

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

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине  
Б1.В.16 Управление качеством сырья, продуктов животного происхождения и  
продукции биотехнологии**

**Направление подготовки:** 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

**Профиль образовательной программы:** Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Форма обучения:** очная

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Организация самостоятельной работы.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>17</b>
3.1. Начальные государственные акты и их дальнейшее развитие.....	17
3.2. Уверенная поступь в большую науку.....	17
3.3. Ветсанэкспертиза в военно-ветеринарной службе Вооруженных сил.....	18
3.4. Мясо. Морфология и химия.....	19
3.5. Молоко. Состав и свойства. Нормативные требования.....	20
3.6. Яйца птиц. Биологическая ценность. Морфология и химия.....	21
3.7. Продукты растениеводства.....	22
3.8. Международная и межгосударственная стандартизация и сертификация продуктов и животного сырья.....	23
3.9. Химико-токсикологические исследования мяса, мясопродуктов, молока и меда .....	24
3.10. Технология консервирования и хранения продуктов и их ветсанэкспертиза.....	25

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п. п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Начальные государственные акты и их дальнейшее развитие	-	-	-	1	1
2.	Уверенная поступь в большую науку	-	-	-	1	1
3.	Ветсанэкспертиза в военно-ветеринарной службе Вооруженных сил	-	-	-	1	1
4.	Мясо. Морфология и химия	-	-	-	2	1
5.	Молоко. Состав и свойства. Нормативные требования	-	-	-	-	1
6.	Яйца птиц. Биологическая ценность. Морфология и химия	-	-	-	-	1
7.	Продукты растениеводства	-	-	-	-	1
8.	Международная и межгосударственная стандартизация и	-	-	-	-	1

	сертификация продуктов и животного сырья					
9.	Ветсанэкспертиза , основы технологии и гигиены при переработке животных на конвейерных и бесконвейерных предприятиях	-	-	-	1	-
10.	Межгосударстве нные стандарты стран СНГ в товароведении мяса	-	-	-	1	-
11.	Ветсанэкспертиза продуктов в условиях хозяйств и на рынках	-	-	-	1	-
12.	Микробиологичес кое исследование мяса и мясопродуктов	-	-	-	2	-
13.	Химико- токсикологическ ие исследования мяса, мясопродуктов, молока и меда	-	-	-	-	1
14.	Определение химического состава, пищевой и биологической ценности безопасности продуктов питания	-	-	-	2	-
15.	Определение свежести мяса, солонины и топленых жиров	-	-	-	2	-
16.	Исследование	-	-	-	2	-

	молока и яиц					
17.	Технология консервирования и хранения продуктов и их ветсанэкспертиза	-	-	-	-	1
18.	Технология консервирования и хранения кожевенно-мехового сырья				2	-

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

### **2.1 Начальные государственные акты и их дальнейшее развитие**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы" (с изменениями и дополнениями) Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы

Перечень документов

- Заявление по законодательно установленной форме, которое было заранее согласовано с администрацией местного муниципалитета.
- Копию о регистрации юридического лица, ИП, ООО или же другой формы предпринимательской собственности. Заявление должно исходить от того же лица, на которое оформлено предприятие.
- Разумеется, потребуются копии всех учредительных документов компании, заверенные нотариально.

Общие требования этой организации вполне разумны, выполнить их не так уж и сложно. Как мы уже говорили, у каждого сотрудника магазина должна быть санитарная книжка. Помимо прочего, рабочее место должно находиться в помещении, стены и пол которого облицованы кафельной плиткой. У вас должен быть технологический регламент, согласно которому проводится санитарная обработка этой комнаты.

После каждого рабочего дня все рабочие инструменты, столы и прочая разделочная техника должны промываться в растворах мыльных средств с добавлением хлорамина или иного дезинфицирующего вещества. У вас должен быть заключен договор на дератизацию и дезинсекцию помещения, которые необходимо проводить не реже раза в месяц.

Работать с пищевыми продуктами персонал должен только в специальных перчатках. Прямого контакта не допускается.

### **2.2 Уверенная поступь в большую науку**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Индустриального типа по производству продуктов животноводства на базе современной промышленной технологии. Для решения одной из важнейших задач сельского хозяйства — увеличения производства продуктов животноводства — по плану 9-й пятилетки намечено, наряду с дальнейшим увеличением производства животноводческой продукции в каждом колхозе и совхозе, осуществить вблизи городов строительство крупных государственных, колхозных и межколхозных комплексов по производству продукции животноводства на промышленной основе. ЦК КПСС и Совет Министров СССР в постановлениях «О развитии производства продуктов животноводства на промышленной основе» (16 апреля 1971) и «О мерах по дальнейшему увеличению производства яиц и мяса птицы на промышленной основе» (26 февраля 1971) указали, что достигнутый уровень развития машиностроения, строительной индустрии,

комбикормовой и микробиологической промышленности даёт возможность шире развернуть строительство крупных комплексов по производству свинины, говядины и молока, а также птицефабрик производящих яйца и мясо птицы. Организация комплексов позволит увеличить производство мяса, молока и др. продукции животноводства, снизить затраты кормов, значительно уменьшить потребности животноводства в рабочей силе, более эффективно использовать помещения и оборудование и тем самым повысить рентабельность производства. Строительство К. ж. будет способствовать ускорению технического прогресса в сельскохозяйственном производстве. В 1971—75 намечено построить 1170 крупных государственных комплексов по производству продуктов животноводства, в том числе: 228 комплексов для выращивания и откорма свиней (на 108, 54, 24 и 12 тыс. голов каждый).

Для повышения эффективности химизации сельского хозяйства необходимо:

- 1) совершенствовать теорию минерального питания, более углубленно изучать роль элементов питания в физиолого-биохимических процессах;
- 2) проводить глубокий анализ экспериментальных данных для выработки принципов определения потребности сельскохозяйственного производства в удобрениях по почвенно-климатическим зонам с обязательным учетом биогеохимических провинций;
- 3) продолжить разработку надежных методов прогнозирования эффективности удобрений на основе агрохимического анализа почв на содержание доступных форм макро- и микроэлементов и растительной диагностики;
- 4) установить предельно допустимые концентрации содержания макро- и микроэлементов в почвах и растениях;
- 5) разработать более совершенные методы определения содержания доступных растениям форм элементов в почвах;
- 6) выработать научно обоснованные градации обеспеченности почв элементами питания для отдельных почвенно-климатических зон с учетом биологических особенностей выращиваемых культур, уровня применения органических и минеральных удобрений и водорегулирования.

На основе открытий в области ядерной физики родилось важнейшее направление современной научно-технической революции - атомная энергетика и атомная техника. Выступая на годичном собрании Британской ассоциации физиков в 1933 г., Э. Резерфорд заявил, что человечество никогда не сможет использовать энергию, дремлющую в атоме. Он утверждал, что люди, толкующие о возможности получения атомной энергии в больших масштабах, говорят вздор. При таком мнении он оставался до последних дней своей жизни. Да и многие известные физики долгое время придерживались примерно той же точки зрения. Через 40 лет после выступления Резерфорда академик А. П.

### **2.3 Ветсанэкспертиза в военно-ветеринарной службе Вооруженных сил**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Необходимость использования лошадей и других войсковых животных (верблюды, волы, ослы, собаки и др.) диктовалась острой нехваткой средств моторизации, невозможностью использования в ряде случаев (осенняя и весенняя распутица, снежные заносы и т.п.) автомобильного и других видов транспорта, а также многообразием физико-географических условий на фронте, простиравшемся от Северного Ледовитого океана до Черного моря.

Конский состав использовался во всех боевых операциях, он служил важным боевым оружием в кавалерии и надежным транспортным средством в артиллерии и других родах войск и служб тыла. Все соединения и части, как правило, имели штатный конский состав. В коннице роль коня во время войны была велика. В условиях российского бездорожья, в плохую погоду кавалерия имела неоспоримое преимущество, она обладала большой проходимостью и маневренностью. Если перед началом войны в составе Красной Армии было 9 кавалерийских и 2 горно-кавалерийские дивизии, то уже в ходе операции под Москвой их насчитывалось – 22, а к лету 1943 года – 27. Кавалерийские корпуса под руководством славных конников Доватора, Белова и других, вписали не одну славную страницу в историю нашей доблестной кавалерии. Успех материального обеспечения войск во многом зависел от организации подвоза. Доставка грузов в войска производилась не только по железной дороге, водными путями и автомашинами, но также в значительном количестве конным транспортом. Острая нехватка автотранспортных средств, резко повысила значение гужевого транспорта. К примеру, штаты стрелковой дивизии, введенные в июле 1941 г., предусматривали увеличение удельного веса этого вида транспорта до 75 % общей грузоподъемности транспорта дивизии. Роль его особенно возрастала в условиях непроходимых дорог. Так, в ходе Ржевско-Вяземской операции в феврале 1942 г. первый санный обоз, прибывший в 39-ю армию Калининского фронта, привез больше запасов, чем было доставлено за несколько дней воздушным транспортом. Гужевой транспорт использовался очень широко. Так в битве под Сталинградом работали 209 гужтранспортных рот, численностью лошадей более 30 тыс., отдельные гужтранспортные роты на верблюдах и 6 рот на волах.

Поэтому от укомплектованности соединений, частей и подразделений лошадьми, от их работоспособности и эпизоотического благополучия в значительной степени зависели подвижность и боеспособность войск их своевременное и полное тыловое обеспечение

## **2.4 Мясо. Морфология и химия**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Морфология мяса. В состав мяса входят следующие основные ткани: мышечная, соединительная, жировая и костная.

Содержание отдельных тканей в туше животных колеблется в следующих пределах (в %): мышечной - 50-60; соединительной - 10-16; жировой - 5-30; костной - 7-32. Количественное соотношение тканей в мясе зависит от вида, породы, пола, возраста и упитанности животного, условий содержания и кормления, расположения части (отруба) в туше.

Мышечная ткань является основной частью мяса и характеризуется наиболее высокой питательной ценностью и вкусовыми достоинствами. В тушах скота мясных пород содержится больше мышечной ткани, чем в тушах животных других пород. В тушах молодых и среднего возраста животных содержание мышечной ткани более высокое, чем в тушах старых животных. Основным элементом мышечной ткани является мышечное волокно.



Скелетные мышцы вследствие особого строения характеризуются поперечной исчерченностью - полосатостью. Поэтому все скелетные мышцы называют поперечно-полосатыми.

Мышечные волокна объединяются в небольшие пучки, которые в свою очередь, соединяясь друг с другом, образуют мышцу. Поверхность мышц покрыта плотной оболочкой, образующей на концах мышц утолщения - сухожилия, которыми мышца прикрепляется к костям скелета. Вследствие такого строения мышц на продольном разрезе их обнаруживается волокнистость, а на поперечном - зернистость. Мышцы, несущие при жизни животного малую физическую нагрузку, легко развариваются, мясо получается нежным и сочным. Мышцы, постоянно работающие, например мышцы шеи, живота, состоят из более плотных соединительно-тканых прослоек, крупных волокон и пучков, поэтому на продольном разрезе они крупноволокнистые, а на поперечном - крупнозернистые. Мясо этих участков туши менее вкусное, жесткое и труднее разваривается.

Усвояемость жиров человеком составляет (в %): говяжьего - 92,4-95,2; бараньего - 89,0-93,0; свиного - 96,4-97,5.

В жировой ткани содержатся белки коллаген и эластин, муцины и мукоиды, альбумины и глобулины, а также липоиды в виде фосфатидов (лецитин), стеридов и стеринов (холестерин), пигменты - каротин (антиокислитель). В свином и бараньем жирах последний отсутствует. Витаминов в жировой ткани немного.

Костная ткань состоит из неорганических и органических веществ. С возрастом животного содержание воды и жира в костной ткани уменьшается, а минеральных веществ - увеличивается. Органическими веществами кости являются костный коллаген (оссеин) и жир.

#### **Правила отбора проб мяса для анализа**

Для лабораторного исследования от каждой туши или ее части отбирают образцы массой не менее 200 г каждый, целым куском. Образцы берут: а) у зареза, против IV—V шейных позвонков; б) у мышц в области лопатки; в) из толстых частей мышц бедра. Отбор проб производит санитарный врач или его помощник, однако для этой цели могут привлекаться и работники лаборатории.

#### **Определение органолептических свойств мяса**

При органолептическом исследовании мяса обращают внимание на внешний вид его, консистенцию, запах, состояние жира, сухожилий, костного мозга. Состояние поверхности мяса определяют на ощупь. Влажность мяса устанавливают на свежем разрезе, куда вкладывают полоску фильтровальной бумаги: свежее мясо слегка увлажняет ее. Запах определяют не только у поверхностно расположенных тканей, но и в толще мяса пробой «па нож» или «шпильку». С этой целью нагретый нож или остро оструганную деревянную палочку вонзают в глубь мяса, а через некоторое время извлекают и нюхают.

### **2.5 Ветсанэкспертиза, основы технологии и гигиены при переработке животных на конвейерных и бесконвейерных предприятиях**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Животные, предназначенные к убою на мясо, называются убойными. К этой категории животных относятся: крупный рогатый скот, овцы, свиньи и домашняя птица. В меньшей степени используют лошадей, кроликов, нутрий, диких промысловых животных

и пернатую дичь из-за их относительно малой численности. В других регионах для получения мяса используют оленей, буйволов, яков, верблюдов, мулов и других животных. Убойные животные должны быть здоровыми, иметь повышенную упитанность, а живая масса – соответствовать их породным и половозрастным качествам, должны отвечать требованиям действующих стандартов и технических условий. Убой животных больных или подозрительных по заболеванию заразными болезнями, или при болезнях, требующих длительного или экономически неоправданного лечения, а также находящиеся под угрозой гибели разрешается в случаях, предусмотренных Ветеринарным законодательством. Таких животных направляют на убой отдельными партиями в согласованные сроки и с разрешения Ветеринарных органов, а полученное мясо может быть допущено в пищу людям после соответствующих исследований и обезвреживания.

1. Транспортировка убойных животных КОГОбУ СПО «Кировский механико-технологический техникум молочной промышленности» Автор: преподаватель спецдисциплин Зубарева М.А.

2. Животных, предназначенных для убоя на мясо, перевозят на мясоперерабатывающие предприятия: по железной дороге, автомобильным, водным, воздушным транспортом; перегоним животных (транспортировка гоним)

3. Транспортировка КРС и свиней Ж/д транспорт Ж/д транспорт Расстояние – от 300 км Время доставки – не более 4 суток Автотранспорт Расстояние – до 200 км (80-90 км) Время доставки – не более 12 часов

4. Транспортировка КРС и свиней Ж/д транспорт Норма загрузки (2-х остных вагоны) КРС – до 12 голов Молодняк – до 20 голов Свиньи (м до 60 кг) – 40 голов (м до 120 кг) – 25 голов В 4-х остных вагонах норма загрузки увеличивается в 2-2,5 раза Автотранспорт Норма загрузки: Грузовой – до 8 тонн Полуприцеп – до 22 тонн Особенности: Грузоподъем Вентиляция Наличие ярусов (молодняк – 1-2 яруса, свиньи 1-4 яруса)

5. Методы погрузки КРС и свиней в скотовозы: 1.1. с помощью площадки - эстакады 1 – автомобиль; 2 – кузов; 3 – площадка - эстакада 1 3 2

6. Методы погрузки КРС и свиней в скотовозы: 2.2. с использованием трапа: 1 – трап; 2 – кузов; 3 - автомобиль 1 2 3

7. Методы погрузки КРС и свиней в скотовозы: 3.3. с использованием гидравлического подъемника 1 – гидравлические подъемники; 2,3 – ярусы; 4 – кузов; 5 – автомобиль; 6 – трап; 7,8 – ходовые винты 1 6 2 4 3 5 7 8

8. Особенности перевозки: Погрузка в машины – трудоемкий процесс, имеющих много недостатков: Необходимо преодолеть сопротивление животного Желательно сохранить в одной партии животных из одного загона Возможны механические повреждения шкур Для решения данных проблем и для механизации процесса погрузки, разгрузки применяют контейнеры.

## **2.6 Межгосударственные стандарты стран СНГ в товароведении мяса**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Международная организация по стандартизации – ISO учреждена в 1947 г. как добровольная, неправительственная организация по соглашению между 25 индустриально развитыми странами о создании организации, обладающей полномочиями координировать на международном уровне разработку принятия их в качестве

международных стандартов. Общей целью деятельности ISO ставилось содействие международному обмену товаров и услуг, а также содействие сотрудничеству стран в экономической, интеллектуальной, технологической и научной сферах.

Деятельность ISO охватывает обширный спектр товаров, технологий и услуг в различных областях деятельности.

Изначально полномочия ISO в международной стандартизации были ограничены двумя важными областями – телекоммуникационной и электротехнической, так как для них уже сложилась система международной стандартизации в лице организаций ITU и IEC.

Организация ISO внесла большой вклад в становление международной системы стандартизации. К важным заслугам следует отнести разработку нашедших всемирное применение фундаментальных системных стандартов по основам управления качеством продукции и окружающей средой, а также разработку стандартов на телефонные и банковские карточки, фотооборудование, грузовые контейнеры, конечно же, языки программирования, протоколы компьютерных сетей и многое другое.

В ISO работает около 3000 технических комитетов, подкомитетов и рабочих групп, в совещаниях которых ежегодно принимает участие более 30 000 экспертов. ISO сотрудничает с более чем 500 международными организациями.

Стратегическим партнёром ISO, с которой она в значительной мере согласовывает свою деятельность, является Всемирная торговая организация (World Trade Organization – WTO).

Для осуществления межгосударственной стандартизации в странах Содружества Независимых Государств (СНГ) организован Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации.

В соответствии с принятым межправительственным Соглашением о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации от 13 марта 1992 г. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации осуществляет координацию и вырабатывает решения по развитию и проведению согласованной политики в области стандартизации указанных государств.

Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации признан Международной организацией по стандартизации ISO как Евро-Азиатская региональная организация по стандартизации (EASC).

## **2.7 Ветсанэкспертиза продуктов в условиях хозяйств и на рынках**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Качество пищевых продуктов животного происхождения при их реализации на колхозных рынках контролируют ветеринарные специалисты лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы.

Лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы организуют на рынке в установленном порядке. Они входят в состав городской или районной станции по борьбе с болезнями животных, районной (межрайонной) ветеринарной лаборатории. Основные задачи лаборатории - ветеринарно-санитарная экспертиза мяса, молока и других пищевых продуктов; поступающих для реализации на рынок, проведение мероприятий по предупреждению заболевания людей и распространения возбудителей заразных болезней животных через продукты

Качество продуктов контролируют в соответствии с действующими стандартами,

правилами и методиками. Ветеринарные специалисты лабораторий несут ответственность за правильность экспертизы, санитарное благополучие и качество пищевых продуктов, допускаемых к продаже, выполнение мероприятий по соблюдению санитарных условий на рынке.

В населенных пунктах, где в связи с небольшим объемом торговли отсутствуют лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, контроль за качеством продуктов возлагается на ветеринарных специалистов местных ветеринарных учреждений по указанию главного ветеринарного врача района (города).

## **2.8 Микробиологическое исследование мяса и мясопродуктов**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Мясо и мясные продукты могут обсеменяться различными микроорганизмами. Органы и ткани животного могут обсеменяться первично (прижизненно) в результате ослабления организма (голодание, травма и т. д.), когда в результате нарушения барьерных функций кишечника микробы из него проникают в кровь. Микробы могут распространяться по организму также в результате заболевания животного (например, сальмонеллезами). Однако в большинстве случаев микроорганизмы попадают в мясо и мясные продукты вторично при забое животных, во время разделки туш, в процессе заготовки и хранения продукта. На свежезабитых тушах животных часто обнаруживают стафилококки, энтерококки, кишечную палочку, а также протей, *CL*, *perfringens*, сальмонеллы. Микрофлора охлажденного мяса представлена 19 родами микроорганизмов (кишечная палочка, стафилококки, клостридии, бациллы, дрожжи и др.) а при низких плюсовых температурах могут преобладать микробы-психрофилы. В замороженном мясе могут размножаться различные плесени. При повышении температуры микроорганизмы начинают интенсивно размножаться, вызывая процессы гниения, кислого брожения. В процессе переработки мяса характер микрофлоры может меняться. В зависимости от условий выдерживания фарша в нем могут размножаться различные микроорганизмы, формирует определенная микрофлора. В сырокопченых колбасах микрофлора в основном представлена молочнокислыми палочками, дрожжами, микрококками, в меньшей степени — спорообразующими микробами. В вареных колбасах в подавляющем количестве встречаются спорообразующие микробы. Патогенные микробы могут прижизненно обсеменять ткани больного животного или вноситься во время убоя, обработки и хранения туш. Особенно опасно загрязнение патогенными микробами полуфабрикатов и готовых мясных блюд. При хранении их в неблагоприятных условиях микробы могут размножаться, вызывая заболевания людей. Мясо и мясные продукты могут явиться причиной разнообразных заболеваний. В колбасах и окороках возможны размножение палочки ботулизма и накопление его токсина. Котлеты и другие вторые горячие блюда из мяса могут быть причиной пищевых токсикоинфекций, обусловленных сальмонеллами, *CL*, *perfringens*, протеем. Студни, мясные салаты, изделия из мясного фарша могут явиться причиной заболеваний, вызванных сальмонеллами, шигеллами, патогенными эшерихиями, энтерококками, протеем, энтеротоксигенными стафилококками.

Методы санитарно-бактериологического исследования мяса изложены в ГОСТ 21237-75, мяса кроликов — в ГОСТ 20235-74, мяса птицы — в ГОСТ 7702.0-74— 7702.2-74. Из доставленных образцов мяса готовят мазки-отпечатки, окрашивают по Граму,

просматривают 5— 10 полей зрения, подсчитывают количество кокков, палочек, обращают внимание на наличие бацилл, подозрительных на сибиреязвенные. В зависимости от результата микроскопии проводят исследование на наличие возбудителя сибирской язвы, сальмонелл, эшерихий, протей, кокковой группы (преимущественно стафилококка), пастерелл, листерий, на наличие анаэробов (патогенных и токсигенных клостридий).

Исследования колбас и других изделий из мяса проводятся в соответствии с ГОСТ 9958-74. Определяют общее количество бактерий в 1 г продукта. В готовых кулинарных изделиях устанавливают присутствие БГКП. Помимо этого, проводят исследование для выявления сальмонелл, протей, анаэробов рода клостридий. Для обнаружения микробов рода сальмонелл делают посев по 0,1 мл взвеси продукта на среды Эндо, Левина, Плоскирева, висмутсульфит-агар, а также на среды обогащения (селенитовый бульон, среды Мюллера и Кауфмана), Ход анализа аналогичен исследованию при пищевых отравлениях.

Присутствие микробов рода протей определяют посевом 0,1 мл взвеси продукта по методу Шукевича. Для установления присутствия клостридий делают посев в пробирки со средой Китта — Тароцци.

Считают, что мясные изделия не должны содержать патогенных и гнилостных микробов. В продуктах, подвергнутых термической обработке, недопустимо присутствие БГКП.

## **2.9 Определение химического состава, пищевой и биологической ценности безопасности продуктов питания**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни людей, повышению работоспособности и создает условия для их адекватной адаптации к окружающей среде. Пищевые продукты, используемые в питании, должны быть безопасны. Под безопасностью пищевых продуктов понимается отсутствие токсического, канцерогенного, мутагенного или иного неблагоприятного действия продуктов на организм человека при употреблении в общепринятых количествах. Обмен веществ (метаболизм), совокупность всех химических изменений и всех видов превращений веществ и энергии в живых организмах обеспечивают развитие, жизнедеятельность, их самовоспроизведение, связь с окружающей средой и адаптацию к изменениям внешних условий. Обмен веществ в организме характеризуется двумя непрерывно и взаимосвязанно протекающими метаболическими процессами: анаболизмом, обеспечивающим обновление биологических структур, рост и развитие организма, непрерывное его восстановление, и катаболизмом биоструктур с использованием их энергетических и пластических ресурсов. Анаболические и катаболические процессы осуществляются путем последовательных химических реакций с участием ферментов. Для каждого вида организмов характерен особый, генетически закрепленный тип обмена веществ, зависящий от условий его существования. Интенсивность и направленность обмена веществ в клетке обеспечиваются путем сложной регуляции синтеза и активности ферментов, а также в результате изменения проницаемости биологических мембран. В организме человека и животных имеет место гормональная регуляция обмена веществ, координируемая

центральной нервной системой. Процессы анаболизма и катаболизма осуществляются у взрослого здорового человека в относительном равновесии

## **2.10 Определение свежести мяса, солонины и топленых жиров**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Органолептический метод. Большое значение при оценке степени свежести мяса придается органолептическому методу. Однако этот метод субъективен и бывает, недостаточен для правильной санитарной оценки, особенно в начальной стадии порчи мяса. Весьма показательна при органолептической оценке проба варкой. Для более правильной санитарно-гигиенической оценки мяса в комплексе с органолептическим используют микробиологические, гистологические, химические и физико-химические методы. Органолептическое исследование включает определение внешнего вида и цвета мяса, консистенции, запаха, состояния жира, костного мозга, сухожилий и качества бульона при пробе варкой. Исследовать мясо лучше при естественном освещении, а при искусственном освещении подбирают светильники, которые не меняют цветовой окраски мяса при его осмотре. Во время осмотра обращают внимание на состояние поверхностного слоя мяса, его цвет, наличие или отсутствие корочки подсыхания; отмечают, имеются ли сгустки крови, загрязненность, плесень и личинки мух. Устанавливают также внешний вид и цвет мышечной ткани в глубоких ее слоях. По методам отбора образцов и органолептического исследования мяса утвержден новый ГОСТ 7269—79.

Микробиологический метод. К микробиологическим методам относят бактериоскопию мазков-отпечатков, количественный учет микробов в пересчете на 1 г мяса, проведение редуктазной пробы, определение активности фермента каталазы, продуцируемого микроорганизмами.

## **2.11 Исследование молока и яиц**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Отбор проб молока, молочных продуктов и подготовка к анализу. Перед отбором проб из фляг молоко и сливки тщательно перемешивают специальными мутовками. При общем количестве фляг в партии менее 20 пробу отбирают от одной фляги. При партии более 20 фляг пробу берут от каждой 20-й фляги. Если молоко или сливки в бутылках, то от каждых 400 бутылок в партии отбирают 1 бутылку. Для лабораторного исследования берут из числа отобранных 1—2 бутылки. При большем количестве бутылок в партии в качестве среднего образца отбирают по 1 бутылке от 6% ящиков, а из числа отобранных для анализа берут 2—3 бутылки. Во всех случаях для полного лабораторного анализа проба молока должна составлять не менее 250 мл, сливок и сметаны—100 мл. Сливки и сметану перед лабораторным исследованием подогревают до температуры 30—35 °С, перемешивают и охлаждают до 20 °С. Творог растирают в ступке до получения однородной консистенции.

Определение органолептических свойств молока и молочных продуктов. При определении органолептических свойств молока обращается внимание на его цвет, однородность, консистенцию, запах и вкус. Молоко с посторонним, не свойственным ему цветом, вкусом и запахом в пищу не допускается.

Определение плотности молока

Оборудование: 1) цилиндр мерный на 200—250 мл диаметром не менее 5 см; 2) лактоденсиметр.

#### Определение кислотности молока, сливок и сметаны

Оборудование, посуда, реактивы: 1) штатив с бюреткой для титрования; 2) пипетки Мора на 10 мл; 3) колбы конические на 150—200 мл; 4) цилиндр мерный на 100 мл; 5) стаканы химические на 100—150 мл; 6) весы теххимические с разновесом; 7) палочка стеклянная (толстая); 8) ступка фарфоровая с пестиком; 9) 1% раствор фенолфталеина; 10) 0,1 N раствор едкого натра или едкого кали; 11) 2,5% раствор сульфата кобальта. Яйца домашних птиц, предназначенные для продажи на рынках должны подвергаться ветеринарно-санитарной экспертизе. Она включает в себя регистрацию в журнале, проверку благополучия мест выхода яиц по ветеринарному свидетельству или справке, оценку органолептического, санитарного состояния и качества. На все поступающие для продажи на рынок партии яиц должны быть представлены ветеринарные свидетельства или справки с указанием благополучия по заразным болезням птиц мест выхода продукта. Если ветеринарное свидетельство или справки отсутствуют, то яйца временно изымают, подвергаются обеззараживанию проваркой при 100°C в течение 13 минут и возвращаются владельцу. Он имеет право продавать вареные яйца на рынке в течение дня. После проверки ветеринарной документации ветеринарно-санитарным экспертом определяются санитарное состояние и целостность скорлупы и проводится овоскопия. Овоскопированием определяется размер пуги, состояние подскорлупных оболочек, прозрачность белка, положение и целостность желтка, наличие посторонних включений. В неясных при овоскопировании случаях разбивают несколько яиц для исследования содержимого. В результате органолептических исследований устанавливается свежесть, наличие пороков, включений, снижающих пищевую ценность яиц. В зависимости от благополучия мест происхождения яйца могут быть - допущены к продаже без ограничений, с ограничением или изъяты у владельца

## **2.12 Технология консервирования и хранения кожевенно-мехового сырья**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Шкуры животных состоят из трех слоев: эпидермиса, дермы и подкожной клетчатки.

*Эпидермис* – наружный ороговевший слой, который при выделке кожи удаляют.

*Дерма* – основной слой (95...96%), представляющий собой сложное переплетение коллагеновых, эластиновых и ретикулиновых волокон. Коллагеновые и ретикулиновые волокна придают дерме прочность, эластиновые – эластичность. Промежутки между волокнами заполнены так называемым основным веществом. Поверхность дермы на границе с эпидермисом покрыта тонкой пленкой, которую на выделанной коже называют «лицом». Дерму можно разделить на сосочковый и сетчатый слой. В сосочковом слое расположены сумки волос, сальные и потовые железы, поэтому он имеет более рыхлую структуру. Сетчатый слой состоит из толстых переплетающихся и плотно прилегающих коллагеновых волокон.

Исключение составляют шкуры свиней, у них волосные сумки пронизывают всю дерму, что делает их пористыми и водопроницаемыми. Подкожная клетчатка (мездра) – рыхлая соединительная ткань, в ней имеются скопления жировых клеток.

Химический состав шкур зависит от вида, возраста и упитанности животных.

Парная шкура содержит 60... 70% воды и 40...30% сухого вещества, основную массу которого (95%) составляют коллаген, эластин, ретикулин и другие белки. Коллаген не растворим в воде, но имеет свойство набухать, которое исчезает после обработки дубильными веществами. Внутренняя поверхность шкуры является хорошей питательной средой для гнилостной микрофлоры. Поэтому не позднее чем через два часа после съёмки шкуры надо подготовить к консервации. Первичная обработка шкур включает удаление прирезей мяса, жира и подкожной клетчатки, что способствует лучшему консервированию.

В настоящее время применяют следующие способы консервирования шкур: тузлукование (в рассоле), врасстил (сухой солью), сухосочный (сочетание посола с сушкой) и пресно-сухой.

В зависимости от климатических условий все районы страны по обязательным способам консервирования сырья делятся на три пояса. По этим требованиям шкуры крупного рогатого скота, конские и свиные в течение всего года должны подвергаться консервации мокросоленным способом.

Овчина кожевенная (козлины): с 1 мая по 31 июля – сухосоление, с 1 августа по 30 апреля – мокросоление.

Овчина шубная: с 1 мая по 31 июля – сухосоление или кислотно-солевое.

Овчина меховая: с 1 апреля по 31 августа – сухосоление или кислотно-солевое, с 1 сентября по 31 марта – мокросоление или кислотно-солевое

Для консервирования должна применяться сухая соль, чистая, с минимальной примесью минеральных веществ, особенно сернокислого кальция, который создает пороки – солевые пятна и железообразующие ржавые пятна. Кроме того, применяют вещества, улучшающие консервирование – бисульфит, хлористый цинк, кремнефтористый натрий, нафталин и др.

При посоле опойки и выростка к соли обязательно надо добавлять кальцинированную соду (2...2,5%).



### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

#### **3.1 Начальные государственные акты и их дальнейшее развитие**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы" (с изменениями и дополнениями) Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы

. Перечень документов

- Заявление по законодательно установленной форме, которое было заранее согласовано с администрацией местного муниципалитета.
- Копию о регистрации юридического лица, ИП, ООО или же другой формы предпринимательской собственности. Заявление должно исходить от того же лица, на которое оформлено предприятие.
- Разумеется, потребуются копии всех учредительных документов компании, заверенные нотариально.

Общие требования этой организации вполне разумны, выполнить их не так уж и сложно. Как мы уже говорили, у каждого сотрудника магазина должна быть санитарная книжка. Помимо прочего, рабочее место должно находиться в помещении, стены и пол которого облицованы кафельной плиткой. У вас должен быть технологический регламент, согласно которому проводится санитарная обработка этой комнаты.

После каждого рабочего дня все рабочие инструменты, столы и прочая разделочная техника должны промываться в растворах мыльных средств с добавлением хлорамина или иного дезинфицирующего вещества. У вас должен быть заключен договор на дератизацию и дезинсекцию помещения, которые необходимо проводить не реже раза в месяц.

Работать с пищевыми продуктами персонал должен только в специальных перчатках. Прямого контакта не допускается.

#### **3.2 Уверенная поступь в большую науку**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Индустриального типа по производству продуктов животноводства на базе современной промышленной технологии. Для решения одной из важнейших задач сельского хозяйства — увеличения производства продуктов животноводства — по плану 9-й пятилетки намечено, наряду с дальнейшим увеличением производства животноводческой продукции в каждом колхозе и совхозе, осуществить вблизи городов строительство крупных государственных, колхозных и межколхозных комплексов по производству продукции животноводства на промышленной основе. ЦК КПСС и Совет Министров СССР в постановлениях «О развитии производства продуктов животноводства на промышленной основе» (16 апреля 1971) и «О мерах по дальнейшему увеличению производства яиц и мяса птицы на промышленной основе» (26 февраля 1971) указали, что достигнутый уровень развития машиностроения, строительной индустрии, комбикормовой и микробиологической промышленности даёт возможность шире развернуть строительство крупных комплексов по производству свинины, говядины и

молока, а также птицефабрик производящих яйца и мясо птицы. Организация комплексов позволит увеличить производство мяса, молока и др. продукции животноводства, снизить затраты кормов, значительно уменьшить потребности животноводства в рабочей силе, более эффективно использовать помещения и оборудование и тем самым повысить рентабельность производства. Строительство К. ж. будет способствовать ускорению технического прогресса в сельскохозяйственном производстве. В 1971—75 намечено построить 1170 крупных государственных комплексов по производству продуктов животноводства, в том числе: 228 комплексов для выращивания и откорма свиней (на 108, 54, 24 и 12 тыс. голов каждый).

Для повышения эффективности химизации сельского хозяйства необходимо:

- 1) совершенствовать теорию минерального питания, более углубленно изучать роль элементов питания в физиолого-биохимических процессах;
- 2) проводить глубокий анализ экспериментальных данных для выработки принципов определения потребности сельскохозяйственного производства в удобрениях по почвенно-климатическим зонам с обязательным учетом биогеохимических провинций;
- 3) продолжить разработку надежных методов прогнозирования эффективности удобрений на основе агрохимического анализа почв на содержание доступных форм макро- и микроэлементов и растительной диагностики;
- 4) установить предельно допустимые концентрации содержания макро- и микроэлементов в почвах и растениях;
- 5) разработать более совершенные методы определения содержания доступных растениям форм элементов в почвах;
- 6) выработать научно обоснованные градации обеспеченности почв элементами питания для отдельных почвенно-климатических зон с учетом биологических особенностей выращиваемых культур, уровня применения органических и минеральных удобрений и водорегулирования.

На основе открытий в области ядерной физики родилось важнейшее направление современной научно-технической революции - атомная энергетика и атомная техника. Выступая на годичном собрании Британской ассоциации физиков в 1933 г., Э. Резерфорд заявил, что человечество никогда не сможет использовать энергию, дремлющую в атоме. Он утверждал, что люди, толкующие о возможности получения атомной энергии в больших масштабах, говорят вздор. При таком мнении он оставался до последних дней своей жизни. Да и многие известные физики долгое время придерживались примерно той же точки зрения. Через 40 лет после выступления Резерфорда академик А. П

### **3.3 Ветсанэкспертиза в военно-ветеринарной службе Вооруженных сил**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Необходимость использования лошадей и других войсковых животных (верблюды, волы, ослы, собаки и др.) диктовалась острой нехваткой средств моторизации, невозможностью использования в ряде случаев (осенняя и весенняя распутица, снежные заносы и т.п.) автомобильного и других видов транспорта, а также многообразием физико-географических условий на фронте, простиравшемся от Северного Ледовитого океана до Черного моря.

Конский состав использовался во всех боевых операциях, он служил важным боевым оружием в кавалерии и надежным транспортным средством в артиллерии и других родах войск и служб тыла. Все соединения и части, как правило, имели штатный конский состав. В коннице роль коня во время войны была велика. В условиях российского бездорожья, в плохую погоду кавалерия имела неоспоримое преимущество, она обладала большой проходимостью и маневренностью. Если перед началом войны в составе Красной Армии было 9 кавалерийских и 2 горно-кавалерийские дивизии, то уже в ходе операции под Москвой их насчитывалось – 22, а к лету 1943 года – 27. Кавалерийские корпуса под руководством славных конников Доватора, Белова и других, вписали не одну славную страницу в историю нашей доблестной кавалерии. Успех материального обеспечения войск во многом зависел от организации подвоза. Доставка грузов в войска производилась не только по железной дороге, водными путями и автомашинами, но также в значительном количестве конным транспортом. Острая нехватка автотранспортных средств, резко повысила значение гужевого транспорта. К примеру, штаты стрелковой дивизии, введенные в июле 1941 г., предусматривали увеличение удельного веса этого вида транспорта до 75 % общей грузоподъемности транспорта дивизии. Роль его особенно возрастала в условиях непроходимых дорог. Так, в ходе Ржевско-Вяземской операции в феврале 1942 г. первый санный обоз, прибывший в 39-ю армию Калининского фронта, привез больше запасов, чем было доставлено за несколько дней воздушным транспортом. Гужевой транспорт использовался очень широко. Так в битве под Сталинградом работали 209 гужтранспортных рот, численностью лошадей более 30 тыс., отдельные гужтранспортные роты на верблюдах и 6 рот на волах.

Поэтому от укомплектованности соединений, частей и подразделений лошадьми, от их работоспособности и эпизоотического благополучия в значительной степени зависели подвижность и боеспособность войск их своевременное и полное тыловое обеспечение.

### **3.4 Мясо. Морфология и химия**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Морфология мяса. В состав мяса входят следующие основные ткани: мышечная, соединительная, жировая и костная.

Содержание отдельных тканей в туше животных колеблется в следующих пределах (в %): мышечной - 50-60; соединительной - 10-16; жировой - 5-30; костной - 7-32. Количественное соотношение тканей в мясе зависит от вида, породы, пола, возраста и упитанности животного, условий содержания и кормления, расположения части (отруба) в туше.

Мышечная ткань является основной частью мяса и характеризуется наиболее высокой питательной ценностью и вкусовыми достоинствами. В тушах скота мясных пород содержится больше мышечной ткани, чем в тушах животных других пород. В тушах молодых и среднего возраста животных содержание мышечной ткани более высокое, чем в тушах старых животных. Основным элементом мышечной ткани является мышечное волокно.

Скелетные мышцы вследствие особого строения характеризуются поперечной исчерченностью - полосатостью. Поэтому все скелетные мышцы называют поперечно-полосатыми.

Мышечные волокна объединяются в небольшие пучки, которые в свою очередь, соединяясь друг с другом, образуют мышцу. Поверхность мышц покрыта плотной оболочкой, образующей на концах мышц утолщения - сухожилия, которыми мышца прикрепляется к костям скелета. Вследствие такого строения мышц на продольном разрезе их обнаруживается волокнистость, а на поперечном - зернистость. Мышцы, несущие при жизни животного малую физическую нагрузку, легко развариваются, мясо получается нежным и сочным. Мышцы, постоянно работающие, например мышцы шеи, живота, состоят из более плотных соединительно-тканых прослоек, крупных волокон и пучков, поэтому на продольном разрезе они крупноволокнистые, а на поперечном - крупнозернистые. Мясо этих участков туши менее вкусное, жесткое и труднее разваривается.

Усвояемость жиров человеком составляет (в %): говяжьего - 92,4-95,2; бараньего - 89,0-93,0; свиного - 96,4-97,5.

В жировой ткани содержатся белки коллаген и эластин, муцины и мукоиды, альбумины и глобулины, а также липоиды в виде фосфатидов (лецитин), стеридов и стеринов (холестерин), пигменты - каротин (антиокислитель). В свином и бараньем жирах последний отсутствует. Витаминов в жировой ткани немного.

Костная ткань состоит из неорганических и органических веществ. С возрастом животного содержание воды и жира в костной ткани уменьшается, а минеральных веществ - увеличивается. Органическими веществами кости являются костный коллаген (оссеин) и жир.

#### **Правила отбора проб мяса для анализа**

Для лабораторного исследования от каждой туши или ее части отбирают образцы массой не менее 200 г каждый, целым куском. Образцы берут: а) у зареза, против IV—V шейных позвонков; б) у мышц в области лопатки; в) из толстых частей мышц бедра. Отбор проб производит санитарный врач или его помощник, однако для этой цели могут привлекаться и работники лаборатории.

#### **Определение органолептических свойств мяса.**

При органолептическом исследовании мяса обращают внимание на внешний вид его, консистенцию, запах, состояние жира, сухожилий, костного мозга. Состояние поверхности мяса определяют на ощупь. Влажность мяса устанавливают на свежем разрезе, куда вкладывают полоску фильтровальной бумаги: свежее мясо слегка увлажняет ее. Запах определяют не только у поверхностно расположенных тканей, но и в толще мяса пробой «па нож» или «шпильку». С этой целью нагретый нож или остро оструганную деревянную палочку вонзают в глубь мяса, а через некоторое время извлекают и нюхают.

### **3.5 Молоко. Состав и свойства. Нормативные требования**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

**Молоко** — это биологическая жидкость, выделяемая молочной железой самок млекопитающих. Оно служит полноценной и незаменимой пищей новорождённым, а

также необходимо для питания человека любого возраста, так как содержит все нужные для жизнедеятельности организма вещества.

Химический состав молока довольно сложный, включает более 250 компонентов. Молоко можно рассматривать как сложную коллоидную систему, состоящую из воды (у коров, в среднем 87,5%) и сухого вещества (12,5%). В сухое вещество входят жир – 3,8%; белок – 3,3; молочный сахар – 4,7 и минеральные вещества – 0,7%.

Требования, предъявляемые к качеству молока. Определение и классификация молока приведены в техническом регламенте на молоко и молочную продукцию от 12.06.2008.

Молоко – продукт нормальной физиологической секреции молочных желёз, полученный от одного или более животных, от одного или более доений без каких либо добавлений или извлечений из него. В зависимости от вида животных к слову «молоко» добавляют наименование животных, от которых оно получено: «молоко коровье», «молоко козье», «молоко овечье», «молоко кобылье» и т.д.

Молоко сырое (сырьё) – молоко, которое не подвергалось нагреванию выше 40°С и какой-либо другой обработке, приводящей к изменению его составных частей.

Молоко питьевое – молоко с массовой долей жира не более 9%, произведённое из сырого молока или молочных продуктов и подвергнутое термической или другой обработке в целях регулирования его составных частей (без применения сухого целебного молока, сухого обезжиренного молока) и готовое к употреблению.

Молоко цельное – питьевое молоко, не подвергавшееся регулированию составных частей молока.

Требования к сырому коровьему молоку изложены в техническом регламенте на молоко и молочную продукцию от 12.06.2008 и национальном стандарте ГОСТ Р 52054-2003. Эти нормативные документы регламентируют вопросы качества и безопасности молока и методы их контроля, а также правила приёмки и маркировки этого продукта.

Молоко не должно содержать ингибирующих, моющих, дезинфицирующих и нейтрализующих веществ.

Содержание токсичных элементов, афлотоксина М<sub>1</sub>, антибиотиков, ингибирующих веществ, радионуклидов, патогенных микроорганизмов, соматических клеток, экстрогенных, гормональных препаратов и микробиологических показателей должно соответствовать требованиям технического регламента на молоко и молочную продукцию от 12.06.2008.

### **3.6 Яйца птиц. Биологическая ценность. Морфология и химия**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

**Морфологический состав.** Яйцо птицы имеет сложное строение и представляет собой яйцеклетку (неоплодотворенное, пищевое яйцо) или зародыш на определенной стадии развития с запасом всех необходимых биологических веществ для последующего индивидуального развития организма (оплодотворенное яйцо). Размер, масса, морфологические признаки, химический состав и физические свойства яйца зависят от генетических особенностей птицы (вида, породы, линии, кросса), возраста, условий содержания и кормления. Вместе с тем яйца птицы разных видов и направлений

продуктивности имеют много общего, что можно установить, например, при изучении строения яйца курицы (рис. 1). Яйцо состоит из белка, желтка и скорлупы. Примерное их соотношение в яйцах сельскохозяйственной птицы следующее: 6 частей белка, 3 части желтка, 1 часть скорлупы. Оптимальное соотношение белка и желтка в яйцах 2:1. Скорлупа яйца состоит из двух слоев: внутреннего, или сосочкового, составляющего одну треть толщины скорлупы, и наружного, или губчатого. Яйца являются биологически полноценным пищевым продуктом. В них в идеальном соотношении содержатся белки, жиры, липоиды, витамины, минеральные вещества и углеводы.

### **3.7 Продукты растениеводства**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Под продукцией растениеводства следует понимать всю совокупность товаров природного происхождения, выращиваемых на сельскохозяйственных угодьях. Для того чтобы определить «границы» этого множества следует привести положения ОКДП (Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг). За продукцией растениеводства закреплён номер — 0110000. В нее входят следующие подгруппы:

1. выращивание зерновых культур;
2. выращивание овощных культур;
3. выращивание фруктов, орехов, культур для производства напитков и пряных культур; выращивание масличных культур и культур для производства сахара;
4. выращивание растительных прядильных культур;
5. выращивание лекарственных культур;
6. выращивание кормовых культур;
7. специализированное садоводство и производство продуктов питомников;
8. выращивание культур прочих, не включенных в другие группировки.

Классификацию продукции растениеводства можно провести по различным основаниям. Например, довольно интересной представляется производственное деление сельскохозяйственных культур. Они подразделяются на следующие подвиды:

1. зерновые культуры (пшеница, рожь, ячмень, сорго, просо);
2. зернобобовые культуры (горох, кормовые бобы, чечевица, нут);
3. технические культуры (лён-долгунец, подсолнечник, соя, хмель);
4. сахароносные культуры (сахарный тростник и свёкла);

### **3.8 Международная и межгосударственная стандартизация и сертификация продуктов и животного сырья**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

В соответствии с ГОСТ 10-68 стандарты, в зависимости от их содержания и назначения, подразделяются на следующие виды: технических условий; общих технических требований; параметров и размеров; типов и основных параметров; конструкции и размеров; марок; ассортимента; правил приёмки; методов контроля (испытаний анализа, измерений); правил маркировки, упаковки, транспортировки и хранения; правил эксплуатации и ремонта; типовых технологических процессов.

В зависимости от содержания, предусматриваемых в стандартах, стандарты на сельскохозяйственную продукцию могут быть следующих видов: технических условий; технических требований; правил приёмки; методов испытания; правил маркировки, упаковки, транспортирования и хранения; типовых технологических процессов; на термины и определения.

**Международный стандарт** – стандарт, принятый международной организацией.

**Национальный стандарт** – стандарт, утверждённый органом РФ по стандартизации.

**Система сертификации** – совокупность правил выполнения работ по сертификации, её участников и правил функционирования системы сертификации в целом.

**Техническое регулирование** – правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации и т.д.

**Технический регламент** – документ, принятый международным договором РФ, или федеральным законом, или указом Президента РФ, или постановлением Правительства РФ и устанавливающий обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, - в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

**Форма подтверждения соответствия** – определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

**Метрологическая служба** – совокупность объектов деятельности и видов работ, направленных на обеспечение единства измерений.

Закон о техническом регулировании определяет терминологию стандартов.

1. Национальные стандарты ГОСТ Р.
2. Стандарты организаций – технические условия (ТУ) и общетехнические условия (ОТУ). Стандарты организаций готовятся и утверждаются в соответствии с ГОСТ Р 51740-2001 «Технические условия на пищевые продукты».

3. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.

Каждая категория имеет установленную форму содержания документа и наделена определённым статусом.

Национальные стандарты ГОСТ Р – это нормативы, действующие на уровне народного хозяйства в целом. Они обязательны для исполнения всеми предприятиями российского, республиканского и местного подчинения. Утверждает их Госстандарт.

Стандарты организаций, в том числе коммерческих, общественных, научных организаций, саморегулируемых организаций, объединений юридических лиц, могут разрабатываться и утверждаться самостоятельно, исходя из необходимости применения этих стандартов для совершенствования производства и обеспечения качества продукции и т.д. Стандарты организаций применяются равным образом и в равной мере независимо от страны и/или места происхождения продукции.

### **3. 9 Химико-токсикологические исследования мяса, мясопродуктов, молока и меда**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

*Принцип метода.* Метод основан на деструкции анализируемой пробы смесью азотной и серной кислот в присутствии этилового спирта и дальнейшем определении ртути колориметрическим способом или при помощи тонкослойной хроматографии. *Колориметрическое определение* основано на осаждении ртути йодидом меди или на экстракции ее дитизоном и последующем визуальном колориметрическом определении в виде тетрайодомеркуроата меди путем сравнения со стандартной шкалой.

Диапазон определения концентраций 0,25-2,00 мкг в колориметрируемом объеме. Предел обнаружения 0,25 мкг, или 0,125 мг/кг.

Проблема нитратов активно обсуждается общественностью нашей страны. Попробуем разобраться в этом вопросе и мы. Нитраты – соли азотной кислоты, например  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ . Они являются нормальными продуктами обмена азотистых веществ любого живого организма – растительного и животного, поэтому «безнитратных» продуктов в природе не бывает. Даже в организме человека в сутки образуется и используется в обменных процессах 100 мг и более нитратов. Из нитратов, ежедневно попадающих в организм взрослого человека, 70% поступает с овощами, 20% – с водой и 6% – с мясом и консервированными продуктами.

Но почему же говорят об опасности нитратов? При потреблении в повышенных количествах нитраты в пищеварительном тракте частично восстанавливаются до нитритов (более токсичных соединений), а последние при поступлении в кровь могут вызвать метгемоглобинемию. Кроме того, из нитритов в присутствии аминов могут образоваться N-нитрозамины, обладающие канцерогенной активностью (способствуют образованию раковых опухолей). При приеме высоких доз нитратов с питьевой водой или продуктами через 4–6 ч появляются тошнота, одышка, посинение кожных покровов и слизистых, понос. Сопровождается все это общей слабостью, головокружением, болями в затылочной области, сердцебиением. Первая помощь – обильное промывание желудка, прием активированного угля, солевых слабительных, свежий воздух. Какова же безопасная доля нитратов?

Допустимая суточная доза нитратов для взрослого человека составляет 325 мг в сутки.



Как известно, в питьевой воде допускается присутствие нитратов до 45 мг/л. Рекомендуемое потребление продуктов питания, где используется питьевая вода (чай, первые и третьи блюда), примерно 1,0–1,5 л, максимум – 2,0 л в день.

### **3.10 Технология консервирования и хранения продуктов и их ветсанэкспертиза**

Биологической основой консервирования является прекращение или ограничение действия в мясе микроорганизмов и тканевых ферментов.

Достигается это следующими биологическими принципами:

1. **Принцип абиоза** - прекращение жизнедеятельности микроорганизмов и биологических процессов в мясе.
2. **Принцип анабиоза** - подавление (торможение) жизнедеятельности микроорганизмов и ферментов.
3. **Принцип ценоанабиоза** - изменение нежелательного состава микроорганизмов путем замены их полезными или введением бактерицидных и бактериостатических веществ (применение молочнокислых бактерий в колбасном производстве, денитрифицирующих бактерий при посоле и др.).

Все методы, применяемые в настоящее время для консервирования мяса, подразделяются на:

- **химические**
- **физические**
- **биологические**

Любой метод консервирования должен отвечать следующим требованиям:

- быть безвредным для организма человека;
- максимально сохранять доброкачественность и пищевую ценность продукта;
- не влиять отрицательно на органолептические показатели.