

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Большеглушицкий государственный техникум»

МДК 02.01 Технологии производства продукции животноводства

Методические указания для студентов
по выполнению лабораторных работ и / или практических занятий
по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

с. Большая Глушица, 2021

Методические указания для выполнения практических работ являются частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «Большеглушицкий государственный техникум» по профессии 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Методические указания по выполнению практических работ адресованы студентам очной формы обучения.

Методические указания включают в себя цель, задачи, обеспеченность занятия, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме, вопросы для закрепления теоретического материала, задания для практической работы студентов и инструкцию по ее выполнению, методику анализа полученных результатов, порядок и образец оформления практической работы.

Разработчики: Заболотникова Елена Павловна – преподаватель ГБПОУ «Большеглушицкий государственный техникум»

Организация – разработчик: ГБПОУ «Большеглушицкий государственный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Практическая работа №1	8
Практическая работа №2	13
Практическая работа №3	20
Практическая работа №4	25
Практическая работа №5	32
Практическая работа №6	37
Практическая работа №7	44
Практическая работа №8	50
Практическая работа №9	54
Практическая работа №10	57
Практическая работа №11	60
Практическая работа №12	65
Практическая работа №13	69
Практическая работа №14	37
Практическая работа №15	44
Практическая работа №16	50
Практическая работа №17	54
Практическая работа №18	57
Практическая работа №19	60
Практическая работа №20	65
Практическая работа №21	69
Практическая работа №22	69
Практическая работа №23	69
Практическая работа №24	69

УВАЖАЕМЫЙ СТУДЕНТ!

Методические указания по дисциплине МДК 02.01 Технологии производства продукции животноводства, для выполнения практических работ, созданы Вам в помощь для работы на занятиях, подготовки к практическим работам.

Приступая к выполнению практической работы, Вы должны внимательно прочитать цель и задачи занятия, ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии с федеральными государственными стандартами, краткими теоретическими и учебно-методическими материалами по теме практической работы, ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Все задания к практической работе Вы должны выполнять в соответствии с инструкцией.

Наличие положительной оценки по практическим работам необходимо для допуска к *дифференцированному зачету* по дисциплине МДК 02.01 Технологии производства продукции животноводства, поэтому в случае отсутствия на занятиях по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за практическую работу, Вы должны найти время для их выполнения или пересдачи.

Внимание! Если в процессе подготовки к практическим работам у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний в дни проведения дополнительных занятий.

Желаем Вам успехов!

ВВЕДЕНИЕ

Разработанные методические указания направлены на формирование практических умений необходимых при освоении учебной дисциплины МДК 02.01 Технологии производства продукции животноводства и повышения эффективности профессионального образования, самообразования.

Методические указания по выполнению практических работ адресованы студентам очной формы обучения.

Методические указания включают в себя учебную цель, перечень образовательных результатов, заявленных во ФГОС СПО, задачи, обеспеченность занятия, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме, вопросы для закрепления теоретического материала, задания для практической работы студентов и инструкцию по ее выполнению, методику анализа полученных результатов, порядок и образец отчета о проделанной работе.

В процессе практического занятия студенты выполняют одну или несколько практических работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Состав заданий для практического занятия спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством студентов.

Выполнению практических работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации работы студентов на практических работах могут быть: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации работ все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме работа выполняется микро группами по 2-3 человека.

При индивидуальной форме каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Выполнение практических по учебной дисциплине МДК 02.01 Технологии производства продукции животноводства, направлено на формирование общих и профессиональных компетенций¹:

Если в процессе подготовки к практическим и лабораторным работам у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний в дни проведения дополнительных занятий.

¹От лат. *competere* — (соответствовать, подходить) - Способность применять знания, умения, успешно действовать на основе практического опыт

Практическое занятие № 1

Тема: Техника контроля за отдельными показателями микроклимата в животноводческих помещениях с помощью приборов

Цель занятия: Усвоить методику контроля над микроклиматом в животноводческих помещениях.

Средства: термометр, барограф, термограф, люксметр, гигрометр, анемометр, прибор Кротого; методические указания, халаты

Литература: В.В. Храмцов и др. Зоогигиена с основами ветеринарной санитарии - М.: Колос С, 2018

Контрольные вопросы:

1. Какое физиологическое значение для организма животных имеет повышенная и пониженная влажность воздуха?
2. Что такое абсолютная влажность воздуха?
3. Что такое максимальная влажность воздуха?
4. Что такое относительная влажность воздуха?
5. Что такое точка росы?
6. Назовите рекомендуемый диапазон колебаний относительной влажности в помещениях для большинства животных.

Время: 135 минут

Теоретические сведения:

Вес, или точнее масса, водяного пара, содержащегося в 1 м³ воздуха, называется абсолютной влажностью воздуха. Другими словами, это плотность водяного пара в воздухе. При одной и той же температуре воздух может поглотить вполне определенное количество водяного пара и достичь состояния полного насыщения. Абсолютная влажность воздуха в состоянии его насыщения носит название влагоемкости.

Величина влагоемкости воздуха резко возрастает с увеличением его температуры. Отношение величины абсолютной влажности воздуха при данной температуре к величине его влагоемкости при той же температуре называется относительной влажностью воздуха.

Для определения температуры и относительной влажности воздуха пользуются специальным прибором — психрометром.

Максимальная влажность воздуха — наибольшее количество водяного пара, которое может вместить в себя воздух при данной температуре.

Точка росы является своеобразным указателем содержания водяных паров в воздухе. При повышении влажности повышается и значение точки росы (при определенной температуре и давлении). Значение точки росы выражается в градусах. Это температура, при которой достигается максимальное насыщение воздуха водяными парами, если они постоянно содержатся в воздухе при одной и той же температуре.

Точка росы не может превышать температуру воздуха. В результате соприкосновения холодной поверхности и теплого воздуха влажность падает — это явление называют **конденсацией**.

Получаются капельки влаги, которые могут трансформироваться в туман, иней, облако или дождь. Простейший пример – закипающий на плите чайник, на горячей крышке которого можно видеть капельки влаги. Температура крышки и есть точка росы в данном случае.

В помещениях для животных оптимальна относительная влажность в пределах 50-70%. Основное значение в борьбе с избыточной влажностью воздуха имеет эффективная вентиляция с подогревом воздуха, а также максимальное ограничение источников водяных паров (предупреждение разливания воды, утепление ограждающих конструкций, эффективная работа канализации, использование влагоемкой подстилки).

Задание № 1. Освоить методику определения микроклимата в помещениях, пользуясь методическим материалом 1, сделать выводы. Полученные данные занести в таблицу 1.

Таблица 1. Правила работы с приборами для определения микроклимата в животноводческих помещениях

№ п /п	Название и назначение прибора	Для каких целей применяется	Правила работы с прибором	Техника безопасности
1.1.	Термометр			
1.2.	Термограф			
2.1.	Барограф			
3.1.	Гигрометр			
3.2.	Психрометр			
4.1.	Анемометр			
5.1.	Люксметр			
6.1.	Газоанализатор			
7.1.	Прибор Ю.И. Кротова			

Методические указания

Воздушная среда – это комплекс разнообразных физических, механических, химических и биологических факторов, оказывающих существенное влияние на физиологические функции организма животных, продуктивность, воспроизводительную способность и состояние здоровья.

Наиболее важные факторы воздушной среды – газовый состав воздуха, температура, влажность, скорость движения воздуха, солнечная и лучистая энергия, ионизация, пылевая и микробная загрязненность, уровень шума, освещенность.

Методика определение микроклимата

Температура воздуха. Температуру воздуха измеряют термометром. При установлении показателей термометра глаз исследователя должен находиться на уровне линии отсчета. Если показатели определяют по ртутному термометру, то отсчет производят по касательной и выпуклой части метиска, по спиртовому – по касательной и нижней, вогнутой части метиска.

Отсчет делают быстро, начиная с десятых долей градуса, затем определяют целые градусы, т.к. за время наблюдения тепло, выделяемое человеком, может изменить показания прибора в пределах десятых долей градуса. Максимальную и минимальную температуру в течение, какого-либо отрезка времени (суток, недели и т.д.) регистрируют посредством термометров.

Для непрерывной и автоматической записи колебаний температуры воздуха применяют прибор – самописец – термограф М-16 с суточным или недельным заводом.

Порядок и правила измерения температуры

Внутри помещения ее определяем 3-4 раза в месяц по 3 раза в сутки (в 6, 14, 22 часов) в трех точках (в начале, середине и конце помещения по диагонали) и на трех высотах по вертикали.

При определении температуры воздуха необходимо соблюдать следующие правила:

- термометры (термографы) помещают не ближе 1 метра от стен, так, чтобы на них не падали прямые солнечные лучи, тепло от печей, батарей, холод от окон и вентиляционных труб, нельзя располагать приборы в зонах сквозняков;
- время измерения температуры в одной точке не менее 10-15 минут с момента установки термометра;
- показания термометра отсчитывают так, чтобы глаза исследователя находились на уровне метиска жидкости в капилляре;
- нельзя трогать капилляр рукой, дышать на термометр, и в период снятия показаний наблюдатель должен находиться, как можно дальше от термометра;
- во время измерения термометр подвешивают на шнуре к деревянным шестам.

Атмосферное давление. Атмосферное давление измеряют ртутными сифонными барометрами. Для непрерывного наблюдения за колебаниями атмосферного давления применяют самопишущий прибор – барограф.

Влажность. Для определения влажности воздуха используют статические и

аспирационные психрометры.

Статический (бытовой) психрометр состоит из двух совершенно одинаковых термометров. Показания термометров записывают через 10-15 минут с момента установки прибора в месте исследования.

Скорость движения воздуха. Для определения скорости (до 6 м/с) движения воздуха в вентиляционных каналах на естественной тяге используют крыльчатый анемометр.

Правила работы с анемометром

Выключенный прибор устанавливают в точках исследования так, чтобы его ось располагалась параллельно воздушному потоку. Предварительно снимают показания с циферблата.

Записав показания, дают прибору поработать на холостом ходу 1-2 минуты, затем включают рычажок пуска прибора и одновременно засекают время. Через 100 секунд прибор выключают и снимают показания. Находим разность между вторыми и первыми величинами – это и есть количество оборотов прибора, полученное за 100 секунд.

Затем определяют количество оборотов в 1 секунду и устанавливают скорость движения воздуха в м/с по графикам.

Освещенность. Для определения естественной освещенности помещений устанавливают отношение остекленной площади поверхности окон и площади пола.

Пример: площадь пола составила 573,3 м², общая остекленная поверхность окон – 46,9 м². СК = 573,3 : 46,9 = 12,2, т.е. 1 : 12,2.

Фотометрия. Для определения естественной и искусственной освещенности и яркости используют люксметры.

Правила работы с люксметром

Люксметр устанавливают горизонтально, включают его в цепь гальванометра на 500 мк. При сильной интенсивности освещения фотоэлементы закрывают свето-поглощающей насадкой (фильтром) и проводят измерения в том же порядке, умножая показания в 100 раз.

Искусственное освещение

Для определения искусственного освещения (ИО) на 1 м² площади пола в ваттах подсчитывают общую мощность всех электрических ламп, делят на площадь пола и получают удельную мощность в ваттах на 1 м² пола. Удельную мощность – Вт/м² – можно перевести в люксы, умножая на коэффициент (мощность лампы до 100 Вт – коэффициент равен 2, 6,5 – для люминесцентных ламп; свыше 100 Вт – 2,5 и 8).

Шум. Для определения шума используют прибор шумометр.

Принцип работы их состоит в преобразовании при помощи микрофона звуковые колебания воздуха в электрический ток.

Экспресс – метод определения вредных газов.

Для определения газов используют прибор газоанализатор.

Техника определения:

- индикаторную трубку наполняют порошком;
- открывают крышку прибора на месте анализа, в помещении для животных, отводят стопор и в отверстие втулки вставляют шток, чтобы он скользил по углублению на поверхности штока, над которым указан объем просасываемого воздуха (250 или 30, 400 или 100, 200 или 60, 300 или 30 мл);
- рукой надавливают на шток, и сильфон сжимают до тех пор, пока кончик стопора не совпадает с верхним углублением в желобе штока;
- индикаторную трубочку присоединяют к резиновой трубке прибора;
- надавливая одной рукой на головку штока, другой отводят стопор, как только шток начал двигаться, стопор опускают. В это время исследуемый воздух прокачивается через индикаторную трубочку;
- устанавливают концентрацию газа по градуированной шкале (она прикладывается к прибору).

Пример: для определения концентрации углекислого газа можно пропустить 100 или 400 мл исследуемого воздуха; сероводорода 30 или 300, окиси углерода – 60 или 220 мл, аммиака – 30 или 250 мл;

–индикаторную трубку присоединяют к шкале от 0 и определяют, на каком делении шкалы кончается изменение цвета индикаторного порошка. Цифра, которая совпадает с границей измерения цвета индикаторного порошка, будет указывать концентрацию исследуемого газа, выраженную в мг/л или мг/м³.

Обсемененность микроорганизмами. Для определения бактериального загрязнения воздуха устанавливают общее количество бактерий и грибов в 1м³ воздуха.

Существует несколько способов:

Метод осаждения:

– чашки Петри с питательной расставляют в нескольких местах помещения и оставляют открытыми 5-10 минут. Затем чашки закрывают и выдерживают в термостате 2 суток при температуре 37°С. выросшие колонии подсчитывают через 24 или 48 часов.

Исследование при помощи прибора Кротова.

Принцип работы прибора.

–чашку Петри с питательной средой ставят во вращающейся диск и закрывают крышкой;

–подключают прибор к электрической сети, включают;

–через клиновидную щель пропускают струю воздуха;

–пропускают в среднем 50 л. воздуха в течение 2 минут;

–чашку Петри ставят в термостат на 24 и 48 часов при температуре 37 °С.

Выводы:

Литература:

1. Каюмов. М.К. Технология производства продукции животноводства: учебник.– М: КолосС, 2018.

2. Колпаков.Н.А. Практикум по животноводству: учебное пособие для вузов. – М: КолосС, 2019.

Практическое занятие № 2

Отбор проб воды для лабораторного анализа.

Определение ее органолептических показателей и физических свойств.

Цель занятия: Усвоить методику отбора проб воды на анализ и определение ее органолептических показателей и физических свойств

Средства: методические указания, халаты

Контрольные вопросы:

1. Каким прибором осуществляется отбор воды на анализ?
2. Как проводят отбор проб воды из водопроводного крана?
3. По каким органолептическим показателям определяют качество воды?

Время: 135 минут

Теоретические сведения:

Отбор проб воды

При исследовании воды для получения достоверных результатов необходимо придерживаться установленных правил отбора, хранения и транспортировки воды. Общие принципы отбора проб (ГОСТ Р 51592-2000 и ГОСТ Р 51593-2000) заключаются в следующем:

- указывают условия и место;
- при хранении и транспортировке не допускают изменения в содержании определенных компонентов или в свойствах воды;
- пробы берут достаточным для исследования объемом, соответствующим применяемой методике.

Для проведения полного общего лабораторного анализа берут 5 л воды, для сокращённого общего – 2 л и для газового – 1 л воды.

Пробу воды поверхностных водоёмов (рек, озёр) берут специальным прибором – батометром или с помощью бутылки, ко дну которой подвешен груз, а к её горлышку и к пробке привязывают бечёвки (рис. 1, 2). Опустив бутылку на глубину 0,5-1,0 м на расстоянии 1-2 м от берега водоёма, выдёргивают пробку из горлышка и наполняют бутылку водой.

В проточных водоёмах пробы берут выше возможного источника загрязнения, против него и ниже по течению. Пробы воды из колодца берут утром до забора воды и вечером после забора воды на глубине 0,5-1,0 м от поверхности.

Из водопроводного крана или артезианской скважины пробу воды отбирают после 10-15-минутного сливания или откачивания застоявшейся в скважинах воды.

Методические указания:

Измерение температуры

Температуру воды измеряют непосредственно в самом водоёме черпательным термометром (рис.1) или в бутылки сразу после взятия пробы ртутным термометром, резервуар которого обвязывают марлей, сложенной в 5-6 слоев. Термометр опускают на 10-15 минут и его показатели отмечают сразу после извлечения из воды.



Рис. 1 Черпательный термометр

Вода для поения животных должна иметь температуру 10-15 °С.

Определение прозрачности

Метод шрифта (Снеллена). Определение прозрачности производят на месте отбора проб воды.

Количественный способ состоит в том, что воду после взбалтывания наливают в бесцветный цилиндр, разделенный по высоте на сантиметры. Под дно цилиндра подкладывают печатный шрифт Снеллена №1, затем через столб воды смотрят вниз. Высота столба воды, сквозь которую отчетливо различается шрифт, обозначенная в сантиметрах, выражает прозрачность воды. Качественная питьевая вода должна иметь прозрачность не менее 30 см.

Метод кольца. Для определения прозрачности воды пользуются проволоочным кольцом диаметром 1,0-1,5 см. Его опускают в цилиндр (500 мл) с исследуемой водой. Линейкой измеряют глубину в сантиметрах, на которой контур кольца становится отчетливо видимым при извлечении. Полученные данные при исследовании по кольцу переводят на показания по шрифту Снеллена (табл. 1).

При прозрачности менее 10 см вода без осветления непригодна для питья.

Таблица 1 Соотношение данных, полученных при определении прозрачности воды по шрифту Снеллена и по кольцу

По кольцу, см	По шрифту Снеллена, см	По кольцу, см	По шрифту Снеллена, см	По кольцу, см	По шрифту Снеллена, см
2	0,5	15	10	28	19
4	2	16	12	30	21
6	3	20	14	32	23
8	5	22	16	34	25
10	6	24	17	36	26
12	8	26	18	38	28
				41	30

Метод диска.

Глубину прозрачности воды в открытом водоеме определяют следующим образом: берут белый диск диаметром 30 см и при помощи мерной веревки опускают в воду. Вода считается прозрачной, если диск виден на глубине не менее 60 см.

Определение запаха воды

В коническую колбу емкостью 250 мл наливают 150- 200 мл исследуемой воды температурой 20 °С. Колбу закрывают пробкой и тщательно взбалтывают, открывают крышку и сразу же определяют характер запаха. В другую колбу вносят 150-200 мл пробы воды, закрывают часовым стеклом, нагревают до 60 °С, перемешивают, сдвигают часовое стекло и определяют запах. Оценка дается по схеме, приведенной в таблице 2.

Таблица 2

Оценка запаха воды

Балл	Интенсивность	Описательные определения
0	Нет	Не ощущается
1	Очень слабая	Не ощущается потребителем, но обнаруживается при лабораторном исследовании и специалистами
2	Слабая	Обнаруживается потребителем, если обратить на это внимание
3	Заметная	Легко обнаруживаемый, вызывает неодобрительный отзыв о воде
4	Отчетливая	Привлекает внимание, заставляет воздержаться от питья
5	Очень сильная	Настолько сильный, что делает воду непригодной для питья

Различают запахи естественного и искусственного происхождения.

Естественные запахи – землистый, гнилостный, травянистый, плесневый, болотный и др.

Запахи искусственного происхождения – хлорный, фенольный, камфорный и др.

Определение вкуса

Вкусовые качества воды зависят от присутствия в ней веществ природного происхождения или веществ, которые попадают в воду в результате загрязнения ее стоками. Вкус определяют при отсутствии подозрения на бактериологическое и химическое загрязнение воды в момент отбора пробы, для чего в рот набирают 10-15 мл воды, держат во рту несколько секунд, не проглатывая ее. Интенсивность вкуса и привкуса оценивают по 6-балльной шкале:

привкус отсутствует – 0;

очень слабый – 1;

слабый – 2;

заметный – 3;

отчётливый – 4;

очень сильный – 5 баллов.

Различают четыре основных вкуса: солёный, сладкий, горький, кислый.

Остальные разновидности вкусовых ощущений называются привкусами (щелочной, хлорный, рыбный, металлический и др.).

Определение цвета воды

В пробирку из бесцветного стекла диаметром 1,5 см и высотой 12 см наливают 8-10 мл исследуемой воды и сравнивают с аналогичным столбиком дистиллированной воды. Цветность выражают в градусах по таблице 3.

Таблица 3

Определение цвета воды

Окрашивание при рассматривании сбоку	Окрашивание при рассматривании сверху	Цветность, градус
Нет	Нет	Менее 10
Нет	Едва уловимое, слабо желтое	10
Нет	Слабо желтое	30
Едва уловимое, бледно-желтое	Желтоватое	40
Едва заметное, бледно-желтоватое	Слабо-желтоватое	80
Очень бледно- желтое	Желтое	150
Бледно-зеленоватое	Интенсивно-желтое	300
Желтое	Интенсивно-желтое	500

Для открытых водоемов используют набор стандартной шкалы цветности. В нем 21 пробирка с растворами – с оттенками от синего до коричневого (1-11 – сине-желтые, 12- 21 – сине-желто-коричневые). Цвет воды водоемов по шкале цветности наблюдают на фоне белого диска, опущенного на глубину прозрачности.

Цветность воды допускается до 20°.

Выводы:

Литература:

1. Каюмов. М.К. Технология производства продукции животноводства: учебник.– М: КолосС, 2018.

2. Колпаков.Н.А. Практикум по животноводству: учебное пособие для вузов. – М: КолосС, 2019.

Практическое занятие № 3

Тема: Техника определения упитанности убойных животных и оформление сопроводительных документов при сдаче – приемке мяса.

Цель занятия: Научиться определять упитанность разных видов сельскохозяйственных животных.

Средства: методические указания, халаты

Время: 135 минут

Теоретические сведения:

Методика определения упитанности крупного рогатого скота

Под *упитанностью* понимают степень развития мышечной ткани и отложения жира под кожей, на внутренних органах, между мышцами.

Согласно ГОСТ «Определение упитанности крупного рогатого скота и буйволов, заготавливаемых и сдаваемых для убоя»: крупный рогатый скот и буйволы подразделяются на 4 группы:

1 группа - волы и коровы в возрасте трех лет и старше;

2 группа - быки (бугаи) в возрасте трех лет и старше;

3 группа – молодняк (телки, нетели, бычки, бычки-кастраты) в возрасте от 3-х месяцев до 3-х лет;

4 группа - телята в возрасте от 14 дней до 3-х месяцев независимо от пола.

По категориям упитанности молодняк, коровы и волы подразделяются на три категории - высшую, среднюю и нижесреднюю, а телята и быки - на две категории I и II.

Определение категорий упитанности коров и волов производится в соответствии со следующими требованиями:

а) упитанность высшая - мускулатура развита хорошо; формы туловища округлые; лопатки слегка заметны; бедра хорошо выполнены; остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают; отложения подкожного жира хорошо прощупываются у основания хвоста, на седалищных буграх, маклоках, двух последних ребрах, щуп хорошо выполнен, достаточно упругий.

б) упитанность средняя - мускулатура развита удовлетворительно; формы тела несколько угловатые; лопатки выделяются; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры и маклоки - выступают, но не резко; отложения подкожного жира прощупываются у основания хвоста и на седалищных буграх; щуп выполнен слабо.

в) упитанность нижесредняя - мускулатура развита неудовлетворительно; формы тела угловатые, лопатки заметно выделяются, бедра плоские, подтянутые; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и седалищные бугры заметно выступают; отложения подкожного жира могут не прощупываться.

Определение категорий упитанности быков производится в соответствии со следующими требованиями:

а) I категория упитанности - форма туловища округлая, мускулатура развита хорошо; грудь, спина, поясница и зад достаточно широкие; кости скелета не выступают; бедра и лопатки выполнены;

б) II категория - форма туловища несколько угловатая; кости скелета слегка выступают; мускулатура развита удовлетворительно, грудь, спина, поясница, и зад неширокие; бедра, лопатки слегка подтянуты.

Определение категорий упитанности у телят:

а) I категория - телята-молочники (выпоенные молоком) с живой массой не менее 30кг; слизистые оболочки век у них белого цвета без красноватого оттенка; губа и неба также белого или желтоватого цвета. Мускулатура развита удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка прощупываются; шерсть гладкая.

б) II категория - телята, получавшие подкормку; мускулатура у них развита менее удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков несколько выступают; слизистая оболочка века, десен, губ и неба может быть красноватого оттенка.

Животные, не удовлетворяющие требованиям нижесредней упитанности или II категории, относятся к тощим.

Согласно ГОСТ крупный рогатый скот для убоя подразделяется на 4 группы:

1. Взрослый скот: коровы, волы и телки в возрасте старше 3-х лет;
2. Коровы первотелки: коровы в возрасте до 3-х лет;
3. Молодняк: бычки – кастраты и телки в возрасте от 3 месяцев до 3 лет;
4. Телята: бычки и телки в возрасте от 14 дней до 3 месяцев.

Животные 1, 2 и 4 групп в зависимости от упитанности подразделяются на две категории в соответствии с требованиями: первую и вторую. Коровы – первотелки должны быть живой массой 350кг и больше.

Молодняк (3 группа) для убоя в зависимости от возраста и живой массы подразделяется на четыре класса: отборный – свыше 450кг; первый – 400-450кг; второй - 350-400; третий – 300-350кг.

Молодняк классов: отборный, первый и второй относят к I категории. Молодняк третьего класса в зависимости от упитанности подразделяют на две категории: первую и вторую, в соответствии с требованиями.

Крупный рогатый скот по упитанности не соответствующий требованиям относят к тощим.

Методика определения упитанности свиней

В соответствии с ГОСТ основным критерием деления свиней на возрастные группы является их живая масса. По этому принципу свиные подразделяются на 4 возрастные группы:

- I – поросята-молочники с живой массой 4-8кг;
- II – поросята- с массой 8-20кг;
- III – подсвинки- с массой 20-59кг;
- IV – взрослые свиные- с массой более 59кг.

Согласно ГОСТ в зависимости от живой массы, толщины шпика и возраста свиные подразделяются на 5 категорий. На мясокомбинатах толщину шпика устанавливают без учета толщины шкуры.

К I категории относят свиные до 8-ми месячного возраста, живой массой 80-105кг, толщиной шпика 1,5-3,5см, белой масти без пигментированных пятен, с туловищем длиной не менее 100см, без перехвата за лопатками.

К II категории относят подсвинков массой 20-60кг, толщиной шпика 1,0 и более см, а также молодняк массой 60-150кг, толщиной шпика 1,5-4,0см.

К III категории относятся боровы массой свыше 150кг и свиноматки различной массы, с толщиной шпика 4,1см и более.

К V категории относят поросят массой 4-8кг, белой масти, с белой или слегка розовой кожей, с не выступающими остистыми отростками спинных позвонков и ребер.

Методика определения упитанности лошадей

Согласно ГОСТ показатели категорий упитанности определяют у взрослых лошадей, молодняка и жеребят. При определении упитанности следует учитывать, что у лошадей подкожный жир покрывает тушу ровным слоем. У хорошо откормленных животных основные жировые отложения сосредоточены на внутренней поверхности брюшной стенки, в области ребер (с 7 по 17), на гребне шеи и у корня хвоста. Поэтому при определении упитанности у лошадей обязательно прощупывают гребень шеи и корень хвоста. При сдаче лошадей на убой исследуют на сап методом глазной маллеинизации.

Взрослых лошадей старше 37 лет и молодняк от года до трех лет подразделяют на две категории.

К I категории относят взрослых лошадей с хорошо развитой мускулатурой, округлыми формами туловища, хорошо выполненной грудью, лопатками, поясницей, крупом и бедрами, с не

выступающими остистыми отростками позвонков, слабо прощупываемыми ребрами, хорошо прощупываемыми жировыми отложениями на гребне шеи и у корня хвоста.

Ко II категории относят взрослых лошадей с удовлетворительно развитой мускулатурой, несколько угловатыми формами туловища, умеренно выполненными грудью, лопатками, поясницей, крупом и бедрами, заметными ребрами, незначительно выступающими остистыми отростками позвонков, незначительно выраженными жировыми отложениями на гребне шеи.

К I категории относят молодняк с хорошо развитой мускулатурой, округлыми формами, не выступающими остистыми отростками позвонков, слегка заметными маклоками и седалищными буграми, с жировыми отложениями на шее в виде эластичного гребня.

Ко II категории относят молодняк с удовлетворительно развитой мускулатурой, угловатыми формами туловища, с незначительно выступающими остистыми отростками, маклоками, седалищными буграми, плечелопаточными сочленениями, заметными ребрами и незначительными жировыми отложениями.

Жеребят до года относят к I категории с хорошо или удовлетворительно развитой мускулатурой, с округлыми или несколько угловатыми формами тела, с незначительно выступающими остистыми отростками, ребрами, маклоками, седалищными буграми, плечелопаточными сочленениями, незначительно развитой жировой тканью на гребне шеи.

Методика определения упитанности овец и коз

Согласно ГОСТовец подразделяют на 4 группы:

I – ягнята-молочники в возрасте от 14 дней до 4-х месяцев;

II – ягнята от 4-х месяцев до года;

III – молодняк от 1 до 2-х лет;

IV – взрослые овцы старше 2-х лет.

Овец и коз независимо от возраста и пола подразделяют на четыре категории упитанности: высшую, среднюю, нижесреднюю и тощую.

Определяют упитанность путем прощупывания и определения развития мускулатуры и подкожного жира на пояснице, спине, ребрах. У жирнохвостых и курдючных пород на хвосте и курдюке жировые отложения могут быть даже у овец нижесредней упитанности.

Задание 1. Освоить методику определения упитанности разных видов сельскохозяйственных животных.

Задание 2. На абрисе (рис. 1) отметить цифрами места определения упитанности и последовательность отложения подкожного жира у быка.

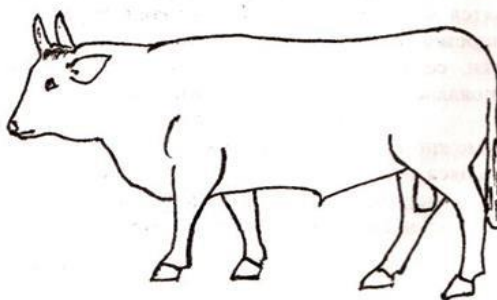


Рис.1. Последовательность отложения жира:

1. у корня хвоста;
2. в области седалищных бугров;
3. у маклоков;
4. на последних двух ребрах;
5. в области коленной складки;

6. впереди мошонки (у коров впереди вымени);
7. в области лопаток;
8. в области грудины.

Выводы:

Литература:

1. Каюмов. М.К. Технология производства продукции животноводства: учебник.– М: КолосС, 2018.
2. Колпаков.Н.А. Практикум по животноводству: учебное пособие для вузов. – М: КолосС, 2019.

Практическое занятие № 4
Изучение технологической схемы первичной обработки продуктов убоя.

Цель занятия: изучение технологической схемы первичной обработки продуктов убоя

Средства: методические указания, халаты

Контрольные вопросы:

1. Дать определение субпродуктов и их классификацию в зависимости от морфологического состава.
2. Перечислить шерстные субпродукты и участки их сбора.
3. Перечислить слизистые субпродукты и участки их сбора.
4. Перечислить мякотные субпродукты и мясокостные.

Время: 135 минут

Теоретические сведения:

Субпродукты – это внутренние органы и части туши убойных животных, которые после ветеринарно-санитарной экспертизы направляют на обработку. Обработка субпродуктов должна быть завершена не позднее чем через 7 ч после убоя, а для слизистых субпродуктов – через 3 ч. Субпродукты используют для пищевых и технических целей.

Субпродукты подразделяют на говяжьи, свиные, бараньи и т.д.; козьи субпродукты приравнивают к бараньим, а субпродукты от буйволов – к говяжьим.

По пищевой ценности субпродукты подразделяются на две категории. К 1-й категории относятся: языки, печень, почки, мозги, сердце, диафрагмы говяжьи, свиные, бараньи; мясокостные хвосты говяжьи и бараньи; ко 2-й – головы, легкие; мясо пищевода, калтыки, селезенка, мясная обрезь всех видов скота; вымя говяжье; уши, трахеи говяжьи и свиные; рубцы, сычуги говяжьи и бараньи; ноги и путовой сустав, губы, книжки говяжьи; ноги, хвосты и желудки свиные.

В зависимости от морфологического строения субпродукты делят на четыре группы.

Первая группа – мясокостные субпродукты: головы говяжьи, хвосты говяжьи и бараньи.

Вторая группа – мякотные: языки, ливер (печень, почки, сердце, мясная обрезь, легкие, мясо пищевода, селезенка, мозги и калтыки; трахеи говяжьи и свиные, вымя говяжье).

Третья группа – слизистые: рубцы, сычуги говяжьи и бараньи; книжки говяжьи, желудки свиные.

Четвертая группа – шерстные субпродукты: головы свиные и бараньи в шкуре; губы говяжьи; ноги свиные; ноги и путовой сустав говяжьи; уши говяжьи и свиные; хвосты свиные.

Обработка субпродуктов заключается в промывке от загрязнений, освобождении от шерстного покрова, слизистой оболочки и других посторонних тканей, снижающих их пищевое достоинство.

Обработка слизистых субпродуктов



Рис.1 Технологический процесс обработки слизистых субпродуктов

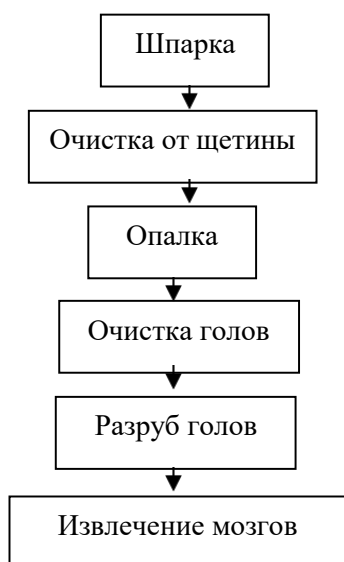


Рис 2. Технологический процесс обработки свиных голов

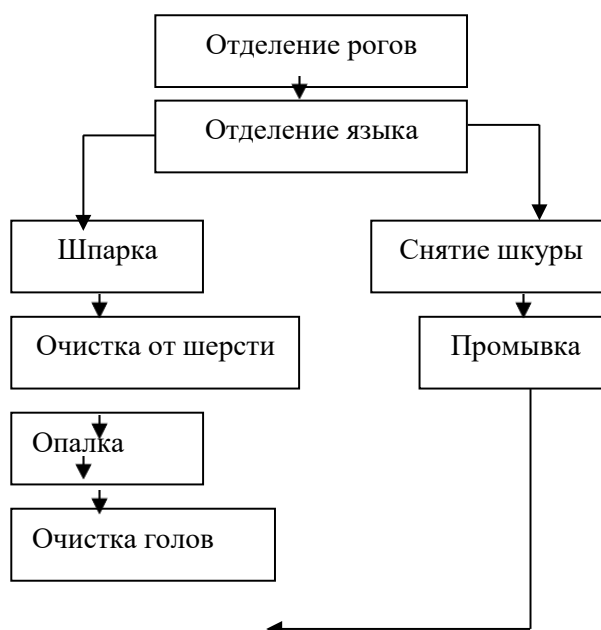


Рис.3 Технологический процесс обработки голов МРС

Задание №1 Сделать схему обработки мякотных субпродуктов. Выводы:

Литература:

1. Богородская Л.А., Леонова В.П. Совершенствование технологии содержания кроликов на промышленной основе. - М., 2018. - 489 с.

Практическая работа №5.

Определение пород свиней и ее учета.

Цель занятия: Усвоить методику отбора проб воды на анализ и определение ее органолептических показателей и физических свойств

Средства: методические указания, халаты

Контрольные вопросы:

1. Каким прибором осуществляется отбор воды на анализ?
2. Как проводят отбор проб воды из водопроводного крана?
3. По каким органолептическим показателям определяют качество воды?

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

В племенных хозяйствах и на племенных свинофермах свиней ежегодно бонитируют, т. е. оценивают по специальному комплексу породных признаков, для записи всех параметров в формы зоотехнического учета. Бонитировать свиней должна комиссия в составе зоотехника-селекционера, ветеринарного работника, бригадира и рабочего, обслуживающего бонитируемых животных. Комиссия анализирует предыдущие записи зоотехнического учета (оценивает эффективность использования животного и его продуктивность за год); проводит осмотр каждого хряка и каждой свиноматки (оценивает интерьер, экстерьер и конституцию свињи и конечно ее здоровье).

Бонитировка свиней для ведения зоотехнического учета.

Ветеринарный работник как член бонитировочной комиссии должен в первую очередь обеспечить правильную оценку здоровья и конституции и по этим параметрам исключить из племенного стада нежелательных свиней.

Оценивают свиней так же по продуктивности, живой массе, длине туловища, экстерьеру и конституции согласно требованиям специальной инструкции по бонитировке свиней. За каждый из перечисленных признаков присваивают определенный класс - элита, I и II, о чем и делается отметка в книгах зоотехнического учета. Например, проверив по записям зоотехнического учета многоплодие свиноматки, делаем вывод : многоплодие от 11 и более поросят соответствует классу элита, от 10 поросят — I, а 9 — II классу. Если у матка приносит менее 9, то по этому признаку она считается неклассной.

На основании количества оценок за отдельные признаки устанавливают суммарный класс: элита-рекорд, элита, I или II. Суммарный класс элита-рекорд получают только те свињи, которые имеют класс элита по экстерьеру, по всем признакам роста (масса тела, длина туловища) и продуктивности (многоплодие, молочность, масса гнезда поросят в двухмесячном возрасте) и так же по качеству своего потомства.

Свињи должны иметь крепкую конституцию и не менее 12 нормально развитых сосков. Число сосков учитывают у маток и у хряков потому, что этот признак передается потомству от обоих родителей. У свиней часто бывают так называемые кратерные соски, у которых выводное отверстие вогнуто внутрь. Поросянок-сосунок сжимает края такого соска, но молоко не поступает. Этот признак наследственный, поэтому свиней с такими сосками всегда выбраковывают. Животных выбраковывают и при наличии таких пороков, как провислость спины, резкий перехват за лопатками, слабые конечности, недоразвитость семенников, неправильный прикус. Для племенного воспроизводства не допускают неклассных свиноматок, неклассных и II класса хряков.

На основании бонитировки распределяют животных по производственным группам, составляют план случек свиней, изменяют или уточняют мероприятия по кормлению и содержанию, записывают свиней в государственные племенные книги.

Мечение свиней для зоотехнического учета.

Свиней отличают по номерам и кличкам. Племенным свиноматкам часто дают кличку похожую на кличку матери, а хрякам — на кличку отца. А уже потом для индивидуальной регистрации свињям проставляют персональные номерки или метки на ушах. Метят их

стандартными 3 способами : татуировкой номеров или их выщипыванием, или же пластмассовые бирки с номером на манер клипсов.

Для татуировки свиней используют специальные зоотехнические щипцы. В такие щипцы вставляют специальные игольчатые номера и прокалывают свиное ухо получая результат одним движением. В сделанные проколы массажными движениями пальцами втирают замешанную на спирте до консистенции густой сметаны, сажу. Сажа быстро проникает в хрящ и кожу, такая метка остается у свиньи на всю жизнь. В самый первый раз свинок метят на уже 2-3 день их существования. Им в этот период ставят на левом ухе номер гнезда, который для них всех одинаковый, это порядковым номером опороса свиньи на данном фермерском хозяйстве в этом году. По достижению возраста 2 -2,5 месяцев подсвинкам уже на правое ухо наносят индивидуальный номер учета обычно четный для маток, а нечетный для хряков. И под этим индивидуальным номером подсвинка вносят во все книги зоотехнического учета.

Мечение выщипами производят другими специальными щипцами по самому краю уха, а отверстия в середине ушной раковины — дыроколом. Любое отверстие или выщип на ушах свиньи обозначает цифру (смотреть рисунок). Арифметическая сумма всех этих цифр и есть номер животного в книгах зоотехнического учета. Часто на племенных свиноводческих фермах выщипами метят животных черного цвета и наносят им только индивидуальный код.

Пластмассовые клипсы-бирки делают уже с нанесенными номерами от 1 до 9999. Ставить их просто : дыроколом делают отверстие в центре ушной раковины, в него с наружной стороны уха вводят штифт нужной бирки, а с другой стороны уха на него одевают фиксирующее колечко (см. рисунок 35). Фиксирующее кольцо лучше предварительно подогреть в горячей воде, она размягчит его, и кольцо без больших усилий защелкивается на штифте бирке. Кстати, сами бирки делают разного цвета, это легко позволяет визуально разбивать ваше стадо на отдельные подгруппы.

Но стоит иметь в виду, что каждый из способов мечения свиней не лишен некоторых недостатков. Например, трудно разглядеть вытатуированные номера, когда уши свиней грязные, а разобрать номер по выщипам тогда, когда на ушных раковинах есть раны. Да и клипсы-бирки часто пропадают, особенно часто когда животных переводят с места на место или же содержат в больших коллективах.

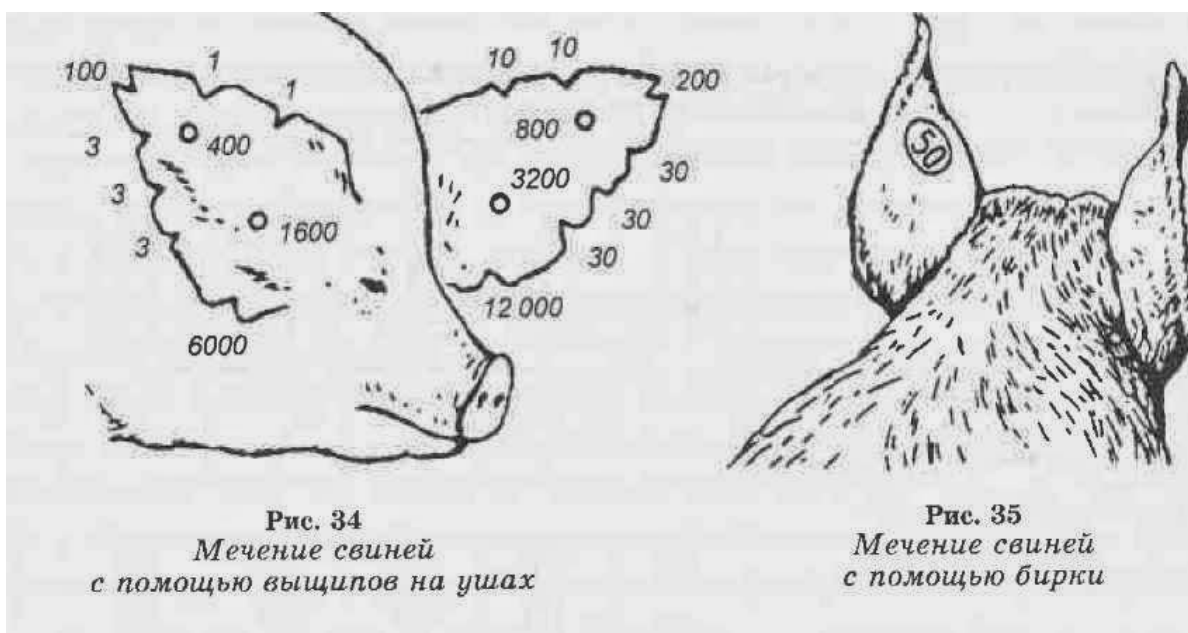


Рис. Мечение свиней

В основном так исторически сложилось, что в племенных свинофермах метят татуировкой уши свиней только белой масти, а выщипами только черной, в не племенных хозяйствах

используют любые способы, а на больших промышленных комплексах чаще всего применяют бирки-клипсы.

Но на каждой более – менее серьезной свиноводческой ферме обязательно ведут зоотехнический учет для всех пород свиней. Для него разработаны специальные международные формы учетных книг, индивидуальных карточек животных, ведомостей и множество других обязательных документов.

Например, на каждого племенного хряка и каждую племенную матку заводят карточки зоотехнического учета свиней, куда заносят все сведения о происхождении, использовании и продуктивности. В журнал учета случек записывают сроки случки каждой матки, а также каким хряком она покрыта или спермой какого хряка осеменена. Опоросы маток регистрируют в акте приплода и книге учета опоросов, а рост племенных свинок и хряков — в книге учета и выращивания ремонтного молодняка, обработка и анализ результатов бонитировки — в сводной ведомости бонитировки свиней и т. д.

Уржумская порода

Внешний вид. Белая масть с массивным грубоватым костяком. Животные имеют неширокое длинное туловище, средняя часть которого немного растянута, а передняя – вытянута. Длина самцов достигает 180 см, самок — 170 см. Голова средних размеров, уши большие и тяжелые, немного наклонены вперед. Спина и крестец прямые. Щетина длинная и густая, белая.

Продуктивность. Высокая. За один опорос свиноматка приносит от 11 до 13 поросят, к полугоду вес каждого достигает 100 кг (со среднесуточным привесом около 720 г). Живая масса взрослого хряка – 315-350 кг, самки – 250 кг.

Выращивание и уход. Порода выводилась, как продуктивная, неприхотливая в содержании и еде, с высокой репродуктивностью. При надлежащем уходе поросята быстро набирают вес. Простота содержания животных привлекает фермеров. Но, как и многие мясные породы, эта требует особого режима питания.

Достоинства. Уржумские свиньи неприхотливы, хорошо переносят условия северных районов. Приспособлены к содержанию на пастбищах, легко адаптируются. У свиноматок превосходно развиты материнские качества, они очень спокойны. Порода с высококачественной свининой и беконом.

Недостатки. Минусы лишь экстерьерные – свислый крестец, небольшой по толщине подкожный жир, аркообразная спина.

Ландрас

Ландрас – элитная порода, появившаяся в Дании как результат скрещивания крупной белой британской и местной, датской свиней. Популярна и в России. Для этих животных характерны вкусное постное мясо с тонкой прослойкой жира и скороспелость.

Внешний вид. Свиньи светлой масти с небольшой округлой головой, торпедообразным телом, длинными, свисающими на глаза ушами. Грудь неширокая, спина ровная, щетина мягкая и редкая, кожа розовая. Длина тела хряков достигает 2 м, самок – 1,6 м.

Продуктивность. За один раз матка рождает 10 поросят, редко больше (11-13). Молодняк отличается быстрым ростом, и за 2 месяца набирает уже 20 кг. Это крупная порода: вес взрослых хряков достигает 300 кг, свиней – 210-250 кг.

Выращивание и уход. В разведении Ландраса не добиться высоких показателей без учета некоторых нюансов. Летом свиней необходимо выпускать на зеленые луга, а зимой обеспечить им теплый свинарник, тогда они будут набирать вес, а не тратить силы на обогрев. Свиньям необходим сбалансированный рацион, в который входит зелень и зерно, овощи, комбикорма, костная мука и не только.

Достоинства. Одна из лучших пород в своей категории. В свиньях содержится на 2-5% больше мяса, и небольшое количество жира. Из очевидных плюсов называют плодовитость, быстрый рост, миролюбие.

Недостатки. Прихотливы в еде и содержании. Имеют слабое строение задних конечностей. Бывают восприимчивы к стрессам.

Дюрок

После скрещивания беркширской свиньи и красной гвинейской в конце 19 века, появились кабаны Дюрок. Породу зарегистрировали в США. Представители ее отличаются своим ярким окрасом: коричневый цвет с красным оттенком. Животные довольно выносливы, крупные по размеру. Удачное разведение данной породы заключается в создании комфортных условий.

Внешний вид. Имеют крепкое телосложение, высокие ноги, дугообразную спину. Тело длинное – до 2 м. Окорочка толстые. Голова средняя. Уши длинные, почти закрывают глаза. Взрослые животные – самки и самцы – не сильно отличаются между собой по размерам.

Продуктивность. По плодовитости уступают другим породам: за один раз свиноматка приносит 9-11 поросят. Новорожденные весят 1-1,5 кг, и уже к полугоду набирают массу до 175 кг. К зрелости вес может достигать 300-360 кг.

Выращивание и уход. Дюроки привыкли жить в комфорте, они чрезвычайно требовательны к хорошему корму, теплу, просторному вольеру. Если наблюдается недостаток белковой пищи, качество мяса ухудшается. Свинки подвижны и совсем неагрессивны.

Достоинства. Молодняк быстро набирает вес. Вкусовые качества мясопродуктов отличные. Можно разводить свиней массово и содержать на пастбищах.

Недостатки. Капризны в уходе, теплолюбивы, требуют белкового питания. К некоторым болезням порода слабо устойчива. Плодовитость небольшая.

Пьетрен

Порода выводилась на протяжении нескольких десятилетий в Бельгии. В результате скрещивания нескольких мясных пород с хорошей продуктивностью (в том числе белой крупной и беркширской) получилась Пьетрен (Петрен). Свиньи используются, как генетический материал для разведения других пород с целью повысить их мясистость.

Внешний вид. Крупные животные с широким туловищем цилиндрической формы. Мускулатура развита (особенно филейная часть), крестец широкий, окорочка развиты. Маленькая голова и уши, стоящие торчком. Окрас светлый с темными пятнами.

Продуктивность. Матки маломолочны и малоплодны. В среднем рождает 8 поросят. За 200 дней молодняк набирает до 90 кг. Вес взрослых животных может достигать 270 кг (хряков), 150-200 кг – самок.

Выращивание и уход. Из-за низкой сальности свиньи данной породы не терпят низких (менее 16 градусов) и высоких (больше 30) температур. Требуют специально оборудованного помещения и на зимнее, и на летнее время. Животные разборчивы в еде из-за высокого метаболизма.

Достоинства. Отличный мясной выход (70%), низкая сальность. Устойчивость к некоторым вирусным заболеваниям. Хороший аппетит.

Недостатки. Из-за близкородственного скрещивания в селекционном отборе, животные имеют ряд недостатков. К ним относят малый суточный привес, прихотливость в содержании, мясо низкого качества (быстро окисляется), плохая стрессоустойчивость.

Донская

Отечественная порода, выведенная недавно, в 80-е годы под Ростовом-на-Дону. Скрестили из пьетренов и северокавказских свиней. Размеры животных средние, некоторые относят их к породам декоративного свиноводства.

Внешний вид. Телосложение среднее, туловище массивное и широкое. Голова плоская, небольших размеров, прямой профиль. Конечности недлинные. Окорочка развиты. Окрас животных преимущественно пестрый, черный.

Продуктивность. Донские свиноматки продуктивны, за один опорос рожают 10-11 малышей. Сохранность приплода высокая – до 98%. Поросята быстро набирают массу, в 2 месяца весят около 20 кг. Вес взрослых животных: 300-320 кг (хряки) и 200-230 кг (самки).

Выращивание и уход. Донские свиньи акклиматизированы для выращивания в низовьях Дона, на Кубани и Северном Кавказе. В содержании животные нетребовательны, всеядны. У самок развит материнский инстинкт.

Достоинства. У Донских свиней крепкая иммунная система, они морозостойкие, не привередливы в еде. Самки – хорошие матери. Животные отличаются быстрым созреванием, высоким выходом мяса.

Недостатки. По сравнению с другими породами, донские поросята набирают вес медленнее. Массу взрослых животных можно считать средней.

Эстонская беконная

Первая выведенная в СССР масть беконного назначения. Получилась в результате селекционной работы с Ландрасами и белыми немецкими свиньями. Окончательно порода сформировалась в 60-е годы 20 века. Внешне напоминает крупную белую свинью, и хотя меньше по массе, на выходе дают больше мяса.

Внешний вид. Плотная конституция. Широкая спина, небольшая голова и прямые ноги. Лопатки легкие, окорока большие. Мышцы хорошо развиты. Окрас белый, кожа розовая и просматривается сквозь щетину.

Продуктивность. Средний вес кабанов – 300 кг, свиноматок – 200. Одна самка рождает до 12 поросят. Молодняк отличается высокой выживаемостью. Средний суточный привес поросят – 700 г.

Выращивание и уход. Эстонские свиньи не требуют особенных кормов, они всеядны и неприхотливы. Находят пищу сами при содержании на пастбище. Самки приносят здоровое потомство.

Достоинства. Хорошие вкусовые качества бекона. Простой уход. Животные крепкие и выносливые, отличаются продуктивностью.

Недостатки. Экстерьерные минусы – свислость или рыхловатость крестца. Но на качество мяса это не влияет.

Лакомб

Порода, появившаяся в Канаде в середине 20 века, где она до сих пор пользуется популярностью. Разводят свиней и в других странах, том числе и России (с 60-70 гг.). Выведены Лакомбы в результате многопородных воспроизводительных скрещиваний (Ландраса, Беркширских свиней и других). Масть обладает хорошими экстерьерными показателями и крепкой конституцией.

Внешний вид. Свиньи средних размеров, крепкого телосложения, мясной конституции. Туловище небольшое, но удлиненное. Голова средняя. Большие уши свисают на глаза. Коротковатые, но крепкие конечности.

Продуктивность. Показатели плодовитости выше среднего. Свиноматки многоплодны, рожают по 10-11 поросят одновременно. Молодняк быстро набирает необходимую массу – в среднем к 150 дню. Вес взрослых животных: 220-280 кг (самцов и самок соответственно).

Выращивание и уход. По темпераменту эти животные флегматичны и неприхотливы. В том числе поросята – они спокойны и послушны. Разводят их в Канаде, но в России эти свиньи также приживаются. При правильном кормлении прирост молодняка хороший.

Достоинства. Кроткий нрав, устойчивость к стрессам и некоторым болезням (риниту). **Продуктивность.** Быстрый рост молодняка. Хорошее качество мяса.

Недостатки. Явных минусов у породы не выявлено. Некоторые называют минусом недостаточный вес свиней.

Гемпширская

Одна из самых популярных в мире пород свиней. Выведена в британской провинции Гемпшир, но официально признана в США. Мясная порода, импортируется в страны Европы, где прекрасно акклиматизируется. Но чистокровных животных найти трудно.

Внешний вид. Корпус удлиненный, спина широкая и прямая. Голова небольшая. Ноги короткие. Окрас черный с белым поясом в верхней части туловища – он идет через передние конечности и лопатки. Размеры свиней средние. Уши стоячие.

Продуктивность. Сроки созревания молодняка средние. Поросята растут сначала медленно, но до 8 месяцев быстро набирают массу. Вес взрослых хряков – 300-320 кг, самок – 230-250. Свиноматки немногплодны, рожают от 6 до 11 поросят. Но материнский инстинкт развит хорошо.

Выращивание и уход. Гемпширов используют для выведения гибридов с положительными характеристиками. Сверхприбыли с ними не добиться, но свиньи этой породы неприхотливы и легко приспособляются к условиям содержания.

Достоинства. Иммунитет ко многим заболеваниям. Выносливость. Высокий прирост массы. Из свиней этой породы получают много мяса с небольшой сальной прослойкой.

Недостатки. Животные пугливы и подвержены стрессам. Малоплодны. Прирост у чистокровного поголовья невысок.

Темворс

Одна из самых старых пород в мире, выведенная в Англии. Эти свиньи приспособлены к суровым климатическим условиям, поэтому разводятся в северных странах (США, Канаде), а также Австралии и Новой Зеландии, Великобритании.

Внешний вид. Конституция крепкая, рельефная. Костная система развита хорошо. Ярко выражена мускулатура, корпус узкий и удлинённый. Длина туловища достигает 100-150 см. Уши острые, стоят прямо. Шея длинная и широкая. Ноги крепкие. Щетина блестящая, окрас варьируется от рыжего до темно-красного и даже бурого.

Продуктивность. В среднем за раз самка рождает от 6 до 10 поросят. С материнскими обязанностями справляются отлично, и это сказывается на здоровье детенышей. К 30 неделям молодняк достигает массы 100 кг.

Выращивание и уход. Эти свиньи удивительно выносливы, не боятся холода, дождя и ветра. Очень общительны и дружелюбны, ладят с другими питомцами. Подходят для содержания на пастбищах и вместе с коровами. Употребляют в пищу любые корма, в том числе предназначенные для скота.

Достоинства. Неприхотливость (к условиям содержания и кормам). Особая выносливость и приспособляемость. Дружелюбие. Бекон высокого качества.

Недостатки. Среднее многоплодие. Иногда щетина у животных вьющаяся и тонкая.

Вьетнамская вислобрюхая

Оригинальная масть свиней, популярная из-за высоких показателей мясной и сальной продукции – она считается деликатесом. Выведена в Юго-Восточной Азии. Впервые завезена в Европу и Канаду из Вьетнама в 1985 году. Но активная работа по улучшению породы продолжается до сих пор. Селекционеры пытаются увеличить процент мышечной массы животных.

Внешний вид. Некрупные животные (средний вес взрослой особи 140-150 кг). Сложение беконное: имеют широкие туловища и грудную клетку. Голова небольшая, мопсовидная. Кабаны к половой зрелости отрачивают клыки. Щетина образует «ирокез», который вздыбливается в момент эмоционального потрясения. Окрас черный, но может варьироваться до темно-рыжего оттенка.

Продуктивность. Животные отличаются интенсивной скороспелостью. Уже в 4 месяца самки достигают половой зрелости, кабаны – к полугоду. Свиноматки славятся уравновешенностью, высокой молочностью. За один опорос на свет появляется до 15 поросят. Кроме того, самки способны дважды за год оплодотворяться.

Выращивание и уход. Животные покладистые, спокойные и удивительно чистоплотные, разводить их одно удовольствие. Адаптированы к жаркому влажному климату и одновременно к суровым зимам. Свиньи хорошо используют пастбища. Из пищи предпочитают растительные корма (трава и сено – до 85% рациона).

Достоинства. Хороший иммунитет. Спокойный нрав. Многоплодность. Простота содержания и откорма. Вкусное мясо.

Недостатки. Склонность к ожирению. За питанием свиней необходимо следить, но даже при усиленном питании прирост мяса не наблюдается, только сала.

Скороспелая мясная

Все достоинства и предназначения этих животных определены в названии. Масть СМ-1 выведена в СССР на основе сложного скрещивания лучших отечественных и зарубежных пород. За дело взялись 73 крупных колхоза, и работа продолжалась даже после развала Союза. Скороспелая мясная порода была утверждена в 1993 году.

Внешний вид. Крепкая конституция, широкое и сигарообразное туловище с развитой филейной частью. Длина самцов – 180-185 см, свиноматок – 168-170 см. Большие окорока. Щетина белая, уши – немного свисающие вперед.

Продуктивность. Изначально СМ-1 превосходила другие породы по интенсивности роста, скороспелости, адаптационным свойствам. Животные быстро набирают вес. Хряки достигают 300-320 кг, самки – 240. Матки рожают 10-11 малышей.

Выращивание и уход. Легко и выгодно выращивать, так как животные хорошо приспосабливаются к любым условиям содержания и климату. Растут и созревают свиньи быстро, соответственно, по сравнению с другими требуют меньше корма.

Достоинства. Высокие скороспелость и интенсивность роста. Легко адаптируются к окружающим условиям.

Недостатки. Для достижения высоких показателей животным требуется правильный уход.

Мясо-сальные породы

К данной группе относятся универсальные породы свиней, которых разводят ради мяса и сала одновременно. В России это направление пользуется большой популярностью, так как позволяет откармливать животных без ограничений. Лишь в зрелом возрасте мясосальные свиньи начинают откладывать жир. Молодые особи идут на мясо и деликатесы. Питательные качества столь же высоки, как и вкусовые.

Мясосальное – выгодное направление свиноводства. Полезный выход продукции с одной туши – 70% и более.

Литовская белая

Свиньи преимущественно мясо-сального направления продуктивности. Выведены в Литве в середине 20 века в результате скрещивания местных самок с самцами нескольких пород: крупной и средней белой, немецкой белой длинноухой и короткоухой. Отличаются плодовитостью и большим весом.

Внешний вид. Белая масть крепкой конституции. Туловище округлое и хорошо развитое, в длину достигает 175-155 см (самок и самцов). Голова и шея средние, имеется изгиб профиля. Бока ровные, костяк хорошо развит, негрубый. Живот упругий и объемистый. Кожа плотная, щетина белая.

Продуктивность. За один опорос самка приносит 10-12 поросят. Малыши быстро растут. Вес взрослого хряка превышает 300 кг, свиноматки – 200. С туши выход мяса – более 50%, а сала – 3,6%.

Выращивание и уход. Порода прибыльна для содержания и неприхотлива. Поросята быстро растут и немного едят. Чтобы добиться максимальных показателей, важно грамотно составить рацион и обеспечить хорошие условия для жизни.

Достоинства. У породы гармоничное строение тела. Она хорошо сочетается при скрещивании с другими разновидностями, например, для улучшения вкусовых качеств мяса. Из плюсов также называют плодовитость свиней.

Недостатки. Лишь экстерьерные минусы – нередко встречаются свислые баки, перехват за лопатками, недостаточная оброслость.

Крупная белая

Самая распространенная в России порода, пришедшая из Англии. Прошла несколько стадий селекции, неоднократно улучшалась. Зарегистрирована в 1851 году. Иногда ее называют йоркширская. Характеризуется высокими воспроизводительными способностями, показателями развития и роста.

Внешний вид. Животные белой масти с гармоничным телосложением. Туловище длинное, спина прямая, широкая и глубокая грудь. Брюхо объемистое, но не висит. Ноги крепкие, невысокие. Окорочка мускулистые. Голова средняя, щеки мясистые, лоб широкий.

Продуктивность. Взрослые особи могут набрать вес 300-380 кг. За опорос матка приносит до 12 малышей. При интенсивном откорме суточный прирост их может достигать 850 г.

Выращивание и уход. Порода хорошо адаптируется к разным условиям, климату, хотя не терпит сильной жары и холода. При обустройстве свинарника необходимо задуматься о навесе – солнечные лучи негативно влияют на светлую кожу свиней. Возможны ожоги.

Достоинства. Отличные продуктивные качества. Неприхотливость животных к предоставленному рациону. Высокая плодовитость и хороший набор массы.

Недостатки. Склонны к ожирению и перегреву.

Украинская крупная белая

Внутрипородный тип свиней в крупной белой породе. Создавался в ведущих племенных заводах и 10 дочерних хозяйствах. УКБ-1 утверждена в 1984 году.

Внешний вид. Крупное животное. Внешне ничем не отличается от крупной белой свиньи.

Продуктивность. Живая масса кабанов 330 кг, а маток — 250 кг. Многоплодность – около 10-12 поросят. В 2-х месячном возрасте молодняк достигает массы до 20 кг.

Выращивание и уход. Свиньи неприхотливы в содержании, легко переносят перевозку с места на место. Но массивное телосложение позволяет животным сносить слабые заграждения, это нужно учитывать при строительстве вольеров.

Достоинства. Вкусное, в меру жирное мясо. Скороспелость. Плодовитость и хорошая молочность маток.

Недостатки. Плохо переносят жару и низкие (-30 и меньше) температуры.

Украинская степная белая

Из названия ясно, что родиной этих свиней является Украина. Одна из лучших пород, она выводилась специально для степной части страны – регионов с засушливым климатом. Свиньи хорошо приспособлены к предоставленному им ареалу обитания, хорошо акклиматизируются. Порода используется для выведения новых разновидностей, усовершенствования существующих.

Внешний вид. Животные похожи на свиней крупной белой породы, но голова у них длиннее и уже, щетина грубее. Скелет крепкий. Туловище широкое и глубокое, ноги крепкие, без складок. Цвет щетины у чистопородных особей белый, редко возможно появление темных сизых пятен.

Продуктивность. Выводилась, как порода с высокой репродуктивностью. Свиноматки рожают в среднем 12 поросят за один раз. Средний привес молодняка – 700-710 г за день. Взрослые особи достигают массы 210-340 кг.

Выращивание и уход. Универсальная порода, которая легко адаптируется к неприятностям погоды (ветер, холод, жара) и способна усваивать низкокалорийные корма. Период выпаса большой.

Достоинства. Выносливость. Возможность приспосабливаться к различным условиям. Плодовитость. Скороспелость.

Недостатки. Экстерьерный – у некоторых особей свислый крестец.

Украинская степная рябая

Основой для создания породы были рябые свиньи, которые принадлежали к линиям украинской степной белой породы. Чтобы закрепить желательные результаты, применяли вводное скрещивание с беркширской и мангалицкой породами. Утверждена в 1961 году.

Внешний вид. Небольшие по размеру, но крепкой конституции. Длина туловища хряков – 180 см, самок – 165 см. Поясница и спина широкие, прямые. Хорошо развиты округлые окорочка. Масть пестрая, оттенки бывают разные: черный, черно-белый, черно-рыжий, рыжий и др.

Продуктивность. Свиноматки не сильно плодовиты, за раз рожают 9-10 поросят. К 7 месяцам молодняк достигает веса в 100 кг. Масса хряков достигает 320-325 кг, самок – 240 кг.

Выращивание и уход. Животные хорошо переносят жару из-за своей окраски. В раннем возрасте пригодны для откорма, как на мясо, так и на бекон.

Достоинства. Животные легко приспосабливаются к жаркому и засушливому климату. Они сильные и выносливые.

Недостатки. Как и у украинской белой породы – крестец иногда свислый.

Северокавказская

Порода получена путем скрещивания кубанской свиньи с представителями крупной белой, беркширской и белой короткоухой. Сегодня для того, чтобы улучшить мясные качества, северокавказских свиней скрещивают с Пьетренами. Животных используют для чистопородного скрещивания в промышленных масштабах.

Внешний вид. Крепкие животные с широкой головой и грудью. Туловище бочкообразное, грудь глубокая. Хорошо выполнены окорока, ноги крепкие. Костяк тоньше, чем у свиней похожих мастей. Щетина густая, в зимнее время с мягким подшерстком. Окрас пестрый.

Продуктивность. Вес взрослых хряков достигает 350 кг, самок – 230 кг. Отличаются многоплодием, рожают в среднем 10-11 поросят. К полугоду малыши достигают массы в 100-120 кг.

Выращивание и уход. Северокавказские свиньи приспособлены к условиям резко континентального климата. Они могут содержаться в свинарниках открытого типа круглый год, а также хорошо используют пастбища.

Достоинства. Скороспелость. Многоплодность и хорошие материнские качества. Спокойный нрав. Возможность содержаться на открытом воздухе.

Недостатки. Мясные качества не на высоте. Костяк тонкий.

Сибирская северная

Популярная универсальная порода, прекрасно адаптированная к жизни в суровом климате. Выведена в Новосибирской области методом воспроизводительного скрещивания. Главным показателем всех прародителей были приспособленность животных к экстремальным погодным условиям.

Внешний вид. По экстерьеру схожи с крупными белыми свиньями – это животные с хорошим телосложением. Обхват груди составляет 150-155 см. Небольшая голова. Короткие, но крепкие ноги. Уши стоят. Щетина светлая и длинная, имеется густой подшерсток, спасающий от морозов.

Продуктивность. Самки рожают по 10-13 детенышей. Материнский инстинкт развит, поэтому молодняк хорошо доживает до зрелого возраста, набирая ежедневно по 700-750 г веса. Взрослые животные весят до 360 кг (хряки) и 250 кг (самки).

Выращивание и уход. Идеально подходят для разведения в экстремальных условиях (распространение получили в Сибири и Казахстане). Густая щетина защищает от сильных морозов зимой и мошек летом. Но в идеале свиньи должны содержаться в закрытых вольерах, защищенных от влаги и ветров.

Достоинства. Выносливые свиньи со спокойным характером. Прекрасно переносят морозы. Многоплодны, хорошие матери.

Недостатки. Экстерьерные – искообразные конечности, свисающий крестец у некоторых особей.

Сальные породы

В последние годы сальные породы составляют конкуренцию универсальным и мясным. Явное их преимущество – быстрый набор веса животных, раннее накопление жировых отложений под кожей. Всего за 8-10 месяцев откорма можно получить вкусное сало и мясо. Они составляют около 40-50% от всей туши животного.

По сравнению с двумя другими разновидностями способность к воспроизведению ниже.

Фермеры останавливают свой выбор на данном виде свиней за явные плюсы: скороспелость;

сохраняющееся у потомков многоплодие;
короткий срок супоросности (от 112 до 116 дней);
массивное тело и мясистые окорока.

Беркшир

Скороспелая порода, выведенная в одноименном графстве Великобритании в середине 19 века. Их прародители: английские, неаполитанские, сиамские и китайские породы. В России Беркширов утвердили в 1975 году. Их гены до сих пор активно используются селекционерами. Из них вывели многие известные масти свиней. Условно Беркширов относят к мясосальному направлению, но все зависит от откорма.

Внешний вид. Животные с крепкой конституцией, вытянутым и объемным туловищем. Спина широкая. Костяк у хряков хорошо развит, у самок он нежный. Ноги сильные, короткие, окорока развиты. Голова крупная, но легкая, уши торчат вперед и вверх. Окрас черный, на кончиках хвоста, рыла и ног имеются светлые пятна. Кожа тонкая и без морщин, щетина длинная, густая.

Продуктивность. Средний вес взрослых кабанов – 220-250 кг, самок – от 180 до 220 кг. Веса в 100 кг поросята достигают к 197-200 дню. Матки не очень плодовиты, в среднем рожают по 6-9 детенышей.

Выращивание и уход. Порода популярна среди фермеров в разных регионах России, так как неприхотлива, легко акклиматизируется. Поросята быстро набирают вес. Свины славятся своей неприхотливостью в содержании, но требуют особый рацион. Беркширы комфортно чувствуют себя на открытых пространствах, могут содержаться на пастбищах.

Достоинства. Хорошая скороспелость, высокие откормочные качества. Убойный выход – 88%. Продукция с хорошим соотношением и мяса, и сала. Неприхотливость в содержании и к кормам.

Недостатки. Животные склонны к ожирению. Самки немногочисленны. Из внешних недостатков выделяют мопсовитость, карпообразную спину, иксообразные конечности.

Крупная черная

Разновидность свиней, выведенная в Англии. Прародители – китайские и неаполитанские, а также английские длинноухие. Порода подходит для скрещивания с другими породами, в процессе которого все ее показатели улучшаются. Свиней выращивают ради мяса, сала и племенной работы. Это одна из самых популярных в мире линий.

Внешний вид. Экстерьер характерен для сальных пород: туловище крупное, грудина бочкообразная, спина широкая. Большая голова имеет правильные пропорции. Уши длинные, свисают. Ноги короткие, окорока объемные. Шерсть густая и черная, без отметин. Из-за провисания крестца образуются глубокие складки на теле.

Продуктивность. Взрослый кабан может достигнуть массы в 380 кг. Самки поменьше – до 255 кг. Для своей породы животные плодовиты, рожают по 11-15 поросят за раз. Молодняк быстро набирает вес, к 10 месяцам – до 200 кг.

Выращивание и уход. Животные не избирательны в еде, хорошо адаптируются к климатическим условиям, переносят как холод, так и жару. Летом предпочитают пастбища, а зимой содержатся в закрытых помещениях.

Достоинства. Скороспелость. Плодовитость. Обладает крепким телосложением.

Недостатки. Свислый зад, складки на коже.

Миргородская

Миргородская порода свиней выведена еще в 19 веке, но окончательно утвержденная в 1940 году. Родина – Украина, Полтавская область. Получили ее путем скрещивания местных свиней (короткоухих пестрой масти) и кабанов Темворсов, Беркширов, средних и крупных белых пород. Миргородская хорошо известна на Украине, качество и толщина ее сала считается эталонным.

Внешний вид. Характеризуются крепкой конституцией, глубокой и широкой и грудью, объемным туловищем умеренной длины. Спина прямая. Голова средняя. Ноги средней длины,

крепкие. Окорока округлые и массивные. Кожа гладкая. Масть черно-пестрая в большинстве случаев, но иногда встречаются свиньи рыжей, черной и черно-рыжей масти.

Продуктивность. За опорос матки рожают 10 и более малышей. С первых дней жизни поросята активно набирают вес. К трем годам масса хряков достигает 280-300 кг, самок – 220-240 кг. В племенных заводах показатели еще выше.

Выращивание и уход. В уходе животные неприхотливы, с радостью едят самые разные корма. В южных регионах большую часть времени свиньи проводят на пастбищах, экономя на зерновых кормах. На стойловом содержании можно заменить их объемными кормами.

Достоинства. Хороший убойный вес: 85% от жировой массы, из которых 30% приходится на вес сала. Животные отличаются спокойным нравом, неприхотливостью к условиям содержания.

Недостатки. Небольшая доля постного мяса в свиной туше. Некоторым не нравятся его вкусовые качества.

Мангалицкая

Одна из древнейших пород в мире, выведенная в 1833 году в Венгрии. Произошла от диких свиней, скрещенных с карпатской мангалицей. В России порода появилась в 1945 г. Свиней завезли на Северный Кавказ и Московскую область в больших количествах.

Внешний вид. Внешне мангалицкую свинью трудно спутать с какой-нибудь другой из-за ее шикарной кудрявой шерсти, напоминающей овечью. Окрас животных может быть разным: рыжим, черным, белым. Зимой шерсть завивается. На краю ушей имеется темное пятно – признак породы. Размеры свиней средние. Ноги мощные, с твердыми копытами.

Продуктивность. Самки приносят мало поросят – от 4 до 6 штук, реже больше. В годовалом возрасте средний вес самок не превышает 150 кг, кабанов – 180 кг. К трем годам достигает 300 кг.

Выращивание и уход. Мангалицкие свиньи непривередливы к содержанию, отлично приспособлены к пастбищам. На выгуле готовы пребывать и зимой, и летом. Если содержать животных под открытым небом, шерсть их будет густой и теплой. А если перевести в теплое помещение на зимнее время, станет обычной.

Достоинства. Возможность содержания на выпасе круглый год. Хороший иммунитет, в прививках практически не нуждаются. Кроткий нрав.

Недостатки. Низкая плодовитость. Склонность к ожирению. Редкий вид.

Выбирая, какую породу разводить, важно учитывать множество факторов: где предполагается разводить животных (тип стойла, климатические условия), в каких количествах, какое направление продуктивности сделать основным. Выгоднее остановиться на животных, адаптированных к условиям содержания и кормам той местности, где будут выращиваться.

Задание №1

Заполнить таблицу.

Порода	Внешний вид.	Продуктивность.	Выращивание и уход.	Достоинства.	Недостатки.

Выводы:

Литература:

1. Каюмов. М.К. Технология производства продукции животноводства: учебник.– М: КолосС, 2018.

Практическая работа №6. Организация и технология воспроизводства стада.

Цель занятия: Изучить показатели, характеризующие уровень воспроизводства стада, а также принципы составления плана случек, опоросов и отчета о движении поголовья свиней. Освоить методику и приобрести практические навыки в обработке первичной документации по учету поголовья и планированию месячного и годового оборота стада.

Средства: методические указания

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Задание составить план случек и опоросов свиноматок и рассчитать потребность в станках для опоросов свиноматок на свиноферме с законченным оборотом стада (таблица 27).

Поголовье основных свиноматок – 600 голов, проверяемых – 279 голов;

Выбраковка основных свиноматок – 30%, проверяемых – 35%;

Оплодотворяемость свиноматок – 100%;

Число опоросов на основную свиноматку – 1,7;

Основные свиноматки разделены на три технологические группы, туговую случку которых проводят через 61 день, первую группу случают в январе.

Длительность цикла воспроизводства 183 дня (8 дней – подготовка к случке, 115 дней – супоросность, 60 дней – подсосный период).

Практическая работа №7.

Расчет основных технологических параметров работы свиноводческих комплексов

Цель занятия: провести технологический расчет параметров работы свиноводческого комплекса

Средства: методические указания

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Расчет единовременного поголовья по группам животных на комплексах

Данные для проектирования свинарников различной мощности:

- Количество поросят при рождении на 1 опорос, голов - 8,1;
- Живая масса поросят к отъему в возрасте 45 дней, кг - 12,8;
- Отход поросят до отъема, % - 5,8;
- Живая масса при снятии с откорма, кг - 100;
- Отход поросят на передержке отъема до 60 дней, % - 1,9;
- Отход подсвинков на откорме, % - 1,4;
- Срок службы хряков, лет - 3,5;
- Срок службы маток, лет - 5,0;
- Среднесуточный прирост, кг - 0,65;
- Масса поросят при постановке на откорм в возрасте 120 дней - 35;
- Продолжительность подсосного периода, дней - 45;
- Отход поросят после отъема от 60 до 120 дней, % - 0,4

Расчет единовременного поголовья по группам животных на комплексе и технологические показатели комплекса. Расчет начинают с годового производства поросят. При наличии данных о мощности комплекса расчет потребности в производстве поросят производят по формуле:

$Kп = Пп + Ов$, где

Пп - количество молодняка свиней снимаемого ежегодно с откорма (мощность комплекса), голов

Ов - отход животных за период выращивания и откорма, голов

$$Ов = 8000 * (7,5 + 1,8 + 1,2 + 4) / 100 = 1160$$

$$Kп = 8000 + 1160 = 9160$$

Продолжительность цикла воспроизводства ($Vу$) определяется сроками супоросности, подсосного периода и периода отдыха и подготовки маток к осеменению:

$Vу = Пс + Пп + По$, где

Пс - период супоросности, дней

Пп - подсосный период, дней

По - период отдыха

$$Vу = 115 + 45 + 15 = 175$$

Имея данные о продолжительности цикла воспроизводства, можно определить интенсивность использования маток на предприятии.

$$И = 365 / 175 = 2$$

Среднегодовое количество свиноматок (C), необходимое для получения поросят ($Kи$), вычисляется по формуле:

$Kп$ - количество новорожденных поросят, голов

$П$ - количество поросят от матки за опорос, голов

$$C = 9160 / 2 * 8,5 = 539$$

Количество опоросов за год по комплексу рассчитывается по формуле:

$$Ок = 9160 / 8,5 = 1077$$

Ритм производства зависит от численности маточного стада (чем оно крупнее, тем ритм короче) и определяется по формуле:

$Mп$ - размер технологической группы подсосных маток, голов

$Ок$ - количество опоросов на комплексе за год

$$P = 30 * 365 / 1077 = 10$$

Размер группы опоросившихся свиноматок определяют по формуле:

$$MC = Mo + Mo \% \text{ опл.} / 100, \text{ где}$$

Mo- число опоросившихся маток в группе, голов

% опл. - процент оплодотворяемости маток (прохолост маток от первого осеменения колеблется в пределах от 10 до 35 %).

$$Mo = Mp + (Mp * 0.1) = 33$$

$$MC = 33 + (33 * 30) / 100 = 43$$

Основным условием четкого выполнения ежедневного плана осеменения является количество маток в резервной группе, из которой выбирают маток в охоте. Чтобы установить число маток в резервной группе, необходимо определить:

а) число маток в группе (OT), находящихся в фазе отдыха, по формуле:

$$OT = OC / P, \text{ где}$$

OC - период от отъема поросят до плодотворного осеменения, дней (длительность отдыха маток в среднем составляет 12 дней)

P- ритм производства, дней

$$OT = 12 / 10 = 1$$

б) число холостых взрослых маток, находящихся в фазе отдыха (Mr) (резервная группа) вычисляется по формуле:

$$Mr = (Mc + PC) * OT, \text{ где}$$

Mc - число маток в группе на осеменении, голов

PC- число ремонтных свинок, голов

OT- число маток в фазе отдыха, голов

$$Mr = (43 + 18) * 1 = 61 \text{ голов}$$

Число ремонтных свинок, содержащихся одновременно в резервной группе (PC), рассчитывается по формуле:

$$PC = (Mp * Kc / P) * ПП, \text{ где}$$

Mп- число подсосных маток, голов

Kc- коэффициент выбраковки маток за один опорос (зависит от срока службы маток)

ПП - период подготовки ремонтных свинок к осеменению, который составляет 28 - 31 день и складывается из полового цикла (21 день) и периода адаптации к новым условиям после перемещения в одном хозяйстве (7 - 10 дней) P - ритм производства, дней

$$PC = (30 * 0,2 / 10) * 31 = 18$$

Число поросят-сосунов в каждой производственной группе определяется по формуле:

$$PC = Mp * П, \text{ где}$$

Mп - число подсосных маток в группе, голов

П- многоплодие маток, голов

$$PC = 30 * 8,5 = 255$$

Число отъемышей в группе определяем по формуле:

$$PO = PC - (PC * \% \text{ отхода за подсосный период} / 100), \text{ где}$$

PC - число поросят сосунов в каждой производственной группе

$$PO = 255 - (255 * 7,5 / 100) = 236$$

Затем рассчитывают количество молодняка на откорме, по формуле:

$$MO = PO - (PO * \% \text{ отхода за период выращивания} / 100), \text{ где}$$

ПО - число отъемышей

$$MO = 236 - (236 * 13,1 / 100) = 205$$

Расчет количества хряков производителей и пробников производят из расчета на 100 маток 2 хряка-производителя и 3 пробника

$$539 * 0.02 = 11 \text{ (хряков производителей)}$$

$$539 * 0.03 = 16 \text{ (хряков пробников)}$$

Выводы:

Практическая работа №8.

Методика отбора и подготовки дегустаторов для проведения органолептического анализа

Цель занятия: Усвоить методику отбора и подготовки дегустаторов для проведения органолептического анализа

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы, влияют на работу дегустаторов?
2. Как проводят отбор дегустаторов?
3. Какими способами дегустаторы повышают свою квалификацию?

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Отбор и подготовка дегустаторов

В нашей стране работа дегустатора не является профессиональной в обычном смысле этого слова. Её определяют как одну из функций технолога, мастера цеха, лаборанта и других специалистов пищевой промышленности. Работа дегустационных комиссий строго регламентирована различными организационными документами.

Органолептическую оценку проводят исключительно с помощью органов чувств дегустатора. В некоторых случаях в зависимости от вида продукта дополнительно используют данные физико-химического анализа.

Все необходимые знания и навыки члены дегустационных комиссий получают в ходе практической работы. Специальная подготовка дегустаторов не проводится. Однако работа дегустатора требует высокой квалификации, внимания, большой психологической отдачи и энтузиазма. Особое значение имеют отбор и аттестация дегустаторов по их сенсорным способностям и другим качествам.

Развивая и совершенствуя органолептические свойства пищевых продуктов, развивается и совершенствуется чувственное знание (познание человека через вкусовые, обонятельные, цветовые и другие ощущения). Но для того чтобы развивать органолептическое качество пищевого продукта, его необходимо измерить и четко представить перспективу модификации. Многие исследователи отождествляют работу дегустатора с измерительным прибором, точность и надежность которого несовершенны, так как подвергаются влиянию многих факторов.

Факторы, влияющие на работу дегустаторов:

субъективные

индивидуальные особенности дегустатора (характеристики чувствительности и адаптации; особенности восприятия: сенсорные доминанты; особенности внимания; особенности мышления; особенности памяти);

особенности личности дегустатора (мотивация, ожидание, комфортность, влияние авторитета; познавательная активность; интра-экстраверсия);

состояние дегустатора (голод, жажда, здоровье, эмоциональное состояние);

объективные

рабочее место дегустатора (влияние шума, запаха; освещенность; вентиляция; влажность; температура; цветовой фон помещения и мебели);

особенности пищевых продуктов (контрастность образцов; специфические свойства образца; положение образца в серии; монотонность свойств серии образцов);

организация рабочего места (дегустационная нагрузка; точность инструкции; размерность шкалы; порядок подачи образцов; дополнительные стимулы и информация; форма обсуждения оценок).

Для проведения качественного органолептического анализа проводят отбор дегустаторов с последующим их обучением.

В настоящее время многие страны, в целях унификации методов органолептического анализа и оценки качества пищевых продуктов, пользуются рекомендациями Международной организации по стандартизации для контроля вкусовой чувствительности дегустаторов (ИСО –

3972). Они описывают условия измерения порогов обнаружения, распознавания четырех основных вкусов.

Все методики основаны на принципе отбора дегустаторов с повышенной сенсорной чувствительностью, являющейся профессионально важным качеством дегустатора. Понятие о сенсорном минимуме ввел Д.Е.Тильгнер в 1957 году.

Сенсорный минимум – это высокая чувствительность вкусового, обонятельного, цветового анализаторов дегустатора, высокая тактильная чувствительность оральной (ротовой) поверхности и высокая осязательная чувствительность пальцев рук.

Рассмотрим более подробно недостатки трех основных испытаний:

1. *Метод определения зрительной чувствительности* – определяется комплексное умение испытуемых правильно распределять цветовые растворы красного, желтого, зеленого цветов по увеличивающейся интенсивности окраски, а не в определении зрительной чувствительности в общепринятом значении этого выражения. Способность, которой должен обладать дегустатор – отсутствие дальтонизма, способность распознавать цветовые гаммы определенной силы и распознавать их по интенсивности (это должно быть выражено в числовых значениях, для того, чтобы иметь конкретную, объективную картину об уровне их развитости), этот метод не выявляет.

2. *Метод определения обонятельной чувствительности* – чувствительность измеряется через пороги. Исследуются умение ассоциировать запахи с запахами пищевых продуктов и умение определять наименование химических веществ в пробирках. Вторая часть считается излишней, так как известно, что различные по наименованию химические вещества могут пахнуть одинаково. Для дегустатора необходимо знание терминов для обозначения ощущений, например: запах дрожжей, затхлый запах, кормовой запах и т.д.

3. *Метод определения вкусовой чувствительности* – проводится в три этапа: способность распознавания четырех основных видов вкуса, определение порога распознавания вкусовых веществ и методом дуо-трио или треугольным определяется способность определять разницу во вкусе. Отсутствуют критерии оценок индивидуальных результатов на каждом этапе и общей успешности испытаний.

Проведение отбора дегустаторов

Еще раз напомним, что ощущение свойств пищевых продуктов представляет собой субъективную реакцию дегустатора (оценщика). Восприятие отдельных свойств продукта происходит в результате их воздействия на рецепторы органов чувств оценщика (рецептор – часть органа чувств, которая отвечает на отдельные возбудители). Отдельные ощущения органолептических признаков складываются в комплексное ощущение (рисунок 4).

Оценка органолептических свойств включает шесть стадий:

Восприятие,

Осознание,

Фиксирование,

Запоминание,

Воспроизведение,

б. Собственно оценка.

Психологический отбор – допуск людей к какому-либо определенному виду деятельности на основе оценки их способностей. К таким способностям относят: чувствительность анализатора, внимание, память, мыслительные, речевые мотивы поведения, отношение к себе, к другим людям, коммуникабельность.

Из некомпенсируемых показателей профпригодности следует обращать внимание на противопоказания, которые снижают эффективность работы. Для дегустационной деятельности такими противопоказаниями являются физиологические и психологические расстройства вкусовой, обонятельной чувствительности и цветового зрения.

Вкусовые расстройства

Агнозия - отсутствие вкусовой чувствительности ко всем вкусовым веществам, или же к одному веществу, или к группе веществ.

Гипогнозия - пониженная вкусовая чувствительность ко всем вкусовым веществам, или же к одному веществу, или к группе веществ.

Гипергнозия - необычно высокая вкусовая чувствительность ко всем вкусовым веществам, или же к одному веществу, или к группе веществ.

Парагнозия - извращенная способность ощущать вкус, несвойственный данному веществу или группе веществ.

Помимо этих расстройств в психологических исследованиях обнаружено явление неправильного применения прилагательных "солёный", "кислый" и "горький". Наиболее часты ошибки в названии кислого вкуса – горький, горького вкуса – солёный. Такие нарушения встречаются достаточно часто и могут колебаться в пределах 25-35% обследуемых лиц. Эти ошибки исчезают после обучения испытуемых стандартам, хотя результат обучения меняется с течением времени. При исследовании указанного феномена пользуются растворами с четко выраженным вкусом соленого, кислого, горького, сладкого.

Обонятельные расстройства

Аносмия - отсутствие обонятельной чувствительности ко всем пахучим веществам, или же к одному веществу, или к группе веществ.

Гиперосмия - необычайно высокая обонятельная чувствительность ко всем пахучим веществам, или же к одному веществу, или к группе веществ.

Гипосмия - пониженная обонятельная чувствительность ко всем пахучим веществам, или же к одному веществу, или к группе веществ.

Паросмия - извращенная способность ощущать запах, несвойственный данному веществу или группе веществ.

К клиническим нарушениям цветового зрения для дегустаторов является дальтонизм - полная или частичная цветовая слепота (агнозия).

Повышение квалификации дегустаторов

После проведения отбора дегустаторы еще не подготовлены к проведению анализа качества пищевых продуктов. Подготовка и обучение дегустаторов преследует цель не только совершенствование способностей дегустаторов как измерительного прибора, но и развитие способностей у дегустаторов совершенствовать и моделировать органолептические свойства пищевых продуктов.

По мнению многих исследователей, необходимо проводить обучение прошедших отбор дегустаторов. Различают подготовку:

- общую - направлена на совершенствование чувствительности дегустатора;
- специфическую – обучение особенностям проведения органолептического анализа качества пищевых продуктов, изучение методов исследования и прогнозирования потребительских оценок.

Тренировка анализаторов. Тренировка вкусовой и обонятельной чувствительности, а также цветоразличительных функций проводится постоянно.

Обучение вкусовому словарю. Необходимость разработки таких словарей огромна, так как в оценочных таблицах ГОСТов явно не хватает терминов, характеризующих особенности органолептических свойств пищевых продуктов. Существование точной, однозначной терминологии крайне важно, так как это дает возможность: повысить точность органолептических оценок, даваемых дегустаторами пищевых продуктов, используя выражения, характеризующие все возможные органолептические особенности; улучшить взаимопонимание специалистов.

Существует необходимость, чтобы персонал, отвечающий за различные этапы получения продукции (от приемщика сырого продукта, мастера и т.д. до работники лабораторий, технологии), пользовались одними и теми же однозначными терминами.

Задание №1: ознакомиться с теоретическим материалом, оцените себя как дегустатора по 5-ти бальной шкале, используя таблицу.

Важное качество дегустатора	Вкусовые расстройства, препятствующие быть дегустатором	Обонятельные расстройства, препятствующие быть дегустатором	Каким образом можно тренировать вкусовую и обонятельную чувствительность

Выводы:

Литература:

1. Родина, Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров. - М.: Академия, 2019. - 208 с.
2. Родина, Т.Г. Дегустационный анализ продуктов / Т.Г. Родина, Г.А. Вукс. - М.: Колос, 2018. - 192 с.

Практическая работа №9.

Особенности телосложения птицы разных направлений продуктивности.

Типы конституции птицы

Цель занятия: изучить особенности телосложения птицы в связи с направлением ее продуктивности.

Средства: методические указания

Контрольные вопросы:

Как осуществляется промер обхвата груди птицы?

Как осуществляется промер глубины груди птицы и каким инструментом?

Как проводят оценку телосложения птицы?

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Согласно учению академика И.Ф. Иванова породы кур классифицируют с учетом направления их продуктивности на яичные, мясные и мясо-яичные (или двойной продуктивности). Породы кур указанных направлений продуктивности существенно различаются по типу телосложения. В свою очередь, классификация птицы по типам конституции основывается на установленных для крупных сельскохозяйственных животных биологических особенностях крепкой, нежной, плотной, рыхлой и грубой конституции.

Куры яичного типа обладают особенностями нежной плотной конституции. Они легкие, с длинным корпусом и плотным оперением, с небольшой головой и относительно большим гребнем; спина у них длинная и ровная, грудь глубокая, живот емкий. Костяк у кур яичного типа тонкий, мышцы плотные, кожа плотная и тонкая. Куры подвижные, быстро реагирующие на внешние раздражители.

Куры типично мясного типа в современном птицеводстве распространены мало. Это крупные птицы с широким и глубоким корпусом, рыхлым оперением. Куры малоподвижные, флегматичные.

Куры мясо-яичного типа сочетают в себе особенности типов мясного и яичного. Они в большей или меньшей степени характеризуются уклоном в нежную рыхлую конституцию. Следует отметить, что грубая конституция гораздо менее свойственна птице, чем нежная плотная и нежная рыхлая.

При оценке телосложения индеек, гусей и уток мясных пород особое внимание обращается на признаки мясной продуктивности: ширину и выпуклость груди, длину и ширину спины, длину кила, развитие мышц груди и ног.

Таблица 1- Основные промеры тела птицы и техника их взятия

Показатель	Инструмент для измерения	Точка взятия промера	Что характеризует промер
Длина туловища	Линейка или лента	Последний шейный позвонок и конец копчика	Развитие тела птицы в длину
Глубина груди	Циркуль	Последний шейный позвонок и передний край кила грудной кости. Птица должна лежать на боку.	Развитие грудной клетки, кила, грудных мышц
Обхват груди	Лента	За крыльями через последний шейный позвонок и передний конец кила	Развитие грудной клетки и грудных мышц
Ширина	Циркуль	Между боковыми точками	Развитие грудной клетки

груди		плечелопатного сустава	
Длина кия	Лента	Передний и задний концы кия грудной кости	Развитие в длину тела и кия, величина грудных мышц
Угол груди	Угломер	Перпендикулярно грудной кости на расстоянии 1 см от переднего края кия грудной кости	Развитие грудной мышцы
Ширина таза	Циркуль	Между наружными поверхностями тазобедренного сустава	Развитие в ширину задней части туловища
Длина голени	Лента или циркуль	Крайние точки соответствующих костей	Развитие костяка и ножных мышц
Длина бедра	Лента или циркуль	"-"	Развитие Развитие ножных мышц, высоконогость
Обхват голени	Лента	по окружности в наиболее широкой части голени	Развитие ножных мышц
Длина плюсны	Лента или циркуль	от пятого сустава до подушки ступни	Высоконогость

Оценку телосложения птицы чаще всего проводят глазомерно. Однако при необходимости более детального обследования в целях бонитировки, а также в научно-исследовательских работах берут промеры тела (табл. 1).

Основные индексы телосложений птицы (по П.А.Кабыстиной):

1) Индекс массивности=живая масса (г)/ длину туловища (см)

Характеризует компактность тела и упитанность птицы. Зависит от условий развития организма. Выражается в абсолютных величинах.

2) Индекс развития в ширину в области органов размножения, или

$$\text{Индекс широкотелости} = \frac{\text{ширина таза в маклоках}}{\text{длину туловища}} \times 100$$

Используется для сравнительной характеристики птицы различных пород.

3. Индекс укороченности в нижней части туловища рассчитывается по формуле:

$$\frac{\text{длина кия}}{\text{длина туловища}} \times 100$$

Большая величина этого индекса характеризует развитие мясных качеств птицы, поскольку относительная величина кия свидетельствует о возможности формирования грудных мышц.

4. Индекс ирисомии (сбитости) = $\frac{\text{обхват или глубина груди}}{\text{длина туловища}} \times 100$. Характеризует развитие передней части туловища и компактность телосложения.

5. Индекс высоконогости рассчитывается по формуле:

$$\frac{\text{длина или плюсны, или голени, или бедра}}{\text{общая длина ноги}} \times 100$$

Индекс используется при сравнении птицы разных пород, характеризует высоту постановки туловища (при измерении плюсны) и мясные качества птицы (при измерении голени или бедра).

Кроме индекса массивности все индексы выражаются в процентах.

Задание №1: провести расчет индексов телосложения птицы по заданным параметрам.

Выводы:

1. Каюмов. М.К. Технология производства продукции животноводства: учебник.– М: КолосС, 2018.
2. Колпаков.Н.А. Практикум по животноводству: учебное пособие для вузов. – М: КолосС, 2019.

Практическая работа №10.

Морфологическое строение и анализ качества яиц

Цель занятия: Изучить морфологическое строение и провести анализ качества яиц

Средства: методические указания, ГОСТ Р 52121-2003 Яйцо куриное пищевое, конспект опорных знаний, раздаточный материал.

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Яйцо – это куриная яйцеклетка, снабженная питательными веществами, достаточными для развития зародыша. В зависимости от вида птицы различают яйца куриные, утиные, индюшечьи. Основной товарной продукцией являются куриные яйца. Яйца водоплавающей птицы не используют в общественном питании, так как они могут содержать вредные для организма человека микроорганизмы.

Яйцо куриное состоит из трех основных частей; скорлупы (примерно 12% массы яйца), белка (56%) и желтка (32%)

Поверхность яйца покрыта надскорлупной пленкой, а под скорлупой расположена подскорлупная оболочка, которые препятствуют проникновению бактерий внутрь яйца. Скорлупа пронизана порами и содержит углекислые и фосфорно-кислые кальций, магний, органические вещества.

Белок яйца покрыт белочной оболочкой. В свежеснесенном яйце белочная и подскорлупная оболочки плотно прилегают друг к другу. В результате снижения температуры яйца после снесения белок и желток уменьшаются в объеме, а на тупом конце между оболочками появляется воздушная камера. Яичный белок имеет тягучую консистенцию и состоит из чередующихся жидких и плотных слоев. Количество плотного белка является показателем качества яиц.

Желток покрыт желточной оболочкой и поддерживается в центре яйца благодаря градинкам (плотный белок).

Состоит желток из чередующихся светлых и темных слоев. На поверхности желтка расположен зародыш.

В состав белковой части яиц входят легкоусвояемые организмом человека белки (10,8%). Из углеводов (0,9%) в белке яиц содержится глюкоза, из минеральных веществ - натрий, калий, кальций, железо, фосфор, хлор, сера, магний, обнаружены йод, цинк, свинец, бром и марганец. Белок беден жирами (0,03%), из витаминов в нем содержатся витамины В1, В2, В12. Свертывание и уплотнение белка происходит при 60-65° С. Усваивается белок на 98%. Энергетическая ценность 100 г белка 47 ккал. При взбивании белок яиц образует густую прочную пену.

Желток яиц богат белками (16,2%), содержащими все необходимые человеку аминокислоты. В желтке находится много жира (32,6%), который имеет низкую температуру плавления, так как в нем содержатся олеиновая, линолевая и другие непредельные жирные кислоты. Из предельных кислот имеются пальмитиновая, стеариновая и др. Жир находится в желтке в виде эмульсии. Из углеводов в нем содержатся галактоза и глюкоза (1,0%). Минеральные вещества те же, что и в белке яиц. В желтке имеются витамины А, D, В1, В2, В3, и РР. Из жироподобных веществ содержатся лецитин и холестерин. Усвояемость желтка 96%. Энергетическая ценность 100 г желтка 370 ккал.

Классификация яиц. В зависимости от сроков хранения и качества яйца подразделяют на диетические и столовые. К диетическим относятся яйца, срок хранения которых не превышает 7 суток, не считая дня снесения. К столовым относятся яйца, срок хранения которых не превышает 25 суток со дня сортировки, не считая дня снесения, и яйца, хранившиеся в холодильниках не более 120 суток. Категории, требования к качеству яиц. Диетические и столовые яйца в зависимости от массы подразделяют на 5 категорий: высокая, отборная, первая, вторая, третья.

Экспертиза качества яиц

По ГОСТ Р 52121-2003 «Яйца куриные пищевые. ТУ». Качество яиц определяют органолептически с помощью овоскопа по состоянию скорлупы и воздушной камеры, ее высоте по большой оси яйца, состоянию и подвижности белка и желтка, а также определением массы яйца.

Изменение качества яиц устанавливают по индексу желтка и белка, плотности и индексу формы яйца, толщине и хрупкости скорлупы, величине упругой деформации яйца, люминесценции скорлупы или содержимого яйца, индексу пены и пеностойкости.

Наиболее характерным и доступным для определения показателем изменения качества является индекс желтка, или коэффициент сплющивания. Желток свежего яйца выпуклый, а длительно хранившегося яйца принимает сильно сплюснутую форму. Отношение высоты желтка к его диаметру и есть индекс желтка, который уменьшается по мере хранения яйца с 0,5 до 0,3.

По изменению цвета люминесценции скорлупы с достаточной достоверностью можно определить качество яиц. Этот цвет по мере хранения яиц меняется от малинового до голубовато-серого, что обусловлено изменением пигмента овопорфирина. Пораженные микробами яйца люминисцируют разным цветом в зависимости от преимущественного развития тех или иных микроорганизмов.

Например, яйца, зараженные бактериями зеленой гнили, даже в ранней стадии ее развития люминисцируют ярко-салатовым цветом. На способности яиц люминисцировать или избирательно поглощать лучи в видимой и ближней инфракрасной части спектра основана разбраковка их по качеству.

Применяют и химические методы оценки качества яиц по содержанию каротиноидов, холестерина, полиненасыщенных жирных кислот, витамина Е. Однако наиболее эффективным и доступным методом контроля качества яиц является органолептический.

Не соответствуют требованиям стандарта яйца со следующими дефектами: малое пятно - яйцо с 1 или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой общим размером не более 1/8 поверхности скорлупы; большое пятно - яйцо с наличием пятен под скорлупой общим размером более 1/8 поверхности всего яйца; красюк - яйцо с однообразной рыжеватой окраской содержимого; тек - яйцо с поврежденными скорлупой, подскорлупной, белочной оболочками; кровавое пятно - яйцо с наличием на поверхности желтка или в белке кровавых включений, видимых при овоскопировании; затхлое яйцо - яйцо, адсорбировавшее запах плесени или имеющее заплесневелую поверхность скорлупы; тумак - яйцо с испорченным содержимым под воздействием плесневелых грибов и гнилостных бактерий, при овоскопировании яйцо непрозрачное, содержимое имеет гнилостный запах; зеленая гниль - яйцо с белком зеленого цвета и резким неприятным запахом; миражное яйцо - яйцо, изъятые из инкубатора как неоплодотворенные; запашистое - яйцо с посторонним запахом; выливка - яйцо с частичным смешением белка с желтком; присушка - яйцо с присохшим к скорлупе желтком.

Диетические яйца маркируют красной, столовые - синей краской. Маркируют яйца штампом круглой формы. На штампе обязательно указывают дату выработки. Категории диетических и столовых яиц обозначаются: отборная -0, первая -1, вторая -2

Хранят диетические яйца при температуре не выше 20° С и не ниже 0° С; столовые - при температуре не выше 20° С; в холодильниках яйца хранят при температуре от 0 до -2° С и при относительной влажности воздуха 85-88%

Задание 1. Изучите следующую информацию и ответьте на вопрос: Как классифицируются куриные яйца согласно сроков хранения, изучите категории яиц с помощью ГОСТ Р 52121-2003 Яйцо куриное пищевое

Данные занесите в таблицу:

Образец №	Градация	Характеристика образца	Соответствие Гост

Сделать выводы:

Задание 2. Изучите следующую информацию и ответьте на вопрос: Какие требования предъявляют к качеству яиц. Данные занесите в таблицу:

Образец №	Требование к качеству	Характеристика образца	Соответствие Гост

Сделать выводы:

Задание 3. Изучите следующую информацию, перечислите дефекты яиц и дайте им краткую характеристику. Данные занесите в таблицу:

Образец №	Наименование дефекта	Краткая характеристика	Характеристика образца

Сделать выводы:

Задание 4. Изучите маркировку яиц и расшифруйте следующее обозначение на яйцах:

Маркировка яиц.

Расшифруйте маркировку яиц:

Д1 _____ ;
С2 _____ .

Сделать выводы:

Задание 5. Методика оценки размера воздушной камеры яиц.

Изучите методику оценки воздушной камеры яиц по ГОСТ Р 52121-2003.

Определите размер пуги образца.

Решите задачу.

Задача 1. Определите категорию яиц, которые имеют маркировку 14.10., продаются 19.10. Масса 62 г, желток прочный, в центральной части, неподвижная воздушная камера 45 мм, на скорлупе единичные точки.

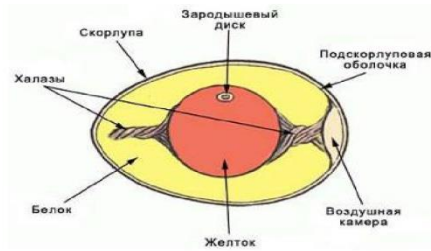
Ответ: _____

Сделать выводы:

Задание 6. Изучите строение яйца куриного по образцу, дайте заключение.



Строение яйца



Сделать выводы:

Задание 7. Решите ситуационную задачу:

В магазине реализуется диетическое отборное яйцо, промаркированное 01.10.2016 г. При проверке госинспектором 10.10.2016 г. установлено, что средняя масса 10 яиц равна 55 г., а масса одного яйца колеблется от 50 до 60 г. Какие виды фальсификации должен констатировать Госинспектор? Каковы средства и способы фальсификации применены в данном случае?

Ответ: Виды:

Средства и способы:

Сделать выводы:

Литература:

1. ГОСТ Р 52121-2003 Яйцо куриное пищевое
2. А.К. Михайленко, Н.В.Ерина, Т.С. Коптева, Т.С. Николенко Морфология яйца. Дефекты: Учеб. Пособие для техн. спец. вузов. – 5 изд. перераб. и доп. – М.: Высшая шк., 2017. – 147 с.

Практическая работа №11.

Схемы и основные положения организации технологического процесса промышленного производства пищевых яиц.

Цель занятия: усвоить основные положения организации технологического процесса промышленного производства пищевых яиц

Средства: методические указания

Контрольные вопросы:

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Принципы и схема технологии производства пищевых яиц

Технологический процесс производства пищевых яиц включает получение инкубационных яиц, их инкубацию, выращивание ремонтного молодняка для комплектования промышленного стада. Содержание промышленных кур-несушек.

1 - цех инкубации; 2 - цех выращивания цыплят; 3 - цех ремонтного молодняка; 4 - убойный цех; 5 - цех маточного стада кур-несушек; 6 - яйцесклад; 7 - цех промышленного стада кур-несушек; 8 - утилизационный цех

Инкубационные яйца завозят из племзавода или из репродуктора 1-го порядка. Инкубационные яйца инкубируют в инкубатории родительского стада. Иногда с племзаводов или из репродукторов 1-го порядка завозят суточных цыплят. В этом случае отпадает необходимость в инкубатории родительского стада. Выведенный ремонтный молодняк поступает на выращивание. Материнская форма отселекционирована на аутосексность по скорости оперяемости, поэтому в суточном возрасте двухлинейных цыплят сортируют по полу и на выращивание отправляют только курочек. Выращенным племенным молодняком комплектуют родительское стадо. Произведенные в родительском стаде инкубационные яйца передают в промышленный инкубаторий на инкубацию для получения суточных цыплят. Выведенный суточный молодняк сортируют по полу, петушков отбраковывают и утилизируют, а курочек передают в цех выращивания ремонтного молодняка. Выращенных курочек переводят в промышленное стадо кур-несушек - основной цех яичной птицефабрики. Произведенные в цехе промышленного стада пищевые яйца передают в цех обработки яиц, где их сортируют по категориям, упаковывают и отправляют в торговую сеть на реализацию. Отслужившую свой срок взрослую птицу промышленного и родительского стада, а также отбракованный ремонтный молодняк, сдают в цех уоя и переработки птицы. Полученное мясо, различные мясные продукты также отправляют в торговую сеть.

Немаловажное значение в организации технологического процесса производства пищевых яиц имеют следующие подразделения: кормоцех, в котором осуществляется хранение отдельных компонентов, доработка и приготовление полнорационных комбикормов, а на некоторых предприятиях и БВМД, и премиксов, цех изготовления яичного порошка, зоотехническая и ветеринарная лаборатории.

Цех родительского стада - одно из важнейших звеньев технологического процесса, от которого в значительной степени зависит ритмичность и эффективность работы предприятия в целом. Его значение - производство инкубационных яиц, из которых выводятся молодняк для комплектования промышленного стада кур-несушек.

В родительском стаде кур содержат сочетающиеся линии или двухлинейные родительские формы, от скрещивания которых получают инкубационные яйца для вывода гибридных ремонтных курочек, предназначенных для комплектования гибридных ремонтных курочек, предназначенных для комплектования промышленного стада кур-несушек.

Поголовье родительского стада кур зависит от численности кур-несушек промышленного стада, т.е. от мощности птицефабрики. Примерное соотношение поголовья птицы родительского стада к поголовью промышленного стада составляет 5-12%. Чем меньше мощность птицефабрики, тем относительно больше поголовье родительского стада, что связано с

необходимостью комплектования птичников промышленного стада одной партией одновозрастной птицы.

Предприятия замкнутого и незамкнутого технологического цикла.

В современном промышленном птицеводстве определилось два основных организационно-технологических варианта производства яиц. Первым возникло производство пищевых яиц, в технологический цикл которого были включены все основные звенья, обеспечивающие в пределах одного хозяйства получение конечного целевого продукта. Такими были птицефабрики с замкнутым циклом производства, осуществляющие производство инкубационных яиц, вывод ремонтного молодняка, его выращивание и комплектование промышленного стада; обеспечение взрослого поголовья и молодняка кормами, технологическим и ветеринарным обслуживанием. Получение пищевых яиц, первичная их переработка, хранение и реализация продукции завершали основной производственный цикл. Проводимая утилизация отходов позволяла часть их использовать снова в корм птице, а другую часть как удобрение в садоводстве и земледелии.

Второй организационно-технологический вариант производства возник на более позднем этапе развития промышленного птицеводства, когда углубилась специализация хозяйств, возникли и укрепились межхозяйственные связи, - появились птицефабрики с незамкнутым циклом производства пищевых яиц. На этих птицефабриках нет цеха родительского стада, нет инкубации, иногда нет и выращивания ремонтного молодняка; фабрики, как правило, специализируются только на содержании и обслуживании взрослых гибридных несушек. Ремонтных курочек в 110-120-дневном возрасте завозят из других хозяйств.

Задание №1 Составить схему содержания промышленных кур-несушек.

Задание №2 Составить схему замкнутого технологического цикла

Задание №3 Составить схему незамкнутого технологического типа

Выводы:

1. Бессарабов Б.Ф. - Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц: Учебник. 2-е изд., доп. / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столляр. - СПб. : Издательство «Лань», 2017. - 352 с.
2. Колпаков.Н.А. Практикум по животноводству: учебное пособие для вузов. – М: КолосС, 2019.

Практическая работа №12.

Технологический процесс и расчеты производства в мясном

птицеводческом хозяйстве

Цель занятия: ознакомиться с основами технологического процесса на птицефабриках по производству птичьего мяса, освоить основные положения технологических расчетов производства мяса бройлеров, уток, индеек, гусей.

Средства: методические указания:

Контрольные вопросы:

- 1) какой цех является основным, при содержании птицы в суточном возрасте?
- 2) В течении какого времени от кур мясных линий получают инкубационные яйца?
- 3) Чем отличается показатель оплодотворенности от показателя выводимости?
- 4) С какого возраста пекинские утки начинают яйцекладку?
- 5) Как часто родительское стадо пополняется молодняком?

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Схема технологического процесса промышленного хозяйства по производству мяса птицы, а следовательно, и его цеховая структура несколько проще, чем птицефабрики по производству яиц. Основным является цех выращивания молодняка, куда птица поступает в суточном возрасте из цеха инкубации. Помимо этого имеются цехи родительского стада, выращивания ремонтного молодняка, убоя и переработки птицы. Мощность предприятия определяется количеством молодняка, выращенного на мясо в течение года, или количеством произведенного мяса.

Мясной молодняк современных продуктивных кроссов птицы достигает высокой живой массы в раннем возрасте: цыплята-бройлеры в возрасте 7- 8 нед весят 1,8 – 2,0 кг; утята – 2,5 кг и более, индюшата в 13-недельном возрасте – более 4,0 кг; гусята в 8-9 нед – 4,5 кг.

Технологические расчеты производства в промышленных хозяйствах, специализированных на выращивании цыплят-бройлеров, утят, индюшат, гусят и других видов производятся с учетом специфики, свойственной виду птицы.

От кур мясных линий инкубационные яйца получают в течение 9 мес яйценоскости в период с 32 до 64-недельного возраста. Половое соотношение в родительском стаде составляет 1 : 8. Яйценоскость на среднюю несушку может быть принята равной 175-180 яиц в год (49-50%). В родительском стаде обычно для инкубации используется 75-80% производимых яиц, вывод молодняка составляет 70%. На одну комплектуемую голову родительского стада мясных кур принимают на выращивание в среднем 2 суточных цыплят или при разделении по полу 1,7 суточных курочек и 5,0 суточных петушков. Родительское стадо комплектуется не менее 4 раз в год. Сохранность ремонтного молодняка до 20-недельного возраста принимается 93,5%, сохранность взрослой птицы за период продуктивного использования – 95%. Начальное поголовье мясных кур родительского стада устанавливается умножением среднегодового поголовья на коэффициент 1,26. Сохранность бройлеров за период их выращивания составляет 95-98%.

В промышленных хозяйствах по производству утиного мяса, в основном используется птица кроссов, созданных на основе пекинской породы. Яйценоскость уток кросса «Медео» за 40-недельный период с 26 по 68 недель составляет 165-175 яиц, кросса «Темп» за 36-недельный период с 28 по 64 недель – 185-200 яиц. Сохранность взрослой птицы за период яйцекладки может превышать 80% (15-15,9% выбраковка, 5-5,9% - падеж). На инкубацию используется 85% произведенных яиц, оплодотворенность в среднем составляет 80-90%, выводимость – 70-75%. Половое соотношение в родительском стаде 1:4,5. Сохранность молодняка за 7-месячный период 97-98%.

У мускусных уток цикл яйценоскости длится 5 месяцев и после 3-месячного периода наступает второй 5-месячный цикл. В каждом цикле утки сносят по 60-80 яиц. Молодые пекинские утки начинают яйцекладку в 6-6,5, мускусные в 7-7,5 месяцев.

Комплектование родительского стада может осуществляться дважды в год.

В промышленных хозяйствах по производству мяса индеек предусматривается

многократное комплектование родительского стада. Длительность периода яйценоскости индеек составляет 4-5 месяцев, пик кривой яйценоскости приходится на второй месяц, после чего она имеет вид ниспадающей кривой. Для обеспечения равномерного поступления инкубационных яиц в течение года должны постоянно нестись индейки трех сроков комплектования, когда одни находятся в первой трети периода яйценоскости, другие – в средней, третьи – в последней трети. Ремонтный молодняк переводится в птичник родительского стада при напольном содержании в 17-недельном в возрасте, при клеточном содержании – в возрасте 26-30 недель. При посадке ремонтного молодняка требуется в 1,2 раза больше начального поголовья родительского стада. Половое соотношение при естественном спаривании принимается 1:10, при искусственном осеменении – 1:30-50.

В зависимости от тяжести кросса яйца для инкубации начинают использовать от птицы 30 - 34-недельного возраста. Яйценоскость за цикл яйцекладки составляет от индеек легкого кросса 80 шт., среднего кросса – 70 шт., тяжелого – 55 шт., вывод молодняка – соответственно 72%, 70%, 68%.

На инкубацию в среднем используется 85% произведенных яиц, сохранность птицы за период выращивания составляет 96%.

В промышленных хозяйствах и на специализированных фермах по производству мяса гусят-бройлеров, равномерное поступление инкубационных яиц обеспечивается использованием родительского стада гусей в течение 3 лет при двух циклах яйценоскости каждый год. Предполагается ежегодное одноразовое пополнение родительского стада молодняком. Структура родительского стада может быть следующей: несушек первого года яйцекладки – 35%, второго года – 33%, третьего года – 32%. Яйценоскость их составит соответственно 60, 75 и 40 шт., причем в первые два года – за два периода яйцекладки. На третий год после весеннего цикла яйцекладки гусей сдают на убой. Для замены одной головы родительского стада на выращивание принимают 5-суточных гусят, а при разделении по полу – 2 самок и 5 самцов. В птичник для взрослых гусей ремонтный молодняк переводят в 240-дневном возрасте. Сохранность гусят при выращивании на мясо составляет 96-97%.

Методические указания:

В качестве примеров ниже приводятся технологические расчеты производства мяса птицы в промышленных хозяйствах.

а) Птицефабрика по производству 8 млн. голов бройлеров в год. В цехе родительского стада птица содержится с 21 по 64 недель возраста. Для производства 8 млн. бройлеров в год и сохранности молодняка за период выращивания 95% необходимо принять на выращивание цыплят:

$$8000000 \times \frac{100}{95} = 8421050 \text{ голов}$$

При использовании на инкубацию 75%, оплодотворенности 90% и выводимости 70%, производство яиц в родительском стаде в год должно составлять:

$$8421050 \times \frac{100}{75} \times \frac{100}{90} \times \frac{100}{70} = 17822300 \text{ штук}$$

при средней яйценоскости 175 яиц в год среднегодовое поголовье несушек в родительском стаде равно:

$$\frac{17822300}{175} = 101800 \text{ голов}$$

при половом соотношении в родительском стаде 1:8, среднегодовое поголовье петухов составит:

$$101800/8 = 12700 \text{ голов}$$

Таким образом среднегодовое поголовье родительского стада получается:

$$101800 + 12700 = 114500 \text{ голов}$$

В том числе кур несушек:

$$101800 \times 1,26 = 128200 \text{ голов}$$

В целях равномерного производства инкубационных яиц родительское стадо комплектуется 4 раза в год:

$114200 \div 4 = 36050$ голов

в том числе кур несушек:

$128200 \div 4 = 32000$ голов

Яйцекладка у кур мясных линий проходит 9 месяцев в год:

$114200 \times \frac{12}{9} = 171000$ голов

Куры родительского стада содержатся в птичнике с параметрами 18х96 м и вместимостью 7500 голов. При 9-месячном периоде яйценоскости, месячном профилактическом перерыве и содержании ремонтной молодки в течение месяца весь цикл в родительском стаде равен 11 месяцам, следовательно в течение года один птичник оборачивается 1,09 раз. Исходя из этого, в одном птичнике в течение года может содержаться:

$7500 \times 1,09 = 8180$ голов

В расчете на начальное поголовье родительского стада требуется:

$114200 \div 8180 = 18$ птичников

1 Вариант

Задание №1 Провести расчет поголовья родительского стада и количество птичников, для производства 5 млн. бройлеров в год и сохранности молодняка за период выращивания 96%.

2 Вариант

Задание №1 Провести расчет поголовья родительского стада и количество птичников, для производства 6 млн. бройлеров в год и сохранности молодняка за период выращивания 96%.

Выводы:

Литература:

1. Бессарабов Б.Ф. - Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц: Учебник. 2-е изд., доп. / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столляр. - СПб. : Издательство «Лань», 2017. - 352 с.
2. Колпаков.Н.А. Практикум по животноводству: учебное пособие для вузов. – М: КолосС, 2019.

Практическая работа №13. Изучение ассортимента и оценка качества молока и сливок

Цель занятия: Изучить ассортимент молока и сливок, определить качество органолептическим методом по натуральным образцам.

Средства: методические указания, халаты, образцы молока питьевого и сливок, одноразовые стаканчики .

Контрольные вопросы:

1. Почему при нагревании молока (процесс кипячения) на поверхности образуется пена?
2. Почему и в какой момент молоко обладает бактерицидными свойствами?
3. Почему молоко реализуют в основном в пастеризованном и стерилизованном виде?
4. Лактоза это-...
5. Краткая технология ультрапастеризованного молока.
6. Продолжите: сливки получают....
7. Требование к качеству молока и сливок.

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Молоко коровье натуральное является секретом молочной железы животного и представляет собой однородную жидкость белого цвета с кремовым оттенком, с приятным специфическим сладковатым вкусом. Исключительно важное значение молока в питании человека объясняется тем, что оно содержит все необходимые для жизни вещества: жиры, белки, углеводы, минеральные соли, витамины, ферменты и др. Все эти вещества легко усваиваются организмом человека, так как находятся в самом благоприятном соотношении для усвоения. Особую ценность представляют белки (основными являются казеин, альбумин и глобулин) молока, которые почти полностью усваиваются организмом. Белков в молоке в среднем содержится 3,5%.

Молочный жир в молоке находится в виде мельчайших жировых шариков, равномерно распределенных в водной части. Температура плавления молочного жира низкая (27—34°C), поэтому он легко усваивается организмом человека. Содержание жира колеблется от 3,0 до 6,0%.

Из углеводов в состав молока входит до 5% молочного сахара (лактозы). Под действием молочнокислых бактерий лактоза сбраживается в молочную кислоту. Это свойство используют при получении молочнокислых продуктов (кефира, простокваши, сметаны, творога и др.).

Молоко является источником минеральных веществ (в среднем 0,7%), особенно кальция и фосфора. Молоко содержит почти все микроэлементы — кобальт, медь, цинк, бром, йод, марганец, фтор, серу и др. Человек, питающийся молочной пищей, не испытывает недостатка в них. Минеральные вещества способствуют правильному обмену веществ, образованию гормонов, витаминов, ферментов.

Витаминов в молоке насчитывается около 30: А, В₁, В₂, В₃, В₉, В₁₂, С, D, H, РР и др. Наибольшее количество витаминов содержится в парном молоке. Кроме того, в нем содержатся ферменты и иммунные тела, благодаря которым оно в первые 3—6 часов после выдаивания обладает бактерицидными свойствами, т. е. способно задерживать развитие в нем бактерий. После истечения бактерицидной фазы в молоке быстро развиваются многие бактерии, что приводит к его порче. В молоке находится в растворенном виде незначительное количество кислорода, азота, углекислого газа. При кипячении молока газы выделяются и образуют пену. Воды в молоке очень много, поэтому его калорийность невелика — 600—700 ккал на 1 л.

Кроме коровьего в пищу употребляют козье, овчье, оленье, кобылье молоко. В продажу поступает в основном молоко коровье, причем пастеризованное и стерилизованное. Пастеризация — это тепловая обработка молока при температуре ниже 100°C; стерилизация — обработка молока при температуре выше 100°C. Оба вида термической обработки направлены на уничтожение микрофлоры, делают молоко безопасным в санитарно-гигиеническом отношении, устойчивым при хранении.

В зависимости от массовой доли жира (в %) молоко подразделяют на обезжиренное;

нежирное (0,3; 0,5; 1,0); маложирное (1,2; 1,5; 2,0; 2,5); классическое (2,7; 3,0; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5); жирное (4,7; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0); высокожирное (7,2; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5). По технологии изготовления, виду вносимых добавок и назначению молоко делят на пастеризованное, пастеризованное с наполнителями, стерилизованное и молоко для детей раннего возраста.

Пастеризованное молоко в зависимости от содержания жира (в %) выпускают в следующем ассортименте: нежирное — 1,5; 2,5; 3,2; 3,5; 6% жира; топленое (с длительной пастеризацией при высокой температуре) — 1,5; 4; 6; белковое (с повышенным содержанием белка) — 1 и 2,5; витаминизированное (с витамином С) — нежирное; 2,5; 3,2% жира. *Молоко с наполнителями* производят с добавлением сахара, какао или кофе. По жирности выпускают нежирное и 3,2%.

Стерилизованное молоко вырабатывают жирностью 2,5 и 3,5%.

Молоко для детей раннего возраста — ионитное, виталакт ДМ, витаминизированное, стерилизованные смеси Малютка, Малыш, стерилизованные молочно-овощные смеси и др.

Эти виды молока по составу и свойствам приближены к женскому молоку. В последние годы во многих регионах страны освоен выпуск молока с использованием асептической (высокотемпературной) технологии, которая заключается в быстром, почти мгновенном (в течение 4—5 секунд) нагреве молока до 138°C и затем мгновенном же охлаждении. В результате продукт освобождается от нежелательных бактерий, а его питательные и вкусовые свойства, включая витамины, сохраняются. Срок годности данного продукта составляет 120 суток без охлаждения.

Сливки. Это наиболее жирная часть молока, получают ее путем сепарирования. Выпускают сливки пастеризованные и стерилизованные.

В зависимости от массовой доли жира (в %) сливки подразделяют на нежирные (10; 12; 14,0); маложирные (15; 17; 19); классические (20; 22; 25; 28; 30; 32; 34); жирные (35; 37; 40; 42; 45; 48); высокожирные (50; 52; 55; 58).

Требования к качеству молока и сливок. Качество молока и сливок оценивают по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Молоко должно иметь однородную консистенцию, быть без осадка. Молоко топленое и повышенной жирности — без отстоя сливок. Цвет — белый со слегка желтоватым оттенком, для топленого — с кремовым оттенком, для нежирного — с синеватым оттенком. Вкус и запах чистые, без посторонних привкусов и запахов, несвойственных свежему молоку. У топленого молока хорошо выражен привкус высокой пастеризации. Из физико-химических показателей стандартом предусмотрены: жирность в % (в зависимости от вида); кислотность — должна быть не более 21°Т, для белкового — не более 25°Т; плотность; степень чистоты; содержание витамина С. Из микробиологических показателей стандартом ограничивается общее содержание бактерий и титр кишечной палочки.

Сливки всех видов должны иметь однородную консистенцию, без комочков жира или хлопьев белка, цвет — белый с кремоватым оттенком, вкус — слегка сладковатый с привкусом и запахом пастеризации. Кислотность — не выше 17—19°Т.

Не допускаются к реализации молоко и сливки с дефектами вкуса и запаха (вкус горький, прогорклый, привкус кормовой, салостый, кислый и др.), консистенции (слизистая, тягучая, творожистая), в загрязненной упаковке, с признаками течи.

Упаковка и хранение молока и сливок. Молоко в продажу поступает фасованное и разливное, а сливки — только фасованные. Разливают молоко в стеклянные бутылки емкостью 1, 0,5 и 0,25 л; в пакеты по 0,5 л или в полиэтиленовые мешки по 0,5 и 1 л. Бумажные пакеты могут быть разной формы: тетра-пак (треугольная призма), пуре-пак (высокий столбик с квадратным основанием), тетра-брик (в форме кирпича). Сливки разливают в бутылки и пакеты по 0,5 и 0,25 л. Молоко разливное поступает во флягах, которые плотно закрывают крышками с резиновой прокладкой и пломбируют.

Коровье молоко и сливки должны храниться при температуре не выше 6°C не более 36

часов с момента окончания технологического процесса. Молоко стерилизованное хранят при температуре от 0 до 10°C — до 6 мес, при температуре от 0 до 20°C — не более 4 мес.

Задание №1

Изучить ассортимент молока и сливок. Заполнить таблицу №1

Таблица №1

Ассортимент молока	Ассортимент сливок

Задание №2

Провести исследование молока по органолептическим показателям по ГОСТ 31450-2013 "Молоко питьевое. Технические условия" и сливок по ГОСТ 31451-2013 "Сливки питьевые. Технические условия"

. Данные занести в таблицу №2

Таблица №2

Образец	Внешний вид	Консистенция	Вкус	Запах	Цвет	Соответствие ГОСТ

Сделать выводы.

Литература:

1. Дубцова Т.Г. Товароведение пищевых продуктов. Учебник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016
2. ГОСТ 31450-2013 "Молоко питьевое. Технические условия"
3. ГОСТ 31451-2013 "Сливки питьевые. Технические условия"

Практическая работа №14.
Отбор проб молока и подготовка их к анализу. Определение кислотности молочного сыря

Цель занятия: Усвоить методику отбора проб молока и подготовка его к анализу.
Определение кислотности молочного сыря

Средства: методические указания, халаты, реактивы, молоко-сырец

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Правила приемки и отбора проб

Молоко принимают партиями. Партией считают молоко от одного хозяйства, одного сорта, в одной таре и оформленное одним сопроводительным документом. При транспортировании молока в цистернах партией считают каждую цистерну или ее секцию (отсек).

При поступлении сыря в цистернах температуру молока измеряют в каждой секции цистерны. Температуру сыря доставляемого во флягах, контролируют выборочно: два-три места из каждой партии, в сомнительных случаях – 100 % мест. Температуру измеряют термометром, вставленным в оправу.

Контроль качества молока осуществляют путем анализа объединенной пробы, составленной для каждой партии продукции.

Отбор проб молока производят в присутствии сдатчика (приемщика). Перед отбором проб осматривают всю партию и устанавливают недостатки упаковки (неисправность тары, отсутствие пломб, загрязненность, утечку). Пробы отбирают от молока, упакованного в чистую и исправную тару.

После вскрытия фляг и отсеков цистерн скопившийся на крышках и стенках жир (но не сбившийся) снимают шпателем, очищают в эти же фляги и цистерны и перемешивают при помощи механических мешалок, мутовок.

При отборе точечной пробы молока применяют кружки с удлиненными ручками, металлические или пластмассовые цилиндрические трубки определенной вместимости.

Органолептические показатели и кислотность определяют в каждой упаковочной единице партии.

От партии молока, отвечающей по органолептическим показателям и кислотности требованиям ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия, отбирают объединенную пробу, объемом около 1 дм³.

Из объединенной пробы молока после перемешивания выделяют пробу для анализа, объемом около 0,50 дм³. На посуду с пробами для анализа молока наклеивают этикетку, на которой указывают наименование сдатчика, дату и время отбора проб молока. Пробы молока подвергают анализу сразу после отбора проб.

Перед определением физико-химических показателей пробу молока перемешивают, переворачивая посуду не менее трех раз или переливая в другую сухую посуду и обратно не менее двух раз. Температуру проб молока доводят до (20±2) °С.

Органолептическая оценка запаха и вкуса

Органолептическую оценку проводят по ГОСТ 28283-2015 "Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса".

Молоко должно быть чистое, без посторонних не свойственных свежему молоку привкусов и запахов. По внешнему виду и консистенции молоко должно быть однородной жидкостью от белого до слабо-желтого цвета, без осадка и хлопьев. Не допускается молоко с добавлением нейтрализующих и ингибирующих веществ, с запахом химикатов и нефтепродуктов, с выраженными хлевными, силосными, кормовыми, липолизными запахом и вкусом, с запахом и привкусом лука, чеснока, полыни.

Молоко, не соответствующее требованиям ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия по внешнему виду, цвету и консистенции, органолептической оценке вкуса и запаха не подлежит.

Проведение анализа.

Для анализа отбирают (60 ± 5) см³ молока в чистую сухую колбу с пришлифованной пробкой вместимостью 100 см³. Запах определяют после подогревания пробы на водяной бане до 70...75 °С с выдержкой 30 с и охлаждения до (37 ± 2) °С. При каждом исследовании сырого молока в одной из проб проверяют эффективность пастеризации в соответствии с ГОСТ 3623.

Сразу после открывания колбы определяют запах молока. Затем (20 ± 2) см³ молока наливают в сухой чистый стеклянный стакан и оценивают вкус.

Определение кислотности

Кислотность сырья определяют по ГОСТ Р 54669-2011 "Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности".

При поступлении сырья в цистернах кислотность определяют в пробе из каждой секции цистерны титрованием или путем измерения pH (с помощью pH-метра). При поступлении молока во флягах кислотность определяют в каждой фляге предварительно методом предельной кислотности, в средней пробе из фляг – титрованием или путем измерения pH.

Метод определения кислотности молока с применением индикатора фенолфталеина основан на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте, раствором гидроксида натрия в присутствии индикатора фенолфталеина.

Проведение анализа.

В колбу вместимостью 100 или 250 см³ отмеривают 20 см³ дистиллированной воды и 10 см³ молока и три капли фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют раствором гидроксида натрия (с молярной концентрацией 0,1 моль/дм³) до появления слабо-розового окрашивания соответствующего контрольному эталону окраски, не исчезающего в течение 1 мин.

Для приготовления контрольного эталона окраски в колбу вместимостью 100 или 250 см³ отмеривают 20 см³ дистиллированной воды, 10 см³ молока и 1 см³ раствора сернокислого кобальта с массовой концентрацией 25 г/дм³. смесь тщательно перемешивают. Срок хранения эталона не более 8 ч при комнатной температуре.

Обработка результатов.

Кислотность в градусах Тернера (°Т), находят умножением объема, см³, раствора гидроксида натрия, затраченного на нейтрализацию кислот, содержащихся в 10 см³ молока, на 10.

Предел допускаемой погрешности результата анализа при принятой доверительной вероятности $P=0,95$, составляет $\pm 1,9$ °Т. Расхождение между двумя параллельными определениями не должно превышать 2,6 °Т.

Молоко, в зависимости от микробиологических, органолептических и физико-химических показателей, подразделяют на сорта: высший, первый, второй и не сортовое.

Молоко коровье, предназначенное для производства продуктов детского и диетического питания, должно соответствовать требованиям высшего сорта по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия» (см. таблицу 1) и по термоустойчивости должно быть не ниже I группы в соответствии с ГОСТ 25228. Норма массовой доли жира молока не менее 3,4 %, норма массовой доли белка не менее 3,0 %.

Таблица №1 - Органолептические и физико-химические показатели молока

Наименование показателя	Норма для молока высшего сорта
Консистенция	Однородная жидкость без осадков и хлопьев. Замораживание не допускается
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку
Цвет	От белого до светло-кремового
Кислотность титруемая, °Т	16,00... 18,00
Группа чистоты, не ниже	I
Плотность, кг / м ³ , не менее	1028,0

В сыром молоке, предназначенном для производства продуктов детского питания (ПДП), содержание токсичных элементов, афлотоксина М1, антибиотиков, ингибирующих веществ, радионуклидов, пестицидов, патогенных микроорганизмов, в т. ч. сальмонелл, КМАФАнМ и соматических клеток в молоке должно соответствовать действующим санитарным нормам. В молоке не должны содержаться ингибирующие вещества и остатки моющих и дезинфицирующих средств. Бактериальная обсемененность молока по редуцтазной пробе должна быть не ниже I класса. Запрещено принимать и перерабатывать молоко, полученное от коров в первые 7 дней и последние 15 дней лактации. Молозиво, получаемое в первые 7 дней после отела, содержит в большом количестве белковые вещества, особенно сывороточные белки, легко коагулирующие при тепловой обработке. Молоко в последние 15 дней лактации (стародойное) имеет повышенную массовую долю минеральных солей (солончатый вкус) и ферментов, в том числе липазу, расщепляющую глицириды молочного жира.

Одним из наиболее важных требований является получение молока от здоровых коров с соблюдением соответствующих санитарно-ветеринарных норм. Молоко от больных коров или подозреваемых на заболевания нельзя использовать для производства детских продуктов. Смешивать молоко больных или подозреваемых на заболевание коров с молоком здоровых коров также воспрещается.

Не разрешается принимать и перерабатывать фальсифицированное молоко (поднятое, разбавленное водой или обезжиренным молоком), с наличием нейтрализующих (сода, аммиак) и консервирующих веществ, а также молоко с привкусом химикатов и нефтепродуктов или другими посторонними привкусами и запахами. Температура поставляемого молока должна быть не выше 5 оС. Схема контроля качества молока представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Схема технохимического контроля молока -сырья

Контролируемый показатель	Периодичность контроля	Метод анализа
Органолептические показатели	В каждой партии	по ГОСТ 28283-89
Кислотность, оТ	То же	по ГОСТ 3624-92
Температура, оС	»	по ГОСТ 26754
Плотность, кг/м3	»	по ГОСТ 3625 -84
Массовая доля жира, %	»	по ГОСТ 5867-90
Массовая доля белка, %	1 раз в 10 дней	по ГОСТ 25179 или по ГОСТ 23327
Чистота, группа	В каждой партии	по ГОСТ 8218-89
Термоустойчивость	То же	по ГОСТ 25228-82
Натуральность	»	
Наличие ингибирующих веществ	1 раз в 10 дней	по ГОСТ 23454-79 и по ГОСТ 9225-84
Примеси аномального молока	То же	по ГОСТ 23453
Пестициды	1 раз в квартал	по ГОСТ 23452

Порядок и периодичность за содержанием микробиологических и химических загрязнителей в молоке осуществляют в соответствии со специальными инструкциями по контролю.

На основании физико-химических и органолептических исследований устанавливают соответствие качества молока нормам и определяют его дальнейшее технологическое назначение.

Данные анализов принятого молока записывают в журнал по контролю качества и в сопроводительной накладной.

Задание №1

Провести отбор проб молока-сырья для определения органолептических показателей и кислотности.

Задание №2

Определить кислотность молока-сырья

Сделать выводы:

Литература:

1. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье. Технические условия»
2. ГОСТ Р 54669-2011 "Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности".
3. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока / С. А. Бредихин, Ю. В. Космодемьянский, В. Н. Юрин. – М.: Колос, 2018. – 400 с.

Практическая работа №15. Контроль натуральности молока

Цель занятия: Усвоить методику контроля натуральности молока

Средства: методические указания

1. 10 образцов цельного молока по 0,25 л для контроля.
2. 2 пробы натурального молока по 0,25 л.
3. 8 проб фальсифицированного молока: с водой (10%); с обезжиренным молоком; с содой; с аммиаком; с перекисью водорода.
4. Ареометры для молока.
5. Цилиндры стеклянные на 250 мл.
6. Термометры.
7. Водяная баня.
8. Жиरोмеры для молока.
9. Прибор ОМУ.
10. Пластинки ПМК-1 или вискозиметр.
11. Стаканы на 100 мл.
12. Пробирки на 10 мл.
13. Пипетки на 1 мл стерильные.
14. Пипетки на 10,77 мл.

Контрольные вопросы:

1. Что означает термин “фальсификация”?
2. Что понимают под характером и степенью фальсификации?
3. Как изменятся физико-химические показатели молока при различном характере фальсификации?
4. Что такое двойная фальсификация?
5. Методы обнаружения в молоке соды?
6. Методы обнаружения в молоке перекиси водорода?
7. Методы обнаружения в молоке аммиака?
8. Методы обнаружения в молоке крахмала?
9. Пути сохранения и повышения качества заготавливаемого молока?

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

В практике молокоперерабатывающих предприятий нередки случаи фальсификации, когда к молоку добавлены посторонние вещества или из него удален жир. Различают характер фальсификации, т.е., что добавлено к молоку и степень фальсификации – какое количество добавлено посторонних веществ. Для определения характера и степени фальсификации необходимо исследовать одновременно стойловую и опытную пробы молока на содержание сухого вещества (СМО), СОМО, жира, плотности и кислотности.

По характеру фальсификации молоко может быть разбавлено:

- водой (для увеличения веса и понижения кислотности);
- обезжиренным молоком или подсытанными сливки (для увеличения веса и плотности молока);
- водой и обезжиренным молоком (двойная фальсификация) для увеличения веса без изменений показателя плотности и кислотности.

Кроме того в молоко могут быть добавлены различные посторонние примеси:

- сода (для снижения кислотности);
- перекись водорода (для предохранения молока от сквашивания);
- аммиак (для уничтожения в молоке афлатоксинов);
- ингибирующие вещества (для снижения общей бактериальной обсемененности);
- крахмал (для увеличения плотности и содержания сухих веществ).

Все виды фальсификации изменяют свойства сырья и не пригодны к переработке.

При обработке результатов следует учесть, что:

- при добавлении воды в молоко показатели плотности, кислотности, жира и СОМО

уменьшаются;

- при добавлении обезжиренного молока или подсытении сливок кислотность и плотность несколько повышаются, а содержание жира уменьшается;

- при двойной фальсификации содержание жира и СОМО уменьшаются, а кислотность и плотность остаются неизменными или изменяются незначительно в зависимости от соотношения добавленных компонентов;

- при добавлении соды понижается кислотность (менее 14°Т), остальные же показатели остаются без изменения;

- при добавлении перекиси водорода и аммиака основные показатели остаются без изменений, наличие их обнаруживают с помощью качественных показателей;

- при добавлении крахмала показатели: плотность и СОМО увеличиваются, кислотность и содержание жира не изменяются.

Задание №1

Задание индивидуальное

Провести оценку натуральности молока

Показатели	Ед.изм.	Контрольные (натуральные) образцы

Сделать выводы:

Литература:

1. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира
2. ГОСТ Р 54669-2011 "Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности".
3. ГОСТ Р 54758-2011 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности
4. ГОСТ Р 54761-2011 Молоко и молочная продукция. Методы определения массовой доли сухого обезжиренного молочного остатка
5. ГОСТ 23454-2016 Молоко. Методы определения ингибирующих веществ
6. Патратий А.П., Аристова В.П. Справочник для работников лабораторий предприятий молочной промышленности. –М.: Пищевая промышленность, 2018. -240 с.

Практическая работа №16.

Расчет нормализации сырья

Цель занятия: изучение процесса нормализации молока.

Средства: методические указания

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

После определения массовой доли жира в нормализованной смеси приступают к получению самой нормализованной смеси заданной жирности. Этой цели можно достичь двумя способами:

1) добавляя в исходное молоко сливки или обезжиренное молоко в зависимости от массовой доли жира в нормализованной смеси относительно массовой доли жира в цельном молоке – нормализация смешением;

2) снижая или повышая массовую долю жира исходного молока путем отбора сливок или обезжиренного молока, используя сепаратор с нормализующим устройством – нормализация в потоке.

Нормализация молока представляет собой технологическую операцию, целью которой является получение продукта с требуемым содержанием сухих веществ и жира.

Операцию нормализации можно проводить смешением составных частей цельного молока или непрерывно в потоке. Нормализация смешиванием осуществляется в емкостях для хранения, ваннах, оборудованных перемешивающими устройствами. В потоке молоко нормализуют в сепараторах-нормализаторах.

На предприятиях отрасли нормализацию проводят по 3 вариантам:

- при наличии необходимого количества сливок и обрата, их добавляют в цельное молоко, смешивают и при этом регулируют в нем массовую долю жира;

- часть цельного молока, поступающего на переработку, сепарируют, получают сливки и обезжиренное молоко, а затем оставшуюся часть несепарированного цельного молока смешивают с обезжиренным молоком и сливками, регулируя при этом массовую долю жира;

- все молоко, поступающее на переработку, нормализуют на сепараторе-нормализаторе, а оставшуюся от нормализации часть сливок и обрата отводят для дальнейшей переработки.

Методика выполнения работы

Все расчеты по нормализации молока ведут по уравнению материального баланса.

1 Нормализация смешением

В зависимости от массовой доли жира в нормализованном молоке по отношению к массовой доле жира в цельном молоке существует два варианта расчета (а и б):

а) если $J_{н.м.} > J_{ц.м.}$,

Тогда для получения нормализованной смеси к цельному молоку нужно добавить сливки. Массы сливок и цельного молока, необходимых для нормализации, можно определить по уравнениям материального баланса:

$$\begin{cases} m_{к1} + m_{к2} + m_{ц} = m_{н} \\ m_{ж1} + m_{ж2} + m_{жц} = m_{жн} \end{cases} \quad (1.1)$$

Решая эти уравнения совместно, находим массы цельного молока и сливок:

$$\begin{cases} m_{к1} + m_{к2} + m_{ц} = m_{н} \\ m_{ж1} + m_{ж2} + m_{жц} = m_{жн} \end{cases} \quad (1.2)$$

б) если $J_{н.м.} < J_{ц.м.}$,

Тогда для получения нормализованной смеси к цельному молоку необходимо добавить обезжиренное молоко. Массы обезжиренного молока и цельного молока необходимых для нормализации, можно определить по уравнению материального баланса:

$$\begin{cases} m_{к1} + m_{к2} + m_{ц} = m_{н} \\ m_{ж1} + m_{ж2} + m_{жц} = m_{жн} \end{cases} \quad (1.3)$$

Решая эти уравнения совместно, находим массы цельного и обезжиренного молока:

$$\begin{cases} m_{к1} + m_{к2} + m_{ц} = m_{н} \\ m_{ж1} + m_{ж2} + m_{жц} = m_{жн} \end{cases} \quad (1.4)$$

$$\frac{m_{н.м.}}{m_{ц.м.}} = \frac{J_{н.м.}}{J_{ц.м.}} \quad (1.5)$$

Вывести эти формулы можно также используя метод расчетного треугольника.

2 Нормализация в потоке

В зависимости от массовой доли жира в нормализованном молоке по отношению к массовой доле жира в цельном молоке существует два варианта расчетов:

а) если $J_{н.м.} > J_{ц.м.}$,

тогда для получения нормализованной смеси нужно концентрировать жир цельного молока путем отделения от него части плазмы. Массы нормализованного и обезжиренного молока можно определить по уравнению материального баланса:

$$\begin{cases} m_{н.м.} + m_{об.м.} = m_{ц.м.} \\ J_{н.м.} \cdot m_{н.м.} + J_{об.м.} \cdot m_{об.м.} = J_{ц.м.} \cdot m_{ц.м.} \end{cases} \quad (1.6)$$

Решая эти уравнения совместно, находим массы нормализованного и обезжиренного молока:

$$m_{н.м.} = \frac{J_{об.м.} \cdot m_{ц.м.} - J_{ц.м.} \cdot m_{об.м.}}{J_{н.м.} - J_{об.м.}} \quad (1.7)$$

$$m_{об.м.} = \frac{J_{н.м.} \cdot m_{ц.м.} - J_{ц.м.} \cdot m_{н.м.}}{J_{н.м.} - J_{об.м.}} \quad (1.8)$$

б) если $J_{н.м.} < J_{ц.м.}$,

тогда для получения нормализованной смеси нужно снизить массовую долю жира в цельном молоке путем отделения от него части жира в виде сливок. Массы нормализованного молока и сливок можно определить по уравнениям материального баланса:

$$\begin{cases} m_{н.м.} + m_{сл.} = m_{ц.м.} \\ J_{н.м.} \cdot m_{н.м.} + J_{сл.} \cdot m_{сл.} = J_{ц.м.} \cdot m_{ц.м.} \end{cases} \quad (1.9)$$

Решая эти уравнения совместно, находим массы нормализованного молока и сливок:

$$m_{н.м.} = \frac{J_{сл.} \cdot m_{ц.м.} - J_{ц.м.} \cdot m_{сл.}}{J_{н.м.} - J_{сл.}} \quad (1.10)$$

$$m_{сл.} = \frac{J_{н.м.} \cdot m_{ц.м.} - J_{ц.м.} \cdot m_{н.м.}}{J_{н.м.} - J_{сл.}} \quad (1.11)$$

Используя вышеприведенные формулы, рассчитывают и проводят нормализацию двух образцов молока способом смешения, определив массовую долю жира всех компонентов и нормализованного молока.

Задание для расчета и нормализации.

Таблица 1.1 – Результаты нормализации смешением

Необходимая жирность молока		3,2 %		3,9 %		2,5 %	
Необходимый объем молока		2000 кг		1500 кг		10000 кг	
Жирность используемого молока	Жирность сливок	Масса молока	Масса сливок	Масса молока	Масса сливок	Масса молока	Масса сливок

0,05 %	20 %						
--------	------	--	--	--	--	--	--

Задание №1

Решить задачи

Нормализация смешением

1 Определить массы цельного и обезжиренного молока, необходимых для получения 1000 кг нормализованной смеси с массовой долей жира 3,2 %. Для расчетов принять массовую долю жира в цельном молоке 3,8 %, массовую долю жира в обезжиренном молоке 0,05 %.

2 Для получения 2000 кг нормализованной смеси с м. д. ж. 6 % затрачено цельное молоко с м. д. ж. 3,5 % и сливки с м. д. ж. 35 %. Определить массы цельного молока и сливок.

3 Определить массы цельного и обезжиренного молока необходимого для получения 800 кг нормализованной смеси с м. д. ж. 3,0 %. Массовая доля жира в цельном молоке 3,6 %, в обрате 0,05 %.

4 Для получения 1500 кг нормализованной смеси с м. д. ж. 5 % затрачено цельное молоко с м. д. ж. 3,4 % и сливки 30 % жира. Определить массы цельного молока и сливок.

Задание №2

Нормализация в потоке

1 Определить сколько получили нормализованного молока с м. д. ж. 2,5 % и сливок 25 % при нормализации в потоке 1500 кг цельного молока м. д. ж. 3,7 %. Потери жира составили 0,21 %

2 Определить сколько получили нормализованного молока с м. д. ж. 3,2 % и сливок с м. д. ж. 20 % при нормализации в потоке 1800 кг цельного молока 3,6 % жира. Потери жира составили 0,22 %.

3 Определить сколько получили нормализованного молока с м. д. ж. 3,5 % и обрата при нормализации в потоке 2500 кг цельного молока с м. д. ж. 3,2 %. Потери обрата составили 0,4 %.

Литература:

1. Антонова В.С. Технология молока и молочных продуктов : учеб. пособие / В. С. АНТОНОВА, С. А. Соловьев, М. А. Сечина. - Оренбург : Изд. центр ОГАУ, 2020. - 437 с.

2. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность : учебно-справочное пособие / Н. И. Дунченко, А. Г. Храмцов, И. А. Макеева [и др.] ; под редакцией В. М. Позняковский. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-379-02013-2. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65296.html>.

Практическая работа №17.

Качественная оценка кисломолочных продуктов

Цель занятия: выработать умения и навыки в проведении экспертизы качества кисломолочных продуктов, применении теоретических знаний в практической работе.

Средства: методические указания, халаты, образцы кисломолочных продуктов. Стандарты на кисломолочные продукты.

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Оценка потребительских свойств кисломолочных продуктов по органолептическим показателям.

1. Определение состояния тары. Проверяют соответствие тары ГОСТу. В стеклянной таре проверяют герметичность укупорки бутылок капсулами, наличие сколов на горлышке бутылки. Бутылки со сколами стекла отбраковывают. Проверяют герметичность пакетов и объем жидких кисломолочных продуктов в пакете, переливая его в мерную посуду.

2. Определение полноты маркировки на потребительской таре. Проверьте информационные данные на маркировке потребительской тары кисломолочных продуктов, сравните их с требованиями ГОСТа.

3. Определение внешнего вида и консистенции. *Консистенция* продукта (характер сгустка) обусловлена способом выработки, интенсивностью биохимических процессов, протекающих при изготовлении и хранении продуктов. Жидкие кисломолочные продукты, выработанные термостатным способом, имеют плотный ненарушенный сгусток, резервуарным – нарушенный сгусток сметанообразной консистенции.

4. Определение цвета. Жидкие кисломолочные продукты наливают в прозрачный стакан и рассматривают при рассеянном дневном свете, обращая внимание на наличие посторонних оттенков.

5. Определение вкуса и запаха. При определении вкуса и запаха обращают внимание на чистоту кисломолочного вкуса и отсутствие посторонних привкусов.

Задание №1

Результаты занесите в таблицу.

Информация на потребительской таре молока

Маркировка по ГОСТ	Фактические данные	Заключение, соответствие ГОСТ

Задание №2

Проведите органолептическую оценку качества предложенных образцов, результаты органолептической оценки оформите в виде таблицы.

Показатель	Характеристика по ГОСТ	Характеристика показателей
1. Внешний вид		
2. Цвет		
3. Вкус		
4. Запах		

Заключение по результатам органолептической оценки _____

Литература:

- ГОСТ 32923-2014 Продукты кисломолочные, обогащенные пробиотическими микроорганизмами. Технические условия
- ГОСТ 31452-2012 Сметана. Технические условия
- ГОСТ 31453-2013 Творог. Технические условия
- ГОСТ 31454-2012 Кефир. Технические условия
- ГОСТ 31981-2013 Йогурты. Общие технические условия
- ГОСТ 31455-2012 Ряженка. Технические условия

7. Антонова В.С. Технология молока и молочных продуктов : учеб. пособие / В. С. АНТОНОВА, С. А. Соловьев, М. А. Сечина. - Оренбург : Изд. центр ОГАУ, 2020. - 437 с.

8. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность : учебно-справочное пособие / Н. И. Дунченко, А. Г. Храмцов, И. А. Макеева [и др.] ; под редакцией В. М. Позняковский. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-379-02013-2. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65296.html>.

Практическая работа №18. Определение мясных качеств кроликов

Цель занятия: ознакомиться с количественными и качественными показателями мясной продуктивности кроликов.

Средства: методические указания, халаты, тушка крольчатины, весы.

Контрольные вопросы:

1. Каковы отличительные технологические особенности ферм мясошкуркового направления?
2. Перечислите достоинства и недостатки технологий, используемых на фермах бройлерного и интенсивного мясного направления.
3. В чем заключается отличие технологии производства шкурок и мяса кроликов на товарной ферме при совместном использовании крольчатников и шедов от отдельных технологий?

Время: 135 минут

Теоретические сведения:

В целом, мясо кроликов отличается нежной консистенцией, сочностью, хорошими вкусовыми и кулинарными свойствами. Оно легко усваивается организмом человека. Хорошо обескровленным тушкам кроликов присущи неодинаковые цветовые оттенки окраса. Передняя часть тушки бывает обычно красноватой, а задняя светло-розовой. Соотношение в мясе светлой и красной мякоти составляет, соответственно, 63 и 37%.

Химический состав мяса.

Крольчатина – высококачественный диетический продукт. В ней содержится полноценный белок, витамины комплекса, макро- и микроэлементы. Крольчатина богата белком и относительно бедна холестерином. Жир кроличьего мяса беловатый, твердой консистенции. Температура его плавления 41-42 градуса, застывания – 39 градусов.

Содержание белка в крольчатине с возрастом увеличивается. Если в теле новорожденных крольчат на его долю приходится 11-13%, то в тушках полновозрастных кроликов 18,5-20,9%. Существенной разницы в содержании белка у кроликов разных пород не обнаружено.

По содержанию мякоти в тушках кролики превосходят других сельскохозяйственных животных. На ее долю в тушках полновозрастных кроликов приходится обычно 84-85%, на долю костей и хрящей 15-16%.

Тушку кролика принято подразделять на 4 анатомические части (отруба): тазобедренную, пояснично-крестцовую, лопаточно-плечевую и шейногрудную.

Оценка мясной продуктивности. Мясную продуктивность кроликов оценивают по показателям убойной массы (масса тушки без шкурки, головы, конечностей и внутренних органов, кроме почек) и убойного выхода (выраженное в процентах отношение убойной массы кролика к его массе перед убоем).

1. Кролики должны для убоя соответствовать требованиям МРТУ 18/104-65/. Вес обработанной тушки кролика в остывшем виде должен быть не менее 1,1 кг.

2. Убой и обработку кроликов производят в соответствии с действующей технологической инструкцией с соблюдением ветеринарно-санитарных правил.

У тушек кроликов должны быть удалены все внутренние органы за исключением почек, голова отделена на уровне первого шейного позвонка, передние ноги отделены по запястному суставу, а задние – по скакательному.

3. По упитанности и качеству обработки туши кроликов подразделяются на две категории - первую и вторую.

Тушки кроликов и кроликов-бройлеров вырабатывают в соответствии с требованиями, указанными в таблице 1.

Таблица № 1 - Характеристика тушек

Наименование показателя	Характеристика тушек			
	кроликов		кроликов-бройлеров	
	1-го сорта	2-го сорта	1-го сорта	2-го сорта
Упитанность (состояние мышечной ткани и наличие жировых отложений) - нижний предел	Мышцы развиты хорошо. Бедрa выполнены хорошо, округлены. Остистые отростки спинных	Мышцы развиты удовлетворительно. Бедрa подтянуты, плоские. Остистые отростки спинных позвонков слегка выступают.	Мышцы развиты хорошо. Бедрa выполнены хорошо, округлены. Отложения жира	Мышцы развиты удовлетворительно. Бедрa подтянуты, плоские. Остистые отростки спинных позвонков слегка выступают.

	<p>позвонков не выступают. Отложения жира на холке и в паховой полости в виде утолщенных полос. Почка покрыта жиром до половины и более.</p> <p>Тушки должны быть хорошо обескровлены, без побитостей и кровоподтеков, остатков шкурки, вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости</p>	<p>Отложения жира на холке и в паховой полости незначительные.</p> <p>Допускается отсутствие жировых отложений.</p> <p>Допускаются побитость, кровоподтеки тушки, не требующие удаления</p>	<p>на холке, межреберных мышцах и на почках незначительные.</p> <p>Остистые отростки спинных позвонков могут слегка выступать.</p> <p>Тушки должны быть хорошо обескровлены, без побитостей и кровоподтеков, вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости</p>	<p>Допускается отсутствие жировых отложений.</p> <p>Допускаются побитость, кровоподтеки тушки, не требующие удаления</p>
Запах	Свойственный свежему мясу кроликов			
Цвет: - мышечной ткани; - подкожного и внутреннего жира	<p>От бледно-розового до розового</p> <p>Белый или бледно-желтый</p>			
Состояние тушки	Допускаются срывы полосы жира на спине, не превышающие 1/3 длины тушки	-	Допускаются срывы полосы жира на спине, не превышающие 1/3 длины тушки	-
Состояние костной системы	Костная система без переломов и деформаций			

Тушки и их части должны соответствовать следующим требованиям:

- быть целыми;
 - быть обескровленными, чистыми.
- Тушки и их части не должны иметь:
- посторонних включений (например, грязи, песка, металла);
 - посторонних запахов;
 - фекальных загрязнений;
 - видимых кровоподтеков, требующих удаления;
 - побитостей, требующих удаления;
 - торчащих или сломанных костей;
 - остатков кишечника, трахеи, пищевода, репродуктивных органов;
 - холодильных ожогов, пятен от разлитой желчи;
 - остатков кожного и волосяного покрова.

Разделку частей осуществляют с сохранением их целостности и товарного вида, без порезов мышечной ткани. Все поперечные разрубы делаются под прямым углом к поверхности тушки или части тушки, за исключением тех случаев, когда части должны быть разделаны по естественным линиям сращения. Допускается выпускать потрошенные тушки с почками.

По качеству обработки тушки кроликов должны соответствовать следующим требованиям: хорошо обескровлены, без побитостей и кровоподтеков, остатков шкурки, бахромок мышечной ткани, тщательно вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости. Допускается для жирных тушек первой

категории срыва жира на спине, не превышающие 1/3 ее длины.

Тушки кроликов подразделяются на:

остывшие – с температурой в толще мышц, имеющие на поверхности корочку подсыхания (у бедра костей не выше 25°);

охлажденные – с температурой в толще мышц бедра костей от 0° до 4°С.;

мороженное – с температурой в толще мышц бедра у костей не выше (-6°С);

4. Тушки кроликов первой и второй категории деформированные, имеющие переломы костей, зачистки от побитостей или кровоподтеков, для реализации в торговой сети не допускают, а используют для общественного питания и для промышленной переработки по той же категории.

Тушки кроликов, с изменившимся темным цветом и вторично замороженные, для реализации в торговой сети и для общественного питания не допускают, а используют для промышленной переработки.

5. Каждая партия мяса кроликов, выпускаемая с предприятия, должна быть осмотрена ветеринарным врачом.

Предприятие должно гарантировать соответствие качества выпускаемого мяса кроликов требованиям настоящих технических условий и сопровождать каждую партию ветеринарным свидетельством, накладной и качественным удостоверением.

Под партией мяса понимают любое количество мяса кроликов, оформленное одним документом и предъявленное к сдаче – приемке или осмотру.

6. При приемке осматривают состояние тары и проверяют качество мяса кроликов.

Для проверки качества и массы мяса кроликов отбирают из партии не менее 5% ящиков каждой категории.

7. Каждую тушку маркируют в соответствии с действующей инструкцией по клеймению мяса.

На каждую тушку маркируют (накладывают одно клеймо на внешней стороне голени), у тушек первой категории – круглое диаметром – 25 мм, у тушек второй категории – квадратное с размером 25 мм.

8. Тушки кроликов упаковывают в дощатые ящики отдельно по категориям в один ряд с обязательной прокладкой между тушками полосок пергамента.

Ящики должны быть сухими, чистыми, без постороннего запаха.

Дно и стенки ящиков выстилают оберточной бумагой, выступающими концами которой накрывают тушки сверху.

9. На каждый ящик наносится маркировка прочной непахнущей краски при помощи трафарета или штампа или наклеивается этикетка, выполненная типографским способом с указанием:

наименования предприятия – изготовителя или его подчиненности;

наименования продукта (КР-кролики и категории 1 или 2);

количества тушек;

массы нетто;

даты выработки;

МРТУ 18/104-65.

10. Тушки кроликов, направляемые на промышленную переработку или для общественного питания, упаковывают отдельно с надписями:

для промышленной переработки – П;

для общественного питания – ОП;

11. В каждый ящик должен быть вложен ярлык с указанием:

наименования предприятия;

категории;

количества тушек;

даты убоя;

массы нетто;

фамилии или номера сортировщиков и весовщика.

12. Охлажденное мясо кроликов должно храниться при температуре от 0° до 4°С и относительной влажности воздуха 80-85% не более 4-х суток.

Мороженое мясо кроликов должно храниться в холодильниках при температуре не выше -9°С и относительной влажности воздуха 80-90%, не более 6-ти месяцев.

13. Мясо кроликов должно транспортироваться в условиях, обеспечивающих сохранность продукции, в соответствии с действующими инструкциями транспортных организаций.

Задание №1

Дать характеристику представленных образцов кроликов

Литература:

1. Степанов Д.В. Практические занятия по животноводству. – М.: Мир, 2019. – 304 с., ил.
2. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2018. – 367 с.: ил.
3. Кролиководство/ Н.А. Балакирев, Е.А. Минаева, Н.И. Тинаев, Н.Н. Шумилина; под редакцией Н.А. Балакирева. – М.: Колос С, 2016. – 232 с.: ил.
4. ГОСТ 27747-2016 Мясо кроликов (тушки кроликов, кроликов-бройлеров и их части).
Технические условия

Практическая работа №19.

Сортирование и хранение тушек кроликов

Цель занятия: Усвоить методику сортирования и хранения тушек кроликов

Средства: методические указания, халаты, образцы кроликов (туши).

Время: 135 минут

Теоретические сведения:

Убой и обработка кроликов

При формировании партии кроликов для сдачи в хозяйствах и при приеме кроликов заготовительной организацией, а также перед убоем их подвергают специальному ветеринарному осмотру. У здоровых кроликов бодрый вид, гладкий и блестящий волосяной покров, округлые формы тела, выпуклые ясные глаза.

При подозрении на заболевание проводят выборочную термометрию. Температура тела кроликов составляет 37,5°C при температуре окружающего воздуха 5°C и 40,5°C - при температуре окружающего воздуха 30°C.

Убой кроликов проводят в специально оборудованных помещениях - убойных пунктах. В состав пунктов входят приемное и убойное отделения, сушилка, холодильное и подсобные помещения. Помещения убойного пункта должны отвечать определенным гигиеническим требованиям, стены и полы должны быть удобными для мытья и дезинфекции. С этой целью стены целесообразно облицовывать плиткой, пол должен иметь небольшой уклон и сток.

Приемное отделение оборудуют приемным столом, двумя стеллажами по обе стороны от приемщика. На стеллажах размещают клетки с рассортированными по упитанности животными, весы, клетки для индивидуального и группового взвешивания животных.

Кроликов, принятых со скидкой на содержимое желудочно-кишечного тракта в размере 1,5%, убивают не позднее чем через 5 ч, в размере 3% - не позднее 8 ч после приемки. При вынужденной передержке кроликов кормят и поят; за 12 ч до убоя кормление кроликов прекращают. Опорожнение желудочно-кишечного тракта способствует лучшему обескровливанию и облегчает нутровку тушки. При передержке на убойном пункте отделяют самцов от крольчих. Во избежание драк, ведущих к закусам, животных желательнее рассадить в клетках по одному. Больных животных убивают отдельно от здоровых.

Технологическая схема обработки кроликов следующая: оглушение, навешивание и обескровливание кроликов, отделение передних лап и ушей, забеловка и съемка шкурок, нутровка тушек, отделение головы и задних лап, туалет, формовка, остывание и сортировка тушек, упаковка тушек, взвешивание, маркировка ящиков с тушками, холодильная обработка и хранение кроличьего мяса, первичная обработка и консервирование шкурок кроликов.

В зависимости от назначения убойного пункта, его загрузки и оборудования на практике технологическая схема реализуется в полном объеме или без отдельных технологических процессов.

Кроликов перерабатывают на поточно-механизированных линиях, агрегатах карусельного типа мясоперерабатывающих предприятий, на механизированных убойных пунктах колхозов, совхозов и индивидуальных хозяйств.

Технология убоя и обработки кроликов на немеханизированных убойных пунктах. Перед убоем животных необходимо подготовить помещение, оборудование, инвентарь.

Убойное отделение, где кроликов обрабатывают вручную, оборудуют переносными вешалами, каруселью, тонким и острым ножом для прокола, чтобы спустить кровь, мелким инструментом для первичной обработки шкурок (рис. 1), деревянным молотком или круглой палкой длиной 40 см, диаметром 3 см у рукоятки и 5 см у противоположного конца для оглушения животных, посудой для сбора крови, жира, субпродуктов, обрезки мяса и отходов переработки кроликов.

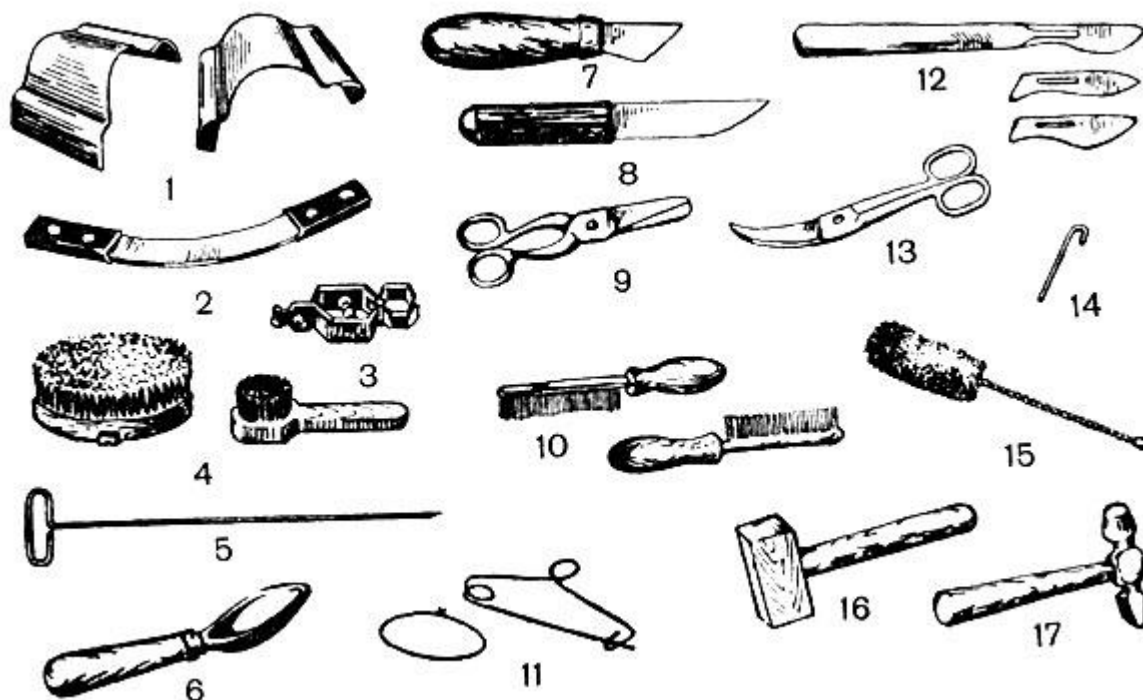


Рис. 1. Инструменты для первичной обработки шкурок: 1 - машинные ножи; 2 - металлический ручной скребок; 3 - зажим; 4 - щетки; 5 - игла для вязки шкурок; 6 - ложка для обезжиривания; 7 - нож для вспарывания кожи; 8 - нож для обезжиривания шкурок; 9 - простые ножницы; 10 - расчески; 11 - кольцо и вешалка для шкурок; 12 - ножи для вспарывания кожи со сменными лезвиями; 13 - ножницы Купера; 14 - крючок; 15 - ершик; 16 - деревянный молоток; 17 - металлический молоток

Известно несколько методов убоя кроликов: удар ребром ладони или круглой палкой по затылку, удар палкой по лбу, носовой кости или темени, электрооглушение. Любители-кролиководы иногда проводят убой кроликов при помощи механического ударника или уколом иглы в продолговатый мозг, эмболией воздуха в ушную вену. Смерть кролика наступает мгновенно или в течение 1 мин.

Рассматривая вышеприведенные способы убоя кроликов со стороны их простоты, доступности, степени обескровливания тушки, можно рекомендовать два способа убоя: ударом палки по носовой кости или по затылочной части. Для убоя кролика палкой по носовой кости животное держат левой рукой за уши, а палкой наносят резкий удар по переносью.

Перед съемкой шкурки нужно осмотреть волосяной покров и при наличии на нем кровяных пятен или грязи убрать их тампоном, смоченным теплой водой. ГОСТ допускает наличие грязи и крови только в области головы и шеи, а за слипшийся от грязи и крови волос на других участках делается скидка в размере 5% их закупочной стоимости.

Снимают шкурку трубкой (рис. 2); допускается и снятие ее пластом с разрезом посередине черева. Перед съемкой у тушки удаляют уши и передние лапы по запястный сустав. Забеловку и съемку шкурок с тушек кроликов производят в следующей последовательности: делают круговой надрез вокруг скакательных суставов задних лап, далее от скакательного сустава одной задней лапы к другой ведут надрез по внутренней стороне голени и бедра, посередине анального отверстия. После надрезания шкурку снимают с задних лап, затем от хвоста к голове до передних лап, не допуская при этом ее повреждения и не применяя, по возможности, ножа, высвобождают передние лапы и, осторожно подрезая шкурку вокруг глаз, носа и губ, снимают ее с головы. При убое кроликов с отрезанием головы шкурку забеловывают и снимают в такой же последовательности, за исключением операции съемки шкурки с головы.

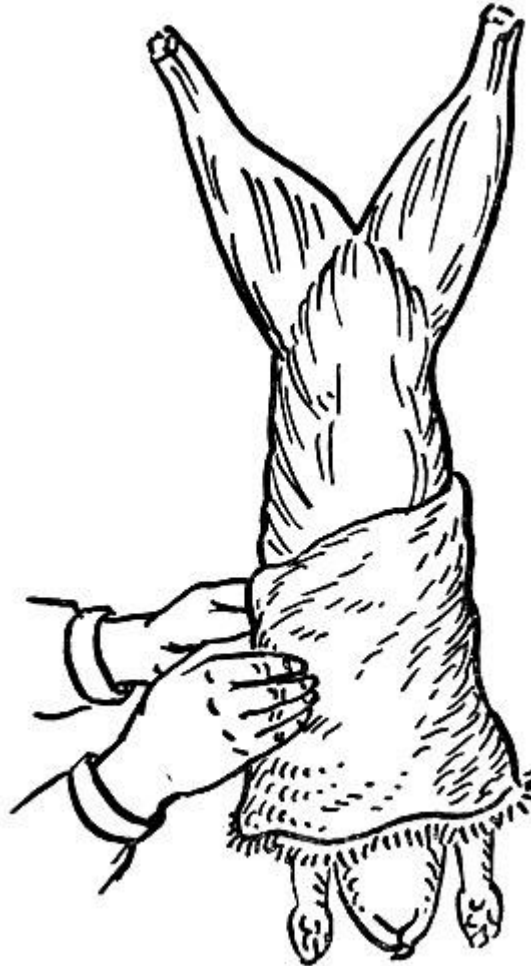


Рис. 2. Снятие шкурки трубкой

Для оглушения и убоя кролика палкой по затылочной кости рабочий берет его левой рукой за задние лапы и опускает животное вниз головой. Когда кролик вытянется, рабочий наносит резкий удар палкой по затылку.

Оглушенного (убитого) кролика подвешивают за обе или одну задние лапы соответственно на два или один крюк с V-образной прорезью. Для навешивания на острые крюки делают тонким ножом прокол на задней лапе с продольным разрезом кожи между сухожилием и большой берцовой костью.

Для обездвиживания и обескровливания кролика рабочий берет правой рукой свободную заднюю лапу и, заламывая, заводит ее за спину, одновременно придерживая тушку левой рукой. Если обескровливание тушки идет плохо, рабочий ножом удаляет один или оба глаза. Затем с тушки отделяют уши и передние лапы по запястный сустав, для чего делают круговой надрез вокруг запястного сустава и, надламывая его, обрезают лапу. Удаленные с тушки уши и лапы сбрасывают в емкость для отходов.

Убой и обработка кроликов на поточно-механизированных линиях, агрегатах карусельного типа. Для первичной переработки кроликов используют поточно-механизированные линии производительностью 500 и 1000 голов в час (линия ФДИ) или агрегаты карусельного типа [10].

В состав поточно-механизированной линии входит подвесной конвейер, бокс для электрооглушения, машина для убоя, дисковые ножи для отрезания головы, ушей, передних и задних лап, душевое устройство, желоба для сбора крови, шкурок, ливера, столы для ветсанэкспертизы, накопления тушек кроликов на участках съема с конвейера, сортировки, взвешивания, упаковки, этажеры. Линия укомплектована установкой для образования на поверхности тушек корочки подсыхания, шкафом управления, тележками для перевозки ливера и отходов, стульями для рабочих.

На линии обработку кроликов осуществляют по следующей технологической схеме: подача кроликов на убой, обездвиживание электрическим током напряжением 220 В, силой 0,18 А в течение 2 - 2,5 с; навешивание кроликов на подвески конвейера; убой; обескровливание в течение 1,5 мин; отрезание передних лап по запястный сустав; забеловка и снятие шкурок с тушек; нутровка; ветсан-экспертиза; ливеровка; обмыв тушек под душем; снятие тушек с подвесок; отрезание задних лап по скакательный сустав; туалет и формовка тушек, сортировка; взвешивание; маркировка тушек; упаковка их в ящики; этикетирование ящиков и передача их на холодильник.

На убойных пунктах производительностью до 1000 - 1500 голов за смену используют агрегат карусельного типа. По периметру агрегата закреплено 16 подвесок для кроликов. Под каруселью для сбора внутренностей и крови установлен металлический желоб.

На агрегате обработку осуществляют по следующей технологической схеме: оглушение кроликов электрическим током с помощью пистолета (стека); навешивание кроликов на подвески агрегата; убой кроликов путем отрезания головы между затылочной костью и первым шейным позвонком; обескровливание; отрезание передних лап по запястный сустав; забеловка и съемка шкурок; нутровка; ветсанэкспертиза; ливеровка; съемка тушек с подвесной карусели; отрезание задних лап по скакательный сустав; туалет и формовка тушек; передача тушек на остывание; сортировка и упаковка.

Нутровку, или разделывание тушки, осуществляют сразу же после снятия шкурок. Для вскрытия брюшной стенки делают разрез вдоль белой линии от анального отверстия до грудной клетки, после чего удаляют желчный и мочевой пузыри, осторожно отрезая их ножом. Разрезают лонное сращение (соединение тазовых костей), отделяют от мышц прямую кишку и извлекают кишечник, желудок, а затем печень, сердце, легкие, трахею и пищевод, почки оставляют при тушке. Голову отрезают между затылочной костью и первым шейным позвонком (рис. 3).

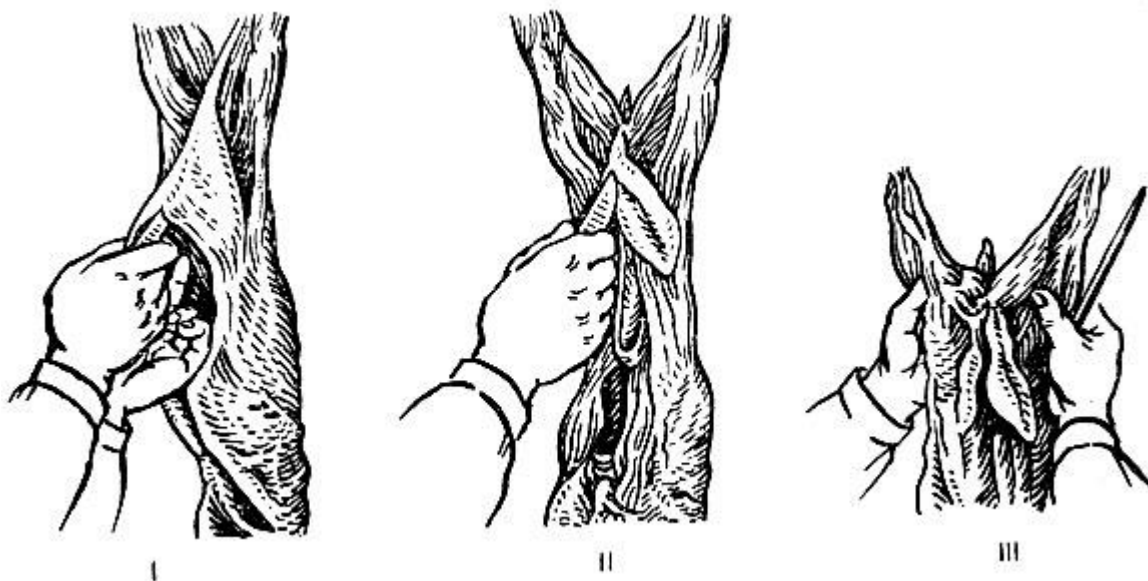


Рис. 3. Нутровка тушек: I - надрез брюшной стенки; II - разрез брюшины по белой линии; III - разрез лонного сращения

При нутровке кроликов проводят ветеринарно-санитарную экспертизу - осмотр мышц головы, тушки и внутренних органов (печени, сердца, легких, селезенки, кишечника). При осмотре тушки обращают внимание на наличие патологических изменений, на степень обескровливания, качество ее обработки.

Туалет и формовку тушек кроликов проводят по завершении нутровки. Сухой и мокрый туалет заключается в удалении побитостей, остатков крови, волоса и меха, зачистке шейного разреза; для удаления с поверхности тушек механических загрязнений и микроорганизмов тушки моют чистой теплой (25 - 30°C) водой с помощью душевого устройства.

Тушки формуют для придания им компактной формы и товарного вида. Для этого по бокам грудной клетки между третьим и четвертым ребрами делают разрезы и в них вправляют концы передних лап. Концы задних лап соединяют через проколы в скакательных суставах и выворачивают их к внешней стороне.

Послеубойные изменения в мясе. После убоя кролика в мышцах тушки происходят физико-химические изменения. Упругие вначале мышцы отвердевают и укорачиваются, а далее расслабляются и размягчаются.

Перед использованием мяса в пищу оно должно созреть. Длительность созревания мяса и его качество зависят от температуры окружающего воздуха. При температуре 0 - плюс 4°C изменения, происходящие при созревании мяса, заканчиваются за трое суток, при температуре 20 - 25°C - за сутки. Мясо, созревшее при высокой температуре, быстрее портится.

Созревшее мясо - мягкое, сочное, нежное, ароматное. Переваримость такого мяса повышается.

При созревании мяса происходит распад гликогена под действием ферментов мяса, образование и накопление молочной кислоты; в мясе создается кислая среда. Кислая среда частично переводит коллаген мышц в растворимое состояние, в результате чего происходит их расслоение. Кислая среда тормозит развитие микроорганизмов, предохраняет мясо от порчи.

Ароматические и вкусовые свойства мяса образуются при накоплении в нем продуктов автолитического распада небелковых веществ и расщепления белков. При передержке мяса происходит накопление продуктов распада белков, что придает ему неприятный кислый вкус и затхлый запах, изменяется его цвет, мясо теряет свои защитные свойства и начинает портиться, поэтому передержка мяса при созревании недопустима.

Изменения в мясе при хранении. При хранении в мясе вследствие жизнедеятельности проникающей в него микрофлоры могут происходить различные изменения. В результате мясо теряет свежесть, пищевые и кулинарные свойства.

Ослизнение мяса происходит при колебании температуры и влажности воздуха в холодильнике (слизеообразующие бактерии хорошо развиваются и при 0°C). Процессы ослизнения чаще всего возникают в местах загрязнения тушки кровью, в складках (внутренние стороны грудной и брюшной полостей, лопатка, шея). Поверхность мяса приобретает серо-белый цвет, становится липкой. Такое мясо хранить нельзя.

При ослизнении мясо промывают водой или 15 - 20%-ным раствором поваренной соли и подсушивают. Места с сильным ослизнением или запахом зачищают.

После обработки мясо используют для приготовления первых блюд или отправляют в промпереработку.

Плесневение мяса - результат развития на поверхности плесневелых грибов. Плесень на мясе развивается при недостаточной вентиляции и длительном его хранении при низкой влажности (75%), минусовых температурах. На мясе образуются различные по цвету и форме колонии: белые, бархатистые, серо-зеленые, круглые и т. д. Плесневение создает условия для развития гнилостной микрофлоры. При поражении плесенью мяса на глубину до 1 см пораженные участки зачищают и промывают крепким рассолом. При поражении только поверхности мяса плесенью его промывают 20 - 25%-ным раствором поваренной соли или 3 - 5%-ной уксусной кислотой с последующим проветриванием и подсушиванием.

Сильно пораженное или затхлое мясо в пищу не допускается.

Закисание мяса возникает при плохом обескровливании тушки или хранении при повышенной влажности, высоких температурах. При закисании мясо размягчается, приобретает серый цвет и неприятный запах. Мясо промывают в воде и используют без ограничений в пищу.

Загар мяса возникает в парном мясе при хранении в душном помещении при температуре воздуха выше 18 - 20°C, при содержании его в плотной воздухонепроницаемой таре, препятствующей быстрому и равномерному удалению тепла.

При загаре мясо имеет блеклый вид, окрашивается в коричнево-красный или сероватый цвет с зеленоватым оттенком, появляется сильноокислый запах.

Мясо с признаками загара можно использовать в пищу, предварительно его очистив. С этой целью мясо разрезают на мелкие куски и хорошо проветривают на воздухе. Позеленевшие места зачищают. Если признаки загара в течение 24 ч не исчезают, такое мясо в пищу использовать нельзя.

Гниение мяса наступает в результате распада белков, обусловленного жизнедеятельностью разнообразных гнилостных микроорганизмов. Их развитие происходит при высокой температуре, повышенной влажности и доступе кислорода.

При гниении образуются и накапливаются различные промежуточные и конечные продукты распада, среди которых имеются ядовитые, дурно пахнущие вещества. Быстрее портится мясо от тощих, больных и утомленных перед убоем кроликов. Мясо в начальной стадии порчи более опасно, чем в более поздней.

Степень свежести мяса определяют по его внешнему виду, консистенции, цвету и запаху, а при варке - по качеству бульона. Бульон, приготовленный из свежего мяса, прозрачный, запах имеет ароматный, а из мяса в начальной стадии порчи - мутный и со слегка гнилостным запахом.

Свежее мясо имеет бело-розовый цвет, сухую, шуршащую корочку подсыхания. Запах у мяса специфический, слегка кисловатый, консистенция упругая, ямка от надавливания пальцем выравнивается быстро.

Сортировка тушек

Тушки кроликов сортируют в соответствии с требованиями действующих технических условий. Тушки должны быть свежими, хорошо обескровленными, без внутренних органов, за исключением почек, голова должна быть отделена на уровне первого шейного позвонка, передние лапы - по запястному, а задние - по скакательному суставу. Масса обработанной тушки в остывшем виде должна быть не менее 1,1 кг. Согласно техническим условиям тушки кроликов разделяют на остывшие (с температурой в толще мышц бедра у костей не выше 25°C), охлажденные (с температурой в толще мышц бедра у костей 0 - плюс 4°C) и мороженые (с температурой в толще мышц бедра у костей не выше -6°C), а по питательности и

качеству обработки - на первую и вторую категории.

К первой категории относятся тушки, у которых мышцы хорошо развиты, есть отложения жира на холке и в виде толстых полос в паховой полости, остистые отростки спинных позвонков не выступают; почки наполовину покрыты жиром; ко второй категории - тушки, у которых мышцы развиты удовлетворительно, отложения или следы жира на холке, в паховой полости и около почек незначительные, а остистые отростки спинных позвонков слегка выступают.

Тушки кроликов, не соответствующие требованиям второй категории, относят к нестандартным и используют только для промышленной переработки.

Тушки кроликов первой и второй категорий упитанности, не стандартные по обработке (деформированные, имеющие переломы костей, зачистки от побитостей или кровоподтеков), используют на предприятиях общественного питания или промышленной переработки (в торговую сеть не допускаются).

Мясо кроликов с изменившимся цветом (темным) и вторично замороженное для реализации в торговой сети и для общественного питания не допускается. Такое мясо идет на промышленную переработку.

Хранение тушек

Сформованные тушки передают для остывания в специальное помещение. Температуру воздуха в помещении поддерживают на уровне 10°C (не выше). Тушки остывают в подвешенном состоянии на передвижных вешалках до образования корочки подсыхания. Тушки считаются остывшими, если температура в толще мышц бедра у костей снизится до 25°C. После сортировки тушки упаковывают в дощатые ящики отдельно по категориям. Ящики с тушками устанавливают в камере охлаждения, в которой поддерживают температуру 0°C и относительную влажность 90%. При понижении температуры в толще мышц бедра задней ноги до 4°C тушки передают для замораживания в холодильную камеру. Замораживание прекращают, когда температура в толще мышц снизится до -8°C, после чего ящики с тушками направляют в камеру хранения.

Охлажденное мясо можно хранить не более 5 суток при температуре в помещении 0 - 4°C и относительной влажности воздуха 80 - 85%; замороженное - не более 6 месяцев в холодильниках при температуре не выше - 9°C и относительной влажности воздуха 80 - 90%.

При остывании парных тушек, как правило, происходит усушка мяса, которая составляет 1,5% к массе парного мяса для первой категории и 1,6% - для второй категории, а при хранении в течение 15 суток - 0,4% к массе остывшего мяса. При хранении мороженого мяса более 15 суток усушка составляет за каждый месяц хранения в первом квартале 0,1%, во втором - 0,3, в третьем - 0,4 и в четвертом квартале - 0,25% к его массе.

Задание №1

Провести сортировку тушек кроликов, определить доброкачественность, категорию, провести упаковку и отправить на хранение. Данные занести в таблицу.

Номер образца	Определение доброкачественности	Упитанность (определение категории)	Упаковка	Хранение

Сделать выводы:

Литература:

1. Степанов Д.В. Практические занятия по животноводству. – М.: Мир, 2019. – 304 с., ил.
2. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2018. – 367 с.: ил.
3. Кролиководство/ Н.А. Балакирев, Е.А. Минаева, Н.И. Тинаев, Н.Н. Шумилина; под редакцией Н.А. Балакирева. – М.: Колос С, 2016. – 232 с.: ил.

Практическая работа №20

Обработка шкурки. Оценка качества мехового сырья

Цель занятия: Ознакомиться с обработкой шкур кроликов и их товарными свойствами.

Средства: методические указания

Контрольные вопросы:

1. Из каких операций состоит первичная обработка шкурки?
2. Какие требования предъявляются к помещению для первичной обработки шкурки?
3. Назовите распространенные пороки шкур кроликов
4. Как определяют сортность шкур кроликов?
5. Определение качества шкурки.

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Обработка шкурки

Первичная обработка шкурки. Для сохранения естественных товарных свойств шкурки соблюдение и совершенствование технологии первичной обработки шкурки имеет первостепенное значение. Технология первичной обработки шкурки кроликов состоит из следующих операций: подготовки тушки кролика к снятию шкурки, снятия шкурки, обрядки, обезжиривания и консервирования тушки [5].

При первичной обработке шкурки для повышения производительности и соблюдения гигиены труда, сохранения качества продукции применяют определенный набор орудий производства:

инвентарь - вешала, зажимы, крючья, крючки, правилки, стеллажи, болванки, колоды, пульверизаторы, кольца, вешалки, бачки, ведра, тазы, корыта, противни, умывальники, пломбир;

инструменты (см. рис. 5) - ножи, скальпели, косы, скобы, тупики, скребки, металлические расчески, щетки, ершики, ножницы, кусачки, иглы, рогатки для выдергивания хвостового стержня, желобкообразные зонды для разрезания кожной ткани хвоста;

машины для съемки шкурки и станки - обезжировочные, сушильные, разбивочные;

материалы - бумага, опилки, бензин, гвозди, мешковина, фанерные дощечки, мыло, дезинфицирующая жидкость, нитки, упаковочный материал, тара, пломбы;

спецодежда - халаты, передники, перчатки, нарукавники, сапоги.

Помещение для первичной обработки шкурки должно иметь приточную и вытяжную вентиляцию и отвечать требованиям пожарной безопасности. В нем должны быть установлены термометры, психрометры и аптечки.

Подготовка тушки кролика к снятию шкурки, снятие шкурки (забеловка, съемка шкурки) описаны в разделе "Мясная продукция" (подраздел "Убой и обработка кроликов"), поэтому перейдем к описанию следующего процесса первичной обработки шкурки.

Обрядка шкурки. После остывания шкурки (через 1 - 2 ч) приступают к ее обрядке: удалению ушных хрящей, хвоста (если это не было сделано раньше), прирезей мышц, сухожилий, молочных желез, наружных половых органов. Остатки мышц и сухожилий с головы и губ лучше срезать кривыми ножницами.

Обезжиривание шкурки. На перерабатывающих предприятиях шкурки обезжиривают на станках с профилированными ножами. В колхозах и в частном секторе вручную с помощью ножа, косы, скобы, тупика или скребка. Обезжиривать шкурки следует обязательно, так как жировые отложения на мездре замедляют сушку шкурки, что может привести к прелости мездры. Кроме того, жир со шкурки, попадая на волос, вызывает его желтизну и снижает при хранении прочность мездры, а также затрудняет определение качества шкурки.

Кроличьи шкурки, снятые трубкой, обезжиривают на клиновидных правилках-болванках (рис. 8) или на правилках для сушки шкурки, а шкурки, снятые пластом, - на доске или колоде. Жир и прирезы с мездры снимают только в направлении от огузка к голове. Обезжиривание мездры от головы к огузку приводит к пороку, выпадению волоса (порок имеет название "сквозняк").

После обезжиривания мездру протирают опилками деревьев лиственных пород до полного удаления остатков жира. Для откатки шкурки по мездре и волосу применяют глухие барабаны, а для удаления после откатки со шкурки опилок - сетчатые барабаны.



Рис. 8. Обезжиривание шкурки

Отходы, получаемые при обработке шкурок, содержащие жир и белковые вещества, могут быть использованы для получения технического жира и клея.

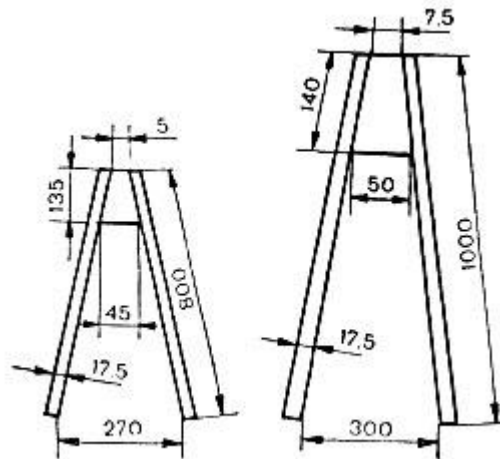


Рис. 9. Чертежи правилок с размерами по ГОСТу, мм

Консервирование шкурок. Для длительного хранения шкурок применяют консервирование шкурок (чаще - пресно-сухим способом и реже - кислотнo-солевым). Для пресно-сухого консервирования шкурки натягивают на стандартные правилки мездрой наружу (рис. 9), так, чтобы бока ее находились на ребрах правилки, а спина и черевцо - посередине правилки. У правильно расправленной шкурки ширина в средней части в 3 раза меньше длины. Не допускается превышение ее ширины в области огузка более чем на 2 см по сравнению со средней частью. Шкурка должна свободно, без растяжки облегалa правилку, а все четыре лапы симметрично располагаться на черевной стороне. Растягивать шкурку не следует, так как уменьшаются густота волосяного покрова и прочность мездры (рис. 10).

Шкурки, снятые пластом, закрепляют на рамах или досках и сушат.

Парная шкурка содержит влаги до 70 - 75%, шкурки от молодых кроликов имеют повышенную влажность в среднем на 8%.

Суть пресно-сухого консервирования состоит в том, чтобы уменьшить в шкурке содержание влаги до 12 - 16%. В среднем пресно-сухая шкурка содержит влаги (воды) 12,5%, жира - 2, белка - 84,5 и золы - 1%.

Сушат шкурки при температуре не менее 20 и не более 30°C и влажности 30 - 50%. Не допускается сушка шкурок около печей, батарей парового отопления или на солнце; мездра при такой сушке роговеет и становится ломкой.

Для интенсификации сушки применяют камерные рамные сушилки на 12 - 20 рам. На каждой раме размещают 60 шкурок, предварительно натянутых на правилки. В такой камере одновременно для сушки можно разместить 720 - 1200 шкурок. Использование камерной сушилки в 3 раза сокращает продолжительность сушки шкурок и в 10 - 12 раз - потребность в производственных площадях.

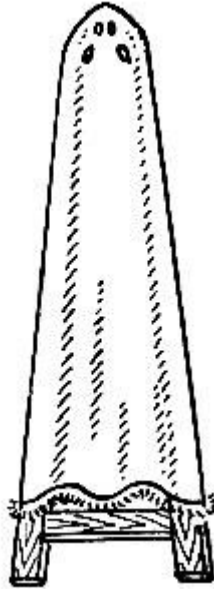


Рис. 10. Расправка шкурки на правилке

Техническая характеристика камерной сушилки: продолжительность цикла сушки - 7 ч, поверхность нагрева калорифером - 20 м², габариты - 500×500×500 мм.

Пресно-сухой способ консервирования прост, но он очень трудоемок и требует установки специальных сушилок. Шкурки, законсервированные данным методом, легче сортировать, однако они не стойки к изменению влажности, легко повреждаются молью, кожеедом и грызунами.

При кислотно-солевом способе консервирования на поверхности мездры шкурок, снятых пластом и предварительно обезжиренных, наносят и втирают в кожную ткань консервирующую смесь из алюминиево-калиевых квасцов, поваренной соли и хлористого аммония. Концентрация консервирующих веществ в растворе: поваренной соли - 312 г/л, алюминиево-калиевых квасцов - 20, хлористого аммония - 20 г/л. Кислотно-солевой способ консервирования менее трудоемок, позволяет механизировать большинство технологических операций.

Пороки кроличьего сырья. Пороки на шкурках возникают от неправильного содержания, неполноценного кормления, заболеваний, при убое кроликов, первичной обработке шкурок, их хранении и транспортировке. Пороки подразделяют на прижизненные, убойные и послеубойные.

Наиболее распространены следующие пороки шкурок кроликов:

необезжиренность кожной ткани - наличие на мездре жирового слоя;

зажиренность волосяного покрова - загрязнение волоса жиром при обезжиривании шкурки или при ее хранении;

битость ости - разрушение концов остевых волос до уровня пуха, что приводит к свойлачиваемости волоса;

быглость - вымороженная кожная ткань, имеющая белый цвет в результате консервирования на морозе;

вытертые места - участки шкурки, частично или полностью лишенные волоса в результате механического воздействия;

вычесанный волосяной покров - редкий волосяной покров из-за вычесывания кроликов или шкурок;

плешины - участки шкурки, лишенные волосяного покрова; поредение волосяного покрова - выпадение волос при линьке;

выцветание волосяного покрова - разрушение пигментов при воздействии солнечных лучей на шкурку;

горелая мездра - ороговение мездры, возникающее при сушке шкурок на солнце, у печи или сушилке при высокой температуре;

дыры - потери части поверхности шкурки при ее первичной обработке;

загрязненность волоса - пятна на волосяном покрове от земли, мочи, экскрементов и т. д.;

окровавленность волоса - запекающаяся кровь на волосе; слипшийся волосяной покров - склеивание волос в результате его загрязнения;

закусы - ранки, плешины на участках шкурки, образующиеся во время драк кроликов, при зарастании закусов на мездре видны небольшие пигментированные пятна;

закат волоса - свалянность волосяного покрова, образующаяся при обезжиривании шкурки в барабане с опилками, которые застревают в волосах, при откатке шкурок в сырых опилках;

кожеедина - поражение кожной ткани шкурки жучками-кожеедами и их личинками;
комовая сушка - шкурки, высушенные в нерасправленном виде;
корочки - серовато-белые, серо-коричневые участки, частично или полностью лишенные волоса, появляются при некоторых кожных заболеваниях;
кровоподтеки - пятна запекшейся крови на мездре и в местах подкожного кровоизлияния (места ударов кроликов);
ломины - трещины наружных слоев кожной ткани из-за резкого перегиба или сильного натяжения шкурки;
лежалые шкурки - шкурки после длительного хранения с вялым, тусклым волосяным покровом и непрочной кожной тканью;
молеедина - участки шкурки с поврежденным волосяным покровом и эпидермисом (волос подгрызают личинки различных видов моли);
недостача частей шкурки - отсутствие частей шкурки, имеющих товарную ценность;
нестандартная первичная обработка шкурок - первичная обработка, не предусмотренная государственным стандартом;
недосушенные шкурки - незаконченное пресно-сухое консервирование, шкурки с повышенной влажностью; прелина - разложение кожной ткани, сопровождается теклостью (выпадением) волос;
прирезы - неудаленные остатки сухожилий, жира, мяса, молочных желез на мездре;
разрезы - линейные отверстия в мездре; подрезы - несквозные надрезы кожной ткани; потертость ости - стирание кончиков волос; плесневелость - поражение грибками плесени поверхности шкурки;
выхват - разрез шкурки не по белой линии черева; разрывы - линейные отверстия в коже без потери ее площади;
ржавые пятна - сквозные или глубоко проникшие внутрь кожной ткани темно-коричневые пятна;
рубцы - заросшие царапины, раны, образовавшие гребень, плохо заросший волосами;
сквозняк - разрушение и обнажение корней волос, вызывающее выпадение волос;
скляность мездры - сильная засушенность кожной ткани;
свалянность пуха - переплетение пуховых волос в войлокообразную массу;
сеченость волосяного покрова - расщепление конечной части кроющих волос на продольные волоконца;
усадка шкурок - уменьшение площади шкурки в результате съемки с правил недосушенных шкурок или при хранении шкурок пресно-сухого консервирования в помещении с повышенной влажностью.

Из прижизненных пороков шкурок наиболее часто встречаются закусы, плешины. Закусы на шкурке в основном находятся на огулке, боках. Плешины на шкурке возникают при заболевании кроликов стригущим лишаем, чесоткой и паршой.

При убое кроликов наиболее часто возникают окровавленность волоса (1,6%), загрязненность волоса (0,9%) и кровоподтеки на ткани кожи (1,3%).

Послеубойные пороки возникают при небрежной первичной обработке шкурок, плохих условиях хранения и перевозки. При небрежной первичной обработке наиболее часто встречаются дыры (6,6%), разрывы (4,8%), плешины (2%), комовая сушка (1,8%) и прелина (1,2%).

При нарушении условий хранения и перевозки шкурок наиболее часто возникают плесневелость, повреждени волоса молью, кожной ткани - кожеедом (1,1%) и грызунами.

Основными пороками шкурок пуховых кроликов являются свалянность пуха (60,4%) и закусы (12,1%) [5].

Такие пороки шкурок, как разрывы, дыры, плешины, закусы, зашивают специальными приемами и в полуфабрикаты их объединяют в один порок - шитость.

Дообработка шкурок. Шкурки, недостаточно обезжиренные, плохо просушенные, с прирезами мяса, с наличием костей в лапах, хвосте, с загрязненным волосяным покровом, неправильной правки, комовой сушки дообработывают. Дообработка шкурок включает следующие операции:

удаление с волосяного покрова засохшей крови, грязи, сора, жира;
досушка шкурок с повышенной влажностью пресносухого и сухосоленого консервирования;
переправка шкурок нестандартной правки (в том числе комовой сушки);
досолка шкурок мокросоленого консервирования (при отсутствии соли на мездре);
дообезжиривание или обезжиривание шкурок, у которых при их обработке не был удален или удален недостаточно жир.

Для дообезжиривания или обезжиривания шкурок их мездру предварительно смачивают водой или завертывают шкурки в сырую покровочную ткань, марлю (мездрой к ткани) или засыпают шкурки влажными опилками. После увлажнения шкурки жир с мездры удаляют точно так же, как и с парной.

Для полного удаления жира шкурки откатывают в опилках или протирают ветошью (мешковиной). Шкурки откатывают в барабанах при вращении со скоростью 15 - 20 об/мин. В барабаны закладывают одинаковое количество по массе опилок и шкурок.

При отсутствии барабана для полного обезжиривания шкурок их протирают в сухих опилках, подогретых до температуры не выше 35°C. Шкурки очищают от опилок выколачиванием.

Комовые шкурки отволаживают (увлажняют) путем завертывания их в сырую мешковину или обсыпания влажными опилками, после чего шкурку насаживают на стандартную правилку и высушивают.

Если на шкурке остались прирезы сала, мяса, то места, где они расположены, отмачивают теплой водой, после чего прирезы удаляют. Кровь со шкурки удаляют с помощью тампона, смоченного теплой водой; плесень с мездры - тряпкой, смоченной скипидаром.

Сортировка шкурок

Сортность шкурок определяют органолептически в соответствии с действующим ГОСТом. Основным показателем сортности шкурок является состояние волосяного покрова, дополнительным - характеристика синевы на мездре. Согласно ГОСТ 2136 - 73 "Шкурки кроликов невыделанные" по состоянию волосяного покрова и мездры сырье меховых кроликов подразделяют на I, II, III, IV сорта.

К I сорту относят полноволосые шкурки, с развившимися остью и пухом, с чистой мездрой. Допускаются шкурки и с немного недоразвитым опушением, с синевой мездры на череве и боках (до 2 см от края с каждой стороны) и на огулке (до 5 см от края), с пятнами синевы на боках (более 2 см от края) и огулке (более 5 см от края), если их площадь не превышает 1% площади шкурки. У кроликов пород серый великан, черно-бурый, серебристый, вуалево-серебристый, венский голубой, советская шиншилла, советский мардер допустимы пятна синевы на боках (более 2 см от края) и огулке (более 5 см от края), если площадь этих пятен не превышает 3% площади шкурки.

Второсортное сырье менее полноволосое, с недоразвитыми остью и пухом. Мездра сплошь или прерывистосиняя, но посередине хребта она чистая или с легкой синевой. Допускаются шкурки с признаками I сорта, но с менее густым опушением и тонкой мездрой.

К III сорту относят шкурки полуволосые, с низким волосяным (ость и пух) покровом, со сплошной или прерывистой синей мездрой.

Сырье со сплошной или прерывистой синевой, с редкими остью и пухом (кролики находятся в стадии активной линьки), перезревшее (без ости на хребте) или, наоборот, незревшее, с низким подшерстком относят к IV сорту. Сюда же относят сырье с пороками, превышающими допуски, установленные для шкурок второй группы, но не более чем на 50% площади, и разрывы до полуторакратной ее длины, а также шкурки, разорванные или разрезанные на две части и скрепленные вместе (принимают за одну), с прелинами и поврежденные кожей или молью (до 50% площади шкурки), независимо от наличия закусов, и комовые.

Шкурки пуховых кроликов подразделяют на I, II и IV сорта (III сорт не предусмотрен).

К I сорту относят шкурки полноволосые по хребту и череву, невычесанные, с длиной пуха на хребте более 4 см; ко II - шкурки менее полноволосые, находящиеся в стадии линьки, частично потерявшие пух, слегка вычесанные, с голым или недостаточно обросшим черевом, незрелые с длиной пуха на хребте до 4 см; к IV - не отвечающие требованиям I и II сортов по высоте и густоте пуха, а также имеющие пороки, превышающие допуски, установленные для шкурок второй группы. Пуховые шкурки, разорванные или разрезанные на две части и скрепленные вместе, принимают за одну шкурку IV сорта.

Не подлежат приемке шкурки меховых и пуховых кроликов, разрезанные или разорванные на три и более частей, а также от крольчат с первичным пухлявым волосом, тонкой мездрой, независимо от площади. Меховые шкурки с вялым, пухлявым волосом оценивают не выше III сорта. Пухлявость устанавливают органолептически: после двукратного поглаживания пухлявый волос принимает положение, противоположное первоначальному, тогда как волосяной покров нормальноволосых меховых кроликов принимает первоначальное или остается в вертикальном положении.

В зависимости от наличия и размера того или иного порока шкурки относят к нормальным, к первой или второй группе.

Нормальные меховые шкурки должны быть без признаков линьки; допускаются разрывы длиной до 1/4 длины шкурки, дыры, закусы и плешины, в совокупности занимающие до 1% площади шкурки. У пуховых возможны дыры, плешины, закусы, сваянность пуха общей площадью до 15% площади шкурки. К первой группе относят шкурки меховых кроликов с разрывами свыше 1/4 (до 1/2) длины шкурки, с дырами, плешинами и закусами свыше 1% (до 5%) площади шкурки, со слегка перезрелым волосяным покровом, а также шкурки пуховых кроликов с дырами, плешинами, закусами и сваянностью пуха от 15 до 25% площади шкурки; ко второй - меховые шкурки с перезрелым волосяным покровом, тусклой, частично выпадающей остью, с разрывами от 1/2 до 1/4 длины шкурки, а также с дырами, плешинами и

закусами от 5 до 15% площади шкурки; пуховые - с дырами, плешинами, закусками, свалянностью пуха от 25 до 50%.

Сырье со слипшимся от грязи или крови волосом (кроме головы и шеи), с прирезами мяса или жира, с молочными железами, плесневелое, недосушенное, с недостающей частью черева принимают с 5%-ной скидкой от стоимости шкурки.

По размеру меховые и пуховые шкурки делят на особо крупные (площадь шкурок с головной частью свыше 1600 см²), крупные (от 1301 до 1600 см²) и мелкие (1300 см² и менее); без головной части - соответственно свыше 1500 см², от 1201 до 1500 и 1200 см² и менее. Шкурки III и IV сортов подразделяют по группам пороков на нормальные, первой и второй группы, III сорта (только меховые) - на нормальные и первой группы. Меховые шкурки III сорта, имеющие пороки второй группы, относят к IV сорту, а меховые или пуховые IV сорта на группы пороков не подразделяют.

Определение качества шкурок. Длину и ширину шкурки измеряют линейкой на просвечивающем столе. Площадь шкурок определяют умножением ее длины (от середины междуглазья до корня хвоста) на полную ширину, измеряемую посередине шкурки. У шкурок без головной части длину измеряют от середины верхнего края шкурки до корня хвоста; с оттянутой книзу средней частью огузка - до половины оттянутой части.

Размеры дыр, разрывов, плешин, закусов и участков со сваланным пухом (на пуховых шкурках) определяют по их площади, которую вычисляют умножением длины пораженной части на ее ширину. Затем площадь пороков суммируют и получают их общую площадь (в см). Процент пораженности определяют путем умножения площади пороков на 100% и деления на площадь шкурки.

Длину волос измеряют линейкой, толщину кожной ткани шкурок - микрометром или толщинометром, толщину волос - с помощью микроскопа. Плотность кожной ткани определяют органолептически. Густоту волос устанавливают с помощью микроскопа на горизонтальных срезах кожи кролика или кожной ткани шкурок либо путем подсчета количества волос, снятых с 0,25 см² участка шкурки. Полученные результаты пересчитывают в расчете на 1 см² площади шкурки. Таким же образом определяют и соотношение волос разных категорий.

Определение в кожной ткани содержания влаги, золы, хлористого натрия, окиси алюминия, pH вытяжки и температуры сваривания производят по принятым методикам.

Испытание на разрыв и удлинение различных видов меховых шкурок производят на динамометрах, снабженных автоматическим прибором для записи диаграмм растяжения. Максимальная нагрузка по шкале динамометра не должна превышать нагрузку разрыва испытуемого нормального образца более чем в 5 раз.

Хранение и транспортировка шкурок

После сортировки шкурки формируют по размеру, сортности и дефектности в партии. Упаковывают и маркируют шкурки кроликов в соответствии с требованиями стандарта.

Шкурки кроликов укладывают в мешковину, последние прессуют в кипы. Масса кипы (брутто) не должна быть более 50 кг. Мешковину зашивают шпагатом частыми и ровными стежками. Все швы прошивают крашеным контрольным шнуром, концы которого пломбируют, и кипы перевязывают веревкой в один или два креста, узел веревки также пломбируют. Шкурки при формировании кипы в теплое время пересыпают нафталином. В последние годы применяют для перевозки шкурок универсальные контейнеры.

На каждое место составляют сопроводительный документ - упаковочный лист, в котором указывают отправителя, порядковый номер места, дату упаковки, наименование размера, сорта, дефектности и число кроличьих шкурок, а также фамилию упаковщика и сортировщика.

Маркировку тюка наносят на широкую или торцовую сторону прочной краской с указанием порядкового номера, станции назначения, наименования получателя и его адреса, номера спецификации, станции отправления, наименования отправителя, массы брутто.

В кролиководческих хозяйствах не рекомендуется продолжительное хранение шкурок. Для их временного хранения используют просторное и сухое помещение. В нем необходимо поддерживать постоянную температуру (менее 10°C) и относительную влажность в пределах 50 - 60%. При температуре более 10°C могут развиваться личинки моли и кожееда. Контролируют температуру и влажность в помещении при помощи термометра и психрометра. От попадания прямых солнечных лучей для лучшей сохранности естественной окраски волосяного покрова складское помещение затемняют (покрывают окна белой краской). Сырье временно хранят в ящиках, на подтоварниках, в гнездах стеллажей (шкурки предварительно рассортировывают по размерам, сортам и дефектам). В помещении, где хранят меховое сырье, проводят дезинсекцию и дератизацию.

Задание №1

Ответить на контрольные вопросы. Провести сортировку и оценку качества мехового сырья.
Задание преподавателя.

Литература:

3. Богородская Л.А., Леонова В.П. Совершенствование технологии содержания кроликов на промышленной основе. - М., 2018. - 489 с.
4. Каюмов. М.К. Технология производства продукции животноводства: учебник.– М: КолосС, 2018.
5. Колпаков.Н.А. Практикум по животноводству: учебное пособие для вузов. – М: КолосС, 2019.

Практическая работа №21.

Определение качества меда

Цель занятия: Изучение органолептических, физических и химических свойств меда.

Средства: методические указания, халаты, настольные лампы, микроскоп световой биологический с общим увеличением 120, центрифуга электрическая, весы лабораторные рычажные 1-го или 2-го класса точности, колориметрическая шкала, пробирки стеклянные, электроплитка, спирт этиловый 96%, рефрактометр, баня водяная, образцы меда.

Контрольные вопросы:

1. Кратко опишите процесс преобразования нектара в мед.
2. Опишите основные свойства монофлорных медов.

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

Мёд — сладкий, вязкий продукт, который вырабатывают некоторые насекомые. Пчелиный мёд представляет собой частично переваренный в зобе медоносной пчелы (*Apis mellifera*) нектар либо сахаристые выделения некоторых растений или некоторых питающихся соками растений насекомых.

Мёд содержит 13—22 % воды, 75—80 % углеводов (глюкоза, фруктоза, сахароза), а также в незначительных количествах витамины В1, В2, В6, Е, К, С, каротин (провитамин витамина А), фолиевую кислоту.

На сегодняшний день мёд продолжает оставаться полезным и востребованным продуктом. Поэтому его часто фальсифицируют, подделка этого продукта широко распространена.

Цветочный мед - это продукт, получаемый в результате переработки цветочного нектара пчелами, сгущенный и запечатанный восковыми крышечками в ячейках сотов. Основными моментами переработки нектара в мед являются испарение воды и превращение (инвертирование) тростникового сахара в виноградный и плодовой под воздействием фермента инвертазы.

Нектар начинает превращаться в мед с того момента, когда пчела-сборщица забирает его из цветка. При расширении глотки у пчелы получается разреженное пространство, своего рода вакуум, в силу чего одновременно с нектаром в зобик засасывается и секрет глоточной железы. В секрете этой железы содержится инвертаза, под действием которой тростниковый сахар нектара расщепляется на плодовой и виноградный. Окончательная обработка нектара происходит в улье.

Пчела-приемщица, приняв нектар в свой зобик, проглатывает его и несколько раз выделяет обратно. Во время прохождения через рот и глотку нектар перемешивается с секретом глоточных желез, который содержит несколько ферментов: инвертазу, амилазу, каталазу и др. В это же время нектар освобождается и от некоторой части излишней влаги.

Такая переработка нектара пчелой-приемщицей продолжается минут 20, пока он не загустеет примерно до 70%.

Когда в улей поступает очень много нектара, пчелы складывают его без обработки прямо в ячейки — обычно подвешивают в виде капель к верхней стенке ячейки. Висящие капли имеют большую поверхность испарения. Такой нектар подвергается обработке приемщицей несколько позже.

Инвертированный и освобожденный от излишней влаги нектар складывается пчелами-приемщицами в ячейки, где и происходит дальнейшее его созревание (последнее заключается главным образом в испарении излишней влаги).

Мед, сложенный в ячейки для созревания, освобождается от излишней воды довольно быстро, благодаря тому что пчелами поддерживается довольно высокая (35°C) температура. Этому способствует и усиленная вентиляция улья насекомыми. Воздух, насыщенный водяными парами, быстро удаляется из улья, заменяясь свежим, более сухим, способным к поглощению влаги. Как только содержание воды в нектаре уменьшится до 18-20%, пчелы заполняют ячейки доверху и покрывают их тонкими восковыми крышечками, не пропускающими влагу.

Напрыск и зрелый мед

Собранный и сложенный в ячейки нектар носит название напрыска. Из-за большого содержания воды обычно он бывает жидким и легко вытекает из ячеек при встряхивании сота.

Наличие его в улье указывает на взяток в природе. По мере обработки напыска и испарения из него излишков влаги происходит созревание меда, и пчелы запечатывают его восковой крышечкой, плохо пропускающей воздух и влагу, что предохраняет мед от порчи.

Нередко зрелый мед долго не запечатывается пчелами, но чаще все же незапечатанный мед бывает незрелым.

Чтобы получилась 1 ложка меда (30 г), 200 пчел во время хорошего взятка должны собирать нектар в течение всего рабочего дня. Примерно столько же пчел в это время должны заниматься приемом и обработкой нектара в улье. При этом часть пчел усиленно вентилирует гнездо, чтобы быстрее шло испарение лишней воды из нектара.

Чтобы получить 1 кг меда, пчела должна "налетать" около 300 тысяч км, посетить 10 млн цветков и принести в улей 1,5 млн. микрокапель нектара.

При интенсивной работе сильная пчелиная семья во время хорошего медосбора может собрать за рабочий день до 10-12 кг нектара. От собранных 5 кг нектара после переработки остается всего 1,5-2 кг меда.

Использование пчелами воска для запечатывания медовых ячеек

В период хорошего взятка, когда восковые железы находятся в активном состоянии, рабочие пчелы запечатывают мед крышечками своего производства. После взятка они используют воск из запасов, что хорошо видно по цвету запечатанных сотов. Крышечки из свежего воска белые, а из собранного в улье - коричневые.

Необходимость наличия воздушного промежутка под крышечками медовых сотов

Изменение температуры оказывает определенное влияние на объем меда в ячейках. Если бы они были полностью заполнены медом, то под действием резких изменений температуры произошло бы разрушение крышечек и мед начал бы вытекать.

Пчелиный мед может быть монофлорным (собранным с одного растения) и полифлорным (с 2 и более).

Согласно ГОСТу 31766-2012 монофлорным продуктом пчеловодства принято считать содержание нектара одного вида растений (гречихи, подсолнечника, липовый, другие сорта не стандартизированы, но минимальное содержание нектара одного растения находится в тех же пределах) превышает 30-40%. Процент других составляющих можно наглядно увидеть в таблице ниже.

Показатели	Гречишный	Липовый	Подсолнечниковый
Воды не больше	19,0	20,0	18,0
Редуцирующие сахара не меньше	82,0	80,0	87,0
Доля сахарозы	6,0	7,0	3,0
Диастазное число единиц Готе	18,0	11,0	15,0
Общая кислотность	1,0-4,0	0,5-2,5	1,0-3,0
Массовая доля золы	0,15-0,20	0,30-0,45	0,1-0,25

Другие сорта монофлорного продукта обладают схожими характеристиками, которые могут отличаться в зависимости от растения, сложности сбора и обработки.

Таблица 1.1 – Основные органолептические и физико-химические показатели меда

Наименование показателя	Характеристика и значение для меда		
	Всех видов	Гречишного	Липового
Аромат	Приятный, от слабого до сильного, без постороннего запаха	Сильный приятный, свойственный меду от цветков гречихи	Приятный, обладает нежным ароматом цветков липы

Вкус	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса	Сладкий, приятный, от которого першит в горле	Сладкий, приятный, с ощущением слабой горечи
Цвет	От светлого до темного	От янтарного до темно-янтарного	От почти бесцветного до светло-янтарного
Наличие пыльцовых зерен	Не нормируется	Не менее 30%	Не менее 30%
Массовая доля воды, %, не более	21	19	20
Массовая доля редуцирующих сахаров, %, не менее	82	82	80
Массовая доля сахарозы, %, не более	6	6	7
Диастазное число, ед. Готе, не менее	7	18	11
Содержание оксиметилфурфузола в 1 кг меда, мг, не более	25	25	25
Механические примеси	Не допускаются		
Признаки брожения	Не допускаются		

Органолептическое исследование меда.

Цвет меда определяют визуально при дневном освещении с использованием колориметрической шкалы (бесцветный, светлый, экстра белый, экстра светло-янтарный, светло-янтарный, янтарный, темно-янтарный, темный).

Определение аромата. Для определения аромата в стеклянную бюксу (стакан) помещают 30—40 г меда, закрывают крышкой и нагревают на водяной бане при температуре 40—45°C в течение 10 мин. Затем крышку снимают и определяют запах.

Определение вкуса. Вкус определяют после предварительного нагревания меда до 30 °С.

Консистенция меда. Для определения консистенции (вязкости) меда в него погружают шпатель, имеющий температуру 20°C, затем шпатель извлекают и оценивают характер стекания меда:

- а) жидкий мед — на шпателе небольшое количество меда, который стекает мелкими, частыми каплями;
- б) вязкий мед — на шпателе значительное количество меда, стекающего крупными, редкими, вытянутыми каплями;
- в) очень вязкий мед — на шпателе значительное количество меда, который при стекании образует длинные тяжи;
- г) плотная консистенция — шпатель погружается в мед под давлением.

Кристаллизация меда может быть мелкозернистой (кристаллы менее 0,5 мм), крупнозернистой (более 0,5 мм) и салообразной (кристаллы не различимы глазом). Степень кристаллизации определяют визуально.

Определение брожения меда. Кисловатый запах, усиливающийся при нагревании меда. Мед вспучивается, на поверхности появляется пена, а в нем самом пузырьки газа. При микроскопировании такого меда обнаруживают дрожжи.

Определение падевого меда

Падевый мед определяют по органолептическим показателям (см. табл. 1.2) и с помощью химических реакций.

Спиртовая реакция. В пробирку наливают 1 мл раствора меда на дистиллированной воде (1:2), добавляют туда 10 мл 96 %-ного этилового спирта и взбалтывают. Цветочный мед слабо мутнеет, мед с примесью пади сильно мутнеет и окрашивается в молочно-белый цвет. Чисто падевый мед мутнеет и дает хлопьевидный осадок.

Таблица 1.2 – Сравнительная характеристика цветочного и падевого медов

Показатель	Цветочный мед	Падевый мед
Цвет	От бесцветного до коричневого. Преобладают светлые тона	От светло-янтарного до темно-бурого. С хвойных светлый, а с лиственных очень темных тонов
Аромат	Специфический, чистый, приятный. От слабо-нежного до сильного	Менее выражен
Вкус	Сладкий, нежный, приятный, без посторонних привкусов, редко с горьковатым привкусом.	Сладкий, менее приятный, иногда с горьким привкусом

Задание №1

Провести исследование образцов меда, используя таблицы 1.1, 1.2. По результатам испытаний сделать вывод о качестве, натуральности и ботаническом происхождении меда.

Полученные данные занести в таблицу.

Результаты органолептических и физических анализов образцов меда приводят в таблице следующего вида:

Таблица 1.3 - Обработка результатов

Показатель	№ образца		
	1	2	3
Цвет			
Аромат			
Вкус			
Консистенция			
Кристаллизация			
Признаки брожения			
Показатель преломления			
Содержание воды, %			
Наличие и вид пыльцы			
Спиртовая реакция			

Задание №2

Перечислите основные признаки качественного и фальсифицированного меда в таблице следующего вида.

Признак	Качественный мед	Фальсифицированный мед

Сделать выводы:

Литература:

1. Каюмов. М.К. Технология производства продукции животноводства: учебник.– М: КолосС, 2018.
2. Колпаков.Н.А. Практикум по животноводству: учебное пособие для вузов. – М: КолосС, 2019.
3. Нуждин, А. С. и Виноградов, В. П. Основы пчеловодства. - М.: «Колос», 2016.- 286 с.
4. Позняковский, В. М. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2017. - 208 с.
5. Розов, С. А. Пчеловодство. - М.: КолосС, 2016. - 616 с.

Практическая работа №22. Исследования рыбы на доброкачественность

Цель занятия: Приобрести навыки оценки доброкачественности рыбы свежей, охлажденной и мороженой.

Средства: методические указания, халаты, образцы свежей, охлажденной и мороженой рыбы.

Контрольные вопросы:

1. Какую роль играет слизь, которая покрывает живую рыбу?
2. Какое количество времени свежая рыба может храниться после вылова?
3. Какие показатели доброкачественности имеет уснувшая, но еще не окоченевшая рыба?
4. Какая рыба называется охлажденной?
5. Какие требования предъявляются к качеству охлажденной рыбы?
6. Какие признаки имеет несвежая, с признаками порчи рыба?
7. Какую рыбу называют мороженой?
8. Какие требования предъявляют качеству мороженой рыбы?
9. Какие признаки доброкачественности имеет мороженая рыба?

Время: 135 минут

Теоретические сведения:

Живая товарная рыба — наилучшее сырье переработки и для приготовления разнообразных кулинарных блюд и поэтому она высоко ценится, пользуется большим спросом у населения.

Пища, приготовленная из рыбы, убитой непосредственно перед кулинарной обработкой, по вкусовым и питательным свойствам значительно превосходит пищу, приготовленную из охлажденной и мороженой рыбы.

Для торговли в живом виде поступает карп, толстолобик, сом, сазан, форель, щука, судак и др.

Для реализации в живом виде заготавливают только здоровую, бодрую, упитанную рыбу, так как больная, травмированная, вялая и тощая рыба имеет непривлекательный внешний вид, а во время перевозок и хранения быстро засыпает.

Выловленная из воды рыба претерпевает различные изменения. Сначала она засыпает, затем через некоторое время теряет присущую ей гибкость вследствие уплотнения мышечной ткани, наступает посмертное окоченение, при котором наблюдается накопление в мышцах молочной кислоты.

Химические изменения в мышцах рыб, а также посмертное окоченение развиваются чрезвычайно быстро, примерно через несколько минут, тогда как у теплокровных в большинстве случаев только через несколько часов после смерти.

Слизь, которая покрывает рыбу — это благоприятная среда для развития микроорганизмов. Если она не будет своевременно удалена, то бактерии быстро проникают в мышечную ткань.

Свежая рыба относится к нестойким продуктам и при неудовлетворительных условиях хранения уже через 12—24 часа после вылова начинает подвергаться порче.

Живая рыба должна быть здоровой, упитанной, с естественной блестящей окраской, без наружных повреждений, паразитов и видимых признаков заболеваний.

Рыбу, сильно зараженную паразитами, с явными признаками инфекционных заболеваний и механических повреждений в пищу не используют.

Уснувшая, но еще не окоченевшая рыба является доброкачественным продуктом. Такая рыба имеет светлые навывкате глаза, красные жабры, упругоеплотное тело, чистую и без запаха слизь на поверхности.

Требования к качеству охлажденной рыбы

Охлажденной называется рыба, которая имеет температуру в толще мяса от -1°C до $+5^{\circ}\text{C}$.

Доброкачественная свежая рыба (живая, уснувшая) имеет характерную для каждого вида форму и окраску тела, блестящую с перламутровым отливомчешую. Однако перламутровый отлив чешуи свойственен не всем чешуйчатым рыбам.

Например, у налима, трески, пикши, наваги и др. такого отлива не бывает.

Допускается наличие некоторого покраснения, сбитость чешуи, но без повреждения кожи во время лова или при транспортировке.

У некоторых промысловых рыб чешуя держится слабо, например, у сиговых, ставридовых, сельдевых, скумбриевых.

У таких рыб как сиговые, карповые, кефалевые замечена связь между степенью жирности и плотностью сцепления чешуи с кожей, чем упитаннее особь, тем слабее держится чешуя.

Тело рыбы обильно покрыто прозрачной без постороннего запаха слизью.

Глаза обычно выпуклые или слегка запавшие, чистые, блестящие, роговица прозрачная.

Жабры имеют окраску от ярко-красного до бледно-красного цвета, без запаха разложения.

Брюшко не вздуто, внутренние органы имеют естественную окраску и структуру без постороннего запаха разложения.

Цвет определяют на свежем поперечном разрезе, у рыб разрез производят в наиболее мясистой части.

Мышцы при жизни и мясо в свежем виде полупрозрачны, беловаты, часто с сероватыми оттенками, иногда с опалово-перламутровыми переливами.

Консистенция мышц упругая, плотная, ее определяют при легком сжатии пальцами, ямка от надавливания быстро выравнивается, мышцы с трудом отделяются от костей.

Свежая рыба не должна иметь постороннего запаха. Она может приятно пахнуть свежей, чистой водой.

Запах рыбы определяют на поверхности кожи, а также в глубине при помощи шпильки, введенной в тело рыбы между спинным плавником и приголовком, а также в области анального отверстия.

Экземпляры некрупной рыбы разрезают поперек и быстро пронюхивают. В случае сомнения в оценке запаха продукт подвергают пробной варке.

Для этого рыбу разделяют, варят до готовности в чистой посуде в соотношении продукта и воды 1:2. При этом определяют запах пара, бульона и отваренного продукта.

Вкус определяют после пробной варки.

Несвежая, с признаками порчи рыба покрыта грязно-серой слизью, с неприятным запахом, чешуя помятая, слабо держится на коже, жабры грязно-серого цвета с неприятным запахом и мутной слизью.

Глаза мутные, ввалившиеся; мышцы под воздействием протеолитических ферментов приобретают сначала легкий, потом резкий «рыбный» запах, а затем неприятный гнилостный запах разложения, дряблые, серого цвета, легко отделяются от костей. *Такая рыба подлежит технической утилизации.*

При наличии в рыбе слабовыраженных органолептических изменений или сомнения в оценке свежести производят лабораторное исследование.

Требования к качеству мороженой рыбы

Замороженные тушки рыбы хранятся дольше всего – для этого обязательно необходима морозильная камера.

Продукт должен храниться при температуре -18 °С. Держать замороженную рыбу можно от 3 до 10 месяцев – всё зависит от вида рыбы и её размера.

Замороженная рыба должна иметь чистую поверхность, естественную окраску.

Консистенция после оттаивания – плотная, запах – свежей рыбы без признаков порчи.

Замороженная рыба не должна иметь запаха.

Замороженные рыбные тушки нельзя размораживать, а потом снова помещать в морозилку. Продукт от этого портится – выступающая после разморозки влага заставляет его разбухать при повторном охлаждении. Употреблять такую рыбу в пищу можно, но товарный вид безвозвратно теряется.

Морожена рыба делится на первый и второй товарные сорта.

Для первого сорта: никаких повреждений кожи и тканей, чистая поверхность, отсутствие запахов, нет отклонений от естественного окраса, правильная разделка.

Для второго сорта допускаются: мутная поверхность, незначительные повреждения кожного покрова, слабый кисловатый запах у жабр, правильная разделка не обязательна. При несоблюдении условий хранения в морозилке (повторной заморозки и т.д.) возможно размягчение и другие изменения структуры мяса.

Упаковка

Продукция должна быть упакована таким образом, чтобы обеспечивалась ее максимальная защита. Материалы, используемые в упаковке, должны быть чистыми и такого качества, чтобы не повреждалась продукция. Внутри упаковок не должно быть ничего постороннего. При использовании полиэтиленовой пленки для охлажденной продукции не допускается плотная упаковка, особенно в теплое время, обязательно между продуктом и упаковкой воздушная прослойка, что бы не ускорились процессы порчи рыбы, и не происходило ее «затухание», когда при вскрытии плотно прилегающей пленки ощущается резкий рыбный запах.

Маркировка

На каждой упаковке должны быть следующие данные, написанные несмываемой краской и хорошо

читаемые:

упаковщик: имя, адрес либо официальная торговая марка;
тип продукции: название, класс, сорт (не обязательно);
происхождение: страна, регион, название местности;
дата упаковки, срок годности и условия хранения продукта.

Транспортировка

Транспортировка должна проводиться с использованием охлаждаемого или изотермического транспорта, с соблюдением необходимых температур: охлажденная продукция – -2 +2оС, замороженная – не выше -18°С.

При хранении рыбы температурные режимы должны быть такими же, как при транспортировке.

Задание №1

Провести исследование образцов рыбы, данные занести в таблицу.

Номер образца	Признаки доброкачественности (по ГОСТ)	Признаки образца	Выводы
Образец №1 Живая рыба			
Образец №2 Охлажденная рыба			
Образец №1 Мороженая рыба			

Литература:

1. Коробейник А.В. «Технология переработки и товароведение рыбы и рыбных товаров»/ - Ростов-на-Дону: «Феникс», 2020г. - с.211.

Практическая работа №23.

Фиксация животных. Ознакомление с методикой введения лекарственных средств разными путями в организм животного

Цель занятия: изучить теоретический материал, ответить на контрольные вопросы

Средства: методические указания.

Контрольные вопросы:

- 1) Как осуществляется фиксация тазовых и грудных конечностей по И.И. Магда?
- 2) Как осуществляется фиксация свиней?
- 3) Назовите способы повала КРС.

Время: 180 минут

Теоретические сведения:

При обращении с крупным рогатым скотом нужно остерегаться ударов рогами, головой и тазовыми конечностями (удары в бок), а также следить, чтобы животное не наступило на ногу.

Большинство лечебных и диагностических приемов выполняют на животных, укрепленных в стоячем положении. К повалу обычно прибегают при оперативных вмешательствах на органах брюшной полости, операциях на копытах и конечностях, а также при оказании лечебной помощи буйным и непокорным животным.



Рис. 11. Инструменты для фиксации крупного рогатого скота:

Фиксация крупного рогатого скота в стоячем положении. Чтобы избежать повреждения рогами, голову животного необходимо фиксировать. Для этого применяют разные инструменты (рис. 11). Одним из наиболее простых способов фиксации головы является сдавливание носовой перегородки большим и указательным пальцами руки. Для этого помощник одной рукой захватывает ближайший к нему рог, а второй — сдавливает носовую перегородку. При продолжительных лечебных вмешательствах носовую перегородку лучше сдавливать носовыми щипцами.

Злым быкам-производителям с целью умирения их обычно вставляют в носовую перегородку постоянные металлические кольца, состоящие из двух полуколец, соединенных шарниром. Одна половина кольца имеет заостренный конец, которым прокалывают носовую перегородку. Кольцо вставляют в носовую перегородку специальными щипцами или троакаром. Носовую перегородку при этом прокалывают в нижней бесхрящевой ее части таким образом, чтобы кольцо выступало из носовой полости только на одну треть своей величины и тем самым не мешало животному принимать корм.

Быков с носовыми кольцами выводят и удерживают два человека на веревках, привязанных к кольцу, или специальными палками-поводками.

Для более прочной фиксации головы животное привязывают за рога к столбу (рис. 12). Грудную конечность фиксируют наложением на предплечье закрутки, состоящей из веревочной петли и палки; иногда конечность сгибают в запястном суставе и удерживают ее за веревку, закрепленную за предплечье и пясть (рис. 13).

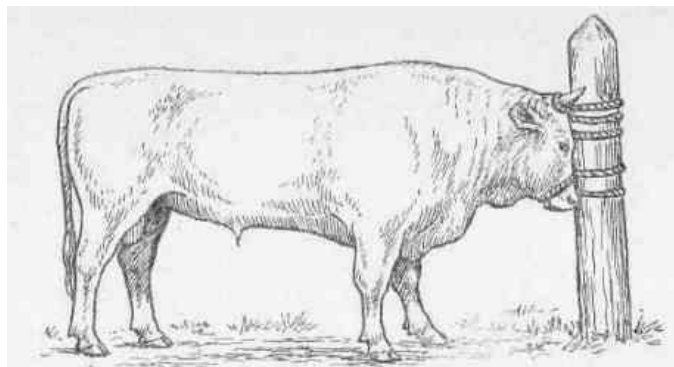


Рис. 12. Фиксация головы крупного рогатого скота к столбу

Рис. 12. Фиксация головы крупного рогатого скота к столбу

Тазовые конечности можно фиксировать веревочной петлей, стягивая обе конечности выше скакательного сустава, закруткой на голень, укреплением конечности на палке и хвостом, обводя его вокруг голени с внутренней стороны на наружную на уровне коленного сустава (рис. 14).

Для фиксации животных в стоячем положении широко пользуются станками, дополнительно снабженными ярмом для укрепления головы (рис. 15). В условиях хозяйств крупный рогатый скот можно фиксировать ремнями (веревками) к стойлу, стенке, а в ветеринарных лечебницах — к вертикально поставленной крышке операционного стола.



Рис. 13. Фиксация грудной конечности у крупного рогатого скота (по И. И. Магда):

1, 2 — закрутка на предплечье; 3 — связывание веревкой ласты и предплечья

Рис. 13. Фиксация грудной конечности у крупного рогатого скота (по И. И. Магда):

Повал крупного рогатого скота и фиксация его в лежачем положении. Из многочисленных способов повала крупного рогатого скота наиболее распространенными являются следующие.

Способ Гесса (рис. 16, 1). Длинную (6— 8 м), прочную, но мягкую (бывшую в употреблении) веревку затягивают подвижной петлей вокруг основания рогов. Затем веревку направляют назад по верхней части боковой поверхности шеи и туловища по стороне, противоположной той, на которой хотят повалить животное, и на уровне заднего угла лопатки веревку обводят затягивающейся петлей вокруг грудной клетки. Отсюда веревку снова направляют назад до голодной ямки, где накладывают вторую такую же петлю. Оставшийся свободный колец веревки должен быть не менее 1,5— 2 м, чтобы за него удобно было валить животное.

Палят животное три человека: один из них держит животное за голову, наклоняя ее вниз, а другие два медленно тянут конец веревки назад. Сдавливаемое веревкой животное подгибает конечности и плавно ложится.

Чтобы повалить животное в желаемую сторону, его толкают и мЛ клок и запрокидывают голову или тянут за хвост в ту сторону, куда хотят повалить животное. После повала веревку не ослабляют до тех пор, пока не будут связаны конечности. Способ М а д с е н а (рис. 16, 2). Обе грудные конечности I на -бывают в области пута короткой веревкой. На путовые области газовых конечностей укрепляют по одной длинной веревке, свободные концы которой проводят снизу вперед и назад через веревку, фиксирующую грудные конечности.

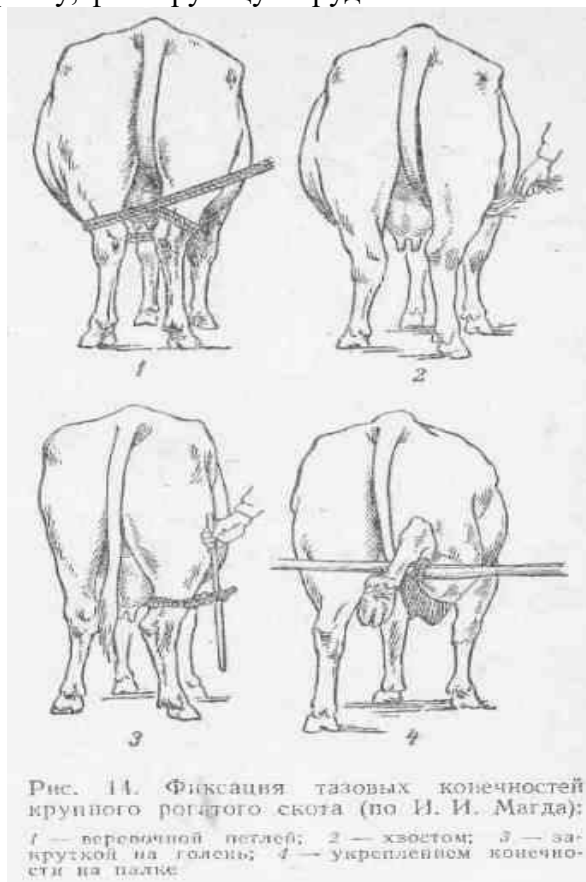


Рис. 14. Фиксация тазовых конечностей крупного рогатого скота (по И. И. Магда):

При повале сильно тянут за концы этих веревок назад и в сторону противоположную той, куда хотят повалить, в результате чего все конечности сближаются и животное ложится.

К а в к а з с к и й способ (рис 16. 3). Для повала необходимы две веревки. Веревку длиной 2,5 и накладывают на таз и брюшную стенку животного так, чтобы она проходила в зависимости от стороны на которую валят, спереди левого и позади правого мак-тока или наоборот. Свободные концы веревки связывают узлом в области левом голодной ямки. Другую веревку длиной не менее 3 м прикрепляют к левому рогу, обвивают ею челюсти животного в виде петли, а свободный конец веревки направляют по левом стороне туловища назад, пропускают изнутри наружу под первую веревку и перебрасывают через спину на противоположную сторону, чтобы повалить животное, нужно подтянуть концом второй веревки голову к левой стороне туловища, а затем сильно потянуть за веревку вниз. Животное, потеряв равновесие, сгибает конечности паджится на правую сторону. После этого свободный коней веревки закрепляют в натянутом положении на обоих рогах. Повал осуществляется одним человеком.

Итальянский способ (рис. 16, 4). Длинную веревку набрасывают па шею животного, концы ее пропускают между грудными конечностями, скрещивают на пояснице и выводят назад между тазовыми конечностями. Техника повала такая же, как по способу Гесса.

Повал крупного рогатого скота можно производить также русским способом, применяемым для повала лошадей.

После повала животного одним из указанных способов ему придают боковое или спинное положение в зависимости от характера операции.

При операциях на боковых поверхностях тела животного его фиксируют в боковом положении, связав вместе все четыре конечности. При операциях на конечностях их укрепляют на доске.



Рис. 15. Фиксация крупного рогатого скота в станке

Фиксация свиней. Свиньи весьма подвижны, обладают большим силой и имеют округлые очертания тела, неудобные для наложения ремней и веревок. В результате этого фиксация свиней весьма затруднительна.

Фиксация свиней в стоячем положении. Для фиксации крупных свиней в стоячем положении пользуются узким станком или специальной железной клеткой, стенки которой при надобности можно сблизить.

Наиболее распространенным способом фиксации является сдавливание верхней челюсти свиньи веревочной петлей. Для этого из очень прочной веревки делают подвижную петлю и стягивают ее на верхней челюсти свиньи позади клыков. Свободный конец веревки привязывают или обвивают несколько раз вокруг какого-либо неподвижного предмета (столба, поперечного бруса или косяка стайка для свиней). В последнем случае оставшийся конец веревки помощник удерживает в руках, увеличивая в необходимых случаях натяжение веревки. Свинья при этом стремится освободиться от веревки, пьтится назад, все сильнее затягивая петлю на верхней челюсти.

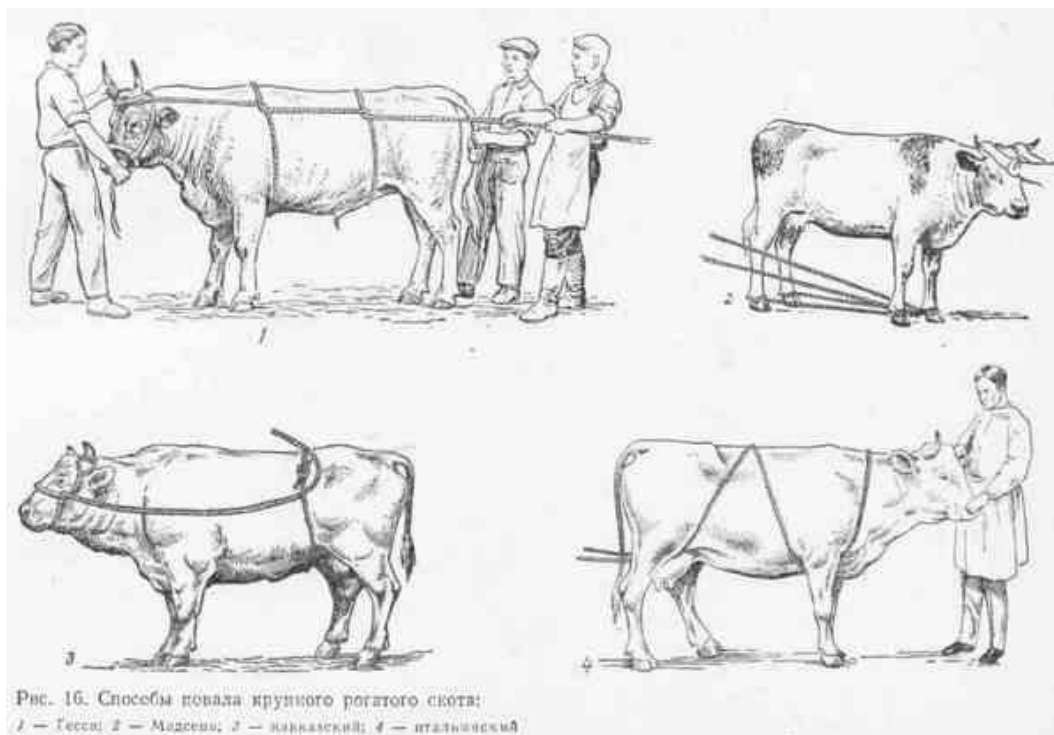


Рис. 16. Способы повала крупного рогатого скота

Этот способ фиксации позволяет производить целый ряд оперативных вмешательств на крупных свиньях, не прибегая к их повалу (вскрытие абсцессов, взятие крови, инъекции лекарственных веществ под кожу, внутримышечно, внутривенно и т. п.). Повал свиней и фиксация их в лежачем положении. Подсосных поросят и подсвинков до 3—4-месячного возраста при некоторых операциях фиксируют в спинном положении в корыте или на коленях помощника, сидящего на табуретке, или поднимают за тазовые конечности и укрепляют в полуподвешенном состоянии между своими ногами.

Техника и пути введения лекарственных средств животным

При лечении животных большое значение имеет парентеральное введение лекарственных веществ, которое проводят с соблюдением правил асептики и антисептики. Волос на месте введения выстригают, кожу протирают спиртом или настойкой йода. Перед введением необходимо проверить качество раствора (цвет, прозрачность, температуру, которая должна быть 38-40°), свойственное данному лекарственному веществу. При введении раствора не допускать проникновения пузырьков воздуха. Внимательно следить за реакцией животного в период введения раствора, при появлении изменений в состоянии больного животного надо прекратить введение.

Перед введением лекарственных растворов моют и дезинфицируют руки. Шприц наполняют лекарственным раствором, поднимают его иглой вверх и легким движением поршня вытесняют из шприца и иглы пузырьки воздуха.

Подкожные введения

У крупных животных подкожные инъекции растворов проводят в средней трети шеи, за лопаткой и в области подгрудка.

При подкожном введении лекарственных веществ необходимо соблюдать следующие правила:

1) игла вкалывается в кожу под острым углом, причем овальное отверстие ее всегда должно быть направлено скосом наружу. Если отверстие направлено в сторону кожи, игла может действовать, как пробойник, увлекая за собой пласты эпителиальных клеток вместе с патогенными микроорганизмами, чем объясняются иногда случаи нагноения после подкожного введения;

2) направление прокола должно совпадать с продольной осью шприца и иглы, чтобы игла не могла сломаться;

3) игла перед проколом не должна прижиматься к коже, а легким толчком должна пробивать кожу. Чем скорее производится прокол, тем он безболезненнее;

4) кожу лучше очищать спиртом или эфиром.

Рабочим животным нельзя делать инъекции в местах прилегания сбруи. У мелких животных инъекции делают с правой и левой стороны шеи, на грудной стенке, на внутренней поверхности бедра и нижней стенке живота. У свиней растворы вводят около основания ушной раковины, в коленную складку, внутреннюю поверхность бедра и нижнюю поверхность брюшной стенки; у птиц - в грудь, область затылка и верхушку крыла.

Внутримышечные введения

Для введения растворов в мышцы надо брать прочную, с острым скосом иглу. Вкол иглы производят без шприца, перпендикулярно к поверхности кожи, на глубину 2-4 см. Для введения растворов обычно выбирают большие группы мышц, избегая места расположения крупных сосудов, нервов, сухожильных влагалищ, суставов и костей. Обычно местом введения являются ягодичная область, плечевая часть, грудная.

Внутривенные введения

У крупных животных растворы вводят в яремную вену, иногда в шпорную или молочную. У свиней внутривенные вливания делают в большую ушную вену. Основание уха сдавливают резиновой трубкой или вену зажимают пальцем. Иглу направляют в сторону основания ушной раковины.

У кроликов вливания делают в ушную вену, расположенную по краю наружной поверхности ушной раковины.

У птиц подобные инъекции осуществляют в подкожную локтевую вену на внутренней поверхности крыла. Укол проводят на уровне локтевого сгиба тонкой иглой под углом 40°. На месте укола выщипывают перья и кожу смазывают раствором йода. Попасты иглой в эту вену довольно трудно, а поэтому рекомендуется сделать короткий разрез кожи и обнажить вену.

Техника наложения бинтовых повязок. Общие правила.

При наложении повязки головку бинта берут в правую руку, а свободный конец его — в левую. Спинка бинта должна быть обращена к поверхности тела, а головка располагаться снаружии от бинтуемой области. После первого тура бинта начальную его часть заворачивают на первый тур и закрепляют в таком положении вторым туром бинта.

Бинтование производят слева направо. На противоположной стороне бинтуемой области головку бинта переключают из правой руки в левую и бинт раскатывают в противоположном направлении, т. е. справа налево. После наложения повязки конец бинта разрезают ножницами вдоль и завязывают узлом. Начало и конец повязки располагают на стороне, противоположной месту повреждения.

Бинтовая повязка должна быть наложена плотно, но не туго. Она не должна препятствовать крово- и лимфообращению, равномерно прилегать, не сползать и не мешать движениям животного. Бинтование производят в таком положении органа или части тела, в котором они должны оставаться после наложения повязки.

Циркулярная повязка (рис. 67, 1). Обороты бинта ложатся один на другой. Каждый новый тур бинта целиком покрывает предыдущий. Ширина повязки не превышает ширины бинта. Циркулярные повязки применяют на участках тела, приближающихся по форме к цилиндрическим (конечности и др.). Кроме того, циркулярными турами бинта начинают и кончают все другие виды повязок.



Рис. 67. Бинтовые повязки:

1 — циркулярная; 2 — спиральная; 3 — спиральная с перегибами; 4 — ползучая; 5 — восьмиобразная

Рис. 67. Бинтовые повязки:

Спиральная повязка (рис. 67, 2). Сначала делают 2—3 циркулярных тура бинта в периферической части органа, а затем накладывают снизу вверх спиральные туры бинта так, чтобы каждый новый тур покрывал предыдущий на $1/2$ или $2/3$ его ширины. Последний тур делают циркулярным и заканчивают узлом.

Спиральную повязку применяют часто на нижних отделах конечностей, имеющих цилиндрическую или близкую к ней форму (область пуга, пясти, плюсны и др.).

Спиральная повязка с перегибами (рис. 67, 3). Отличается от предыдущей повязки тем, что в местах неплотного прилегания бинта делают перегибы, которые повторяют на каждом туре и по возможности на одной вертикальной линии. Эту повязку накладывают на участки тела, имеющие конусообразную форму (предплечье, голень, бедро, хвост и др.).

Ползучая повязка (рис. 67, 4). Сначала накладывают 2—3 циркулярных тура бинта, а последующие туры располагают винтообразно снизу вверх, не прикрывая ими предыдущие туры; между отдельными турами бинта оставляют свободные промежутки.

Ползучую повязку употребляют для фиксации подкладочного материала при наложении иммобилизирующих повязок.

Восьмиобразная повязка (рис. 67, 5). Ее накладывают на суставы конечностей (путовый, запястный, скакательный). Ниже от сустава делают несколько циркулярных туров, после чего бинт ведут слева направо косо вверх; выше сустава делают циркулярный тур, а затем направляют бинт косо вниз, справа налево так, чтобы над суставом он пересекал предыдущий тур. Накладывая туры бинта крест-накрест, они образуют форму восьмерки. В дальнейшем эти приемы повторяют до полного закрытия сустава, при этом каждым новым туром бинта покрывают на $2/8$ предыдущий.

Повязка на рога (рис. 68). Она содержит элементы циркулярной, спиральной, восьмиобразной повязок. У основания здорового рога делают 2—3 циркулярных тура бинта. От него бинт ведут к больному рогу, предварительно покрытому марлевой салфеткой, и у основания его также накладывают несколько циркулярных туров. После этого бинтуют больной рог от его основания к вершине и наоборот по типу спиральной повязки с перегибами. Повязку заканчивают несколькими циркулярными турами на здоровом роге.



Рис. 68. Бинтовая повязка на рогах

Рис. 69. Бинтовая повязка на хвосте

Рис. 68. Бинтовая повязка на рогах / Рис. 69. Бинтовая повязка на хвосте

Повязка на хвост (рис. 69). У корня хвоста делают 2—3 циркулярных тура, а затем, накладывая спиральную повязку, бинтуют репицу хвоста. Для предупреждения смещения повязки между турами бинта помещают прядь волос, сложенную петлей, а также делают перегибы бинта. Волосы на конце хвоста обычно складывают вдвое петлей и закрепляют концом бинта. К этой петле прикрепляют бинт или мягкую веревку, посредством которой хвост фиксируют к шее лошади. Повязки на хвост применяют при его ранении и для предупреждения загрязнения кастрационных и других ран в области промежности, крупа и бедра.

Повязка на копыто (рис. 70). Повязку накладывают на поднятой конечности, начиная циркулярным туром вокруг венчика. При этом в пяточной части венчика начальный конец бинта длиной 20—25 см оставляют свободным для фиксации всех последующих туров. От венчика бинт ведут через роговую стенку на подошву, а затем к свободному концу бинта, удерживаемого помощником в натянутом состоянии. Здесь бинт обводят вокруг начального, оставленного свободным, конца бинта, после чего его направляют в противоположном направлении через подошву и роговую стенку к венчику, прикрывая при этом наполовину предыдущий тур. Бинтование продолжают в указанной последовательности до полного закрытия копыта несколькими слоями бинта. Повязку заканчивают связыванием концов бинта. Чтобы перевязочный материал не впитывал влагу, подошвенную поверхность повязки смазывают дегтем.

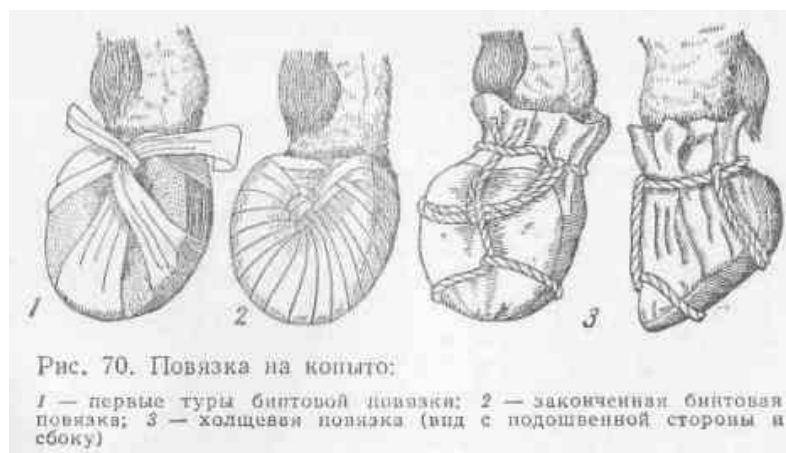


Рис. 70. Повязка на копыто:

1 — первые туры бинтовой повязки; 2 — законченная бинтовая повязка; 3 — холщевая повязка (вид с подошвенной стороны и сбоку)

Рис. 70. Повязка на копыто:



Рис. 71. Клеевые повязки:

Поверх бинтовой повязки накладывают защитную повязку из брезента, клеенки, мешковины, закрепляя ее тонкой веревкой (рис. 70, 3), или надевают башмак из брезента или кожи.

Техника наложения клеевых повязок. По способу наложения различают следующие виды клеевых повязок: пращевидная (дву- и трехстворчатая), глухая и ватно-коллодийная.

Пращевидная клеевая повязка (рис. 71, 1, 2). Для двустворчатой клеевой повязки выкраивают из марли или полотна две салфетки необходимой формы и величины. Один конец салфеток разрезают ножницами до половины ее длины на несколько полосок (3—6 и более). Неразрезанные концы пращи приклеивают с каждой стороны раны параллельно ее краям. Когда салфетки приклеются, на рану накладывают перевязочный материал и завязывают тесемки. Если необходимо сменить перевязочным материал, развязывают тесемки пращи, а после обработки раны и наложения нового перевязочного материала их вновь связывают.

Двустворчатую повязку широко применяют при лечении операционных и инфицированных ран. При наличии обширных дефектов используют трехстворчатую клеевую повязку.

Глухая, или покрывающая, клеевая повязка (рис. 71, 3). К шерстному покрову или выбритой коже, отступя на 4—5 см от краев раны, приклеивают по всей ее окружности прямоугольный, овальный или круглый кусок марли. Рану предварительно покрывают ватно-марлевой подушечкой. При перевязке ран повязку сменяют.

Ватно-коллодийная повязка. Применяют на послеоперационные и другие раны, закрытые швами, а также на место пункции какой-либо полости (брюшной, грудной, суставной и др.). Рану покрывают тонким слоем гигроскопической ваты, на которую наносят слой коллодия. После испарения эфира образуется ватно-коллодийная пленка, удерживающаяся на ране в течение 5—7 дней.

Задание. Овладеть техникой наложения импровизированных шинных повязок; ознакомиться со способами определения качества гипса, техникой приготовления гипсовых бинтов, наложения гипсовой повязки и ее снятия.

Техника наложения импровизированной шинной повязки. Предварительно подготавливают в соответствии с формой и величиной иммобилизуемой области четыре шины из фанеры или деревянных дощечек (лубки). При этом следует иметь в виду, что при иммобилизации нижнего отдела конечности шинная повязка должна распространяться на область копыта включительно.

Перед наложением повязки поврежденную конечность слегка сгибают в суставах, покрывают марлевой салфеткой и ровным слоем серой ваты толщиной 1,5—2 см, заполняя ею все углубления. Подкладочный материал фиксируют ползучей бинтовой повязкой, поверх которой укладывают со всех сторон конечности заранее подогнанные шины, закрепляя их прочной веревкой, косынкой или мягкой проволокой. Следует заметить, что успех иммобилизации зависит главным образом от прочного скрепления шин.

Для предотвращения травмирования тканей верхними и нижними концами шин под них подкладывают толстый слой ваты, который заворачивают на концы шин и укрепляют бинтовой повязкой.

Техника наложения глухой гипсовой повязки. Вначале определяют качество гипса, затем готовят гипсовые бинты и лишь после этого приступают к наложению гипсовой повязки.

Определение качества гипса. Качество гипса можно определять следующими пробами.

1. Порцию гипса сжимают в кулаке; гипс хорошего помола легко проходит между пальцами, а остающийся на ладони небольшой комочек его легко рассыпается при дотрагивании.

2. В почковидном тазике смешивают 5 частей исследуемого гипса с 3 частями теплой воды (20—30° С). Если кашицеобразная масса затвердевает в течение 5—7 мин и не крошится, то гипс годен к употреблению.

3. Из гипсовой кашицы делают шарик, равный по диаметру толщине повязки. Если шарик после затвердения не рассыпается при ударе о пол, то сцепляющие свойства гипса достаточны.

При замедлении этот процесс затвердения гипса ускоряют, применяя для смачивания нагипсованных бинтов воду более высокой температуры или добавляя к воде 1%-ный раствор квасцов, 1—3%-ный раствор поваренной соли или известковое молоко.

Гипс, содержащий твердые комки и посторонние примеси, перед употреблением просеивают.

Влажный гипс просушивают на противнях, которые ставят на горячую плиту или в духовку и нагревают до температуры не выше 130° С, все время перемешивая его. Через 30—40 мин гипс теряет излишнюю влагу и годен к употреблению.

Приготовление гипсовых бинтов. На стол, покрытый клеенкой, или в большой кювет (рис. 72, 1) кладут марлевый бинт и в развернутую часть его ладонью или шпателем втирают гипс так, чтобы все ячейки марли заполнились порошком. После этого нагипсованную часть бинта рыхло скатывают и приступают к гипсованию следующего участка бинта. Длина бинтов не должна быть больше 3—3,5 м. Более длинные бинты после на-гипсования становятся громоздкими и плохо пропитываются водой, так же как и туго скатанные бинты.

В крупных ветеринарных лечебных учреждениях гипсование марлевых бинтов обычно производят специальными аппаратами или машинкой Боброва.

Бинты лучше гипсовать перед употреблением. Если бинты заготавливают впрок, то хранят их в хорошо закрытых стеклянных банках в сухом помещении.

Наложение повязки. Гипсовую повязку в большинстве случаев накладывают на лежащем животном, применяя при этом местное обезболивание или наркоз. Спокойных животных фиксируют в поддерживающих аппаратах или ограничиваются короткой привязью.

Наложение гипсовой повязки включает: 1) "подготовку конечности животного; 2) смачивание нагипсованных бинтов; 3) наложение гипсовых бинтов; 4) заделку в гипсовую повязку шин; 5) окончательное моделирование повязки.

Подготовка конечности животного. Если конечность загрязнена, то ее моют и тщательно высушивают. Вправляют перелом (вывих), вытягивая нижний отрезок конечности. При открытых переломах производят хирургическую обработку ран и тщательно останавливают кровотечение. Перед наложением повязки конечности придают слегка согнутое положение.

Смачивание нагипсованных бинтов. Нагипсованный бинт опускают в теплую (30—35° С) воду. Бинт при этом следует держать за его края обеими руками, иначе из бинта будет вымываться и вытряхиваться гипс. После того как перестанут выделяться пузырьки воздуха, бинт вынимают и слегка отжимают излишек воды (рис. 72, 2). Перед погружением бинта в воду начальный его конец длиной 10—15 см оставляют свободным, что облегчает обнаружение конца бинта после смачивания.

Каждый последующий бинт смачивают в момент наложения на конечность животного предыдущего бинта. Не следует сразу опускать в воду все бинты, приготовленные для повязки, так как при длительном нахождении гипсовых бинтов в воде они становятся твердыми и не пригодными для повязки.

Наложение гипсовых бинтов. При бесподкладочной гипсовой повязке бинт накладывают непосредственно на кожу; вату в виде манжетки шириной 8—10 см подкладывают только под верхний и нижний края повязки.

Бинт накладывают спиральными турами снизу вверх и обратно, не допуская перекручивания бинта и образования им складок. Наложённые туры бинта слегка приглаживают ладонью левой руки, чтобы они ложились соответственно контурам конечности. Натяжение бинта должно быть умеренным и равномерным.

Число слоев нагипсованных бинтов в повязке зависит от вида и возраста животного, а также от характера повреждения и места его расположения. У крупного рогатого скота и лошадей при переломах костей пальца и пясти (плюсны) обычно накладывают 6—8 слоев бинта, а у мелких животных — 4—5 слоев.

Заделка в гипсовую повязку шин. Для увеличения прочности гипсовой повязки в нее вмазывают шины (фанерные, проволочные, жестяные и др.), заранее подготовленные по форме и размерам иммобилизируемой области. При определении длины шин учитывают необходимость включения в повязку не менее двух смежных суставов, расположенных выше и ниже повреждения. Фанерные шины перед наложением погружают в горячую воду, что облегчает их моделирование по контурам конечности.

Шины вкладывают в повязку после того, как конечность будет накрыта 3—4 слоями нагипсованного бинта. Их прочно связывают в трех-четырех местах мягкой проволокой, тонкой веревкой, шпагатом или бинтом, а затем тщательно заполняют гипсовой кашицей все щели и просветы между шиной и повязкой.



Рис. 72. Подготовка бинта к наложению гипсовой повязки:

Вмонтированные таким образом шины сверху покрывают дополнительно 3—4 слоями нагипсованного бинта. При этом выступающие концы ватной подкладки заворачивают на наружную сторону верхнего и нижнего краев повязки и закрепляют последними турами бинта, формируя таким образом ватный валик.

Окончательное моделирование повязки. Поверхность повязки выравнивают, закругляют ее края гипсовой кашицей. В заключение втирают в повязку сухой тальк, который способствует высыханию повязки и придает ей гладкий полированный вид.

Повязка затвердевает в первые 5—10 мин, но достаточную прочность она приобретает через 1—2 ч.

Снятие гипсовой повязки. Гипсовые повязки снимают специальными ножницами или пилами. После размягчения повязки горячим насыщенным раствором поваренной соли или раствором уксусной кислоты ее можно разрезать обычными ножницами или даже разбинтовать.

Задание №1

Задание. Приобрести практические навыки по наложению циркулярной, спиральной, спиральной с перегибами, ползучей и восьмиобразной бинтовых повязок на различные участки тела животного, а также повязок на рога, хвост и копыто; освоить технику наложения клеевых повязок: пращевидных, глухих и ватно-коллоидных.

Литература:

1) О.П. Данилкина "Основы ветеринарии" часть 2 учебно-методическое пособие, 304 с. Красноярск 2019.

Практическая работа №24.

Тема: Диагностика заболеваний конечностей. Повязки

Цель работы: изучить теоретический материал, составить таблицу заболеваний конечностей с/х животных и предложить профилактические меры по устранению данных заболеваний.

Обеспеченность занятия: методические указания по выполнению практических работ.

Контрольные вопросы:

1. Что такое десмургия?
2. Для каких целей применяют повязки?
3. Какие виды перевязочных материалов применяются в хирургии и каково их назначение?
4. Какие существуют виды повязок?
5. Как правильно наложить бинтовую, клеевую и гипсовую повязки?

Время выполнения: 180 мин.

Теоретические сведения.

1. Методы исследования копыт

При исследовании больного животного с признаками поражения копыт необходимо придерживаться общепринятого правила, заключающегося в том, что независимо от того, в каком органе обнаруживается болезненный очаг, нужно произвести общее исследование животного, т.е. определить его состояние кожи, лимфатических узлов, слизистых оболочек, частоту пульса и дыхания, измерить температуру и др. После этого приступают к детальному изучению пораженного органа или области тела. Не зная общего состояния организма, нельзя правильно определить характер патологического процесса в том или ином органе, предсказать исход болезни и избрать рациональный метод лечения. Исследование животного начинают с анамнеза. При этом стремятся выяснить следующие вопросы: когда и при каких обстоятельствах заболело животное, усилилась или уменьшилась хромота с момента ее появления и какое лечение было уже применено. Если исследованию подвергается подкованное животное, то необходимо выяснить, когда его подковывали. Полученные ответы нужно учитывать при дальнейшем исследовании больного животного. При подозрении на заболевание конечностей вначале исследуют животное в состоянии покоя, а затем во время движения. В покое пораженную конечность животное старается освободить от тяжести тела и выставляет ее вперед в ту или иную сторону и опирается не всей подошвенной поверхностью копыта, а его зацепной или пяточной частью, или одной из боковых стенок копыта. Во время движения животного определяют, на какую конечность оно хромотает, а также выясняют характер и степень хромоты. Обычно при болезнях копыт бывает хромота опирающейся конечности. Она характеризуется тем, что животное стремится сократить период опирания пораженной конечностью. Такая хромота проявляется при движении рысью по твердой почве. К числу важных методов исследования относится наружный осмотр копыта. При этом определяют, одинаковая ли величина и форма обоих передних и задних копыт. Если обнаруживается неодинаковая форма и размер копыт, то уточняют эту разницу измерительным циркулем. Особое внимание обращают на область венчика, нет ли припухлости или ран в том или ином месте. Кроме того, определяют состояние роговой стенки, нет ли на ней трещин, расседин, волнистостей, шероховатостей и других дефектов. Исследование местной температуры копыта, а также выявление болезненных мест в области венчика и мякишных хрящей проводят пальпацией. Температуру копыта обычно определяют путем ощупывания его отдельных частей ладонью или лучше тыльной стороной кисти руки. Для сравнения определяют таким же путем температуру здорового копыта. Необходимо иметь в виду, что температура в области пяточных частей копыта, где роговой слой сравнительно тонкий, выше, чем в его зацепной части. Повышенная температура в той или иной части копыта свидетельствует о наличии острого воспаления. При исследовании копыта нередко применяют метод перкуссии, который заключается в коротких, отрывистых ударах по роговой капсуле обычным перкуSSIONным молотком, лучше без резиновой прокладки. ПеркуSSIONю проводят на поднятом копыте, чтобы не мешал резонанс звуков пола. В отдельных случаях звук при ударах по стенке копыта может быть слишком тупым (наличие рогового столбика) или

тимпаническим (пустая стенка). В результате определяют болевую реакцию любой анатомической структуры. Обычно болевая реакция в копыте при надавливании щипцами совпадает с мышечной реакцией в виде подергивания больной конечности и указывает большей частью, что патологический процесс локализуется в месте исследования. При исследовании состояния сухожилий сгибателей, тела межкостной мышцы и ее ножек следует конечность поднять и согнуть в суставе (рис. 1).

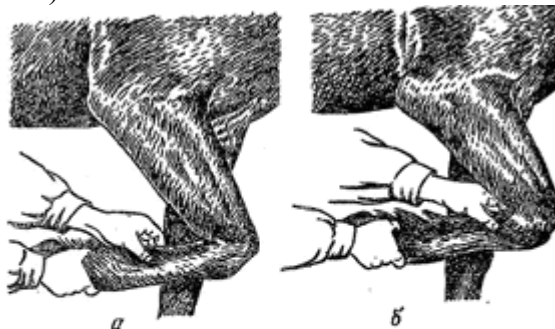


Рис. 1. Пальпация сухожилий в области пясти у лошади (по Садовскому):
 а — глубокого пальцевого сгибателя;
 б — добавочной запястной головки этого

Пальпацией, путем пассивных движений, можно определить переломы, а также болезни мышц (миозиты, миопатозы) (рис. 2).

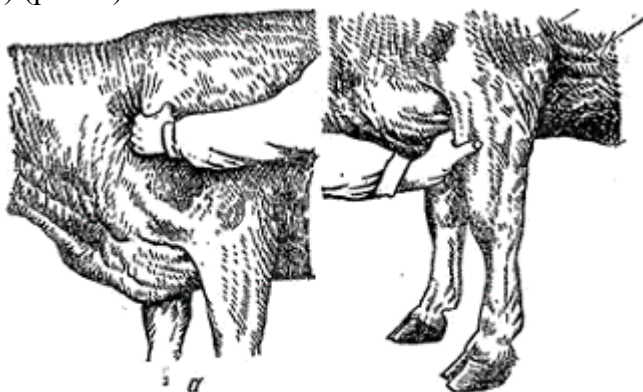


Рис. 2. Пальпация: а — предостной мышцы, б
 лучевого разгибателя запястья (по Садовскому).

2. Деформации копытец и дефекты копытцевого рога

Правильная форма копыт и нормальная их функция могут быть только при равномерном распределении на них тяжести тела и при полном соответствии скорости роста нового и стирания старого рога. Если эти условия нарушаются, копыта приобретают неправильную форму. Причины, способствующие нарушению указанных условий, различны. В зависимости от характера причин принято делить деформации копыт на две основные группы: наследственные, возникающие вследствие экстерьерных недостатков, заключающихся в неправильной постановке конечностей, и приобретенные, появляющиеся вследствие нарушения условий содержания животных и правил ухода за ними, а также при некоторых хронических заболеваниях конечностей. Подвергшееся деформации копыто может приобрести одну из следующих форм: у лошадей - плоское, полное, сжатое, косое, кривое, тупоугольное, торцовое и остроугольное; у крупного рогатого скота - косое, кривое, торцовое, остроугольное. Трещинами в области копытец называют разъединение роговой стенки по направлению роговых трубочек, а рассединами - разъединение роговой стенки в поперечном или косом направлении к роговым трубочкам (рис. 3).



Рис.3. Трещины рога медиальных копытцев грудных конечностей

Трещины возникают на различных участках копытцевой роговой стенки. Они могут быть различными по длине и даже сквозными, когда разъединение роговой стенки происходит от венечного до подошвенного края. В зависимости от глубины трещины могут быть поверхностными (повреждается поверхностный слой роговой стенки), глубокими (повреждается рог до слоя роговых листочков) и проникающими до основы кожи. При проникающих трещинах часто наступает воспаление основы кожи. Чаще всего у коров при этом вначале на копытцевой стенке появляется продольная трещина, от которой затем идут в стороны мелкие, короткие поперечные трещины (расседины). При поверхностных трещинах хромота не возникает. Она появляется при глубоких разъединениях рога. Проникающие трещины сопровождаются хромотой, инфицированием основы кожи и воспалительными процессами. При неблагоприятном течении воспалительного процесса основа кожи в зоне повреждения продуцирует роговую массу (роговый столбик), которая скрепляет стенки образовавшейся трещины с внутренней стороны. Устраняют трещины следующим образом. У верхнего конца трещины делают вырезку рога в поперечном направлении и удаляют рог на подошвенном крае стенки на уровне трещины. Этим предотвращается удлинение и углубление образовавшейся трещины, снимается нагрузка тела на копытце в зоне трещины и создаются условия для нормального отрастания рога.

Расседины (рис. 5) тоже бывают поверхностные, глубокие и проникающие.



Рис.5. Расседины копытцев

Опасными являются последние, они могут приводить к воспалению основы кожи копытцевой стенки (ламиниты). Причинами расседин могут быть ранения в области венчика и другие повреждения его, при которых развивается хроническое воспаление и нарушается процесс рогообразования. Расседины возникают при травмах в области копытцевой стенки. Устранение расседин поверхностного и глубокого характера не производится. Они исчезают самостоятельно по мере отрастания копытцевого рога. При сквозных рассединах их срезают копытным ножом, очищают пораженную поверхность основы кожи и лечат, как гнойный ламинит.

3. Болезни конечностей животных.

Раны в области венчика. Раны в области венчика имеют характер ушибленных или ушибленно-рваных, почти всегда инфицированы. Раны могут наноситься самим животным

копытом или подковой другой конечности. Этому способствует неправильная постановка ног, неправильное подковывание, утомление животного, движение по скользкой дороге, по глубокому снегу. Раны могут быть нанесены различными металлическими и другими острыми предметами. Поверхностные раны могут заживать без осложнений. При значительном повреждении основы кожи венчика или производящего слоя эпидермиса в той или иной степени нарушается процесс рогообразования. Профилактика. Правильный уход за животными. Необходимо избегать длительных перегонов животных зимой по льду и снегу, крутых поворотов, резкой остановки и осаживания их назад.

Ушиб (наминка), или закрытое механическое повреждение, подошвы копыта нередко называют наминкой. Наминки подошвы копыта часто бывают от неправильной расчистки копыта, когда чрезмерно срезают рог подошвы. Они возможны также от неправильной подгонки подковы, когда между ней и подошвой остаются щели, в них попадают мелкие камешки и надавливают на подошву. Такие же поражения мякиша возникают вследствие застревания камней в бороздке стрелки. Наиболее часто наминка у всех видов животных и особенно у парнокопытных бывает при движении их по твердой почве. Массовые случаи этого заболевания наблюдаются при прогоне стада по замерзшему кочковатому грунту. У крупного рогатого скота и свиней встречаются массовые случаи наминок при содержании этих животных на решетчатых полах. При слабой степени повреждения, когда болезнь сопровождается небольшим кровоизлиянием и слабо выраженной воспалительной реакцией, вышедшие из сосудов клеточные элементы крови и серозный экссудат проникают из основы кожи в роговой слой и окрашивают его в светло-желтый цвет, но не отслаивают. При сильном повреждении, когда значительно нарушается целостность основы кожи, разрываются более крупные кровеносные сосуды. Кровоизлияния в этих случаях обнаруживаются во всех слоях подошвы или мякиша. При крупных кровоизлияниях значительная часть крови скапливается под рогом и отслаивает его, вследствие чего образуется гематома. В последующем жидкая часть крови рассасывается и на месте гематомы остается полость, в которой содержится липкая масса или сухие сгустки крови. Если в эту полость проникают вирулентные микробы, то возникает гнойное воспаление основы кожи. Профилактика. Необходимо осматривать копыта после работы и удалять грязь и застрявшие в его бороздках твердые частицы грунта, замерзшие комки земли и др. Во дворах и местах прогулки животных при образовании кочек подравнивают их путем применения катка.

Флегмона венчика. Заболевание вызывается стафилококками, стрептококками, кишечной палочкой и другими возбудителями, проникающими в подкожную клетчатку через раны, царапины, мацерированную кожу. Появлению флегмоны способствуют переутомление и истощение животных, содержание животных, содержание их на влажном полу, выпас на заболоченных пастбищах, гидросмыв навоза. Симптомы. У больных животных возникает хромота опирающейся конечности. В первые 3-5 дней по всему венчику или его части (у крупного рогатого скота чаще в межпальцевой щели) отмечается плотное болезненное припухание, увеличивающееся со временем. При благоприятном течении процесса появляются очаги размягчения, где вскоре формируются абсцессы. У лошадей они часто самопроизвольно вскрываются. У крупного рогатого скота это бывает редко, у них чаще вокруг абсцессов разрастается плотная фиброзная ткань. В зоне воспаления происходит отслоение венечного края копытной стенки. При развитии флегмоны повышается общая температура тела (особенно у лошадей), уменьшается аппетит, наступает угнетение. Диагноз. Диагноз устанавливается по клиническим признакам. Лечение. Делают циркулярную новокаиновую блокаду с антибиотиками. Профилактика. Ограничивают выпас животных на заболоченных пастбищах, своевременно удаляют влажную подстилку, обрабатывают случайные раны венчика.

Пододерматит. Эта болезнь вызывает воспаление основы кожи копыта (копытца). Различают асептический, ревматический и гнойный пододерматиты. Асептический пододерматит. Это серозное, серозно-фибринозное, реже серозно-геморрагическое воспаление основы кожи копыта. Оно может быть ограниченным и диффузным, острым и хроническим. Заболевание возникает вследствие ушибов или сдавливания подошвы, стрелки и мякиша при перегонах, выпасе животных по каменистому грунту, при длительном транспортировании в вагонах, автомашинах, содержании на твердом полу без подстилки; может также развиваться при

токсемии, метритах, маститах, кетозе, при переводе животного со скудного на богатый белковый рацион и в других случаях. Симптомы. При остром пододерматите у животного наблюдаются хромота опирающейся конечности и незначительное повышение местной температуры.



Рис. 6. Хроническое диффузное воспаление основы кожи копыт и венчика: 1 — лошади, 2 — быка

После расчистки пораженного копыта часто обнаруживаются пятна красноватого или бледно-желтого цвета. Пробными щипцами выявляется болезненность в одном или нескольких участках подошвы. Хронический пододерматит характеризуется менее выраженной воспалительной реакцией и продолжительным течением. При этом копытная стенка деформируется, становится шероховатой. Диагноз. Устанавливается по клиническим признакам. Профилактика. Избегают перегонов и выпаса животных по каменистому грунту. Полы стойл покрывают подстилкой или специальными резиновыми ковриками, не допускают использования недоброкачественных кормов, резких переключений животных с одного вида корма на другой, утончения подошвы при расчистке копыт, своевременно устраняют болезни матки, вымени и др.

Ревматический пододерматит. Разлитое асептическое серозное воспаление основ кожи подошвы, зацепной и боковых стенок копыта. Заболевание наблюдается преимущественно у лошадей. Протекает в острой и хронической формах. При этом одновременно поражаются копыта передних или задних конечностей, иногда - всех четырех, изредка - одной. Этиология. Охлаждение разгоряченных (потных) лошадей на сквозняках, холодном ветру, под холодным дождем, при поении холодной водой; чрезмерное скармливание кормов, богатых белком (зерен ржи, ячменя, пшеницы, гороха и др.); дача животным загнившего, заплесневелого корма; длительные переходы и перевозки животных; некоторые инфекционные заболевания. Развитию болезни способствуют плоские, полные, сжатые копыта, расстройства сердечной деятельности. Симптомы. У животных в начале заболевания наблюдаются лихорадка, дрожь, учащение пульса и дыхания. Через 2-3 дня эти признаки исчезают.



Рис. 7. Положение конечностей лошади при ревматическом воспалении копыт.

При поражении обоих передних копыт лошадь в состоянии покоя грудные конечности выставляет вперед, тазовые - подводит под живот, голову приподнимает вверх. В случае поражения копыт обеих задних конечностей она подводит все конечности под туловище, голову опускает вниз. При поражении всех копыт животное обычно лежит. При хроническом течении болезни наблюдается стойкая хромота и развивается деформация копыт. Профилактика. Разгоряченных лошадей защищают от охлаждения, их кормят и поят через 1,5-2 ч. после

окончания работы. Не допускают скармливания испорченных кормов, резких переходов к другому. Во время длительного транспортирования животным обеспечивают подстилку и по возможности предоставляют моцион.

Гнойный пододерматит. Это заболевание вызывает гнойное воспаление копыт. Часто встречается у крупного рогатого скота и протекает в форме глубокого очагового поражения тканей. Растяжение копытного сустава. Причины. Растяжение копытного сустава может возникнуть при падении и подскользывании животного, при преодолении препятствий, вывинчивании шипов без фиксации подковы «лапой», работе на лошади со сломанной подковой, стертым или утерянном шипом; у крупного рогатого скота растяжение копытного сустава иногда возникает при содержании его на неправильно сконструированных щелевых полах, при транспортировке животных. Несвоевременное обрезывание копыт у коров и быков также может привести к растяжению связок сустава. Клинические признаки. На вторые сутки после растяжения появляется сильная хромота опирающейся конечности, которая постепенно усиливается. При ротации сустава отмечается сильная защитная реакция. При хроническом течении хромота, а также болезненность при ротации сустава выражены слабее. Диагноз. По клиническим признакам, однако, нужно исключить хронический подтрохлит. В сомнительных случаях прибегают к рентгенографии. Прогноз. При остром течении болезни прогноз благоприятный, при хроническом - сомнительный, так как возможно развитие деформации сустава. Лечение. В первые сутки на область поражения применяют холод. Затем назначают тепловые физиотерапевтические процедуры (грязевые, парафиновые аппликации, горячая глина) в сочетании с постепенно возрастающими по продолжительности проводками. При разрывах связок накладывают гипсовую повязку, которую снимают через 2-3 нед.

Вывих копытного сустава. Травматические вывихи копытного сустава наблюдаются редко. Чаще возникают патологические вывихи. Они могут быть полными и неполными (подвывихи). Причины. Травматические вывихи копытного сустава наблюдаются при поскальзывании, падении, а также при застревании конечности между рельсами, в яме. Патологические (вторичные) вывихи бывают при гнойных поражениях копытного сустава, омертвлении глубокого сгибателя пальца; неоднократно приходилось наблюдать вывих копытного сустава у лошадей после удаления челночной кости. Клинические признаки. Травматический вывих сопровождается сильной хромотой опирающейся конечности.



Рис. 8. Вывих копытного сустава.

Ось пальца в копытном суставе надломлена вперед или в сторону. В момент опирания лишь подошвенный край латеральной или медиальной стенки копыта соприкасается с почвой, в то время как противоположная его часть приподнимается (разрыв коллатеральной связки). Кроме того, отмечается чрезмерная боковая подвижность сустава в сторону, противоположную разрыву. При смещении венечной кости вниз и назад конечность кажется несколько укороченной. В этих случаях животное опирается пяточными частями копыта. Зацепная часть подошвы резко приподнята над почвой. Зацепная стенка занимает положение, близкое к горизонтальному. Кроме того, наблюдается ненормальное свободное разгибание копытного сустава. При вторичных (патологических) вывихах наряду с вышеописанными признаками будут симптомы основного страдания. При рентгенографии наблюдается необычное расположение костей сустава. После снятия повязки показаны функциональная терапия, массаж, тепло.

Артриты. Вид болезней, вызывающих воспаление суставов. Они могут быть асептическими

и гнойными. Асептические артриты бывают экссудативными (серозно-фибринозными, фибринозными) и продуктивными (периартрит, деформирующий артрит) Асептические экссудативные и гнойные артриты протекают в острой и хронической форме, продуктивные - только в хронической. Этиология. Асептические артриты чаще возникают в результате ушиба, растяжения, разрыва связок, вывиха сустава, нарушения обмена веществ, особенно минерального и витаминного. Гнойные артриты являются следствием ранения суставов, открытых вывихов, распространения септического воспаления из окружающих тканей (флегмона, бурсит). Симптомы. Для острого асептического экссудативного артрита характерны горячая болезненная припухлость сустава и хромота. При хроническом асептическом артрите наблюдаются припухлость, хромота и наличие в суставе экссудата. Продуктивное воспаление сопровождается образованием костных выростов и деформацией сустава, твердой болезненной припухлостью его. Местная температура при этом бывает в пределах нормы. При гнойных артритах температура тела повышается, пульс и дыхание учащаются. В области пораженного сустава отмечается разлитая горячая болезненная припухлость, животное не может опираться на конечность. Поражаются преимущественно суставы задних конечностей. У крупного рогатого скота заболевание нередко бывает массовым. Этиология и патогенез. Наиболее частыми причинами артроза являются нарушение обмена веществ (минерального, белкового, витаминного), отсутствие движения (особенно при круглогодичном стойловом содержании), чрезмерный раздой коров, длительная кормовая интоксикация и др. Симптомы. В начальной стадии болезни внешний вид суставов не изменяется, затем они постепенно утолщаются и уплотняются. Болезненность при этом не появляется, однако больные животные много лежат, с трудом встают, при стоянии часто переступают с ноги на ногу, тазовые конечности отводят далеко назад, походка у них связанная, сопровождается хромотой. Диагноз. Устанавливается по клиническим признакам с использованием рентгенографии. Лечение. Пораженные суставы облучают лампами соллюкс, инфраруж, втирают в них раздражающие мази, одновременно устраняют причины, вызвавшие заболевание. Профилактика. Проводят комплекс хозяйственных и зооветеринарных мероприятий. Животным обеспечивают полноценное кормление, систематически предоставляют движение, полноценное кормление, регулярно расчищают копыта, не допускают чрезмерную эксплуатацию лошадей, своевременно проводят их ковку, поврежденные участки обрабатывают дезинфицирующими растворами, при необходимости накладывают бинтовые повязки. Кроме того, своевременно осуществляют ремонт стойл, загонов и др.

Переломы копытной кости. Переломы копытной кости наблюдаются чаще у лошадей и реже у крупного рогатого скота. Различают закрытые и открытые переломы (с нарушением целостности кожи или роговой капсулы). Переломы бывают: по локализации - венечного (разгибательного) отростка, ветвей копытной кости, подошвенного края; по направлению - сагиттальные, продольно-боковые, поперечные, оскольчатые. Причины. Падение животных, особенно в тех случаях, когда копыто застревает между ветвями (корнями) деревьев, в щелях пола. Предрасполагают к переломам некоторые заболевания (остеомаляция, ревматическое воспаление копыт, гнойный артрит копытного сустава) и деформация копыт (вследствие запущенной расчистки). Патогенез. Наличие роговой капсулы создает некоторые иммобилизирующие условия для переломленной кости. Однако при развитии гнойного воспалительного отека роговая капсула препятствует увеличению объема воспаленной ткани, сдавливает ее и тем самым способствует возникновению в ней некротических процессов. Открытые переломы копытной кости обычно осложняются гнойной инфекцией. Клинические признаки. Почти при всех переломах сразу же после травмы отмечается сильная хромота опирающейся конечности. При исследовании венчика отмечается болезненное припухание, которое при сагиттальных переломах располагается сбоку от разгибательного отростка, при продольно-боковых переломах - по обоим его краям, при переломах венечного отростка - по всей поверхности венчика. При поперечных продольно-боковых и оскольчатых переломах выявляется сильная болевая реакция при сгибании и разгибании пальца. При сагиттальных переломах и переломах ветвей копытной кости эта реакция выражена слабее и обычно улавливается лишь при боковых (поочередно в латеральную и медиальную стороны) движениях. При переломах

венечного отростка нередко обнаруживают небольшое отслоение прилежащего участка роговой капсулы. При переломах подошвенного края копытной кости находят ушибы или дефекты рога подошвы, а при поперечных переломах - небольшие отрывы венечного края мякиса. Диагноз. Базируется на клинических данных и результатах рентгенологического исследования. Прогноз. У крупного рогатого скота при переломах копытцевой кости одного пальца прогноз благоприятный. У лошадей при закрытых сагиттальных переломах, переломах копытной кости, ее подошвенного края прогноз чаще благоприятный, при продольно-боковых переломах - сомнительный, а при оскольчатых и поперечных - неблагоприятный. Открытые переломы часто осложняются инфекцией, требуют длительного лечения, которое нередко остается безуспешным. Поэтому лошадей с открытым переломом обычно выбраковывают (за исключением переломов подошвенного края). Лечение. Животному предоставляют покой, обеспечивают его обильной сухой подстилкой. При закрытых переломах рекомендуется в первые 24 ч. применять на копыто холод (глина со льдом). Начиная с 10-15-го дня, назначают тепло (горячие глина, торф, парафин), массаж венчика. После того как животное начнет опираться пораженным копытом о почву, назначают возрастающие по времени ежедневные проводки по мягкому грунту. При открытых переломах подошвенного края копытной кости производят хирургическую обработку раны. Для этого предварительно делают проводниковую анестезию пальца, накладывают кровоостанавливающий жгут, готовят операционное поле, после чего в участке перелома и внутрь от белой линии вырезают рог подошвы, удаляют инородные тела, обломки рога и осколки кости. Рану орошают раствором антибиотиков. Накладывают антисептическую повязку. . Расчистка (обрезка) копыт. Регулярная расчистка копыт имеет важное значение для предупреждения заболеваний их и повышения продуктивности и работоспособности животных. При запущенной расчистке образуются порочные копыта (рис. 10), что вредно сказывается па здоровье животных, продуктивности и работоспособности их. Кроме того, под чрезмерно отросшим и подвернувшимся внутрь копытным рогом (пяточных стенок, стрелки) обычно задерживается навоз, который постепенно разлагается и разрушает роговую ткань. Расчистка копыт крупного рогатого скота. В стойловый период содержания расчистку копыт крупного рогатого скота производят систематически, не реже чем через каждые 3-4 месяца. Причем это делают обязательно непосредственно перед выгоном на пастбище и перед переходом на стойловое содержание. Для расчистки копыт крупного рогатого скота обычно пользуются специальными инструментами (рис. 11).

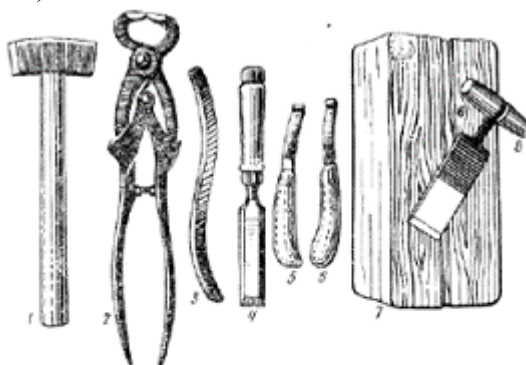


Рис. 11. Инструменты для расчистки копыт крупного рогатого скота: 1 - молоток; 2 - специальные клещи-кусачки; 3 - изогнутый копытный рашпиль; 4 - стамеска; 5, 6 - копытные ножи; 7 - чурбак-подставка; 8 - копытный резак.

В комплект таких инструментов входят: молоток, специальные клещи-кусачки, изогнутый или прямой копытный рашпиль, копытные ножи (правосторонний и левосторонний) стамеска, копытный нож-рубанок, чурбак-подставка. Иногда используют специальные изогнутые копытные ножницы с длинными ручками - рукоятками. При обрезке копыт животных удерживают за рога и носовую перегородку. Конечности фиксируют руками или веревкой. У беспокойных животных копыта расчищают в станках, подтягивая конечности ремнями (мягкими веревками) к перекладине. Под грудь и живот подводят прочные ремни с тем, чтобы животное не могло лечь. Особенно беспокойных или агрессивных животных валят, фиксируют, а иногда

прибегают к наркозу или вводят успокаивающие медикаментозные препараты. Расчистку (обрезку) копыт производят следующим образом. Вначале копытным ножом или копытным резаком-рубанком осторожно срезают с подошвы и мякиша старый рог. Он серого цвета, хрупкий, крошится или ломается при срезании ножом, на его поверхности нередко заметны небольшие трещины. Как только покажется так называемый молодой рог, расчистку прекращают, имея в виду, что роговая подошва и роговой мякиш у этого вида животных довольно тонкие. При обрезке копыт роговой подошве и мякишу придают ровную поверхность, рог снимают настолько, чтобы не осталось трещин, отслоившегося рога и была видна белая линия. Далее отрезают излишне отросшую копытную стенку, оставляя ее несколько ниже уровня белой линии. Этот рог откусывают обычно щипцами или отрубают стамеской с помощью молотка. Далее рашпилем выравнивают подошвенный край роговой стенки, опиливают его по краям с тем, чтобы он слегка закруглился. В момент рашпилевки избегают снимать глазурный слой с роговой копытной стенки, поскольку он предохраняет копыта от высыхания. При обрезке роговой стенки копыту придают форму, соответствующую постановке конечностей, рог срезают с таким расчетом, чтобы ось пальца была прямой. Расчистка копыт лошадей. Отсутствие систематической расчистки копыт при недостаточном стирании (снашивании) копытного рога вызывает изменение формы копыта, что в свою очередь приводит к нарушению функций копыта и нередко обуславливает трещины и расседины копытного рога или способствует развитию той или иной болезни копыт. Расчистку начинают с обкусывания копытными клещами отросших краев роговой стенки. Затем приступают к расчистке подошвы копыта. Копытный нож берут в правую руку, большой палец направляют вдоль рукоятки ножа, а остальными четырьмя обхватывают рукоятку; левой рукой обхватывают стенку копыта снизу. При расчистке наружной стороны подошвы левых конечностей движение копытного ножа производят снизу вверх, а при расчистке внутренней стороны - сверху вниз. При расчистке копыт правых конечностей движение копытного ножа производят и обратном порядке. С подошвы копыта срезают только так называемый мертвый рог, который под ножом крошится и дает трещины; живой рог в отличие от мертвого срезается пластами. При расчистке копыт не рекомендуется снижать только мертвый рог. Срезание живого рога приводит к ослаблению стенки подошвы. На этой почве может возникнуть воспаление основы кожи подошвы - пододрматит. Не следует прибегать к расчистке подошвы, если она плоская, т. е. на одном уровне с роговой стенкой. Одновременно с подошвой расчищают или укорачивают заворотную стенку. При расчистке роговой стрелки срезают с нее только отслоившиеся куски. Роговая стрелка снашивается во время движения лошади равномерно, и поэтому, если она полная, эластичная, ее не срезают. Подошвенный край роговой стенки обкусывают копытными клещами или спиливают копытным рашпилем с крупной насечкой. При расчистке роговой стенки и подошвы выравнивают площадь опоры на подкову. В эту опорную площадь в передней половине копыта должны войти: вся толща роговой стенки, белая линия и наружный край роговой подошвы на ширину 2-3 мм. В задней же части копыта опорная площадь образуется только подошвенным краем роговой стенки. Заканчивают расчистку опилкой подошвенного края копытным рашпилем и уравниванием заусениц и острой кромки снаружи роговой стенки рашпилем с мелкой насечкой. Чтобы проверить ровность опилки подошвенного края копыта, прикладывают копытный рашпиль мелкой насечкой к опиленной поверхности. Если рашпиль плотно прилегает и просветов между ним и копытом нет, значит, расчистка произведена правильно (рис. 12).



Рис. 12. Правильно
обрезанное копыто.

Расчистка копыт свиней. У свиней копыта расчищают 2-3 раза в год. Фиксируют животных обычно на небольших столах с вращающейся крышкой или в корытах. Вначале срезают старый рог подошвы и мякиша. В связи с тем, что отрастающий рог подошвы смещается вперед и в

зацепной части он толще, здесь его удаляют больше. Затем клещами или садовым (копытным) ножом срезают отросшую роговую стенку, расположенную ниже подошвы. Кроме того, учитывают, что в норме копыта одного и того же пальца развиты у свиней неодинаково (внутренние несколько ниже), поэтому при расчистке не следует делать их равными. В заключение подошвенный край роговой стенки выравнивают рашипилем. Расчистка копыт северных оленей. Расчистку копыт названных животных обычно начинают с 12-месячного возраста и в дальнейшем производят ее ежегодно весной, в период инвентаризации. В зимний период при быстром отрастании копытного рога расчистку повторяют. Инструменты и техника расчистки копыт такие же, как и копыт крупного рогатого скота. Заключение Правильная организация ухода за копытами сельскохозяйственных животных является одним из условий повышения их молочной и мясной продуктивности или работоспособности, а также эффективной мерой профилактики болезней копыт. Отсутствие должного ухода за копытами - одна из частых причин больших материальных потерь, связанных с недополучением молока и мяса. В настоящее время установлено, что у коров с запущенными, нерасчищенными копытами снижается удой на 10% и часто наблюдаются растяжения связок и сухожилий. Известно также, что крупный рогатый скот с хорошо расчищенными копытами дает при откорме на 20-30 кг мяса больше по сравнению с таким же скотом, копыта которого систематически не расчищаются. При отсутствии систематического должного ухода за копытами у лошадей и рабочих волов снижается работоспособность, нередко вследствие этого появляются различные болезни копыт. Подавляющее большинство болезней копыт, наблюдаемых у продуктивных и рабочих животных, возникает из-за плохого ухода за ними. Эти болезни особенно часто возникают в тех случаях, когда одновременно с плохим уходом за копытами имеют место нарушения условий содержания животных, неполноценное или неправильное их кормление (например, недостаток в рационе витаминов, микроэлементов, скармливание недоброкачественных кормов и т. п.). При широком распространении болезней копыт вследствие плохого ухода за ними животноводческим хозяйствам причиняется большой экономический ущерб. Он обуславливается, с одной стороны, снижением молочной и мясной продуктивности животных, с другой - преждевременной выбраковкой их и значительными затратами материальных средств на лечение и содержание больных животных. Поэтому вполне очевидно, что правильная организация систематического ухода за копытами сельскохозяйственных животных имеет важное значение и деле сохранения здоровья животных и повышения их продуктивности или работоспособности, а следовательно, и экономической эффективности животноводства как отрасли сельскохозяйственного производства. Исходя из сказанного, в данном реферате мы попытались ответить на основные вопросы по уходу за копытами сельскохозяйственных животных, диагностике их заболеваний и оказании лечебной помощи.

ПОВЯЗКИ

Техника наложения бинтовых повязок. Общие правила.

При наложении повязки головку бинта берут в правую руку, а свободный конец его — в левую. Спинка бинта должна быть обращена к поверхности тела, а головка располагаться кнаружи от бинтуемой области. После первого тура бинта начальную его часть заворачивают на первый тур и закрепляют в таком положении вторым туром бинта.

Бинтование производят слева направо. На противоположной стороне бинтуемой области головку бинта переключают из правой руки в левую и бинт раскатывают в противоположном направлении, т. е. справа налево. После наложения повязки конец бинта разрезают ножницами вдоль и завязывают узлом. Начало и конец повязки располагают на стороне, противоположной месту повреждения.

Бинтовая повязка должна быть наложена плотно, но не туго. Она не должна препятствовать крово- и лимфообращению, равномерно прилегать, не сползать и не мешать движениям животного. Бинтование производят в таком положении органа или части тела, в котором они должны оставаться после наложения повязки.

Циркулярная повязка (рис. 67, 1). Обороты бинта ложатся один на другой. Каждый новый тур бинта целиком покрывает предыдущий. Ширина повязки не превышает ширины бинта. Циркулярные повязки применяют на участках тела, приближающихся по форме к

цилиндрическим (конечности и др.). Кроме того, циркулярными турами бинта начинают и кончают все другие виды повязок.



Рис. 67. Бинтовые повязки:

Спиральная повязка (рис. 67, 2). Сначала делают 2—3 циркулярных тура бинта в периферической части органа, а затем накладывают снизу вверх спиральные туры бинта так, чтобы каждый новый тур покрывал предыдущий на $1/2$ или $2/3$ его ширины. Последний тур делают циркулярным и заканчивают узлом.

Спиральную повязку применяют часто на нижних отделах конечностей, имеющих цилиндрическую или близкую к ней форму (область пята, пясти, плюсны и др.).

Спиральная повязка с перегибами (рис. 67, 3). Отличается от предыдущей повязки тем, что в местах неплотного прилегания бинта делают перегибы, которые повторяют на каждом туре и по возможности на одной вертикальной линии. Эту повязку накладывают на участки тела, имеющие конусообразную форму (предплечье, голень, бедро, хвост и др.).

Ползучая повязка (рис. 67, 4). Сначала накладывают 2—3 циркулярных тура бинта, а последующие туры располагают винтообразно снизу вверх, не прикрывая ими предыдущие туры; между отдельными турами бинта оставляют свободные промежутки.

Ползучую повязку употребляют для фиксации подкладочного материала при наложении иммобилизирующих повязок.

Восьмиобразная повязка (рис. 67, 5). Ее накладывают на суставы конечностей (путовый, запястный, скакательный). Ниже от сустава делают несколько циркулярных туров, после чего бинт ведут слева направо косо вверх; выше сустава делают циркулярный тур, а затем направляют бинт косо вниз, справа налево так, чтобы над суставом он пересекал предыдущий тур. Накладывая туры бинта крест-накрест, они образуют форму восьмерки. В дальнейшем эти приемы повторяют до полного закрытия сустава, при этом каждым новым туром бинта покрывают на $2/8$ предыдущий.

Повязка на рога (рис. 68). Она содержит элементы циркулярной, спиральной, восьмиобразной повязок. У основания здорового рога делают 2—3 циркулярных тура бинта. От него бинт ведут к больному рогу, предварительно покрытому марлевой салфеткой, и у основания его также накладывают несколько циркулярных туров. После этого бинтуют больной рог от его основания к вершине и наоборот по типу спиральной повязки с перегибами. Повязку заканчивают несколькими циркулярными турами на здоровом роге.

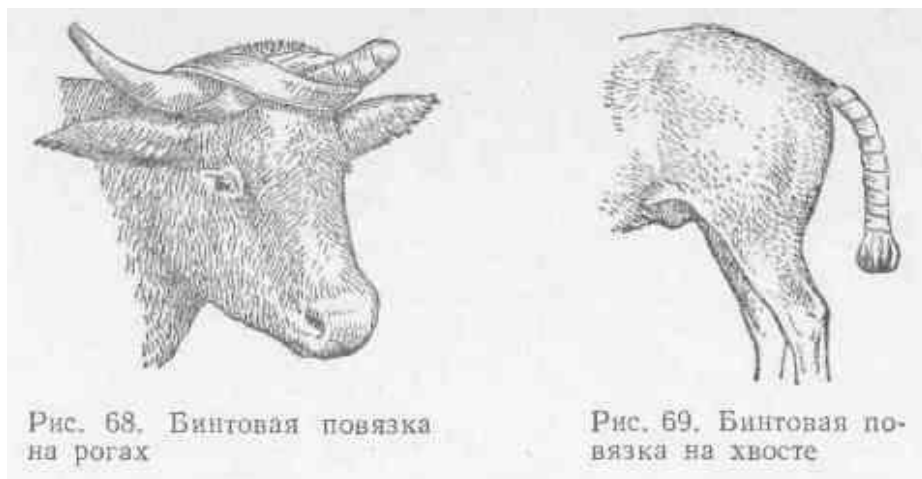


Рис. 68. Бинтовая повязка на рогах / Рис. 69. Бинтовая повязка на хвосте

Повязка на хвост (рис. 69). У корня хвоста делают 2—3 циркулярных тура, а затем, накладывая спиральную повязку, бинтуют репицу хвоста. Для предупреждения смещения повязки между турами бинта помещают прядь волос, сложенную петлей, а также делают перегибы бинта. Волосы на конце хвоста обычно складывают вдвое петлей и закрепляют концом бинта. К этой петле прикрепляют бинт или мягкую веревку, посредством которой хвост фиксируют к шее лошади. Повязки на хвост применяют при его ранении и для предупреждения загрязнения кастрационных и других ран в области промежности, крупа и бедра.

Повязка на копыто (рис. 70). Повязку накладывают на поднятой конечности, начиная циркулярным туром вокруг венчика. При этом в пяточной части венчика начальный конец бинта длиной 20—25 см оставляют свободным для фиксации всех последующих туров. От венчика бинт ведут через роговую стенку на подошву, а затем к свободному концу бинта, удерживаемого помощником в натянутом состоянии. Здесь бинт обводят вокруг начального, оставленного свободным, конца бинта, после чего его направляют в противоположном направлении через подошву и роговую стенку к венчику, прикрывая при этом наполовину предыдущий тур. Бинтование продолжают в указанной последовательности до полного закрытия копыта несколькими слоями бинта. Повязку заканчивают связыванием концов бинта. Чтобы перевязочный материал не впитывал влагу, подошвенную поверхность повязки смазывают дегтем.

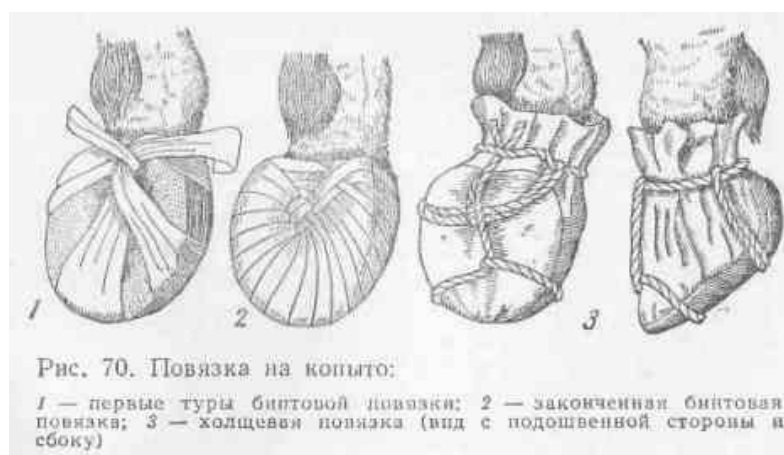


Рис. 70. Повязка на копыто:

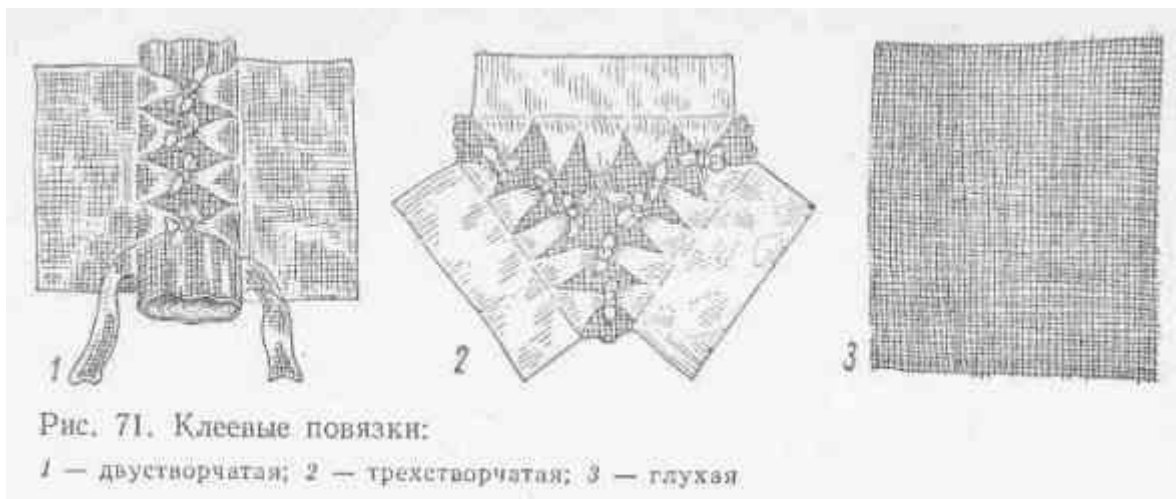


Рис. 71. Клеевые повязки:

Поверх бинтовой повязки накладывают защитную повязку из брезента, клеенки, мешковины, закрепляя ее тонкой веревкой (рис. 70, 3), или надевают башмак из брезента или кожи.

Техника наложения клеевых повязок. По способу наложения различают следующие виды клеевых повязок: пращевидная (дву- и трехстворчатая), глухая и ватно-коллодийная.

Пращевидная клеевая повязка (рис. 71, 1, 2). Для двустворчатой клеевой повязки выкраивают из марли или полотна две салфетки необходимой формы и величины. Один конец салфеток разрезают ножницами до половины ее длины на несколько полосок (3—6 и более). Неразрезанные концы пращи приклеивают с каждой стороны раны параллельно ее краям. Когда салфетки приклеятся, на рану накладывают перевязочный материал и завязывают тесемки. Если необходимо сменить перевязочный материал, развязывают тесемки пращи, а после обработки раны и наложения нового перевязочного материала их вновь связывают.

Двустворчатую повязку широко применяют при лечении операционных и инфицированных ран. При наличии обширных дефектов используют трехстворчатую клеевую повязку.

Глухая, или покрывающая, клеевая повязка (рис. 71, 3). К шерстному покрову или выбритой коже, отступя на 4—5 см от краев раны, приклеивают по всей ее окружности прямоугольный, овальный или круглый кусок марли. Рану предварительно покрывают ватно-марлевой подушечкой. При перевязке ран повязку сменяют.

Ватно-коллодийная повязка. Применяют на послеоперационные и другие раны, закрытые швами, а также на место пункции какой-либо полости (брюшной, грудной, суставной и др.). Рану покрывают тонким слоем гигроскопической ваты, на которую наносят слой коллодия. После испарения эфира образуется ватно-коллодийная пленка, удерживающаяся на ране в течение 5—7 дней.

Задание. Овладеть техникой наложения импровизированных шинных повязок; ознакомиться со способами определения качества гипса, техникой приготовления гипсовых бинтов, наложения гипсовой повязки и ее снятия.

Техника наложения импровизированной шинной повязки. Предварительно подготавливают в соответствии с формой и величиной иммобилизуемой области четыре шины из фанеры или деревянных дощечек (лубки). При этом следует иметь в виду, что при иммобилизации нижнего отдела конечности шинная повязка должна распространяться на область копыта включительно.

Перед наложением повязки поврежденную конечность слегка сгибают в суставах, покрывают марлевой салфеткой и ровным слоем серой ваты толщиной 1,5—2 см, заполняя ею все углубления. Подкладочный материал фиксируют ползучей бинтовой повязкой, поверх которой укладывают со всех сторон конечности заранее подогнанные шины, закрепляя их прочной веревкой, косынкой или мягкой проволокой. Следует заметить, что успех иммобилизации зависит главным образом от прочного скрепления шин.

Для предотвращения травмирования тканей верхними и нижними концами шин под них подкладывают толстый слой ваты, который заворачивают на концы шин и укрепляют бинтовой повязкой.

Техника наложения глухой гипсовой повязки. Вначале определяют качество гипса, затем готовят гипсовые бинты и лишь после этого приступают к наложению гипсовой повязки.

Определение качества гипса. Качество гипса можно определять следующими пробами.

1. Порцию гипса сжимают в кулаке; гипс хорошего помола легко проходит между пальцами, а остающийся на ладони небольшой комочек его легко рассыпается при дотрагивании.

2. В почковидном тазике смешивают 5 частей исследуемого гипса с 3 частями теплой воды (20—30° С). Если кашицеобразная масса затвердевает в течение 5—7 мин и не крошится, то гипс годен к употреблению.

3. Из гипсовой кашицы делают шарик, равный по диаметру толщине повязки. Если шарик после затвердения не рассыпается при ударе о пол, то сцепляющие свойства гипса достаточны.

При замедлении этот процесс затвердения гипса ускоряют, применяя для смачивания нагипсованных бинтов воду более высокой температуры или добавляя к воде 1%-ный раствор квасцов, 1—3%-ный раствор поваренной соли или известковое молоко.

Гипс, содержащий твердые комки и посторонние примеси, перед употреблением просеивают.

Влажный гипс просушивают на противнях, которые ставят на горячую плиту или в духовку и нагревают до температуры не выше 130° С, все время перемешивая его. Через 30—40 мин гипс теряет излишнюю влагу и годен к употреблению.

Приготовление гипсовых бинтов. На стол, покрытый клеенкой, или в большой кювет (рис. 72, 1) кладут марлевый бинт и в развернутую часть его ладонью или шпателем втирают гипс так, чтобы все ячейки марли заполнились порошком. После этого нагипсованную часть бинта рыхло скатывают и приступают к гипсованию следующего участка бинта. Длина бинтов не должна быть больше 3—3,5 м. Более длинные бинты после на-гипсования становятся громоздкими и плохо пропитываются водой, так же как и туго скатанные бинты.

В крупных ветеринарных лечебных учреждениях гипсование марлевых бинтов обычно производят специальными аппаратами или машинкой Боброва.

Бинты лучше гипсовать перед употреблением. Если бинты заготавливают впрок, то хранят их в хорошо закрытых стеклянных банках в сухом помещении.

Наложение повязки. Гипсовую повязку в большинстве случаев накладывают на лежащем животном, применяя при этом местное обезболивание или наркоз. Спокойных животных фиксируют в поддерживающих аппаратах или ограничиваются короткой привязью.

Наложение гипсовой повязки включает: 1) "подготовку конечности животного; 2) смачивание нагипсованных бинтов; 3) наложение гипсовых бинтов; 4) заделку в гипсовую повязку шин; 5) окончательное моделирование повязки.

Подготовка конечности животного. Если конечность загрязнена, то ее моют и тщательно высушивают. Вправляют перелом (вывих), вытягивая нижний отрезок конечности. При открытых переломах производят хирургическую обработку ран и тщательно останавливают кровотечение. Перед наложением повязки конечности придают слегка согнутое положение.

Смачивание нагипсованных бинтов. Нагипсованный бинт опускают в теплую (30—35° С) воду. Бинт при этом следует держать за его края обеими руками, иначе из бинта будет вымываться и вытряхиваться гипс. После того как перестанут выделяться пузырьки воздуха, бинт вынимают и слегка отжимают излишек воды (рис. 72, 2). Перед погружением бинта в воду начальный его конец длиной 10—15 см оставляют свободным, что облегчает обнаружение конца бинта после смачивания.

Каждый последующий бинт смачивают в момент наложения на конечность животного предыдущего бинта. Не следует сразу опускать в воду все бинты, приготовленные для повязки, так как при длительном нахождении гипсовых бинтов в воде они становятся твердыми и не пригодными для повязки.

Наложение гипсовых бинтов. При бесподкладочной гипсовой повязке бинт накладывают непосредственно на кожу; вату в виде манжетки шириной 8—10 см подкладывают только под верхний и нижний края повязки.

Бинт накладывают спиральными турами снизу вверх и обратно, не допуская перекручивания бинта и образования им складок. Наложённые туры бинта слегка приглаживают

ладонью левой руки, чтобы они ложились соответственно контурам конечности. Натяжение бинта должно быть умеренным и равномерным.

Число слоев нагипсованных бинтов в повязке зависит от вида и возраста животного, а также от характера повреждения и места его расположения. У крупного рогатого скота и лошадей при переломах костей пальца и пясти (плюсны) обычно накладывают 6—8 слоев бинта, а у мелких животных — 4—5 слоев.

Заделка в гипсовую повязку шин. Для увеличения прочности гипсовой повязки в нее вмазывают шины (фанерные, проволочные, жестяные и др.), заранее подготовленные по форме и размерам иммобилизируемой области. При определении длины шин учитывают необходимость включения в повязку не менее двух смежных суставов, расположенных выше и ниже повреждения. Фанерные шины перед наложением погружают в горячую воду, что облегчает их моделирование по контурам конечности.

Шины вкладывают в повязку после того, как конечность будет накрыта 3—4 слоями нагипсованного бинта. Их прочно связывают в трех-четырех местах мягкой проволокой, тонкой веревкой, шпагатом или бинтом, а затем тщательно заполняют гипсовой кашицей все щели и просветы между шиной и повязкой.



Рис. 72. Подготовка бинта к наложению гипсовой повязки:

Вмонтированные таким образом шины сверху покрывают дополнительно 3—4 слоями нагипсованного бинта. При этом выступающие концы ватной подкладки заворачивают на наружную сторону верхнего и нижнего краев повязки и закрепляют последними турами бинта, формируя таким образом ватный валик.

Окончательное моделирование повязки. Поверхность повязки выравнивают, закругляют ее края гипсовой кашицей. В заключение втирают в повязку сухой тальк, который способствует высыханию повязки и придает ей гладкий полированный вид.

Повязка затвердевает в первые 5—10 мин, но достаточную прочность она приобретает через 1—2 ч.

Снятие гипсовой повязки. Гипсовые повязки снимают специальными ножницами или пилами. После размягчения повязки горячим насыщенным раствором поваренной соли или раствором уксусной кислоты ее можно разрезать обычными ножницами или даже разбинтовать.

Указания к выполнению работы:

Задание №1. Составить таблицу.

Наименование заболевания конечностей животного	Чем вызвано	Как проявляется	Профилактические меры

Список использованной литературы:

1) О.П. Данилкина "Основы ветеринарии" часть 2 учебно-методическое пособие, 304 с. Красноярск 2019.

2) А.Ф. Бурденюк, Г.С. Кузнецов «Ветеринарная ортопедия»; Ленинград: «Колос», 1978 г. - 86; 101-175 стр. Источник: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=727300>