менее 0,5 ед./г
бацитрацин	Не допускается	Менее 0,02 ед./г
Пестициды:		
гексахлорциклопексан (α -, β -, γ -изомеры)	0,1	
ДДТ и его метаболиты	0,1	
Радионуклиды, Бк/кг:		
цезий-137	80	
стронций-90	50	

Т а б л и ц а 3.7

Микробиологические показатели диетических и столовых куриных яиц

Сорт яйца	КМА-ФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта, г, в которой не допускаются	
		БГКП (колиформы)	патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы
Диетическое	$1 \cdot 10^2$	0,1	525
Столовое	$5 \cdot 10^3$	0,01	525

Примечание: анализ патогенных микроорганизмов проводят в желтках.

Допускается использовать яйца с поврежденной незагрязненной скорлупой без признаков течи («насечка», «мятый бок»), а также яйца с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой с признаками течи при условии сохранения желтка.

Такие яйца хранят не более одних суток, не считая дня снесения, и перерабатывают на птицефабриках в соответствии с технологическими инструкциями.

В заключение можно привести ряд удивительных данных, занесенных в «Книгу рекордов Гиннеса»: 25 февраля 1956 г. курица Бланши породы Леггорн снесла яйцо с двумя желтками и двойной скорлупой, массой 454 грамма. В июле 1971 г. в США и в августе 1977 г. в СССР фиксировались яйца, в которых было по девять желтков. В 1936 г. курица Блэк Минореа высиживала яйцо, размеры которого мало отличались от страусиного — 31 см в высоту и 23 см в ширину.

3.3. УПАКОВКА И МАРКИРОВКА

Яйца куриные пищевые упаковывают в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13513-86 или в полимерные ящики вместимостью 360 штук яиц с использованием бугорчатых прокладок, также в коробки из полимерных или картонных материалов по 6–12 шт. Для местной реализации допускается упаковывать яйца в деревянные ящики по ГОСТ 13361-84 вместимостью 360 шт., полимерные ящики вместимостью 240 шт. и металлические контейнеры.

Диетические и столовые яйца упаковывают отдельно по категориям. Диетические и столовые яйца отборных категорий упаковывают в коробки для мелкоштучной фасовки.

Тара и бугорчатые прокладки должны быть ударопрочными, неповрежденными, чистыми, сухими, без постороннего запаха и изготовлены из разрешенных Минздравом РФ материалов. При поставках в холодильники яйца упаковывают в новую тару. Повторно используемая тара подлежит

обработке дезинфицирующими средствами в соответствии с ветеринарно-санитарными правилами.

На коробках для мелкоштучной фасовки яиц указывают:

- наименование предприятия-поставщика и его товарный знак;
- наименование ведомства;
- условное обозначение категории диетических или столовых яиц;
- дату сортировки;
- количество яиц;
- обозначение действующего стандарта.

На торцевую часть каждой упаковочной единицы наклеивают этикетку. На повторно используемой таре не должна оставаться старая этикетка. Ящики из гофрированного картона должны быть оклеены клеевой лентой на бумажной основе или другими материалами, обеспечивающими целостность упаковки и сохранность яиц.

Транспортную маркировку осуществляют по ГОСТ 14192-77 с указанием манипуляционных знаков «Осторожно — хрупкое», «Верх, не кантовать». Высота букв и цифр маркировки на этикетках для обозначения наименования поставщика должна быть 10 мм, для других обозначений — 5 мм. Мелкие яйца упаковывают отдельно с обозначением на этикетке «Мелкие».

Каждое диетическое яйцо маркируют красной, а столовые — синей безвредной краской. Категорию диетических и столовых яиц обозначают символами: отборная — «О», первая — «1», вторая — «2».

Яйца маркируют штампом круглой формы диаметром 12 мм или овальной формы размером 15×10 мм. На штампе указывают для диетических яиц категорию и дату сортировки (число и месяц), а для столовых — только категорию. Высота цифр, обозначающих категорию, должна быть 5 мм, а дату сортировки — 3 мм.

Маркировка яиц должна быть четкой. Допускается не маркировать столовые яйца, заготавливаемые организациями потребительской кооперации и реализуемые предприятиями кооперативной торговли.

3.4. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЯИЦ В ХОЗЯЙСТВАХ И НА РЫНКАХ

Санитарная оценка яиц в хозяйствах. Яйца куриные пищевые, направляемые из хозяйств в розничную торговую сеть или на рынки, подлежат обязательной санитарной и товароведной оценке на месте. Закупку и вывоз яиц из неблагополучных по инфекционным заболеваниям хозяйств допускают только в случаях, предусмотренных соответствующими инструкциями.

Дезинфекция яиц. Полученные в неблагополучных по инфекционным заболеваниям птицы хозяйствах (когда это предусмотрено Ветеринарным законодательством) яйца подлежат обязательной дезинфекции. Для обработки используют растворы хлорной извести, гипохлорита кальция, хлорамина, йода и формальдегида в чистом виде или в сочетании с другими веществами.

При дезинфекции пищевых яиц хлорной известью, гипохлоритом кальция и хлорамином готовят соответствующие растворы с содержанием активного хлора 1,5–2,0%, в которых яйца выдерживают после погружения 20 мин. При повторном использовании таких растворов в них проверяют концентрацию активного хлора, если она ниже 1,5%, то вносят недостающее количество препарата.

При выявлении в хозяйствах инфекционных болезней птицы проводят ветеринарно-санитарные мероприятия согласно действующим инструкциям.

Оценка качества. Качество яиц определяют при внешнем осмотре и овоскопировании. При внешнем осмотре обращают внимание на цвет, чистоту и целостность скорлупы: она должна быть чистой, неповрежденной, с матовой поверхностью. При незначительных загрязнениях, трещинах, слегка поврежденной скорлупе, но с целыми подскорлупными оболочками («мятый бок») яйца подлежат срочной реализации.

При определении качества яйца просвечивают с помощью овоскопа в затемненном помещении. Свежее яйцо просвечивается желтоватым (с белой скорлупой) или розоватокрасным (с коричневой скорлупой) цветом, с красноватым

полам в центре (желток). Овоскопирование дает возможность установить мелкие трещины, состояние белка и желтка, величину пуги и наличие пороков.

В зависимости от качества яйца подразделяют на пищевые, пищевые неполноценные и технический брак. К пищевым относят свежие доброкачественные яйца без механических повреждений, с высотой воздушной камеры не более 9 мм, с плотным вязким просвечивающимся белком (ослабленный не допускается), с чистым вязким желтком, равномерно окрашенным в желтый или оранжевый цвет и занимающим центральное положение (допускается смещение).

К пищевым неполноценным относят яйца со следующими пороками:

- бой — яйца с поврежденной скорлупой без признаков течи («насечка», «мятый бок» и «трещина»); высота воздушной камеры не более $\frac{1}{3}$ высоты яйца по большой оси;
- выливка — яйца, в которых произошло частичное смешивание желтка с белком;
- откачка — яйца с подвижной воздушной камерой;
- малое пятно — яйца с одним или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой общим размером не более $\frac{1}{8}$ поверхности скорлупы;
- присушка — яйца с присохшим к скорлупе желтком, но без плесени;
- запашистые — яйца с посторонним, легко улетучивающимся запахом.

Пищевые неполноценные яйца направляют на промышленную переработку.

К техническому браку относят яйца со следующими дефектами:

- тумак — яйца с испорченным содержимым под действием плесневых грибков и гнилостных бактерий. При овоскопировании яйцо непрозрачно. Содержимое имеет гнилостный запах;
- красюк — яйца с однообразной рыжеватой окраской содержимого;
- кровавое кольцо — яйца, на поверхности желтка которых видны кровеносные сосуды в виде кольца неправильной формы;

- большое пятно — яйца с наличием пятен под скорлупой общим размером более $1/8$ поверхности яйца;
- миражные — яйца, изъятые из инкубатора как неоплодотворенные;
- затхлое яйцо — яйцо, адсорбировавшее запах плесени или имеющее заплесневелую поверхность скорлупы;
- зеленая гниль — яйцо с белком зеленого цвета и резким неприятным запахом;
- посторонние включения — кровь, глисты, твердые частицы.

Яйца с содержимым «тумак» уничтожают на месте, с другими пороками — перерабатывают на кормовую муку.

На яйца, допущенные в продажу, наносят клеймо с обозначением «Ветосмотр» или выдают ветеринарное свидетельство установленной формы.

Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц на рынках. При экспертизе на рынках яйца куриные осматривают, а в сомнительных случаях некоторые из них вскрывают и исследуют содержимое. К продаже допускают только свежие доброкачественные яйца с чистой скорлупой, без механических повреждений, с высотой воздушной камеры не более 9 мм, с плотным просвечивающимся белком и прочным, малозаметным желтком, занимающим центральное положение или слегка подвижным. Содержимое яйца должно соответствовать следующим требованиям: белок — чистый, вязкий, с хорошо выраженным плотным слоем (допускается ослабленный), без мути, цвет белый или со слегка зеленоватым оттенком; желток — чистый, вязкий, равномерно окрашенный в желтый или оранжевый цвет, без посторонних запахов, зародыш — без признаков развития. Признаков порчи у содержимого яйца быть не должно.

Пищевые неполноценные яйца с пороками «насечка», «бой», «выливка», «присушка», «малое пятно» и «запашистые» маркируют клеймом «Брак» и возвращают владельцу. Яйца с пороками «тумак», «большое пятно», «красюк», «кровяное кольцо» и «миражные» владельцу не возвращают, а утилизируют на месте.

Яйца водоплавающей птицы (утиные, гусиные) часто бывают инфицированы возбудителями пищевых токсико-

инфекций. У взрослых уток и гусей сальмонеллезы протекают бессимптомно, хотя на поверхности скорлупы и в желтке обнаруживают условно патогенную микрофлору. Чаще всего инфицирование яиц сальмонеллами отмечают в апреле-мае (сезон интенсивной кладки).

На каждую отправляемую из хозяйств партию утиных и гусиных яиц выдают ветеринарное свидетельство с указанием благополучия местности по заразным болезням птицы, в первую очередь — по сальмонеллезу и пуллорозу (тифу). Если хозяйство неблагополучно по этим болезням, то яйца используют только в хлебопекарном и кондитерском производстве, поскольку при высоких температурах возбудители болезней уничтожаются.

При заготовке и хранении утиных и гусиных яиц соблюдают следующие требования: собирают и хранят отдельно от куриных; упаковывают в отдельные ящики с надписью на трафарете «Яйца гусиные», «Яйца утиные» с указанием целевого назначения — «Для хлебопекарной промышленности» и т. д. Совместная упаковка яиц водоплавающей птицы с яйцами других видов птицы не допускается.

В случае переработки утиные и гусиные яйца разбивают на отдельных столах, а яичную массу вносят в тесто сразу после получения. По окончании работы посуду, столы и инвентарь тщательно моют теплой водой, дезинфицируют 1%-ным раствором хлорной извести и ополаскивают горячей водой (не ниже 80°C). Мелкий инвентарь кипятят в течение 15–20 мин. Ящики из-под скорлупы очищают и дезинфицируют 1%-ным раствором хлорной извести. Запрещается использовать утиные и гусиные яйца для изготовления кремовых и сбивных кондитерских изделий, майонеза, меланжа и яичных порошков.

3.5. ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА ЯИЦ

Яйца куриные. При экспертизе куриных яиц определяют состояние и размер воздушной камеры. При этом обращают внимание, в каком положении она находится — неподвижном или подвижном. Если воздушная камера подвижна (порок «откачка»), то при повороте яиц во время

просвечивания она занимает верхнюю часть независимо от положения яйца. Это объясняется тем, что в области воздушной камеры разрывается белковая оболочка и воздух проникает между оболочкой и белком. При этом белок и желток могут быть как свежими, так и испорченными, а контраст между белком и желтком значительно больше, чем у яиц с неподвижной воздушной камерой.

Высоту воздушной камеры определяют измерительным методом: у диетических яиц — не более 4 мм; столовых свежих — не более 7 мм; хранившихся в холодильнике — не более 9 мм.

О степени свежести яиц можно судить по величине индекса белка и желтка (отношения высоты к диаметру). Индекс белка у свежих яиц составляет 0,68, а желтка — 0,4–0,5. При хранении яиц влага через поры скорлупы частично испаряется, в результате увеличивается высота воздушной камеры, следовательно, индексы белка и желтка уменьшаются. Если величина индекса желтка 0,25, оболочка желтка при выливании разрывается.

Дополнительно возраст яиц после снесения можно определить по плотности, которая снижается по мере их старения. Свежеснесенное яйцо имеет плотность 1,085 г/см³, в возрасте 7 дней — 1,071, 16 дней — 1,058, 21 день — 1,048, 28 дней — 1,031 г/см³. С учетом этого готовят растворы поваренной соли следующих концентраций:

- I раствор — в 500 мл дистиллированной воды растворяют 60 г чистой поваренной соли. Получают раствор плотностью 1,073 г/см³ при 20°C, в котором яйца в возрасте 7 дней тонут, а более старые плавают;
- II раствор — 250 мл I раствора смешивают с 250 мл дистиллированной воды. Получают раствор плотностью 1,055 г/см³, в котором яйца в возрасте 7 и 14 дней тонут, а более старые плавают;
- III раствор — 250 мл II раствора смешивают с 250 мл дистиллированной воды. Получают раствор плотностью 1,037 г/см³, в котором тонут яйца в возрасте 7, 14 и 21 дней, а более старые плавают;
- IV раствор — 250 мл III раствора смешивают с 250 мл дистиллированной воды. Получают раствор плотностью

1,020 г/см³, в котором тонут 28-дневные яйца, а более старые плавают.

Упругую деформацию яичной скорлупы (механическую прочность) определяют на приборе для измерения упругой деформации скорлупы ПУД-1. Скорлупа с упругой деформацией менее 27 мкм практически не повреждается. Нагрузка, разрушающая скорлупу в средней части яйца, несколько больше 1 кг, а нагрузка, не разрушающая скорлупу, но вызывающая упругую деформацию, которую легко измерить, — около 500 г. С увеличением деформации скорлупы и ухудшением ее механических свойств коэффициент упругой деформации повышается.

Т а б л и ц а 3.8

Отличительные признаки яиц пернатой дичи

Вид пернатой дичи	Количество яиц в кладке, шт.	Скорлупа	Масса, г; форма
<i>Лесная дичь</i>			
Тетерев	7–9, иногда до 13	Бледно-охристая с коричневыми пятнами	55
Глухарь	7–9, иногда до 16	Желто-бурые с белым, сходны с куриными	65
Рябчик	6–10, у старых самцов — 14–15	Гладкая, блестящая, буровато-желтая с редкими красно-бурыми пятнышками или точками, а иногда и без них	42
Фазан	8–14, иногда до 18	Слабый оливково-бурый цвет с зеленоватым, слегка блестящим оттенком, без рисунка	37
Куропатка белая	8–12, иногда до 20	Основной фон — бледно-желтоватый, испещренный коричневыми и буроватыми крапинками и пятнами различной величины. Окраска свежеснесенного яйца яркая и сочная, основной тон, крапинки и пятна красноватого оттенка; полежавшее яйцо бледнеет	29

Продолжение табл. 3.8

Вид пернатой дичи	Количество яиц в кладке, шт.	Скорлупа	Масса, г; форма
<i>Степная дичь</i>			
Перепел	8–20	Буроватая с черно-бурыми пестринками	8–14
Дрофа	2–3 у крупных видов, 3–5 — у мелких	Зеленовато-бурая или оливковая с неясными буроватыми или рыжевато-бурыми пятнами и крапинками	61
Куропатка серая	12–20, иногда до 25	Серовато-песочная, темная охристо-оливковая или глинисто-буроватая, без крапинок	29
<i>Горная дичь</i>			
Горные индейки (улары)	5–8	Серо-зеленовато-голубоватая с коричневыми точками и пятнами	—
Каменные куропатки (кеклики)	6–24	Сливочно-охристая с коричневыми или серо-коричневыми крапинками, иногда без них	—
<i>Водоплавающая дичь</i>			—
Бекасы	3–5	Оливковая или буровато-охристая с серовато-бурыми пятнами	49; грушевидной формы
Кулики	2–5	Серая или желтоватая с пятнами	48; грушевидной формы
Дупели	2–4	Светло-серая или охристая	49
Вальдшнепы	2–4	Серовато- или охристо-белая с рыжеватыми и серыми пестринками	49; грушевидной формы
Гуси	4–5, иногда до 10	Белая, гладкая, с легким палевым, иногда с зеленоватым оттенком	140–198
Утка кряква	8–11, иногда до 16	Белая с зеленоватым оттенком	46

Яйца пернатой дичи отличаются от куриных по внешнему виду — окраске, форме, размеру. Идентификационные признаки яиц пернатой дичи приведены в таблице 3.8.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р 52121- 2003. Яйца куриные пищевые. Технические условия.

ГОСТ 13513-86. Ящики из гофрированного картона для продукции мясной и молочной промышленности. Технические условия.

ГОСТ 13361-84. Ящики дощатые для продукции мясной и молочной промышленности. Технические условия.



ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЯИЦ

Мороженые яичные продукты.
Сухие яичные продукты.
Ферментированные обессахаренные яичные продукты.
Консервированные сахаром яичные продукты.
Продукты переработки яичной скорлупы

4.1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины, используемые при производстве яйцепродуктов, определены ГОСТ 16367-86.

Яйцепродукты — продукты переработки яиц.

Яичная масса — смесь яичного белка и желтка в естественной пропорции, отделенная от скорлупы яйца.

Яичный желток — освобожденная от скорлупы и белка однородная желточная масса.

Яичный белок — освобожденная от скорлупы и желтка однородная белковая масса.

Яичный меланж — перемешанная установленным методом яичная масса.

Жидкие яичные продукты — яичный меланж, яичный желток и яичный белок в жидком состоянии без разбавления или сгущения.

Мороженые яичные продукты — жидкие яичные продукты в замороженном состоянии.

Яичный мороженный желток — перемешанный замороженный яичный желток.

Яичный мороженный меланж — перемешанная замороженная яичная масса.

Сухие яичные продукты — порошкообразные гранулированные продукты, изготовленные из жидких или мороженных яичных продуктов путем обезвоживания.

Яичный порошок — высушенная яичная масса в виде порошка.

Яичный ферментированный порошок — ферментированная и высушенная яичная масса в виде порошка.

Яичный сухой гранулированный продукт — высушенная яичная масса в виде гранул.

Яичный сухой белок — высушенный яичный белок.

Яичный сухой желток — высушенный яичный желток.

4.2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЯИЦ

В настоящее время создан широкий спектр технологий переработки яиц. Ниже приводятся перспективные направления таких производств с учетом требований современного рынка:

- пищевая промышленность (кондитерские, хлебобулочные, кулинарные изделия, полуфабрикаты, комбинированные продукты, напитки и т. д.);
- парфюмерно-косметическая промышленность (яичное масло, лецитин, шампуни, мыло, кремы, лосьоны);
- животноводство, птицеводство (консервант спермы);
- медицина (вакцины, шовные нити, препараты парентерального питания);
- полиграфия (растворитель для получения светочувствительного слоя);
- технические цели (композиты лаковых красок, смазочных материалов).

Для того чтобы увеличить срок сохранения яичных продуктов, применяют различные способы консервирования: замораживание, сушку, добавление стабилизаторов. В зависимости от способа консервирования яйцепродукты подразделяют на следующие основные виды:

- мороженые яичные продукты;
- сухие яичные продукты;
- ферментированные обессахаренные яичные продукты;
- консервированные сахаром.

4.2.1. МОРОЖЕНЫЕ ЯИЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Ассортимент: яичный мороженный меланж, яичный мороженный белок, яичный мороженный желток.

Общая схема технологического процесса производства мороженных яичных продуктов приведена на рисунке 4.1.

Приемка яиц по количеству и качеству. Яйца, поступившие на перерабатывающее предприятие, принимают согласно ГОСТ 27583-88 по количеству и складируют в зависимости от качественного состояния, отдельно — мелкие яйца и яйца с загрязненной скорлупой, которые не подлежат длительному хранению. Зачастую поступают яйца, подвергшиеся мойке неизвестного происхождения, несвежие (с нарушением условий и сроков хранения, а также транспортирования); кроме того, в одной и той же таре могут быть яйца с чистой и загрязненной скорлупой. Во время качественной приемки яйца сортируют и передают на яйцесклад по количеству, категории и массе.

Механическая обработка яиц. Яйца, предназначенные для выработки мороженных яичных продуктов, моют, сушат и дезинфицируют, чтобы снизить их бактериальную обсемененность. При переработке яиц с загрязненной скорлупой их предварительно замачивают, вручную удаляют загрязнения, затем дезинфицируют, снова моют и только после этого остатки загрязнений удаляют механическим путем, т. е. с помощью капроновых щеток, предусмотренных конструкцией моечной машины. (При поступлении яиц с чистой скорлупой, поверхность которых минимально загрязнена микрофлорой, предварительного замачивания не требуется.)

В состав агрегата для переработки яиц Я6-ФЯА входят устройство выгрузки яиц, машина разбивания яиц, емкость для приема содержимого яиц, а при необходимости разделения его на белок и желток — емкости для приема белка и желтка.

Яйца в прокладках (30 шт.) поступают на стол устройства выгрузки, при этом меньшая сторона прокладки (с пятью яйцами) ориентируется вдоль агрегата. Со стола выгрузки прокладка автоматически подается в механическое устройство, которое совершает оборот на 180° и выгружает

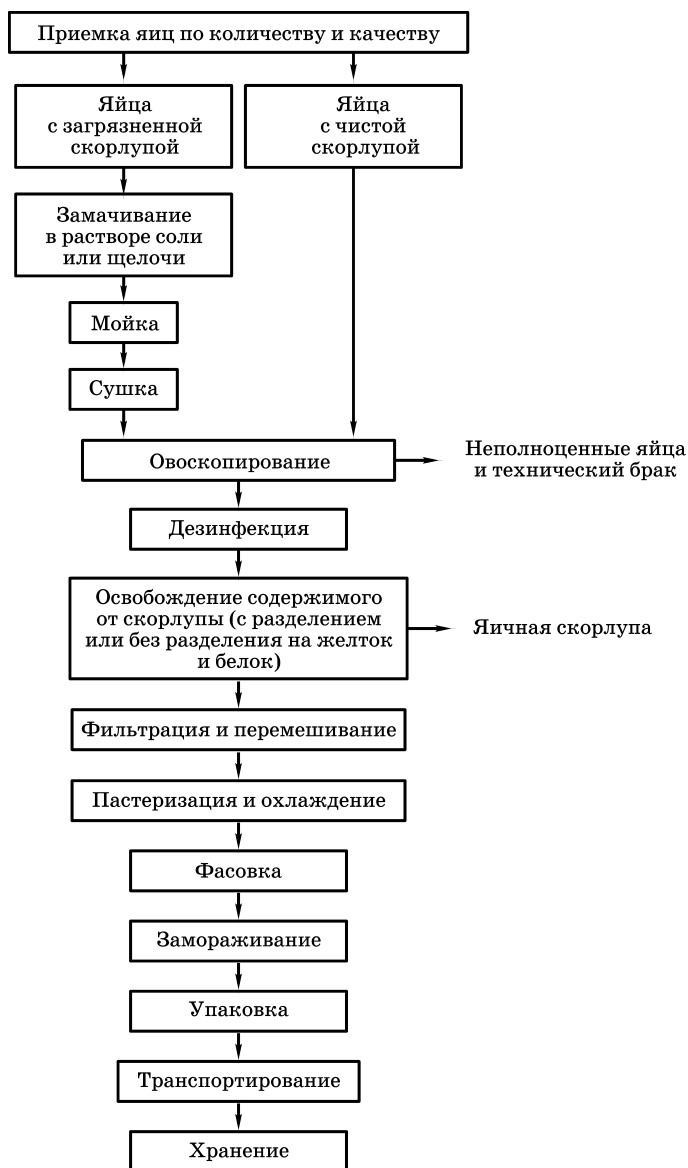


Рис. 4.1
Технологическая схема производства мороженых яичных продуктов

яйца на роликовый транспортер машины санитарной обработки яиц. Пустые прокладки специальным механизмом укладываются в штабель.

Роликовым транспортером яйца перемещаются в зону первого овоскопирования. Качество яиц определяют визуально, вручную снимая с конвейера неполноценные яйца и технический брак, которые помещают в маркированные по видам дефекта емкости.

Яйца, прошедшие первое овоскопирование, посредством роликового транспортера перекалываются на вертикальный цепной конвейер отделения замочки. Замачивание осуществляется путем активного струйного орошения 0,2% -ным раствором каустической соды или 9,5% -ным раствором кальцинированной соды при температуре 25–35°C в течение 7 мин.

Затем яйца автоматически перекалываются на роликовый горизонтальный транспортер отделения мойки. Во время перемещения транспортером яйца орошаются моющим раствором температурой 30–40°C при непрерывном колебательном движении щеток в течение 2 мин. В конце отделения мойки из форсунок подается водопроводная вода для смыкания моющего раствора в течение 10 с.

Из отделения мойки яйца подают в отделение дезинфекции, которую проводят с помощью 0,5% -ного раствора хлорной извести в течение 2 мин. Остатки дезинфицирующего раствора смываются как и в предыдущем случае.

Чистые яйца проходят через отделение сушки, где интенсивно обдуваются воздухом и попадают в зону второго овоскопирования. При этом отделяют неполноценные яйца и технический брак, не обнаруженные при первом овоскопировании, и плохо отмытые яйца. Дефектные яйца собирают в разные емкости, а плохо отмытые направляют на повторную санитарную обработку.

Из машины санитарной обработки яйца, ориентированные в горизонтальной плоскости по 6 шт., поступают на машину разбивания яиц, где проводится разбивание и освобождение содержимого яиц с разделением яиц на белок и желток или без него.

После разбивания яиц и разрыва скорлупы содержимое подают в движущуюся синхронно с узлом разбивания чаш-

ку для приема желтка. Желток удерживается, а белок переливается через края чашки в находящуюся под ней емкость для приема белка. При дальнейшем движении желток и белок сливаются в отдельные емкости. При переработке яиц на меланж их содержимое попадает в чашку для приема белка (чашки для приема желтка снимаются) и при дальнейшем движении сливается в приемную емкость. Яичная скорлупа сбрасывается из узла разбивания на приемный транспортер или в приемную емкость.

В процессе движения чашки с содержимым проходят через зону визуального контроля, где оператор контролирует качество яичной массы по вкусу и запаху. При обнаружении недоброкачественной яичной массы оператор останавливает машину, заменяет узлы разбивания и разделения на чистые, сливает недоброкачественную яичную массу и дезинфицирует руки.

Яичная масса для меланжа или разделенная на белок и желток из приемной емкости насосом перекачивается на фильтрацию и перемешивание.

Обработка яиц вручную. При обработке вручную яйца с чистой скорлупой сразу, а с грязной после предварительного замачивания, мойки и сушки сортируют по результатам овоскопирования, отделяя пищевые неполноценные яйца и технический брак.

Отсортированные доброкачественные яйца помещают в решетчатые корзины, с помощью специального транспортера или вручную погружают в ванну и дезинфицируют 1–1,2%-ным раствором хлорной извести в течение 10 мин. Раствор готовят следующим образом: на 100 л воды берут 17 кг хлорной извести с содержанием активного хлора 25–30%, тщательно перемешивают и отстаивают 6–8 ч. Полученный раствор без осадка сливают в другую емкость, добавляя туда 280–300 л воды. В готовом растворе проверяют активность хлора. После дезинфекции яйца выгружают из ванны и размещают на решетчатые стеллажи для стекания раствора (15–20 мин).

Яйца вручную разбивают на специальном устройстве, проверяя качество яичной массы по внешнему виду и запаху, после чего выливают ее в приемный бак. При выявлении

недоброкачественного яйца массу сливают в емкость для сбора технического меланжа, инвентарь меняют на стерилизованный, моют и дезинфицируют руки. При переработке доброкачественных яиц через каждый час устройство для разбивания меняют на чистое, руки моют и дезинфицируют.

Скорлупу от яиц сбрасывают в бак через воронку, установленную в центре стола. Бак имеет решетку на высоте 100 мм от сплошного дна, на которую и попадает скорлупа. Белок, стекающий по скорлупе, собирается в нижней части бака.

При выработке яичного белка и желтка их разделение производят в специальном устройстве — желткоотделителе, состоящем из круглой ложки диаметром 40 мм с заостренными краями, к которой на шарнирах прикреплено конусное откидное кольцо с нижним диаметром 44 мм. После разбивания скорлупы содержимое яйца выливают в ложку желткоотделителя. При этом желток задерживается в ложке, а белок стекает через ее край в чашку для приема белка, подставленную под желткоотделитель. Опустив кольцо на ложку, отсекают от желтка остатки белка, а желток сливают в чашку. Полученную массу контролируют по внешнему виду и запаху и при ее доброкачественности выливают в приемный бак, откуда она насосом перекачивается на фильтрацию и перемешивание.

Фильтрация и перемешивание. Яичную массу пропускают под давлением до 2 МПа через тонкую двойную металлическую сетку, один слой которой с более крупными, а другой — с более мелкими отверстиями. При этом яичная масса гомогенизируется, исчезает видимая структура плотного белка и градинок. Отфильтрованная яичная масса собирается в приемном баке с мешалкой и рубашкой, в которой циркулирует холодная вода температурой около 1°C.

Пастеризация и охлаждение. Пастеризация позволяет подавить деятельность вегетативной микрофлоры, содержащейся в яичной массе. Ее проводят при температуре не выше 65°C (температура коагуляции яичного белка). После пастеризации в яичной массе не должны обнаруживаться хлопья скоагулированного белка. Яичную массу пасте-

ризуют на автоматизированных пластинчатых пастеризационно-охладительных установках различных типов. Продолжительность пастеризации при температуре $60 \pm 2^\circ\text{C}$ — 40 с, при этом уничтожается 98–99% вегетативной микрофлоры.

Пастеризованную яичную массу выдерживают в специальной емкости пастеризатора в течение 20 мин при температуре 60°C . Затем ее вначале направляют в секцию регенерации, а оттуда — в секцию охлаждения, где она охлаждается до $4\text{--}6^\circ\text{C}$. При быстром охлаждении вероятность повторного роста микроорганизмов значительно уменьшается.

Яичные продукты довольно устойчивы к нагреванию при режимах пастеризации — видимого изменения функциональных свойств (пенообразующей и эмульгирующей способностей) при правильно проведенном процессе пастеризации не наблюдается, отсутствуют изменения во вкусе.

Контроль пастеризации яичных продуктов косвенно можно осуществлять по инаktivации фермента α -амилазы, которая не должна проявлять активность в пастеризованном меланже.

Фасовка. Яичные продукты для промышленного использования (в кондитерском и хлебопекарном производстве) фасуют в крупную тару — цилиндрические жестяные банки вместимостью 2,8, 4,5 и 8 кг или прямоугольные банки размером $345 \times 150 \times 200$ мм массой нетто 10 кг, а также в полиэтиленовые вкладыши из пленки толщиной 0,08 мм, вложенные в ящики из гофрированного картона № 9 и 13 массой нетто соответственно 10 и 8,5 кг.

Банки и пакеты заполняют вручную или с помощью дозаторов, закрывают крышками и закатывают. Отверстия в банках закрывают пластинкой и запаивают, а полиэтиленовые вкладыши термосваривают.

Замораживание проводят в крупной таре, поэтому процесс длителен по времени — до нескольких суток в зависимости от вместимости тары. Температура замораживания не ниже -30°C .

Данные по химическому составу яйцепродуктов приведены в таблице А-3 приложения А.

Т а б л и ц а 4.1

Требования к качеству мороженных яичных продуктов

Показатель	Меланж	Желток	Белок
Внешний вид, консистенция	Без осколков скорлупы, пленок		
	—	Густой и тягучий, непрозрачный	Светопроницаемый
Цвет	От желтого до оранжевого		Светлый, прозрачный
Запах и вкус	Естественный яичный, без посторонних привкуса и запаха		
Массовая доля, %, не менее:			
сухого вещества	25,0	46,0	11,8
жира*	10,0	27,0	—
белковых веществ*	10,0	15,0	11,0
Уровень pH, не менее	7,0	5,9	8,0

* В пересчете на сухое вещество.

Требования к качеству мороженных яичных продуктов определены ГОСТ 30363-96 (табл. 4.1). Показатели безопасности регламентируются по сырью (см. табл. 3.6). Микробиологические показатели для мороженных яичных продуктов следующие: КМАФАнМ — не более $5 \cdot 10^5$ КОЕ/г; БГКП (коллиформы) не допускаются в 0,1 г продукта, *Staphylococcus aureus* и *Protea* — в 1,0 г, патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, — в 25 г продукта.

4.2.2. СУХИЕ ЯИЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Яичный порошок — высокопитательный концентрированный продукт, предназначенный для длительного хранения, широко используется в кондитерской и хлебопекарной промышленности, на предприятиях общественного питания, в экспедициях.

Для производства яичного порошка используют столовые (свежие и хранившиеся в холодильнике) куриные яйца, а также мороженный яичный меланж, соответствующие требованиям действующих НД. Допускаются к переработке яйца с поврежденной незагрязненной яичной скорлупой

(бой, насечка), но без признаков течи, со сроком хранения при температуре 8–10°C не более 24 ч, не считая дня снесения. Яйца, отнесенные к пищевым неполноценным (исключение — бой, насечка и технический брак), для выработки яичного порошка не допускаются.

Технологический процесс производства яичного порошка включает следующие операции: приемку яиц, сортировку и санитарную обработку, взвешивание, разбивание скорлупы и извлечение содержимого яиц, разделение содержимого, фильтрацию яичной массы (белка и желтка), перемешивание, пастеризацию и сушку, фасовку яичного порошка, упаковку, транспортирование, хранение. Технологические операции до сушки те же, что при производстве мороженных продуктов.

При использовании мороженных яичных продуктов их предварительно размораживают при температуре не выше 24°C. Банки с яичной массой после размораживания обтирают чистым сухим полотенцем и вскрывают, при этом проводят органолептическую оценку яичной массы. Каждую поступающую на сушку партию мороженой яичной массы после размораживания проверяют также по совокупности физико-химических и бактериологических показателей.

Яичную массу из вскрытых банок немедленно сливают в приемный бак через установленный над ним фильтр и подвергают сушке. Используют преимущественно сушильные установки с дисковым распылением и для сушки в виброкипящем слое.

Технология высушивания с дисковым распылением заключается в следующем: яичная масса по трубопроводу подается в полость распылительного диска и при его вращении распыляется на высокодисперсные частицы, которые в горячем воздухе высушиваются до порошкообразного состояния.

Сушильные установки для сушки в виброкипящем слое в силу их невысокой производительности применяются при переработке мелких яиц и яиц с поврежденной скорлупой. Способ сушки имеет принципиальные отличия: в установках для сушки в виброкипящем слое жидкий продукт образует на гранулах из инертного материала тонкую пленку, которая высушивается горячим воздухом температурой 115–130°C,

температура воздуха на выходе сушильной камеры — 70–85°C. (Воздух подается в противоток гранулам, совершающим возвратно-поступательное движение.) В результате соударений гранул между собой и вибрации решетки пленка разрушается, откалывается от гранул, измельчается и уносится отсасывающим вентилятором в циклоны, из которых сухая масса поступает в объемный бак для готового продукта.

Применяют также сушильные установки с форсуночным распылителем, они дают примерно такое же распыление, что и установки с дисковым распылением, при частоте вращения 7000 мин⁻¹.

По качеству и безопасности яичные сухие продукты должны соответствовать требованиям, представленным в таблицах 4.2–4.4.

Помимо яичного порошка, вырабатываемого из целых яиц (смеси белка и желтка), выпускают сухие продукты отдельно из белка и желтка, а также омлеты — смесь яичного меланжа с пастеризованным цельным и обезжиренным молоком.

Таблица 4.2

Требования к качеству сухих яичных продуктов

Показатель	Меланж	Желток	Белок
Внешний вид, консистенция	Порошкообразный или в виде гранул, комочки легко разрушаются при надавливании пальцем		
Цвет	От светло-желтого до оранжевого		Светлый, прозрачный
Запах и вкус	Естественный яичный, без посторонних привкуса и запаха		
Массовая доля, %, не менее:			
сухого вещества	91,5	95,0	91,0
жира*	35,0/4,0**	50,0/4,0**	—
белковых веществ*	45,0	35,0	85,0
Растворимость, %, не менее	85,0	40,0	90,0
Уровень pH, не менее	—	—	7,0

* В пересчете на сухое вещество.

** В знаменателе — массовая доля свободных жирных кислот (в пересчете на олеиновую), не более.

Т а б л и ц а 4.3

Микробиологические показатели сухих яичных продуктов

Яичные продукты	КМА-ФАНМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта, г, в которой не допускаются			
		БГКП (коли-формы)	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Protea</i>	патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы
Яичный порошок, меланж (для продуктов энтерального введения)	5,0·10 ⁴	0,1	1,0	1,0	25
Меланж, белок, желток, сухие смеси для омлета	1,0·10 ⁵	0,1	1,0	1,0	25
Сублимационной сушки:					
желток	5,0·10 ⁴	0,01	1,0	—	25
белок (альбумин)	1,0·10 ⁴	0,1	1,0	—	25

Т а б л и ц а 4.4

Показатели безопасности для сухого яичного белка

Показатель	Допустимый уровень, мг/кг, не более	Примечание
Токсичные элементы:		
свинец	0,5	
мышьяк	0,2	
кадмий	0,05	
ртуть	0,03	
Антибиотики:		
левомицетин	Не допускается	Менее 0,01 ед./г
тетрациклиновая группа	Не допускается	Менее 0,01 ед./г
стрептомицин	Не допускается	Менее 0,5 ед./г
бацитрацин	Не допускается	Менее 0,02 ед./г
Пестициды:		
гексахлорциклогексан (α-, β-, γ-изомеры)	0,1	
ДДТ и его метаболиты	0,1	

4.2.3. ФЕРМЕНТИРОВАННЫЕ ОБЕССАХАРЕННЫЕ ЯИЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Физико-химические и микробиологические процессы, интенсивно протекающие в жидких яичных продуктах, после удаления воды резко замедляются, но не прекращаются, причем скорость физико-химических реакций остается существенной и относительно быстро ухудшает качества хранимого продукта.

Снижение качества жидких яичных продуктов объясняется прежде всего деятельностью микроорганизмов. В сухих яичных продуктах микроорганизмы уничтожаются во время сушки, а ухудшение качества в процессе хранения обуславливается продуктами взаимодействия сахара и белков (реакция неферментативного меланоидинообразования) и продуктами окисления жира. Особенно это проявляется при хранении сухого белка, поверхность которого сразу после сушки яркая, блестящая, слегка желтоватого оттенка, с выраженной прозрачной кристалличностью, он практически полностью растворяется в воде.

В куриных яйцах содержится около 1% углеводов, которые в белке находятся в виде свободной глюкозы. Вероятно, соединение глюкозы с белковыми веществами и обуславливает неферментативное меланоидинообразование, что приводит к потемнению продукта, снижению его растворимости и изменению вкуса и запаха. Во избежание этого яичный продукт подвергают обессахариванию.

Обессахаривание проводят несколькими путями: добавлением в яичную массу микроорганизмов, использующих для питания углеводы, и последующей инкубацией яичной массы с внесенной в нее микрофлорой до полного исчезновения сахара; ферментацией яичной массы; ультрафильтрацией яичной массы.

Для производства яичного ферментированного порошка используют свежие столовые куриные яйца, хранившиеся не более 20 дней с момента снесения. Свежесть яиц контролируют по высоте воздушной камеры, которая на 20-й день должна быть не более 6 мм для яиц I категории и 10 мм — II категории.

Технологическая схема производства яичного ферментированного порошка включает следующие технологические операции: приемку яиц, сортировку и санитарную обработку, разбивание скорлупы и извлечение содержимого яиц, фильтрацию и перемешивание, ферментацию и пастеризацию, сушку, упаковывание, транспортирование, хранение. Все операции, кроме ферментации, осуществляют на том же оборудовании, что и при выработке сухих яичных продуктов.

Ферментация яичной массы. Проводится в специальных резервуарах с мешалкой и рубашкой — ферментерах. Яичную массу после фильтрации перекачивают в ферментеры, куда вносят растворы ферментов, которые на 1 кг яичной массы должны содержать 350 ед. глюкозооксидазы и 2500 ед. каталазы. (Расход ферментов на ферментацию 1 т ферментированного яичного порошка: глюкозооксидазы — 12,5 г, каталазы — 9,0 г.) В ферментируемую массу при постоянном перемешивании добавляют раствор перекиси водорода из расчета 5 мл 30%-ного раствора на 1 кг яичной массы в разведении водой 1:10. Из общего количества перекиси водорода в первый час ферментирования добавляют 35%, во второй — 25, в третий — 20, в четвертый и пятый — 15 и 5% соответственно. Во время ферментации (в течение 5 ч) температуру яичной массы поддерживают на уровне 20–23°C. По завершении ферментации яичную массу направляют на пастеризацию.

Пастеризацию и последующие технологические операции проводят аналогично таковым при производстве сухих яичных продуктов. Срок хранения яичного ферментированного порошка при температуре не выше 20°C и относительной влажности воздуха не выше 75% — 1 год.

Ультрафильтрация яичной массы. Проводится на ацетилцеллюлозных мембранах при давлении 0,15 МПа и частоте вращения мешалки 10 с⁻¹. При ультрафильтрации концентрация яичного белка повышается с 13 до 26%. Более высокая концентрация белка нецелесообразна, так как при этом возрастает вязкость продуктов и быстро падает проницаемость мембран (в 2,5–3 раза при содержании сухого белка в растворе 26–30%).

Проведение ультрафильтрации яичного белка перед сушкой улучшает качество продукта. С фильтратом удаляется

не менее 50% свободных углеводов, что способствует сохранению нативных свойств белка во время высушивания и хранения. С фильтратом удаляются также и другие низкомолекулярные вещества: 15–20% ионов натрия и калия, до 10% небелкового азота. Потеря низкомолекулярных соединений практически не отражается на пищевой ценности яичного белка. Белок полностью удерживается мембранами. Исследование фильтрата методом специфической сорбции на хитине показало отсутствие в нем даже следов низкомолекулярного белка лизоцима.

Ультрафильтрация практически не влияет на физико-химические свойства яичного белка (при концентрировании до 30%). После восстановления концентрированного яичного белка (путем разбавления его водой до первоначального содержания) вязкость и пенообразующие свойства примерно такие же, что и у нативного белка. Восстановленный и нативный белок имеют одинаковые ультрафиолетовые спектры поглощения, т. е. одинаковую степень дисперсности белково-водной системы.

Поскольку в процессе ультрафильтрации из жидкого яичного белка удаляется глюкоза, изменения белка, концентрированного ультрафильтрацией, во время сушки и особенно во время хранения порошка существенно уменьшаются по сравнению с сушкой и хранением небессахаренного белка. Особенно заметны эти различия во время хранения сухого яичного белка, высушенного в нативном и концентрированном состояниях. Белок, высушенный в концентрированном состоянии, после ультрафильтрации менее подвержен изменениям в процессе хранения, но наблюдается его потемнение, что сопровождается изменением физико-химических свойств, в частности растворимости и способности образовывать пену.

4.2.4. КОНСЕРВИРОВАННЫЕ САХАРОМ ЯИЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Для предупреждения коагуляции белков в яичную массу, предназначенную для пастеризации и замораживания, вводят стабилизаторы — сахарозу и инвертный сахар, а также поваренную соль.

Для выработки консервированных яичных продуктов (яичного меланжа, желтка, белка) используют стандартные куриные яйца. Яичный меланж готовят обычным способом, применяемым в меланжевом производстве. Желток или белок тщательно отделяют от пленок, частиц скорлупы и градинок путем фильтрации через сетку (фильтр) с отверстиями 1–2 мм. Меланж, желточную или белочную массу, а также консерванты берут по массе. Сахар добавляют в количестве 10, 30 или 50% от общей массы и перемешивают в мешалке 20 мин до полного растворения. Смесь разливают в стандартные жестяные банки вместимостью 5 или 8 кг и закатывают. Укупоренные банки проверяют на герметичность в теплой воде и пастеризуют в автоклавах. Температура пастеризации — от 58 до 71°С в зависимости от вида продукта. После пастеризации продукт охлаждают водой при температуре 10–12°С (рис. 4.2).

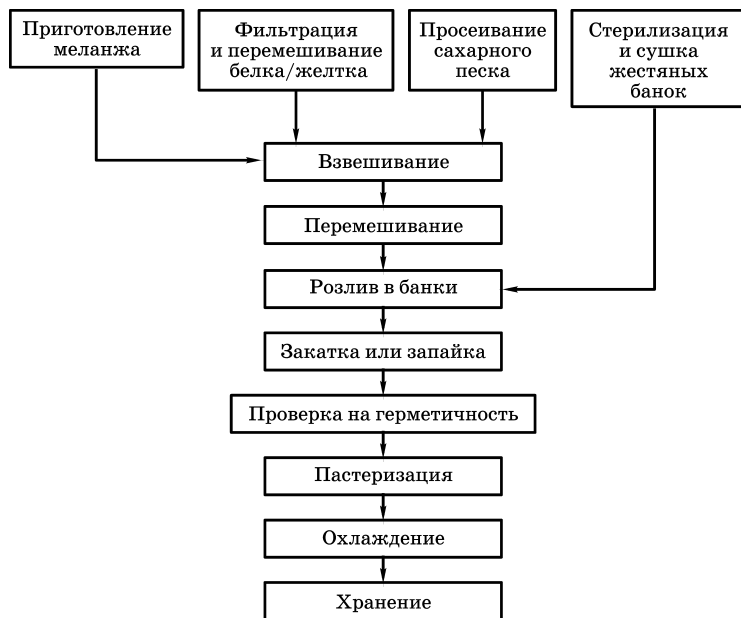


Рис. 4.2
Технологическая схема производства
консервированных яичных продуктов с сахаром

Консервированные сахаром яйцепродукты могут храниться длительное время: при температуре 16–20°C меланж с 50% -ным содержанием сахара — до 8 мес.; желток и белок с тем же количеством сахара — 5 и 7 мес. соответственно. Физико-химические характеристики продукта (вязкость и кислотность) при хранении не изменяются.

Консервированные яйцепродукты обладают высокими пищевыми и кулинарными свойствами, они нашли широкое применение в кондитерском и хлебопекарном производствах.

4.2.5. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЯИЧНОЙ СКОРЛУПЫ

Яичная скорлупа является побочным продуктом переработки яиц. Ее используют в производстве кормовой муки животного происхождения и для получения крупки.

После разбивания яиц и освобождения содержимого скорлупу собирают в приемный бак и направляют в установку РЗ-ФОВ для отделения и сбора остатков яичной массы.

При выработке мясокостной муки в рецептуре часть кости заменяют яичной скорлупой и техническими отходами яиц. При этом режимы изготовления мясокостной муки остаются прежними.

Крупку получают в результате сушки и последующего размола яичной скорлупы, она представляет собой сухую рассыпчатую массу белого цвета с желтоватым оттенком, без плотных комков. Допустимое содержание влаги — не более 4%, остаток частиц на сите с диаметром отверстий 3 мм — не более 3%. Используется в качестве минеральной подкормки в рационе птиц и животных, а также добавки к кормовой муке животного происхождения.

Срок хранения крупки из яичной скорлупы при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $75 \pm 5\%$ — не более 4 мес.

4.3. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В пищевой промышленности при производстве продуктов функционального назначения необходимо применять инновационные подходы, которые в сочетании с традиционными позволяют по-новому взглянуть на проблему повышения их качества и совершенствования ассортимента, поскольку они должны быть богаты биологически активными компонентами, способствующими общему улучшению функционирования организма человека. Продукты, отличающиеся такими свойствами, определяют как функциональные продукты питания.

Согласно ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения», «функциональный пищевой продукт — пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе функциональных пищевых ингредиентов». К таковым относят биологически активные или физиологически ценные, безопасные для здоровья, имеющие определенные физико-химические характеристики ингредиенты, для которых выявлены и научно обоснованы свойства, установлены нормы ежедневного потребления в составе пищевых продуктов, полезные для сохранения и улучшения здоровья — пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, пробиотики, пребиотики или синбиотики.

Функциональные продукты могут быть получены традиционными методами или в результате технологических модификаций — за счет обогащения биоактивными веществами, исключая определенные соединения, непитательные вещества, повышения биодоступности питательных и других элементов. Они могут иметь традиционный или современный вид (например, концентрата). Сырье для этой продукции часто получают из специальных культур (например,

экологических), а также используя соответствующие породы сельскохозяйственных животных и птиц.

Продукты питания с выраженной функциональной направленностью должны быть богаты минорными компонентами пищи, которые способствуют улучшению функционирования организма, например, повышают физическую и умственную работоспособность, смягчают последствия стресса, повышают иммунитет, предотвращают развитие болезней цивилизации.

Объектами инновационных изысканий (или носителями биоактивных веществ) часто являются продукты детского и диетического питания, мясные полуфабрикаты из мяса птицы, обогащенные комплексными препаратами, включающими соевый концентрат, животные белки, а также пшеничную клетчатку «Витацель», различными новыми функциональными добавками; консервы из мяса птицы и пр. При разработке таких продуктов базируются на теории адекватного питания, что позволяет получить мясную продукцию с заранее заданными свойствами.

Большая работа в отношении разработки продуктов функционального назначения на основе мяса птицы ведется в ГУ Всероссийском НИИ птицеперерабатывающей промышленности (ГУ ВНИИПП). Так, деятельность коллектива сотрудников лаборатории (зав. лаб., д. т. н. И. Л. Стефанова, Л. В. Шахназарова) направлена на разработку детских, лечебных, профилактических и функциональных продуктов. В предыдущие годы этим коллективом разработаны консервы из мяса птицы трех степеней измельчения: «Крошка», «Бутуз», «Птенчик», «Суп-пюре куриный». Оно имеет высокую пищевую и биологическую ценность за счет содержания белков с полноценным аминокислотным составом и липидов с высокой долей полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), в том числе арахидоновой, содержание которой в индейке, например, составляет 1,9%, что превосходит уровень в других видах жира.

После принятия (в середине 90-х гг. прошлого века) Президентской программы «Дети России» в лаборатории были разработаны новые продукты детского питания (ДП) на основе мяса птицы различных видов и технологии их произ-

водства. В рамках реализации этой программы были созданы лечебные высокобелковые продукты «Супропид» из мяса цыплят и говядины сублимационной сушки, которые выпускаются Армавирским мясокомбинатом и используются как компоненты в инстантных продуктах для ДП компании «Хайнц-Георгиевск». Кроме того, создан ряд продуктов для ДП, обогащенных микроэлементами, обладающих высокой биологической ценностью, что явилось основой для создания функциональных и лечебных продуктов для детей с анемией, гипотрофией, с различными формами мальабсорбции («Колобок», «Тотоша»), йоддефицитными состояниями («Ламина», «Садко»), с заболеваниями костно-мышечной и эндокринной систем, остеопорозом («Левушка», «Диабел»), предрасположенных к сахарному диабету («Светик», «Огонек») и др.

Наиболее актуальной является проблема разработки рецептуры и технологии новых продуктов с внесением важнейшего микроэлемента — йода, которые крайне необходимы для питания детей первого года жизни и ассортимент которых ограничен. Разработаны технологии производства консервированных фрикаделек и сосисок с учетом заданных показателей пищевой ценности.

При создании функциональных продуктов обязательным условием является сбалансированность по основным нутриентам, в том числе ПНЯЖК, что достигается введением в рецептуру консервов различных жировых композиций (например, кукурузное/льняное, подсолнечное/льняное, соевое/льняное и др.), что позволяет сбалансировать жирно-кислотный состав по содержанию ω -3 и ω -6 жирных кислот (в соотношении 1:5).

Направления создания специализированных продуктов питания предусматривают создание таковых как для детей первого года жизни, так и беременных женщин и кормящих матерей. К ним относятся консервы следующих ассортиментных наименований — «Стефаша», «Любелла», «Фарш куриный» и др., паштеты, полуфабрикаты из мяса птицы натуральные и рубленые, кулинарные изделия из мяса и субпродуктов птицы («Мясо птицы обеденное», «Мясо птицы с овощами» и др.), с учетом различных вкусовых

предпочтений потребителей и необходимой функциональной направленности.

Разработанные рецептуры имеют оптимальное соотношение белка и жира, отличаются повышенным содержанием минеральных веществ (железа, калия, кальция, а также йода и железа и др.), что близко к оптимальной формуле сбалансированного питания или полностью ей соответствует, а также витаминов.

Продукты питания для детей дошкольного и школьного возраста имеют низкие объемы производства, поскольку к ним предъявляются ряд специальных требований к их качественным характеристикам. Разработан ассортимент полуфабрикатов (рубленые, фаршированные, пицца, блинчики), колбасы и ветчинные изделия из мяса цыплят и индейки как в индивидуальной, так и групповой упаковке, сбалансированных по незаменимым нутриентам и предназначенных для питания детей в организованных коллективах. При этом содержание белка в функциональных продуктах питания и его соотношение с жиром приближается к 1 и является оптимальным для усвоения детским организмом.

Не менее перспективным является направление разработки консервов лечебно-профилактического назначения, предназначенных для питания детей с йоддефицитом, с добавлением натуральных биологически активных соединений йода. Были разработаны консервы для ДП с повышенным содержанием балластных веществ и дезагрегированного коллагена на основе мяса цыплят и белково-минеральной добавки («Светик», «Огонек» и др.), клиническая эффективность которых подтвердила их лечебный эффект, а также разработаны продукты для питания детей с сахарным диабетом, эффективность которых подтверждена в эндокринологическом центре Института Питания РАМН. На все вышеуказанные продукты разработана соответствующая нормативная документация.

В ГУ ВНИИМП проводится работа по повышению биологической ценности полуфабрикатов из мяса птицы путем проектирования их состава. В. А. Гоноцкий с сотрудниками (2009) для обеспечения сбалансированного состава полуфабрикатов по аминокислотному составу подбирали пище-

вые ингредиенты с достаточным уровнем незаменимых аминокислот, т. е. осуществляли проектирование новых белковых композиций с последующим расчетом аминокислотных скоров белка мяса цыплят-бройлеров, а затем индейки, куриного яйца, молока и некоторых видов муки и возможных наполнителей. В результате проведенных исследований установлено, что белок мяса цыплят-бройлеров имеет дефицит валина, восполнить который предложено добавлением белка яйца куриного (20,0 г), что позволило компенсировать недостаток валина и рассчитать рецептуру белковой основы полуфабриката. Коэффициент рациональности аминокислотного состава (R_p), характеризующий сбалансированность аминокислот в новой композиции по отношению к норме, имел довольно высокое значение. При этом были рассчитаны базовые рецептуры полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров, рецептурные композиции полуфабрикатов с крупами, рисовой, гречневой и овсяной мукой и др. Использование белка яиц позволило обосновать базовую белковую композицию полуфабрикатов, в которой аминокислотный скор по валину доведен до 100%, а также снижена избыточность некоторых незаменимых аминокислот путем использования муки из злаков и молока нормализованного сухого.

Создание продуктов функционального назначения на основе мяса птицы с заранее заданными свойствами занимаются не только ведущие НИИ отрасли, но и производственные компании. При этом обращается внимание на применении функциональных добавок в мясные полуфабрикаты. Так, группой компаний «Протеин. Технологии. Ингредиенты» [Сивелькова Т. Б., Морозова С. Ф., 2010] предложено использовать функциональную добавку «Оптигард Чикен Фреш Плюс» для производства цельнокусковых полуфабрикатов из мяса птицы, как бескостных, так и мясокостных, что позволяет увеличить их выход на 10–45% без применения инъектора. При этом применяют добавку «Оптигард Чикен Фреш Плюс» (в различных вариантах) для предварительного посола сырья с целью дальнейшего использования при производстве полуфабрикатов, колбасных изделий и целномышечных реструктурированных

продуктов. Использование вышеуказанной добавки способствует улучшению товарного вида продукции за счет частичного обесцвечивания таких популярных продуктов, как наггетсы и обеспечивает более контрастный рисунок на разрезе рулетов, рулетиков, ветчин и других реструктурированных продуктов из мяса птицы, а также поможет предотвратить риск образования желе и отеков.

Следовательно, инновационные технологии использования функциональной смеси Оптигард Чикен Фреш Плюс способствуют снижению себестоимости и повышению качества выпускаемой продукции.

В ЗАО «Могунция-Интеррус» [Прянишников В. В., 2010] предложена инновационная технология производства рубленых полуфабрикатов из мяса птицы с добавлением пшеничной клетчатки «Витацель», комплексные препараты из смеси соевого концентрата и животных белков. Исследованы модельные фарши, применяемые в производстве пельменей, их ароматостойкость и цветность. Использование мяса птицы в производстве полуфабрикатов обусловлено его уникальными функциональными свойствами и применяется для создания продуктов с широким спектром сенсорных характеристик — эмульгированных и цельномышечных, рубленых полуфабрикатов, формованных и др. При этом используют различные анатомические тушки — грудную и бедренную часть, кожу, а также мясо птицы механической обвалки.

Инновационные технологии (в отличие от традиционных) позволяют использовать комплексные натуральные структурообразователи, позволяющие стабилизировать консистенцию готового продукта. С этой целью специалистами предприятия предложено использовать пшеничную клетчатку «Витацель 200WF200R» и «Витацель 200WF600R», связывающую воду и жир, в количестве 1–1,5%. Исследования показали достаточную технологическую пригодность этих добавок для улучшения качества пельменей, что позволяет сохранить их аромат в процессе хранения, не изменяя его цвет. Созданы также оптимальный комплекс пшеничной клетчатки «Витацель» и соевого изолята «Майсол» для рациональной закладки в пельменный фарш из мяса

птицы, функциональный 100%-ный животный белок «Апрогель», получаемый из обработанной свежей свиной обрезки и содержащем белки миозин и коллаген. «Апрогель» разбавляют водой в соотношении 1:4, при этом протекает связывание жира и воды, с последующей термообработкой с образованием упругой консистенции продукта. Допускается 10%-ная замена мясного сырья на «Апрогель». Его использование в производстве полуфабрикатов наряду с сохранением качественных характеристик и повышением питательной ценности приводит к снижению себестоимости готового продукта, а также потери массы при термической обработке и хранении.

В качестве структурообразователя предложен натуральный животный белок «АпроПорк» с содержанием белка не менее 87%, который представляет собой изолят свиного белка. Он термостабилен, после тепловой обработки образует прочный необратимый гель, что особенно важно для пельменей из мяса птицы. Его добавляют в количестве до 1 кг на 100 кг сырья, функциональные свойства — в соотношении белка и воды 1:4. Следовательно, использование вышеуказанных добавок в производстве полуфабрикатов существенно повышает рентабельность и способствует расширению ассортимента выпускаемой продукции.

Кроме того, в компании «Могунция-Интеррус» разработаны инновационные рецептуры консервов из мяса птицы. Так, в новых видах тушенки предусмотрено совместное использование копрелексного фосфатсодержащего препарата Пекельфит П Макси и каррагинанов серии Гумм-Гель, а также текстурированного соевого белка Сойтекс (производят из обезжиренной специально селекционированной и генетически немодифицированной сои) или животного белка Миогель (концентрат белка). В результате замены части мяса на соевый белок, а также композиции из полифосфатов, идет снижение стоимости готового продукта. В консервах набухший соевый белок Сойтекс образует однородную массу с мясом птицы. Применение каррагинанов позволяет значительно снизить его себестоимость без ухудшения его органолептических показателей. Поскольку каррагинан является сильным загустителем, то образует при

стерилизации прочный гель. Желе имеет натуральный цвет, отсутствует несвязанная влага, у продукта сохраняется вкус натурального тушеного мяса. Ассортиментные наименования — «Цыпленок тушеный Альпийский», «Цыпленок тушеный Гусарский», «Цыпленок тушеный Сибирский»; на них разработаны ТУ «Могунции». Они пользуются хорошим спросом у потребителей в различных регионах страны.

Наряду с отраслевыми НИИ и производственными компаниями определенную работу в создании продуктов из мяса птицы ведут и учебные вузы. Так, в Воронежском государственном аграрном университете им. К. Д. Глинки [Прянишников В. В., 2010] разработан продукт функционального назначения на основе мяса перепелов с добавлением растительного компонента (овощей и бобовых) в соотношении 3:5. Мясо молодых перепелов является гипоаллергенным и используется в лечебно-профилактическом питании. Оно отличается высоким содержанием полноценного белка и невысоким — жира, сбалансированного по жирнокислотному составу, богато минеральными веществами (железом, калием, кальцием и др.), а также витаминами Е, А, РР и группы В. В качестве растительного компонента использовали морковь и фасоль, содержащие пищевые волокна, моносахара, каротиноиды и др., а в фасоли много растительного белка, богатого незаменимыми аминокислотами, присутствуют углеводы, витамины группы В, а также витамины К, С, РР. В процессе стерилизации (при температуре 120°C 40–45 мин) погибают все вегетативные и спорообразующие формы микроорганизмов. Все компоненты продукта доводились до готовности и формировалась оптимальная вкусоароматическая композиция. Мясо стало мягким и сочным, легко отделялось от кости. Гармоничное сочетание ингредиентов с полезными свойствами и подобранных в оптимальных пропорциях, позволяет считать этот продукт функциональным, который может быть использован как в качестве закуски, так и для приготовления вторых блюд.

Таким образом, применение инновационных технологий в производстве продуктов функционального назначения

позволяет создавать инновационные продукты питания из мяса птицы, способствующих сохранению биологически активных компонентов при сохранении традиционных форм и необходимого уровня их качества. Причем эти технологии носят комплексный характер, начиная от вопросов проектирования композиционного состава и необходимых новинок для глубокой переработки птицы и завершая выходом готовых продуктов с заранее заданными потребительскими свойствами.

4.4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ХРАНЕНИЕ

Упаковка и маркировка определены ГОСТ 30363-96 «Продукты яичные. Общие технические условия».

Яичный порошок расфасовывают и упаковывают в чистую, сухую потребительскую тару, которая должна быть безопасной, жиронепроницаемой и защищать продукт от влаги и порчи.

На транспортную тару наносятся транспортная маркировка и манипуляционные знаки «Беречь от влаги» и «Осторожно — хрупкое» (для мороженных продуктов). По согласованию с потребителем возможно отсутствие транспортной маркировки на таре с продукцией, предназначенной для местной реализации.

Маркировка наносится четко, безопасной краской, допущенной органами Госсанэпиднадзора для контакта с пищевыми продуктами.

На каждую единицу транспортной тары с яичными продуктами наносят маркировку, содержащую:

- наименование и местонахождение предприятия-изготовителя, товарный знак (при его наличии), зарегистрированный в установленном порядке;
- наименование продукта;
- дату выработки;
- условия и сроки хранения;
- знак соответствия (для сертифицированной продукции).

Аналогичную этикетку вкладывают в каждую единицу транспортной тары.

На каждую упаковочную единицу яичных продуктов должна быть нанесена маркировка непосредственно на потребительскую тару с указанием:

- наименования продукта;
- наименования предприятия-изготовителя;
- массы нетто;
- состава продукта;
- даты выработки;
- номера партии, номера упаковщика;
- срока годности;
- условий и срока хранения;
- обозначения действующего стандарта;
- информации о пищевой ценности;
- информации о сертификации.

В наименовании продукта дополнительно указывают способ обработки (пастеризованный, подкисленный, обессахаренный, если продукт прошел соответствующую обработку), а также количество консервантов и других добавок при их использовании.

Хранят мороженые яичные продукты при температуре не выше -18°C не более 15 мес.; при температуре не выше -12°C — не более 10 мес.; при температуре не выше -6°C — не более 6 мес.; жидкие охлажденные продукты при температуре не выше 5°C — не более 24 ч, в том числе на предприятии-изготовителе — не более 6 ч.

Сухие яичные продукты хранят при температуре до 20°C и относительной влажности воздуха не выше 75% — не более 6 мес., при температуре до 2°C — не более 2 лет.

4.5.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА

Идентификацию и экспертизу яйцепродуктов проводят в соответствии с «Правилами сертификации продукции и услуг», разработанными в рамках Системы ГОСТ Р. Необходимым условием для выдачи сертификата соответствия на партию продукции является наличие ветеринарного свидетельства, выданного органами Госветнадзора. Обязательная сертификация продукции проводится по схемам 2а, 3, 3а, 4, 4а, 5, 7, 9а, 10, 10а (приложение Б).

Перед сертификационными испытаниями проводят идентификацию продукции на соответствие заявленному наименованию по органолептическим и физико-химическим показателям, предусмотренным НД на продукцию.

Идентификацию продукции начинают с отбора образцов (ГОСТ 30363-96). С этой целью из партии яичных продуктов делают выборку: от партии в неповрежденной транспортной таре от 1 до 5 единиц отбирают 1 единицу транспортной тары с продуктом, от 6 до 10 — 2, от 11 до 20 — 3 и т. д. Если в транспортной таре находится несколько упаковочных единиц продукта, то из каждой отобранной выборки отбирают по одной упаковочной единице и составляют выборку.

При органолептической оценке яичного порошка цвет и структуру определяют при дневном освещении, обращая внимание на однородность окраски и наличие комочков. Яичный порошок должен иметь порошкообразную или чешуйчатую структуру, иногда в виде гранул; допускаются комочки, легко разрушающиеся при надавливании пальцем. Цвет от светло-желтого до оранжевого, однородный по всей массе.

Для определения вкуса готовят пробу — лепешку из смеси яичного порошка и воды в соотношении 1:40 с последующим запеканием без масла в течение 5–7 мин. Вкус оценивают органолептически после охлаждения лепешки до комнатной температуры. Запах определяют в восстановленном в кипящей воде яичном порошке (соотношение 1:1).

Из физико-химических показателей определяют растворимость яичного порошка, pH водного раствора, массовую долю сухого вещества, жира, белковых веществ и свободных жирных кислот (в пересчете на олеиновую). Показатели безопасности — по СанПиН 2.3.2.1078-01 (см. табл. 4.3, 4.4).

Экспертизу мороженых яичных продуктов начинают с визуального осмотра банок. После их вскрытия обращают внимание на наличие небольшого бугорка, образующегося при замораживании продукта. Присутствие бугорка показывает, что меланж не был подвергнут повторному замораживанию. Для определения внешнего вида и консистенции

яичные мороженые продукты размораживают в воде при температуре 15°C, осторожно перемешивая массу так, чтобы не допустить образования пены.

При неудовлетворительных результатах хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенной выборке из той же партии. Результаты испытаний распространяются на всю партию.

4.6. НОВЫЕ ВИДЫ ЯИЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Рулет яичный «длинное яйцо» — оригинальный новый продукт из натуральных куриных яиц.

Предназначен для предприятий общественного питания (ресторанов, столовых, баров, кафе, бистро), больниц, воинских частей, а также для дачников и домохозяек.

Содержит цельные куриные яйца, картофельный крахмал, лимонную кислоту и различные наполнители.

Употребляют «длинное яйцо» в холодном и разогретом виде, для приготовления бутербродов, салатов, вторых блюд и т. п.

Энергетическая ценность 100 г продукта — 138 ккал.

Технологические преимущества «длинного яйца»:

- улучшение вкусовых и функциональных свойств яйца с сохранением его питательных веществ и витаминов;
- экономия натуральных яиц за счет включения более дешевых ингредиентов.

Технология приготовления «длинных яиц» и оборудование для их производства не требует значительных затрат.

Сухая яичная смесь для омлетов. Новый продукт быстрого приготовления, вырабатываемый из свежего сырья с сохранением питательных веществ и витаминов.

Рассчитан на ту же группу потребителей, что и рулет «длинное яйцо».

В состав смеси входят яичный порошок, сухое молоко, пшеничная мука и пищевые добавки.

Пищевая ценность 100 г продукта:

Белки, г	36
Жиры, г	2,4

Витамины, мг:

B ₁	0,25
B ₂	1,40
РР	1,10

Энергетическая ценность, ккал 338

Способ приготовления: 3 ст. л. (30–35 г) сухой яичной смеси залить 100 г теплой воды ($38 \pm 2^\circ\text{C}$), тщательно перемешать и оставить для набухания на 20–30 мин, затем вылить на разогретую смазанную жиром сковороду и запекать до готовности. Полученный продукт соответствует омлету из двух яиц.

Срок хранения сухой яичной смеси — не более 4 мес., после вскрытия упаковки — не более 2 недель.

Низкокалорийные десерты: желе, мусс, суфле. Предназначены для лечебно-профилактического питания людей с заболеваниями органов пищеварения и нарушениями процессов метаболизма (ожирение, сахарный диабет, гипертония).

Базовой основой производства низкокалорийных десертов является белковый экстракт, содержащий коллаген, получаемый из лапок цыплят-бройлеров. Коллагенсодержащий экстракт «Люсо» включает в свой состав биологически активные вещества и обладает рядом полезных функциональных свойств: отсутствием явлений синерезиса; высокой гелеобразующей и эмульгирующей способностью; высоким содержанием микроэлементов (хром, кальций, калий), участвующих в регуляции углеводного обмена; высокой степенью перевариваемости продукта.

В состав низкокалорийных десертов входят фруктовые соки, сахарозаменители, аскорбиновая кислота, биологически активная добавка «Витасил-селен», белок куриных яиц и сливки (для суфле). Десерты имеют приятный слабокислый вкус, запах и цвет, обусловленные фруктовым наполнителем.

Сухие смеси для напитков. Рассчитаны на широкую группу потребителей, в том числе предназначены для предприятий общественного питания. Могут применяться в школьном и лечебно-профилактическом питании.

Содержат яичный белок, сахарную пудру, какао-порошок, экстракт рябины, концентрат цикория, минеральные

и ароматические вещества. Имеют ярко выраженные ягодно-фруктовый, какао-молочный или кофейный вкус и запах.

Сухие смеси для напитков быстрорастворимы, низкокалорийны (60 ккал на 100 мл готового напитка), не содержат искусственных красителей и консервантов, обогащены пектинами, органическими кислотами, витаминами.

Способ приготовления: 2–3 ч. л. сухой смеси развести в 50 мл питьевой воды и довести объем до 100 мл.

Срок хранения сухих напитков — 6 мес. при температуре не выше 20°C и относительной влажности воздуха не более 75%.

На технологию получения сухих смесей для напитков разработана нормативная документация.

Яичный вареный продукт «Сенежский» представляет собой формованный в оболочке батон длиной от 20 до 45 см, массой не более 600 г.

Предназначен для организаций общественного питания и розничной торговли. Используется для приготовления бутербродов, салатов, вторых блюд.

Вырабатывается из куриных яиц и субпродуктов (печень, сердце, мышечные желудки) с добавлением пряностей. Имеет светло-коричневый цвет, приятный паштетный вкус с ароматом пряностей.

Содержит сбалансированный состав белков, жиров, витаминов и минеральных веществ, способствующий полному усвоению продукта и регулированию функций органов пищеварения.

Пищевая ценность 100 г продукта «Сенежский»:

Белки, г	16,5
Жиры, г	9,5
Витамины, мг:	
В ₁	0,18
В ₂	0,83
РР	2,25
Энергетическая ценность, ккал	172

Достоинством новой технологии является сокращение расхода местного сырья, расширение ассортимента вареных яйцепродуктов, повышение пищевой ценности получаемого

го продукта. Не требуется специального оборудования и переквалификации работников предприятий.

Яичный продукт «Новый» представляет собой формованный в оболочке батон длиной от 20 до 45 см, массой не более 600 г. Предназначен для организаций общественного питания и розничной торговли. Используется для приготовления бутербродов, салатов, вторых блюд как в холодном, так и в горячем виде.

Вырабатывается из куриных яиц с добавлением различных специй. На разрезе продукт имеет светло-желтый цвет и определенный рисунок за счет включений кусочков вареных белка и желтка.

Содержит полноценные легкоусвояемые белки, жиры, витамины и минеральные вещества, необходимые для регулирования обменных процессов в организме.

Пищевая ценность 100 г продукта «Новый»:

Белки, г	14,5
Жиры, г	8,0
Витамины, мг:	
В ₁	0,16
В ₂	0,43
РР	3,1
Энергетическая ценность, ккал	148

Разработанная технология позволяет расширить ассортимент вареных яйцепродуктов, рационально использовать сырье; повышает пищевую ценность получаемого продукта.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- ГОСТ 27583-88. Яйца куриные пищевые. Технические условия.
ГОСТ 30363-96. Продукты яичные. Общие технические условия.
ГОСТ 30364.0-97. Продукты яичные. Методы отбора проб и органолептический анализ.
ГОСТ 30364.1-97. Продукты яичные. Методы физико-химического анализа.
ГОСТ 30364.2-96. Продукты яичные. Методы микробиологического контроля.
СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ПТИЦЫ, ЯИЦ И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Условные обозначения и сокращения:

Вода — влажность мяса птицы, яиц и яйцепродуктов.

Зола — остаток после сжигания в муфеле.

0 — компонент не обнаружен используемым методом.

1 мг ниацин-эквивалента = 1 мг ниацина.

1 мг ретинол-эквивалента = 1 мг ретинола.

1 мг токоферол-эквивалента = 1 мг α -токоферола.

Т а б л и ц а А-1

Химический состав мяса домашней птицы различных категорий

Показатель	Цыплята-бройлеры		Куры		Утки		Гуси		Индейки	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Вода, %	64,3	68,2	62,6	69,7	45,6	56,7	45,0	54,4	57,6	65,3
Белки, %	18,7	19,7	18,2	21,2	15,8	17,2	15,2	17,0	19,5	21,6
Жиры, %	16,1	11,2	18,4	8,2	38,0	24,2	39,0	27,7	22,0	12,0
Нелетучие жирные кислоты, %	4,1	3,0	4,4	2,1	10,5	6,9	9,5	6,7	5,8	2,9
Холестерин, %	70	60	80	40	60	40	110	110	210	130
Зола, %	0,9	0,9	0,8	0,9	0,6	0,9	0,8	0,9	0,9	1,1
Макроэлементы, мг%:										
натрий	70	88	70	79	58	90	91	99	90	100
калий	236	242	194	240	156	160	240	274	210	257
кальций	14	12	16	18	10	12	12	14	12	18
магний	19	22	18	21	15	13	30	34	19	25
фосфор	160	175	165	190	136	156	165	179	200	227

Продолжение табл. А-1

Показатель	Цыплята-бройлеры		Куры		Утки		Гуси		Индейки	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Микроэлементы, мг%:										
железо	1,3	1,7	1,6	1,6	1,0	1,9	2,4	2,4	1,4	1,8
Витамин А, мг% ретинол-эквивалента	40	30	72	32	50	50	20	20	10	10
Каротин, мкг%	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
Витамин Е, мг% токоферол-эквивалента	0,3	0,3	0,5	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Тиамин, мг%	0,09	0,11	0,07	0,07	0,12	0,18	0,08	0,09	0,05	0,07
Рибофлавин, мг%	0,15	0,16	0,15	0,14	0,17	0,19	0,23	0,26	0,22	0,19
Ниацин, мг% ниацин-эквивалента	6,1	6,4	7,7	7,8	5,8	6,0	5,2	5,6	7,8	8,0
Аскорбиновая кислота, мг%	2	2	1,8	1,8	0	0	0	0	0	0

Таблица А-2

Химический состав продуктов из мяса птицы

Показатель	Цыплята жареные табака	Цыплята отварные	Котлеты рубленные	Рагу из цыплят	Биточки паровые	Котлеты куриные	Курица жареная	Курица отварная	Курица тушеная с овощами
Вода, %	53,9	63,5	50,4	74,5	58,8	49,7	52,9	59,5	74,4
Белки, %	24,0	21,1	15,2	6,2	18,6	18,2	23,3	22,6	5,5
Жиры, %	18,3	13,6	13,6	7,1	7,2	10,4	19,8	17,0	7,1
Нелетучие жирные кислоты, %	4,5	3,5	3,5	1,7	3,7	2,4	4,8	4,1	1,5
Холестерин, %	74	70	34	21	33	2	71	75	18

Продолжение табл. А-2

Показатель	Пыльца жареные табака	Пыльца отварные	Котлеты рубленные	Рагу из цыплят	Биточки паровые	Котлеты куриные	Курица жареная	Курица отварная	Курица тушеная с овощами
Моно- и дисахариды (сумма), %	0,1	0	1,3	2,0	1,4	1,3	0,1	0	3,2
Крахмал, %	0	0	12,2	6,9	7,9	12,5	0	0	6,4
Углеводы, %	0,1	0	13,5	8,9	9,3	13,8	0,1	0	9,6
Пищевые волокна, %	0	0	0,1	1,2	0,7	1,2	0	0	1,4
Органические кислоты, %	0	0	0	0,2	0	0,1	0	0	0,2
Зола, %	3,7	1,8	6,0	1,9	5,4	6,6	3,9	0,9	1,8
Макроэлементы, мг%:									
натрий	1131	248	2372	410	2048	2392	1075	277	345
калий	235	178	236	385	208	254	246	163	337
кальций	44	39	44	18	50	58	50	33	27
магний	22	20	26	20	30	30	25	19	25
фосфор	178	143	96	78	160	108	230	156	106
Микроэлементы, мг%:									
железо	1,9	1,8	2,2	0,9	1,4	1,8	1,8	1,6	0,9
Витамин А, мг%	70	20	20	10	40	40	70	40	20
Каротин, мкг%	0	0	40	1330	0	0	0	0	2210
Витамин Е, мг% токоферол-эквивалента	1,2	0,3	1,8	0,9	1,2	1,8	1,0	0,4	0,8
Тиамин, мг%	0,07	0,04	0,08	0,07	0,06	0,08	0,05	0,04	0,06
Рибофлавин, мг%	0,15	0,14	0,14	0,07	0,09	0,16	0,11	0,12	0,08
Ниацин, мг%	9,0	4,8	4,3	2,0	5,1	5,8	7,4	6,1	2,4
Аскорбиновая кислота, мг%	0	0	0,2	4,6	0	0,8	1,5	1,4	4,0

Таблица А-3

Химический состав яичепродуктов

Показатель	Яйцо целое*	Яйцо отварное	Яичница- глазунья	Яйцо под майонезом	Салат яич- ный	Меланж	Яичный порошок	Омлет из яичного порошка	Белок**	Желток***
Вода, %	74,1/ 73,2	74,1	63,5	64,5	67,7	74,1	7,3	69,5	87,3/ 9,0	50,0/ 7,5
Белки, %	12,7/ 11,9	12,7	12,9	4,1	7,6	12,7	46,0	10,3	11,1/ 82,4	16,2/ 31,1
Жиры, %	11,5/ 13,1	11,5	20,9	24,5	18,8	11,5	37,3	17,0	0/ 1,8	31,2/ 52,2
Нелетучие жирные кислоты, %	3,0/ 3,7	3,0	4,9	3,2	2,8	3,0	11,3	4,8	0/0,5	9,7/ 15,8
Холесте- рин, %	570/ 600	570	548	147	258	570	2050	454	0/0	1510/ 2453
Моно- и дисахари- ды (сум- ма), %	0,7/ 0,6	0,7	0,9	2,4	2,8	0,7	4,5	1,6	1,0/ 1,2	0/ 4,7
Крахмал, %	0/0	0	0	2,4	0,2	0	0	0	0/0	0/0
Углево- ды, %	0,7/ 0,6	0,7	0,9	2,3	3,1	0,7	4,5	1,6	1,0/ 1,2	0/ 4,7
Пищевые волокна, %	0/0	0	0	4,7	0,7	0	0	0	0/0	0/0
Органиче- ские кисло- ты, %	0/0	0	0	0,6	0,2	0	0	0	0/0	0/0
Зола, %	1,0/ 1,2	1,0	1,8	1,4	1,9	1,0	4,9	1,6	0,6/ 5,6	1,7/ 4,5
Макроэле- менты, мг%:										
натрий	134/ 11,5	134	404	210	157	134	436	504	189/ 1297	51/ 99
калий	140/ 144	140	143	193	144	140	448	118	152/ 1067	129/ 249
кальций	55/ 54	55	59	33	49	55	193	54	10/ 75	136/ 262
магний	12/ 32	12	13	18	26	12	42	12	9/ 29	15/ 29
фосфор	192/ 218	192	218	76	126	192	795	193	27/ 194	542/ 1047

Продолжение табл. А-3

Показатель	Яйцо целое*	Яйцо отварное	Яичница- глазунья	Яйцо под майонезом	Салат яич- ный	Меланж	Яичный порошок	Омлет из яичного порошка	Белок**	Желток***
Микроэле- менты, мг%:										
железо	2,5/ 3,2	2,5	2,5	1,6	2,5	2,5	8,9	2,1	0,2/ 1,8	6,7/ 12,5
Витамин А, мг%	250/ 470	250	220	60	110	250	900	210	0/0	890/ 2160
Каротин, мкг%	60/ 80	60	60	1320	30	60	300	80	0/0	210/ 800
Витамин Е, мг% токо- ферол- экви- валента	0,6/ 0,9	0,6	3,5	10,1	6,4	0,6	2,1	0,47	0/0	2/ 2,9
Тиамин, мг%	0,07/ 0,11	0,07	0,07	0,08	0,04	0,07	0,25	0,05	0/0	0,24/ 0,25
Рибофла- вин, мг%	0,44/ 0,65	0,44	0,44	0,13	0,2	0,44	1,64	0,39	0,6/ 2,0	0,28/ 0,47
Ниацин, мг%	0,2/ 0,3	0,2	0,2	0,4	0,1	0,2	1,2	0,3	0,2/ 1,5	0,1/ 0,6
Аскорбино- вая кисло- та, мг%	0/0	0	0	0	1,4	0	0	0	0/0	0/0

* В знаменателе — для перепелиных яиц.

** В знаменателе — для сухого белка.

*** В знаменателе — для сухого желтка.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРАВИЛА СЕРТИФИКАЦИИ МЯСА ПТИЦЫ, ЯИЦ И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ

Правила проведения сертификации продукции регламентируются Федеральным законом РФ «О техническом регулировании», который был введен в действие с 1 июля 2003 года.

В соответствии с этим законом сертификация классифицируется на добровольную и обязательную.

Добровольная сертификация — осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации. Добровольное подтверждение соответствия может осуществляться для установления соответствия национальным стандартам, стандартам организаций, системам добровольной сертификации, условиям договоров.

Обязательная сертификация — проводится только в случаях, установленных соответствующим технологическим регламентом, и исключительно на соответствие требованиям технического регламента. Объектом обязательного подтверждения соответствия может быть только продукция, выпускаемая в обращение на территории РФ.

Формы и схемы обязательного подтверждения соответствия могут устанавливаться только техническим регламентом с учетом степени риска недостижения целей технических регламентов.

Соответствие продукции требованиям технических регламентов подтверждается сертификатом соответствия, выдаваемым заявителю органом по сертификации. Срок действия сертификата соответствия определяется соответствующим техническим регламентом. Форма сертификата соответствия утверждена Федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Аккредитация — официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия.

Безопасность продукции (далее — безопасность) — состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу и окружающей среде.

Декларирование соответствия — форма подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

Декларация о соответствии — документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

Заявитель — физическое или юридическое лицо, осуществляющее обязательное подтверждение соответствия.

Знак обращения на рынке — обозначение, служащее для информирования потребителей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

Знак соответствия — обозначение, служащее для информирования потребителей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национального стандарту.

Идентификация продукции — установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам.

Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов — проверка выполнения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований технических регламентов к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и принятие мер по результатам проверки.

Международный стандарт — стандарт, принятый международной организацией.

Национальный стандарт — стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации.

Орган по сертификации — юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации.

Оценка соответствия — прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к объекту.

Подтверждение соответствия — документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов

производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Продукция — результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях.

Риск — вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений с учетом тяжести этого вреда.

Сертификация — форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Сертификат соответствия — документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

Система сертификации — совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом.

Стандарт — документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

Стандартизация — деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг.

Техническое регулирование — правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области установления и применения на добровольной основе требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия.

Технический регламент — документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицирован в порядке, установленном законодательством Российской

Федерации, или федеральным законом, или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

Форма подтверждения соответствия — определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

ДЕКЛАРИРОВАНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Декларирование соответствия осуществляется по одной из следующих схем:

- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств;
- принятие декларации о соответствии на основании собственных доказательств, доказательств, полученных с участием органа по сертификации и (или) аккредитованной испытательной лаборатории (центра) (далее — третья сторона).

При декларировании соответствия заявителем может быть зарегистрированное в соответствии с законодательством Российской Федерации на ее территории юридическое лицо или физическое лицо в качестве индивидуального предпринимателя, либо являющиеся изготовителем или продавцом, либо выполняющие функции иностранного изготовителя на основании договора с ним в части обеспечения соответствия поставляемой продукции требованиям технических регламентов и в части ответственности за несоответствие поставляемой продукции требованиям технических регламентов (лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя).

Схема декларирования соответствия с участием третьей стороны устанавливается в техническом регламенте в случае, если отсутствие третьей стороны приводит к недостижению целей подтверждения соответствия.

При декларировании соответствия на основании собственных доказательств заявитель самостоятельно формирует доказательственные материалы в целях подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

В качестве доказательственных материалов используются техническая документация, результаты собственных исследований (испытаний) и измерений и (или) другие документы, послужившие мотивированным основанием для подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов.

При декларировании соответствия на основании собственных доказательств и полученных с участием третьей стороны доказательств заявитель по своему выбору в дополнение к собственным доказательствам, сформированным в порядке, предусмотренном техническим регламентом:

- включает в доказательственные материалы протоколы исследований (испытаний) и измерений, проведенных в аккредитованной испытательной лаборатории (центре);
- предоставляет сертификат системы качества, в отношении которого предусматривается контроль (надзор) органа по сертификации, выдавшего данный сертификат, за объектом сертификации.

Сертификат системы качества может использоваться в составе доказательств при принятии декларации о соответствии любой продукции, за исключением случая, если для такой продукции техническими регламентами предусмотрена иная форма подтверждения соответствия.

Декларация о соответствии оформляется на русском языке и должна содержать:

- наименование и местонахождение заявителя;
- наименование и местонахождение изготовителя;
- информацию об объекте подтверждения соответствия, позволяющую идентифицировать этот объект;
- наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого подтверждается продукция;
- указание на схему декларирования соответствия;
- заявление заявителя о безопасности продукции при ее использовании в соответствии с целевым назначением и принятие заявителем мер по обеспечению соответствия продукции требованиям технических регламентов;
- сведения о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях, сертификате системы качества, а также документах, послуживших основанием для подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов;
- срок действия декларации о соответствии;
- иные предусмотренные соответствующими техническими регламентами сведения.

Срок действия декларации о соответствии определяется техническим регламентом.

Форма декларации о соответствии утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

Оформленная по установленным правилам декларация о соответствии подлежит регистрации федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию в течение трех дней. Для регистрации декларации о соответствии заявитель представляет в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию оформленную в соответствии с требованиями декларацию о соответствии.

Порядок ведения реестра деклараций о соответствии, порядок предоставления содержащихся в указанном реестре сведений и порядок оплаты за предоставление содержащихся в указанном реестре сведений определяются Правительством РФ.

Декларация о соответствии и составляющие доказательственные материалы документы хранятся у заявителя в течение трех лет с момента окончания срока действия декларации. Второй экземпляр декларации о соответствии хранится в федеральном органе исполнительной власти по техническому регулированию.

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ

Соответствие продукции требованиям технических регламентов подтверждается сертификатом соответствия, выдаваемым заявителю органом по сертификации. Сертификат соответствия включает в себя:

- наименование и местонахождение заявителя;
- наименование и местонахождение изготовителя продукции, прошедшей сертификацию;
- наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия;
- информацию об объекте сертификации, позволяющую идентифицировать этот объект;
- наименование технического регламента, на соответствие требованиям которого проводилась сертификация;
- информацию о проведенных исследованиях (испытаниях) и измерениях;
- информацию о документах, представленных заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технических регламентов;
- срок действия сертификата соответствия.

Срок действия сертификата соответствия определяется соответствующим техническим регламентом.

Форма сертификата соответствия утверждается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

Обязательная сертификация осуществляется органом по сертификации, аккредитованным в порядке, установленном Правительством РФ. Орган по сертификации:

- привлекает на договорной основе для проведения исследований (испытаний) и измерений испытательные лаборатории (центры), аккредитованные в порядке, установленном Правительством РФ (далее — аккредитованные испытательные лаборатории, центры);
- осуществляет контроль за объектами сертификации, если такой контроль предусмотрен соответствующей схемой обязательной сертификации и договором;
- ведет реестр выданных им сертификатов соответствия;
- информирует соответствующие органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее;
- приостанавливает или прекращает действие выданного им сертификата соответствия;
- обеспечивает предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации;
- устанавливает стоимость работ по сертификации на основе утвержденной Правительством РФ методики определения стоимости таких работ.

Порядок ведения единого реестра выданных сертификатов соответствия, порядок предоставления содержащихся в едином реестре сведений и порядок оплаты за предоставление содержащихся в указанном реестре сведений устанавливаются Правительством РФ. Порядок передачи сведений о выданных сертификатах соответствия в единый реестр выданных сертификатов устанавливается федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

Исследования (испытания) и измерения продукции при осуществлении обязательной сертификации проводятся аккредитованными испытательными лабораториями (центрами). Аккредитованные испытательные лаборатории (центры) проводят

исследования (испытания) и измерения продукции в пределах своей области аккредитации на условиях договоров с органами по сертификации. Органы по сертификации не вправе предоставлять аккредитованным испытательным лабораториям (центрам) сведения о заявителе.

Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) оформляет результаты исследований (испытаний) и измерений соответствующими протоколами, на основании которых орган по сертификации принимает решение о выдаче или об отказе в выдаче сертификата соответствия. Аккредитованная испытательная лаборатория (центр) обязана обеспечить достоверность результатов исследований (испытаний) и измерений.

ЗНАК ОБРАЩЕНИЯ НА РЫНКЕ

Продукция, соответствие которой требованиям технических регламентов подтверждено в порядке, предусмотренном настоящим федеральным законом, маркируется знаком обращения на рынке. Изображение знака обращения на рынке устанавливается Правительством РФ. Данный знак не является специальным защищенным знаком и наносится в информационных целях.

Маркировка знаком обращения на рынке осуществляется заявителем самостоятельно любым удобным для него способом.

Продукция, соответствие которой требованиям технических регламентов не подтверждено в порядке, установленном настоящим федеральным законом, не может быть маркирована знаком обращения на рынке.

ИНСПЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

Инспекционный контроль осуществляется за соблюдением правил сертификации и за сертифицированными птицепродуктами.

Инспекционный контроль за сертифицированными птицепродуктами проводится в течение всего срока действия сертификата, декларации и лицензии на применение знака соответствия, знака обращения на рынке в форме периодических и внеплановых проверок, включающих испытания образцов (проб) птицепродуктов, и других проверок, необходимых для подтверждения, что реализуемые птицепродукты продолжают соответствовать установленным требованиям, подтвержденным при сертификации.

Критериями для определения периодичности и объема инспекционного контроля являются степень потенциальной опас-

ности конкретных видов сертифицированных птицепродуктов, стабильность производства, объем выпуска, наличие системы качества и т. д.

Периодичность проведения инспекционного контроля определяется принятой схемой сертификации и зависит от вида продукции и состояния их производства. Внеплановые проверки могут проводиться в случаях поступления информации о претензиях к качеству продукции от потребителя, торговых организаций, а также органов, осуществляющих общественный или государственный контроль за птицепродуктами, на которые выдан сертификат.

Инспекционный контроль предусматривает проведение испытаний птицепродуктов, осуществляемых в аккредитованных испытательных центрах (лабораториях) в том же объеме и по тем же нормативным документам, что и испытания при сертификации, а также, при необходимости, проведение обследования производства.

Порядок отбора образцов (проб) на испытания у изготовителя (продавца) при проведении инспекционного контроля осуществляется так же, как и при проведении сертификации птицепродуктов.

Результаты инспекционного контроля оформляют актом, в котором дается оценка результатов испытаний образцов (проб) и других проверок, делается заключение о состоянии производства сертифицированных птицепродуктов и возможности сохранения действия выданного сертификата.

Акт хранится в органе по сертификации, а его копии направляются изготовителю (продавцу) и в организации, принимающие участие в инспекционном контроле.

По результатам инспекционного контроля орган по сертификации может приостановить или отменить действие сертификата соответствия (при этом он приостанавливает или аннулирует лицензию на применение знака соответствия) в случае несоответствия птицепродуктов требованиям нормативных документов или методик испытания, контролируемых при сертификации, а также в случаях: нормативного документа на птицепродукты или методов испытания; организации и (или) технологии производства; изменения (невыполнения) требований технологии, методов контроля и испытаний, системы обеспечения качества (если перечисленные изменения могут вызвать несоответствие продукции требованиям, контролируемым при сертификации).

Решение о приостановлении действия сертификата и лицензии на применение знака соответствия принимается в том

случае, если путем корректирующих мероприятий, согласованных с органом, его выдавшим, держатель подлинника сертификата может устранить обнаруженные причины несоответствия и подтвердить без повторных испытаний в аккредитованной лаборатории соответствие продукции нормативным документам. Если это сделать нельзя, то действие сертификата отменяется, и лицензия на применение знака соответствия аннулируется.

Информация о приостановлении или отмене действия сертификата доводится органом его выдавшем до сведения держателя подлинника сертификата. Отмена действия сертификата вступает в силу с момента исключения его из реестра.

Информация о соответствии птицепродуктов требованиям безвредности (безопасности) должна содержаться в товаросопроводительных документах, на таре, упаковке (этикетках, вкладышах и т. д.) в соответствии с действующими правилами. При этом в сопроводительных документах приводятся сведения о сертификации с указанием номера и даты выдачи сертификата соответствия и органа, выдавшего сертификат.

РАССМОТРЕНИЕ АПЕЛЛЯЦИЙ

При возникновении спорных вопросов по поводу действий органов по сертификации, испытательных лабораторий и испытательных центров заявитель может подать апелляцию в центральный орган системы сертификации птицепродуктов. При этом заинтересованная сторона может по желанию также обратиться в орган по сертификации.

Если заявитель не удовлетворен решением по апелляции, принятым центральным органом системы сертификации птицепродуктов, то он может подать апелляцию в Госстандарт России и (или) соответствующие подразделения (службы) Минсельхозпрода России, осуществляющие контроль (надзор) за качеством птицепродукции.

ХРАНЕНИЕ И УЧЕТ

Орган по сертификации ведет учет выданных им сертификатов и лицензий на применение знака соответствия, знака обращения на рынке, направляет информацию в Госстандарт России.

Документы и материалы, касающиеся сертификации птицепродуктов, находятся на хранении в органе по сертификации.

**ФОРМА ЗАЯВКИ НА ПРОВЕДЕНИЕ
СЕРТИФИКАЦИИ МЯСА ПТИЦЫ
И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ**

наименование органа по сертификации

адрес

ЗАЯВКА

на проведение сертификации птицепродукции

1. _____
наименование организации-изготовителя, продавца (далее — заявитель)

_____ код ОКП или ТН ВЭД

Юридический адрес _____

Телефон _____ Факс _____ Телекс _____

в лице _____

_____ Ф. И. О. руководителя

заявляет, что _____

_____ наименование вида птицепродуктов

_____ код ОКП или ТН ВЭД

_____ выпускается серийно или партия

выпускаемая по _____

_____ наименование и реквизиты документации изготовителя

_____ стандарты, ТУ и другие НД

соответствует требованиям _____

_____ наименование документации

и просит провести сертификацию данных птицепродуктов на со-
ответствие установленным требованиям по схеме _____

_____ номер схемы
_____ сертификации

_____ для схем, включающих проверку производства,
_____ указывается вид проверки

2. Испытания в целях сертификации проводятся в аккредито-
ванной испытательной лаборатории _____

_____ наименование аккредитованной испытательной лаборатории, адрес

3. Заявитель обязуется:

- выполнять все условия сертификации;
- обеспечивать стабильность сертифицированных характеристик птицепродукции, маркированных знаком соответствия;
- оплатить расходы по проведению сертификации.

4. Дополнительные сведения

Руководитель организации-заявителя
(заявитель) _____

подпись

Ф. И. О.

Главный бухгалтер _____

Ф. И. О.

подпись

Печать

Дата

Примечание. Если заявителем является продавец, то после слова «выпускаемая» записывается: «изготовителем

».

наименование изготовителя

РЕШЕНИЕ

**органа по сертификации по заявке
на проведение сертификации**

№ _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Рассмотрев заявку _____

наименование заявителя (изготовителя, продавца)

Юридический адрес _____

Телефон _____

Факс _____

Телекс _____

На сертификацию _____

наименование птицепродукции

код ОКП или ТН ВЭД

Орган по сертификации решает:

1. Сертификация будет проведена по схеме _____

номер схемы сертификации

2. Сертификация будет проведена на соответствие требованиям _____

наименование и обозначение НД

3. Испытания для сертификации следует провести в _____

наименование аккредитованной испытательной лаборатории, адрес

4. Проверка производства будет проведена _____

наименование аккредитованной лаборатории,

адрес, вид проверки

5. Инспекционный контроль за продукцией будет осуществлять _____

наименование аккредитованной лаборатории, адрес
путем испытаний образцов проб, взятых у изготовителя (продавца) с периодичностью _____

Руководитель органа по сертификации _____
подпись Ф. И. О.

Печать

« ____ » _____ 20 ____ г.

АКТ отбора образцов (проб)

от « ____ » _____ 20 ____ г.

На _____
наименование и реквизиты заявителя (изготовителя, продавца)
мною _____

Ф. И. О.

экспертом Органа по сертификации _____
наименование органа по сертификации
в присутствии представителей заявителя _____

Ф. И. О.

отобраны образцы (пробы) птицепродуктов для проверки на
соответствие требованиям _____

наименование, обозначение стандартов, ТУ и других НД

Наименование проверяемых птицепродуктов	Единицы измерения	Номер партии	Размер партии	Дата изготовления	Количество отобранных образцов (проб)
1	2	3	4	5	6

Представители заявителя: _____
подпись Ф. И. О.

Эксперт _____
подпись Ф. И. О.

СХЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ

СОСТАВ СХЕМ СЕРТИФИКАЦИИ

Но- мер схе- мы	Испытания в аккредитованных испытательных лабораториях и другие способы доказательства соответствия	Проверка производства (системы качества)	Инспекционный контроль сертифицированной продукции (системы качества, производства)
1	Испытания типа*	—	—
1а	Испытания типа	Анализ состояния производства	—
2	Испытания типа	—	Испытания образцов, взятых у продавца
2а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца. Анализ состояния производства
3	Испытания типа	—	Испытания образцов, взятых у изготовителя
3а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства
4	Испытания типа	—	Испытания образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя
4а	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства
5	Испытания типа	Сертификация производства или сертификация системы качества	Контроль сертифицированной системы качества (производства). Испытания образцов, взятых у продавца и (или) у изготовителя**

Но- мер схе- мы	Испытания в аккре- дитованных испыта- тельных лаборатори- ях и другие способы доказательства соот- ветствия	Проверка производства (системы ка- чества)	Инспекционный кон- троль сертифициро- ванной продукции (системы качества, производства)
6	Рассмотрение декла- рации о соответствии с прилагаемыми документами	Сертифика- ция системы качества	Контроль сертифици- рованной системы качества
7	Испытания партии	—	—
8	Испытания каждого образца	—	—
9	Рассмотрение декла- рации о соответствии с прилагаемыми документами	—	—
9a	Рассмотрение декла- рации о соответствии с прилагаемыми документами	Анализ со- стояния про- изводства	—
10	Рассмотрение декла- рации о соответствии с прилагаемыми документами	—	Испытания образцов, взятых у изготовителя или у продавца
10a	Рассмотрение декла- рации о соответствии с прилагаемыми документами	Анализ со- стояния про- изводства	Испытания образцов, взятых у изготовителя или у продавца. Ана- лиз состояния произ- водства

* Испытания выпускаемой продукции на основе оценивания одного или нескольких образцов, являющихся ее типовыми представителями.

** Необходимость и объем испытаний, место отбора образцов определяет орган по сертификации продукции по результатам инспекционного контроля за сертифицированной системой качества (производством).

Примечания:

1. Схемы 1–8 приняты в зарубежной и международной практике и классифицированы ИСО. Схемы 1a, 2a, 3a и 4a дополнительные и являются модификацией соответственно схем 1, 2, 3 и 4.
2. Схемы 9–10a основаны на использовании декларации о соответствии поставщика, принятой в ЕС в качестве элемента подтверждения соответствия продукции установленным требованиям.
3. Инспекционный контроль, указанный в таблице, проводят после выдачи сертификата.

**КЛАССИФИКАЦИЯ МЯСА,
МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ, МЯСА ПТИЦЫ,
ЯИЦ И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ,
ПОДЛЕЖАЩИХ СЕРТИФИКАЦИИ,
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСТАНОВЛЕННЫХ
СРОКОВ ГОДНОСТИ**

Код ОКП	Вид продукции
	<i>Со сроком годности до 1 месяца</i>
921100	Мясо в тушах, полутушах и четвертинах остывшее, охлажденное и подмороженное; мясо птицы охлажденное (тушки кур, уток, гусей, индеек, цесарок, перепелов, индеек тяжелых кроссов); мясо фасованное
921300	Изделия колбасные: колбасы вареные, сосиски, сардельки, хлебы мясные, колбасы фаршированные, колбасы ливерные, колбасы кровяные, зельцы, паштеты, колбасы варено-копченые (при температуре хранения от 12 до 15°C), колбасы полукопченые (при температуре хранения от 6 до 20°C), колбасы варено-копченые, полукопченые, сырокопченые; упакованные под вакуумом копчености: изделия из свинины, говядины, баранины, конины, субпродуктов и др. сырокопченые; варено-копченые, запеченные, жареные, копчено-запеченные, вареные
921400	Полуфабрикаты: мясные натуральные, мясные рубленые. Пельмени. Фрикадельки. Кулинарные изделия
921500	Жиры животные пищевые свежие
921200	Субпродукты охлажденные
921906	Яйца пищевые диетические (при температуре хранения не выше 20°C и не ниже 0°C), столовые (при температуре хранения не выше 20°C)
984000	Продукты яичные охлажденные, мороженые
921990	Изделия пищевые на яичной основе
	<i>Со сроком годности более 1 месяца</i>
921100	Мясо в тушах, полутушах и четвертинах замороженное; мясо птицы мороженое (тушки кур, уток, гусей, индеек, цесарок, перепелов, индеек тяжелых кроссов); мясо фасованное

Код ОКП	Вид продукции
921300	Изделия колбасные: колбасы варено-копченые (при температуре от -7 до -9°C), колбасы сырокопченые (при температуре хранения от $+12$ до -9°C), копчености: продукты из свинины сырокопченые (при температуре хранения от -7 до -9°C)
921500	Жиры животные топленые пищевые
921600	Консервы мясные и мясорастительные
921200	Субпродукты замороженные
921000	Блоки из жилованного мяса и субпродуктов замороженные
921900	Желатин пищевой
921906	Яйца пищевые (при температуре хранения от 0 до -20°C)
984000	—
921990	Продукты яичные сухие, мороженые

ФОРМА 1.
ЖУРНАЛ ЗАЯВОК НА ПРОВЕДЕНИЕ
СЕРТИФИКАЦИИ ПТИЦЕПРОДУКТОВ

	№ п/п	Наименование заявителя, № заявки	Адрес заявителя	Наименование продукции	Шифр	Акт отбора, № партии, дата поступления образца (пробы)	Схема сертификации, реше- ние по заявке	Наименование испытатель- ной лаборатории, № аттестата аккредитации	Протокол испытаний, № и дата	№ и дата выдачи сертификата соответствия и лицензии на применение знака соответ- ствия	Примечание
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ФОРМА 2.
РЕЕСТР СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ
ПТИЦЕПРОДУКТОВ

Регистрационный №	№ бланка сертификата	Наименование продукции	Код ОКП и ТН ВЭД	Наименование, адрес и реквизиты изготовителя, продавца	Основные ИД на продукцию, на соответствие которым проведена сертификация	Дата окончания действия (отмены) сертификата и лицензии	Даты приостановления и возобновления действия сертификата и лицензии, наименование органа, принявшего решение об этом	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9

ПРИЛОЖЕНИЕ В

НОВЫЕ ВИДЫ ПТИЦЕПРОДУКТОВ, РАЗРАБОТАННЫЕ К ВНЕДРЕНИЮ ВНИИПП

ПОЛУФАБРИКАТЫ

Кусковое бескостное мясо птицы (куриное, утиное, индюшиное, гусиное). Технические условия (ТУ), технологическая инструкция (ТИ), нормы.

Мясо птицы механической обвалки (куриное, утиное, индюшиное, гусиное). ТУ, ТИ, нормы. Методы определения массовой доли костных включений и кальция в мясе механической обвалки, блоках из мяса механической обвалки, продуктах с применением мяса механической обвалки. ОСТ.

Блоки из мяса птицы механической обвалки замороженные (куриные, утиные, гусиные, индюшиные). ТУ, ТИ, нормы.

Фарш куриный (13 наименований). Основной компонент — куриное мясо механической или ручной обвалки. Предусмотрены варианты рецептур с добавлением говядины, свинины. Допускаются пищевые добавки, замена мяса белком растительного или животного происхождения. Допускается выработать фарш со специями и без специй. Срок хранения фарша — до 4 мес.

Фарш индюшинный (12 наименований). Основной компонент — индюшиное мясо механической или ручной обвалки. Предусмотрены варианты рецептур с добавлением говядины, свинины. Допускается замена мяса белком растительного или животного происхождения, использование пищевых добавок, выработка фарша со специями и без специй. Срок хранения фарша — до 4 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Фарш из мяса птицы, говядины, баранины (7 наименований). В составе: мясо птицы механической обвалки, свинина, говядина, баранина, шпик, со специями, растительными компонентами и без них. Допускается замена мяса механической обвалки кусковым мясом, белком растительного или животного происхождения, эмульсией из свиной шкурки, использование

пищевых добавок. Срок хранения фарша — до 4 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Костный остаток птичий (куриный, утиный, гусиный, индюшинный). ТУ, ТИ, нормы.

Полуфабрикат костный птичий замороженный. Полуфабрикат птичьего костного остатка (куриного, утиного, гусиного, индюшиного) для реализации в торговой сети в замороженном виде.

Полуфабрикаты из мяса цыплят-бройлеров натуральные (27 наименований). Универсальные схемы разделки тушек. Допускается применение посола, декоративных обсыпок, соусов (маринадов), пищевых добавок. Срок хранения полуфабрикатов — до 8 мес. Полуфабрикаты из мяса цыплят, цыплят-бройлеров и куриного мяса (40 наименований). Ассортимент: натуральные панированные мясокостные полуфабрикаты; натуральные бескостные полуфабрикаты; фаршированные, рубленые полуфабрикаты. Для натуральных полуфабрикатов допускается применение посола, декоративных обсыпок, для рубленых — применение пищевых добавок, растительных ингредиентов.

Полуфабрикаты из мяса кур. В ассортименте: полуфабрикаты натуральные, натуральные панированные, с приправами, фаршированные (32 наименования). ТУ, ТИ, нормы.

Полуфабрикаты из мяса гусей натуральные (9 наименований). ТУ, ТИ, нормы.

Полуфабрикаты из мяса индеек натуральные (22 наименования). Универсальные схемы разделки тушек. Допускается применение посола, декоративных обсыпок, пищевых добавок. ТУ, ТИ, нормы.

Полуфабрикаты натуральные панированные и рубленые из мяса индеек. В составе: мясо индюшиное механической обвалки и кусковое бескостное. Для натуральных полуфабрикатов допускается применение посола, декоративных обсыпок, для рубленых — пищевых добавок, растительных ингредиентов. ТУ, ТИ, нормы.

Полуфабрикаты из мяса уток и утят. Ассортимент: натуральные, натуральные панированные мясокостные полуфабрикаты; натуральные панированные бескостные полуфабрикаты; фаршированные, рубленые полуфабрикаты. Допускается применение посола, декоративных обсыпок для натуральных полуфабрикатов; пищевых добавок и растительных ингредиентов — для рубленых полуфабрикатов. ТУ, ТИ, нормы.

Полуфабрикаты рубленые из мяса птицы. Котлеты «Здоровье». Широкий ассортимент рубленых полуфабрикатов из

мяса птицы (35 наименований): котлеты, шницели, зразы, бифштексы, ромштексы, голубцы, перец фаршированный, биточки, люля-кебаб, палочки, фрикадельки. Используют мясо птицы механической или ручной обвалки, свинину, говядину, баранину, растительные ингредиенты, белки растительного и животного происхождения. Срок хранения полуфабрикатов — до 3 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Пельмени «Российские» замороженные (11 наименований). В составе: мясо птицы механической и ручной обвалки, говядина, свинина, баранина, меланж. Допускается замена мяса на сердце свиное, говяжье, белок растительного и животного происхождения, эмульсию из свиной шкурки. Включены пищевые добавки. Срок хранения — до 8 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Полуфабрикаты из мяса птицы. Цыплята любительские, цыплята табака. Срок хранения замороженных полуфабрикатов — до 3 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Мясо птицы фасованное (тушки, полутушки, четвертины). Сырье: тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров, индеек, индюшат, цесарок, цесарят, уток, утят, гусей, гусят. Предусмотрены традиционная технология выработки фасованного мяса и технология с предварительным посолом подготовленного к кулинарной обработке фасованного мяса (3 вида посола с разным выходом продукта), позволяющая расширить ассортимент и снизить расход сырья на 1 т фасованного мяса. Срок хранения фасованного мяса — до 8 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Полуфабрикаты из субпродуктов птицы (11 наименований: наборы, колбаски). Составляющие компоненты: желудки, сердце, печень, шеи, крылья, головы, ноги. Предусмотрена различная упаковка — лотки, полимерные пакеты, салфетки, колбасная оболочка. ТУ, ТИ, нормы.

Бульон концентрированный куриный и утиный, полуфабрикат. Срок хранения — 48 ч. ТУ, ТИ, нормы.

Мясная начинка для быстроприготавливаемых блюд — блинчиков, пиццы и др. (2 наименования: из мяса птицы и из говядины). Полуфабрикат замороженный. Используются куриное мясо, говядина, растительные компоненты, пищевые добавки. ТУ, ТИ, нормы. (Действует с 01.08.2000.)

Полуфабрикаты из мяса птицы — купаты (5 наименований: из мяса цыплят, кур, уток, гусей, индеек). В составе: мясо птицы, свинина; допускаются пищевые добавки, белок растительного и животного происхождения. Срок хранения при температуре 0–2°C — 5 сут; замороженных при температуре –18°C — 3 мес.

КУЛИНАРНЫЕ И КОЛБАСНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Копчености и запеченные изделия из мяса, цыплята любительские (22 наименования: тушки, полутушки, четвертины, окорочка, грудки, бедра, голени, крылья и др.). Срок хранения продукции — 7 сут, под вакуумом — 15 сут, в газовой среде — 21 сут. ТУ, ТИ, нормы.

Тушки цыплят запеченные (2 наименования). ТУ, ТИ, нормы.

Тушки кур запеченные и копчености из мяса кур (9 наименований). Три вида посола с разными выходами. ТУ, ТИ, нормы.

Тушки, филе (с кожей и без кожи) уток и утят копчено-вареные и запеченные. ТУ, ТИ, нормы. (Действует с 01.01.2000.)

Тушки перепелов копченые (2 наименования). Предусмотрено несколько видов посола. Срок хранения продукции — 7 сут, под вакуумом — 15 сут. ТУ, ТИ, нормы.

Изделия варено-копченые индюшинные (14 наименований: полутушка, филе, окорочок, бедро, крыло целое и др.). ТУ, ТИ, нормы.

Изделия копчено-запеченные из мяса птицы, пастрома (гусиная, утиная, индюшинная и кур-бройлеров). ТУ, ТИ, нормы.

Птица жареная в гриле, во фритюре или на открытом огне (12 наименований: тушки, полутушки, окорочка и другие части тушек всех видов птицы; цыплята табака, шашлыки, шаурма). Срок хранения — 5 сут. ТУ, ТИ, нормы.

Рулет куриный пикантный вареный, варено-копченый, запеченный (10 наименований: в колбасной оболочке, без оболочки, в фольге, целлофане). В составе: кусковое куриное мясо, различные наполнители (начинки), улучшающие вкус продукта. Срок хранения — до 10 сут. ТУ, ТИ, нормы.

Паштет из субпродуктов птицы кулинарный (5 наименований). В составе: субпродукты птицы, мясо механической обвалки, растительные компоненты. Допускается замена субпродуктов птицы на субпродукты свинины, говядины, на белок растительного или животного происхождения. Предусмотрена различная упаковка — колбасная оболочка, фольга, полимерные стаканчики, формочки и др. Срок хранения — до 20 сут. ТУ, ТИ, нормы.

Кулинарные изделия из мяса кур и цыплят. Студень и зельц в оболочке. ТУ, ТИ, нормы.

Колбасы полукопченые птичьи (22 наименования). В составе: мясо птицы ручной и механической обвалки, говядина, свинина. Срок хранения в замороженном виде — до 3 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Вареные колбасные изделия (14 наименований: 7 только из мяса птицы, 7 — с добавлением говядины и свинины). Состав: мясо птицы механической и ручной обвалки, говядина, свинина. Допускается применение белка растительного и животного происхождения, пищевые добавки. Срок хранения колбас при температуре 0–6°C: в полиамидной оболочке типа «повиден» — 5 сут, типа «амитан» — 20 сут, в оболочке «амифлекс Т» — 60 сут, в вакуумной упаковке — 15 сут; замороженных при температуре –10°C — 3 мес., замороженных при –18°C — 6 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Вареные колбасные изделия. Колбасы куриные ветчинные (8 наименований: 3 наименования ветчины, 5 наименований ветчинных колбас). В составе: куриное мясо кусковое бескостное и куриное мясо механической обвалки, субпродукты птицы, растительные ингредиенты. Допускается применение белка, пищевых добавок. Срок хранения — до 40 сут. ТУ, ТИ, нормы.

Колбасы вареные с использованием мяса птицы «Зеленоградская», «Подмосковная». Состав: куриное мясо механической обвалки, говядина, свинина. Допускается применение белка растительного и животного происхождения, пищевых добавок. ТУ, ТИ, нормы.

Изделия колбасные вареные из мяса индейки с использованием индюшиного мяса механической обвалки. Ветчина, рулеты, колбасы, колбаски (6 наименований). Комплект: ТУ, ТИ, нормы.

Колбасы из утиного мяса. В составе: кусковое утиное мясо и мясо механической обвалки. ТУ, ТИ, нормы.

Сардельки птичьи (8 наименований). Состав: мясо птицы механической и ручной обвалки, свинина, говядина. Допускается применение белка растительного и животного происхождения, пищевых добавок. Срок хранения сарделек, упакованных под вакуумом, при температуре воздуха 0–6°C — 15 сут; замороженных при температуре –10°C — 3 мес.; замороженных при –18°C — 11 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Сосиски птичьи (9 наименований). В составе: мясо птицы механической обвалки, говядина, свинина. Допускается применение белка растительного и животного происхождения, пищевых добавок. Срок хранения сосисок, упакованных под вакуумом, при температуре воздуха 0–6°C — 15 сут; заморо-

женных при температуре -10°C — 3 мес.; замороженных при -18°C — 11 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Шпикачки куриные, колбаски куриные. В составе: кусковое куриное мясо, мясо птицы механической и ручной обвалки, яичная масса. ТУ, ТИ, нормы.

Хлебы из мяса птицы (5 наименований). В составе: мясо птицы механической и ручной обвалки, свинина, говядина, яичная масса. ТУ, ТИ, нормы.

Ассорти мясное в желе (2 наименования). ТУ, ТИ, нормы.

Слоеные вареные колбасные изделия куриные. Колбасы и рулеты. Состав: кусковое бескостное мясо и мясо механической обвалки куриное с добавлением свинины. ТУ, ТИ, нормы.

Цыплята варено-копченые «Особые». Используется белок, растворимый в рассоле, что повышает выход и снижает себестоимость готовой продукции. ТУ, ТИ, нормы.

Вареные колбасные изделия из мяса птицы. Колбаса вареная «Дачная», сосиски «Осенние». Высокая экономия мяса за счет использования комплекса белков. Конкурентоспособные продукты за счет снижения себестоимости и хорошего товарного вида. ТУ, ТИ, нормы.

Изделия сыровяленые из куриного мяса (11 наименований: колбасы, балыки). Срок хранения — до 6 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Изделия сыровяленые из индюшиного мяса (11 наименований: колбасы, балыки). Срок хранения — до 6 мес. ТУ, ТИ, нормы.

Продукты сушеные. Закуска пикантная из мяса (8 наименований). Срок хранения — до 4 мес. ТУ, ТИ, нормы.

КОНСЕРВЫ

Технология производства консервов в собственном соку из мяса кур, цыплят, цыплят-бройлеров, уток и утят, гусей, индеек. ГОСТ, ТИ, нормы.

Консервы мясные. Консервы из мяса цыплят (6 наименований). В составе: кусковое бескостное мясо цыплят с растительными добавками и в соусах, а также мясо цыплят на костях с применением белка. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы мясные. Консервы из мяса кур (6 наименований). В составе: кусковое бескостное мясо с растительными добавками и в соусах, а также мясо кур на костях с применением белка. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы мясные. Мясо кур и цыплят с крупами и овощами (взамен «Рагу из мяса кур и цыплят с овощами») (8 наимено-

нований). Используется мясо на костях, оставшееся после выделения кускового мяса наиболее ценных частей тушки (грудной части, окорочков). ТУ, ТИ, нормы.

Консервы мясные. Мясо птицы в желе (2 наименования). Кусковое куриное мясо. ГОСТ, ТИ, нормы.

Ветчинные консервы (9 наименований). Используется кусковое куриное или индюшиное мясо (белое, красное отдельно или вместе в естественном соотношении), мясо птицы механической обвалки, белки растительного и животного происхождения. ТУ, ТИ, нормы.

Мясо цыплят-бройлеров и индеек пастеризованное. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы мясные из индейки (3 наименования). ТУ, ТИ, нормы.

Консервы из перепелов с овощами и в соусах (5 наименований). ТУ, ТИ, нормы.

Яйца перепелиные маринованные (4 наименования). ТУ, ТИ, нормы.

Консервы мясорастительные. Цыпленок с рисом. Курица с рисом. Используется мясо цыплят и кур на костях с рисом и овощами (8 наименований). ТУ, ТИ, нормы.

Консервы. Цыпленок с гречкой. Курица с гречкой. Используется мясо цыплят и кур на костях (6 наименований с разным количеством мяса). ТУ, ТИ, нормы.

Консервы. Цыпленок с перловкой. Курица с перловкой. Используется мясо цыплят и кур на костях (6 наименований с разным количеством мяса). ТУ, ТИ, нормы.

Консервы мясные. Мясо куриное с рисом. Мясо куриное с гречкой. Мясо куриное с перловкой. Используется бескостное мясо. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы мясорастительные с куриным мясом. Каша с куриным мясом механической обвалки (3 наименования). ТУ, ТИ, нормы.

Консервы мясные. Консервы фаршевые из мяса птицы (взамен ТУ «Фарш колбасный куриный, фарш колбасный ставропольский, фарш утиный») (3 наименования). С использованием куриного и утиного мяса механической обвалки, говядины, свинины, растительного или животного белка. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы мясные. Фарш уральский. В составе: мясо птицы механической обвалки. Используются компоненты, снижающие стоимость продукта. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы птичьи. Субпродукты птицы в собственном соку. Субпродукты птицы с перловой крупой. Субпродукты птичьи

с овощами (6 наименований, в том числе 2 наименования — по 2 рецептуры). ТУ, ТИ, нормы.

Консервы птичьи. Паштеты: «Куриный печеночный», «Дачный», «Летний» (3 наименования). В составе: мясо птицы механической обвалки, субпродукты птицы. Продукты из печени обладают хорошим профилактическим действием, нормализуют обмен веществ. Возможно дополнительное введение селена в паштеты. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы. Паштеты птичьи (5 наименований). В составе: куриное и утиное мясо механической обвалки, субпродукты птицы. Допускается применение растительного белка. Возможно дополнительное введение селена в паштеты. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы птичьи. Паштет из гусиной печени. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы птичьи. Паштет из гусиного мяса. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы птичьи. Мусс из гусиной печени. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы птичьи. Печень куриная натуральная. ТУ, ТИ, нормы.

Консервы птичьи. Печень утиная (3 наименования). ТУ, ТИ, нормы.

Консервы для домашних животных (5 наименований). В составе: малоценные продукты убой птицы, мясо птицы механической обвалки, растительные компоненты. ТУ, ТИ, нормы.

ПРОДУКТЫ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Консервы из мяса цыплят для питания детей раннего возраста: «Петушок» пюреобразные — с 9 мес., крупноизмельченные — с 12 мес.; «Крепыш» — с 8 мес.; «Птенчик» гомогенизированные — с 5 мес., пюреобразные — с 7 мес., крупноизмельченные — с 9 мес.; «Пюре куриное для супа» — с 7 мес.; «Пюре „Здоровье“» — с 10 мес.; «Пюре куриное» — с 7 мес.; «Пюре из мяса индейки» гомогенизированные — с 6 мес., пюреобразные — с 7 мес., крупноизмельченные — с 9 мес.; «Крем куриный», «Крем печеночный» — для детей старше 1 года; «Мясо цыплят с сердцем», «Мясо цыплят с мозгами», «Мясо цыплят с легким», «Мясо цыплят с языком», «Мясо цыплят с субпродуктами», «Мясо цыплят с печенью», «Мясо цыплят со свиной», «Мясо цыплят с говядиной», «Мясо цыплят с яйцом», «Мясо цыплят с индейкой», «Пюре „Олюшка“» гомоген-

низированные — с 7 мес., пюреобразные — с 8 мес., крупноизмельченные — с 9 мес.

Консервы из мяса цыплят с растительными компонентами: «Цыпленок с овощами», «Цыпленок с печенью и овощами», «Мясо куриное с овощами», «Мясо куриное с крупами», «Пюре из мяса индейки с овощами», «Пюре из мяса индейки с крупами», «Пюре куриное с капустой», «Пюре куриное с кабачком», «Пюре куриное с тыквой и картофелем», «Пюре куриное с овощами», «Пюре куриное с тыквой и морковью», «Пюре куриное с морковью и кабачком», «Пюре куриное с зеленым горошком», «Пюре куриное с кукурузой», «Пюре куриное с овощами и ячневой крупой», «Пюре куриное со свеклой», «Пюре куриное с овощами и овсяными хлопьями», «Пюре куриное с рисом», «Пюре куриное с кукурузной крупой», «Пюре куриное с овсяными хлопьями», «Пюре „Бутуз“», «Пюре „Бутуз“ с морковью», «Пюре „Бутуз“ с капустой», «Пюре „Бутуз“ с кабачком», «Пюре „Бутуз“ с тыквой» (гомогенизированные — с 7 мес., пюреобразные — с 8 мес., крупноизмельченные — с 9 мес.; «Плов детский» — с 2-летнего возраста; «Голубцы ленивые» — с 3-летнего возраста.

ПРОДУКТЫ ИЗ МЯСА ЦЫПЛЯТ ДЛЯ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ

Консервы: «Айболит» — для лечебного питания детей с 4–5 мес. с пищевой аллергией и заболеваниями желудочно-кишечного тракта; «Колобок», «Тотоша» — для профилактического и лечебного питания детей с 6 мес. с анемией, гипотрофией и др.; «Аистенок» — с 6 мес. с анемией; «Журавушка», «Буратино» — для лечебного и профилактического питания детей с 7 мес., проживающих на территориях с радиоактивным заражением.

Продукты сублимационной сушки: «Супропид 1, 2, 5» — для лечебного питания детей с гипотрофией, хроническими заболеваниями органов пищеварения; «Супропид 3» — для лечебного питания детей с лактозной недостаточностью, хирургической патологией кишечника; «Супропид 4» — для лечебного питания детей с 6 мес. с заболеваниями органов пищеварения, анемией.

Полуфабрикаты замороженные «Ежики» в оболочке — для детей дошкольного и школьного возраста при нарушениях нутритивного статуса (дефицит массы тела) различного генеза, хронических заболеваниях органов пищеварения.

ПРОДУКТЫ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Полуфабрикаты: «Котлеты куриные детские», «Котлеты куриные солнечногорские», «Котлеты куриные особые», «Котлеты птичьи школьные», «Котлеты солнечногорские детские», «Котлеты куриные школьные», «Пельмени куриные», «Пельмени солнечногорские».

Паштеты: «Новинка», «Бодрость».

Колбасные изделия: «Колбаски куриные детские», «Колбаса сливочная», «Колбаса печеночная», «Колбаски „Атлет“», «Колбаски „Бутуз“», «Сосиски „Минутка“», «Сосиски для завтрака», «Ветчина птичья», «Ветчина куриная школьная».

Блюда готовые к употреблению: «Котлеты куриные школьные с гарниром», «Плов с мясом птицы», «Мясо птицы с гарниром», «Мясо птицы фаршированное», «Мясо птицы запеченное с овощами».

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ БЕЗОПАСНОСТИ (ПАТОГЕННЫЕ)

Показатель	Группа продуктов	Масса продукта (г), в которой не допускается
Патогенные микроорганиз- мы, в т.ч. саль- монеллы	Мясо и мясная продукция; субпродукты, шпик свиной и продукты из него	25
	Яйца птицы и продукты их переработки	25 125 г - яйца сырые (5 образцов по 25 г каждый); анализ проводится в желтках

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Мясо и мясная продукция; птица, яйца и продукты их переработки

Показатели	Допустимые уровни	Примечания
Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КОЕ/г (см ³), не более	10	Парное мясо (всех видов убойных животных)
	100	Яйцо куриное, перепелиное диетическое
	1x10 ³	Подмороженное, охлажденное мясо (всех видов убойных животных). Колбасные изделия вареные, в том числе из мяса птицы, в том числе нарезанные. Продукты из мяса вареные, вареные и запеченные, копчено-вареные, копчено-запеченные, запеченные, в том числе нарезанные и упакованные под вакуумом в условиях модифицированной атмосферы. Паштеты из печени и (или) мяса, в том числе в оболочках. Тушки и части тушек птицы и изделия из них запеченные, варено-копченые, копченые, сырокопченые, сыровяленые; в том числе рубленые

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Мясо и мясопродукты; птица, яйца и продукты их переработки

Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более	Примечания
Токсичные элементы		
свинец	0,5	Мясо, мясные и мясосодержащие продукты, мясо птицы, продукты из него, консервы мясные, мясорастительные, птичьи. Яичный белок (альбумин) сухой
	0,6	Субпродукты убойных животных, шкурка свиная, кровь пищевая и продукты из них, консервы из субпродуктов, в том числе паштетные
	1,0	Почки. Продукты мясные с использованием почек. Консервы: мясные, из мяса птицы, субпродуктов (в том числе паштетные), мясорастительные (в сборной жестяной таре)
	0,3	Яйца и жидкие яичные продукты (меланж, белок, желток)
	3,0	Яичные продукты сухие (яичный порошок, белок, желток)
мышьяк	0,1	Мясо, мясные и мясосодержащие продукты, мясо птицы, продукты из него, консервы мясные, мясорастительные, птичьи. Яйца и жидкие яичные продукты (меланж, белок, желток)
	0,2	Яичный белок (альбумин) сухой



ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ РАДИОНУКЛИДОВ ЦЕЗИЯ-137 И СТРОНЦИЯ-90

Группы продуктов питания	Удельная активность цезия-137, Бк/кг(л)	Удельная активность стронция-90, Бк/кг(л)
Мясо, мясная продукция и субпродукты	200	—

ЛИТЕРАТУРА

- Атлас охотничьих и промысловых птиц и зверей СССР / Под ред. А. Я. Тугаринова, Л. А. Портенко. — М. : Изд-во Академии наук, 1952. — 372 с.
- Болезни птицы / Пер. с англ. О. В. Мищихи, О. А. Покорной; под ред. В. А. Карпова. — М. : Агропромиздат, 1985. — 349 с.
- Бондарев, Э. И. Приусадебное хозяйство. Разведение домашней птицы / Э. И. Бондарев. — М. : ЛИК-пресс, 2001. — 256 с.
- Ганзак, Я. Иллюстрированная энциклопедия птиц / Я. Ганзак; под ред. И. А. Нейфельдт, П. М. Поздышева. — Прага : Артия, 1982. — 582 с.
- ГНУ ВНИИПП РАСХН. Экспресс-информация. Вып. 1 (45). Птица и ее переработка: проблемы, опыт, решения. Птицеводство в мире (Дайджест). — Ржавки, 2011. — 31 с.
- Гоноцкий, В. А. Повышение биологической ценности полуфабрикатов из мяса птицы путем проектирования их композиционного состава / В. А. Гоноцкий, В. И. Дубровская, Н. В. Дубровский // Птица и птицепродукты. — 2009. — № 5. — С. 17–22.
- Горбачева, Н. Породы кур и их содержание в приусадебном хозяйстве / Н. Горбачева. — М. : Искусство и мода, 1993. — 143 с.
- Горегляд, Х. С. Болезни диких животных / Х. С. Горегляд. — Минск : Наука и техника, 1971. — 302 с.
- Гусляльников, В. В. Технология мяса птицы и яйцепродуктов / В. В. Гусляльников, М. А. Подлегаев. — М. : Пищ. пром-сть, 1979. — 288 с.

- Гуцев, О.* Возможности увеличения продаж мяса бройлеров / О. Гуцев // Птицеводство. — 2011. — № 5. — С. 2–8.
- Гущин, В. В.* Технология полуфабрикатов из мяса птицы / В. В. Гущин, Б. В. Кулишев и др. — М. : Колос, 2002. — 200 с.
- Житенко, П. В.* Ветеринарно-санитарная экспертиза и технология переработки птицы / П. В. Житенко, И. Г. Серегин, В. Е. Никитченко. — М. : Аквариум, 2001. — 352 с.
- Житенко, П. В.* Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства : Справочник / П. В. Житенко, М. Ф. Боровков. — М. : Колос, 1998. — 335 с.
- Котарев, В. И.* Консервированный продукт из мяса перепелов с овощами / В. И. Котарев, И. Н. Бухтоярова, Г. Г. Сокоренко, Н. А. Капширина // Птица и птицепродукты. — 2009. — № 2. — С. 64–65.
- Лобзов, К. И.* Переработка мяса птицы / К. И. Лобзов, Н. С. Митрофанов, В. И. Хлебников. — М. : Агропромиздат, 1987. — 240 с.
- Митрофанов, Н. С.* Переработка птицы / Н. С. Митрофанов, Ю. А. Плясов, Е. Г. Шумков. — М. : Агропромиздат, 1990. — 303 с.
- Никитин, Б. И.* Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности / Б. И. Никитин. — М. : Лег. и пищ. пром-сть, 1981. — 320 с.
- Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР. — М., 1991. — 24 с.
- Позняковский, В. М.* Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов : Учебник / В. М. Позняковский. — 5-е изд., испр. и доп. — Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. — 455 с.
- Позняковский, В. М.* Пищевые и биологически активные добавки / В. М. Позняковский, А. Н. Австриевских, А. А. Ветковцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва–Кемерово : Издательское объединение «Российские университеты», 2005. — 275 с.
- Позняковский, В. М.* Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность : Учеб.-справ. пособие / В. М. Позняковский. — 4-е изд., испр. и доп. — Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. — 528 с.
- Покровский, В. И.* Политика здорового питания. Федеральный и региональные уровни / В. И. Покровский, Г. А. Рома-

- ненко, В. А. Княжев, Н. Г. Онищенко, В. А. Тутельян, В. М. Позняковский. — Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2002. — 344 с.
- Прянишников, В. В.* Инновационные технологии производства консервов из мяса птицы / В. В. Прянишников // Птица и птицепродукты. — 2010. — № 5. — С. 21–22.
- Прянишников, В. В.* Инновационные технологии производства полуфабрикатов из мяса птицы / В. В. Прянишников // Птица и птицепродукты. — 2010. — № 6. — С. 54–57.
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». СанПиН 2.3.2.1078-01.
- Сенченко, Б. С.* Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения / Б. С. Сенченко. — Ростов н/Д : МарТ, 2001. — 704 с.
- Сивелькаева, Т. Б.* Нужные новинки глубокой переработки мяса птицы / Т. Б. Сивелькаева, С. Ф. Морозова // Птица и птицепродукты. — 2010. — № 5. — С. 16–18.
- Соторов, П. П.* Справочное пособие по ветеринарно-санитарной экспертизе мясных, рыбных, молочных и растительных продуктов, меда, яиц / П. П. Соторов. — Ростов н/Д : Новый домъ, 2001. — 67 с.
- Спиричев, В. Б.* Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология / В. Б. Спиричев, Л. Н. Шатнюк, В. М. Позняковский; под общ. ред. В. Б. Спиричева. — Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2004. — 548 с.
- Стефанова, И. Л.* Разработка детских, лечебных, профилактических и функциональных продуктов на основе мяса птицы / И. Л. Стефанова, Л. В. Шахназарова // Птица и птицепродукты. — 2009. — № 5. — С. 37–42.
- Технология консервирования птицы и птицепродуктов. Обзор // Птица и ее переработка. — 2000. — № 4. — С. 32–34.
- Фисинин, В. И.* Промышленное птицеводство / В. И. Фисинин, Г. А. Тардастьян. — М. : Агропромиздат, 1985. — 479 с.
- Фисинин, В. И.* Стратегические тенденции развития яичного и мясного птицеводства России / В. И. Фисинин // IV Международный ветеринарный конгресс по пти-

цеводству, Москва, 8–11 апр. 2008 г. — М., 2008. — С. 4–22.

Химический состав российских пищевых продуктов / Под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. — М. : ДеЛи принт, 2002. — 235 с.

Хозяев, В. И. Товароведение мяса боровой дичи, диких животных и нетрадиционного мясного сырья / В. И. Хозяев. — М. : Маркетинг, 2002. — 236 с.

Хорбанчук, Я. О. Функциональные продукты питания животного происхождения и их значение для здоровья людей / Я. О. Хорбанчук, А. Юзвик, Ц. Томасик, К. Хорбанчук, Е. Шиманская, Д. Сивец // Птица и птицепродукты. — 2009. — № 3. — С. 15–17.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение	7

Глава первая

Мясо домашней птицы, промысловой пернатой дичи	18
1.1. Особенности морфологии тела и анатомического строения птицы	19
1.2. Классификация и характеристика основных видов птицы	23
1.2.1. Классификация домашней птицы	23
1.2.2. Классификация дикой птицы	38
1.3. Характеристика и пищевая ценность мяса домашней птицы	43
1.4. Характеристика и пищевая ценность мяса промысловой дичи	57
1.5. Термины и определения	63
1.6. Идентификация и экспертиза	66
1.6.1. Отбор образцов	67
1.6.2. Органолептическая оценка (анализ)	69
1.6.3. Органолептическая оценка мяса птицы и продуктов его переработки	77
1.6.4. Исследование показателей безопасности мяса птицы	92
1.6.5. Определение видовой принадлежности мяса пернатой дичи	95
1.6.6. Ветеринарно-санитарная экспертиза	100
1.6.7. Клеймение и маркировка мяса птицы	133
1.6.8. Дефекты тушек птицы	137

1.7. Охота и особенности реализации мяса промысловой пернатой дичи	140
Перечень основных нормативных документов	142

Глава вторая

Основы технологии переработки мяса птицы.

Отдельные виды продукции	143
2.1. Классификация	143
2.2. Термины и определения	143
2.3. Первичная обработка птицы	147
2.4. Фасованное мясо и полуфабрикаты	153
2.5. Кулинарные изделия	166
2.6. Колбасные изделия	170
2.7. Консервы	178
2.7.1. Новое в технологии консервов из мяса птицы	184
2.8. Техническая продукция	187
2.9. Технология обработки убитой дичи	191
2.10. Производственный ветеринарно-санитарный контроль при переработке мяса птицы	196
2.10.1. Ветеринарно-санитарные мероприятия при производстве полуфабрикатов и кулинарных изделий	196
2.10.2. Ветеринарно-санитарные мероприятия в колбасном производстве	199
2.10.3. Ветеринарно-санитарные мероприятия в консервном производстве	202
2.11. Новые виды продуктов из мяса птицы	205
Перечень нормативных документов	210

Глава третья

Яйца	211
3.1. Строение и химический состав яиц куриных	211
3.2. Классификация и показатели качества	221
3.3. Упаковка и маркировка	224
3.4. Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц в хозяйствах и на рынках	226
3.5. Идентификация и экспертиза яиц	229
Перечень основных нормативных документов	233

Глава четвертая

Продукты переработки яиц	234
4.1. Термины и определения	234
4.2. Технология производства продуктов переработки яиц	235
4.2.1. Мороженые яичные продукты	236
4.2.2. Сухие яичные продукты	242
4.2.3. Ферментированные обессахаренные яичные продукты	246
4.2.4. Консервированные сахаром яичные продукты	248
4.2.5. Продукты переработки яичной скорлупы	250
4.3. Инновационные технологии в производстве продуктов функционального назначения	251
4.4. Упаковка, маркировка, хранение	259
4.5. Идентификация и экспертиза	260
4.6. Новые виды яичных продуктов	262
Перечень основных нормативных документов	265

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А	268
Химический состав мяса птицы, яиц и продуктов их переработки	268
Приложение Б	273
Правила сертификации мяса птицы, яиц и продуктов их переработки	273
Термины и определения	274
Декларирование соответствия	276
Обязательная сертификация	278
Организация обязательной сертификации	279
Знак обращения на рынке	280
Инспекционный контроль	280
Рассмотрение апелляций	282
Хранение и учет	282
Форма заявки на проведение сертификации мяса птицы и продуктов их переработки	283
Схемы сертификации	286

Состав схем сертификации	286
Классификация мяса, мясной продукции, мяса птицы, яиц и продуктов их переработки, подлежащих сертификации, в зависимости от установленных сроков годности	288
Форма 1. Журнал заявок на проведение сертификации птицепродуктов	289
Форма 2. Реестр сертифицированных птицепродуктов	290
Приложение В	291
Новые виды птицепродуктов, разработанные к внедрению ВНИИПП	291
Полуфабрикаты	292
Кулинарные и колбасные изделия	294
Консервы	296
Продукты из мяса птицы для детского питания	298
Продукты из мяса цыплят для лечебного питания	299
Продукты для школьного питания	300
Приложение Г	301
Микробиологические нормативы безопасности (патогенные)	301
Приложение Д	302
Микробиологические нормативы безопасности	302
Приложение Е	303
Гигиенические требования безопасности к пищевой продукции	303
Приложение Ж	304
Допустимые уровни радионуклидов цезия-137 и стронция-90	304
Литература	305

*Олег Константинович МОТОВИЛОВ,
Валерий Михайлович ПОЗНЯКОВСКИЙ,
Константин Яковлевич МОТОВИЛОВ,
Наталья Валерьевна ТИХОНОВА*

**ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПТИЦЫ,
ЯИЦ И ПРОДУКТОВ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ
КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ**
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Под общей редакцией заслуженного деятеля науки РФ,
профессора В. М. Позняковского

Издание четвертое, исправленное и дополненное

Зав. редакцией ветеринарной
и сельскохозяйственной литературы *И. О. Туренко*
Ответственный редактор *А. Г. Листова*

ЛР № 065466 от 21.10.97
Гигиенический сертификат 78.01.07.953.П.007216.04.10
от 21.04.2010 г., выдан ЦГСЭН в СПб

Издательство «ЛАНЬ»
lan@lanbook.ru; www.lanbook.com
196105, Санкт-Петербург, пр. Ю. Гагарина, д. 1, лит. А.
Тел./факс: (812) 336-25-09, 412-92-72.
Бесплатный звонок по России: 8-800-700-40-71

Подписано в печать 13.11.15.
Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Формат 84×108 ¹/₃₂.
Печать офсетная. Усл. п. л. 16,80. Тираж 100 экз.

Заказ № .

Отпечатано в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета
в ПАО «Т8 Издательские Технологии».
109316, г. Москва, Волгоградский пр., д. 42, к. 5.

ГДЕ КУПИТЬ

ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ:

Для того, чтобы заказать необходимые Вам книги,
достаточно обратиться в любую из торговых компаний
Издательского Дома «ЛАНЬ»:

по России и зарубежью

«ЛАНЬ-ТРЕЙД»

192029, Санкт-Петербург, ул. Крупской, 13

тел.: (812) 412-85-78, 412-14-45, 412-85-82

тел./факс: (812) 412-54-93

e-mail: trade@lanbook.ru

ICQ: 446-869-967

www.lanpbl.spb.ru/price.htm

в Москве и в Московской области

«ЛАНЬ-ПРЕСС»

109263, Москва, 7-ая ул. Текстильщиков, д. 6/19

тел.: (499) 178-65-85

e-mail: lanpress@lanbook.ru

в Краснодаре и в Краснодарском крае

«ЛАНЬ-ЮГ»

350901, Краснодар, ул. Жлобы, д. 1/1

тел.: (861) 274-10-35

e-mail: lankrd98@mail.ru

ДЛЯ РОЗНИЧНЫХ ПОКУПАТЕЛЕЙ:

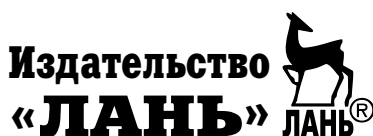
интернет-магазины:

Издательство «Лань»: <http://www.lanbook.com>

«Сова»: <http://www.symplex.ru>

«Ozon.ru»: <http://www.ozon.ru>

«Библион»: <http://www.biblion.ru>



предлагает
учебную литературу
для высшей школы
по направлениям

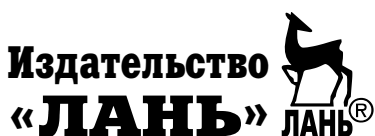
**ВЕТЕРИНАРИЯ, ЗООТЕХНИЯ,
СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО
И ЛЕСОИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО.**

Большинство наших книг
рекомендовано Министерством
сельского хозяйства РФ,
Министерством образования и науки РФ
и соответствующими
учебно-методическими
объединениями.

Наши адреса и телефоны:

РФ, 196105, Санкт-Петербург, пр. Ю. Гагарина, 1
(812) 412-92-72, 336-25-09

www.lanbook.com



Мы будем благодарны Вам
за пожелания по издаваемой нами литературе,
а также за предложения по изданию книг
новых авторов или переизданию
уже существующих трудов.
Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Мы заинтересованы в сотрудничестве
с высшими учебными заведениями
и открыты для Ваших предложений
по улучшению нашего взаимодействия.

Теперь вы можете звонить нам бесплатно
из любых городов России по телефону

8-800-700-40-71

Дополнительную информацию
и ответы на вопросы Вы также можете получить,
обратившись по электронной почте:

mae@lanbook.ru



ПРЕДСТАВЛЯЕМ
НОВЫЕ УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

К. Я. МОТОВИЛОВ, А. П. БУЛАТОВ, В. М. ПОЗНЯКОВСКИЙ,
Ю. А. КАРМАЦКИХ, Н. Н. ЛАНЦЕВА

**ЭКСПЕРТИЗА КОРМОВ
И КОРМОВЫХ ДОБАВОК**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Книга включает наиболее полный учебно-справочный материал по вопросам качества и безопасности кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных. Отдельная глава посвящена нормированному кормлению крупного рогатого скота. Материал пособия соответствует минимуму содержания профессиональной образовательной программы Государственного образовательного стандарта по дисциплинам: безопасность продуктов питания, гомеостаз и питание, ветеринарно-санитарная экспертиза, технологии сельскохозяйственного производства.

Пособие предназначено для студентов сельскохозяйственных и технологических вузов. Представляет интерес и имеет практическую значимость для производителей кормов и сельскохозяйственной продукции, специалистов, работающих в системе государственного контроля и надзора за безопасностью сельхозсырья.



ПРЕДСТАВЛЯЕМ
НОВЫЕ УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

М. Ф. БОРОВКОВ, В. П. ФРОЛОВ, С. А. СЕРКО

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ
ЭКСПЕРТИЗА С ОСНОВАМИ
ТЕХНОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА**

УЧЕБНИК ДЛЯ ВУЗОВ

Учебник предназначен для студентов ветеринарных академий, институтов и факультетов. В нем изложены ветеринарно-санитарные требования к перевозке и первичной переработке животных, приведена методика предубойного исследования и послеубойной ветсанэкспертизы туш и внутренних органов.

Дана ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя при инфекционных, инвазионных и незаразных заболеваниях, основы переработки и гигиены других продуктов животного происхождения.

Освещены вопросы экспертизы молока, яиц, рыбы, мяса морских животных, растительных пищевых продуктов и меда. Изложен контроль пищевых продуктов растительного и животного происхождения на продовольственных рынках.



ПРЕДСТАВЛЯЕМ
НОВЫЕ УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

Б. Ф. БЕССАРАБОВ, А. А. КРЫКАНОВ, Н. П. МОГИЛЬДА

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ И МЯСА ПТИЦЫ НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ОСНОВЕ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

В учебном пособии обобщены достижения науки и практики в производстве яиц и мяса всех видов сельскохозяйственной птицы с использованием инновационных ресурсосберегающих технологий, позволяющих максимально реализовать генетический потенциал продуктивности птицы. Даны практические рекомендации по применению технологических нормативов выращивания, содержанию и кормлению, а также переработке птицы. Описаны новые высокопродуктивные линии и кроссы сельскохозяйственной птицы, изложены основы инкубации яиц.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния», и для студентов, обучающихся в бакалавриате и магистратуре.



ПРЕДСТАВЛЯЕМ
НОВЫЕ УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

А. Ф. КУЗНЕЦОВ, Г. С. НИКИТИН

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

В учебном пособии излагаются все современные требования и нормативы содержания сельскохозяйственной птицы и представлены основы технологического проектирования птицеводческих предприятий как для крупных производств, так и для маленьких ферм. Кроме того, в пособии включены материалы по содержанию страусов, голубей, ловчих и певчих птиц.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки ВПО «Ветеринария», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Биоэкология» (квалификация (степень) специалист) и «Зоотехния» (бакалавр), а также для преподавателей, научных работников, специалистов, руководителей АПК, фермеров и птицеводов-любителей.