

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

**Кафедра «ВСЭ и фармакологии»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Товароведение, экспертиза и биологическая безопасность товаров БЗ.В.ДВ.2»**

**Направление подготовки 111900.62 - «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Профиль образовательной программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Форма обучения очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспект лекций .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Лекция № 1 Товароведение мяса.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Лекция № 2 Товароведение молока и молочных продуктов.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Лекция № 3 Правила отбора проб мяса.....</b>	<b>9</b>
<b>1.4 Лекция № 4 Правила отбора проб продуктов пищевых консервированных.....</b>	<b>12</b>
<b>1.5 Лекция № 5 Отбор пробы меда.....</b>	<b>16</b>
<b>1.6 Лекция № 6 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса.....</b>	<b>20</b>
<b>1.7 Лекция № 7 Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции.....</b>	<b>22</b>
<b>1.8 Лекция № 8 Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводных рыб, раков, и других гидробионтов и продуктов их переработки.....</b>	<b>27</b>
<b>1.9 Лекция № 9 Ветеринарно-санитарная экспертиза меда.....</b>	<b>30</b>
<b>1.10 Лекция № 10 Дополнительные методы исследования меда.....</b>	<b>31</b>
<b>1.11 Лекция № 11 Биологическое заражение.....</b>	<b>33</b>
<b>1.12 Лекция № 12 Биологическая безопасность.....</b>	<b>35</b>
<b>1.13 Лекция № 13 Санитарно-эпидемиологическая служба.....</b>	<b>37</b>
<b>1.14 Лекция № 14 Санитарная охрана территории.....</b>	<b>39</b>
<b>1.15 Лекция № 15 Санитарно-карантинная станция.....</b>	<b>42</b>
<b>1.16 Лекция № 16 Государственная ветеринарная служба.....</b>	<b>43</b>
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ .....</b>	<b>45</b>
<b>2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Мягкие, твёрдые, плавленые и тертые сыры.....</b>	<b>45</b>
<b>2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Товароведение тушек и органов домашних птиц.....</b>	<b>46</b>
<b>2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Товароведение растительных пищевых продуктов.....</b>	<b>50</b>
<b>2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Правила отбора проб рыбы, морских млекопитающих, морских беспозвоночных и продуктов их переработки.....</b>	<b>53</b>
<b>2.5 Лабораторная работа № ЛР-5 Правила отбора проб продуктов пищевых консервированных.....</b>	<b>55</b>
<b>2.6 Лабораторная работа № ЛР-6 Правила отбора проб молока и молочных продуктов.....</b>	<b>56</b>
<b>2.7 Лабораторная работа № ЛР-7 Отбор пробы меда.....</b>	<b>57</b>
<b>2.8 Лабораторная работа № ЛР-8 Исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий.....</b>	<b>59</b>
<b>2.9 Лабораторная работа № ЛР-9 Ветеринарно-санитарная экспертиза тушек и органов домашних птиц.....</b>	<b>62</b>
<b>2.10 Лабораторная работа № ЛР-10 Ветеринарно-санитарная экспертиза тушек и органов кроликов и нутрий.....</b>	<b>64</b>
<b>2.11 Лабораторная работа № ЛР-11 Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводных рыб, раков, и других гидробионтов и продуктов их переработки.....</b>	<b>66</b>
<b>2.12 Лабораторная работа № ЛР-12 Ветеринарно-санитарная экспертиза меда.....</b>	<b>68</b>
<b>2.13 Лабораторная работа № ЛР-13 Дополнительные методы исследования меда.....</b>	<b>69</b>
<b>2.14 Лабораторная работа № ЛР-14 Особенности поражения бактериальными средствами.....</b>	<b>72</b>
<b>2.15 Лабораторная работа № ЛР-15 Биологическая обстановка.....</b>	<b>74</b>
<b>2.16 Лабораторная работа № ЛР-16 Основные направления обеспечения биологической безопасности.....</b>	<b>74</b>
<b>2.17 Лабораторная работа № ЛР-17 Санитарно-эпидемиологическая служба.....</b>	<b>76</b>
<b>2.18 Лабораторная работа № ЛР-18 Санитарная охрана территории.....</b>	<b>78</b>
<b>2.19 Лабораторная работа № ЛР-29 Санитарно-карантинная станция.....</b>	<b>80</b>
<b>2.20 Лабораторная работа № ЛР-20 Ветеринарная лаборатория.....</b>	<b>80</b>
<b>3. Методические указания по проведению практических занятий.....</b>	<b>82</b>
<b>3.1 Практическая работа № ЛР-1 Товароведение молока и молочных продуктов....</b>	<b>82</b>

## **1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

### **1. 1 Лекция № 1 ( 4 часа).**

**Тема: «Товароведение мяса»**

#### **1.1.1 Вопросы лекции:**

1. Мясо крупного рогатого скота.
2. Мясо свиньи.
3. Мясо мелкого рогатого скота.

#### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

### **1. Мясо крупного рогатого скота**

#### **Говядина**

По возрасту мясо крупного рогатого скота делят на говядину от взрослого скота (коров, волов, телок старше 3-х лет, быков), говядину от коров -- первотелок, говядину от молодняка (быков, телок), телятину (от 14 дней до 3-х лет). Мясо коров и волов от ярко-красного до темно-красного цвета, с большим отложением подкожного жира от белого до желтоватого цвета. Мышцы имеют строение плотное, нежное, тонкозернистое, с прослойками жира (мраморность). Говядина молодняка имеет мышцы розово-красного цвета, тонкозернистые, жир белый, плотный, крошащийся, мраморность слабо выражена. Телятина имеет мышцы от светло-розового до серовато-розового цвета, нежную консистенцию, подкожный жир почти отсутствует, внутренний жир плотный белого или бело-розового цвета, соединительная ткань нежная. В кулинарии телятину и мясо молодняка используют для жарки, говядину -- для варки бульонов и супов, а нежные части -- для жарки.

Говядина I категории имеет удовлетворительно развитые мышцы; остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выделяются не резко; подкожный жир покрывает тушу от восьмого ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра, бедра, тазовая полость и область паха имеют отложения жира в виде небольших участков.

Говядина II категории имеет менее удовлетворительно развитые мышцы (бедра имеют впадины); остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают, подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер.

У говядины молодняка I категории мышцы развиты хорошо, лопатки без впадин, бедра не подтянуты, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки слегка выступают. Масса туши (в кг): от отборного молодняка -- свыше 230; 1-го класса -- свыше 195 до 230; 2-го класса -- свыше 168 до 195; 3-го класса -- 168 и менее.

Говядина от молодняка II категории имеет удовлетворительно развитые мышцы, остистые отростки позвонков, седалищные бугры, маклаки выступают отчетливо.

Телятина I категории (от телят-молочников) имеет мышцы развитые удовлетворительно, розово-молочного цвета. Отложения жира имеются в области почек и тазовой полости, на ребрах и местами на бедрах, остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают.

Телятина II категории (от телят, получивших подкормку) имеет мышцы развитые менее удовлетворительно, розового цвета, небольшие отложения жира имеются в области почек и тазовой полости. Остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают.

Говядина I категории (от быков) имеет хорошо развитые мышцы, лопаточно-шейная и тазобедренная части выпуклые, остистые отростки позвонков не выступают.

Говядина II категории (от быков) имеет мышцы развитые удовлетворительно, лопаточно-шейная и тазобедренная части недостаточно выпуклые, лопатки и маклаки выступают.

В кулинарии телятину и мясо молодняка используют для жарки, говядину — для варки бульонов и супов, а нежные части — для жарки.

## **2. Мясо свиньи**

Свинину по возрасту делят на свинину, мясо подсвинков и мясо поросят-молочников. Свинину получают от животных убойной массой более 34 кг. Окраска ее от светло-розовой до красной, мышцы нежные, с мраморностью, внутренний жир белый, подкожный -- розового оттенка. Мясо подсвинков получают от молодых свиней убойной массой от 12 до 38 кг. Мясо более нежное, чем у свинины, окраска светлая. Мясо поросят-молочников получают от животных убойной массой от 3 до 6 кг. Оно имеет очень нежные мышцы, окраска от бледно-розовой до почти белой. Свинину в кулинарии используют для жареных, тушеных, реже отварных горячих и холодных блюд.

Свинину по упитанности подразделяют на пять категорий.

Свинина I категории (беконная) -- мышечная ткань хорошо развита, особенно на спинной и тазобедренной частях, шпик плотный белого цвета или с розовым оттенком, равномерно расположен по всей длине полутуши толщиной от 1,5 до 3,5 см. Масса туши от 53 до 72 кг.

Свинина II категории (мясная -- молодняк) -- туши мясных свиней (молодняка) массой от 39 до 86 кг в шкуре, от 34 до 76 кг без шкуры, от 37 до 80 кг без крупона. Толщина шпика для всех туш от 1,5 до 4,0 см. К этой категории относятся также туши подсвинков массой от 12 до 38 кг в шкуре и массой от 10 до 33 кг без шкуры с толщиной шпика 1,0 см и более и свинина обрезная.

Свинина III категории (жирная) -- туши свиней с неограниченной массой и толщиной шпика 4,1 см и более.

Свинина IV категории (промпеределка) -- туши свиней массой 90 кг без шкуры, массой свыше 98 кг в шкуре, массой свыше 91 кг без крупона. Толщина шпика у всех туш от 1,5 см до 4,0 см. Туши в шкуре вырабатывают с задними ногами.

Свинина V категории (мясо поросят) -- туши поросят-молочников массой от 3 до 6 кг. Они должны иметь шкуру белую или слегка розоватую, без кровоподтеков, ран; остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают.

В предприятиях общественного питания используют свинину I, V категорий и туши подсвинков в шкуре II категории, свинину II и III категорий без шкуры или со снятым крупномом и свинину обрезную.

## **3. Мясо мелкого рогатого скота**

Мясо молодых животных светло-красного цвета, консистенция нежная, мышцы тонкозернистые, мраморность отсутствует, жир подкожный и внутренний белый, плотный, крошливый. Мясо старых животных кирпично-красного цвета, грубое, со специфическим запахом, жир тугоплавкий, белый. Лучшим является мясо от молодых животных в возрасте до года. В кулинарии баранину используют для приготовления гуляша, рагу, плова, шашлыков и супов.

Баранина I категории -- мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки позвонков в области спины и холки слегка выступают, подкожный жир покрывает тонким слоем тушу на спине и слегка на пояснице, на ребрах, в области крестца и таза допускаются просветы.

Баранина II категории -- мышцы развиты слабо, кости заметно выступают, на поверхности туш местами имеются незначительные жировые отложения в виде тонкого слоя, которые могут и отсутствовать.

В кулинарии баранину используют для приготовления гуляша, рагу, плова, шашлыков и супов. Лучшим является мясо от молодых животных в возрасте до года.

Козлятина (мясо коз). Цвет мяса молодых животных светло-красный, старых — темно-красный, жир плотный, тугоплавкий. В сыром и вареном виде козлятина имеет специфический запах. Используют ее для тушения, жарки.

## **1. 2 Лекция № 2 ( 4 часа).**

**Тема: «Товароведение молока и молочных продуктов.»**

### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Общий состав и свойство молока.
2. Минеральные вещества молока
3. Козье молоко(состав и применение).
4. Оленьё молоко и его состав.
5. Лосяное молоко, состав и применение.
6. Козье молоко, состав и применение.

### **1.2.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Общий состав и свойство молока**

Молоко - уникальный по пищевой ценности и значению для организма природный продукт, непревзойденный по своей усвояемости и полезности, содержащий почти все необходимые вещества.

В среднем оно содержит 87,5% воды, 12,5% сухих веществ, в состав которых входят 3,3% белков, 3,5 - жира, 4,7 - молочного сахара, минеральных веществ - 1 %. Кроме этих основных веществ в молоке имеются витамины, ферменты, иммунные тела, газы и др.

Наиболее ценной и дефицитной частью пищи являются полноценные белки, которые бывают, как правило, животного происхождения. В молоке содержится три полноценных белка: казеин - 2,7%, альбумин - 0,5 и глобулин - 0,1%.

Жир молока усваивается организмом человека на 96-97%. В его состав входит более 20 жирных кислот, в том числе и незаменимые. В молоке жир представлен в виде жировых шариков, каждый из которых окружен белковой оболочкой. В 1 мл молока содержится 2-6 млн. жировых шариков. При приготовлении сливочного масла оболочка жировых шариков разрушается.

Углеводы в молоке представлены молочным сахаром - лактозой, которая хорошо усваивается организмом, придает молоку сладковатый вкус.

Молоко содержит различные минеральные вещества (макрои микроэлементы) и витамины, они находятся в связи с белками и поэтому хорошо усваиваются.

Следует отметить, что все составные части молока поступают в организм коровы с кормами. Отсутствие или недостаток в кормах жиров, белков, углеводов, минеральных веществ и витаминов снижает их содержание в молоке и тем самым изменяет его химический состав. Поэтому если покупаете деревенское молоко - лучше всего знать корову и её хозяев "в лицо" и знать, чем они кормят свою корову.

Кроме того, химический состав молока меняется в течение лактации, а также зависит от породы, возраста, условий кормления, содержания, климатических условий, индивидуальных особенностей коровы, техники доения и т. д.

Изменения запаха и вкуса - капустный, речной, репный, силосный, полынный, рыбный и другие вкус и запах появляются в молоке при введении в рацион соответствующих кормов; навозный (хлевный) - при длительном хранении молока в грязной посуде на скотном дворе или в парном состоянии в плотно закрытых флягах. Горький вкус - при поедании горьких растений, наличии в нем некоторых видов бактерий, а также перед запуском коров; прогорклый вкус или привкус окисления - при попадании в него прямых солнечных лучей, хранении при высоких температурах или в нелуженой посуде, гидролизе жира.

Соблюдение санитарно-гигиенических условий получения молока, кормление коров доброкачественными кормами, правильная обработка и хранение продукта являются надежной гарантией качества молока.

Для определения качества молока учитывают следующие свойства:

- физические - внешний вид и цвет. Хорошее цельное молоко, полученное от здоровых коров, однородная непрозрачная жидкость белого или слегка желтоватого цвета. Обезжиренное молоко приобретает голубоватый оттенок;
- вкус - свежее молоко слегка сладковатого вкуса. Жир придает молоку особую нежность, напротив, добавление воды - водянистый привкус;
- запах - специфический молочный;
- плотность (удельная масса при температуре +20° С) определяется ареометром. У нормального молока она может колебаться в пределах 1,0271,033. Показатель плотности используют для установления натуральности молока. При добавлении воды плотность уменьшается, при подсытии жира - увеличивается. Молоко, плотность которого ниже 1,027, считается разбавленным водой или полученным от больных животных;
- химические - кислотность - важнейший показатель степени свежести молока. Кислотность свежего молока равняется 16-18° Т (градусов Тернера). При хранении молока в нем за счет жизнедеятельности микрофлоры накапливается молочная кислота и кислотность повышается.

Молоко с кислотностью выше 20° Т в продажу не рекомендуется, такое молоко обычно получают от больных животных. Кроме коровьего в пищу используется молоко овец, коз, верблюдиц, кобылиц и других сельскохозяйственных животных. Козье молоко применяют как для питья, так и для приготовления творога, сливок, сметаны, кисломолочных продуктов и в смеси с овечьим молоком - для сыров.

## **2. Минеральные вещества молока**

Минеральные вещества поступают в организм животного и переходят в молоко главным образом из кормов и минеральных добавок. Поэтому их количество в молоке находится в прямой зависимости от рационов кормления, окружающей среды, времени года, а также породы животного и его физиологических особенностей.

Для характеристики минеральных веществ было введено понятие «зола». Это весь зольный остаток, получаемый после сжигания и сухого озоления определенной навески (продукта) молока. Количество золы в молоке составляет 0,6÷0,8 %. Зола — это продукт искусственный и не может дать точного представления о солевом составе молока. Входящие в ее состав элементы имеют как органическое, так и неорганическое происхождение, и соотношения между ними за счет потерь летучих соединений могут несколько отличаться от соотношения в исходном продукте.

Исследование минерального состава золы молока с применением полярографии, ионометрии, атомно-адсорбционной спектроскопии и других современных методов, показало наличие в нем более 50 элементов. Они подразделяются на макро- и микроэлементы.

### **4. Козье молоко (состав и применение)**

Из-за небольшого количества добываемого за раз продукта, это молоко чаще употребляется свежим. Когда же молока много, его перерабатывают на творог и сыр. И сам напиток, и его производные обладают специфическим запахом, который нравится не всем людям.

Рекомендовано пить это молоко парным (свежего надоя), его не следует кипятить: максимальная температура нагрева – 47 градусов. Хранить козий продукт в закрытой емкости можно не более двух суток.

Содержание необходимых человеческому организму полезных компонентов – порядка 40. Среди них: микроэлементы, аминокислоты, ферменты и витамины (А, В-группа, С).

Достаточно популярно молоко козы в педиатрии: рекомендовано употреблять детям с ослабленным организмом, с пищевыми аллергиями (довольно часто аллергики, не переносящие коровье молоко, могут пить козье), применяется как добавка при грудном вскармливании младенцев и при излечении грудничков от расстройств желудка.

Диетологи советуют козье молоко не только детям, но и взрослым, о пользе продукта свидетельствуют многочисленные исследования. Человеческий организм гораздо лучше воспринимает животный продукт козы, нежели, скажем, коровы: образующийся в желудке сгусток имеет меньшую плотность и быстрее переваривается, вступая в контакт с пищеварительными соками.

Другие применения молока козы: профилактика групп онкологии, простудных заболеваний, нормализация метаболизма. Продукт рекомендован мужчинам при половой дисфункции, он способствует нормализации кровообращения, влияет на ускорение процесса регенерации клеток и тканей органов.

Минеральные компоненты, такие, например, как железо, из молока козы усваиваются на треть, тогда как коровий продукт дает усвоение железа всего на одну десятую (минеральное вещество в составе человеческого молока усваивается наполовину). Калий, которого в продукте в избытке, необходим нам для поддержания работы сердца и сосудов.

Козье молоко практически не имеет противопоказаний, единственное ограничение – индивидуальная непереносимость компонентов.

В 100 граммах продукта содержится немногим больше 66 ккал: а это 3% белков, 4,5% углеводов и около 4% жиров.

### **3. Оленье молоко и его состав**

Оленье молоко – это очень питательный пищевой продукт, хорошая альтернатива коровьему молоку, хотя оно более жирное. Молоко оленей очень густое, содержит около 20% жира и напоминает по своей консистенции сливки. На вкус оно несколько терпкое, именно поэтому пить его в чистом виде очень трудно.

Оленье молоко часто употребляют как добавление к чаю. Из него изготавливают масло, сыр, творог, простоквашу. Свежее оленье молоко для лучшего усвоения рекомендуется разбавлять водой. Жир из оленьего молока по составу жирных кислот приближается к коровьему маслу, но усваивается хуже, так как является тугоплавким.

Масло из оленьего молока очень плотной консистенции и очень жирное. На вид оно напоминает топленое масло и имеет зеленоватый цвет. В настоящее время масло из оленьего молока почти не производится.

Оленье молоко более насыщено жирами, белками, минеральными веществами, чем другие виды молока, поэтому оно значительно гуще, чем коровье или даже козье. Жир, содержащийся в оленьем молоке – это так называемый «образцовый жир», так как в отличие от трудноусвояемых жиров (например, свиного или бараньего) он легко перерабатывается организмом и усваивается на 98%.

Употребление оленьего молока предохраняет человека от многих болезней и считается прекрасным средством против старения. В оленьем молоке 63,3% воды, 36,7% сухих веществ, 10,3% белков, 22,5% жира, 2,5% молочного сахара.

#### 4. Лосиное молоко, состав и применение

У лосиного молока горьковатый вкус и нет запаха. Его целебные свойства открыли в 1970-1980-х годах ученые Ярославского медицинского института и Горьковского Научно-исследовательского педиатрического института. Эти свойства заключаются в высокой лизоцимной активности лосиного молока: 40-65 мкг/мл. Оно оказывает противовоспалительное действие и улучшает состав кишечной микрофлоры. Польза лосиного молока объясняется разнообразием корма лося - он питается не только травянистыми, но и кустарниковыми и древесными растениями.

Костромскую лосеферму можно было бы назвать самым успешным производителем лосиного молока. В сутки от одной лосихи получают от 1 до 6 литров молока, в среднем около 2,5 литров. Период лактации - около 4 месяцев. То есть за это время от лосихи можно надаивать от 100 до 500 л молока 6-12% жирности.

Сейчас лосиное молоко можно купить по цене 500 рублей за литр. Правда, пить его стаканами не рекомендуется, поскольку лосиное молоко не еда, а скорее медицинское средство. Это означает, что оно может легко стать модным направлением экомедицины. Для этого требуется только предложить санаториям и клиникам практиковать лечение лосиным молоком. Либо продавать БАДы с его содержанием. У маркетологов есть отработанные схемы продвижения подобных товаров, а препараты на основе лосиного молока ничем не хуже травяных сборов или пчелиного яда.

Лосиное молоко сейчас используется в одном единственном месте - в санатории имени Ивана Сусанина в 16 километрах к юго-востоку от Костромы. Там с помощью лосиного молока проводится лечение язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. Замороженное до температуры жидкого азота, молоко перед употреблением разогревают до комнатной температуры и дают пациентам по 150-200 мл четыре раза в день. Пациент должен выпить около 10 литров молока в течение всего курса лечения, который длится минимум месяц.

Кроме этого единственного местечкового примера, никакого соответствующего современным реалиям продвижения продукта не происходит. Об этом санатории и его лосиной специфике можно узнать скорее случайно.

Лосихи хорошо приручаются к ручному и механическому доению, если их к этому подготавливают регулярно с раннего возраста.

Лосиное молоко значительно богаче коровьего по содержанию питательных веществ, витаминов, микро-, макроэлементов и биоэлементов. Лосихи лактируют с мая по сентябрь-октябрь, в некоторых случаях по декабрь. Для использования лосиного молока в зимне-весенний период в лечебных целях можно создавать его запас в замороженном виде. Для замораживания лосиного молока приемлемы стационарные хранилища КБ 62-02 емкостью 500 литров, которые применяются на станциях искусственного осеменения для длительного хранения семени производителей сельскохозяйственных животных в жидком азоте. Молоко можно замораживать в пакетах из полиэтиленовой пленки емкостью 0,6 литра, что соответствует дневной дозе лечения больного язвой желудка и луковицы 12-ти перстной кишки. Посуда, используемая для молока, моется дезинфицирующими растворами, а пакеты дезинфицируются бактерицидными лампами в течение 30 минут.

Хранилище, в котором замораживается молоко, заполняется азотом на 1/3-1/2 емкости и замораживание ведется в парах азота, где температура - 90-100° С. После замораживания пакеты с молоком помещают в стационарное хранилище в жидком азоте на продолжительное время. Хранящееся лосиное молоко в азоте следует вынимать непосредственно перед употреблением и размораживать в эмалированной посуде, освободив от пленки. Замороженное лосиное молоко сохраняет почти все свойства свежего. Лосиное молоко применяется в медицине при лечении язв желудка и луковицы 12-ти перстной кишки, в комплексном лечении лимфогранулематоза, дисбактериозе у детей, от поражения радиацией.



## **5. Козье молоко, состав и применение**

Козье молоко употребляют в свежем виде, так как количество его обычно ограничено. В случае его избытка готовят плотный белый сыр. И козье молоко, и сыр из него имеют специфический запах, который не всем нравится.

Козье молоко не рекомендуется подогревать выше 47 °С, его лучше пить парным. В закрытой посуде в холодильнике козье молоко хранится около двух дней.

В козьем молоке содержится около 40 биологических компонентов, необходимых организму человека. Самые значимые витамины – А, С, В1, В2, В6, В12, аминокислоты, ферменты и микроэлементы.

Козье молоко показано детям, страдающим пищевой аллергией, с ослабленным организмом. В педиатрии это молоко используется как средство лечения поносов у новорожденных. Козье молоко широко используется при искусственном грудном вскармливании.

Последние исследования, проведенные в области диетологии, показывают, что употребление козьего молока полезно не только малышам, но и взрослым людям. В организме человека козье молоко ведет себя по-иному, нежели, например, коровье молоко. Так, сгусток, образующийся в желудке при переваривании козьего молока, значительно менее плотный, что облегчает его обработку пищеварительными ферментами.

Это молоко считается лечебным продуктом и применяется при лечении нарушенного обмена веществ, как средство, предотвращающее простудные заболевания и способствующее излечению онкологических заболеваний. Козье молоко улучшает кровообращение, повышает мужскую потенцию, ускоряет процесс регенерации органов.

В козьем молоке содержится много калия, роль которого особенно велика в деятельности сердечно-сосудистой системы. Козье молоко, как и коровье, содержит не очень много железа, однако железо из козьего молока усваивается намного лучше (30%), чем из коровьего (10%), но не достигает уровня усвоения железа из женского молока (50%).

### **1. 3 Лекция № 3 ( 4 часа).**

**Тема: «Правила отбора проб мяса»**

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Свойства мяса в зависимости от видовой принадлежности.
2. Поступление мяса в ветеринарно-санитарную лабораторию.
3. Порядок и правила отбора проб мяса.

#### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

### **1. Свойства мяса в зависимости от видовой принадлежности.**

Видовую принадлежность мяса домашних, диких животных и птицы устанавливают для решения вопросов, связанных с судебной-ветеринарной экспертизой в случаях подмены мяса одного другим (фальсификация), браконьерства, хищений.

Существуют ориентировочные и достоверные (точные) методы определения видовой принадлежности мяса.

Ориентировочными являются: точка плавления и застыва жира исследуемого мяса, йодное число, плотность, коэффициент преломления; наличие (качественная реакция) и концентрация гликогена в мышечной ткани, органолептические показатели жира и мяса. Достоверными (точными) методами определения видовой принадлежности мяса считают постановку реакции преципитации (при наличии гипериммунных сывороток) и особенности анатомического строения костей скелета (при их наличии).

**Определение температуры плавления жира.** В чистый сухой стеклянный капилляр диаметром 1,4-1,5 мм набирают расплавленный и профильтрованный жир исследуемого

образца. Длина столбика жира в капилляре должна быть около 20 мм. Капилляр для полного застывания жира в нем выдерживают 1-2 ч в бытовом холодильнике или на льду. После охлаждения конец капиллярной трубки, заполненный жиром, отрезают (отламывают), оставляя столбик жира длиной не менее 5 мм. Капилляр прикрепляют резиновым колечком к химическому термометру таким образом, чтобы конец его, наполненный жиром, был обращен вверх, а свободный от жира - вниз. Термометр с капилляром помещают в пробирку (диаметр 20-25 мм) и закрепляют в ней при помощи пробки с отверстием для термометра. Термометр не должен касаться стенок пробирки. Пробирку закрепляют в штативе, опускают в стакан с водой, при этом уровень воды в стакане должен быть выше верхнего конца капилляра. Воду в стакане медленно нагревают и на темном фоне через лупу наблюдают за показанием термометра и состоянием жира в капилляре. Показание термометра в тот момент, когда жир начнет стекать по капилляру и в его верхней части образуется свободное пространство, отмечают как температуру плавления жира. Определение проводят дважды и результатом считают среднее арифметическое двух испытаний, они не должны отличаться более чем на 0,5°C.

**Определение температуры застывания жира.** Температурой застывания называется наиболее высокая, остающаяся короткое время постоянной температура во время перехода жира из жидкого состояния в твердое. Температура застывания зависит от химического состава жира и используется не только для оценки степени чистоты жиров, но и для ориентировочного определения видовой принадлежности. Испытуемый жир расплавляют на водяной бане, фильтруют, высушивают и наливают в пробирку. Температура жира должна быть на 12-15°C выше предполагаемой температуры застывания. Пробирку закрывают пробкой, в которую вставлен термометр со шкалой, разделенной на пятые или десятые доли градуса. Термометр укрепляют так, чтобы его ртутный шарик находился в середине жирового слоя и не соприкасался со стенками и дном пробирки.

Пробирку укрепляют в горле стеклянной банки, чтобы она не касалась дна; банку погружают в сосуд с водой и льдом.

Расплавленный жир перемешивают термометром до его равномерного охлаждения. После потери прозрачности жира термометр оставляют в покое и через каждые 2 мин отмечают падение температуры.

С момента кристаллизации жира падение температуры замедляется, затем может держаться на одном уровне или немного увеличиваться и снова падать. Поскольку жиры не являются чистыми веществами, температура застывания их неустойчива.

Максимальное показание термометра, наблюдаемое при кристаллизации жира, принимают за температуру его застывания.

**Определение коэффициента преломления (рефракции) жира.** Исследуемый жир должен быть в жидком состоянии, поэтому плотные животные жиры расплавляют. Определение проводят при помощи различных рефрактометров. Светопреломляющие свойства (рефракция) жира зависят от количества содержащихся в нем триглицеридов, предельных и непредельных жирных кислот.

## **2. Поступление мяса в ветеринарно-санитарную лабораторию.**

Поступающие для продажи на рынки и базы мясо и мясопродукты обязательно подлежат экспертизе независимо от осмотра их вне рынка (кроме мяса и мясопродуктов, прошедших экспертизу на мясокомбинате и птицекомбинатах, имеющих знаки ветеринарного осмотра и поступающих для продажи в фирменные магазины на рынках). При доставке туши и субпродуктов владелец мяса обязан представить в пределах района ветеринарную справку, оформленную в установленном порядке, подписанную ветеринарным врачом и заверенную круглой печатью ветеринарного учреждения о том, что животное было осмотрено перед убоем, а после убоя все продукты были подвергнуты

ветеринарно-санитарной экспертизе согласно Правилам, и что они выходят из местности, благополучной по заразным болезням. Справка действительна 3 дня с момента выдачи. В справке должны быть указаны дата и время убоя животного. Мясо и субпродукты, доставленные без справки и неклеяемые, подлежат обязательному бактериологическому и биохимическому исследованию.

При доставке для продажи конины в документе, кроме того, указывают дату маллеинизации (не ранее чем за 3 дня до убоя).

В категорию убойных животных, мясо которых может быть реализовано на рынках, входят крупный рогатый скот (включая яков, сарлыков, буйволов), свиньи, овцы, козы, олени, кролики, лошади, ослы, мулы, верблюды, сельскохозяйственная птица всех видов. Убой их на мясо для реализации на рынках допускают с 2-недельного возраста (исключая кроликов и домашнюю птицу). Кроме того, допускается продажа на рынках мяса диких животных и пернатой дичи.

Не подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе доброкачественные и правильно оформленные мясо и мясопродукты, а также готовые мясные изделия, прошедшие ветсанконтроль на предприятиях мясной промышленности, имеющие знаки (клеймо) ветеринарного осмотра этих предприятий и поступающие для продажи на территорию рынка в палатки торговой сети.

Для продажи на рынках допускаются мясо и субпродукты только от клинически здоровых животных и птицы из районов и хозяйств, благополучных по остро протекающим и карантинным заразным болезням.

Владелец, доставивший мясо и субпродукты для продажи на рынке в пределах административного района, должен представить ветеринарную справку (форма №4), подписанную ветеринарным врачом (фельдшером) и заверенную печатью ветеринарного учреждения. В справке указывается, что животное было осмотрено перед убоем, продукты все были подвергнуты ветеринарно-санитарному осмотру и местность благополучна по остро протекающим и карантинным заразным болезням. В справке также указываются возраст, дата убоя животного, результаты диагностических исследований, сроки вакцинаций и антибиотикотерапии. При вывозе мяса за пределы района справка недействительна. В этом случае должно быть предоставлено ветеринарное свидетельство (форма № 2). Без предъявления ветеринарного свидетельства мясо и субпродукты помещают в санитарную камеру, отбирают пробы в соответствии с “Нормами взятия проб пищевых продуктов для проведения ветсанэкспертизы на мясомолочных и пищевых контрольных станциях (лабораториях ветсанэкспертизы)”. Пробы направляют в Городскую ветеринарную лабораторию для бактериологического исследования. При наличии правильно оформленных ветеринарных документов мясо принимают к экспертизе.

### **3. Порядок и правила отбора проб мяса.**

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. На отобранные пробы составляется акт выемки пробы и сопроводительный документ, в которых обязательно указываются цель и объем исследования, мотивы экспертизы и результаты осмотра партии продуктов. Под партией понимают любое количество продукта одной категории, оформленное одним удостоверением о качестве и предъявленное к одновременной сдаче и осмотру. Если партия неоднородна, полагается ее рассортировать и отбирать образцы мяса отдельно от каждой части партии. Образцы, поступившие в лабораторию, регистрируются в

специальном журнале. После регистрации пробы мяса должны анализироваться немедленно.

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. Мясо с явными признаками гнилостного разложения в пищу не допускается. При наличии признаков, указывающих на несвежесть мяса, производится пробная варка его.

Проведение пробной варки:

Оборудование: 1) весы технологические с разновесом; 2) баня водяная; 3) цилиндр мерный на 100-200 мл; 4) колба на 150-200 мл; 5) стекло часовое.

Для получения однородной средней пробы образцы мяса, каждый в отдельности, трижды пропускают через мясорубку. Фарш тщательно перемешивают и из него берут навеску в количестве 20 г., которую вносят в колбу на 150-200 мл. Навеску в колбе заливают 60 мл дистиллированной воды, колбу закрывают часовым стеклом и ставят на кипящую водяную баню (на 10 мин). Запах мяса определяют в момент появления паров при открывании колбы, в которой производят пробную варку. Для определения прозрачности бульона 20 мл его наливают в мерный цилиндр и рассматривают в проходящем свете. Бульон из несвежего и тем более недоброкачественного мяса мутный, с неприятным гнилостным запахом. Вкус несвежего вареного мяса также неприятный. Мясо, дающее мутный бульон с неприятным запахом и неприятное на вкус, признается недоброкачественным. Оно может быть использовано только на корм животным (с разрешения представителей санитарно-ветеринарного надзора) или для технических целей.

Определение санитарно-химических показателей доброкачественности мяса.

Санитарно-химическое исследование мяса проводится для характеристики его свежести. Свежесть мяса, как указано выше, оценивается по содержанию в нем летучих жирных кислот и аминокислотного азота, образующихся в результате расщепления жира и белка тканевыми или микробными ферментами. Так, под влиянием гнилостных микробов из сложных белков (полипептиды) вначале образуются простые (пептиды, пептоны). При дальнейшем разложении белковой молекулы появляются аминокислоты, затем амины и, наконец, газы (сероводород, аммиак и др.). Органолептика мяса изменяется обычно в результате образования конечных продуктов распада белков и жира. Процесс неглубокого расщепления этих веществ, сопровождаясь образованием промежуточных продуктов, не всегда изменяет запах и вкус мяса, однако по уровню их накопления можно судить о степени разложения белков и жира.

#### **1. 4 Лекция № 4 ( 2 часа).**

**Тема: «Правила отбора проб продуктов пищевых консервированных»**

##### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Что относится к консервированным пищевым продуктам.
2. Требования для консервированных пищевых продуктов.
3. Правила отбора проб.

##### **1.4.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Что относится к консервированным пищевым продуктам.**

Продлить сроки хранения скоропортящихся продуктов питания можно с помощью консервирования. Сущность его заключается в создании определенных

условий хранения продуктов, при которых прекращаются развитие микроорганизмов и деятельность ферментов, вызывающих порчу. По консервирующему действию на продукт методы консервирования делят на физические, физико-химические, химические и биохимические.

Физические методы консервирования — консервирование низкими и высокими температурами.

Консервирование низкими температурами основано на замедлении или прекращении развития микробов и действия ферментов. При охлаждении температуру продукта снижают до 0—5°C, не допуская его замораживания. В охлажденных продуктах хорошо сохраняются витамины, ферменты, ароматические, вкусовые и другие вещества. Этот способ консервирования широко используется при хранении овощей, плодов, мяса, рыбы, молока, творога, сметаны и других продуктов.

Для более длительного хранения пищевые продукты быстро замораживают при температуре от -18 до -25°C. Внутри продукта температура достигает от -6 до -8°C. При этом продукт быстро промораживается по всей массе без существенного изменения структуры тканей. В таких продуктах создаются неблагоприятные осмотические условия для развития микроорганизмов и биохимических процессов. Замораживание используют для хранения мяса, рыбы, овощей. В настоящее время широкое применение получило быстрое замораживание готовых блюд. Замороженные продукты по вкусовым и питательным свойствам уступают охлажденным, так как при оттаивании питательные вещества частично теряются.

К консервированию действием высоких температур относят пастеризацию и стерилизацию.

Пастеризация заключается в нагревании продукта до температуры 63—65°C в течение 30—40 мин (длительная пастеризация) и до температуры 85—90°C в течение 1—1,5 мин (кратковременная пастеризация). При пастеризации погибают вегетативные формы микробов, однако споры некоторых из них остаются, поэтому пастеризованные продукты долго не хранятся. Иногда применяют многократную пастеризацию, удлиняющую сроки хранения продуктов. Пастеризуют молоко, сливки, джем, варенье, плодово-ягодные соки, пиво.

Стерилизация заключается в тепловой обработке герметически закрытого продукта при температуре 113—120°C в течение определенного времени. При этом все микробы и их споры погибают. Поскольку попадание новых микробов в продукт исключается герметичностью упаковки, стерилизованные продукты могут храниться длительное время. Однако пищевая ценность их снижается, так как белки при стерилизации частично гидролизуются и денатурируют, крахмал и сахар частично расщепляются, часть витаминов разрушается.

Перспективным методом сохранения качества продукта является асептическая стерилизация — горячий розлив жидких и пюреобразных продуктов, нагретых до температуры 130—150°C, с последующим быстрым их охлаждением до 30—40°C. Горячий продукт разливают в стерилизованную тару и укупоривают стерилизованными крышками. Консервы, стерилизованные асептическим методом, отличаются высокими вкусовыми достоинствами, в них хорошо сохраняются цвет, аромат, витамины.

Физико-химические методы консервирования — консервирование солью и сахаром, сушка и копчение.

Консервирование солью и сахаром основано на том, что большинство микроорганизмов не развивается в продуктах при повышенной концентрации соли и сахара, увеличивающих осмотическое давление. При 10%-ной концентрации соли прекращается развитие гнилостных бактерий. Поваренная соль сильно повышает осмотическое давление в продукте, вызывая плазмолиз клеток микробов (обезвоживание), в результате чего они прекращают свою жизнедеятельность. Солят

овощи, грибы, рыбу, мясо. Соленые продукты хорошо сохраняются, но при солении из тканей продукта вместе с водой частично удаляются растворимые белки, витамины и др.

Консервирование сахаром применяют при производстве варенья, джема, повидла, сгущенного молока и др. Концентрация сахара при этом должна быть не менее 60—65%. Продукты с концентрацией сахара менее 65% для лучшей сохраняемости пастеризуют в герметично закрытой посуде.

Сушка — старейший способ сохранения пищевых продуктов, который основан на удалении части воды из продукта, в результате чего создаются неблагоприятные условия для развития микроорганизмов, повышается концентрация сухих веществ (особенно Сахаров, кислот — выполняют дополнительно роль консерванта). Сушеные продукты хорошо сохраняются, обладают высокой энергетической ценностью, однако при высоких температурах сушки могут происходить денатурация белков, клейстеризация крахмала, образование меланоидинов, потеря ароматических веществ. Сушат плоды, овощи, грибы, молоко, яйца, рыбу.

Различают сушку естественную и искусственную (в специальных сушилках). Сушка замороженных продуктов в вакууме называется сублимационной. Высушенные этим способом продукты сохраняют витамины, вкус, цвет, запах, первоначальный объем.

Копчение, вяление — комбинированные способы консервирования. Перед копчением продукт вначале подвергают посолу, а затем обрабатывают антисептическими веществами дыма (или коптильной жидкостью): фенол, крезол, фурфурол, альдегиды, спирты, смолы и пр. При вялении продукт предварительно солят, а затем медленно сушат в естественных или искусственных условиях; при этом удаляется часть воды. Коптят мясо, рыбу.

Химические и биохимические методы консервирования — маринование, квашение, консервирование антисептиками.

Маринование и квашение основаны на свойстве кислот задерживать развитие большинства микроорганизмов. При мариновании в продукт добавляют уксусную кислоту, а при квашении в нем образуется молочная кислота в результате молочнокислого брожения Сахаров, содержащихся в заквашиваемых продуктах. Квашению подвергают плоды и овощи; маринованию — плоды, овощи, грибы.

Для консервирования антисептиками применяют сернистую кислоту или окисление сернистым газом (сульфитация плодов, овощей), бензойную кислоту, буру. Сорбиновая кислота в концентрации 0,1% подавляет действие микроорганизмов сильнее, чем бензойная и сернистая, не изменяя органолептических свойств продуктов; в небольших дозах она безвредна для человека. Сорбиновая кислота используется для консервирования плодово-ягодных пюре, соков и др.

## **2. Требования для консервированных пищевых продуктов.**

В зависимости от состава консервированного пищевого продукта (консервы), величины активной кислотности (рН) и содержания сухих веществ консервы делят на 5 групп: А, Б, В, Г, Д, Е. Консервированные продукты групп А, Б, В, Г и Е относятся к полным консервам, а группа Д - к полуконсервам.

Молочные продукты питьевые (молоко, сливки, десерты и т.п.), подвергнутые различным способам теплофизического воздействия и асептическому розливу, составляют самостоятельную группу стерилизованных продуктов.

Деление консервов детского питания и диетического питания на группы аналогично указанному выше.

Пищевые продукты, укупоренные в герметичную тару, подвергнутые тепловой обработке, обеспечивающей микробиологическую стабильность и безопасность продукта

при хранении и реализации в нормальных (вне холодильника) условиях, относятся к полным консервам.

Пищевые продукты, укупоренные в герметичную тару, подвергнутые тепловой обработке, обеспечивающей гибель нетермостойкой неспорообразующей микрофлоры, уменьшающей количество спорообразующих микроорганизмов и гарантирующей микробиологическую стабильность и безопасность продукта в течение ограниченного срока годности при температурах 6 °С и ниже, являются полуконсервами.

Выделяют следующие группы консервов:

- группа А-консервированные пищевые продукты, имеющие рН 4,2 и выше, а также овощные, мясные, мясорастительные, рыбораствительные и рыбные консервированные продукты с нелимитируемой кислотностью, приготовленные без добавления кислоты; компоты, соки и пюре из абрикосов, персиков и груш с рН 3,8 и выше; сгущенные стерилизованные молочные консервы; консервы со сложным сырьевым составом (плодово-ягодные, плодовоовощные и овощные с молочным компонентом);

- группа Б-консервированные томатопродукты:

- а) неконцентрированные томатопродукты (цельноконсервированные томаты, томатные напитки) с содержанием сухих веществ менее 12%;

- б) концентрированные томатопродукты, с содержанием сухих веществ 12% и более (томатная паста, томатные соусы, кетчупы и другие);

- группа В - консервированные слабокислые овощные маринады, соки, салаты, винегреты и другие продукты, имеющие рН 3,7-4,2, в том числе огурцы консервированные, овощные и другие консервы с регулируемой кислотностью;

- группа Г-консервы овощные с рН ниже 3,7, фруктовые и плодово-ягодные пастеризованные, консервы для общественного питания с сорбиновой кислотой и рН ниже 4,0; консервы из абрикосов, персиков и груш с рН ниже 3,8; соки овощные с рН ниже 3,7, фруктовые (из цитрусовых), плодово-ягодные, в том числе с сахаром, натуральные с мякотью, концентрированные, пастеризованные; соки консервированные из абрикосов, персиков и груш с рН 3,8 и ниже; напитки и концентраты напитков на растительной основе с рН 3,8 и ниже, фасованные методом асептического розлива;

- группа Д-пастеризованные мясные, мясорастительные, рыбные и рыбораствительные консервированные продукты (шпик, соленый и копченый бекон, сосиски, ветчина и другие);

- группа Е-пастеризованные газированные фруктовые соки и газированные фруктовые напитки с рН 3,7 и ниже.

Отбор проб консервов и подготовка их к лабораторным исследованиям на соответствие требованиям безопасности по микробиологическим показателям проводится после: осмотра и санитарной обработки; проверки герметичности; термостатирования консервов; определения внешнего вида консервов после термостатирования.

### **3. Правила отбора проб**

Из содержимого всех банок, выделенных в качестве среднего образца для физико-химических испытаний, после определения соотношения составных частей готовят одну общую пробу для определения химических показателей.

Если консервы не подвергались предварительно исследованию на соотношение составных частей, то для испытания консервов и пресервов, расфасованных в герметическую тару, крышки стеклянных банок или бутылок снимают, а крышки жестяных банок прорезают ножом примерно на 3/4 длины окружности, и, отгибая слегка наружу крышки жестяных банок или придерживая крышки стеклянных банок таким образом, чтобы через зазор не проходили твердые части консервов, сливают жидкую часть в фарфоровую чашку.

Твердую часть консервов быстро пропускают два раза через мясорубку, смешивают с жидкой частью и растирают по частям в фарфоровой ступке до состояния однородной массы, которую переносят в банку с притертой пробкой.

Консервы, в которых трудно отделить жидкую часть от твердой, целиком пропускают через мясорубку.

Перед пропусканием через мясорубку удаляют косточки из фруктовых консервов. Также предварительно удаляют кости в консервах из кур и дичи.

При подготовке проб рыбных пресервов специи (лук, перец и др.) должны быть удалены с рыбы.

Рыбу длиной до 15 см не разделяют.

Рыбу длиной от 15 до 20 см разделяют на тушку (у рыбы удаляют голову, хвостовой плавник и внутренности).

Рыбу длиной более 20 см разделяют на филе (чистое мясо рыбы без кожи и костей, кроме мелких реберных).

Овощные обеденные консервы перед пропусканием через мясорубку предварительно подогревают.

Пюреобразные продукты (овощную икру, томат-пюре, томат-пасту, паштеты, фарш, повидло и т.д.), джем и варенье после вскрытия банок перемешивают, тщательно растирают в ступке до состояния однородной массы и помещают в банку с притертой пробкой.

Консервы, имеющие заливку, рассол или сироп, можно измельчать на аппарате "Измельчитель тканей".

От подготовленной одним из указанных способов пробы отбирают навески для всех последующих определений, причем каждый раз перед взятием навески всю массу тщательно перемешивают.

## **1. 5 Лекция № 5 ( 2 часа).**

### **Тема: «Отбор пробы меда»**

#### **1.5.1 Вопросы лекции:**

1. Разновидности меда.
2. Состав и свойства меда.
3. Правила отбора проб меда.

#### **1.5.2 Краткое содержание вопросов:**

### **1. Разновидности меда**

Практически всегда мёд собран пчелами с нескольких видов растений-медоносов. Поэтому мёд называется гречишным, липовым и т.д., если от 40 до 60% нектара собрано с конкретного медоноса.

По происхождению натуральный мед может быть: цветочным, смешанным и падевым.

Цветочный мед – это мёд полученный из нектара цветков растений. Перелетая с одного цветка на другой, пчёлы хоботком всасывают со дна цветочный венчиков небольшие количества нектара. Нектар смешивается с кислотами и ферментами, после чего откладываются в восковые ячейки сотов. Нектар — это сладкий и ароматичный сок, выделяющийся нектарниками цветков. В своём составе нектар содержит 50—75% воды, 20—24% моносахаридов, 13—24% тростникового сахара, минеральные вещества, белки, эфирные масла, каротин, витамины и пр. Пчелы посещают именно такие цветущие растения, в нектаре которых наибольшее содержание сахара. Превращение нектара в мед — это сложный физиологический, химический и физический процесс. В него включается весь рабочий состав пчелиной семьи.

Смешанный, или сборный мед, пчелы собирают с различных растений. Название такой мёд приобретает по месту сбора: луговой, лесной, степной. Характеристика



смешанного меда переменна. Цвет может быть от светло-желтого до темного, аромат - от нежного и слабого до резкого. Все зависит от нектара растений преобладающих в нем.

Падевый мёд пчелы делают не из нектара, а из собираемых ими сладких выделений листьев, стеблей некоторых растений или например, выделений насекомых. По цвету этот мед разнообразен: от светло-янтарного (с хвойных растений) до темного (с лиственных растений). В ячейках сотов падевый мед чаще всего имеет зеленоватый оттенок. Вязкость у него значительно больше, чем у цветочного мёда. Вкус специфический, иногда даже, неприятный. Такой мед во рту не тает, и долгое время держится комком.

Белоакациевый мед. Один из лучших сортов. Имеет светлый прозрачный цвет, обладает тонким ароматом и приятным вкусом.

Вересковый мёд – красновато-бурого цвета, имеет сильный специфический аромат и немного терпкий вкус, после кристаллизации остается бурого цвета. Вересковый мёд самый богатый по количеству белка (1,86%) и минеральных солей. Однако по вкусовым качествам его относят к медам низшего сорта.

Гречишный мёд – в жидком виде темно-красный или коричневый, в закристаллизованном состоянии коричневый или темно-желтый. Обладает приятным специфическим ароматом и богатым вкусом. Гречишный мёд содержит до 0,3% белка и значительно больше железа, чем любой светлый мед. Многие дегустаторы отмечают, что при употреблении в пищу этого меда он начинает "щекотать горло".

Донниковый мед считается первосортным. Имеет светло-янтарный цвет, отличается высокими вкусовыми качествами, очень тонким и приятным ароматом, напоминающим запах ванили.

Ивовый мед – это мёд золотисто-желтого цвета. При кристаллизации становится мелкозернистым, приобретает кремовый оттенок, обладает очень высокими вкусовыми качествами и сильным ароматом.

Клеверный мёд – бесцветный, почти прозрачный, имеет слабый практически неслышимый аромат цветков клевера, после кристаллизации приобретает вид белой, похожей на сало, массы, приятен на вкус. Преобладает в семьях серых горных кавказских пчел. Считается одним из самых лучших светлых сортов меда.

Липовый мед – относится к самым ценным сортам. Традиционно прозрачен, слабо-желтого или светло-янтарного оттенка. Обладает прекрасным ароматом и насыщенным вкусом. Липовый мед вырабатывается пчелами из нектара цветов липы, которую за высокие медоносные качества пчеловоды называют "царицей медоносных растений".

Люцерновый мед – пчелы собирают с цветков посевной люцерны. Добытый мед имеет различные оттенки - от бесцветного до янтарного, быстро кристаллизуется, приобретая белый цвет и напоминая своей консистенцией густые сливки.

Малиновый мёд – светло-золотистого цвета с исключительно приятным ароматом и ярко выраженным вкусом; пользуется большим спросом как лечебное и профилактическое средство. Собирается на многих пасеках.

Огуречный мед – светлого, желтого или янтарного цвета, с сильным запахом и привкусом огурцов.

Одуванчиковый мед – темно-янтарного цвета, очень густой и вязкий. Запах и вкус свежего меда, свойственный растению, с которого был собран.

Подсолнечниковый мед – характеризуется специфическим, приятным вкусом и не сильным ароматом. В жидком виде он светло-золотистый или светло-янтарный. Кристаллизуется крайне быстро, часто даже в ячейках сотов, во время зимовки пчел.

Рапсовый мед – от белого до интенсивно-желтого цвета, со слабым ароматом, сильной густоты, слабо растворяется в воде, быстро кристаллизуется.

Сурепковый мед – имеет зеленовато-желтый цвет, обладает слабым ароматом, но приятным вкусом. Очень скоропортящейся, совершенно не пригоден для длительного хранения.

Фацелиевый мед – относится к высшим сортам. Он белого цвета и имеет нежный запах и приятный вкус.

Эспарцетовый мед – относится к самым ценным сортам. Светло-янтарного цвета или совсем прозрачный. Приятного, тонкого аромата и вкуса. Медленно кристаллизуется в белую массу с кремовым оттенком.

Яблоневый мед – бледно-желтый, с очень тонким ароматом и вкусом, быстро кристаллизуется.

Эвкалиптовый мед – вечнозеленый эвкалипт чудесный медонос. Эвкалиптовый мед в большинстве своём, темного цвета и иногда бывает немного терпким на вкус, он имеет ярко-выраженные антибактериальные и противовоспалительные свойства, и успешно используется при лечении легочных заболеваний, воспалительных процессов кожи и полости рта. Рекомендуются при сердечно-сосудистых заболеваниях, как легкое сосудорасширяющее средство, а также для профилактики.

Цветочный мед (разнотравный) – является лидером среди всех, сортов по содержанию витаминов и минералов, так как он собирается с различных видов трав и цветов, растущих на высокогорных лугах (не путать с цветочным медом с полей и садов, который, как правило, лишен целебных свойств из-за химикатов, которыми эти сады опрыскивают). Разнотравный цветочный мед может иметь самые разнообразные цвета и оттенки. Мед темной окраски содержит больше минеральных веществ, главным образом железа, меди и марганца.

Полевой мёд – имеет много оттенков, от светло-янтарного до светло-коричневого. Это мёд очень высокого качества, с сильным ароматом и хорошими вкусовыми данными, а поэтому пользуется большим спросом.

Лесной мёд – имеет ни чуть не меньше оттенков, от светло-желтого до темно-коричневого. Он всегда более темный, чем луговой и полевой мёд. По вкусовым качествам мёд, собранный с летнего разнотравья, не уступает луговому и полевому мёду, однако при наличии в нем большого процента пади, крушины или вереска он теряет свои вкусовые качества.

Луговой мёд – от светло-желтого до светло-коричневого цвета, имеет очень ароматный букет (особенно с розоцветных) и приятный вкус не уступающий другим медам.

Свойства меда зависят от большого количества факторов: географического месторасположения медоносов, времени сбора нектара, погоды, химического состава почвы, породы пчел и так далее.

Весенний мед с одного и того же растения, например, с фацелии, светлее и более высокого качества, чем мёд собранный осенью. Концентрация сахаров в нектаре зависит от погодных условий, поэтому и получается мед разных качеств и свойств. Так, в сухую, жаркую погоду мед быстро кристаллизуется и содержит меньше воды, чем в сырую.

## **2. Состав и свойства меда.**

Собранный и переработанный пчелами нектар цветущих растений называется натуральным цветочным медом. В меде содержится более 300 различных веществ и зольных элементов. Основной составной частью его являются углеводы: глюкоза и фруктоза. Кроме углеводов, в состав меда входят некоторые ферменты: инвертаза, диастаза, каталаза и др. Минеральные вещества, находящиеся в меде в виде солей, выполняют важнейшую биологическую роль. Взаимодействуя с рядом ферментов, витаминов и гормонов, мед влияет на возбудимость нервной системы, тканевое дыхание, процессы кроветворения.

Мед включает ряд органических кислот (яблочную, лимонную, щавелевую, молочную, винную, аскорбиновую, фолиевую), оказывающих благотворное влияние на процесс пищеварения, витамины группы В, витамины К и Е. Витамины в меде улучшают

его усвояемость как пищевого продукта. В меде обязательно присутствует пыльца от 15 до 70 видов растений: в 1 г меда до 3 тыс. зерен.

### **3.Правила отбора проб меда.**

В современных условиях в мире ужесточились требования, предъявляемые потребителем к качеству товаров. В связи с этим эффективность деятельности организаций возможна только при постоянном обеспечении высокого уровня качества реализуемой продукции.

Требования к качеству продукции, удовлетворяющие потребности покупателей, устанавливаются в стандартах, технических регламентах, которые составляют нормативную базу при проведении товарной экспертизы.

Оценка качества натурального пчелиного меда проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 19792-2001 и ГОСТ Р 52451-2005, которые распространяются на мед, заготавливаемый и реализуемый в различных торговых предприятиях всех форм собственности.

При товароведной экспертизе меда в основном используются органолептические и измерительные методы. Необходимость лабораторных исследований меда возникает в случае его идентификации (цветочный, падевый, монофлорный или полифлорный), определении качества, установлении фальсификаций или когда отдельные показатели качества меда вызывают разногласия.

Для идентификации и оценки качества меда проводят органолептическое исследование (определяют внешний вид и консистенцию меда, его цвет, аромат, вкус, наличие механических примесей и признаков брожения) в комплексе с лабораторными методами (устанавливают содержание воды, редуцирующих сахаров и сахарозы, диастазное число, общую кислотность, количество оксиметилфурфурола, ставят реакции на различные фальсификации и т. д.)

Мед поставляют партиями в соответствии с требованиями ГОСТ 19792-2001 и ГОСТ Р 52451-2005.

В документе о качестве должны быть указаны:

- наименование предприятия (организации) и его юридический адрес (для физических лиц — фамилия, имя, отчество);
- наименование продукта и его ботаническое происхождение (по усмотрению изготовителя);
- год сбора меда;
- место сбора;
- порядковый номер партии;
- количество мест в партии;
- масса брутто и нетто в партии;
- дата выдачи документов (ветеринарного свидетельства, накладной и др.);
- данные результатов анализа меда;
- дата фасования ( для предприятий, фасующих мед);
- обозначение настоящего стандарта;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- энергетическую ценность;
- срок хранения;
- условия хранения;
- информацию о сертификации;
- информацию о ветеринарно-санитарном благополучии пасеки.

Отбор проб проводится в соответствии с требованиями ГОСТов. Точечную пробу отбирают от каждой отобранной упаковочной единицы. Незакристаллизованный мед, упакованный в тару вместимостью 25 дм<sup>3</sup> и более, перемешивают. Пробы меда отбирают

трубчатым алюминиевым пробоотборником диаметром 10-12 мм, погружая его по вертикальной оси на всю высоту рабочего объема.

Пробоотборник извлекают, дают стечь меду с наружной поверхности и затем мед сливают из пробоотборника в специально подготовленную чистую и сухую посуду. Закристаллизованный мед из тары вместимостью 25 дм<sup>3</sup> и более отбирают коническим щупом длиной не менее 500 мм с прорезью по всей длине. Щуп погружают под углом от края поверхности меда вглубь. Чистым сухим шпателем отбирают пробу из верхней, средней и нижней части содержимого щупа.

Мед, упакованный в тару вместимостью от 0,03 до 1 дм<sup>3</sup>, равномерно извлекают шпателем для составления объединенной пробы.

Пробы сотового меда берут от каждой пятой рамки следующим образом: в верхней части рамки вырезают кусок сотового меда размером 5х5 см, мед отделяют фильтрованием через сетку с квадратными отверстиями 0,5 мм или через марлю. Если мед закристаллизовался, его подогревают.

Объединенную пробу составляют из точечных проб, тщательно перемешивают и затем выделяют среднюю пробу, масса которой должна быть не менее 1500 г. Среднюю пробу делят на две части, помещают в две чистые сухие стеклянные банки, плотно укупоривают и опечатывают. Одну банку передают в лабораторию для анализа, другую хранят на случай повторного анализа.

На банку с пробой наклеивают этикетку с указанием:

- массы меда и партии;
- даты и места взятия пробы;
- месяца и года фасования меда;
- фамилии и имени лица, взявшего пробу;
- способа обработки пробы (с подогревом или без него).

Для проверки качества натурального меда, фасованного в бочки или фляги массой 25 кг и более, отбирают пробу меда из каждой доставленной единицы упаковки.

## **1. 6 Лекция № 6 ( 4 часа).**

**Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса»**

### **1.6.1 Вопросы лекции:**

1. Качественные показатели мяса.
2. основные требования при исследовании мяса.

### **1.6.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Качественные показатели мяса.**

Классификация мяса по термическому состоянию

В зависимости от температуры в толще мышц, различают следующие виды мяса:

- парное;
- остывшее (температура не выше 15° С);
- охлажденное (от 0° до 4°С);
- мороженое мясо (не выше - 6°С).

Оттаявшее мясо отличается низким содержанием мясного сока и сравнительно низкой пищевой ценностью, они теряются в результате разморозки.

Повторно замороженное мясо отличается от мороженого более темным цветом поверхности мяса и окрашенностью жира. При согревании пальцем повторно замороженного мяса, цвет его поверхности не изменяется, в то время как мороженое мясо становится более темным. К реализации такое мясо допускаться не должно, в основном, оно используется для промышленной переработки.

Требования к качеству мяса.

Охлажденное мясо должно иметь на своей поверхности сухую корочку подсыхания бледно-красного цвета. Поверхность свежего качественного мяса слегка влажная, а цвет должен соответствовать мясу данного животного. Консистенция, при надавливании на него пальцем, упругая. Мясной сок у свежего мяса всегда прозрачный. Запах на поверхности туши и у кости характерен созревшему мясу. Бульон из такого мяса получается прозрачным и ароматным, а на поверхности бульона собираются большие капли жира. Свиной жир белого или бледно-розового цвета, при надавливании пальцем мягкий по консистенции. Говяжий жир имеет цвет от белого до желтого, по консистенции он жесткий. Бараний - белый, как и свиной, а консистенция его плотная. Любой качественный жир не должен иметь запаха засаливания и прогоркания.

Оттаявшее мясо, по окраске туши имеет более интенсивный цвет, чем охлажденное. Поверхность разреза такого мяса должна быть сильно влажная, а мясной сок имеет красный цвет. Консистенция, при надавливании, тестообразная.

Мороженое мясо должно быть твердым, как лед. При постукивании по нему твердым предметом, оно издает ясный звук. Поверхность разруба имеет розовато-серый цвет. Явного запаха такое мясо иметь не должно. У повторно замороженного мяса, поверхность разруба темно-красная, а жир приобретает красный цвет. Бульон получается мутный с обилием пены, запах присущий бульону из охлажденного мяса отсутствует.

Мясо, подлежащее реализации, не должно иметь сгустков крови, кровоподтеков, загрязнений и остатков внутренних органов. На мороженом мясе не должно быть льда и снега. Количество зачисток и срывов подкожного жира у говядины не должно превышать 15% полутуши, у баранины - 10 % туши, а у свинины - 10% зачисток поверхности полутуши и 15% срывов подкожного жира.

Влияние на качество мяса породы, пола, возраста и упитанности животных. В животноводстве имеются различные направления в разведении скота и птицы, но, несмотря на это, все животные после использования их по прямому назначению и выбракованные направляются на убой.

Качество мяса зависит от породы скота или птицы, их возраста, пола и упитанности.

Порода сильно влияет на качество мяса. Лучшее мясо получают от пород мясного направления. Эти породы отличаются скороспелостью; умеренным образованием жира, откладывающегося в основном между мышечной тканью и в небольшом количестве под кожей и в полостях; способностью образовывать большое количество мяса с преимущественным развитием той Части мускулатуры, которая дает наиболее ценные сорта мяса. Характерными показателями мясных пород животных являются: бочкообразное туловище, удлиненный таз, широкие седалищные кости и круп, слабое развитие мышц спины и крупа, широкая грудь, выдающийся подгрудок, прямые линии живота и спины; животные приземистые, голова у них сравнительно небольшая, шея широкая и мясистая.

## **2. Основные требования при исследовании мяса.**

Лабораторное исследование мяса и мясных продуктов.

Лабораторное исследование мяса, сырых мясных продуктов, полуфабрикатов и готовых мясных изделий проводят по методикам, изложенным в действующих стандартах и инструкциях.

Бактериологическое исследование мяса и мясопродуктов.

Бактериологическое исследование мяса и мясопродуктов проводят во всех случаях, предусмотренных разделами 3, 4 и 5 настоящих Правил, для решения вопроса их использования.

Бактериологическое исследование также проводят:

- во всех случаях вынужденного убоя животных независимо от причин убоя, в том числе при отравлениях или подозрении на отравление ядами, а также при подозрении, что мясо получено от больных животных или убитых в состоянии агонии;
- при желудочно-кишечных заболеваниях, при тяжело протекающих заболеваниях дыхательных органов, гнойных нефритах, нефрозах, при септикопиемических заболеваниях, при обнаружении серозных и фибринозных перикардитов у свиней, а также при подозрении на наличие сальмонелл;
- при удалении кишечника из туши позднее двух часов после убоя животного;
- при наличии сомнений в отношении пригодности мяса и невозможности определить пригодность его в пищу путем ветеринарно-санитарного осмотра.

В зависимости от предполагаемого диагноза и характера патолого-анатомических изменений для бактериологического исследования направляют: часть мышцы сгибателя или разгибателя передней и задней конечностей туши, покрытую фасцией длиной не менее 8 см, или кусок другой мышцы не менее 8 x 6 x 6 см; лимфатические узлы - от крупного рогатого скота - поверхностный шейный или собственно подкрыльцовый и наружный подвздошный, а от свиней - поверхностный шейный дорзальный (при отсутствии патологоанатомических изменений в области головы и шеи) или подкрыльцовый первого ребра и надколенный; селезенку, почку, долю печени с печеночным лимфоузлом (или при отсутствии лимфоузла - желчный пузырь без желчи). При взятии части печени, почки и селезенки поверхность разрезов прижигают до образования струпа. При исследовании полутуш или четвертин туш для анализа берут кусок мышцы, лимфатические узлы и трубчатую кость. При исследовании мяса мелких животных (кролики, нутрии) и птицы в лабораторию направляют тушки целиком. При исследовании соленого мяса, находящегося в бочечной таре, берут образцы мяса и имеющиеся лимфатические узлы сверху, из середины и со дна бочки, а также при наличии - трубчатую кость и рассол. При подозрении на рожу, помимо мышцы, лимфатических узлов и внутренних органов, в лабораторию направляют трубчатую кость. Для бактериологического исследования на листериоз направляют головной мозг, долю печени и почку.

При подозрении на сибирскую язву, эмкар, злокачественный отек для исследования направляют лимфатический узел пораженного органа или лимфатический узел, собирающий лимфу с места локализации подозрительного фокуса, отечную ткань, экссудат, а у свиней, кроме того, подчелюстной лимфоузел.

## **1. 7 Лекция № 7 ( 4 часа).**

**Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции»**

### **1.7.1 Вопросы лекции:**

1. Методы исследования молока.
2. Пороки молока и молочной продукции.
3. Освоение методов контроля натуральности и пастеризации молока.

### **1.7.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Методы исследования молока.**

Органолептическим исследованием определяют цвет, вкус, запах и консистенцию молока. Пробу на вкус проводят только после кипячения молока. Цвет молока определяют в цилиндре из белого стекла в лучах отраженного света, запах и вкус - сенсорным путем, консистенцию - по следу, остающемуся на стенке цилиндра после отекания струйки молока.

Определение плотности. Плотность определяют путем опускания молочного лактоденсиметра в стеклянный цилиндр, наполненный исследуемым молоком, предварительно тщательно перемешанным (без пены), в количестве до 250 мл при

температуре молока  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ . При определении плотности лактоденсиметр не должен прикасаться к стенкам цилиндра. Через 1-2 минуты после установления лактоденсиметра в неподвижном состоянии отсчитывают показания шкалы лактоденсиметра. Отсчет плотности молока по лактоденсиметру проводят до целого деления, а температуры - с точностью  $0,5^\circ\text{C}$ .

**Определение кислотности.** Кислотность определяют титрометрическим методом и исчисляют в градусах Тернера. Градусом кислотности называют количество миллилитров децинормального раствора едкого натра (калия), израсходованного на нейтрализацию 100 мл молока или 100 г продукта. Для определения кислотности в коническую колбу вместимостью 150-200 мл наливают 10 мл молока, 20 мл дистиллированной воды (свежепрокипяченной и охлажденной до комнатной температуры) и 3 капли 1%-ного спиртового раствора фенолфталеина. Содержимое колбы тщательно перемешивают, а затем добавляют из бюретки в колбу каплями децинормальный раствор щелочи до появления слабо розового окрашивания, не исчезающего в течение одной минуты (сравнить с эталоном). Количество миллилитров децинормального раствора щелочи, израсходованной на титрование, умноженное на 10, будет показывать градус титруемой кислотности молока. В отдельных случаях разрешается проверять кислотность молока без добавления дистиллированной воды, но полученную при этом кислотность необходимо понизить на 2 градуса. Для приготовления контрольного эталона окраски в колбу вместимостью 150-200 мл отмеривают пипеткой 10 мл молока, 20 мл воды и 1 мл 2,5%-ного раствора сернокислого кобальта (2,5 г сернокислого кобальта вносят в мерную колбу вместимостью 100 мл и доливают дистиллированную воду до метки). Срок хранения раствора сернокислого кобальта 6 месяцев. Контрольный эталон пригоден для работы в течение одного дня. Для увеличения срока хранения эталона необходимо к нему добавить одну каплю формалина.

**Определение содержания жира.** В чистый молочный жиромер, не смачивая горлышко, наливают 10 мл серной кислоты (плотность 1,81-1,82) и осторожно, чтобы жидкости не смешивались, добавляют пипеткой 10,77 мл молока, приложив кончик ее к стенке горлышка жиромера под углом (уровень молока в пипетке устанавливают по нижнему уровню мениска). Выдувание мастика из пипетки не допускается. Затем в жиромер добавляют 1 мл изоамилового спирта (плотность 0,810-0,813). Жиромер закрывают сухой резиновой пробкой, вводя ее немного больше, чем на половину, в горлышко, переворачивают 4-5 раз до полного растворения белковых веществ и равномерного перемешивания, после чего ставят пробкой вниз на 5 минут в водяную баню с температурой  $65 \pm 2^\circ\text{C}$ .

Вынув из бани, жиромеры вставляют в патроны (стаканы) центрифуги рабочей частью к центру, располагая их симметрично один против другого. При нечетном числе жиромеров в центрифугу помещают жиромер, наполненный водой. Закрыв крышку центрифуги, жиромеры центрифугуют 5 минут со скоростью не менее 1000 об/мин. Затем каждый жиромер вынимают из центрифуги и движением резиновой пробки регулируют столбик жира в жиромере так, чтобы он находился в трубке со шкалой. Затем жиромеры повторно погружают пробками вниз в водяную баню при температуре  $65 \pm 2^\circ\text{C}$ . Через 5 минут жиромеры вынимают из водяной бани и быстро производят отсчет жира. Для этого жиромер держат вертикально, граница жира должна находиться на уровне глаз. Движением пробки вверх и вниз устанавливают нижнюю границу столбика жира на целом делении шкалы жиромера и от него отсчитывают число делений до нижнего уровня мениска столбика жира. Граница раздела жира и кислоты должна быть резкой, а столбик жира прозрачным. При наличии кольца (пробки) буроватого или темно желтого цвета, а также различных примесей в жировом столбике анализ проводят повторно.

Показания жиромера соответствуют содержанию жира в молоке в процентах. Объем 10 малых делений шкалы молочного жиромера соответствует 1% жира в продукте.

Отсчет жира проводят с точностью до одного малого деления жироскопа. Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,1% жира. За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений. Для определения жира в молоке овец и буйволиц применяют жироскоп с пределом измерения от 0 до 10. При проведении анализов необходимо соблюдать технику безопасности. При разведении серной кислоты осторожно по стенке сосуда ее вливают небольшими порциями в воду (нельзя вливать воду в кислоту), периодически перемешивая содержимое колбы круговыми движениями. Жироскопы при перемешивании следует обертывать салфеткой или полотенцем.

Определение чистоты молока. Для определения степени чистоты молока мерной кружкой отбирают 250 мл хорошо перемешанного молока и пропускают через фильтровальный сосуд прибора "Рекорд", имеющий ватный или фланелевый фильтр. Для ускорения фильтрации рекомендуется молоко подогреть до температуры 35-40 гр.С. По окончании фильтрации молока фильтр помещают на лист бумаги, лучше пергаментной, и просушивают на воздухе, предохраняя от попадания пыли.

В зависимости от количества механической примеси на фильтре молоко подразделяют на три группы по эталону ГОСТА 8218-56.

Первая группа: на фильтре нет частиц механической примеси.

Вторая группа: на фильтре отдельные частицы механической примеси.

Третья группа: на фильтре заметный осадок мелких или крупных частиц механической примеси (волоски, частицы сена, песка).

Бактериологическое исследование молока. Для бактериологического исследования ускоренной пробой на редуктазу берут 10 мл молока, нагревают его в водяной бане до 38-40 гр.С и добавляют 1 мл рабочего раствора метиленовой сини. Пробирки закрывают стерильными резиновыми пробками, тщательно перемешивают и вторично ставят в водяную баню при температуре 38-40 гр.С (уровень воды в бане должен быть выше уровня содержимого пробирки).

По времени наступления обесцвечивания молока определяют бактериальную обсемененность и класс молока по таблице.

Для контроля ставят такую же пробу молока в пробирке, но без добавления метиленовой сини, которую просматривают через 10 минут и 1 час после постановки пробы.

Скорость обесцвечивания	Количество бактерий	Класс и оценка молока
	в 1 мл молока	

Менее 10 минут	Более 20 млн.	IV, очень плохое
От 10 минут до 1 часа	До 20 млн.	III, плохое
От 1 часа до 3 часов	До 4 млн.	II, удовлетворительное
Более 3 часов	До 500 тыс.	I, хорошее

Для приготовления рабочего раствора метиленовой сини берут 5 мл насыщенного спиртового раствора метиленовой сини + 195 мл дистиллированной воды, а затем этот раствор разводят в 10 раз, т. е. 1 мл 2,5%-ного раствора + 9 мл дистиллированной воды. Раствор должен быть приготовлен перед постановкой пробы.



## 2. Пороки молока и молочной продукции.

**Пороки молока** обуславливаются недоброкачественностью кормов, попаданием в молоко микрофлоры, неправильной технологией обработки, нарушением условий и сроков хранения и другими причинами.

**Пороки консистенции** вызываются жизнедеятельностью некоторых микроорганизмов. Молоко приобретает густую консистенцию при участии молочнокислых бактерий, слизистую или тягучую — под действием слизиобразующих бактерий. В результате развития бактерий кишечной палочки молоко подвергается брожению и образуется пена. При попадании бактерий, выделяющих сычужный фермент, молоко свертывается во время нагревания даже при низкой кислотности.

**Пороки запаха** чаще всего обусловлены специфическими запахами кормов или антисанитарными условиями помещений, в которых содержат животных. К порокам запаха относятся хлевный, тухлый, сырный, чесночный и др.

**Пороки вкуса** — наиболее распространенный вид пороков:

- кислый вкус молоко приобретает в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий или кишечных палочек;
- прогорклый вкус образуется в молоке при его длительном хранении в условиях низких температур под действием ферментов липаз, а также появляется в молоке последних дней лактации;
- горький вкус обусловлен деятельностью в молоке гнилостных пептонизирующих бактерий, может быть вызван присутствием полыни в кормах;
- неприятные специфические привкусы могут появляться от наличия в рационе животных крапивы, чеснока, лука, репы, редьки, полевой горчицы и др.;
- соленый вкус появляется при некоторых заболеваниях вымени;
- металлический привкус молоко приобретает в результате взаимодействия молочной кислоты с металлом тары;
- салистый привкус возникает при хранении молока на свету в результате окисления молочного жира кислородом воздуха;
- дымный привкус и запах возможны в стерилизованном молоке и пакетах, если допущен пережог бумаги при склейке поперечных швов пакета.

**Пороки цвета** (покраснение, посинение и пожелтение) появляются под влиянием пигментирующих бактерий. Иногда пожелтение молока связано с попаданием крови в молоко при выдаивании вследствие болезненного состояния животного.

При замерзании молока заметно снижается его качество: нарушается коллоидное состояние, вследствие чего молоко расслаивается; на стенках тары образуется опресненный лед, жир всплывает на поверхность, а белок концентрируется в центральной и нижних частях. При отслаивании в молоке образуются хлопья и комочки. Вкус становится водянистым и сладковатым.

Молозивное молоко, полученное в течение семи дней после отела, не выдерживает пастеризации, обладает повышенной кислотностью и увеличенным содержанием альбумина, глобулина и солей. Переработке не подлежит.

Стародойное молоко, полученное в течение 7-10 дней перед прекращением доения, имеет солоноватый и прогорклый привкус из-за изменения минерального состава и наличия липазы. Сливочное масло из такого молока нестойко при хранении, сыр некачественный. Стародойное молоко приемке не подлежит.

**Использование в кулинарии.** Молоко имеет широкую сферу применения в кулинарии: используется в приготовлении первых, вторых блюд, а также различных соусов, добавок, придающих продукту специфический вкус молока.

**Хранение, транспортирование, упаковка и маркировка.** Хранится молоко в хорошо вентилируемых и затемненных помещениях: пастеризованное при температуре от

0 до 8 °С не более 36 ч с момента окончания технологического процесса; стерилизованное — от 1 до 10 °С до 6 месяцев; от 20 °С не более 4 месяцев.

Молоко транспортируют в разных видах тары: цистернах, флягах, канистрах, из которых его разливают в бутылки вместимостью 0,25; 0,5; 1,0 л и в полиэтиленовые пакеты, а также в пакеты из картона со специальными полимерными покрытиями различной вместимости; в охлажденных или изотермических средствах транспорта, обеспечивающих поддержание оптимальной температуры воздуха и тем самым сохранность продукта.

Маркировка наносится на упаковку молока несмываемой краской или тиснением и включает следующие сведения: наименование продукта, товарный знак предприятия-изготовителя, объем в литрах, дата конечного срока реализации, обозначение нормативного документа, жирность в процентах.

### **3. Освоение методов контроля натуральности и пастеризации молока.**

Контроль натуральности молока проводится при подозрении на его фальсификацию (изменение натуральности молока в корыстных целях). Оно возможно при изъятии составных частей продукта (например, жира) или при добавлении несвойственных ему веществ: воды (для увеличения объема), соды (для снижения кислотности), ингибирующих веществ - антибиотиков, перекиси водорода, формалина, хромпика и других антимикробных веществ, остатков различных моющих и дезинфицирующих средств и реактивов. Не подлежит реализации молоко с примесью аномального молока, при маститах, примеси крови, заболеваний животных, а также при добавлении (примесях) крахмала, творога, растительных масел и других фальсификациях.

Подозрение, что молоко подвергалось кипячению или нагреванию, подтверждают методами определения присутствия в продукте ферментов пероксидазы и фосфатазы.

Пероксидаза в молоке инактивируется при температуре пастеризации не ниже 80°C с выдержкой 20-30 секунд. Наличие пероксидазы свидетельствует, что молоко не подвергалось пастеризации или подвергалось пастеризации при температуре ниже 80°C, или было смешано с непастеризованным продуктом.

Определение пероксидазы: для этого в пробирку с 5мл исследуемого молока прибавляют 5 капель йодистокалиевого крахмала и 5 капель 0,5%-ного раствора  $H_2O_2$ , смесь быстро перемешивают. Быстрое проявление темно-голубого окрашивания свидетельствует о том, что молоко сырое. В пробе молока, пастеризованного при температуре выше 80°C цвет не изменяется.

Фосфатаза инактивируется при температуре пастеризации не ниже 63°C с выдержкой 30 мин. Наличие фосфатазы означает, что молоко подвергалось пастеризации при температуре ниже 63°C.

Определение фосфатазы: в пробирку вносят 2 мл молока и 1 мл 0,1%-ного фенолфталеинофосфата натрия, встряхивают пробирку и помещают в водяную баню при температуре 40-45 °С. Через 10 минут и через 1 час определяют цвет молока. Сырое молоко или пастеризованное при температуре ниже 63°C имеет розовую окраску. Цвет пастеризованного молока при температуре более 63°C не изменяется.

Определение примесей соды: в пробирку наливают 5 мл молока и осторожно по стенке добавляют 7-8 капель (0,1мл) 0,04%-ного раствора бромтимолового синего. Через 10 минут (не встряхивая пробирку) наблюдают за изменением окраски кольцевого слоя. При этом желтая окраска кольцевого слоя свидетельствует об отсутствии соды в молоке, зеленая различных оттенков (от светло-зеленого до темно-зеленого) – о наличии соды в молоке. Одновременно ставят пробу с молоком, не содержащим соды.

Для определения в молоке хлора к 10 мл молока добавляют 1мл 5%-ного раствора йодистого калия и 1мл свежеприготовленного 2%-ного раствора крахмала, хорошо смешивают, затем добавляют 10мл соляной кислоты (концентрированной) и повторно

перемешивают. При наличии хлора молоко через 3-10 минут окрашивается в синий цвет. Остатки хлорных препаратов (хлорной извести, хлорамина, гипохлорита натрия, дезмола) определяют, вливая в тщательно вымытую пробирку по 1мл чистой соляной кислоты и молока, хорошо перемешивают. Далее вносят 4 капли 5%-ного раствора йодистого калия, повторно перемешивают и помещают на 5 минут в водяную баню с температурой 60-65°C. Затем пробирку охлаждают в холодной воде до комнатной температуры, добавляют 2-3 капли 1%-ного раствора крахмала и хорошо перемешивают, избегая прямых солнечных лучей. При наличии хлорных препаратов молоко окрашивается в синий цвет. Незначительное количество хлора могут вызвать розовое или розово-лиловое окрашивание. Считают, что чувствительность пробы - 5-10 мг хлора на 1мл молока. Определение перекиси водорода. К 1мл молока (не перемешивая) добавить 2 капли раствора серной кислоты и 0,2 мл крахмального раствора йодистого калия. Появление в пробирке отдельных пятен синего цвета через 10 минут свидетельствует о присутствии перекиси водорода в молоке. Метод предназначен для установления перекиси водорода в сыром молоке, чувствительность его составляет 0,001%.

Определение аммиака позволяет обнаружить аммиак или соли аммония в сыром молоке выше его естественного содержания (чувствительность 6-9мг/%), и проводится не ранее, чем через 2 часа после окончания доения. 20мл молока в стакане нагревают в течение 2-3 минут в водяной бане с температурой 40-45°C и вносят 1мл 10%-ной уксусной кислоты, после чего оставляют на 10 минут для осаждения казеина. Затем пипеткой (с ваткой на нижнем конце, чтобы не попал казеин) отбирают 2 мл отстоявшейся сыворотки и переносят в пробирку, в которую добавляют 1 мл реактива Несслера, содержимое сразу перемешивают. Появление лимонно-желтой окраски в течение 1 минуты свидетельствует о наличии аммиака, оранжевой различной интенсивности - о наличии его выше естественного содержания.

Фальсификацию молока добавлением крахмала определяют добавлением в пробирку с 5мл хорошо перемешанного молока (сметаны, сливок) 2-3 капель люголевского раствора. Содержимое пробирки тщательно взбалтывают. Появление через 1-2минуты синей окраски указывает на присутствие в исследуемой пробе крахмала.

### **1. 8 Лекция № 8 ( 2 часа).**

**Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводных рыб, раков, и других гидробионтов и продуктов их переработки»**

#### **1.8.1 Вопросы лекции:**

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза раков.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза гидробионтов и продуктов их переработки.

#### **1.8.2 Краткое содержание вопросов:**

### **1. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы**

Свежая рыба — быстро портящийся продукт при неудовлетворительных условиях хранения. Это обусловлено многими факторами: рыхлой структурой мышечной ткани и значительным содержанием в ней воды, низким уровнем гликогена, преобладанием в жире непредельных жирных кислот, наличием слизи на поверхности тела, которая служит благоприятной средой для роста микроорганизмов, высокой активностью кишечных ферментов и способностью микрофлоры рыбы развиваться при низких плюсовых температурах.

Ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы проводят с целью постановки диагноза на инфекционные и инвазионные заболевания, а также для установления степени ее свежести и безвредности и руководствуются Правилами ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной рыбы и раков. На рынок рыба может быть доставлена в живом,

«парном», охлажденном, подмороженном и замороженном состоянии, а также соленая, вяленая, сушеная и копченая. Рыбу домашнего консервирования к продаже не допускают. Рыбу, поступившую на рынки партиями или отдельными экземплярами, обязательно подвергают ветеринарно-санитарному осмотру, а в необходимых случаях и лабораторному исследованию. При этом сортность рыбы ветеринарные специалисты не определяют. Рыбу допускают к продаже, если она по органолептическим показателям и результатам лабораторного исследования признана пригодной на пищевые цели.

При сомнении в доброкачественности рыбы по органолептическим данным отбирают образцы (экземпляры) и направляют в ветеринарную лабораторию с указанием цели исследования (бактериологическое, санитарно-бактериологическое, вирусологическое, химико-токсическое, паразитологическое и физико-химическое). При этом живую рыбу, образцы из которой направлены для исследования, сохраняют в живорыбных садках, а снулую, уснувшую, и др. — в холодильных камерах при температуре - 4 °С и ниже.

Экспертизе на рынках подлежат рыба свежая, мороженая, соленая, копченая, вяленая и раки.

В сомнительных случаях осматривают и вскрывают рыбу, парную и мороженую исследуют на свежесть. На доброкачественные рыбу и рыбопродукты владельцу выдают этикетку установленной формы. В случаях, когда продукт непригоден в пищу, его изымают у владельца и утилизируют, о чем составляют акт. Продажа рыбы на рынке отдельными гражданами запрещается.

Отбор проб. Санитарное исследование рыбы проводят для определения сортности и доброкачественности. Каждая партия рыбы подлежит исследованию. Под партией понимают рыбу одного товарного наименования, времени улова, способа обработки, предъявленную к одновременной сдаче или приемке. Вначале осматривают тару, затем отбирают для вскрытия до 5 % всех мест данной партии. В подозрительных случаях разрешается вскрывать всю тару. Для лабораторных исследований отбирают среднюю пробу — несколько экземпляров, которые отражают качество продукта всей партии. Если масса одной рыбы до 1 кг, то средняя проба составляет 2—3 экземпляра; если до 2 кг — 1—2; от 2 до 5 кг — от каждой двух рыб берут по половине; от 5 кг и более — от каждой двух рыб берут три кусочка (из головной, средней и хвостовой частей) общей массой не более 500 г.

Отобранные образцы делят пополам: одну часть отправляют в лабораторию для исследования, а другую — после получения результатов из ветеринарной лаборатории утилизируют или уничтожают. В спорных случаях лабораторному анализу подвергают вторую часть отобранных образцов, результат которого считают окончательным.

К бактериологическому исследованию прибегают в случаях массовой гибели рыбы, при экспертизе рыбы, больной заразными и незаразными болезнями, при сомнительных органолептических показателях, при хранении более 6 ч при температуре 18—20°С, травмированной и выловленной из загрязненных водоемов, при сомнении в санитарном благополучии консервированной рыбы, а также при невозможности определения соответствия ее требованиям безопасности органолептическим методом. При бактериологическом исследовании определяют количество микробов в поле зрения микроскопа (средняя величина из 5 просмотренных полей зрения) и общее количество микрофлоры в 1 г мяса. При необходимости устанавливают видовую принадлежность микроорганизмов.

Санитарно-бактериологическое исследование проводят по ГОСТ 2874—73. Общее количество бактерий и микроорганизмов — показателей фекального загрязнения (группа кишечной палочки) определяют по ГОСТ 5216-50.

Химико-токсикологическое исследование проводят при отравлении рыбы или подозрении на отравление. Качественное определение токсичности (безвредности) мяса рыбы проводят на живых организмах (инфузория тетрахимена пириформис — штаммы WHn).

Видовую принадлежность ядохимикатов и их количественное содержание определяют по методикам, утвержденным Министерством здравоохранения РФ.

Периодичность лабораторного контроля за содержанием тяжелых металлов и мышьяка в рыбе и рыбопродуктах изложена в Рекомендациях о порядке и периодичности ведомственного лабораторного контроля за содержанием токсичных элементов в продовольственном сырье и пищевых продуктах. В обязательном порядке определяют содержание ртути, свинца, кадмия, а в консервах в жестяной упаковке — и олова.

## **2. Ветеринарно-санитарная экспертиза раков.**

К числу промысловых беспозвоночных относятся ракообразные (раки, крабы, креветки), кальмары и из моллюсков — мидии и устрицы. Ракообразные поступают в реализацию в живом и вареном виде, а также идут на консервы. На консервное производство и изготовление холодных и горячих блюд используют кальмаров. Различные блюда (гуляш, плов, солянка, перец, фаршированный с мидиями) готовят из мидий, а устрицы потребляются в живом виде. Качественная оценка беспозвоночным животным дается на основании органолептического исследования.

### **Исследование на свежесть.**

Живые раки должны иметь гладкий панцирь темно-коричневого или зеленоватого цвета, клешни согнуты в суставах, брюшко (шейка) подтянуто. У доброкачественных раков, сваренных живыми, панцирь равномерно-красного цвета, брюшко свернуто, запах специфический, ароматный.

У раков, сваренных мертвыми, брюшко и клешни выпрямлены. Недоброкачественных раков в пищу не допускают. Из болезней у ракообразных чаще регистрируют чуму и ржаво-пятнистую болезнь.

Чума раков вызывается грибом *Aphanomyces astaci*. У больных раков поражены суставы конечностей. Помимо того, грибок может локализоваться в подкожной соединительной ткани, мышцах, жабрах, брюшке (шейке), глазах и в головном мозге. У пораженных раков на панцире появляются изъязвления, конечности выпрямлены (ходульные движения).

Ветеринарно-санитарная оценка. Больных раков в пищу не допускают.

Ржаво-пятнистая болезнь вызывается грибами *Ramularia astaci* и *Cephalo-sporium leptodactyli*. На поверхности тела раков появляются коричневые и черные пятна округлой формы диаметром 1-3 см.

Панцирь становится хрупким и распадается. Иногда пятна появляются и у здоровых раков при скученном их содержании в жаркое время, но они красного или розово-красного цвета, а не черные, как при данной болезни.

Ветеринарно-санитарная оценка. При обнаружении единичных пятен больных раков выпускают в продажу, а если разрушен панцирь — бракуют.

При органолептической оценке следует исходить из того, что все съедобные морские беспозвоночные являются ценными пищевыми продуктами только в свежем или мороженом виде. Несвежие беспозвоночные, подвергшиеся ослизнению и признакам порчи, не допускаются для пищевых целей, так как они могут быть причиной отравления людей.

## **3. Ветеринарно-санитарная экспертиза гидробионтов и продуктов их переработки.**

Объектами исследований являются промысловые пресноводные и морские рыбы, моллюски, ракообразные, земноводные, пресмыкающиеся и продукты их переработки.

Потенциальную опасность для здоровья человека представляют только живые личинки гельминтов. В связи с этим, при паразитологическом инспектировании гидробионтов и продуктов их переработки следует определить жизнеспособность выявленных плероцеркоидов, метацеркарий, акантелл и личинок нематод (см. раздел 5).

При исследовании гидробионтов и продуктов их переработки следует соблюдать режим работы с инвазионным материалом, регламентированный Санитарными правилами 1.2.731-99 "Безопасность работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности и гельминтами".

2. Отбор, хранение и подготовка к анализу проб гидробионтов и продуктов их переработки

Отбор и объем проб рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки для исследования на соответствие требованиям безопасности для здоровья человека по паразитарным показателям осуществляется в соответствии с требованиями:

ГОСТа 7631-85 "Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний";

Изменений N 2 к ГОСТу 7631-85 (п. 1.2), утвержденному Постановлением Госстандарта СССР от 25.10.89 N 3195;

СанПиНа 3.2.569-96 "Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации", приложение 3, п. 6.2 (при лабораторном контроле рыбной продукции) и п. п. 15.12, 15.13 (при оценке и контроле паразитологического состояния районов промысла (биотопов);

- правил по сертификации "Типовой порядок обращения с образцами, используемыми при проведении обязательной сертификации.

### **1. 9 Лекция № 9 ( 2 часа).**

**Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза меда»**

#### **1.9.1 Вопросы лекции:**

1. Основные требования при исследовании меда
2. Контроль качества меда

#### **1.9.2 Краткое содержание вопросов:**

### **1. Основные требования при исследовании меда**

Качество пчелиного меда всегда волновало российского потребителя. Еще, в 1891 году была выполнена диссертация В.Л. Вилларета на тему "О химическом составе пчелиного меда и способах распознавания фальсификации его". До сих пор проблема выявления фальсификации пчелиного меда на рынках России не решена. Во многом виноваты контролирующие органы и их несогласованность в вопросе унификации и единого подхода к оценке качества меда. В России, в отличие от других стран, имеется два документа, регламентирующих качество меда.

На мед, заготавливаемый, прошедший товарную подработку и реализуемый, действует ГОСТ 19792-2001 "Мед натуральный", а на мед, не прошедший товарную подработку и реализуемый на рынках, действуют правила ветеринарно-санитарной экспертизы меда на мясо - молочных и пищевых контрольных станциях и в ветеринарных лабораториях.

Мед натуральный по ГОСТ 19792-2001 по органолептическим и физико-химическим показателям.

Из органолептических показателей в меде определяют цвет, вкус, аромат консистенцию, наличие примесей, признаки брожения.

Цвет меда. Один из важных показателей качества этого продукта, характеризующий в определенной мере его ботаническое происхождение. Мед может быть белым (белоакациевый, хлопчатниковый, эспарцетовый, кипрейный и др.), янтарным (подсолнечниковый), темно-коричневым (гречишный, вересковый, кориандровый, каштановый и др.). После кристаллизации мед становится светлее, так как выпадающие

кристаллы глюкозы имеют белый цвет. Цвет меда определяют за рубежом органолептически с помощью компаратора Пфунда, но поскольку в России компаратор не выпускается, автором предложено определять его с помощью фотоэлектроколориметра. Использование физических приборов позволяет более точно устанавливать цвет меда в соответствии со шкалой цветности.

## **2. Контроль качества меда**

Пчелиный мед – это естественный продукт жизнедеятельности растений и пчел, содержащий широкий спектр простейших сахаров, необходимых как пчелам, так и человеку. Натуральный мед по ботаническому признаку делят на цветочный (вырабатывается из нектара цветов), падевый (получаемый в результате переработки пчелами пади и медвяной росы) и смешанный.

В течение тысячелетий пчелы собирали этот продукт, а человечество потребляло, не задумываясь о его качестве. Это было связано с тем, что он был единственным источником сахаров на столе у человека.

Натуральный мед в сотах.

Мед в туесах из бересты.

В настоящее время все чаще пчелиный мед получают не только для собственных нужд, но и в производственном масштабе с применением тех или иных технологических схем и технологий и возникает необходимость контроля качества меда на тех или иных стадиях производства по тем или иным показателям.

При оценке качества пчелиного меда обычно преследуют четыре цели.

1. Устанавливают соответствие исследуемого образца требованиям действующего стандарта.
2. Определяют натуральность пчелиного меда.
3. Определяют степень прогревания меда при технологических процессах.
4. Устанавливают возможность длительного хранения меда.

В первую очередь при оценке качества меда используются органолептические методы по принципам, перечисленным в предыдущем разделе. Но применяются и другие методы. Рассмотрим быстрые методы оценки качества меда, так называемые экспресс-методы.

### **1. 10 Лекция № 10 ( 2 часа).**

**Тема: «Дополнительные методы исследования меда»**

#### **1.10.1 Вопросы лекции:**

1. Определение оптической активности.
2. Определение ядовитости мёда.
3. Методы обнаружения возбудителей гнильцовых болезней в мёде.

#### **2.11.2 Краткое содержание вопросов:**

### **1. Определение оптической активности.**

Углеводы мёда оптически активны, т. е. обладают способностью вращать плоскость поляризованного света. Цветочные мёды левовращающие (вращают плоскость поляризованного света влево), а падевые мёды и некоторые фальсификаты (сахарный мёд, тростниковый сахар и патоки) правовращающие.

Оптическую активность определяют с помощью поляриметра портативного (типа П-161) или сахариметра универсального СУ-3. Перед началом измерений прибор юстируют. Затем в камеру вкладывают поляризметрическую кювету (трубку), заполненную профильтрованным 10%-ным раствором исследуемого мёда, который изменяет однородность половин поля зрения. Вращая кремальеру, уравнивают

однородность половин поля зрения и производят отсчет шкалы. Отчет показателей шкалы измеряют 5 раз. Среднеарифметическое пяти измерений—результат измерения в целом.

## **2. Определение ядовитости мёда.**

Белым мышам подкожно вводят 1 мл 50%-ного раствора мёда. Если мёд токсичен, то уже в первые часы введения погибает до 75% животных, остальные—в течение суток. В качестве дополнительного метода, подтверждающего токсичность мёда, следует проводить пыльцовый анализ. Для этого необходимо знать морфологию пыльцовых зерен основных растений, из нектара которых пчелы делают ядовитый мёд.

## **3. Методы обнаружения возбудителей гнильцовых болезней в мёде.**

Для исследований необходимы люминесцентный микроскоп МЛ-2 с набором прилагаемых к нему фильтров или обычный биологический микроскоп (МБИ-1, МБИ-3, МБИ-4), оборудованный специальным люминесцентным устройством; осветитель для возбуждения люминесценции препарата (источником света служит ртутная лампа СВД-250); светофильтры СС-4, СС-8, opak-иллюминатор ОИ-17 или ОИ-18, предметные и покровные обезжиренные стекла, флуоресцирующие антиларвейные и антиальвейные сыворотки и контрольная кроличья люминесцирующая сыворотка, спирт этиловый и метиловый, забуференный физиологический раствор (фосфатный буфер); забуференный глицериновый раствор, нефлуоресцирующее иммерсионное масло, иммерсионные жидкости, при отсутствии их можно использовать диметилфталат.

Глицериновый буфер готовят смешиванием девяти частей нейтрального глицерина и одной части фосфатного буфера с рН 8,0.

Препарат фиксируют этиловым или метиловым спиртом, промывают фосфатным буфером с рН 7,4. Последний готовят путем смешивания 30 мл Г/15 М раствора однозамещенного фосфорнокислого натрия или калия, 120 мл 1/15 М раствора двузамещенного фосфорнокислого натрия и 8,78 г хлористого натрия в 1 л дистиллированной воды. Жидкий мёд предварительно тщательно перемешивают и берут пробу. Пробы из засахаренного мёда отбирают щупом с разной глубины; от сотового мёда берут пробу весом 30 г и, удаляя забрус, погружают в 15—20 мл стерильного физиологического раствора для полного растворения мёда в ячейках сотов.

Навеску мёда 15—20 г помещают в стерильную колбочку и добавляют 25—30 мл стерильного физиологического раствора (температура 35—40\*С). Растворенный мёд центрифугируют в течение 15 мин при 2000 об/мин. Надосадочную жидкость осторожно сливают, к центрифугату опять добавляют 25—30 мл стерильного физиологического раствора, взбалтывают и еще раз центрифугируют. Из полученного центрифугата параллельно делают два мазка, один из которых окрашивают по Граму, другой на споры—2%-ным раствором карболового фуксина. Для обнаружения *Vac. larva* центрифугат высевают на мясо-пептонный сывороточный агар (среда Томашеца) и для *Vac. alvei*, *streptococcus*, *apic*—на МПА и МПБ. Выросшую культуру возбудителя идентифицируют согласно общепринятым бактериологическим методам.

В тех случаях, когда из-за низкой плотности инфицирования мёда бактериологическим методом выделить возбудителей нельзя, можно применять метод флуоресцирующих анти-тел с использованием антиларвейной и антиальвейной сывороток.

Для этой цели используют следующую методику: 15—20 г мёда растворяют в 25—30 мл физиологического раствора и центрифугируют. Из центрифугатов делают мазки, фиксируют этиловым спиртом в течение 15 мин, высушивают на воздухе, затем увлажняют фосфатным буфером с рН 7,4 и опять высушивают. Препараты окрашивают прямым способом. Для этого на мазок наносят каплю соответствующей флуоресцирующей сыворотки, помещают в чашку Петри с влажным тампоном ваты и выдерживают



при Температуре 37°C в течение 35—45 мин. Окрашенные мазки промывают тем же буферным раствором, дважды сменяя раствор через 20 мин, и ополаскивают дистиллированной водой. На высушенные мазки помещают каплю буферного глицерина, покрывают тонким покровным стеклом, на которое наносят нефлуоресцирующее иммерсионное масло и просматривают под люминесцентным микроскопом МЛ-2 по общепринятой методике.

Сыворотки по заявке поставляет Украинский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии.

Степень свечения микробных клеток оценивают по четырехбалльной системе:

++++—сияющее золотисто-зеленоватое свечение палочек и спор *Bac. larvae* ярко выраженными контурами микробных клеток;

+++—яркое зеленоватое свечение палочек и спор с четко выраженными контурами;

++—умеренное зеленовато-желтоватое свечение клеток и спор с отчетливыми контурами;

—слабое сероватое свечение микробных клеток испор с неясными контурами;

- - клетки незаметны или в виде серых теней. Оценивают степень свечения большинства клеток. В контроле с чистой культурой *Bac. larvae*, окрашенной флуоресцирующей антиларвейной сывороткой, свечение должно быть (++++); при окраске препаратов, приготовленных из цент, рифугатов мёда антиальвейной флуоресцирующей сывороткой, свечение должно быть (++) и (+).

Мёд, инфицированный возбудителями гнильцовых болезней пчел, после автоклавирования при температуре 120°C в течение 20 мин может быть использован для кормления пчел или его направляют в кондитерскую промышленность.

## **1. 11 Лекция № 11 ( 2 часа).**

**Тема: «Биологическое заражение»**

### **1.11.1 Вопросы лекции:**

1. Основные особенности.
2. Устранение биологического заражения.

### **1.11.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Основные особенности.**

Проведение противоэпидемических, санитарно-гигиенических, лечебных и административных мероприятий в очаге зависит от свойств примененных возбудителей и способов применения биологического оружия.

Биологическое оружие, вероятнее всего, может быть применено путем распыления в воздухе сухих и жидких рецептур, состоящих из болезнетворных микроорганизмов или вырабатываемых ими токсинов. Этот способ применения биологического оружия приводит к тотальному заражению объектов внешней среды (зданий, водоемов, растительности и др.) на больших территориях и одновременному поражению людей и животных. Вот почему в очаге биологического заражения главную эпидемиологическую опасность для людей и животных в начале его образования представляет зараженная внешняя среда: в первую очередь воздух, а потом уже заболевшие люди и животные.

Следует иметь в виду также возможность применения противником биологического оружия скрытым, т. е. диверсионным, путем. В связи с этим принятая система профилактических и противоэпидемических мероприятий, проводимых в мирное время силами и средствами органов здравоохранения, когда источником инфекции является больной человек, а развитие эпидемического процесса происходит постепенно, не может обеспечить успешную ликвидацию в военное время очагов биологического заражения, где главной опасностью являются зараженная внешняя среда и одномоментное массовое заболевание людей. Поэтому становится очевидным, что для ликвидации последствий

применения противником биологического оружия и выполнения комплекса противоэпидемических мероприятий необходимо привлечение сил и средств всех служб гражданской обороны и общественных организаций, а также привлечение всего населения.

В этих условиях ответственность за своевременное проведение мероприятий по защите населения и ликвидации последствий биологического нападения возлагается на начальников гражданской обороны административных территорий. За проведение специальных мероприятий в очаге (оцепление очага, обеззараживание объектов внешней среды, экстренная профилактика, индикация биологического оружия, выявление больных и т. п.) отвечают начальники соответствующих служб.

Характерной особенностью биологического оружия, т. е. биологических агентов, при его применении является отсутствие цвета и запаха, а также экспрессных (быстрых) автоматических методов их обнаружения во внешней среде. Поэтому в защите от биологического оружия особое место отводится своевременному оповещению населения о применении биологического оружия для принятия мер защиты от него.

Биологическое оружие отличается от ядерного и химического еще и тем, что поражение людей биологическими средствами не приводит к немедленному их заболеванию из-за наличия скрытого (инкубационного) периода действия. Эти особенности выдвигают на первый план в защите населения от биологического оружия как главную задачу своевременное обнаружение примененных противником биологических средств нападения и оповещение населения о грозящей опасности. Большое внимание в системе организационных мероприятий по защите населения от биологического оружия уделяется вопросам эпидемиологического наблюдения и организации ведения биологической разведки.

Для своевременного обнаружения скрытого применения биологического оружия и оповещения населения о грозящей опасности с целью принятия мер личной защиты требуется особая эпидемиологическая настороженность всех служб гражданской обороны и населения в период возможного нападения противника. В этих условиях большое значение имеет ведение эпидемиологического наблюдения за населением, личным составом санитарных дружин, санитарных постов и других формирований медицинской службы гражданской обороны.

Проверкой всех выявленных признаков скрытого применения биологического оружия занимаются подразделения общей или специальной биологической разведки сил гражданской обороны, имеющие необходимое оснащение.

## **2. Устранение биологического заражения.**

В результате международного противодействия использованию биологического оружия 10 апреля 1972 г. в Вашингтоне, Лондоне и Москве была подписана Конвенция о запрещении разработки производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсического оружия и об их уничтожении.

Ни одна страна мира не заявила об обладании биологическим оружием, хотя пять стран (США, Россия, Франция, Великобритания и Канада) объявили, что имели программы его разработки и производства в прошлом.

Однако отсутствие биологического оружия у некоторых других стран вызывает сомнение. Биотехнологии широко распространены в мире. Многие данные, необходимые для производства биологических агентов, открыто публикуются в специальной литературе, поэтому любой достаточно развитой стране легко стать разработчиком биологического оружия. Производство биологических агентов можно относительно легко и с невысокими затратами наладить в стране, где имеется современная фармацевтическая промышленность. Почти все оборудование для крупномасштабного производства патогенов и токсинов имеет двойное использование и широко представлено на

международном рынке. Это делает биологическое оружие также относительно доступным и для террористов.

Трудность контроля за распространением и производством биологического оружия, которые могут маскироваться под производство вакцин, сложность выявления фактов применения такого оружия из-за сходства его поражающих факторов с естественными эпидемиями, обуславливают возможность его применения даже при наличии упомянутой Концепции.

В этих условиях знания о биологическом оружии и мерах защиты от него актуальны для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Биологическое оружие - это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами. Оно предназначено для массового поражения населения на территории противника, сельскохозяйственных животных, посевов сельскохозяйственных культур, а в некоторых случаях используется также для порчи материалов вооружения, военной техники и снаряжения.

Поражающее действие биологического оружия основано на использовании болезнетворных свойств патогенных микробов и токсичных продуктов их жизнедеятельности. Попадая в организм человека (животных) в ничтожно малых количествах, болезнетворные микробы и их токсичные продукты вызывают крайне тяжелые инфекционные заболевания, заканчивающиеся при отсутствии своевременного лечения смертельным исходом либо выводящие пораженного из трудоспособного состояния на длительный срок.

Поражающее действие биологического оружия проявляется не сразу, а спустя определенное время (инкубационный период), зависящее как от вида и количества попавших в организм болезнетворных микробов или их токсинов, так и от физического состояния организма. Наиболее часто инкубационный период продолжается от 2 до 5 суток (редко 1 сутки и меньше). В течение почти всего этого периода человек сохраняет работоспособность, иногда даже не подозревая о состоявшемся заражении.

Некоторые из возникающих в результате заражения заболеваний, называемые контагиозными (чума, натуральная оспа и др.), могут затем передаваться от пораженных к окружающим здоровым людям через воздух, укусы кровососущих насекомых и другими путями. Заболевания, называемые неконтагиозными (сибирская язва, туляремия и др.), от больных людей к здоровым практически не передаются.

Особо следует подчеркнуть сильное психологическое воздействие, оказываемое этим оружием на человека. Наличие угрозы применения противником биологического оружия, как и появление среди гражданского населения и в войсках крупных вспышек и эпидемий опасных инфекционных заболеваний, способны повсеместно вызвать страх, панические настроения, снизить боеспособность войск, дезорганизовать работу объектов экономики.

Основу поражающего действия биологического оружия составляют биологические средства (БС) - специально отобранные для боевого применения биологические агенты (патогенные микроорганизмы), способные в случае проникновения в организм людей, животных, в растения вызывать тяжелые инфекционные заболевания (интоксикации). К ним относят отдельные виды болезнетворных микробов (бактерий), грибов и вирусов - возбудителей наиболее опасных инфекционных заболеваний.

## **1. 12 Лекция № 12 ( 4 часа).**

**Тема: «Биологическая безопасность»**

### **1.12.1 Вопросы лекции:**

1. Понятие о биологической безопасности.
2. Уровни биологической безопасности.

### **1.12.2 Краткое содержание вопросов:**

## **1. Понятие о биологической безопасности.**

Биологическая безопасность - состояние, при котором действие биологических объектов или их компонентов, веществ, из них полученных не вызывают генетических, биохимических изменений в организме. Биологическая безопасность связана с общим состоянием окружающей среды, социально-экологическим состоянием окружающей среды. Традиционным проявлением биологической опасности являются массовые заболевания, эпидемии, пандемии среди людей и эпизоотии среди животных. В последнее время, в связи с состоянием окружающей среды болеют не только люди, животные, но и растения. Разработка методов защиты от биологической опасности стала особенно актуальной теперь, когда появились методы синтеза генов, не существующих в природе - искусственные гены, методы рекомбинации природных генов - генная инженерия.

## **2. Уровни биологической безопасности.**

### Уровень биологической безопасности 1

Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории пригодны для работы с известными штаммами микроорганизмов, с которыми случаи заболевания человека не зарегистрированы. Лаборатория не обязательно должна быть изолирована от помещений всего здания. Работа может проводиться на обычном лабораторном столе для стандартных микробиологических процедур. Специальное защитное оборудование не требуется и/или не используется. Персонал лаборатории проходит обычное обучение технике безопасности и находится под руководством начальника лаборатории, имеющего опыт работы в стандартной микробиологической лаборатории. Боксы биологической безопасности при работе с указанными штаммами микроорганизмов не обязательны.

### Уровень биологической безопасности 2

Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории пригодны для работы с широким спектром известных микроорганизмов, относящихся к группе умеренного риска, вызывающих заболевания человека средней степени тяжести.

Основные отличия от уровня биологической опасности 1:

- персонал лаборатории проходит специальное обучение по работе с патогенными микроорганизмами под руководством опытных специалистов;
- во время проведения работ доступ в лабораторию ограничен;
- рекомендуется осторожное обращение с острыми предметами;
- необходимы особые меры предосторожности при манипуляциях, в ходе которых могут образовываться аэрозоли и/или брызги. Рекомендуется использование физических барьеров защиты. Настоятельно рекомендуется проводить работу в боксах биологической безопасности класса I и класса II.

### Уровень биологической безопасности 3

Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории пригодны для работы с местными и экзотическими микроорганизмами, передающимися воздушно-капельным путем и вызывающими тяжелые заболевания с возможным летальным исходом. Особое внимание должно быть уделено защите персонала (первичный и вторичный барьеры), а также защиты общества и окружающей среды. Необходимое требование: проведение работ в боксах биологической безопасности класса I и класса II.

### Уровень биологической безопасности 4

Правила работы согласно технике безопасности, оборудование и помещение лаборатории приспособлены для работы с опасными и экзотическими штаммами микроорганизмов, представляющими высокий риск для здоровья и жизни человека.

Заболевания передаются воздушно-капельным или неизвестными путями и не поддаются лечению; вакцины и лекарственные препараты отсутствуют. Персонал лаборатории проходит специальное и тщательное обучение по технике безопасной работы с особо опасными микроорганизмами и находится под руководством специалиста, имеющего опыт подобной работы. Вход в лабораторию строго ограничен. Лаборатория располагается в отдельном здании или в полностью изолированной части здания. Установлены специальные правила проведения работ в лаборатории. Наличие бокса биологической безопасности класса III строго обязательно.

### **1. 13 Лекция № 13 ( 2 часа).**

**Тема: «Санитарно-эпидемиологическая служба»**

#### **1.13.1 Вопросы лекции:**

1. Задачи санитарно-эпидемиологической службы.
2. Структуры, входящие в санитарно-эпидемиологическую службу.

#### **1.13.2 Краткое содержание вопросов:**

### **1. Задачи санитарно-эпидемиологической службы.**

Основными задачами Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ являются:

- осуществление предупредительного и текущего санэпиднадзора;
- изучение, оценка и прогнозирование состояния здоровья населения;
- динамическое наблюдение за факторами окружающей среды, оказывающими вредное и опасное воздействие на организм человека;
- выявление причин и условий возникновения инфекционных, массовых инфекционных заболеваний и отравлений;
- координация усилий органов государственной власти и управления, хозяйственных субъектов и граждан при разработке государственных, региональных и местных программ по охране здоровья;
- координация работы и активное сотрудничество с другими ведомственными организациями и гражданами в области охраны здоровья населения и среды обитания;
- учетно-отчетная работа в области гигиены и эпидемиологии.

Главной задачей госсанэпидслужбы является обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, предупреждение, выявление или ликвидация опасного и вредного влияния среды обитания человека на здоровье.

Усилено значение службы как федерального надзорного органа со строгим подчинением по вертикали. Специальным постановлением правительства ей поручено проводить совместно с органами исполнительной власти работу по подготовке региональных целевых программ по:

- созданию экологически чистых технологий, экологически чистого топлива;
- снижению вредного влияния промышленных предприятий на окружающую среду;
- улучшению условий труда и быта;
- строительству жилых домов, детских дошкольных и школьных учреждений, объектов здравоохранения;
- улучшению качества питьевой воды, продуктов питания и т.д.

Качественно новые профессиональные знания потребуются специалистам службы для выполнения таких функций, как разработка санитарных правовых норм и гигиенических нормативов, наблюдение, оценка и прогнозирование состояния здоровья населения (социально-гигиенический мониторинг), установление причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и средой обитания человека.

Комплексность деятельности центров ГСЭН predetermined принципами организации санэпидслужбы. Единство проведения предупредительного и текущего

санэпиднадзора, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий обуславливает главную роль центра ГСЭН в организации и координации санитарно-профилактической и противоэпидемической деятельности на административной территории. Он является организатором проведения комплекса санитарно-оздоровительных мероприятий среди населения, осуществляет руководство работой по пропаганде гигиенических знаний и формированию здорового образа жизни. В деятельности госсанэпидслужбы следует выделить разделы:

- организаторский — организует и координирует деятельность всех ведомственных учреждений и граждан;

- нормативный — разрабатывает и утверждает (согласовывает) санитарные правила, гигиенические нормативы, санитарно-защитные зоны и уровни воздействия, проводит экспертизу и участвует в лицензионных комиссиях;

- методический — разрабатывает и утверждает (согласовывает) инструктивно-методическую документацию, новые методы профилактики и гигиенической диагностики;

- консультативный — специалисты центров ГСЭН консультируют ведомственные службы по вопросам профилактики инфекционных заболеваний, организации рационального питания, охраны окружающей среды, выбора и отвода земельных участков, водоснабжения, строительства и планировки населенных мест, представляет информацию юридическим лицам о санитарно-эпидемической ситуации, показателях здоровья населения и др.;

- контрольной — осуществляет государственный предупредительный и текущий санэпиднадзор;

- научно-практический — проводят углубленное изучение влияния факторов окружающей среды и образа жизни на здоровье населения.

Определены основные методы работы санитарных врачей:

- социально-гигиенический мониторинг за состоянием окружающей среды и здоровья населения, изучение причинно-следственных связей между состоянием здоровья и средой обитания человека;

- метод экспертных оценок санэпидблагополучия населения;

- лабораторные и инструментальные методы исследования факторов окружающей среды (объектов, территорий и т.д.);

- статистические методы;

- социологические методы;

- экспериментальные исследования.

## **2. Структуры, входящие в санитарно-эпидемиологическую службу**

Деятельность санитарно-эпидемиологической службы в Российской Федерации определяется Законом РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Происходящие в 2004–2005 гг. в стране изменения затронули и структуру санитарной службы. Министерством здравоохранения и социального развития РФ Центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора (ЦГСЭН) были преобразованы в территориальные управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ТУ) и федеральные государственные учреждения здравоохранения – Центры гигиены и эпидемиологии (ФГУ).

Основными задачами территориального управления Роспотребнадзора (ТУ) являются:

- 1) госнадзор и контроль исполнения требований законодательства РФ в области обеспечения сан-эпидблагополучия населения в сфере защиты прав потребителя;
- 2) предупреждение вредного воздействия на человека факторов среды обитания;
- 3) профилактика инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) населения.

Функции территориального управления Роспотреб-надзора:

- 1) госнадзор и контроль за исполнением требований РФ по обеспечению санэпидблагополучия населения в сфере защиты прав потребителя;
- 2) санэпиднадзор при разработке, строительстве, реконструкции, ликвидации объектов градостроительства, промышленного строительства; при производстве, реализации продукции, при эксплуатации систем водоснабжения, лечебно-профилактических учреждений;
- 3) организация и проведение социально-гигиенического мониторинга;
- 4) выдача санэпидемиологического заключения на программы, методики, режимы воспитания, обучения;
- 5) проведение противоэпидемических мероприятий, аттестация декретированного контингента и осуществление их контроля;
- 6) контроль лабораторных исследований и испытаний;
- 7) проведение санитарно-карантинного контроля. Основной задачей федеральных государственных учреждений здравоохранения является проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний, токсикологических, гигиенических и других экспертиз.

Главного государственного санитарного врача – руководителя территориального учреждения и руководителя федерального государственного учреждения здравоохранения в областном масштабе – назначает на должность и освобождает министр здравоохранения и социального развития РФ по представлению руководителя Федеральной службы (главного государственного санитарного врача РФ).

Финансирование расходов на содержание территориальных учреждений здравоохранения осуществляется за счет средств федерального бюджета.

Санитарный надзор в России осуществляется в виде двух форм. В виде предупредительного санитарного надзора и текущего санитарного надзора.

## **1. 14 Лекция № 14 ( 2 часа).**

**Тема: «Санитарная охрана территории»**

### **1.14.1 Вопросы лекции:**

1. Область применения.
2. Общие положения.

### **2.14.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Область применения.**

1.1. Настоящие санитарно-эпидемиологические правила (далее - санитарные правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом от 30 марта 1999 года "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" № 52-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650; 2002, №1 (ч. I), ст. 2; 2003, № 2, ст. 167; № 27 (ч. 1), ст. 2700; 2004, № 35, ст.3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10; 2007, № 1, ст. 29; № 27, ст.3213; № 46, ст. 5554; № 49, ст. 6070); Законом Российской Федерации от 1 апреля 1993 года "О Государственной границе Российской Федерации" № 4730-1 (Ведомости съезда народных депутатов и Верховного Совета Российской Федерации, 29.04.1993, № 17, ст. 594; Собрание законодательства Российской Федерации, 1994, № 16, ст. 1861; 1996, № 50, ст. 5610; 1997, № 29, ст. 3507; № 46, ст.5339; 1998, № 31, ст. 3805; № 31, ст. 3831; 1999, № 23, ст. 2808; 2000, № 46, ст. 4537; № 32, ст. 3341; 2002, № 1 (ч. 1), ст. 2; № 52 (ч. 1), ст. 5134; 2003, № 27 (ч. 1), ст. 2700; 2004, № 27, ст. 2711; № 35, ст. 3607; 2005, № 10, ст.763; 2007, № 1, ст. 29); Федеральным законом от 15 августа 1996 года "О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию" №114-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 34, ст. 4029; 1998, № 4, ст. 531; № 30, ст. 3606; 1999, № 26, ст. 3175; 2003, № 2, ст. 159; №27 (ч.

П), ст. 2700; 2004, № 27, ст. 2711; 2006, № 27, ст. 2877; № 31 (ч. П), ст. 3420); Федеральным законом от 2 января 2000 года "О качестве и безопасности пищевых продуктов" № 29-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 2, ст. 150, 2002, № 1 (ч. 1), ст. 2, 2003, № 2, ст. 167, № 27 (ч. 1) ст. 2700, 2004, № 35, ст. 3607, 2005, № 19, ст. 1752, № 50, ст. 5242, 2006, № 1, ст. 10, № 14, ст. 1458; 2007, № 1, ст. 29); Федеральным законом от 17 сентября 1998 года "Об иммунопрофилактике инфекционных болезней" № 157-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 38, ст. 4736; 2000, № 33, ст. 3348; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 1 (часть 1), ст. 25); постановлением Правительства Российской Федерации от 19 января 1998 года № 60 "Об утверждении Положения о пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 4, ст. 485; № 45, ст. 5521; 2000, № 6, ст. 776); постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2000 года № 988 "О государственной регистрации новых пищевых продуктов, материалов и изделий" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001 (ч. 1), ст. 124; № 18, ст. 1863; 2002, № 3, ст. 222; 2003, № 7, ст. 653); постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2005 года [№ 569](#) "О Положении об осуществлении государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 39, ст. 3953); постановлением Правительства Российской Федерации от 4 апреля 2001 года № 262 "О государственной регистрации отдельных видов продукции, представляющих потенциальную опасность для человека, а также отдельных видов продукции, впервые ввозимых на территорию Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001, № 17, ст. 1711; № 28, ст. 2895; 2002, № 3, ст. 222; 2003, № 7, ст. 653); постановлением Правительства Российской Федерации от 19 августа 2005 года № 529 "Об организации и контроле за введением и отменой ограничительных мероприятий (карантина) по предписанию территориального органа, осуществляющего государственный санитарно-эпидемиологический надзор" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 34); постановлением Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2005 года № 50 "О порядке применения средств и методов контроля при осуществлении пропуска лиц, транспортных средств, грузов, товаров и животных через государственную границу Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 6); приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 декабря 2006 года № 893 "Административный регламент Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека исполнения государственной функции по осуществлению санитарно-карантинного контроля в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации" (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 января 2007 года, регистрационный № 8803); требованиями Международных медико-санитарных правил (2005 г.).

1.2. Санитарные правила распространяются на:

1.2.1. Инфекционные болезни (далее - болезни), которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения (далее - Чрезвычайные ситуации), требующие проведения мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации ([Приложение 1](#)).

1.2.2. Болезни и другие события, требующие принятия решений для оценки и уведомления о выявлении Чрезвычайных ситуаций. Схема принятия решений прилагается ([Приложение 2](#)).

1.2.3. Чрезвычайные ситуации, связанные с ввозом на территорию Российской Федерации товаров и грузов, представляющих риск для здоровья населения.



1.3. Санитарные правила устанавливают основные требования к организационным, санитарно-противоэпидемическим (профилактическим) мероприятиям по санитарной охране территории Российской Федерации.

1.4. Санитарные правила применяют при проведении:

□ санитарно-карантинного контроля в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации;

□ санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на территории Российской Федерации в целях санитарной охраны.

1.5. Соблюдение санитарных правил обязательно для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц.

1.6. За нарушение санитарного законодательства устанавливается дисциплинарная, административная и уголовная ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации (статья 55 Федерального закона от 30.03.99 "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" [№ 52-ФЗ](#)).

1.7. Мероприятия по предотвращению распространения чумы из ее природных очагов на территории Российской Федерации и других особо опасных инфекционных болезней, которые могут вызвать чрезвычайные ситуации, проводят в соответствии с санитарными правилами и другими актами Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

## **2. Общие положения.**

Международные медико-санитарные правила (2005 г.) определяют "чрезвычайную ситуацию в области общественного здравоохранения, имеющую международное значение" как экстраординарное событие, представляющее риск для здоровья населения в других государствах в результате международного распространения болезни и могущее потребовать скоординированных международных ответных мер.

Любая ЧС санитарно-эпидемиологического характера может возникнуть в результате эпидемического проявления инфекционных болезней, требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории, или вследствие проведения террористических актов с применением биологических агентов I - II групп патогенности, токсинов растительного, бактериального и животного происхождения, радиоактивных веществ, а также появления инфекционных болезней неизвестной этиологии.

При оценке сложившейся санитарно-эпидемиологической обстановки определяют тип ЧС санитарно-эпидемиологического характера в конкретной ситуации, возникшей на той или иной территории. Для этого учитывают общее число положительных классификационных признаков (табл. 1). По количеству положительных классификационных признаков выделяют две группы ЧС:

1. К первой группе относят ЧС санитарно-эпидемиологического характера с небольшим (2 - 7) количеством положительных классификационных признаков (болезни, вызываемые токсинами растительного и животного происхождения и применением радиоактивных веществ). На этом основании можно выдвинуть гипотезу, что данные ЧС в области общественного здравоохранения санитарно-эпидемиологического характера не связаны с циркуляцией патогенного биологического агента и провести лабораторное и инструментальное исследование для установления фактора поражения.

2. Ко второй группе относят ЧС санитарно-эпидемиологического характера с большим количеством положительных классификационных признаков:

- 8 - 15 - для инфекционных болезней неизвестной этиологии;

- 7 - 14 - для инфекционных болезней, вызываемых применением ПБА I - II групп патогенности при биотеррористических актах;

- 11 - 16 - для естественно возникающих инфекционных болезней, вызванных микроорганизмами I - II групп патогенности.

Совпадение классификационных признаков во второй группе ЧС в области общественного здравоохранения санитарно-эпидемиологического характера свидетельствует о том, что они связаны с циркуляцией живого биологического агента, способного вызывать эпидемический процесс. Главным классификационным отличительным признаком при данных чрезвычайных ситуациях являются наличие разработанных лабораторных тестов на выявление микроорганизмов I - II групп патогенности и отсутствие таковых для инфекционных болезней неизвестной этиологии.

### **1. 15 Лекция № 15 ( 2 часа).**

**Тема: «Санитарно-карантинная станция»**

#### **1.15.1 Вопросы лекции:**

1. Задачи санитарно-карантинной станции.
2. Функции должностных лиц, обеспечивающих санитарно-карантинный контроль.

#### **2.15.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Задачи санитарно-карантинной станции.**

В задачи санитарно-эпидемиологических станций входят:

- Государственный санитарный надзор за проведением санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию загрязнений внешней природной среды (водоемы, почва, атмосферный воздух), на оздоровление условий труда, обучения, быта и отдыха, а также контроль за организацией и проведением мероприятий по предупреждению и снижению заболеваемости.
- Изучение санитарного состояния территории, инфекционной и профессиональной заболеваемости, разработка соответствующих мероприятий и проведение их в пределах компетенции санэпидстанции.
- Обеспечение санитарно-эпидемического благополучия обслуживаемой территории.

##### **2. Функции должностных лиц, обеспечивающих санитарно-карантинный контроль.**

Обеспечение санитарной охраны территории, направленной на предупреждение завоза и распространения на территории Российской Федерации инфекционных заболеваний, представляющих опасность для населения.

Предотвращение ввоза на территорию Российской Федерации товаров, химических, биологических и радиоактивных веществ, отходов и иных грузов, представляющих опасность для человека.

Недопущение к ввозу опасных грузов и товаров, ввоз которых на территорию Российской Федерации запрещен, а также грузов и товаров, в отношении которых при проведении санитарно-карантинного контроля установлено, что их ввоз создает угрозу возникновения и распространения инфекционных заболеваний или массовых неинфекционных заболеваний (отравлений).

Получение от пограничной, таможенной, пограничной ветеринарной, карантина растений, миграционной и других служб и органов контроля информации по вопросам обеспечения санитарной охраны территории Российской Федерации.

Получение от администрации (владельцев) транспортных средств, должностных, юридических лиц и граждан, находящихся в пункте пропуска через Государственную границу Российской Федерации, необходимых документов и материалов для проведения санитарно-карантинного контроля.

## **1. 16 Лекция № 16 ( 2 часа).**

### **Тема: «Государственная ветеринарная служба»**

#### **1.16.1 Вопросы лекции:**

1. Структура Государственной ветеринарной службы.
2. Задачи Государственной ветеринарной службы.

#### **1.16.2 Краткое содержание вопросов:**

### **1. Структура Государственной ветеринарной службы.**

В систему Государственной ветеринарной службы Российской Федерации входят:

1. Департамент ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (далее - Департамент ветеринарии), управления (отделы) ветеринарии в составе правительств республик в составе Российской Федерации, управления (отделы) ветеринарии в составе администраций автономной области, автономных округов, краев, областей, городов Москвы и Санкт-Петербурга, районов и городов;
2. ветеринарные научно-исследовательские и научно - производственные учреждения;
3. ветеринарные лаборатории, противоэпизоотические отряды и экспедиции, зональные управления государственного ветеринарного надзора на Государственной границе Российской Федерации и транспорте, другие ветеринарные учреждения, непосредственно подчиненные Департаменту ветеринарии, ветеринарные лаборатории и станции по борьбе с болезнями животных республик в составе Российской Федерации, автономной области, автономных округов, краев, областей, городов Москвы и Санкт-Петербурга, районов и городов;
4. подразделения государственного ветеринарного надзора на предприятиях по переработке и хранению продуктов животноводства, лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на рынках, другие подразделения и учреждения ветеринарного и ветеринарно-санитарного профиля.

Руководитель Департамента ветеринарии, руководители управлений (отделов) ветеринарии в составе правительств республик в составе Российской Федерации, администраций автономной области, автономных округов, краев, областей, городов Москвы и Санкт-Петербурга, районов и городов по должности одновременно являются соответственно главным государственным ветеринарным инспектором Российской Федерации, главными государственными ветеринарными инспекторами указанных национально-государственных и административно-территориальных образований.

Руководитель Департамента ветеринарии (на сегодняшний день эту должность занимает Рождественский Иван Кириллович) назначается на должность и освобождается от должности Советом Министров - Правительством Российской Федерации по представлению Министра сельского хозяйства Российской Федерации.

Структура Департамента ветеринарии:

- Отдел государственного регулирования в области ветеринарии.
- Отдел организации проведения противоэпизоотических мероприятий.
- Отдел организации ветеринарного дела.

Руководитель Департамента ветеринарии по должности представляет Российскую Федерацию в Международном эпизоотическом бюро, во Всемирной ветеринарной ассоциации, в других международных организациях.

### **2. Задачи Государственной ветеринарной службы.**

Задачами Государственной ветеринарной службы Российской Федерации являются:

- предупреждение и ликвидация заразных и массовых незаразных болезней животных;

- обеспечение безопасности продуктов животноводства в ветеринарно-санитарном отношении;
- защита населения от болезней, общих для человека и животных;
- охрана территории Российской Федерации от заноса заразных болезней животных из иностранных государств.

Государственный ветеринарный надзор включает:

- выявление и установление причин и условий возникновения и распространения заразных и массовых незаразных болезней животных;
- организацию противоэпизоотических мероприятий, включая мероприятия по предупреждению и ликвидации очагов болезней, общих для человека и животных, мероприятий по охране территории Российской Федерации от заноса заразных болезней животных из иностранных государств и контроль за их выполнением;
- разработку ветеринарных правил, других нормативных актов, обязательных для выполнения при ведении животноводства, содержании животных, производстве, хранении, перевозке и реализации продуктов животноводства;
- контроль за проведением предприятиями, учреждениями, организациями и гражданами организационно-производственных и ветеринарно-профилактических мероприятий, за соблюдением ими действующих ветеринарных правил; установление порядка производства и применения в ветеринарии биологических, химических и других препаратов, осуществление специальных мероприятий по защите животных от поражающего воздействия экстремальных факторов, природных и техногенных катастроф;
- осуществление мер по пресечению нарушений ветеринарного законодательства Российской Федерации и применение санкций, установленных настоящим Законом.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

### 2.1 Лабораторная работа № 2 ( 2 часа).

**Тема:** «Мягкие, твёрдые, плавленые и тертые сыры»

**2.1.1 Цель работы:** изучить понятия о мягких, твердых, плавленых и тертых сырах

**2.1.2 Задачи работы:**

1. Товароведение мягких сыров
2. Товароведение твердых сыров
3. Товароведение плавленых и тертых сыров

**2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.1.4 Описание (ход) работы:**

Подкласс — мягкие сыры

**Типа дорогобужского:** Острый вкус, нежная консистенция. Обработка сырного зерна без второго нагревания. Созревают со слизью на корке. В закваске используются бактерии — кисломолочные палочки. «Дорогобужский», «Медынский», «Дорожный», «Десертный», «Жером», «Ромадур», «Реблошон», «Маруай», «Порсалью», «Сенмор», «Мюнстер», «Лимбургский»

**Типа десертного:** На поверхности сыра развиваются плесени рода пенициллина «Десертный белый», «Бри», «Куломье», «Сер-сюрше», «Валенсия», «Невшатель», «Русский камамбер»

**Типа закусочных:** Вкус и запах острый, пикантный, нежная, мажущаяся консистенция. Созревание со слизью и плесенью на корке. В созревании участвуют молочнокислые бактерии «Закусочный», «Любительский», «Смоленский», «Куломье», «Сен-нектер», «Сенмарселен»

**Типа рокфора:** Вкус острый, перечный; консистенция нежная, крошливая; на разрезе видны зеленые пятна от развития плесени рода пенициллина, споры которой добавляют в молоко или сырное зерно «Рокфор», «Стильтон», «Страккино», «Данаблю», «Мицелла», «Горгонзола», «Магура», «Мклац-панир», «Бледорсет», «Фурмбле»

**Рассольные:** Сильно соленый вкус, мягкая консистенция. Сыры созревают и хранятся в рассоле «Брынза», «Кобийский», «Тушинский», «Грузинский», «Лиманский», «Акави», «Хемус»

Подкласс — твердые сыры

**Типа швейцарского:** Пряный, слегка сладковатый вкус и тонкий аромат; тесто пластичное; рисунок крупный. Особенности технологии: высокотемпературная обработка сырного зерна, сильное и длительное прессование, повышенная температура созревания; корка мытая. В закваске используют термофильные молочнокислые и пропионово-кислые бактерии «Швейцарский» (эмментальский), «Советский», «Московский», «Алтайский», «Карпатский», «Украинский», «Воронежский», «Кубанский», «Грюйер», «Моравский», «Комтэ»

**Типа горного терочного** Вырабатываются по технологии первого типа, но с очень длительным созревaniem (до 2—3 лет), в результате чего приобретают сильно выраженные вкус и запах. Используются в растертом виде в качестве приправы к различным блюдам «Горноалтайский», «Кавказский», «Южный пармезан», «Реджиана», «Гранопедано», «Сбринц», «Пекорин»

**Типа голландского** Острые вкус и аромат, слегка кисловатые; тесто пластичное, слегка ломкое; рисунок мелкий; корка покрыта парафиновой смесью или полимерной пленкой. Низкотемпературная обработка сырного зерна и низкая температура созревания. В закваске используются молочнокислые и ароматообразующие бактерии «Голландский», «Костромской», «Ярославский», «Степной», «Пошехонский», «Днестровский», «Эстонский», «Станиславский», «Эдамский», «Дан-бо», «Финбо», «Марибо», «Виеркант», «Картано», «Люостари», «Траппист-ский», «Ока», «Мучетго»

**Типа российского** Кисловатый вкус; тесто пластичное, нежное; рисунок равномерный, но глазки неправильной формы; корка покрыта парафином или полимерной пленкой. В закваске используются молочнокислые и ароматообразующие бактерии. Низкотемпературная обработка сырного зерна и низкая температура созревания «Российский», «Свесия»

**Типа чеддер** Выраженный кисловатый, слегка пряный вкус; тесто пластичное, слегка несвязное; рисунка нет; низкотемпературная обработка сырного зерна и низкая температура созревания. Выдерживание сырной массы до формирования головки при 30—32 °С (для усиленного развития молочнокислого брожения). В закваске используют термофильную и болгарскую палочки «Чеддер», «Сулугуни», «Кашкавал», «Чевил», «Чешир», «Честер», «Колби», «Ланкашир», «Канталь», «Данлоп», «Дерби», «Коэрфилли», «Лестер», «Проволоне», «Злато»

**Копченые** Характерный вкус и запах копчения, тесто плотное, рисунок мелкий, корка светло-коричневая. Вырабатывают по технологии голландского сыра, после подсушивания корки подвергают копчению дымом или к молоку добавляют коптильную жидкость «Вологодский», «Молдавский», «Осетинский», «Кавказский»

**С наполнителями** В молоко или сырную массу, выработанную по технологии голландского сыра, для придания вкуса и аромата, а также для повышения выхода вносят пряности и добавки «Тминный», «Шалфей-ный», «Формаджини», «Фондю-о-резен» (с виноградом), «Копринский» (с сывороточным белком), «Острогжский» (с искусственным жиром)

**Неформованные** Сырное зерно, выработанное по технологии голландского сыра или чеддера, созревает в контейнерах. Созревшую сырную массу используют в производстве плавленых сыров Сыр ускоренного созревания, сыр созревающий в таре, неформованный сыр, сыр для плавления

Подкласс — плавленые сыры

**Плавленые без специй:** Вкус и запах, близкие к характерным для исходного сыра, в соответствии с чем им присваивают названия

«Костромской плавленый», «Рокфор плавленый», «Советский плавленый» и т.п.

**Плавленые со специями и наполнителями:** Дополнительный вкус и запах внесенных специй и наполнителей

«Сыр плавленый острый с перцем», «Сыр плавленый с мяскокопченостями», сыр плавленый «Новый»

**Плавленые пастообразные:** Пастообразная консистенция

«Дружба», «Волна», «Лето», «Московский мягкий», «Янтарь»

**Плавленые пластические:** К сырию добавляют сахар и другие наполнители; сырное тесто способно растворяться в воде

«Шоколадный», «Кофейный», «Фруктовый», «К обеду»

**Плавленые консервированные:** Сырную расплавленную массу расфасовывают в жестяные банки и подвергают термической обработке

«Стерилизованный», «Пастеризованный»

## **2.2 Лабораторная работа № 2 ( 2 часа).**

**Тема: «Товароведение тушек и органов домашних птиц»**

**2.2.1 Цель работы:** изучить ассортимент мяса птицы и освоить товароведную экспертизу тушек и органов домашних птиц

**2.2.2 Задачи работы:**

1. Товароведение тушек домашних птиц
2. Товароведение внутренних органов домашних птиц

**2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.2.4 Описание (ход) работы:**

Основными видами домашней птицы являются куры, гуси, утки, индейки, цесарки. Птицеводство — важная отрасль животноводства. Она дает ценные продукты питания — мясо, яйца, а также пух и перо. Домашняя птица обладает высокой скороспелостью и плодовитостью. От нее можно получить продукцию уже в 2—4-месячном возрасте. Выход мяса птицы значительно превышает выход мяса убойных животных. Тело домашней птицы состоит из тех же тканей, что и мясо скота, однако оно имеет ряд особенностей. *Скелет птицы* отличается прочностью и легкостью, так как полость трубчатых костей заполнена не костным мозгом, а воздухом. *Мышечная ткань* птицы более нежная, чем мышечная ткань убойного скота, так как в ней меньше прослоек соединительной ткани. Цвет мышечной ткани неодинаковый: грудные мышцы кур и индеек белого цвета, а остальные красного; у уток и гусей все мышцы имеют красный цвет. *Соединительной ткани* в тушке птицы меньше, чем у убойного скота, и она менее грубая. Этим объясняется лучшая усвояемость мяса домашней птицы. *Жир* откладывается в теле птиц под кожей (подкожный) и в мышечной ткани.

Химический состав мяса птицы зависит от ее вида, возраста, породы, упитанности и других факторов. В состав мяса птицы входят вода, белки, жир, углеводы, экстрактивные и минеральные вещества, витамины, ферменты. *Белков* в мясе птицы содержится от 12 (гуси) до 24% (индейки). Количество их зависит от вида, возраста и упитанности птицы. Чем моложе и менее упитанна птица, тем больше белков содержит ее мясо. По содержанию белков мясо такой птицы, как куры, индейки, значительно превосходит мясо скота. Среди белков птицы наибольшая часть приходится на долю полноценных. *Жир* содержится в количестве от 4 (цыплята) до 53% (утки). Он состоит из непредельных жирных кислот, поэтому имеет мягкую консистенцию, низкую температуру плавления (23—27°C) и высокую усвояемость. *Минеральные вещества* (0,5—1,2%) в мясе птицы представлены солями калия, натрия, кальция, фосфора, железа и др. *Экстрактивных веществ* в нем содержится несколько больше (1,5%), чем в мясе убойного скота; особенно богаты ими белые грудные мышцы кур и индеек. *Витамины* представлены витаминами А, В, В<sub>2</sub>, РРидр.

Мясо домашней птицы отличается от мяса убойного скота нежностью, содержанием большего количества полноценных белков и экстрактивных веществ, лучшей усвояемостью. Мясо кур и индеек рекомендуется для детского и диетического питания. Калорийность мяса птицы составляет 110—250 ккал на 100 г.

В последнее время большое внимание уделяется бройлерному производству, позволяющему из яиц высокопродуктивных пород мясной птицы получать в 2-месячном возрасте кур массой 1 кг и более. При выращивании бройлеров (от англ. «бройль» — жарить) учитывается тот факт, что наиболее интенсивно развивается мышечная ткань у птицы до 8—10-недельного возраста, после чего увеличение ее массы происходит лишь за счет накопления жира. Мясо бройлеров характеризуется самыми высокими диетическими достоинствами. Бройлеры выпускаются в реализацию только в охлажденном виде.

*Классификация мяса домашней птицы.* Мясо домашней птицы подразделяют по виду, возрасту, способу и качеству технологической обработки тушек и их термическому состоянию. В зависимости от *вида и возраста* различают тушки птицы молодой (цыплят, цыплят-бройлеров, утят, гусят, индюшат, цесарят) и взрослой (кур, уток, гусей, индеек, цесарок). *По способу обработки* тушки подразделяют на полупотрошенные (с удаленным кишечником и неотделенными головой и конечностями); потрошенные (удалены внутренние органы, голова, ноги, крылья до локтевого сустава; без вложенных потрохов и с вложенными потрохами). *По термическому состоянию* тушки могут быть остывшими (температура не выше 25°C), охлажденными (температура 0—4°C) и морожеными (температура не выше —6°C). *По упитанности и качеству обработки* тушки всех видов птицы подразделяют на две категории: I и II.

Тушки первой категории имеют хорошо развитые мышцы, а у цыплят-бройлеров — очень хорошо развитые. Киль грудной кости не выделяется или слегка выделяется

(допускается для тушек цыплят, индюшат и цесарят). Отложения подкожного жира на тушках молодняка — на груди и животе, у взрослой птицы — на спине, животе и груди. На поверхности тушек допускаются легкие ссадины, не более двух порывов кожи длиной до 1 см, но не на филе, единичные пеньки и легкое слущивание эпидермиса кожи.

Тушки второй категории имеют мышцы удовлетворительно развитые, киль грудной кости может выделяться, жировые отложения незначительны или могут отсутствовать при вполне удовлетворительно развитой мышечной ткани. На поверхности тушек допускается незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см, незначительное слущивание эпидермиса. Тушки птицы, соответствующие по упитанности I категории, а по качеству обработки — II, относят ко II категории. Тушки, не соответствующие по упитанности требованиям II категории, относят к тощим и используют только для промышленной переработки.

*Требования к качеству.* Тушки домашней птицы, выпускаемые в реализацию, должны быть свежими, по упитанности и качеству обработки не ниже II категории, правильно опавшими, с маркировкой, соответствующей категории упитанности. У свежих тушек клюв гляцевитый и сухой, слизистая оболочка ротовой полости блестящая, бледно-розового цвета, без постороннего запаха, глазное яблоко заполняет всю орбиту, цвет кожи беловато-желтоватый, поверхность тушки сухая; консистенция упругая, жир белый или желтоватый, запах специфический, соответствующий виду птицы, без постороннего; бульон при варке прозрачный и ароматный. При подозрении на инфекционные заболевания проводят бактериологические исследования.

Не допускаются в продажу тушки свежие, но сильно деформированные, с признаками порчи, дважды замороженные, а также тушки, не соответствующие по упитанности II категории.

*Упаковывают* тушки домашней птицы в пакеты из полимерной пленки либо обертывают чистой бумагой. Они могут выпускаться и без обертки, но с обязательной прокладкой бумаги по рядам в ящике. Тушки укладывают в деревянные ящики, выстланные бумагой. **В** каждый ящик укладывают птицу одного вида, одной категории упитанности и одного способа обработки. Масса брутто ящика не должна быть более 30 кг.

*Маркируют* торцовые стороны ящиков прочной непахнущей краской или наклеивают на них бумажный ярлык с полосой (по диагонали) розового цвета — для птицы I категории и зеленого — для II категории. Маркировка включает наименование предприятия-изготовителя, количество тушек, массу нетто и брутто, дату выработки, номер ГОСТ, а также условные обозначения вида птицы: (Ц — цыплята, ЦБ — цыплята-бройлеры, К — куры, УМ — утята, У — утки, ГМ — гусята, Г — гуси, и т. д.); способа обработки (Е — полупотрошенные, ЕЕ — потрошенные, Р — потрошенные с комплектом потрохов) и категории упитанности (цифрами 1,2; тощая — Т). Так, маркировка ЦБЕ1 означает — цыплята-бройлеры полупотрошенные I категории.

*Хранят* тушки охлажденной птицы в магазине при температуре 0—6°C и относительной влажности воздуха 80—85% до 72 ч. Мороженая птица при температуре 0—6°C хранится до 3 сут, а при температуре ниже 0°C — до 5 сут. **В** холодильниках при температуре — 18°C и при относительной влажности воздуха 95% срок хранения мороженой птицы 8—10 мес.

*Упаковывают* дичь в сухие, чистые, без постороннего запаха деревянные ящики, выстланные оберточной бумагой. Маркировка тары включает обозначение вида, количество пар, сорт дичи. Вид дичи обозначают первыми буквами ее названия: ГЛ — глухари, Р — рябчики, Ф — фазаны. Хранят дичь в магазине при температуре 0°C не более 5 сут, а при температуре 6°C — 3 сут.

*Мясо дичи* отличается от мяса домашней птицы более темной окраской, меньшим содержанием жира (1—3%) и большим содержанием белка (22—25%). Используют его



для приготовления вторых блюд, бульоны из него получаются невкусными. Мясо часто имеет привкусы: рыбный, смолистый и др.

В зависимости от *места обитания* дичь бывает боровой (лесной) — глухари, тетерева, рябчики, куропатки белые, фазаны и др.; горной — горные куропатки и индейки; степной — серые куропатки, перепела; водоплавающей — утки, гуси; болотной — кулики, бекасы. Наибольшее значение имеет дичь боровая и водоплавающая. В зависимости от *способа добычи* дичь бывает стреляная (добытая отстрелом) и давленная (добытая силками). В реализацию дичь поступает в оперении (чтобы можно было распознать ее вид и пол).

В зависимости от *качества* дичь бывает 1 и 2-го сорта. Тушки должны быть чистыми, немятыми, свежими, с чистым крепким оперением и крепким поднаросом (оперение в нижней части брюшка), правильно оправленными. Тушки 1-го сорта имеют легкое огнестрельное ранение, 2-го — могут быть с небольшими повреждениями при добыче, неправильно оправленными, со слегка загрязненным оперением, слабым поднаросом.

Ветеринарно-санитарную экспертизу тушек и внутренних органов проводят в соответствии с действующими правилами.

Рабочее место ветеринарного эксперта должно быть оснащено необходимым оборудованием (кран с горячей и холодной водой, емкость с дезраствором, стол для инструментов и стерилизатор, вешала для тушек, сомнительных в ветеринарно-санитарном отношении и требующих дополнительного осмотра, емкость для тушек и внутренних органов, направляемых на техническую утилизацию) и хорошо освещено. При определении качества потрошения устраняют дефекты технологической обработки.

Потрошение тушек начинается с операции отделения головы. Ее отделяют автоматически между вторым и третьим шейными позвонками при движении тушки на конвейере первичной обработки или вручную ножом. Допускается отделение головы между первым и вторым шейными позвонками. У тушек бройлеров при автоматическом отделении головы вынимаются трахея и пищевод. Отделение ног производится автоматически или вручную ножом по заплюсневый сустав или ниже его, но не более чем на 20 мм. При этом тушки автоматически сбрасываются с конвейера первичной обработки на транспортер, а затем их навешивают вручную на конвейер потрошения. Отделенные ноги удаляются из подвесок автоматически с помощью устройства или вручную и сбрасываются в накопительную емкость для дальнейшей их переработки (или обработки). Головы и ноги используются на пищевые цели, в качестве корма для зверей или на производство кормов животного происхождения.

Вырезание клоаки и продольный разрез брюшной полости у тушек выполняются автоматически или вручную ножом. Для качественного выполнения вырезания клоаки к рабочим органам автомата подается водопроводная вода под давлением не менее 10 атм. Внутренние органы (сердце, печень, легкие, мышечный желудок, кишечник, зоб из полости тушек извлекают автоматически или с применением специальной вилки. Качественное выполнение операций вырезания клоаки и продольного разреза брюшной полости, извлечения внутренних органов соответствующим оборудованием обеспечивается при минимальной живой массе цыплят-бройлеров 900 г и максимальной 1900 г. Извлеченные внутренние органы оставляют висящими со стороны спины тушек для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы.

Ветеринарно-санитарную экспертизу тушек и органов проводят на рабочем месте ветеринарный эксперт согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов».

Отделение внутренних органов производят над транспортером. В первую очередь отделяют сердце, затем печень, предварительно удалив из нее желчный пузырь с протоками, не допуская его повреждения. Печень и сердце сбрасывают в гидрожелоб для перекачивания насосом в охладитель. Мышечный желудок отделяют от тушки вместе с

кишечником вручную ножом. При потрошении вручную вместе с кишечником отделяют клоаку. До подачи мышечного желудка в машину от него отрезают ножницами железистый желудок и с поверхности собирают жир вручную (или механически), после чего желудок с кишечником (или без него) подается в машину для обработки. Разрезание желудка, очистка его от содержимого и мойка выполняются автоматически, снятие кутикулы — механизированным способом.

Разрезание кожи шеи и отделение шеи на уровне плечевых суставов у тушек производится автоматически или вручную ножом. Отделенные шеи направляются в охладитель.

Все технологические операции при потрошении следует выполнять правильно, не допуская повреждения кишечника, желчного пузыря, так как это может привести к загрязнению мяса содержимым кишечника, к увеличению микробного обсеменения, ухудшению вкусовых свойств, сокращению сроков хранения мяса.

Мойка потрошенных тушек снаружи и внутри производится водопроводной водой. Для мойки тушек снаружи используют бильно-душевые машины и душевые камеры, для мойки внутренней поверхности — шланг с насадкой.

Технологические отходы, получаемые при потрошении тушек, направляются на приготовление кормовой муки, которая может служить белковым компонентом в комбикорме для скормливания взрослой птице.

### **2.3 Лабораторная работа № 3 ( 2 часа).**

**Тема: «Товароведение растительных пищевых продуктов»**

**2.3.1 Цель работы:** изучить и освоить товарную экспертизу растительных пищевых продуктов

#### **2.3.2 Задачи работы:**

1. Товароведение овощей
2. Товароведение фруктов

#### **2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

#### **2.3.4 Описание (ход) работы:**

Томаты (помидоры). Родина томатов - Южная Америка. У мексиканцев помидоры носят название "томатль". После открытия Америки из Испании и Португалии помидоры проникли в другие европейские государства и в Россию. Вначале их выращивали как декоративное растение в комнатах, оранжереях, садах. Лишь в 1850 г. их стали разводить как овощную культуру в Крыму, Астраханской губернии и Нижнем Поволжье. Томаты широко представлены в питании человека. В среднем томаты содержат (в%): Сахаров 2-4; органических кислот - 0,4-0,6; азотистых веществ - до 1,7; минеральных солей - 0,7; пектина - 0,15. Из минеральных веществ в состав томатов входят соли калия, натрия, магния, фосфора, железа. В томатах имеются витамины С, В, В2, РР, К, каротин. Сахара в сочетании с органическими кислотами придают томатам приятный вкус. Окраску красных томатов обуславливает ликопин, а желтых - каротин и ксантофилл. В зависимости от окраски плодов различают пять степеней зрелости томатов: зеленую, молочную, бурую, розовую, красную.

Томаты способны дозревать при хранении и транспортировании. Сорты томатов различаются формой (плоские, округлые, удлинённые, сливовидные); поверхностью (гладкие, ребристые); цветом (красные, желтые, розовые, синие, черные); размером {мелкие - до 60 г, средние - 100 г и крупные - свыше 100 г); по количеству семенных камер томаты бывают малокамерные и многокамерные; по срокам созревания (ранние, средние, поздние). Наибольшее распространение получили следующие хозяйственно-ботанические сорта томатов: Маяк, Буденовка, Краснодарец, Сливовидный, Бизон, Чудо рынка, Донецкий, Победитель, Перемога, Превосходный, Новичок, Волгоградский и др.

Требования к качеству томатов. По качеству томаты подразделяют на три класса: экстра, первый и второй; по форме на типы: округлые, плоские, удлинённые, вишневидные. По внешнему виду плоды должны быть свежие, целые, чистые, здоровые, плотные, типичной для ботанического сорта формы, с плодоножкой или без нее, не поврежденные сельскохозяйственными вредителями, незрелые, без механических повреждений и солнечных ожогов. Допускаются плоды с незначительными дефектами формы и окраски, с легкими нажимами от тары, незначительной помятостью и зарубцевавшимися трещинами для первого класса не более 1%, второго - не более 3%. Степень зрелости должна быть красная, розовая; для первого и второго класса допускаются плоды бурые, которые реализуют отдельно. Стандартом нормируется размер плодов (экстра - не менее 4 см); первого и второго - не менее 3 см); Не допускаются плоды томатов с незарубцевавшимися трещинами, зеленые, мятые, перезрелые, загнившие, пораженные болезнями, поврежденные сельскохозяйственными вредителями, увядшие, подмороженные, с прилипшей землей. В условиях розничной торговой сети томаты рекомендуется хранить при температуре воздуха: красной степени зрелости - от 1 до 2°С в течение не более 2-4 недель; бурой и розовой - от 4 до 6°С не более 1 месяца; молочной - от 8 до 10°С - не более 3-4 недель. Относительная влажность воздуха должна быть 85-90%.

Баклажаны. Выращивают баклажаны на юге нашей страны. В пищу используют недозрелые плоды с нежной сочной мякотью. Окраска кожицы баклажанов от светло-лиловой до темно-фиолетовой, форма плодов круглая, грушевидная. Баклажаны содержат (в %): Сахаров - 4,6; а также азотистых веществ - 1; минеральных веществ - 0,5; пектина - 0,7; витамины С, В, В2, РР, каротин; гликоалкалоид, который придает им горьковатый вкус. Плоды маринуют, солят, консервируют. Наиболее известные хозяйственно-ботанические сорта: Донской, Деликатес, Скороспелый, Длинный фиолетовый, Крымский, Универсал, Алмаз, Консервный. Стандартные плоды баклажанов должны быть свежими, чистыми, здоровыми, по форме и окраске свойственными данному ботаническому сорту, неуродливыми, с нежной кожицей, без механических повреждений. Мякоть плодов сочная, упругая, без пустот, семена белые, некожистые. Размер плодов удлиненной формы по длине должен быть не менее 10 см, а округлой - не менее 5 см по наибольшему поперечному диаметру.

Перец. Плод перца - кожистый, малосочный, многосемянный стручок. Это теплолюбивое растение выращивают на юге России. В зависимости от наличия капсаицина (степени горечи) перец делится на сладкий и горький. От всех видов овощей перец отличается наиболее высоким содержанием витамина С и каротина. Сладкий перец используют в кулинарии, из него готовят консервы, горький - употребляют как приправу к различным блюдам и при консервировании. Лучшие сорта сладкого перца: Болгарский, Нежность, Виктория, Ласточка, Новочеркасский; горького: Астраханский, Кайенский, Украинский, Никитский белый. Плоды сладкого перца должны быть свежими, чистыми, здоровыми, с плодоножкой, по форме и окраске соответствовать данному ботаническому сорту, сладковатыми с легкой остротой на вкус. Плоды удлиненной формы должны иметь длину не менее 6 см, округлой - не менее 4 см по наибольшему поперечному диаметру. Плоды горького перца должны быть свежими, чистыми, здоровыми, созревшими, с плодоножкой, иметь горький вкус.

#### *Товароведение семечковых плодов*

Яблоки, груши, айва и другие плоды состоят из кожицы, плодовой мякоти, внутри которой имеется пятигнездная камера с семенами.

Яблоки. Яблоня занимает первое место среди других плодовых культур. Выращивают яблоки главным образом в южной и средней зоне нашей страны. Используют их в свежем виде, а также готовят разнообразные продукты (варенье, джем, повидло, компоты, вина) и сушат. В зависимости от сорта, района и условий выращивания и других факторов яблоки содержат (в %): Сахаров - 8-15 (преобладает фруктоза);

органических кислот - 0,2-1,7 (преобладает яблочная); минеральных веществ - 0,5 (калий, натрий, кальций, магний, железо); белков - 0,4; пектиновых веществ - до 1,5; дубильных веществ - 0,3; клетчатки - 0,6; воды - 86; витамины С, группы В, РР, каротин. Пищевое и лечебное значение яблок обусловлено содержанием Сахаров, витаминов и минеральных солей, органических кислот. В пищу главным образом используют яблоки потребительской степени зрелости, обладающие свойственными сорту вкусом и ароматом. По срокам созревания и потребления помологические сорта яблок делят на летние, осенние и зимние.

Летние сорта яблок созревают в июле-августе и сохраняются 2-3 недели. Наиболее распространены следующие сорта яблок: Грушовка московская, Белый налив, Панировка, Астраханское белое и красное, Анис полосатый, Мельба. Осенние сорта яблок потребительскую зрелость приобретают через 10-20 дней после съема. Хранятся осенние яблоки до декабря. К осенним сортам относят: Коричное полосатое, Осеннее полосатое, Антоновка шестисотграммовая, Апорт, Пепин золотистый, Боровинка, Титовка, Пепин шафранный.

Зимние сорта яблок достигают потребительской зрелости в процессе хранения и могут сохраняться несколько месяцев, а отдельные сорта - до весны. Из зимних сортов наиболее распространены: Антоновка обыкновенная, Пармен зимний золотой, Розмариин белый, Кальвиль снежный, Ренет шампанский, Ренет Симиренко, Джонатан, Голден Делишес, Память Мичурина, Старкинг.

Требования к качеству яблок. В нашей стране действуют два стандарта на яблоки свежие: ранних сроков созревания и поздних. Яблоки ранних сроков созревания по качеству делятся на 1 и 2-й товарные сорта и должны быть целыми, вполне развившимися, чистыми, без излишней влажности на поверхности плодов, без постороннего запаха и привкуса. Размер по наибольшему поперечному диаметру (для 1-го сорта - не менее 55 мм, для 2-го - 40 мм). Яблоки свежие поздних сроков созревания (заготавливаемые после 1 сентября) подразделяют на две помологические группы и четыре товарных сорта: высший, 1, 2 и 3-й. К высшему сорту относят некоторые сорта яблок 1-й помологической группы: Антоновку, Апорт алма-атинский, Бельфлер желтый, Осеннее полосатое, Ренет Симиренко, Старкинг и др. Качество яблок поздних сроков созревания оценивают с учетом следующих показателей: внешний вид, размер по наибольшему поперечному диаметру, степень зрелости, допустимые отклонения. Плоды высшего сорта должны быть отборными, первого - типичными по форме, второго - типичными и нетипичными, третьего - могут быть неоднородными по форме и окраске. Размер (в мм) не менее: высший сорт - 65, первый - 60, второй - 50, третий - 40. К допускаемым отклонениям при реализации яблок с декабря по июнь относятся: отсутствие плодоножки, подкожная пятнистость (кроме высшего и 1-го сортов), увядание (кроме высшего сорта). Плоды 3-го сорта направляют на промышленную переработку. В продажу не допускаются загнившие и пухлые плоды, плоды с побурением мякоти.

Груши. Выращивают груши в южных районах и в средней полосе России. Груши значительно нежнее яблок, хуже хранятся, по сравнению с яблоками содержат меньше кислот и больше сахара. Употребляют груши в свежем виде, готовят из них компоты, варенье, цукаты. По срокам созревания груши делят на летние, осенние и зимние. К летним сортам относятся: Бессемянка, Лимонка, Ильинка, Вильяме летний, Любимица Клаппа и др. Созревают эти сорта в июле-августе и сохраняются до трех недель. Осенние сорта груш созревают в конце августа в начале сентября. К ним относятся: Лесная красавица, Бере боек, Дюшес. Зимние сорта груш убирают в съемной стадии зрелости в конце сентября - октябре, а потребительская зрелость у них наступает только после 4-6 мес хранения. К ним относятся: Бере зимняя Мичурина, Вильяме зимний (Кюре), Деканка зимняя, Сен-Жермен, Бере Арданпон. По качеству свежие груши ранних сроков созревания делят на два товарных сорта: 1 и 2-й; груши поздних сроков созревания делят на две помологические группы и три товарных сорта: 1, 2 и 3-й.

Айва. Выращивают айву в южной зоне нашей страны. Плоды крупные напоминают яблоки или груши. Мякоть плодов плотная, обладает вяжущим вкусом и тонким приятным ароматом. Из айвы готовят варенье, компоты, желе, цукаты, мармелад. По качеству плоды айвы делят на 1 и 2-й товарные сорта. Мушмула имеет округлые костяковидные плоды, сочные, ароматные, массой до 80 г. Они содержат сахара, яблочную кислоту, витамин С, употребляют их сырыми и солеными, перерабатывают на кондитерские изделия.

Рябина имеет мелкие плоды (размером с вишню), круглые, иногда граненой формы, находящиеся в щитовидных гроздьях, красного, желтого или черного цвета, горьковато-вяжущего вкуса. Ее употребляют в свежем виде, для варенья, повидла, морсов и др.

Болезни и повреждения семечковых плодов. Семечковые плоды чаще всего поражаются плодовой гнилью, паршой, сажистым грибом. Физиологические заболевания (загар, побурение мякоти, увядание и др.) возникают при неправильном хранении. Наиболее распространенными вредителями семечковых плодов являются плодожорка, долгоносик, щитовка.

Упаковка и хранение семечковых плодов. Упаковывают яблоки ящики емкостью до 30 кг, груши - до 20, айву - до 35 кг. Укладывают плоды в ящики прямыми рядами или в шахматном порядке, перестилая каждый ряд древесной стружкой. Наиболее ценные помологические сорта яблок и груш укладывают в ящики, обернув каждый плод в специальную бумагу. Хранят семечковые плоды при температуре 0-1 град.С и относительной влажности воздуха 85-90%.

## **2.4 Лабораторная работа № 4 ( 2 часа).**

**Тема: «Правила отбора проб рыбы, морских млекопитающих, морских беспозвоночных и продуктов их переработки»**

**2.4.1 Цель работы:** изучить правила отбора проб рыбы, морских млекопитающих, морских беспозвоночных и продуктов их переработки

**2.4.2 Задачи работы:**

1. правила отбора проб
2. определение качества рыбы, морских млекопитающих, морских беспозвоночных и продуктов их переработки

**2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.4.4 Описание (ход) работы:**

Продукцию принимают партиями.

Партией считают определенное количество продукции одного наименования, способа обработки и сорта, одного предприятия-изготовителя, не более пяти ближайших дат выработки и оформленное одним документом, удостоверяющим качество.

Кроме того:

- партия кулинарных изделий, полуфабрикатов и рыбы горячего копчения, кроме поставляемых в замороженном виде, должна состоять из продукции одной даты выработки;

- партия икры осетровых и дальневосточных лососевых рыб, кроме пастеризованной, должна состоять из продукции, выработанной одним мастером;

- партия живой рыбы должна состоять из рыбы одного наименования, а морской рыбы - из рыбы одного или двух наименований (треска, пикша) одной длины или массы, помещенной в одну единицу транспортного средства (цистерны, контейнерные установки, вагоны для живой рыбы, чаны).

Объем партии не должен превышать грузоподъемности одного железнодорожного вагона, танкера или цистерны (для жира).

Каждая партия продукции должна сопровождаться документом установленной формы, удостоверяющим ее качество, с указанием в нем следующих данных (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на конкретные виды продуктов):

- наименования предприятия-изготовителя;
- наименования и сорта продукта (при наличии сортов);
- номера партии;
- даты выработки;
- массы нетто продукта;
- количества потребительской тары с продукцией и ее вида (для фасованной продукции);
- количества транспортной тары с продукцией и ее вида;
- результатов органолептической оценки качества продукта;
- результатов определения физических, химических и микробиологических показателей;
- результатов паразитологической оценки продукции;
- сроков и условий транспортирования;
- обозначения нормативно-технического документа;
- сроков и условий хранения;
- даты отгрузки;
- пункта отгрузки (для живой рыбы);
- пункта назначения (для живой рыбы);
- наименования предприятия-получателя (для живой рыбы).

На партию живой рыбы, подлежащую реализации, оформляется ветеринарное свидетельство в соответствии с правилами, утвержденными в установленном порядке. При реализации рыбы в пределах области (края, автономной республики) в товарно-транспортной накладной проставляется штамп с указанием номера и даты ветеринарного свидетельства; при вывозе рыбы за пределы указанных выше территориальных подразделений ветеринарное свидетельство прилагается к сопроводительным документам.

Для партии, состоящей из продукции нескольких дат выработки, в документе, удостоверяющем качество, должно быть указано количество транспортной тары с продукцией по каждой дате выработки.

Допускается при одногородних перевозках кулинарных изделий, сырых полуфабрикатов, рыбы горячего копчения и других скоропортящихся продуктов одной даты выработки оформлять один (общий на все количество продукта) документ, удостоверяющий качество. В этом случае в товарно-транспортной накладной проставляется штамп с указанием номера и даты документа, удостоверяющего качество, а также часа выработки для особо скоропортящихся продуктов, условий и сроков хранения, обозначения нормативно-технической документации по каждому наименованию продукта.

Для определения качества продукта (кроме сырца, живой рыбы и жира в цистернах и танках судов) из разных мест партии отбирают случайным образом выборку из неповрежденной транспортной тары, по возможности каждой даты выработки.

Для контроля качества живой рыбы и сырца из разных мест партии без сортировки отбирают до 3% рыбы по массе.

Качество жира в цистернах и танках судов определяют в средней пробе, выделяемой из объединенной пробы.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний, хотя бы по одному показателю качества (органолептическому, физическому или химическому), проводят повторные испытания продукта такого же объема выборки, как и первый. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию. По требованию получателя допускается сплошной контроль партии.

## **2.5 Лабораторная работа № 5 ( 2 часа).**

**Тема: «Правила отбора проб продуктов пищевых консервированных»**

### **2.5.1 Цель работы:**

### **2.5.2 Задачи работы:**

1. Выделение проб и подготовка их для лабораторных исследований
2. Качество консервированных пищевых продуктов

### **2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

### **2.5.4 Описание (ход) работы:**

Из содержимого всех банок, выделенных в качестве среднего образца для физико-химических испытаний, после определения соотношения составных частей готовят одну общую пробу для определения химических показателей.

Если консервы не подвергались предварительно исследованию на соотношение составных частей, то для испытания консервов и пресервов, расфасованных в герметическую тару, крышки стеклянных банок или бутылок снимают, а крышки жестяных банок прорезают ножом примерно на 3/4 длины окружности, и, отгибая слегка наружу крышки жестяных банок или придерживая крышки стеклянных банок таким образом, чтобы через зазор не проходили твердые части консервов, сливают жидкую часть в фарфоровую чашку.

Твердую часть консервов быстро пропускают два раза через мясорубку, смешивают с жидкой частью и растирают по частям в фарфоровой ступке до состояния однородной массы, которую переносят в банку с притертой пробкой.

Консервы, в которых трудно отделить жидкую часть от твердой, целиком пропускают через мясорубку.

Перед пропусканием через мясорубку удаляют косточки из фруктовых консервов. Также предварительно удаляют кости в консервах из кур и дичи.

При подготовке проб рыбных пресервов специи (лук, перец и др.) должны быть удалены с рыбы.

Рыбу длиной до 15 см не разделяют. Рыбу длиной от 15 до 20 см разделяют на тушку (у рыбы удаляют голову, хвостовой плавник и внутренности). Рыбу длиной более 20 см разделяют на филе (чистое мясо рыбы без кожи и костей, кроме мелких реберных).

Овощные обеденные консервы перед пропусканием через мясорубку предварительно подогревают.

Пюреобразные продукты (овощную икру, томат-пюре, томат-пасту, паштеты, фарш, повидло и т.д.), джем и варенье после вскрытия банок перемешивают, тщательно растирают в ступке до состояния однородной массы и помещают в банку с притертой пробкой.

Консервы, имеющие заливку, рассол или сироп, можно измельчать на аппарате "Измельчитель тканей".

От подготовленной одним из указанных способов пробы отбирают навески для всех последующих определений, причем каждый раз перед взятием навески всю массу тщательно перемешивают.

Качество консервированных пищевых продуктов устанавливают для каждой однородной партии на основании осмотра и результатов испытания исходного и среднего образцов, отобранных от этой партии.

Однородной партией считают определенное количество консервированных пищевых продуктов одного вида и сорта, в таре одного типа и размера, одной даты и смены выработки, изготовленное одним предприятием, предназначенное к одновременной сдаче, приемке, осмотру и качественной оценке.

Выборкой считают определенное количество консервированных пищевых продуктов, отбираемое за один прием от каждой единицы упаковки - ящика, клетки, бочки или штабеля неупакованной продукции, для составления исходного образца.

Исходным образцом считают совокупность отдельных выборок, отобранных от однородной партии.

Средним образцом считают часть исходного образца, выделенную для проведения лабораторных испытаний.

Пробой считают часть среднего образца, выделенную и подготовленную соответствующим образом для проведения лабораторных испытаний.

Навеской считают часть пробы, выделенную для определения отдельных показателей качества консервированных пищевых продуктов.

## **2.6 Лабораторная работа № 6 ( 2 часа).**

**Тема: «Правила отбора проб молока и молочных продуктов»**

**2.6.1 Цель работы:** изучить правила отбора проб молока и молочных продуктов

**2.6.2 Задачи работы:**

1. Правила отбора проб молока, сливок, сметаны, сыра  
2. Определение контроля качества по физико- химическим и микробиологическим показателям;

3. Внешний вид и маркировка транспортной тары перед отбором проб

**2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.6.4 Описание (ход) работы:**

Для контроля качества молока и молочных продуктов по микробиологическим показателям из партии выделяют по одной единице транспортной или потребительской тары с продукцией (для сыра - по одной головке), для сгущенного стерилизованного молока - 5 единиц потребительской тары с продукцией.

Внешний вид и маркировку транспортной тары проверяют перед отбором проб по каждой ее единице в партии, а потребительской тары - по каждой ее единице из транспортной тары с продукцией, включенной в выборку.

По результатам проверки приемке подлежит только продукция, упакованная в тару и с маркировкой, которые соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Отбор проб для определения органолептических показателей молока и молочных продуктов проводят перед отбором проб для определения физико-химических показателей, по каждой единице тары с продукцией, включенной в выборку; для продукции в цистернах - по каждой цистерне или ее секции.

Органолептические показатели молочных консервов и сухих молочных продуктов в потребительской таре массой нетто до 1000 г - по каждой единице тары с продукцией, включенной в выборку для органолептической оценки.

Перед вскрытием тары с продукцией крышки фляг, бочек, банок и т.д. очищают от загрязнений, промывают и протирают.

В первую очередь проводят отбор проб для микробиологических анализов.

Отбор точечных проб жидких, вязких и сгущенных продуктов проводят кружкой или черпаком вместимостью 0,10; 0,25; 0,50 дм (л) с жесткой ручкой длиной от 50 до 100 см, металлической или пластмассовой трубкой внутренним диаметром  $(9 \pm 1,0)$  мм по всей ее длине и с отверстиями по концам.

Отбор точечных проб полутвердых, твердых и сыпучих продуктов проводят шпателями, ножами или специальными щупами.



При составлении объединенной пробы молока и молочных продуктов число точечных проб от каждой единицы тары с продукцией, включенной в выборку, должно быть одинаковым.

Устройства, используемые для отбора проб, должны быть изготовлены из нержавеющей стали, алюминия или из полимерных материалов, разрешенных Министерством здравоохранения СССР для применения в пищевой промышленности. Не допускается применять неисправные, загрязненные или со следами ржавчины устройства.

Стеклянная, металлическая, фарфоровая или полимерная посуда, применяемая при отборе проб, должна быть сухая, чистая, без запаха, иметь соответствующую вместимость и форму, удобную для проведения анализов. Посуду закрывают корковыми, пластмассовыми или обернутыми фольгой резиновыми пробками или крышками.

Перед отбором проб сливки во флягах, включенных в выборку, перемешивают мутовкой, совмещая перемещение ее вниз и вверх с круговыми движениями в течение 1 мин.

Отбор точечных проб сливок для составления объединенной пробы объемом около 0,50 дм (л). При отборе точечных проб и составлении объединенной пробы сливок на металлическую трубку надевают резиновое кольцо, при помощи которого снимают слой сливок с наружной поверхности трубки.

Из объединенной пробы сливок после перемешивания выделяют пробу, предназначенную для анализа, объемом около 0,10 дм (л).

Объединенную пробу от сливок в бутылках и пакетах, включенных в выборку, составляют в соответствии с требованиями п.2.2.4. Из объединенной пробы сливок выделяют пробу, предназначенную для анализа, объемом около 0,10 дм (л).

Отбор проб от сметаны во флягах, включенных в выборку, проводят в зависимости от ее консистенции трубкой, черпаком или шупом. При отборе точечных проб и составлении объединенной пробы сметаны на металлическую трубку надевают резиновое кольцо, при помощи которого снимают слой сметаны с наружной поверхности трубки.

Масса объединенной пробы сметаны около 500 г, пробы, предназначенной для анализа, - около 100 г.

Сметану в потребительской таре перемешивают шпателем около 1 мин после вскрытия тары. Сметану с густой консистенцией предварительно нагревают до температуры  $(32 \pm 2)$  °С на водяной бане температурой  $(38 \pm 2)$  °С. Затем сметану сливают из тары в посуду и составляют объединенную пробу, объем которой равен объему сметаны, включенной в выборку. Из объединенной пробы сметаны выделяют пробу, предназначенную для анализа, массой около 100 г.

Отбор проб творога, творожных изделий и полуфабрикатов, домашнего сыра, сыров для плавления, упакованных в бочки и мешки.

## **2.7 Лабораторная работа № 7 ( 2 часа).**

**Тема: «Отбор пробы меда»**

**2.7.1 Цель работы:** освоить и изучить правила отбора проб меда

**2.7.2 Задачи работы:**

1. Отбор пробы меда
2. Составление акта при пересылке проб в лабораторию
3. Инструменты при заборе проб меда, вид затаривания

**2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.7.4 Описание (ход) работы:**

Отбор проб проводится в соответствии с требованиями ГОСТов. Точечную пробу отбирают от каждой отобранной упаковочной единицы. Незакристаллизованный мед, упакованный в тару вместимостью 25 дм<sup>3</sup> и более, перемешивают. Пробы меда отбирают трубчатым алюминиевым пробоотборником диаметром 10-12 мм, погружая его по вертикальной оси на всю высоту рабочего объема.

Пробоотборник извлекают, дают стечь меду с наружной поверхности и затем мед сливают из пробоотборника в специально подготовленную чистую и сухую посуду.

Закристаллизованный мед из тары вместимостью 25 дм<sup>3</sup> и более отбирают коническим щупом длиной не менее 500 мм с прорезью по всей длине. Щуп погружают под углом от края поверхности меда вглубь. Чистым сухим шпателем отбирают пробу из верхней, средней и нижней части содержимого щупа.

Мед, упакованный в тару вместимостью от 0,03 до 1 дм<sup>3</sup>, равномерно извлекают шпателем для составления объединенной пробы.

Пробы сотового меда берут от каждой пятой рамки следующим образом: в верхней части рамки вырезают кусок сотового меда размером 5х5 см, мед отделяют фильтрованием через сетку с квадратными отверстиями 0,5 мм или через марлю. Если мед закристаллизовался, его подогревают.

Объединенную пробу составляют из точечных проб, тщательно перемешивают и затем выделяют среднюю пробу, масса которой должна быть не менее 1500 г.

Среднюю пробу делят на две части, помещают в две чистые сухие стеклянные банки, плотно укупоривают и опечатывают. Одну банку передают в лабораторию для анализа, другую хранят на случай повторного анализа.

На банку с пробой наклеивают этикетку с указанием:

- массы меда и партии;
- даты и места взятия пробы;
- месяца и года фасования меда;
- фамилии и имени лица, взявшего пробу;
- способа обработки пробы (с подогревом или без него).

Для проверки качества натурального меда, фасованного в бочки или фляги массой 25 кг и более, отбирают пробу меда из каждой доставленной единицы упаковки.

#### **Акт**

#### **отбора проб кормов и продуктов для радиометрического исследования**

1. Дата —
2. Наименование населенного пункта —
3. Кем произведен отбор проб (должность, фамилия, имя и отчество отборщика пробы) —
4. Место (учреждение), где произведен отбор проб —
5. Кто присутствовал при этом —
6. Откуда и когда получили продукт —
7. Номер и дата документов, по которым получен продукт —
8. Общее количество и масса (объем) партии продукта, из которой взяты пробы —
9. Завод-изготовитель, дата изготовления —
10. Дата отправления —
11. Дата доставки продукта —
12. Каким транспортом —
13. Маршрут следования —
14. Опись взятых проб:  
наименование продукта —  
номер пробы —  
масса пробы —

какой печатью опечатана проба —

15. Вид затаривания (материал тары, объем тары, уровень излучения от тары) —

16. Показания дозиметрических исследований партии: в местах отбора образцов, выборочно единицы упаковки продукта, показания прибора, принадлежащего, номер свидетельства.

## **2.8 Лабораторная работа № 8 ( 2 часа).**

**Тема: «Исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий»**

**2.8.1 Цель работы:** освоить основные исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий

### **2.8.2 Задачи работы:**

1. способ приготовления мясных консервов
2. качество мясных консервов по органолептическим и физико-химическим показателям

### **2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

### **2.8.4 Описание (ход) работы:**

## **СВИНИНА В СОБСТВЕННОМ СОКУ**

Для консервирования особенно подходит жирное или с жировой прослойкой мясо. Из такого мяса удаляют хрящи и кости, а затем, в зависимости от емкости банок, разрезают его на соответствующие куски. В каждую банку закладывают один более крупный кусок, а оставшееся свободное пространство заполняют меньшими кусками. Можно нарезать мясо и небольшими кусками, размером примерно 4х4 см; это зависит от того, для какой цели оно предназначено. Мясо для шницелей немного отбивают, присаливают и затем уже плотно укладывают в банки. Мясо, уложенное в банки, обычно не заливают соусом, его стерилизуют в собственном соку без добавления соли или добавляют ее в расчете 5—10 г на 1 кг консервов. Можно залить также слабым рассолом из расчета 15—20 г соли на 1 л воды. Вместо рассола более целесообразно заливать мясо процеженным бульоном, приготовленным из хорошо вываренных костей, хрящей и кожицы. Из такой заливки после стерилизации образуется плотный студень, который надолго сохраняет мясо в свежем виде. Заполненные мясом и плотно укуренные банки погружают в воду, которую постепенно нагревают. При температуре 98—100°C, то есть при умеренном кипении, стерилизуют литровые банки в течение 2 часов 15 минут, двухлитровые — 3 часа 30 минут. Консервирование сырого мяса производится быстро и просто. Такое мясо в дальнейшем можно употреблять для различных целей.

## **СВИНИНА ОТВАРНАЯ**

Порядок консервирования отварного мяса такой же, как и сырого. Мясо варят в умеренно соленой воде, заливают соусом и укладывают в горячем виде в банки. Время стерилизации отварного мяса можно сократить на полчаса.

## **ГУЛЯШ ИЗ СВИНИНЫ**

Мясо режут на куски примерно 3х3 см и тушат в собственном соку, добавляя нарезанный лук и немного жира. Во время тушения в мясо кладут соль, красный перец, а также чеснок. Если это необходимо, доливают воду или еще лучше отвар, полученный из хорошо вываренных костей, хрящей и кожицы, чтобы при стерилизации образовалась студенистая масса. Гуляш считается хорошо уваренным, если при разрезании мяса из него вытекает бесцветная или красноватая жидкость.

Мясо, залитое горячим соусом, укладывают в банки и стерилизуют в кипящей воде: литровые в течение 1 часа 45 минут, пол-литровые — 1 часа 15 минут.

После охлаждения соус становится студенистым и на поверхности его образуется жировая прослойка, которая увеличивает сохранность консервов. Поэтому еще при тушении соус необходимо настолько уварить, чтобы он хорошо желировал.

### **ЖАРКОЕ ИЗ СВИНИНЫ**

Большие куски мяса солят, посыпают тмином, заливают небольшим количеством воды и обжаривают в духовке. При обжаривании мясо время от времени поливают маслом и выделяющимся соком. Обжаренное больше чем до полуготовности мясо разрезают на подходящие куски, в горячем виде закладывают в банки и заливают горячим соусом. После укупорки банки сразу же стерилизуют: литровые в течение 90 минут, пол-литровые — не менее часа.

### **СВИНЫЕ ОТБИВНЫЕ КОТЛЕТЫ БЕЗ КОСТЕЙ**

Свиные котлеты солят, посыпают тмином, обваливают в муке тонкого помола, а затем поджаривают в сухарях и кипящем жире до порозовения. В таком виде котлеты укладывают в банки и заливают соусом; после этого банки герметически укупоривают.

Свиные котлеты стерилизуют в литровых стеклянных банках в течение 2 часов. Так же готовят и рубленые шницели с яйцом, обваленные в муке и толченых сухарях.

### **КОПЧЕНАЯ СВИНИНА**

Свежекопченое мясо обмывают теплой, а затем холодной водой и режут на куски в зависимости от высоты банок.

Свободное после закладки таких кусков пространство заполняют подходящими обрезками. Копченое мясо консервируют в собственном соку или заливают горячей, немного подсоленной водой. Заливают мясо водой целиком или наполовину. Наилучшей заливкой будет отвар из костей того же копченого мяса. Таким же способом консервируют реберную часть с костями, которые используют впоследствии для приготовления супов. Мясо, содержащее кости, всегда заливают бульоном или другой заливкой. Литровые стеклянные банки с копченым мясом стерилизуют в течение 90 минут. Консервированное копченое мясо почти ничем не отличается от свежекопченого, оно обладает сочностью, хорошим вкусом и запахом и сохраняет эти свойства продолжительное время.

### **КОПЧЕНАЯ КОЛБАСА**

Копченую колбасу консервируют так же, как и копченое мясо. Отдельные куски колбасы отрезают, перевязывают шпагатом и варят в кипящей воде. Колбасу консервируют сразу же после копчения. До консервирования колбасу промывают в комнатной воде; после того как вода стечет, ее укладывают в банки. Закладку колбасы производят горизонтально, при этом ее не разрезают на отдельные части. Отвесно ее кладут лишь в середину банки. Особое внимание обращают на то, чтобы при укладке колбаса не переломилась. Можно укладывать колбасу и вертикально. Тогда все свободное пространство заполняют горизонтально положенной колбасой. При желании получить колбасу в собственном соку, ее или совсем не заливают соусом, или добавляют лишь несколько ложек воды. Лучше всего сохраняются колбасы, залитые горячей, в меру подсоленной водой или отваром из вываренных копченых костей.

### **МЯСО НУТРИИ ТУШЕНОЕ**

400 г свежего мяса нутрии разрезают на куски, отбивают, добавляют 50 г свиного шпига (можно говяжий или свиной жир), 5 г поваренной соли. Все это кладут в сковородку с нарезанным и поджаренным в жире луком (10 г свежего репчатого лука) и тушат. Готовую нутрятину в горячем виде помещают в банки и заливают соусом. Пол-литровые банки стерилизуют в течение 1,5 часа.

### **КОНСЕРВИРОВАНИЕ КОСТЕЙ**

Сырые или вареные кости после стерилизации можно сохранить в течение продолжительного времени. Для этой цели кости разрубают на куски, ополаскивают горячей водой, набивают ими банки как можно плотнее и заливают доверху горячим бульоном. Стерилизуют литровые стеклянные банки 3 часа, двухлитровые — 4 часа.

Хорошо простерилизованные кости вполне заменяют в бульоне свежие. Копченые кости консервируют тем же способом. Одновременно получают и крепкий бульон для заправки супов.

### **ГОВЯДИНА В СЫРОМ ВИДЕ**

Мясо хорошо моют, нарезают на куски, укладывают в банки и заливают подсоленной водой (20 г соли на 1 л воды) или крепким бульоном (после охлаждения он становится студенистым). Такого рода мясные консервы очень хороши для тушения и жарения; они идут на супы, гуляши, гарниры. Для приготовления жаркого по-испански сырое мясо нарезают в виде тонкой лапши, плотно укладывают в банки, заливают крепким бульоном и стерилизуют. Говядину можно нарезать небольшими кусочками. Заливать водой с солью мясо не обязательно, его можно просто пересыпать солью из расчета 15—20 г соли на 1 кг мяса. Нарезанное мясо плотно укладывают в стеклянные банки и стерилизуют без заливки в собственном соку или заливают водой, а еще лучше крепким бульоном. Стерилизация литровых банок продолжается 2,5 часа.

### **МЯСО, ОБЖАРЕННОЕ БЕЗ СТЕРИЛИЗАЦИИ**

Свиное или говяжье мясо нарезают ломтиками, как для обычного гуляша, подсаливают и кладут на 8 часов на блюдо, поставленное под углом, чтобы стек сок. Затем мясо обжаривают с двух сторон до подрумянивания в большом количестве смальца и укладывают в литровые банки. Сюда же добавляют зерна черного перца и заливают тем топленым смальцем, в котором мясо жарилось. Жир должен хорошо покрывать мясо. Сверху на жир кладут кружок целлофана, вырезанный по форме банки. Целлофан должен предохранять мясо от соприкосновения с воздухом. Банки закрывают пластмассовыми крышками, оборачивают целлофаном, смоченным водкой, и перевязывают крепкой ниткой. Сверху банку заворачивают в бумагу от проникновения света. Хранят в сухом холодном месте.

### **ГУЛЯШ ГОВЯЖИЙ**

Говяжье мясо режут на куски примерно 3х3 см и тушат в собственном соку, добавляя нарезанный лук и немного жира. Во время тушения в мясо кладут соль, красный перец, немного майорана или душистого перца, чеснок. Если необходимо, доливают воду или отвар, полученный из хорошо вываренных костей, хрящей и кожицы, чтобы при стерилизации образовалась студенистая масса.

Гуляш считается хорошо уваренным, если при разрезании мяса из него вытекает бесцветная или красноватая жидкость.

Мясо, залитое бульоном, в котором оно варилось, укладывают в банки и стерилизуют в кипящей воде: литровые в течение 1 часа 45 минут, пол-литровые — 1 часа 15 минут. Гуляш говяжий можно готовить также с огурцами, с красным перцем и другими овощами. Способ приготовления такой же, но мясо, после того как оно станет мягким, обваливают в муке и добавляют к нему нарезанные тонкими пластинками и немного подсушенные кислые или кисло-сладкие овощи. Так же поступают, когда добавляют другие овощи. Литровые стеклянные банки с гуляшом стерилизуют 1 час 45 минут.

### **ГОВЯДИНА ЖАРЕНАЯ**

Жареную говядину можно готовить в натуральном виде и с овощами. Лучше всего подходит для этой цели мясо филейной части, а также толстый и тонкий край. Мясо предварительно тушат, затем немного обжаривают в духовке, режут на куски в зависимости от емкости имеющихся банок и, наконец, заливают соусом и добавляют пряности и овощи. Литровые стеклянные банки стерилизуют 1 час 45 минут.

### **ГОВЯДИНА ТУШЕНАЯ**

Говяжье мясо отбивают и немного подсаливают, затем вместе с пряностями кладут в кастрюлю с нарезанным, поджаренным в жире луком и, обжарив наполовину с обеих сторон, доливают немного воды или бульона. В горячем виде мясо укладывают в банки и заливают соусом. Стерилизуют литровые банки 1 час 45 минут. Тушеную говядину с овощами готовят таким же способом.

## **КОНСЕРВИРОВАНИЕ ТЕЛЯТИНЫ**

Телятина значительно сочнее и более приятна на вкус, чем говядина. Однако очень часто слабоупитанная телятина во время стерилизации становится мягкой и кашицеобразной. Такое мясо после консервирования быстро теряет характерный для него запах и вкус. Из телятины чаще всего готовят следующие консервы: жаркое, натуральный шницель, жареное мясо с перцем. Для приготовления этих консервов мясо режут на большие куски и наполовину обжаривают или тушат. Приготовленное мясо в горячем виде укладывают в стеклянные банки, которые заливают соусом до самого верха. Литровые банки стерилизуют 1,5 часа. Следует помнить, что при длительном хранении (свыше 1 года) консервы из телятины теряют свои первоначальные качества.

## **КОНСЕРВИРОВАНИЕ БАРАНИНЫ**

Для консервов наиболее пригодно мясо годовалых или двухгодовалых баранов и коз. Козлятину отдельно консервируют очень редко, чаще всего козье мясо добавляют в свиную колбасу или гуляш. Баранину консервируют в собственном соку, а также в тушеном и жареном виде. Превосходным блюдом считается гуляш из баранины с добавлением свиного или говяжьего мяса. Баранину отбивают и немного подсаливают, затем вместе с пряностями кладут в кастрюлю с нарезанным, поджаренным в жире луком и, обжарив наполовину с обеих сторон, доливают немного воды или бульона. В горячем виде баранину укладывают в банки и заливают соусом. Стерилизуют литровые банки 1 час 45 минут.

Качество мясных консервов должно соответствовать требованиям действующих стандартов по органолептическим, физико-химическим и бактериологическим показателям, а также по внешнему виду банок. Банки должны быть целыми, свойственной им формы, без повреждений и ржавчины, герметически укупоренные, с этикетками.

Внешний вид, вкус и запах, консистенцию и цвет мясных консервов определяют органолептически. При помощи физико-химического анализа устанавливают соотношение составных частей содержимого банки (количество мяса, жира, бульона или соуса, разваренной крупы), а также наличие посторонних примесей. Например, консервы «Мясо тушеное (говядина, баранина и. свинина)» должны иметь нормальные вкус и запах, свойственные тушеному мясу с пряностями, без постороннего привкуса и запаха. Куски мяса примерно одного размера (весом не менее 30 г), без костей, хрящей, грубых соединительных пленок и крупных желез; мясо сочное непереваренное, не распадается при аккуратном извлечении из банки.

По качеству тушеную говядину и баранину делят на высший и 1-й сорт, тушеную свинину на сорта не подразделяют. Паштеты должны иметь пастообразную (без крупинок) консистенцию, приятный вкус и аромат вареной или обжаренной печени. Не допускаются в продажу консервы деформированные, с вмятинами, заржавленные, со вздутыми крышками или донышками (бомбажные), с грязной или рваной этикеткой, посторонними привкусом и запахом, а также с костями и сухожилиями.

### **2.9 Лабораторная работа № 9 ( 2 часа).**

**Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза тушек и органов домашних птиц»**

**2.9.1 Цель работы:** изучить особенности ветеринарно-санитарной экспертизы тушек и органов домашних птиц

#### **2.9.2 Задачи работы:**

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза тушек и органов домашних птиц при инфекционных болезнях

2. Приемка и предубойный осмотр птицы

#### **2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

#### **2.9.4 Описание (ход) работы:**

Запрещается направлять на инкубацию для воспроизводства птицы яйца, полученные в хозяйствах, неблагополучных по инфекционным заболеваниям: чуме, туберкулезу, орнитозу, сальмонеллезу, лейкозу, стафилококкозу, стрептококкозу, туляремии, листериозу, оспе, инфекционному ларинготрахеиту, кокцидиозу и другим заболеваниям, способным передаваться через яйцо.

При таких инфекционных заболеваниях, как болезнь Ньюкасла, орнитоз, грипп, туляремия, запрещается убой на мясо птиц, больных и подозреваемых в заболевании. Больную и подозреваемую в заболевании этими болезнями птицу, а также птицу, имевшую контакт с больной, немедленно убивают и сжигают на местах появления инфекций. В хозяйствах проводят строгие карантинные и ветеринарно-санитарные мероприятия согласно инструкциям по борьбе с этими заболеваниями. Больную птицу не используют на мясо, и она подлежит переработке на корма.

При появлении других инфекционных, инвазионных и незаразных заболеваний среди птиц проводят соответствующее лечение различными лекарствами, в том числе и антибиотиками, и профилактические мероприятия (прививки вакцинами, сыворотками). Птицу разрешается убивать спустя 16 дней после ее вакцинации.

Запрещается отправлять на убой птиц, получавших антибиотики с лечебной и профилактической целью в течение срока, указанного в наставлениях по применению их в ветеринарии, а также птиц раньше 10 дней после последнего случая скармливания им рыбы, рыбных отходов и рыбной муки.

Птица, больная любыми заболеваниями, в том числе и незаразными, не должна поступать на птицеперерабатывающие предприятия, так как в процессе переработки она становится источником распространения болезней, а продукты ее убоя во многих случаях опасны для здоровья потребителей (в органах и тканях содержатся токсические вещества и патогенные микроорганизмы, способные вызвать различного рода токсикоинфекции, интоксикации и отравления у людей при употреблении их в пищу). Больную и выбракованную птицу перерабатывают только с полным потрошением на санитарных бойнях в хозяйствах, где ее выращивали, под контролем ветеринарных специалистов.

Птицу принимают по количеству и качеству ветеринарный врач и начальник цеха или мастер перед въездом на территорию птицеперерабатывающего предприятия. Проверяют сопроводительные документы — ветеринарное свидетельство, подтверждающее, что птица прибыла из хозяйства, благополучного по заразным заболеваниям, удостоверяют вид и количество птицы, указанные в сопроводительном документе, осматривают птицу на наличие падежа, определяют клиническое ее состояние, выявляют болезни и выборочно проводят термометрию. Все эти операции проводят на специальной площадке перед въездом на птицеперерабатывающее предприятие. При выявлении несоответствия наличия птицы с документацией, а также больной птицы до уточнения документации и диагноза заболевания ветеринарный врач направляет доставленную птицу на карантин (не более чем на 3 сут.). Обратно птица в хозяйство не возвращается. Больную птицу или подозреваемую в заболевании и без надлежащих документов перерабатывают на санитарной бойне, имеющейся при цехе приема, а при отсутствии ее — в конце смены в общем цехе с полным потрошением и обязательной дезинфекцией помещений в конце работы.

**Предубойный** ветеринарно-санитарный контроль позволяет дать правильное заключение о санитарном благополучии птицы, пера и других продуктов убоя, так как некоторые заболевания и патологические состояния птицы нельзя выявить методами лишь **одной** **послеубойной** ветеринарно-санитарной экспертизы. Выявление инфекционных и инвазионных заболеваний при ветеринарном обследовании перед убоем птицы дает возможность своевременно провести необходимые противоэпизоотические и ветеринарно-санитарные мероприятия и предотвратить опасность распространения инфекции с территории предприятия на птицефабрики, птицефермы.

При ветеринарном осмотре птицы обращают внимание на ее общее состояние, определяют положение в покое и движении, выявляют вялость, сонливость или возбуждение, определяют состояние перо-пухового и кожного покрова, обнаруживают повреждения кожного покрова (раны, язвы, опухоли, состояние и цвет гребня, сережки, сыпь, пятна, парша на коже), кашель, одышку, чихание, истечение из носа и рта, а также загрязнения фекалиями кожного и перо-пухового покрова вокруг клоаки, определяют состояние слизистых оболочек глаз, ротовой полости. Выборочно измеряют температуру тела. Птицу, подозреваемую в заболевании инфекционными болезнями, изолируют и направляют на убой на санитарную бойню или убивают после убоя и переработки здоровой птицы с последующей дезинфекцией цеха и оборудования соответственно заболеванию ветеринарно-санитарной экспертизой и обезвреживанием тушек.

Если при ветеринарном осмотре у птицы будут выявлены желудочно-кишечные заболевания, истощение, анемия, опухание суставов, опухание синусов головы, синюшность кожи или перитонит (отвислость живота), то ее направляют на убой отдельно от здоровой птицы и, как правило, убивают также на санитарной бойне. Убой такой птицы проводят с полным потрошением.

Птицу, поступившую из неблагополучных по туберкулезу пунктов, независимо от результатов туберкулинизации немедленно убивают и проводят тщательную ветеринарно-санитарную экспертизу тушек и органов.

При установлении ветеринарным осмотром у доставленной на убой птицы инфекционных, инвазионных или массовых незаразных заболеваний ветеринарные врачи должны немедленно поставить об этом в известность хозяйства-поставщики и районную государственную ветеринарную службу. Результаты ветеринарного обследования птицы регистрируют в специальных журналах.

## **2.10 Лабораторная работа № 10 ( 2 часа).**

**Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза тушек и органов кроликов и нутрий»**

**2.10.1 Цель работы: изучить особенности ветеринарно-санитарной экспертизы тушек и органов кроликов и нутрий**

**2.10.2 Задачи работы:**

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза тушек и органов кроликов и нутрий при инфекционных болезнях
2. Экспертиза тушек и органов кроликов и нутрий по органолептическим и физико-химическим показателям
3. степень обескровливания, чистота обработки тушек, наличие патологических изменений.

**2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.10.4 Описание (ход) работы:**

Ветеринарно-санитарную оценку тушек и внутренних органов кроликов при обнаружении инфекционных, инвазионных, незаразных болезней или отдельных патологоанатомических изменений в органах и тканях проводят следующим образом:

Туляремия. Миксоматоз. Геморрагическая болезнь. Тушку, внутренние органы и шкурку уничтожают.

Стрептококковая септицемия. Стафилококков. Бродячая пиемия. Тушку, внутренние органы и шкурку утилизируют.

Туберкулез. При генерализованной форме или истощении тушку и внутренние органы утилизируют. При поражении отдельных внутренних органов их утилизируют, а тушку проваривают.



Пастереллез. Тушку проваривают, внутренние органы утилизируют. При обнаружении множественных абсцессов или истощении тушку и внутренние органы утилизируют. Шкурку дезинфицируют.

Некробактериоз. При обнаружении некротических узелков в области головы, во внутренних органах и на лапках их утилизируют, а тушку выпускают без ограничений. При установлении некротических узелков в мышцах и лимфатических узлах тушки и другие продукты убоя утилизируют.

Псевдотуберкулез. При истощении или обнаружении псевдотуберкулов в мышцах тушку и внутренние органы утилизируют. При отсутствии этих признаков тушку проваривают, а пораженные органы утилизируют.

Листерия. Голову и пораженные органы утилизируют, тушку выпускают после проварки. Шкурку дезинфицируют.

Болезнь Ауески. При обнаружении дистрофических изменений в мышцах тушку и внутренние органы утилизируют, при отсутствии этих изменений тушку проваривают, внутренние органы утилизируют, шкурку дезинфицируют.

Сальмонеллез. При истощении или при обнаружении дистрофических изменений в мышцах все продукты убоя утилизируют. При отсутствии изменений в мышцах внутренние органы утилизируют, а тушку проваривают.

Токсоплазмоз. При обнаружении патологоанатомических изменений в мышцах все продукты убоя утилизируют.

При отсутствии этих изменений в мышцах тушку проваривают, пораженные внутренние органы утилизируют.

Фасциолез. Печень утилизируют, тушку и другие внутренние органы выпускают без ограничений.

Цистицеркоз пизиформный. При поражении серозных покровов брюшной полости (брюшина, сальник) проводят зачистку, а тушку и другие продукты убоя выпускают без ограничений.

Цистицеркоз целлюлозный. При обнаружении цистицерков поступают так же, как и при цистицеркозе крупного рогатого скота.

Эхинококкоз. При множественном поражении эхинококками тушку и внутренние органы утилизируют. При единичных поражениях проводят зачистку, а непораженные части тушки и внутренних органов выпускают без ограничений.

Эймериоз (кокцидиоз). Пораженные внутренние органы (печень, кишечник) утилизируют, а тушку при отсутствии в ней изменений выпускают без ограничений. При наличии желтушности мышц тушку утилизируют.

Спирохетоз. Пораженные части тушек и внутренних органов утилизируют, непораженные — выпускают без ограничения.

Псороптоз. При поражении ушной раковины голову утилизируют, а тушку и внутренние органы выпускают без ограничений.

Гастроэнтерит. Тушку и внутренние органы при отсутствии патологоанатомических изменений выпускают без ограничений. Желудочно-кишечный тракт утилизируют. При обнаружении патологоанатомических изменений только во внутренних органах их утилизируют, а тушку выпускают без ограничений. При истощении все продукты убоя утилизируют.

Пневмония. При катаральной, геморрагической и фибринозной пневмонии легкие утилизируют, а тушку и непораженные внутренние органы выпускают без ограничений. При гнойной пневмонии тушку проваривают, а внутренние органы утилизируют.

Травмы. Обнаруженные травматические повреждения зачищают, а тушку выпускают без ограничений.

Убой кроликов на мясо запрещен при диагностировании миксо-матоза (в случае убоя уничтожают тушки со шкуркой); больных ботулизмом, а в случае убоя при

обнаружении в мясе возбудителя ботулизма или его токсина тушки подлежат уничтожению; находящихся в атональном состоянии, независимо от вызвавших причин.

О причинах вынужденного убоя кроликов в хозяйстве составляется акт, который подписывается ветеринарным врачом. Этот акт и заключение ветеринарной лаборатории о результатах бактериологического исследования тушек вынужденно убитых кроликов предъявляются при доставке тушек на мясоперерабатывающие предприятия.

При подозрении на отравление пестицидами и другими токсическими веществами необходимо иметь заключение ветеринарной лаборатории.

Если по результатам экспертизы, бактериологического и биохимического исследований мясо будет признано пригодным для использования в пищу, то такое мясо независимо от его качества выпускают только после проварки или направляют на изготовление мясных хлебов, консервов.

Реализация тушек вынужденно убитых кроликов на рынках запрещается. Выпуск этого мяса и других продуктов убоя в сыром виде, в том числе и в сеть общественного питания, без предварительного обеззараживания проваркой также запрещается. К случаям вынужденного убоя не относится:

- убой клинически здоровых кроликов, не поддающихся откорму до требуемых кондиций, отстающих в росте и развитии;
- убой кроликов, которым угрожает гибель в результате стихийного бедствия при условии убоя под контролем ветеринарного врача.

Мясо от животных, убитых молнией, замерзших, утонувших, погибших при пожарах и от других случайных причин, расценивается как трупное и подлежит технической утилизации.

## **2.11 Лабораторная работа № 11 ( 2 часа).**

**Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводных рыб, раков, и других гидробионтов и продуктов их переработки»**

**2.11.1 Цель работы:** изучить особенности ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводных рыб, раков, и других гидробионтов и продуктов их переработки.

### **2.11.2 Задачи работы:**

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза раков.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза гидробионтов и продуктов их переработки.

### **2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

### **2.11.4 Описание (ход) работы:**

Свежая рыба — быстро портящийся продукт при неудовлетворительных условиях хранения. Это обусловлено многими факторами: рыхлой структурой мышечной ткани и значительным содержанием в ней воды, низким уровнем гликогена, преобладанием в жире непредельных жирных кислот, наличием слизи на поверхности тела, которая служит благоприятной средой для роста микроорганизмов, высокой активностью кишечных ферментов и способностью микрофлоры рыбы развиваться при низких плюсовых температурах.

Ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы проводят с целью постановки диагноза на инфекционные и инвазионные заболевания, а также для установления степени ее свежести и безвредности и руководствуются Правилами ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной рыбы и раков. На рынок рыба может быть доставлена в живом, «парном», охлажденном, подмороженном и замороженном состоянии, а также соленая, вяленая, сушеная и копченая. Рыбу домашнего консервирования к продаже не допускают. Рыбу, поступившую на рынки партиями или отдельными экземплярами, обязательно подвергают ветеринарно-санитарному осмотру, а в необходимых случаях и лабораторному исследованию. При этом сортность рыбы ветеринарные специалисты не определяют.

Рыбу допускают к продаже, если она по органолептическим показателям и результатам лабораторного исследования признана пригодной на пищевые цели.

К числу промысловых беспозвоночных относятся ракообразные (раки, крабы, креветки), кальмары и из моллюсков — мидии и устрицы. Ракообразные поступают в реализацию в живом и вареном виде, а также идут на консервы. На консервное производство и изготовление холодных и горячих блюд используют кальмаров. Различные блюда (гуляш, плов, солянка, перец, фаршированный с мидиями) готовят из мидий, а устрицы потребляются в живом виде. Качественная оценка беспозвоночным животным дается на основании органолептического исследования.

Исследование на свежесть.

Живые раки должны иметь гладкий панцирь темно-коричневого или зеленоватого цвета, клешни согнуты в суставах, брюшко (шейка) подтянуто. У доброкачественных раков, сваренных живыми, панцирь равномерно-красного цвета, брюшко свернуто, запах специфический, ароматный.

У раков, сваренных мертвыми, брюшко и клешни выпрямлены. Недоброкачественных раков в пищу не допускают. Из болезней у ракообразных чаще регистрируют чуму и ржаво-пятнистую болезнь.

Чума раков вызывается грибом *Aphanomyces astaci*. У больных раков поражены суставы конечностей. Помимо того, грибок может локализоваться в подкожной соединительной ткани, мышцах, жабрах, брюшке (шейке), глазах и в головном мозге. У пораженных раков на панцире появляются изъязвления, конечности выпрямлены (ходульные движения).

Ветеринарно-санитарная оценка. Больных раков в пищу не допускают.

Ржаво-пятнистая болезнь вызывается грибами *Ramularia astaci* и *Cephalo-sporium Ierpodactyli*. На поверхности тела раков появляются коричневые и черные пятна округлой формы диаметром 1-3 см.

Панцирь становится хрупким и распадается. Иногда пятна появляются и у здоровых раков при скученном их содержании в жаркое время, но они красного или розово-красного цвета, а не черные, как при данной болезни.

Ветеринарно-санитарная оценка. При обнаружении единичных пятен больных раков выпускают в продажу, а если разрушен панцирь — бракуют.

При органолептической оценке следует исходить из того, что все съедобные морские беспозвоночные являются ценными пищевыми продуктами только в свежем или мороженом виде. Несвежие беспозвоночные, подвергшиеся ослизнению и признакам порчи, не допускаются для пищевых целей, так как они могут быть причиной отравления людей.

Объектами исследований являются промысловые пресноводные и морские рыбы, моллюски, ракообразные, земноводные, пресмыкающиеся и продукты их переработки.

Потенциальную опасность для здоровья человека представляют только живые личинки гельминтов. В связи с этим, при паразитологическом инспектировании гидробионтов и продуктов их переработки следует определить жизнеспособность выявленных плероцеркоидов, метацеркарий, акантелл и личинок нематод (см. раздел 5).

При исследовании гидробионтов и продуктов их переработки следует соблюдать режим работы с инвазионным материалом, регламентированный Санитарными правилами 1.2.731-99 "Безопасность работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности и гельминтами".

2. Отбор, хранение и подготовка к анализу проб гидробионтов и продуктов их переработки

Отбор и объем проб рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки для исследования на соответствие требованиям безопасности для здоровья человека по паразитарным показателям осуществляется в соответствии с требованиями:

ГОСТа 7631-85 "Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний";

Изменений N 2 к ГОСТу 7631-85 (п. 1.2), утвержденному Постановлением Госстандарта СССР от 25.10.89 N 3195;

СанПиНа 3.2.569-96 "Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации", приложение 3, п. 6.2 (при лабораторном контроле рыбной продукции) и п. п. 15.12, 15.13 (при оценке и контроле паразитологического состояния районов промысла (биотопов);

- правил по сертификации "Типовой порядок обращения с образцами, используемыми при проведении обязательной сертификации.

## **2.12 Лабораторная работа № 12 ( 2 часа).**

**Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза меда»**

**2.12.1 Цель работы:** изучить и освоить ветеринарно-санитарную экспертизу меда

**2.12.2 Задачи работы:**

1. Основные требования при исследовании меда.
2. Контроль качества меда

**2.12.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.12.4 Описание (ход) работы:**

Качество пчелиного меда всегда волновало российского потребителя. Еще, в 1891 году была выполнена диссертация В.Л. Вилларета на тему "О химическом составе пчелиного меда и способах распознавания фальсификации его". До сих пор проблема выявления фальсификации пчелиного меда на рынках России не решена. Во многом виноваты контролирующие органы и их несогласованность в вопросе унификации и единого подхода к оценке качества меда. В России, в отличие от других стран, имеется два документа, регламентирующих качество меда.

На мед, заготавливаемый, прошедший товарную подработку и реализуемый, действует ГОСТ 19792-2001 "Мед натуральный", а на мед, не прошедший товарную подработку и реализуемый на рынках, действуют правила ветеринарно-санитарной экспертизы меда на мясо - молочных и пищевых контрольных станциях и в ветеринарных лабораториях.

Мед натуральный по ГОСТ 19792-2001 по органолептическим и физико-химическим показателям.

Из органолептических показателей в меде определяют цвет, вкус, аромат консистенцию, наличие примесей, признаки брожения.

Цвет меда. Один из важных показателей качества этого продукта, характеризующий в определенной мере его ботаническое происхождение. Мед может быть белым (белоакациевый, хлопчатниковый, эспарцетовый, кипрейный и др.), янтарным (подсолнечниковый), темно-коричневым (гречишный, вересковый, кориандровый, каштановый и др.). После кристаллизации мед становится светлее, так как выпадающие кристаллы глюкозы имеют белый цвет. Цвет меда определяют за рубежом органолептически с помощью компаратора Пфунда, но поскольку в России компаратор не выпускается, автором предложено определять его с помощью фотоэлектроколориметра. Использование физических приборов позволяет более точно устанавливать цвет меда в соответствии со шкалой цветности.

Пчелиный мед – это естественный продукт жизнедеятельности растений и пчел, содержащий широкий спектр простейших сахаров, необходимых как пчелам, так и человеку. Натуральный мед по ботаническому признаку делят на цветочный (вырабатывается из нектара цветов), падевый (получаемый в результате переработки пчелами пади и медвяной росы) и смешанный.

В течение тысячелетий пчелы собирали этот продукт, а человечество потребляло, не задумываясь о его качестве. Это было связано с тем, что он был единственным источником сахаров на столе у человека.

Натуральный мед в сотах.

Мед в туесах из бересты.

В настоящее время все чаще пчелиный мед получают не только для собственных нужд, но и в производственном масштабе с применением тех или иных технологических схем и технологий и возникает необходимость контроля качества меда на тех или иных стадиях производства по тем или иным показателям.

При оценке качества пчелиного меда обычно преследуют четыре цели.

1. Устанавливают соответствие исследуемого образца требованиям действующего стандарта.
2. Определяют натуральность пчелиного меда.
3. Определяют степень прогрева меда при технологических процессах.
4. Устанавливают возможность длительного хранения меда.

В первую очередь при оценке качества меда используются органолептические методы по принципам, перечисленным в предыдущем разделе. Но применяются и другие методы. Рассмотрим быстрые методы оценки качества меда, так называемые экспресс-методы.

### **2.13 Лабораторная работа № 13 ( 2 часа).**

**Тема: «Дополнительные методы исследования меда»**

**2.13.1 Цель работы:** изучить дополнительные методы исследования меда

**2.13.2 Задачи работы:**

1. Определение оптической активности;
2. Определение минеральных веществ (зола);
3. Определение сахарозы (тростникового сахара);
4. Определение ядовитости мёда;
5. Методы обнаружения возбудителей гнильцовых болезней в мёде.

**2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.13.4 Описание (ход) работы:**

Углеводы мёда оптически активны, т. е. обладают способностью вращать плоскость поляризованного света. Цветочные мёды левовращающие (вращают плоскость поляризованного света влево), а падевые мёды и некоторые фальсификаты (сахарный мёд, тростниковый сахар и патоки) правовращающие.

**Оптическую активность** определяют с помощью поляриметра портативного (типа П-161) или сахариметра универсального СУ-3. Перед началом измерений прибор юстируют. Затем в камеру вкладывают поляриметрическую кювету (трубку), заполненную профильтрованным 10%-ным раствором исследуемого мёда, который изменяет однородность половин поля зрения. Вращая кремальеру, уравнивают однородность половин поля зрения и производят отсчет шкалы. Отчет показателей шкалы измеряют 5 раз. Среднеарифметическое пяти измерений—результат измерения в целом.

#### **Определение минеральных веществ (зола)**

Содержание минеральных веществ (зольность) снижается в мёде при добавлении глюкозы, сахарозы, сахарного сиропа, искусственно инвертированного сахара и сахарного мёда. Зольность этих фальсификатов ниже 0,1%.

В прокаленный до постоянной массы тигель берут навеску мёда 5—10 г (точностью до 0,01 г), нагревают на газовой горелке или электроплитке до почернения. Следует избегать потери вещества в результате вскипания. Затем пробу прокаливают в течение часа при 600°C в муфельной печи (красный цвет). Тигель охлаждают с содержимым в эксикаторе

над серной кислотой в течение 30 мин, после чего взвешивают. Общее количество минеральных веществ рассчитывают по формуле:

$$X = M_1 - M_0 / M \cdot 100$$

где X — общее количество золы, %;

M<sub>0</sub> — масса тигля, г;

M<sub>1</sub> — масса тигля с золой, г;

M — навеска мёда, г.

Исследование пчелиного цветочного мёда на соли тяжелых металлов проводят в тех случаях, когда мёд хранится в медной посуде или в окрашенной таре.

#### **Определение сахарозы (тростникового сахара)**

Примесь сахарного сиропа к мёду можно определить по содержанию в последнем сахарозы, которое не должно превышать 5% в цветочном и 10% в падевом мёде. Количество сахарозы повышается также и в сахарном (подкормочном) мёде.

Сущность метода заключается в искусственной инверсии (превращении) содержащейся в мёде сахарозы в моносахаро-глюкозу и фруктозу. По содержанию инвертированного сахара до инверсии и после нее определяют количество сахарозы.

В колбу на 200 мл наливают 5 мл 10%-ного раствора мёда и 45 мл дистиллированной воды. Затем колбу с содержимым помещают в водяную баню (80°C). Как только температура содержимого колбы достигнет 68 — 70°C, добавляют 5 мл раствора соляной кислоты в разведении 1:5, перемешивают и при этой температуре выдерживают 5 мин. Контролируют температуру термометром, вставленным в колбу. При удалении термометра из колбы его предварительно ополаскивают дистиллированной водой. Затем к содержимому колбы добавляют 1 — 2 капли индикатора метилового оранжевого (1%-ный раствор) и нейтрализуют 10%-ным раствором едкого натрия до появления оранжево-желтого цвета.

Объем содержимого доводят до 200 мл и 3-кратным переворачиванием колбы перемешивают полученный 0,25%-ный раствор мёда. Определяют инвертированный сахар в данном растворе по указанной выше методике.

Содержание сахарозы в мёде вычисляют по формуле

$$C = (X - Y) \cdot 0,95;$$

где C — содержание сахарозы в мёде, %;

X — содержание инвертированного сахара после инверсии, %;

Y — содержание инвертированного сахара до инверсии.

#### **Определение ядовитости мёда**

Белым мышам подкожно вводят 1 мл 50%-ного раствора мёда. Если мёд токсичен, то уже в первые часы введения погибает до 75% животных, остальные — в течение суток. В качестве дополнительного метода, подтверждающего токсичность мёда, следует проводить пыльцовый анализ. Для этого необходимо знать морфологию пыльцовых зерен основных растений, из нектара которых пчелы делают ядовитый мёд.

#### **Методы обнаружения возбудителей гнильцовых болезней в мёде**

Для исследований необходимы люминесцентный микроскоп МЛ-2 с набором прилагаемых к нему фильтров или обычный биологический микроскоп (МБИ-1, МБИ-3, МБИ-4), оборудованный специальным люминесцентным устройством; осветитель для возбуждения люминесценции препарата (источником света служит ртутная лампа СВД-250); светофильтры СС-4, СС-8, opak-иллюминатор ОИ-17 или ОИ-18, предметные и покровные обезжиренные стекла, флуоресцирующие антиларвейные и антиальвейные сыворотки и контрольная кроличья люминесцирующая сыворотка, спирт этиловый и метиловый, забуференный физиологический раствор (фосфатный буфер); забуференный глицериновый раствор, нефлуоресцирующее иммерсионное масло, иммерсионные жидкости, при отсутствии их можно использовать диметилфталат.

Глицериновый буфер готовят смешиванием девяти частей нейтрального глицерина и одной части фосфатного буфера с pH 8,0.

Препарат фиксируют этиловым или метиловым спиртом, промывают фосфатным буфером с pH 7,4. Последний готовят путем смешивания 30 мл 1/15 М раствора однозамещенного фосфорнокислого натрия или калия, 120 мл 1/15 М раствора двузамещенного фосфорнокислого натрия и 8,78 г хлористого натрия в 1 л дистиллированной воды. Жидкий мёд предварительно тщательно перемешивают и берут пробу. Пробы из засахаренного мёда отбирают шупом с разной глубины; от сотового мёда берут пробу весом 30 г и, удаляя забрус, погружают в 15—20 мл стерильного физиологического раствора для полного растворения мёда в ячейках сотов.

Навеску мёда 15—20 г помещают в стерильную колбочку и добавляют 25—30 мл стерильного физиологического раствора (температура 35—40°C). Растворенный мёд центрифугируют в течение 15 мин при 2000 об/мин. Надосадочную жидкость осторожно сливают, к центрифугату опять добавляют 25—30 мл стерильного физиологического раствора, взбалтывают и еще раз центрифугируют. Из полученного центрифугата параллельно делают два мазка, один из которых окрашивают по Граму, другой на споры— 2%-ным раствором карболового фуксина. Для обнаружения *Bac. larvae* центрифугат высевают на мясо-пептонный сывороточный агар (среда Томашеца) и для *Bac. alvei*, *streptococci*, *apiformis*—на МПА и МПБ. Выросшую культуру возбудителя идентифицируют согласно общепринятым бактериологическим методам.

В тех случаях, когда из-за низкой плотности инфицирования мёда бактериологическим методом выделить возбудителей нельзя, можно применять метод флуоресцирующих антител с использованием антиларвейной и антиальвейной сывороток. Для этой цели используют следующую методику: 15—20 г мёда растворяют в 25—30 мл физиологического раствора и центрифугируют. Из центрифугатов делают мазки, фиксируют этиловым спиртом в течение 15 мин, высушивают на воздухе, затем увлажняют фосфатным буфером с pH 7,4 и опять высушивают. Препараты окрашивают прямым способом. Для этого на мазок наносят каплю соответствующей флуоресцирующей сыворотки, помещают в чашку Петри с влажным тампоном ваты и выдерживают при температуре 37°C в течение 35—45 мин. Окрашенные мазки промывают тем же буферным раствором, дважды сменяя раствор через 20 мин, и ополаскивают дистиллированной водой. На высушенные мазки помещают каплю буферного глицерина, покрывают тонким покровным стеклом, на которое наносят нефлуоресцирующее иммерсионное масло и просматривают под люминесцентным микроскопом МЛ-2 по общепринятой методике.

Сыворотки по заявке предоставляет Украинский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии.

Степень свечения микробных клеток оценивают по четырехбалльной системе:  
++++—сияющее золотисто-зеленоватое свечение палочек и спор *Bac. larvae* с ярко выраженными контурами микробных клеток;  
+++—яркое зеленоватое свечение палочек и спор с четко выраженными контурами;  
++—умеренное зеленовато-желтоватое свечение клеток и спор с отчетливыми контурами;  
+—слабое сероватое свечение микробных клеток испор с неясными контурами;  
- - клетки незаметны или в виде серых теней. Оценивают степень свечения большинства клеток. В контроле с чистой культурой *Bac. larvae*, окрашенной флуоресцирующей антиларвейной сывороткой, свечение должно быть (++++); при окраске препаратов, приготовленных из центрифугатов мёда антиальвейной флуоресцирующей сывороткой, свечение должно быть (++) и (+).

Мёд, инфицированный возбудителями гнильцовых болезней пчел, после автоклавирования при температуре 120°C в течение 20 мин может быть использован для кормления пчел или его направляют в кондитерскую промышленность.

## **2.14 Лабораторная работа № 14 ( 2 часа).**

**Тема: «Особенности поражения бактериальными средствами»**

**2.14.1 Цель работы:** изучить характеристику и способы применения бактериальных средств

**2.14.2 Задачи работы:**

1. Характеристика бактериальных средств
2. Способы применения бактериальных средств

**2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.14.4 Описание (ход) работы:**

При поражении бактериальными средствами заболевание наступает не сразу, почти всегда имеется скрытый (инкубационный) период , в течение которого заболевание не проявляет себя внешними признаками, а пораженный не теряет боеспособности.

Некоторые заболевания (чума, оспа, холера) способны передаваться от больного человека здоровому и, быстро распространяясь, вызывать эпидемии. Установить факт применения бактериальных средств и определить вид возбудителя достаточно трудно, поскольку ни микробы, ни токсины не имеют ни цвета , ни запаха, ни вкуса, а эффект их действия может проявиться через большой промежуток времени. Обнаружение бактериальных средств возможно только путем проведения специальных лабораторных исследований , на что требуется значительное время, а это затрудняет своевременное проведение мероприятий по предупреждению эпидемических заболеваний.

К бактериальным средствам относятся болезнетворные микробы и вырабатываемые ими токсины. Для снаряжения бактериологического оружия могут быть использованы возбудители следующих заболеваний:

- чума;
- холера;
- сибирская язва;
- ботулизм.

а) Чума - острое инфекционное заболевание. Возбудителем является микроб, не обладающий высокой устойчивостью вне организма; в мокроте, выделяемой человеком , он сохраняет свою жизнеспособность до 10 дней. Инкубационный период составляет 1 - 3 суток. Заболевание начинается остро: появляется общая слабость , озноб , головная боль , температура быстро повышается, сознание затемняется.

Наиболее опасна так называемая легочная форма чумы. Заболевание ею возможно при вдыхании воздуха, содержащего возбудитель чумы. Признаки заболевания: наряду с тяжелым общим состоянием появляются боль в груди и кашель с выделением большого количества мокроты с чумными бактериями; силы больного быстро падают, наступает потеря сознания; смерть наступает в результате нарастающей сердечнососудистой слабости. Заболевание длится от 2 до 4 дней.

б) Холера - острое инфекционное заболевание, характеризующееся тяжелым течением и склонностью к быстрому распространению. Возбудитель холеры - холерный вибрион - малоустойчив к внешней среде, в воде сохраняется в течение нескольких месяцев. Инкубационный период при холере продолжается от нескольких часов до 6 дней, в среднем 1 - 3 дня.

Основные признаки поражения холерой: рвота, понос; судороги; рвотные массы и испражнения больного холерой принимают вид рисового отвара. С жидкими испражнениями и рвотой больной теряет большое количество жидкости, быстро худеет, температура тела у него понижается до 35 градусов. В тяжелых случаях заболевание может закончиться смертью.

в) Сибирская язва-острое заболевание, которое поражает главным образом сельскохозяйственных животных, а от них может передаваться людям. Возбудитель сибирской язвы проникает в организм через дыхательные пути,пищеварительный тракт,



поврежденную кожу. Заболевание наступает через 1 - 3 суток; оно протекает в трех формах: легочной, кишечной и кожной.

Легочная форма сибирской язвы представляет собой своеобразное воспаление легких: температура тела резко повышается, появляется кашель с выделением кровянистой мокроты, сердечная деятельность ослабевает и при отсутствии лечения через 2 - 3 дня наступает смерть.

Кишечная форма заболевания проявляется в язвенном поражении кишечника, острых болях в животе, кровавой рвоте, поносе; смерть наступает через 3 - 4 дня.

При кожной форме сибирской язвы поражаются чаще всего открытые участки тела (руки, ноги, шея, лицо). На месте попадания микробов возбудителя появляется зудящее пятно, которое через 12 - 15 часов превращается в пузырек с мутной или кровянистой жидкостью. Пузырек вскоре лопается, образуя черный струп, вокруг которого появляются новые пузырьки, увеличивая размер струпа до 6 - 9 сантиметров в диаметре (карбункул).

Карбункул болезненный, вокруг него образуется массивный отек. При прорыве карбункула возможно заражение крови и смерть. При благоприятном течении болезни через 5 - 6 дней температура у больного снижается, болезненные явления постепенно проходят.

г) Ботулизм вызывается ботулиническим токсином, являющимся одним из наиболее сильных ядов, известных в настоящее время.

Заражение может произойти через дыхательные пути, пищеварительный тракт, поврежденную кожу и слизистые оболочки. Инкубационный период - от 2 часов до суток.

Токсин ботулизма поражает центральную нервную систему, блуждающий нерв и нервный аппарат сердца; заболевание характеризуется нервно-паралитическими явлениями. Вначале появляются общая слабость, головокружение, давление в подложечной области, нарушения желудочно-кишечного тракта; затем развиваются паралитические явления: паралич главных мышц, мышц языка, мягкого неба, гортани, лицевых мышц; в дальнейшем наблюдается паралич мышц желудка и кишечника, вследствие чего наблюдается метеоризм и стойкий запор. Температура тела больного обычно ниже нормальной. В тяжелых случаях смерть может наступить через несколько часов после начала заболевания в результате паралича дыхания.

Способами применения бактериологического оружия, как правило, являются:

- авиационные бомбы;
- артиллерийские мины и снаряды;
- пакеты (мешки, коробки, контейнеры), сбрасываемые с самолетов;
- специальные аппараты, рассеивающие насекомых с самолетов;
- диверсионные методы.

В некоторых случаях для распространения инфекционных заболеваний противник может оставлять при отходе зараженные предметы обихода: одежду, продукты, папиросы и т.д. Заболевание в этом случае может произойти в результате прямого контакта с зараженными предметами.

Возможна и такая форма распространения возбудителей болезней, как преднамеренное оставление при отходе инфекционных больных с тем, чтобы они явились источником заражения среди войск и населения.

При разрыве боеприпасов, снаряженных бактериальной рецептурой, образуется бактериальное облако, состоящее из взвешенных в воздухе мельчайших капелек жидкости или твердых частиц. Облако, распространяясь по ветру, рассеивается и оседает на землю, образуя зараженный участок, площадь которого зависит от количества рецептуры, ее свойств и скорости ветра.

## **2.15 Лабораторная работа № 15 ( 2 часа).**

**Тема: «Биологическая обстановка»**

**2.15.1 Цель работы:** изучить особенности биологической обстановки

**2.15.2 Задачи работы:**

1. Характеристика биологической обстановки
2. Обстановки; контагиозный индекс I
3. Коэффициент неспецифической защиты H
4. Коэффициент специфической защиты P
5. Коэффициент экстренной профилактики E

**2.15.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.15.4 Описание (ход) работы:**

Биологическая обстановка — это обстановка, сложившаяся после воздействия биологического оружия. Главной характеристикой биологической обстановки является количество санитарных потерь. Они рассчитываются на основе оценки возможных масштабов его применения противником. В первую очередь учитываются:

- площадь заражения;
- средняя плотность населения;
- степень неспецифической и специфической защищенности людей в районе заражения.

При оперативных расчетах потери населения в районах стихийных бедствий и катастроф можно определить по следующей формуле:

$$S = K \cdot I \cdot (1 - H) \cdot (1 - P) \cdot E,$$

где S — санитарные потери населения; K — численность зараженного и контактировавшего населения, чел.; I — контагиозный индекс; H — коэффициент неспецифической защиты; P — коэффициент специфической защиты; E — коэффициент экстренной профилактики.

Величина K определяется произведением величины площади территории зоны бактериологического заражения на величину плотности населения в нем.

Контагиозный индекс I — это численное выражение готовности к заболеванию при первичном инфицировании каким-либо определенным возбудителем. Этот индекс показывает степень вероятности заболевания человека после инфицирования.

Коэффициент неспецифической защиты H зависит от своевременности проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, защищенности питьевой воды и продуктов питания от заражения возбудителями, разобщения населения на мелкие группы при воздушно-капельных инфекциях, индивидуальных средств защиты от насекомых и др. Он может составлять при отличной санитарно-противоэпидемической подготовке населения 0,9; при хорошей — 0,7; удовлетворительной — 0,5; неудовлетворительной — 0,2. Если население попало в зону катастрофы биологически опасного объекта, то в любом случае коэффициент H будет равен 0,1.

Коэффициент специфической защиты P учитывает эффективность различных видов вакцин, рекомендуемых в настоящее время для специфической профилактики инфекционных заболеваний.

Коэффициент экстренной профилактики E соответствует защите антибиотиками от данного возбудителя болезни.

## **2.16 Лабораторная работа № 16 ( 2 часа).**

**Тема: «Основные направления обеспечения биологической безопасности»**

**2.16.1 Цель работы:** изучить основные направления биологической безопасности

**2.16.2 Задачи работы:**

1. Перечень мероприятий для обеспечения биологической безопасности.
2. Принципы построения и функционирования.

### **2.16.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

**1.** Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

### **2.16.4 Описание (ход) работы:**

Глобализация мировых политических, экономических, промышленных, миграционных, эпидемических процессов, развитие биотехнологии и резко возросшая возможность биологического терроризма настоятельно диктуют необходимость совершенствования системы биологической безопасности государства. В настоящее время в Российской Федерации при угрозе возникновения биологических рисков каждое министерство, ведомство и региональные структуры задействуют свой имеющийся комплекс средств и методов для проведения необходимых мероприятий, которые не всегда адекватны и скоординированы. Возможные же масштабы, временные рамки, потенциальные и реальные потери при развитии угрожающей биологической ситуации настоятельно требуют единой организационной структуры обеспечения биологической безопасности страны. Эта структура должна в кратчайшие сроки заблаговременно осуществить приоритетный перечень мероприятий

Перечень мероприятий для обеспечения биологической безопасности:

Политические	Экономические	Информационные
Правовые	Медицинские	Прогностические
Организационные	Оперативные	Образовательные
Научные	Специальные	

В свою очередь для обеспечения выполнения названного комплекса мероприятий система биологической безопасности должна отвечать следующим принципам построения и функционирования:

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| - рациональности,          | - превентивности             |
| - компетентности,          | - единства (согласованности) |
| - оперативности и гибкости | - открытости.                |

Принцип рациональности -- организационная структура, силы и средства системы должны соответствовать поставленным задачам, законодательству, экономическим возможностям, политике и международным обязательствам.

Принцип компетентности -- система должна охватывать все виды возможных биологических угроз и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также актов биотерроризма и биоагрессии.

Принцип оперативности и гибкости -- система должна находиться в постоянной готовности к противодействию биологическим угрозам, иметь высокую степень управляемости и быстрого реагирования, возможность наращивания маневра силами и средствами адекватного масштаба, обеспечивать быстрое и целенаправленное прохождение информации и команд по вертикальным и горизонтальным каналам управления.

Принцип превентивности -- система должна обеспечивать снижение вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций за счет комплекса мероприятий упреждающего характера.

Принцип единства -- система должна обеспечивать скоординированную деятельность министерств, ведомств и служб по программам и планам обеспечения биологической безопасности.

Принцип открытости -- система должна быть открытой для международного сотрудничества в совместных усилиях по укреплению биологической безопасности и в борьбе с биологическим терроризмом и неуязвимой для сил стремящихся обойти принимаемые меры при актах терроризма.

Общая характеристика АСУ ТП, На всех этапах создания АСУ необходим комплексный подход, обеспечивающий единство системы в методах управления, в показателях, используемых в управлении, в массивах информации, унификации, а также в

совместимости технических средств и математического обеспечения. Построение комплексной автоматизированной системы управления предприятием требует разработок АСУ производством, системы конструкторской подготовки производства (систем проектирования), системы технологической подготовки производства, АСУ технологическими процессами, а также решения задач управления рабочими местами, линиями, агрегатами и участками, не охваченными АСУ ТП.

Автоматизированная система управления производством является совокупностью методов и технических средств, обеспечивающих наиболее эффективное выполнение функций управления производством на основе широкого применения теории управления, экономико-математических методов, а также с помощью средств сбора, фиксации, передачи, хранения и переработки информации для принятия решений.

АСУ технологическими процессами - это система, реализуемая на базе высокоэффективной вычислительной и управляющей техники, которая обеспечивает автоматизированное (автоматическое) управление технологическим комплексом с использованием централизованно обработанной информации по заданным технологическим и технико-экономическим критериям, определяющим качественные и количественные результаты выработки продукта, и подготавливает информацию для решения организационно-экономических задач. Обобщенная блок-схема функционирования АСУ ТП приведена на рисунке 1.5, где  $U(t)$  - входные управляющие воздействия;  $X(t)$  - входные контролируемые, но неуправляемые воздействия;  $Z(t)$  - входные неконтролируемые воздействия;

$Y(t)$  - выходные переменные технологического процесса.

Информация о входных и выходных переменных технологического процесса и о режимах функционирования технологического оборудования с измерительных приборов и устройств посредством операторов через устройства связи поступает в управляющий вычислительный комплекс (УВК), где обрабатывается в определенной последовательности по наперед заданным алгоритмам. УВК через устройства связи выдает управляющие команды операторам, исполнительным приборам и устройствам, которые реализуют управление технологическим процессом и изменяют режимы функционирования технологического оборудования.

## **2.17 Лабораторная работа № 17 ( 2 часа).**

**Тема: «Санитарно-эпидемиологическая служба»**

### **2.17.1 Цель работы:**

### **2.17.2 Задачи работы:**

1. Основные направления деятельности учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы и гигиенической науки;
2. Единая система санитарно-эпидемиологического надзора;
3. Руководство органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы

### **2.17.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

### **2.17.4 Описание (ход) работы:**

Основными направлениями деятельности учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы и гигиенической науки являются:

- обеспечение государственного регулирования деятельности, направленной на стабилизацию санитарно-эпидемической обстановки в стране, предотвращение влияния неблагоприятных факторов среды обитания на здоровье населения;
- реализация мероприятий, предусмотренных федеральными и региональными целевыми программами обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

- дальнейшее укрепление и совершенствование законодательной базы, относящейся к вопросам санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- повышение действенности надзора за состоянием источников питьевого водоснабжения, водных рекреационных объектов, а также качеством питьевой воды;
- обеспечение надзора за безопасностью продуктов питания, разработка оптимальных рационов и схем питания с биологически активными добавками, витаминно-минеральными и белковыми комплексами для индивидуального питания, в первую очередь детского населения;
- совершенствование нормативной базы, регламентирующей качество и безопасность пищевой продукции;
- осуществление надзора за состоянием школьных зданий, школьного оборудования, мебели, соответствием учебников и наглядных пособий гигиеническим нормативам.

Деятельность по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также по государственному санитарно-эпидемиологическому надзору предусматривают Закон РСФСР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (принят в апреле 1991 г.), «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан» (приняты в июле 1993 г.), Постановление Правительства Российской Федерации от 05.06.94 ? 625 «Об утверждении Положения о Государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании» и ряд других нормативных актов.

Под санитарно-эпидемиологическим благополучием населения понимается такое состояние общественного здоровья и среды обитания людей, при котором отсутствует опасное и вредное влияние ее факторов на организм человека и имеются благоприятные условия для его жизнедеятельности. Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения обеспечивается «системой государственного (выделено нами) и ведомственного санитарно-эпидемиологического надзора, производственного и общественного контроля». Таким образом, законодательно утверждено непосредственное приоритетное участие государственной санитарно-эпидемиологической службы в разработке и реализации мер по обеспечению охраны здоровья населения страны.

Органы и учреждения государственной санитарно-эпидемиологической службы страны составляют единую систему санитарно-эпидемиологического надзора с подчинением нижестоящих учреждений вышестоящим. В систему органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы РСФСР входят соответствующие управления Министерства здравоохранения Российской Федерации, центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора в республиках, автономных областях и автономных округах, в краях, областях, городах, районах, а также на водном и воздушном транспорте, научно-исследовательские учреждения гигиенического и эпидемиологического профиля, высшие и средние специальные учебные заведения, осуществляющие подготовку соответствующих специалистов и повышение их квалификации, другие санитарно-профилактические учреждения.

Руководство органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы осуществляется главным государственным санитарным врачом Российской Федерации, главными государственными санитарными врачами республик, главными государственными санитарными врачами краев, областей, автономных областей и автономных округов, городов, регионов и бассейнов на водном и воздушном транспорте. Финансирование и материально техническое обеспечение государственной санитарно-эпидемиологической службы страны осуществляется из республиканского бюджета и внебюджетных средств. Весьма важным в правовом отношении является то, что главные государственные санитарные врачи, другие должностные лица и специалисты государственной санитарно-эпидемиологической службы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор,

являются представителями органов государственного управления и находятся под защитой государства. Они независимы в своей деятельности и руководствуются только действующим санитарным законодательством Российской Федерации. Для обеспечения независимости государственного санитарно-эпидемиологического надзора в соответствии с Положением о Государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации руководители организаций службы назначаются на должность и освобождаются от должности в порядке подчиненности, т.е. руководителем вышестоящего учреждения госсанэпидслужбы.

## **2.18 Лабораторная работа № 18 ( 2 часа).**

**Тема: «Санитарная охрана территории»**

**2.18.1 Цель работы:** изучить основные требования и мероприятия санитарной охраны территории

### **2.18.2 Задачи работы:**

1. Общие требования
2. Информационное обеспечение мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации

### **2.18.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

### **2.18.4 Описание (ход) работы:**

Санитарная охрана территории Российской Федерации направлена на предупреждение заноса на территорию Российской Федерации и распространения на территории Российской Федерации инфекционных заболеваний, представляющих опасность для населения, а также на предотвращение ввоза на территорию Российской Федерации и реализации на территории Российской Федерации товаров, химических, биологических и радиоактивных веществ, отходов и иных грузов, представляющих опасность для человека(далее - опасные грузы и товары).

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека является Координатором по Международным медико-санитарным правилам (2005 г.) -далее ММСП (2005 г.) в Российской Федерации и осуществляет связь с Европейским региональным бюро Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), которое является для Российской Федерации Координатором ВОЗ по ММСП (2005 г.), для взаимного обмена экстренной информацией, касающейся Чрезвычайных ситуаций и применения ММСП (2005 г.) на территории Российской Федерации.

В случае выявления болезней неясной этиологии, представляющих опасность для населения страны и угрозу международного распространения, характеризующихся тяжелым течением и высокой летальностью, а также тенденцией к быстрому распространению, или болезней, не предусмотренных настоящими санитарными правилами, санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия проводят в соответствии с правовыми актами Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Не допускают к ввозу на территорию Российской Федерации опасные грузы и товары, ввоз которых на территорию страны запрещен законодательством Российской Федерации, а также грузы и товары, в отношении которых при проведении санитарно-карантинного контроля установлено, что их ввоз на территорию Российской Федерации создает угрозу возникновения и распространения инфекционных болезней или массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) (статья 30 Федерального закона от 30.03.99 "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"[№52-ФЗ](#)).

Санитарно-эпидемиологические требования к товарам, веществам, отходам и другим грузам, ввозимым на территорию Российской Федерации, регламентируются правовыми актами Российской Федерации.

При невыполнении требований, предусмотренных санитарными правилами, может быть запрещен въезд иностранных граждан в Российскую Федерацию и выезд из Российской Федерации транспортных средств, а также ввоз в Российскую Федерацию и вывоз из Российской Федерации товаров, веществ, отходов, других грузов, багажа и международных почтовых отправлений (статьи 26, 27 Федерального закона от 15.08.96 "О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию" №114-ФЗ и статьи 32 Федерального закона от 08.12.2003 "Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности" № 164-ФЗ).

Должностные лица, осуществляющие государственный контроль в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации, в случае обращения к ним лиц с жалобами на состояние здоровья, немедленно информируют должностных лиц, осуществляющих санитарно-карантинный контроль.

При выявлении случая болезни (подозрения на нее, носительство возбудителя) лечебно-профилактическая организация независимо от формы собственности направляет вне очередное донесение о возникновении чрезвычайной ситуации в течение 2 часов после установления факта чрезвычайной ситуации в органы и учреждения Роспотребнадзора (Управление Роспотребнадзора по субъекту Российской Федерации, ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии", в противочумное учреждение).

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека обеспечивает в течение 24 часов информирование Контактного пункта ВОЗ по ММСП(2005 г.), а по запросам - дипломатических миссий и консульств иностранных государств на территории Российской Федерации о возникновении чрезвычайных ситуаций, связь с Контактным пунктом ВОЗ по ММСП (2005 г.) осуществляется в круглосуточном режиме.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека обеспечивает в установленном порядке оперативное информирование органов и учреждений, уполномоченных осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, органов управления здравоохранением:

- ☐ об изменениях эпидемической обстановки по болезням за рубежом и в Российской Федерации;

- ☐ о странах, имеющих зараженные районы;

- ☐ о чрезвычайных ситуациях эпидемического характера за рубежом и в Российской Федерации, а также о событиях санитарно-гигиенического порядка, представляющих угрозу для санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской Федерации, имеющих международное значение.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека доводит список эпидемически неблагополучных стран, рекомендованный ВОЗ, и перечень инфекционных (паразитарных) болезней, требующих проведения профилактических прививок или приема профилактических средств(противомаларийных препаратов) до всех заинтересованных ведомств, обеспечивающих поездки за рубеж.

При информировании лиц, совершающих поездку за рубеж, управления Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации, органы управления здравоохранением, авиакомпании, турагентства обращают внимание на риски для здоровья по маршруту следования, связанные с болезнями, и меры профилактики.

## **2.19 Лабораторная работа № 19 ( 2 часа).**

**Тема: «Санитарно-карантинная станция»**

**2.19.1 Цель работы:** изучить основные мероприятия, места расположений санитарно-карантинных станций и условия содержания животных в них

**2.19.2 Задачи работы:**

1. Места расположений санитарно-карантинных станций
2. условия содержания животных в санитарно-карантинных пунктах
3. обязанности персонала санитарно-карантинного пункта
4. санитарно-карантинные мероприятия

**2.19.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.19.4 Описание (ход) работы:**

Санитарно - карантинные пункты — специальные учреждения или структурные подразделения санитарно-эпидемиологических станций, расположенные в открытых для движения через границу аэропортах, на автодорожных трассах, в портах (морских) и на пограничных железнодорожных станциях. Санитарно - карантинные пункты организуют и проводят мероприятия по предупреждению проникновения на территорию страны карантинных и других инфекционных заболеваний.

В своей деятельности санитарно - карантинные пункты руководствуются «Правилами по санитарной охране территории СССР от завоза и распространения карантинных и других инфекционных заболеваний», а также планом работы санэпидстанции. Персонал санитарно - карантинных пунктов участвует в приемке и отправлении каждого прибывающего из-за границы и убывающего за границу транспорта; производит санитарный осмотр и опрос членов экипажа, при необходимости медосмотр их, а также санитарный осмотр багажа и грузов; проверяет санитарные документы у пассажиров и членов экипажа; запрещает отправление советского транспорта или выезд пассажиров и членов экипажа до устранения санитарных или эпидемиологических нарушений; контролирует проведение дезинфекционных, дезинсекционных и дератизационных мероприятий; предъявляет должностным лицам и отдельным гражданам санитарно-эпидемиологические требования, обязательные к выполнению; проводит специальный инструктаж членов экипажа, сотрудников таможни и других работников, связанных с перевозкой пассажиров и совершающих международные рейсы; обеспечивает своевременное извещение о лицах, за которыми устанавливается медицинское наблюдение, и организует первую медпомощь пассажирам и членам экипажа, следующим по международным линиям. При необходимости проводит изоляцию больных особо опасными инфекциями, а также лиц, бывших с ними в контакте.

## **2.20 Лабораторная работа № 20 ( 2 часа).**

**Тема: «Ветеринарная лаборатория»**

**2.20.1 Цель работы:** изучить основные задачи, объекты исследования и основные отделы ветеринарной лаборатории

**2.20.2 Задачи работы:**

1. Основные задачи ветеринарной лаборатории
2. Объекты исследования ветеринарной лаборатории
3. Основные отделы ветеринарной лаборатории

**2.20.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер

**2.20.4 Описание (ход) работы:**

ВЕТЕРИНАРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ это диагностическое учреждение в системе гос. вет. сети.

Основными задачами Ветеринарной лаборатории являются:



- установление лабораторного диагноза болезней животных, включая птиц, пушных зверей, рыб и пчёл;
- выявление больных животных, причины их гибели и массовых заболеваний, а также определение качества и безвредности продуктов и сырья животного происхождения, кормов и воды.

В ветеринарной лаборатории проводят патологоанатомические, гистологические, бактериологические, микроскопические, вирусологические, серологические, микологические, химические, токсикологические, биохимические, радиологические, гельминтологические и др. исследования.

Объекты исследований ветеринарной лаборатории — трупы животных, их органы, части органов, кровь, выделения, содержимое желудка, кишок, кости, кожевенное и меховое сырьё, шерсть, молоко, мясо, мясные и др. сырые продукты.

Ветеринарные лаборатории диагностируют инфекционные, паразитарные и незаразные болезни животных; устанавливают напряжённость иммунитета у привитых животных, определяют содержание в кормах белка, витаминов, минеральных веществ, а также наличие в них вредных примесей и т. п.

Исследования проводятся по методикам, утверждённым Главным управлением ветеринарии МСХ СССР или рекомендованным Центральной ветеринарной лабораторией МСХ СССР, являющейся методическим центром ветеринарной лабораторно-диагностической работы.

По территории обслуживания различают: районные, межрайонные, зональные, городские, областные, краевые и республиканские В. л. Они входят в систему учреждений и организаций гос. вет. сети; обслуживают все населённые пункты, хозяйства и предприятия в зоне своей деятельности, независимо от их ведомственной принадлежности. Для ветеринарной лаборатории предусмотрены отделы: бактериологические, серологические, протозоологические, химико-токсикологические, пищевые, патологоанатомические, радиологические; для межрайонных и районных — бактериологические, серологические, и химико-токсикологические отделы. Вет. законодательство допускает также организацию ведомственных В. л. Такие лаборатории имеются в системе Министерства пищевой промышленности, Министерства мясомолочной промышленности, Птицепрома и др. министерств и ведомств. Однако их компетенция распространяется на предприятия только системы данного министерства или ведомства. В крупных животноводческих комплексах и на птицефабриках созданы В. л., занятые исследованиями объектов своего предприятия. Результаты исследований и своё заключение В. л. сообщает вет. врачу или хозяйству, приславшему материал, причём при некоторых болезнях лабораторный диагноз является основным (напр., при выделении из материала возбудителя сибирской язвы, получении положительной реакции при серологических исследованиях крови на бруцеллёз и т. п.). В других случаях заключение В. л. учитывается в совокупности с клиническими, эпизоотологическими и иными факторами. В ветеринарной лаборатории работают вет. врачи, специализировавшиеся по различным отраслям лабораторной диагностики (бактериологии, вирусологии, серологии, паразитологии, токсикологии и др.), лаборанты и технический персонал.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **3.1 Практическое занятие № 1 ( 2 часа)**

**Тема: «Товароведение молока и молочных продуктов»**

##### **3.1.1 Задание для работы:**

1. Изучить технологию производства молока
2. Определить показатели качества молока

##### **3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:**

Для получения высококачественного молока необходимо с момента его получения (выдаивания) строго соблюдать санитарно-гигиенические правила. Молоко в вымени животного почти стерильно или содержит до нескольких десятков клеток в 1 мл, попавших в него через сосок вымени. В процессе выдаивания молока количество бактерий может увеличиться до нескольких тысяч в 1 мл вследствие попадания в него различных посторонних частиц (кусочки сена, подстилки и др.), а также недостаточно тщательной мойки инвентаря и доильного оборудования [2].

Чтобы воспрепятствовать развитию посторонней микрофлоры в молоке, проводят некоторые, специальные профилактические мероприятия. На фермах молоко сразу же после выдаивания фильтруют через чистый и часто сменяемый фильтр с целью отделения посторонних частиц, как правило, обильно обсемененных микроорганизмами. Удобнее фильтровать парное молоко, оно менее вязкое. При задержке в проведении фильтрации бактерии вымываются из механического сора, переходят в молоко и в дальнейшем фильтрация как мера, предупреждающая бактериальное загрязнение молока, бессмысленна.

Профильтрованное молоко следует немедленно охладить до возможно более низкой положительной температуры (не выше 8°C).

Молоко, поступившее на переработку, подвергают контролю по целому ряду показателей для установления его натуральности, свежести и степени бактериальной загрязненности. Проводят также органолептическую оценку в соответствии с требованиями стандарта на заготавливаемое молоко.

Обработку молока на молочных заводах проводят по следующей схеме. После приемки молоко направляют на очистку от механических примесей, нормализацию, в некоторых случаях проводят гомогенизацию, а затем подвергают его термической обработке, с последующим розливом в тару.

Очистка и нормализация молока. Эффективность тепловой обработки молока в значительной степени зависит от его чистоты, поэтому перед нагревом молоко очищают от механических примесей, которые способны оказывать защитное действие и парализовать действие температуры на микробную клетку. Очистку молока с температурой 45°C проводят на молокоочистителях, где посторонние частицы, имеющие более высокую плотность по сравнению с молоком, отбрасываются к стенкам очистителя, скапливаются в грязевом пространстве в виде уплотнившегося слоя и периодически удаляются из аппарата. Очистка молока путем центрифугирования с применением молокоочистителей пришла на смену фильтрации его через фланелевые фильтры. Благодаря совершенству нового способа удалось перевести все виды питьевого молока на более высокую группу чистоты - 1-ю. После очистки молоко нормализуют по жиру, эта операция обязательна для всех видов молочной продукции.

Гомогенизация молока. Проводят гомогенизацию для повышения степени дисперсности молочного жира. Молоко с температурой около 60°C пропускают через гомогенизатор, где оно под большим давлением проходит через узкую щель клапана гомогенизатора. Высота щели значительно меньше диаметра основной массы жировых шариков, вследствие чего жировые шарики дробятся. На выходе из гомогенизатора диаметр жировых шариков в среднем уменьшается в 10 раз, а скорость всплывания на

поверхность - приблизительно в 100 раз, поскольку она обратно пропорциональна квадрату радиуса жирового шарика. В гомогенизированном молоке жир практически не отстаивается, а продукты, выработанные из гомогенизированного молока, имеют более высокие вкусовые качества за счет равномерного распределения жира в продукте.

Термическая обработка молока. Тепловое воздействие, оказываемое на бактериальную клетку, сопровождается коагуляцией белка протоплазмы и приводит к необратимым изменениям ее свойств: клетка становится нежизнеспособной, теряет способность к размножению и при чашечном методе анализа в молоке не обнаруживается. Термическую обработку молока в зависимости от применяемой температуры подразделяют на пастеризацию - нагрев не превышает 100°C и стерилизацию - нагрев до температуры выше 100°C.

Пастеризация молока. В пастеризованном молоке не должны обнаруживаться патогенные бактерии, а количество кишечной палочки и сапрофитов - молочнокислых бактерий и других строго ограничивается. Температуру пастеризации подбирают с учетом этих требований. Все бактерии, возбудители заболеваний человека, погибают при относительно низкой температуре, наиболее термоустойчива из этой группы бактерии туберкулезная палочка, которую и используют в качестве тест-объекта при выборе температуры пастеризации. Туберкулезная палочка погибает при 62,8°C и выдержке при этой температуре в течение 10 мин, исходя из этого минимальная температура нагрева молока в промышленных условиях 63°C и выдержка в течение 30 мин. Губительное действие, оказываемое высокой температурой на бактериальную клетку, неразрывно связано с продолжительностью ее воздействия. Температуру нагрева молока и время выдержки при заданной температуре называют режимом пастеризации.

Стерилизация молока. Этот способ тепловой обработки молока позволяет увеличить срок хранения его не только на предприятиях торговли, но главным образом у потребителя. Стерилизованное молоко должно быть полностью освобождено не только от вегетативных клеток бактерий, но и от бактериальных спор, что достигается нагревом его до температуры выше 100°C в специальных аппаратах.

При проведении экспертизы молока необходимо определить комплекс показателей, характеризующих его доброкачественность, потребительские свойства и уровень качества.

Молоко коровье пастеризованное должно отвечать нормативным требованиям (ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье - сырье. Технические условия) по органолептическим показателям, кислотности, плотности, массовой доле жира, витамина С. При контроле пищевой ценности молока дополнительно определяется массовая доля белка и лактозы.

С 1 января 2004 г. в России действует новый ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье - сырье. Технические условия (постановление Госстандарта России №154-ст от 22.05.2003 г.) взамен ГОСТ 13264-88. Молоко коровье. Требования при закупках. Стандарт распространяется на молоко натуральное коровье - сырье (молоко), производимое внутри страны и ввозимое на территорию России, которое предназначено для дальнейшей переработки установленного ассортимента, в том числе получения продуктов детского и диетического питания.

Целью разработки проекта государственного стандарта являлось стимулирование повышения качества производимого в стране натурального коровьего молока путем создания экономической заинтересованности и формирования единого рынка сырого молока в равноправных конкурентных условиях на территории России.

В стандарт впервые внесены базисные нормы содержания массовой доли белка (3%) и массовой доли жира (3,4%). Отклонение от установленных в стандарте базисных норм по жиру и белку при заключении договора на поставку продукции может оказать влияние на цену продукции.

Старый стандарт по молоку предъявлял к его производителям минимум требований. Основным качественным параметром было содержание жира в молоке. Но весь мир уже давно определяет качество молока еще и по содержанию в нем белка. Критериями качества молока являются также его микробиологические параметры, содержание в нем токсичных веществ.

Для определения качества молока по новому ГОСТу требуется установка хорошо оснащенных и укомплектованных мини/лаборатории на всех молочных заводах и хозяйствах.

Порядок установления закупочных цен на молочное сырье предусматривается в приложениях к договорам с поставщиками, согласно которых цена зависит от ряда исследуемых показателей: содержание белка, консистенция, вкус и запах, группа чистоты, температура, кислотность, плотность, жирность, термоустойчивость, точка замерзания, бактериологическая осемененность, соматические клетки, ингибирующие вещества.

При повышении белка в молоке на 0,1% выход творога нежирного с одной тонны сырья увеличивается на 34,5 кг, выход сыра - на 19 кг. Недостатком физических свойств молока, поставляемого на переработку нашими хозяйствами, является низкая плотность и содержание белка, из-за чего хозяйства несут большие потери в цене.

Нормативный документ включает высокие требования по бактериальной обсемененности. Проверяется наличие соматических клеток или показатель, характеризующий состояние здоровья животных. Примесь 5-10% молока от больных скрытым маститом коров делает все молоко непригодным для переработки на сыры и молочные продукты. Качество молока по этому показателю во многом зависит от соблюдения санитарных норм на всех этапах его получения, обработки, хранения и транспортировки.

Снижение каждого показателя по белку на 0,1% или единицы плотности уменьшает выручку за молоко в совокупности на 10%, потеря термоустойчивости - на 25%. При увеличении количества соматических клеток и бактериальной обсемененности теряется до 60% возможной цены. Сортность молока определяется по худшему показателю, поэтому в деле получения качественного молока не может быть мелочей [12].

Разумеется, качественное молочное сырье позволило бы перерабатывающим предприятиям успешнее конкурировать на рынке с их зарубежными коллегами. Чтобы заинтересовать хозяйства в производстве молока высокого качества, в новом ГОСТе, кроме категорий 1-го сорта, 2-го сорта, несортного сырья, вводится категория молока высшего сорта. За него предусматривается и более высокая оплата: как правило, на 10-20 % выше, чем за молоко 1-го сорта.

Контролируется также температура молока, степень частоты, пастеризация по наличию фосфатазы (пероксидазы), общее количество бактерий, в том числе группы кишечной палочки. Содержание токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков и пестицидов контролируется при сертификации молока и не должно превышать нормы, установленные СанПиН 2.3.2.1078-01 [13].

Экспертиза качества молока и молочных продуктов начинается с изучения товарно-сопроводительных документов, определения состояния транспортной тары, потребительской упаковки, маркировки продукта. По содержанию маркировка должна соответствовать ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования и ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье - сырье. Технические условия. Затем измеряют объем в единице упаковки, сравнивают с указанным на упаковке и вычисляют отклонение от установленного объема (в процентах).

### **3.1.3 Результаты и выводы:**

Изучили технологию производства молока и научились определять показатели качества молока.