



Министерство сельского  
хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный  
аграрный университет»

**Т. Н. Макушина**

## **Управление структурным подразделением организации**

Методические указания

Кинель  
ИБЦ Самарского ГАУ  
2023

ББК 65.052.253.2

УДК 331.102.1

М15

*Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ*

**Макушина, Т. Н.**

М-15 Управление структурным подразделением организации: методические указания // Т.Н. Макушина. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – 32 с.

В методических рекомендациях определены цели и задачи при изучении дисциплины, рассмотрены организационно-правовые вопросы, даны рекомендации по организации работы, обучающихся для подготовки к сдаче экзамена, представлен перечень контрольных вопросов по темам лабораторно-практических работ, указаны вопросы для подготовки к зачету и экзамену. Даны рекомендации по работе с литературой.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения».

© Макушина Т.Н., 2023

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2023

## Предисловие

Методические указания по изучению дисциплины «Управление структурным подразделением организации» занимают значительное место в учебно-воспитательном процессе, так как призваны организовать аудиторную и внеаудиторную работу обучающихся.

Цель данных методических указаний – обеспечить обучающимся оптимальную организацию процесса изучения учебного материала и подготовку к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Целью освоения дисциплины «Управление структурным подразделением организации» является формирование знаний основ теории и практики по организации работы структурного подразделения и эффективности его действия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методику расчета выхода продукции;
- порядок оформления табеля учета рабочего времени;
- методику расчета заработной платы;
- структуру издержек производства и пути снижения затрат;
- методику расчета экономических показателей;
- основные приемы организации работы исполнителей;
- формы документов, порядок их заполнения.

В указаниях для удобства обучающихся сосредоточены общие требования для эффективного изучения дисциплины, рекомендации для подготовки к практическим занятиям и работе с литературой, методические материалы и оценочные средства, а также советы по подготовке к экзамену.

## Тема 1. Структура производства

*Цель:* изучить особенности структуры производства.

**Производство** – это определённый процесс создания жизненных благ, необходимых для существования и развития человеческого общества.

Общественное производство представляет собой сложную систему, в которой можно выделить три уровня:

I уровень – трудовая деятельность индивидуального работника;

II уровень – производство в рамках фирмы или предприятия (так называемый микроуровень);

III уровень – производство в рамках общества, государства (так называемый макроуровень).

В процессе перехода от одного уровня к другому происходит усложнение элементов производства: на индивидуальном – оно представляет собой труд одного человека, на микроуровне – кооперацию труда, т.е. объединение нескольких лиц в едином процессе, на макроуровне – кооперацию труда всего общества в рамках данной страны или даже всего мирового сообщества.

Успешное функционирование производства любого уровня зависит от наличия и эффективного сочетания различных факторов производства. Под факторами производства в широком смысле понимают любые элементы системы производства и любые явления, и процессы, воздействующие на производство; в узком смысле – производительные силы общества. На всех этапах развития человечества главными факторами производства выступали рабочая сила (человеческий фактор) и средства производства (вещественный, или материальный, фактор).

Первый главный фактор производства - рабочая сила – это способность человека к труду, совокупность его физических и умственных сил, применяемых в процессе производства жизненных благ. Реализация рабочей силы происходит в процессе труда, поэтому понятия «рабочая сила» и «труд» в качестве человеческого фактора производства часто отождествляют. Важнейшим показателем труда является его производительность. Производительность труда измеряется количеством продукции, произведённым в единицу времени. На уровень производительности труда оказывает влияние целый ряд факторов: уровень профессиональной квалификации работников и степень их заинтересованности в результатах своего труда, применение достижений науки и техники в процессе производства, интенсивность (или скорость) труда и т.д. С развитием человечества производительность труда в обществе

растёт. Особенно быстрые темпы этот рост приобрёл с началом научно-технической революции (НТР), которая вызвала огромные изменения в процессе производства и способствовала роли изменения роли человека в этом процессе: из механического исполнителя он стал главным звеном в технологическом процессе производства – его контролёром и регулировщиком. Привела НТР и к изменениям в характере труда: последний приобретает всё более интеллектуальный и творческий характер.

Вторым главным фактором производства являются средства производства. Они представляют собой совокупность предметов труда, т.е. того, чем или с помощью чего они производятся. По происхождению все средства производства делятся на природные ресурсы (пахотные земли, леса, полезные ископаемые и т.д.) и произведённые ресурсы, т.е. вещи, созданные или обработанные людьми и предназначенные для их дальнейшего использования в производстве. (оборудование, здания, сооружения, разного рода полуфабрикаты и т.д.). Произведённые людьми средства производства часто называют капиталом (от лат. *capitalis* – главный).

В широком смысле под капиталом понимают всё то, что приносит его владельцу доход. Это могут быть и средства производства, и сданная в аренду земля, и денежные вклады в банке, и используемая в производстве рабочая сила. Капитал подразделяется на реальный, или физический, и денежный, или финансовый. Под реальным капиталом, подразумеваются сами средства производства, а под финансовым – деньги, используемые для закупки средств производства. Эти деньги также принято называть инвестициями. С помощью инвестирования достигается его непрерывность. Непрерывно повторяющийся процесс производства называется воспроизводством. Воспроизводство бывает простым и расширенным. Простое воспроизводство представляет собой такое непрерывное повторение созидательной деятельности людей, при которой масштабы производства, величина (или количество) создаваемых продуктов и размер действующего капитала остаются неизменными. Расширенное воспроизводство означает такое увеличение размеров капитала, которое ведёт к росту масштабов производства и к увеличению количества создаваемых жизненных благ. Для современной экономики характерно расширенное воспроизводство. Это означает, что новые инвестиции, направляемые в производство, не только возмещаются израсходованный ранее капитал. Но и увеличивают его, обеспечивая тем самым накопление капитала.

Непрерывно происходящее круговое движение капитала образует его оборот. При этом на стадии производства различные части производительного капитала оборачиваются по-разному (за разные сроки). В зависимости

от этого производительный капитал делят на основной и оборотный. Основной капитал участвует в производстве многократно, частями перенося свою стоимость на готовые изделия и возвращаясь к инвестору в денежной форме по частям. К нему относятся заводские здания, машины, оборудование и т.д. В отличие от него оборотный капитал участвует в производстве однократно, полностью переносится на созданный продукт и возвращается к инвестору в денежной форме в течение одного кругооборота. К нему относятся сырьё, материалы, полуфабрикаты и т.д., а также заработная плата работников.

Помимо рабочей силы и средств производства одним из ключевых факторов современной экономики считают организацию и технологию производства. Организацией производства называется определённое устройство внутрипроизводственных связей, обеспечивающих единство и упорядоченность всего процесса производства. Технология производства представляет собой конкретные способы обработки предметов труда и определённый порядок производственных процессов. Под влиянием НТР сегодня традиционные машинные и технологии 70-80-х гг. уступают место иным методам производства полезных вещей. Характерной чертой новых, или высоких технологий является их опора на широкое использование в производстве информации и компьютеров. Поэтому подобные технологии иногда ещё называют информационными или информационно-компьютерными. Одним из важнейших факторов производства является информация. Именно при помощи передачи и использования информации обеспечивается стабильное и эффективное функционирование техники (особенно с программным управлением), обмен передовыми ноу-хау, достигается оптимальная организация самого производства и осуществляется контроль за его ходом.

В реальной жизни каждый субъект производства стремится найти наилучшее сочетание факторов производства в рамках конкретной технологии с тем, чтобы достичь наибольшего выхода продукции (за исключением рабочей силы и средств производства – эти факторы присутствуют всегда). Остальные же факторы в известном смысле взаимозаменяемы, то основной критерий, которым руководствуется любой субъект производства, делая выбор в пользу того или иного фактора, - это наибольшее снижение издержек производства при достижении максимальной эффективности последнего

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое производство?
2. Сколько уровней общественного производства?
3. Назовите факторы производства.
4. Что такое капитал?
5. Как организована цеховая и безцеховая структура производства?

## Тема 2. Основные приемы организации работы исполнителей

*Цель: изучить основные приемы организации работы исполнителей производства.*

Организационная структура управления предприятием это совокупность управленческих ступеней и звеньев, обеспечивающих выполнение функций и задач управления.

При этом ступени – это уровни управления (заводоуправления, управление цехом и т.д.);

звенья – самостоятельные структурные подразделения, выполняющие определенные функции управления (плановые, учетные, регулирующие и т.д.).

Организацию производственного процесса осуществляет один человек (начальник цеха), в подчинении которого находятся все остальные работники. Он же является технологом и осуществляет контроль над технологическим процессом и руководство всей бригадой на протяжении смены.

Главные требования к организационной структуре:

1. *Оптимальность.* Структура управления признается оптимальной, если между звеньями и ступенями управления на всех уровнях устанавливаются рациональные связи при наименьшем числе уровней управления.

2. *Оперативность.* Суть данного требования состоит в том, чтобы за время от принятия решения до его исполнения в управляемой системе не успели произойти необратимые отрицательные изменения, делающие ненужной реализацию принятых решений.

3. *Надежность.* Структура аппарата управления должна гарантировать достоверность передачи информации, не допускать искажений управляющих команд и других передаваемых данных, обеспечивать бесперебойность связи в системе управления.

4. *Экономичность.* Задача состоит в том, чтобы нужный эффект от управления достигался при минимальных затратах на управленческий аппарат. Критерием этого может служить соотношение между затратами ресурсов и полезным результатом.

5. *Гибкость.* Способность изменяться в соответствии с изменениями внешней среды.

6. *Устойчивость структуры управления.* Неизменность ее основных свойств при различных внешних воздействиях, целостность функционирования системы управления и ее элементов.

Основные принципы построения организационных структур:

1. Целесообразное число звеньев управления и максимальное сокращение времени прохождения информации от высшего руководителя до непосредственного исполнителя;

2. Четкое обособление составных частей организационной структуры (состава ее подразделений, потоков информации и пр.);

3. Обеспечение способности к быстрой реакции на изменения в управляемой системе;

4. Предоставление полномочий на решение вопросов тому подразделению, которое располагает наибольшей информацией по данному вопросу;

5. Приспособление отдельных подразделений аппарата управления ко всей системе управления организацией в целом и к внешней среде в частности.

Весь спектр современных методов управления можно расположить между двумя крайними по сущности принципами:

- реактивного управления;
- целевого управления.

*Реактивное управление* является ответной реакцией менеджеров на текущие события и явления. Результат управленческого труда задается лишь качественно, т. е. такое управление предполагает недопущение негативных последствий для организации.

*Целевое управление* характеризуется активным влиянием цели управления на его характеристики.

Методы управления организацией проявляются в организационных взаимоотношениях людей. Различают такие методы управления:

- организационно-стабилизирующего воздействия;
- организационно-технологического воздействия;
- организационно-распорядительного воздействия.

*Методы организационно-стабилизирующего воздействия* используют для создания организационной основы совместной деятельности людей в организации. Это - распределение функций, обязанностей, полномочий и ответственности, установление порядка служебных взаимоотношений.

Содержательной основой методов организационно-стабилизирующего воздействия являются общие законы управления, организации труда, поведения человека как сложнейшей организационной системы, а также законы инертности человеческих систем, социально-биологические и биохимические законы.

*Методы организационно-технологического воздействия* применяют для установления рациональной технологии взаимодействия функциональных

подразделений и служб в процессе обработки ими управленческой информации. Содержание и последовательность выполнения управленческих работ в органах управления регламентируются на основе планов, программ и алгоритмов.

*Методы организационно - распорядительного воздействия* широко используются в управлении текущими процессами; они тесно связаны с другими методами управления. Так, выполнение плановых заданий обеспечивается организационно-распорядительным воздействием работников аппарата управления на коллектив сотрудников.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое организационная структура управления предприятием?
2. Какие принципы построения организационных структур выделяют?
3. Какие методы управления организацией известны?
4. В каких случаях применяют методы организационно-технологического воздействия?
5. Какой метод применяется для установления рациональной технологии взаимодействия функциональных подразделений и служб?

## **Тема 3. Материально-технические ресурсы**

*Цель: изучить особенности материально-технических ресурсов.*

Материальные ресурсы организации – это совокупность сырья, материалов и других предметов труда, которые используются для создания продукции или осуществления услуг.

Материальные ресурсы могут быть использованы в разных целях. Часть из них потребляется полностью (например, сырье), а другие – частично. Такие можно разделить на несколько групп:

**Сырье.** Используется для создания новых продуктов.

**Полуфабрикаты.** Могут быть обработаны в дальнейшем.

**Комплектующие.** Задействованы на последних этапах создания продукта.

**Готовые товары.** Именно их и реализует компания.

Это традиционная классификация, но в зависимости от специфики организации такой список может состоять из большего количества элементов. По-другому материальные ресурсы также называют производственными запасами.

В процессе потребления материальных ресурсов происходит их трансформация в материальные затраты, поэтому экономное использование материальных ресурсов снижает себестоимость продукции. Анализ материальных ресурсов проводится с целью выявления резервов снижения себестоимости продукции и, соответственно, увеличения прибыли.

Условием бесперебойной работы организации является его полная обеспеченность материальными ресурсами. Потребность в материальных ресурсах определяется их затратами на выполнение производственной программы, капитальное строительство, непромышленные нужды и на создание необходимых запасов на конец периода.

*Источники информации для анализа материальных ресурсов:* план материально-технического снабжения, заявки, спецификации, договоры на поставку сырья и материалов, плановые и отчетные калькуляции себестоимости выпускаемых изделий, данные о нормативах и нормах расходов материальных ресурсов.

Стоимость материальных ресурсов входит в себестоимость товара по элементу «Материальные затраты» и включает в себя цену их приобретения (без учета НДС и акцизов), комиссионные вознаграждения, уплачиваемые снабженческим и внешнеэкономическим организациям, стоимость услуг бирж, таможенных пошлин, плату за транспортировку, хранение и доставку, осуществленные сторонними организациями.

Различают внутренние (собственные) источники материальных ресурсов и внешние.

*Внутренние:* сокращение отходов сырья, использование вторичного сырья, собственное изготовление материалов и полуфабрикатов, экономию материалов в результате внедрения достижений научно-технического прогресса.

*Внешние:* поступление материальных ресурсов от поставщиков в соответствии с заключенными договорами.

Стратегия материально – технического снабжения в организации призвана оценить бесперебойность, ритмичность и качество поставок и их эффективность, выражающуюся в нахождении таких поставщиков, форм и методов снабжения, которые обеспечили бы минимальные совокупные затраты на приобретение и доставку материальных ресурсов

Анализ организации материально-технического снабжения начинают с оценки конъюнктуры рынка (изучения основных поставщиков и цен на поставку материальных ресурсов с учётом транспортно-заготовительных расходов). На основе такого анализа оценивают обоснованность выбранной стратегии организации материально- технического снабжения. Потребность

в завозе материальных ресурсов со стороны определяется разностью между общей потребностью в  $i$ -м виде материальных ресурсов и суммой внутренних источников ее покрытия.

*Потребность в материальных ресурсах определяется в трех оценках:*

- натуральных единиц измерения, что необходимо для установления потребности в складских помещениях и др.;

- по стоимости (в денежной оценке) для выявления потребности в оборотных средствах, для увязки с финансовым планом;

- в днях обеспеченности — для планирования и организации контроля.

Степень обеспечения организации материальными ресурсами оценивается с помощью коэффициентов обеспечения:

- коэффициент обеспечения по заключенным договорам на поставку:

$$K_{об. дог.} = (Q_{внут} + Q_{дог}) / Q_{план}, (1)$$

- коэффициент обеспечения по фактическому выполнению договоров на поставку:

$$K_{об. факт.} = (Q_{внут} + Q_{факт}) / Q_{план}. (2)$$

где  $Q_{внут}$  – покрытие потребности из внутренних источников;

$Q_{дог}$  – плановый объем поставок в соответствии с заключенными договорами на поставку;

$Q_{факт}$  – фактический объем поставок из внешних источников;

$Q_{план}$  – плановая потребность.

Здесь объем материальных ресурсов оценивается в натуральных единицах измерения.

После того, как окончательно определён объём закупок материально-сырьевых ресурсов со стороны (внешних), оценивают правильность выбора поставщиков. Такая оценка проводится в два этапа.

*На первом* анализируют правильность отбора потенциальных поставщиков по общим критериям: цена с транспортно-заготовительными расходами, качество и комплектность поставок, производственная мощность, удалённость, вид оплаты, упаковка.

*На втором* производят окончательный отбор по частным специфическим критериям, которыми могут, например, быть финансовые условия и оговорки (кредит поставщика), время и периодичность поставок, наличие складов и т.д.

*На заключительном этапе* ретроспективный анализ выполнения заключённых договоров по видам ресурсов (или поставщикам).

Эффективность договорной работы организации в прошедшем периоде оценивается следующими показателями:

- коэффициент удовлетворения заявок ( $K_I$ ):

$$K_1 = \frac{\text{Количество заключенных договоров} * 100\%}{\text{Количество заявок на заключение договора}}; \quad (3)$$

- коэффициент выполнения договоров ( $K_2$ ):

$$K_2 = \frac{\text{Количество выполненных договоров} * 100}{\text{Количество заключенных договоров}}; \quad (4)$$

- коэффициент качества поставок ( $K_3$ ):

$$K_3 = \frac{\text{Количество качественно выполненных договоров} * 100}{\text{Количество выполненных договоров}}; \quad (5)$$

- сводный коэффициент организации внешних поставок ( $K_4$ ):

$$K_4 = \frac{\text{Количество качественно выполненных договоров} * 100}{\text{Количество заявок на заключение договоров}}; \quad (6)$$

Взаимосвязь  $K_4$  с частными показателями ( $K_1$ ;  $K_2$  и  $K_3$ ) представлена зависимостью:

$$K_4 = K_1 + K_2 + K_3 = 0,923 + 0,958 + 0,913 = 0,807.$$

В процессе анализа выявляют основные виды ресурсов, в поставке которых организация испытывает определённые трудности, а также поставщиков, не выполняющих принятые и зафиксированные в договорах обязательства поставки ресурсов и не желательных для сотрудничества в будущем.

#### **Контрольные вопросы**

1. Что показывает коэффициент обеспечения по заключенным договорам?
2. Перечислите источники информации для анализа материальных ресурсов?
3. Что такое материальные ресурсы организации?
4. Как оценивают правильность выбора поставщиков?
5. Что показывает коэффициент качества поставок?

### **Тема 4. Методика расчета заработной платы персонала структурного подразделения организации**

*Цель: изучить методику расчета заработной платы персонала структурного подразделения организации.*

Заработная плата – вознаграждение, как правило в денежном выражении, которое по трудовому договору собственник или уполномоченное им лицо выплачивает работнику за выполненную работу.

Различают формы оплаты труда:

- 1) повременная: — простая повременная;  
— повременно-премиальная.

- 2) сдельная: — прямая сдельная;  
— сдельно-премиальная;  
— сдельно-прогрессивная;  
— аккордная;  
— бригадная;  
— непрямая сдельная.

Выделяют также основную, дополнительную заработную плату и прочие поощрительные выплаты. Компенсационные выплаты; номинальную и реальную заработную плату.

Особенностью сдельно-премиальной системы является то, что для начисления зарплаты сотруднику нужны не только количественные показатели, но и качественные.

Так, заработная плата в данном случае состоит из 2 составляющих:

- заработка за выпущенную продукцию;
- доплаты за качественно выполненную работу (например, премия за перевыполнение месячного плана, экономию сырья, снижение процента брака, сдачу работы с первого раза и т. д.).

При расчете сдельной части заработной платы значение цены труда, выраженной за единицу выпущенной продукции, умножается на объем фактической выработки. Для расчета цены труда необходимы сведения о тарифной ставке, которая дифференцируется в зависимости от квалификации работника и норматива времени/выработки по изготовлению единицы продукции.

Для расчета сдельной расценки за единицу изделия необходимо ставку сотрудника за день, устанавливаемую в рублях, разделить на дневной норматив по выпуску продукции. В том случае, если сотрудник выпускает разнотипную продукцию, при подсчете месячного заработка суммируются стоимостные значения по каждому виду.

Правила начисления премий, устанавливаемые на предприятии, прописываются во внутреннем акте. Так, премиальная часть заработной платы может выражаться в абсолютных или относительных величинах.

Большинство работодателей, устанавливающих доплату за перевыполнение плана по количеству выпущенной продукции, предпочитает использовать коэффициенты, увеличивающие сумму заработка.

#### Пример

За месяц сотрудник изготовил 47 изделий вместо плановых 43. Перевыполнение плана составило 9% ( $47 / 43 \times 100 - 100$ ). Поэтому при установленной цене за 1 изготовленное изделие в 300 руб. он получит зарплату с учетом премии в размере 9%, что в денежных единицах составит 15 369 руб. ( $47 \times 300 \times 1,09$ ).

Для того чтобы автоматизировать процесс начисления заработной платы на предприятии, применяются унифицированные методики расчета. Так, для сдельно-премиальной системы зарплата (ЗПсп) будет определяться по следующей формуле:

$$\text{ЗПсп} = \text{Зсд} + \text{Пкп},$$

где:

Зсд — заработок по сдельной цене за труд;

Пкп — премиальная доплата за качественные показатели.

Пример: Рабочему цеха Августовичу С. Л. за январь 2023 года была начислена зарплата в размере 25 000 руб. В месяц он должен был изготовить 500 изделий по 50 руб. за единицу. Согласно документу о премировании в том случае, если с первого раза (без брака) сдается 470 изделий (94%), то начисляется премия в размере 6% к сдельной части заработка. За каждый процент свыше установленной нормы в 94% сотруднику еще добавляется премия в размере 2%. По факту в январе рабочий цеха Августович С. Л. сдал 500 изделий, причем 490 из них было сдано сразу, что составило 98%.

Исходя из имеющихся данных, можно вычислить заработную плату рабочего цеха Августовича С. Л. за январь 2023 года:

1. Определяем размер премии за сдачу продукции в пределах плана:  $25\,000 \times 0,06$  (т. е. 6%) = 1500 руб.

2. Премия за превышение плана:  $25\,000 \times (98\% - 94\%) / 100\% \times 0,02$  (т. е. 2%) = 2000 руб.

3. Общая премиальная доплата составит:  $1500 + 2000 = 3500$  руб.

4. Зарплата за январь 2021 года составит:  $25\,000 + 3500 = 28\,500$  руб.

В том случае если сотрудник перевыполнил плановую норму и, кроме того, за перевыполнение нормы выработки получил премию, расчет усложняется тем, что отдельно еще высчитывается и сдельная часть заработной платы:

Пример расчета: Ежедневная норма выработки Уховой П. Р. в феврале 2023 года составила 10 изделий. Ухова П. Р. проработала в этом месяце 21 рабочий день. По итогам месяца было подсчитано, что она изготовила 245 изделий. За каждое изделие выплачивается по 100 руб. За перевыполнение плана по количеству изготовленной за месяц продукции за каждые 5% превышения установленной нормы полагается премия в размере 2%.

Подсчитаем размер заработка Уховой за февраль 2023 года:

1. Размер сдельной части заработной платы:  $245 \text{ изд.} \times 100 \text{ руб.} = 24\,500$  руб.

2. Определим норматив по сдельной части заработка:  $21 \text{ день} \times 10 \text{ изд.} = 210 \text{ изд.}$

3. Какой процент перевыполнения плана у Уховой П. Р.:  $245 / 210 \times 100 - 100 = 16,67\%$

4. Коэффициент премиальной доплаты за перевыполнение плана составит:  $16,67 / 5 \times 2 = 6,67\%$ .

5. Премия за перевыполнение плана:  $24\ 500 \times 6,67\% / 100\% = 1634,15$  руб.

6. Зарплата за декабрь 2020 года составила:  $24\ 500 + 1634,15 = 26\ 134,15$  руб.

### **Контрольные вопросы**

1. В каких документах ведется учет рабочего времени?
2. Как начисляют повременную заработную плату? Какие документы оформляются для начисления сдельной заработной платы?
3. Какой расчетный период для оплаты отпуска?
4. Как определяется налогооблагаемая база для налога на доходы физических лиц?
5. В каком размере могут предоставляются стандартные налоговые вычеты?

## **Тема 5. Структура издержек производства и пути снижения затрат**

*Цель: изучить структуру издержек и пути снижения затрат на производство.*

Главным показателем, характеризующим степень экономической эффективности деятельности фирмы, является соотношение «затраты – выпуск».

Производство продукции, как и любого товара, требует затрат экономических ресурсов, которые имеют определенные цены.

Количество потребляемых ресурсов и их рыночная стоимость составляют издержки производства (затраты).

Ресурсы, используемые в производстве, ограничены. Предприятие, определяя свою возможность производить товары, старается выбрать наиболее эффективную комбинацию ресурсов, обеспечивающую наименьшую величину денежных затрат.

Затраты на производственные товары называются экономическими издержками производства.

Различают внешние и внутренние издержки производства.

Внешними издержками называется плата за ресурсы поставщикам, не принадлежащим к собственникам фирмы.

Внутренние издержки – это издержки на собственные, неоплачиваемые ресурсы.

К ним относятся: амортизация на восстановление основных средств, оплата труда владельцев фирмы и т.д.

«Общие издержки производства – это сумма всех издержек внешних и внутренних, необходимых для того, чтобы привлечь и удерживать ресурсы в пределах, обеспечивающих экономически обоснованное функционирование фирмы».

Издержки производства имеют сложную структуру, которая определяет характер и условия использования в процессе производства.

Различают постоянные и переменные издержки производства.

Постоянными называются издержки, величина которых не изменяется в зависимости от объема производства. К ним относятся затраты на приобретение, содержание и поддержание земли, зданий и сооружений, оборудования. Переменные – это издержки, величина которых зависит от объемов производства. Величина переменных издержек изменяется с объема производства, возрастая или уменьшаясь вместе с этим объемом.

К переменным издержкам относятся затраты на приобретение сырья, оплату труда, транспорта, тепловых и энергетических ресурсов и т.д.

Общими издержками называется сумма постоянных и переменных издержек.

Для анализа и управления состоянием фирмы большое значение имеют также средние и удельные издержки, а также предельные издержки производства.

Средними и удельными издержками называются издержки на производство единицы готовой продукции. Различают средние общие, средние постоянные и средние переменные издержки.

Предельными издержками называют дополнительные издержки, связанные с производством еще одной (дополнительной) единицы продукции.

«Сумма постоянных и переменных издержек, а также величина удельных и предельных издержек составляют технологический набор издержек производства, определяемый уровнем технологии и организации производства и уравнением рыночных цен на ресурсы или факторы производства».

Когда планируется снижение затрат на производство, опираются на цель компании по итогу сокращения расходов. Рассмотрим основные возможные цели.

• **Сократить время, которое тратится на создание одной единицы продукции.** При достижении этой цели происходит косвенное снижение

себестоимости затрат на производство продукции: один рабочий цикл позволяет выпустить больше товаров, а это уменьшает постоянные издержки, которые распределены на готовую продукцию. К примеру, если вы платите за аренду 150 000 руб. в месяц, распределяя их на единицу готовой продукции (исходя из объёма выпуска), то ежемесячное производство сорока единиц будет включать 3750 руб. платы за аренду в каждом товаре. Увеличив объём производства на 20%, вы получите 48 товаров ежемесячно, и единица продукции будет включать в себя уже 3125 руб. арендной платы.

- **Сэкономить на сырье.** Уменьшение объёма закупок товарно-материальных ценностей, необходимых для производства, приводит к снижению себестоимости самой продукции. Уменьшить закупки можно двумя способами – суммовым и количественным объёмом. Первый способ подразумевает скидки при закупках или поиск нового поставщика. Второй – модернизацию производства или изменение используемых технологий.

- **Увеличить объёмы произведённых товаров, сохранив тот же объём сырья.** Предыдущая цель близка к этой: они обе построены на изменении производственных процессов. Здесь так же потребуются модернизация оборудования или новые более эффективные технологии. Увеличенные объёмы выпуска приводят к сокращению суммы распределяемых постоянных затрат и сохраняют объём переменных, повышая общую рентабельность производства.

### **Контрольные вопросы**

1. Структура издержек производства и пути снижения затрат
2. Издержки производства и себестоимость мяса и мясных продуктов, услуг.
3. Виды издержек производства в производственном подразделении.
4. Себестоимость продукции. Классификация затрат при исчислении себестоимости.
5. Методика исчисления себестоимости продукции

## **Тема 6. Методика расчета экономических показателей структурного подразделения**

*Цель: изучить методику расчета экономических показателей структурного подразделения.*

Эффективность работы структурного подразделения определяется расчетом планируемого товарооборота, себестоимости, валового дохода, прибыли от реализации продукции собственного производства.

Товарооборот – это важнейший показатель, характеризующий хозяйственную деятельность предприятий торговли и общественного питания. Он является оценочным показателем предприятий торговли общественного питания, измерителем эффективности их деятельности.

Стоимость сырья в общественном питании является себестоимостью продукции собственного производства.

Издержки производства и обращения предприятий питания определяются без стоимости сырья, используемого для приготовления продукции.

Получение прибыли является конечным результатом деятельности предприятия (фирмы). Она образуется вследствие его успешной производственно–хозяйственной деятельности.

Под общей суммой прибыли, именуемой балансовой – понимают прибыль полученную в результате финансово–хозяйственной деятельности всех промышленных и непромышленных подразделений, находящихся на балансе предприятия.

Прибыль является основным источником финансирования развития предприятия, совершенствования его материально–технической базы, обеспечения всех форм инвестирования. Выделяют три вида прибыли: валовый, средний и предельный.

Валовый доход – это денежная сумма, получаемая продавцом при продаже определённого количества товара.

Средняя выручка – представляет собой доход, приходящий на единицу проданного товара.

Предельный доход – это прирост выручки, получаемый продавцом при продаже дополнительной единицы товара.

Основную часть прибыли организация получают от реализации готовой продукции (работ и услуг).

Объем производства продукции характеризует количественную сторону работы цеха и разрабатывается на основе установленных цеху заданий, включает в себя следующие расчеты:

определение номенклатуры производства;

расчет объема производства продукции.

Для упрощения предлагается принять, что программа выпуска равна программе запуска. Расчет объема производства продукции осуществляется по формуле :

$$\Pi = \sum_{i=1}^n (N_i \cdot t_i),$$

где  $N_i$  - выпуск  $i$ -го вида изделия в натуральном выражении, шт.;  $t_i$  - трудоемкость изготовления  $i$ -го изделия, нормо-ч.;  $n$  - число позиций в номенклатуре цеха.

### **Контрольные вопросы**

1. Методика расчета себестоимости продукции, услуг структурного подразделения.
2. Пути снижения затрат в структурном подразделении.
3. Как рассчитывается объем производства продукции?
4. Что такое валовый доход?

## **Тема 7. Формы документов, порядок их заполнения**

*Цель: научиться составлять текст типового документа в соответствии с общими требованиями.*

Документы состоят из отдельных элементов, которые принято называть реквизитами. От полноты и качества заполненных реквизитов зависит доказательная (юридическая) сила.

Совокупность реквизитов документа отражает его форму. Совокупность реквизитов, присущих конкретному документу называют типовым формуляром. Совокупность реквизитов, присущих всей системе и спроецированная в определенной последовательности по конструкционной сетке с шагом письма печатной машинки, называется формуляром-образцом.

Состав реквизитов, требования к их оформлению и порядок расположения реквизитов на стандартном листе установлены ГОСТ Р. 6-30 – 2003 «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению 9 документов». ГОСТ Р. 6-30 – 2003 устанавливает 30 реквизитов, присущих данной системе.

Каждый документ имеет свой индивидуальный набор реквизитов, отражающий его особенности и назначение в управленческом процессе. Следует иметь в виду, что из 30 реквизитов есть так называемые обязательные, которые указываются в каждом документе и придают документу юридическую силу: название организации; дата документа, регистрационный номер, текст, подпись. Другие реквизиты обязательны для отдельных видов документов.

Среди обязательных реквизитов есть постоянные, которые не меняются вообще (например: наименование предприятия, справочные данные об организации). При оформлении документов реквизиты группируются в пределах

трех основных частей, на которые можно условно разделить любой документ: заголовочная, содержательная, оформляющая.

Заполнение бланков строгой отчетности производится под копировальную бумагу, при этом должно получиться не менее 1 копии бланка. Другой вариант – бланк содержит отрывные части. В бланке должны быть заполнены все реквизиты. Если те или иные показатели у индивидуального предпринимателя или организации отсутствуют, то в строке ставится прочерк.

БСО должны быть заполнены разборчиво и четко. Нельзя допускать поправок, помарок и исправлений.

Поскольку БСО имеет свои уникальные номер и серию, напечатанный типографским способом, заполненные неправильно или испорченные бланки сохраняются. Их необходимо перечеркнуть и приложить к отчету за день выписки.

Юридическую силу БСО приобретает после того как в нем будут заполнены все реквизиты и имеется подпись должностного лица. Исключение составляют билеты за проезд в городском пассажирском транспорте.

Следует обратить внимание, что хотя на индивидуального предпринимателя и не возлагается обязанность иметь печать, в случае использования им в работе бланков строгой отчетности наличие печати ИП становится обязательным. Оттиск печати на бланке является одним из обязательных реквизитов и игнорировать его нельзя.

Порядок тоже важен. Заполнение бланка строгой отчетности следует производить в определенном порядке, который зависит от способа расчета клиента: наличными или платежной картой.

Порядок в случае расчета наличными:

- заполняются все реквизиты бланка, кроме места для подписи;
- клиент передает наличные;
- полученная сумма озвучивается и кладется в стороне, но на виду у клиента;
- на бланке ставится подпись;
- клиенту выдается сдача вместе с бланком.

Порядок в случае расчета платежной картой:

- получение у клиента платежной карты;
- заполнение всех реквизитов бланка, кроме места для подписи;
- платежная карта вставляется в устройство считывания и получается подтверждение оплаты;
- на бланке ставится подпись;
- клиенту выдается бланк, платежная карта и документ подтверждения операции по карте.

Таким образом, при заполнении бланков строгой отчетности нужно быть внимательным и тщательно заполнять все обязательные реквизиты. Соблюдение порядка выписки и расчетов с клиентом позволит сделать процесс пользования БСО удобным и несложным.

### **Контрольные вопросы**

1. Перечислите виды организационно-распорядительных документов, которые издаются в органах управления, и расскажите, каков общий порядок их оформления.
2. Какие документы относятся к плановой документации.
3. Какие разновидности актов с точки зрения их содержания и назначения Вы знаете.
4. Каков порядок составления «Заключения» и «Отзыва».
5. Какие документы относятся к бланкам строгой отчетности?

## **Тема 8. Планирование деятельности структурного подразделения организации**

*Цель: изучить особенности учета целевого финансирования.*

Планирование – это разработка последовательности действий (построение плана будущих действий), позволяющих достигнуть желаемого.

Планирование всегда ориентируется на данные прошлого, но стремиться определить и контролировать развитие предприятия в перспективе, поэтому для точного планирования необходимо получить как можно больше достоверной информации о рынке и о деятельности организации.

Выделяют различные виды планирования:

1) по степени охвата:

- общее - охватывающее всю сферу деятельности организации;
- частное - охватывающее определенные сферы деятельности.

2) по содержанию планирования:

- стратегическое – поиск новых возможностей;
- тактическое – создание определенных предпосылок;
- оперативное – реализация возможностей.

3) по сферам функционирования:

- планирование производства;
- планирование сбыта;
- планирование персонала и т.д.

4) по срокам:

- краткосрочное – полугодовое, квартальное, месячное, недельное;

- среднесрочное – от 1 до 5 лет;
- долгосрочное – от 5 лет и более.

Сущность планирования проявляется в конкретизации целей развития всей организации и каждого ее подразделения в отдельности на установленный период времени, определении финансовых ресурсов, необходимых для решения поставленных задач.

Таким образом, назначение планирования состоит в стремлении заблаговременно учесть по возможности все внутренние и внешние факторы, обеспечивающие благоприятные условия для нормального функционирования и развития организации.

Планы содержат перечень того, что должно быть сделано, определяют последовательность, ресурсы и время выполнения работ, необходимое для достижения поставленных целей. Процесс планирования включает в себя следующие этапы:

1. анализ перспектив развития организации (прогнозирование);
2. оценка и выбор вариантов развития;
3. установление целей и задач;
4. разработка программы действий и составление графика работ;
5. определение необходимых ресурсов;
6. контроль за достижением целей.

Эффективность планирования зависит от соблюдения его принципов:

принцип единства – все составные части системы должны развиваться в одном направлении (любые изменения в планах одного подразделения должны быть отражены в планах других подразделений);

принцип участия – привлечение к планированию тех, кого оно непосредственно затрагивает;

принцип непрерывности – процесс планирования в организации должен осуществляться постоянно;

принцип гибкости – обеспечение возможности внесения в планы уточнений (изменений) в связи с изменяющимися условиями деятельности (непредвиденными обстоятельствами);

принцип точности – составление с такой степенью точности, которая позволит его реализовать.

Весь процесс планирования на предприятии делится на две стадии: разработка стратегии фирмы (к чему стремиться?) и определение тактики (как это может быть достигнуто?).

Стратегическое планирование – процесс разработки стратегии и основных методов их осуществления.

Стратегия – набор правил и приемов, которыми руководствуется организация при принятии управленческих решений.

Деятельность по стратегическому планированию должна обеспечить длительную жизнеспособность организации в изменяющихся условиях. Процесс стратегического планирования является непрерывным.

Тактическое планирование – это планирование действий для наиболее эффективного достижения стратегических целей.

При определении тактики разрабатываются способы решения поставленных задач на ближайшее время и лица, ответственные за их реализацию. Достижение намеченных результатов требует обстоятельной проработки планов конкретных действий, т.е. определение того, что, кто, когда, где и в каком количестве требуется для решения поставленной задачи. При этом необходимо обеспечить взаимосвязь планируемых действий, определить их очередность, сроки выполнения и необходимые ресурсы. Тактика должна быть гибкой, учитывать изменения внутренних и внешних факторов. Процесс тактического планирования состоит из двух взаимосвязанных стадий: подготовка плана и его принятие.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое планирование?
2. Какие виды планирования выделяют?
3. Какие принципы влияют на эффективность планирования?
4. Что такое стратегическое планирование?
5. Что такое тактическое планирование?

## **Тема 9. Учет и отчетность структурного подразделения организации**

*Цель: изучить особенности учета и отчетности структурного подразделения мясного производства.*

Состав, содержание и формы управленческой отчетности разрабатываются с учетом следующих принципов: релевантности. Это означает, что отчетность должна быть основой для принятия управленческих решений, а не просто информировать ее пользователей о работе компании; оперативности. Чтобы соблюсти этот принцип, финансовый специалист должен спланировать сроки представления управленческой отчетности, а также объем и формат данных, которые она будет содержать; адресности. Отчеты необходимо представлять конкретным менеджерам в соответствии с их положением в иерархии управления; достаточности. Детализация показателей должна быть

достаточной, но не избыточной; аналитичности. Необходимо, чтобы управленческая отчетность предоставляла пользователям возможность быстро ее анализировать; понятности. Отчеты, которые составлены на основе анализа полученной информации, должны быть наглядны и не вызывать у менеджера дополнительных вопросов; достоверности; сопоставимости. Пользователи отчетности должны иметь возможность сравнить учетные данные за различные периоды.

Управленческую отчетность можно формировать в текстовом, графическом или табличном виде. Конкретное содержание отчетности, специфика инструментов и методов, применяемых в системе учета, а также форма представления информации зависят от статуса центра ответственности. Например, бухгалтерия может дополнительно к табличному отчету с отклонениями представить текстовое объяснение их причин. А руководителю центра инвестиций для наглядности хозяйственной деятельности лучше использовать графики и диаграммы. Текстовый вариант чаще всего используют, чтобы объяснить причины отклонений каких-либо показателей от плановых или описать технологические процессы. Такие отчеты обычно составляют в виде служебных и докладных записок. Либо руководитель может раздавать указания подчиненным при помощи приказов и распоряжений. Графическая информация позволяет наглядно отобразить хозяйственные процессы компании или результаты расчетов показателей ее деятельности. Поэтому аналитики чаще всего используют именно этот вариант. Таблицы – наиболее удобная и привычная форма представления информации. В них легко отразить плановые и фактические показатели, а также отклонения по ним.

Финансовый директор организации, как правило, делит ее структурные подразделения на три основные группы:

- ЦФО – центры финансовой ответственности;
- ЦФУ – центры финансового учета;
- МВЗ – места возникновения затрат.

Это производственные отделы, которые потребляют материальные ресурсы. В целом управленческая отчетность представляет собой данные, которые систематизированы по центрам затрат и центрам ответственности. С ее помощью можно отслеживать показатели деятельности подразделений компании, а также оценивать качество работы возглавляющих их менеджеров.

Управленческая отчетность должна учитывать специфику работы организации и информационные потребности руководств. При этом важно, чтобы отчеты позволяли контролировать и анализировать различные отклонения показателей. Присутствие такой информации в отчетности позволяет реализовать на практике принцип управления по отклонениям. Его суть состоит

в том, что менеджер более высокого уровня начинает регулировать деятельность центра ответственности с более низким статусом только в случае, если возникнут отклонения от заданного параметра.

Бюджет – другой эффективный инструмент контроля. Он позволяет задавать пределы ответственности и полномочий нижестоящих менеджеров. Кроме того, можно говорить о бюджете как о регистре управленческого учета, который позволяет выявлять и анализировать отклонения, возникающие в ходе его выполнения менеджерами. Выделяют два основных метода контроля затрат и доходов компании: сопоставление показателей и бюджетирование. В основе первого метода лежит суммирование отклонений от установленных норм по местам затрат. Второй предполагает сопоставление фактических затрат с плановыми показателями по подразделению в целом. Рассмотрим использование этих методов на примере работы пункта загрузки. Принимая решение о загрузке багажного вагона, менеджер допускает отклонение и получает маржинальную прибыль с вагона не 42 000 рублей, как это запланировано, а 40 000 (метод сопоставления). Но в дальнейшем он может устранить данное отклонение. Это произойдет в том случае, если по другому вагону будет получена большая маржинальная прибыль (метод бюджетирования для контроля затрат и доходов). В результате бюджетное задание за период по показателю маржинальной прибыли будет выполнено.

### **Контрольные вопросы**

1. На какие группы делят структурные подразделения?
2. Какую специфику должны учитывать при составлении управленческой отчетности?
3. В каком виде формируют отчетность?
4. Что входит в состав управленческой отчетности?

## Вопросы для подготовки к экзамену

1. Производство: понятие, типы.
2. Структура производства, понятия, факторы ее определяющие.
3. Цеховая и безцеховая структура назначение.
4. Цеха, условия создания, классификация, взаимосвязь.
5. Производственный процесс, понятие, сущность.
6. Технологический процесс, понятие, виды, основные элементы
7. Основные приемы организации работы исполнителей
8. Управление персоналом структурного подразделения мясоперерабатывающего предприятия.
9. Классификация управленческого персонала по выполняемым функциям.
10. Содержание работы управленческого персонала.
11. Приемы организации работы исполнителя.
12. Планирование выполнения работ исполнителям.
13. Организация работы коллектива
14. Управленческие решения и их виды.
15. Понятие и сущность управленческих решений, их классификация.
16. Разработка и технология принятия управленческих решений.
17. Системы контроля за выполнением решений.
18. Управление структурным подразделением мясоперерабатывающего предприятия.
19. Понятие и состав материально-технических ресурсов структурного подразделения мясоперерабатывающего предприятия.
20. Оценка эффективности использования материально-технических ресурсов.
21. Факторы и направления повышения эффективности использования материально-технических ресурсов
22. Структура управления организации.
23. Типы структур управления, их характеристика и условия применения.
24. Методы управления структурным подразделением организации.
25. Организация управленческого труда в структурном подразделении организации
26. Материально-техническая база структурного подразделения, ее состав.

27. Организация материально-технического обеспечения.
28. Организационные формы материально-технического обеспечения.
29. Анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами.
30. Оптимизация загрузки производственных мощностей
31. Методика расчета заработной платы персонала структурного подразделения организации
32. Оплата труда на предприятии.
33. Организация заработной платы.
34. Сущность и функции заработной платы.
35. Основные элементы организации заработной платы
36. Тарифная форма организации заработной платы на предприятии. Тарифная система, ее содержание и назначение. Формы и системы оплаты труда
37. Бестарифная форма организации заработной платы. Виды бестарифных систем организации труда
38. Организация премирования работников предприятия. Система надбавок и доплат. Направления совершенствования организации заработной платы
39. Структура издержек производства и пути снижения затрат
40. Издержки производства и себестоимость мяса и мясных продуктов , услуг.
41. Виды издержек производства в производственном подразделении.
42. Себестоимость продукции. Классификация затрат при исчислении себестоимости.
43. Методика исчисления себестоимости продукции.
44. Планирование себестоимости продукции.
45. Структура себестоимости мяса и мясных продуктов
46. Калькуляция себестоимости мяса и мясных продуктов.
47. Методика расчета себестоимости продукции, услуг структурного подразделения. Пути снижения затрат в структурном подразделении
48. Доходы и расходы предприятия.
49. Сущность и виды доходов и расходов.
50. Анализ состава прибыли. Анализ рентабельность предприятия.
51. Сущность эффективности производства.

52. Основы определения экономической эффективности производства.
53. Методы определения экономического эффекта.
54. Направления повышения эффективности сельскохозяйственного производства
55. Методика расчета экономических показателей структурного подразделения
56. Формы документов, порядок их заполнения
57. Цена на продукцию. Механизм ценообразования
58. Сущность и виды эффективности деятельности структурного подразделения мясоперерабатывающего предприятия.
59. Методика расчета валового дохода, чистого дохода, прибыли и уровня рентабельности производства мяса и мясных продуктов
60. Планирование деятельности структурного подразделения организации
61. Учет и отчетность структурного подразделения организации

### **Методические материалы выставления оценки за устный ответ на экзамене**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х бальной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

#### **Рекомендации по подготовки к экзамену**

При подготовке к экзамену особое внимание нужно обратить на следующее:

1. Экзамен проводится в устной форме, поэтому при подготовке к экзамену материал необходимо структурировать и конспектировать.
2. Положительная оценка на экзамене ставится в случае правильного ответа на два вопроса и решении задачи.
3. Для того чтобы избегать трудностей при ответах на вопросы, необходимо при подготовке к экзамену пользоваться не только лекционным материалом, но и рекомендованной литературой по данной дисциплине. Также необходимо посещать консультации перед экзаменом для уточнения ответов на вопросы, вызвавшие затруднения.

## Шкала оценивания экзамена

Результат экзамена	Уровень освоения компетенций	Критерии
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные поставленные задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной литературе, умение правильно оценить полученные результаты расчетов.
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся имеет знания только по основному материалу, но не усвоил его детально, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет практические работы или отказывается от ответа.

### Рекомендации по подготовки к экзамену

При подготовке к экзамену особое внимание нужно обратить на следующее:

1. Экзамен проводится в устной форме, поэтому при подготовке к экзамену материал необходимо структурировать и конспектировать.
2. Положительная оценка на экзамене ставится в случае правильного ответа на два вопроса и решении задачи.
3. Для того чтобы избегать трудностей при ответах на вопросы, необходимо при подготовке к экзамену пользоваться не только лекционным материалом, но и рекомендованной литературой по данной дисциплине. Также необходимо посещать консультации перед экзаменом для уточнения ответов на вопросы, вызвавшие затруднения.

## Рекомендуемая литература

1. Богатырев, А.В. Оценка управления структурным подразделением предприятия. / А.В. Богатырев // Российское предпринимательство .— 2010 .— №8 .— С. 77-81.

2. Позубенкова, Э.И. Управление организацией / Э.И. Позубенкова. - Пенза : РИО ПГАУ, 2020 .- 170 с.

. Преснецова, В.Ю. Методика организации управления деятельностью структурных подразделений и профессорско-преподавательского состава ВУЗа / В.Ю. Преснецова // Информационные системы и технологии. - 2011 .- №6 .- С. 115-122 .

## Оглавление

Предисловие .....	3
Тема 1. Структура производства .....	4
Тема 2. Основные приемы организации работы исполнителей ....	7
Тема 3. Материально-технические ресурсы .....	9
Тема 4. Методика расчета заработной платы персонала структурного подразделения организации .....	12
Тема 5. Структура издержек производства и пути снижения затрат .....	15
Тема 6. Методика расчета экономических показателей структурного подразделения .....	17
Тема 7. Формы документов, порядок их заполнения .....	19
Тема 8. Планирование деятельности структурного подразделения организации .....	21
Тема 9. Учет и отчетность структурного подразделения организации .....	23
Вопросы для подготовки к экзамену .....	26
Рекомендуемая литература .....	30

Учебное издание

Макушина Татьяна Николаевна

Управление структурным подразделением организации

Методические указания

Подписано в печать 28.08.2023. Формат 60×841/16

Усл. печ. л. 1,86 печ. л. 2 .

Тираж 50. Заказ №186.

Издательско-библиотечный центр ФГБОУ ВО Самарский ГАУ  
446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2



Министерство сельского  
хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего  
образования  
«Самарский государственный  
аграрный университет»

Кафедра «Технология переработки и экспертиза продуктов  
животноводства»

Т.Н. Романова

# ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Раздел 1. Состав, свойства, пищевая ценность и  
контроль качества мяса птицы и субпродуктов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Кинель  
ИБЦ Самарского ГАУ  
2023

УДК 637.521.42

ББК 36.93

Р 64

**Романова, Т.Н.**

Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы. Методические указания Ч. 1 / Т.Н. Романова. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – 118 с.

В методических указаниях, представлена тематика и содержание практических занятий, указаны вопросы для подготовки к экзамену, приведен перечень рекомендуемой литературы по дисциплине «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы».

Учебное издание предназначено для обучающихся СПО по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения», в профессиональной подготовке техника-технолога.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2023

© Романова Т.Н. 2023

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания по изучению дисциплины «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы» занимают значительное место в учебно-воспитательном процессе, так как призваны организовать аудиторную и внеаудиторную работу обучающихся.

Основное назначение данных методических указаний – обеспечить обучающимся оптимальную организацию процесса изучения учебного материала и подготовку к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Методические указания включают, методику проведения практических занятий, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену.

Данное издание предназначено для обучающихся СПО и преподавателей очной форм обучения по направлению подготовки 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, по дисциплине «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы» и будут способствовать к формированию у учащихся части профессиональных компетенций: в рамках профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 12397 Изготовитель полуфабрикатов из мяса птицы.

Обучающиеся изучат приемку сырья, расходных материалов, входной контроль качества сырья, производственный контроль полуфабрикатов из мяса птицы, различные технологии производства полуфабрикатов из мяса птицы на автоматизированных технологических линиях, причины возникновения дефектов и нарушений технологии производства.

Так же издание будет полезно специалистам, работающим в системе производства продукции животноводства и перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса.

## МЕТОДИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Занятие 1. **Морфологический, химический состав и пищевая ценность мяса птицы**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с морфологическим, химическим составом и пищевой ценностью мяса птицы.

Мясо - совокупность тканей, входящих в состав тушки птицы или ее части в их естественном соотношении. Оно состоит из мышечной, жировой, соединительной и костной ткани, а также кожи и остаточного количества (после обескровливания) крови.

По данным В. М. Поздняковского мясо птиц содержит все необходимые вещества для полноценного питания человека и является лучшим источником питательных основных веществ: белков, животных жиров, минеральных и экстрактивных веществ, которые представлены в наиболее оптимальном количественном и качественном соотношении, легко усваиваются организмом. Только мясо содержит биологически активные, незаменимые, не синтезирующие в организме человека аминокислоты, высоконенасыщенные жирные кислоты и другие вещества, свойственные продукту животного происхождения.

Мясо кур относят к диетическому и в определенной степени лечебному.

#### *Морфологический и химический состав мяса*

Морфологический состав, соотношение отдельных тканей в значительной степени определяет пищевую ценность, химический состав, технологические и кулинарные свойства. В свою очередь, соотношение тканей в мясе зависит от вида, породы, возраста, пола, характера откорма и ряда других факторов.

*Мышечная ткань* - представлена мышцами, которые являются основной и наиболее важной составной частью мяса птиц, они оказывают определяющее внимание на его пищевые достоинства, придают специфический вкус, запах и цвет. Основная, наиболее ценная масса

мышц локализуется у птиц в области груди. Она по объему равна массе всех остальных мышц тушки, включая мышцы конечностей. У кур грудные мышцы белого цвета с легким розоватым оттенком (белое мясо). Остальные мышцы розовые или красные (красное мясо).

*Химический состав* мышечной ткани весьма сложный, характеризуется наиболее благоприятным соотношением питательных веществ и особенно белков (18 - 23%), в которых сбалансирован состав аминокислот, определяющий их высокую биологическую ценность.

По химическому составу мясо птицы отличается от мяса убойных животных повышенным содержанием биологически ценных белков и легкоплавкого жира.

Мясо птицы содержит (в %): воды – 50-70, белков – 16-22, жиров – 16-45, минеральных веществ 1 -1,2 %, безазотистых экстрактивных веществ 0,2 - 1,2%, а также витаминов, ферментов и других веществ, образующихся при обменных процессах белков, жиров, и углеводов.

Таблица 1

Химический состав мяса и энергетическая ценность мяса птицы, %

Вид птицы	Категория	Вода	Липиды	Углеводы	Зола	Белки	Энергетическая ценность, ккал
Бройлеры	1	63,8	16,1	0,5	0,9	18,7	774,5
Куры	1	61,9	18,4	0,7	0,8	18,2	837,4
Гуси	1	45,0	39,0	-	0,8	15,2	1503,9
Утки	1	45,6	24,2	-	0,9	17,2	1528,1
Индейки	1	57,3	22,0	-	0,9	19,5	1045,7
Перепелки	1	63,1	38,0	-	0,6	18,2	1701,1
Цесарки	1	61,1	21,1	-	0,9	16,9	1062,4

Бульон из мяса кур является одним из лучших средств возбуждающих секрецию пищеварительных желез, поэтому является высокоценным пищевым продуктом для детского и диетического питания. Он рекомендуется для питания больным людям страдающим отсутствием аппетита.

*Жировая ткань*- вторая по питательной ценности после мышечной составная часть мяса птиц, которая играет ведущую роль при оценке мяса. У птиц наибольшее отложение жировой ткани наблюдается под кожей и в брюшной полости около внутренних органов.

Содержание жировой ткани в мясе кур колеблется в пределах от 5 до 18%, у цыплят бройлеров от 0,5 до 3%. Жировая ткань состоит из жира, белков, воды и небольшого количества липидов, минеральных веществ, пигментов и жирорастворимых витаминов (А, D, E).

Наличие высоконенасыщенных жирных кислот придает жиру кур лечебные свойства. Это широко используется в медицине при лечении ожогов, обморожений, трудно заживающих ран, язв, в том числе и в желудочно-кишечном тракте. Помимо этого в жире содержится 0,1 - 0,2% летучих кислот, придающих ему специфический вкус и запах.

*Соединительная ткань* состоит из аморфного межклеточного вещества и тонких волокон (коллагеновых и эластичных).

Соединительная ткань, органически входящая в состав мяса, снижает его пищевую ценность, ухудшает усвояемость, технологически и кулинарные свойства.

*Хрящевая ткань* - состоит из клеток соединительной ткани и большого количества аморфного вещества. Хрящевая ткань содержит воды 65-70%, коллагена 19-20%, жира 2-3%, минеральных веществ 2-10%, гликогена 1%. Пищевая ценность хрящей обусловлена содержанием коллагена и минеральных веществ, которые при варке переходят частично в бульон. В целом хрящевая ткань снижает пищевую ценность мяса.

*Костная ткань* - в мясе птиц содержится 12-14% , подразделяется на трубчатые и плоские кости. Костная ткань является разновидностью соединительной ткани. Кости состоят из воды 20-25%, коллагена 35% и минеральных солей 45%. Пищевая ценность костей определяется содержанием коллагена и минеральных веществ. Во всех случаях кости снижают пищевую ценность мяса.

*Кожа* - является составной частью мяса, она тонкая, белого или желтоватого цвета, имеет хорошо развитый подкожный слой, что придает ей большую эластичность, подвижность и способность образовывать складки. Пищевая ценность кожи определяется наличием жира и коллагена.

*Кровь* - составляет около 8% от живой массы птицы. При убое последней удаляют примерно половину содержания крови, остальная

остается в мясе и внутренних органах, поэтому она входит в состав мяса. Кровь содержит в среднем 80%, белков - 1%, минеральных веществ - 1%, а также азотистые и безазотистые вещества, липиды и витамины.

**Задание.** Изучить морфологический, химический состав и пищевую ценность мяса птицы.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите морфологический состав мяса птицы?
2. Что собой представляет химический состав мяса птицы?
3. Из чего состоит хрящевая ткань?
4. Из чего состоит костная ткань?
5. Опишите состав крови.

## Занятие 2. **Классификация мяса домашней птицы**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с классификацией мяса птицы, факторами, формирующими качество домашней птицы.

*Факторы, формирующие качество мяса домашней птицы.*

Качество мяса птицы формируется под воздействием целого ряда факторов: как прижизненных, характеризующихся особенностями генотипа, условий содержания, послеубойных, при технологии переработки, хранения и т.д. На качество мяса кроме наследственных факторов (вида, породы, линии, кросса), пола и возраста влияют и факторы внешней среды, в частности кормление.

Важное значение в кормлении птицы имеют уровень протеина, обменной энергии, сочетание кормов в рационах и др., например, аминокислотный состав витаминно-минеральных премиксов, кормов влияет на интенсивность обмена веществ и образование липидов в организме; жирокислотный состав мяса связан с добавками растительных и животных жиров.

На качестве мяса птицы сказываются также условия содержания. Так, бройлеры, выращенные в клетках, имеют более жирное мясо, чем их сверстники, которых содержат на полу, на глубокой подстилке. Ультрафиолетовое облучение цыплят способствует увеличению липидов и сухого вещества в мышечной ткани, что улучшает качество мяса и его питательную ценность.

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.

Производство птицы и ее переработка включают ряд взаимосвязанных этапов, предназначенных для превращения сельскохозяйственной птицы в готовые для кулинарной обработки тушки, отделенные части тушек или различные виды бескостных мясных продуктов. Приемлемость мышечной ткани птиц в качестве пищевого продукта в значительной степени зависит от химических, физических и структурных изменений, которые происходят в мышцах в процессе их превращения в мясо.

При производстве птицы предубойные факторы оказывают влияние не только на рост мышечной массы, их состав и степень развития, но и определяют состояние птицы при убое. Таким образом, события, которые имеют место непосредственно до и после смерти птицы, существенно влияют на качество мяса.

Биохимические изменения в мясе птиц изучены недостаточно, нет единого мнения о значении и сроках его созревания. Однако большинство исследований последних лет в этом направлении показали, что процесс созревания оказывает положительное влияние на качество продукта, улучшая его органолептические показатели.

Послеубойные изменения в мясе птиц (окочение, созревание, глубокий автолиз) проходит, как и в мясе убойных животных, но характеризуется более высокой интенсивностью, что связано с особенностями морфологического и химического состава птицы.

В процессе созревания улучшается сочность, нежность, аромат и усвояемость мяса. Этот процесс быстрее проходит в грудных мышцах птицы. Весь процесс послеубойного изменения мяса занимает от 3 до 6 суток, в зависимости от упитанности: чем туша упитаннее, тем окочение и созревание проходят дольше.

При созревании увеличивается количество серосодержащих аминокислот (при распаде белков), ароматических углеводов и др.

Согласно классификации, предложенной Флетчером, предубойные факторы, оказывающие влияние на качество мяса и их можно разделить по времени воздействия на две категории: оказывающие продолжительное или кратковременное воздействие.

*Продолжительно воздействующие факторы* воздействуют на птицу постоянно, в течении всей ее жизни — генетические и физиологические особенности, рационы и режим питания, условия содержания и перенесенные болезни.

Кратковременные факторы, влияющие на качество мяса птицы, действуют в течение последних 24 часов жизни птицы. К ним относят: сбор (предубойная выдержка без кормов и воды, отлов), транспортировка, содержание на убойном предприятии, выгрузка, фиксация на линии и обездвиживание, оглушение и убой.

На качество мяса птицы влияет большое количество предубойных факторов, особенно важны те из них, которые действуют в течение последних 24 часов жизни птицы.

Эти кратковременные факторы оказывают влияние на выход тушек (потери живой массы), дефекты тушек (кровоподтеки, вывихи и переломы костей), микробиологическую контаминацию тушек и метаболические возможности мышц.

Имеются все основания утверждать, что стрессовые условия при сборе, такие как отлов птицы и помещение ее в клетки, влияют на посмертные функциональные свойства мышц.

В последние годы обострились проблемы, связанные с пищевыми отравлениями и инфекциями, что заставляет птицеводческие компании уделять все большее внимание условиям содержания живой птицы, чтобы в конечном итоге удовлетворить принципу безопасности продуктов «от фермы до стола».

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

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 промпереработку.

Качество получаемого мяса может широко варьировать под влиянием природных факторов, условий выращивания и транспортировки, предубойного содержания животных, условий уоя и первичной обработки, параметров холодильного хранения.

Классифицируют тушки птицы по виду, возрасту, термическому состоянию, способу обработки и упитанности.

*По виду и возрасту птицу* подразделяют на цыплят и кур, индюшат и индеек, утят и уток, гусят и гусей. Кур, индеек, уток и гусей по полу не подразделяют.

После остывания полупотрошенная тушка молодой птицы должна иметь массу (в г), не менее: цыплята – 480, бройлеры – 640, утята – 1030, гусята – 1580, индюшата – 1620, цесарята – 480. В партии может быть до 15% тушек цыплят в полупотрошенном виде массой от 400 до 480 г.

*По термическому состоянию тушки* бывают остывшими – температура в толще мышц не выше 25°C, охлажденными – температура от 4 до 0°C и морожеными – температурой не выше -8°C.

*По способу обработки* тушки делят на полупотрошенные и потрошенные. Кроме того, в продажу поступают потрошенные тушки, в которые вложены потроха – печень, сердце, желудок и шея.

К полупотрошенным относят тушки, у которых удалены кишечник, к потрошенным – тушки, у которых удалены все внутренние органы, голова – по второй шейный позвонок, ноги – по заплюсневый сустав и шея без кожи.

Потрошенные тушки могут быть с легкими и почками и без комплекта потрохов.

*По упитанности* и в зависимости от качества обработки тушки всех видов птицы подразделяют на I и II категории.

*Тушки цыплят I категории* упитанности должны иметь хорошо развитую мышечную ткань и отложения подкожного жира на спинной и грудной частях.

Куры и индейки I категории – хорошо развитые мышцы и значительные отложения подкожного жира на спине, животе и груди.

Утята, гусята и индюшата I категории должны иметь хорошо развитые мышцы, отложения подкожного жира на спине, животе и груди; допускается отсутствие подкожного жира на голени, бедрах и крыльях.

К уткам и гусям предъявляют аналогичные требования, но жир должен покрывать сплошным слоем всю тушку.

У всех видов птицы I категории, кроме цыплят и индюшат, не должен выделяться киль грудной кости.

Для всех видов птицы I категории упитанности допускаются легкие ссадины, не более двух порывов кожи на тушке, но не на филее, единичные пеньки и легкое слущивание эпидермиса кожи.

Для II категории упитанности допускается удовлетворительное развитие мускулатуры, отсутствие или незначительное количество пеньков, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см каждый, ссадины, небольшое слущивание эпидермиса.

По качеству обработки тушки всех видов птицы должны быть хорошо обескровленными, с чистой кожей, без остатков пера, кровоподтеков, ссадин и разрывов кожи.

У полупотрошенной птицы внутренняя полость должна быть чистой, полость рта и клюв очищены от корма и крови. Не допускаются в продажу тушки, соответствующие требованиям II категории по упитанности, но не отвечающие требованиям этой категории по качеству обработки, а также тушки, сильно деформированные и дважды замороженные.

**Задание.** Изучить классификацию мяса птицы, факторы формирующие качество домашней птицы.

### **Контрольные вопросы**

1. Как классифицируют тушки птицы по виду и возрасту?
2. Как классифицируют птицу по термическому состоянию?
3. Как классифицируют птицу по способу обработки?
4. Как характеризуется птица 1 категории?
5. По каким признакам характеризуется птица 2 категории?

### Занятие 3. Приемка и отбор проб мяса птицы, маркировка и хранение

*Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с методами отбора проб мяса птицы, маркировкой и хранением мяса птицы.*

*Приемка и обор проб мяса птицы.* Мясо птицы принимают партиями. Партией считают любое количество мяса птицы одного вида, для тушек птицы одного способа обработки, одного наименования, сорта (при наличии), одного термического состояния, выработанное на одном предприятии по одному нормативному или техническому документу, одной даты выработки, упакованное в тару одного вида, предъявленное к одновременной сдаче-приемке, сопровождаемое одним документом, удостоверяющим качество и безопасность, одним ветеринарным документом за одну дату выработки.

Для оценки продукции на соответствие требованиям стандарта, нормативного документа, по которому выработан продукт, из разных мест партии методом случайного отбора составляют выборку из неповрежденных единиц транспортной тары, затем из нее отбирают образцы потребительской тары в соответствии с требованиями, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Отбор проб мяса птицы

Объем партии в единицах транспортной тары	Объем выборки в единицах транспортной тары	Количество отобранных образцов в единицах потребительской тары	
		кур, цыплят, цыплят-бройлеров, уток, утят, цесарок, цесарят,	гусей, гусят, индеек, индошат

		перепелов	
До 20 включ.	2	4	4
От 21 до 100 включ.	3-5	8	4
От 101 до 400 включ.	6-10	16	8
От 401 до 800 включ.	11-15	25	12
От 801 до 1500 включ.	16-20	35	17
1501 и более	Не менее 30	45	21

Приемка и отбор проб осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 54349-2011 «Мясо и субпродукты птицы. Правила приемки». Из ящиков выборки отбирают три образца (тушки) для органолептических, химических и микроскопических анализов.

Каждый отобранный образец упаковывают в полиэтилен, целлофан, разрешенные для применения в мясной промышленности, или пергаментную бумагу по ГОСТ 1341 – 97 «Пергамент растительный» Технические условия и направляют в лабораторию для анализа. При отправке образцов в лабораторию, находящуюся вне места их отбора, образцы помещают в общую тару, которую затем опечатывают или пломбируют.

При отборе образцов мяса птицы составляют акт с указанием:

- наименования предприятия, выработавшего мясо птицы;
- вида птицы, категории упитанности тушек, размера партии; даты сдачи – приемки и номера сопроводительного документа;
- места и даты отбора образцов;
- обозначения стандарта;
- цели испытания;
- номера образцов и температуры их в толще грудных мышц в момент отбора;
- фамилии и должности лиц, принимавших участие в осмотре мяса птицы и отборе образцов.

*При поступлении образцов в лабораторию для анализа регистрируют:*

- дату и время поступления;

- состояние образцов с обязательным указанием их температуры в толще грудных мышц в момент поступления.

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

Для исследования от каждой партии отбирают тушки из расчета 1% тушек от партии, но не менее трех. Для химических исследований образцы мяса птицы тщательно измельчают.

*Маркируют* каждую тушку электроклеймом, которое ставят на наружную поверхность голени (цифру I — I категория упитанности и цифру 2 — II категория), или этикеткой, наклеенной на ногу птицы (для I категории этикетка розового цвета, для II категории — зеленого). Маркировочные данные тушек птицы, упакованных в пакеты, указывают на пакете.

Маркируют ящики с птицей условными обозначениями, которые наносят краской в зависимости от вида птицы: цыплята — Ц, цыплята-бройлеры — ЦБ, куры — К, утята — УМ, утки — У, гусята — ГМ, гуси — Г, индюшата — ИМ, индейки — И, цесарята — СМ, цесарки — С.

Затем указывают способ обработки: полупотрошенные — Е; потрошенные без потрохов — ЕЕ; потрошенные с комплектом потрохов и шей — Р. Категорию упитанности обозначают цифрами 1 и 2.

*Транспортируют* тушки для местной реализации в металлической оборотной таре, а для хранения и длительной перевозки упаковывают в дощатые ящики, выстланные бумагой, отдельно по видам, категориям упитанности и способу обработки птицы.

*Фасованное мясо* птицы всех видов и категорий упитанности поступает в магазины в охлажденном и замороженном состоянии и упакованным в прозрачные полимерные пленки. В ассортимент полуфабрикатов входят филе куриное, окорочек куриный, тушка утиная, набор для бульона куриный, окорочек утиный, грудинка утиная, набор для бульона из мяса уток. Масса полуфабрикатов от 250 до 1000 г. Отклонение массы полуфабрикатов допускается от  $\pm 3\%$  (для массы до 500 г) до  $\pm 2\%$  (для массы свыше 500 г).

*Хранение мяса птицы.* Птицу хранят как в охлажденном, так и в замороженном состоянии.

Охлажденную птицу хранят в ящиках, уложенных в штабеля, или на стеллажах. Срок хранения при температуре от 0 до 4°C и относительной влажности 80-85% – до 4-5 сут. При хранении охлажденной птицы необходимо тщательно следить за соблюдением условий хранения и при появлении незначительного постороннего запаха или изменении цвета поверхности немедленно рассортировать тушки. Качество птицы при хранении ухудшается, а вследствие потери влаги уменьшается их масса.

Мороженую птицу хранят в ящиках, уложенных в плотные штабеля. Допустимый срок хранения зависит от условий хранения и вида птицы. Предельный срок хранения при температуре от 12 до – 15°C и 85-90% относительной влажности гусей и уток – 7 суток, кур, индеек и цесарок – 10 суток; при температуре – 25°C и ниже – соответственно 12 и 14 мес. При хранении значительно изменяется внешний вид тушек: кожа становится сухой и ломкой, в местах соприкосновения тушек появляются желтые полосы или пятна. Жир при длительном хранении прогоркает, изменяются его цвет и вкус. Особенно быстро подвергается порче жир гусей и уток. В магазине срок хранения тушек птицы всех видов при температуре от 0 до 6°C – до 3 суток, при температуре не выше 8°C охлажденную птицу хранят сутки, а мороженую — до 2 суток.

*Дефекты, препятствующие реализации мяса птицы.*

*Потемнение* – образуется в местах, не покрытых подкожным жиром.

*Позеленение* – возникает при хранении хорошо откормленных тушек цыплят при температуре выше 5°C.

*Гниение* – распад белков при хранении тушек птицы при температуре выше 4..5°C, сопровождаемый ослизнением тушки в ротовой и брюшной полостях и ясно выраженным гнилостным запахом.

*Плесневение* – развиваются два вида плесени — *белая*, которая проникает неглубоко в кожу и может быть удалена, и *черная*, которая развивается в более глубоких слоях. Возникает плесневение в результате хранения тушек при температуре выше 10... 12°C.

*Загар* – образуется в результате хранения в неохлажденном помещении или в результате деятельности анаэробных бактерий или ферментов. В мускульной ткани при медленном охлаждении жирных тушек.

*Окисление жира* – возникает при длительном хранении мороженой птицы, в результате окислившийся жир приобретает желтую окраску, прогорклые вкус и запах.

**Задание.** Ознакомиться с методами отбора проб мяса птицы, маркировкой и хранением.

### **Контрольные вопросы**

1. Как осуществляется приемка и отбор мяса птицы?
2. Что указывается в акте при отборе мяса птицы?
3. Сколько осуществляется хранение проб мяса птицы?
4. Что указывается в акте при отборе мяса птицы?
5. Сколько процентов отбирают от партии сырья мяса птицы?
6. Как осуществляется маркировка мяса птицы?
7. Как осуществляется транспортировка и хранения мяса птицы?

### **Занятие 4. Определение свежести мяса птицы.**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с методами по определению свежести мяса птицы. Провести экспертизу качества мяса птицы на свежесть.

Свежесть мяса определяют по комплексу признаков.

**Органолептические показатели качества** мяса проводят по ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки».

При органолептической оценке мяса определяют внешний вид, цвет, консистенцию, запах мяса, состояние подкожного и костного жира, состояние сухожилий, качество бульона после варки мяса в соответствии с ГОСТ 7269–2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».

*Определение доброкачественности мяса птицы.*

Доброкачественность мяса птицы определяют путем органолептической оценки, которая включает осмотр состояния клюва, слизистой ротовой полости, цвета кожи, мышечной ткани и подкожного жира, костной системы, состояния поверхности тушки, особенно в складках кожи и под крыльями, проверке запаха и качества бульона (вкус мяса и аромат). Тушки птицы, поступающие в реализацию, должны быть свежими.

Органолептическую оценку качества проводят в остывшем и размороженном состоянии.

При оценке необходимо руководствоваться нижеследующими основными признаками свежести тушек.

*Свежие тушки.* Клюв глянцевиый; слизистая оболочка ротовой полости блестящая, бледно-розового цвета, незначительно увлажнена; глазное яблоко выпуклое с блестящей роговицей. Поверхность тушки сухая, беловатого цвета с розовым оттенком, у нежирных тушек желтовато-серого цвета с красноватым оттенком, а у тощих - серого цвета с синюшным оттенком. Подкожная и внутренняя жировая ткань бледно-желтого или желтого цвета; серозная оболочка грудобрюшной полости влажная, без слизи и плесени. Мышцы на разрезе слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, бледно-розового цвета у кур и индеек, красного - у уток и гусей. Мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается. Запах специфический, свойственный свежему мясу птицы; бульон прозрачный, ароматный.

*Тушки сомнительной свежести.* Клюв без глянца; слизистая оболочка ротовой полости розовато-серого цвета, слегка покрыта слизью, возможно наличие плесени; глазное яблоко не выпуклое, роговица без блеска. Поверхность тушки местами влажная, липкая под крыльями, в пахах и в складках кожи, беловато-желтого цвета с серым оттенком. Подкожная и внутренняя жировая ткань бледно-желтого или желтоватого цвета; серозная оболочка грудобрюшной полости без блеска, возможно наличие небольшого количества слизи и плесени. Мышцы на разрезе влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие, более темного цвета, чем у свежих тушек. Мышцы менее плотные и менее упругие, чем у свежих тушек, при надавливании пальцем образующаяся ямка выравнивается медленно (в течение одной минуты). Запах затхлый в грудобрюшной полости; бульон прозрачный или мутноватый с легким неприятным запахом.

*Тушки несвежие.* Клюв без глянца, слизистая оболочка ротовой полости без блеска, серого цвета, покрыта слизью и плесенью, глазное яблоко «провалившееся», роговица без блеска. Поверхность тушки

покрыта слизью, особенно под крыльями, в пахах и в складках кожи - беловато-желтого цвета с серым оттенком, местами с темными или зеленоватыми пятнами. Подкожная и внутренняя жировая ткань бледно-желтого цвета, а внутренняя желтовато-белого цвета с серым оттенком; серозная оболочка грудобрюшной полости покрыта слизью, возможно наличие плесени. Мышцы на разрезе такие же, как у тушек сомнительной свежести. По консистенции мышцы дряблые, образующаяся при надавливании пальцем ямка не выравнивается. Запах гнилостный с поверхности тушки и внутри мышц, наиболее выражен в грудобрюшной полости; бульон мутный с большим количеством хлопьев и резким неприятным запахом.

*Осмотр внешнего вида мяса.* Внешний вид, цвет клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, грудобрюшной серозной оболочки проводят путем внешнего осмотра.

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

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

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

*Определение запаха.* Для определения запаха жира от каждого образца берут не менее 20 г внутренней жировой ткани. Каждую пробу измельчают ножницами, вытапливают в химических стаканах на водяной бане и охлаждают до температуры +20 °С.

Запах поверхности тушки и грудобрюшной полости определяют органолептически, внутреннего жира - органолептически при помешивании его чистой стеклянной палочкой. Для определения запаха глубинных слоев чистым ножом делают разрез мышц. Особое внимание обращают на запах слоев мышечной ткани, прилегающих к костям.

*Определение прозрачности и аромата бульона.* От образца (тушки) вырезают скальпелем на всю глубину мышцы по 70 г от голени и бедра. Каждый из образцов измельчают на мясорубке. Фарш, полученный от каждого образца, тщательно перемешивают, затем берут навеску 20 г фарша, взвешенного с погрешностью не более  $\pm 0,001$  г. Навеску помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл и заливают 60 мл дистиллированной воды. Содержимое колбы тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят на кипящую водяную баню на 10 мин. Аромат мясного бульона определяют в процессе нагревания до температуры  $+50 \dots +85$  °С путем ощущения аромата паров, выходящих из приоткрытой колбы. Степень прозрачности бульона устанавливают визуально путем осмотра 20 мл бульона, налитого в мерный цилиндр вместимостью 25 мл, диаметром 20 мм. При проверке *свежести тушек водоплавающей птицы* (уток, гусей) особое внимание следует обратить на цвет и запах жира в области гузки, для чего следует надрезать жировой слой в этом участке. Для тушек сомнительной свежести характерным является позеленение жира в области гузки, обесцвечивание жира по всей поверхности и неприятный запах осаливания, напоминающий запах стеариновой свечи.

*Физико-химические показатели мяса.*

*Определение рН* – потенциометрическим методом. При этом определяют электродвижущую силу, возникающую на электродах при погружении их в исследуемый раствор и зависящую от концентрации в нем ионов водорода. Определение рН мяса проводят на рН – метре по ГОСТ Р 51479-99 «Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН)».

*Определение летучих жирных кислот* основано на отгоне летучих жирных кислот паром в 2% раствор серной кислоты и последующим титрованием дистиллята щелочью (0,1 н раствор едкого натра или калия).

*Определение аминокислотного азота* проводят методом формального титрования продуктов распада белка.

*Реакция с сернокислой медью.* В бульоне из несвежего мяса при взаимодействии сернокислой меди с первичными продуктами распада

белка появляются хлопья, при взаимодействии с продуктами более глубокого распада и образуется окрашенный осадок.

*Реакция на пероксидазу.* В вытяжку, приготовленную из мясного фарша и дистиллированной воды в соотношении 1:4, добавляют 5 капель 0,2% спиртового раствора бензидина и две капли 1% раствора перекиси водорода.

Мясо считают свежим, если вытяжка быстро приобретает сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1-2 мин в буро-коричневый (положительная реакция).

Мясо считают несвежим, если вытяжка либо не приобретает специфического сине-зеленого цвета, либо сразу проявляется буро-коричневый (отрицательная реакция).

*Проба варкой.* В колбу помещают 20-30 кусочков мяса по 2-3 г без видимого жира, заливают их водой, накрывают стеклом и нагревают до кипения. При закипании стекло приподнимают и оценивают запах пара, обращают внимание на прозрачность бульона и состояние жира на его поверхности.

При варке свежего мяса бульон прозрачный, ароматный, на поверхности его большое скопление жира. У мяса в начальной стадии порчи бульон неароматный, мутный, на поверхности мелкие скопления жира. Бульон из испорченного мяса имеет затхлый запах, грязный цвет, содержит хлопья, на поверхности мало мелких жировых скоплений.

*Определение прозрачности и цвета жира в мясе.* В сухую пробирку из бесцветного стекла помещают жир, плавят в водяной бане и определяют прозрачность, затем охлаждают до температуры 15-20°C, определяют цвет и оттенок в отраженном дневном свете.

*Определение перекисей в жировой ткани.* В пробирку помещают около 5 г расплавленного жира, затем добавляют последовательно 2-3 капли 5% водного раствора свежей крови, 6-8 капель 5% спиртового раствора гваяковой смолы и 5 мл теплой дистиллированной воды.

Пробирку встряхивают и определяют цвет содержимого. При наличии перекисей в жире смесь окрашивается в интенсивно голубой цвет.

*Определение влагоудерживающей способности мяса.* Навеску тщательно измельченного мяса массой 4-6 г равномерно наносят стеклянной палочкой на внутреннюю поверхность широкой части молочного жиромера. Плотно закрывают пробкой и помещают узкой частью вниз на водяную баню при температуре кипения воды на 15 мин. После этого определяют массу выделившейся воды по числу делений на шкале жиромера, определяя при этом влагоудерживающую способность

*Формольная реакция.* По показаниям этой реакции можно определить не только свежесть мяса, но и мясо животных, убитых в состоянии тяжелого течения болезни или агонии.

В таком мясе накапливаются продукты распада глобулинов - полипептиды и свободные аминокислоты, которые легко взаимодействуют с формальдегидом. Формальдегид связывается также и с токсическими веществами, продуктами полуобмена, которые накапливаются при болезни животного.

Вытяжка из мяса животного, убитого в состоянии агонии или при тяжело протекающей болезни, превращается в плотный сгусток; вытяжка из мяса больного животного выпадает хлопьями; вытяжка из мяса здорового животного остается жидкой и прозрачной (допускается слабое помутнение).

**Задание.** Провести органолептическую оценку мяса птицы (внешний вид мяса, цвет мяса, консистенция, запах, качество бульона). Ознакомиться с измерительными методами контроля качества мяса (физико-химическими исследованиями мяса) и определить активную кислотность мяса (рН), летучие жирные кислоты, аминоаммиачный азот, реакцию с сернокислой медью, реакцию на пероксидазу, пробу варкой, определение прозрачности и цвета жира в мясе, определить перекиси в жировой ткани, влагоудерживающую способность мяса и формольной реакции).

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите органолептическую оценку качества мяса (внешний вид мяса, цвет мяса, консистенция, запах, качество бульона).
2. Что в себя включают измерительные методы контроля качества мяса?

3. Опишите физико-химические исследования мяса (определение рН).
4. Опишите метод определения летучих жирных кислот.
5. Опишите методы определения аминоаммиачного азота, реакции с серноокислой медью, реакции на пероксидазу, проба варкой, определение прозрачности и цвета жира в мясе. С какой целью проводятся эти методы?
6. Опишите методы определения перекисей в жировой ткани.
7. Опишите методы определения влагоудерживающей способности мяса и формольной реакции).

## **Занятие 5. Измерительные методы контроля качества мяса птицы**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Изучить измерительные методы контроля качества мяса (химический анализ мяса). Провести экспертизу качества мяса птицы измерительными методами.

### *Определение содержания влаги.*

Массовую долю влаги и сухих веществ в мясе определяют по ГОСТ 9795-2016. «Продукты мясные. Метод определения влаги» основан на высушивании пробы с песком в сушильном шкафу при температуре  $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$  в течение 1 ч.

### *Определение содержания золы.*

Метод определения содержания золы основан на сжигании органической части навески продукта и прокаливании минерального остатка в муфельной печи при температуре  $600-800^\circ\text{C}$ . Если содержание влаги в продукте больше 20%, навеску до сжигания высушивают.

*Определение содержания жира по Сокслету.* Массовую долю жира в готовых продуктах определяют по ГОСТ 23042-2015 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира».

Метод основан на извлечении жира из подсушенной навески продукта серным или петролейным эфиром, высушиванием жира после отгонки эфира до постоянного веса и взвешиванием его.

*Определение содержания белка*

Массовую долю белка в мясе определяют по ГОСТ 25011-2017 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка». Сущность метода заключается в минерализации органического вещества серной кислотой в присутствии катализатора с образованием сульфата аммония, разрушении сульфата аммония щёлочью с выделением аммиака, отгонке аммиака водяным паром в раствор серной или борной кислоты с последующим титрованием (Метод Къедаля).

**Задание.** Изучить измерительные методы контроля качества мяса (химический анализ мяса) и определить массовую долю влаги, золы, жира, белка, массовую долю хлоридов потенциометрическим методом.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите метод химического анализа мяса птицы (определение массовой доли влаги).
2. Опишите метод определения содержания золы.
3. Опишите метод определения содержания жира.
4. На чем основана методика определения содержания белка?
5. В чем заключается потенциометрический метод определения массовой доли хлоридов натрия?

## Занятие 6. Классификация мяса промысловой дичи

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с классификацией мяса промысловой дичи.

По месту обитания дичь делят: *на боровую (лесную)* - тетерев, глухарь, рябчик, фазан, куропатка; *на степную* - перепел, дрофа, серая куропатка; *горную* - индейки (улары), каменная куропатка (кеклики); *на водоплавающую* - бекас, кулик, дупель, вальдшнеп, гусь, утка. Наиболее распространена дичь боровая. Классификация дикой птицы представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Классификация дикой птицы

Дичь	Место обитания	Окраска	Масса тела, кг	
			самцы	самки
1	2	3	4	5
<b>Боровая (лесная):</b> Тетерев (отряд куриных)	Мурманская обл, Урал, Колыма, Китай, Азия	Самец- черное с синим и зеленым блеском оперенье, самка- рыжеватая с черно-бурыми полосами	1-1,3	1

Глухарь (семейство тетеревиных)	Восточная и Западная Сибирь, Камчатка, Сахалин	Черно- белая, серо- коричневая грудь- темная с зеленым отливом, хвост черный с белыми пятнами	4-6,5 (дл. тела более 1 метра)	2,5-3
Рябчик (семейство тетеревиных)	Мурманская обл, Урал, Сибирь, Калыма, Сахалин	Пестрая в сочетании с черными, бырыми, рыжими, серыми, белыми пятнами и полосами	0,38- 0,44 (длина 0,5 метров)	Самки мельч е
Фазан (отряд курообразных)	Крым, Кавказ, Урал, Сибирь, Волга, Ср. Азия	Ярко зеленая голова и шея, темно-красная спина, красновато коричневый хвост, на шее узкое кольцо из мелких перьев	1-2	0,75- 1,35
Куропатка белая (отряд курообразных)	Якутия, Забайкалье, Сибирь, Урал, Азия	Белая окраска маховых перьев	0,6-0,8 (дл. тела 35-38 см)	0,55- 0,65
<b>Степная:</b> Перепел	Европейская часть России и Урал, Сибирь	Желтовато-бурая окраска с черными пятнами, с продольными полосами кремового цвета	100-145	Мельч е

продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Дрофа (отряд журавообразных)	Европейская часть России, Урал, Сибирь, Приморье, Азия	Шея длинная , толстая, голова небольшая, плоская, спинка рыжая с черными пестринами, брюшко- белого цвета	8-12	6,5
<b>Горная дичь</b> (отряд куриных): Горные индейки или Улары	Алтай, Азия, Кавказ	Оперенье глинясто-бурое с мелким, черным крапом на шее- струйчатый рисунок	3 (длина 50-70 см)	Мельч е
Кеклик, (каменная куропатка)	Кавказ, Азия	Клюв и ноги красного цвета, спина сизоватая или песочно- серая по бокам черные полосы	0,33- 0,77	Мельч е
<b>Водоплавающая</b> птица (отряд куликовых или пластинчатоклювых) Бекасы	Приморье, Юго- Восточная Азия	Длинный клюв, высокий лоб, у самки шея каштаново-рыжая с черным и белым пояском вокруг груди, у самца- оливково- бурая	0,4-0,5 (длина 28 см)	Мельч е
Кулики	Арктическое	Черно- белая окраска, клюв и	0,4-0,58	Мельч

	побережье	лапы- красные, ноги высокие с почти неоперенной голенью, трехпалые с коротким задним пальцем		е
Дупель	Западная Сибирь, Кавказ	Спинка черно- бурая с коричневато-желтоватыми полосами и пятнами, шея и грудь серовато-желтые с бурыми пятнами	0,17-0,31	Мельче
Вальдшнеп	Лесная зона России, Крым, Кавказ	Голова большая, глаза сдвинуты назад и вверх, шея, ноги, крылья короткие. На плечах и крыльях серебристые пятна Брюшко- желтовато-серое, клюв длинный	0,22-0,44	Мельче
Гусь	Азия, Кавказ, Сибирь	Цвет пепельно-серый, клюв и лапы красные	2,6-4,5 и более	Мельче
Кряква	Территория России, Урал, камчатка, Сибирь	Спина и плечи буровато-серые, клюв зеленовато-оливковый	0,90-1,75, редко 2	Мельче

**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.

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

Химический состав мяса тетерева в зависимости от упитанности представлен в таблице 4.

Таблица 4

Химический состав мяса тетерева в зависимости от упитанности, %

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

Химический состав мяса рябчика в зависимости от упитанности представлен в таблице 5.

Таблица 5

Химический состав мяса рябчика в зависимости от упитанности, %

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

*Глухарь.* Мясо самцов темно-красного цвета, плотное, грубоволокнистое, у самок и молодых глухарят – значительно нежнее, средневолоконистое. 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 недоброкачества. Мясо рябчика обладает хорошо выраженным вкусом дичи, однако при неблагоприятных условиях хранения приобретает своеобразную горечь. Жировая ткань белого цвета, иногда с желтым оттенком. В неблагоприятных условиях хранения и транспортирования жир быстро темнеет, особенно часто потемнение наблюдается на спинке и в области гузки. Среднее содержание отдельных белков, %: альбумина – 1,7, азотистых экстрактивных веществ – 3,6, нерастворимых протеинов – 16,6.

*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. 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.

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

Данные по содержанию аминокислотного состава мяса боровой дичи, % к сухому белку приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Аминокислотный состав мяса боровой дичи, % к сухому белку

Амино- кислота	Оптимальное содержание	Куропатка белая		Рябчик		Глухарь	Тетерев
		Грудные мышцы	Мышцы бедра	Грудные мышцы	Мышцы бедра		
1	2	3	4	5	6	7	8
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
Аспарагиновая	-	9,26	9,02	9,24	9,02	9,51	9,40

продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7	8
Треонин	2,9	4,51	4,61	4,46	4,54	-	-
Серии	-	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	-	5,32	4,67	5,63	4,86	5,63	5,42
Метионин	-	1,69	1,82	2,43	2,18	2,40	2,37
Изолейцин	-	4,74	4,87	4,84	4,63	4,90	5,02
Лейцин	-	7,80	7,80	8,02	7,97	7,91	8,03

Тирозин	–	3,22	3,39	3,50	3,37	3,59	3,62
Фенилаланин	–	3,85	4,01	4,20	4,07	4,29	4,01
Оксипролин	–	0,25	0,28	0,24	0,27	0,29	0,28

Данные по жирно-кислотному составу жира боровой дичи, % представлены в таблице 7.

Таблица 7.

Жирно-кислотный состав жира боровой дичи, %

Кислота	Куропатка белая	Рябчик	Глухарь	Тетерев
Лауриновая	0,1	0,2	0,13	0,19
Миристолеино	1,0	0,8	1,1	0,9
Пентадецилов	0,5	0,5	0,6	0,7
Пальмитолеин	15,4	11,5	12,1	11,6
Маргариновая	0,9	1,8	1,8	1,6
Гептадецеиновая	0,8	1,1	0,7	0,9
Стеариновая	7,6	8,5	9,9	0,4
Олеиновая	12,2	15,6	14,9	15,1
Линолевая	41,5	46,7	48,3	47,1
Линоленовая	15,6	9,9	12,1	14,3
Гадолеиновая	0,2	–	0,1	–
Арахидоновая	0,5	0,5	0,3	0,3
Неидентифицированная	0,4	0,3	–	–

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.

**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 птицы кур, мясо водоплавающей дичи характеризуется более высокой калорийностью (табл.8).

Таблица 8

**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

Мясо диких уток выгодно отличается от мяса домашних уток тем что в нем больше белков и меньше жира (табл. 9).

Таблица 9

**Химический состав мяса уток, %**

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

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, тиамина, рибофлавина, никотиновой кислоты). Мясо дикой утки кряквы о вообще водоплавающей дичи можно отнести к высокоценным диетическим продуктам.

**Задание.** Изучить классификацию мяса промысловой дичи.

#### **Контрольные вопросы**

1. Как по месту обитания классифицируется дичь?
2. Какая дичь относится к лесной? Опишите основных ее представителей.
3. Какая дичь относится к степной? Опишите основных ее представителей.
4. Какую птицу относят к водоплавающей?
5. Опишите характерные признаки мяса боровой дичи.

## **Занятие 7. Технология обработки убитой дичи**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с технологией обработки убитой дичи.

*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. Ощипывать 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 отрубания шеи.

*Формовка (заправка) дичи.* Для того чтобы придать тушкам красивый внешний вид, а также обеспечить более равномерное воздействие тепла при кулинарной обработке, их формуют (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 формуют 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 формуют 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 ощипыванием 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 подержать 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 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 красноватомутный – 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 салатницах 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.

В начале 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.

**Задание.** Изучить технологию обработки убитой дичи.

### **Контрольные вопросы**

1. Как осуществляют ощипывание мяса птицы?
2. Опишите способы формовки дичи
3. Как оценивают качество дичи?
4. Как осуществляют созревание тушки птицы?
5. Как проводят копчение дичи?

## **Занятие 8. Контроль качества мяса пернатой дичи**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с контролем качества пернатой дичи.

В соответствии с ветеринарным уставом и на основе ветеринарно-санитарных правил, которые распространяются на все виды диких животных и птиц, ветеринарные мероприятия 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 водопадающей дичи объектами промысла является 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 водопадающей 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 водопадающую 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, которая должна быть клинически здоровыми и иметь ветеринарное свидетельство (действительное в пределах административного района). Срок действия ветеринарных документов – 5 суток 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 и 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, мест ранений, подкожных кровоизлияний 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. Допускается наличие травматических повреждений и легкое загрязнение оперения. Дичь с сильными огнестрельными повреждениями, с загрязненным 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 селезенка – гипертрофирована. 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.

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

**Задание.** Ознакомится с контролем качества пернатой дичи.

#### **Контрольные вопросы**

1. От чего зависит сохранность промысловых птиц?
2. В чем заключается визуальный осмотр убитой птицы?
3. Как проводится послеубойное обследование тушек?
4. Как производится обработка диких уток?
5. Какая дичь не поступает на продажу?

## **Занятие 9. Классификация субпродуктов птичьих**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с классификацией субпродуктов птичьих, приемкой и качеством промышленной обработки субпродуктов.

Субпродукты птицы используют для приготовления супов, студней, рагу, паштетов и др. Наиболее ценными субпродуктами являются шейка и внутренние потроха (сердце, желудок, печень).

Внутренние субпродукты по содержанию белков и степени их усвояемости почти не уступают мясу, а витаминов А и РР в них даже больше.

Субпродукты птичьей классифицируют следующим образом:

- *в зависимости от вида птицы*: субпродукты кур, цыплят, уток, гусей, индеек, цесарок;
- *по наименованиям*: печень, сердце, мышечный желудок, шеи, крылья, головы, ноги;
- *по термическому состоянию*: охлажденные (температура в толще тканей 0...+4°C); замороженные (температура в толще тканей не выше - 8°C).
- *по видам поступления и продажи*: охлажденные - фасованные и весовые; мороженые – весовые и в виде блоков.

*Приемка партии субпродуктов птичьей.* Под партией понимают любое количество субпродуктов одного вида и наименования, одной даты выработки. Партию принимают на основании удостоверения о качестве и ветеринарного свидетельства, выданного поставщиком или по накладной со штампом ветнадзора.

В удостоверении должен быть указан его номер; наименование предприятия-изготовителя, его подчиненность и местонахождение; наименование и вид субпродуктов, номер партии; дата выработки, час выработки (для охлажденных субпродуктов), термическое состояние субпродуктов; условия, конечный срок хранения (дата и час для охлажденных субпродуктов); обозначение технических условий.

При приемке проверяют количество и качество субпродуктов.

Для проверки соответствия качества субпродуктов и массы нетто транспортной упаковки из разных мест партии производят *выборку* в объеме 10% ящиков, но не менее трех. Отобранные ящики вскрывают, и субпродукты подвергают внешнему осмотру.

Из каждого отобранного ящика берут не менее трех упаковочных единиц фасованной продукции или 400 г весовых субпродуктов для определения органолептических показателей, температуры и массы нетто упаковочной единицы. При осмотре транспортной тары необходимо проверить, как упакованы субпродукты. Они должны быть упакованы в

транспортную тару отдельно по видам птицы, наименованиям, термическому состоянию и одной дате выработки. Допускается упаковывать печень вместе с сердцем в их естественном соотношении. Субпродукты должны быть упакованы в сухие, чистые, без постороннего запаха деревянные многооборотные ящики, деревянные, из гофрированного картона, алюминиевые, полимерные ящики, тару-оборудование или тару из других, разрешенных к применению, материалов.

Печень и сердце в охлажденном состоянии, выпускаемые весовыми, упаковывают в алюминиевые или полимерные ящики. Субпродукты, замороженные блоком, упаковывают в ящики из гофрированного картона и склеивают лентой. Фасованные субпродукты в полимерных лотках должны быть уложены в ящики или тару - оборудование не более чем в три, четыре ряда по высоте ящика или на одну полку.

Масса нетто субпродуктов определяется на весах для статического взвешивания, с наибольшим пределом взвешивания 100 кг с погрешностью  $\pm 0,05$  кг.

Для определения массы нетто весовых и замороженных блоками субпродуктов отобранные ящики пронумеровывают, записывают их порядковые номера и массу нетто, указанные на торцевой стороне ящика, взвешивают и данные записывают против номера соответствующего ящика. При определении массы нетто весовых и замороженных блоками субпродуктов каждую колонку цифр следует сложить и результат сопоставить. Фасованные субпродукты выпускают порциями любой массы (кроме охлажденных) от 500 до 2000 г. Охлажденные субпродукты (только для местной реализации) в фасованном виде вырабатывают порциями массой 500 г и 1000 г. Для определения массы нетто фасованных продуктов используют весы настольные для определения и регистрации массы с наибольшим пределом взвешивания 3 кг или 2 кг, погрешностью  $\pm 0,002$  кг, среднего класса точности или другие с аналогичными метрологическими характеристиками. Результаты взвешивания каждой упаковочной единицы сопоставляют с массой продукции, указанной на чеке или этикетке, с допустимыми отклонениями.

При проверке массы продукции в единице потребительской тары следует учитывать допустимые отклонения: для порций, упакованных в полимерную пленку -  $\pm 4$  г; для порций, упакованных в лоток из полимерных материалов с пленкой, -  $\pm 10$  г. Допустимые отклонения по массе фасованных охлажденных субпродуктов составляют  $\pm 5$  г (при массе 500 г) и  $\pm 10$  г (при массе 1000 г).

Субпродукты должны быть упакованы в пакеты или салфетки из целлюлозной или других пленок, или уложены в лотки из полимерных материалов, которые упаковывают в полимерную пленку; скреплены одним из способов: термосвариванием, круглой резинкой, липкой лентой, чеком из ленты с термоклящим слоем, алюминиевой скобой. Субпродукты в блоках должны быть упакованы в пакеты или обертки из полиэтиленовой, поливинилиденхлоридной или в другие, разрешенные к применению, влагонепроницаемые пленки. На транспортной таре субпродуктов должен быть манипуляционный знак «Скорпортящийся груз» и указаны интервалы температур для соблюдения. На транспортной упаковке (на одной из торцевых стен) должна быть маркировка, характеризующая продукцию. Оно наносится несмывающейся непахнущей краской при помощи трафарета, штампа или путем наклеивания этикетки. Содержание маркировки транспортной тары следующее: наименование предприятия-изготовителя и (или) товарный знак; наименование и вид субпродуктов; дата выработки, час выработки (для охлажденных субпродуктов); количество упаковочных единиц (для фасованных субпродуктов); масса нетто.

На каждой упаковке фасованных субпродуктов или этикетке, вложенной в упаковочную единицу, должно быть указано: наименование предприятия-изготовителя и (или) товарный знак; наименование и вид субпродуктов; масса нетто, кг; цена за 1 кг, включая стоимость упаковки (свободная, розничная, договорная и т. д.); цена за порцию; дата и час выработки; условия, конечный срок хранения; пищевая и энергетическая ценность 100 г продукта; обозначение технических условий. При упаковке фасованных субпродуктов в пакеты из пленок допускается по согласованию с потребителем не вкладывать этикетку в упаковочную единицу. Маркировка каждой упаковочной единицы с блоком

замороженных продуктов должна быть наклеена или вложена в полиэтиленовой обертке с указанием наименования предприятия-изготовителя и (или) товарного знака; наименования и вида субпродуктов; даты замораживания; массы нетто и брутто, кг; обозначения технических условий.

*Осмотр субпродуктов птичьих. Характеристика субпродуктов по видам.* Отличительными признаками субпродуктов кур, цыплят, уток, гусей, индеек, цесарок являются в основном их размер, цвет и другие свойства.

*Проверка правильности промышленной обработки субпродуктов птичьих.* При определении качества проверяют правильность промышленной обработки каждого вида субпродуктов.

*По качеству обработки субпродукты должны быть следующие:*

- *печень* – без желчного пузыря и прирезей посторонних тканей, чистая;

- *сердце* – освобождено от наружных кровеносных сосудов, промыто от сгустков крови и загрязнений. В нем допускается наличие остатков аорты;

- *мышечные желудки* – не должны иметь содержимого и должны быть промыты. С ожиренных желудков должен быть снят жир. На мышечных желудках не должно быть кутикулы. У всех видов птицы допускается наличие неудаленной кутикулы величиной до 1 см<sup>2</sup>, а по согласованию с потребителем допускается выпускать их с не удаленными кутикулой и жиром;

- *шеи* – без кожи, трахеи и пищевода, промыты от загрязнений. По согласованию с потребителем допускается выпускать шеи вместе с кожей;

- *крылья* – очищены от пера, пуха, пеньков, промыты. Допускаются переломы крыльев в локтевом суставе без наличия кровоподтеков;

- *головы* – без остатков пера, пуха и сгустков крови, промыты от загрязнений;

- *ноги* – без ороговевшего слоя, наминов, остатков пера и загрязнений, промыты.

**Задание.** Ознакомится с классификацией субпродуктов птичьих, приемкой и качеством промышленной обработки субпродуктов.

### **Контрольные вопросы**

1. По каким признакам классифицируют субпродукты птицы?
2. Как осуществляют приемку субпродуктов птичьих?
3. Как производится упаковка субпродуктов птичьих?
4. Какие должны быть субпродукты по качеству промышленной обработки?
5. Как осуществляется маркировка субпродуктов?

## **Занятие 10. Экспертиза качества субпродуктов птичьих**

*Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с экспертизой качества субпродуктов птичьих. Провести экспертизу качества субпродуктов птичьих.*

### *Экспертиза качества субпродуктов птичьих*

#### *Осмотр внешнего вида, цвета и определение запаха субпродуктов.*

При осмотре внешнего вида субпродуктов определяют указанные выше показатели качества обработки. Кроме того, органолептически оценивают цвет и запах. Эти показатели должны быть характерными свежим доброкачественным субпродуктам, без постороннего запаха. При осмотре проверяют, нет ли ослизнения, плесени, загрязнений кровью или посторонними веществами, потемнений.

*Определение температуры.* Проводят с помощью термометров жидкостных стеклянных (нертутных) и преобразователей термоэлектрических различных типов в комплекте с потенциометром с погрешностью измерения. Измерение проводят непосредственно после отбора выборки, но не менее чем в трех ящиках с весовыми продуктами, в трех единицах фасованной продукции или в трех блоках мороженных субпродуктов. Измерительный прибор вводят в центр фасованной продукции, толщу блока мороженных (в них предварительно делают углубление) или весовых субпродуктов на глубину 2-3 см.

Бактериологические и химические исследования субпродуктов проводят в случае необходимости по требованию органов ветеринарно-санитарного надзора. Содержание токсичных элементов, афлотоксина, нитрозаминов, антибиотиков, гормональных препаратов, пестицидов и радионуклидов определяют в установленном порядке.

#### *Дефекты, препятствующие реализации субпродуктов птичьих.*

К реализации не допускаются субпродукты птичьих:

- в необработанном виде;
- загрязненные кровью или посторонними веществами;
- с признаками порчи (ослизнение, плесень, неприятный запах);
- изменившие цвет (потемневшие);

**Задание.** Ознакомится с экспертизой качества субпродуктов птичьих. Провести экспертизу качества субпродуктов птичьих.

### **Контрольные вопросы**

1. Как осуществляют осмотр внешнего вида, цвета и запаха субпродуктов?
2. Какие токсические элементы проверяют в субпродуктах?

3. Опишите процесс определения температуры субпродуктов птичьих.
4. В каком случае проводят бактериологические и химические исследования субпродуктов?
5. Какие дефекты, препятствуют реализации субпродуктов птичьих?

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ  
СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Промежуточная аттестация успеваемости обучающихся по

дисциплине «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы» проводится в виде экзамена по экзаменационным билетам, включающим три вопроса.

При подготовке к экзамену особое внимание нужно обратить на следующее:

1. Экзамен проводится в устной форме, поэтому при подготовке к экзамену материал необходимо структурировать и конспектировать.

2. Положительная оценка на экзамене ставится в случае правильного ответа на все предложенные в билете вопросы.

3. Для того чтобы избегать трудностей при ответах на вопросы, необходимо при подготовке к экзамену пользоваться не только лекционным материалом, но и рекомендованной литературой по данной дисциплине. Также необходимо посещать консультации перед экзаменом для уточнения ответов на вопросы, вызвавшие затруднения.

### **Перечень контрольных вопросов**

1. Морфологический состав мяса птицы.
2. Химический состав мяса птицы.
3. Классификация тушки птицы.
4. Характеристика птицы 1 и 2 категории.
5. Приемка и отбор мяса птицы.
6. Маркировка мяса птицы.
7. Транспортировка и хранения мяса птицы.
8. Органолептическая оценка качества мяса птицы.
9. Измерительные методы контроля качества мяса птицы.
10. Физико-химические исследования мяса птицы.
11. Метод определения летучих жирных кислот.
12. Метод определения влагоудерживающей способности мяса.
13. Химический анализ мяса птицы.
14. Метод определения содержания золы.
15. Метод определения содержания жира.
16. Методика определения содержания белка.
17. Потенциометрический метод определения массовой доли хлоридов натрия в полуфабрикатах из мяса птицы.

18. Классификация дичи.
19. Характерные признаки мяса боровой дичи.
20. Способы формовки дичи.
21. Оценка качества дичи.
22. Созревание тушки птицы.
23. Копчение дичи.
24. Способы обработки диких уток.
25. Классификация субпродуктов птичьих.
26. Приемка субпродуктов птичьих.
27. Маркировка субпродуктов птичьих.
28. Дефекты, препятствуют реализации субпродуктов птичьих.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Базарнова, Ю. Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов : учебное пособие / Ю. Г. Базарнова. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. – 134 с. – [Текст]: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [Режим доступа – [URL: https://www.iprbookshop.ru/68168.html](https://www.iprbookshop.ru/68168.html)]

2. Переработка мяса птицы и кроликов : учебное пособие для студентов / Е.А. Рыгалова, Е.А. Речкина, К.А. Геращенко .— : КрасГАУ, 2021 . – 362 с. –Режим доступа:[Текст]: электронный // URL: <https://rucont.ru/efd/815138>

3. Ковалева О.А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие / О.А. Ковалева, Е.М. Здравова, О.С. Киреева [и др.] ; под общей редакцией О.А. Ковалевой. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 444 с. – ISBN 978-5-8114-3304-9. – Текст : элек- тронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/113377>.

4. Рязанова, О. А. Птица сельскохозяйственная и пернатая дичь. Характеристика, биологические особенности, идентификационные признаки : учебное пособие для спо / О. А. Рязанова, В. М. Позняковский ; под общей редакцией В. М. Позняковского. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – С. 82 – ISBN 978-5-8114-5900-1. – Режим доступа: [Текст]: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – [URL: https://e.lanbook.com/book/-146647](https://e.lanbook.com/book/-146647).

5. Романова, Т.Н. Технология переработки продукции птицеводства : учебное пособие / Т. Н. Романова, Л. А. Коростелева Р. Х. Баймишев, Е. В. Долгошева. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – 143 с.

6. Скобелев, В. Оборудование для переработки мяса и птицы / В. Скобелев // Мир мороженого и быстрозамороженных продуктов . – 2014 . – №3 . – С. 37-38 .Режим доступа: [Текст]: электронный // – [URL: https://rucont.ru/efd/395303](https://rucont.ru/efd/395303).

7. Стадникова С.В. Технология производства и переработки продуктов из мяса птицы : лаб. практикум / С.В. Стадникова, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева, М.В. Клычкова, Ю.С. Ю.С. Кичко; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : Университет, 2014. – 154 с. : ил. – Авт. указаны на обороте тит. л. – Режим доступа: [URL: https://rucont.ru/efd/278620.](https://rucont.ru/efd/278620)

8. Мельникова, Е. И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. И. Мельникова, Е. С. Рудниченко, Е. В. Богданова. – Воронеж : ВГУИТ, 2014. – 96 с.– [Текст] : электронный // Лань : электронно – библиотечная система. – Режим доступа : [URL: https://e.lanbook.com/book/71660](https://e.lanbook.com/book/71660) .

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Методика проведения практических занятий.....	4
<b>Раздел темы 1. Состав, свойства, пищевая ценность и контроль качества мяса птицы и субпродуктов.....</b>	<b>4</b>
Занятие 1 Морфологический, химический состав и пищевая ценность мяса птицы.....	4
Занятие 2 Классификация мяса домашней птицы.....	8
Занятие 3 Приемка и отбор проб мяса птицы.....	13
Занятие 4 Определение свежести мяса птицы.....	17
Занятие 5 Измерительные методы контроля качества мяса птицы.....	23
.....	
Занятие 6 Классификация мяса промысловой дичи.....	25
Занятие 7 Технология обработки убитой дичи.....	33
Занятие 8 Контроль качества мяса пернатой дичи.....	39
Занятие 9 Классификация субпродуктов птичьих.....	43
Занятие 10 Экспертиза качества субпродуктов птичьих.....	48
Методические материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	50
Рекомендуемая литература.....	52

Учебное издание

Романова Т.Н

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Методические указания по изучению  
дисциплины

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 13.05.2023. Формат 60×84 1/16  
Усл. печ. л. 2,19; печ. л. 2,19.  
Тираж 50. Заказ № 552.

Издательский библиотечный центр Самарского ГАУ  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2  
Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608  
E-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный  
аграрный университет»

Кафедра «Технология переработки и экспертиза  
продуктов животноводства»

Т.Н. Романова

# ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Состав, свойства, пищевая ценность  
и контроль качества мяса птицы и субпродуктов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Кинель  
ИБЦ Самарского ГАУ  
2023

УДК 637.521.42

ББК 36.93

Р64

*Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ*

Романова, Т.Н.

Р64 Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы: методические указания Ч. 1 / Т.Н. Романова. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. – 43 с.

В методических указаниях, представлена тематика и содержание практических занятий, указаны вопросы для подготовки к экзамену, приведен перечень рекомендуемой литературы по дисциплине «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы».

Учебное издание предназначено для обучающихся СПО по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения», в профессиональной подготовке техника-технолога.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2023

© Романова Т.Н. 2023

## Предисловие

Методические указания по изучению дисциплины «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы» занимают значительное место в учебно-воспитательном процессе, так как призваны организовать аудиторную и внеаудиторную работу обучающихся.

Основное назначение данных методических указаний – обеспечить обучающимся оптимальную организацию процесса изучения учебного материала и подготовку к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Методические указания включают, методику проведения практических занятий, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену.

Данное издание предназначено для обучающихся СПО и преподавателей очной форм обучения по направлению подготовки 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, по дисциплине «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы» и будут способствовать к формированию у учащихся части профессиональных компетенций: в рамках профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 12397 Изготовитель полуфабрикатов из мяса птицы.

Обучающиеся изучат приемку сырья, расходных материалов, входной контроль качества сырья, производственный контроль полуфабрикатов из мяса птицы, различные технологии производства полуфабрикатов из мяса птицы на автоматизированных технологических линиях, причины возникновения дефектов и нарушений технологии производства.

Так же издание будет полезно специалистам, работающим в системе производства продукции животноводства и перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса.

## Занятие 1. Морфологический, химический состав и пищевая ценность мяса птицы

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с морфологическим, химическим составом и пищевой ценностью мяса птицы.

Мясо - совокупность тканей, входящих в состав тушки птицы или ее части в их естественном соотношении. Оно состоит из мышечной, жировой, соединительной и костной ткани, а также кожи и остаточного количества (после обескровливания) крови.

По данным В. М. Поздняковского мясо птиц содержит все необходимые вещества для полноценного питания человека и является лучшим источником питательных основных веществ: белков, животных жиров, минеральных и экстрактивных веществ, которые представлены в наиболее оптимальном количестве и качественном соотношении, легко усваиваются организмом. Только мясо содержит биологически активные, незаменимые, не синтезирующие в организме человека аминокислоты, высоконенасыщенные жирные кислоты и другие вещества, свойственные продукту животного происхождения.

Мясо кур относят к диетическому и в определенной степени лечебному.

*Морфологический и химический состав мяса*

Морфологический состав, соотношение отдельных тканей в значительной степени определяет пищевую ценность, химический состав, технологические и кулинарные свойства. В свою очередь, соотношение тканей в мясе зависит от вида, породы, возраста, пола, характера откорма и ряда других факторов.

*Мышечная ткань* - представлена мышцами, которые являются основной и наиболее важной составной частью мяса птиц, они оказывают определяющее внимание на его пищевые достоинства, придают специфический вкус, запах и цвет. Основная, наиболее ценная масса мышц локализуется у птиц в области груди. Она по объему равна массе всех остальных мышц тушки, включая мышцы конечностей. У кур грудные мышцы белого цвета с легким розоватым оттенком (белое мясо). Остальные мышцы розовые или красные (красное мясо).

*Химический состав* мышечной ткани весьма сложный, характеризуется наиболее благоприятным соотношением питательных веществ и особенно

белков (18 - 23%), в которых сбалансирован состав аминокислот, определяющий их высокую биологическую ценность.

По химическому составу мясо птицы отличается от мяса убойных животных повышенным содержанием биологически ценных белков и легкоплавкого жира.

Мясо птицы содержит (в %): воды – 50-70, белков – 16-22, жиров – 16-45, минеральных веществ 1 -1,2 %, безазотистых экстрактивных веществ 0,2 - 1,2%, а также витаминов, ферментов и других веществ, образующихся при обменных процессах белков, жиров, и углеводов.

Таблица 1

Химический состав мяса и энергетическая ценность мяса птицы, %

Вид птицы	Категория	Вода	Липиды	Углеводы	Зола	Белки	Энергетическая ценность, ккал
Бройлеры	1	63,8	16,1	0,5	0,9	18,7	774,5
Куры	1	61,9	18,4	0,7	0,8	18,2	837,4
Гуси	1	45,0	39,0	-	0,8	15,2	1503,9
Утки	1	45,6	24,2	-	0,9	17,2	1528,1
Индейки	1	57,3	22,0	-	0,9	19,5	1045,7
Перепелки	1	63,1	38,0	-	0,6	18,2	1701,1
Цесарки	1	61,1	21,1	-	0,9	16,9	1062,4

Бульон из мяса кур является одним из лучших средств, возбуждающих секрецию пищеварительных желез, поэтому является высокоценным пищевым продуктом для детского и диетического питания. Он рекомендуется для питания больным людям, страдающим отсутствием аппетита.

*Жировая ткань*- вторая по питательной ценности после мышечной составная часть мяса птиц, которая играет ведущую роль при оценке мяса. У птиц наибольшее отложение жировой ткани наблюдается под кожей и в брюшной полости около внутренних органов.

Содержание жировой ткани в мясе кур колеблется в пределах от 5 до 18%, у цыплят бройлеров от 0,5 до 3% Жировая ткань состоит из жира, белков, воды и небольшого количества липидов, минеральных веществ, пигментов и жирорастворимых витаминов (А, D, E).

Наличие высоконенасыщенных жирных кислот придает жиру кур лечебные свойства. Это широко используется в медицине при лечении ожогов, обморожений, трудно заживающих ран, язв, в том числе и в желудочно-кишечном тракте. Помимо этого, в жире содержится 0,1 - 0,2% летучих кислот, придающих ему специфический вкус и запах.

*Соединительная ткань* состоит из аморфного межклеточного вещества и тонких волокон (коллагеновых и эластичных).

Соединительная ткань, органически входящая в состав мяса, снижает его пищевую ценность, ухудшает усвояемость, технологически и кулинарные свойства.

*Хрящевая ткань* - состоит из клеток соединительной ткани и большого количества аморфного вещества. Хрящевая ткань содержит воды 65-70%, коллагена 19-20%, жира 2-3%, минеральных веществ 2-10%, гликогена 1%. Пищевая ценность хрящей обусловлена содержанием коллагена и минеральных веществ, которые при варке переходят частично в бульон. В целом хрящевая ткань снижает пищевую ценность мяса.

*Костная ткань* - в мясе птиц содержится 12-14%, подразделяется на трубчатые и плоские кости. Костная ткань является разновидностью соединительной ткани. Кости состоят из воды 20-25%, коллагена 35% и минеральных солей 45%. Пищевая ценность костей определяется содержанием коллагена и минеральных веществ. Во всех случаях кости снижают пищевую ценность мяса.

*Кожа* - является составной частью мяса, она тонкая, белого или желтоватого цвета, имеет хорошо развитый подкожный слой, что придает ей большую эластичность, подвижность и способность образовывать складки. Пищевая ценность кожи определяется наличием жира и коллагена.

*Кровь* - составляет около 8% от живой массы птицы. При убое последней удаляют примерно половину содержания крови, остальная остается в мясе и внутренних органах, поэтому она входит в состав мяса. Кровь содержит в среднем 80% белков - 1%, минеральных веществ - 1%, а также азотистые и безазотистые вещества, липиды и витамины.

**Задание.** Изучить морфологический, химический состав и пищевую ценность мяса птицы.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите морфологический состав мяса птицы?
2. Что собой представляет химический состав мяса птицы?
3. Из чего состоит хрящевая ткань?
4. Из чего состоит костная ткань?
5. Опишите состав крови.

## Занятие 2. Классификация мяса домашней птицы

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с классификацией мяса птицы, факторами, формирующими качество домашней птицы.

*Факторы, формирующие качество мяса домашней птицы.*

Качество мяса птицы формируется под воздействием целого ряда факторов: как прижизненных, характеризующихся особенностями генотипа, условий содержания, послеубойных, при технологии переработки, хранения и т.д. На качество мяса кроме наследственных факторов (вида, породы, линии, кросса), пола и возраста влияют и факторы внешней среды, в частности кормление.

Важное значение в кормлении птицы имеют уровень протеина, обменной энергии, сочетание кормов в рационах и др., например, аминокислотный состав витаминно-минеральных премиксов, кормов влияет на интенсивность обмена веществ и образование липидов в организме; жирокислотный состав мяса связан с добавками растительных и животных жиров.

На качестве мяса птицы сказываются также условия содержания. Так, бройлеры, выращенные в клетках, имеют более жирное мясо, чем их сверстники, которых содержат на полу, на глубокой подстилке. Ультрафиолетовое облучение цыплят способствует увеличению липидов и сухого вещества в мышечной ткани, что улучшает качество мяса и его питательную ценность.

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.

Производство птицы и ее переработка включают ряд взаимосвязанных этапов, предназначенных для превращения сельскохозяйственной птицы в готовые для кулинарной обработки тушки, отделенные части тушек или различные виды бескостных мясных продуктов. Приемлемость мышечной ткани птиц в качестве пищевого продукта в значительной степени зависит от химических, физических и структурных изменений, которые происходят в мышцах в процессе их превращения в мясо.

При производстве птицы предубойные факторы оказывают влияние не только на рост мышечной массы, их состав и степень развития, но и определяют состояние птицы при убое. Таким образом, события, которые имеют место непосредственно до и после смерти птицы, существенно влияют на качество мяса.

Биохимические изменения в мясе птиц изучены недостаточно, нет единого мнения о значении и сроках его созревания. Однако большинство исследований последних лет в этом направлении показали, что процесс созревания оказывает положительное влияние на качество продукта, улучшая его органолептические показатели.

Послеубойные изменения в мясе птиц (окоchenение, созревание, глубокий автолиз) проходит, как и в мясе убойных животных, но характеризуется более высокой интенсивностью, что связано с особенностями морфологического и химического состава птицы.

В процессе созревания улучшается сочность, нежность, аромат и усвояемость мяса. Этот процесс быстрее проходит в грудных мышцах птицы. Весь процесс послеубойного изменения мяса занимает от 3 до 6 суток, в зависимости от упитанности: чем туша упитаннее, тем окоchenение и созревание проходят дольше.

При созревании увеличивается количество серосодержащих аминокислот (при распаде белков), ароматических углеводов и др.

Согласно классификации, предложенной Флетчером, предубойные факторы, оказывающие влияние на качество мяса и их можно разделить по времени воздействия на две категории: оказывающие продолжительное или кратковременное воздействие.

*Продолжительно воздействующие факторы* воздействуют на птицу постоянно, в течение всей ее жизни — генетические и физиологические особенности, рационы и режим питания, условия содержания и перенесенные болезни.

Кратковременные факторы, влияющие на качество мяса птицы, действуют в течение последних 24 часов жизни птицы. К ним относят: сбор (предубойная выдержка без кормов и воды, отлов), транспортировка, содержание на убойном предприятии, выгрузка, фиксация на линии и обездвиживание, оглушение и убой.

На качество мяса птицы влияет большое количество предубойных факторов, особенно важны те из них, которые действуют в течение последних 24 часов жизни птицы.

Эти кратковременные факторы оказывают влияние на выход тушек (потери живой массы), дефекты тушек (кровоподтеки, вывихи и переломы костей), микробиологическую контаминацию тушек и метаболические возможности мышц.

Имеются все основания утверждать, что стрессовые условия при сборе, такие как отлов птицы и помещение ее в клетки, влияют на посмертные функциональные свойства мышц.

В последние годы обострились проблемы, связанные с пищевыми отравлениями и инфекциями, что заставляет птицеводческие компании уделять все большее внимание условиям содержания живой птицы, чтобы в конечном итоге удовлетворить принципу безопасности продуктов «от фермы до стола».

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

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 промпереработку.

Качество получаемого мяса может широко варьировать под влиянием природных факторов, условий выращивания и транспортировки, предубойного содержания животных, условий убоя и первичной обработки, параметров холодильного хранения.

Классифицируют тушки птицы по виду, возрасту, термическому состоянию, способу обработки и упитанности.

*По виду и возрасту птицу* подразделяют на цыплят и кур, индюшат и индеек, утят и уток, гусят и гусей. Кур, индеек, уток и гусей по полу не подразделяют.

После остывания полупотрошенная тушка молодой птицы должна иметь массу (в г), не менее: цыплята – 480, бройлеры – 640, утята – 1030, гусята – 1580, индюшата – 1620, цесарята – 480. В партии может быть до 15% тушек цыплят в полупотрошенном виде массой от 400 до 480 г.

*По термическому состоянию тушки* бывают остывшими – температура в толще мышц не выше 25°C, охлажденными – температура от 4 до 0°C и морожеными – температурой не выше -8°C.

*По способу обработки* тушки делят на полупотрошенные и потрошенные. Кроме того, в продажу поступают потрошенные тушки, в которые вложены потроха – печень, сердце, желудок и шея.

К полупотрошенным относят тушки, у которых удалены кишечник, к потрошенным – тушки, у которых удалены все внутренние органы, голова – по второй шейный позвонок, ноги – по плюсневый сустав и шея без кожи.

Потрошенные тушки могут быть с легкими и почками и без комплекта потрохов.

По *упитанности* и в зависимости от качества обработки тушки всех видов птицы подразделяют на I и II категории.

*Тушки цыплят I категории* упитанности должны иметь хорошо развитую мышечную ткань и отложения подкожного жира на спинной и грудной частях.

Куры и индейки I категории – хорошо развитые мышцы и значительные отложения подкожного жира на спине, животе и груди.

Утята, гусята и индюшата I категории должны иметь хорошо развитые мышцы, отложения подкожного жира на спине, животе и груди; допускается отсутствие подкожного жира на голени, бедрах и крыльях.

К уткам и гусям предъявляют аналогичные требования, но жир должен покрывать сплошным слоем всю тушку.

У всех видов птицы I категории, кроме цыплят и индюшат, не должен выделяться киль грудной кости.

Для всех видов птицы I категории упитанности допускаются легкие ссадины, не более двух порывов кожи на тушке, но не на филее, единичные пеньки и легкое слущивание эпидермиса кожи.

*Для II категории упитанности* допускается удовлетворительное развитие мускулатуры, отсутствие или незначительное количество пеньков, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см каждый, ссадины, небольшое слущивание эпидермиса.

*По качеству обработки* тушки всех видов птицы должны быть хорошо обескровленными, с чистой кожей, без остатков пера, кровоподтеков, ссадин и разрывов кожи.

У полупотрошенной птицы внутренняя полость должна быть чистой, полость рта и клюв очищены от корма и крови. Не допускаются в продажу тушки, соответствующие требованиям II категории по упитанности, но не отвечающие требованиям этой категории по качеству обработки, а также тушки, сильно деформированные и дважды замороженные.

**Задание.** Изучить классификацию мяса птицы, факторы формирующие качество домашней птицы.

### **Контрольные вопросы**

1. Как классифицируют тушки птицы по виду и возрасту?
2. Как классифицируют птицу по термическому состоянию?
3. Как классифицируют птицу по способу обработки?
4. Как характеризуется птица 1 категории?
5. По каким признакам характеризуется птица 2 категории?

### **Занятие 3. Приемка и отбор проб мяса птицы, маркировка и хранение**

*Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с методами отбора проб мяса птицы, маркировкой и хранением мяса птицы.*

*Приемка и обор проб мяса птицы.* Мясо птицы принимают партиями. Партией считают любое количество мяса птицы одного вида, для тушек птицы одного способа обработки, одного наименования, сорта (при наличии), одного термического состояния, выработанное на одном предприятии по одному нормативному или техническому документу, одной даты выработки, упакованное в тару одного вида, предъявленное к одновременной сдаче-приемке, сопровождаемое одним документом, удостоверяющим качество и безопасность, одним ветеринарным документом за одну дату выработки.

Для оценки продукции на соответствие требованиям стандарта, нормативного документа, по которому выработан продукт, из разных мест партии методом случайного отбора составляют выборку из неповрежденных единиц транспортной тары, затем из нее отбирают образцы потребительской тары в соответствии с требованиями, указанными в таблице 1.

Приемка и отбор проб осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 54349-2011 «Мясо и субпродукты птицы. Правила приемки». Из ящиков выборки отбирают три образца (тушки) для органолептических, химических и микроскопических анализов.

Каждый отобранный образец упаковывают в полиэтилен, целлофан, разрешенные для применения в мясной промышленности, или пергаментную бумагу по ГОСТ 1341 – 97 «Пергамент растительный» Технические условия и

направляют в лабораторию для анализа. При отправке образцов в лабораторию, находящуюся вне места их отбора, образцы помещают в общую тару, которую затем опечатывают или пломбируют.

Таблица 2

### Отбор проб мяса птицы

Объем партии в единицах транспортной тары	Объем выборки в единицах транспортной тары	Количество отобранных образцов в единицах потребительской тары	
		кур, цыплят, цыплят-бройлеров, уток, утят, цесарок, цесарят, перепелов	гусей, гусят, индеек, индюшат
До 20 включ.	2	4	4
От 21 до 100 включ.	3-5	8	4
От 101 до 400 включ.	6-10	16	8
От 401 до 800 включ.	11-15	25	12
От 801 до 1500 включ.	16-20	35	17
1501 и более	Не менее 30	45	21

При отборе образцов мяса птицы составляют акт с указанием:

- наименования предприятия, выработавшего мясо птицы;
- вида птицы, категории упитанности тушек, размера партии; даты сдачи – приемки и номера сопроводительного документа;
- места и даты отбора образцов;
- обозначения стандарта;
- цели испытания;
- номера образцов и температуры их в толще грудных мышц в момент отбора;
- фамилии и должности лиц, принимавших участие в осмотре мяса птицы и отборе образцов.

*При поступлении образцов в лабораторию для анализа регистрируют:*

- дату и время поступления;
- состояние образцов с обязательным указанием их температуры в толще грудных мышц в момент поступления.

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

Для исследования от каждой партии отбирают тушки из расчета 1% тушек от партии, но не менее трех. Для химических исследований образцы мяса птицы тщательно измельчают.

*Маркируют* каждую тушку электроклеймом, которое ставят на наружную поверхность голени (цифру I — I категория упитанности и цифру 2 — II категория), или этикеткой, наклеенной на ногу птицы (для I категории этикетка розового цвета, для II категории — зеленого). Маркировочные данные тушек птицы, упакованных в пакеты, указывают на пакете.

Маркируют ящики с птицей условными обозначениями, которые наносят краской в зависимости от вида птицы: цыплята — Ц, цыплята-бройлеры — ЦБ, куры — К, утята — УМ, утки — У, гусята — ГМ, гуси — Г, индюшата — ИМ, индейки — И, цесарята — СМ, цесарки — С.

Затем указывают способ обработки: полупотрошенные — Е; потрошенные без потрохов — ЕЕ; потрошенные с комплектом потрохов и шеей — Р. Категорию упитанности обозначают цифрами 1 и 2.

*Транспортируют* тушки для местной реализации в металлической оборотной таре, а для хранения и длительной перевозки упаковывают в дощатые ящики, выстланные бумагой, отдельно по видам, категориям упитанности и способу обработки птицы.

*Фасованное мясо* птицы всех видов и категорий упитанности поступает в магазины в охлажденном и замороженном состоянии и упакованным в прозрачные полимерные пленки. В ассортимент полуфабрикатов входят филе куриное, окорочек куриный, тушка утиная, набор для бульона куриный, окорочек утиный, грудинка утиная, набор для бульона из мяса уток. Масса полуфабрикатов от 250 до 1000 г. Отклонение массы полуфабрикатов допускается от  $\pm 3\%$  (для массы до 500 г) до  $\pm 2\%$  (для массы свыше 500 г).

*Хранение мяса птицы.* Птицу хранят как в охлажденном, так и в замороженном состоянии.

Охлажденную птицу хранят в ящиках, уложенных в штабеля, или на стеллажах. Срок хранения при температуре от 0 до 4°C и относительной влажности 80-85% — до 4-5 сут. При хранении охлажденной птицы необходимо тщательно следить за соблюдением условий хранения и при появлении незначительного постороннего запаха или изменении цвета поверхности немедленно рассортировать тушки. Качество птицы при хранении ухудшается, а вследствие потери влаги уменьшается их масса.

Мороженую птицу хранят в ящиках, уложенных в плотные штабеля. Допустимый срок хранения зависит от условий хранения и вида птицы. Предельный срок хранения при температуре от 12 до -15°C и 85-90% относительной влажности гусей и уток — 7 суток, кур, индеек и цесарок — 10 суток; при температуре -25°C и ниже — соответственно 12 и 14 мес. При хранении

значительно изменяется внешний вид тушек: кожа становится сухой и ломкой, в местах соприкосновения тушек появляются желтые полосы или пятна. Жир при длительном хранении прогоркает, изменяются его цвет и вкус. Особенно быстро подвергается порче жир гусей и уток. В магазине срок хранения тушек птицы всех видов при температуре от 0 до 6°C – до 3 суток, при температуре не выше 8°C охлажденную птицу хранят сутки, а мороженую — до 2 суток.

*Дефекты, препятствующие реализации мяса птицы.*

*Потемнение* – образуется в местах, не покрытых подкожным жиром.

*Позеленение* – возникает при хранении хорошо откормленных тушек цыплят при температуре выше 5°C.

*Гниение* – распад белков при хранении тушек птицы при температуре выше 4..5°C, сопровождаемый ослизнением тушки в ротовой и брюшной полостях и ясно выраженным гнилостным запахом.

*Плесневение* – развиваются два вида плесени — *белая*, которая проникает неглубоко в кожу и может быть удалена, и *черная*, которая развивается в более глубоких слоях. Возникает плесневение в результате хранения тушек при температуре выше 10...12°C.

*Загар* – образуется в результате хранения в неохлажденном помещении или в результате деятельности анаэробных бактерий или ферментов. В мускульной ткани при медленном охлаждении жирных тушек.

*Окисление жира* – возникает при длительном хранении мороженой птицы, в результате окислившийся жир приобретает желтую окраску, прогорклые вкус и запах.

**Задание.** Ознакомиться с методами отбора проб мяса птицы, маркировкой и хранением.

### **Контрольные вопросы**

1. Как осуществляется приемка и отбор мяса птицы?
2. Что указывается в акте при отборе мяса птицы?
3. Сколько осуществляется хранение проб мяса птицы?
4. Что указывается в акте при отборе мяса птицы?
5. Сколько процентов отбирают от партии сырья мяса птицы?
6. Как осуществляется маркировка мяса птицы?
7. Как осуществляется транспортировка и хранения мяса птицы?

## Занятие 4. Определение свежести мяса птицы

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с методами по определению свежести мяса птицы. Провести экспертизу качества мяса птицы на свежесть.

Свежесть мяса определяют по комплексу признаков.

**Органолептические показатели качества** мяса проводят по ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки».

При органолептической оценке мяса определяют внешний вид, цвет, консистенцию, запах мяса, состояние подкожного и костного жира, состояние сухожилий, качество бульона после варки мяса в соответствии с ГОСТ 7269–2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».

*Определение доброкачественности мяса птицы.*

Доброкачественность мяса птицы определяют путем органолептической оценки, которая включает осмотр состояния клюва, слизистой ротовой полости, цвета кожи, мышечной ткани и подкожного жира, костной системы, состояния поверхности тушки, особенно в складках кожи и под крыльями, проверке запаха и качества бульона (вкус мяса и аромат). Тушки птицы, поступающие в реализацию, должны быть свежими.

Органолептическую оценку качества проводят в остывшем и размороженном состоянии.

При оценке необходимо руководствоваться нижеследующими основными признаками свежести тушек.

*Свежие тушки.* Клюв глянцевитый; слизистая оболочка ротовой полости блестящая, бледно-розового цвета, незначительно увлажнена; глазное яблоко выпуклое с блестящей роговицей. Поверхность тушки сухая, беловатого цвета с розовым оттенком, у нежирных тушек желтовато-серого цвета с красноватым оттенком, а у тощих - серого цвета с синюшным оттенком. Подкожная и внутренняя жировая ткань бледно-желтого или желтого цвета; серозная оболочка грудобрюшной полости влажная, без слизи и плесени. Мышцы на разрезе слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, бледно-розового цвета у кур и индеек, красного - у уток и гусей. Мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка

быстро выравнивается. Запах специфический, свойственный свежему мясу птицы; бульон прозрачный, ароматный.

*Тушки сомнительной свежести.* Клюв без глянца; слизистая оболочка ротовой полости розовато-серого цвета, слегка покрыта слизью, возможно наличие плесени; глазное яблоко не выпуклое, роговица без блеска. Поверхность тушки местами влажная, липкая под крыльями, в пахах и в складках кожи, беловато-желтого цвета с серым оттенком. Подкожная и внутренняя жировая ткань бледно-желтого или желтоватого цвета; серозная оболочка грудобрюшной полости без блеска, возможно наличие небольшого количества слизи и плесени. Мышцы на разрезе влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие, более темного цвета, чем у свежих тушек. Мышцы менее плотные и менее упругие, чем у свежих тушек, при надавливании пальцем образующаяся ямка выравнивается медленно (в течение одной минуты). Запах затхлый в грудобрюшной полости; бульон прозрачный или мутноватый с легким неприятным запахом.

*Тушки несвежие.* Клюв без глянца, слизистая оболочка ротовой полости без блеска, серого цвета, покрыта слизью и плесенью, глазное яблоко «провалившееся», роговица без блеска. Поверхность тушки покрыта слизью, особенно под крыльями, в пахах и в складках кожи - беловато-желтого цвета с серым оттенком, местами с темными или зеленоватыми пятнами. Подкожная и внутренняя жировая ткань бледно-желтого цвета, а внутренняя желтовато-белого цвета с серым оттенком; серозная оболочка грудобрюшной полости покрыта слизью, возможно наличие плесени. Мышцы на разрезе такие же, как у тушек сомнительной свежести. По консистенции мышцы дряблые, образующаяся при надавливании пальцем ямка не выравнивается. Запах гнилостный с поверхности тушки и внутри мышц, наиболее выражен в грудобрюшной полости; бульон мутный с большим количеством хлопьев и резким неприятным запахом.

*Осмотр внешнего вида мяса.* Внешний вид, цвет клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, грудобрюшной серозной оболочки проводят путем внешнего осмотра.

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

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

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

*Определение запаха.* Для определения запаха жира от каждого образца берут не менее 20 г внутренней жировой ткани. Каждую пробу измельчают ножницами, вытапливают в химических стаканах на водяной бане и охлаждают до температуры +20 °С.

Запах поверхности тушки и грудобрюшной полости определяют органолептически, внутреннего жира - органолептически при помешивании его чистой стеклянной палочкой. Для определения запаха глубинных слоев чистым ножом делают разрез мышц. Особое внимание обращают на запах слоев мышечной ткани, прилегающих к костям.

*Определение прозрачности и аромата бульона.* От образца (тушки) вырезают скальпелем на всю глубину мышцы по 70 г от голени и бедра. Каждый из образцов измельчают на мясорубке. Фарш, полученный от каждого образца, тщательно перемешивают, затем берут навеску 20 г фарша, взвешенного с погрешностью не более  $\pm 0,001$  г. Навеску помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл и заливают 60 мл дистиллированной воды. Содержимое колбы тщательно перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят на кипящую водяную баню на 10 мин. Аромат мясного бульона определяют в процессе нагревания до температуры +50 ... +85 °С путем ощущения аромата паров, выходящих из приоткрытой колбы. Степень прозрачности бульона устанавливают визуально путем осмотра 20 мл бульона, налитого в мерный цилиндр вместимостью 25 мл, диаметром 20 мм. При проверке свежести тушек *водоплавающей птицы* (уток, гусей) особое внимание следует обратить на цвет и запах жира в области гузки, для чего следует надрезать жировой слой в этом участке. Для тушек сомнительной свежести характерным является позеленение жира в области гузки, обесцвечивание жира по всей поверхности и неприятный запах осаливания, напоминающий запах стеариновой свечи.

*Физико-химические показатели мяса.*

*Определение pH* – потенциометрическим методом. При этом определяют электродвижущую силу, возникающую на электродах при погружении их в исследуемый раствор и зависящую от концентрации в нем ионов водорода.

Определение pH мяса проводят на pH – метре по ГОСТ Р 51479-99 «Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (pH)».

*Определение летучих жирных кислот* основано на отгоне летучих жирных кислот паром в 2% раствор серной кислоты и последующим титрованием дистиллята щелочью (0,1 н раствор едкого натра или калия).

*Определение аминокислотного азота* проводят методом формольного титрования продуктов распада белка.

*Реакция с сернокислой медью.* В бульоне из несвежего мяса при взаимодействии сернокислой меди с первичными продуктами распада белка появляются хлопья, при взаимодействии с продуктами более глубокого распада и образуется окрашенный осадок.

*Реакция на пероксидазу.* В вытяжку, приготовленную из мясного фарша и дистиллированной воды в соотношении 1:4, добавляют 5 капель 0,2% спиртового раствора бензидина и две капли 1% раствора перекиси водорода.

Мясо считают свежим, если вытяжка быстро приобретает сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1-2 мин в буро-коричневый (положительная реакция).

Мясо считают несвежим, если вытяжка либо не приобретает специфического сине-зеленого цвета, либо сразу проявляется буро-коричневый (отрицательная реакция).

*Проба варкой.* В колбу помещают 20-30 кусочков мяса по 2-3 г без видимого жира, заливают их водой, накрывают стеклом и нагревают до кипения. При закипании стекло приподнимают и оценивают запах пара, обращают внимание на прозрачность бульона и состояние жира на его поверхности.

При варке свежего мяса бульон прозрачный, ароматный, на поверхности его большое скопление жира. У мяса в начальной стадии порчи бульон неароматный, мутный, на поверхности мелкие скопления жира. Бульон из испорченного мяса имеет затхлый запах, грязный цвет, содержит хлопья, на поверхности мало мелких жировых скоплений.

*Определение прозрачности и цвета жира в мясе.* В сухую пробирку из бесцветного стекла помещают жир, плавят в водяной бане и определяют прозрачность, затем охлаждают до температуры 15-20°C, определяют цвет и оттенок в отраженном дневном свете.

*Определение перекисей в жировой ткани.* В пробирку помещают около 5 г расплавленного жира, затем добавляют последовательно 2-3 капли 5%

водного раствора свежей крови, 6-8 капель 5% спиртового раствора гваяковой смолы и 5 мл теплой дистиллированной воды.

Пробирку встряхивают и определяют цвет содержимого. При наличии перекисей в жире смесь окрашивается в интенсивно голубой цвет.

*Определение влагоудерживающей способности мяса.* Навеску тщательно измельченного мяса массой 4-6 г равномерно наносят стеклянной палочкой на внутреннюю поверхность широкой части молочного жиромера. Плотно закрывают пробкой и помещают узкой частью вниз на водяную баню при температуре кипения воды на 15 мин. После этого определяют массу выделившейся воды по числу делений на шкале жиромера, определяя при этом влагоудерживающую способность

*Формольная реакция.* По показаниям этой реакции можно определить не только свежесть мяса, но и мясо животных, убитых в состоянии тяжелого течения болезни или агонии.

В таком мясе накапливаются продукты распада глобулинов - полипептиды и свободные аминокислоты, которые легко взаимодействуют с формальдегидом. Формальдегид связывается также и с токсическими веществами, продуктами полубомена, которые накапливаются при болезни животного.

Вытяжка из мяса животного, убитого в состоянии агонии или при тяжело протекающей болезни, превращается в плотный сгусток; вытяжка из мяса больного животного выпадает хлопьями; вытяжка из мяса здорового животного остается жидкой и прозрачной (допускается слабое помутнение).

**Задание.** Провести органолептическую оценку мяса птицы (внешний вид мяса, цвет мяса, консистенция, запах, качество бульона). Ознакомиться с измерительными методами контроля качества мяса (физико-химическими исследованиями мяса) и определить активную кислотность мяса (рН), летучие жирные кислоты, аминокислотный азот, реакцию с сернокислой медью, реакцию на пероксидазу, пробу варкой, определение прозрачности и цвета жира в мясе, определить перекиси в жировой ткани, влагоудерживающую способность мяса и формольной реакции).

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите органолептическую оценку качества мяса (внешний вид мяса, цвет мяса, консистенция, запах, качество бульона).
2. Что в себя включают измерительные методы контроля качества мяса?
3. Опишите физико-химические исследования мяса (определение рН).
4. Опишите метод определения летучих жирных кислот.

5. Опишите методы определения аминоаммиачного азота, реакции с сернокислой медью, реакции на пероксидазу, проба варкой, определение прозрачности и цвета жира в мясе. С какой целью проводятся эти методы?

6. Опишите методы определения перекисей в жировой ткани.

7. Опишите методы определения влагоудерживающей способности мяса и формольной реакции).

## **Занятие 5. Измерительные методы контроля качества мяса птицы**

*Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Изучить измерительные методы контроля качества мяса (химический анализ мяса). Провести экспертизу качества мяса птицы измерительными методами.*

### *Определение содержания влаги.*

Массовую долю влаги и сухих веществ в мясе определяют по ГОСТ 9795-2016. «Продукты мясные. Метод определения влаги» основан на высушивании пробы с песком в сушильном шкафу при температуре  $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$  в течение 1 ч.

### *Определение содержания золы.*

Метод определения содержания золы основан на сжигании органической части навески продукта и прокаливании минерального остатка в муфельной печи при температуре  $600-800^\circ\text{C}$ . Если содержание влаги в продукте больше 20%, навеску до сжигания высушивают.

*Определение содержания жира по Сокслету.* Массовую долю жира в готовых продуктах определяют по ГОСТ 23042-2015 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира».

Метод основан на извлечении жира из подсушенной навески продукта серным или петролейным эфиром, высушиванием жира после отгонки эфира до постоянного веса и взвешиванием его.

### *Определение содержания белка*

Массовую долю белка в мясе определяют по ГОСТ 25011-2017 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка». Сущность метода заключается в минерализации органического вещества серной кислотой в присутствии катализатора с образованием сульфата аммония, разрушении сульфата аммония щёлочью с выделением аммиака, отгонке аммиака водяным паром в раствор серной или борной кислоты с последующим титрованием (Метод Кьедаля).

**Задание.** Изучить измерительные методы контроля качества мяса (химический анализ мяса) и определить массовую долю влаги, золы, жира, белка, массовую долю хлоридов потенциометрическим методом.

### Контрольные вопросы

1. Опишите метод химического анализа мяса птицы (определение массовой доли влаги).
2. Опишите метод определения содержания золы.
3. Опишите метод определения содержания жира.
4. На чем основана методика определения содержания белка?
5. В чем заключается потенциометрический метод определения массовой доли хлоридов натрия?

## Занятие 6. Классификация мяса промысловой дичи

Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с классификацией мяса промысловой дичи.

По месту обитания дичь делят: *на боровую (лесную)* - тетерев, глухарь, рябчик, фазан, куропатка; *на степную* - перепел, дрофа, серая куропатка; *горную* - индейки (улары), каменная куропатка (кеклики); *на водоплавающую* - бекас, кулик, дупель, вальдшнеп, гусь, утка. Наиболее распространена дичь боровая. Классификация дикой птицы представлены в таблице 2.

Таблица 3

### Классификация дикой птицы

Дичь	Место обитания	Окраска	Масса тела, кг	
			самцы	самки
1	2	3	4	5
<b>Боровая (лесная):</b> Тетерев (отряд куриных)	Мурманская обл, Урал, Колыма, Китай, Азия	Самец- черное с синим и зеленым блеском оперенье, самка- рыжеватая с черно- бурьми полосами	1-1,3	1
Глухарь (семейство тетеревиных)	Восточная и Западная Сибирь, Камчатка, Сахалин	Черно- белая, серо-коричневая грудь- темная с зеленым отливом, хвост черный с белыми пятнами	4-6,5 (дл. тела более 1 метра)	2,5-3
Рябчик (семейство тетеревиных)	Мурманская обл, Урал, Сибирь, Калыма, Сахалин	Пестрая в сочетании с черными, бырыми, рыжими, серыми, белыми пятнами и полосами	0,38-0,44 (длина 0,5 метров)	Самки мельче

Фазан (отряд курообразных)	Крым, Кавказ, Урал, Сибирь, Волга, Ср. Азия	Ярко зеленая голова и шея, темно-красная спина, красновато-коричневый хвост, на шее узкое кольцо из мелких перьев	1-2	0,75-1,35
Куропатка белая (отряд курообразных)	Якутия, Забайкалье, Сибирь, Урал, Азия	Белая окраска маховых перьев	0,6-0,8 (дл. тела 35-38 см)	0,55-0,65
<b>Степная:</b> Перепел	Европейская часть России и Урал, Сибирь	Желтовато-бурая окраска с черными пятнами, с продольными полосами кремового цвета	100-145	Мельче
Дрофа (отряд журавообразных)	Европейская часть России, Урал, Сибирь, Приморье, Азия	Шея длинная, толстая, голова небольшая, плоская, спинка рыжая с черными пестринами, брюшко- белого цвета	8-12	6,5
<b>Горная дичь</b> (отряд куриных): Горные индейки или Улары	Алтай, Азия, Кавказ	Оперенье глинясто-бурое с мелким, черным крапом на шееструйчатый рисунок	3 (длина 50-70 см)	Мельче
Кеклик, (каменная куропатка)	Кавказ, Азия	Клюв и ноги красного цвета, спина сизоватая или песочно-серая по бокам черные полосы	0,33-0,77	Мельче
<b>Водоплавающая</b> птица (отряд куликовых или пластинчатоклювых) Бекасы	Приморье, Юго-Восточная Азия	Длинный клюв, высокий лоб, у самки шея каштаново-рыжая с черным и белым пояском вокруг груди, у самца- оливково- бурая	0,4-0,5 (длина 28 см)	Мельче
Кулики	Арктическое побережье	Черно- белая окраска, клюв и лапы- красные, ноги высокие с почти неоперенной голенью, трехпалые с коротким задним пальцем	0,4-0,58	Мельче
Дупель	Западная Сибирь, Кавказ	Спинка черно- бурая с коричневато-желтоватыми полосами и пятнами, шея и грудь серовато-желтые с бурыми пятнами	0,17-0,31	Мельче
Вальдшнеп	Лесная зона России, Крым, Кавказ	Голова большая, глаза сдвинуты назад и вверх, шея, ноги, крылья короткие. На плечах и крыльях серебристые пятна Брюшко-желтовато-серое, клюв длинный	0,22-0,44	Мельче
Гусь	Азия, Кавказ, Сибирь	Цвет пепельно-серый, клюв и лапы красные	2,6-4,5 и более	Мельче
Кряква	Территория России, Урал, камчатка, Сибирь	Спина и плечи буровато-серые, клюв зеленовато- оливковый	0,90-1,75, редко 2	Мельче

**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.

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

Химический состав мяса тетерева в зависимости от упитанности представлен в таблице 4.

Таблица 4

Химический состав мяса тетерева в зависимости от упитанности, %

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

Химический состав мяса рябчика в зависимости от упитанности представлен в таблице 5.

Таблица 5

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

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

*Глухарь.* Мясо самцов темно-красного цвета, плотное, грубоволокнистое, у самок и молодых глухарят – значительно нежнее, средневолоконистое. 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 недоброкачества. Мясо рябчика обладает хорошо выраженным вкусом дичи, однако при неблагоприятных условиях хранения приобретает своеобразную горечь. Жировая ткань белого цвета, иногда с желтым оттенком. В неблагоприятных условиях хранения и транспортирования жир быстро темнеет, особенно часто потемнение наблюдается на спинке и в области гузки. Среднее содержание отдельных белков, %: альбумина – 1,7, азотистых экстрактивных веществ – 3,6, нерастворимых протеинов – 16,6.

*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, нежноволоконистое, 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. 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.

*Мясо глухаря и тетерева* характеризуется примерно одинаковым уровнем содержания аминокислот и, следовательно, имеет примерно одинаковую биологическую ценность. 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%). Данные по содержанию аминокислотного состава мяса боровой дичи, % к сухому белку приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Аминокислотный состав мяса боровой дичи, % к сухому белку

Аминокислота	Оптимальное содержание	Куропатка белая		Рябчик		Глухарь	Тетерев
		Грудные мышцы	Мышцы бедра	Грудные мышцы	Мышцы бедра		
1	2	3	4	5	6	7	8
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
Аспарагиновая	-	9,26	9,02	9,24	9,02	9,51	9,40
Треонин	2,9	4,51	4,61	4,46	4,54	-	-
Серии	-	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	-	5,32	4,67	5,63	4,86	5,63	5,42
Метионин	-	1,69	82	2,43	2,18	2,40	2,37
Изолейцин	-	4,74	4,87	4,84	4,63	4,90	5,02
Лейцин	-	7,80	7,80	8,02	7,97	7,91	8,03
Тирозин	-	3,22	3,39	3,50	3,37	3,59	3,62
Фенилаланин	-	3,85	4,01	4,20	4,07	4,29	4,01
Оксипролин	-	25	28	0,24	0,27	0,29	0,28

Данные по жирно-кислотному составу жира боровой дичи, % представлены в таблице 7.

Таблица 7

Жирно-кислотный состав жира боровой дичи, %

Кислота	Куропатка белая	Рябчик	Глухарь	Тетерев
Лауриновая	0,1	0,2	0,13	0,19
Миристилино- вая	1,0	0,8	1,1	0,9
Пентадецило- вая	0,5	0,5	0,6	0,7
Пальмитолеи- новая	15,4	11,5	12,1	11,6
Маргариновая	0,9	1,8	1,8	1,6
Гептадеценная	0,8	1,1	0,7	0,9
Стеариновая	7,6	8,5	9,9	0,4
Олеиновая	12,2	15,6	14,9	15,1
Линолевая	41,5	46,7	48,3	47,1
Линоленовая	15,6	9,9	12,1	14,3
Гадолеиновая	0,2	–	0,1	–
Арахидоновая	0,5	0,5	0,3	0,3
Неидентифи- цированная	0,4	0,3	–	–

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.

**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 птицы кур, мясо водоплавающей дичи характеризуется более высокой калорийностью (табл.8).

Таблица 8

## 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

Мясо диких уток выгодно отличается от мяса домашних уток тем что в нем больше белков и меньше жира (табл. 9).

Таблица 9

## Химический состав мяса уток, %

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

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, тиамина, рибофлавина, никотиновой кислоты). Мясо дикой утки кряквы о вообще водоплавающей дичи можно отнести к высокоценным диетическим продуктам.

**Задание.** Изучить классификацию мяса промысловой дичи.

**Контрольные вопросы**

1. Как по месту обитания классифицируется дичь?
2. Какая дичь относится к лесной? Опишите основных ее представителей.
3. Какая дичь относится к степной? Опишите основных ее представителей.
4. Какую птицу относят к водоплавающей?
5. Опишите характерные признаки мяса боровой дичи.

**Занятие 7. Технология обработки убитой дичи**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с технологией обработки убитой дичи.

*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 некопящем пламени газовой или спиртовой горелки. Ощипывать 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 формуют (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 формуют 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 голених, 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 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°С 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 салатницах 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.

В начале 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.

**Задание.** Изучить технологию обработки убитой дичи.

### **Контрольные вопросы**

1. Как осуществляют ощипывание мяса птицы?
2. Опишите способы формовки дичи
3. Как оценивают качество дичи?
4. Как осуществляют созревание тушки птицы?
5. Как проводят копчение дичи?

## **Занятие 8. Контроль качества мяса пернатой дичи**

*Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с контролем качества пернатой дичи.*

В соответствии с ветеринарным уставом и на основе ветеринарно-санитарных правил, которые распространяются на все виды диких животных и птиц, ветеринарные мероприятия 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 является кряква обыкновенная, шилохвост, 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 непотрошеном 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, которая должна быть клинически здоровыми и иметь ветеринарное свидетельство (действительное в пределах административного района). Срок действия ветеринарных документов – 5 суток 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 и 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, мест ранений, подкожных кровоизлияний 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, не провалившиеся глаза, специфический свежий запах. Допускается наличие травматических повреждений и легкое загрязнение оперения. Дичь с сильными огнестрельными повреждениями, с загрязненным 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 патологоанатомическом 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 патологоанатомических 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 селезенка – гипертрофирована. 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 различных болезнях проводят так же, как у домашней шипы.

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

**Задание.** Ознакомится с контролем качества пернатой дичи.

### **Контрольные вопросы**

1. От чего зависит сохранность промысловых птиц?
2. В чем заключается визуальный осмотр убитой птицы?
3. Как проводится послеубойное обследование тушек?
4. Как производится обработка диких уток?
5. Какая дичь не поступает на продажу?

## **Занятие 9. Классификация субпродуктов птичьих**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомить с классификацией субпродуктов птичьих, приемкой и качеством промышленной обработки субпродуктов.

Субпродукты птичьих используют для приготовления супов, студней, рагу, паштетов и др. Наиболее ценными субпродуктами являются шейка и внутренние потроха (сердце, желудок, печень).

Внутренние субпродукты по содержанию белков и степени их усвояемости почти не уступают мясу, а витаминов А и РР в них даже больше.

Субпродукты птичьих классифицируют следующим образом:

- *в зависимости от вида птицы:* субпродукты кур, цыплят, уток, гусей, индеек, цесарок;
- *по наименованиям:* печень, сердце, мышечный желудок, шеи, крылья, головы, ноги;
- *по термическому состоянию:* охлажденные (температура в толще тканей 0...+4°C); замороженные (температура в толще тканей не выше -8°C).

- по видам поступления и продажи: охлажденные - фасованные и весовые; мороженые – весовые и в виде блоков.

*Приемка партии субпродуктов птицы.* Под партией понимают любое количество субпродуктов одного вида и наименования, одной даты выработки. Партию принимают на основании удостоверения о качестве и ветеринарного свидетельства, выданного поставщиком или по накладной со штампом ветнадзора.

В удостоверении должен быть указан его номер; наименование предприятия-изготовителя, его подчиненность и местонахождение; наименование и вид субпродуктов, номер партии; дата выработки, час выработки (для охлажденных субпродуктов), термическое состояние субпродуктов; условия, конечный срок хранения (дата и час для охлажденных субпродуктов); обозначение технических условий.

При приемке проверяют количество и качество субпродуктов.

Для проверки соответствия качества субпродуктов и массы нетто транспортной упаковки из разных мест партии производят *выборку* в объеме 10% ящиков, но не менее трех. Отобранные ящики вскрывают, и субпродукты подвергают внешнему осмотру.

Из каждого отобранного ящика берут не менее трех упаковочных единиц фасованной продукции или 400 г весовых субпродуктов для определения органолептических показателей, температуры и массы нетто упаковочной единицы. При осмотре транспортной тары необходимо проверить, как упакованы субпродукты. Они должны быть упакованы в транспортную тару отдельно по видам птицы, наименованиям, термическому состоянию и одной дате выработки. Допускается упаковывать печень вместе с сердцем в их естественном соотношении. Субпродукты должны быть упакованы в сухие, чистые, без постороннего запаха деревянные многооборотные ящики, деревянные, из гофрированного картона, алюминиевые, полимерные ящики, тару-оборудование или тару из других, разрешенных к применению, материалов.

Печень и сердце в охлажденном состоянии, выпускаемые весовыми, упаковывают в алюминиевые или полимерные ящики. Субпродукты, замороженные блоком, упаковывают в ящики из гофрированного картона и склеивают лентой. Фасованные субпродукты в полимерных лотках должны быть уложены в ящики или тару - оборудование не более чем в три, четыре ряда по высоте ящика или на одну полку.

Масса нетто субпродуктов определяется на весах для статического взвешивания, с наибольшим пределом взвешивания 100 кг с погрешностью  $\pm 0,05$  кг.

Для определения массы нетто весовых и замороженных блоками субпродуктов отобранные ящики пронумеровывают, записывают их порядковые номера и массу нетто, указанные на торцевой стороне ящика, взвешивают и данные записывают против номера соответствующего ящика. При определении массы нетто весовых и замороженных блоками субпродуктов каждую колонку цифр следует сложить и результат сопоставить. Фасованные субпродукты выпускают порциями любой массы (кроме охлажденных) от 500 до 2000 г. Охлажденные субпродукты (только для местной реализации) в фасованном виде вырабатывают порциями массой 500 г и 1000 г. Для определения массы нетто фасованных продуктов используют весы настольные для определения и регистрации массы с наибольшим пределом взвешивания 3 кг или 2 кг, погрешностью  $\pm 0,002$  кг, среднего класса точности или другие с аналогичными метрологическими характеристиками. Результаты взвешивания каждой упаковочной единицы сопоставляют с массой продукции, указанной на чеке или этикетке, с допустимыми отклонениями.

При проверке массы продукции в единице потребительской тары следует учитывать допустимые отклонения: для порций, упакованных в полимерную пленку -  $\pm 4$  г; для порций, упакованных в лоток из полимерных материалов с пленкой, -  $\pm 10$  г. Допустимые отклонения по массе фасованных охлажденных субпродуктов составляют  $\pm 5$  г (при массе 500 г) и  $\pm 10$  г (при массе 1000 г).

Субпродукты должны быть упакованы в пакеты или салфетки из целлюлозной или других пленок, или уложены в лотки из полимерных материалов, которые упаковывают в полимерную пленку; скреплены одним из способов: термосвариванием, круглой резинкой, липкой лентой, чеком из ленты с термоклящим слоем, алюминиевой скобой. Субпродукты в блоках должны быть упакованы в пакеты или обертки из полиэтиленовой, поливинилиденхлоридной или в другие, разрешенные к применению, влагонепроницаемые пленки. На транспортной таре субпродуктов должен быть манипуляционный знак «Скоропортящийся груз» и указаны интервалы температур для соблюдения. На транспортной упаковке (на одной из торцевых стен) должна быть маркировка, характеризующая продукцию. Оно наносится несмываемой непахнущей краской при помощи трафарета, штампа или путем наклеивания этикетки. Содержание маркировки транспортной тары

следующее: наименование предприятия-изготовителя и (или) товарный знак; наименование и вид субпродуктов; дата выработки, час выработки (для охлажденных субпродуктов); количество упаковочных единиц (для фасованных субпродуктов); масса нетто.

На каждой упаковке фасованных субпродуктов или этикетке, вложенной в упаковочную единицу, должно быть указано: наименование предприятия-изготовителя и (или) товарный знак; наименование и вид субпродуктов; масса нетто, кг; цена за 1 кг, включая стоимость упаковки (свободная, розничная, договорная и т. д.); цена за порцию; дата и час выработки; условия, конечный срок хранения; пищевая и энергетическая ценность 100 г продукта; обозначение технических условий. При упаковке фасованных субпродуктов в пакеты из пленок допускается по согласованию с потребителем не вкладывать этикетку в упаковочную единицу. Маркировка каждой упаковочной единицы с блоком замороженных продуктов должна быть наклеена или вложена в полиэтиленовую обертку с указанием наименования предприятия-изготовителя и (или) товарного знака; наименования и вида субпродуктов; даты замораживания; массы нетто и брутто, кг; обозначения технических условий.

*Осмотр субпродуктов птичьих. Характеристика субпродуктов по видам.* Отличительными признаками субпродуктов кур, цыплят, уток, гусей, индеек, цесарок являются в основном их размер, цвет и другие свойства.

*Проверка правильности промышленной обработки субпродуктов птичьих.* При определении качества проверяют правильность промышленной обработки каждого вида субпродуктов.

*По качеству обработки субпродукты должны быть следующие:*

- *печень* – без желчного пузыря и прирезей посторонних тканей, чистая;
- *сердце* – освобождено от наружных кровеносных сосудов, промыто от сгустков крови и загрязнений. В нем допускается наличие остатков аорты;
- *мышечные желудки* – не должны иметь содержимого и должны быть промыты. С ожиренных желудков должен быть снят жир. На мышечных желудках не должно быть кутикулы. У всех видов птицы допускается наличие не удаленной кутикулы величиной до 1 см<sup>2</sup>, а по согласованию с потребителем допускается выпускать их с не удаленными кутикулой и жиром;
- *шеи* – без кожи, трахеи и пищевода, промыты от загрязнений. По согласованию с потребителем допускается выпускать шеи вместе с кожей;
- *крылья* – очищены от пера, пуха, пеньков, промыты. Допускаются переломы крыльев в локтевом суставе без наличия кровоподтеков;

- *головы* – без остатков пера, пуха и сгустков крови, промыты от загрязнений;
- *ноги* – без ороговевшего слоя, наминов, остатков пера и загрязнений, промыты.

**Задание.** Ознакомится с классификацией субпродуктов птичьих, приемкой и качеством промышленной обработки субпродуктов.

### **Контрольные вопросы**

1. По каким признакам классифицируют субпродукты птичьих?
2. Как осуществляют приемку субпродуктов птичьих?
3. Как производится упаковка субпродуктов птичьих?
4. Какие должны быть субпродукты по качеству промышленной обработки?
5. Как осуществляется маркировка субпродуктов?

## **Занятие 10. Экспертиза качества субпродуктов птичьих**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с экспертизой качества субпродуктов птичьих. Провести экспертизу качества субпродуктов птичьих.

### *Экспертиза качества субпродуктов птичьих*

*Осмотр внешнего вида, цвета и определение запаха субпродуктов.* При осмотре внешнего вида субпродуктов определяют указанные выше показатели качества обработки. Кроме того, органолептически оценивают цвет и запах. Эти показатели должны быть характерными свежим доброкачественным субпродуктам, без постороннего запаха. При осмотре проверяют, нет ли ослизнения, плесени, загрязнений кровью или посторонними веществами, потемнений.

*Определение температуры.* Проводят с помощью термометров жидкостных стеклянных (нертутных) и преобразователей термоэлектрических различных типов в комплекте с потенциометром с погрешностью измерения. Измерение проводят непосредственно после отбора выборки, но не менее чем в трех ящиках с весовыми продуктами, в трех единицах фасованной продукции или в трех блоках мороженных субпродуктов. Измерительный прибор вводят в центр фасованной продукции, толщу блока мороженных (в них предварительно делают углубление) или весовых субпродуктов на глубину 2-3 см.

Бактериологические и химические исследования субпродуктов проводят в случае необходимости по требованию органов ветеринарно-санитарного надзора. Содержание токсичных элементов, афлотоксина, нитрозаминов, антибиотиков, гормональных препаратов, пестицидов и радионуклидов определяют в установленном порядке.

*Дефекты, препятствующие реализации субпродуктов птичьих.*

К реализации не допускаются субпродукты птичьих:

- в необработанном виде;
- загрязненные кровью или посторонними веществами;
- с признаками порчи (ослизнение, плесень, неприятный запах);
- изменившие цвет (потемневшие);

**Задание.** Ознакомится с экспертизой качества субпродуктов птичьих. Провести экспертизу качества субпродуктов птичьих.

### **Контрольные вопросы**

1. Как осуществляют осмотр внешнего вида, цвета и запаха субпродуктов?
2. Какие токсические элементы проверяют в субпродуктах?
3. Опишите процесс определения температуры субпродуктов птичьих.
4. В каком случае проводят бактериологические и химические исследования субпродуктов?
5. Какие дефекты, препятствуют реализации субпродуктов птичьих?

### **Методические материалы и оценочные средства для проведения экзамена и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Промежуточная аттестация успеваемости обучающихся по дисциплине «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы» проводится в виде экзамена по экзаменационным билетам, включающим три вопроса.

При подготовке к экзамену особое внимание нужно обратить на следующее:

1. Экзамен проводится в устной форме, поэтому при подготовке к экзамену материал необходимо структурировать и конспектировать.
2. Положительная оценка на экзамене ставится в случае правильного ответа на все предложенные в билете вопросы.
3. Для того чтобы избегать трудностей при ответах на вопросы, необходимо при подготовке к экзамену пользоваться не только лекционным матери-

алом, но и рекомендованной литературой по данной дисциплине. Также необходимо посещать консультации перед экзаменом для уточнения ответов на вопросы, вызвавшие затруднения.

### **Перечень контрольных вопросов**

1. Морфологический состав мяса птицы.
2. Химический состав мяса птицы.
3. Классификация тушки птицы.
4. Характеристика птицы 1 и 2 категории.
5. Приемка и отбор мяса птицы.
6. Маркировка мяса птицы.
7. Транспортировка и хранения мяса птицы.
8. Органолептическая оценка качества мяса птицы.
9. Измерительные методы контроля качества мяса птицы.
10. Физико-химические исследования мяса птицы.
11. Метод определения летучих жирных кислот.
12. Метод определения влагоудерживающей способности мяса.
13. Химический анализ мяса птицы.
14. Метод определения содержания золы.
15. Метод определения содержания жира.
16. Методика определения содержания белка.
17. Потенциометрический метод определения массовой доли хлоридов натрия в полуфабрикатах из мяса птицы.
18. Классификация дичи.
19. Характерные признаки мяса боровой дичи.
20. Способы формовки дичи.
21. Оценка качества дичи.
22. Созревание тушки птицы.
23. Копчение дичи.
24. Способы обработки диких уток.
25. Классификация субпродуктов птичьих.
26. Приемка субпродуктов птичьих.
27. Маркировка субпродуктов птичьих.
28. Дефекты, препятствуют реализации субпродуктов птичьих.

## Рекомендуемая литература

1. Базарнова, Ю. Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов : учебное пособие / Ю. Г. Базарнова. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. – 134 с.

2. Переработка мяса птицы и кроликов : учебное пособие для студентов / Е.А. Рыгалова, Е.А. Речкина, К.А. Герашенко .— : КрасГАУ, 2021 . – 362 с.

3. Ковалева О.А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие / О.А. Ковалева, Е.М. Здрабова, О.С. Киреева [и др.] ; под общей редакцией О.А. Ковалевой. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 444 с.

4. Рязанова, О. А. Птица сельскохозяйственная и пернатая дичь. Характеристика, биологические особенности, идентификационные признаки : учебное пособие для спо / О. А. Рязанова, В. М. Позняковский ; под общей редакцией В. М. Позняковского. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – С. 82

5. Романова, Т.Н. Технология переработки продукции птицеводства : учебное пособие / Т. Н. Романова, Л. А. Коростелева Р. Х. Баймишев, Е. В. Долгошева. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – 143 с.

6. Скобелев, В. Оборудование для переработки мяса и птицы / В. Скобелев // Мир мороженого и быстрозамороженных продуктов. – 2014 . – №3 . – С. 37-38

7. Стадникова С.В. Технология производства и переработки продуктов из мяса птицы : лаб. практикум / С.В. Стадникова, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева, М.В. Клычкова, Ю.С. Ю.С. Кичко; Оренбургский гос. ун- т. – Оренбург : Университет, 2014 . – 154 с. : ил.

8. Мельникова, Е. И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. И. Мельникова, Е. С. Рудниченко, Е. В. Богданова. – Воронеж : ВГУИТ, 2014. – 96 с.

## Оглавление

Предисловие .....	3
Методика проведения практических занятий .....	4
Занятие 1 Морфологический, химический состав и пищевая ценность мяса птицы .....	4
Занятие 2 Классификация мяса домашней птицы .....	7
Занятие 3 Приемка и отбор проб мяса птицы .....	11
Занятие 4 Определение свежести мяса птицы.....	15
Занятие 5 Измерительные методы контроля качества мяса птицы .....	20
Занятие 6 Классификация мяса промысловой дичи .....	22
Занятие 7 Технология обработки убитой дичи .....	29
Занятие 8 Контроль качества мяса пернатой дичи .....	34
Занятие 9 Классификация субпродуктов птичьих .....	37
Занятие 10 Экспертиза качества субпродуктов птичьих .....	41
Методические материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	42
Рекомендуемая литература .....	44

Учебное издание

Романова Т.Н

### ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета

Подписано в печать 26.05.2023. Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 2,49 печ. л. 2,68. Тираж 50. Заказ №127.

Издательский библиотечный центр Самарского ГАУ

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608. E-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Самарский государственный  
аграрный университет»

Кафедра «Технология переработки и экспертиза  
продуктов животноводства»

Т. Н. Романова

## ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Разделка тушек птицы  
и производство полуфабрикатов из мяса птицы  
Методические указания

Кинель  
ИБЦ Самарского ГАУ  
2024

УДК 637.521.42

ББК 36.93

Р 64

*Рекомендовано учебно-методическим советом Самарского ГАУ*

**Романова, Т.Н.**

**Р64** Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы: методические указания. Часть 2 / Т. Н. Романова. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – 56 с.

В методических указаниях, представлена тематика и содержание практических занятий, указаны вопросы для подготовки к экзамену, приведен перечень рекомендуемой литературы по дисциплине «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы».

Учебное издание предназначено для обучающихся СПО по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения», в профессиональной подготовке техника-технолога.

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2024

© Романова Т.Н., 2024

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания по изучению дисциплины «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы» занимают значительное место в учебно-воспитательном процессе, так как призваны организовать аудиторную и внеаудиторную работу обучающихся.

Основное назначение данных методических указаний – обеспечить обучающимся оптимальную организацию процесса изучения учебного материала и подготовку к сдаче экзамена по данной дисциплине.

Методические указания включают, методику проведения практических занятий, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену.

Данное издание предназначено для обучающихся СПО и преподавателей очной форм обучения по направлению подготовки 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, по дисциплине «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы» и будут способствовать к формированию у учащихся части профессиональных компетенций: в рамках профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 12397 Изготовитель полуфабрикатов из мяса птицы.

Обучающиеся изучат приемку сырья, расходных материалов, входной контроль качества сырья, производственный контроль полуфабрикатов из мяса птицы, различные технологии производства полуфабрикатов из мяса птицы на автоматизированных технологических линиях, причины возникновения дефектов и нарушений технологии производства.

Так же издание будет полезно специалистам, работающим в системе производства продукции животноводства и перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса.

## Занятие 1. Термины и определения, применяемые при переработке мяса птицы

Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с терминами и определениями применяемыми при переработке мяса птицы.

- *Масса птицы для убоя:* Фактическая масса птицы для убоя, установленная в момент взвешивания при ее сдаче - приемке;
- *скидка с массы птицы для убоя:* установленная величина снижения массы птицы для убоя на содержимое зоба и желудочно-кишечного тракта, определенная при ее сдаче-приемке;
- *предубойная масса птицы:* масса птицы для убоя, зафиксированная при ее сдаче - приемке с учетом скидки с массы птицы для убоя;
- *упитанность птицы для убоя:* степень развития мышечной и жировой ткани птицы для убоя;
- *классификация птицы для убоя:* деление птицы для убоя по видам и возрастным группам;
- *внутренний способ убоя птицы:* убой птицы, заключающийся в перерезании через ротовую полость кровеносных сосудов в месте соединения яремной и мостовой вен;
- *наружный способ убоя птицы:* убой птицы, заключающийся в перерезании кожи шеи, яремной вены и сонной артерии;
- *обескровливание птицы:* естественное истечение крови после убоя птицы;
- *потрошение тушки птицы:* удаление из тушки птицы внутренних органов, отделение головы, шеи и ног;
- *зачистка тушки птицы:* удаление с внешней и внутренней поверхностей тушки птицы загрязнений и дефектов;
- *категория тушки птицы:* характеристика тушки птицы по упитанности и качеству обработки;
- *охлаждение мяса птицы:* искусственный отвод тепла от мяса птицы с понижением его температуры в толще мышц не ниже криоскопической и не выше 4°C;
- *водяное охлаждение тушки птицы:* охлаждение тушки птицы в процессе переработки погружением, орошением холодной водой;
- *воздушное охлаждение тушки птицы:* охлаждение тушки птицы в процессе переработки холодным воздухом;
- *замораживание мяса птицы:* искусственный отвод тепла от мяса птицы с понижением его температуры в толще мышц не выше -8°C;
- *сортировка тушки птицы:* определение категорий тушки птицы;

- *формование тушки птицы*: придание тушке птицы формы, удобной для упаковывания и улучшающей ее товарный вид в процессе переработки;
- *естественные потери массы тушки птицы*: уменьшение массы тушки птицы в результате испарения влаги при охлаждении, замораживании и хранении;
- *намин на тушке птицы*: дефект, характеризующийся уплотнением или вздутием кожи и подкожного мышечного слоя на тушке птицы, возникающий на киле грудной кости в период выращивания птицы и сопровождающийся иногда воспалительными явлениями различного характера;
- *подсид на тушке птицы*: дефект, характеризующийся наличием на грудной и брюшной части тушки птицы участков со стертými очинами перьев или повреждением верхних слоев кожи;
- *расклев на тушке птицы*: Дефект, характеризующийся повреждением кожи тушки птицы без наличия воспалительного процесса, возникающий при расклеивании;
- *точечное кровоизлияние на тушке птицы*: дефект, характеризующийся скоплением в коже тушки птицы крови, истекшей из поврежденных капилляров;
- *кровоподтек на тушке птицы*: дефект, характеризующийся подкожным или внутримышечным скоплением крови, истекшей из поврежденных кровеносных сосудов в результате травматического повреждения тушки птицы;
- *ссадина на тушке птицы*: дефект, характеризующийся наличием механического повреждения верхних слоев кожи тушки птицы;
- *царапина на тушке птицы*: дефект, характеризующийся наличием механического повреждения верхних и более глубоких слоев кожи тушки птицы в виде узкой полоски;
- *разрыв кожи на тушке птицы*: дефект, характеризующийся нарушением целостности кожи тушки птицы без повреждения мышечной ткани;
- *холодильный ожог тушки птицы*: дефект, характеризующийся местным высушиванием поверхностного слоя замороженной тушки птицы с частично или полностью измененным цветом окраски или тактильными свойствами;
- *разделка тушки птицы*: разделение тушки птицы на части с учетом анатомического расположения, а них мышцы костей по установленной схеме получения пищевых продуктов;
- *обвалка мяса птицы*: отделение мякотной части от костей потрошеной тушки птицы или ее частей;
- *обработка пищевых субпродуктов птицы*: комплекс технологических операций в результате которых обеспечивается улучшение товарного вида пищевых субпродуктов птицы;

- *обработка жира сырца птицы*: комплекс технологических операций по отделению жировой ткани от прирезей, а также мойки и стекания воды.

**Задание.** Изучить термины и определения, применяемые при переработке мяса птицы.

### **Контрольные вопросы**

1. Охарактеризуйте понятие мясо птицы для убоя?
2. В чем заключается разделка тушки птицы?
3. Что такое обвалка мяса птицы?
4. Опишите понятие сортировка мяса птицы.
5. Что в себя включает понятие упитанность мяса птицы?

## **Занятие 2. Характеристика мяса птицы по способу разделки**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с характеристикой мяса птицы по способу разделки птицы.

Для изготовления продуктов из мяса птицы не допускается использовать:

- мясо тушек птицы, хранившееся более трех месяцев для изготовления изделий из тушек или частей тушек;
- тощее мясо;
- мясо птицы механической обвалки (мясо, обваленное методом сепарирования на машинах);
- мясное сырье, замороженное более одного раза;
- мясо птицы и другого мясного сырья с изменившимся цветом мышечной и жировой ткани, наличием кровоподтеков, с истекшим сроком годности; свинину и шпик с признаками осаливания.

Характеристика продуктов из мяса птицы по способу разделки исходного сырья представлена в таблице 1.

**Характеристика продуктов из мяса птицы  
по способу разделки сырья**

Наименование	Характеристика
Потрошенная тушка	Тушка птицы без внутренних органов, головы, шеи, ног. В международной практике для потрошенных тушек используют термин «грилфертиг»
Половина потрошенной тушки; полутушка	Часть потрошенной тушки птицы, получаемая в результате разделки вдоль позвоночника и киля грудной кости. Киль грудной кости и (или) позвоночник могут оставаться у любой из половин
Часть потрошенной тушки	Отделенная от потрошенной тушки птицы часть, получаемая в результате разделки в соответствии с принятой схемой
Передняя часть потрошенной тушки	Часть потрошенной тушки птицы, получаемая в результате поперечной разделки тушки по линии, проходящей между грудными и поясничными позвонками и около среднего отростка грудной кости при сохранении целостности грудных мышц.
Четвертина потрошенной тушки	Часть потрошенной тушки, получаемая в результате поперечного разделения половины тушки, разделки передней или задней части тушки вдоль позвоночника и киля грудной кости
Грудная часть потрошенной тушки	Часть потрошенной тушки, состоящая из грудной кости с прилегающими к ней мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани)
Филе тушки	Часть тушки сухопутной птицы, состоящая из грудных мышц, отделенных от кости. Большое филе - часть филе тушки птицы, состоящее из большой грудной мышцы; малое филе - из глубокой грудной мышцы
Окорочок	Часть потрошенной тушки птицы, состоящая из бедренной и берцовой костей с прилегающими к ней мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани)
Бедро тушки	Часть потрошенной тушки птицы, состоящая из бедренной с прилегающими к ней мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани)
Голень тушки	Часть потрошенной тушки птицы, состоящая из большой и малой берцовой кости с прилегающими к ней мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани)
Крыло тушки	Часть потрошенной тушки птицы, состоящая из плечевой, локтевой, лучевой костей с прилегающими к ней мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани)
Спинка тушки	Часть потрошенной тушки птицы, состоящая из позвоночного столба с прилегающими к нему мышечной, соединительной и жировой тканями (или без жировой ткани)

*Копченые продукты из мяса птицы* вырабатываются из охлажденно-го и остывшего мяса птицы с использованием вспомогательного сырья и материалов и предназначены для реализации. Применяют следующее сырье: тушки цыплят, цыплят-бройлеров, индеек, гусей I и II категорий; крылья цыплят, цыплят-бройлеров, индеек; филе и окорочка цыплят-бройлеров. Из вспомогательного сырья используют соль поваренную пищевую, чеснок свежий и сушеный, перец черный. Не допускается вырабатывать копченые продукты из тушек птицы с изменившимся цветом мышечной ткани и жира, наличием кровоподтеков.

Вареный, варено-копченый, копчено-вареный, копчено-запеченный *рулет* изготавливают из обваленного (мяса, отделенного от костей) или кускового *мяса птицы* с добавлением не более 40% другого сырья (или без него) в оболочке, пленке или сетке – изделие подвергается соответствующей термической обработке до готовности к употреблению.

*Вареная рубленая ветчина* изготавливается из измельченного кускового (обваленного) *мяса птицы* с добавлением не более 40% другого сырья (или без него) в оболочке, подвергнутого тепловой обработке – варке до готовности к употреблению.

В качестве дополнительного сырья для изготовления рулетов и ветчин из мяса птицы могут использоваться: говядина, свинина, шпик, белки растительного и животного происхождения, яичные продукты, мука (крахмал), овощи.

Варено-копченое, копчено-вареное, копченое, копчено-запеченное, запеченное, жареное изделие приготавливают из тушки или частей тушки птицы с естественным соотношением кожи, мышечной, жировой, соединительной, костной тканей или части тушки без кожи и (или) костей (филе). Изделие доводят до готовности к употреблению с использованием посола (шприцевания) и соответствующей термической обработки.

В зависимости от используемого сырья продукты из мяса птицы изготавливают следующих сортов: рулеты – вареные 1-го сорта; вареные рубленые ветчины: высшего, 1-го сорта и бессортные.

Продукты из мяса птицы изготавливают в охлажденном состоянии, кроме жареных изделий и тушек или частей тушек птицы, которые изготавливаются в горячем и охлажденном состоянии.

*Упаковка.* Продукты из мяса птицы упаковывают в ящики (деревянные многооборотные, дощатые, полимерные многооборотные, алюминиевые и др.). Допускается упаковывание под вакуумом в прозрачную газонепроницаемую пленку или пакеты из нее. В каждый ящик или контейнер упаковывают продукты одного наименования. Тара должна быть чистой, сухой, без плесени и постороннего запаха.

**Задание.** Изучить характеристику продуктов из мяса птицы по способу разделки сырья.

### Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте потрошенную тушку птицы.
2. Какая часть тушки птицы называется окорочком?
3. Что такое филе тушки птицы?
4. Какое мясо птицы не допускается использовать на переработку?
5. Из чего вырабатывают копченые продукты из мяса птицы?

### Занятие 3. Разделка тушек птицы на анатомические части

Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Изучить морфологический состав кур, изучить разделку птицы на анатомические части. Определить соотношение различных частей тушек птицы. Расчет выхода.

На рисунке 1 представлено внутреннее строение домашней птицы.

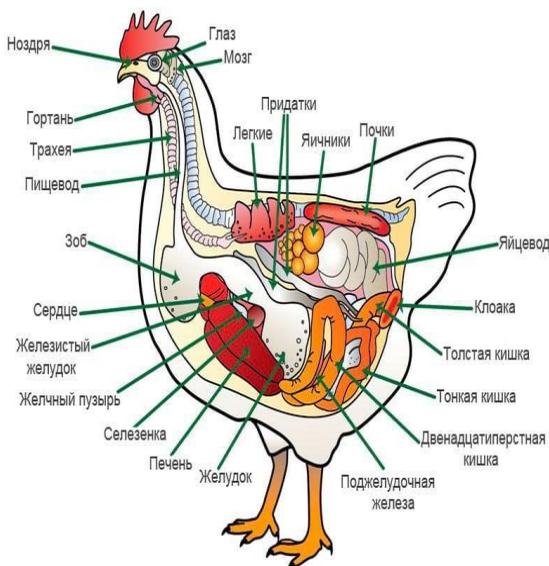


Рис. 1. Внутреннее строение домашней птицы

Морфологическое строение тушек кур имеет следующие определения:

1. Мускульная ткань птицы характеризуется большой плотностью и мелковолокнистостью. У молодняка и птиц мясных пород мышечные

волокна толще, чем у яйценосных и взрослых птиц; у самцов 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Спинно-лопаточная часть состоит из мышцы плечевого пояса, предплечья, лопатки, спины вместе с ключицей, коракоидом, 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.

На рисунке 2 представлены анатомические части тушки птицы.



Рис. 2. Анатомические части тушки птицы  
Спаренные комплекты: грудка, крылья, голени, бедра  
(окорочка), спинно-лопаточная часть (суповой набор)

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

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

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) – (5-45%. 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 органы: 8,5-9%, в тушках 2 категории 59-60, 42-43, 1,8-9 и 9% соответственно. Соотношение отдельных частей и морфологический состав тушек птицы, % от общей массы представлены в таблице 2,3.

Таблица 2

Соотношение отдельных частей тушек птицы, %

Часть тушки	Цыплята-бройлеры	Куры	Утки	Гуси	Индейки	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

Содержание съедобных частей в тушках кур тем больше, чем выше упитанность птицы. В тушках молодых курочек и петушков содержится относительно больше мышечной ткани и костей и меньше кожи с подкожным жиром, чем в тушках взрослой птицы.

Таблица 3

Морфологический состав тушек цыплят бройлеров, %

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

Подготовка тушек птицы к разделке (расчленению). Одна из наиболее трудоемких операций в производстве продуктов из мяса птицы – подготовка тушек птицы.

Мороженое мясо птицы размораживают при 8...10°C в течение 20...24 ч, для чего тушки развешивают на вешалах или раскладывают на стеллажах в один слой.

Полупотрошенные размороженные (температура в толще мышц не ниже 1°C) или охлажденные тушки опаливают, потрошат (отделяют сердце, печень, мышечный желудок с жиром, внутренний жир нижней части живота, голову между II и III позвонками, шею на уровне плечевых суставов, легкие и почки) под контролем ветеринарно-санитарной службы, удаляют оставшиеся пеньки, амины, устраняют дефекты технологической обработки, моют и оставляют для стекания воды.

Как правило, все операции по подготовке тушек птицы выполняют вручную на столах или на подвесном конвейере. Тушки моют в моечной машине барабанного типа непрерывного действия или вручную в проточной теплой, а затем в холодной воде до полного удаления загрязнений и остатков крови.

При расчленении тушек в первую очередь отделяют крылья по плечевой сустав. При этом тушку укладывают на левый бок копчиком от себя.

Левой рукой забирают правое крыло и немного подтягивают к себе; острие ножа, удерживаемого в правой руке, прикладывают к крылу у плечевого сустава, разрезают кожу, мышечную и соединительную ткани. После того как лезвие ножа несколько пройдет через плечевой сустав, нож поворачивают вниз под крыльями углом, подводят под крыло и полностью отрезают его.

Затем тушку укладывают на правый бок копчиком от себя (несколько под углом) и отделяют левое крыло.

При следующей операции выделяют филе. Тушку кладут спиной на стол, копчиком от себя, с обеих сторон делают надрезы кожи

и мышечной ткани между бедром, ребрами и седалищной костью и снимают кожу с грудных мышц.

С каждой стороны тушки мышцы надрезают вдоль грудной кости, затем вдоль ключицы и отделяют их, осторожно подрезая ножом.

При выделении окорочков тушку укладывают килем вверх, берут ее за каждый окорочок так, чтобы большой палец руки находился на внутренней стороне бедра, а остальные пальцы – на наружной, и отгибают окорочка до тех пор, пока бедренные суставы не высвободятся из суставных ямок.

Затем тушку поворачивают килем вниз, копчиком к себе и движением ножа на себя сверху вниз отделяют левый окорочок; повернув тушку копчиком от себя, отделяют правый окорочок.

Затем их помещают в накопительную емкость или на ленточный конвейер.

Оставшуюся часть тушки укладывают на левый бок, делают разрез от позвоночника до конца брюшной полости по линии между последними ребрами.

Затем тушку поворачивают на правый бок и делают аналогичный разрез с другой стороны, надламывают позвоночник в месте соединения грудных позвонков с поясничными и заканчивают разрез.

При таком расчленении грудная, коракоидная кости и ключица остаются на спинно-лопаточной части.

Отделенные пояснично-крестцовую и спинно-лопаточную части помещают в накопительную емкость или на ленточный конвейер. Если для фасования полуфабрикатов используют полиэтиленовые или целлофановые салфетки, то не отделяют крылья от тушек и спинно-лопаточную часть от поясничной.

На рисунке 1 представлена дисковая пила ПД (Я32-ДП, В2-Ф0-20-110). Она предназначена для разделки тушек птицы на анатомические части и используется при изготовлении натуральных полуфабрикатов на птице перерабатывающих предприятиях.



Рис. 3. Представлена дисковая пила для разделки птицы на анатомические части

Схематически расчленения птицы на анатомические части на дисковой пиле представлено на рисунке 4.

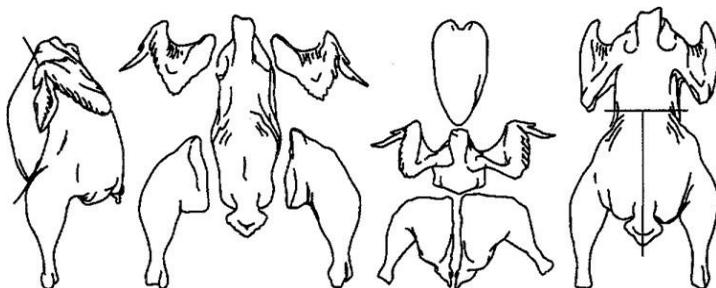


Рис. 4. Расчленение птицы на анатомические части на дисковой пиле

Расчленение птицы на анатомические части на дисковой пиле имеет определенные этапы:

- 1) отделение грудной части тушек;
- 2) отделение окорочков и крыльев;
- 3) на машине Я6-ФРЦ;
- 4) отделение четвертин, отделение спинно-лопаточной части тушки на дисковой пиле.

На рисунке 5 представлено конусное устройство для ручной вертикальной обвалки тушек птицы. Металлическое основание крепления изготовлено из высококачественной стали, соответствующей всем стандартам СанПиН, крепится к горизонтальной поверхности.

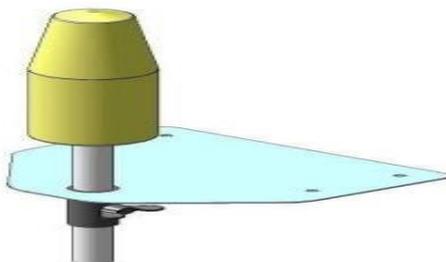


Рис. 5. Конус для разделки тушек птицы

С помощью такого устройства возможно быстро и качественно отделить филе от тушки, а также разделить на полуфабрикат. Благодаря свойствам материала тушка птицы легко держится и не примерзает даже при низких температурах.

Устройства обладают легкой настройкой по высоте с помощью креплений и подходят для любых видов столов. Диаметр устройства рассчитан на средний размер тушки, поэтому дополнительная фиксация тушек не требуется. Диаметр вставки подбирается под различную птицу, можно использовать для других животных. Обвалку бедренной части осуществляют на механизме, представленном на рисунке 6.

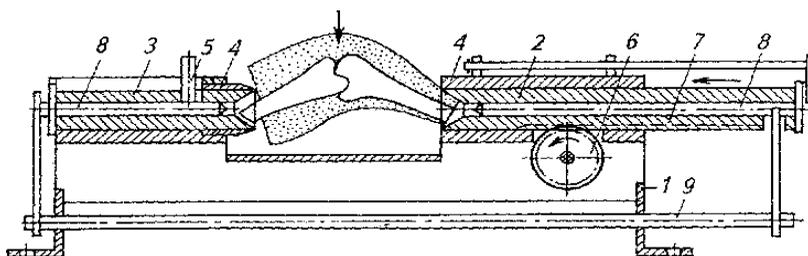


Рис. 6. Механизм для обвалки бедра птицы

- 1 – основание; 2 – цилиндр полый подвижный; 3 – цилиндр полый неподвижный;  
4 – направляющие; 5 – фиксатор; 6 – колесо зубчатое; 7 – рейка зубчатая;  
8 – выталкиватели; 9 – тяга

Устройство для обвалки монтируется к столу. Изготавливается из нержавеющей кислотостойких материалов и пластика, разрешенного в пищевой промышленности.

Оно состоит из основания, на котором закреплены подвижный полый цилиндр 2 с нарезанной на нем зубчатой рейкой 7, неподвижный полый цилиндр 3, направляющие 4, фиксатор 5, зубчатое колесо 6, выталкиватели 8, тяга 9 окорочок с отрезанными эпифизами вручную вставляют в подвижный и неподвижный цилиндры 2, 3. Зубчатым колесом 6 через зубчатую рейку 7 цилиндр 2 перемещается в направлении цилиндра 3, который в это время удерживается фиксатором 5.

Бедренные и берцовые кости окорочка входят в полое пространство цилиндров, а мышечная ткань смещается с костей и собирается на внешней стороне цилиндров.

Затем вручную фиксатором 5 освобождают цилиндр 3, так что оба цилиндра могут смещаться влево.

Мышечная ткань при этом срезается полым цилиндром 2. Кости из полых цилиндров, если они не выпадают сами, удаляются выталкивателем 8. Затем цилиндр возвращается в исходное положение.

**Задание.** Изучить общее строение домашней птицы, определить соотношения между отдельными частями тушек птицы, изучить технику разделки птицы на анатомические части.

## Контрольные вопросы

1. Какими показателями характеризуется мускульная ткань у птицы?
2. В каких местах тушки птицы откладывается жир?
3. На какие части производится классическая анатомическая разделка тушек птицы?
4. Из каких анатомических частей состоит спинно-лопаточная часть тушки?
5. Из каких анатомических частей состоит грудная часть тушки?

### Занятие 4. Производство полуфабрикатов из мяса птицы

*Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с характеристикой полуфабрикатов и производством полуфабрикатов из мяса птицы.*

*Полуфабрикаты* – сырые мясные продукты, подготовленные к термической обработке, являющейся прогрессирующей областью производства.

Одним из путей увеличения производства полуфабрикатов является комплексная переработка мяса птицы: расчленение тушек на части в соответствии с пищевыми достоинствами и гастрономическим назначением; отделение наиболее ценных частей тушек, выделение кускового бескостного мяса, направление менее ценных частей на производство полуфабрикатов типа «наборов для первых блюд», «наборов для бульона». Особым потребительским спросом традиционно пользуются полуфабрикаты, имеющие наибольшую массу мышечной ткани – грудка и окорочок.

Полуфабрикаты подразделяются на натуральные, панированные и рубленые. Для производства полуфабрикатов используют всю тушку птицы. Для каждого полуфабриката используют мясо определенной части тушки. Из наиболее ценных грудной части и окорочков производят натуральные полуфабрикаты. Части тушки с большим содержанием костей после механической обвалки используют для изготовления рубленых полуфабрикатов, пельменей, колбасных изделий и консервов. Натуральные полуфабрикаты бывают: порционные и мелкокусковые; мякотные и мясокостные.

*Порционные полуфабрикаты* состоят из одного или двух кусочков мяса, приблизительно одинаковых по массе и размеру.

*Мелкокусковые полуфабрикаты* состоят из нескольких кусочков мяса. Для их изготовления используют кусочки, оставшиеся после получения порционных полуфабрикатов.

К *порционным* полуфабрикатам из мяса птицы относят:

- филе (филе большое) куриное без косточки или с косточкой (грудная мышца);

- грудные мышцы овальной формы без кожи (филе малое);
- окорочек – часть куриной тушки, состоящей из бедренной и берцовых костей с прилегающими к ней мышцами и кожей;
- бедро – бедренная часть тушки, состоящая из бедренной кости с прилегающими к ним мышцами и кожей;
- голень – берцовые кости и прилегающие к ним ткани;
- крылышко – передняя конечность тушки, отделенная поплечевой сустав;
- мясо бедра бескостное – мышцы бедра без кости.

К *мелкокусковым* полуфабрикатам относят куриный набор для бульона, он состоит из мяса костных кусочков массой 50-100г. (нестандартное мясо по массе, упитанности, обработке и др.)

*Панированные натуральные полуфабрикаты* – кусочки мяса, разрыхленные отбивкой для придания или нежности, смоченные яичной массой, которые обваливают (панируют) всахарной муке.

При жарении образуется корочка, которая задерживает вытекание и испарение влаги, при этом получается сочный продукт.

К *рубленным полуфабрикатам* относят:

- фрикадельки куриные;
- палочки куриные;
- шницель куриный;
- бифштексы;
- котлеты;
- фарш куриный.

Наряду с мясным сырьем при производстве рубленых полуфабрикатов используют белковые препараты животного происхождения или растительного белка, а также меланже, яичный порошок и другие.

### **Технологии производства натуральных полуфабрикатов**

*Производство крупнокусковых полуфабрикатов:*

*Этап 1. Взвешивание сырья.*

Взвешивание сырья, материалов и готовой продукции проводят на весах для статического взвешивания среднего класса точности с наибольшим пределом взвешивания (НПВ) 500 кг и допускаемой погрешностью взвешивания 0,2 кг; с НПВ 100 кг и допускаемой погрешностью взвешивания 0,05 кг или других с аналогичными метрологическими характеристиками.

Для производства полуфабрикатов тушки цыплят - бройлеров должны быть рассортированы весовым группам. В одной партии допускается отклонение от массы тушки  $\pm 0,2$  кг. В убойном цехе тушки должны быть уложены грудной частью вверх.

## *Этап 2. Подготовка сырья.*

При использовании замороженных тушек их развешивают на вешалах или раскладывают на стеллажах в один ряд при температуре от 8 до 10°C и размораживают в течение 20...24 часов.

Процесс считается законченным, когда температура в толще грудной мышцы достигает 1°C.

На производство полуфабрикатов направляют охлажденные (с температурой в толще мышц от 0 до 4°C) и размороженные тушки.

У потрошенных тушек удаляют остатки легких, почек, проверяют тщательность удаления других внутренних органов, остатков пера, пеньков, наминов, кровоподтеков и других дефектов, при необходимости опаливают и промывают

## *Этап 3. Отделение кожи шеи.*

Кожу шеи отделяют вручную или на машинах и направляют на производство полуфабриката «кожа шеи».

Целостность кожи должна быть сохранена. Кожу шеи используют для производства фаршированного продукта. Кожу шеи с надрезами применяют в производстве рубленых полуфабрикатов, натуральных; полуфабрикатов (наборы), колбасных изделий.

## *Этап 4. Расчленение тушек цыплят-бройлеров на части.*

Расчленение производят на машинах отечественного, зарубежного производства или вручную на дисковой пиле, устройствах ручной разделки тушек, специальных устройствах (конусах и др.) или без их применения.

## *Этап 5. Отрезание концов крыльев и крыльев.*

Отрезание концов и крыльев по локтевой сустав или по месту сочленения плечевой кости с лопаткой при расчленении на машинах производится автоматически или вручную с применением специальных устройств или без них.

Допускается отрезание концов крыльев длиной до 0,5 см в направлении от сустава к концу крыла.

Кисть используется в производстве мяса механической обвалки или для выработки натурального полуфабриката: «набор для первых блюд», «набор для бульона», «набор для тушения», «набор для супа».

Крылышки (плечевая и локтевая части) используют в производстве полуфабрикатов: «крылышко (плечевая часть)» и «крылышко (локтевая часть)».

Допускается наличие в каждом из полуфабрикатов другой анатомической части крыла длиной до 0,5 см в направлении конца крыла. Допускается в качестве конечного продукта целое крыло.

В этом случае модули для отрезания концов крыльев и модули для отрезания по локтевой сустав должны быть отключены.

Целое крыло направляют на изготовление полуфабриката «*Крылышко (целое)*» или на копчение.

При разделке, исключаяющей отрезание крыльев, крылья остаются на спинно-лопаточной части тушки.

*Этап 6. Выделение грудки.*

Грудка используется в производстве натуральных полуфабрикатов или направляется на филетирование.

Схема выделения грудки зависит от ее дальнейшего использования. Для натурального полуфабриката «*грудка*» выделение производится с короткими и средними ребрами (до 2 см), для филетирования – с длинными (включая лопатку).

*Этап 7. Отделение спинно-лопаточная части и окорочков.*

Задняя часть тушки направляется на выделение окорочков (или бедра и голени) и гузки.

Отделение окорочков производится по бедренному суставу. Не допускается повреждение мышц и кожи.

На оставшейся пояснично-крестцовой части тушки отделяют копчик с хвостовыми позвонками и мышечной тканью (гузку).

Удаляют с помощью ножа копчиковую железу, если она не была удалена в убойном цехе. Гузку направляют в накопительную емкость.

При разделке получают два окорочка (анатомических), одну пояснично-крестцовую часть и гузку.

Спинно-лопаточная и пояснично-крестцовая части направляются на производство натуральных полуфабрикатов (наборов) или на механическую обвалку, гузка - на производства одноименного полуфабриката.

Окорочка используют в производстве полуфабрикатов «*окорочок*», или «*окорочок бескостный*», или направляют на разделение бедра и голени, или на получение «*стейков*».

Бедро и голень используют в производстве натуральных полуфабрикатов или направляют на обвалку для выделения кускового мяса.

Модуль для разрезания окорочка на голень и бедро устанавливается после модуля, выполняющего горизонтальное разрезание тушки.

При выборе данного варианта технологической схемы модуль для горизонтального разрезания тушки должен быть поставлен в положение «вне линии».

При производстве полуфабриката «*окорочок бескостный*» на окорочке удаляют (отрезают) эпифиз.

Подготовленный окорочок направляют на выделение бескостного мяса с кожей (чулком) на специальном устройстве. При отсутствии устройства окорочок обваливают вручную, полностью снимая мышечную ткань,

с кожей, не повреждая ее.

Трубчатые кости направляются на полуфабрикаты «набор».

Для получения «Стейка» окорочка, бедра, голени полуфабрикат разделяют (распиливают) поперечно на части через 10-20 мм. Разделенные куски, составляющие единый полуфабрикат (окорочок, бедро, голень), направляют на упаковку.

На рисунке 7 представлены охлажденные натуральные полуфабрикаты, упакованные в потребительскую тару.



**Тушка**



**Грудки**



**Окорочка**



**Крылышки**



**Гузенка**



**Шейки**



**Голени**



**Бедра**



**Филе**



**Фарш**

Рис. 7. Охлажденные натуральные полуфабрикаты, упакованные в потребительскую тару

*Производство мелкокусковых полуфабрикатов:*

1. Лангет.

Для выработки лангета используют мышечную ткань филе грудки цыпленка-бройлера, разрезанное поперек мышцы.

2. Бефстроганов.

Белое мясо цыпленка-бройлера нарезают брусочками длиной 30-40 мм, массой 5-7 г.

3. Гуляш.

Белое и/или красное бескостное мясо, с кожей или без нее, цыпленка-бройлера нарезают на кубики массой 20-30 г.

4. Азу.

Белое и/или красное бескостное мясо цыпленка-бройлера нарезают на кусочки произвольной формы.

5. Поджарка.

Белое и/или красное бескостное мясо цыпленка-бройлера нарезают брусочками длиной 40 мм массой 10-45 г.

6. Зразы натуральные.

Белое мясо цыпленка-бройлера нарезают кусочками, слегка отбивают и фаршируют, скручивая батончиком.

Состав начинки:

1 вариант. Лук репчатый, пассерованный в растительном масле, соотношении лука и масла 1:1 и измельченное на кусочки отварное куриное яйцо, соотношение пассерованного измельченного отварного куриного яйца 1:1.

2 вариант. Лук репчатый, пассерованный в растительном масле, соотношение лука и масла 1:1 и грибы, пассерованные в растительном масле, соотношение грибов и масла 1:1.

**Производства маринованных полуфабрикатов из мяса птицы**

Маринованные полуфабрикаты из мяса птицы имеют привлекательный внешний вид и вкус.

При шприцевании в тушку или части тушки рассола увеличивается объем и визуальность. Массирование мяса повышает его нежность

и влагоудерживающие возможности при приготовлении, что улучшает сочность готовой продукции.

Итоговым результатом посола является увеличение выхода готовой продукции.

*Ассортимент: «Тушка куриная (цыпленка) для жаренья»; «Полутушка куриная (цыпленка) для жаренья»;*

*«Четвертина (задняя) куриная (цыпленка) для жаренья»;*

*«Грудка куриная (цыпленка) для жаренья»; «Бедрышко куриное (цыпленка) для жаренья»; «Ножка куриная (цыпленка) для жаренья»; «Цыплята табака; шашлык куриный».*

Разделяют кур, цыплят, цыплят-бройлеров в соответствии с анатомическим строением тушки и ассортиментом полуфабрикатов следующим образом.

*Цыплята табака* – тушка, разрезанная по брюшной и грудной полости, которой путем разгибания суставов до высвобождения их из суставных ямок и отгибания ребер вплоть до их поломки у основания придана плоская форма

*Шашлык* – кусочки мышечной ткани или мышечной ткани с костью от грудной и бедренной частей размером 3-5 см.

В таблице 4 представлена норма расхода посолочных веществ и добавок, кг на 100 л рассола.

Таблица 4

Норма расхода посолочных веществ и добавок, кг

Компоненты	Рецептуры		
	1	2	3
Соль поваренная пищевая	7	7	7
Сахар-песок или глюкоза	1	1	1
Натрий фосфорнокислый однозамещенный	0,3,	–	0,3
Натрий пирогосфорнокислый	0,3	–	0,3
Белок соевый растворимый <sup>1</sup>	2	–	–
Каррагинан	–	–	0,2
Крахмал кукурузный или картофельный	1	–	3
Камедь ксантановая <sup>2</sup>	0,1	–	0,1
Структуро-регулирующая добавка «Г уммин»	–	3,9	–
Вода питьевая (лед)	88,3	88,1	88,1

<sup>1</sup>Допускается заменять равным количеством натрия казеината пищевого, бульона куриного пищевого сухого, белками животными.

<sup>2</sup>Допускается заменять равным количеством камеди рожкового дерева, камеди гуаровой.

Посол. Мясо солят шприцеванием или заливкой рассолом, после чего массируют. Для приготовления рассола к 25 л холодной воды добавляют соль, белок соевый или каррагинан, перемешивают, выдерживают 30 мин и фильтруют.

Затем объем рассола доводят до 100 л, добавляют фосфаты и охлаждают до температуры не выше 4°C.

Плотность рассола проверяют ареометром, добавляя в случае необходимости концентрированный рассол или воду до плотности 1,06 г/см<sup>3</sup>.

При шприцевании рассол вводят в толщу сырья уколами в мышечную ткань одноигольчатым или многоигольчатым шприцем.

Для посола применяют полые перфорированные иглы длиной 150-160 мм с внутренним диаметром 1,5 мм и наружным – 3 мм.

Отверстия диаметром 1 мм располагаются на игле по спирали. Нашприцованные тушки массируют 20-30 мин, после чего выдерживают в течение 6-12 ч.

При мокром посоле подготовленные тушки укладывают рядами вертикально гузкой вниз в емкость из нержавеющей стали или иного коррозионно-стойкого материала.

Каждый ряд пересыпают смесью молотого черного перца и измельченного свежего очищенного чеснока из расчета соответственно 400 г и 2 кг на 100 кг несоленого сырья. Емкости заливают холодным рассолом и закрывают решеткой, предотвращающей всплытие тушек.

Тушки выдерживают в рассоле при температуре 4...6°C в течение 12-20 ч. После этого их вынимают из рассола и раскладывают настолах с решеткой для стекания рассола на 40-50 мин.

*Маринование шашлыка.* Подготовленные кусочки мяса перемешивают с солью, мелко нарезанными или измельченными на волчке луком, зеленью, винным уксусом или 3%-ным раствором лимонной (уксусной) кислоты. Помещают в емкости из некорродирующего и неокисляющегося материала и выдерживают при 2...4°C в течение 8-12 ч. На 100 кг мяса рекомендуется следующее количество компонентов маринада (кг): лука репчатого 12, 3%-ного раствора лимонной (уксусной) кислоты 2, соли 1,5.

*Формовка цыплят табака.* Подготовленные тушки разрезают или распиливают на дисковой пиле по гребню грудной кости (килю), начиная от разреза брюшной полости до основания шеи. Вручную или на специальном оборудовании тушкам придают плоскую форму. При обработке вручную тушку разгибают у основания ребер до тех пор, пока бедренные суставы не выйдут из суставных ямок. Затем отгибают ребра, чтобы они надломались у основания.

Маринуют цыплят табака так же, как тушки, грудки и другие полуфабрикаты.

Фасование, упаковывание, охлаждение и замораживание осуществляют

по общей технологической схеме для полуфабрикатов.

Срок годности охлажденных полуфабрикатов 24 ч при температуре хранения 0...4 °С, мороженых – 3 мес. При -18°С и 1 мес. при -12°С.

Рецептуры полуфабрикатов из куриного мяса маринованных приведены в таблице 5.

Таблица 5

Нормы расхода сырья, пряностей и материалов на выработку полуфабрикатов маринованных из мяса птицы

Сырье, пряности, материалы	Без шприцевания	Шприцевание без обработки поверхности пряностями	Шприцевание с обработкой поверхности пряностями
Тушки, полутушки, четвертины, грудки, окорочка, бедрышки, ножки, цыплята табака, шашлык	100	100	100
Рассол (плотность 1,06г/см <sup>3</sup> ), с сахаром	–	10	10
Соль поваренная пищевая	2,5	–	–
Чеснок очищенный.	2,0	–	–
Вкусо-ароматическая смесь	1,0	–	1,0
Перец черный молотый	0,5	0,5	0,5
Гвоздика	0,2	0,2	0,2

Произведенные полуфабрикаты должны соответствовать требованиям, представленным в таблице 6.

Таблица 6

Характеристика и нормируемые показатели качества маринованных полуфабрикатов из куриного мяса

Показатели	Тушка, полутушка, четвертина, грудка, окорочок, бедрышко, ножка	Цыплята табака	Шашлык
Внешний вид	Части тушки анатомической разделки	Тушки плоской формы без почек и легких	Кусочки тушки массой до 45 г
	Поверхность кожи без пеньков и волосовидного пера, покрыта частицами приправ или без них		
Консистенция	Мышцы плотные, упругие		
Запах	Свойственный свежему куриному мясу		
Массовая доля поваренной соли, %, не более	0,9		

### *Производство рубленых полуфабрикатов из мяса птицы.*

Ассортимент полуфабрикатов включает традиционные, наиболее распространенные и известные готовые блюда, а рецептуры котлет по-киевски, пожарских, полтавских близко совпадают с рецептурами этих продуктов,готавливаемых в лучших ресторанах России. Вместе с тем применяемое сырье и рецептура этих продуктов вполне приемлемы для промышленной выработки полуфабрикатов. Новым в технологии котлет полтавских и котлет по-киевски из рубленого мяса является применение соевого белка, что, как отмечалось выше, не ухудшает вкус продукта.

Ассортимент: «Котлеты по-киевски»; «Шницель куриный натуральный»; «Галантин». Котлеты: пожарские; котлеты полтавские; котлеты особые; котлеты по-киевски из рубленого мяса.

Полуфабрикаты рубленые вырабатывают из мяса кур, цыплят, цыплят-бройлеров, индеек, индюшат, свинины, говядины и других ингредиентов.

Нормы расхода сырья, пряностей и материалов на приготовление полуфабрикатов рубленых из мяса птицы представлены в таблицах 7,8.

Таблица 7

#### Нормы расхода сырья, пряностей и материалов на выработку полуфабрикатов рубленых из мяса птицы

Сырье, пряности, материалы	Котлеты по-киевски	Шницель куриный натуральный	Галантин
Несоленое сырье, кг на 100 кг			
Мясо куриное или индюшиное: белое и красное <sup>1</sup>	72	93	75
Кожа куриная	–	–	13
Масло коровье	20	–	5
Яйца куриные	3	3	–
Сухари панировочные <sup>2</sup>	4	4	–
Мука пшеничная	1	–	–
Орехи грецкие	–	–	2
Белок соевый обводненный	–	–	5
Пряности и материалы, г на 100 кг			
Соль поваренная пищевая	1200	1200	1200
Перец черный или белый	50	–	100

<sup>1</sup>Для котлет по-киевски допускается использовать филе с косточкой.

<sup>2</sup>Допускается панировать котлеты по-киевски и шницель куриный натуральный кусочками белых сухарей (размеры сторон не более 5 мм).

Подготовку сырья, разделку, обвалку и жиловку мяса производят в соответствии с общей технологической схемой выработки полуфабрикатов.

Таблица 8

Нормы расхода сырья, пряностей и материалов на выработку полуфабрикатов рубленых из мяса птицы

Сырье, пряности, материалы	Котлеты пожарские	Котлеты полтавские	Котлеты особые	Котлеты по-киевски из рубленого мяса
Мясо куриное или индюшиное: белое и красное	33	26	21	70
Мясо механической обвалки	43	26	28	–
Говядина жилованная колбасная	–	20	–	–
Свинина жилованная колбасная	–	–	20	–
Масло коровье	–	–	–	17
Молоко коровье	10	–	10	–
Яйца куриные	–	–	–	3
Хлеб из пшеничной муки	10	–	10	–
Сухари панировочные <sup>1</sup>	4	4	4	4
Лук репчатый	–	6	6	–
Чеснок свежий	–	1	1	–
Белок соевый обводненный	–	17	–	6
Пряности и материалы, г на 100 кг				
Соль поваренная пищевая	1200	1200	1200	1200
Перец черный или белый	–	100	100	50

<sup>1</sup>Допускается заменять сухари панировочные, пряности на вкусоароматические добавки по рекомендациям производителя.

Приготовление фарша. Кусковое мясо и кожу, полученные при ручной обвалке тушек птицы, измельчают на волчке через решетку с отверстиями диаметром 2-3 мм. Свинину или говядину жилованную колбасную измельчают на волчке через решетку с отверстиями диаметром 2-3 мм.

В фаршемешалку последовательно загружают мясное сырье, воду, соль, обводненный белок (или хлеб, намоченный в молоке), лук, яйца (или меланж), перец, все остальные компоненты по рецептуре

и перемешивают 4-6 мин до образования связанной однородной массы.

Приготовленный фарш необходимо немедленно направить на формование котлет. Его температура должна быть не выше 12°C.

Формование. Приготовленный фарш формуют на автоматах А-2М-40 и К6-ФАК-50/75 или другом оборудовании.

Допускается формовать котлеты вручную. Сформованные котлеты укладывают на лотки-вкладыши, равномерно посыпанные тонким слоем панировочных сухарей, с последующей панировкой поверхности.

Поверхность котлет должна быть покрыта тонким слоем панировочных сухарей, без разорванных и ломаных краев.

Для формования *«Котлета по-киевски»* с тушки вырезают большое и малое филе, очищают их от пленок, сухожилий и слегка отбивают, чтобы получился ровный по толщине пласт.

Если у большого филе получились прорывы и прорезы, их закрывают кусочками малого филе.

На середину большого филе кладут фарш, закрывают его малым филе.

Края большого филе заворачивают, чтобы весь фарш был покрыт мышечной тканью.

Придают котлете грушевидную форму, смачивают в яйце, обкатывают в панировочных сухарях, снова смачивают в яйце и обкатывают в панировочных сухарях.

Для получения *«Шницель куриного натурального»* с тушки вырезают филейную часть с косточкой или без нее, слегка отбивают. Края подравнивают ножом.

Для выработки *«Галантин»* с тушек осторожно снимают кожу, ножом выравнивают края.

На кожу укладывают фарш и заворачивают. Размер кожи выбирают таким, чтобы после укладывания фарша и заворачивания масса 1 шт. полуфабриката была в пределах 100-150 г.

Фасование, упаковывание, охлаждение и замораживание полуфабрикатов проводят по общей технологической схеме.

Срок годности охлажденных полуфабрикатов 24 ч при температуре хранения не выше 4°C, мороженых – 3 мес., при температуре не выше -18°C и 1 мес. при температуре не выше -12°C.

Изготовленная полуфабрикатная продукция из мяса птицы должна соответствовать требованиям, представленным в таблице 9.

**Характеристика и нормируемые показатели качества  
для полуфабрикатов рубленых из мяса птицы**

Показатели	Котлеты пожарские	Шницель 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	Эллипсоидная
Вид на разрезе	Фарш с кусочками масла внутри мышечной ткани	Чистая мышечная ткань	Равномерно перемешанный фарш внутри оболочки из кожи
<b>Вкус и запах полуфабрикатов:</b>			
сырых	Свойственные доброкачественному сырью		
жареных	Свойственные доброкачественному продукту		
Массовая доля влаги, % не более	70		
Массовая доля поваренной соли	0,9		

Характеристика и нормируемые показатели качества для полуфабрикатов рубленых из мяса птицы представлены в таблице 10.

Таблица 10

**Характеристика и нормируемые показатели качества  
для полуфабрикатов рубленых из мяса птицы**

Показатели	Котлеты пожарские	Котлеты полтавские	Котлеты по-киевски из рубленого мяса
Внешний вид	Поверхность равномерно покрыта тонким слоем панировки, без трещин, разорванных и ломаных краев. Котлеты пожарские рекомендуется панировать сухарями или нарезанной соломкой из белого хлеба		
Форма	Округло-приплюснутая		
Вид на разрезе	Равномерно перемешанный фарш		
<b>Вкус и запах полуфабрикатов:</b>			
сырых	Свойственные доброкачественному сырью		
жареных	Свойственные доброкачественному продукту		
Массовая доля влаги, % не более	70		
Массовая доля поваренной соли	0,9		

**Задание.** Изучить характеристику и производство полуфабрикатов из мяса птицы.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое полуфабрикаты?
2. Перечислите и охарактеризуйте основные полуфабрикаты, вырабатываемые из мяса птицы.
3. Какие части тушки используют для производства натуральных полуфабрикатов?
4. Назовите части тушки птицы, которые имеют наибольшую массу мышечной ткани.
5. Охарактеризуйте панированные натуральные полуфабрикаты.
6. В каких термических состояниях допускается выпуск полуфабрикатов из мяса птицы?
7. Что такое филетирование?

### **Занятие 5. Белковые компоненты и пищевые добавки, применяемые при производстве продуктов из мяса птицы**

Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с белковыми компонентами и пищевыми добавками, применяемые при производстве продуктов из мяса птицы.

*Молочные белки.* Химический состав основных молочных продуктов (обезжиренное сухое молоко, сухой молочный белок, казеинат натрия и калия). Мясо птицы, прежде всего механической обвалки, хуже связывает воду и жир, чем говядина и свинина. Добавление белка, стабилизирующего структуру продукта, способствует повышению качества. Хорошими стабилизаторами структуры фарша служат молочные белки. Отличный вкус, высокая биологическая ценность (особенно большое содержание серосодержащих аминокислот), хорошие растворимость и связующая способность, большая вязкость растворов молочных белков, а также невысокая стоимость обуславливают целесообразность их использования при выработке мясных продуктов. В качестве источника молочных белков можно добавлять цельное и обезжиренное молоко, обрат, сухое обезжиренное молоко, сухой молочный белок, казеин, казеинаты и другие продукты.

*Соевые белки.* Химический состав продуктов из сои. Животные белки. Крахмал. Мука пшеничная, сухари панировочные. В производстве мясных продуктов соевые белки используются гораздо шире, чем молочные, хотя последние имеют лучшие вкусовые и питательные свойства.

Лучшими технологическими свойствами характеризуются чистые соевые белки, но процесс их получения самый длительный и дорогостоящий, поэтому цена значительно выше. Соевые белки устойчивы при нагревании, образуют сильно структурированные, очень вязкие гели, которые при охлаждении дают прочные студни. В мясном фарше соевые белки взаимодействуют с белками мяса, в результате чего формируются комплексы, упрочняющие структуру продукта. Соевые белки сильно набухают, связывая дополнительное количество воды. Соевый белок обладает нейтральным вкусом, поэтому массу добавляемого препарата следует ограничивать. Для улучшения вкусовых свойств рекомендуется увеличивать в рецептуре количество специй.

*Животные белки.* Производство животных белков из свиной шкурки или коллагенсодержащего сырья, основано на тепловых (обезжиривание) и механических (обезвоживание) процессах. Таким образом, сырье не подвергается химическим воздействиям, и животный белок можно отнести к натуральному мясному продукту.

*Крахмал.* Крахмал – запасный углевод растений. Он состоит из полисахаридов двух видов – амилозы и амилопектина, образованных остатками глюкозы. Физико-химические свойства крахмала, прежде всего гигроскопичность и клейстеризация, обуславливают его добавление в различные пищевые продукты, в том числе из мяса, для формирования требуемой структуры. Крахмал широко используют при выработке продуктов из мяса птицы. При набухании крахмал хорошо связывает воду, и при его добавлении в рецептуру продукта заметно снижается количество образующегося во время нагревания (варки или стерилизации) желе. Крахмал не оказывает заметного влияния на связывание жира, поэтому его обычно используют при изготовлении продуктов с большим количеством воды и низким содержанием жира.

*Мука пшеничная.* В мясном производстве применяют муку I и II сортов. Качество муки определяется содержанием клейковины. Особое значение имеет качество муки при выработке пельменей. В их рецептуру добавляют муку не ниже I сорта с содержанием клейковины не менее 28%.

*Сухари панировочные.* Сухари панировочные получают измельчением и просеиванием через сито черствого белого хлеба. Обычно их делают из брака, образующегося при выпечке хлеба, и из хлеба с просроченным сроком реализации. В последнее время в продаже появились панировочные сухари из специально выпеченного для этого хлеба. Из хлеба, изготовленного с красителями и ароматизаторами, с оригинальной окраской и ароматом.

*Посолочные вещества (соль поваренная, натрия нитрит, фосфаты, сахар).* Посолочные вещества в производстве мясных продуктов применяют не только для придания им специфического вкуса, но и в технологических

целях. Например, поваренная соль заметно тормозит развитие микрофлоры. Натрия нитрит способствует формированию цвета и органолептических свойств мяса (запах и вкус ветчины) и оказывает антимикробное действие. Аскорбиновая кислота способствует развитию и стабилизации характерной красной окраски мяса. Перечисленные посолочные вещества, а также фосфаты в большей или меньшей степени повышают водосвязывающую способность мяса и тем самым увеличивают выход готового продукта.

*Натрия хлорид* (соль поваренная пищевая). При выработке продуктов из птицы используют соль сортов экстра, высшего и 1-го помолов № 0, 1, 2, 3 (последний для приготовления насыщенных растворов).

*Натрия нитрит* или просто нитрит. Играет исключительную роль в образовании красно-розового цвета мясных продуктов, специфического вкуса и аромата ветчины. Он оказывает заметное ингибирующее действие на микроорганизмы, особенно на синтез токсина некоторыми спорообразующими бактериями.

*Фосфаты*. Добавляют при посоле мяса, так как они существенно повышают рН и способность мышечной ткани связывать воду. Это особенно важно для ткани с низкой водопоглотительной способностью, например, в состоянии посмертного очождения, после размораживания и др.

В пищевой промышленности используют фосфаты, образованные путем полимеризации остатков фосфорной кислоты. К ним относятся олигофосфаты (длина цепи от 2 до 12 атомов фосфора) и полифосфаты (от 12 до нескольких сотен атомов фосфора). Для посола мяса обычно используют олигофосфаты с двумя атомами фосфора (пирофосфаты и дифосфаты), с тремя (трифосфаты) и многополимерные фосфаты. При посоле мяса полифосфаты постепенно распадаются в результате химических превращений (в основном гидролиза) и действия ферментов. В кислой области рН (5,0-6,7) и при низкой температуре, т. е. при обычных условиях созревания мяса в посоле, гидролитический распад полифосфатов протекает медленно, но при нагревании мяса ускоряется. Примерно 40-50% трифосфата гидролизует сразу после добавления в измельченное мясо.

*Сахар*. Раньше, когда посол мяса производили селитрой, применение сахара при изготовлении мясных продуктов было технологически необходимо. Сахар служит питательной средой для микроорганизмов, вызывающих распад селитры до нитрита. Так как при ферментации (сбраживании) сахара образуется кислота, его содержание не должно быть слишком большим, иначе среда сильно подкисляется.

При использовании натрия нитрита сахар можно не добавлять. Восстановление нитрита, которое необходимо для развития красной окраски, вполне обеспечивает редуцирующая система мяса.

Для оптимизации соотношения восстановителей в фарш часто добавляют редуцирующие вещества, такие, как аскорбиновая кислота или натрий аскорбинат в смеси с сахаром или без него. Эти вещества ускоряют покраснение, улучшают и стабилизируют цвет. Продукты сбраживания сахара нейтрализуются и не вызывают сдвига рН, так что количество добавленного сахара не имеет большого значения. При выработке продуктов из птицы используют столовый сахар-песок. Он представляет собой кристаллы сахарозы белого цвета, хорошо растворимые в воде. Кристаллы должны быть однородными по строению, с четкими гранями, сухими на ощупь, сыпучими, без комков непробеленного сахара, слипшихся кристаллов и посторонних примесей, не иметь посторонних запаха и вкуса. Сахар должен хорошо растворяться, раствор – быть прозрачным.

**Задание.** Изучить белковые компоненты и пищевые добавки, применяемые при производстве продуктов из мяса птицы.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие белковые компоненты используют при производстве продуктов из мяса птицы?
2. Какие животные белки применяют при производстве продуктов из мяса птицы?
3. Какие посолочные вещества используют в составе продукции птицеводства и какую функцию они выполняют?
4. Для чего применяют гидратацию соевых белков?
5. Как проводят гидратацию?
6. Какое количество соевых белков можно добавлять в продукцию из мяса птицы?

## **Занятие 6. Технология производства консервов из мяса птицы.**

### **Ассортимент консервов**

*Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с технологией производства и ассортиментом консервов из мяса птицы.*

*Консервы* – это продукты, готовые к употреблению, герметически укупоренные в жестяную или стеклянную тару и обработанные при высокой температуре (стерилизация). Баночные консервы могут длительно храниться в обычных складских условиях, они легко транспортируются, их можно употреблять без дополнительной обработки.

Ассортимент консервов, вырабатываемых из мяса птицы, довольно

обширный: курица, утка, индейка или гусь в собственном соку, курица в белом соусе, цыпленок в желе, цыпленок в сметанном соусе, паштет куриный, филе куриное в желе, рагу куриное в желе, филе гусиное в желе, рагу гусиное в желе, консервы с растительными добавками и др. В последнее время выпускают деликатесные консервы из печени уток и гусей при специальном откорме. Большое значение имеет приготовление различных консервов для детей.

Для производства консервов используют свежее мясо и субпродукты, полученные от убоя здоровой птицы.

Используется мясо в остывшем, охлажденном, размороженном виде различной упитанности, отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям.

В консервы из птичьего мяса и субпродуктов добавляют по рецепту яйца куриные или меланж, томатную пасту, сахар, поваренную соль, различные виды круп, макаронные изделия, специи.

Схема производства консервов состоит из следующих технологических операций: подготовка сырья, предварительная тепловая обработка сырья, фасовка в тару, закатка консервных банок и их маркировка, проверка на герметичность, стерилизация и сортировка консервов, этикетировка и смазка банок, укладка банок в тару, хранение.

Основным видом тары для консервов из мяса птицы являются жестяные банки сборные или цельнотянутые, различной вместимости и формы, главным образом № 2 и 3 (на 250 мл), № 8 (на 353 мл), № 9 (на 375 мл), № 12 (на 570 мл), № 1 (на 892 мл). Они изготавливаются из белой листовой или рулонной жести, луженой или покрытой антикоррозийным пищевым лаком или пассивной пленкой, а также без них. Они не должны оказывать вредного воздействия на продукты и, в свою очередь, быть устойчивыми к воздействию содержимого.

Внутренняя и внешняя поверхность банок должна быть гладкой, без царапин, трещин, ржавчины и деформации. Доньшки и крышки банок могут быть плоскими или вогнутыми с концентрическими кругами, которые имеют значение при расширении банки в случаях ее нагревания.

Стеклянные банки хотя и кислостойчивы и их можно использовать многократно, но они хрупки, тяжелые, имеют низкую теплопроводность и малую термостойкость. Поэтому при производстве мясных консервов они используются значительно реже. Для обеспечения надежной герметичности под крышки используют прокладочные кольца, пасту и другие материалы, отвечающие санитарно-гигиеническим требованиям и пригодные для пищевых продуктов. Банки выборочно проверяют на герметичность, мочат горячей водой, стерилизуют паром. Стеклянные банки мочат в 2-3%-ном растворе кальцинированной соды и других щелочей и промывают

горячей водой.

В зависимости от вида консервов мясо подвергают предварительной варке до неполной готовности (бланшировке). При бланшировке гибнет микрофлора, уменьшается масса мяса до 40% и его объем на 25-30% за счет выделения свободной влаги и образования бульона. Это позволяет максимально использовать полезную (пищевую) ценность в продукте. Кроме того, частично разваривается соединительная ткань, выделяются воздушные пузырьки, наличие которых в консервах способствует окислению содержимого, стимулирует коррозию железа, повышает внутрибаночное давление.

Поскольку бланшировка мяса в воде ведет к определенной потере растворимых пищевых веществ, минеральных солей и витаминов, желательнее получить концентрированный бульон, который добавлять в состав консервов. Концентрацию пищевых веществ в бульоне можно повысить путем 3-4-повторной бланшировки порций мяса или методом упаривания бульона с удалением из него части воды, а также бланшированием в собственном соку (к массе мяса добавляют 4-6% воды) с последующей варкой в течение 30-40 минут.

Концентрированный бульон содержит до 15% сухих веществ. По окончании бланшировки мясо охлаждают до 45- 50°С.

Для порционирования и наполнения консервных банок применяют автоматы. Наполненные банки закатывают в вакуум-закаточных машинах, с помощью которых из банок удаляют воздух и герметически укупоривают их. Закатанные банки проверяют на герметичность погружением на 1 минут в горячую воду, температура которой 80-90°С. Если герметичность банки нарушена, в воде появляются воздушные пузырьки. Негерметичные банки удаляют.

Герметически закрытые банки стерилизуют при режиме, который обеспечивает гибель микроорганизмов и высокую пищевую ценность при длительном хранении. Обычно стерилизацию осуществляют в специальных автоклавах при температуре 112-120°С.

Продолжительность и температурный режим стерилизации консервов изменяют в зависимости от вида продукта, емкости банок и других факторов.

Для определения наличия жизнеспособной спорообразующей микрофлоры консервы (выборочно, до 5% банок) выдерживают в термостате при 37-38°С в течение 5 суток, то есть проводят контроль стерилизации. Жизнеспособная микрофлора разлагает продукт, в результате чего образуются газы, вызывающие бомбаж банок. Такую порчу консервов называют биологическим бомбажем. Кроме того, различают химический и ложный (физический) бомбаж.

Химический вызывается водородом, который образуется в результате

коррозии банок. Такие консервы выбраковывают.

Ложный бомбаж возникает вследствие недостаточного удаления воздуха из банок или в результате расширения металла при повышении температуры (термический бомбаж).

После контроля на банку наклеивают этикетки, а поверхность банок смазывают техническим вазелином и укладывают их в ящики. На концах консервной банки (доньшке или крышке) наносят маркировку в соответствии с ГОСТ, в которой цифрами в первом ряду указывают номер смены, дату, месяц, год, во втором ряду обозначают ассортиментный номер, сорт, в третьем указывают индекс промышленности.

Сырье закладывают в банки в соответствии с рецептурой для данного вида консервов, взвешивают после наполнения, причем, сначала укладывают специи, затем жир и мясо.

Хранят мясные консервы при температуре 0-5°C и относительной влажности воздуха 75%.

**Задание.** Изучить технологию производства и ассортимент консервов из мяса птицы.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите технологию производства консервов из мяса птицы.
2. Какое мясо и субпродукты используются для производства консервов?
3. С какой целью мясо подвергают бланшировке?
4. Назовите основные виды тары для консервов из мяса птицы.
5. При какой температуре проводят стерилизацию банок?

## **Занятие 7. Технология производства колбасных изделий из мяса птицы.**

### **Ассортимент колбасных изделий**

*Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Ознакомиться с технологией производства и ассортиментом колбасных изделий из мяса птицы.*

Одним из методов консервирования мяса птицы является производство колбасных изделий. Количество выпускаемых колбасных изделий невелико, что можно объяснить трудоемкостью их производства.

Ассортимент состоит из вареных и полукопченых колбас различных видов и сортов. Например, изготавливают колбасы высшего сорта – куриная любительская, куриная детская; первого сорта – куриная, гусиная вареная. Из полукопченых распространение имеет туристская (высший сорт),

утиная и куриная (первый сорт). Сырьем для изготовления колбас служит свежее или замороженное, соленое мясо птицы, говяжье, свиное мясо, птичий и свиной жир, а также специи. Мясо и мясопродукты, используемые для производства колбас, должны быть получены от здоровой птицы I и II категории.

Технологическая схема производства колбас включает следующие операции: обработка сырья, подготовка колбасной оболочки, посол и выдержка мяса, составление фарша, наполнение фаршем оболочек (шприцевание), термическая обработка, упаковка и хранение.

Рисунок волчка представлен на рисунке 8.



Рис. 8. Волчок с решеткой диаметром 220 мм марки KT LM-32/P

1 – чугунная станина; 2 – чугунный цилиндр; 3 – главный рабочий вал; 4 – разъемный подшипник; 5 – зубчатая передача; 6 – рабочий червяк; 7 – загрузочная чаша; 8 – комплект режущего механизма; 9 – электродвигатель и подставка к нему

Чем больше разрушены мышечные волокна, тем большую вязкость и клейкость имеет фарш. К полученному фаршу добавляют специи и тщательно перемешивают в мешалке или куттере до однородной массы. Куттер представлен на рисунке 9,10.



Рис. 9. Внешний вид куттера

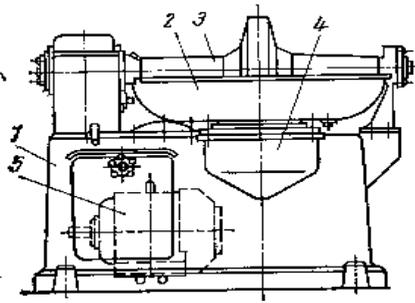


Рис. 10. Куттер

1 – станина; 2 – чаша; 3 – вал с серповидными ножами; 4 – редуктор; 5 – электродвигатель

Во время куттерования составляют фарш в соответствии с рецептурой данного вида или сорта колбасных изделий. Во избежание нагревания в мясо добавляют лед или холодную воду со льдом (до 30%), чтобы температура фарша не превышала 10°C. Полученный таким образом колбасный фарш поступает в специальную машину-шприц (рис. 11), которая заполняет колбасные оболочки – натуральные (приготовленные из говяжьих или свиных кишок) или искусственные.

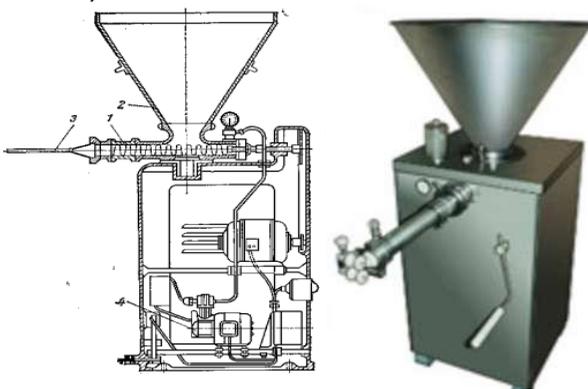


Рис. 11. Шприц для наполнения оболочек фаршем

1 – шнек; 2 – бункер; 3 – цевка; 4 – вакуум-насос

После наполнения колбасных оболочек фаршем, батоны обвязывают шпагатом по разным схемам в зависимости от вида и сорта.

Во время вязки оболочки батонов в нескольких местах прокалывают (штрихуют) с целью удаления из них воздуха, который может образовывать в местах скопления пузырьки, в которых впоследствии накапливается влага, что служит причиной развития микрофлоры, ведущей к порче продукта.

Перевязанные шпагатом батоны подвешивают на рамы и выдерживают для осадки фарша 2-3 часа. Затем направляют в камеру для термической обработки, которая включает обжарку, варку, охлаждение, копчение и сушку.

Все эти технологические операции способствуют стерилизации колбас, улучшению их вкусовых и ароматических свойств.

Обжарка батонов осуществляется в специальных камерах горячим дымом, полученным при сжигании дров или опилок при температуре 80-110°C в течение 0,5-2,5 часа в зависимости от толщины батонов. Под действием веществ, содержащихся в дыме, колбасная оболочка подсушивается, становится более прочной, на ее поверхности погибает микрофлора.

После обжарки улучшается товарный вид изделий, они приобретают специфические вкус и аромат. Обжарке подвергаются вареные и варено-копченые колбасы.

Обжаренные колбасы варят в паровых камерах при температуре 75-80°C по времени в зависимости от толщины батона (2-3 часа), но при обязательном достижении внутри батона не ниже 68°C. При более низкой температуре продукт закисает, при более высокой оболочка разрывается, образуются наплывы, фарш становится сухим и плотным. Недоваренные колбасы имеют вязкий фарш и быстро портятся.

После варки колбасу охлаждают на воздухе или орошением холодной водой до температуры 8-12°C.

Охлаждение колбасы до более низкой температуры не рекомендуется, так как при помещении ее в более теплые условия на поверхности конденсируется влага.

При охлаждении оболочку очищают от наплыва жира, бульона. Затем колбасы подсушивают, что увеличивает их стойкость при хранении.

Полукопченые колбасы после варки коптят при 40- 45°C в течение 15-24 часа. Во время копчения колбасы подсушиваются, пропитываются коптильными веществами дыма, становятся стойкими при хранении, улучшаются вкусовые качества. Заключительным этапом технологии этого вида колбас является сушка в камерах при 12-15°C и относительной влажности воздуха 75%.

Потери массы при термической обработке вареных колбас составляют 8-12%, полукопченых – 22-29% к массе фарша. Эти колбасы имеют специфический запах копченостей и специй, приятный, слегка острый, солоноватый вкус. Они содержат меньше влаги, больше жира и белков, более стойки при хранении, чем вареные колбасы.

**Задание.** Изучить технологию производства колбасных изделий и ассортимент из мяса птицы.

## Контрольные вопросы

1. Какое сырье используют для производства колбас?
2. В чем заключается обработка сырья?
3. Опишите процессы, происходящие при созревании мяса.
4. Расскажите, для чего предназначены волчок и куттер, опишите их устройства.
5. Какие технологические операции включает термическая обработка колбасных батонов? Опишите их.

### Занятие 8. Требования к качеству натуральных, маринованных и рубленых полуфабрикатов из мяса птицы

*Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Изучить требования ГОСТ 31936-2016 Полуфабрикаты из мяса и пищевых субпродуктов птицы. Технические условия к качеству сырья для производства полуфабрикатов из мяса птицы, органолептических, физико-химических показателей натуральных, маринованных и рубленых полуфабрикатов из мяса птицы.*

*Требования к качеству сырья для производства полуфабрикатов.*

Для производства полуфабрикатов следует применять мясо (пищевые субпродукты) сельскохозяйственной птицы, мясо птицы механической обвалки; куриные, цесариные и перепелиные яйца; яичные продукты, полученные от здоровой сельскохозяйственной птицы, прошедшие ветеринарно-санитарную экспертизу, допущенные к промышленной переработке в соответствии с порядком, действующим на территории государства, принявшего стандарт, и соответствующие:

- по показателям безопасности требованиям, установленным нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт;
- требованиям, установленным в документе на эти продукты.

По термическому состоянию и срокам хранения сырье должно отвечать следующим требованиям.

Мясо (пищевые субпродукты) сельскохозяйственной птицы:

- в охлажденном состоянии с температурой в толще продукта от 0°C до 2°C и сроком хранения не более одних суток;
- в замороженном состоянии с температурой в толще продукта минус (2,5±0,5)°C и сроком хранения не более 10 сут.;
- в замороженном состоянии используется сырье с температурой в толще продукта не выше минус 8°C со сроком хранения не более двух месяцев.

Мясо птицы механической обвалки:

- в охлажденном состоянии с температурой в толще продукта от 0°C до 2°C и сроком хранения не более одних суток;
- в замороженном состоянии с температурой в толще продукта минус (2,5±0,5)°C со сроком хранения не более 5 сут.;
- в замороженном состоянии с температурой в толще продукта не выше минус 12°C со сроком хранения не более одного месяца.

Пищевые яйца сельскохозяйственной птицы и яичные продукты их переработки:

- пищевые куриные, цесаринные и перепелиные яйца со сроком хранения не более 15 сут. при температуре от 0°C до 20°C;
- охлажденные жидкие яичные продукты (меланж, белок, желток) с температурой в толще продукта не выше 5°C со сроком хранения не более 24 ч;
- замороженные яичные продукты (меланж, белок, желток) с температурой в толще продукта от минус 6°C до минус 10°C со сроком хранения не более 3 мес.;
- сухие яичные продукты, хранившиеся при температуре не выше 20°C, со сроком хранения не более 2 мес.;
- сухие яичные продукты, хранившиеся при температуре не выше 2°C, со сроком хранения не более 4 мес.;
- охлажденные жидкие яичные продукты асептически расфасованные, со сроком хранения не более 15 сут.

Питьевая вода по показателям безопасности должна соответствовать требованиям, установленным нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

Нормы использования пищевых добавок и их смесей в рецептурах полуфабрикатов устанавливаются в документе на полуфабрикаты конкретного наименования, в соответствии с которым они должны быть изготовлены. Пищевые добавки и их смеси должны быть разрешены для применения в производстве продуктов из мяса птицы и по показателям безопасности должны соответствовать требованиям, установленным нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт. Сырье и пищевые добавки, применяемые для изготовления полуфабрикатов, следует контролировать на содержание компонентов, полученных с применением генетически модифицированных источников (ГМИ) в порядке, действующем на территории государства, принявшего стандарт.

По органолептическим и физико-химическим показателям полуфабрикаты должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 11.

## Требования к качеству полуфабрикатов из мяса птицы

Наименование показателя	Характеристика и норма
Внешний вид (форма, состояние поверхности): - натуральных полуфабрикатов	Определяется их анатомическим происхождением, ассортиментом используемых субпродуктов и должен соответствовать требованиям к конкретным наименованиям полуфабрикатов
- рубленых полуфабрикатов	Определяется рецептурой компонентов и должен соответствовать требованиям на конкретные наименования полуфабрикатов
- полуфабрикатов с использованием пряностей	Определяется используемыми пряностями, панировками, соусами, маринадами, предусмотренными рецептурами на конкретные наименования полуфабрикатов
Запах	Свойственные данному наименованию полуфабриката, с учетом используемых рецептурных компонентов, в том числе пряностей, соусов, маринадов и панировки, предусмотренных рецептурой
Цвет: - натуральных полуфабрикатов	Свойственный цвету анатомических частей тушек, цвету кускового мяса, цвету субпродуктов и должен соответствовать требованиям к конкретным наименованиям полуфабрикатов
- рубленых полуфабрикатов	Свойственный цвету используемого сырья: кускового мяса, субпродуктов птицы и других рецептурных компонентов и должен соответствовать требованиям к конкретным наименованиям полуфабрикатов
-полуфабрикатов с использованием пряностей	Цвету используемых пряностей, панировки, соусов, маринадов, предусмотренных рецептурами на конкретные наименования полуфабрикатов и должен соответствовать требованиям на конкретные наименования полуфабрикатов
Массовая доля белка, %, не менее	8,0
Массовая доля жира, %, не более	40,0
Массовая доля хлорида натрия, %, не более	1,8
Массовая доля крахмала, %	Регламентируется в документе, в соответствии с которым полуфабрикат изготовлен
Массовая доля нитрита натрия, %, не более	Регламентируется в документе, в соответствии с которым полуфабрикат изготовлен
Массовая доля кальция, %, не более	Регламентируется в документе, в соответствии с которым полуфабрикат изготовлен
Массовая доля добавленного фосфора в пересчете на (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ), не более	0,4

Массовая доля хлеба, %	Регламентируется в документе, в соответствии с которым полуфабрикат изготовлен
Общая кислотность, °Т, не более	4,0
Массовая доля начинки или покрытия, %	Регламентируется в документе, в соответствии с которым полуфабрикат изготовлен
Массовая доля панировки, %, не более	Регламентируется в документе, в соответствии с которым полуфабрикат изготовлен
Примечания	

#### Примечания.

1. Предельные значения массовых долей хлорида натрия и добавленного фосфора, в пересчете на  $P_2O_5$  установлены для полуфабрикатов, в рецептуре которых предусмотрено их использование.

2. Массовая доля кальция регламентируется в полуфабрикатах по ГОСТ, в рецептуры которых включено мясо птицы механической обвалки.

3. Общая кислотность регламентируется в полуфабрикатах, в состав рецептур, которых включен хлеб.

4. Содержание белка и жира регламентируется в полуфабрикатах, в рецептуре которых используется измельченное мясное сырье.

5. Для фаршированных полуфабрикатов все установленные требования относятся к составной части (начинке или покрытию), содержащей мясные ингредиенты.

6. Для полуфабрикатов в тесте все установленные требования относятся к начинке.

Полуфабрикаты должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, документу на полуфабрикаты конкретного наименования, в соответствии с которым они изготовлены, вырабатываться по технологической инструкции, регламентирующей технологический процесс производства, с соблюдением требований, установленных нормативными правовыми актами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

**Задание.** Изучить требования ГОСТ 31936-2016 Полуфабрикаты из мяса и пищевых субпродуктов птицы. Технические условия к качеству сырья для производства полуфабрикатов из мяса птицы, органолептических, физико-химических показателей натуральных, маринованных и рубленых полуфабрикатов из мяса птицы.

## Контрольные вопросы

1. Опишите требования к качеству сырья для производства полуфабрикатов из мяса птицы.
2. Опишите требования к качеству органолептических показателей натуральных полуфабрикатов из мяса птицы.
3. Опишите требования к качеству органолептических показателей рубленых полуфабрикатов из мяса птицы.
4. Опишите требования к качеству органолептических показателей маринованных полуфабрикатов из мяса птицы.
5. Опишите требования к качеству физико-химических показателей на натуральные, рубленые и маринованные полуфабрикаты.

## Занятие 9. Особенности экспертизы качества фасованного мяса птицы

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Изучить классификацию и особенности экспертизы качества фасованного мяса птицы.

*Классификация фасованного мяса птицы.* В розничную торговлю поступает фасованное мясо птицы следующих видов и схем разделки:

- цыплята и цесарята – в виде тушек и полутушек;
- цыплята – бройлеры, куры, цесарки, утки и утята – в виде тушек и полутушек;
- гуси, гусята, индейки, индюшата – в виде полутушек и четвертин.

Фасованное мясо птицы также подразделяется по массе упаковки.

По термической обработке фасованное мясо птицы может быть охлажденным (температура в толще мышц 0...+4°C) или замороженным (температура в толще мышц не выше -8°C).

*Проверка правильности обработки.* Полутушки должны быть в виде продольных половинок, распиленных вдоль позвоночника и по линии киля грудной кости тушки. Четвертины гусей, гусят, индеек, индюшат представляют собой полутушки, распиленные на две части. Одна четвертинка включает грудные мышцы с костями передних ребер и спины, с плечом и предплечьем с мышцами на них; вторая четвертинка содержит бедро, голень, часть брюшной стенки и задние части спины и ребер с мышцами на них.

*Приемка фасованного мяса птицы.* Фасованное мясо принимают партиями, оформленными одним документом о качестве и ветеринарным свидетельством.

Вместо удостоверения о качестве при реализации мяса фасованного в местах его производства и хранения допускается ставить на накладной

соответствующий штамп, удостоверяющий качество, с указанием даты и часа (для охлажденного) изготовления и срока годности.

При поступлении в продажу фасованного мяса птицы проверяют правильность разделки потрошенных тушек на порции, массу порций, их упаковку, маркировку.

Для проверки соответствия фасованного мяса птицы требованиям технических условий выборочным порядком отбирают 5% от общего количества ящиков. Из каждого ящика берут не менее трех единиц фасованной продукции для определения температуры, массы нетто и органолептических показателей. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторные испытания по удвоенной выборке, взятой из той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Для определения массы продукции в потребительской таре используют весы для статического взвешивания с наибольшим пределом взвешивания 2 кг и допускаемой погрешностью  $\pm 2$  г (или другие аналогичные приборы). Из общего количества отобранных единиц фасованной продукции берут 2%, но не менее 10 единиц. Каждую фасованную единицу вскрывают, продукцию извлекают и взвешивают. Результаты взвешивания сопоставляют с массой продукции, указанной на чеке или этикетке, и с установленными требованиями. Отклонение нестандартной массы нетто – в пределах погрешности весов.

Установлена следующая масса упаковки (в граммах): для цыплят и цесарят – 400, 500, 700, нестандартной массой от 400 до 700; для цыплят-бройлеров, кур, цесарок, уток, утят – 500, 700, 1000, нестандартной массой – от 500 до 1500; гусей, гусят, индеек, индюшат – 800, 1000, 1200, 1500, нестандартной массой – от 800 до 1500.

Допускаются отклонения массы нетто от указанной на этикетке для порции, упакованной в полимерную пленку: 400, 500 г ( $\pm 6$  г); 700, 800, 1000, 1200, 1500 г ( $\pm 10$  г). Допускается фасование целых тушек кур, цыплят, цыплят-бройлеров, уток, утят, цесарок, цесарят минимальной массой в соответствии с требованиями стандартов на мясо птицы и мясо цыплят-бройлеров.

*Проверка упаковки, маркировки.* Каждая порция или целая тушка должна быть упакована в чистые, не имеющие повреждения пакеты или салфетки из полимерных пленочных материалов или пергамента и скреплена термосвариванием или резиновой обхваткой, или липкой лентой, или чеком из ленты с термоклящим слоем, или алюминиевой скобой.

Фасованное мясо может быть упаковано в отформованные пакеты или лотки из полимерных материалов с последующим обертыванием полимерной пленкой или другими пленочными материалами.

Фасованное мясо должно быть уложено в чистые, сухие без постороннего запаха дощатые ящики, многооборотные ящики: полимерные, алюминиевые. Мороженое фасованное мясо птицы может быть упаковано в ящики из гофрированного картона; допускается укладка фасованного мяса в охлажденном или замороженном состоянии в тару-оборудование. В ящик укладывается фасованное мясо одного вида, одной категории и одной стандартной массы, а охлажденное – одной даты выработки.

Масса брутто ящика должна быть не более 20 кг, а масса нетто для тары – оборудования не более 250 кг.

На каждую упаковочную единицу с фасованным мясом птицы должна быть наклеена этикетка или нанесена маркировка, а также на каждую единицу транспортной тары наклеивают (или вкладывают в нее) ярлык. На этикетке указывают:

- наименование предприятия-изготовителя, товарный знак (при наличии), местонахождение (адрес);
- наименование продукта с указанием вида мяса птицы и категории, его термического состояния;
- массу нетто упаковки, кг;
- дату и час (для охлажденного мяса) изготовления;
- условия хранения и срок годности;
- обозначение технических условий;
- количество упаковок (указывается в ярлыке).

На транспортную упаковку наносится манипуляционный знак «Скоропортящийся груз» (для местной реализации и при перевозке автомобилем знак можно не наносить).

*Определение температуры фасованного мяса птицы.* Из общего количества отобранных единиц фасованной продукции берут 1%, но не менее трех единиц. Измерение температуры проводят стеклянным жидкостным термометром с оправой с пределом измерения – 30...+30°C (или полупроводниковым измерителем).

Измерительный прибор вводят в толщу грудной или бедренной мышцы и определяют температуру, сопоставляя ее с требованиями.

*Определение органолептических показателей фасованного мяса птицы.* Внешний вид и запах мяса определяют органолептически, состояние кожи и костной системы – визуально.

Для определения этих показателей из общего количества отобранных единиц продукции берут 2%, но не менее 10 единиц. Каждую фасованную единицу вскрывают, продукцию извлекают и подвергают органолептической оценке.

Целая тушка или ее часть может быть с одним или двумя довесками того же вида птицы и категории. Необходимо, чтобы поверхность

фасованного мяса была чистой, без сгустков крови, волосовидного пера и остатков внутренних органов. Допускается наличие легких, почек, пеньков, разрывов кожи и ссадин в соответствии со стандартами на мясо птицы и мясо цыплят-бройлеров. Запах должен быть свойственным мясу птицы соответствующего наименования. Для проверки длины разрывов кожи из общего количества отобранной продукции берут не менее трех единиц, вызывающих сомнение по этому показателю. Металлическую линейку прикладывают к тушке (или к ее части) вдоль разрыва, определяя длину. Результаты сопоставляют с требованиями соответствующих стандартов – мясо птицы или мясо цыплят-бройлеров.

**Задание.** Изучить классификацию и особенности экспертизы качества фасованного мяса птицы.

### **Контрольные вопросы**

1. Как проверить правильность обработки фасованного мяса птицы?
2. Как происходит приемка фасованного мяса птицы?
3. Каковы правила упаковки и маркировки фасованного мяса птицы?
4. Как определяют температуру фасованного мяса птицы?
5. Опишите порядок определения органолептических показателей фасованного мяса птицы.

## **Занятие 10. Методы лабораторного исследования мясных изделий и полуфабрикатов из рубленого мяса птицы**

*Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Изучить методы лабораторного исследования мясных изделий и полуфабрикатов из рубленого мяса птицы. Провести экспертизу качества полуфабрикатов из мяса птицы.*

***Определение массовой доли влаги.** Массовую долю влаги и сухих веществ определяют по ГОСТ 9795-2016. «Продукты мясные. Методы определения влаги». Метод основан на выделении гигроскопической влаги из исследуемого объекта при определенной температуре (арбитражный метод). Массовую долю влаги определяют высушиванием в сушильном шкафу при температуре 130°C.*

***Определение кислотности.***

*Определение кислотности определяется по ГОСТ 55480-2013 «Мясо и мясные продукты. Метод определения кислотного числа». Метод основан на титровании свободных жирных кислот раствором гидроксида калия (или гидроксида натрия).*

### *Качественное определение наполнителя.*

Метод основан на взаимодействии раствора Люголя с различными наполнителями и появлении определенной окраски.

При наличии в изделии хлеба вытяжка приобретает интенсивно синий цвет, переходящий при избытке раствора Люголя в зеленый; при наличии картофеля – в лиловый; каши в синеватый, переходящий при избытке раствора Люголя, в грязноватый зеленовато-желтый цвет.

**Задание.** Изучить методы лабораторного исследования мясных изделий и полуфабрикатов из рубленого мяса и определить массовую долю влаги, кислотности, наполнителя, массовой доли хлеба).

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите метод определения массовой доли влаги в полуфабрикатах.
2. Опишите метод определения кислотности в мясных изделиях.
3. В чем заключается качественное определение наполнителя?
4. В чем заключается метод определения массовой доли хлеба в полуфабрикатах?
5. Опишите метод определения массовой доли хлеба йодометрическим методом.

## **Занятие 11. Методы лабораторного исследования колбасных изделий и копченостей из мяса птицы**

Цель занятия. Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Изучить методы лабораторного исследования колбасных изделий и копченостей.

### *Определение массовой доли крахмала.*

При определении содержания крахмала используют качественный и количественный методы.

При качественном определении крахмала на поверхность свежего среза колбасы наносят каплю раствора Люголя (1,27 г йода и 2 г йодистого калия растворяют в 100 мл воды). Появление синей или черно-синей окраски указывает на присутствие крахмала.

В коническую колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> помещают 20 г пробы продукта, приливают небольшими порциями 80 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты, одновременно размешивая навеску стеклянной палочкой.

### *Метод определения лактозы.*

Метод основан на осаждении белков в пробе раствором желтой кровяной соли и раствора сернокислого цинка с последующим титрованием через бумажный фильтр. Далее добавляют концентрированную соляную кислоту и помещают на водяную баню с для гидролиза лактозы.

*Определение хлористого натрия argentометрическим титрованием по методу Мора.*

Метод основан на осаждении иона хлора ионом серебра в нейтральной среде в присутствии хромата калия в качестве индикатора. При взаимодействии иона хлора с ионом серебра образуется белый осадок хлористого серебра. Когда осаждение ионов хлора закончится, избыток азотнокислого серебра вступает в реакцию с индикатором, образуя осадок хромовокислого серебра оранжево-красного цвета.

*Определение нитрита арбитражным методом с применением реактива Грисса.*

Метод основан на взаимодействии нитрита с сульфаниловой кислотой и а-нафтиламином в уксусной среде с образованием диазосоединения малинового цвета, интенсивность окраски которого измеряют фотометрически.

*Определение содержания влаги.*

Влага определяется арбитражным методом с помощью высушивания продукта массой около 3 г (с точностью до 0,001 г) в бюксе, предварительно высушенной до постоянной массы, с песком при температуре 150°C в течение часа. После высушивания бюксу с навеской охлаждают и взвешивают.

*Определение содержания жира.*

Метод основан на экстрагировании жира из высушенной навески путем трехкратной заливки растворителем (гексан, петролейный или диэтиловый эфир). Продолжительность экстрагирования при этом составляет 3-4 мин. В ходе процесса навеску периодически перемешивают стеклянной палочкой и слипают каждый раз растворитель с извлеченным жиром. После последнего слива остаток растворителя испаряют на воздухе и чашку с обезжиренной навеской подсушивают при температуре 105°C в течение 10 мин, охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

*Определение содержания золы.*

Метод определения содержания золы основан на сжигании органической части навески продукта и прокаливании минерального остатка в муфельной печи. В чашку с высушенной и 1 обезжиренной навеской приливают 1 мл уксуснокислого магния (15 г безводного  $Mg(CH_3COO)_2$  или 25 г водного  $Mg(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$  растворяют дистиллированной водой в мерной колбе на 100 мл). Чашку с пробой обугливают на электрической плитке и помещают в муфельную печь при температуре 150°C на 30 мин. В таких же условиях минерализуют 1 мл раствора уксуснокислого магния.

*Определение содержания белка.*

Содержание белка ( $X_4$  %) определяют расчетным путем по формуле:

$$X_4 = 100 - (X_1 + X_2 + X_3),$$

где  $X_1$  - содержание влаги, %;

$X_2$  - содержание жира, %;

$X_3$  - содержание золы, %.

**Задание.** Изучить методы лабораторного исследования колбасных изделий и копченостей и определить массовую долю крахмала, лактозы, хлористого натрия аргентометрическим титрованием по методу Мора, нитрита арбитражным методом, влаги, содержание жира, золы, белка.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите качественный метод определения массовой доли крахмала.
2. Опишите метод определения лактозы.
3. Определение хлористого натрия аргентометрическим титрованием по методу Мора. На чем основан метод?
4. Опишите метод определения нитрита арбитражным методом.
5. Опишите определение содержания влаги в колбасных изделиях.
6. Как определить содержания жира в сосисках молочных? На чем основан метод определения жира?
7. Опишите метод определения содержания золы в колбасных изделиях и копченостях.

## **Занятие 12. Методы лабораторного исследования мясных консервов из мяса птицы**

*Цель занятия.* Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Освоить методики лабораторного исследования мясных консервов из мяса птицы.

*Осмотр банок и проверка их на герметичность.*

Контроль консервных банок осуществляется в определенной последовательности. Сначала банку осматривают снаружи, отмечают ее физическое состояние, выявляют на ней дефекты внешнего вида (помятость банок, подтеки, нарушение герметичности, ржавчину, дефекты шва и закатки крышки и наличие вздутых банок). На дно и крышку давят пальцами руки и определяют так называемые «хлопуши», дно и крышка у которых приходят или нет в обратное положение (химический и микробиологический бомбаж). Обращают внимание также на соответствие маркировки данному продукту и предприятию.

### *Маркировка консервных банок.*

Маркировка осуществляется тиснением на крышке или донышке или с помощью несмываемой краски. В первом ряду отмечают дату изготовления консервов (02.03.07), во втором ряду номер смены (1 или 2), ассортиментный номер (2-3-значные цифры), индекс отрасли (А – мясная, П – пищевая, К – плодовоовощная, ЦС – потребительская кооперация, МС – сельхозпроизводство, ЛХ – лесное хозяйство) и номер предприятия (1-3 цифры). Если маркируют банки в три строчки, то во второй оставляют смену и ассортиментный номер, а в третью включают номер (индекс отрасли и номер предприятия, например: 08.04.07; 140А127 или 08.04.07; 140; А127).

На крышке литографированных банок условные обозначения наносят несмываемой краской – в одной строчке дата изготовления (08.04.07), в другой – только смена (1 или 2). Для банок с диаметром 54 мм обозначения в первом ряду соответствуют дню и месяцу (08.04), во втором – году и смене (07 1). Когда консервы требуют особых условий хранения, обозначают температуру и срок хранения (хранить при 0-3°C, срок хранения до 6 месяцев).

### *Органолептические исследования консервов.*

При органолептическом исследовании определяют соответствие консервов требованию ТУ, ГОСТ и доброкачественность продукта. Для этого содержимое выкладывают на тарелку и оценивают внешний вид, цвет, запах, вкус, консистенцию, количество кусков мяса, прозрачность бульона, состояние мяса и другие показатели. Консервы исследуются в подогретом или холодном виде в зависимости от способа употребления в пищу. Вкус определяется только при отсутствии признаков порчи консервов. Для определения прозрачности и цвета жидкую часть консервов сливают в химический стакан диаметром 6-8 см и рассматривают бульон в проходящем свете.

### *Технохимический контроль консервов.*

Предусматривает контроль соотношения составных частей консервов, массы продукта и состояние жидкой части.

### *Определение соотношения составных частей консервов.*

В лабораторных условиях определяют соответствие веса содержимого и его составных частей в соответствии с требованиями НТД. Эти исследования проводят не ранее чем через 10 мин после изготовления консервов. Перед анализом банки вытирают и взвешивают с точностью до 0,1-0,5 г, а для банок массой более кг – до 1,0 г. Консервы с желе охлаждают, паштеты исследуют при комнатной температуре, а другие виды консервов подогревают на водяной бане до 60-70°C. После этого банки вскрывают специальным приспособлением без отделения кусочков крышки и стенки тары.

*Определение веса нетто.* Подогретые банки с консервами вскрывают, сливают бульон в стакан вместе с жиром в течение минуты и туда же переносят легко отделяющийся от мяса жир. Взвешивают банку с оставшимся

мясом, а затем содержимое удаляют на тарелку и взвешивают пустую банку, промытую горячей водой. После этого с бульона снимают застывший жир и взвешивают. Вес бульона определяют на разности массы жидкой части банки и отдельно жира. Разница в массе нескрытой и пустой банки составляет вес нетто.

#### *Определение температуры плавления желе.*

Температуру плавления желе определяют с помощью фузиометра, т.е конического латунного тигля. Консервы до анализа выдерживают 30 мин в воде с температурой 40°C, Точкой плавления желе считают и температуру, при которой тигель падает на дно стакана.

#### *Определение содержания соли.*

Проводят так же, как в колбасах. Метод основан на осаждении иона хлора ионом серебра в нейтральной среде в присутствии хромата калия в качестве индикатора.

Однако вытяжка из консервов обычно имеет интенсивную окраску, что затрудняет титрование по индикатору – хромовокислomu калию. Поэтому рекомендуется навеску 3 г подсушивать (на водяной бане) с последующим осторожным обугливанием. Полученную золу растворяют в воде при кипячении, переносят в колбу на 250 мл и нейтрализуют щелочью по фенолфталеину. Доливают до черты дистиллированной водой и 50 мл раствора берут для титрования азотнокислым серебром

#### *Определение нитритов.*

Пробу консервов массой 10 г смешивают в стакане с 100 мл дистиллированной воды и экстрагируют 40 мин, перемешивая стеклянной палочкой через каждые 10 мин, затем экстракт фильтруют через бумажный фильтр и определяют содержание нитритов так же, как в солонине. Содержание нитритов не должно превышать 0,02%.

#### *Определение общей кислотности.*

Проводят в тех консервах, в которые добавляют кислый соус. Для этого берут навеску продукта и готовят фильтрат, и в большую колбу, добавляют 3-5 капель 1% спиртового раствора фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором едкого натра до появления красного окрашивания. Кислотность консервов по молочной кислоте не должна превышать 0,4%.

#### *Определение химической природы газа в бомбажных консервах.*

Для установления причин бомбажа исследуют газ, скопившийся в банке, используя прибор ЦНИИЛКОП.

Газ из банки через полый пробойник поступает в нижний сосуд с водой и вытесняет ее в верхний. К собранному в нижний сосуд газу подводят пламя. Если газ горит, значит это водород, следовательно, причина бомбажа - химический процесс.

**Задание.** Изучить методы лабораторного исследования мясных консервов и определить качество мясных консервов: (осмотр банок и проверка их на герметичность), проанализировать маркировку консервных банок, провести органолептические исследования консервов, осуществить теххимический контроль консервов: определить соотношение составных частей консервов, определить температуру плавления желе, провести химические исследования мясных консервов: определить содержание соли, нитритов, общей кислотности, химической природы газа в бомбажных консервах.

### **Контрольные вопросы**

1. Как проводится осмотр банок и проверка их на герметичность, маркировка консервных банок, органолептические исследования консервов?
2. Опишите технологический контроль консервов: определение соотношения составных частей консервов, определение температуры плавления желе.
3. Как осуществляются химические исследования мясных консервов: определение содержания соли?
4. Опишите метод определения нитритов.
5. На чем основан метод определения общей кислотности?
6. В чем заключается метод определения химической природы газа в бомбажных консервах?

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Промежуточная аттестация успеваемости обучающихся по дисциплине «Технология изготовления полуфабрикатов из мяса птицы» проводится в виде экзамена по экзаменационным билетам, включающим три вопроса.

При подготовке к экзамену особое внимание нужно обратить на следующее:

1. Экзамен проводится в устной форме, поэтому при подготовке к экзамену материал необходимо структурировать и конспектировать.
2. Положительная оценка на экзамене ставится в случае правильного ответа на все предложенные в билете вопросы.
3. Для того чтобы избегать трудностей при ответах на вопросы, необходимо при подготовке к экзамену пользоваться не только лекционным материалом, но и рекомендованной литературой по данной дисциплине. Также необходимо посещать консультации перед экзаменом для уточнения ответов на вопросы, вызвавшие затруднения.

## Перечень контрольных вопросов

1. Способы разделка тушки птицы.
2. Сортировка мяса птицы.
3. Копченые продукты из мяса птицы.
4. Анатомическая разделка тушек птицы.
5. Полуфабрикаты, вырабатываемые из мяса птицы.
6. Натуральных полуфабрикаты.
7. Белковые компоненты используемые при производстве продуктов из мяса птицы.
8. Животные белки применяют при производстве продуктов из мяса птицы.
9. Посолочные вещества используемые в составе продукции птицеводства.
10. Технологию производства консервов из мяса птицы.
11. Требования к качеству сырья для производства полуфабрикатов из мяса птицы.
12. Требования к качеству органолептических показателей натуральных полуфабрикатов из мяса птицы.
13. Требования к качеству органолептических показателей рубленых полуфабрикатов из мяса птицы.
14. Требования к качеству органолептических показателей маринованных полуфабрикатов из мяса птицы.
15. Требования к качеству физико-химических показателей на натуральные, рубленые и маринованные полуфабрикаты.
16. Органолептические показатели фасованного мяса птицы.
17. Контроль качества консервов.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Базарнова, Ю. Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов : учебное пособие / Ю. Г. Базарнова. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. – 134 с.

2. Переработка мяса птицы и кроликов : учебное пособие для студентов / Е. А. Рыгалова, Е. А. Речкина, К. А. Герашенко. – КрасГАУ, 2021. – 362 с.

3. Ковалева О. А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.] ; под общей редакцией О. А. Ковалевой. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 444 с.

4. Рязанова, О. А. Птица сельскохозяйственная и пернатая дичь. Характеристика, биологические особенности, идентификационные признаки: учебное пособие для спо / О. А. Рязанова, В. М. Позняковский ; под общей редакцией В. М. Позняковского. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – С. 82

5. Романова, Т. Н. Технология переработки продукции птицеводства : учебное пособие / Т. Н. Романова, Л. А. Коростелева Р. Х. Баймишев, Е. В. Долгошева. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – 143 с.

6. Скобелев, В. Оборудование для переработки мяса и птицы / В. Скобелев // Мир мороженого и быстрозамороженных продуктов . – 2014. – №3 . – С. 37-38

7. Стадникова С. В. Технология производства и переработки продуктов из мяса птицы : лаб. практикум / С. В. Стадникова, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева, М. В. Клычкова, Ю. С. Кичко; Оренбургский гос. ун-т . – Оренбург : Университет, 2014 . – 154 с.

8. Мельникова, Е. И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. И. Мельникова, Е. С. Рудниченко, Е. В. Богданова. – Воронеж : ВГУИТ, 2014. – 96 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
Занятие 1. Термины и определения, применяемые при переработке мяса птицы .....	4
Занятие 2. Характеристика мяса птицы по способу разделки .....	6
Занятие 3. Разделка тушек птицы на анатомические части .....	9
Занятие 4. Производство полуфабрикатов из мяса птицы .....	16
Занятие 5. Белковые компоненты и пищевые добавки, применяемые при производстве продуктов из мяса птицы .....	29
Занятие 6. Технология производства консервов из мяса птицы. Ассортимент консервов .....	32
Занятие 7. Технология производства колбасных изделий из мяса птицы. Ассортимент колбасных изделий .....	35
Занятие 8. Требования к качеству натуральных, маринованных и рубленых полуфабрикатов из мяса птицы .....	39
Занятие 9. Особенности экспертизы качества фасованного мяса птицы .....	43
Занятие 10. Методы лабораторного исследования колбасных изделий и копченостей .....	46
Занятие 11. Методы лабораторного исследования колбасных изделий и копченостей из мяса птицы .....	47
Занятие 12. Методы лабораторного исследования мясных консервов из мяса птицы .....	49
Методические материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	52
Рекомендуемая литература .....	54

Учебное издание

Романова Т.Н

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Методические указания

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Подписано в печать 16.01.2024. Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 3,3; печ. л. 3,5.

Тираж 50. Заказ № 4.

Издательский библиотечный центр Самарского ГАУ  
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

Тел.: 8 939 754 04 86, доб. 608

E-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)