

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
Б1.В.ДВ.01.01 Технология мясных и молочных продуктов**

**Направление подготовки: 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»
Профиль образовательной программы: «Ветеринарно-санитарная экспертиза»
Форма обучения: очная**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы.....	3
1.1 Организационно-методические данные дисциплины.....	3
2. Методические рекомендации по подготовке реферата.....	4
3. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопроса	7
3.1 Переработка птицы.....	7
3.2 Переработка кроликов.....	9
3.3 Обработка субпродуктов птицы. Слизистые субпродукты.....	11
3.4 Пищевая ценность и особенности мяса птицы.....	12
3.5 Пищевая ценность и особенности мяса кроликов.....	13
3.6 Пороки мяса.....	14
3.7 Способы защиты продуктов от порчи.....	15
3.8 Технологии молока питьевого витаминизированного и с вкусовыми наполнителями; Ассортимент выпускаемой продукции.....	16
3.9 Пороки масла.....	18
3.10 Пороки сыра.....	20

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п. п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Переработка птицы				6	
2	Переработка кроликов				6	
3	Обработка субпродуктов птицы. Слизистые субпродукты				4	
4	Пищевая ценность и особенности мяса птицы				2	
5	Пищевая ценность и особенности мяса кроликов				2	
6	Пороки мяса				4	
7	Способы защиты продуктов от порчи				4	
8	Технологии молока питьевого витаминизированного и с вкусовыми наполнителями; Ассортимент выпускаемой продукции				8	
9	Пороки масла				2	
10	Пороки сыра				2	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

2.1 Реферат содержит:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

2.2 Оформление работы.

Реферат должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков не менее 1.8 (шрифт Times New Roman, 14 пт.).

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее и нижнее — 20 мм, левое — 30 мм, правое — 10 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и составлять 1,25 см.

Выравнивание текста по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание. Перенос слов недопустим. Точку в конце заголовка не ставят.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Подчеркивать заголовки не допускается. Расстояние между заголовками раздела, подраздела и последующим текстом так же, как и расстояние между заголовками и предыдущим текстом, должно быть равно 15мм (2 пробела).

Название каждой главы и параграфа в тексте работы можно писать более крупным шрифтом, жирным шрифтом, чем весь остальной текст. Каждая глава начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом. В тексте реферат рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

Перечисления, встречающиеся в тексте реферата, должны быть оформлены в виде маркированного или нумерованного списка.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный аграрный университет»
Факультет «Ветеринарной медицины»
Кафедра «ВСЭ и фармакологии»

РЕФЕРАТ

По дисциплине: «Санитарно-гигиеническая оценка продуктов»
на тему: «»

Проверил
«___» 20__ г.

Выполнил
«___» 20__ г.

Оренбург, г.

Содержание

Введение.....
1.....
1.1.....
1.2.....
2.....
Заключение.....
Список использованной литературы
Приложения.....

2.3 Критерии оценки реферата:

- правильность и аккуратность оформления;
- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной теме;
- степень самостоятельности автора при освещении темы.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

3.1 Переработка птицы.

Под первичной переработкой птиц следует понимать их убой и обработку тушек. Первичная переработка слагается из следующих последовательно выполняемых операций: оглушение, обескровливание, удаление оперения, туалет, потрошение. Все перечисленные операции необходимо осуществлять под контролем ветеринарного врача.

Убой птицы. На большинстве птицеперерабатывающих предприятий убой птицы и обработку тушек проводят на автоматических конвейерных линиях. Линии имеют подвесные пути, на которых в вертикальном положении укреплены металлические подвески, предназначенные для фиксирования птицы. Птиц, подлежащих убою, закрепляют конечностями в подвесках, головой вниз. При таком положении птицы и проводят ее убой.

Наилучшим способом убоя считается такой, который обеспечивает хорошее обескровливание тушек. Этому требованию отвечает убой птицы с предварительным оглушением. Оглушение птиц проводят электрическим током напряжением 36 В. Продолжительность электрооглушения птиц зависит от их живой массы и колеблется от 6 до 12 секунд. При электрооглушении повышается артериальное и венозное кровяное давление, благодаря чему при обескровливании птицы удаляется максимальное количество крови. Очень важно, чтобы обескровливание проводилось как можно быстрее после оглушения. В противном случае может быть упущен момент наивысшего кровяного давления и обескровливание тушки будет неполным. Иногда убой птицы проводят и без предварительного электрооглушения.

Обескровливание птицы проводят двумя способами. Наиболее распространенным из них является способ «в расщеп», при котором перерезают яремные вены в месте соединения их с мостовой веной, расположенной под слизистой оболочкой на твердом небе ротовой полости (рис. 11). Для этого большим и указательным пальцами левой руки нажимают на ушные раковины птицы, висящей вниз головой. Через открытый от нажатия на ушные раковины клюв правой рукой вводят в ротовую полость тонкий остроконечный нож и перерезают шщ_указанные выше вены. После того, как появится гаовь, тем же ножом делают укол через хоаны неба в мозжечок, вызывая паралич нервных центров, управляющих мышцами, удерживающими перо. Это в последующем облегчит отделение пера от тушки. Продолжительность обескровливания — 1-1,5 минуты у кур и около 3 минут у уток и гусей.

' Второй способ обескровливания называется наружным. Для обескровливания этим способом у подвешенной птицы наклоняют голову в сторону и у выпуклого места изгиба, чуть пониже левой ушной мочки, разрезают лицевую ветвь сонной артерии; длина разреза у кур — 15 мм, у уток и гусей — 25 мм. Этот способ более прост и менее утомителен, чем первый. В санитарном отношении он гораздо предпочтительнее. Кровь, вытекающую из тушек птиц, собирают в находящиеся ниже желоба.

Обработка тушек. После обескровливания тушки кур, индеек и цыплят, приводящиеся по конвейерной линии, помещают в чан с горячей водой; температура воды 53-55°C. Тушки погружают в эту воду на 25-35 секунд для ошпаривания. Это облегчает снятие пухо-перового покрова с тушки на последующих операциях. Погружать тушки в воду следует только после того, как прекратились дыхательные движения.

В противном случае вода, а вместе с ней и загрязнения, могут попасть в легкие, что повлечет за собой быструю порчу тушек при их хранении. Для того чтобы поддержать чистоту воды в чане, необходимо ее часто менять. После ошпарки тушки пропускают через пероципательные машины, которые снимают оперение с различных участков.

Ощипку тушек гусей и уток начинают с удаления маховых и хвостовых перьев. Затем тушки птицы подвергают обработке паровоздушной смесью в специальных камерах. В камерах поддерживают температуру при обработке взрослой птицы с плотным оперением 75-80°C (для гусей) и 72-75°C (для уток). На ряде боенских предприятий при обработке водоплавающей птицы вместо паро-воздушной смеси применяют горячую воду с температурой 80-82°C. В такой воде тушки гусей и уток выдерживают в течение 30-60 секунд в зависимости от возраста и живой массы. Применение горячей воды вместо паро-воздушной смеси имеет ряд преимуществ: не требуется специальной подготовки птицы к убою, улучшается качество выпускаемой продукции, увеличивается производительность труда и достигается хорошее санитарное состояние цеха.

После обработки паровоздушной смесью или горячей водой тушки водоплавающей птицы передают на машины для снятия пухо-перового покрова. Для окончательного удаления пухо-перового покрова тушки доощипывают вручную или, что рациональнее, при помощи воскообразной массы, представляющей собой смесь парафина и канифоли.

Тушки, подлежащие доощипыванию с помощью воскообразной массы, должны находиться в вертикальном положении и иметь температуру не выше 30-35°C. Температура воскообразной массы должна быть 53-54°C. Для окончательной очистки тушки от пера ее погружают 2-3 раза в ванну с расплавленной воскообразной массой на 5 секунд, каждый раз с 20-секундным интервалом между погружениями, а затем окунают в ванну с холодной водой (2°C). В результате этого воскообразная масса, покрывающая поверхность тушки, застывает, образуя тонкую корочку. При снятии этой корочки, что осуществляется либо вручную (соскабливанием), либо с помощью специальных машин, вместе с ней удаляется волосовидное перо и тушка приобретает хороший товарный вид.

Воскообразную массу, бывшую в употреблении, т. е. содержащую перо и пенек, легко очистить, после чего она становится пригодной к повторному употреблению.

После снятия перопухового покрова тушки птицы подвергают потрошению. Потрошение тушек предусматривает удаление из тушки желудочно-кишечного тракта и других внутренних органов, отделение головы по 2-й шейный позвонок, конечностей до пятого сустава и крыльышек до локтевого сустава.

Полное потрошение тушек проводят следующим образом. На тушке, закрепленной в подвеске, делают разрез брюшной стенки по белой линии живота до клоаки и далее разрезают ткани кольцеобразно вокруг клоаки. Через этот разрез извлекают внутренние органы и, не отделяя их от тушки, оставляют в висячем положении для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы. Потрошить тушки следует сразу же после ощипки их, так как промедление с потрошением ухудшает качество мяса и сокращает сроки хранения тушек битой птицы.

Полное потрошение обеспечивает высокое качество продукта, длительное хранение его и позволяет проводить ветеринарно-санитарную экспертизу битой птицы в полном объеме. После потрошения тушки птицы подвергают ветеринарно-санитарной экспертизе, а затем проводят их туалет. Он включает: удаление сгустков крови из ротовой полости, мойку клюва, тампонирование полости рта. Затем тушки навешиваются на раму тележки и

направляют в остывочные камеры. После остыивания тушки сортируют, маркируют и упаковывают в стандартные ящики.

Ветеринарно-санитарная экспертиза битой птицы. Ветеринарно-санитарную экспертизу битой птицы проводят после потрошения тушек. Причем одновременно с ветсанэкспертизой органов и тушек определяют качество технологической обработки последних.

Тушки битой птицы, выпускаемые с птицеперерабатывающих предприятий, должны удовлетворять следующим вете-ринарно-санитарным и товарным требованиям: клюв, зоб и гузка должны быть очищены от крови, остатков корма, кала, грязи, конечности чисто вымыты, а у кур и индеек, кроме того, очищены от известковых наростов. Тушки должны быть хорошо обескровленные, чистые, без остатков оперения; целость кожи не должна быть нарушена.

При ветеринарно-санитарной экспертизе вначале исследуют кожу на наличие кровоизлияний, опухолей и других патологических изменений; затем осматривают видимые слизистые оболочки, определяют степень обескровливания тушек.

Степень обескровливания тушек устанавливают по цвету кожи, а также по наполнению кровеносных сосудов, расположенных на коже шеи, под крылом, в па-хах, на груди. Если тушка здоровой птицы обескровлена хорошо или удовлетворительно, то цвет кожи белый, желтоватый с розовым оттенком, без синих пятен; кровеносные сосуды в указанных областях не инъецированы. При неудовлетворительном обескровливании кожа тушки красноватая с участками синеватого цвета, кровеносные сосуды наполнены кровью, во внутренних полостях потрошеных тушек после удаления внутренних органов обнаруживают значительное количество кровянистой жидкости.

После ветеринарного осмотра тушек проводят экспертизу внутренних органов. Осмотре подлежат все внутренние органы: желудок, печень, почки, селезенка, сердце, легкие и кишечник. Кроме того, осматривают воздухоносные мешки, брюшину, плевру, подкожную клетчатку.

В тех случаях, когда при ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов убоя обнаруживаются изменения во внутренних органах (кровоизлияния, очаги некроза, туберкулезные узелки и др.) или на серозных оболочках, тушки снимают с линии переработки и передают на стол вет-санэкспертизы для детального осмотра и решения вопроса об использовании их на пищевые цели. Если окажется, что тушка может быть использована в пищу, то ее направляют на проварку или прожарку, а внутренние органы такой тушки должны быть направлены на утилизацию. Тушки битой птицы, признанные годными в пищу, выпускают с предприятий в остывшем, охлажденном и замороженном состоянии. Для маркировки применяют электроклеймение.

3.2 Переработка кроликов

1. Оглушение.

Перед убоем кроликов в течение 10 – 12 часов выдерживают без корма для освобождения пищеварительного тракта от содержимого, что улучшает обработку тушек. Процесс убоя кроликов включает оглушение и обескровливание. Оглушение проводят с целью обездвиживания животных, что облегчает процесс обескровливания. Известно несколько методов убоя кроликов: удар ребром ладони или круглой палкой по затылку, удар палкой по лбу, носовой кости или темени, электрооглушение.

Рассматривая вышеприведенные способы убоя кроликов с точки зрения их простоты, доступности, степени обескровливания тушки, можно рекомендовать два способа убоя: ударом палки по носовой кости или по затылочной части

Для оглушения кролика палкой по носовой кости животное держат левой рукой за уши, а палкой наносят резкий удар по переносцу.

При оглушении кролика ударом по затылочной части головы его берут за задние конечности и палкой наносят удар. Для смягчения удара, во избежание кровоподтеков и переломов на конец палки надевают резиновый шланг или обворачивают его материей. Более опытные кролиководы оглушение проводят без палки ударом ребра ладони. Во время удара необходимо рассчитать силу удара. Сильный удар приводит к мгновенной остановке сердца, при котором наблюдается плохое обескровливание туш. При слабом ударе не происходит достаточного обездвиживания, кроме того, жалобный писк кролика психологически отрицательно сказывается на кролиководе. После оглушения, кролика с помощью веревок подвешивают вниз головой за задние ноги или подвешивают на вешала. Затем приступают к обескровливанию.

2. Убой и обескровливание.

Существует множество различных способов убоя кроликов.

Бескровный способ.

Этот способ убоя кроликов является очень распространённым среди кролиководов любителей. Его суть очень проста. Сначала, кролика, которого необходимо убить, нужно взять за задние лапы и поднять, так, чтобы он повис головой вниз. После того, как он успокоится нужно нанести сильный удар в область затылка за ушами деревянной палкой. Во избежание появления кровоподтеков и гематом палку советую брать круглую и обернуть её в какую-либо ткань или в кусок резинового шланга. Во время удара по затылку у кролика повреждается продолговатый мозг, а именно центр дыхания, после чего кролик перестаёт дышать и мозг мгновенно умирает. Минусом такого способа убоя является то, что сердце вскоре после удара перестаёт биться и кровь не вытекает из животного. Чтобы обескровить тушку, необходимо подвесить её вниз головой, проткнуть или разрезать носовую перегородку. После этого кровь будет обильно вытекать из тушки и мясо станет красивого бело-розового цвета.

Французский способ.

Для осуществления убоя кроликов этим способом, животное необходимо положить на горизонтально расположенный стол. Одной рукой нужно взять кролика за уши, а другой рукой крепко схватить за задние лапы. После успокоения животного необходимо резко развести руки в разные стороны. Таким образом, при разведении рук у животного разрываются нервы и крупные кровеносные сосуды и животное погибает. Обескровливание совершается точно таким же способом, как и описано выше.

С помощью электричества.

Чтобы осуществить убой кроликов этим способом нам понадобится или электрошокер, или электрический шнур с двумя острыми жилами и штепселью. На противоположной стороне от штепселя нужно сделать две иглы, при помощи которых и будет осуществляться закрепление данного устройства на теле животного. Одна иглой нужно проткнуть мышцы края, а другой иглой - мускулы на голове животного. Затем нужно вставить вилку в розетку. После этого электрический ток пройдёт от одной иглы до другой, через всё тело, и кролик мгновенно погибает. Для обескровливания можно использовать методику, описанную выше.

Способ воздушной эмболии.

Для осуществления убоя этим способом вам необходимо будет ввести воздух в вену, находящуюся около уха. Воздух вводится с помощью шприца, достаточно будет ввести около 1,5 кубических сантиметра воздуха, чтобы у кролика остановилось сердце. Уже через 30 секунд можно начинать обескровливание тушки.

Перерезание горла.

При перерезании горла у кролика вытекает практически вся кровь, и от этого мясо становится очень красивого бледно-розового цвета. Но в этом способе есть одна отрицательная "черта". Кровь, вытекая, загрязняет шкурку, поэтому теряется её красота. Также при таком способе повреждается целостность шкурки. Опытные кролиководы предложили "апгрейд" данного способа. Сначала нужно перерезать только сонные

артерии, идущие от сердца к мозгу, и уже только потом трахею. Таким образом, сердце кролика ещё 1-2 минуты бьётся и кровь вся вытекает. Следовательно, обескровливание идёт намного качественней и быстрей.

Для обескровливания тушки делают небольшой разрез на шее ближе к нижнему углу челюсти, через который проникают ножом вглубь, перерезая последовательно обе яремные вены, что обеспечивает хорошее и быстрое обескровливание. Пищевод и трахея остаются целыми. Чтобы кровь не попадала на меховой покров, кролика следует подержать за уши левой рукой, пока он не перестанет биться. Затем тушку оставляют висеть 3—5 мин до прекращения обескровливания.

В настоящее время на кроликобойнях после оглушения кроликов обескровливают путем отрезания головы между затылочной костью и первым шейным позвонком. При этом способе обеспечивается быстрое обескровливание и легче снимается шкурка.

После обескровливания отделяют ноги по запястный сустав, далее уши у их основания. Перед снятием шкурки необходимо устраниить пороки, отмеченные на волосяном покрове, — смыть грязь и кровь ватным тампоном или тканью, смоченной в теплой воде, расчесать сваленные участки и др.

3. Нутровка тушек.

Нутровку тушек кроликов производят сразу после снятия шкуры, для чего делают разрез брюшной стенки по белой линии: от тазовой кости до грудной клетки. Затем удаляют мочевой пузырь, прямую кишку, кишечник и желудок. Из грудной части извлекают печень, сердце, легкие, трахею, пищевод и передают на ветеринарно-санитарную экспертизу. Почки с почечным жиром оставляют на тушке.

Субпродукты, пригодные для пищевых целей (сердце, печень, легкие), и шею промывают под душем холодной водой и после стекания охлаждают и упаковывают. Технические отходы, получаемые при убое и обработке кроликов (кровь, кишки, желудок, голова, ушные хрящи, нога, прирези мяса и жира со шкуркой), используют для выработки сухих кормов.

В случае убоя путем вскрытия сонных артерий удаляют голову и задние ноги по скакательный сустав с помощью дискового ножа.

4. Сортировка, маркировка и упаковывание.

Тушки кроликов сортируют по упитанности и качеству обработки на две категории.

Тушки, не удовлетворяющие по упитанности требованиям 2-й категории, относят к нестандартным и используют для промышленной переработки. Тушки кроликов-бройлеров относят к 1-й категории.

Тушки кроликов маркируют электроклеймением. На каждую тушку накладывают одно клеймо на внешней стороне голени: у тушек 1-ой категории - круглое, у тушек 2-ой - квадратное.

3.3 Обработка субпродуктов птицы. Слизистые субпродукты

К субпродуктам птицы относят продукты потрошения и разделки тушек, используемые на пищевые цели: печень, сердце, мышечный желудок, голова, крылья, ноги и шеи без кожи. Остальные субпродукты, такие как кишечник, зоб, трахея, пищевод, кутикула мышечного желудка, легкие, почки, яйцевод, яичники и др. используют для выработки кормов.

Обработка субпродуктов заключается в очистке, мойке и охлаждении. Субпродукты обрабатывают непосредственно после отделения от тушки.

От сердца ножницами отрезают артерию и освобождают от околосердечной сумки. Из печени удаляют желчный пузырь с протоками. Сердце и печень промывают и направляют на охлаждение.

Мышечный желудок вручную ножом отделяют от тушек вместе с кишечником, отрезают от него ножницами железистый желудок. С желудков снимают жир-сырец,

избегая загрязнений жирового сырья. Желудок для удаления содержимого разрезают вдоль на машине или вручную ножом, освобождают от содержимого и промывают.

Кутикулу удаляют на машине, состоящей из валов. Кутикула захватывается рифленой поверхностью валов и протягивается между ними, а мышечная часть желудка, имеющая большую массу, продвигается дальше по рифленой поверхности. После доочистки желудки направляют на охлаждение.

Желудки водоплавающей птицы разрезают вручную и промывают. Кутикула удерживается болееочно, чем на желудках сухопутной птицы, и из-за отсутствия надежных устройств для ее снятия, кутикулу не удаляют.

Шеи с кожей очищают от остатков пера, пуха и пеньков, промывают и направляют на охлаждение. Шеи без кожи промывают и направляют на охлаждение.

Головы птицы, предназначенные для пищевых целей, очищают от остатков перьев и пуха, полость рта освобождают от корма и сгустков крови, промывают и направляют на охлаждение. Ноги очищают от загрязнений, известковых наростов, промывают и направляют на охлаждение.

Охлажденные субпродукты на специальном столе разбирают, составляя комплекты из печени, сердца, мышечного желудка и шеи, упаковывают в пакеты и вкладывают в потрошенные и охлажденные тушки.

Субпродукты, предназначенные для реализации в торговой сети, выпускают в фасованном и упакованном виде.

Обработанные субпродукты должны соответствовать технологическим и ветеринарно-санитарным требованиям по внешнему виду, консистенции, цвету и запаху.

3.4 Пищевая ценность и особенности мяса птицы

Мясо птицы имеет мелковолокнистую структуру белого или красноватого цвета, в зависимости от вида. Хозяйственное значение имеют куры, утки, гуси, индейки и цесарки. По сравнению с мясом убойных животных в мясе птицы больше полноценных белков и меньше коллагена и эластина. В нем содержатся жиры, минеральные вещества, много экстрактивных веществ, витамины А, РР, D, B1, B2, B12. Жиры имеют низкую температуру плавления (23-34° С) и легко усваиваются организмом (на 93%). Экстрактивные вещества усиливают отделение пищеварительных соков, способствуют быстрому усвоению пищи. Тушки птицы в зависимости от упитанности и качества обработки подразделяются на I и II категории. При определении категории учитывается возраст, вид, способ обработки, упитанность, состояние поверхности кожи. Тушки I категории имеют хорошо развитые мышцы, отложения подкожного жира. Тушки II категории имеют удовлетворительно развитые мышцы, незначительные отложения подкожного жира или его отсутствие. Мясо молодой птицы полезнее, используется в лечебном питании. Мясо кур и цыплят является фаворитом среди остальных видов мяса птицы. При низком содержании жиров (не более 10%) в нем больше белков, чем в любом другом мясе. Оно обеспечивает полноценный баланс белка в организме и является прекрасным продуктом для жизнедеятельности и роста. Пищевую ценность куриных бульонов снижают повышенное содержание холестерина и пуриновых веществ. В бульоне содержится до 20% холестерина и около 65% азотистых экстрактивных веществ. Самым полезным является белое отварное мясо курицы (особенно грудка), которое считается диетическим продуктом. Куриное мясо содержит витамина В6 гораздо больше, чем арахис, черная фасоль, брокколи и другие богатые этим витамином продукты. Оно нормализует обмен веществ и способствует укреплению иммунитета, помогает предотвратить инфаркты, инсульты и ишемическую болезнь. В курином бульоне содержится пептид – белок, способствующий улучшению состояния сердечной мышцы и нормализующий сердечный ритм. Поэтому при заболеваниях сердца больным рекомендуют именно куриное мясо. Диетологи рекомендуют есть куриное мясо не менее

двух раз в неделю. Немаловажным аргументом в пользу курятины является ее цена, которая существенно ниже цены на мясо другой птицы, тем более на говядину, свинину и баранину. Куриное мясо сочетается со всеми видами гарниров, хорошо усваивается организмом. Куриный бульон рекомендуют выздоравливающим после перенесенных болезней и операций. Мясо цыплят отличается нежной консистенцией, имеет высокие вкусовые качества. В нем содержится меньшее количество соединительных тканей, оно легко усваивается. Особенno вкусно и полезно мясо цыплят-бройлеров. Мясо гусей и уток имеет специфический вкус и аромат, который воспринимаются не всеми одинаково. В отличие от белого куриного, мясо гусей и уток — темное (красноватого цвета), в нем больше жира, и меньше растворимых в воде азотистых веществ. Бульоны из мяса этих птиц не отличаются прозрачностью, многие находят их неприятными на вкус. Используется, как правило, для жарки, причем утки и гуси должны быть упитанными. В противном случае жареные блюда получаются сухими и грубыми, приобретают приторный привкус и трудно усваиваются. Мясо гуся более жирное, чем утка (до 20% жира) и более жесткое. Жирный привкус и приторность удается смягчить 38 гарнирами с кисловатым вкусом - кислые яблочки, тушеная квашеная капуста, маринованные плоды и ягоды. Чаще всего гусей и уток запекают, фаршируя яблоками, овощами, крупой. Мясо индейки очень нежное, никогда не вызывает аллергии, поэтому рекомендуется детям. По сравнению с другими видами птиц содержит незначительное количество холестерина - 74 мг на 100 г. Богато железом, селеном, магнием и калием, содержит витамины: РР, В6, В12, В2. Используется в диетическом питании, а также для приготовления колбас, сосисок, пельменей.

3.5 Пищевая ценность и особенности мяса кроликов

Мясо кроликов отличается от мяса других сельскохозяйственных животных по морфологическому и химическому составу. Мясо кроликов более нежное, светлого цвета с розовым оттенком. Мышечные волокна значительно тоньше, чем у других животных, на поперечном разрезе с мелкой зернистостью. У кроликов хорошей упитанности есть небольшие жировые прослойки, которые обусловливают мраморность мяса. Соединительная ткань развита слабо. Жировые отложения наблюдаются под шкурой на холке и в области паха. Жир имеет низкую температуру плавления, что способствует легкому усвоению его в организме. Химический состав мяса кроликов характеризуется тем, что в нем несколько повышенено количество влаги (74—77 %) сравнительно с мясом других видов животных, достаточно высокое содержание белков (15-19 %) с преобладанием полноценных. Мясо отличается низким содержанием жира (5-6 %), экстрактивных веществ, пуриновых оснований и холестерина. Мясо имеет хорошие вкусовые и кулинарные свойства и легко усваивается. Мясо кроликов относится к категории диетического и используется в питании людей любого возраста. Мясо кроликов рекомендуется употреблять в тех случаях, когда противопоказано употребление жирной пищи (ожирение, заболевания печени). Кроме того, в мясе кроликов много лецитина, который предотвращает атеросклероз. Его рекомендуют использовать как диетический продукт при язвенных заболеваниях желудка, кишок, малокровии, заболеваниях сердца, почек, гипертонии. На химический состав мяса кроликов существенно влияет их возраст. Наибольшую ценность как диетический продукт представляет мясо кроликов в возрасте 3-5 месяцев, т. е. в таком возрасте, когда рекомендуют забивать животных. Для тушек кроликов характерен очень высокий выход наиболее ценной в пищевом отношении мышечной ткани (81-83 % против 50-60 % у других видов животных). Отличительные особенности мяса кроликов:

- хорошая усвояемость;
- высокое содержание полноценных белков;
- низкая калорийность;
- низкое содержание экстрактивных веществ, пуринов и холестерина;
- высокое содержание лецитина.

3.6 Пороки мяса

При изучении этого вопроса необходимо обратить внимание на то, что *ослизнение* мяса вызывают устойчивые к низким температурам слизеобразующие микроорганизмы (молочнокислые бактерии, дрожжи и др.), которые хорошо развиваются даже при 0°C. Оно возникает при разных колебаниях температуры и влажности воздуха, недостаточном охлаждении. Поверхность мяса становится липкой, серо-белого цвета с неприятным кисловато-затхлым запахом. Порок охватывает обычно только поверхностный слой. Мясо с таким пороком для человека не опасно, но хранить его нельзя. Его необходимо промыть водой или 15-20% раствором соли с последующим подсушиванием и проветриванием. Мясо надо быстро использовать, лучше для приготовления первых блюд или применять методы переработки, включающие в процессе их изготовления воздействие высокой температуры.

Процесс ослизнения на начальной стадии хранения следует отличать от ослизнения при гниении мяса.

Плесневение мяса возникает при появлении на поверхности плесневелых грибов. Развитию их способствует высокая влажность мяса и плохая вентиляция воздуха в местах хранения. Плесневение сопровождается распадом белков с образованием продуктов щелочного характера и тем самым создаются условия для развития гнилостной микрофлоры. При поверхностном поражении плесенью мясо промывают 20-25% раствором поваренной соли или 3-5% раствором уксусной кислоты с последующим проветриванием. Сильно пораженное мясо или при наличии затхлого запаха, не исчезающего при проветривании, в пищу не допускается.

Закисание мяса вызывают кислотообразующие бактерии в случаях, если мясо плохо обескровлено, влажное или хранится при высоких температурах. Мясо размягчается, становится серого цвета с неприятным запахом. На таком мясе хорошо развивается плесень и слизеобразующие бактерии. Такое мясо для человека не опасно, его исправляют промыванием водой.

Загар мяса — вид порчи, возникающий в первые часы после убоя животного в результате неправильного хранения мяса в душном помещении при температуре выше 18-20°C, а также при нарушении условий охлаждения или замораживания. Загар возникает также, если поместить парное мясо в воздухонепроницаемую тару. В результате загара происходит анаэробный распад гликогена с накапливанием кислых и плохо пахнущих веществ. Характерные признаки загара — коричнево-красный или сероватый цвет мышц с зеленоватым оттенком, появление сильно кислого запаха, напоминающего запахи содержимого желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота, дряблая консистенция пораженного участка.

Мясо с признаками загара можно исправить и употребить в пищу. Для этого его разрубают на мелкие куски и хорошо проветривают на воздухе. Если признаки загара не исчезают в течение 24 часов, мясо использовать в пищу нельзя.

Гниение — сложный процесс распада белков, обусловленный жизнедеятельностью разнообразных гнилостных микроорганизмов, развитие которых происходит при определенных условиях, высокой температуре, повышенной влажности и доступе кислорода. На скорость протекания процессов гниения влияет степень обсеменения гнилостной микрофлоры, которая связана с несоблюдением санитарно — гигиенических правил. Легче подвергается процессам гниения мясо плохо упитанных животных. Бактерии обычно попадают в глубь мяса по соединительной ткани, поэтому гниение может происходить одновременно в разных слоях.

Мясо в начальной стадии порчи опаснее, чем в более поздней. Это объясняется накоплением гнилостных веществ типа амидов и бактериальных токсинов, которые по мере углубления процесса гниения превращаются в менее ядовитые.

В начальной стадии порчи исчезают корочка подсыхания, поверхность мяса покрывается слизью, цвет более темный или грязно — серый, консистенция мягкая, ямка

выравнивается с опозданием, бульон со слабо гнилостным запахом, мутный. В испорченном мясе эти показатели усиливаются.

3.7 Способы защиты продуктов от порчи

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на то, что стремясь предохранить пищевые продукты от порчи, человек еще в глубокой древности разработал способ их сохранения (консервирования) путем сушки, копчения, соления и квашения, маринования, а впоследствии — охлаждения и замораживания, консервирования сахаром или с применением консервантов и тепловой обработки.

Сушка. Консервирующее действие при сушке пищевых продуктов заключается в удалении влаги. При высушивании в продукте повышается содержание сухих веществ, что создает неблагоприятные условия для развития микроорганизмов.

Повышенная влажность помещения и воздуха может вызвать порчу сушеных продуктов — появление плесени. Поэтому их необходимо упаковывать в тару, исключающую возможность повышения влаги в продукте.

Копчение. Этот способ применяется для приготовления мясных и рыбных продуктов. Он основан на консервирующем действии некоторых составных частей дымовых газов, которые получаются при медленном сгорании дров и опилок лиственных пород. Получаемые при этом продукты (фенолы, креозот, формальдегид и уксусная кислота) обладают консервирующими свойствами и придают копченостям специфический вкус и аромат.

Консервирующее действие коптильных веществ усиливается предварительным посолом, а также частичным удалением влаги в процессе посола и холодного копчения.

Соление. Консервирующее действие поваренной соли основано на том, что при концентрации ее в количестве 10 и более процентов жизнедеятельность большинства микроорганизмов прекращается. Этот способ применяется для посола рыбы, мяса и других продуктов.

Квашение. При квашении пищевых продуктов, главным образом капусты, огурцов, томатов, арбузов, яблок и других, в этих продуктах происходят биохимические процессы. В результате молочнокислого брожения Сахаров образуется молочная кислота, по мере накопления которой условия для развития микроорганизмов становятся неблагоприятными.

Добавляемая при квашении соль не имеет решающего значения, а лишь способствует улучшению качества продукта. Во избежание развития плесневых и гнилостных микробов квашеные продукты должны храниться при пониженных температурах в подвале, погребе, леднике.

Маринование. Консервирующее действие маринования пищевых продуктов основано на создании неблагоприятных условий для развития микроорганизмов путем погружения их в раствор пищевой кислоты.

Для маринования пищевых продуктов обычно применяется уксусная кислота.

Охлаждение. Консервирующее действие охлаждения основано на том, что при 0 градусов большинство микроорганизмов не может развиваться. Срок хранения пищевых продуктов при 0 градусов, в зависимости от вида продукта и относительной влажности воздуха в хранилище — от нескольких дней до нескольких месяцев.

Замораживание. Основание для этого способа хранения то же самое, что и для охлаждения. Подготовленные продукты подвергают быстрому замораживанию до температуры минус 18—20 градусов, после чего хранят при температуре минус 18 градусов.

При замораживании жизнедеятельность микроорганизмов прекращается, а при оттаивании они остаются жизнеспособными.

Консервирование сахаром. Высокие концентрации сахара в продуктах порядка 65—67 процентов создают неблагоприятные условия для жизнедеятельности

микроорганизмов. При понижении концентрации сахара вновь создаются благоприятные условия для их развития, а следовательно, и порчи продукта.

Консервирование с применением консервантов.

Антисептики — это химические вещества, обладающие антисептическими и консервирующими свойствами. Они тормозят процессы брожения и гниения и, следовательно, способствуют сохранению пищевых продуктов.

К ним относятся: бензойнокислый натрий, салицило-кислый натрий, аспирин (ацетилсалициловая кислота). Однако применять их в домашних условиях не рекомендуется, так как при этом способе сохранения качество продуктов ухудшается.

Консервирование теплом. Консервирование, т. е. сохранение пищевых продуктов от порчи на длительное время, возможно также путем кипячения их в герметически закрытой таре.

Пищевой продукт, подлежащий консервированию, укладывают в жестяную или стеклянную тару, которую затем герметически укупоривают и в течение определенного времени подвергают прогреванию при температуре 100 и выше градусов или нагреванию при 85 градусах.

В результате прогревания (стерилизации) или нагревания (пастеризации) микроорганизмы (плесени, дрожжи и бактерии) погибают, а ферменты разрушаются.

Таким образом, основная цель тепловой обработки пищевых продуктов в герметически укупоренной таре — обеспечение микробиологической безопасности.

Пищевые продукты в герметически укупоренной таре в процессе стерилизации не претерпевают изменений, их вкусовые качества и пищевая ценность сохраняются. При других способах консервирования (посол, сушка и т. д.) продукты теряют вид, снижается их питательная ценность.

3.8 Технологии молока питьевого витаминизированного и с вкусовыми наполнителями. Ассортимент выпускаемой продукции.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. За последнее время расширилась категория населения, которая желает употреблять не просто молочные продукты, а максимально полезные, обладающие общеукрепляющим и профилактическим действием, позволяющие устранить дефицит в питании жизненно важных микронутриентов необходимых для здоровья. Для этого разработаны технологии молока пастеризованного, обогащенного различными добавками.

Молоко витаминизированное. Известно, что витамин С является термолабильным и очень быстро разрушается при нагревании.

При производстве молока пастеризованного витаминизированного витамин С (аскорбиновая кислота или аскорбинат натрия) вносят в охлажденное пастеризованное молоко в дозе 180–210 г на 1 т молока. Предварительно делают водный раствор аскорбиновой кислоты, для чего сухой порошок растворяют в 1–2 дм³ воды и вливают тонкой струйкой в пастеризованное молоко при непрерывном перемешивании. Продолжительность перемешивания молока после внесения раствора витамина — от 15 до 20 мин. По окончании перемешивания молоко с витамином С выдерживают от 30 до 40 мин, а затем направляют на розлив.

Молоко „Школьное”. Вырабатывается из молока коровьего нормализованного с добавлением концентрата морковного сока или микробиологического каротина и аскорбиновой кислоты.

Для производства молока „Школьное” используют концентрат морковного сока или каротин микробиологический (в дезодорированном растительном масле), витамин С (аскорбиновую кислоту).

Расчетная масса концентрата морковного сока или микробиологического каротина вводится в молоко в потоке через инжектор, смонтированный на молокопроводе, перед гомогенизацией. При отсутствии инжектора расчетная масса концентрата морковного

сока или микробиологического каротина смешивается в емкости с молоком в соотношении не менее 1 : 6 при температуре 45 – 55 °С, перемешивается в течение 5 – 10 мин, вносится при непрерывном помешивании в общий объем молока нормализованного и направляется на гомогенизацию. Гомогенизацию смеси проводят при давлении (15 ± 3) МПа и температуре 45 – 55 °С.

Расчетная масса аскорбиновой кислоты растворяется в 0,2 – 0,3 дм³ кипяченой воды и вносится в охлажденную пастеризованную смесь при непрерывном перемешивании в течение 5 – 15 мин, после чего смесь оставляется в покое на 5 – 15 мин, а затем направляется на розлив.

Выработку молока „Школьное” осуществляют в соответствии с рецептурами, приведенными в табл. 1.16.

Молоко витаминизированное “Настасья”, молоко пастеризованное витаминизированное “Особое”

В последнее время внимание исследователей привлекают биологически активные добавки (БАД) к пище, которые стимулируют иммунную систему человека, повышают сопротивляемость организма к воздействию вредных факторов окружающей среды. Одно из таких соединений – β-каротин. Наиболее доступным способом обеспечения населения этим нутриентом является витаминизация продуктов питания, в частности, молока питьевого.

β-каротин – это красящее и пищевое вещество, которое содержится во многих продуктах питания. Природными источниками β-каротина служат темно-желтые и оранжевые овощи и фрукты, а также темно-зеленые листовые овощи. Натуральный β-каротин (C₄₀H₅₆) в последнее время активно используется в качестве пищевой добавки, обладающей полезной биологической активностью и улучшающей внешний вид продуктов питания.

В соответствии с рекомендациями Института питания РАМН среднее суточное потребление β-каротина с пищей должно составлять не менее 5–6 мг (профилактическая доза). Лечебно-профилактическая доза составляет 15–25 мг в сутки. Потребность взрослого человека в витамине А составляет 1,5 мг/сут, причем не менее 1/3 должно быть удовлетворено за счет самого витамина А, а 2/3 – за счет его провитамина β-каротина.

β-каротин, являясь провитамином А, выполняет в организме человека и другие функции, например, производит антиоксидантное воздействие свойствами и нейтрализует свободные радикалы, которые способны повреждать липиды клеточных мембран, а также генетический материал в клетках. β-каротин может улавливать также синглетный кислород (антипараллельно спаренный спин 2π-электронов).

Использование β-каротина возможно в виде масляного раствора и в водорастворимой форме. Эмульсию или раствор β-каротина в молоке готовят непосредственно перед внесением в нормализованную пастеризованную и охлажденную смесь. При подготовке водорастворимой формы β-каротина его необходимую массу растворяют в кипяченой и охлажденной до температуры (30 ± 5) °С воде (1 кг воды на 1000 кг молока) или обезжиренном молоке в соотношении препарата : вода (молоко обезжиренное) от 1:3 до 1:5.

Масляный раствор β-каротина вносят в молоко предварительно эмульгированным в небольшой порции молока, подогретого до температуры (75 ± 10) °С. Количество раствора β-каротина на массу молока рассчитывают в зависимости от массовой концентрации β-каротина в растворе.

Пищевую добавку “Веторон” вводят в верхний люк емкости тонкой струей в молоко пастеризованное витаминизированное “Особое” после первой пастеризации, а в молоко “Настасья” перед розливом, при непрерывном перемешивании. Продолжительность перемешивания молока после внесения препарата – от 15 до 20 мин. Затем продукт выдерживают от 30 до 40 мин и направляют на повторную пастеризацию или на розлив.

В молоке пастеризованном витаминизированном “Особое” масса β -каротина составила 5 мг на 100 г продукта и в процессе хранения в течение 10 дней при температуре не выше 6 °С практически осталась без изменений.

Для получения продукта с заданным составом достаточно внесения препарата в количестве 250 г на 1 000 кг молока.

3.9 Пороки масла.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Под пороками масла понимают отклонения его органолептических показателей от предусмотренных стандартом. Пороки могут быть обнаружены уже в свежем масле, но могут возникнуть и в результате хранения продукта.

Пороки масла классифицируют на пороки вкуса и запаха, консистенции, обработки и внешнего вида, цвета, посолки, упаковки и маркировки.

Пороки вкуса и запаха

Эти пороки более всего обесценивают масло, делая его в отдельных случаях непригодным для непосредственного употребления в пищу. Причинами могут быть скармливаемые корма, условия производства, микробиологические и химические процессы при хранении масла.

Кормовой привкус. Кормовой привкус объединяет группу пороков, перешедших в масло от молока и сливок. Порок регрессирующий, в процессе хранения масла он ослабевает. Степень выраженности порока зависит от вида и количества поедаемых коровами отдельных кормов, а также от характера последующей обработки сливок. Кормовой вкус и запах довольно часто встречаются в масле. Около 1/5 масла, переведимого в I сорт Госторгинспекцией, бракуется по этому показателю.

Невыраженный вкус и запах. Каждый вид масла имеет характерный вкус и аромат. Недостаточность их выраженности может быть следствием отсутствия или понижения количества летучих ароматических веществ. В кислосливочном масле этот порок появляется в результате недостатка ароматических веществ в закваске или слабой активности ароматобразующих бактерий при несоблюдении режима сквашивания. Чаще всего порок встречается в кислосливочном масле, полученном способом преобразования высокожирных сливок. Мерой борьбы является введение в высокожирные сливки 0,1% лимонной кислоты вместе с закваской для активизации молочнокислого процесса.

Нечистый вкус и запах. Этот порок характеризует начальную стадию развития микробиологических процессов в масле и вызывается различными микроорганизмами, главным образом бактериями группы кишечной палочки. Появление этого порока в масле указывает на низкую санитарную культуру производства. Устранению порока будет способствовать соблюдение высокой санитарной культуры на производстве, надежный режим пастеризации, исключение вторичного обсеменения сливок, хранение масла при низких температурам.

Затхлый, сырный и гнилостный привкус. Эта группа пороков характерна для сладкосливочного масла, в котором начался процесс разложения белков. Пороки в процессе хранения масла могут прогрессировать.

Кислый и излишне кислый вкус. Кислый вкус свойственен сладкосливочному, излишне кислый - кислосливочному маслу.

Горький вкус. Существует несколько причин возникновения этого порока. Так, например, горький вкус возникает под действием ферментов микроорганизмов (дрожжей, плесеней, кишечной палочки). Образование горького вкуса за счет развития плесеней сопровождается появлением в масле большого количества пустот величиной с булавочную головку, которые, по-видимому, возникают вследствие выделения газа при разложении лактозы. От применения нечистой поваренной соли для посолки масла Может появиться горький привкус за счет присутствия в ней горьких хлоридов кальция, магния и

калия. Поэтому в производстве соленого масла используют поваренную соль, соответствующую требованиям ГОСТ 13830-68, не ниже сорта "экстра".

Штафф. Этот порок развивается при хранении масла и характеризуется тем, что на поверхности брикета и монолита масла образуется полупрозрачный темноватый слой, имеющий своеобразный запах и неприятный, горьковатый, иногда приторно-едкий вкус.

Прогорклые вкус и запах. Этот порок вызывается многими микроорганизмами и плесенями. Кислород воздуха содействует его развитию. Под действием липазы молочный жир гидролизуется с последующим окислением продуктов распада, образуя альдегиды, кетоны, кетокислоты и т. д. Появление прогорклого вкуса и запаха сопровождается изменением констант молочного жира, ростом количества летучих жирных кислот и уменьшением величины йодного числа. В прогорклом масле на 45-50% возрастает содержание свободной масляной кислоты.

Металлический привкус. Причиной порока может быть растворение в плазме масла солей железа и меди. Усиливать выраженность порока могут протеолитические бактерии.

Салистый вкус. Под действием солнечных лучей олеиновая кислота молочного жира окисляется до диоксистеариновой, в результате чего масло приобретает цвет и запах,ственные свиному салу. Процесс окисления катализируется ионами металлов (железа и меди), повышенной температурой, ферментом олеиназой.

Олеистый вкус. Этот порок характеризуется привкусом, напоминающим растительное масло. Он обусловлен окислением олеиновой кислоты молочного жира и повышением содержания растворимых азотистых веществ плазмы. Олеистый вкус часто возникает при высокой степени сквашивания сливок. Развитию порока способствует катализитическое действие меди и железа в окислительных процессах.

Рыбный вкус. Этот порок обнаруживают чаще всего в соленом кислосливочном масле после хранения. Причиной его возникновения является триметиламин, который образуется в результате гидролитического распада лецитина с образованием холина. Холин, присоединяя воду, расщепляется дальше на свои составные части. Образующийся при этом триметиламин обладает неприятным селедочным запахом и вкусом. Рыбный привкус обнаруживают в плазме масла при активном гнилостном процессе в результате микробиологического распада белково-лецитинового комплекса оболочек жировых шариков. Появление в масле рыбного привкуса обусловлено восстановлением линолевой кислоты молочного жира, которое может происходить под действием гнилостных бактерий при длительном хранении.

Крошливо масло. Порок может появиться в масле, выработанном способом сбивания и преобразования высокожирных сливок. Масло, полученное способом сбивания, может быть крошильным при перезревании сливок, низкой температуре сбивания, низкой температуре промывной воды, при недостаточной обработке масляного зерна. Мерами предупреждения порока являются использование ступенчатых режимов созревания сливок в зависимости от величины йодного числа молочного жира (см. гл. V), более высокая температура сбивания (при низком йодном числе молочного жира температуру сбивания можно повысить до 14-15 градусов С), при получении грубого твердого зерна повышение температуры промывной воды на 2-3°C, применение механической обработки масла в гомогенизаторе.

Мягкое, слабое масло. Порок появляется при недостаточном созревании сливок, имеющих йодное число выше 39, при нарушении температурного режима сбивания и обработки масла, при излишней обработке высокожирных сливок в маслообразователе.

Засаленность. Причиной порока является изменение структуры масла, связанное с чрезмерным выделением жидкой фракции жира, длительное механическое воздействие на сливки в процессе сбивания и при обработке масляного зерна.

Крупные капли влаги. Порок вызывается недостаточной обработкой масла, в результате чего получается плохое диспергирование влаги. Предупредить появление порока можно проведением тщательной обработки масляного зерна, особенно на третьей

стадии обработки (см. гл. V), контролированием влагораспределения методом индикаторных бумажек, обработкой масла на гомогенизаторе типа "Микрофикс".

Слоистая консистенция. Причиной порока является недостаточная обработка высокожирных сливок в маслообразователе, в результате чего не успевает закончиться первичное отвердевание жира и при хранении масла происходит дополнительное сжатие, сопровождающееся отвердеванием легкоплавких глицеридов; при производстве кислосливочного масла переработка в маслообразователе высокожирных сливок, охладившихся до 40-45°C (см. гл. IV); излишняя или недостаточная термомеханическая обработка продукта в маслообразователе.

Мучистая консистенция. Этот порок встречается преимущественно в вологодском масле, полученном способом преобразования высокожирных сливок. Причиной появления его является многократная тепловая обработка (см. гл. III) слиток, за счет чего утоньшается белковая оболочка жировых шариков. В процессе сепарирования сливок жир частично дестабилизируется и в ваннах для нормализации оказывается слой вытопленного жира, являющийся источником образования крупных кристаллов (до 30 мкм) молочного жира в готовом продукте.

Плохая термоустойчивость масла. Порок чаще всего встречается в масле, полученном методом преобразования высокожирных сливок. Причиной порока является долгое механическое воздействие на обрабатываемый продукт в маслообразователе, в результате которого прочностные связи кристаллической системы настолько ослабевают, что масло приобретает излишне мягкую консистенцию и расплывается при комнатной температуре (см. гл. IV).

Пороки посолки, цвета и упаковки

Пороки посолки. Эти пороки связаны с неравномерным распределением соли в масле, а также с использованием нестандартной соли. При неравномерной посолке, встречающейся при применении сухой соли, в процессе хранения появляется полосатая окраска масла, так называемый мраморный цвет. Причиной порока является использование крупно-кристаллической соли, недостаточная обработка масла после внесения соли.

Пороки цвета. Эти пороки чаще встречаются в масле, полученном способом прерывного сбивания, и обусловлены недостаточной обработкой масла и его неправильной посолкой.

3.10 Пороки сыра

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Пороки сыров выражаются в отклонении органолептических показателей, химического состава, упаковки, маркировки сыров от показателей, предусмотренных нормативно-технической документацией. Пороки возникают при использовании сырья низкого качества, нарушении технологии, условий хранения и транспортирования. Пороки, встречающиеся наиболее часто на практике, можно разделить на четыре группы: пороки внешнего вида, пороки вкуса и запаха, пороки консистенции, пороки рисунков. Пороки внешнего вида. Это пороки, выявляющиеся в отклонении от требований стандартов и технических условий внешнего состояния сыра, его формы, поверхности и защитного покрытия. Подопревшая корка сырчужного сыра — порок, выражющийся в наличии на поверхности влажных, сильно размягченных участков. Этот порок возникает при несоблюдении ухода за сыром (редкое переворачивание, увлажненные стеллажи), при этом на увлажненных участках поверхности сыра развиваются слизеобразующие и гнилостные бактерии, разлагающие белки. Подкорковая плесень обусловливается развитием плесени в пустотах и трещинах сыра. Этот порок возникает при несоблюдении условий ухода за сыром при посолке и созревании, а также при образовании трещин или открытых полостей в сыре. Порок чаще всего встречается в сырах, формируемых насыпью. Деформированный сыр. Порок выражается наличием вмятин, исправлений,

резов граней. Данный порок может быть вызван перекосом крышечек сырных форм при прессовании, небрежной укладкой сыров в солильный бассейн, неровностями поверхности, на которую укладывают сыры для созревания, неравномерной осадкой головок сыра при редком переворачивании. Деформация сыра может происходить при механическом повреждении при транспортировании, излишнем брожении. Пороки вкуса и запаха. Кислый вкус сыра возникает при избытке молочной кислоты и присущ незрелым сырам. Порок возникает при низкой температуре созревания сыра в сырохранилище или недостаточном сроке созревания, а также при переработке молока с повышенной степенью зрелости, внесении слишком большой дозы закваски, излишне высокой начальной влажности сыра. Для предотвращения порока необходимо соблюдать режимы обработки сырной массы и созревания сыра. Горький вкус обусловливается присутствием в сыре горьких веществ. Эти вещества появляются при неполном созревании сыра, когда под действием ферментов пептонизирующих бактерий образуются первичные продукты распада белка (пептоны, альбумозы), которые придают несозревшему сыру горький вкус. Причиной появления данного порока может быть также использование поваренной соли с примесью сульфатов магния и натрия, вскармливание животных травами, придающими молоку горечь (полынь). Прогорклый вкус сыра является результатом накопления избытка масляной кислоты, которая образуется при расщеплении молочного жира под действием ферментов посторонней микрофлоры, способствующей липолизу. Порок встречается чаще у мягких сыров, созревающих при участии плесени, слизеобразующих бактерий. Салистый привкус сыра появляется при окислении молочного жира. Порок вызывается действием маслянокислых бактерий на липиды с накоплением значительного количества масляной кислоты или окислением жирных кислот под действием света и воздуха. Этот порок встречается преимущественно в крупных сырах с открытой поверхностью. Понижение температуры сырохранилища и соблюдение санитарно-технического состояния, светонепроницаемые покрытия и вакуумная упаковка замедляют процессы окисления. Кормовой привкус и запах сыра присутствуют в сыре при использовании молока, содержащего стойкие летучие вещества кормов. Кормовой вкус чаще всего появляется при поедании коровами пахучих растений и кормов (лук, чеснок, полынь) или при переработке молока, адсорбированного летучие вещества (испорченного силоса и картофеля). Затхлый вкус и запах сыра появляется при развитии газообразующих бактерий в сыре, а также плесени или слизи на его поверхности. В твердых сырчужных сырах вследствие высокой протеолитической активности поверхностной аэробной микрофлоры слизи образуется большое количество аммиака, который, проникая в сыр, придает ему затхлые вкус и запах. Этот порок чаще возникает при использовании сырья пониженного качества и при хранении сыров в помещениях с повышенной относительной влажностью воздуха. Аммиачный вкус и запах сыра вызывается щелочеобразующими бактериями в процессе созревания сыра, считается пороком твердых сырчужных сыров, появляется вследствие недостаточного ухода за коркой и хранения при повышенной температуре и относительной влажности воздуха. Для полутвердых и мягких сыров пороком считается только резко выраженный аммиачный вкус и запах. Щелочной вкус и запах плавленого сыра возникает от избытка внесенных солей-плавителей, а также глубокого окисления молочного жира. Для предотвращения порока целесообразно вместо динатрий фосфата, обладающего выраженными щелочными свойствами, применять другие соли-плавители (триполифосфат натрия и др.). Общее количество вводимых солей-плавителей не должно превышать 3%. Пороки структуры и консистенции. Твердая консистенция сырчужного сыра обусловливается излишней обработкой сырного зерна и замедленным развитием микробиологических и биохимических процессов, сопровождающихся слабым расщеплением белков и недостаточным накоплением в сыре водорастворимых продуктов протеолиза. Порок возникает в сырах с пониженной влажностью, при излишней посолке, низкой температуре созревания и при длительном хранении сыра без покрытия. Резинистая консистенция сырчужного сыра возникает при

чрезмерной связанности и эластичности теста и плохой его растворимости вследствие недостаточного набухания белка. Порок встречается в сырах с пониженной кислотностью. При недостаточном накоплении молочной кислоты образуется избыток кальция, связанного с белком, тесто сыра обладает чрезмерной связанностью, твердостью. Для предупреждения порока необходимо проводить свертывание и обработку сырного зерна при условиях, обеспечивающих интенсивное молочнокислое брожение. Колючая структура сычужного сыра характеризуется наличием в тесте сыра трещин различной величины и идущих в разных направлениях из-за недостаточной связанности теста сыра вследствие излишней его кислотности или низкой температуры второго созревания, а также поздним газообразованием, вызванным маслянокислыми бактериями. Основная причина порока — слабая связанность теста сыра, возникающая при повышенной кислотности сырной массы, при неправильном образовании сырного пласта, низкой температуре на первой стадии созревания. Этот порок наблюдается чаще в Швейцарском, Советском сыре на второй стадии созревания. Крогиливая структура сычужного сыра выражается недостаточной связанностью и эластичностью теста сыра. Порок появляется при переработке на сыр молока повышенной кислотности и вследствие избыточного развития молочнокислого брожения, при котором кальций почти полностью отщепляется молочной кислотой от параказеина. Несвязанная структура сычужного сыра обусловливается снижением пластичности теста сыра из-за излишней потери кальция. Мучнистая консистенция плавленого сыра появляется вследствие недостаточного количества солей-плавителей, а также использования сырной смеси с высокой активной кислотностью. Рыхлая структура и консистенция плавленого сыра обусловливается переработкой перезревших сычужных сыров. Липкая консистенция плавленого сыра появляется при использовании незрелого сырья и из-за отсутствия гомогенизации смеси после плавления. Пороки рисунка. Пустотный рисунок сычужного сыра выражается образованием в сырах глазков неправильной, угловатой формы. Пустотный рисунок не является пороком у сыров, формование которых осуществляется насыпью или наливом (Российский сыр), а также у самопрессующихся сыров. Появление этого порока происходит при неплотном расположении зерен или при добавлении к сырной массе обсушенных сырных зерен. Рваный рисунок сычужного сыра характеризуется наличием на разрезе сыра часто расположенных глазков крупной, овальной или неправильной формы с нарушенными между ними перегородками. Эти перегородки обладают низкой прочностью, и при нарезании такой сыр крошится. Неравномерный рисунок сычужного сыра обусловливается наличием неравномерных по величине и расположению глазков. Неравномерный рисунок характерен для крупных сыров. Он возникает в связи с неравномерным распределением температурного поля внутри головки сыра и неодинаковыми условиями для развития газообразующих бактерий. Сетчатый рисунок сычужного сыра выражается наличием на разрезе теста часто расположенных глазков сплюснутой формы. Сетчатый рисунок образуется при сильном газообразовании в результате интенсивного развития газообразующей микрофлоры (кишечной палочки, дрожжей, маслянокислых бактерий). Отсутствие рисунка. Порок вызывается замедленным газообразованием в сыре при недостаточном развитии молочнокислых бактерий или пропионовокислых бактерий. Замедлению процесса газообразования способствует низкая температура посолки и созревания сыра, излишнее содержание соли. Перечисленные пороки, как и пороки цвета и упаковывания, снижают качество сыров. Для предотвращения этих пороков необходимо строго соблюдать требования стандартов и технологических инструкций по производству, хранению, транспортированию сыров.