

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.06 Товароведение, биологическая безопасность и экспертиза товаров

Направление подготовки: 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Профиль подготовки: Ветеринарно-санитарная экспертиза

Форма обучения: заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	3
1.1 Лекция № 1 Предмет и задачи товароведения.....	3
1.2 Лекция № 2 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса.....	4
1.3 Лекция № 3 Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний.....	9
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ	12
2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Товароведение молока и молочных продуктов.....	12
2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Товароведение мяса и мясных продуктов.....	20
2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса.....	27
2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий.....	31
2.5 Лабораторная работа № ЛР-5 Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции.....	35
2.6 Лабораторная работа № ЛР-6 Биологическое заражение.....	51
2.7 Лабораторная работа № ЛР-7 Биологическая обстановка.....	52

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1. 1 Лекция № 1 (2 часа).

Тема: «Предмет и задачи товароведения»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Предмет и цели товароведения
2. Принципы товароведения

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Предмет и цели товароведения

Товароведение представляет собой естественнонаучную дисциплину, изучающую полезные свойства товаров и их природу, то есть их способность удовлетворять личные и общественные потребности. Потребительская стоимость товара показывает, насколько он благодаря своим потребительским свойствам удовлетворяет главную потребность человека – потребность в питании.

Цель товароведения – изучение потребительских свойств товара и их изменение на всех этапах товароведения для насыщения предприятий торговли и общественного питания всеми видами продовольствия высокого качества и в широком ассортименте.

Задачи товароведения:

- обеспечение качества продовольственного сырья и пищевых продуктов путем разработки законодательной и нормативной базы;
- расширение исследований пищевого и химического состава продуктов, определение их пищевых ценностей;
- совершенствование системы рационального питания и профилактики пищевых токсикоинфекций;
- совершенствование методологии, создание материальной базы и разработка новых высокочувствительных методов для обнаружения вредных соединений, фальсификация пищевых продуктов;
- сведение к минимуму потерь, возникающих при движении товаров от производителя к потребителю, изучение потребительского спроса.

2. Принципы товароведения

- безопасность – отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения товаром ущерба жизни, здоровью. Принцип безопасности должен соблюдаться и в отношении упаковки, транспортировки, хранения, предреализационной подготовки товаров;
- эффективность – принцип, заключающийся в достижении оптимального результата в процессе производства, упаковки, хранения, реализации и потребления товаров при минимальных затратах;
- совместимость – принцип, определяющий пригодность товаров, процессов к совместному использованию, не вызывающему нежелательных последствий;
- взаимозаменяемость – принцип, определяющий пригодность одного товара для использования вместо другого в целях удовлетворения одних и тех же потребностей;
- систематизация – принцип, устанавливающий определенную последовательность однородных и взаимозаменяемых товаров, процессов. На его основе базируется классификация, идентификация, обобщение, кодирование и другие методы товароведения.

1. 2 Лекция № 2 (2 часа).

Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Органолептическая оценка
2. Лабораторные исследования

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Органолептическая оценка

При исследовании мяса на свежесть определяют внешний вид, цвет, консистенцию, запах, состояние жира и сухожилий, качество бульона.

Внешний вид. При визуальном исследовании отмечают состояние поверхности мяса, наличие корочки подсыхания, загрязненность, наличие плесени. Прикасаясь рукой к поверхности мяса, определяют липкость. Консистенцию мяса определяют путем надавливания на его поверхность пальцем, после чего наблюдают за скоростью исчезновения ямки. Степень увлажнения мяса на разрезе определяют, прикладывая к нему кусочек фильтровальной бумаги.

Цвет мышечной ткани устанавливают на поверхности и разрезе.

Запах мяса устанавливают в поверхностных и глубоких его слоях, а также в тканях, прилегающих к кости. Костный мозг оценивают по расположению, цвету, упругости, запаху.

Состояние жира. Подкожный и внутренний жир оценивают по цвету, запаху, консистенции. Для определения запаха и консистенции следует небольшие кусочки жира растереть между пальцами. Костный жир исследуют после распила или разреза трубчатой кости, в норме он блестящий, желтого цвета, мягкой консистенции.

Состояние сухожилий. Отмечают цвет, плотность, упругость. Определения производят надавливанием пальцем на поверхность суставных сумок и сухожилий. Следует разрезать суставную сумку и установить степень прозрачности синовиальной жидкости.

Пробу варкой используют для более четкого распознавания запаха мяса, для чего в колбу помещают 15-20 г измельченного мяса, заливают трехкратным количеством воды, накрывают часовым стеклом и доводят до температуры образования пара. Стекло приподнимают и определяют запах паров. В неостывшем бульоне обращают внимание на состояние капель жира на его поверхности, отмечают величину плавающих капель жира, их прозрачность. Определяют вкус бульона. Степень прозрачности определяют в той же колбе, а при наличии осадка на стенках переливают часть бульона в пробирку из прозрачного стекла.

Свежее мясо имеет корочку подсыхания сухую и шуршащую, цвет - характерный для каждого вида животных. Поверхность свежего разреза слегка влажная, но не липкая, мясной сок прозрачный. Консистенция плотная, ямочка после надавливания пальцем быстро выравнивается. Запах специфический, слегка кисловатый.

Говяжий жир желтоватого цвета, твердой консистенции, при раздавливании крошится, без запаха.

Свиной жир белый, мазеобразный, без запаха.

Бараний жир белый, плотный, без запаха.

Собачий жир серовато-белый, мягкой консистенции с неприятным запахом псины.

Кроличий жир белый, мягкой консистенции, без запаха.

Нутриевый жир белый, с желтоватым оттенком, мягкой консистенции, плавится на ладони, запах приятный.

Запах жира усиливается при нагревании и только его определением, при навыке, возможно определить ориентировочно его принадлежность виду животного.

В начальной стадии порчи мяса корочка подсыхания исчезает, поверхность туши местами покрывается слизью, становится влажной и липкой. Цвет мяса становится более темным или грязно-серым. Поверхность разреза более темная, влажная и липкая, мясной сок мутный. Консистенция мягкая, ямка после надавливания пальцем выравнивается медленно. Запах кислый, «лежалый», затхлый, или слегка гнилостный в поверхностных слоях и специфический в глубоких.

Жир приобретает серьга матовый оттенок, слегка прилипает к пальцам, может иметь легкий запах осаливания или быть прогорклым. Костный мозг не заполняет просвета кости, отстает от стенок, теряет блеск, имеет цвет матовый или серый. Сухожилия несколько размягчены, серого цвета. Бульон мутный, не ароматный, с легким запахом порчи, капли жира мелкие.

Испорченное мясо на поверхности сильно подсыхло или влажное, темного цвета, с зеленоватым оттенком. Консистенция дряблая, ямка не выравнивается. Запах гнилостный с оттенком прогорклого.

Жир серого цвета, влажный, липкий.

Костный мозг серый, мажущийся, сильно отходит от стенок кости.

Сухожилия грязно-серого цвета, влажные, покрыты слизью. Бульон мутный, с хлопьями, запах гнилостный. Капли жира отсутствуют.

2. Лабораторные исследования

Реакция с сернокислой медью. В коническую колбу помещают 20 г фарша, добавляют 60 мл дистиллированной воды и тщательно перемешивают. Колбу накрывают плоским, лучше часовым стеклом и нагревают в течение 10 мин на кипящей водяной бане. Затем горячий бульон фильтруют через плотный слой гигроскопической ваты (0,5 см) или через 3-4 слоя бумажного фильтра в колбочку, помещенную в стакан с холодной водой. После фильтрации бульон должен быть абсолютно прозрачным. После фильтрации 2 мл бульона наливают в пробирку и добавляют 3 капли 5% раствора сернокислой меди, тщательно перемешивают и оставляют в штативе на 5 мин.

Бульон из несвежего мяса характеризуется образованием хлопьев или выпадением желеобразного сгустка сине-голубого или зеленоватого цвета.

Реакция с формалином (формольная реакция). Пробу мяса освобождают от жира и соединительной ткани. Отвешивают 10 г и помещают в ступку, растирают после измельчения ножницами, прибавляют 10 мл физиологического раствора (0,85 г поваренной соли в 100 мл дистиллированной воды) и 10 капель 0,1 н раствора едкого натрия, тщательно перемешивают и мясную кашку переносят в колбу, нагревают до кипения для осаждения белков. Колбу охлаждают в холодной воде и содержимое нейтрализуют добавлением 5 капель 5% раствора щавелевой кислоты, фильтруют через 2-3 слоя бумажного фильтра и фильтруют повторно или центрифугируют в случае, если вытяжка окажется мутной.

Берут 2 мл вытяжки, наливают в пробирку и добавляют 1 мл нейтрального формалина (добавлением 1 н раствора едкого натрия по каплям до pH 7,0, или за несколько суток в формалин вносят чистый мел на 1/3 высоты столба формалина в сосуде).

Бели фильтрат остается прозрачным или только слегка мутнеет - мясо получено от здорового животного; если фильтрат превращается в плотный сгусток или в нем образуются хлопья - мясо получено от больного животного или убитого в атональном состоянии.

Реакция на пероксидазу. Реакция позволяет установить присутствие фермента пероксидазы в экстракте из мышечной ткани. Реакция заключается в окислении бензидина перекисью водорода в присутствии пероксидазы.

В пробирку вносят 2 мл вытяжки, приготовленной из мясного фарша и дистиллированной воды в соотношении 1:4, добавляют 5 капель 0,2% спиртового раствора бензидина, содержимое пробирки тщательно перемешивают, добавляют 2 капли 1% раствора перекиси водорода.

Мясо считается свежим, если вытяжка приобретает сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1-2 мин в буро-коричневый.

Мясо считают несвежим, если вытяжка либо не приобретает специфического сине-зеленого цвета, либо сразу проявляется буро-коричневый цвет.

Реакция на пероксидазу с бензидином непригодна для исследования парного и охлажденного мяса водоплавающей птицы.

Определение pH мяса. pH мяса определяют pH-метром (потенциометром) в водной вытяжке, приготовленной в соотношении 1:10, после настаивания смеси в течение 30 мин и фильтрации через бумажный фильтр. Ориентировочные значения pH определяются универсальной индикаторной бумажкой.

Для оценки свежести мяса величина pH имеет относительное значение, так как зависит не только от степени свежести мяса, но и от состояния животного перед убоем. В профильтрованных экстрактах из свежего мяса pH равен 5,7-6,4, дефростированного (размороженного) - 6,0-6,5, в экстрактах мяса подозрительной свежести - 6,5-6,6, в экстрактах несвежего мяса - 6,7 и выше.

Определение аммиака с реактивом Несслера. Аммиак накапливается в мясе при его разложении, поэтому его наличие имеет значение при определении степени свежести мяса.

Реактив Несслера реагирует как со свободным, так и связанным аммиаком. Реакция основана на образовании йодистого димиркурам-мония желто-оранжевого цвета. Интенсивность окраски изменяется в зависимости от концентрации аммиака в мясном фильтрате.

В пробирку наливают 2 мл мясного фильтрата и добавляют 0,5 мл реактива Несслера.

Фильтрат из свежего мяса окрашивается в бледно-желтый или желтый цвет.

Фильтрат из подозрительного по свежести мяса приобретает желто-оранжевый цвет, а впоследствии выпадает незначительный осадок.

Фильтрат из несвежего мяса становится оранжевым и выпадает охряно-красный осадок.

Следует иметь в виду, что фильтраты из свежего мяса всегда содержат некоторое количество аммиачных соединений и при добавлении реактива Несслера окрашиваются в слабо-желтый цвет. Поэтому правильная оценка результатов этой реакции требует практического навыка.

Приготовление реактива Несслера. 10 г йодистого калия растворяют в 10 мл горячей дистиллированной воды, добавляют 30 г едкого калия, растворенного в 80 мл дистиллированной воды, и 2-3 мл насыщенного раствора сулемы (HgCl_2). После охлаждения раствора объем доводят дистиллированной водой до 200 мл. Реактив хранят в оранжевой склянке; для реакции берут верхний прозрачный слой жидкости.

Приготовление реактива Несслера при отсутствии сулемы: в мерную колбочку емкостью 100 мл наливают дистиллированной воды до метки и в дальнейшем пользуются только этой водой. 10 г двуйодистой ртути (HgI_2) растирают в ступке с небольшим количеством воды (около 10 мл) и переливают смесь в склянку из оранжевого стекла. Ступку ополаскивают водой и сливают в ту же склянку. Туда же прибавляют 5 г йодистого калия (KJ). В оставшемся количестве воды растворяют 20 г едкого натрия и после охлаждения раствора переливают в ту же склянку. В течение нескольких дней осаждается избыток ртутных солей, а над осадком отстаивается прозрачная светло-желтая жидкость. Ее сливают в другую темную склянку, закрывают корковой пробкой, которую предварительно опускают в расплавленный парафин; Реактив хранят в темноте.

В магазинах «Реактивы» продается готовый к применению реактив Несслера.

Определение степени обескровленности туши (по Загаевскому). Из глубины мышц задней части туши берут 25 г мышечной ткани, измельчают, растирают в ступке с кварцевым песком.

Добавляют 5 мл 0,5 н раствора соляной кислоты и продолжают растирать до появления вытяжки кирпично-красного цвета. Содержимое отжимают через марлевую салфетку и 0,5 мл его наливают в градуированную пробирку гемометра Сали, по каплям добавляют 0,5 н раствор соляной кислоты до тех пор, пока цвет раствора не станет таким же, как окраска стандартного раствора эталона шкалы гемометра. Показание шкалы в пробирке и указывает процент гемоглобина в 0,5 мл мясной вытяжки.

Показания гемометра Сали. Отличное обескровливание -30-40 ед. - выход крови 4,2-4,5% к живой массе животного; хорошее - 41-50 ед. - выход крови 3,6-4,1%; удовлетворительное -51-65 ед. - выход крови 2,5-3,5%; неудовлетворительное (вынужденно убитые больные животные) - 85 ед. и выше - выход крови ниже 1,5 %. У мяса павших животных показатель гемометра Сали равен 100 ед. и выше. Для мяса молодняка до 3-х лет показатели на 8-12 ед. ниже, а старых (больше 10 лет) - на 5-10 выше, чем средние данные.

Микроскопический анализ мяса. Метод основан на определении количества бактерий и степени распада мышечной ткани с помощью микроскопирования мазков-отпечатков.

Поверхность исследуемых мышц стерилизуют раскаленным на огне шпателем или обжигают тампоном, смоченным спиртом. Стерильными (профломбированными) ножницами вырезают кусочки мышечной ткани размером 2,0x1,5x2,5 см и поверхности разрезов прикладывают к предметному стеклу, при этом делают по три отпечатка на двух предметных стеклах.

Препараты высушивают на воздухе, фиксируют над пламенем спиртовки, окрашивают по Граму и микроскопируют, исследуя на каждом предметном стекле 20-25 полей зрения.

Мясо свежее - окрашивается плохо, единичные кокки и палочковидные бактерии без следов распада мышечной ткани.

Мясо сомнительной свежести окрашивается удовлетворительно - в отдельных полях зрения 20-30 микробных клеток, обнаруживаются отдельные участки распада мышечной ткани.

Мясо несвежее - хорошо окрашивается, в полях зрения более 30 микробных клеток, обильный распад мышечной ткани.

Реакция на микробные токсины. Задержка туш на предприятиях без холодильных складов приводит к порче мяса, при этом выполнение бактериологического исследования мяса для определения микробов из группы возбудителей пищевых токсикозов и токсикоинфекций длительно и сложно. Для быстрого определения загрязненности мяса токсигенными микроорганизмами применяют цветную окислительную реакцию.

Сущность реакции заключается в том, что токсины обладают свойством тормозить восстановление окислительно-восстановительных индикаторов. При наличии в мясной вытяжке окисленного токсина марганцово-кислый калий будет реагировать с ним и вытяжка сохранит цвет индикатора. В отсутствие токсинов индикатор обесцветится и вытяжка приобретет цвет раствора марганцовокислого калия.

Цветная, окислительная реакция дает положительный результат при наличии в мясе токсических веществ сальмонелл, кишечной палочки, протеуса, бактерий туберкулеза, капсульных форм сибиреязвенных бацилл.

Отрицательный результат реакции получается с вытяжками из мяса при наличии в последнем нетоксигенной сапрофитной микрофлоры, бактерий рожи свиней и споровых форм сибиреязвенного микроба.

Извлечение токсинов из исследуемого мяса. Пробу мяса освобождают от жира, соединительной ткани и отвешивают 10 г, измельчают ножницами, приливают 10 мл физиологического раствора и 10 капель 0,1 н едкого натрия, растирают смесь в ступке. Полученную кашицу переносят в колбу, нагревают до кипения. Колбу охлаждают в холодной воде и содержимое нейтрализуют добавлением 5 капель 5% раствора щавелевой кислоты, фильтруют через бумажный фильтр (3-4 слоя фильтрованной бумаги) для получения прозрачной вытяжки.

Ход реакции. Наливают в пробирку 2 мл вытяжки из исследуемой пробы мяса и добавляют реактивы в следующей последовательности: одну кашпо 1% спиртового раствора крезолблау, 3 капли 0,5% раствора азотно-кислого серебра и 1 каплю 40% соляной кислоты.

Определение кулинарных качеств мяса. Дегустационная оценка качества мяса является существенным дополнением к его физико-химическим показателям. Главное преимущество органолептической оценки состоит в том, что можно быстро и одновременно определить целый комплекс таких качественных показателей, как цвет, аромат, вкус, сочность, нежность и др.

Для проведения дегустации образцы мяса берут от разных туш, но из одного и того же места. Мясо массой около 1 кг заливают горячей водой в соотношении 1:2 и варят с момента закипания 1,5 часа. За 20 мин до конца варки кладут соль в количестве 1% от массы воды. Затем мясо вынимают, охлаждают до 30°C, а бульон - до 50°C. Остывшее мясо нарезают кусочками массой 30 г, а бульон разливают в стаканчики по 50 мл и раздают дегустаторам. Оценку проводят в следующей последовательности. Сначала определяют внешний вид, цвет, прозрачность, затем запах, аромат и, наконец, вкус, сочность, наваристость, консистенцию.

1. 3Лекция № 3 (2 часа).

Тема: «Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний»

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний

Защита от возбудителей опасных инфекционных заболеваний представляет собой комплекс специальных, медицинских и ветеринарных мероприятий, осуществляемых в целях недопущения возникновения заболеваний или максимального ослабления последствий непредотвращенного заражения и минимизации социально-экономического ущерба. В наибольшей степени достижению целей биологической безопасности способствует выявление и ликвидация биологических угроз, очагов и источников опасных инфекционных заболеваний, борьба за снижение заболеваемости социально-значимыми инфекционными болезнями. Другими словами: комплекс упреждающих мероприятий более эффективен и менее дорогостоящий по сравнению с комплексом мер по ликвидации последствий чрезвычайного характера, таких как вспышка инфекционного заболевания, эпидемия или акт биотерроризма.

К специальным мероприятиям обеспечения биобезопасности относятся следующие:

- мониторинг состояния экосистем, биоцидов различных видов хозяйственной и биологической деятельности, очагов инфекционных заболеваний, природных резервуаров и биологических объектов;
- оценка и прогнозирование биологической обстановки;
- создание и хранение резервов средств защиты;
- обучение и тренировки специальных формирований и населения по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- специальные оперативные мероприятия подразделений силовых ведомств по предотвращению террористических и диверсионных актов;
- карантинные и режимно-ограничительные мероприятия.

К медицинским мероприятиям относятся:

- санитарно-гигиенические;
- противозидемические;
- лечебно-профилактические;
- дезинфекционные, дератизационные и дезинсекционные;
- лечебно-восстановительные.

К ветеринарным мероприятиям относятся:

- ветеринарно-профилактические;
- экспертиза продуктов питания и фуража;

- дезинфекционные, дератизационные и дезинсекционные.

Для эффективного осуществления указанных мероприятий требуется большой перечень специальных средств. По их основному назначению они делятся на четыре большие группы.

К первой группе относятся средства общего назначения:

- средства мониторинга окружающей среды;
- оценки и прогноза биологической обстановки;
- индикации и идентификации БПА;
- специальные транспортные средства и подвижные лаборатории;
- средства индивидуальной и коллективной защиты.

Ко второй группе относятся медицинские средства:

- экстренной и медицинской профилактики;
- диагностические тесты и приборы;
- лечебные препараты;
- средства стерилизации и дезинфекции;
- медицинские приборы и оборудование для лабораторий и лечебных учреждений.

К третьей группе относятся ветеринарные средства, которые аналогичны медицинским, но предназначены для лечения и профилактики заболеваний животных, а также для экспертизы качества продуктов питания и фуража.

К четвертой группе относятся средства защиты растений, перечень которых зависит от типа поражения растений.

Среди указанных групп средств защиты от инфекционных заболеваний человека, животных и растений исключительно важное значение имеют медицинские средства, направленные как на предупреждение и профилактику заболеваний непосредственно человека, так и на их лечение, реабилитацию и ликвидацию последствий вспышки и эпидемий.

Для обнаружения диагностики и идентификации различных БПА применяются специальные наборы реагентов и оборудования, которые позволяют обнаружить и идентифицировать агенты в реакциях иммуноферментного анализа (ИФА), полимеразной цепной реакции (ПЦР) и иммунофлюоресценции. Чувствительность этих реактивов такова, что позволяет обнаружить в пробах от единичных до сотен частиц инфекционного агента (10^{-7} - 10^{-11} г/см³). В настоящее время разработаны диагностические тест-системы практически ко всем известным возбудителям инфекционных заболеваний и токсинам.

Для профилактики наиболее угрожаемых и опасных инфекционных заболеваний разработаны и производятся различные вакцины и анатоксины. Вакцины применяются как в плановом порядке в строгом соответствии с календарем профилактических прививок (Приказ Минздрава России № 375 от 18.12.97г), так и при угрозе заражения возбудителем инфекционного заболевания.

Вакцины в зависимости от способа изготовления и действующей субстанции подразделяются на живые, убитые, химические, генноинженерные, пептидные, ДНК-вакцины, антиидиотипические, растительные, мукозальные, микрокапсулированные, ассоциированные и др. В настоящее время разрешено к применению в России более 30 вакцинных препаратов. Детальную информацию об этих препаратах можно получить из монографии Н.В. Медуницына (Вакцинология. М., 1991).

В целях повышения неспецифической резистентности организма, усиление протективного эффекта средств экстренной и специфической профилактики возможно применение ряда иммуномодуляторов. В настоящее время существует ряд таких препаратов, которые прошли апробацию в противоэпидемической практике и относительно доступных, с экономической точки зрения, для массового применения в чрезвычайных ситуациях. В их числе: дибазол, нуклеинат натрия, левамизол, продигозан, тималин, интерфероны и др. Эти препараты усиливают продукцию защитных антител, пролонгируют их сохранение в организме, а также способствуют преодолению иммунологической рефрактерности к вакцинам.

Для лечения и экстренной профилактики инфекционных заболеваний бактериальной природы используются антибиотики. Это большой класс соединений, получаемых методом микробиологического и химического синтеза. В условиях неясной эпидемиологической обстановки, как правило, применяют антибиотики широкого спектра действия - это тетрациклины (доксциклин), фторхинолоны, полусинтетические макролиды и цефалоспорины. Для лечения тяжелых случаев поражения совместно с антибиотиками используют иммуноглобулины, которые также могут быть использованы и как средства экстренной специфической профилактики.

Вспышки особо опасных и опасных инфекций требуют проведения крупномасштабных дезинфекционных мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов на различных объектах внешней среды. В основе принципов действия этих средств лежат прямые, косвенные и комплексные методы уничтожения или подавления жизнедеятельности микроорганизмов. Наиболее часто используемыми являются вещества выделяющие (содержащие) хлор (хлорамин, хлорная известь), содержащие перекись водорода, различные спирты, четвертично-аммонийные соединения, щелочи, альдегиды и другие соединения.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1 (2 часа).

Тема: «Товароведение молока и молочных продуктов»

2.1.1 Цель работы: Изучить товароведение молока и молочных продуктов

2.1.2 Задачи работы:

1. Изучить товароведение и экспертизу молока
2. Изучить товароведение и экспертизу молочных продуктов

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование

2.1.4 Описание (ход) работы:

Молоко содержит все необходимые организму в раннем возрасте белки, жиры, углеводы, минеральные соли, а также витамины, ферменты, иммунные вещества. Особенностью состава молока по сравнению с другими продуктами питания является удачное сочетание входящих в него белков, жиров, углеводов и минеральных соединений, которое соответствует потребностям организма человека. Вещества, входящие в состав молока, легко усваиваются. В молоке около 13% сухих веществ и 87% воды. Наиболее ценной частью сухих веществ являются белки. *Белковые вещества* молока составляют 3,3%, в том числе казеин около 2,7, другие белки 0,6%. Белки молока относятся к полноценным; в молоке они содержатся в растворенном состоянии, что облегчает усвоение. Казеин – специфический белок, кроме молока, в других продуктах не встречается. Казеин в молоке находится в виде кальциевой соли, обуславливающей белый цвет молока. В свежем молоке казеин образует коллоидный раствор. В кислой среде, происходит коагуляция казеина – образуются хлопья белка и желеобразный сгусток. Это свойство казеина используют при получении кисломолочных продуктов.

Углеводы представлены в молоке молочным сахаром – лактозой, сладость которой примерно в 6 раз меньше сладости сахарозы, и поэтому, несмотря на достаточно высокое содержание ее в молоке (4,7%), только в парном ощущается слабый сладковатый привкус. Молочный сахар обладает полезным для человека свойством, он медленнее других сахаров проникает через стенки кишечника в кровь, более длительное время находится в кишечнике и может использоваться для питания молочнокислыми бактериями; развитие же молочнокислых бактерий в кишечнике оказывает оздоравливающее действие на организм человека. *Жир* молока отличается от других животных жиров низкой температурой плавления (27–34° С), мягкой консистенцией. *Минеральные вещества* в молоке содержатся в количестве 0,7%. В составе минеральных веществ находятся кальций, натрий, калий, магний, железо фосфор, сера, хлор и др. Большое значение для человека имеет содержащийся в молоке кальций, он особенно необходим детям и людям преклонного возраста; потребность взрослого человека в кальции 0,7 г в сутки, для детей – 1 г. В 1 л молока 1,2 г кальция. Из микроэлементов в молоке обнаружены медь, цинк, марганец, железо, кобальт, бор, йод и другие – всего около 40 элементов. Витамины в молоке содержатся как жирорастворимые, так и водорастворимые. Из жирорастворимых имеются витамины А, Д, Е, из водорастворимых – витамины группы В, витамины РР и С. В наибольших количествах содержатся витамины А и В₂. Витамин А поступает в молоко из организма животного, где он образуется из каротина. Зелено-ватый цвет молочной сыворотки

обусловлен присутствием этого витамина. При переработке молока содержание витамина изменяется незначительно. Витамин С в литре молока 10–25 мг, но при переработке и хранении он почти полностью разрушается. Ферменты попадают в молоко из молочной железы животного, но большая часть ферментов накапливается развивающимися в молоке микроорганизмами. *Иммунные вещества* попадают в молоко из организма животного, они подавляют рост, а в отдельных случаях оказывают губительное действие на патогенные бактерии.

Обработка молока проводится сразу же после выдаивания. Его фильтруют и охлаждают до низких температур. Своевременное глубокое охлаждение молока помогает продлить срок его хранения. Выдоенное молоко имеет температуру теплокровных животных, т.е. 37°C. При этой температуре в нем через два часа начинают развиваться микроорганизмы. В молоке, охлажденном сразу же после выдаивания до 10°C, они развиваются через 24 ч., а в охлажденном до 0°C – через 48 ч. Время, в течение которого микроорганизмы не могут развиваться в свежесвыдоенном молоке, называется бактерицидным периодом. В этот период иммунные вещества подавляют развитие микробов, частично уничтожая микробные клетки в молоке. Цельное молоко может быть обезжиренным, нежирным, классическим, повышенной жирности и жирным. Содержание жира в классическом молоке 2,5–3,2%. Молоко повышенной жирности готовят из цельного молока с добавлением сливок, такое молоко содержит жира до 9,5%, на поверхности молока не должно быть отстоя сливок. Топленое молоко вырабатывают жирностью 6 %. Для получения топленого молока смесь молока и сливок выдерживают при температуре 95°C в течение 3 ч.; при этом молоко приобретает хорошо выраженный привкус высокой пастеризации и кремовый цвет. Нежирное молоко характеризуется пониженным содержанием жира (1%) и повышенным содержанием молочного белка (содержание сухого обезжиренного остатка до 11%). Нежирное молоко получают путем сепарирования цельного молока. Нежирное молоко имеет белый со слегка синеватым оттенком цвет, используется на заводах для выработки различных молочных продуктов, не содержащих жира. Витаминизированным называют цельное или нежирное молоко с добавлением витамина С – не менее 100 мг на 1 л молока. По вкусу и другим показателям оно не отличается от цельного или нежирного молока. Пастеризованное молоко всех наименований не должно содержать патогенных бактерий. При выпуске с завода и хранении температура молока должна быть не выше 8°C; кислотность – не превышать 21°Т, белкового молока – 25°Т, молока повышенной жирности – 20°Т. Молоко должно храниться в затемненных помещениях. Срок хранения пастеризованного молока в магазине 20 ч. с момента его доставки. Хранение молока, прошедшего соответствующую обработку, увеличивается в среднем до 1 месяца.

Стерилизованное молоко в бутылках вырабатывается жирностью 3,2%; его вкус, запах и цвет аналогичны топленому молоку. Стерилизованное в пакетах молоко содержит жира 3,5%; по вкусу, запаху и цвету оно должно соответствовать пастеризованному. Стерилизованное молоко может храниться при комнатной температуре без доступа света в течение 10 дней. При нарушении условий получения, обработки и хранения молока в нем могут возникнуть *пороки вкуса, запаха и консистенции*.

Кислый вкус появляется при развитии в молоке молочнокислых бактерий и его повышенной кислотности; такое молоко свертывается при тепловой обработке. Салистый привкус возникает в молоке при хранении его на свету в результате окисления молочного жира кислородом воздуха. Горький вкус может появиться в молоке при хранении его в холодных помещениях сверх установленного срока. При низких температурах задерживается молочнокислое брожение, и отсутствие молочной кислоты создает благоприятные условия для развития гнилостных микроорганизмов, вызывающих горечь в молоке. Нечистый вкус и запах бывают при нарушении санитарных условий получения молока. Кроме указанных пороков, в молоке возможен

кормовой и другие посторонние привкусы и запахи, возникающие при его хранении вблизи остропахнущих веществ.

Сливки отличаются от молока более высоким содержанием жира и меньшим содержанием других составных частей. Сливки вырабатываются из свежего молока, но в качестве сырья могут использоваться также сливки сухие и пластические (с содержанием жира 73%). Для непосредственного употребления выпускают сливки с содержанием жира 10 и 20%. Сливки 35%-ной жирности используются в качестве полуфабриката для получения «взбитых сливок», а также сметаны и масла. Кислотность сливок должна быть соответственно 19, 18 и 17°Т. Пастеризуют сливки при высокой температуре (85–87°С) для придания им более выраженного аромата и большей гарантии их чистоты в бактериальном отношении. Вкус и запах сливок должны быть чистыми, без посторонних привкусов и запахов, с выраженным привкусом пастеризации; консистенция однородная, без сбившихся комочков жира и хлопьев белка; цвет белый с желтоватым оттенком. Срок хранения в магазине при температуре не выше 8°С не более 12 ч.

Сухое молоко вырабатывают для создания запасов молока, т.к. молоко относится к числу скоропортящихся продуктов благодаря высокому содержанию влаги. В основе консервирования высушиванием лежит процесс удаления из продукта влаги до предела, при котором не могут развиваться плесневые грибы и бактерии. Сухое молоко, или молочный порошок, вырабатывают путем сушки натурального молока до влажности около 4%. Молоко цельное сухое делят на высший и 1-й сорта, содержит не менее 25% жира; содержание влаги не более 4% при упаковке в герметичную тару и не более 7% при упаковке в негерметичную тару. Сухое молоко в зависимости от упаковки должно храниться при температуре до 10°С и относительной влажности воздуха не выше 75% не более 3-8 мес. со дня выработки.

Сгущенное молоко вырабатывают с добавлением сахара и без сахара, благодаря консервирующему действию сахара. Пастеризованное молоко сгущают в вакуум-аппаратах и в конце сгущения добавляют насыщенный сахарный сироп. Молоко, сгущенное до содержания влаги 26,5%, подвергают резкому охлаждению и непрерывному вымешиванию. Молоко приобретает однородную консистенцию без ощутимых на языке кристаллов молочного сахара. Охлажденное молоко разливают в жестяные банки, которые закатывают. Это молоко содержит не менее 8,5% жира и не менее 43,5% сахарозы. Не допускают к реализации продукт с кормовым или салыстым привкусом, песчанистой или загустевшей консистенцией. Хранят сгущенное молоко с сахаром при температуре 0°С. Срок хранения сгущенного молока с сахаром в герметичной таре один год, в негерметичной таре его хранят в течение 6 мес.

В группу *кисломолочных* объединяются разнообразные по составу и свойствам продукты, вырабатываемые на основе молочнокислого брожения. Для всех кисломолочных продуктов характерно наличие молочной кислоты и нежного кисломолочного вкуса. Молочная кислота образуется в результате сбраживания молочного сахара молочнокислыми бактериями, она оказывает благотворное влияние на процесс пищеварения. Создавая кислую среду в кишечнике, она тем самым препятствует развитию гнилостной микрофлоры. Молочная кислота является консервантом и благодаря этому свойству срок хранения продуктов данной группы несколько больше по сравнению с натуральным молоком. По химическому составу кисломолочные продукты подразделяют на диетические, сметану, творог и творожные изделия.

Диетические кисломолочные продукты получают сквашиванием молока чистыми культурами молочнокислых бактерий. У продуктов этой группы ярко выражены диетические и лечебные свойства; по составу они наиболее близки к молоку, но в отличие от него намного быстрее усваиваются. В производстве этих продуктов используются различные молочнокислые бактерии, в том числе виды, способные синтезировать витамины и антибиотики. К этой группе относят простоквашу, ацидофильные продукты и продукты смешанного брожения (кефир и кумыс). Они

различаются температурой сквашивания молока и составом применяемой закваски. Простокваша всех видов имеет нежный кисломолочный вкус, без резкой кислотности и плотным без газообразования сгустком. Ряженка готовится из смеси молока и сливок, выдержанных при температуре 95°C в течение 3 ч. Повышенное количество жира улучшает вкус продукта; кремовый цвет, ореховый привкус такие же, как и у варенца. Кефир представляет собой напиток с освежающим, слегка острым кисломолочным вкусом и консистенцией, напоминающей жидкую сметану. Закваской для кефира служат кефирные зерна, в состав которых входят дрожжи и молочнокислые бактерии. Содержание жира почти во всех диетических кисломолочных продуктах, за исключением кефира нежирного, 3,2% (в ряженке 6%,). Кислотность кефира 85–120°Т, остальных продуктов 80–110°Т. Диетические кисломолочные продукты не допускают к реализации продукты с чрезмерно кислым вкусом и посторонними привкусами, с броженной консистенцией, с разорванным сгустком, с отделившейся сывороткой более 3% по объему в простоквашах и 2% в кефире. Хранить эти продукты необходимо при температуре не выше 8°C, срок хранения 24 ч.

Сметана – это национальный русский продукт, известный за рубежом под названием «Русские сливки». От других кисломолочных продуктов сметана отличается высоким содержанием жира. Вместе с жиром в сметану переходят жирорастворимые витамины; содержание витамина А в сметане в 10 раз больше, чем в молоке. Вырабатывают сметану из пастеризованных сливок путем заквашивания их специальной закваской из молочнокислых и ароматообразующих бактерий. При развитии в сливках молочнокислых бактерий увеличивается кислотность и при накоплении ее в минимально допустимых стандартом пределах (65°Т) она оказывает консервирующее действие и придает сметане приятный кисломолочный вкус. По содержанию жира различают сметану следующих видов: сметану 30%-ной жирности, 36%-ной жирности, 40%-ной жирности, 25%-ной жирности, 20%-ной, 15%-ной жирности. Доброкачественная сметана должна иметь чистый кисломолочный вкус с выраженными привкусом и ароматом, свойственными пастеризованному продукту, однородную, в меру густую консистенцию без крупинок жира и белка. Предназначенную для хранения или иногородней перевозки сметану упаковывают в деревянные кадки, для внутригородской реализации – в алюминиевые широкогорлые фляги, стеклянные баночки и полистироловые стаканы емкостью 200 г. Хранить сметану необходимо при температуре около 1°C, но не ниже 0°C. Срок хранения сметаны в магазине 72 ч. при температуре не более 8°C, при отсутствии охлаждения 24 ч.

Творог представляет собой белковый продукт. Кроме полноценного молочного белка, в нем содержатся ценные для человека минеральные вещества: кальций, фосфор, железо, магний и др. По содержанию жира творог подразделяют на жирный (18% жира), полужирный (9% жира) и не жирный. Содержание белка в твороге соответственно 13,5, 14,2 и 16,1%, влаги 65, 73 и 80%, а кислотность 200–225, 210–240 и 220–270°Т. По кислотности и органолептическим показателям творог делят на высший и 1-й сорта. Не допускается к реализации творог с чрезмерно кислым или посторонними привкусами и другими дефектами. Срок хранения творога в магазине 36 ч. при температуре 8°C. Мягкий диетический творог получают из обезжиренного молока; сгусток сепарируют для отделения сыворотки; доведенный до требуемой влажности творог смешивается со сливками. Такой творог должен содержать не менее 11% жира, не более 73% влаги, кислотность его не более 210°Т. Вкус чистый кисломолочный, консистенция нежная, слегка мажущаяся.

Масло коровье вырабатывают сливочным и топленым. Сливочное масло – ценный пищевой продукт с высоким содержанием жира (72,5–82,5%); в водной части масла содержатся белковые вещества (до 2%), придающие ему приятный привкус, а также молочный сахар. Сырьем для производства сливочного масла служат сливки жирностью 25–42%, получаемые путем сепарирования молока. Несолёное масло получают из

пастеризованных сливок с применением чистых культур молочнокислых бактерий (кислосливочное) или без них (сладкосливочное). Соленое масло изготавливают, как и несоленое, но с добавлением поваренной соли. *Вологодское масло* имеет характерные привкус (ореховый) и аромат высокой пастеризации. Масло вырабатывают из пастеризованных сливок при температуре 98°C. Под действием высокой температуры в белковой части сливок образуются вещества, придающие маслу такой вкус и аромат. В связи с недостаточной устойчивостью специфического вкуса и аромата вологодское масло имеет ограниченный срок хранения – 30 дней со дня выработки. Масло, не реализованное в установленный срок из-за ослабления или исчезновения характерного для него привкуса, переводится в сладкосливочное несоленое. *Любительское масло* отличается повышенным содержанием в нем влаги (до 20%), белковых веществ (до 2%) и соответственно несколько меньшее содержание жира (78%). *Крестьянское масло* (несоленое) содержит не менее 72,5% жира, не более 25% влаги, повышенное количество белковых и минеральных веществ, а также водорастворимых витаминов В₂, В₆, С. Вырабатываются также молочно-растительные среды, содержащие не менее 50% молочного жира.

При проведении экспертизы качество масла оценивают по органолептическим показателям – вкус и запах, консистенция, внешний вид и др. Дефектами вкуса, запаха, консистенции и внешнего вида являются: невыраженный, пустой вкус, возникающий от излишней промывки масляного зерна при получении масла, салитый привкус, появляющийся в масле в результате окисления молочного жира кислородом воздуха. Процесс ускоряется при хранении масла на свету и в недостаточно охлаждаемых помещениях. Горький привкус возникает в масле при развитии в нем гнилостной микрофлоры и разложении белковых веществ. Такой привкус может быть кормового происхождения, а в соленом масле – от недоброкачественной соли. Рыбный привкус появляется чаще всего в кислосливочном соленом масле при длительном хранении. Штафф (кромка масла) – порок, появляющийся при изменении поверхностного слоя масла под действием воздуха и микроорганизмов; при этом масло в поверхностном слое приобретает неприятный резкий привкус и желтый цвет. Перед продажей такое масло должно быть зачищено от крошки. Крошливая консистенция возникает при выработке масла из чрезмерно охлажденных сливок. Засаленная консистенция образуется при слишком долгом сбивании или обработке масла в маслоизготовителях. Крупная слеза – порок, возникающий при неравномерном распределении в масле влаги, которая из внутренних слоев вытекает на поверхность и видна в виде крупных капель на срезе масла. Неравномерная посолка бывает при использовании соли с крупными кристаллами. К дефектам упаковки относят неплотную набивку масла в тару, небрежную заделку пергамента, поврежденный пергамент, неправильную и нечеткую маркировку.

Не допускают к реализации масло, имеющее гнилостный, прогорклый, рыбный, плесневелый, резко выраженные кормовой, горький, затхлый, металлический, салитый или сырный вкус и запах, с посторонними примесями, а топленое – с наличием пахты, и масло, упакованное в тару с неправильной или неясной маркировкой. По органолептическим показателям масло сливочное несоленое, соленое и любительское, а также топленое подразделяют на высший и 1-й сорта. Оценивают качество по 20-балльной системе, по которой каждому из нижеперечисленных показателей отводят определенное количество баллов: вкус и запах – 10, консистенция, обработка и внешний вид – 5, цвет – 3, упаковка – 2, всего – 20 баллов. В зависимости от качества масла по каждому показателю делают скидку в соответствии с таблицей балльной оценки ГОСТа. Присвоенное маслу количество баллов по каждому показателю суммируют. При определении вкуса учитывают наличие характерных для данного вида масла вкуса и запаха, степень его чистоты и выраженности, а также наличие пороков. Консистенцию масла определяют при температуре 10–12°C. Консистенция должна быть плотной, на разрезе слабоблестящей и сухой на вид или с наличием одиночных мельчайших капелек

влаги, у топленого масла – мелкозернистой, в растопленном виде топленое масло должно быть совершенно прозрачным, без осадка. По сумме баллов, в том числе по вкусу и запаху делают заключение о товарном сорте масла.

Хранят сливочное масло с учетом того, что оно является скоропортящимся продуктом. Наличие влаги (около 16%), белковых веществ и молочного сахара создает благоприятные условия для развития в масле бактериальных процессов. Молочный жир может подвергаться окислению под действием воздуха, содержащегося в масле. В связи с этим длительное хранение сливочного масла осуществляется при отрицательных температурах, в этих условиях существенно замедляются все нежелательные процессы в продукте. На холодильниках сливочное масло хранят при температуре – 18°C и относительной влажности воздуха не более 85% в течение года и более без понижения его сортности. Предельно допустимая температура для хранения масла в магазинах 12°C. Однако при этой температуре заметно ослабевает аромат и ухудшаются вкусовые качества масла. В магазинах срок хранения сливочного масла в летний период 3 дня, в зимний 5 дней, топленого соответственно 10 и 15 дней. В магазинах, оборудованных холодильными камерами, зимние сроки действуют круглый год.

Сыры по сравнению с другими молочными продуктами обладают наиболее высокой пищевой ценностью, так как содержат в концентрированном виде белковые вещества – около 25% и молочный жир – около 30%. В составе сыра много минеральных веществ, особенно кальция, а также водо- и жирорастворимых витаминов, некоторые из которых синтезируются молочнокислой микрофлорой, принимающей участие в созревании сыров. Белковые вещества сыра легко усваиваются, так как в процессе созревания они преобразуются в более простые и легко растворимые соединения. Получают сыр путем свертывания белков молока, дальнейшей обработки сгустка с целью его обезвоживания и последующего созревания сырной массы. По способу свертывания молока различают сыры сычужные и кисломолочные. Большая часть вырабатываемых промышленностью сыров относится к сычужным, при изготовлении которых молоко свертывается с помощью сычужного фермента. При выработке кисломолочных сыров белки молока свертываются под действием молочной кислоты. Кисломолочные сыры вырабатывают в небольших количествах, к ним относят сыр зеленый и некоторые другие. Сыры сычужные в зависимости от технологических особенностей подразделяют на твердые, мягкие и рассольные. Плавленые сыры получают путем переработки сычужных сыров с добавлением солей-плавителей, наполнителей, иногда специй. По содержанию жира в сухом веществе различают сыры 50%-ные и 45%-ные.

Для *производства твердых сычужных сыров* отбирают чистое в бактериальном отношении молоко, способное образовывать плотный сгусток. Для свертывания белков молока вносят закваску из специально подобранных видов молочнокислых бактерий, а затем добавляют порошок сычужного фермента, под действием которого образуется прочный сгусток. Сгусток разрезают на кубики, каждый из которых по мере выделения сыворотки сжимается и превращается в сырное зерно. Зерно перемешивают, а затем вторично подогревают. Разрезание, перемешивание и подогрев сгустка ускоряют выделение сыворотки. Сырное зерно остается на дне ванны и образует сырный пласт. Его разрезают на куски, величина и форма которых соответствует будущей головке сыра. Каждый кусок пласта осторожно вкладывают в металлические формы, предварительно обернув бязевыми салфетками, и в формах передают на прессование. Приблизительно через 30 дней после начала созревания на головках образуется сухая гладкая корочка. Для предохранения от усыхания и развития плесени головки сыра парафинируют. При изготовлении бескорковых сыров головки сразу после выработки завертывают в полимерную пленку, которая при нагревании дает усадку и плотно прилегает к поверхности сыра. В пленке сыры созревают и хранятся. Маркируют сыры впresseвыванием в сырное тесто казеиновых или пластмассовых цифр, обозначающих

число и месяц изготовления сыра. Кроме того, на сыр наносят производственную марку со следующими данными: процентное содержание жира, номер предприятия-изготовителя, место выработки (сокращенное наименование края, области). Для сыров с содержанием жира 50% производственная марка имеет форму квадрата, для сыров 45%-ной жирности – форму правильного восьмиугольника.

Ассортимент твердых сычужных сыров формируется в зависимости от особенностей вкуса, консистенции, рисунка и технологии производства. Твердые сычужные сыры подразделяются на пять основных групп: группа швейцарского сыра, группа голландского сыра, группа латвийского сыра, группа сыра чеддер, группа унифицированных сыров. Группа голландского сыра (содержание жира 45%, влаги 44%) – Голландский брусковый, Голландский круглый (50% жира и 43% влаги), Костромской, Ярославский, Пошехонский, Эстонский. Группа сыра чеддер (содержание жира 50%, влаги 44%) – Чеддер и Российский (влаги 43%). Чеддер вырабатывают с применением чеддеризации сырной массы, т.е. предварительного ее созревания в сырной ванне под действием молочной кислоты. Российский сыр изготавливают на поточных линиях. С начала технологического процесса создают условия для усиления молочнокислого брожения, молочная кислота подавляет постороннюю микрофлору, и у сыра формируется чистый сырный вкус с кисловатым оттенком. Группа латвийского сыра (содержание жира 45%, влаги 48%) – Латвийский, Волжский. По характеру созревания и вкусовым особенностям эта группа сочетает свойства твердых и мягких сыров.

Мягкие сычужные сыры представляют собой немногочисленную по наименованиям группу. Эти сыры имеют повышенное содержание влаги (около 50%), непродолжительный срок созревания (около 30 дней), своеобразный острый вкус. Вырабатывают мягкие сыры по несколько измененной технологии, способствующей образованию мягкой, нежной консистенции. При обработке сгустка его разрезают на кубики больших размеров, сырное зерно получают более крупное, лучше удерживающее влагу. Вторично сгусток не подогревают, сыры формуют наливом, т.е. сырное зерно разливают в формы и оставляют для самопрессования. После такой обработки в сырной массе остается больше сыворотки и в начальной стадии созревания накапливается много молочной кислоты. В зрелых сырах молочная кислота должна быть нейтрализована и сырная масса должна приобрести слабощелочные свойства. Для этого на поверхности головок стимулируют развитие специальных видов плесени и сырной слизи. Под действием плесени, потребляющей кислоту, и сырной слизи, способствующей выделению аммиака, понижается кислотность сырной массы сначала в поверхностном слое, а затем в более глубоких слоях головки. Нейтрализация молочной кислоты в центре головки считается моментом окончания созревания сыра. Мягкие сыры не имеют рисунка, но в них допускается небольшое количество мелких пустот, которые образуются при формировании наливом и должны быть равномерно распределены в сырной массе. Эти сыры не парафинируют, поверхность головок на протяжении всего периода созревания остается влажной. Головки созревшего сыра обертывают фольгой, а затем пергаментом, на который наносят маркировку. В реализацию мягкие сыры выпускают без подразделения на сорта. В зависимости от микрофлоры, принимающей участие в созревании, мягкие сыры делят на три группы: сыры, созревающие при участии бактерий, которые образуют сырную слизь, – Дорогобужский, Смоленский, Медынский; сыры, созревающие под действием плесени и слизи, – Закусочный; сыры, созревающие при участии плесени, – Рокфор, Русский камамбер.

К *рассольным сырам* относится брынза. Основное отличие рассольных сыров состоит в том, что процесс их созревания и хранения происходит в рассоле, а это отражается на свойствах сыра. Брынзу (50% жира) вырабатывают из овечьего или коровьего молока путем свертывания его молочнокислой закваской и сычужным ферментом. Подпрессованный сырный пласт разрезают на куски, укладывают в бочки, заливают рассолом с концентрацией соли 22%. Брынза, как и все рассольные сыры, не

имеет корки. Поверхность ее должна быть неподсохшей, по цвету не отличаться от внутренних участков сырной массы, чистой, неослизлой. Из рассола брынзу вынимают лишь за два часа до реализации для стекания рассола. При взвешивании кусков брынзы из них не должен выделяться рассол.

Плавленные сыры получают путем плавления натуральных сыров с добавлением творога, сухого молока, сливочного масла, солей-плавителей, специй и наполнителей. Сыры содержат от 30 до 60% жира, от 35 до 62% влаги. Для производства плавленных сыров используют натуральные сыры с дефектами корки, консистенции и вкуса, если эти дефекты могут быть устранены или ослаблены при плавлении. Чтобы обеспечить плавление, добавляют соли-плавители. Плавленные сыры подразделяются на группы в зависимости от используемого сырья и свойств готового продукта. Сыры с содержанием жира в сухом веществе не менее 60% называют сливочными. Основные группы плавленных сыров: ломтевые, колбасные, пастообразные, сладкие.

При проведении экспертизы качество сыров оценивают по вкусу, запаху, консистенции и внешнему виду. При использовании недостаточно качественного сырья и нарушении технологии производства в сырах возникают пороки. Горький вкус появляется при развитии в сырах посторонней микрофлоры и может возникнуть при переработке молока с аналогичным дефектом. Для молодого (недостаточно созревшего) сыра свойственна легкая горечь, она образуется при накоплении пептонов – продуктов естественного распада белка в начальной стадии созревания. Горечь исчезает по мере созревания сыра. Салистый привкус встречается преимущественно в сырах с открытым тестом и является следствием окисления жира под действием кислорода воздуха. Аммиачные вкус и запах считаются пороком для группы парафинированных твердых сычужных сыров. Крошливая консистенция свойственна сырам с повышенной кислотностью сырной массы. Вместо глазков в сыре образуются мелкие трещинки, а при сильном газообразовании сырное тесто разрывается и в середине головки образуется сырный свищ. Ремнистая консистенция встречается в сырах с пониженной кислотностью; сырная масса обладает чрезмерной связностью, сыр с трудом разжевывается. Отсутствие рисунка считается дефектом для некоторых сыров, у которых наличие рисунка предусмотрено стандартом. Глазки не образуются при созревании сыра в холодных подвалах и недостаточном накоплении газа. Вкус у такого сыра недостаточно выраженный, аромат слабый. Губчатый рисунок состоит из крупных глазков, расположенных близко один к другому. Такой сыр непривлекателен по внешнему виду, но вкусовые качества его могут быть высокими. Губчатый рисунок иногда переходит в порок – рваный рисунок, если между глазками остаются тонкие непрочные перегородки; такой сыр крошится при нарезке. Сетчатый рисунок представляет собой многочисленные мелкие глазки неправильной формы. Дефект возникает при обильном выделении газа как следствие развития в сыре кишечной палочки. Дефектами внешнего вида являются деформированные головки, трещины на корке, поврежденная и подо-превшая корка. Твердые сычужные сыры по органолептическим показателям подразделяются на высший и 1-й сорта. Российский, Пошехонский, Голландский бескорковый брусковый и унифицированные сыры выпускаются одним сортом. Мягкие сыры на товарные сорта не подразделяются. Сорт сыра устанавливают на основании 100-балльной оценки по нижеследующим показателям в баллах: вкус и запах – 45, консистенция – 25, рисунок – 10, цвет – 5, внешний вид – 10, упаковка и маркировка – 5, всего – 100 баллов. В зависимости от качества сыра по каждому показателю делают скидку в соответствии с таблицей балльной оценки ГОСТа. Количество баллов по каждому показателю суммируют и делают заключение о товарном сорте сыра. Сыры, получившие по вкусу и запаху оценку ниже 34 баллов, при общей балльной оценке менее 75 баллов, к реализации не допускают и относят к нестандартным. Хранят сыры при температуре от -2 до -5°C и относительной влажности воздуха 85–90%; низкие температуры замедляют процесс перезревания и

сдерживают рост плесени на сырах. После окончания созревания сыры группы голландского хранят до 4 мес., а группы швейцарского – до 6 мес. при температуре от — 2 до —5°C. При низких положительных температурах сроки хранения сокращаются. В магазине при температуре от 2 до 8°C твердые сыры можно хранить 15 дней, мягкие – 10 дней.

2.2 Лабораторная работа № 2 (2 часа).

Тема: «Товароведение мяса и мясных продуктов»

2.2.1 Цель работы: Изучить товароведение мяса и мясных продуктов

2.2.2 Задачи работы:

1. Изучить товароведение и экспертизу мяса разных видов животных
2. Изучить товароведение и экспертизу мясных продуктов разных видов животных

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование

2.2.4 Описание (ход) работы:

Основным сырьем для производства мяса и мясных продуктов являются крупный рогатый скот, свиньи и овцы. Качество мясных изделий в значительной степени зависит от вида и качества мяса. В свою очередь качество мяса зависит от породы, пола, возраста, упитанности. Породы животных оказывают влияние на пищевую ценность мяса. От возраста животных зависит степень жесткости мяса, расположение в нем жира, количество и качество малоценной в питательном отношении соединительной ткани. По мере старения животных увеличивается жесткость мяса, изменяется цвет жира и мышц. От упитанности животных зависит соотношение отдельных тканей и химический состав мяса, вкус и аромат мясных продуктов. Мясом называют скелетную мускулатуру убойных животных с прилегающими к ней тканями. Ткани, из которых состоит мясо, подразделяют на мышечную, жировую, соединительную и костную. Мышечная ткань обладает наибольшей питательной ценностью и высокими вкусовыми достоинствами. Она состоит из мышечных волокон и межклеточного вещества. Волокна имеют неравномерно округлую форму и сильно вытянуты в длину. Мышечные волокна соединяются в пучки, которые образуют отдельные мышцы, покрытые плотной белковой оболочкой. Между волокнами могут находиться включения жира. Значительные прослойки жира в мышечной ткани животных на разрезе мяса создают рисунок, называемый мраморностью. Химический состав мышечной ткани включает 70–75% воды, 18–22% белков, 2–3% жиров, в меньшем количестве содержатся азотистые и безазотистые экстрактивные вещества, минеральные соединения, ферменты и витамины. Соединительная ткань составляет в среднем 16% массы туши, выполняет механическую функцию, связывая отдельные ткани между собой и со скелетом. Из соединительной ткани построены сухожилия, суставные связки, надкостница, оболочки мышц, хрящи дыхательных путей, ушные раковины, межпозвоночные связки и кровеносные сосуды. Коллагеновые и упругие эластиновые волокна обладают прочностными свойствами волокна мышечной ткани и обуславливают жесткость мяса. В соединительной ткани меньше воды, преобладают белки. Основными белками этой ткани являются коллаген, эластин. Коллаген входит в состав всех видов соединительной ткани, но особенно много его в сухожилиях (до 35%) и костях (до 20%). Он не растворяется в холодной воде, но набухает. При нагревании коллагена с водой образуется вязкий раствор, который при охлаждении переходит в студень – гель желатина. Эластин устойчив к действию горячей воды и не образует при нагревании студня.

Жировая ткань представляет собой видоизмененную рыхлую соединительную ткань. Жировые клетки возникают из клеток соединительной ткани по мере накопления в них жира. В туше животного жир находится преимущественно в подкожной клетчатке, брюшной полости, около кишечника, почек и умеренно в соединительной ткани между мышцами. В зависимости от расположения в теле животного жировая ткань имеет соответствующие названия. Подкожную жировую ткань называют подкожным жиром; у свиней – шпигом; жировую ткань желудка называют сальником, кишечника – кишечным жиром, жир хвоста овец – курдючным; жир костной ткани – костным. Костная ткань построена из костных клеток и межклеточного вещества. Клетки костной ткани овальной формы с массой отростков. Волокнистая часть костной ткани состоит в основном из коллагеновых волокон. Снаружи кости покрыты соединительнотканью образованием – надкостницей. По форме строения кости подразделяют на трубчатые, длинные, дугообразные, короткие и плоские. Внутри трубчатых костей расположен костный мозг, обильно пронизанный кровеносными сосудами. В составе костей в отличие от других тканей мяса преобладают неорганические вещества.

Пищевая ценность мяса характеризуется количеством и соотношением белков, жиров, витаминов, минеральных веществ и степенью усвоения этих соединений организмом человека. Лучше усваивается и обладает хорошими вкусовыми свойствами мясо с одинаковым соотношением белков и жиров. Мышечная ткань обладает наибольшей пищевой ценностью, так как содержит преимущественно полноценные белки с наиболее благоприятным для организма человека соотношением незаменимых аминокислот. Части мяса со значительным количеством соединительной ткани имеют наименьшую пищевую ценность. Наиболее высокой усвояемостью обладают белки телятины и говядины, особенно полно и легко усваиваются белки печени и почек. Усвояемость говядины организмом человека в среднем 83%, а усвояемость белков мышечной ткани достигает 96%. Усвояемость животных жиров от 92,4 до 97,5%.

По виду животных различают мясо: говядину, свинину, баранину, козлятину, лосятину, буйволятину и крольчатину, а также мясо диких животных – медвежатину, зайчатину. Мясо разных видов отличается по органолептическим показателям, морфологическому и химическому составу. По возрасту различают мясо молодых и взрослых животных. Мясо крупного рогатого скота делят на молочную телятину – от животных в возрасте от 2 недель до 3 мес., говядину молодняка – от 3 мес. до 3 лет и говядину – от животных старше 3 лет. Мясо свиней подразделяют на мясо поросят – от 1,3 до 12 кг, мясо подсвинков – от 12 до 34 кг и свинину, полученную от животных более 34 кг. Мясо лошадей подразделяют на жеребятину – мясо жеребят до года и конину – старше года.

По полу различают мясо, полученное от самцов, самок и кастрированных животных. Баранину и козлятину, как правило, не различают в торговле по полу. Мясо самцов некастрированных взрослых животных отличается жесткостью и часто неприятным запахом, особенно заметным при варке. Поэтому такое мясо направляется только для переработки.

Упитанность мяса характеризуется степенью развития мышечной ткани (для говядины и баранины), отложением поверхностного жира, а для свинины – дополнительно массой, откормом и возрастом животного. Говядину по упитанности подразделяют на I и II категории. К I категории относят туши с удовлетворительно развитыми мышцами. Жир покрывает тушу не менее чем от восьмого ребра до седалищных бугров, на остальных участках допускается отложение жира в виде небольших участков. У молодых животных жировые отложения достаточны у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер. Ко II категории относят туши с недостаточно развитыми мышцами и впадинами на бедрах, подкожный жир покрывает небольшими участками заднюю часть туши. У молодых животных мышцы развиты недостаточно, бедра имеют впадины, отложения жира могут отсутствовать. Баранину и козлятину подразделяют на I и II

категории. К I категории относят туши с удовлетворительно развитой мускулатурой, подкожный жир покрывает спину и поясницу или всю тушу, на остальных участках допускаются просветы. У баранины и козлятины II категории мышцы развиты слабо, поверхность туши покрыта незначительными отложениями жира, но допускается их отсутствие. Свинину в зависимости от возраста, вида откорма и толщины шпига в спинной части на уровне шестого ребра подразделяют на жирную с толщиной шпига более 4 см, беконную – от 2 до 4 см и мясную – с толщиной шпига от 1,5 до 4 см. К мясной категории относят туши подсвинков от 12 до 34 кг. Мясо поросят подразделяют на I категорию – тушки от 1,3 до 5 кг включительно с головой и ножками и II категорию – тушки от 5 до 12 кг без головы. Беконная свинина вырабатывается из свиней I категории в возрасте до 8 мес. и живой массой от 80 до 105 кг. Свинину, полученную после съема шпига, относят к обрезной. Мясо говядины и баранины, не соответствующее требованиям I и II категорий, а также свинину с показателями ниже установленных для мясной категории упитанности и мясо поросят с показателями ниже II категории относят к тощому. Такое мясо используют только для промышленной переработки. По термическому состоянию мясо подразделяют на парное, остывшее, имеющее температуру окружающего воздуха, охлажденное с температурой в толще мышц от 0 до 4°C и замороженное, имеющее температуру не выше –6°C.

Маркируют мясо в зависимости от упитанности и результатов ветеринарно-санитарной экспертизы. На каждую тушу, полутушу или четвертину мяса всех видов животных безвредной краской фиолетового цвета ставят клеймо. На клейме изображено сокращенное название республики, номер предприятия и слово «Ветосмотр». Клейма установлены следующих основных форм. Круглое клеймо ставят на говядине, молочной телятине, баранине, козлятине и конине I категории, свинине жирной и беконной, мясе поросят I категории, а дополнительно на мясе поросят ставят штамп – букву «М» на бирке. Квадратное клеймо ставят на говядине, баранине, козлятине и конине II категории, свинине мясной, обрезной, мясе подсвинков и поросят II категории, а дополнительно на мясе поросят ставят штамп – букву «П». Треугольным клеймом маркируют тощее мясо всех видов животных. Количество клейм зависит от товарной оценки мяса. На каждую полутушу говядины I категории накладывают пять клейм: на лопаточную, спинную, поясничную, бедренную и грудную части. На тушу баранины ставят по пять клейм с двух сторон: симметрично на лопаточной, бедренной частях и одно клеймо справа на грудной части. На полутушу говядины II категории и тощую наносят два клейма: одно на лопаточную, другое на бедренную части. На тушу баранины II категории наносят по четыре клейма: на лопаточной и бедренной частях с обеих сторон туши. Свиные полутуши всех категорий упитанности клеймят одним клеймом на лопаточной части. При использовании говядины, баранины и свинины в производстве наносят одно клеймо на лопаточную часть. На мясо молодняка справа от каждого клейма ставят штамп – букву «М», на беконную свинину – букву «Б», на козлятину – букву «К». На нестандартное мясо, направляемое на переработку, ставят штамп – буквы «Нс».

Мясо всех видов, поступающее в реализацию, должно быть свежим. Свежесть определяют путем органолептического, химического, бактериологического и гистологического исследований туши, ее частей или отдельных органов. Забракованное на основании органолептической оценки несвежее мясо не подвергают дальнейшему исследованию. При органолептической оценке определяют внешний вид мяса, консистенцию, запах, состояние жира, сухожилий и качество бульона по его цвету, прозрачности, запаху и вкусу. При химическом исследовании определяют содержание летучих жирных кислот и аминокислот, реакцию с сернокислой медью в бульоне. При бактериологическом исследовании определяют количество кокков и палочек в поле зрения микроскопа. Качество мяса, полученного от разных частей туши, неодинаково. В связи с этим туши разрезают на отдельные сортовые отрубы. К более высоким сортам относят мясо, содержащее преимущественно нежную мышечную ткань.

Разработаны схемы торговой разделки туш для розничной продажи, имеются схемы кулинарного разуба для производства копченостей, колбасных изделий и крупнокусковых односортовых отрубов. Говяжьих туш разделяют по схеме, полутуши предварительно разуба на четвертины между 11 и 12 спинными позвонками и ребрами. Говядину подразделяют на три сорта. К 1-му сорту относят спинную, заднюю и грудную части; туши для I категории упитанности. Ко 2-му сорту относят лопаточную, плечевую части и пашины. К 3-му сорту относят зарез, голяшки заднюю и переднюю. Туши телятины предварительно разделяют вдоль на две половины. Телятину подразделяют на три сорта. К 1-му сорту относят заднюю ногу (окорок, или тазобедренную часть, почечную часть (пояснично-крестцовый отдел) и первую котлетную часть (задне-спинной отдел). Ко 2-му сорту относят лопаточную часть, грудинку с пашиной и вторую котлетную (переднеспинную) часть. К 3-му сорту относят рульку (предплечье) и голяшку заднюю (голень); выход 17,5%. Свиные туши разделяют на отдельные сортовые части. Отрубы свинины делят на два сорта. К 1-му сорту относят лопаточную часть, спинную часть (корейку), поясничную часть, пашины и грудинку и окорок; выход 95%. Ко 2-му сорту относят рульку (предплечье) и голяшку; выход 5%.

Мясо охлаждают при температуре около 0°C и высокой относительной влажности. Заканчивают охлаждение при достижении температуры в толще мяса от 0 до 4°C. Правильно охлажденное мясо имеет корочку подсыхания, цвет охлажденной говядины ярко-красный, свинины бледно-розовый и баранины темно-красный. Мясо баранины и говядины имеет специфический запах, свинина почти без запаха. Консистенция всех видов мяса упругая, мышцы при легком надавливании не выделяют мясного сока. Однако всех необходимых свойств мясо достигает после созревания – сложного процесса, в результате которого мясо размягчается и после кулинарной обработки приобретает приятные вкус и аромат. Охлажденное мясо направляется преимущественно в розничную торговлю, а также используется в производстве вареных колбасных изделий и рубленых полуфабрикатов. Хранить охлажденное мясо рекомендуется при температуре от 0° до 1,5°C, относительной влажности 85–90%. При этих условиях продолжительность хранения говядины с учетом транспортирования до 10–16 сут., а свинины и баранины – до 7–14 сут. Подмороженное (переохлажденное) мясо допускается хранить при температуре – 2°C ($\pm 0,5^\circ\text{C}$) до 17 сут. Замораживают охлажденное или парное мясо. Мясо замораживают в морозильных камерах и морозильных аппаратах преимущественно при температуре от –18 до –25°C. При замораживании мяса основная масса воды и тканевой жидкости переходит в кристаллическое состояние, поэтому мышечная ткань становится твердой, а жир приобретает крошливую консистенцию. Микробиологические процессы в замороженном мясе прекращаются, а ферментативные резко замедляются.

Сроки хранения мороженого мяса зависят от температуры, вида мяса и его упитанности. При температуре –18°C и относительной влажности воздуха 95–98% говядину можно хранить до 12 мес., баранину – до 10, свинину в шкуре – до 8, без шкуры – до 6 и субпродукты – не более 4 мес. При температуре –25°C продолжительность хранения говядины увеличивается до 18 мес., свинины и баранины – до 12 мес. В магазинах и на базах сроки хранения охлажденного и мороженого мяса с меняющимся тепловым режимом значительно сокращаются. Срок хранения охлажденного и мороженого мяса при температуре от 0 до 6°C до 3 сут., при температуре около 0°C замороженное мясо можно хранить до 5 сут., при температуре не выше 8°C охлажденное и мороженое мясо хранят не более 2 сут.

Колбасные изделия в зависимости от технологии, использованного сырья подразделяют на вареные, фаршированные, полукопченые, копченые, кровяные и ливерные, сосиски и сардельки, мясные хлебы, паштеты, зельцы и студни. Пищевая ценность колбасных изделий выше, чем исходного сырья и большинства других продуктов питания из мяса. Высокая пищевая ценность колбасных изделий обусловлена содержанием в них белковых и экстрактивных веществ, низко-плавкого свиного жира;

добавление же в колбасные изделия молока, сливок, сливочного масла, яиц не только повышает питательную ценность, но и значительно улучшает вкус колбас. Основным сырьем для колбасных изделий является свинина, говядина и свиной жир. Для производства отдельных видов колбас сырьем служат субпродукты, пищевая кровь, баранина, мясо птицы и кроликов. В колбасном производстве используют мясо всех категорий упитанности и в любом термическом состоянии. Однако преимущество отдают мясу с минимальным содержанием жира. Большинство колбасных изделий выпускают в оболочках, предохраняющих колбасы от внешних воздействий и придающих им определенную форму. Применяют как естественные, так и искусственные оболочки из целлюлозы, а из белковых – белкозин, полученный из обрезков шкуры животных. Для вязки колбас используют шпагат в целях уплотнения фарша и удобства термической обработки. Колбасные изделия каждого наименования имеют определенную вязку.

Вареные колбасы, сосиски и сардельки составляют около 75% всего выпуска колбасных изделий. Вареные колбасы содержат 55–75% влаги, 1,8–3,5% поваренной соли. Основой фарша для большинства вареных колбас являются говядина и свинина. Кроме того, добавляют шпиг, который создает определенный рисунок фарша на разрезе колбас. Допускается добавление крахмала, пшеничной муки, полифосфатов, пищевой светлой плазмы, молочного белка, обезжиренного молока и сыра. Крахмал и полифосфаты, добавляемые в низшие сорта колбас, повышают способность фарша поглощать и удерживать влагу. Фаршированные колбасы изготавливают из жилованной охлажденной свинины и телятины, в зависимости от рецептуры в них добавляют крошеный шпиг, язык, кровяную массу, фисташки, молоко и яйца. Эти колбасы изготавливают вручную. Все фаршированные колбасы выпускаются высшим сортом. Сосиски и сардельки являются разновидностью вареных колбас. Для придания большей пластичности, улучшения вкуса в рецептуру высших сортов сосисок вводят яичные продукты, а добавляемую в фарш воду заменяют молоком или сливками.

Полукопченые колбасы в большинстве содержат много жира (30–40%) и отличаются высокой питательностью. В них 35–60% влаги, 2,5–4,5% поваренной соли. Для придания этим колбасам нежной консистенции и пластичности в рецептуру вводится достаточное количество шпига или грудинки, так как при малом содержании жира и значительных потерях влаги полукопченые колбасы получаются сухими и безвкусными. В рецептуру колбас высшего сорта входит преимущественно жилованное говяжье мясо 1-го сорта, полужирное мясо и свиной шпиг. При изготовлении колбас низших сортов дополнительно используют мясную обрезь, мясо свиней и говяжьих голов, белковый стабилизатор, крахмал или пшеничную муку. Копченые колбасы в зависимости от способа изготовления подразделяют на сырокопченые и варено-копченые. Сырокопченые колбасы содержат 30–40% влаги, 3–6% поваренной соли. Они имеют высокую питательную ценность, плотную консистенцию, своеобразный аромат и острый вкус. Низкое содержание влаги и присутствие продуктов копчения обуславливают длительный срок хранения этих колбас.

Экспертизу качества колбасных изделий проводят по внешнему виду, цвету и состоянию поверхности, вкусу и сочности, виду на разрезе и консистенции. Определяют также содержание влаги, поваренной соли, нитрита, крахмала и фосфора. Кроме того, определяют наличие возможных дефектов изделий. К допустимым дефектам колбасных изделий относят незначительную деформацию батонов, небольшое загрязнение жиром и продуктами сгорания древесины, неправильную форму оболочки, небрежную и неправильную вязку, небольшие видимые пустоты под оболочкой, легкое потемнение поверхности батонов, незначительные отеки жира под оболочкой, небольшие слипы – бледноокрашенные части батонов в виде продольных полос, небольшую морщинистость оболочки; для копченых и полукопченых колбас – неравномерную или недостаточную прокопченность батонов. Недопустимыми дефектами колбас являются: значительное загрязнение смолой, пеплом, жиром, лопнувшие или поломанные батоны, концы которых

не зачищены и не обернуты бумагой, крупные пустоты, рыхлый разлезавшийся фарш и лопнувшая оболочка, большие наплывы фарша над оболочкой (для вареных колбас более 3 см). Выпускают в реализацию колбасные изделия с температурой в толще батона не ниже 0°C и не выше 15°C.

Хранят колбасные изделия при температуре не выше 8°C и 75–80%-ной относительной влажности воздуха. Срок реализации вареных колбас 1, 2 и 3-го сортов, сосисок и сарделек не более 2 сут., колбас высшего сорта, мясных хлебов до 3 сут., паштетов штучных не более 48 ч., а весовых 24 ч., мороженных паштетов, хранящихся при температуре не выше —8°C, до месяца, ливерных колбас, зельцев и студней 3-го сорта до 12 ч., полукопченых и варено-копченых колбас до 10 сут., сырокопченых колбас до 30 сут. Сырокопченые и полукопченые колбасы, нарезанные ломтиками и упакованные под вакуумом в пленку, разрешается хранить при температуре воздуха 15–18°C до 6 сут., при 5–8°C до 8 сут. При изменении температуры срок хранения полукопченых и копченых колбас соответственно изменяется. Например, Московскую варено-копченую колбасу при температуре 0–4°C допускается хранить до месяца, а от —7 до —9°C – до 4 мес.; сырокопченые колбасы при температуре 12–15°C – не более 4 мес., а от —2 до —4°C – до 6 мес., от —7 до —9°C – до 9 мес. При хранении и подготовке колбасных изделий к продаже в магазинах происходят естественные потери. В зависимости от вида колбасных изделий нормы естественной убыли от 0,45 до 1,2%.

Мясные копчености – изделия, имеющие высокую пищевую ценность, хороший вкус и продолжительный срок хранения. В зависимости от вида мяса, из которого готовят копчености, их подразделяют на свиные, говяжьи. По виду термической обработки копчености могут быть сырокопчеными, варено-копчеными, копчено-запеченными, вареными, запеченными и жареными. Сырьем для производства копченостей служит преимущественно беконная свинина, а также говядина и баранина I категории упитанности, субпродукты, сахар, посолочная смесь и пряности. В зависимости от используемой части туши и способа обработки вырабатывают окорока, рулеты и широкий ассортимент разных копченостей. Окорока изготавливают из задних и передних окороков беконной и мясной свинины. Сырокопченые окорока отличаются плотной консистенцией, вишнево-красным цветом мышечной ткани, выраженным запахом копчения и острым солоноватым ветчинным вкусом. Варено-копченые окорока имеют упругую сочную консистенцию, розово-красную мышечную ткань с запахом копчения и приятным ветчинным запахом. Вареные окорока имеют достаточно упругую консистенцию, сочные, с розово-красной мышечной тканью и солоноватым вкусом. Эти виды изделий, за исключением сырокопченых окороков, могут выпускаться в шкуре, с частичным оставлением шкуры и без шкуры. Рулеты готовят из передних и задних окороков и других частей туши в шкуре или без нее. Выпускают в сырокопченом, варено-копченом и вареном виде. Кроме того, вырабатывают рулет копчено-запеченный.

Из обширного ассортимента разных копченостей наиболее распространены грудинка, бекон, или бескостная грудинка, корейка, филей копченый, шейка копченая, буженина и карбонад, языки говяжьи, бекон Столичный и Любительский. Грудинка копченая изготавливается из грудобрюшной части свиных туш беконной упитанности с оставлением шкуры. Корейка готовится из спинной и поясничной частей свиных полутуш. Ветчинная шейка копченая изготавливается из мякоти шейной части свиных туш любой упитанности. Балык свиной представляет собой два филея, сложенных плоской обезжиренной стороной. Сложенные филеи с небольшим слоем шпига вкладывают в кишечную оболочку, перевязывают, варят, коптят, охлаждают и одновременно подпрессовывают. Буженину изготавливают из несоленых задних окороков молодых свиней. Из окороков удаляют все кости, срезают шкуру и часть шпига. Окорок натирают солью с чесноком и запекают. На поверхности шпига иногда делают насечку в виде прямоугольников. После охлаждения буженину завертывают в целлофан или пергамент. Карбонад вырабатывают так же, как буженину, но из поясничной части свиных туш.

Экспертизу качества мясных копченостей проводят по степени их свежести, наличию дефектов, возникших при производстве и хранении, а также по содержанию соли и влаги. Поверхность копченостей должна быть сухой, чистой, без пятен и загрязнений. Не допускаются остатки щетины, волоса, слипы, наличие плесени и слизи. Поверхность среза должна быть сухой и не выделять влаги при надавливании. Цвет поверхности среза должен быть равномерным, жир белым или розовым, без пожелтения, за исключением говяжьего. Вкус сырокопченых изделий умеренно соленый и несколько острый, варенокопченых и вареных изделий – малосоленый, буженины и карбонада – несоленый. Копчености должны иметь своеобразный аромат копчения и ветчинности без посторонних запахов. Не подлежат реализации копчености с наличием слизи, измененным цветом и запахом мышечной ткани, особенно у костей, с прогорклым жиром. Хранят мясные копчености при температуре 0–4°C копченые изделия хранят до 30 сут., варенокопченые – до 10, вареные, запеченные и жареные – до 5 сут. Сырокопченые изделия можно хранить при температуре от –7 до –9°C до 4 мес.

Мясные консервы отличаются высокой пищевой ценностью, длительностью хранения. В зависимости от вида и содержимого банок мясные консервы могут храниться без существенного изменения качества до 3–4 лет. Для производства мясных консервов используют мясо всех видов, жир, субпродукты, готовые мясные изделия, кровь, различные продукты растительного происхождения, пряности, специи и вино. В зависимости от основного сырья различают консервы из мяса, мясных продуктов, субпродуктов, мясорастительные и салобобовые. По назначению консервы подразделяют на обеденные, употребляемые, как правило, после кулинарной обработки, закусочные и диетические. Консервы из мяса предназначены для приготовления первых и вторых блюд. Консервы из мясных продуктов вырабатывают из колбасного фарша соответствующих наименований: фарш Любительский, Отдельный, Сосисочный свиной и др. К этой группе относят консервы из бекона, соленого и копченого шпига, нарезанных мелкими ломтиками и пастеризованных при температуре 75°C, консервы из сосисок в бульоне, жире и томате, консервы из мяса птицы в собственном соку с гарнирами, а также кремы, изготовленные из тонко измельченной ветчины. Консервы из субпродуктов в виде паштетов употребляют в холодном виде, для завтраков и в качестве закусок.

Экспертизу качества мясных консервов проводят по органолептическим, физико-химическим и в сомнительных случаях бактериологическим исследованиям. При осмотре консервов обращают внимание на содержание этикетки, маркировку, наличие возможных дефектов на поверхности банок, состояние внутренней поверхности банок, присутствие ржавых пятен, размер наплывов припоя, состояние резины или пасты. На внутренней поверхности банок при стерилизации могут образовываться блестящие участки синеватого цвета. На стеклянных банках у горловины или на поверхности крышки может быть налет темного цвета – сернистого железа безвредного, но ухудшающего товарный вид преимущественно мясорастительных консервов. По органолептическим показателям консервы оценивают в холодном или разогретом состоянии. Определяют вкус, запах, внешний вид и консистенцию содержимого. При наличии бульона дополнительно определяют его цвет и прозрачность. При оценке внешнего вида обращают внимание на укладку, количество и размер кусков мяса. Из физико-химических показателей определяют содержание мяса и жилок, жира, бульона, нитрита, поваренной соли, олова, меди и свинца. Хранят консервы при температуре в пределах от 0 до 5°C при относительной влажности до 75%. При длительном хранении в содержимое банки переходит олово, что обуславливает допустимый срок хранения консервов. В магазинах консервы необходимо хранить при температуре не ниже 0°C и не выше 20°C.

2.3.Лабораторная работа №3(2 часа).

Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса»

2.3.1 Цель работы: изучить ВСЭ мяса

2.3.2 Задачи работы:

1. Послеубойный ветеринарный осмотр туш
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса при изменениях, имеющих санитарное

значение

2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование

2.3.4 Описание (ход) работы:

Ветсанэксперту необходимо строго соблюдать установленный порядок и последовательность послеубойного осмотра. По ходу технологического процесса убой животных и разделки туш в первую очередь отделяют от туши и готовят для исследования голову, а затем внутренние органы. Эти объекты осмотра являются вероятными воротами инфекции, а в их тканях и лимфоузлах чаще обнаруживают патологоанатомические изменения при различных заболеваниях.

Субпродукты различной категории — голова, язык, ливер, почки, селезенка, желудки и вымя — продукты быстрой реализации, поэтому проведенные при экспертизе дополнительные разрезы этих органов не могут отрицательно отразиться на их товарных качествах.

На боенских предприятиях лимфатические узлы туши и соматические мышцы не разрезают, чтобы не портить товарный вид. Однако в случаях, когда возникли к этому показания после осмотра головы, внутренних органов и туши, ветеринарный врач имеет полное право вскрыть доступные соматические лимфатические узлы и сделать дополнительные разрезы мышц (например, при цистицер-козе крупного рогатого скота и свиней).

Для того чтобы знать, к какой туше относятся голова, внутренние органы и шкура, на боенских предприятиях их нумеруют одним и тем же номером (бумажные номера).

На боенских предприятиях с конвейерными линиями по переработке животных на пути передвижения туши в определенных местах работают ветеринарные специалисты, осматривающие голову, тушу и относящиеся к ней внутренние органы, которые движутся одновременно с тушей.

Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и внутренних органов на мясокомбинатах с поточным процессом переработки убойных животных должны быть оборудованы следующие рабочие места (точки ветсанэкспертизы; длагветеринарного врача с целью проведения ветеринарно-санитарного осмотра:

┆ на линии по переработке крупного рогатого скота и лошадей — 4 точки ветсанэкспертизы: осмотр голов, осмотр внутренних органов, осмотр туш, финальный осмотр (финальная точка);

┆ на линии по переработке свиней со съемкой шкур — 5 точек ветсанэкспертизы: осмотр нижнечелюстных лимфатических узлов на сибирскую язву (эта точка размещается непосредственно за местом обескровливания туш), осмотр голов, осмотр внутренних органов, осмотр туш и финальный осмотр (финальная точка);

┆ на линии по переработке свиней без съемки шкур первая и вторая точки ветсанэкспертизы совмещены. Таким образом, на этой линии находятся 4 точки ветсанэкспертизы;

┆ на линии по переработке мелкого рогатого скота — 3 точки

ветсанэкспертизы: осмотр внутренних органов, осмотр туш и финальный осмотр (финальная точка).

Если при ветеринарно-санитарном осмотре головы, туш и внутренних органов ветеринарный врач обнаружил какие-либо патологоанатомические изменения, он может решить вопрос о путях реализации продуктов убоя на месте или на финальной ветеринарной точке. Для летального ветеринарно-санитарного осмотра туши и внутренние органы помещают на запасной рельсовый путь.

На мелких боенских предприятиях и бойни, скотоубойные пункты, скотоубойные площадки) количество ветеринарных точек может быть сокращено (вплоть до 1).

На боенских предприятиях, не имеющих поточных конвейерных линий убоя и разделки туш животных, голова и внутренние органы должны быть подвешены на специальные крючки или размещены на столе для ветеринарно-санитарного осмотра.

При отсутствии на линии по переработке животных на конвейерных линиях той или иной точки ветсанэкспертизы или в случае неукомплектованности этой точки ветеринарным специалистом переработка убойного скота на этой линии не допускается.

Разрезы лимфатических узлов, внутренних органов и мышц проводят острым ножом; движение кисти руки должно быть уверенное и направленное с пятки на конец ножа. Весьма важно, чтобы разрез осматриваемого участка внутреннего органа или лимфатического узла был гладким (не мятым) и широким, чтобы ясно была видна картина осматриваемой поверхности.

Практические навыки в технике разрезов и их последовательности приобретаются путем многократных повторений в повседневной работе ветсанэксперта.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя крупного рогатого скота. Для ветсанэкспертизы голова, туша и внутренние органы должны быть соответствующим образом подготовлены для удобства работы ветеринарного врача.

Голову, отделенную от туши, подвешивают за угол нижней челюсти или за кольца трахеи. Для удобства осмотра язык должен быть аккуратно подрезан у верхушки и с боков для того, чтобы он свободно выступал из межчелюстного пространства. При голове должны оставаться и подлежат обязательному исследованию нижнечелюстные, околоушные, заглоточные средние и боковые лимфатические узлы.

При осмотре головы обращают внимание на губы, десны, язык, состояние слизистой оболочки ротовой полости. Для обнаружения цистицеркоза разрезают массетеры с каждой стороны: наружные массетеры двумя разрезами, а внутренние — одним.

Ливер (сердце, легкие, печень, диафрагма и пищевод) вынимают в естественной связи с трахеей и подвешивают на крючок за кольца последней. При осмотре ливера его поворачивают средостением к себе. Вскрывают средостенные и бронхиальные лимфатические узлы, прощупывают легкие и разрезают каждое легкое, параллельно средостению и отступая от него на 1-1,5 см.

Исследуют перикард и эпикард. Затем сердце разрезают по большой кривизне (*curvatura maior*), раскладывают как ракушку, исследуют эндокард и клапанный аппарат и делают разрезы решеткой (2-3 продольных и поперечных разреза на цистицеркоз). Определяют состояние остатков крови.

Затем осматривают печень. Обращают внимание на цвет печени, ее размеры, вскрывают портальные лимфатические узлы. Иногда в печени обнаруживают гной. Он может быть актиномикозного происхождения или же может появиться в результате деятельности гнилостных микроорганизмов. Ветеринарный врач обязан провести дифференциацию этих двух патологических процессов, поскольку пути реализации продуктов убоя различны. При актиномикозе гной сметанообразной консистенции, густой и не имеет запаха. При действии гнилостных микроорганизмов гной жидкий с неприятным (гнилостным) запахом. После внешнего осмотра печень разрезают вдоль двумя разрезами. При этом вскрывают желчные ходы, в которых могут быть обнаружены

фасции и дикроцелиумы. Кроме того, на разрезе могут быть обнаружены эхинококк-эи, туберкулезные и бруцеллезные узелки, разрастания соединительной ткани (цирроз) и другие патологические изменения.

Селезенку тщательно осматривают, обращают внимание на края и надрезают. Поверхность надреза соскабливают тыльной стороной ножа с целью установления состояния пульпы.

Почки осматривают с поверхности, прощупывают. При необходимости их вскрывают. Разрез делают вдоль почки по большой кривизне до почечной лоханки. Необходимо при этом каждую половину разрезанной почки сжать как губку. Иногда при этом появляются прожилки гноя (гнойный гломерулонефрит). Это должно насторожить ветсанэксперта, и в этом случае он прибегает к бактериологическому исследованию. Вскрывают почечные лимфатические узлы.

Желудок, желудочные лимфатические узлы, кишечник и брыжеечные лимфатические узлы, а также половые органы (матка, семенники) и вымя осматривают на месте выемки этих органов.

После осмотра головы и внутренних органов осматривают тушу. При этом обращают особое внимание на степень обескровливания, инфильтраты, кровоизлияния, а также возможные поражения костальной плевры и брюшины. Оставшуюся на туше часть диафрагмы исследуют на цистицеркоз. Лимфатические узлы на туше вскрывают, когда к этому имеются показания в результате осмотра головы и внутренних органов.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя телят. Голову и ливер для осмотра готовят и осматривают так же, как и при экспертизе взрослого крупного рогатого скота. При осмотре туш и внутренних органов следует учитывать, что у телят в норме лимфатические узлы нередко бывают сочные и увеличены в объеме.

При осмотре туши телят особое внимание обращают на пупочный канатик (если он сохранился) и его кольцо; осматривают брюшину и суставы (сальмонеллез).

При септических заболеваниях у телят наблюдаются утолщение пупочного канатика, перитонит, иногда гепатит, отечность и увеличение суставов.

Мясо таких животных выпускают по результатам бактериологического исследования.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя овец. Порядок осмотра голов, внутренних органов и туш овец в основном такой же, как и крупного рогатого скота. При осмотре органов тщательно исследуют трахею и бронхи (гельмин-тозы). При подозрении на присутствие личинок овода разрубают и осматривают носовую полость и лобные пазухи.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя свиней. При осмотре головы вскрывают нижнечелюстные (основные и добавочные), околоушные, заглоточные латеральные и медиальные лимфатические узлы.

Вскрывают миндалины (на сибирскую язву), разрезают наружные и внутренние жевательные мышцы (на цистицеркоз). Остальные органы исследуют как и у крупного рогатого скота.

Для исследования на трихинеллез вырезают ножки диафрагмы ближе к их сухожильной части и передают для проведения трихинеллоскопии. Пробы для проверки на трихинеллез должны иметь тот же номер, что и туша.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя однокопытных (лошадь, осел, мул). При осмотре продуктов убоя однокопытных исключают особо опасное заболевание для животных и человека — сап. С целью выявления сапа при осмотре головы ее разрубают вдоль носовой перегородки: исследуют поверхности стенок носовых раковин и носовой перегородки и относящиеся к голове лимфатические узлы.

Ливер подвешивают на крючок. Вскрывают гортань, осматривают и прощупывают легкие, вскрывают крупные бронхи. Разрезают и осматривают лимфатические узлы. Исследуют полости сердца. Печень осматривают снаружи и на

разрезах, обращая особое внимание на обнаруживаемые узелки (сап, халикозы). Вскрывают порталы лимфатические узлы. Селезенку исследуют снаружи и на разрезе. После исследования внутренних органов и головы осматривают тушу. У серых пород лошадей исключают меланомы.

Мясо лошадей, поставляемое на экспорт, обязательно исследуют на трихинеллез. Реализуемую внутри страны конину трихинеллоскопии не подвергают.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя кроликов. После разделки тушек осматривают прежде всего голову (слизистые оболочки носовой и ротовой полостей и глотки). Затем разрезают и осматривают гортань и трахею. Легкие прощупывают и исследуют снаружи и на разрезе; так же поступают с печенью и селезенкой.

Закончив исследование указанных органов, осматривают желудок, кишки и относящиеся к ним лимфатические узлы. После осмотра головы и внутренних органов исследуют тушки.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя верблюдов. Его проводят так же, как и осмотр крупного рогатого скота. Средостенные лимфатические узлы у верблюдов, вытянутые в виде сплошного тяжа, разрезают для осмотра в нескольких местах.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя сельскохозяйственной птицы. Осмотру подлежат: голова (сережки, гребень, глаза, клюв), глотка, гортань, трахея, пищевод, зоб, мускульный и железистый желудок, кишечник, печень и селезенка. Особое внимание при этом обращают на наличие кровоизлияний, фибринозных наложений, а также бугорков и узелков в печени и селезенке.

При осмотре тушек обращают внимание на состояние упитанности (истощения), синюшность кожи, опухание суставов или синусов головы, а также на качество туалета.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя диких промысловых животных и пернатой дичи. Поскольку диких животных и пернатую дичь, находящихся на воле, практически невозможно осмотреть перед убоем, то послеубойный осмотр продуктов убоя является основным критерием оценки качества мяса.

Осмотр продуктов убоя диких промысловых животных проводят аналогично соответствующим видам домашних животных. Например, лосятину, оленину осматривают как говядину; мясо дикого кабана — как свинину; зайчатину — как мясо кролика и т. д. Особо следует помнить, что мясо диких плотоядных и всеядных животных, которое разрешается употреблять в пищу (дикий кабан, медведь, барсук и др.) обязательно исследуют на трихинеллез.

Пернатую дичь (тетерев, глухарь, рябчик, куропатка и др.) в целях установления видовой принадлежности доставляют для осмотра в оперении, но в потрошеном виде. Ветеринарный врач проводит ветсаносмотр пернатой дичи так же, как и сельскохозяйственной (домашней) птицы.

Эти изменения могут быть обнаружены сразу после убоя животного или в дальнейшем при кулинарной обработке мяса.

Изменения запаха и вкуса. Их появление связано с кормлением животных незадолго до убоя плесневелыми и подвергающимися самовозгоранию корнеплодами (свекла, брюква, репа и др.), масляными жмыхами или сильно пахнущими растениями (полынь, клоповник и др.). Запах и привкус рыбы у свинины, говядины, мяса птиц возможен при длительном и интенсивном кормлении их рыбой, плохо обезжиренной рыбной мукой, рыбными отходами или при добавлении в корма рыбьего жира. Вместе с неприятным запахом и вкусом в этих случаях жир приобретает более мягкую консистенцию и желтоватую, коричневатую или серую окраску.

Мясо взрослых некастрированных или поздно кастрированных самцов имеет неприятные запахи: у козлов — запах пота («козлий» запах), у хряков — запах разлагающейся мочи, у бугаев — прелого чеснока. Эти запахи в мясе могут исчезнуть через 2-3 недели после кастрации, однако в жире сохраняются до 2-2,5 месяцев. Кастрацию самцов целесообразно проводить за 2,5-3 месяца до убоя их на мясо.

Туши быстро воспринимают и сохраняют посторонние запахи: свежей краски, толя, дезинфицирующих веществ и др. Сохраняются несвойственные запахи в мясе и жире у животных, если им перед убоем вводили пахучие лекарственные вещества (камфорное масло и др.).

Ветеринарно-санитарная оценка. При наличии неприятного запаха и вкуса туши разрубают на куски и проветривают в течение 2 суток. Затем ставят пробу варкой, которая позволяет достаточно четко установить посторонний запах. Для постановки пробы варкой берут кусочки мышц вместе с жировой тканью, так как в жире запахи проявляются отчетливее. При полном исчезновении посторонних и несвойственных мясу запахов и вкусов его направляют на промышленную переработку. При сохранении посторонних и несвойственных мясу запахов и вкусов его утилизируют.

2.4. Лабораторная работа №4 (2 часа).

Тема: «Исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий»

2.4.1 Цель работы: Усвоить и применить на практике исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий

2.4.2 Задачи работы:

1. Исследование консервированного мяса
2. Исследования готовых мясных изделий

2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование

2.4.4 Описание (ход) работы:

Мясные консервы – готовые к употреблению продукты, герметически укупоренные в жестяные или стеклянные банки, подвергнутые воздействию высокой температуры для уничтожения микроорганизмов и придания продукту стойкости при хранении. В отличие от продуктов, консервированных другими способами, они выдерживают длительное хранение, транспортабельны, из них можно быстро приготовить пищу или употреблять без дополнительной обработки. В них сохраняются аминокислоты и некоторые витамины.

Ассортимент мясных консервов очень разнообразен и насчитывает более 200 наименований. Их классифицируют по виду сырья, рецептуре, назначению и способу изготовления.

По виду сырья консервы могут быть из говядины, баранины, свинины, мяса птицы. По рецептуре (в зависимости от основного сырья) их разделяют на мясные, мясопродуктовые, субпродуктовые, мясо-растительные и сало-бобовые.

По назначению различают консервы обеденные и закусочные. Обеденные потребляют после предварительного подогрева, закусочные – без подогрева. По способу производства их разделяют на стерилизованные и пастеризованные.

Консервы из мяса вырабатывают в следующем ассортименте: говядина, свинина и баранина тушеные, жареные, отварные в собственном соку, завтрак туриста из говядины, свинины, баранины и др.

Консервы из мясопродуктов: колбасный фарш любительский, отдельный, ветчинно-рубленый; сосиски в бульоне, томатном соусе, топленом свином жире, с капустой; ветчина; бекон копченый пастеризованный ломтиками и др.

Консервы из мяса птицы: филе куриное в желе, мясо цыплят в желе, рагу куриное

в желе, мясо цыплят в сметанном соусе, утка (курица, индейка) в собственном соку и др.

Консервы из субпродуктов: почки в томатном соусе, мозги жареные, печень жареная и др.

Паштеты: мясной, печеночный, печеночный с морковью, диетический с мозгами и др.

Консервы мясо-растительные: солянка с мясом, макаронные изделия с мясом, гороховое пюре с языком, горох, фасоль с мясом, мясо с картофелем, мясо гусиное с гречневой кашей, с капустой и др.

Консервы сало-бобовые готовят из фасоли или гороха со шпиком либо смальцем с заливкой томатным соусом. Если используют костный жир, то их заливают бульоном.

Консервы для детского питания (малыш, малютка, язычок и др.) по степени измельчения продукта, в зависимости от возраста детей, подразделяют на гомогенизированные, пюреобразные и крупноизмельченные.

Для изготовления банок используют листовую тонкую жести, покрытую слоем олова (внутренняя сторона банки). Поверхность их покрывают антикоррозийным лаком, не содержащим вредных для организма человека веществ или примесей, изменяющих вкус, запах и внешний вид продукта. Готовые банки моют горячей водой и обрабатывают горячим паром. Мясо-растительные консервы приготавливают в жестяных и стеклянных банках. В последнее время для изготовления консервных банок применяют алюминированную жести, состоящую из стальной основы, покрытой слоем алюминия с двух сторон.

Наклеиваемые на корпус банки бумажные этикетки могут срываться, поэтому на доньшке и крышке ее выштамповывают в виде цифр и букв необходимые сведения о консервах.

Например, знак М2 на доньшке банки означает, что консерва мясная изготовлена предприятием номер 2. Маркировка в центре крышки 82.05А01 говорит о том, что консервы изготовлены в 1998 году (8), во вторую смену (2), 5 января (05А), а 01 – ассортиментный номер консервы «Мясо тушеное говяжье».

Для производства консервов используют мясо здоровых животных высокого качества. Не допускается к использованию мясо плохо обескровленное, замороженное более одного раза, с признаками несвежести или посторонним запахом, свинина с пожелтевшим шпиком и мясо некастрированных производителей.

При закладке в банки недостаточно созревшего мяса консервы не будут иметь соответствующего аромата. Технология изготовления баночных мясных консервов представлена на схеме 1.

После разделки мясных туш (полутуш, четвертин) производят обвалку (отделение мякотной части от костей) и жиловку мяса (удаление жира, хрящей, сухожилий, соединительнотканых пленок, крупных сосудов, кровяных сгустков, мелких косточек и разделение мяса по сортам в зависимости от содержания жировой и соединительной тканей). Жилуют также и жир-сырец.

Подготовленные мясо и жир измельчают. Вначале в банки закладывают соль и специи (перец черный, лист лавровый, лук свежий или сушеный), затем – жир и мясо в соответствии с рецептурой для данного вида консервов. Сырье укладывают плотно. Если консервы не являются однородными (фаршевыми, паштетными), а состоят из твердых и жидких компонентов, то вложенные в банки гарнир, жир и мясо заливают приготовленным бульоном или соусом.



Схема 1. Приготовление баночных мясных консервов.

Мясо-растительные консервы в своем составе дополнительно содержат капусту, различные крупы (перловая, гречневая, овсяная, рисовая, пшено), свеклу, картофель, морковь и другие продукты растительного происхождения.

После этого банки взвешивают, накрывают крышками, из них максимально удаляют с помощью вакуум-насоса закаточных машин оставшийся воздух (эксаустирование) и закатывают. Перед закатыванием на крышках жестяных банок наносят маркировку путем штамповки или надписью термостойкой краской.

Для проверки герметичности банки погружают на 1 мин в горячую воду (80 – 85 °С). Из негерметичных банок в воду выходят пузырьки воздуха. При незначительной негерметичности банку подпаивают и снова проверяют. При значительной негерметичности содержимое данной банки перекладывают в другую.

Стерилизация является одной из главных операций в технологии изготовления консервов. Она является завершающей и определяет качество и стойкость консервов при хранении. Стерилизация имеет целью:

- уничтожить или подавить жизнедеятельность попавших микроорганизмов;
- проварить мясо и другие составные части консервы, сохранив ее ценность как пищевого продукта, с минимальным расщеплением белка, жира, экстрактивных веществ и витаминов.

Стерилизацию проводят в специальных аппаратах (автоклавах) при температуре 113 °С (90 мин) или 120 °С (40 мин) и повышенном давлении пара. Для этого герметизированные банки укладывают в емкости (корзины, тележки) и загружают в

автоклава. Вначале их прогревают при открытых вентилях в течение 20 мин (для удаления холодного воздуха). После прогрева вентиля закрывают и доводят температуру до требуемого уровня – происходит стерилизация. По окончании стерилизации постепенно, в течение 20 мин, из автоклава выпускают пар (при быстром снижении давления может произойти разрыв банок).

Исследованиями установлено, что лучшего качества (по питательности и вкусу) получаются консервы, когда температура выше, а время стерилизации меньше (продукт меньше денатурируется).

Консервы в стеклянных банках стерилизуют водой. При изготовлении отдельных видов консервов мясо перед закладкой в банки бланшируют (кратковременная варка до неполной готовности) с целью уменьшения содержания воды.

Для некоторых консервов мясо обжаривают в жире, который не только повышает пищевую ценность продукта, но и придает мясу характерные вкус и аромат. Мясо обжаривают при 150 – 160 °С до появления слегка румяной корочки.

С целью придания мясным консервам вкуса жареного продукта (без обжаривания) можно использовать препарат. Это позволяет предотвратить разрушение витаминов и окисление жиров. Для улучшения вкуса консервов, изготовленных из мороженого мяса, рекомендуется добавлять (0,3 %) глютаминат натрия.

Для прекращения сверхнормативного воздействия высокой температуры и давления на консервы банки охлаждают холодной водой или в течение 4 – 6 ч на воздухе. Затем банки сортируют, проверяя их на течь и наличие различных деформаций. Содержимое порочных банок перерабатывают в мясной паштет.

После этого консервы (в количестве 5 % от партии) термостатируют (37 – 38 °С) в течение 10 суток. Это необходимо для выявления наличия в банках жизнеспособной микрофлоры (проверка качества стерилизации). Если стерилизация проведена недостаточно, сохранившая жизнеспособность микрофлора в оптимальных условиях (термостат) быстро размножается и выделяет ферменты, разлагающие продукт с образованием газов (микробиальный бомбаж). В таком случае всю партию консервов направляют на повторную стерилизацию и снова проверяют на качество термической обработки.

После термостатирования, если нет нарушений, банки смазывают техническим вазелином, этикетируют, упаковывают в деревянные ящики или гофрированные коробки и хранят в проветриваемых складах с температурой 0 – 6 °С и влажностью воздуха 75 – 80 % в течение 1 – 2 лет и более в зависимости от вида консервов и условий их хранения.

В процессе хранения консервов могут возникнуть следующие пороки: ржавчина и бомбаж.

Ржавчина возникает на наружной поверхности банок, не покрытых антикоррозийным лаком, особенно при хранении консервов во влажном помещении. На внутренней поверхности она может появиться в результате проникновения внутрь банки воздуха после вытекания из нее содержимого. Ржавчина, разрушая металл, нарушает герметичность банки. При появлении незначительных пятен ржавчины консервы используют для пищевых целей.

Химический бомбаж возникает при скоплении в банках водорода вследствие воздействия кислоты на металл.

Микробиальный бомбаж обусловлен накоплением газов в результате жизнедеятельности микроорганизмов.

У бомбажных консервов отмечается вздутие крышек и донышек (гофрировка может исчезать), при простукивании издается тимпанический звук.

Консервы с признаками химического и микробиального бомбажа после соответствующей термической обработки можно скармливать свиньям. В пищу людям они не пригодны. Физический (ложный, термический) бомбаж появляется при стерилизации или нагревании банок в горячей воде в результате расширения

содержимого. По мере остывания банок он прекращается.

В настоящее время организовано производство пастеризованных консервов (например, ветчина в банках). При их изготовлении содержимое банок нагревают до 68 – 75 °С. Такая температура уничтожает вегетативную микрофлору. Высокое качество консервы достигается в результате специального подбора сырья и применения мягких режимов термической обработки. Получаемый продукт отличается сочностью.

В Швеции консервы выпускают в основном в алюминиевых банках, а также в мешочках из алюминиевой фольги. Все более широкое распространение получает производство готовых замороженных блюд, которые по своим вкусовым и питательным свойствам превосходят консервы.

2.5 Лабораторная работа № 5 (2 часа).

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

2.5.1 Цель работы: Изучить ВСЭ молока и молочной продукции

2.5.2 Задачи работы:

1. ВСЭ молока и молочной продукции
2. Фальсификация молока и молочной продукции

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование

2.5.4 Описание (ход) работы:

Молоко — представляет собой слегка вязкую жидкость (матово-белого цвета или с желтоватым оттенком и специфическим запахом), образующуюся в процессе лактации теплокровных млекопитающих животных. Человек для своего питания использует молоко непосредственно как продукт питания или как сырье для переработки на сливки, кисломолочные продукты, мороженое, молочные консервы, коровье масло (сливочное и топленое), сыры.

Натуральное (цельное) молоко — это сырое или пастеризованное молоко, в котором количество и соотношение основных компонентов искусственно не изменялись.

Нормализованным называют молоко, в котором содержание жира нормализовано и доведено до 3,5, 3,2, 2,5, % и т.п.

Восстановленное молоко получают путем восстановления водой сухого коровьего молока частично или полностью и нормализованное по жиру.

Топленое молоко вырабатывают из смеси молока и сливок, подвергая смесь высокотемпературной обработке (при 90°С в течение 3 ч) и нормализации до 4,5 или 6,0% жира.

Витаминизированное нормализованное молоко получают введением аскорбиновой кислоты (витамина С) или ее солей после его нормализации и пастеризации.

Белковое молоко изготавливают путем дополнительного введения сухого обезжиренного молока и нормализации его и по жиру (1%, 2,5%), и по сухому обезжиренному остатку (соответственно 11% и 10,5%).

Нежирное молоко вырабатывают путем сепарирования (отделения) сливок, и поэтому оно содержит всего 0,5% жира. Это молоко отличается появлением синеватого оттенка.

Сливки получают в результате отделения жировой части молока путем сепарирования и могут быть 8, 10, 15, 20% жирности, направляемые для питания населения, и 35, 62, 73, 78%, используемые для выработки сливочного масла.

Молоко (сливки) цельное, сгущенное с сахаром изготавливают путем выпаривания части воды в вакуум-выпарных установках различного типа и доведения содержания I воды до 26%, может быть с наполнителями — какао, кофе.

Молоко (сливки) сгущенное стерилизованное вырабатывают путем сгущения при температуре более 100°C в открытых выпарных установках до содержания воды 25,5%.

Молоко сухое получают путем полного выпаривания воды из молока на пленочных или распылительных сушилках. При последнем способе оно может быть дополнительно обработано на инстантайзерах, в результате чего способно быстро растворяться.

Молоко сухое для детей грудного возраста изготавливают из коровьего молока путем удаления большей части белка казеина, кальция, жира и введения бифидоактивных полисахаридов (мальц-экстракт, декстрин-мальтозная патока и т.п. или отвар из различных круп), растительных масел, витаминов и зольных элементов.

Мороженое вырабатывают на молочной или плодово-ягодной основе или любительское путем взбивания и одновременного замораживания смеси (до —5°C) различного рецептурного состава и вторичного домораживания при температуре -30°C (закаливание).

Экспертиза может проводиться и с целью установления способа фальсификации молока и молочных продуктов. При этом могут быть следующие способы и виды фальсификации.

Ассортиментная фальсификация может быть сделана следующими способами: подмена одного вида молока другим; подмена цельного молока нормализованным или даже обезжиренным; подмена одного вида молочного мороженого другим; подмена одного вида сгущенных продуктов другим. Подмена одного молока другим очень часто бывает при продаже козьего молока. Поскольку козье молоко более приближенное к женскому по содержанию бифидоактивных сахаров, то оно реализуется и по более высокой цене. А вместо козьего молока зачастую продают коровье, которое практически близко по органолептическим показателям (вкусу, цвету, запаху) к козьему.

Происходит и подмена натурального (цельного) молока нормализованным. Поскольку в натуральном молоке содержание жира может достигать 4,5 и даже 6,0%, то подмена его нормализованным 2,5%-м молоком дает солидный доход фальсификатору. И молоко продал, и сливки себе еще остались. Отличить нормализованное молоко можно только по содержанию жира и более грубо по цвету, а точнее, по желтому оттенку молока.

Очень часто происходит подмена сгущенного молока с сахаром, концентрированным или сгущенным стерилизацией молока. Ведь если в сгущенке с сахаром содержится всего 26% воды и 74% сахара и компонентов молока, то в сгущенном стерилизацией молоке содержится 73% воды и только 27% полезных для организма компонентов. И естественно, производителям выгодно вырабатывать сгущенное стерилизованное молоко и реализовывать его под видом "Сгущенки с сахаром", которая так нравится многим потребителям.

Поскольку в летний период мороженое пользуется повышенным спросом — фальсификаторы тут же вместо сливочного мороженого "подсовывают" нам молочное, ну а более оборотистые могут "втюрить" его и вместо пломбира.

Но еще более распространенная фальсификация заполонила наш рынок — это ароматическое мороженое, в котором и молока-то нет. Все сделано на ароматизаторах, красителях и стабилизаторах. И вот вместо пломбира вам подадут кусок льда белого цвета взбитого с воздухом.

Качественная фальсификация молока и молочных продуктов осуществляется следующими способами: разбавление водой; пониженное содержание жира; добавление чужеродных компонентов; раскисление прокисшего молока; нарушение рецептурного

состава в мороженом, сухих детских молочных смесях; несоответствие искусственных смесей женскому молоку. Ни один пищевой продукт не фальсифицируется в таких размерах, как молоко.

Чаще всего молоко разбавляют водой. По этому поводу немец Шмидт-Мильгийм сказал, что если возможно было бы собрать все количество воды, употребляемой для разбавления молока, то образовался бы маленький океан, но океан настолько значительный, что флоты всего мира могли бы совершать по этому океану увеселительные прогулки. Д. В. Каншин приводит такие данные: в 1882 г. в Париже 30% проданного молока было разбавлено водой. Ну, а у нас в России трудно встретить нефальсифицированное молоко.

Имеются следующие способы выявления этой фальсификации.

1. Смешайте молоко и спирт в соотношении 1:2. Смесь некоторое время взбалтывайте и быстро вылейте на блюдце. Если молоко не разбавлено, то не позже, чем через 5—7 секунд в жидкости появятся хлопья. Если же хлопья появятся через больший промежуток времени, то молоко разбавлено водой. И чем больше в молоке воды, тем больше времени требуется для появления хлопьев.

2. Молоко с примесью воды дает у стенок посуды на границе широкое синее кольцо, на ногте не образует выпуклой капли, она расплывается, и если в нем есть еще и твердые примеси (мука, мел, поташ и др.), то на ногте остается осадок.

3. Определять уровень разбавленности молока водой можно с помощью ареометра — прибора для определения плотности жидкости. Чем выше всплывает ареометр в молоке, тем больше в нем воды. Этот способ введен и в действующий стандарт.

Снижение содержания молочного жира. Самая обыкновенная и "невинная" подделка заключается в продаже снятого молока как цельного. Снятое молоко имеет синеватый оттенок, водянистость, капля его оставляет на ногте почти незаметный водянистый след. Такое молоко почти безвкусно, и его легко можно узнать. В настоящее время молоко вместо 2,5% жирности имеет 2,2—2,3%. Также же образом идет подснятие жира и в мороженом, сливках и многих других молочных продуктах.

Порой некоторые недобросовестные производители, восстанавливая молоко, допускают серьезные нарушения: так, например, готовое сухое обезжиренное молоко "зажирняют" не молочным жиром, а дезодорированными растительными жирами. А вместе с молочным жиром молоко таким образом теряет важные жирорастворимые витамины. Отличить на вкус такое молоко от натурального практически невозможно, поскольку для этого требуется специальное лабораторное исследование.

Добавление чужеродных добавок. Кроме воды в молоко подмешивают крахмал, мел, мыло, соду, известь, борную или салициловую кислоты и даже гипс.

Чтобы выявить присутствие этих примесей в молоке, надо процедить часть молока через бумажный фильтр и прибавить несколько капель какой-нибудь кислоты, например, уксусной, лимонной. Поддельное молоко в отличие от нефальсифицированного начнет пузыриться от выделения углекислоты.

Все это делается для фальсификации или для предохранения от быстрого скисания. В действительности применение этих добавок не предохраняет молоко от скисания. И, что самое главное, часто приводит к пищевым отравлениям. Для определения химических примесей можно воспользоваться лакмусовой бумажкой. Если молоко не разбавлено, то синяя лакмусовая бумажка краснеет, а красная — синее.

Примесь соды в молоке и молочных продуктах определяют путем добавления к 3—5 мл исследуемого молока или молочного продукта такого же количества 0,2%-го спиртового раствора розоловой кислоты. При наличии соды содержимое в пробирке окрашивается в розово-красный цвет, а при отсутствии — в оранжевый.

При отсутствии розоловой кислоты берут 3—5 капель раствора фенолрота (0,1 мл фенолрота, 20 мл 96%-го этилового спирта и 80 мл дистиллированной воды) или 5 капель 0,04%-го спиртового раствора бромтимолблау. Без примеси соды молоко с фенолротом окрашивается в оранжевый или красно-оранжевый цвет, а продукт, содержащий соду,

принимает яркокрасный цвет, алый или пунцовый цвет. Реактив фенолрот по сравнению с розоловой кислотой более экономичен и стоек при хранении. При добавлении бромтимолблау продукт с содой окрашивается в темнозеленый, зелено-синий или синий цвет, без соды — в желтый или салатный цвет.

Если в молоко добавлена кислота (борная или салициловая), то синяя лакмусовая бумажка покраснеет, а красная не изменит своего цвета.

Некоторые фальсификаторы в прокисшее молоко добавляют сахар, чтобы не чувствовался кислый вкус. Крахмал и муку подмешивают для придания молоку, сливкам и сметане большей густоты. Выявляется это просто: ближе ко дну посуды молоко густое, а кроме того, нельзя скрыть мучной или крахмальный вкус такого молока.

Если осадок этого молока вскипятить, то получится обыкновенный клейстер. Одновременно подмешанное молоко синеет от примеси нескольких капель настойки йода, в то время как чистое молоко от подобной реакции желтеет.

Кстати, существует понятие "восстановленное молоко", когда сухое молоко превращают обратно в жидкое при помощи воды, а затем такое молоко либо разливают по пакетам, либо используют для производства продуктов. Так вот, обезжиренное сухое молоко, восстановив, нередко "зажирняют" растительными жирами, при этом в подавляющем большинстве случаев на этикетке молочных продуктов не указывается, что в них содержатся растительные жиры и что они приготовлены из восстановленного сухого обезжиренного молока.

Из-за нехватки и соответственно дороговизны натурального высококачественного сырья, привычки конкурировать ценой, а не качеством технологи постоянно придумывают различную экономичную рецептуру. К примеру, на сгущенку есть ГОСТ, предусматривающий использование исключительно цельного (сырого) молока и сахара. Но если изучить этикетки на банках разных производителей, то у большинства в составе будут значиться и сухое молоко, и восстановленное, даже масло, и почти всегда растительные жиры. Сегодня "правильную" сгущенку некоторые фабрики делают преимущественно в период, когда есть сырое молоко. В остальное же время, присвоив сгущенке название типа "Сгущенное молоко особое", многие работают по собственным ТУ. Таким образом, жертвой "легальных фальсификаторов" стало любимое всеми сгущенное молоко. На продающемся сейчас в традиционных сине-голубых банках, так хорошо знакомых с детства, вместо названия "Сгущенное молоко" написано "Молоко сгущенное Особое-1", "Особое-2", "Новинка", "Специальное", "Продукт "Сгущенка" и др. В банках, не отличающихся друг от друга по этикеткам, на самом деле содержится не "сгущенка", а сладкий майонез. Ведь на оборотной стороне у них приведен состав, приводящий в ужас простого покупателя: "сливки сухие растительные", растительное масло, соевый белок, ароматизаторы, эмульгаторы, загустители. Все эти так называемые "сгущенки" ни к молоку, ни к сливкам, ни к настоящему сгущенному молоку, как выясняется, не имеют никакого отношения. Это просто эмульсия воды, растительного масла со стабилизаторами, эмульгаторами, загустителями.

Так что, покупая "сгущенку" — будьте столь же внимательны и осторожны, как и при покупке сливочного масла, и обязательно прочитывайте мелкий шрифт на этикетке, хотя он и написан так, чтобы многие его не смогли прочитать.

Например, «Сливки сгущенные с сахаром "Славянские" выработаны из сухого обезжиренного молока с добавлением сахара и растительного масла» гласит этикетка на продукции ОАО "Глубокский молочноконсервный комбинат". Далее указано содержание жира 19%, в том числе сухих веществ молока не менее 35,5%. На вопрос о происхождении этого жира в сливках из обезжиренного молока этикетка уверенно отвечает — так вот из этого самого растительного масла. Производители "сгущенок" в последние годы вообще увлеклись созданием так называемых "комбинированных продуктов", в которые помимо дорогого молочного жира добавлены дешевые растительные масла. Глубокский комбинат пошел дальше всех и обошелся вовсе без

молочного жира.

О фальсификации мороженого можно судить по внешнему виду. Если оно неравномерной окраски — явно хранилось дольше нормы (такая окраска может быть лишь у мороженого с ягодами и орехами, а также у "мраморного", получившего свое название из-за внешнего вида). Ни в коем случае нельзя есть хлопьевидное мороженое песчанистой консистенции с ощутимыми на вкус комочками жира. Насторожитесь, если мороженое хрустит во рту льдинками, а при подтаивании выделяет мутную воду. Значит оно было перекристаллизовано во время хранения. И еще. Качественный продукт в отличие от фальсифицированного медленно охлаждает рот и тает.

Для питания грудных детей многими фирмами разработаны различные сухие детские молочные смеси, которые в принципе должны быть приближены к составу женского молока. Однако, не зная до конца особенностей состава женского молока, многие детские молочные смеси вызывают у детей различные аллергические заболевания, повышенную массу тела и многие другие нарушения. Поэтому при выборе детских молочных смесей для питания своего ребенка отдавайте предпочтение больше отечественным разработкам, так как они более учитывают особенности питания российских детей. В них не вводят пальмоядровое масло.

Информационная фальсификация молока и молочных продуктов — это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре. Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе. Например, мороженое, расфасованное в непрозрачную упаковку из алюминиевой фольги, очень сложно оценить по органолептическим показателям: цвету, консистенции.

При фальсификации информации о молоке и молочных продуктах довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные: наименование товара; фирма-изготовитель товара; количество товара; вводимые пищевые добавки.

- К информационной фальсификации относится "также подделка сертификата качества, таможенных документов, штрихового кода, даты выработки молока и молочных продуктов и др. Выявляется такая фальсификация проведением специальной экспертизы, которая позволяет выявить: каким способом изготовлены печатные документы; имеются ли подчистки, исправления в документе; является ли штриховой код на товаре поддельным и соответствует ли содержащаяся в нем информация заявленному товару и его производителю и др.

Кисломолочные продукты

Сегодня возникают проблемы с проведением всесторонней экспертизы подлинности всех видов кисломолочных напитков, а в особенности йогуртов, поступающих на рынки России.

Кисломолочные продукты получают путем целенаправленного сквашивания молока отдельными расами и штаммами микроорганизмов, продуцирующих молочную кислоту и другие побочные вещества, с накоплением специфических вкусовых и ароматических веществ.

ПРОСТОКВАШИ получают, вводя чистые расы молочнокислого стрептококка, болгарской и ацидофильной палочки в разных сочетаниях.

Обыкновенную простоквашу вырабатывают заквашиванием пастеризованного молока при 30—35°C культурами мезофильного молочного стрептококка.

Мечниковскую простоквашу изготавливают заквашиванием пастеризованного молока при температур 40—45°C закваской, состоящей из молочнокислого стрептококка и болгарской палочки в соотношении 4:1.

Ацидофильную простоквашу получают заквашиванием пастеризованного молока при 30—35°C закваской, состоящей из молочнокислого стрептококка и ацидофильной палочки в соотношении 4:1.

Южная простокваша вырабатывается из пастеризованного молока путем его

заквашивания при температуре около 50°C закваской, состоящей из молочнокислого стрептококка, болгарской палочки и дрожжей.

Ряженку изготавливают из смеси молока и сливок (4,5, 6,0%), предварительно гомогенизированных и выдержанных при 95°C в течение 3 часов, заквашиванием при 40—45°C закваской, состоящей из термофильного молочнокислого стрептококка и болгарской палочки.

Варенец получают из стерилизованного молока или молока, подвергнутого высокотемпературной обработке и заквашенного при тех же условиях и той же закваской, что и ряженка.

ЙОГУРТЫ представляют собой кисломолочные продукты с нарушенным или ненарушенным сгустком, полученные путем сквашивания обезжиренного или нормализованного молока с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ закваской, состоящей из молочнокислого стрептококка и болгарской палочки с добавлением или без добавлений различных пищевых добавок.

БИОЙОГУРТЫ представляют собой кисломолочные продукты с нарушенным или ненарушенным сгустком, полученные путем сквашивания обезжиренного или нормализованного молока с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ закваской, состоящей из молочнокислого стрептококка, болгарской палочки с введением бифидобактерий или ацидофильной палочки и с добавлением или без добавлений различных пищевых добавок.

Фруктовый (овощной) йогурт вырабатывается с добавлением натуральных плодов, овощей, ягод в виде кусочков или пюре и расфасовывается в полимерные стаканчики, поскольку при термосваривании на свариваемый шов может попасть кусочек продукта, и это может привести к разгерметизации упаковки.

Ароматизированный йогурт получают с добавлением как натуральных продуктов, так и в большей части пищевых добавок (красителей, ароматизаторов, вкусовых добавок) и расфасовываются как в полимерные стаканчики, так и в пакеты из полимерных термосвариваемых пленок.

АЦИДОФИЛЬНЫЕ кисломолочные продукты вырабатывают сквашиванием молока ацидофильной палочкой и другими видами микроорганизмов.

Ацидофильное молоко изготавливают из пастеризованного молока путем сквашивания слизистых и неслизистых рас (в соотношении 4:1) ацидофильной палочки. Оно имеет специфический вкус, сметанообразную, слегка тягучую консистенцию.

Ацидофилин получают из пастеризованного молока, сквашенного при температуре не ниже 32°C закваской, состоящей из ацидофильной палочки, молочнокислого стрептококка и кефирного грибка.

Ацидофильно-дрожжевое молоко вырабатывают из пастеризованного молока, заквашенного при температуре 35°C закваской, состоящей из ацидофильной палочки и дрожжей.

ПРОДУКТЫ СМЕШАННОГО БРОЖЕНИЯ приготавливают из молока с применением естественной симбиотической закваски, приводящей к протеканию как молочнокислого, так и спиртового брожения: кефирные грибки или кумысная закваска.

Кефир получают путем сквашивания пастеризованного молока при температуре 20—22°C кефирным грибком или кефирными зернами.

Кумыс изготавливают из кобыльего молока путем сквашивания его при температуре 30—32°C кумысной закваской.

Кисломолочные продукты с добавлением бифидобактерий вырабатывают следующим образом. Вначале сквашивают молоко по одной из вышеуказанных технологий, а затем перед розливом добавляют бифидобактерии, поскольку на коровьем молоке штаммы бифидобактерии, находящиеся в толстом кишечнике человека, не развиваются. Кроме того, для приживания и развития бифидобактерии в желудочно-кишечном тракте у человека необходимо, чтобы присутствовали бифидоактивные

полисахариды, а поскольку в коровьем молоке таких нет, то бифидобактерии при употреблении этих кисломолочных напитков не колонизируются в толстом кишечнике и не приживаются из-за отсутствия для их жизни питательных веществ.

Сметана производится из пастеризованных сливок (10, 20, 25, 30, 36 и 40%) путем их сквашивания при температуре около 24°C закваской, состоящей из молочного, сливочного и ароматообразующего стрептококков.

Творог вырабатывают из пастеризованного молока путем его створаживания сычужным ферментом и/или молочной кислотой, последующим отделением сыворотки и без формования. Из творога могут быть получены белковые пасты или сырково-творожные изделия с различными наполнителями.

Ассортиментная фальсификация кисломолочных товаров может происходить за счет: подмены одного вида кисломолочного продукта другим; одного сорта другим.

Подмена кефира простоквашей определяется по присутствию углекислого газа. Так как при изготовлении кефира происходит спиртовое брожение, то, естественно, выделяется и углекислый газ, и по наличию этого газа можно легко отличить кефир не только от простокваши, но и от сметаны.

Может происходить и подмена высокожирного творога (с 18% содержанием жира) на полужирный (9%) и даже обезжиренный (1%) творог.

Таким же образом может подменяться ряженка (6%, 4,5% жира) на варенец (3,2%, 2,5%).

Качественная фальсификация кисломолочных продуктов.

Про фальсификацию сметаны столько уже написано и рассказано, что не фальсифицирует ее только ленивый. Сметану разбавляют: кефиром, простоквашей, водой и крахмалом, водой и диетическим творогом, а теперь растительным маслом, гидрогенизированными жирами и т.п.

Фальсификацию сметаны, сливок крахмалом определяют путем добавления в пробирку с 5 мл хорошо перемешанных сметаны и сливок 2—3 каплей люголевого раствора. Содержимое пробирки тщательно взбалтывают. Появление через 1—2 минуты синей окраски указывает на присутствие в исследуемой пробе крахмала.

Для определения качества сметаны и сливок можно применить и другой способ. На предметное стекло наносят небольшую каплю сметаны (сливок), накрывают ее покровным стеклом, под которое вводят каплю спиртового раствора йода. При микроскопическом исследовании препарата хорошо видны окрашенные в синий цвет зерна крахмала.

Определение в сметане и сливках примеси творога. В стакане горячей воды (66—75°C) размешивают одну чайную ложку сметаны или сливок. Если к продукту добавлен творог, то он оседает на дно. Чистая сметана или сливки осадка не дают.

Вместе с тем отсутствие жестких стандартов и требований к кисломолочной продукции открывает простор для разного рода фальсификаций. Несколько западных фирм начали делать в нашей стране кефир, и у них получился неплохой продукт, но это был не кефир, а, скорее, простокваша. Иностранцы, не зная особенности кефирной технологии, разводят грибок искусственно, а потом уже добавляют его в молоко. А классическая технология предполагает, что молоко изначально заквашивается на кефирных грибках.

В настоящее время на упаковках некоторых отечественных производителей кефира в составе сырья нередко значится некий загуститель растительного происхождения (какой именно, не указывается, но, вероятнее всего, это крахмал), тогда как классическая рецептура приготовления кефира не предусматривает применения загустителей и вообще любых немолочных компонентов, за исключением фрукто-ово-ягодного пюре или сахарозы.

По данным ВНИИ молочной промышленности, в настоящее время не менее 20—30% изготавливаемых сейчас цельномолочных и кисломолочных продуктов не соответ-

ствуют им по названию. Происходит замена молочного жира растительным маслом, гидрогенизированными жирами в любом продукте, где применяется молоко. Вот один из вариантов: из молока удаляется молочный жир, вместо него вводится растительный (как правило, смесь гидрогенизированных жиров). Затем это молоко либо используется для приготовления кефира, сметаны, творога, либо сушится и в дальнейшем продается как обезжиренное сухое молоко. В то же время "изъятый" молочный жир используют отдельно, например, для приготовления масла коровьего также с добавлениями гидрогенизированных жиров. Таким образом, из одного объема молока получают 1,5—2 объема различных фальсификатов.

Некоторые молочные заводы делают долгохранящуюся сметану в тетра-паках. С точки зрения технологии — это уже не традиционная сметана. Традиционная — свежесквашенные сливки, а та, что в тетра-паках с длительным сроком реализации, подвергается горячей обработке. Значит, в ГОСТах нужно четко идентифицировать, что считать сметаной, а что производным от нее сметанным продуктом.

Продукты кисломолочного брожения со стабилизатором.

Данон, жирность 15%, сделана в подмосковном Чехове или в Тольятти и включает: сливки из натурального коровьего молока, обезжиренное молоко, сухое обезжиренное молоко, крахмал, концентрат молочных бактерий. Идентифицировано как "Паста сметанная кисломолочная".

Белый город, жирность 15% (Белгородский молочный комбинат), включает: нормализованные пастеризованные сливки, сухое молоко, закваска на чистых культурах молочнокислых бактерий, каррагинан, крахмал желирующий модифицированный. Идентифицировано как "Паста сметанная кисломолочная".

Термизированные (неживые) продукты.

Parmlat, жирность 20%, сделана в г. Березовский или в Белгороде и состоит: из сливок, растительного экстракта: карагенина, кукурузного крахмала. Идентифицирована как "Паста сметанная термизированная".

Сметана Сметановна, жирность 15%, сделана в Раменском районе Подмосковья и включает: сливки, стабилизатор (модифицированный крахмал, пищевой желатин, гуаровую камедь, камедь рожкового дерева). Идентифицирована как "Паста сметанная термизированная".

President, жирность 30% (Франция), состоит из сливок, фермента (закваски). Идентифицирована как "Паста сметанная термизированная".

Meggle, жирность 24% (Германия). Состав не указан. Идентифицировать продукт невозможно.

Растительно-молочные продукты.

Александровская, 20% жирности, пастеризованная (Александровский комбинат молочных продуктов), изготовлена из сливок, коровьего молока, масла коровьего, масла растительного, сухого молока, лецитина Е 322, добавлен стабилизатор консистенции Е 412, Е 410. Идентифицирована как "Паста сливочно-растительная сметанная пастеризованная".

Деликатесная, 20% жирности, сделана в Иваново и включает: молоко обезжиренное, сливки свежие — 35%, белок соевый, закваска для сметаны, калий лимоннокислый, крахмал кукурузный, стабилизатор. Деликатесная, 20% жирности, сделана в Рузском районе Московской области и содержит: масло растительное (пальмовое, кокосовое), соевый белок ЕХ 33, молоко обезжиренное, калий лимоннокислый. Идентифицированы как "Аналог сметанный растительно-молочный".

Белоснежка, 25% жирности, сделана в Подольске из растительных и молочных сливок. Идентифицирована как "Паста растительно-сливочная сметанная термизированная".

Lase, 20% жирности, сделана в Латвии и состоит из сливок, обезжиренного молока, масла растительного, сухого обезжиренного молока, модифицированного

крахмала, стабилизатора пектина, закваски сметаны. Идентифицирована как "Паста сливочно-растительная сметанная пастеризованная".

Ромашка, 20%, сделана в Латвии и изготовлена из сливок, масла растительного, сухого обезжиренного молока, стабилизаторов (модифицированный крахмал Е 1442, пектин Е 440), закваски. Идентифицирована как "Паста сливочно-растительная сметанная пастеризованная".

Крестьянка, жирность 18% (Преображенский молочный комбинат), произведена из молока обезжиренного, чистых культур молочнокислых бактерий, молочного жира, кокосового масла, стабилизатора. Идентифицирована как "Паста молочно-растительная термизированная".

До последнего времени 704 предприятия и фирмы вырабатывали различные йогурты с разными добавками в отсутствие стандартов. В настоящее время разработан стандарт, который дает определение йогурту, биойогурту, классифицирует их на йогурты фруктовые и ароматизированные, на молочные (нежирные, пониженной жирности, полужирные, классические), молочно-сливочные, сливочно-молочные, сливочные, йогурты из натурального молока, восстановленного и пр. Однако российский ГОСТ определяет максимальный срок хранения йогуртов не 3—5 суток, как для всех других кисломолочных продуктов, а не более 30 суток. Данный срок хранения натуральные йогурты, естественно, выдержать не могут, поэтому действующий стандарт открыл путь для применения различных консервантов при производстве йогуртов. А представленные в нашей стране многочисленные "долгоиграющие" йогурты (имеющие срок хранения более 30 суток) теперь уже вовсе не йогурты, а родственные им продукты.

Законопослушные западные компании уже начали переименовывать свои продукты. Так, долгохранящиеся йогурты компании "Эрманн" теперь именуются "йогуртовичами" и "фруктовичами", а "Фрутис" назвала их еще проще — "сладкое лакомство". Не отстают и российские производители. По словам представителей Wimm-Bill-Dann, их йогурты с длительным сроком хранения теперь будут именоваться "йогуртерами". "Мы честно признаем, что эти продукты прошли высокотемпературную обработку, а значит, о живых бактериях не может быть и речи", — говорит руководитель фирмы Компаниец. Конечно, пока немногие знают разницу между йогуртом и йогуртовичем, но со временем покупатели будут отличать натуральный продукт от его подделок.

Информационная фальсификация кисломолочных продуктов — это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре.

Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе. Например, "Чудо-йогурт" не может иметь живых йогуртовых культур, поскольку таких вообще не существует. Имеется йогуртовая закваска, состоящая из молочнокислых стрептококков, ацидофильной палочки и др., но наличие йогуртовых культур в микробиологии не известно. Это наглядный пример информационной фальсификации.

При фальсификации информации о кисломолочных продуктах довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные: наименование товара; фирма-изготовитель товара; количество товара; вводимые пищевые добавки. К информационной фальсификации относится также подделка сертификата качества, таможенных документов, штрихового кода, даты выработки молока и молочных продуктов и др.

Масло коровье

При проведении экспертизы коровьего масла могут достигаться следующие цели исследования: идентификация вида масла коровьего; способы фальсификации и методы их выявления.

Идентификационные признаки масла коровьего. Коровье масло представляет собой продукт, изготовленный из молочных жирных сливок путем сбивания или

преобразования и формирования жировой основы (61,5—82,5%) и воды (35—16%).

Идентификационные признаки отдельных видов коровьего масла.

Сладкосливочное масло вырабатывается из несквашенных молочных сливок и содержит молочного жира не менее 81,5 или 82,5%, воды не более 16%.

Кислосливочное масло изготавливают из сквашенных молочных сливок, содержит молочного жира не менее 81,5 или 82,5%, воды не более 16%.

Вологодское масло производят из несквашенных молочных сливок, подвергнутых пастеризации при 95—98°C, содержит молочного жира не менее 82,5%, воды не более 16% и хранится не более 60 суток.

Любительское масло получают из сквашенных и несквашенных молочных сливок, содержит молочного жира не менее 78%, воды не более 20%.

Крестьянское масло вырабатывают из сквашенных и несквашенных молочных сливок, содержит молочного жира не менее 71 и 72,5%, воды не более 25%.

Бутербродное масло производят из сквашенных и несквашенных молочных сливок, содержит молочного жира не менее 61,5%, воды не более 35%.

Шоколадное масло изготавливают из несквашенных молочных сливок, оно содержит молочного жира не менее 62%, воды не более 16%, сахара не менее 18% и какао- порошка не менее 2,5%.

Фруктовое масло получают из несквашенных молочных сливок, оно содержит молочного жира не менее 62%, воды не более 16%, сахара не менее 16% и фруктово-ягодные соки или припасы.

Селедочное, креветочное и т.п. масло производят введением в сливочное масло различных паст, содержит не менее 52% молочного жира и не менее 25% соответствующих наполнителей.

Топленое сливочное масло вырабатывают путем удаления влаги из вышеперечисленных масел без наполнителей, содержит жира не менее 98%.

Экспертиза может проводиться и с целью установления способа фальсификации масла коровьего.

При этом могут быть следующие способы и виды фальсификации.

Ассортиментная фальсификация чаще всего происходит в результате: подмены одного сорта масла коровьего другим; одного вида масла другим.

Раньше наиболее распространенной ассортиментной фальсификацией коровьего масла была подмена сладко-сливочного масла высшего сорта (имеющего 82,5% жира) на первый. К ассортиментной фальсификации Вологодского масла также относится его реализация после 60 суток хранения, поскольку не все знают, что после этого срока оно перестает считаться Вологодским и должно продаваться как простое сладкосливочное масло высшего сорта.

Ну, а продажа весового коровьего масла очень часто сопровождается ассортиментной фальсификацией, поскольку покупателю сложно отличить один вид коровьего масла от другого, поэтому Бутербродное продают как Любительское или Крестьянское, а Крестьянское реализуют как Любительское. При покупке других видов масел, выработанных не в соответствии со стандартом, а в соответствии с различными ТУ, вообще не представляется возможности идентифицировать и устанавливать их ассортиментную фальсификацию.

Качественная фальсификация коровьего масла приняла угрожающие размеры и может осуществляться путем: снижения содержания жира; введения добавок, не предусмотренных рецептурой; добавления химических красителей и ароматизаторов; недовложения компонентов, предусмотренных рецептурой.

Наиболее простой способ качественной фальсификации коровьего масла достигается за счет снижения содержания молочного жира. При этом в масле

Любительском может быть не 78% молочного жира, как предусмотрено действующим стандартом, а 76 и даже 75%.

На этикетках многих новых видов коровьего масла мы видим написанное большими буквами: "Масло деревенское", "Масло мягкое", "Масло городское", "Масло десертное", "Масло-кладовая", и все они выпущены по ТУ. Но никто не видел этих ТУ, кроме самих разработчиков, и выяснить, какие ингредиенты туда входят и какие у того или иного масла должны быть органолептические и физико-химические показатели, никто не знает и узнать в принципе не может.

Например, чем Деревенское масло отличается от Крестьянского, никто не знает. Хорошо, если на обороте мелким шрифтом указан состав — можно хоть как-то сориентироваться, но видел ли кто-нибудь на том же "масле" процентное содержание отдельных ингредиентов? Нет. Потому что производитель не обязан это делать, а специалистам-экспертам вообще нельзя ни идентифицировать этот продукт, ни оценить его качество.

Коровье масло, пожалуй, является самым фальсифицируемым на сегодня продуктом. Магазины завалены разного рода "мягкими", "легкими", "облегченными", "сверхлегкими" маслами.

Мягкие масла — это не масло или даже маргарин в чистом виде, а смеси в разных пропорциях животных жиров с растительными, рыбными, жирами морских животных, то есть комбижиры. Если "жирность" Крестьянского сливочного масла, по нашему ГОСТу, должна быть не менее 72%, то жирность мягких масел колеблется от 35 до 60%.

Писать на упаковках комбинированных масел слово "сливочное" производители не имеют права еще и потому, что, согласно действующему ГОСТу, в натуральном сливочном масле, кроме молочного жира (его получают из коровьих сливок), содержится только вода — и никаких других жиров. Но слово "масло" продолжают употреблять, да еще нередко изображают на упаковках корову. По разным оценкам, 60—80% продукции, продающейся под видом масла, на самом деле представляют собой жировые смеси. Такой продукт появился у нас вначале в импортном исполнении, но теперь и российские производители освоили его производство.

В свое время Европа и США столкнулись с подобной проблемой, но там сразу же ввели четкую классификацию этой группы товаров. Поэтому комбинированные жиры не называются словом "butter" (масло), для них придуманы отдельные слова — "mix" ("смесь"), "spread" ("намазка"), т. е. продуктам присвоены собственные имена, и потребитель по названию сразу видит, что покупает.

В то же время лабораторные исследования, проведенные в нашей стране, показали, что в составе так называемых легких и сверхлегких масел типа "Долины Сканди" отсутствуют вещества, которые делают масло коровье маслом. В продажу поступает просто-напросто смесь жиров растительного и животного происхождения. Еще более осторожным, как говорят эксперты, надо быть при покупке импортного топленого сливочного масла. В частности, суррогатами из смеси жира морских животных и рыб, ароматизаторов и красителей оказалась продукция, поступающая из Норвегии и Австрии. Только в России в настоящее время производится ежегодно 100—150 тыс. тонн гидрогенизированных жиров, да столько же приходит из-за рубежа. И все это вводится, прежде всего, в коровье масло. При этом фальсификации могут быть самыми разнообразными, и все это покупается потребителем. Дело в том, что на Западе давно практикуется простой способ избавляться от просроченных запасов продовольствия: отправлять их в качестве гуманитарной помощи развивающимся странам. Предприимчивые коммерсанты увидели здесь новую нишу с немереными доходами и начали закупать эти бросовые продукты по бросовым ценам. Это, в основном, переработанные жиры морских млекопитающих, а также растительные масла (пальмовое, соевое, рапсовое). Весь этот товар вновь перерабатывается, омолаживается (в основном в Европе) и поступает в Россию, а у нас используется в составных

продуктах. Ясное дело, что если эта информация будет указываться на товарных этикетках, такие продукты никто не будет покупать, а если будут, то совсем по другой цене. Ясно и другое: если Российское государство будет жестко нормировать и жестко контролировать состав комбинированных продуктов, то кто-то останется без сверхприбыли.

Кстати, Министерство обороны РФ сегодня не на шутку обеспокоено тем, что есть угроза попадания продуктов из списанного натовцами сырья в наши армейские запасы и в наш госрезерв. Вероятно, военные по своим каналам найдут способ защититься от такого "добра". А что делать нам, гражданским потребителям? Сам автор решил купить нормальное нефальсифицированное масло. Обошел несколько мелкооптовых рынков, магазинов — везде продавался маргарин под видом сливочного масла. Установить это было очень просто. В сентябре на юге коровы, естественно, еще питаются зеленой пищей, поэтому масло должно быть интенсивно желтого цвета (за счет каротина, который содержится в растениях, поедаемых коровой), но все предлагаемые мне, якобы, масла были белого или слегка желтого цвета. Гормолзавод предлагает масло Крестьянское с пониженным содержанием холестерина. Для специалиста ясно, что отделить холестерин от животного масла можно только специальными химическими реакциями, что запрещено в пищевом производстве. Тогда сразу же возникает вопрос: "Зачем дурить народ такой фальшивкой?". И можно с уверенностью сказать, кому все это выгодно. Именно за счет большой выгоды и рекламируют с экранов телевизора все эти фальшивки, потому что честный производитель не будет рекламировать свою продукцию. А чтобы иметь большие доходы от реализации, нужно фальсифицировать ту или иную продукцию, а часть этих доходов можно использовать на рекламу.

Сколько раз мы с вами покупались на лукавые названия рекламируемых фальсифицированных продуктов, например, типа "Масло деревенское". Куда лучше? Наверняка настоящее. А попробуешь — с маслом и рядом не лежало, тем более с деревенским, поскольку выработано оно в городской подворотне.

Почему многие наши производители занялись комбинированием, понятно. Одни ссылаются, якобы, на недостатки молока и уверенно заявляют, что летом они не балуются фальсификацией, а вот в конце зимы, когда коровы перестают доиться (бедным буренкам надо же когда-то устроить для себя отдых), вот тогда только они и занимаются фальсификацией. Ведь заводу или предприятию нужно работать круглогодично, поэтому в этот период в ход идет все, что в принципе съедобно: растительные и животные компоненты, всевозможные заменители, наполнители, ароматизаторы, которые создают иллюзию молочного продукта. Особенно популярными в последние два—три года стали жиры морских млекопитающих и рыб. Потребитель должен точно знать, из какого сырья изготовлен тот или иной продукт, что в него добавили, а не скрывать это от него. Скажем, детские молочно-растительные продукты, выработанные из натурального сырья — это здоровая пища. А молочные продукты с жирами животного происхождения могут быть опасны для, страдающих диабетом, нарушениями холестеринового обмена.

В мире действует международный свод законов, который называется Codex Alimentarius. Он диктует: для продуктов со сложным составом в названии рядом со словом, например, "молоко" должно обязательно присутствовать и название немолочного компонента. Если молока в сложном продукте более 50%, — то это молочно-растительный продукт; если больше половины растительного компонента, — значит, он должен называться растительно-молочным, т. е. какого компонента больше, тот и ставится в наименовании продукта на первое место. Причем кодекс жестко требует, чтобы ни на этикетке, ни в торговых документах, ни в рекламе не было слов, рисунков и прочих обозначений, которые могут ввести покупателя в заблуждение. А у нас на каждой второй упаковке с растительным маргарином — милая буренка.

Это в первую очередь, даст возможность потребителям правильно ориентироваться в выборе товара. Во-вторых, упорядочить налоговую и таможенную

политику. Ведь одно дело — брать налог с молочной продукции, где огромные затраты и минимальная прибыль, другое дело — с молочно-растительной, где рентабельность уже на 10—15% выше, и с растительно-молочной, где самая высокая рентабельность. Но благодаря существующей сегодня терминологии и кодированию производители и поставщики ловко маскируют свою продукцию под традиционную, обманывая не только потребителя, но и успешно скрывая свои реальные доходы и полученную сверхприбыль.

Производителям, например, которые стремятся к наивысшей рентабельности, существующая система очень выгодна. Импортерам тоже. Но совсем невыгодна потребителям, которым все меньше перепадает традиционных, привычных, качественных продуктов, выработанных по старым стандартам, а не по новым ТУ. Невыгодна и государству, поскольку скрывается налогооблагаемая база.

Однако имеется жесткое сопротивление со стороны Госстандарта России. Он настаивает на том, чтобы было введено общее понятие "комбинированный продукт", свалив в одну кучу и молочно-растительные и растительно-молочные продукты, а не как по требованиям Codex Alimentarius. Хотя, например, отечественная рыбная продукция, которая издавна идет на экспорт, у нас маркируется по всем правилам Codex Alimentarius. В этом случае Госстандарт непротив. А когда речь заходит о правильной маркировке молочной продукции для внутреннего потребления населением России, Госстандарт творит, что хочет.

Определение фальсификации сливочного масла растительными маслами, сыром или творогом проводят следующим образом. В пробирке или стаканчике смешивают взятые в равных объемах исследуемое масло, насыщенный раствор резорцина в бензоле и крепкую азотную кислоту (плотность 1,38). При наличии в пробе растительных масел появляется фиолетовое окрашивание.

Добавление маргарина или других гидрированных жиров в сливочном масле определяется по следующим показателям:

1. наличие антиокислителей — бутилокситолуола, бутилксианизола;
2. пониженное содержание масляной кислоты;
3. повышенное содержание лауриновой кислоты.

В домашних условиях можно определить фальсифицированное масло несколькими способами:

1) приготовьте "гремучую смесь" из спирта и концентрированной серной кислоты в соотношении 2:1. Растопленное сливочное масло долейте к этой смеси тоже в соотношении 2:1. Смесь нагрейте до кипения и после охлаждения понюхайте. Если остывшая смесь приятно пахнет ананасом, то это — настоящее сливочное масло. А если смесь пахнет крайне неприятно, — это маргарин;

2) в сосуд, лучше пробирку, положите немного купленного масла и нагревайте сверху так, чтобы масло опустилось вниз. После этого масло нагревайте до кипения, но уже снизу. Если вы купили чистое масло, то оно почернеет и начнет тихо выделять пузырьки. А если в пробирке маргарин, то он посветлеет и будет кипеть бурно, выплескиваясь наружу.

Информационная фальсификация коровьего масла — это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре.

Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе. Например, вот некоторые названия маргаринов, которые разными путями пытаются выдать за масло коровье. Это "MASLO new onicorn" (Москва-Амстердам), "Gold maslo" (Швеция). По телевизору все время спрашивают: что думают покупательницы о "Раме"? Они думают, что это очень вкусное масло, имеющее сливочный вкус, и его можно давать даже детям. Многие покупатели были уверены, что "Рама" — это масло коровье. Вот сила информационной фальсификации, через телевизионную рекламу. А ведь на упаковке откровенно написано:

"Маргарин деликатесный". При фальсификации информации о коровьем масле довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные: наименование товара; фирма-изготовитель товара; количество товара; вводимые пищевые добавки.

Сыры

За последние годы на российском рынке появился большой ассортимент разнообразных сыров, и потребителю, который знал только Российский, Голландский сыр и плавленые сырки на закуску, приходится разбираться в их большом разнообразии. Для многих россиян сыр был деликатесом и его потребляли, в основном, в крупных и средних городах, поскольку традиционно на Руси он не был известен и его не изготавливали в домашних условиях. А поскольку многие потребители не были хорошо знакомы с этим продуктом, то соблазн подделать или увеличить объемы производства сырной продукции всегда имеется как у реализатора, так и у производителя молочной продукции. Поэтому возникают проблемы с проведением всесторонней экспертизы всех видов сыров, а в особенности плавленых сырков, поступаемых на рынки России.

Идентификационные признаки сыров. Сыры представляют собой высокобелковый и высокожировой продукт, получаемый путем отделения двух компонентов из молочного сырья (белка и жира), отформованный и подвергнутый процессу созревания (за счет разложения белковых веществ). В зависимости от формы, содержания воды и процесса созревания сыры подразделяются на 6 видов.

Твердые сыры вырабатывают из свежего или пастеризованного молока путем осаждения белков с помощью сычужного фермента, последующего отделения сыворотки и формования головок под давлением при высокой (58—68°C) или средней (41—43°C) температуре второго нагревания и созревания сыров с протеканием процессов декарбоксилирования аминокислот (выделение углекислого газа и формирование глазков). Упаковывают в полимерные материалы или парафинируют.

Полутвердые сыры изготавливают из пастеризованного молока путем осаждения белков с помощью сычужного фермента, последующего отделения сыворотки и формования головок самопрессованием при низкой (33-39°C) температуре второго нагревания и созревания сыров с протеканием процессов дезаминирования аминокислот (выделение аммиака без формирования глазков). Упаковывают в алюминиевую фольгу.

Мягкие сыры получают из сырого или пастеризованного молока путем осаждения белков сычужным ферментом, последующим отделением сыворотки и формования небольших головок самопрессованием без второго нагревания и созревания сыров с помощью слизи и/или плесени. Упаковывают в алюминиевую фольгу.

Рассольные сыры производят из пастеризованного молока путем осаждения белков сычужным ферментом, последующим отделением сыворотки и формованием небольших головок самопрессованием без второго нагревания и созревания сыров в рассоле. Упаковывают в бочки с рассолом.

Плавленые сыры (сырки) вырабатывают путем плавления твердых, либо специальной технологией. Упаковывают в алюминиевую фольгу.

Кисломолочные сыры изготавливают из пастеризованного молока путем осаждения белков молочной кислотой или добавлением сычужного фермента, с последующим отделением сыворотки и формованием небольших головок самопрессованием без второго нагревания и созревания.

Во Франции, на родине сыра, имеются следующие его виды.

Камамбер (Camembert). Происходит из Нормандии, лучший — из департамента Pays d'Auge. Относится к группе "мягких". Делается из сырого коровьего молока. Имеет белую морщинистую корку, слегка испещренную красноватыми пятнышками, и сливочного цвета упругую мякоть, которая ни в коем случае не должна быть пересохшей. Круглый, диаметром 15—20 см, продается обычно в фанерных коробочках.

Бри (Brie). Есть несколько разновидностей — Brie de Coulommiers, Brie de Meaux,

de Melun. Наконец, просто Coulumiers. Происходит из Иль-де-Франс. Относится к группе мягких и делается из сырого коровьего молока. Представляет собой лепешки 30—60 см в диаметре и толщиной 3—5 см, со слегка "пушистой" и красноватой коркой, под которой находится сливочного цвета нежнейшая, почти текучая масса. Этот сыр был известен в России уже в пушкинские времена и назывался "живым сыром" — благодаря именно консистенции массы, которая столь нежна, что должна течь, но почему-то этого не делает.

Мюнстер (Mimster). Вырабатывается в Эльзасе, тоже "мягкий". Делается из коровьего молока. Круглый, диаметром около 30 сантиметров, с коричневатой упругой коркой и очень мягкой желтоватой мякотью. Один из самых острых сыров со специфическим ароматом.

Фондю о рэзан (Fondue au raisin). Представитель довольно немногочисленной "плавленной" семьи традиционных французских сыров. Небольшого размера, с тонкой светлой коркой и желтой мягкой, но упругой мякотью удивительно тонкого, "фруктового" вкуса. В корку и иногда в мякоть вкраплен сочный изюм.

Конте (Comte). Один из самых славных представителей группы сыров Грюйер, более известных у нас под названием Швейцарский сыр. Туда же входят Эмменталь и Бофор. Хороший Конте, однако, превосходит их всех и фруктовостью вкуса, и удивительным янтарным цветом, и качеством глазков — размером с грецкий орех. Кстати, о "фруктовости": сыроварни в Альпах недаром называются "fruiteries" — сыры из этой области на самом деле отличаются каким-то удивительным фруктово-ореховым вкусом, не встречающимся больше нигде. Относится Конте, естественно, к сырам с высокой температурой второго нагревания и приготавливается из молока рыжих альпийских коров, вскормленных на горных лугах.

Канкуайотт (Cancoillotte). Также относится к группе сыров с высокой температурой второго нагревания, тоже из Франш-Конте. Интересен тем, что делается из молока с добавлением белого вина и масла, один из самых нежирных сортов. Обладает желтой окраской с зеленоватым отливом и употребляется в подогретом виде.

Нантэ (Nantais). Делается из коровьего молока, происходит из Бретани. Для его приготовления применяется процесс "прессования". Обладает гладкой желтой коркой и мягкой, мажеобразной мякотью, весьма мягкого — хотя и с довольно острым запахом — вкуса. Того же типа сыры Реб-лошон и Сен-нектар.

Канталь (Cantal) также относится к "прессованным" сырам. Это — продукт Оверни, в старину одной из самых бедных и отсталых областей Франции, где, кроме гор, овец, коров и небольших виноградников, ничего и не было. А теперь их сыр, предназначенный для долгого хранения, стал необходимой частью французской гастрономии. Это — твердый, без глазков, с темножелтой мякотью сыр, солоноватый, пряный и удивительно вкусный.

Броччио (Brossio). Изготавливается из подогретого и взбитого овечьего несоленого молока. Немного похож на брынзу или моцареллу, но куда нежнее. К сожалению, не может долго храниться.

Шабишу (Chabichou). Козий сыр цилиндрической формы, небольшого размера, происходит из Пуату. У него достаточно твердая мякоть и слегка плесневелая корка. Взрослея, он слегка засыхает и приобретает очень тонкий, островатый вкус.

Валянсэ (Valencay). Тоже козий сыр, из окрестностей города Валянс. Он — пирамидальной формы, с белой острой мякотью и корочкой, присыпанной золой. Вообще, козьи сыры в золе достаточно распространены: зола не только предохраняет сыр от преждевременного старения, но и придает поеданию сыра остроту чувств, тревожимых мыслью о бренности сущего.

Банон (Bapon), приготавливаемый из овечьего молока. Маленький, плотный, округлой формы, жестковатый и островатый при всей своей мягкости — в общем, настоящий "провансалец". Продается аккуратно обернутым в каштановые листья, что

предохраняет его от жары.

Все, конечно, знают Рокфор (roquefort). Но настоящий овернский Рокфор, приготавливаемый из овечьего молока и выдерживаемый в естественных пещерах, имеет мало общего с местными подделками или даже французскими эрзацами в полиэтилене, доступными в супермаркетах. Этот сыр, возможно, один из самых древних во Франции, обязательно должен быть очень мягким, ни в коем случае не рассыпаться в крошки, его корка должна быть влажной, но не слизеподобной. Вот тогда вы и испытаете удовольствие от сложнейшего, перечно-травяного вкуса и аромата этого сыра.

Бле де Косе (Bleu des Causses), происходящий из округа Руэрг в Аквитании. Многие ставят его, благодаря "сливочности" его мягкости, в разряд "мягких" сыров. Однако острота вкуса и обилие ярко-синих прожилок все-таки приближают его к аристократическому семейству "плесневелых".

Кроме того, во Франции получают козьи и овечьи сыры, вымоченные в ароматизированном оливковом масле; сыры, выдержанные в коньячном спирту; сыры, созревающие вместе с рыбой, и т.п.

Ассортиментная фальсификация сыров часто происходит за счет: подмены одного вида сыра, с более высоким содержанием жира, другим низкожирным; подмены одного сорта сыра другим.

К ассортиментной фальсификации относится подмена сыра Российского (относится к группе Чеддер, содержит 50% жира на сухое вещество), имеющего более высокие потребительские свойства, на сыр Костромской или Пошехонский (относятся к группе Голландских, содержат только 45% жира на сухое вещество).

Также к ассортиментной фальсификации относится подмена Голландского круглого, имеющего 50% жира, на Голландский брусковый, в котором всего 45% жира. Отличить такую подмену очень просто. Сыры 50%-й жирности помечают восьмиугольником, а сыры 45%-й жирности — четырехугольником.

Качественная фальсификация сыров достигается следующими способами: уменьшение содержания жира; повышенное содержание воды; подмена молочных белков соевыми; нарушение рецептуры плавленых сыров; нарушение технологических режимов созревания; введение консервантов и антибиотиков. Уменьшенное содержание жира в сыре можно получить только в процессе производства, подготавливая и регулируя исходное молоко к свертыванию, так же, как и повышенное содержание воды в сыре. Эти фальсификации образуются на первых стадиях производства сыра.

Еще более изощренная фальсификация сыров получается при добавлении соевых белков, в особенности выделенных и полученных из генетически модифицированной сои. В результате получают молочно-растительный продукт, вызывающий сильные аллергические реакции у больных потребителей. Экспорт и импорт генопродуктов растут быстрыми темпами, и, по оценкам Минсельхоза США, Комиссии Евросообществ, а также ВОЗ и ФАО, к 2010 годам доля генного продовольствия в общем объеме мировой сельхозторговли достигнет 55—60%, в основном за счет резкого увеличения его экспорта из США, Канады, некоторых стран ЕС и Южной Америки. В Северной Америке ныне используют не менее 100 видов генетического сырья для производства продтоваров, в том числе и на экспорт. А они вывозятся и в Россию.

К качественной фальсификации относится также несоблюдение технологических режимов производства сыров и, прежде всего, процесса созревания. Очень часто можно увидеть на рынке твердые сыры ускоренного созревания. Их можно отличить по следующим признакам:

1. Глазки формируются во всем объеме сыра, а не в центре, как у правильно созревших; они имеют не гладкие, а рваные края.
2. На зубах чувствуется поскрипывание неразрушенных молочных белков.

Очень часто такая фальсификация встречается у Российского сыра.

Поскольку срок реализации сыров небольшой (2—3 месяца), то в последнее время

в него вводят антибиотик низин для значительного удлинения срока реализации. Поэтому если вы на упаковке с фасованным сыром видите срок хранения более 2 месяцев, а на упаковке не указано, какие антибиотики введены, то перед вами — фальсификат.

Информационная фальсификация сыра — это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре. Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе. Например, если вы слышите, что сыр обладает диетическими, а тем более лечебными свойствами, то это очередная фальшивая информация. Ведь сыр получают путем разложения белков, а процесс разложения всегда назывался гниением, а гнилостный продукт не может быть диетическим или лечебным. Но при производстве сыров, поскольку процесс разложения и протекает в контролируемых условиях, получается контролируемый продукт с определенными свойствами (например, очень наглядно это видно по сыру Рокфор), но в конечном результате такого процесса всегда получается гнилостный продукт.

2.6 Лабораторная работа № 6(2 часа).

Тема: «Биологическое заражение»

2.6.1 Цель работы: изучить основные признаки и действие биологического заражения

2.6.2 Задачи работы:

1. Основные признаки биологического заражения
2. Действие биологического заражения

2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносимое мультимедийное оборудование

2.6.4 Описание (ход) работы:

Действие биологического заражения основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов (бактерий, риккетсий, грибов, а также вырабатываемых некоторыми бактериями токсинов).

В состав биологического заражения входят рецепты болезнетворных микроорганизмов.

В октябре—ноябре 2001 г. США были потрясены попытками исламских террористов вызвать панику среди людей рассылкой конвертов с вложенными в них субстанциями сибирской язвы. В США официально признали 14 смертельных исходов по этой причине. Это показывает, как опасно, когда такое средство оказывается в руках нелюдей, которые не останавливаются ни перед чем в стремлении запугать человечество, взять власть над миром.

Основным признаком биологического заражения являются симптомы и проявившиеся признаки массового заболевания людей и животных, опасные для их жизни, что окончательно подтверждается лабораторными исследованиями.

В качестве биологических средств могут быть использованы возбудители различных инфекционных заболеваний: чумы, сибирской язвы, бруцеллеза, сапа, туляремии, холеры, желтой и других видов лихорадки, весенне-летнего энцефалита, сыпного и брюшного тифа, гриппа, малярии, дизентерии, натуральной оспы и др.

Поражения животных наряду с возбудителями сибирской язвы и сапа возможно в результате применения вирусов ящура, чумы рогатого скота и птиц, холеры свиней и др.;

Заражение людей и животных происходит в результате вдыхания зараженного воздуха, попадания микробов или токсинов на слизистую оболочку и поврежденную кожу, употребления в пищу зараженных продуктов питания и воды, укусов зараженных насекомых и клещей, соприкосновения с зараженными предметами, ранения осколками боеприпасов, снаряженных биологическими средствами, а также в результате непосредственного общения с больными людьми (животными). Ряд заболеваний быстро передается от больных людей к здоровым и вызывает эпидемии (чумы, холеры, тифа, гриппа и др.).

К основным средствам защиты населения от биологического заражения относятся: вакцино-сывороточные препараты, антибиотики, сульфамидные и другие лекарственные вещества, используемые для специальной и экстренной профилактики инфекционных болезней, средства индивидуальной и коллективной защиты, используемые для обезвреживания возбудителей химические вещества.

Очагом биологического заражения считаются города, населенные пункты и объекты народного хозяйства, подвергшиеся непосредственному воздействию бактериальных (биологических) средств, создающих источник распространения инфекционных заболеваний. Его границы определяют на основе данных биологической разведки, лабораторных исследований проб из объектов внешней среды, а также выявлением больных и путей распространения возникших инфекционных заболеваний. Вокруг очага устанавливают охрану, запрещают въезд и выезд, а также вывоз имущества. Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний среди населения в очаге поражения проводится комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий: экстренная профилактика; санитарная обработка населения; дезинфекция различных зараженных объектов. При необходимости уничтожают насекомых, клещей и грызунов (дезинсекция и дератизация).

Основными формами борьбы с эпидемиями являются обсервация и карантин.

Кроме рассмотренных видов к средствам массового поражения относятся, недавно созданное лучевое оружие (лазеры), радиочастотное излучение (использование электромагнитных излучений сверхвысокой или чрезвычайно низкой частоты), инфразвуковое излучение (использование направленного излучения мощных инфразвуковых колебаний с частотой ниже 16 Гц), радиологическое заражение (действие основано на использовании радиоактивных веществ в виде порошков или растворов), геофизического воздействия (применение различных средств, позволяющих использовать в военных целях разрушительные силы природы путем искусственно вызываемых изменений физических свойств и процессов, протекающих в атмосфере, гидросфере и литосфере Земли).

В основном, такие изощренные средства применяются целенаправленно в военных операциях, и пока не используются в мирных сферах как, например, в электроэнергетике.

2.7.Лабораторная работа № 7 (2 часа).

Тема: «Биологическая обстановка»

2.7.1 Цель работы: Изучить биологическую обстановку

2.7.2 Задачи работы:

1. Биологическая обстановка

2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Переносное мультимедийное оборудование

2.7.4 Описание (ход) работы:

Биологическая обстановка — это обстановка, сложившаяся после воздействия биологического (бактериологического) 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:

$$S = K * I * (1-H) * (1-P) * E$$

где S — санитарные потери населения (чел.);

K — численность зараженного и контактировавшего населения, чел.;

I — контагиозный индекс;

H — коэффициент неспецифической защиты;

P — коэффициент специфической защиты (коэффициент иммунности);

E — коэффициент экстренной профилактики (антибиотикопрофилактики).

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 (контакта с больным).

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 (антибиотикозащищенности) E соответствует защите антибиотиками от данного возбудителя болезни.