

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технология производства мяса птицы**

**Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния**

**Профиль подготовки: «Технология производства и переработки продукции  
птицеводства»**

**Форма обучения: очная**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Конспект лекций**

**1.1 Лекция № 1,2** Племенная работа с мясной птицей

**1.2 Лекция № 3,4** Корма и кормление птицы

**1.3 Лекция № 5,6** Технология производства мяса уток и гусей

**1.4 Лекция № 7,8** Технология производства мяса индеек

### **2. Методические указания по выполнению лабораторных работ**

**2.1 Лабораторная работа № ЛР-1,2** Технология производства мяса цыплят-бройлеров

**2.2 Лабораторная работа № ЛР-3,4** Корма и кормление мясной птицы

**2.3 Лабораторная работа № ЛР-5,6** Технология производства мяса уток и гусей

**2.4 Лабораторная работа № ЛР-7,8** Технология производства мяса индеек

### **3. Методические указания по проведению практических занятий**

**3.1 Практическое занятие №1,2,3,4** Мясные качества и качество мяса птицы

**3.2 Практическое занятие №5,6,7,8** Кормление мясной птицы

**3.3 Практическое занятие №9,10,11,12** Откорм на жирную печень уток и гусей

**3.4 Практическое занятие №13,14,15,16** Технология убоя птицы

## 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

### 1. 1 Лекция №1,2 (4 часа).

**Тема:** « Племенная работа с мясной птицей»

#### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. Племенная работа с мясными курами
2. Племенная работа с утками
3. Племенная работа с индейками
4. Племенная работа с гусями

#### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Рост производства мяса бройлеров во многом определяется племенной работой, направленной на создание высокопродуктивных кроссов и их постоянное совершенствование, а также условиями полноценного и сбалансированного кормления и внедрением новых ресурсосберегающих и эффективных технологий. При этом особенно важно конструировать специальные сочетающиеся отцовские и материнские линии, кроссирование которых обуславливает эффект гетерозиса у финального гибрида - бройлера.

Производство бройлеров базируется на использовании четырехлинейных, реже трех- и двухлинейных кроссов мясных кур. К ведущим кроссам относят: «Росс» (Великобритания), «Кобб» и «Хаббард» (США), «Ломанн» (Германия), «Гибро» (Нидерланды) и др. Живая масса 6-недельных бройлеров этих кроссов достигает 2,2-2,3 кг при затратах корма 1,86-2 кг на 1 кг прироста и сохранности бройлеров 95-98%. Интенсивная селекция птицы в условиях, способствующих наиболее полной реализации генетического потенциала, а также использование новых методик оценки и отбора генотипов позволили создать и в России высокопродуктивные кроссы сочетающихся линий мясных кур, такие, как «Смена-2», «СК Русь», «Барос», «Конкурент-2» и др. Цыплята наиболее распространенного кросса «Смена-2» достигают за 7 нед откорма живой массы 2,6 кг при затратах на 1 кг прироста 2,27 кг корма. Среднесуточный прирост живой массы составляет 53,3 г, доля грудных мышц в тушке приближается к 19 %. Живая масса бройлеров кросса «Конкурент-2» в 7-недельном возрасте составляет 2,55 кг при затратах корма 1,9-2,0 кг на 1 кг прироста и сохранности цыплят 97%.

Одно из основных направлений дальнейшего развития мясного птицеводства - селекция на повышение скорости роста молодняка в раннем возрасте. В связи с этим поставлены задачи: получить бройлеров, способных за 5-6 нед откорма достигать живой массы 2,5 кг и более при затратах корма 1,5-1,7 кг на 1 кг прироста и сохранности 98-98,5%; довести выход грудных мышц до 19-21%, выход потрошеной тушки до 70-71,5% и более, выход бройлеров в расчете на несушку родительского стада до 152-165 гол. Эффективный прием селекции по затратам корма - отбор петухов с минимальной потерей живой массы на фоне кратковременного голодания (3 ч) в 4-недельном возрасте. Результаты такой селекции показали, что за три поколения отбора петушков по живой массе и конверсии корма первый признак был улучшен на 10,3%, второй - на 6%. В селекционной работе с мясными курами все больше проводится исследований, направленных на увеличение убойного выхода, а также выхода ценных съедобных частей тушки (грудных и бедренных мышц), увеличение содержания белка в тушке и уменьшение содержания жира, в том числе абдоминального. Повышение убойного выхода бройлеров на 1% эквивалентно по экономической эффективности увеличению выхода инкубационных яиц в родительских стадах на 15 шт., или выводимости яиц на 10,7%, или снижению затрат кормов на 0,42 кг на 1 кг прироста. Увеличение выхода грудных мышц составляет примерно 0,25% в год.

Существенно влияет на экономику бройлерного производства получение мяса высокого качества. В первую очередь речь идет о повышении содержания белка в мясе. Установлено, что увеличение содержания белка в мясе бройлеров на 0,5% позволит получить дополнительно животного белка не менее 5 кг на каждую тонну мяса. Поэтому

большинство птицеводческих фирм мира свои долгосрочные селекционные программы по работе с мясными кроссами кур строят таким образом, чтобы большее внимание было уделено признакам, связанным с качеством конечного продукта. При работе с мясными курами главное - получить как можно больше мяса от одной родительской пары. Этот комплексный показатель определяется не только живой массой бройлеров, качеством тушки, затратами корма на единицу прироста, но и в значительной степени воспроизводительными способностями кур родительского стада, яйценоскостью, выходом инкубационных яиц, оплодотворенностью и выводимостью яиц, выводом цыплят. Однако увеличение яйценоскости кур сопряжено с определенными трудностями, поскольку этот показатель отрицательно коррелирует с живой массой - одним из главных селекционируемых признаков мясной птицы. Повышение живой массы приводит к снижению яйценоскости и тем самым уменьшает валовое производство бройлеров. Яйценоскость кур мясных линий современных кроссов за 60 нед жизни по породе корниш составляет 100-140, белый плимутрок - 150-170 яиц. Селекция по этому признаку в породе корниш направлена на поддержание достигнутого стандартного уровня, в породе белый плимутрок - на дальнейшее повышение яйценоскости.

Поскольку селекция по живой массе приводит к снижению воспроизводительных способностей кур, в племенной работе с кроссами применяют селекцию по индексам, то есть по комплексу признаков. Метод оценки по селекционным индексам служив одним из способов преодоления нежелательных корреляционных зависимостей между показателями продуктивности. Комплексную оценку мясных кур проводят с учетом значимости признаков для линий отцовской и материнской формы, в зависимости от задач селекции и уровня того или иного признака.

Отмечено непрерывное увеличение числа признаков отбора по мере развития мясного птицеводства. В настоящее время в программы селекции племенные заводы страны включают 10-12 признаков. Однако при работе с отдельными кроссами используют дополнительно целый ряд новых признаков и приемов, обеспечивающих повышение эффекта селекции. Технология производства бройлеров предусматривает четкое взаимодействие племенных (племенных заводов, племенных репродукторов I и II порядка) и товарных хозяйств (бройлерных фабрик, специализированных ферм акционерных обществ, агрофирм фермерских и других хозяйств нового типа).

Селекционную работу с птицей на племенном заводе проводят в соответствии с дифференциацией ее на отцовские и материнские формы, то есть требования к линиям породы корниш и породы белый плимутрок неодинаковые. Основные признаки отбора для линий отцовской формы корниш следующие: ранняя скорость роста молодняка, мясные формы телосложения, оплодотворенность яиц, сохранность, скорость оперемости, белый цвет оперения и белая или желтая кожа. При селекции линий породы корниш учитывают также яйценоскость, половую зрелость, массу яиц, инкубационные качества яиц. К основным селекционируемым признакам линий материнской формы (плимутрок) относят: яйценоскость, выход инкубационных яиц, инкубационные качества яиц, скорость роста молодняка, сохранность; к дополнительным - скорость оперемости, цвет пуха в суточном возрасте, живую массу кур во взрослом состоянии, массу яиц, время наступления половой зрелости и др.

В структуру взрослого стада кур племенного завода, работающего с мясными кроссами по поддержанию и совершенствованию племенных и продуктивных качеств линейной птицы, входят: селекционное стадо (включающее птицу гнездового и группового спаривания), а также испытатель; множитель исходных линий; прародительское стадо; родительское стадо.

Поголовье селекционного стада составляет примерно 40%, а поголовье множителя исходных линий, прародительского и родительского стад - 60%. Птица группового и гнездового спаривания должна обеспечить необходимое число инкубационных яиц для воспроизводства птицы селекционного стада и множителя исходных линий с таким

расчетом, чтобы в племенной сезон еженедельно заполнять суточными цыплятами один птичник, предназначенный для выращивания племенного молодняка. Руководствуясь Методическими рекомендациями по организации селекционной работы с четырехлинейными мясными кроссами кур, можно определить поголовье кур селекционного стада, если один птичник для выращивания ремонтного молодняка рассчитан на содержание 12000 цыплят. Для получения такого количества цыплят при 80%-м выводе здорового суточного молодняка требуется 15000 яиц. Если учесть, что при 80%-м выходе инкубационных яиц валовой сбор яиц за 1 нед составит 18750 шт., а за 1 день - 2680 шт., то при уровне яйценоскости 50% в селекционном стаде должно быть 5360 гол. Для равномерного в течение года производства племенной продукции для репродукторов на племенных заводах целесообразно применять двукратное комплектование селекционных гнезд (1 петух: 12-13 кур) по любой из трех известных схем комплектования, изложенных в методических рекомендациях. В хозяйствах, работающих с четырехлинейными мясными кроссами кур, наиболее приемлемое соотношение материнских и отцовских линий кур породы белый плимутрок 2,5-3:1, породы корниш - 2-2,5:1, а соотношение материнских линий кросса - 1,5-1,8 (плимутрок):1 (корниш).

Минимальное число гнезд, при котором возможна эффективная селекция, 240; для оптимальной необходимо 360-420 в каждом туре комплектования. В зависимости от общего числа гнезд в хозяйстве распределение их между линиями четырехлинейного кросса кур различно, но для отдельной линии число гнезд должно быть не менее 30-40. Например, в племенном заводе имеется 240 гнезд. Они могут быть распределены равномерно между линиями (по 60 гнезд для каждой линии) или выделено 100 гнезд для птицы материнской линии материнской формы, 60 - для материнской линии отцовской формы и по 40 гнезд для отцовских линий каждой родительской формы. Второй вариант распределения гнезд более предпочтителен. Поголовье селекционной группы испытателя, как правило, в 2-2,5 раза больше поголовья птицы селекционного стада гнездового спаривания по каждой линии. Важный селекционный признак при проведении контрольных испытаний кур мясных линий (от начала яйцекладки до 40 нед) как в племенных хозяйствах нашей страны, так и за рубежом - яйценоскость. Для отбора кур по собственной яйценоскости их оценивают за период 34 нед. Целесообразно проводить отбор мясных кур по яйценоскости за небольшие учетные периоды (10, 14, 30 дней) в пик яйцекладки. Это способствует повышению яйценоскости в племенной сезон и за весь продуктивный период, поскольку существует положительная связь между яйценоскостью кур за небольшие учетные отрезки пика яйцекладки и яйценоскостью за весь продуктивный период ( $r=0,25-0,46$ ). Полную оценку кур по яйценоскости проводят за 60 нед жизни, оставляя для дальнейшей селекции дочерей, матери которых характеризуются высоким уровнем этого признака.

Для оценки и отбора кур мясных линий по массе яиц используют два способа: 1) определяют возраст несушек, в котором они достигают стандартной массы яиц, то есть когда курица сносит подряд не менее трех яиц массой 52 г и более (это наблюдается в 26-27-недельном возрасте); 2) определяют среднюю массу яиц по результатам взвешивания 5-6 яиц в 34-недельном возрасте несушек (ряд племенных заводов проводят такую оценку уже в 30-недельном возрасте). В период испытания петухов проверяют по оплодотворяющей способности в 30-недельном возрасте, для чего делают контрольные закладки яиц (не менее 40) на инкубацию. Кур оценивают по выводимости яиц (не менее 4). Эффективен способ оценки воспроизводительной способности петухов по показателям спермопродукции (объем эякулята, активность спермиев, концентрация спермы и др.) в 29-30-недельном возрасте. В селекционные гнезда при окончательном их комплектовании (в 40-42 нед) проводят комбинированный отбор птицы после испытания ее по яйценоскости, оплодотворенности и выводимости яиц из лучших семейств с учетом индивидуальных показателей продуктивности. При этом уровень продуктивности

дополнительных селекционируемых признаков не должен быть ниже среднего по линии. После комплектования селекционного стада через 1-2 нед начинают сбор яиц для воспроизводства новой генерации селекционного стада. Число партий отведенного молодняка не превышает 6-7, а разница между двумя партиями - 1 нед. Для оценки производителей по качеству потомства от одной курицы гнездового спаривания оставляют не менее 12-15 суточных цыплят, а от одного петуха - 100-120 гол. и более. Весь молодняк оценивают в 5-7-недельном возрасте по живой массе, экстерьеру и сохранности.

При бонитировке молодняка в 5-7-недельном возрасте для дальнейшей селекционной работы отбирают 7-10% петушков и 20-25% курочек линий отцовской формы (порода корниш); 10-15% петушков и 35-40% курочек линий материнской формы (порода белый плимутрок).

Основные мероприятия при работе с селекционным стадом проводят в соответствии с календарным графиком. Он включает в себя: комплектование селекционных гнезд птицей 40-42-недельного возраста (примерно январь-февраль в первом туре комплектования и июль-август во втором); сбор яиц на инкубацию и отведение селекционного молодняка (февраль-апрель, август-октябрь); индивидуальную оценку и отбор молодняка в 5-7-недельном возрасте (май-июнь, ноябрь-декабрь); оценку и отбор птицы в 17-18-недельном возрасте и постановку лучшей птицы на контрольное испытание (август-сентябрь и февраль-март); комплексную оценку птицы для комплектования селекционных гнезд (декабрь, июнь). Основное назначение прародительского стада племзавода - проверка отцовских и материнских линий на сочетаемость и получение двухлинейных родительских форм, а родительского стада - проверка племенных и продуктивных качеств двухлинейных гибридов, получение и испытание финальных четырехлинейных бройлеров.

Поголовье кур прародительского стада в племенном заводе не должно превышать 3-6тыс. гол., а родительского стада - 3-5 тыс. гол. в каждом туре комплектования. Комплектуют стада молодняком, отведенным от птицы селекционного стада и множителя исходных линий. Прародительское стадо может служить в качестве репродуктора I порядка и тем самым обеспечивать племенной птицей репродукторы II порядка. В этом случае поголовье кур прародительского стада может быть увеличено, что зависит от числа хозяйств производственно-научной системы (НПС), закрепленных за племенным заводом. Задача множителя исходных линий в племенном заводе - получить необходимое число инкубационных яиц для производства прародительских форм кросса в племрепродукторах, входящих в НПС племзавода. В зависимости от мощности этих хозяйств рассчитывают общее поголовье кур прародительского стада. Для равномерного получения племенной репродукции в течение всего года в хозяйствах-репродукторах I порядка стадо комплектуют не менее 4 раз в год, а в хозяйствах-репродукторах II порядка - не менее 6. В репродукторах I порядка поголовье птицы породы корниш составляет примерно 30% общего поголовья, а породы белый плимутрок - 70%.

Оценку и отбор птицы в репродукторных хозяйствах проводят дважды - в 5-7-недельном и в 17-18-недельном возрасте. В 5-7 нед птицу оценивают по живой массе, мясным формам телосложения (обращая особое внимание на развитие грудных и ножных мышц), экстерьеру (развитие киля, конечностей, гребня, состояние оперения, наличие экстерьерных дефектов). Для дальнейшего выращивания в прародительском стаде оставляют 50-70% курочек и 15-20% петушков отцовской формы и 80-90% курочек и 20-30% петушков материнской формы. Соотношение петушков и курочек в прародительском стаде при бонитировке в раннем возрасте составляет 1:7-8. При переводе молодняка прародительского стада в помещение для взрослой птицы (17-18 нед) выбраковывают слабую, с экстерьерными недостатками птицу. Процент выбраковки при этом составляет примерно 10-30%. В родительских стадах петушков отцовской формы в суточном возрасте отбирают в количестве 15% от курочек материнской формы. В 17-18-недельном

возрасте в птичник для взрослого поголовья переводят всех выживших курочек и 11% петушков в основном со средней живой массой и хорошим экстерьером. В 25-26 нед (начало продуктивного периода) петухи в стаде составляют 10,5%, а в 30 нед - 10%.

2. Некоторые исследователи считают, что селекцию на увеличение выхода постного мяса можно вести по толщине грудной мышцы и длине груди, так как эти показатели положительно коррелируют между собой. Причем толщина грудной мышцы может быть определена прижизненно при помощи ультразвукового аппарата. Наследуемость признака толщины грудной мышцы равна 0,32. В результате селекционной работы по толщине грудной в течение восьми поколений удалось повысить живую уток в 8-недельном возрасте на 20%, толщину грудной мышцы на 18,8%, что способствовало увеличению на 9,3% доли рудных мышц в тушке.

При изучении связи между площадью поперечного сечения грудных мышц и некоторыми показателями мясных качеств (выход съедобных частей, выход всех мышц, выход грудных мышц тушки) пекинских и мускусных уток в 8-недельном возрасте выявлена положительная и достоверная корреляция в пределах 0,48-0,91, что дает основание рекомендовать данный показатель для оценки мясных качеств линейных и гибридных уток.

Повысить скорость роста молодняка уток при одновременном снижении ожиренности тушки или увеличения выхода постного мяса можно путем использования в селекционном процессе мускусных уток, по химическому составу, вкусовым и пищевым достоинствам мясо которых приближается к мясу цесарок и бройлеров.

В настоящее время уже созданы высокопродуктивные линии и кроссы мускусных уток. Так, в племенном заводе «Благоварский» (Башкортостан) работают с четырьмя линиями, причем при скрещивании селезней линии Ю3 с утками линии Ю2 получают аутосексных межлинейных гибридов: самцы коричневые, самки белые. Фирмой «Гримо» (Франция) на базе пяти отселекционированных линий созданы двухлинейные кроссы: R31, R32, R51.

Интерес селекционеров к мускусным уткам возрастает еще и потому, что при скрещивании мускусных селезней с утками домашних пород получают, как указывалось выше, мулардов, которые сочетают в себе мясные качества и способность к откорму на жирную печень, а также высокие хозяйственное полезные признаки уток домашних пород.

Эффективность производства мяса уток во многом зависит от оплаты корма продукцией. Считалось, что селекция по живой массе - наиболее простой и эффективный способ снижения затрат корма, хотя при этом содержание нежирного мяса в тушке может и не увеличиваться.

Важной задачей утководства на сегодняшнем этапе остается повышение воспроизводительных качеств уток. Известно, что увеличение живой массы уток мясных линий и родительских форм приводит к снижению оплодотворяющей способности птицы. Значительное снижение воспроизводительных качеств птицы наблюдается при гибридизации мускусных уток с домашними что связано как с видовой несходностью стереотипа поведения партнеров при спаривании, так и с относительной несовместимостью половых гамет.

Селекционно-племенную работу с утками проводят в племенных заводах, агрофирмах и на птицефабриках, имеющих родительские стада уток. Племенной завод «Благоварский» (Башкортостан) выполняет функции селекционного центра по работе с утками в стране. В структуру стада племенного завода входят следующие подразделения: селекционная группа (птица гнездового спаривания и испытателя), группа множителя исходных линий уток и группа прародительских форм.

Линии уток селекционируют в зависимости от принадлежности их к отцовским или материнским родительским формам. Отцовские линии селекционируют по скорости роста в раннем возрасте мясным формам телосложения, оплате корма продукцией, оплодотворенности яиц и жизнеспособности, а материнские линии - по яйценоскости,

оплодотворенности и выводимости яиц, скорости роста, оплате корма продукцией и жизнеспособности.

Для повышения качества оперения (возможна прижизненная ощипка уток) в программу селекции включают оценку птицы по показателю скорости оперяемости в соответствии с трехбалльной шкалой: 1 балл - утки, трудно поддающиеся ощипке, с рыхлым оперением; 2 балла - утки промежуточного типа; 3 балла - утки, хорошо поддающиеся ощипке, с плотным, блестящим оперением на животе и спине. Для дальнейшего воспроизводства отбирают селезней, получивших оценку 3 балла, а самок - не ниже 2 баллов.

Поголовье птицы отцовской формы в селекционной группе племенного завода составляет примерно 35%, а материнской формы - 65%. Для каждой линии выделяют не менее 60 селекционных гнезд (по 1 селезню и 5-6 уток на гнездо).

Селекционное стадо комплектуют 2 раза в год, отбирая при этом лучших особей по индивидуальной продуктивности и показателям семьи и семейства. Для комплектования селекционных гнезд отбирают 20% уток и 5% селезней от принятых на выращивание.

Оценку утят по живой массе, мясным формам телосложения и экsterьера проводят в 7-недельном возрасте. Отбирают особей по живой массе, руководствуясь стандартным отклонением массы тела от средней по линии в конкретной партии. Селезней отцовских линий отбирают с живой массой на 2 а и более выше средней, самок - на 0,5 о и выше; селезней и уток материнских линий - со средней живой массой и выше. При отборе утят для дальнейших племенных целей также учитывают развитие грудных и ножных мышц, киля, оперенности спины, маховых перьев I и II порядков.

Птицу с дефектами экстерьера выбраковывают.

Яйценоскость уток определяют за 68 недель жизни. В селекционных стадах проводят индивидуальный учет методом контрольных гнезд, в стадах - множителях исходных линий - групповой учет. По массе яиц птицу оценивают в 38-42-недельном возрасте, для чего от каждой несушки взвешивают не менее 5 яиц.

Оплодотворенность и выводимость яиц, вывод утят определяют в период воспроизводства селекционного поголовья и группы множителей исходных линий. До племенного сезона предварительно оценивают селезней по качеству спермопродукции.

Для оцени производителей по качеству потомства от каждого селезня отводят не менее 50, а от утки - не менее 10 суточных утят. Оценку проводят в 7-недельном возрасте по скорости роста, мясным формам телосложения и жизнеспособности за период выращивания, затратам корма на 1 кг прироста, выходу и качеству пера и пуха.

Ежегодно в племенных заводах оценивают линии на сочетаемость, для этого от птицы группового спаривания отводят не менее 1000 гол. гибридных утят. Полученный молодняк оценивают по выводу, живой массе, мясным качествам тушки, сохранности, затратам корма на 1 кг прироста, выходу мяса на утку-несушку, материнской родительской формы.

Множитель исходных линий на племенном заводе комплектуют молодой птицей, полученной от селекционного стада до 35-недельного возраста. В прародительских стадах поголовье птицы отцовской формы составляет примерно 30%, а материнской - 70%. Соотношение самцов и самок 1:6. В суточном возрасте на выращивание принимают 6 утят, не разделенных по полу, на одну взрослую утку. Прародительское стадо комплектуют, как правило, 2 раза в год.

Для круглогодового поступления инкубационных яиц, а, следовательно, равномерного в течение года производства утиного мяса, родительское стадо многократно комплектуют (чаще всего 3 раза) птицей в 150-дневном возрасте. Соотношение селезней и уток 1:4.

В структуре прародительского и родительского стада может быть 20-40% переярных уток, уровень продуктивности которых достаточно высок и во втором цикле яйцекладки.

После принудительной линьки от утки родительского стада можно получить больше утят, чем в первом цикле яйценоскости, хотя во втором Чикле общая яйценоскость ниже.

Принудительную линьку у птицы родительского стада кроссов пекинской породы вызывают, если яйценоскость снижается до 40%-го уровня. Селезней не подвергают принудительной линьке, а удаляют из стада. К переярым уткам подсаживают одновозрастных или молодых производителей.

3 . Индейководство - одно из перспективных направлений птицеводства. Доля мяса индеек составляет почти 10% общего производства мяса птицы в мире. Мясо индеек производят в 58 странах мира, в том числе и в нашей стране. Самым крупным производителем мяса индеек считают США (ежегодно 2,3 млн т), в Европе - Францию (745 тыс. т), Италию (276 тыс. т) и Великобританию (294 тыс. т). Индейки превосходят птицу других видов по выходу мяса. Так, убойный выход индюшат составляет 87-90%, выход съедобных частей - 65% живой массы и 75% массы полупотрошеной тушки, выход мышц всего достигает 55%, в том числе грудных мышц до 23%. Для промышленного производства используют в основном птицу с белой окраской оперения, хорошими мясными качествами тушек и высокой скороспелостью. Эти признаки свойственны следующим породам: белой широкогрудой английского и голландского происхождения, белой северокавказской, белой московской и др. На базе их созданы высокопродуктивные линии и кроссы индеек.

В настоящее время селекционную работу в области индейководства ведут в основном с птицей тяжелого и среднего типов. Так, в США на долю птиц тяжелых кроссов приходится 93% общего поголовья индеек в стране, в Италии и Германии разводят только тяжелые кроссы, а в Великобритании и Франции как тяжелые, так и средние кроссы. В нашей стране с линиями и кроссами индеек разных типов продолжают селекционную работу на Северо-Кавказской ЗОСП. Основные селекционируемые признаки индеек - скорость роста, мясные формы телосложения, яйценоскость, оплодотворенность и выводимость яиц, жизнеспособность молодняка и взрослой птицы. Причем линии создают и селекционируют с учетом их принадлежности к материнским и отцовским формам. При селекции птицы материнской формы предпочтение отдают особям с высокой яйценоскостью, оплодотворенностью и выводимостью яиц, отсутствием инстинкта насиживания. Птицу отцовской формы в первую очередь отбирают по живой массе, мясным формам телосложения, жизнеспособности и экстерьеру. Выбраковывают птицу с дефектами ног, крыльев, слепую и т. п.

Селекция на высокую раннюю скорость роста гибридных индюшат привела к созданию высокопродуктивных кроссов индеек, живая масса гибридных самцов которых уже в 12-недельном возрасте составляет 6-7 кг, а самок – 4-5 кг при затратах кормов на 1 кг прироста 1,9-2,2 кг. Отмечено, что длительная направленная селекция по одному признаку (скорости роста или яйценоскости) приводит к снижению уровня продуктивности по другим полезным признакам, а также к ожирению, повышению инстинкта насиживания. В связи с этим в индейководстве используют так называемую тандемную селекцию. Суть ее заключается в том, что через несколько поколений один селекционируемый признак заменяют другим. Это позволяет восстановить потери отрицательно коррелирующего признака без особых изменений основного признака отбора. Для улучшения мясных качеств индеек некоторые исследователи предлагают вести отбор птицы по косвенным показателям мясной продуктивности в 12-недельном возрасте - по ширине груди и толщине грудной мышцы, коэффициенты наследуемости которых колеблются в пределах 0,4-0,5. Между данными показателями и удельной массой грудных мышц установлена высокоположительная генетическая корреляция на уровне 0,67-0,90. Для оценки и отбора индеек по мясным качествам в 16-недельном возрасте можно использовать также показатель площади поперечного сечения грудных мышц. Данный показатель положительно ( $g$  -0,48-0,99) коррелирует с выходом съедобных частей, грудных мышц тушки.

В последние годы ведутся работы по созданию линий и родительских форм, приспособленных к содержанию в клеточных батареях. Например, линии С и D кросса «Хидон» приспособлены к содержанию в одноярусных клетках, что упрощает проведение искусственного осеменения птицы и уход за ней. Искусственное осеменение применяют в индейководстве шире, чем в других направлениях птицеводства. Большие различия между живой массой самца и самки и особенности спаривания приводят к тому, что при естественном спаривании травмируется около 50% самок, часть из которых подлежит вынужденной выбраковке, другие индейки избегают спаривания и поэтому откладывают неоплодотворенные яйца. Для искусственного осеменения, как правило, используют самцов с объемом эякулята 0,3-0,5 мл, концентрацией спермы 9-12 млрд/мл, хорошей активностью спермиев и спермой белого цвета. Предварительную оценку индюков по качеству спермы проводят обычно в 29-30-недельном возрасте. Сперму для искусственного осеменения получаю путем ручного массажа от самцов 36-40-недельного возраста.

Для осеменения индеек исходных линий чаще используют неразбавленную сперму, при необходимости более длительного хранения спермы можно использовать специальные разбавители. Доза осеменения одной индейки 0,03-0,025 мл спермы хорошего качества (не менее 125 млн спермиев в дозе). Осеменяют индеек в начале сезона через 1-2 дня, а затем через 7-8 дней. Представляет интерес такое направление в генетике птицы, как спонтанный партеногенез, то есть развитие особей из неоплодотворенных яиц. Партеногенез довольно широко распространен в индейководстве. Из неоплодотворенных яиц, несущих диплоидный набор хромосом, образуются диплоидные партеногенетические клетки типов XX или YY, выполняющие роль зигот. Диплоидные яйцеклетки у индеек образуются в результате нерасхождения хромосом при остановке второго деления мейоза. Из клеток типа XX развиваются и выводятся нормальные жизнеспособные и дающие в последующем потомство самцы. Диплоидные клетки типа YY погибают.

Выявлены группы особей белых широкогрудых индеек с высокой (29,6%) и низкой (2,4%) частотой партеногенеза. Отмечен высокодостоверный коэффициент повторяемости партеногенеза (0,5-0,6) у индеек-несушек в первом и втором циклах продуктивности.

Использование партеногенеза может в будущем способствовать практическому разрешению проблемы регулирования соотношения полов птиц. Однако следует отметить, что пока немногие зародыши (и только самцы) превращаются в сформированного эмбриона, еще меньше доходит до стадии вывода и лишь единицы достигают половой зрелости. Кроме того, раннюю эмбриональную гибель индюшат практически невозможно отличить от партеногенеза. Генетическая корреляция между частотой партеногенеза и выводимостью из оплодотворенных яиц у индеек находится на уровне 0,93. Селекционеры многих стран (США, Польша, Израиль и др.) активно ведут работу в индейководстве, направленную:

на одновременное повышение скорости роста индеек до 12-16-недельного возраста и снижение ожирения индеек. Процент брюшного и подкожного жира увеличивается с возрастом птицы и положительно коррелирует с живой массой. Содержание жира выше у самок;

увеличение массы грудных мышц, ножных мышц или увеличение толщины плюсны; уменьшение уровня пролактина в крови, что может способствовать удлинению периода яйцекладки и увеличению яичной продуктивности за счет уменьшения особей с инстинктом насиживания; снижение затрат кормов на единицу продукции. Установлено, что расход корма на 1 кг прироста живой массы может быть сокращен с помощью селекции на 80 г за одно поколение. Повышение яйценоскости индеек на 10 яиц приводит к генетическому снижению конверсии корма на 0,94%, увеличению выводимости яиц на 9,5 и жизнеспособности на 1,17%. Племенная работа в индейководстве имеет свою специфику в связи с биологическими особенностями данного вида птицы. Половое созревание у индеек завершается позже, чем у кур, и наступает в 30-34-недельном

возрасте. Продолжительность яйцекладки у индеек разных линий и родительских форм колеблется в пределах 22-26 нед, в течение которых несушки откладывают по 70-125 яиц.

Отмечен рекорд яйценоскости индеек за год - 243 яйца. Однако с наступлением естественной линьки воспроизводительные способности индеек резко снижаются. После линьки яйценоскость падает на 25-30% по сравнению с первым продуктивным периодом. В связи с этим на второй год использования отбирают тех индеек, которые имеют более высокую яйценоскость по первому циклу продуктивности.

Промышленное производство мяса индеек базируется на связи специализированных племенных и промышленных хозяйств. В структуру поголовья индеек племенного завода входит примерно 30% птицы селекционной группы и 70% птицы группы множителя исходных линий. При работе с четырехлинейными кроссами индеек рационально использовать следующее соотношение линий: отцовская отцовской формы - 20%, материнская отцовской формы - 30, отцовская материнской формы - 20, материнская материнской формы - 30%. Для равномерного в течение года производства продукции (племенного молодняка, инкубационного яйца, гибридов для откорма) в племенных хозяйствах используют двукратное комплектование селекционных и прародительских стад и многократное (от 3 до 12 раз в год) комплектование родительских стад.

Для комплектования селекционных гнезд (по 13-16 индеек в каждом) оценку и отбор птицы проводят с учетом принадлежности линии к родительской форме. Племенных индеек оценивают по живой массе и мясным формам телосложения в 12-, 16- и 24-недельном возрасте (дифференцированно по самцам и самкам). Живую массу определяют путем взвешивания, ширину груди - измерением штангенциркулем, мышцы груди - прощупыванием и визуальным осмотром по 5-балльной шкале. Жизнеспособность птицы учитывают по семьям и семействам. Голландские селекционеры считают, что основную оценку и отбор индеек следует проводить в 30-недельном возрасте и в период окончательного комплектования селекционных гнезд (42 нед жизни). Отбирают птицу всех линий в селекционное и прародительское стада по живой массе и мясным формам телосложения в 12-22-недельном возрасте, а особей материнской формы и в 30-недельном возрасте. При этом учитывают сохранность и показатели экстерьера. В 42-недельном возрасте самцов всех линий оценивают по количеству и качеству спермы, оплодотворенное яиц, а самок - по индивидуальной яйценоскости и показателям семьи.

Эффективность племенной работы в индейководстве в значительной степени зависит от уровня отбора (процента селекции) по основным селекционируемым признакам (скорость роста, мясные формы телосложения, жизнеспособность, воспроизводительные способности и др.). В селекционном стаде процент селекции индеек в 26-30-недельном возрасте (при первоначальном комплектовании гнезд) составляет по самцам линий отцовской формы 8, линий материнской формы - 12, а по самкам соответственно - 40 и 60. В прародительском стаде процент селекции самцов отцовской формы не превышает 10 и материнской формы - 30, самок - соответственно 50 и 80. В племенном заводе на каждую линию индеек выделяют не менее 60 селекционных гнезд. При первоначальном комплектовании селекционного стада в гнезда сажают по 18-19 индеек материнских линий и 15-16 индеек отцовских. По результатам предварительной оценки индеек по яйценоскости, оплодотворенное и выводимость яиц проводят окончательное комплектование селекционных гнезд. Число несушек в гнезде при этом уменьшают на 2-3 гол.

Оценку птицы по яйценоскости проводят за первые 6-8 нед яйцекладки (предварительная оценка) и за весь продуктивный период (за 22-26 нед яйцекладки). При этом определяют интенсивность яйцекладки, длину циклов яйцекладки, паузу между циклами, а также оплодотворенность и выводимость яиц. Установлено, что отбор индеек-несушек с длиной цикла 5-6 яиц и с интервалом между циклами не более 3 дней - надежный прием снижения числа особей с инстинктом насиживания. Массу яиц индеек

определяют в 52-недельном возрасте в основном для характеристики линии, а не для отбора особей. При работе следует учитывать, что естественная линька у индюков начинается на 2-3 мес раньше, чем у самок, и приводит к значительному снижению их оплодотворяющей способности. В связи с этим при комплектовании стад отбирают не менее 20% резервных самцов для замены выбывающих во второй половине племенного сезона. Для оценки производителей по качеству потомства от каждой самки отводят не менее 20 индюшат от внутрилинейного спаривания, а при проверке линий на сочетаемость - не менее 10 индюшат от межлинейного скрещивания. Полученный молодняк оценивают по скорости роста, мясным качествам, затратам корма на 1 кг прироста, сохранности в 12-16-недельном возрасте.

В прародительском и родительском стадах должно быть не менее 2000 индеек одного возраста. В прародительское стадо в суточном возрасте на выращивание отбирают самцов из расчета 10-11 гол. на одного взрослого индюка, а самок 4-5. В родительское стадо в суточном возрасте отбирают 20% самцов от числа самок. В 30-недельном возрасте выбраковка птицы материнской родительской формы составляет примерно 15-17%. Соотношение самцов отцовской формы и самок материнской формы в этом же возрасте составляет 1:10. Самцов отбирают в 12-16-недельном возрасте и при комплектовании стада 20% индюков отводят в резерв. Самцы должны быть моложе самок на 2-3 мес. Продуктивность индеек прародительского и родительского стад постоянно контролируют. Ежемесячно взвешивают по 50 гол. самцов и самок каждой партии, регулируют кормлением живую массу в соответствии со стандартом. Яйценоскость учитывают ежедневно. Оплодотворенность яиц и вывод суточных индюшат определяют путем групповых закладок яиц на инкубацию из каждого птичника не менее 1 раза в месяц.

4. Гусеводство - важный резерв увеличения производства мяса птицы. От гусей также получают деликатесные продукты (гусиный жир, печень), перо и пух. Ежегодное производство гусиной продукции в мире составляет 1,78 млн т. Самый крупный производитель гусиной продукции - Китай (88% всей продукции гусеводства). В Китае разводят, в основном для внутреннего потребления, гусей не европейских пород, а так называемых китайских лебединых. В Венгрии производство гусиного мяса составляет 51 тыс. т, гусиной печени - 1807, перопухового сырья - 2500 т. Поскольку не все породы или породные группы гусей пригодны для промышленного производства мяса и жирной печени, следует обращать особое внимание на те из них, которые могут быть использованы в качестве отцовских или материнских форм для получения гибридных гусят. Селекционерами ВНИТИП, УНИЗ ИП и Кубанского агрониверситета выявлены лучшие варианты скрещиваний пород гусей для получения гибридных гусят. В качестве материнской формы целесообразнее использовать кубанских, китайских, горьковских, рейнских и итальянских гусей как наиболее плодовитых, а в качестве отцовской - крупных серых, линдовских и тулузских гусей, обладающих высокой скоростью роста.

Основная задача племенной работы в области селекции гусей - создание специализированных линий и кроссов, обладающих высокой скоростью роста молодняка в раннем возрасте и хорошими продуктивными качествами при откорме на жирную печень. В нашей стране на базе племенного завода «Прииртышский» (Омская обл.) отселекционированы гуси отцовской и материнской линий на основе рейнской и итальянской пород, а в ОАО «Линдовская птицефабрика племзавод» (Нижегородская обл.) - отцовская и материнская линии на основе линдовской породы, на долю которой в стране приходится более 60%. Селекцию гусей отцовской и материнской линий ведут дифференцированно. Отцовские линии селекционируют по скорости роста в раннем возрасте, мясным формам телосложения, оплодотворяющей способности производителей, сохранности, а материнские - по яйценоскости, выводу суточного молодняка, сохранности, скорости оперяемости, выходу и качеству пера и пуха.

Для производства жирной печени после специального откорма (который длится в среднем 30 дней) лучшими породами гусей признаны ландская, венгерская белая и

беньковская. От гусей этих пород можно получать печень массой 700-800 г, при откорме гусей тулузской, итальянской и рейнской пород - массой 350-500 г. Заслуживает особого внимания опыт работы с гусями в Венгрии. Усилиями венгерских селекционеров получены такие генотипы гусей, которые за два цикла яйцекладки дают в расчете на гусыню 50-78 потомков. Причем яйценоскость гусынь второго цикла продуктивности на 20% выше по сравнению с первым. К таким гусям относят венгерскую белую, боботскую белую и ландскую породы венгерской селекции. Гусей указанных пород откармливают, как правило, в течение 10 нед. К убойному возрасту гуси достигают живой массы 4,65 кг. В течение жизненного цикла гусей ощипывают 3-4 раза и получают 400-550 г пуха и пера от одного гуся. Селекционно-племенную работу по совершенствованию пород и породных групп гусей, а также по выведению специализированных линий в нашей стране ведут племенные заводы и репродукторные хозяйства.

Примерная структура стада гусей племенного завода, %: селекционная группа - 40, в том числе птица гнездового спаривания - 18, испытатель и птица группового спаривания - 22, множитель исходных и прародительских форм - 60. Материнская форма составляет около 65% общего поголовья гусей в хозяйстве, а отцовская форма - 35%. Гуси в отличие от сельскохозяйственной птицы других видов более позднеспелые. Половая зрелость у них наступает в 8-10-месячном возрасте. Важная биологическая особенность гусынь-несушек - способность увеличивать яичную продуктивность с возрастом (примерно на 15-20%). В связи с этим гусей большинства пород используют в течение 3 лет, а некоторых высокопродуктивных особей можно оставлять и на 4-й год.

Для каждой формы (или линии) в племенном заводе выделяют не менее 60 селекционных гнезд. Половое соотношение самцов и самок в гнездах при естественном спаривании 1:4, при искусственном осеменении 1:10-15. Для комплектования селекционных гнезд отбирают особей из лучших семей с учетом их индивидуальных показателей и продуктивности потомства. Самки в большинстве случаев являются сибсами или полусибсами, самцы, как правило, им неродственны. Следовательно, основные методы селекции в гусеводстве - индивидуальный и семейный отбор с жесткой выбраковкой гусей по основным селекционируемым признакам. При первой оценке гусят в суточном возрасте выбраковывают мелкие и слаборазвитые особи. В 8-недельном возрасте молодняк оценивают по живой массе, мясным формам телосложения, сохранности, состоянию оперения. Для дальнейших племенных целей отбирают самцов, живая масса которых выше средней по партии не менее чем на 10%, а самок - с живой массой не ниже средней по партии.

Процент селекции по скорости роста гусят в 8-недельном возрасте составляет по самцам отцовской формы 10, по самкам - 25, а по материнской форме - 15 и 50 соответственно. При комплектовании племенного стада оставляют в 1,5 раза больше самок и в 2,2 раза больше самцов заменяемого поголовья. В 26-недельном возрасте проводят заключительную оценку и отбор птицы по живой массе и экстерьерным показателям. В этом возрасте выбраковывают примерно 20-30% особей. По результатам данной оценки комплектуют селекционную группу. Селекционные гнезда комплектуют за 1,5-2 мес до начала инкубационного сезона; особи лучше привыкают друг к другу в малых сообществах. Обязательное мероприятие при комплектовании селекционного стада - выделение 25-30% резервных гусаков, предназначенных для возможной замены производителей с низкой оплодотворяющей способностью. Чтобы обеспечить высокую оплодотворенность яиц, гусынь четвертого (а иногда даже пятого) года содержат с гусаками первое одного или второго года использования. При этом гусынь следует подсаживать к гусакам после 10-дневного их содержания в секции. Всех гусаков перед племенным сезоном и в течение его оценивают по качеству спермопродукции. Самцов с плохой спермой выбраковывают и заменяют резервными производителями.

При работе с племенными гусями широко используют искусственное осеменение, что позволяет повысить воспроизводительные качества птицы. Гусынь осеменяют каждые

4 дня разбавленной (1:3-5) или свежеполученной спермой. Доза осеменения неразбавленной спермой 0,05 мл и разбавленной 0,1-0,2 мл, в которой содержится около 30-50 млн спермиев. Такие дозы и режим осеменения позволяют повысить оплодотворенность яиц до 97%, 1 вывод гусят до 82%. Яйценоскость гусей селекционной группы определяют за 3 года, птицы на испытании - за один-два цикла первого года продуктивности. При использовании гусей за два цикла продуктивности в течение года от горьковских и крупных серых гусей можно получить до 60 яиц, от рейнских - до 70 яиц, от линдовских (за один цикл) - до 48-55 яиц. Оценку птицы по массе и другим качествам яиц проводят, как правило, в 40-45-недельном возрасте. Для оценки яйценоскости за полный продуктивный цикл от каждой гусыни, предварительно оцененной по скорости роста и жизнеспособности потомства, отбирают не менее трех дочерей.

Для оценки производителей по качеству потомства от каждой гусыни отводят не менее 10 гусят при линейном и внутривидовом спаривании и не менее 7 гусят при межвидовом скрещивании, а от каждого гусака - не менее 20 гусят. Птицу множителя комплектуют ремонтным молодняком, который получают от селекционной группы. Проверку отцовских и материнских линий на сочетаемость проводят на птице множителя при групповом подборе. Для этого используют обычно 200-300 гусынь-несушек, от которых отводят не менее 500 гибридных гусят. В хозяйствах-репродукторах поголовье родительского стада составляет примерно 70%, а прародительского - 30%. Комплектование прародительского стада проводят, как правило, птицей первого, второго, третьего и четвертого года использования. Обычно возрастная структура прародительского стада такая же, как и селекционного. Племенной материал (инкубационное яйцо или суточный молодняк) репродукторы получают из племенного завода. На одну взрослую голову прародительского стада принимают 5 самцов и 3 самки в суточном возрасте, а родительского стада - 5 самцов и 2 самки. Гусей родительского стада интенсивно используют в течение 3-4 лет. За этот период от них получают по 200 яиц и более. Комплектуют родительское стадо каждый год молодняком весеннего вывода. Гусей в хозяйствах-репродукторах оценивают и отбирают в 8- и 26-недельном возрасте по живой массе, экстерьеру и типичности для породы (линии).

## **1.2 Лекция №3,4 (4 часа)**

**Тема:** «Корма для кормления мясной птицы»

### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Кормление молодняка кур мясных кроссов
2. Кормление уток
3. Кормление индеек
4. Кормление гусей

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

1. Кормление молодняка кур мясных кроссов

Селекция кур на мясную склонность изменила биологический и физиологический статус их организма. Так, теплопродукция у них на 60-80% выше, чем у яичных, хотя в расчете на единицу живой массы, наоборот, на 4-12% ниже. Это значит, что обмен веществ у мясной птицы в отдельные возрастные периоды менее интенсивный, чем у яичных, что предрасполагает их к повышенному отложению жира. Особенно много жира накапливается в организме кур при избыточном поступлении энергии из корма.

Указанные особенности обмена веществ у кур мясных линий требуют применения специальных режимов их кормления, тем более при клеточном содержании. Несмотря на малоподвижный образ жизни, они склонны тем не менее к повышенному потреблению корма и, как следствие этого, быстро жиреют.

В процессе выращивания ремонтного молодняка кормление дифференцируют в зависимости от возраста, живой массы и развития птицы, применяя кормовые режимы с 2- или 3-периодной сменой рационов (табл. 77).

**77. Содержание питательных веществ и обменной энергии в комбикормах для ремонтного молодняка мясной птицы, % от массы комбикорма**

| Показатели                                  | Периоды         |      |      |      |       |
|---|-----------------|------|------|------|-------|
|   | два             |      | три  |      |       |
|   | Возраст, недель |      |      |      |       |
|   | 1-7             | 8-23 | 1-7  | 8-13 | 14-23 |
| <b>Обменная энергия в 100 г комбикорма:</b> |                 |      |      |      |       |
| МДж   | 1,21            | 1,09 | 1,21 | 1,15 | 1,11  |
| ккал  | 290             | 260  | 290  | 275  | 265   |
| Сырой протеин                               | 20,0            | 15,0 | 20,0 | 16,5 | 14,0  |
| Сырая клетчатка                             | 5,0             | 7,0  | 5,0  | 6,0  | 7,0   |
| Кальций                                     | 1,1             | 1,2  | 1,1  | 1,1  | 1,2   |
| Фосфор                                      | 0,8             | 0,7  | 0,8  | 0,7  | 0,7   |
| Натрий                                      | 0,3             | 0,3  | 0,3  | 0,3  | 0,3   |

В первый период выращивания (1-7 недель) для обеспечения хорошего роста молодняка используют корма с высоким содержанием протеина и энергии и низким уровнем клетчатки и минеральных веществ. В первые недели цыплятам скармливают смеси из легкорастворимых кормов (кукурузы, тестированного соевого шрота, рыбной муки и т. д.).

В последующем в комбикормах постепенно сменяют уровень питательных веществ. Так, в возрасте 8-13 недель применяют умеренные по питательности кормосмеси, содержащие 16-16,5% сырого протеина и 275 ккал обменной энергии. В заключительный период (14-23 недели) для задержки раннего полового созревания используют низкопитательные комбикорма (14% сырого протеина и 260-265 ккал обменной энергии) при одновременном повышении (до 7%) содержания сырой клетчатки. Такой высокий уровень клетчатки обеспечивают вводом в рационы до 15-20% травяной муки хорошего качества.

В то же время в связи с сохранением ассортимента комбикормов, изготовленных промышленностью, возможно применение 2-периодной смены комбикормов для ремонтного молодняка родительского стада бройлеров: в возрасте 1-7 недель с содержанием в 100 г смеси 20% сырого протеина и 290 ккал обменной энергии и в возрасте 8-23 недель соответственно 15 и 260.

При рекомендуемой питательности комбикормов ремонтный молодняк выращивают с использованием режимов ограниченного (нормированного) кормления. Цыплят с суточного до 4-недельного возраста целесообразно кормить вволю, а начиная с 5-й или 6-й недели, при условии достижения молодняком нормальной живой массы, переводить на режим ограниченного кормления. Этот перевод осуществляют постепенно (в течение 5-7 дней) путем ежедневного постепенного сокращения дачи кормов или сокращают время доступа птицы к кормам. После адаптации цыплят к новому кормовому режиму и до 18-недельного возраста применяют более жесткое ограничение в потреблении кормов при ежедневной их раздаче или кормят птицу через день с однократной выдачей в день кормления двухсуточной нормы корма. С 19-й недели молодняк переводят на ежедневное кормление по строго определенным нормам. Ориентировочные нормы и режимы скармливания приведены в табл. 78.

При ограниченном кормлении среднесуточная дача кормов молодняку 4-22-недельного возраста должна обеспечивать прирост живой массы 90 г в неделю. Если живая масса птицы в стаде выше стандартных показателей, то прибавку корма на последующую неделю задерживают, и, напротив, при отставании молодняка в росте среднесуточную дачу корма увеличивают на 3-5 г на голову в сутки. Взрослые куры

родительского стада бройлеров должны получать полнорационные комбикорма в соответствии с возрастом и уровнем продуктивности.

### 78. Ориентировочные нормы, режимы скармливания кормов для ремонтного молодняка кроссов «Бройлер-б», «Гибро-б», «Смена»

| Воз-<br>раст<br>птицы,<br>недель | Кросс «Бройлер-б»   |              |                    |                     |              | Кросс «Гибро-б», «Смена»  |              |                    |                   |                   |
|----------------------------------|---|--------------|--------------------|---------------------|--------------|---|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|                                  | Среднесуточ-<br>ное скармли-<br>вание кор-<br>мов, г на<br>голову |              | Режим<br>кормления | Живая мас-<br>са, г |              | Среднесуточ-<br>ное скармли-<br>вание кор-<br>мов, г на<br>голову |              | Режим<br>кормления | Живая<br>масса, г |                   |
|                                  | петуш-<br>ки  | куро-<br>чки |                    | петуш-<br>ки        | куро-<br>чки | петуш-<br>ки  | куро-<br>чки |                    | пет-<br>ушки      | ку-<br>ро-<br>чки |
| 1                                | 15*   | 12*          | Вволю              | 90                  | 85           | 16  | 12           | Вволю              | 120               | 90                |
| 2                                | 30*   | 22*          | То же              | 220                 | 180          | 34  | 22           | То же              | 270               | 170               |
| 3                                | 50*   | 39*          | >                  | 420                 | 300          | 56  | 45           | >                  | 400               | 300               |
| 4                                | 60*   | 50*          | >                  | 630                 | 450          | 65  | 55           | >                  | 550               | 450               |
| 5                                | 70  | 60           | Ограни-<br>ченное  | 850                 | 700          | 60  | 50           | Ограни-<br>ченное  | 660               | 540               |
| 6                                | 75  | 65           | 1000               | 850                 | 60           | 50  | 890          | 750                |                   |                   |
| 7                                | 80  | 70           | кормле-<br>ние     | 1150                | 940          | 65  | 55           | 950                | 800               |                   |
| 8                                | 80  | 70           | иные               | 1270                | 1030         | 72  | 55           | 1050               | 870               |                   |
| 9                                | 80  | 70           | То же              | 1390                | 1120         | 75  | 60           | То же              | 1160              | 930               |
| 10                               | 85  | 75           | >                  | 1510                | 1210         | 80  | 60           | >                  | 1350              | 1030              |
| 11                               | 85  | 75           | >                  | 1630                | 1300         | 82  | 65           | >                  | 1460              | 1120              |
| 12                               | 85  | 75           | >                  | 1750                | 1390         | 87  | 65           | >                  | 1560              | 1220              |
| 13                               | 85  | 75           | >                  | 1870                | 1470         | 92  | 70           | >                  | 1690              | 1320              |
| 14                               | 90  | 80           | >                  | 2000                | 1560         | 92  | 75           | >                  | 1810              | 1410              |
| 15                               | 90  | 80           | >                  | 2150                | 1640         | 95  | 75           | >                  | 1950              | 1510              |
| 16                               | 100   | 80           | >                  | 2300                | 1700         | 95  | 75           | >                  | 2090              | 1610              |
| 17                               | 100   | 80           | >                  | 2420                | 1760         | 100   | 80           | >                  | 2240              | 1700              |
| 18                               | 100   | 80           | >                  | 2540                | 1820         | 100   | 85           | >                  | 2390              | 1800              |
| 19                               | 110   | 90           | >                  | 2650                | 1900         | 105   | 90           | >                  | 2490              | 1900              |
| 20                               | —   | 100          | >                  | 2750                | 2020         | —   | 100          | >                  | 2600              | 2000              |
| 21**                             | —   | 110          | >                  | 2840                | 2100         | —   | 110          | >                  | 2790              | 2150              |
| 22                               | —   | 120          | >                  | 2940                | 2210         | —   | 120          | >                  | 2850              | 2220              |
| 23                               | —   | 130          | >                  | 3040                | 2300         | —   | 130          | >                  | 2900              | 2300              |

\* Нормы кормов при кормлении цыплят вволю.

\*\* С 21-8 недели кур и петухов кормят совместно.

Для повышения инкубационных качеств яиц в комбикорм наряду с премиксом включают 5-12% травяной муки и 5% кормовых дрожжей. Кроме того, в рацион птицы вводят 2-3 источника кальция (ракушка, мел, известняк). Лучше использовать молотую ракушку, известняк (размер частиц 1,5-2,5 мм) или их смесь в соотношении 1:1. Недостающее количество фосфора можно обеспечить за счет костной муки или обесфторенных фосфатов с содержанием фтора не более 0,2%. Повышенное количество кальция и фосфора в рационах или свободное скармливание ракушки снижает продуктивность птицы и вывод цыплят.

Лучшая поедаемость кормов и использование питательных веществ наблюдается при использовании молодняку 5-7-недельного возраста комбикормов с размером частиц 1-1,4 мм.

Ремонтный молодняк и кур-несушек обеспечивают гравием. Отсутствие его в рационе снижает усвояемость и использование кормов. Молодняку с 2-недельного возраста гравий дают в количестве 0,5-1%, а курам-несушкам – 1-1,2% от общего расхода кормов.

Промышленное производство бройлеров основано на применении высокопитательных комбикормов (табл. 81).

81. Рецепты полнорационных комбикормов для цыплят-бройлеров, %

| Компоненты                                  | Возраст, дней |        |             |        |        |        |
|---|---------------|--------|-------------|--------|--------|--------|
|   | 1-28          |        | 29 и старше |        |        |        |
|   | Комбикорма    |        |             |        |        |        |
|   | ПК-5-3        | ПК-5-4 | ПК-5-5      | ПК-6-3 | ПК-6-4 | ПК-6-5 |
| Кукуруза                                    | 45,0          | 40,0   | 45,0        | 45,0   | 40,0   | 45,0   |
| Пшеница                                     | 11,4          | 13,0   | 11,8        | 18,8   | 16,0   | 22,5   |
| Шрот подсолнеч-<br>ный                      | 15,0          | —      | 14,5        | 14,8   | —      | 24,0   |
| Шрот соевый                                 | 11,0          | 28,7   | 14,0        | 5,0    | 27,0   | 5,6    |
| Дрожжи кормо-<br>вые                        | 5,0           | 5,0    | —           | 5,0    | 6,0    | —      |
| Паддинг (БВК)                               | —             | —      | 4,0         | —      | —      | 4,0    |
| Мука рыбная                                 | 7,0           | 3,5    | 3,5         | 3,0    | —      | 3,0    |
| Сухое обезжирен-<br>ное молоко (об-<br>рат) | —             | 1,5    | —           | —      | —      | —      |
| Мука мясистая                               | —             | —      | —           | 2,0    | —      | —      |
| » травяная                                  | —             | 3      | 1,5         | —      | 3,0    | —      |
| » костная                                   | 0,2           | 1,4    | 1,1         | 0,3    | 2,6    | 1,2    |
| Мел   | 1,1           | 0,5    | 0,9         | 0,9    | —      | 0,6    |
| Соль поваренная                             | 0,3           | 0,3    | 0,2         | 0,5    | 0,4    | 0,1    |
| Жир кормовой                                | 3,0           | 2,1    | 2,5         | 3,7    | 4,0    | 3,0    |
| Премикс: П-5-1                              | 1,0           | 1,0    | 1,0         | —      | —      | —      |
| » П-6-1                                     | —             | —      | —           | 1,0    | 1,0    | 1,0    |
| Итого                                       | 100           | 100    | 100         | 100    | 100    | 100    |
| В 100 г комби-<br>корма содержит-<br>ся:    |               |        |             |        |        |        |
| обменной<br>энергии:                        |               |        |             |        |        |        |
| МДж   | 1,30          | 1,30   | 1,30        | 1,32   | 1,34   | 1,32   |
| кал   | 310,5         | 310,5  | 310,5       | 315,3  | 320,8  | 315,7  |
| смртого про-<br>теина                       | 22,4          | 23,3   | 22,4        | 19,4   | 20,7   | 19,3   |
| смртого жира                                | 6,1           | 4,2    | 5,1         | 6,98   | 6,1    | 5,6    |
| смртой клет-<br>чатки                       | 4,4           | 3,9    | 4,8         | 4,3    | 3,9    | 4,1    |
| кальция                                     | 1,01          | 1,13   | 1,01        | 0,91   | 0,99   | 0,83   |
| фосфора                                     | 0,82          | 0,89   | 0,85        | 0,74   | 0,83   | 0,82   |
| натрия                                      | 0,30          | 0,39   | 0,41        | 0,30   | 0,34   | 0,33   |
| лизина                                      | 1,12          | 1,37   | 1,12        | 0,84   | 1,15   | 0,88   |
| метионина+<br>+цистина                      | 0,75          | 0,63   | 0,77        | 0,66   | 0,58   | 0,70   |
| Добавляют на<br>1 т комбикорма,<br>г:       |               |        |             |        |        |        |
| лизина<br>метионина                         | 700           | 1236   | 700         | 1300   | 1250   | 900    |
|   |               |        |             |        |        |        |

Кормление цыплят-бройлеров подразделяется на два периода: стартовый (1-28 дней) и финишный (29 дней и старше).

Цыплятам в первые 4 дня желательно использовать смесь, состоящую из легкопереваримых кормов следующего состава, %: кукуруза - 40, пшеница - 40, соевый шрот (тестированный) - 10, сухой обрат - 10. Вместо этого (нулевого) рациона можно использовать комбикорм ПК-5 (кормосмесь стартового периода) с добавлением в него 2-3% сухого обрата.

Сокращение стартового периода до 21 дня дает возможность экономить дефицитный кормовой протеин. Введение промежуточного рациона между стартовым и финишным периодами способствует плавной адаптации биохимических систем организма к изменению состава рациона и соответствует темпам изменения биологической потребности организма в питательных веществах.

Большой резерв повышения эффективности использования кормов в бройлерном производстве - их гранулирование. Исследованиями ВНИТИП показано, что использование гранулированных комбикормов дает увеличение живой массы бройлеров на 130-150 г и снижает затраты кормов на единицу прироста на 8-10%. Лучший размер гранул для бройлеров 2,4-3,2 мм. Гранулирование комбикормов повышает их калорийность до 15%, что обусловлено положительным влиянием

## 2. Кормление уток

У уток очень интенсивный обмен веществ при относительно коротком кишечнике. Поэтому корм проходит через их пищеварительный тракт довольно быстро. Тем не менее переваримость питательных веществ у утят на 12-15% выше, чем у цыплят. Этому способствуют энергичные перистальтические движения кишечника и хорошо развитые пищеварительные железы. Утки хорошо используют корм растительного происхождения. Скармливание зеленых и сочных кормов значительно сокращает расход концентратов и дорогостоящих витаминов.

В промышленных утководческих хозяйствах применяют сухой и комбинированный тип кормления. Наиболее рационально и экономично кормление молодняка и взрослых уток гранулированным кормом. Размер гранул должен быть следующим: для утят 1-3-недельного возраста - диаметр 2-3 мм, длина 3-4 мм; для утят старше 3-недельного возраста соответственно - 5-6 и 8-10. До 7 дней утят кормят размолотыми гранулами (крупкой). Нормы питательных и биологически активных веществ для взрослых уток и молодняка приведены в табл. 82 и 83.

82. Нормы содержания питательных веществ и обменной энергии в комбикормах, % от массы комбикорма

| Возрастная группа  | Обменная энергия в 100 г |      | Сырой протеин | Сырая клетчатка | Кальций | Фосфор | Натрий |
|--|--------------------------|------|---------------|-----------------|---------|--------|--------|
|  | МДж                      | ккал |               |                 |         |        |        |
| <b>Утки взрослые кроссов:</b>                            |                          |      |               |                 |         |        |        |
| легких   | 1,09                     | 265  | 16            | 7,0             | 2,5     | 0,7    | 0,3    |
| тяжелых  | 1,13                     | 270  | 17            | 6,0             | 2,5     | 0,8    | 0,4    |
| <b>Молодняк уток легких кроссов в возрасте, недель:</b>  |                          |      |               |                 |         |        |        |
| 1-3  | 1,172                    | 280  | 18            | 6,0             | 1,2     | 0,8    | 0,3    |
| 4-8  | 1,214                    | 290  | 16            | 6,0             | 1,2     | 0,7    | 0,3    |
| 9-22   | 1,088                    | 260  | 14            | 10,0            | 1,2     | 0,7    | 0,3    |
| <b>Молодняк уток тяжелых кроссов в возрасте, недель:</b> |                          |      |               |                 |         |        |        |
| 1-3  | 1,109                    | 265  | 21            | 5,0             | 1,2     | 0,8    | 0,4    |
| 4-7  | 1,278                    | 305  | 17            | 6,0             | 1,2     | 0,8    | 0,4    |
| 8-26   | 1,088                    | 260  | 14            | 7,0             | 1,6     | 0,7    | 0,3    |

Полноценность протеинового питания уток контролируют по содержанию в комбикорме комплекса незаменимых аминокислот.

При недостатке в рационах лизина и метионина их добавляют до нормы в виде синтетических препаратов. Улучшить соотношение аминокислот можно включением в состав комбикормов высокобелковых продуктов микробиологического синтеза: эприна - дрожжей, выращенных на этаноле, паприна - дрожжей, выращенных на очищенных жидких парафинах нефти, гаприна - бактериальной биомассы, полученной на природном газе, меприна - дрожжей, выращенных на метаноле. Эти белковые добавки включают в комбикорма не более 2-3%.

При комбинированном типе кормления уткам в летнее время целесообразно вводить в рацион измельченную неогрубевшую зелень, различные корнеплоды, ряски. В зимний период им дают комбинированный силос, приготовленный из моркови, капусты, тыквы, других корнеплодов, содержащих мало клетчатки. Хорошие результаты дает скармливание комбинированного силоса, состоящего из моркови (60-70%), зеленой массы сеянных трав, кукурузы, капустных листьев (20-30%) и травяной муки (10%). По опыту работы Малодубенской птицефабрики, использование такого силоса (20 г на голову в сутки) улучшает инкубационные качества яиц, повышает продуктивность уток-несушек и

жизнеспособность молодняка. При замене части комбикорма сочными кормами и силосом необходимо сохранять питательность рационов, соответствующую высокой продуктивности.

При комбинированном типе кормления и использовании комбикормов пониженной питательности для повышения использования питательных веществ применяют кормовые ферментные препараты комплексного действия (целлюлазного, гемицеллюлазного и пектиназного). Наиболее эффективны для уток целловиридинГЗх и пектофетидинГЗх. В рационы для уток вводят целловиридин в дозе 30 000 ед. и пектофетидин в дозе 1500 ед. на 1 т комбикорма. Эти ферментные препараты можно вводить в рационы уток в комплексе в тех же дозах. Используют комбикорма с ферментными добавками в первую очередь для утят-бройлеров с суточного возраста до конца выращивания и для взрослых уток в течение всего продуктивного периода. Потребность взрослых уток и утят в комбикорме питательных веществах на голову в сутки приведены в табл. 84.

Ремонтный молодняк после 8 недель переводят на рацион пониженной питательности (14% сырого протеина, 1088 кДж Обменной энергии) и режим ограниченного кормления, при котором дачу корма ограничивают до 230 г на голову для легких кроссов и до 250 г для тяжелых кроссов.

При проведении искусственного осеменения селезней содержат отдельно и кормят вволю. Если начинается их ожирение, суточную дачу кормов ограничивают до 200 г. В 100 г комбикорма для селезней-производителей должно содержаться: сырого протеина - 17 г, обменной энергии - 11,3 МДж, сырой клетчатки - 5 г, кальция - 1,2, фосфора - 0,8, натрия - 0,4 г. На 1 т комбикорма добавляют: витамина А - 15 млн МЕ, D3 - 1,5 млн МЕ, Е - 15 г, другие витамины и микроэлементы добавляют по нормам для взрослых уток.

Рецепты комбикормов для молодняка и взрослых уток приведены в табл. 85.

Для взрослых уток Казахская ЗОПС рекомендует фазовое кормление: в первую фазу продуктивного периода (180-330 дней) в 100 г комбикорма должно содержаться 17% сырого протеина, 1,14 МДж обменной энергии, 2,5 г кальция, 0,8-0,9 - фосфора, 0,4 г натрия; во вторую фазу содержание сырого протеина в 100 г смеси снижают до 15%.

84. Ориентировочная потребность уток в комбикорме и питательных веществах, г на голову в сутки

| Группа птицы   | Комбикорм | Обменная энергия, МДж | Сырой протеин | Кальций | Фосфор | Натрий |
|--|-----------|-----------------------|---------------|---------|--------|--------|
| <b>Утки легких кроссов при интенсивности яйценоскости, %:</b>  |           |                       |               |         |        |        |
| 71-80  | 255       | 2,828                 | 40,8          | 6,38    | 1,78   | 0,77   |
| 70-61  | 250       | 2,773                 | 40,0          | 6,25    | 1,75   | 0,75   |
| 60-51  | 240       | 2,662                 | 38,4          | 6,00    | 1,68   | 0,72   |
| 50-40  | 225       | 2,495                 | 36,0          | 5,62    | 1,58   | 0,68   |
| <b>Утки тяжелых кроссов при интенсивности яйценоскости, %:</b> |           |                       |               |         |        |        |
| 71-80  | 284       | 3,221                 | 48,4          | 7,13    | 2,28   | 1,14   |
| 70-61  | 280       | 3,164                 | 47,6          | 7,00    | 2,24   | 1,12   |
| 60-51  | 270       | 3,050                 | 45,9          | 6,75    | 2,16   | 1,08   |
| 50-40  | 255       | 2,881                 | 43,4          | 6,38    | 2,04   | 1,02   |
| <b>Утят легких кроссов в возрасте, недель:</b>                 |           |                       |               |         |        |        |
| 1  | 40        | 0,469                 | 7,2           | 0,48    | 0,32   | 0,12   |
| 2  | 70        | 0,820                 | 12,6          | 0,84    | 0,56   | 0,21   |
| 3  | 115       | 1,348                 | 20,7          | 1,38    | 0,92   | 0,34   |
| 4  | 185       | 2,246                 | 29,6          | 2,22    | 1,30   | 0,56   |
| 5  | 215       | 2,610                 | 34,4          | 2,58    | 1,51   | 0,65   |
| 6  | 230       | 2,792                 | 36,8          | 2,76    | 1,61   | 0,69   |
| 7  | 250       | 3,035                 | 40,0          | 3,00    | 1,75   | 0,75   |
| 8  | 255       | 3,096                 | 40,8          | 3,06    | 1,79   | 0,77   |
| 9-22   | 230       | 2,502                 | 32,2          | 2,76    | 1,61   | 0,69   |
| <b>Утят тяжелых кроссов в возрасте, недель:</b>                |           |                       |               |         |        |        |
| 1  | 40        | 0,444                 | 8,4           | 0,48    | 0,32   | 0,16   |
| 2  | 70        | 0,776                 | 14,7          | 0,84    | 0,56   | 0,28   |
| 3  | 115       | 1,275                 | 24,2          | 1,38    | 0,92   | 0,46   |
| 4  | 185       | 2,362                 | 31,5          | 2,22    | 1,48   | 0,74   |
| 5  | 215       | 2,746                 | 36,6          | 2,58    | 1,72   | 0,86   |
| 6  | 230       | 2,937                 | 39,1          | 2,76    | 1,84   | 0,92   |
| 7  | 250       | 3,193                 | 42,5          | 3,00    | 2,00   | 1,00   |
| 8-26   | 150       | 1,632                 | 21,00         | 2,40    | 1,05   | 0,45   |

85. Рецепты полнорационных комбикормов для уток, %

| Компоненты                           | Утки взрослые | Молодняк в возрасте, недель |               |                |
|--------------------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|----------------|
|                                      |               | 1—3 (ПК-21-2)               | 4—8 (ПК-22-2) | 9—22 (ПК-23-1) |
| Кукуруза                             | 30,00         | 15,00                       | 40,80         | 20,50          |
| Пшеница                              | 12,65         | 45,00                       | 30,00         | 15,00          |
| Ячмень без пленок                    | 20,00         | 17,45                       | 9,50          | 25,00          |
| Овес                                 | —             | —                           | —             | 4,00           |
| Горох                                | —             | —                           | —             | 3,00           |
| Отруби пшеничные                     | 8,00          | —                           | —             | 15,00          |
| Шрот подсолнечный                    | 5,00          | 7,00                        | 5,00          | 3,60           |
| Дрожжи гидролизные                   | 3,00          | 3,00                        | 3,00          | 2,00           |
| Мука рыбная                          | 4,00          | 7,00                        | 5,00          | 1,00           |
| » мясокостная                        | 2,00          | —                           | 2,00          | 2,00           |
| » травяная                           | 10,00         | 4,00                        | 3,00          | 5,00           |
| Фосфат обесфторенный                 | —             | —                           | —             | 0,80           |
| Мел                                  | 5,00          | 1,40                        | 1,50          | 2,60           |
| Соль поваренная                      | 0,35          | 0,15                        | 0,20          | 0,50           |
| На 1 т комбикорма добавляют, г:      |               |                             |               |                |
| лизина                               | —             | 1200                        | —             | 250            |
| метионина                            | 200           | 500                         | 400           | 800            |
| антиоксидантов                       | 150           | 150                         | 150           | 150            |
| антибиотиков                         | —             | 20                          | —             | —              |
| В 100 г комбикорма содержится, %:    |               |                             |               |                |
| обменной энергии (МДж)               | 1,111         | 1,197                       | 1,241         | 1,240          |
| сырого протеина                      | 16,6          | 18,09                       | 16,47         | 14,62          |
| сырой клетчатки                      | 5,8           | 4,6                         | 3,8           | 6,0            |
| кальция                              | 2,31          | 1,17                        | 1,16          | 1,44           |
| фосфора                              | 0,7           | 0,84                        | 0,76          | 0,78           |
| натрия                               | 0,38          | 0,39                        | 0,35          | 0,36           |
| лизина без добавки (мг)              | 786,1         | 888,7                       | 776,8         | 628,7          |
| метионина + цистина без добавки (мг) | 540,9         | 685,0                       | 567,9         | 450,7          |

П р и м е ч а н и е. Аминокислоты и витамины добавляют по нормам, указанным в табл. 68 и 71, микроэлементы — по общепринятым нормам.

3. Высокие жизнеспособность, яйценоскость и воспроизводительная способность индеек современных пород и кроссов достигаются только при обеспечении полной потребности их в питательных веществах, микроэлементах и витаминах. У индеек по сравнению с другими видами птицы более высокая потребность в полноценном протеине, витаминах. Взрослые индейки более требовательны к добавкам цинка (60 г/т), а молодняк — к добавкам марганца (70 г/т). Комбикорма для индюшат изготавливают из свежих компонентов. Кислотность комбикорма не должна превышать 3°Т. Количество животного белка в рационе должно быть не менее 20%.

Индейка в полевых условиях способна потреблять в день более 400 г зеленого корма. В промышленных условиях необходимо стремиться к скармливанию индейкам травяной муки хорошего качества (40-50 г на голову в сутки). В табл. 86 приведены нормы питательных веществ для индеек и индюков при сухом и комбинированном способе кормления.

86. Нормы кормления для индеек, индюков и молодняка

| Пол и возраст птицы   | Обменная энергия |       | Сырой протеин | Сырая клетчатка | Кальций | Фосфор | Натрий |
|---|------------------|-------|---------------|-----------------|---------|--------|--------|
|   | Ккал             | МДж   |               |                 |         |        |        |
| <i>Содержание в 100 г полнорационного комбикорма при сухом способе кормления, %</i> |                  |       |               |                 |         |        |        |
| Индейки   | 280              | 1,172 | 16,0          | 6,0             | 2,8     | 0,7    | 0,3    |
| Индюки племенные  | 280              | 1,172 | 16,0          | 6,0             | 1,5     | 0,7    | 0,3    |
| Молодняк индеек в возрасте, недель:   |                  |       |               |                 |         |        |        |
| 1—4   | 290              | 1,214 | 28,0          | 4,0             | 1,7     | 1,0    | 0,4    |
| 5—13  | 300              | 1,256 | 22,0          | 5,0             | 1,7     | 0,8    | 0,3    |
| 14—17   | 300              | 1,256 | 20,0          | 6,0             | 1,7     | 0,8    | 0,3    |
| 18—30 (ремонтный)   | 270              | 1,130 | 14,0          | 7,0             | 1,7     | 0,7    | 0,3    |
| <i>Требуется на голову в сутки при комбинированном способе кормления, г</i>         |                  |       |               |                 |         |        |        |
| Индейки при яйценоскости, %:  |                  |       |               |                 |         |        |        |
| 71 и более  | 769              | 3,223 | 44,0          | 15,6            | 7,7     | 1,92   | 0,83   |
| 70—61   | 755              | 3,164 | 43,2          | 15,0            | 7,50    | 1,189  | 0,81   |
| 50—51   | 727              | 3,047 | 41,6          | 14,7            | 7,28    | 1,82   | 0,78   |
| 50—40   | 713              | 2,989 | 40,8          | 14,0            | 7,14    | 1,78   | 0,77   |
| Индюки племенные  | 1399             | 5,860 | 80,0          | 30,0            | 7,5     | 3,5    | 1,5    |

При комбинированном способе кормления в рационах молодняка используют корма, богатые клетчаткой, овес, травяную муку, зеленую траву – 150-200 г на голову в сутки.

После отбора на племя лучших индюшат с 18 до 30 недель выращивают по программе ограниченного кормления, чтобы не допустить преждевременного полового созревания. Уровень обменной энергии в 100 г комбикорма снижают до 270 ккал (1,13 МДж), уровень сырого протеина – до 14%.

Рецепты комбикормов для индеек приведены в табл. 87.

87. Рецепты комбикормов для индеек, индюков и ремонтного молодняка

| Компоненты                        | Индейки              |       |                         | Индюшата в возрасте, недель | Ремонтный молодняк в возрасте 18–30 недель |          |       |       |
|-----------------------------------|----------------------|-------|-------------------------|-----------------------------|--|----------|-------|-------|
|                                   | напольное содержание |       | картофельное содержание |                             | 1–7  | 8–13     | 14–17 |       |
|                                   | 1                    | 2     | Индюк                   | Индюшата                    | Индюшата                                   | Индюшата |       |       |
| Кукуруза                          | 25,0                 | 35,0  | 30,5                    | 34,0                        | 13,0                                       | 38,7     | 38,0  | 39    |
| Пшеница                           | —                    | —     | 15,0                    | —                           | —  | 10,0     | 9,5   | —     |
| Ячмень                            | 29,0                 | 24,0  | 14,0                    | 25,4                        | 28,6                                       | 5,0      | 11,0  | 9,0   |
| Овес                              | —                    | 2,0   | —                       | —                           | —  | —        | —     | 10,0  |
| Просо                             | —                    | 11,2  | 10,0                    | 19,4                        | —  | —        | —     | 10,0  |
| Горох                             | 2,0                  | —     | 2,0                     | —                           | —  | —        | —     | 5,0   |
| Шрот соевый<br>» подсолнечный     | —                    | —     | —                       | —                           | 5,0  | 5,0      | —     | —     |
|                                   | 5,0                  | 7,0   | 6,0                     | 4,0                         | 29,0                                       | 24,0     | 24,0  | 3,0   |
| Дрожжи корицовые                  | 2,0                  | 2,8   | 3,0                     | 3,0                         | 11,3                                       | 7,6      | 7,6   | 4     |
| Мука рыбная                       | 7,0                  | 5,5   | 6,0                     | 4,0                         | 6,7  | 3,0      | 2,5   | —     |
| Сухое обезжиренное молоко         | —                    | —     | —                       | —                           | 2,0  | —        | —     | —     |
| Мука мясокостная                  | —                    | 2,0   | 5,0                     | 2,5                         | 3,0  | 2,0      | 2,0   | 1,0   |
| Мука травяная<br>» костная        | 5,0                  | 5,0   | 6,0                     | 5,0                         | 1,0  | 2,0      | 2,7   | 14,0  |
|                                   | —                    | 2,0   | —                       | 1,8                         | —  | —        | —     | —     |
| Мел, ракушка                      | 4,8                  | 3,0   | 2,0                     | 0,6                         | 0,4  | 2,4      | 2,4   | 4,5   |
| Соль поваренная                   | 0,2                  | 0,5   | 0,5                     | 0,3                         | —  | 0,3      | 0,3   | 0,5   |
| Всего                             | 100                  | 100   | 100                     | 100                         | 100  | 100      | 100   | 100   |
| В 100 г комбикорма содержится, %: |                      |       |                         |                             |  |          |       |       |
| обменной энергии:                 |                      |       |                         |                             |  |          |       |       |
| ккал                              | 266,6                | 275,0 | 272,0                   | 280,0                       | 283,0                                      | 291,0    | 296,0 | 270,0 |
| МДж                               | 1,12                 | 1,15  | 1,14                    | 1,17                        | 1,18                                       | 1,21     | 1,24  | 1,12  |
| сырого протеина                   | 16,5                 | 16,0  | 17,0                    | 16,0                        | 28,2                                       | 22,1     | 20,3  | 14,4  |
| смесь клетчатки                   | 5,6                  | 5,6   | 4,48                    | 5,70                        | 5,1  | 5,2      | 5,2   | 6,1   |
| кальция                           | 2,3                  | 2,7   | 3,0                     | 1,5                         | 1,5  | 1,4      | 1,3   | 1,7   |
| фосфора                           | 0,8                  | 0,8   | 0,8                     | 0,8                         | 0,8  | 0,7      | 0,7   | 0,8   |
| натрия                            | 0,4                  | 0,5   | 0,5                     | 0,5                         | 0,4  | 0,4      | 0,4   | 0,4   |

### 3.4. Кормление гусей

Гуси, имея сравнительно длинный желудочно-кишечный тракт и очень развитые отростки слепой кишки, хорошо переваривают клетчатку (на 40-50%). Мышечный желудок у них имеет силу давления в 2 раза большую, чем у кур. Все это позволяет включать в рацион гусей большое количество травы и сочных кормов. Они лучше переваривают и усваивают корма, а использование энергии корма у гусей на 5-12% выше, чем у кур. При свободном выпасе они способны съедать до 2 кг зелени.

Гусям в летнее время можно скармливать большое количество зелени бобовых и злаковых трав или их смеси, а в зимний период давать травяную муку, отруби, различные зерновые отходы и большое количество комбинированного силоса.

В весенне-летний период гусятам, начиная с первого дня и до 30-дневного возраста, до 15% свежей зелени дают в виде мешанки, а потом зелень скармливают вволю на выгульных площадках из специальных кормушек. В непродуктивный период гуси получают куриный комбикорм, травяную муку, кукурузу, кормовой преципитат, гравий, в продуктивный - в рацион добавляют мясокостную муку собственного производства и зелень, которую закладывают в отдельные кормушки.

Кормление гусей родительского стада при сухом и при комбинированном типе кормления контролируют по живой массе, продуктивности, качеству инкубационного яйца и выводимости молодняка.

В соответствии с принятым в хозяйстве методом кормления гусей применяют нормы питательных веществ, приведенные в табл. 88.

В условиях промышленного гусеводства гусят, как правило, кормят полнорационными гранулированными кормами (диаметр гранул 6 мм).

**88. Потребность взрослых гусей и молодняка в обменной энергии и питательных веществах**

| Группа и возраст птицы  | Обменная энергия |       | Сырой протеин | Сырая клетчатка | Кальций | Фосфор | Натрий |
|---|------------------|-------|---------------|-----------------|---------|--------|--------|
|   | ккал             | М.Дж  |               |                 |         |        |        |
| <i>Содержание в 100 г полнорационного комбикорма при сухом способе кормления, %</i> |                  |       |               |                 |         |        |        |
| Гуси взрослые   | 250              | 1,046 | 14            | 10,0            | 1,6     | 0,7    | 0,3    |
| Молодняк гусей в возрасте, недель:  |                  |       |               |                 |         |        |        |
| 1—3   | 280              | 1,172 | 20            | 5,0             | 1,2     | 0,8    | 0,3    |
| 4—8   | 280              | 1,172 | 18            | 6,0             | 1,2     | 0,8    | 0,3    |
| 9—16<br>(ремонтный)   | 260              | 1,098 | 14            | 10,0            | 1,2     | 0,7    | 0,3    |
| <i>Требуется на голову в сутки при комбинированном способе кормления, г</i>         |                  |       |               |                 |         |        |        |
| Интенсивность яйценоскости, %:  |                  |       |               |                 |         |        |        |
| 80—71   | 3,609            | 861   | 48,3          | 35,0            | 5,52    | 2,42   | 1,03   |
| 70—61   | 3,556            | 849   | 47,6          | 33,0            | 5,44    | 2,38   | 1,02   |
| 60—51   | 3,452            | 824   | 46,2          | 30,0            | 5,28    | 2,31   | 0,99   |
| 50—40   | 3,295            | 786   | 44,1          | 28,0            | 5,04    | 2,21   | 0,95   |

В племенной сезон недопустимо резко снижать или повышать энергию корма. При низкой калорийности корма (менее 1000 кДж/100 г) гусыни снижают живую массу и продуктивность, при высокой (более 1170 кДж/100 г) наблюдается их ожирение и снижение яйценоскости. В продуктивный период потребление комбикорма на голову в день в среднем составляет 330 г.

В хозяйствах, не располагающих полнорационными комбикормами, гусят можно выращивать с применением комбинированного способа кормления по нормам, приведенным в табл. 88. При этом в первые дни гусятам скармливают рассыпные мешанки из дробленого зерна (без пленок), измельченных круто сваренных яиц, творога. С 5-6-го дня в рационы вводят белковые корма, рыбную и мясокостную муку, дрожжи кормовые, шроты, горох, а также свежую зеленую траву люцерны, клевера, моркови, травяную муку и минеральные корма. Зеленые и сочные корма можно скармливать отдельно или в смеси с зерномучнистыми кормами или комбикормом. Степень измельчения зеленых и сочных кормов для гусят первого возраста (1-20 дней) - 2 см, для гусят старшего возраста (21-60 дней) - 5 см.

Потребность гусят в зеленой массе составляет в возрасте 1-20 дней 200 г на голову в сутки, в возрасте 21-60 дней - 500 г.

В последнюю декаду выращивания для улучшения товарного вида тушек гусятам целесообразно скармливать дробленое зерно желтой кукурузы.

Ремонтный молодняк после 8 недель переводят на рационы пониженной питательности. Для этого в них включают низкоэнергетические корма - овес, ячмень, отруби, травяную муку. Эти компоненты могут составлять до 30% рациона.

Качество кормления молодняка гусей в разные возрастные периоды контролируют по живой массе и количеству потребляемого корма.

Гуси менее прихотливы к условиям кормления, чем другие виды птицы, но все, же необходимо учитывать периоды выращивания птицы и ее продуктивность. В непродуктивный период потребность гусей в питательных веществах значительно снижается.

### 1.3 Лекция №5,6 (4 часа)

**Тема:** «Технология производства мяса уток и гусей»

#### 1.3.1 Вопросы лекции:

1. Выращивание ремонтного молодняка уток и гусей
2. Содержание родительского стада уток и гусей

#### 1.3.2 Краткое содержание вопросов:

Выращивание ремонтного молодняка уток и гусей

В современном утководстве применяют технологии, обеспечивающие круглогодовое производство мяса. Чтобы этого добиться, надо родительское стадо комплектовать несколько раз в год. Размер родительского стада, а следовательно, и количество ремонтного молодняка будет зависеть от планируемого производства мяса, продуктивности птицы и технологических возможностей предприятия. Примерный расчет поголовья ремонтного молодняка, необходимого для комплектования родительского стада, приведен в таблице.

Расчет поголовья ремонтного молодняка, необходимого для получения 1000 голов уток родительского стада

| Половозрастная группа                | Начальное поголовье | Сохранность |      | Выбраковано |      | Переведено в ст. гр. гол. |
|--------------------------------------|---------------------|-------------|------|-------------|------|---------------------------|
|                                      |                     | Гол.        | %    | Гол.        | %    |                           |
| Всего поголовья в возрасте 1-7 нед   | 4000                | 3800        | 95   | 2540        | 63.5 | 1260                      |
| в том числе материнская линия        | 3000                | 2850        | 95   | 1890        | 63   | 960                       |
| утки                                 | 1500                | 1425        | 95   | 465         | 31   | 960                       |
| селезни                              | 1500                | 1425        | 95   | 1425        | 95   | -                         |
| Отцовская линия                      | 1000                | 950         | 95.0 | 650         | 65   | 300                       |
| утки                                 | 500                 | 475         | 95   | 475         | 95   | -                         |
| селезни                              | 500                 | 475         | 95   | 175         | 35   | 300                       |
| Всего поголовье в возрасте 8-21 нед  |                     |             |      |             |      |                           |
| в том числе                          |                     |             |      |             |      |                           |
| утки                                 | 960                 | 931         | 97   | 81          | 8.4  | 850                       |
| селезни                              | 300                 | 231         | 81   | 41          | 13.7 | 250                       |
| Всего поголовья в возрасте 22-28 нед | 1100                | 1061        | 96.5 | 61          | 5.5  | 1000                      |
| в том числе                          |                     |             |      |             |      |                           |
| утки                                 | 850                 | 820         | 96.5 | 20          | 2.3  | 800                       |
| селезни                              | 250                 | 241         | 96.5 | 41          | 16.4 | 200                       |

На первых этапах технология выращивания ремонтного молодняка практически не отличается от технологии выращивания утят на мясо. На выращивание отбирают хорошо развитый, подвижный, здоровый молодняк.

Первый отбор утят проводят в 7-8-недельном возрасте. Обращают внимание на экстерьер, развитие, состояние оперения. У утят должны быть хорошо развиты маховые перья первого и второго порядка. В этом же возрасте утят делят по полу. Разделять можно по голосу, самки, когда их берут в руки, крякают, а селезни шипят. Впоследствии у селезней в оперении на кончике хвоста появляются завитые перья.

Второй отбор уток проводят в возрасте 21-25 недель, при переводе молодняка в помещение для взрослого стада. При выбраковке следует учитывать необходимое половое соотношение самцов и самок. Рекомендуют для пекинских уток половое соотношение 1:3,5-4, а мускусных - 1:4,5-5.

Комплектовать родительское стадо уток желательно за 1,5-2 месяца до начала яйцекладки. Если комплектование проводить в более старшем возрасте, то у уток может снизиться продуктивность вследствие стресса.

При выращивании утят, особенно в раннем возрасте, следует строго придерживаться температурного режима. Температуру измеряют 2 раза в сутки в зоне нахождения утят. Рекомендуемая относительная влажность воздуха 65-70%.

Продуктивность взрослых уток зависит от развития ремонтного молодняка, которое, в свою очередь, во многом определяется световыми режимами.

Для выращивания ремонтного молодняка уток рекомендуют следующий световой режим: в 1-ю неделю круглосуточное освещение, во 2-ю - 18 ч, с 3-й по 7-ю - 10 ч света. Затем продолжительность светового дня постепенно сокращают до 8 ч в сутки и на таком уровне поддерживают до 180-дневного возраста. Интенсивность освещения должна быть в пределах 15-20 лк.

На своевременное развитие ремонтного молодняка большое влияние оказывает уровень кормления птицы. Уток современных кроссов долгое время селекционировали на повышение живой массы и массы тушек. Одновременно повышается и ожиренность тушек. В то же время известно что ожиренность ремонтного молодняка приводит к снижению яйценоскости уток и воспроизводительных качеств у селезней.

Чтобы снизить ожиренность уток, применяют ограниченное кормление. Разработаны разные приемы ограничения. Суть их в том, что ограничивают суточную норму кормов или вводят «голодные дни».

Ограничивать в кормах ремонтный молодняк начинают с 4-недельного возраста. Однако надо следить за тем, чтобы утят не отставали в развитии.

Для контроля за ростом и развитием ремонтных утят их регулярно взвешивают  
Примерная живая масса утят в зависимости от возраста, г

| Живая масса | Возраст птицы, нед |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 4                  | 5    | 7    | 9    | 13   | 17   | 21   | 25   |
| Самки       | 1400               | 1500 | 1750 | 1850 | 2350 | 2600 | 3000 | 3400 |
| Самцы       | 1600               | 1700 | 1950 | 2100 | 2500 | 2900 | 3300 | 3700 |

Выращивать утят можно или на подстилке, или на сетчатых полах. Для выращивания утят используют оборудование КМУ (для выращивания утят с суточного до 55-дневного возраста) и КРУ (для выращивания ремонтного молодняка с 56- до 180-дневного возраста). В комплекты оборудования входят: транспортеры для кормов, системы поения, локального обогрева и уборки помета, электрооборудование.

В первое время применяют двойную систему обогрева. Для локального обогрева используют электробрудеры. Вокруг источников локального обогрева устанавливают ограждения высотой 25-30 см для того, чтобы утят не уходили из зоны обогрева.

В первые дни используют вакуумные поилки и лотковые кормушки. Впоследствии поилки заменяют на желобковые, а кормушки - на желобковые или бункерные.

Фронт кормления и фронт поения не менее 3 см/гол. Следует строго соблюдать эти параметры, особенно при ограниченном кормлении птицы.

На развитие ремонтного молодняка оказывают большое влияние плотность посадки и величина сообщества. Повышенная плотность посадки приводит к дракам, угнетению одних особей другими.

Чтобы поддерживать ограниченные сообщества уток, помещение для выращивания ремонтного молодняка разделяют на секции вместимостью 100-150 гол.

Большое внимание следует уделять состоянию подстилки. Сырая, грязная подстилка приводит к простудным заболеваниям и аспергиллезу. Первоначально подстилку насыпают слоем 10-12 см. До завоза подстилки пол в птичнике посыпают известью-пушонкой из расчета 0,5кг/м<sup>2</sup> пола. Тем самым обеспечивается дезинфекция пола и удаление излишней влаги из подстилки. Впоследствии каждый день подстилку рыхлят и подсыпают новую. В этом случае она всегда будет чистая и сухая. При выращивании ремонтного молодняка затрачивается 15 кг подстилочного материала на 1 голову.

В некоторых хозяйствах, особенно южной зоны, применяют технологию выращивания ремонтного молодняка с месячного возраста на летних площадках. Если позволяют условия, то используют водоемы. При такой технологии снижаются капитальные затраты и улучшается качество молодняка. Ремонтный молодняк, выращенный в летних лагерях, отличается хорошим развитием, высокими жизнеспособностью и последующей продуктивностью во взрослом стаде.

Основная задача технологии выращивания ремонтного молодняка состоит в том, чтобы обеспечить нормальное его развитие, не допуская чрезмерно раннего наступления половой зрелости и ожирения птицы.

Ремонтный молодняк следует выращивать на глубокой подстилке или на комбинированных полах (30% - сетчатый пол, 70% - подстилка).

Гусят, предназначенных для комплектования родительского стада, следует отводить от переярых гусынь, то есть от гусынь старше полуторалетнего возраста. Не реже, чем один раз в 12 лет ремонтный молодняк гусей отводят от птицы племенного завода, в котором ведется селекционная работа с данной породой. Это поможет избежать близкородственного разведения и поддерживать продуктивные качества птицы на высоком уровне.

Суточный молодняк сортируют, отбирая для выращивания только хорошо развитых, здоровых, с характерными для данной породы признаками и массой не менее 100 г.

От гусей тех пород, половая зрелость которых наступает не ранее 270-дневного возраста, для племенных целей следует отводить гусят майского срока вывода; скороспелых пород, половая зрелость которых наступает в возрасте 240 дней, для племенных целей отводят гусят, выведенных в конце мая - начале июня.

Ремонтный молодняк для комплектования родительского стада выращивают как без разделения по полу в суточном возрасте, так и разделенным по полу. Для замены одной взрослой особи принимают на выращивание не менее 3,5 головы суточных гусят без разделения по полу. При условии раздельного выращивания ремонтного молодняка, для замены одной взрослой особи принимают не менее 2,4 головы суточных гусят.

В помещениях для молодняка гусят выращивают с суточного возраста до перевода их во взрослое стадо или выращивают гусят в течение 3-4 недель в помещении с регулируемым микроклиматом, с последующим добрачиванием в птичниках легкой конструкции с использованием пастбищ и водоемов.

Ремонтный молодняк до 9-недельного возраста выращивают по технологическим нормативам для гусят-бойлеров. Далее, с 10 до 30-недельного возраста, ремонтный молодняк выращивают при 7-часовом световом дне или при естественной долготе дня, если птичник с окнами. Отношение площади окон к площади пола птичника должно составлять 1:14, 1:16. Дневной свет, проникающий через окна, должен равномерно освещать пол птичника. При достижении возраста 210 дней гусей переводят на световой режим для продуктивного периода: 210-215 дней - 8 часов, 216-220 - 9 часов, 221-225 - 10 часов, 226-230 - 11 часов, 231-235 - 12 часов, 236 и старше - 13 часов.

Плотность посадки для ремонтного молодняка гусей в возрасте 64-210 дней должна составлять 3 гол. на 1 кв. метр, в возрасте 210 дней и старше-1,5-1,7 гол. на 1 кв. метр. Фронт кормления для ремонтных гусят в возрасте 64 дней и старше должен быть не менее

10 см на одну голову при кормлении влажными кормовыми мешанками или 3 см при кормлении сухими комбикормами. Фронт поения - не менее 3-х см на 1 голову. Расстояние между кормушками и поилками должно быть не менее 2 м. Поилки следует мыть ежедневно, кормушки моют один раз в сутки только при кормлении влажными мешанками. При кормлении сухими комбикормами кормушки не моют в период выращивания, а очищают от корма и моют их в профилактический перерыв в конце выращивания.

Содержать ремонтный молодняк в возрасте старше 9-ти недель можно группами с величиной сообщества от 500 до 2000 голов.

До 9-недельного возраста ремонтный молодняк кормят по нормам, принятым для гусят-бройлеров, используя те же рационы.

В дальнейшем можно вводить режим ограниченного кормления, чередуя один день вволю комбикорм, два дня - 50 г комбикорма плюс зеленые, сочные корма вволю. Можно также уменьшить суточную дозу корма на 15-20%, если комбикорм содержит 14% сырого протеина, много травяной муки, отрубей и других малопитательных компонентов. За 1 месяц до начала яйцекладки ремонтный молодняк переводят в помещения для родительского стада, одновременно гусей постепенно переводят на рацион для взрослой птицы продуктивного периода

## 2. Содержание родительского стада уток и гусей

Приступая к производству инкубационных яиц уток, следует правильно определить оптимальный размер родительского стада, который зависит от объема производства яиц, яйценоскости несушек, выхода инкубационных яиц, их инкубационных качеств, массы утят в убойном возрасте. При расчете поголовья родительского стада исходят в первую очередь из суточного сбора яиц. Среднесуточный сбор яиц рассчитывают с учетом результатов прошлых лет и примерных нормативных данных. Исходя из суточной потребности в инкубационных яйцах, определяют поголовье несушек, руководствуясь нормативами по яйценоскости и сохранности птицы. Для содержания взрослых уток используют оборудование КРУ-3, которое предусматривает содержание уток на глубокой несменяемой подстилке. Требования к подготовке помещений и подстилки такие же, как при содержании других видов птицы. Птичник делят на секции вместимостью 100-150 гол. Уток легких кроссов и популяций содержат при плотности посадки 3 гол/м<sup>2</sup>, а тяжелых (кроссы «Х-11», «Темп») - 2,5 гол/м<sup>2</sup> площади пола. Фронт кормления и фронт поения должны составлять не менее 3 см/гол. Утки в силу своих биологических особенностей очень чувствительны к недостатку воды. На 1 кг потребляемого корма им требуется примерно 5 л воды, или 1,6 л/гол. в сутки.

Для получения высокой продуктивности продолжительность светового дня после 180-дневного возраста начинают увеличивать до 16-17 ч и на этом уровне поддерживают в течение всего периода продуктивности. Интенсивность освещения птичников должна быть в пределах 20-25 лк для пекинских и 10-15 лк для мускусных уток. В птичниках для родительского стада необходимо устанавливать гнезда в достаточном количестве: из расчета одно гнездо на 4-5 гол. пекинских или на 5-6 гол. мускусных уток. Гнезда должны быть открытыми и следующих размеров, мм: ширина 300, глубина 400, высота порожка 100. Обычно их размещают вдоль стен или внутренних перегородок секций. Утки быстро привыкают к гнездам и откладывают яйца в основном в них. В гнезда регулярно подсыпают чистую подстилку, в противном случае яйца будут загрязняться и станут непригодными для инкубации. Оптимальная температура воздуха в птичнике 18-20°C, относительная влажность воздуха 70%. У уток по сравнению с другими видами более интенсивный обмен веществ, поэтому они выделяют больше влаги. Чтобы поддерживать рекомендуемую влажность, вентиляционная система должна обеспечивать подачу свежего воздуха в объеме 5 м<sup>3</sup>/ч летом и 0,7 м<sup>3</sup>/ч зимой на 1 кг живой массы птицы.

Хорошо подготовленный молодняк пекинских уток начинает нестись в 6-6,5, а мускусных в 7-7,5 мес. Более раннее начало яйцекладки нежелательно, так как в этом

случае утки несут много мелких яиц, непригодных для инкубации. Яйценоскость уток нарастает быстро и в течение 5-6 нед достигает 90%. Оплодотворенность и выводимость яиц обычно возрастают одновременно с увеличением яйценоскости. В течение продуктивного периода птица не должна снижать свою живую массу, а если это происходит, то нужно пересмотреть кормление уток. Родительское стадо используют в течение 8-9 мес, после чего все стадо заменяется ремонтным молодняком или применяют принудительную линьку, и часть уток оставляют на второй период продуктивности. Линьку организуют, когда интенсивность яйцекладки уток снижается до 40%. Отбирают наиболее крепкую и здоровую птицу. Линьку вызывают разными способами и приемами. Один из самых распространенных способов заключается в следующем: в течение первых 5 дней птица не получает корма, а в течение первого дня и воды. В первые 2 дня полностью выключают свет, на 3-й день его включают на 1 ч 20 мин; затем продолжительность светового дня увеличивают на 30 мин в сутки, доводят его до 6 ч и на таком уровне поддерживают до 30-го дня; с 31-го дня ежедневно увеличивают продолжительность светового дня на 30 мин и доводят до 17 ч к 50-му дню. В результате смена оперения у уток начинается на 12-й день, к 25-му дню основное поголовье полностью меняет оперение, а к 60-65-му дню яйценоскость достигает 50 %.

У перепых уток живая масса на 8-12% больше, чем у уток первого периода использования. В связи с этим увеличивается масса яиц, повышаются их инкубационные качества. Получаемый из таких яиц молодняк имеет большую живую массу и более жизнеспособен. Селезней принудительной линьке не подвергают. Поэтому в период проведения принудительной линьки самцов следует держать отдельно. В южных зонах при содержании уток можно с успехом использовать естественные водоемы. При этом утки не только получают хороший мотив, но и дополнительные корма водоемов. Однако необходимо отметить, что при таком содержании часть яиц теряется, поэтому выпускать птицу на водоем следует во второй половине дня после окончания яйцекладки. На ночь уток загоняют в помещение. Птицу не выпускают на выгул в те дни, когда температура воздуха ниже 15 °С.

При выгульной системе содержания гусей родительское стадо размещают в птичниках на полу с использованием подстилки. Пол должен быть с твердым покрытием. Помещение разделяют на секции вместимостью 150-250 голов. Для осуществления механизированной уборки подстилки все сетчатые перегородки делают разбойными, при этом в полу не должно быть выступающих деталей. Высота перегородок не менее 0,5 м. В птичнике с центральным технологическим коридором перегородка секции со стороны прохода должна иметь зазоры между планками (овальной формы) 8- 10 см. Поение птицы осуществляется из желобковых поилок, которые устанавливают над сточной канавкой так, чтобы птица находилась на решетке, закрывающей ее. Канавку делают с уклоном, чтобы иметь возможность смыть грязь в канализацию при помощи шланга. В птичнике без центрального прохода желобковую поилку оборудуют по центру птичника. При коридорной системе предусмотрены две желобковые поилки у центрального, прохода. Фронт поения на одну голову должен составлять не менее 4 см. Существенное влияние на гигиенические условия среды оказывает подстилка, состояние которой зависит от: температуры и влажности воздуха, плотности посадки птицы, системы вентиляции и типа кормления (сухой, влажный). Избыточная влажность подстилки способствует возникновению болезней дыхательных путей, распространению аспергиллеза. Наилучшей подстилкой являются сфагновый торф, который хорошо поглощает влагу, древесные стружки, опилки и соломенная резка.

Плотность посадки гусей зависит от погоды, климатических условий и действующей вентиляции. В южных районах, где птица проводит большую часть суток на выгульных площадках, плотность посадки может быть увеличена.

Таблица 1. Примерные нормы посадки гусей на 1 м<sup>2</sup> площади пола птичника

| Вес гусей | Хозяйства |
|-----------|-----------|
|-----------|-----------|

|            | в центральных и северных районах |           | в южных районах |           |
|------------|----------------------------------|-----------|-----------------|-----------|
|            | Промышленные                     | Племенные | промышленные    | Племенные |
| Свыше 5 кг | 1,5                              | 1,0       | 1,75            | 1,25      |
| До 5 кг    | 1,75                             | 1,25      | 2,0             | 1,5       |

Несмотря на то, что гуси легко переносят пониженную температуру в холодное время года, в птичнике следует поддерживать температуру воздуха на уровне 10-15°C при относительной влажности 70-80%. Содержание углекислоты в воздухе допускается не более 0,2% по объему, аммиака - 0,01 мг/л, сероводорода - 0,005 мг/л. Вентиляционная система должна предусматривать широкий диапазон регулировки, чтобы обеспечить максимальный уровень работы вентиляторов при высокой внешней температуре и минимальный - при низкой. Количество подаваемого воздуха принимают из расчета не менее 5 м<sup>3</sup>/час на 1 кг живого веса птицы с учетом дифференцированной подачи воздуха: в зимний период - 1,5-2,0 м/час, в переходный (весна-осень) - 2- 3 м/час и в летний - 5 м/час. Оптимальная скорость движения воздуха в помещениях в холодный и переходный периоды - 0,5 м/сек. Вентиляция должна быть совмещена с отоплением, подача воздуха сверху, удаление отработанного воздуха снизу, с автоматической регулировкой.

На научно-исследовательской станции «Артигуэр» (во Франции) проведен опыт по содержанию родительского стада гусей на планчатых полах. Результаты исследований показали, что содержание гусей на планчатых полах при плотности посадки 1 голова на 1 м<sup>2</sup> способствует повышению продуктивности (26,1 яйца по сравнению с 17,5 в контроле). Однако при этом были получены низкие показатели оплодотворенности яиц. Исследователи отмечают, что повышенный процент неоплодотворенных яиц не является основанием для определения о непригодности такого способа содержания. Он лишь показывает на необходимость дополнительных исследований содержания гусей на планчатых полах, совмещенных с водоемом для спаривания. Для планчатых полов используют в основном металлические бруски в форме трапеции на расстоянии 3,5 см друг от друга или металлические трубы диаметром 33 мм. Для родительского стада гусей может быть принята комбинированная система содержания, при которой по центру птичника расположен коридор шириной 0,6 м. По обеим сторонам от центрального коридора - сточная канавка; размер канавки: ширина 50 см, глубина 15 см. Площадь пола птичника (25- 30%) покрыта сетчатым настилом, состоящим из отдельных съемных щитов 810Х450 мм, уложенных на каркас из сварного попарно уголка. Сетка должна иметь антикоррозийное полиэтиленовое покрытие.

Сетчатые полики изготавливают из прутков диаметром: поперечные - 5 мм, продольные - 3 мм. Размер ячеек сетчатых полов должен быть 20Х30 или 25Х25. Пол в птичнике бетонный. Птичник разделяют на секции, в них размещают по 250-500 гусей родительского стада. На 1 м<sup>2</sup> площади пола размещают в среднем 1,5 головы. Гнезда устанавливают у стен и перегородок секций. Для поения гусей используют проточные желобковые поилки. В каждой секции на сетчатом полу оборудованы бункерные кормушки БСУ-0,5. Расстояние между кормушками и поилками должно составлять не менее 2-3 м. Подача кормов в кормушки производится из бункера-накопителя спиральным транспортером или БЦМ. Снаружи здания с каждой его стороны установлены для кормов два бункера Б-6, которые загружаются автомашиной ЗСК-10.

Удаление помета может осуществляться с помощью брандспойта через каждые 20 дней. При этом бетонированный пол с каждой половины птичника должен иметь уклон в сторону сточной канавки. Удаление помета может также осуществляться с помощью пометоуборщиков.

Остальные нормативы по содержанию родительского стада при этой системе аналогичны содержанию его на полу с использованием подстилки.

Световой режим и система использования родительского стада при круглогодовом производстве мяса гусей.

В настоящее время есть ряд работ, показывающих влияние внешних факторов, прежде всего светового, на стимулирование яйцекладки у гусей. Исследования Б.Г. Новикова и др. (1953) показали, что содержание гусей при 13-часовом световом дне способствует значительному увеличению годовой продуктивности и обеспечивает получение яиц в осенне-зимний период. Одновременно было отмечено, что наиболее высокие показатели яйценоскости в племенной сезон получены только при этой экспозиции. При дальнейшем увеличении светового дня до 16 часов продуктивность снижается. Авторы предполагают, что чрезмерно длинный световой день приводит, по-видимому, к истощению воспроизводительных способностей птицы. В опытах В. Н. Копылова (1958) на арзамасских гусях подтверждено, что удлиненный световой день (13-14 часов) положительно влияет на раннее начало яйцекладки и на увеличение (до 50%) годового сбора яиц от каждой гусыни.

В литературе противоречивые данные по этому вопросу. В исследованиях В. Бабушкина и др. (1964) увеличение светового дня до 13-14 часов способствовало раннему началу яйцекладки, но увеличения продуктивности при этом отмечено не было. В опытах, проведенных в Венгрии на гусях рейнской породы, световой день был увеличен до 14 часов, но по сравнению с контрольной группой (естественная продолжительность светового дня) продуктивность была получена ниже.

При определенных световых режимах половая зрелость у молодняка осенне-зимнего сроков вывода наступает в возрасте 150-200 дней. Однако, как показали исследования Г.И. Благодатских (1955), гуси осенне-зимнего срока вывода быстро прекращают яйцекладку до следующего сезона размножения. Необходимо также отметить, что яйца, полученные от гусей в этом возрасте, очень мелкие (90-100 г), молодняк, выведенный из такого яйца, обычно слабый и нежизнеспособный. Вес суточного гусенка не превышает 60-70 г, это на 30-35% ниже нормального. Естественно, такой молодняк для целей выращивания не может быть использован. Исследования Э.Э. Пенионжкевича, К.В. Зеленской и др. (1958), а также практический опыт показывают, что живой вес гусей, вес яиц, их оплодотворенность за племенной период не остаются стабильными и к концу племенного сезона значительно снижаются. Так, живой вес гусей после 3,5-4 месяцев продуктивного периода может снижаться до 30%. Снижение инкубационных качеств гусиных яиц к концу племенного периода происходит в результате значительной потери веса гусаков и гусынь и снижения в этот период биологической полноценности яиц.

Известно также, что гуси-однолетки за продуктивный период значительно больше теряют в весе и истощаются, дают большее число неоплодотворенных яиц и с низкой выводимостью, чем гуси старшего возраста. Молодняк, отведенный от гусей второго года продуктивности и более старшего возраста, отличается лучшей жизнеспособностью, поэтому для племенных целей от них рекомендуется отводить молодняк. У гусей в отличие от других видов сельскохозяйственной птицы продуктивность на второй и третий год использования повышается. При организации круглогодового производства мяса гусей следует учитывать все эти особенности. Особенностью структуры родительского стада гусей является более длительный срок эксплуатации птицы (до 4-5 лет). Способность гусей с возрастом не снижать, а повышать продуктивность - одно из несомненных преимуществ. Это дает возможность сократить количество выращиваемого ремонтного молодняка, что значительно экономит средства. В связи с биологическими особенностями этой птицы круглогодовое получение инкубационных яиц должно обеспечиваться не путем комплектования родительского стада ремонтным молодняком различного срока вывода, как, например, в утководстве и бройлерном производстве, а определенной системой использования по годам родительского стада. При такой системе необходимо обеспечить поступление полноценных инкубационных яиц в различные сезоны года при одновременном повышении продуктивности родительского стада.

В гусеводстве постепенно увеличивающийся световой день (с 7 до 18 часов) не обеспечивает преимуществ по показателям продуктивности по сравнению с резким переходом от 7-часовой экспозиции до стабильного 14-часового светового дня. На основе проведенных исследований отделом технологии ВНИТИП (П.Ф. Салеев) предложена определенная система использования родительского стада. В этой системе предусмотрено ежегодное одноразовое пополнение родительского стада молодняком ранних сроков вывода (март-май). Гусей первого года продуктивности надо содержать при естественном световом режиме дня. Для более равномерного поступления инкубационного яйца в январе - феврале гусей указанной возрастной группы можно переводить на 14-часовой световой день с декабря. Интенсивность освещения 20 люкс на 1 м<sup>2</sup> площади пола птичника. Гусей второго года продуктивности с декабря в течение недели переводят на 14-часовой световой день. Подсвечивание им проводят до того периода, когда естественный световой день достигнет 14, часов. По окончании яйцекладки в летний период (с июля) их в течение недели переводят на укороченный 7-часовой световой день и содержат на указанном режиме в течение трех недель с дальнейшим переводом (в течение недели) на 14-часовой световой день. В результате воздействия указанного режима у гусей начинается осенне-зимний цикл яйцекладки.

После 100-110 дней продуктивного периода гусей уже третьего года использования переводят (с января) на режим естественного светового дня. В результате воздействия укороченного светового дня (равный в этот период 7 часам) у гусей прекращается яйцекладка. По окончании линьки при увеличивающемся естественном световом дне у гусей данной возрастной группы вызывается биологически полноценный весенне-летний цикл яйцекладки. Стимулирование осенне-зимней яйцекладки у гусей третьего года использования проводится по той же схеме, что и для двухлеток. После 100-110 дней осенне-зимнего продуктивного периода гуси четвертого года использования содержатся по той же схеме, что и гуси третьего года использования. По окончании весенне-летнего цикла яйцекладки гусей этой возрастной группы реализуют на мясо. При разработанной системе использования родительского стада следует придерживаться такой структуры стада: гуси первого года продуктивности-27%, второго-25,7%, третьего-24,3%, четвертого-23%.

На вновь организуемых птицефабриках и фермах лучше укомплектовать молодой птицей все птичники и во все последующие годы родительское стадо обновлять на 27% согласно приведенной структуре стада. При этом ежегодно проводить соответственно выбраковку птицы. Размер родительского стада определяется в зависимости от общего объема выращивания гусят на мясо и продуктивности птицы в течение года. Разработанная система использования гусей родительского стада позволяет получать инкубационные яйца в течение 10-11 месяцев в году с максимальным выходом яиц в весенне-летний период, что дает возможность вырастить большую часть гусят на мясо в летних лагерях. Перерыв в яйцекладке необходимо использовать для проведения ремонта и профилактических мероприятий. В дальнейшем некоторые влияния сезонности в получении инкубационных яиц можно ликвидировать путем селекции, кормления и увеличения продолжительности цикла яйцекладки.

#### **1.4.Лекция №7,8 (4 часа)**

**Тема: «Технология производства мяса индеек»**

##### **1.4.4 Вопросы лекции:**

1. Выращивание ремонтного молодняка
2. Содержание родительского стада индеек

##### **1.4.4 Краткое содержание вопросов:**

1. Выращивание ремонтного молодняка

Индюшата очень чувствительны к условиям содержания и кормления, поэтому следует строго соблюдать все рекомендуемые технологические параметры.

Перед посадкой индюшат необходимо тщательно подготовить помещение. Порядок подготовки помещений для индюшат не отличается от такового для других видов птицы.

Первые 10 дней после посадки индюшат самые ответственные и трудоемкие. Даже в хороших условиях содержания отход индюшат за первую неделю может достигать 3%, причем самцы гибнут чаще, чем самки. Одна из вероятных причин этого - сильное обезвоживание их организма в процессе вывода. Поэтому следует очень тщательно отбирать индюшат при комплектовании стада непосредственно в инкубаторе. Более слабый молодняк выращивают отдельно, уделяя ему повышенное внимание.

Ремонтных индеек выращивают или на глубокой подстилке, или в клеточных батареях. Выбор способа выращивания во многом зависит от кросса. Молодняк тяжелых кроссов рекомендуется выращивать на подстилке, легких и средних - в клеточных батареях.

Выращивание ремонтных индеек на полу осуществляют в стандартных птичниках. В помещениях размером 12x96 м используют комплекты оборудования ИРС-2, ЗВ, а размером 18x72 м - ИРС-2, ЗГ. Указанное оборудование укомплектовано кормораздатчиками; системами поения, локального обогрева, уборки помета, электрооборудованием. Кроме того, оборудование для выращивания ремонтного и откормочного молодняка включает в себя желобковые кормушки К-4А, регулируемые по высоте в зависимости от возраста птицы.

Порядок подготовки и укладки глубокой подстилки такой же, как и для птицы других видов.

Птичники комплектуют суточными ремонтными индюшатами в соответствии с технологическим графиком.

Как известно, у индеек ярко выражен половой диморфизм по живой массе, поэтому суточный молодняк разделяют по полу: самцов и самок выращивают отдельно.

На каждую взрослую индейку родительского стада на выращивание принимают 2 суточных самочек, а на 1 взрослого индюка 5 суточных самцов.

В 17-недельном возрасте проводят бонитировку всего ремонтного молодняка. Для последующего выращивания оставляют самок из расчета 120%, а самцов 200% потребности взрослого поголовья.

Индюшата очень чувствительны к температуре и влажности воздуха в помещении, поэтому надо строго придерживаться рекомендуемых режимов (табл. 8.17).

#### 8.17. Рекомендуемая температура воздуха при выращивании индюшат, °С

| Возраст птицы, дней | При напольном выращивании |             | При клеточном выращивании |             |
|---------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
|                     | Под обогревателем         | В помещении | В клетках                 | В помещении |
| 1-2                 | 36-37                     | 27          | 35                        | 33          |
| 3-4                 | 35-36                     | 26          | 33                        | 31          |
| 5-6                 | 33-35                     | 25          | 31                        | 30          |
| 7-10                | 30-32                     | 24          | 30                        | 27          |
| 11-15               | 28-29                     | 23          | 27                        | 24          |
| 16-20               | 26-27                     | 22          | 24                        | 22          |
| 21-25               | 24-25                     | 21          | 22                        | 21          |
| 26-30               | 22-23                     | 20          | 21                        | 20          |
| 31-35               | 21                        | 19          | 20                        | 19          |
| 36 и старше         | -                         | 18          | 18                        | 18          |

Относительная влажность воздуха должна составлять 60-70%. При выращивании индюшат на полу фоновую температуру в птичнике создают с помощью центрального отопления или теплогенераторов; локальный обогрев - с помощью брудеров, установок «Луч», «ИКУФ» или других обогревателей. Локальный обогрев продолжают до 35-

дневного возраста птицы. Индюшата старшего возраста в дополнительном обогреве не нуждаются.

Обогреватели следует поднимать или опускать в зависимости от возраста молодняка. Чтобы индюшата не отходили от обогревателя, вокруг него устанавливают ограждения высотой 40-60 см на расстоянии 60-70 см от обогреваемой зоны. Через 10-14 дней ограждения убирают. Под каждый обогреватель помещают 250-300 индюшат. В первую неделю жизни внутри ограждения устанавливают лотковые кормушки и вакуумные поилки. Пол под обогревателем рекомендуется застилать плотной бумагой, в противном случае индюшата могут клевать подстилку, что приводит к забиванию зоба и даже гибели.

С 7- до 20-дневного возраста индюшат кормят из желобковых кормушек с постоянной высотой желоба, с 21- до 40-60-дневного - из желобковых кормушек с регулируемой высотой желоба, а затем до 119-дневного - из бункерных кормушек.

Плотность посадки молодняка зависит от кросса и возраста птицы. Рекомендуемая плотность посадки следующая, гол/м<sup>2</sup> площади пола: до 119-дневного возраста для индюшат легких кроссов - 5, средних и тяжелых - 4; в возрасте 120-140 дней для индюшат легких кроссов - 3, средних - 2, 5, тяжелых - 2.

Фронт кормления и фронт поения до 19-дневного возраста для индюшат легких кроссов 3 и 2 см/гол., средних и тяжелых - 4 и 2 соответственно. После 120-дневного возраста для всех кроссов фронт кормления составляет 8 см/гол., а поения - 3 см/гол.

Чтобы обеспечить высокую яичную продуктивность взрослых индеек, надо строго соблюдать световой режим при выращивании ремонтного молодняка (табл. 8.18).

#### 8.18. Световой режим при выращивании ремонтного молодняка индеек

| Возраст птицы, дней (нед)                   | Продолжительность светового дня, ч |            | Освещенность, лк |
|---|------------------------------------|------------|------------------|
|   | для самок                          | для самцов |                  |
| <b>Легкие кроcсы</b>                        |                                    |            |                  |
| 1-3   | 24                                 | 24         | 50               |
| 4-20  | 17                                 | 17         | 30               |
| 21-126 (3-18)                               | 14                                 | 14         | 15               |
| 127-196 (19-28)                             | 7                                  | 15         | 15               |
| 197-224 (29-32)                             | 7-14                               | 15         | 15               |
| 225-322 (33-46)                             | 14                                 | 15         | 15               |
| 323 (46) и до конца периода яйцекладки (58) | 16                                 | 15         | 15               |
| <b>Средние кроcсы</b>                       |                                    |            |                  |
| 1-3   | 24                                 | 24         | 50               |
| 4-20  | 17                                 | 17         | 30               |
| 21-140 (3-20)                               | 14                                 | 14         | 15               |
| 141-210 (21-30)                             | 7                                  | 15         | 15               |
| 211-238 (31-34)                             | 7-14                               | 15         | 15               |
| 239-322 (35-46)                             | 14                                 | 15         | 15               |
| 323 (46) и до конца периода яйцекладки (55) | 16                                 | 15         | 15               |
| <b>Тяжелые кроcсы</b>                       |                                    |            |                  |
| 1-3   | 24                                 | 24         | 50               |
| 4-20  | 17                                 | 17         | 30               |
| 21-154 (3-22)                               | 14                                 | 14         | 15               |
| 155-224 (23-32)                             | 7                                  | 15         | 15               |
| 225-252 (33-36)                             | 7-14                               | 15         | 15               |

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| 253-315 (37-45)                             | 14 | 15 | 15 |
| 316 (45) и до конца периода яйцекладки (53) | 16 | 15 | 15 |

При клеточном выращивании ремонтных индюшат используют переоборудованные клеточные батареи КБУ (с суточного до 7-недельного возраста) и КБН-1 или КБР-2 (с 8- до 26-недельного возраста).

Плотность посадки при выращивании в клетках должна составлять для индюков 1600 см<sup>2</sup>, для самок 1300 см<sup>2</sup>/гол.

Птица, выращиваемая в клеточных батареях, имеет ограниченное пространство для движения и поэтому часто жиреет, что приводит к снижению воспроизводительных качеств. Чтобы избежать этого, надо применять ограниченное кормление. Ограничивают в кормах индюшат с 17- до 30-недельного возраста, уменьшая суточную дачу корма на 15-20%.

Содержание родительского стада индеек

Применяют содержание взрослых индеек на глубокой подстилке и в клеточных батареях (реже).

Общеизвестно, что у индеек наблюдается значительный половой диморфизм по живой массе, что часто приводит к травматизму самок при спаривании. Поэтому в промышленном индейководстве чаще применяют искусственное осеменение, чем в других отраслях птицеводства. Индюков и индеек содержат в разных помещениях.

При напольном содержании индеек используют оборудование ИВС-1, 8Аи ИВС-1, 8Б. В комплекты оборудования входят: системы поения, кормления, уборки помета; электрооборудование; настенныи и гнезда с механизированным сбором яиц. Гнезда одноярусные с размером, мм: длина 560, ширина 360, высота у входа 400, у задней стенки 700. Гнезда объединены в секции по 7 в каждой.

Комплектуют родительское стадо ремонтным молодняком в возрасте 26-30 нед. Расчет количества ремонтного молодняка приведен в таблице 8.19.

8.19. Примерный расчет количества ремонтного молодняка, необходимого для комплектования 1000 голов родительского стада

| Показатель                                   | Возраст, нед |       |       |       |       |       |
|--|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | 1-17         |       | 18-30 |       |       |       |
|  | Самцы        | Самки | Всего | Самцы | Самки | Всего |
| Начальное поголовье                          | 295          | 1882  | 2177  | 118   | 118   | 1247  |
| Сохранность:                                 |              |       |       |       |       |       |
| гол.   | 268          | 1713  | 1981  | 116   | 116   | 1234  |
| %  | 91,0         | 91,0  | 91,0  | 99,0  | 99,0  | 99,0  |
| Выбраковано:                                 |              |       |       |       |       |       |
| гол.   | 150          | 584   | 734   | 57    | 177   | 234   |
| %  | 50,8         | 31,0  | 33,7  | 50,5  | 15,7  | 18,8  |
| Переведено в старшую возрастную группу, гол. | 118          | 1129  | 1247  | 59    | 941   | 1000  |

Плотность посадки, гол/м<sup>2</sup> площади пола: индеек тяжелых кроссов - 1,5 средних - 2, легких - 2,5; индюков - 1.

Птичник перегораживают на секции вместимостью 150-250 индеек. Самцов содержат сообществами не более 15 голов.

Фронт кормления при использовании бункерных кормушек в зависимости от кросса должен составлять 8-12 см/гол., фронт поения - 2,5-4 см/гол. При использовании желобковых кормушек фронт кормления следует увеличить на 25%. Эти нормативы нужно строго соблюдать, особенно когда применяют ограниченное кормление.

У индеек довольно сильно развит инстинкт насиживания, что существенно снижает эффективность производства, так как насиживающие самки не несут яйца. Применяют разные способы борьбы с насиживанием: отсаживают индеек в отдельные секции с активным вентилированием; используют гнезда-пололовушки, обеспечивающие нахождение в гнезде только одной индейки; перегоняют индеек из секции в секцию; проводят регулярный осмотр гнезд; делают инъекции прогестерона и др.

В ряде хозяйств индеек родительского стада содержат в клетках. Поскольку специального клеточного оборудования для содержания индеек нет, используют или переоборудованные клетки для кур, или изготавливают оборудование самостоятельно.

Содержание в клетках индюков способствует улучшению их воспроизводительных способностей. Как правило, индюков-производителей содержат в индивидуальных клетках, благодаря чему исключаются драки между самцами, снижается их травматизм, облегчается процесс взятия спермы, улучшается ее качество.

Чтобы снизить число наминов на груди и конечностях, рекомендуется использовать подножные решетки с полимерным покрытием.

В индюшатниках должна быть лаборатория по искусенному осеменению, в которой моют и стерилизуют инструменты, готовят разбавители, проверяют качество спермопродукции.

Поголовье самцов определяют из расчета 1 индюк на 30-40 самок. Рекомендуют иметь в резерве молодых самцов, которых начинают использовать в случае снижения инкубационных качеств яиц.

Сперму у индюков берут методом массажа абдоминальной области. Приучать индюков к процессу взятия спермы начинают заблаговременно. Самцов, не отдающих сперму с помощью массажа, выбраковывают. Как правило, приучение самцов длится 2-3 нед. Режим использования самцов через день или 2-3 раза в неделю.

В начале племенного сезона у всех самцов проверяют количество и качество спермы. Оценивают сперму по объему эякулята, цвету, консистенции, концентрации спермииев и их подвижности. Для племенных целей оставляют индюков, эякуляты которых имеют объем не менее 0,2 мл, подвижность спермииев 7 баллов и выше, концентрацию спермииев не менее 5 млрд/мл.

Сперма индюков имеет очень высокую концентрацию и небольшой объем, поэтому ее целесообразно разбавлять. Для этих целей разработаны специальные разбавители, которые дают возможность увеличить объем спермы, повысить жизнеспособность спермииев и сохранить их биологическую полноценность. Полученная сперма должна быть использована в течение 20 мин. Впоследствии ее качество резко ухудшается.

В начале периода яйцекладки индеек осеменяют несколько дней подряд для насыщения половых путей спермиями. Затем в первые 2 мес яйцекладки через 14 дней, потом через 10 дней и в конце продуктивного периода - через 7 дней. Сперму самке вводят индивидуальной пипеткой прямо в яйцевод на глубину 1-2 см. Доза осеменения 0,025-0,03 мл неразбавленной спермы или 0,05-0,1 мл разбавленной.

У индеек относительно короткий продуктивный период (5-6 мес), поэтому для продления срока использования рекомендуется применять принудительную линьку, которую можно вызвать разными способами. В качестве примера приведем зоотехнический способ с применением метионина. Индеек, отобранных для использования во второй продуктивный период, на 2 дня лишают корма, воды и света. На 3-й день воду дают вволю, включают свет на 2 ч. С 4-го дня их кормят по рациону для племенного сезона вволю, добавляя в корм метионин (150% от нормы), воду дают вволю, свет включают на 2 ч. На 6-й день свет включают на 6 ч. С 7-го дня воду и корм дают вволю, свет включают на 6 ч. Когда в стаде перелиняет 50% индеек, световой день увеличивают до 14 ч.

Первое яйцо индейки сносят через 2,5-3 нед после линьки. Спустя 2-2,5 нед после снесения первого яйца интенсивность яйцекладки может достигать 50%. Яйценоскость

сначала резко увеличивается, а затем постепенно снижается. За второй продуктивный период от каждой несушки можно получить по 50 яиц. Кроме того, яйца от индеек второго периода продуктивности более крупные, и характеризуются лучшими инкубационными качествами. Поэтому племенное ядро рекомендуется комплектовать индюшатами, полученными от индеек, прошедших принудительную линьку.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

### 2.1 Лабораторная работа №1,2 (4 часа).

Тема: «Технология производства мяса цыплят-бройлеров»

#### 2.1.1 Задачи работы:

1. Выращивание бройлеров на глубокой подстилке
2. Выращивание бройлеров на сетчатом полу
3. Выращивание бройлеров в клеточных батареях

#### 2.1.2 Описание (ход) работы:

1. Выращивание бройлеров на глубокой подстилке

Наиболее отработанный и стабильный метод выращивания бройлеров - на глубокой подстилке. Чистые и сухие древесные стружки и опилки, резаную солому, дробленые початки кукурузы и другой подстилочный материал укладывают на пол споем 5-7 см. На определенной высоте от пола в зависимости от мощности подвешиваются обогреватели. Так же, как и при выращивании яичных цыплят, территория вокруг обогревателя огораживается фанерой, картонной или матерчатой ширмой, чтобы цыплята впервые дни не разбегались и находились под обогревателем. Через 10-14 дней ширму убирают, а цыплята к этому времени научатся сами выбирать место своего расположения в зависимости от температуры окружающего воздуха. Они периодически отходят от обогревателя и при необходимости сами возвращаются под него погреться. По мере выращивания цыплят температуру под брудером снижают, для чего постепенно обогреватели поднимают и через 3 недели выключают совсем.

На огороженной территории устанавливают лотковые кормушки и вакуумные поилки. Позднее, когда цыплята будут клевать корм из желобковых кормушек, лотковые убирают. Вакуумные поилки лучше оставить на более длительное время. Они удобны в эксплуатации, вода из них не проливается, подстилка, и сами цыплята не намокают. Лишь когда цыплята подрастут и станут большими, вакуумные поилки убирают, а цыплята пьют воду из поилок другой конструкции.

Независимо от величины помещения, в котором предстоит выращивать бройлеров, птицу размещают одновозрастной партии. Плотность посадки цыплят зависит от сроков выращивания и конечной живой массы бройлеров. Она определяется с таким расчетом, чтобы выход мяса с 1 м<sup>2</sup> пола помещения за один оборот был около 25 кг. Например если планируется выращивать бройлеров живой массы до 1,5 кг, тогда на 1 м<sup>2</sup> пола помещения размещают 16 цыплят, если выращивать бройлеров до 2 кг, тогда на 1 м<sup>2</sup>, пола сажают 12 цыплят.

Фронт кормления и поения для бройлеров - один из важнейших факторов. При недостаточном фронте кормления цыплята будут отставать в росте и плохо использовать корм. В стаде будет наблюдаться большая разнородность по живой массе. Фронт кормления должен быть около 5 см на голову при кормлении сухими кормами и 10 см при кормлении влажными мешанками.

В первые дни выращивания бройлерных цыплят поддерживают высокую температуру окружающего воздуха, которая на 1-2°C выше, чем для яичных цыплят.

В птичнике должен быть приток воздуха, особенно к концу срока выращивания бройлеров. Не следует допускать сквозняков и сырости, что снижает прирост массы цыплят и приводит к повышенному их отходу вследствие простудных заболеваний.

В помещении для бройлеров необходимо поддерживать круглосуточное освещение, регулируя освещенность в зависимости от возраста цыплят. В первые три дня, как уже указывалось, освещенность на уровне края кормушек и поилок высокая - до 25 лк. Затем в период с 4-го по 14-й день ночью с 22 ч вечера до 6 ч утра оставляют тусклый свет (2-3 лк). После 14-го дня яркое освещение для бройлеров совсем не применяют.

Практически с 3-й недели выращивания цыплята находятся в темном помещении. Над кормушкой подвешивается маломощная лампа, примерно 15-20 Вт с отражателем. Она круглосуточно освещает кормушку и расположенную рядом поилку. Цыплята в любое время суток по мере необходимости периодически клюют корм и пьют воду, затем, отойдя недалеко от кормушки, отдыхают в мало освещенной зоне. Таким образом, они затрачивают минимум энергии на движение, мало расходуют корма и быстро набирают массу.

При выращивании бройлеров в зимнее время при коротком естественном световом дне можно применять режим прерывистого освещения, когда периоды света чередуются с периодами темноты, например, 2 ч света, 2 ч темноты, и так 6 раз в сутки. Такой режим освещения можно применять с 2-недельного возраста цыплят. Он дает экономию электроэнергии и имеет определенное биологическое обоснование, когда периоды активности птицы чередуются с периодами покоя. Подобный режим создается впервые недели выращивания цыплят под наседкой, когда цыплята периодически заходят под крыло наседки погреться в затемненную зону, что благотворно сказывается на их сохранности.

В первый период выращивания - до 5 недель цыплята особенно быстро растут, поэтому для них требуются высоко питательные корма, содержащие большое количество протеина и обменной энергии. Во второй период выращивания - с 5-недельного возраста - скорость роста бройлеров замедляется и потребность в протеине снижается, но энергетическая питательность корма должна быть еще более высокой, что способствует абсолютному увеличению массы и улучшению качества мяса при минимальных затратах кормов.

В условиях приусадебного хозяйства лучше всего кормить бройлеров готовыми заводскими полнорационными комбикормами, которые можно приобрести на комбикормовых заводах и скармливать бройлерам в сухом виде. Но если в хозяйстве имеются в наличии местные корма, их целесообразно также включать в рационы бройлеров, в результате чего будет экономиться значительная часть полнорационных комбикормов.

Кормят цыплят-бройлеров вволю. Сухая кормосмесь независимо от типа кормления должна постоянно находиться в кормушках, и по мере поедания ее подсыпают.

В первые 2-3 дня дают мешанку из мелко дробленой кукурузы, пшеницы, небольшого количества отсеянного от пленок ячменя, отрубей и круто сваренных, хорошо протертых яиц из расчета одно яйцо на 20-25 цыплят. В первую неделю кормят цыплят по возможности часто - через каждые 2-4 часа. Ночной перерыв в кормлении желательно сделать как можно короче, начинать кормить пораньше утром, а последнее кормление осуществлять, возможно, позже, ближе к ночи.

С первых дней жизни цыплятам-бройлерам можно давать простоквашу, приготовленную из обрата. Простокваша должна быть хорошо сквашена, с плотным сгустком, не перекисшая. Нельзя давать не доквашенное молоко, вызывающее расстройство желудочно-кишечного тракта у цыплят. Простоквашу, предварительно размешанную, лучше скармливать отдельно в эмалированной, глиняной или деревянной посуде. Для приготовления мешанки можно использовать пахту, сыворотку. Очень ценным белковым кормом является свежий творог. В мешанки включают вареный картофель, начиная с 5 г в 2-недельном возрасте, постепенно увеличивая его количество до 40- 50 г к 6-недельному возрасту бройлеров.

Прекрасным белковым кормом животного происхождения являются рыбные отходы, отходы с боен, которые скармливают в проваренном мелко нарезанном виде. Их дают с 10-недельного возраста сначала по 5-6 г, а затем по 10-15 г на голову в сутки.

Наряду с кормами животного происхождения в мешанку бройлеров включают растительные белковые корма - подсолнечниковый, соевый и другие жмыхи и шроты до 20 г на голову в день. Вводить в рацион бройлеров любые новые корма следует

осторожно, в течение нескольких дней, приучая к ним птицу и постепенно увеличивая дачу корма.

После 2-3 дней выращивания в рацион вводят зеленые витаминные корма. Цыплята хорошо поедают молодую зелень клевера, люцерны, гороха, одуванчика, лебеды, мокрицы. Особенно полезна молодая крапива. Хорошим кормом является капустный лист, морковная или свекольная ботва. Зелень измельчают и добавляют в мешанку или просто насыпают в кормушки сверху корма в количестве от 4-6 г в начале выращивания до 50 г к концу выращивания.

В осенне-зимний период, когда нет естественной зелени, бройлерам следует давать витаминную травяную муку или сушеную крапиву из расчета 2-3 г маленьким цыплятам и 5-6 г цыплятам старшего возраста. Большое количество травяной муки не рекомендуется давать цыплятам-бройлерам, так как в рационе значительно возрастает содержание сырой клетчатки, которую цыплята плохо переваривают. Сырая клетчатка увеличивает объем корма, снижает общую питательность рациона, что отрицательно сказывается на приросте бройлеров и использовании ими корма.

Полезно давать цыплятам-бройлерам свежую дробленую морковь - до 15-20 г на голову в сутки.

В первые 4 недели выращивания кормосмесь для бройлеров должна содержать повышенное количество протеина, необходимого для построения мышечной ткани быстро растущих бройлеров. После 4-х недель выращивания скорость роста бройлеров несколько замедляется и поэтому количество сырого протеина в рационе снижают с 22 до 19% (в расчете на сухое вещество корма). Для лучшего усвоения питательных веществ корма и для лучшего роста бройлеров в их рацион, особенно в последний период выращивания, вводят кормовой жир.

Во избежание появления постороннего привкуса в мясе бройлеров за 2 недели до их убоя исключают корма, которые могут передать посторонний запах мясу - рыбные отходы, рыбную муку.

Вода в поилках должна находиться постоянно. Даже небольшой перерыв в поении снижает аппетит бройлеров и может зад задержать их рост. Вода для птицы должна быть свежей, чистой, без органических и минеральных примесей. Жесткость воды должна быть как можно меньше. Особое внимание следует уделять регулировке высоты кормушек и поилок. Сначала высота их небольшая, что позволяет маленьким цыплятам легко доставать корм и воду. По мере роста цыплят кормушки поднимают, иначе будут большие россыпи кормов. Практическая высота кормушки регулируется таким образом, чтобы наружный ее край был на уровне спины птицы.

На протяжении всего периода выращивания нужно следить за чистотой кормушек и поилок. Их регулярно, по мере загрязнения моют горячей водой.

Выпускать бройлеров на выгул не рекомендуется, так как в условиях выгульного содержания молодняк активно двигается, расходуя дополнительную энергию, в результате чего возрастают затраты кормов на прирост массы и уменьшается скорость роста бройлеров.

## 2. Выращивание бройлеров на сетчатом полу

При этой технологии, в связи с улучшением микроклимата в птичнике, благодаря отсутствию подстилочного материала, можно увеличить плотность посадки до 25-27 гол/м<sup>2</sup> и получить до 200 кг мяса с 1м<sup>2</sup> пола птичника. Отсутствие контакта птицы с пометом способствует повышению ее сохранности.

При этом способе выращивания механизирована выгрузка цыплят на убой, что способствует повышению производительности труда в 4-5 раз.

Сетчатые (решетчатые) полы изготавливают из металлической проволоки (сетки) диаметром прутков 4 мм, с размером ячеек 16x16, 17x17 мм. Отдельные секции такого пола закрепляют на съемных рамках из стали, их легко мыть и дезинфицировать.

В первую неделю выращивания цыплят на сетку пола под брудерами расстилают бумагу, чтобы лапки цыплят не проваливались в ячейки сетки и не травмировались.

При откорме бройлеров на сетчатых полах применяется то же серийное оборудование, что и при выращивании на подстилке. Оно обеспечивает создание и регулирование микроклимата, механизацию и автоматизацию основных технологических процессов.

Срок выращивания бройлеров не должен превышать 9 недель из-за возможности образования наминов на груди цыплят.

Технологические параметры и приемы откорма бройлеров на сетчатых полах такие же, как и при выращивании их на подстилке.

### 3. . Выращивание бройлеров в клеточных батареях

Преимущества этого способа выращивания заключаются в большой плотности посадки на единицу площади помещения, механизации основных производственных процессов, лучшей санитарно-гигиенической обстановке и повышении производительности труда. При клеточном выращивании мясных цыплят используют помещения размером 18×84 и 18×96 м, так как на таких площадях можно рационально разместить оборудование. Бройлеров чаще всего содержат в переоборудованных клеточных батареях КБМ-2, КБУ-3, БКМ-ЗБ, 2Б-3. В комплекты клеточного оборудования входят: бункера для кормов с наклонными шнеками, транспортер для раздачи кормов, транспортер для уборки помета, клетки, механизмы для кормления и поения птицы. Размеры одной клетки, мм: БКМ-3 - длина 888, ширина 578, высота 384; 2Б-3 - 960, 1830, 450 соответственно.

Клеточные батареи размещают по всей длине птичника. Между клеточными батареями и в торцах птичника оставляют технологические проходы. Птичник тщательно готовят к приему новой партии цыплят, затем его моют. Особое внимание уделяют очистке от пыли и грязи воздуховодов, кормовых бункеров, бытовых помещений, ремонту и налаживанию оборудования. Проведение ремонтных работ в корпусе с уже посаженной птицей не допускается. Птичники и пометные ямы белят внутри и снаружи, после чего проводят дезинфекцию. С помощью реактивной установки в корпус нагнетают пары формалина из расчета 15мл/м<sup>3</sup> при температуре 60<sup>0</sup>С. После проведения заключительной дезинфекции до посадки птицы помещение санируют не менее 5 дней. Принимают птицу только после получения отрицательных результатов лабораторных исследований смывов с оборудования. За 2 дня до приема цыплят в птичнике должен быть создан необходимый температурно-влажностный режим. Температуру следует измерять в зоне нахождения птицы в различных точках.

Кроме температуры огромное влияние на сохранность и мясную склероспелость бройлеров оказывает воздухообмен. Оптимальная скорость движения воздуха в помещении в холодный период года составляет 0,2 м/с, в теплый 0,4 м/с. При высокой наружной температуре (свыше 26<sup>0</sup>С) для цыплят старшего возраста допускается скорость движения воздуха до 1,5 м/с. Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичник, составляет в холодный период года 0,75 м<sup>3</sup>/ч, в теплый - 5,5 м<sup>3</sup>/ч на 1 кг живой массы птицы. Помещение следует заполнять единовременно одновозрастным молодняком. Поэтому график закладки яиц составляется строго в соответствии с графиком комплектования и по сроку, и по количеству закладываемых на инкубацию яиц. Для получения однородного по массе и качеству суточного молодняка рекомендуют инкубационные яйца калибровать по их массе. Яйца калибруют на 2-3 категории. Крупные яйца закладывают в инкубатор на 4 ч раньше, чтобы они лучше прогрелись. Яйца закладывают в инкубатор с таким расчетом, чтобы вывод и выборка цыплят из выводного шкафа приходились на утренние часы.

Сразу после вывода цыплят рекомендуется разделять по полу. Петушков и курочек выращивают раздельно, тем самым обеспечивается однородность молодняка по живой массе. На выращивание отбирают здоровых цыплят, с подвижным и мягким животом,

затянувшейся пуповиной, блестящим, ровным, хорошо пигментированным пухом, плотно прилегающим к телу. Для проявления максимальной скорости роста у бройлеров требуется соблюдать необходимый световой режим. Во ВНИТИП разработан режим прерывистого освещения, при котором продолжительность светового дня и интенсивность освещения на уровне кормушек и поилок поддерживают в соответствии со следующими требованиями: с суточного до 2-недельного возраста цыплят - круглосуточное освещение с интенсивностью освещения 25 лк; со 2-й по 3-ю неделю выращивания - прерывистое освещение по схеме 1 ч света, 2 ч темноты с постепенным снижением интенсивности освещения до 5 лк; с 3-й по 9-ю неделю - освещение по схеме предыдущего возраста с интенсивностью освещения на уровне 5 лк. Могут быть применены и другие варианты режимов прерывистого освещения.

При данном режиме с первых же дней выращивания цыплят применяют постепенно сокращающийся световой день без перерывов в освещении. Начиная с 22-дневного возраста и до конца выращивания устанавливают единый световой режим с трехкратным чередованием периодов света и темноты в течение суток. Общая продолжительность освещения в течение суток сокращается с 23 ч в первые дни жизни цыплят до 8,5 ч к концу срока выращивания. Для соблюдения заданного светового режима необходимо его автоматическое регулирование с помощью программного реле времени типа 2РВМ или установок ПРУС-1, ПРУС-2, ЦСП-1.

Техника выращивания бройлеров в первые дни такая же, как и другого молодняка мясных кур.

Суточных цыплят помещают в верхний ярус клеточных батарей. После 2-недельного возраста их рассаживают по всем ярусам клетки.

Плотность посадки следующая: для петушков 360 см<sup>2</sup>/гол., для курочек 300 см<sup>2</sup>/гол. фронт кормления при использовании желобковых кормушек не менее 4 см/гол. бункерных - 3 см/гол. Фронт поения 1,5 см/гол. при использовании желобковых поилок и одна ниппельная или микрочашечная поилка на 10 гол. Выращивание бройлеров на подстилке. Размещают молодняк в заранее подготовленном помещении. Порядок подготовки помещений к приему новой партии птицы был описан ранее. За 2 дня до приема новой партии цыплят в птичнике необходимо создать необходимые температуру и влажность воздуха. Источником локального обогрева бройлеров служат подвесные электрические брудеры БП-1 и БП-1А. Однако есть и другие источники обогрева, например установки «Луч», «ИКУФ». К достоинствам брудера можно отнести достаточно высокую надежность работы, а к недостаткам - высокую энерго- и материалоемкость. Имея достаточно большие габариты, брудер затрудняет обслуживание птицы, создает определенные неудобства при подготовке помещений, служит местом накопления пыли.

Преимущества установки «ИКУФ» в том, что большая часть энергии передается непосредственно обогреваемому объекту (птице), при этом воздух практически не нагревается. Необходимую тепловую энергию цыплята получают сразу после включения облучателей. Перед посадкой суточных цыплят под спаренные облучатели установки «ИКУФ» на расстоянии 80-100 см от края обогреваемой поверхности устанавливают металлические или деревянные ограждающие ширмы. Желобковые и лотковые кормушки, вакуумные поилки устанавливают так же, как и под брудером. По данным ВНИТИП, для локального обогрева цыплят эффективны низкотемпературные электронагревательные панели. Панель состоит из герметичного винилпластового корпуса, гофрированного снизу. В корпусе размещен плоский электронагревательный элемент. Размер панели 1150x500 мм. Перед посадкой птицы панель укладывают непосредственно на подстилку. Температуру на поверхности панели постоянно поддерживают в пределах 40-38°C; температура воздуха в птичнике в 1-ю неделю выращивания 24-22°C, во 2-ю – 23-22, в 3-ю - 20-18°C. Площадь обогреваемой поверхности, приходящаяся на 1 бройлера, должна составлять 26 см<sup>2</sup>.

Применяют обогреваемые панели в течение первых 3 нед выращивания, затем их поднимают. После сдачи каждой партии бройлеров на убой панели моют непосредственно в птичнике горячей водой с использованием моющих средств. Плотность посадки зависит от пола цыплят и разводимого кросса. При ее определении исходят из того, что с 1 м<sup>2</sup> площади пола нужно получить не менее 24 кг живой массы бройлеров. Примерная плотность посадки 14-18 гол/м<sup>2</sup> площади пола; Фронт кормления должен быть не менее 4,5 см/гол, а фронт поения 1,5 см/гол. Выращивание бройлеров на сетчатых полах. Сетчатый пол изготавливают из металлической сетки с размером ячеек 16×16 мм и диаметром прутка 3-4 мм. До недельного возраста цыплят на сетку пола в зоне размещения локальных обогревателей стелют бумагу. Это исключает травмирование цыплят (их лапки не проваливаются через ячейки сетки пола). Преимущество выращивания бройлеров на сетчатом полу - больший выход продукции с единицы площади пола (не менее 33 кг живой массы).

## **2.2 Лабораторная работа №3,4 (4 часа)**

**Тема:** «Корма для кормления мясной птицы»

### **2.2.1 Задачи работы:**

1. Характеристика кормов для мясной птицы
2. Составление рационов для мясной птицы

### **2.2.2 Описание (ход) работы:**

**Характеристика кормов для мясной птицы**

Корма для птицы разделяют на 6 групп: зерновые, сочные, корма животного происхождения, витаминные, минеральные, остатки технических средств. В птицеводстве используют кормовые добавки – препараты витаминов, соли микроэлементов, синтетические аминокислоты, антиоксиданты, антибиотики.

Зерновые корма подразделяют на злаковые и зернобобовые. Зерновые – ценные для птицы кукуруза, овес, ячмень, просо, пшеница.

Сочные корма. Относят картофель, морковь, кормовую и сахарную свеклу, кормовую капусту, комбинированный силос.

Корма животного происхождения мясокостная, мясная, кровяная, мясоперьевая, перьевая, рыбная мука, сухое обезжиренное молоко, сыворотка, пахта, кормовой животный жир.

Отходы технических производств – жмыхи, шроты, отруби, кормовые дрожжи.

Витаминные корма – это корма, которые являются источником провитаминов и витаминов (травяная мука (клевер, люцерна).

Минеральные корма содержат недостающие для питания кальций, фосфор, натрий. Используют ракушку, мел, известняк, яичную скорлупку, косную муку, древесную золу, тикалиций фосфат, также включают гравий.

Комбикорма. Представляют собой смесь измельченных кормовых средств и добавок, составленную по научно – обоснованным рецептам и предназначенных для животных определенного вида и группы. Комбикорма подразделяются на полнорационные, комбикорма – концентраты, белково-витаминные добавки и премиксы.

Птицу необходимо кормить по нормам. Кормовые нормы составляются с учетом живой массы, продуктивности, физиологического состояния. При сухом способе кормления нормируют питательные вещества в 100 г кормовой смеси, а при влажном и комбинированном – потребность питательных веществах в среднем на 1 птицу.

В птицеводстве наиболее прогрессивным считают фазовое кормление птицы с учетом возраста и уровня продуктивности. Закономерность фазового кормления состоит в уменьшении концентрации обменной энергии и сырого протеина в 100 г кормовой смеси с увеличением возраста несушек и снижения яйценоскости.

Возраст несушек можно разделить на три фазы:

1-я – с 150-ого по 300-ые дни

2-я – с 301-ого по 420-ые дни

3-я – с 421-ого по 510-ые дни

Куры-несушки мясных пород отличаются от яичных пониженным обменом веществ.

Для мясных кур применяют двухфазовое кормление. В первую фазу с 25-ой по 49 неделям (с 1 до 6 месяца яйцекладки) в 100 комбикорма содержание обменной энергии составляет 1130 КДж, сырого протеина – 16 г. Вторая фаза – 50 недель и старше (6-9 месяцы) – содержание обменной энергии составляет 1109 КДж, сырого протеина – 14 г.

Кормить бройлеров рекомендуется полнорационными комбикормами по двум периодам: стартовый (с 1 до 28 дня) и финшинный (с 28 по 42 дни).

Утки отличаются интенсивным обменом веществ и энергии. Переваримость и усвоемость органических веществ кормов у уток более высокая, чем у кур.

В утководстве применяют сухой и комбинированный типы кормления. В крупных промышленных хозяйствах уток родительского стада кормят гранулированными полнорационными комбикормами из автоматических кормушек.

Утят с первого дня и до конца выращивания кормят полнорационными комбикормами. В первый период выращивания (до 3-х недельного возраста) размер гранул составляет 2x3 мм. Комбикорм содержит 1230 КДж обменной энергии и 18-19% сырого протеина.

Во второй период выращивания (с 4-о по 9 недели) количество обменной энергии повышают до 1250 КДж, а уровень протеина снижают до 16-17%. Размер гранул составляет 4x5 мм.

Гусей кормят сухими полнорационными комбикормами, в гранулированном виде (размер 6 мм). В хозяйствах применяется комбинированный тип кормления.

В непродуктивный период гусей кормят 3 раза: утром дают комбикорм, днем – зеленые и сочные корма, вечером – цельное зерно. В племенной сезон гусей кормят 4 раза. Гусят кормят полнорационными комбикормами. В первые три недели содержание сырого протеина составляет 20%, обменной энергии – 1160 КДж. С 4 до 8 недельного возраста содержание протеина снижается до 16%, а количество обменной энергии повышают до 1180 КДж.

#### Характеристика кормов для мясной птицы

Корма для птицы разделяют на 6 групп: зерновые, сочные, корма животного происхождения, витаминные, минеральные, остатки технических средств. В птицеводстве используют кормовые добавки – препараты витаминов, соли микроэлементов, синтетические аминокислоты, антиоксиданты, антибиотики.

Зерновые корма подразделяют на злаковые и зернобобовые. Зерновые – ценные для птицы кукуруза, овес, ячмень, просо, пшеница.

Сочные корма. Относят картофель, морковь, кормовую и сахарную свеклу, кормовую капусту, комбинированный силос.

Корма животного происхождения мясокостная, мясная, кровяная, мясоперьевая, перьевая, рыбная мука, сухое обезжиренное молоко, сыворотка, пахта, кормовой животный жир.

Отходы технических производств – жмыхи, шроты, отруби, кормовые дрожжи.

Витаминные корма – это корма, которые являются источником провитаминов и витаминов (травяная мука (клевер, люцерна).

Минеральные корма содержат недостающие для питания кальций, фосфор, натрий. Используют ракушку, мел, известняк, яичную скорлупку, косную муку, древесную золу, тикалиций фосфат, также включают гравий.

Комбикорма. Представляют собой смесь измельченных кормовых средств и добавок, составленную по научно – обоснованным рецептам и предназначенных для животных определенного вида и группы. Комбикорма подразделяются на полнорационные, комбикорма – концентраты, белково-витаминные добавки и премиксы.

Птицу необходимо кормить по нормам. Кормовые нормы составляются с учетом живой массы, продуктивности, физиологического состояния. При сухом способе

кормления нормируют питательные вещества в 100 г кормовой смеси, а при влажном и комбинированном – потребность питательных веществах в среднем на 1 птицу.

В птицеводстве наиболее прогрессивным считают фазовое кормление птицы с учетом возраста и уровня продуктивности. Закономерность фазового кормления состоит в уменьшении концентрации обменной энергии и сырого протеина в 100 г кормовой смеси с увеличением возраста несушек и снижения яйценоскости.

Возраст несушек можно разделить на три фазы:

1-я – с 150-ого по 300-ые дни

2-я – с 301-ого по 420-ые дни

3-я – с 421-ого по 510-ые дни

Куры-несушки мясных пород отличаются от яичных пониженным обменом веществ.

Для мясных кур применяют двухфазовое кормление. В первую фазу с 25-ой по 49 неделю (с 1 до 6 месяца яйцекладки) в 100 комбикорма содержание обменной энергии составляет 1130 КДж, сырого протеина – 16 г. Вторая фаза – 50 недель и старше (6-9 месяцы) – содержание обменной энергии составляет 1109 КДж, сырого протеина – 14 г.

Кормить бройлеров рекомендуется полнорационными комбикормами по двум периодам: стартовый (с 1 до 28 дня) и финшинный (с 28 по 42 дни).

Утки отличаются интенсивным обменом веществ и энергии. Переваримость и усвоемость органических веществ кормов у уток более высокая, чем у кур.

В утководстве применяют сухой и комбинированный типы кормления. В крупных промышленных хозяйствах уток родительского стада кормят гранулированными полнорационными комбикормами из автоматических кормушек.

Утят с первого дня и до конца выращивания кормят полнорационными комбикормами. В первый период выращивания (до 3-х недельного возраста) размер гранулы составляет 2x3 мм. Комбикорм содержит 1230 КДж обменной энергии и 18-19% сырого протеина.

Во второй период выращивания (с 4-о по 9 недели) количество обменной энергии повышают до 1250 КДж, а уровень протеина снижают до 16-17%. Размер гранул составляет 4x5 мм.

Гусей кормят сухими полнорационными комбикормами, в гранулированном виде (размер 6 мм). В хозяйствах применяется комбинированный тип кормления.

В непродуктивный период гусей кормят 3 раза: утром дают комбикорм, днем – зеленые и сочные корма, вечером – цельное зерно. В племенной сезон гусей кормят 4 раза. Гусят кормят полнорационными комбикормами. В первые три недели содержание сырого протеина составляет 20%, обменной энергии – 1160 КДж. С 4 до 8 недельного возраста содержание протеина снижается до 16%, а количество обменной энергии повышают до 1180 КДж

### **2.3. Лабораторная работа №5,6 (4 часа)**

**Тема: «Технология производства мяса уток и гусей»**

#### **2.3.1 Задачи работы:**

1. Выращивание утят на мясо
2. Технология выращивания гусят на мясо

#### **2.3.2 Описание (ход) работы**

В промышленном птицеводстве утят на мясо выращивают преимущественно без выгулов с большой плотностью посадки. Способы выращивания утят при этом достаточно разнообразны.

Их выращивают на глубокой подстилке, сетчатых или пленчатых полах, в клеточных батареях, летних лагерях или откормочных площадках, а также при различных сочетаниях этих способов. Все эти способы объединяют два основных технологических

принципа: выращивание и сдача на убой утят не старше 60-дневного возраста и применение различных технологических режимов в зависимости от возраста утят.

Предельный 60-дневный срок убоя обусловлен тем, что примерно в этом возрасте у утят начинается линька, в процессе которой у молодняка резко снижаются рост и значительно возрастают затраты кормов на единицу прироста живой массы. У линяющих утят появляются зачатки новых перьев ("пеньки"), которые не удаляются во время обработки тушек, снижая их товарный вид и сортность. Процесс линьки продолжается 1,5-2 месяца, в течение которой прирост живой массы составляет всего 0,6-0,8 кг при затратах кормов в 2,5-3 раза выше обычных. При интенсивном выращивании пекинских утят линька может начаться в 53-56-дневном возрасте.

В современном утководстве отмечается тенденция к сокращению срока выращивания утят. С возрастом у утят заметно снижается интенсивность прироста и повышаются затраты кормов. Так, затраты кормов у пекинских утят на 1 кг прироста живой массы возрастают с 1,5 кг во вторую до 5-6,5 кг в последнюю неделю выращивания. Аналогичная закономерность отмечается и при выращивании мускусных утят, у которых затраты кормов на 1 кг прироста живой массы в первые три недели равны 1,8 кг, а к 10-й неделе они возрастают до 4,3-5 кг.

Однако сокращение сроков выращивания утят на мясо также имеет и свои ограничения. Во первых, утят современных кроссов пекинских уток отправлять на убой ранее 7-недельного возраста нецелесообразно, так как только к этому возрасту у них завершается процесс окостенения скелета, а мышечная ткань приобретает упругость, достаточную для обработки тушки на убойных линиях. Во-вторых, надо принимать в расчет, что с возрастом мясные качества тушек заметно улучшаются в результате преимущественного нарастания мышечной ткани к концу выращивания. Наиболее заметное наращивание доли мышечной ткани при относительном снижении доли кожи с подкожным жиром приходится на 7-8-ю недели жизни.

Подготовка помещений к приему утят. Помещения для выращивания утят должны ежегодно иметь месячный профилактический перерыв. Кроме того, между партиями утят предусматривается 7-14-дневный санитарный перерыв (недельный - при двухфазовой системе выращивания и двухнедельный - при однофазовой). При такой технологии в одном помещении можно вырастить за год шесть партий утят на мясо. Санитарный перерыв необходим для подготовки помещения к приему новой партии утят. При содержании утят на глубокой подстилке после окончания санитарных работ пол птичника за 5 + 6 дней до приема утят посыпают известью-пушонкой из расчета 0,5 кг на 1 м<sup>2</sup> пола. Затем равномерно по всему полу раскладывают подстилочный материал слоем 5-6 см. Влажность подстилки не должна превышать 20%. При повышенной влажности подстилки ее подсушивают путем включения отопительной и вентиляционной систем. Затем на подстилку или сетчатые полы устанавливают кормушки и поилки, вокруг каждого электробрудера монтируют ограждения, проверяют автоматику оборудования, регулируют кормораздаточную линию. За 2 дня до приема утят делают аэрозольную дезинфекцию и дезинсекцию. Перед приемом молодняка помещение хорошо проветривают, устанавливают в нем необходимую температуру, электробрудеры опускают до подстилки или сетки.

Особенности выращивания и содержания утят. Доставленных из инкубатория в цех утят высаживают из ящиков в приготовленные электробрудеры, ближе к кормушкам и поилкам, которые предварительно заполняют кормом и водой. Влажность воздуха не должна превышать 65-70%.

Чтобы утата не удалялись от источника тепла и не переохлаждались вокруг брудера на расстоянии 60-70 см от края зонта ставят ограждения из специальных ширмочек, входящих в комплект электробрудера. Кроме того огражденную зону под электробрудером в первые дни целесообразно застилать оберточной бумагой, что исключает поедание утятами подстилки и охлаждение ее снизу при содержании на

сетчатых полах. В это время утят кормят из желобковых кормушек, поят из вакуумных поилок, которые устанавливают около электробрудера (одна поилка на 100 голов). Желательно, чтобы утят были накормлены и напоены не позже 8-12 ч с момента вывода. Это способствует их хорошему сохранению. На 4-5-й день ограждения убирают и утят получают доступ к автокормушкам и проточным поилкам.

На птицефабриках в основном применяется две системы выращивания утят: беспересадочная (с 1-го по 49-й день) и с пересадкой (с 1-го по 14-21-й и с 15-22-го по 49-й дни). Плотность посадки утят при беспересадочном выращивании - 6-7 голов на 1 м<sup>2</sup> пола, при выращивании с пересадкой - 14 голов. В первые дни жизни утят в помещении поддерживается круглосуточное освещение, а со второй недели вполне достаточно 10-12-часового светового дня с интенсивностью освещения 15 лк (5 Вт на 1 м<sup>2</sup>). В остальное время в помещении оставляется "дежурное" освещение интенсивностью 0,5 Вт на 1 м<sup>2</sup> пола.

Быстро растущему молодняку уток требуется чистый воздух. Поэтому приточно-вытяжную вентиляцию и калориферы устанавливают с таким расчетом, чтобы они обеспечивали приток свежего воздуха в количестве 1,5-2 м<sup>3</sup>/ч зимой и 9 м<sup>3</sup>/ч летом на 1 кг живой массы утят.

Выращивание утят на глубокой подстилке требует большого расхода подстилочного материала. Примерно на каждого утенка от начала до конца откорма требуется около 5-6 кг подстилки. В связи с этим многие хозяйства перешли к выращиванию утят на мясо с применением сетчатых полов. Опыт показывает, что выращивание утят на сетчатых полах позволяет удачно решить вопросы механизированной раздачи кормов и уборки помета, в 2,5-3 раза по сравнению с выращиванием на глубокой подстилке увеличить норму обслуживания поголовья, снизить себестоимость продукции. Главное требование к сетчатому полу - надежная жесткость, что обеспечивается при использовании продольного прутка диаметром 3 мм и поперечного диаметром 5 мм. Сетчатый пол не должен прогибаться под тяжестью утят в заключительный период выращивания и, что особенно важно, на нем не должно происходить налипание помета. В первые недели выращивания утят необходимо использовать сетку с размером ячеек 12x12 мм, в последующий период - 20x20 - 30 мм.

Необходимо помнить, что при использовании сетчатых полов под ними нередко возникают сквозняки, что приводит к простудным заболеваниям утят. Чтобы избежать этого под сетчатый пол следует подавать теплый воздух, который одновременно снижает влажность помета, что облегчает работу скребковых транспортеров. В остальном выращивание утят на сетчатых полах не отличается от выращивания их на глубокой подстилке.

Утят на мясо можно успешно выращивать и в Клеточных батареях. К сожалению, до настоящего времени промышленность не освоила массовый выпуск клеток, позволяющих выращивать утят от начала до конца откорма.

С большим успехом утят можно выращивать в летних лагерях в периоды года, когда температура воздуха не опускается ниже 15°C. Преимущество этого метода заключается в том, что он доступен широкому кругу хозяйств, в т. ч. и фермерским, позволяет сочетать интенсивные формы производства, дающие возможность получать высокие показатели по живой массе, качеству тушки, оплате корма с простотой организации работы и минимальными капитальными затратами.

В основу организации и технологии работы при выращивании утят в летних лагерях должны быть положены следующие принципы: выращивание утят до 14-21-дневного возраста в обогреваемых помещениях; выращивание в лагерях под навесами с 15-22-дневного возраста до забоя (49-56 дней); выращивание на территории лагеря молодняка только одного возраста; разделение участка лагеря на относительно небольшие секции-загоны (на 300-450 голов каждый); устройство в каждой секции легких переносных домиков - навесов для защиты утят от непогоды и прямых солнечных лучей.

При выборе площадки для летнего лагеря необходимо учитывать, чтобы на каждую голову приходилось не менее 1 м<sup>2</sup> выгула и 80-100 см<sup>2</sup> площади навеса. Навесы делают размером 2,5x3,5 м (на 100 утят каждый). Они состоят из фанерных или других материалов. Высота нижних опор 30-40 см, а кровли по коньку – 60-80 см от земли. Территорию лагеря в ночное время освещают фонарями. Подстилку в лагере, как правило, не применяют, однако нельзя допускать грязи на местах отдыха утят, так как во время убоя птицы будет иметь подопревшее оперение на груди ("подсед") и тушки теряют сортность. После выращивания одной-двух партий утят место расположения лагеря нужно менять.

Утководческие хозяйства практикуют выращивание утят в стационарных летних лагерях и помещениях облегченного типа. В стационарных летних лагерях помещения собраны из деревянных или металлических конструкций. Стены с лазами на выгул закрыты щитами из гладкого шифера или досками. По всей длине бетонированного пола проходят желоба, над которыми расположены проточные поилки, установленные каскадно для равномерного наполнения водой.

Каркасы помещения облегченного типа представляют собой типовой блок теплицы, обтянутой полиэтиленовой пленкой толщиной 0,15-0,2 мм.

В специализированных хозяйствах лагерное выращивание позволяет резко наращивать производство утиного мяса в благоприятный период года. Особенно оно целесообразно на кооперативных началах, когда неспециализированные предприятия (колхозы, совхозы, фермерские хозяйства) покупают суточный или 2-3-недельный молодняк с птицефабрики или птицесовхоза.

Для дорашивания утят после 2-3-недельного возраста в условиях республики можно использовать естественные водоемы. При этом утки не только получают дополнительные корма из водоема, но и способствуют повышению его рыбопродуктивности.

При этом важно не превысить рациональную плотность посадки на 1 га поверхности водоема, так как чрезмерная нагрузка на водоем может быть причиной гибели рыбы. Рекомендуется 130-150 голов на 1 га водной поверхности. При такой нагрузке благодаря удобрительному действию утиного помета возрастает биомасса фитопланктона и зоопланктона.

Чтобы утата лучше фуражировали перед выпуском в водоем их не кормят. Подзывают к кормушкам с кормом лишь в 10-11 часов, дают мешанку из зерномучного корма с водной растительностью и мелкорубленной зеленой массой, но кормят не досыта. Второй раз утят кормят после того, как загоняют на ночь, но уже обильно. В мешанку включают больше местных кормов (мелкоизмельченную зелень, вареный картофель, пищевые отходы и др.).

При выращивании без водоемов утят кормят через равные промежутки времени: до 10-15-дневного возраста – 6-8 раз в сутки. В последующие 15 дней – 4-6 раз, а в возрасте старше месяца - 3 раза. Выводку дают столько корма, сколько он может съесть без остатка за 20-30 мин.

Технология интенсивных способов выращивания гусят на мясо. Технология интенсивных способов выращивания гусят на мясо была разработана в 70-е годы прошлого столетия и предназначена для крупных специализированных гусеводческих хозяйств, работающих по системе круглогодового производства мяса.

Технология интенсивного выращивания гусят на мясо предусматривает следующие варианты:

- Выращивание гусят в птичниках на полу с использованием подстилки
- Выращивание гусят в птичниках, оборудованных сетчатыми полами
- Выращивание гусят в клетках
- Выращивание гусят в летних лагерях и на специально оборудованных откормочных площадках.

Первые три варианта технологии интенсивного выращивания гусят на мясо предусматривают их выращивание крупными партиями в условиях безвыгульного содержания в капитальных птичниках с регулируемой средой, кормление полнорационными сухими комбикормами заводского изготовления, механизацией трудоемких процессов по раздаче кормов и поению, периодической уборки помета. Срок выращивания гусят на мясо по данной технологии не должен превышать девяти недель.

При любом способе выращивания (клеточное, на сетчатых полах или напольное) помещения должны быть чистыми и сухими. Перед посадкой молодняка проверяют и приводят в порядок отопительную и вентиляционную систему, делают необходимый ремонт помещения и оборудования. Птичники очищают от остатков помета и подстилки, со стен, окон, осветительных приборов, электробрудеров снимают пыль. Деревянные и металлические части помещения и оборудования моют горячей водой, внутренние стены помещения, перегородки, центральные проходы, а также служебные комнаты белят свежегашенной известью.

После полной очистки помещения проводят влажную дезинфекцию потолка, стен и пола 2%-ным раствором каустической соды или другим средством дезинфекции. Через 24 часа после дезинфекции включают вентиляцию, открывают двери, и птичник хорошо проветривают. Заранее устанавливают наличие и готовность инвентаря и оборудования. При раздаче корма вручную в первые дни выращивания определяют необходимое количество кормушек для гусят разных возрастов. В каждом птичнике должен быть следующий инвентарь: ведра, совки, скребки пометные, щетка для побелки, металлический ящик с крышкой для сбора павших гусят, ширма для отлова молодняка при сортировке и взвешивании, дезковрики при входе и выходе в помещение, термометры, психрометры, весы, аптечка, огнетушители.

Молодняк при передаче на выращивание оценивают через 6-8 часов после выемки из инкубатория. Помещение, где оценивают гусят, должно быть сухим, светлым и хорошо вентилируемым. В нем необходимо поддерживать температуру воздуха не менее +25-26 градусов при относительной влажности воздуха 60-65%. Очень слабых гусят и калек помещают в отдельные ящики, а остальных оценивают дополнительно.

Гусята, пригодные к выращиванию, характеризуются следующими признаками: они подвижны, активно реагируют на звук, имеют мягкий живот, закрытую пуповину, чистый пух в области клоаки. Живая масса суточных гусят, принимаемых на выращивание, должна составлять (в зависимости от породы) не менее 90-115 г.

Гусята, непригодные к выращиванию, малоподвижны; присаживаются на ноги или сидят; слабо или совсем не реагируют на звук; живот у них большой вследствие нерассосавшегося внутриутробного желтка, который легко прощупывают; пух неравномерно распределен по статям тела или весь слипшийся. Наличие только одного из указанных признаков не может служить причиной выбраковки гусят.

Отобранных гусят рассаживают в специальные фанерные, картонные или пластмассовые ящики размером 60?80 см и высотой 18 см, разделенные на четыре равные секции, по 40 голов в каждый ящик. Для вентиляции в наружных стенках ящика на высоте 12-15 см от дна делают отверстия диаметром 1,5-2,0 см. На дно ящика настилают бумагу или тонкую стружку. Перевозить гусят можно любым видом транспорта. В холодное время года транспорт для перевозки гусят утепляют. В транспортное средство ящики устанавливают так, чтобы в каждый из них свободно проникал воздух.

При доставке в цех выращивания гусят высаживают из ящиков в приготовленное помещение, ближе к кормушкам и поилкам. Корм должен быть засыпан в кормушки заблаговременно. За несколько часов до приема гусят в поилки наливают воду, чтобы она прогрелась.

Температура воздуха в птичнике при приеме гусят должна быть +26 градусов, а под брудером - +30 градусов, относительная влажность воздуха - 65-75%. Такой температурный режим выдерживают для гусят в течение первой недели их жизни, со

второй недели температуру воздуха в помещениях начинают постепенно снижать и доводят к концу 3-й недели до +22 градусов. В начале 4-й недели выращивания гусят брудеры отключают, а температуру воздуха в помещении поддерживают на уровне +18-20 градусов до конца выращивания.

В первую неделю жизни гусят применяют круглосуточное освещение. С 8-го по 20-й день выращивания продолжительность светового дня сокращают ежедневно на 40 минут и доводят до 16 часов, а с 21-го по 30-й день - до 14 часов и поддерживают на таком уровне до сдачи гусят на убой. Отключая основное освещение, включают дежурный свет. Освещенность в период основного освещения должна быть на уровне 25-30 лк, в период дежурного - 3-5 лк.

Дежурное освещение (3-5 лк) в птичнике включено постоянно, выключение основного освещения (25-30 лк) производится по программе с помощью прибора 2 РВМ (реле времени программное).

Использование данного режима по сравнению с общепринятым позволяет экономить 45% электроэнергии, затрачиваемой на освещение, повысить живую массу молодняка на 3%, снизить расход кормов на единицу продукции на 5%.

Концентрация вредных газов в воздухе помещения не должна превышать: углекислота - 0,25% по объему, аммиака - 15 мг/ куб. м., сероводорода - 5 мг/куб. м. Нормальный газовый состав воздуха в помещении достигается с помощью принудительной вентиляции. Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичники, должно составлять в холодный период года 0,65 куб. м./ч, в теплый - 5,0 куб. м./ч в расчете на 1 кг живой массы гусят. При этом скорость движения воздухе в зоне размещения птицы должна составлять в холодное время года 0,1-0,5 м/с, в теплое - 0,2-0,6 м/с. Скорость движения воздуха и концентрацию вреднодействующих газов измеряют один раз в неделю в утренние часы.

При кормлении сухим комбикормом удельный фронт кормления для гусят до 4-недельного возраста должен составлять не менее 1,5 см и старше 4-недельного возраста - не менее 2 см, а при влажном кормлении не менее 3 и 6 см соответственно возрасту. Удельный фронт поения должен быть не менее 2 см.

При интенсивной технологии гусят на мясо выращивают до 9-недельного возраста.

В настоящее время применяются следующие способы интенсивного выращивания гусят на мясо: на глубокой подстилке, на сетчатых полах, в летних лагерях (с 2-3-недельного возраста).

При интенсивной технологии выращивать гусят на мясо желательно разделенным в суточном возрасте на полу. Раздельное на полу выращивание молодняка позволяет к началу убоя птицы увеличить живую массу самцов на 7-8%, живую массу самок на 5-6% по сравнению с совместным выращиванием и повысить сохранность поголовья на 2-3%.

Выращивание гусят на подстилке. Гусят выращивают в помещениях, разделенных съемными перегородками высотой 60 см на секции вместимостью 250 голов. Для локального обогрева гусят в первые три недели выращивания применяют электрорадиаторы БП-1, установки ИКУФ и «Луч» или другие теплоизлучатели. Для кормления гусят в первые дни их жизни применяют противни Л-1 или малые желобковые кормушки К-1, а для поения - вакуумные поилки ПВ. В дальнейшем гусят кормят из бункерных кормушек типа СБГ-0,3, корм в которые подают с помощью канатно-дисковых или спиральных кормораздатчиков; пьют из поилок с проточной водой, которые закрывают сверху

треугольной решеткой. Поилки устанавливают на сетчатом полу над бетонными желобками, которые проходят вдоль центрального коридора по обе стороны от него. Такое расположение поилок позволяет сохранить подстилку в сухом виде.

Полы в помещении устраивают с твердым покрытием, как правило, бетонные. Перед приемом птицы на пол кладут подстилку слоем не менее 4 см, в дальнейшем в процессе выращивания молодняка ежедневно добавляют слой свежего подстилочного

материала. В качестве подстилки применяют разный местный материал: соломенную резку, древесные опилки, мелкую стружку, измельченные стержни початков кукурузы, мякину и т. д. Подстилочный материал должен быть сухим, нетоксичным для птицы, гигроскопичным, пригодным для применения в виде удобрения.

Для предотвращения выделений большого количества аммиака из подстилки можно применять простой (400 г/кв. м. пола) или двойной суперфосфат (200 г/кв. м. пола) в порошке. Подсыпку делают раз в неделю. Подстилку убирают после смены каждой партии птицы.

Кормушки располагают на подстилке не менее 2 м от поилок. Такое расположение кормушек от поилок позволяет уменьшить потери корма в виде россыпи, так как при близком расположении кормушек от поилок гусята стремятся запить каждую принятую порцию корма водой. На мокрый клюв налипает сухой корм, который затем попадает в поилку и теряется со стоками воды безвозвратно.

Норма плотности посадки в возрасте с 1 до 4 недель должна составлять 8 гол/кв. м., с 5 до 9 недель - 4 гол/кв. м. При выращивании гусят в одном помещении без пересадок с суточного возраста до сдачи на убой плотность посадки должна быть 4 гол/кв. м.

Выращивание гусят на сетчатых полах. Этот способ выращивания позволяет комплексно механизировать основные производственные процессы, повысить эффективность использования производственных помещений, исключить применение подстилочного материала, улучшить зоогигиенические условия содержания птицы.

Для интенсивного выращивания гусят на мясо с суточного возраста до сдачи на убой без пересадок используют комплект оборудования, выполненный по типу одноярусных клеточных батарей. Оборудование состоит из секций размером 2080x2080 мм. Основу секций составляют рамы сварной конструкции, закрепленные на стойках и закрытые сетчатыми поликами с размером ячеек 16x16 мм. Секции соединены в ряд (линию). Линии монтируют вдоль птичника попарно, на стыке сдвоенных секций устанавливают бункерные кормушки. Между параллельными спаренными линиями и между линиями и продольными стенами птичника размещаются служебные проходы. Верх секций открытый. Высота перегородок - 500 мм.

Сетчатые полы изготовлены из проволоки диаметром 5 мм и покрыты полимерной пленкой, предохраняя их от коррозии, легко чистятся и моются в процессе подготовки залов. Жесткость всей конструкции сетчатых полов позволяет обслуживающему персоналу свободно по нему ходить. Это необходимо при отборе слабого и павшего молодняка, а также при проведении мойки оборудования и дезинфекции.

В одном из торцов птичника устроен поперечный коридор, который через окно в стене птичника соединен с наклонным трапом. Конструкция оборудования позволяет открывать и фиксировать одну из перегородок секций и прогонять гусят по окончании выращивания в торцовую часть птичника, откуда молодняк через окно в стене птичника перегоняют на трап, а по нему - в транспортное средство.

Для периодической уборки помета под сетчатыми настилами устроены пометные канавы, в которых установлены скреперные механизмы типа МПС.

В первые две недели молодняк выращивают в одной трети птичника с плотностью посадки 18 гол/кв. м. площади пола. Локальный обогрев в первые 14 дней жизни гусят осуществляют брудерами БП-1А. Поят гусят в первые дни жизни из вакуумных поилок, кормят из малых желобковых кормушек типа К-1. Через две недели молодняк распускают по всему птичнику и выращивают с плотностью посадки 6 гол/кв. м. с величиной сообщества 24-25 голов в каждой секции.

В комплект оборудования входят: бункер для хранения сухих кормов БСК-10, кормораздатчик канатно-дисковый, автокормушки бункерного типа, поилки желобковые и вакуумные, брудеры БП-1А, шкаф управления.

Выращивание гусят в летних лагерях. В тех зонах страны, где природно-экономические условия позволяют продолжительный период года выращивать гусят вне закрытых помещений, используют летние лагеря и откормочные площадки.

Гусят на откормочные площадки переводят в 20-30-дневном возрасте. Современные летние площадки имеют твердое покрытие и необходимое оборудование с полной механизацией технологических процессов. В центре площадки размещают кормоприготовительный агрегат и другие электротехнические устройства. По продольной оси площадки устанавливают кормораздаточную линию, а параллельно ей, на расстоянии 3-4 м, устраивают пометные каналы с решетчатыми перекрытиями, на которых размещают желобковые поилки. По наружным продольным сторонам площадки устанавливают стационарные навесы легкого типа. Пометонакопитель находится в торцовой стороне площадки.

Приготовление кормов на площадке производят при помощи кормоприготовительной линии, которая состоит из измельчителя кормов, бункеров для концентратов с дозаторами, шнекового смесителя-погрузчика непрерывного действия. Смешивание кормов и загрузка кормораздатчика производится одновременно. Раздачу кормов осуществляют с помощью электрифицированного раздатчика, который, передвигаясь по подвесной дороге, выдает корм на две стороны в продольные кормушки. Корм раздают не менее 6 раз в день, при этом условии фронт кормления можно сократить с 10 до 5 см на 1 голову.

Уборку помета производят с помощью штангового транспортера производительностью 5 т/ч.

Технология экстенсивных и полуинтенсивных способов выращивания гусят на мясо. В ряде стран Западной Европы продолжительность выращивания гусят на мясо тесно связана с запросами рынка. В зависимости от спроса рынка определены следующие виды откорма гусят:

Откорм молодых бройлеров до 9-10-недельного возраста, такие тушки поступают на рынок под коммерческим названием «молодых» или «зеленых» гусят

Откорм молодых гусят до 14-, 16-, 18-недельного возраста, тушки таких гусят поступают на рынок для продажи под коммерческим названием «фермерских» или «мясных» гусят

Откорм гусей между 22-30-недельном возрастом, который по срокам откорма приходится к праздникам со дня Мертона до Рождества и носит сезонный характер.

До 14-недельного возраста откармливают гусят скороспелых пород, до 16-недельного возраста - гусят среднеспелых пород и до 18-недельного возраста - гусят позднеспелых пород.

В последние годы в странах Западной Европы отмечено снижение потребительского спроса на мясо 9-недельных бройлерных гусят и значительно повысился спрос на мясо «фермерских» гусят.

В нашей стране имеются возможности для производства мяса «фермерских» гусят в гусеводческих хозяйствах любой формы собственности.

Особенно ценится мясо «фермерских» гусят, откормленных в заключительный период выращивания (в течение трех недель) перед убоем исключительно на овсе. Мясо так называемых «овсяных» гусей ценится потребителем особенно высоко. Оно имеет мраморный вид, так как между мышечными волокнами имеются отложения жира.

В течение первых трех недель жизни гусят кормят полнорационными комбикормами или смесью зерномучных кормов без включения в рацион зеленых и сочных кормов. С 4-ой по 10-ую неделю включительно в рацион гусят дополнительно к концентрированным кормам вводят зеленые корма. Их можно скармливать из отдельных кормушек ясельного типа вволю. В течение 11-ой недели из рациона гусят исключают зеленые корма и увеличивают дачу концентрированных с целью ускорения процесса смены пера (линьки). В течение 12-14-ой недель дополнительно к концентрированным

кормам вводят в рацион зеленые корма. Не скармливают зеленые корма в заключительный период откорма (в возрасте 15-17 недель). В заключительный период откорма гусят лучше кормить только овсом. Допускается кормить в заключительный период откорма зерновой смесью следующего состава: ячмень - 25%, пшеница - 25%, овес - 50% от общей массы корма.

Расход концентрированных кормов за 17 недель выращивания составляет 27-28 кг, зеленых - 45 кг. Затраты корма на единицу прироста живой массы составляют 4,55 кг концентрированных кормов и 7,35 кг зеленых кормов.

Гусят до 10-недельного возраста выращивают с плотностью посадки 4 гол/кв. м., после 10 недель до убоя - с плотностью посадки 3 гол/ кв. м. В этом возрасте удельный фронт кормления должен составлять 8 см на 1 голову, фронт поения - не менее 3 см.

Живая масса «фермерских» гусят достигает 6,0 кг и более. В грудных мышцах, как наиболее ценных в пищевом отношении, содержание протеина составляет 24,4%, жира - 2,05, зольных веществ - 1,29%.

Экстенсивная система выращивания гусят предусматривает выпас молодняка на пастбищах. Выпасают гусят с 3-4-недельного возраста на заливных, суходольных лугах, на искусственно засеянных пастбищах. Время и продолжительность нахождения гусят на пастбище определяется погодными условиями. В жаркую погоду гусей выпасают с утра, после того, как спадет роса, до наступления жары. В сильную жару их загоняют под навес. После того как спадет жара, гусят снова выгоняют или они сами уходят на пастбище. Если вблизи пастбищ имеются водоемы с тенистыми деревьями и кустарниками, то с наступлением жары их держат в тени насаждений. В зависимости от продуктивности пастбищ гусята потребляют разное количество зеленых кормов. Если пастбища малопродуктивные, то для гусят следует организовывать одно- или двухразовую подкормку концентратами. Концентратами лучше подкармливать гусят на ночь.

## **2.4. Лабораторная работа №7,8 (4 часа)**

**Тема: «Технология производства мяса индеек»**

### **2.4.1 Задачи работы:**

1. Выращивание индюшат на мясо

### **2.4.2 Описание (ход) работы**

Для промышленного производства мяса следует использовать гибриды. На выращивание принимают здоровых индюшат не позднее 8 ч после выборки из инкубатора массой не ниже 48 г.

Молодняк содержат в птичниках шириной 12 и 18 м, длиной 72 и 96 м, с полами, имеющими твердое покрытие, как правило, бетонированными, устойчивыми к мойке и дезинфекции. Птичники оснащаются техническими средствами для обеспечения микроклимата и комплектами серийно выпускаемого технологического оборудования»

В теплое время года, особенно в южных районах страны, можно выращивать индюшат в помещениях облегченного типа (вольерного) или в лагерных домиках, что позволяет увеличить производство индюшатины с минимальными затратами.

Наиболее распространена в нашей стране технология, по которой индюшат любого кросса до 8-недельного возраста выращивают в клетках, а затем до убоя - на полу. На подстилке и специальных сетчатых полах можно выращивать индюшат до 23 нед., на решетчатых полах и клетках - не более 16 нед. Оптимальный возраст убоя самок - 16, самцов - 23 нед.

Выращивание индюшат в клетках до 8 нед. Используют клеточные батареи разных типов». На 1 голову приходится 500 см<sup>2</sup> (20 гол/м<sup>2</sup>).

В первые одну-две недели жизни индюшат подножные решетки в клетках во избежание травматизма желательно застилать полиэтиленовыми ковриками многократного использования (с ячейками 10x10 мм), мешковиной или гофрированной бумагой. В кормушки батарей КБУ-3 на несколько дней вставляют вкладыши, чтобы

индюшата могли легче достать корм. В клетках БКМ-3 и КБУ-3 молодняк размещают на верхнем ярусе, а через одну-две недели рассаживают по всем ярусам. В батареях 2Б-3 и БП-2 на верхнем ярусе птицу целесообразно содержать 8 нед., что позволяет эффективно использовать локальные источники обогрева. При пересадках более крепких индюшат размещают в клетках нижнего яруса, а слабых - верхнего. Перед посадкой молодняка дверки клеток должны иметь минимальный зазор между прутками, а пластины-регуляторы переведены в нижнее положение. Подножные решетки фиксируют в батареях КБУ-3 в верхнем положении. Трубы с ниппельными поилками в батареях БГО-140 и 2Б-3 опускают, бункерные кормушки также устанавливают в нижнем положении.

В одной клетке стартового (среднего) яруса клеточной батареи КБУ-Ф3 размещается 40-50-суточных индюшат. Рассаживают птицу по всем ярусам в 7-14-дневном возрасте в зависимости от степени развития. Механизированное кормление индюшат можно начинать с третьего дня. Микрочашечные поилки и вкладыши в кормушки на среднем ярусе не должны использоваться более 12 дней. Батареи КБУ-Ф3 позволяют повысить вместимость птичника в 4,5-5,5 раза по сравнению с напольным оборудованием ИМС-4,5.

При размещении индюшат в клеточных батареях с ниппельными поилками, необходимо проследить, чтобы все до одного нашли их. По мере подрастания молодняка полиэтиленовые коврики удаляют, моют, дезинфицируют и используют для следующей партии. Ниппельные поилки поднимают вверх. Для уменьшения россыпи корма желобковые кормушки заполняют на 1/3, а в батареях БГО-140 бункерные кормушки устанавливают на уровне спин индюшат. Поилки моют не менее одного раза в день. Удельный фронт кормления должен составлять 4, поения - 2 см. В первые дни жизни индюшат необходимо тщательно следить за тем, чтобы все потребляли корм и воду, иначе не избежать большого отхода и неоднородности стада по живой массе.

Выращивание индюшат на подстилке или сетчатом полу с 8-недельного возраста до убоя. Используют технологическое оборудование ИМС-4,5, ИРС-2,3, которое обеспечивает полную механизацию и автоматизацию производственных процессов. Режимы кормления и содержания в первые дни должны быть примерно такими же, как при клеточном выращивании индеек. Витамины дают в соответствии с нормами, предупреждающими стресс. В это время надо постоянно наблюдать за птицей, ее следует приучать к месту кормления и поения, чтобы не было отхода от асфиксии и недокорма.

Для уменьшения россыпи корма и разлива воды кормушки и поилки регулируют по высоте, поднимая по мере роста индюшат. Поддоны заполняют кормом на одну треть.

Птичники разделяют легко разборными сетчатыми перегородками на секции, вмещающие по 250 голов. Перегородки делают на всю высоту птичника, а при обрезании у индюшат крыльев в суточном возрасте - на 1,5 м. Подстилку укладывают слоем 15 см на сухой пол. Используют те же подстилочные материалы, что и для взрослой птицы, ремонтного молодняка. Общий расход их за весь период выращивания индюшат с 9 до 16 нед. - 4,6 кг и с 9 до 23 нед. - 5,7 кг на 1 голову. После сдачи партии индюшат на убой подстилку заменяют полностью.

Плотность посадки самок до 16-недельного возраста 4,7 головы, а самцов, которых выращивают до 23 нед., - 2,8 головы на 1 м<sup>2</sup>,

фронт кормления при использовании бункерных кормушек и свободном доступе птицы к ним - соответственно не менее 4 и 5 см, фронт поения - 2 см. Допускается отклонение на  $\pm 5\%$ . Если кормушки продольные (желобковые), фронт кормления увеличивают на 25 %.

Дорашивание индюшат с 9- до 23-недельного возраста на сетчатых полах (московских белых индеек только до 16 нед.) имеет свои преимущества: ограничение контакта птицы с пометом, экономия подстилочного материала, повышение эффективности использования помещений. В птичниках монтируют полы (желательно покрытые полиэтиленом) из металлической сетки типоразмера 24 x 49, с размером ячеек 3

(4) мм. Под ними в пометных коробах размещают скреперные установки для удаления помета. Пометный короб должен иметь уклон в сторону поперечного транспортера ТСН-2Б и канализационного отверстия для слива воды. Пол собирают из отдельных рам размером 2,0х 1,2 м, укладывая их на опоры; В птичниках с сетчатыми полами вместимость секций увеличивают с 250 до 500 голов, устанавливают то же технологическое оборудование, что и при выращивании индюшат на подстилке, но учитывают поголовье, поскольку плотность посадки индюшат увеличивается в 1,5 раза.

Беспересадочное выращивание индюшат на подстилке или сетчатом полу с суточного возраста до убоя организуют так же, как и доращивание после перевода из клеток. Применяют локальный обогрев с помощью электробрудеров БП-1 или установок ИКУФ-1, «Луч». В первый период жизни индюшат используют специальные кормушки и поилки. Под каждым обогревателем размещают 250 индюшат и на первые 10-14 дней вокруг ставят ограждения.

Подстилку укладывают слоем 15 см, правила ухода за ней общепринятые. Расход материала при выращивании индюшат до 16 нед. - 5,7 кг на 1 голову, до 23 нед. - 8 кг. Чтобы индюшата не клевали подстилку в огражденной зоне под брудером на нее стелят гофрированную бумагу. Сетчатый пол из сетки типоразмера 24х24, с размером ячеек 4 мм в зоне брудеров в первые две недели жизни индюшат застилают резиновыми ковриками, мешковиной, либо бумагой. Через 2 нед. сомкнутые ограждения вытягивают на всю длину птичника. Удаляют коврики и ограждения через 2 нед. Примерно к 5-недельному возрасту птицы брудеры отключают и поднимают, обогрев продолжают только общий.

При выращивании индюшат на сетчатых полах, расположении воздуховодов под потолком и подаче теплого воздуха «сверху-вниз», в пространстве пометных каналов из-за разницы температур над и под сеткой возникают сквозняки, пагубно влияющие на молодняк. Поэтому лучше направлять свежий подогретый воздух непосредственно в зону размещения птицы, используя в качестве воздуховодов тумбы, на которые опираются рамы сетчатого пола. Можно также оснастить воздуховоды, расположенные под потолком, отводами с насадками, обеспечивающими подачу теплого воздуха непосредственно к птице, прогревая при этом и пометный канал. Экономия тепла при таком способе обогрева по сравнению с традиционным «сверху-вниз» составляет 11-23%, что особенно важно при дефиците и дороговизне топливно-энергетических ресурсов.

Вакуумные поилки АЦ-1 (ПВ), кормушки-противни Л-1 и желобковые кормушки К-1 располагают радиально на площади между брудером и ограждением, чтобы они не загораживали источник тепла, и индюшата свободно могли двигаться между ними. Под брудером устанавливают по одной кормушке и чашечной поилке. По мере роста индюшат высоту их изменяют.

Плотность посадки самок, выращиваемых на подстилке до 16-недельного возраста, - 5 голов, и самцов до 23 нед. - 3 головы на 1 м<sup>2</sup>,

отклонение допускается в пределах  $\pm 2\%$ . На сетчатых полах плотность посадки индюшат увеличивается в 1,5 раза. Фронт кормления и поения, размеры секций при беспересадочном выращивании молодняка те же, что и при доращивании с 8-недельного возраста.

Как показали исследования, выращивать индюшат на мясо на полу более эффективно, если кормить и поить периодически при переменном освещении. Периодическая раздача корма осуществляется с помощью общезвестного устройства, обеспечивающего автоматическое открывание и закрывание крышек на кормушках по заданному режиму.

До 6-недельного возраста индюшата имеют свободный доступ к корму, а затем 6-кратный: до 13 нед. в течение 30 мин с 90-минутными интервалами на протяжении 12-часового светового дня, с 13 нед. - в течение одного часа с 3-часовыми интервалами на протяжении суток (в темный период на время открывания кормушек включается

освещение). Фронт кормления при этом увеличивается с 4 до 6 см. Такой режим позволяет снизить затраты корма на 8-15% и повысить живую массу птицы на 7-10%.

При всех способах выращивания индюшат целесообразно периодическое их поение: доступ к воде 8 раз в течение суток по 1 ч - время, когда освещенность 10-15 лк, с 2-часовыми перерывами, освещенность 2 лк. При таком режиме достигается экономия воды и снижение затрат корма.

Выращивание индюшат в клетках с суточного возраста до убоя - перспективный, экономически выгодный способ. При клеточном выращивании по сравнению с напольным живая масса птицы выше на 5-11%, сохранность на 3-8%, затраты корма на единицу прироста ниже на 11-15%, эффективность использования помещений возрастает в 2-3 раза, удельные капитальные вложения сокращаются на 20-40%.

В клетках лучше выращивать молодняк белой широкогрудой породы, у которых хорошо развита грудная мышца и поэтому наминов не бывает, они хорошо оперены, имеют высокие товарные качества. Индюшат этой породы, а также московских белых можно содержать до 16-17 нед. в клетках с обычными подножными решетками, а для других пород и породных групп необходимо устанавливать металлические подножные решетки с отверстиями 24 x 24 мм и перемычками между ними 5 мм или полиэтиленовые с отверстиями диаметром 38 мм, что предупреждает появление грудных наминов. Во избежание дефектов, снижающих товарные качества тушек, у суточных индюшат следует обрезать кончики крыльев. Площадь клеток должна быть не менее 1,2 м<sup>2</sup>.

Для обрезки крыльев у птицы широко применяется электрокоутер конструкции ВНИТИП, рабочим органом которого является никромовая нить или пластина, нагреваемая докрасна электротоком напряжением 36 В (подается через понижающий трансформатор). В настоящее время Московской академией приборостроения совместно с ВНИТИП на основе ультразвукового хирургического аппарата УРСК-7Н-22 сконструировано более совершенное устройство для обрезки у птицы крыльев, когтей, юпов, гребешков.

Выращивают также индюшат в клеточных батареях с пересадкой. Первые 8 нед. условия те же, что при комбинированном способе, затем птицу переводят в двухъярусные переоборудованные батареи КБН-1 или КБР-2. Могут быть использованы также модели КОН-А, КП-15 и КП-17.

Для выращивания индюшат с суточного возраста до убоя без пересадки пригодны батареи БШ-140 с увеличенной до 65 см высотой клетки, повышенной жесткости. В них устанавливают проточные поилки.

В клетках индюшат размещают из расчета 930 см<sup>2</sup> на 1 голову при выращивании до 16-17 нед. Это обеспечивает выход живой массы с 1 м<sup>2</sup> каждой клетки 50 кг и более, а за год с 1 м<sup>2</sup> птичника - свыше 150 кг.

Перспективным является беспересадочное выращивание молодняка с суточного возраста до убоя (16 нед.) в двухъярусной клеточной батарее ступенчатого типа БП-2 (Венгрия). В каждой клетке площадью 0,87 м<sup>2</sup> размещают 20 индюшат, причем первые 3

нед. жизни только на верхнем ярусе. Затем рассаживают по 8-10 голов, слабых индюшат оставляют на месте, а более крепких переводят на нижний ярус. В клетках верхнего яруса установлены микрочашечные поилки (на первый период) и трубчатые с чистиком-спиралью, на нижнем ярусе - только трубчатые.

В клеточной батарее БП-2 можно выращивать индюшат и по любой другой технологической схеме, в том числе с одной пересадкой в 8 нед. ЦНИИЭптицемпром и ВНИТИП разработали типовой проект птичника размером 12 x 96 м, вмещающий 10 тыс. голов молодняка, выращиваемого в клеточных батареях БП-2. По достижении 15 нед. самок сдают на убой, а самцов доращивают до 23 нед. уже на подстилке.

Выращивание индюшат под навесами - это дополнительный резерв производства мяса птицы на юге страны, а в летнее время - и в других зонах, с минимальными затратами. Для этого могут быть использованы навесы размером 10 x 72 м с выгульными

площадками. Каркас навеса делают из металлических труб диаметром 100 мм, кровлю, боковые и заднюю стенки - из шифера, фасадная сторона затянута сеткой и имеет двери. В 15-20 м от основного устанавливают дополнительно теневые навесы шириной 3 м. На выгуле ставят настенки высотой 80 см из расчета 35-40 см на одного индюшонка.

Раздача кормов, поение и уборка помета механизированы. Для этого может быть установлено оборудование ИМС-4,5. Под навесами доращивают индюшат (преимущественно тяжелого и среднего кроссов) с 8-недельного возраста, переведенных из клеточных батарей.

Летом можно успешно выращивать индюшат в колониальных домиках размером 6 х 4 м. Под лагерь отводят участок площадью 5-6 га, устанавливают

16 домиков вместимостью 250 голов каждый, а рядом теневые навесы. У домиков размещают автокормушки, которые загружают сухим кормом с помощью кормораздатчика КУТ-ЗБМ, воду заливают в автопоилки АГ-3. Кормушки и поилки периодически переставляют на новое место, ежедневно очищают и моют. Повторно использовать лагерные участки можно через 3 года.

Раздельное по полу выращивание индюшат с суточного возраста - один из эффективных приемов, позволяющих дифференцировать плотность посадки и кормление, повысить сохранность и живую массу индюшат, сократить расход дефицитных и дорогостоящих белковых кормов, снизить себестоимость мяса, улучшить его качество.

Точность разделения индюшат по полу в суточном возрасте превышает 90%, производительность операторов - 800 голов в час.

При раздельном выращивании самок и самцов до 8 нед. в клетках нецелесообразно использовать дифференцированные нормы плотности посадки, фронт поения и кормления, так как разница в скорости роста у молодняка начинает проявляться только после 6 недель. При напольном содержании индюшат среднего кросса следует придерживаться следующих нормативов (для самцов и самок, соответственно): плотность посадки - 4,0 и 6,0 гол/м<sup>2</sup>, фронт кормления - 4,5 и 3,5 см, поения - 2,3 и 1,7 см.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **3.1 Практическое занятие №1,2,3,4 (8 часов).**

**Тема:** Мясные качества и качество мяса птицы

##### **3.1.1 Задание для работы:**

1. Классификация мяса птицы.
2. Морфологический и химический состав мяса птицы.
3. Экспертиза мяса
4. Органолептическая оценка мяса птицы
5. Физико-химические методы исследования мяса птицы

##### **3.1.2 Краткое описание проводимого занятия**

1. Классификация мяса птицы.

Мясо птицы различают по возрасту, виду, способу обработки, термическому состоянию и упитанности.

В зависимости от вида, возраста различают тушки молодой птицы (цыплята, цыплята-бройлеры, утят, гусята, индюшата) и взрослой птицы (куры, цесарки, индейки, гуси, утки). У тушек молодой птицы неокостеневший, хрящевидный киль грудной кости и неороговевший клюв. У цыплят и индюшат на ногах нежная, эластичная, плотно прилегающая чешуя, у петушков - мягкие подвижные шпоры в виде бугорков, у утят и гусят - нежная кожа. У тушек взрослой птицы твердый, окостеневший киль грудной кости и ороговевший клюв. У кур и индеек на ногах грубая чешуя, у петухов и индюков - твердые ороговевшие шпоры, у уток и гусей - грубая кожа.

По способу обработки различают тушки птицы п о л у п о т р о ш е н ы е - с удаленным кишечником, п о т р о ш е н ы е , у которых удалены внутренние органы, голова - между 2-м и 3-м шейными позвонками, ноги по заплюсневый сустав и шея (без кожи) на уровне плечевых суставов, и п о т р о ш е н ы е с к о м п л е к т о м п о т р о х о в и ш е е й - потрошеные тушки, в полость которых вложен комплект потрохов (печень, сердце, мышечный желудок) и шея, упакованные в полимерную пленку, целлофан или пергамент.

По термическому состоянию на предприятия общественного питания может поступать тушка птицы о с т ы в ш а я - с температурой в толще грудных мышц не выше 25° С, о х л а ж д е н а я - с температурой в толще грудных мышц от 0 до 4° С и з а м о р о ж е н а я, имеющая в толще мышц температуру не выше -8° С.

По упитанности и качеству обработки тушки птицы делят на I и II категории. При определении упитанности тушек птицы учитывают развитие мышечной ткани, наличие жировых отложений, состояние поверхности (кожи).

Тушки кур, цесарок, индеек, гусей, уток категории I имеют хорошо развитые мышцы. Киль грудной кости не выделяется. Отложения подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине. У уток на груди, животе, спине, у гусей еще под крылом. У цыплят, индюшат, цесарят киль грудной кости слегка выделяется, у утят, гусят, цыплят-бройлеров - не выделяется. Отложения подкожного жира в нижней части живота у цыплят-бройлеров, у индюшат, утят, гусят на груди и животе, у цыплят, цесарят в нижней части живота и в виде прерывистой полоски на спине.

Тушки птицы II категории имеют удовлетворительно развитые мышцы. Киль грудной кости выделяется. Незначительные отложения подкожного жира в нижней части живота и спины у кур, цыплят, индюшат, цесарок, цесарят, у индеек - на животе и спине, у гусей и уток - на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах.

Тушки петухов, имеющие шпоры более 15 мм, относят ко II категории. Тушки птицы всех видов, не удовлетворяющие по упитанности требованиям II категории, относят к тощим.

Тушки птицы должны быть хорошо обескровлены, чистые, без остатков пера, пуха, пеньков, царапин, разрывов, пятен, кровоподтеков. У полупотрощенных тушек полость рта и клюв должны быть очищены от корма и крови, ноги - от загрязнений, известковых наростов.

Допускается на тушках птицы I категории - единичные пеньки и легкие ссадины, не более двух порывов кожи длиной до 1 см каждый. На тушках птиц II категории - незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех порывов кожи длиной до 2 см каждый.

Маркируют тушки птицы электроклеймом. Электроклеймо, для первой категории цифру 1, для второй категории цифру 2, наносят на на-нужную поверхность голени: у тушек цыплят, цыплят-бройлеров, кур, утят - на одну ногу, у остальных видов птицы - на обе ноги. Электро-клеймом маркируют неупакованные тушки.

## 2. Морфологический и химический состав мяса птицы.

Морфологический состав мяса птицы отличается от состава убойных животных тем, что кости скелета птицы тонкие и легкие, но очень прочные.

Скелет птицы – это кости черепа, позвоночника, грудной части, таза, крыльев и ног. Позвоночник спаянный. Трубчатые кости пустые (без мозга) и наполнены воздухом, который поступает через окончания легочных бронхов, что позволяет птице летать. Костная ткань составляет 14% живой массы.

Мышечная ткань у птицы достаточно плотная, мелковолокнистая, меньше прослоена соединительной тканью (она более рыхлая, чем у животных). Мышечные волокна у мясных пород птиц толще, чем у яйценоских, у самцов толще, чем у самок. Цвет мышц характеризует виды птиц. Так, у кур и индеек цвет мышцы белый с розовым оттенком, а у гусей и уток – темный. Масса грудных мышц большая и иногда превышает массу бедер и голени. Грудная часть составляет 24,7%, ножная – 32,85, спинно-лопаточная – 24,2%, шея – 7,3%, крылья – 10,5%.

Жировые отложения у птицы находятся под кожей (на спине, груди, животе, в области гузки), на кишечнике и желудке. Если жир располагается по мускулатуре равномерно, то мясо вкуснее и нежнее. Взрослая птица жирнее, чем молодая. Общее количество жира больше у гусей и уток – до 45%, несколько меньше у кур.

Кожа у птицы тонкая, подвижная, белого или желтого цвета.

Органы пищеварения птицы – зоб (выпяченная спинка пищевода), в котором пища смачивается, и желудок, где пища перетирается сильными мускулами, которым помогает склевываемый птицами крупный песок.

Ноги птицы состоят из плюсны и пальцев, покрытые плоскими чешуйками различного (чаще желтого) цвета.

Соотношение съедобных и несъедобных частей у птицы зависит от вида, упитанности, возраста, способа откорма, особенно за счет накопления жира.

Съедобные части колеблются в зависимости от категории упитанности от 59,6 до 65,6%, в том числе на мышечную ткань приходится до 55%, на потроха съедобные - до 10%. На несъедобные части приходится до 35-40%, в том числе кости – 14-18%; перо, кровь – 22%.

Химический состав мяса птицы зависит от тех же факторов, что и состав мяса убойных животных: возраста, упитанности, породы, содержания при откорме, части туши, вида птицы. Хорошая усвояемость мяса птицы (на 96%) объясняется его химическим составом.

Мясо кур содержит меньше жира, чем мясо уток и гусей. Жир достаточно твердый, имеет невысокую температуру плавления (куриный-23-38°C, индюшиный-31-35°C,

утиной-31-38 С). В белом мясе (у кур) меньше жира, чем в темном (у уток). Жир из-за легкоплавкости хорошо усваивается, а при жарке птицы равномерно распределяется по мышечной ткани. В жире птиц содержатся насыщенные жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая) и ненасыщенные, из которых преобладают олеиновая, линолевая, арахидоновая. Имеет высокое йодное число (64-90), кислотное число-0,6.

#### **Химический состав мяса и энергетическая ценность мяса птицы.**

| вид птицы | категория | вода | липиды | углеводы | зола | белки | энергетическая ценность |
|-----------|-----------|------|--------|----------|------|-------|-------------------------|
| бройлеры  | 1         | 63,8 | 16,1   | 0,5      | 0,9  | 18,7  | 774,5                   |
| куры      | 1         | 61,9 | 18,4   | 0,7      | 0,8  | 18,2  | 837,4                   |
| гуси      | 1         | 45,0 | 39,0   | -        | 0,8  | 15,2  | 1503,9                  |
| утки      | 1         | 45,6 | 24,2   | -        | 0,9  | 17,2  | 1528,1                  |
| индейки   | 1         | 57,3 | 22,0   | -        | 0,9  | 19,5  | 1045,7                  |
| перепелки | 1         | 63,1 | 38,0   | -        | 0,6  | 18,2  | 1701,1                  |
| цесарки   | 1         | 61,1 | 21,1   | -        | 0,9  | 16,9  | 1062,4                  |

Белков в мясе птицы (у кур, индеек) больше, чем в мясе убойных животных, и они в основном водорастворимые. В белках птицы практически отсутствуют коллаген и эластин, что характеризует его хорошую усвояемость и пищевую ценность (много полноценных белков). В мясе птицы есть все незаменимые аминокислоты (до 3000 мг на 100г съедобной части) и до 11000 мг заменимых аминокислот.

В белом мясе больше экстрактивных веществ, поэтому потребление бульона из мяса птицы способствует усиленному выделению пищеварительных соков. В этом отношении более ценно мясо взрослой птицы.

Содержание углеводов в мясе птицы не превышает 0.5% и они находятся в основном в мышечной ткани.

В мясе птицы содержится большинство известных минеральных веществ, но преобладает кальций, натрий, фосфор, железо, йод, кобальт, есть следы золота и серебра, радиоактивные элементы (в зараженных радионуклидами зонах).

Из витаминов в мясе птицы есть: (в мг на 100г)- А (до 0,07), витамин Е (0.20), витамин С (1,8), В1, В2, В12, нантотеновая кислота (0,76), холин, биотин (10,0) и др.

Мясо кур, исходя из химического состава, можно отнести к диетическим продуктам питания.

Послеубойные изменения в мясе птиц (окоченение, созревание, глубокий автолиз) проходит, как и в мясе убойных животных, но характеризуется более высокой интенсивностью. В процессе созревания улучшается сочность, нежность, аромат и усвояемость мяса. Этот процесс быстрее проходит в грудных мышцах птицы. Весь процесс послеубойного изменения мяса занимает от 3 до 6 суток, в зависимости от упитанности: чем туша упитаннее, тем окоченение и созревание проходят дольше. При созревании увеличивается количество серосодержащих аминокислот (при распаде белков), ароматических углеводородов и др.

Потроха птицы уступают мясу по содержанию жира, но почти равноценны по белкам, энергетическая ценность их колеблется от 662 кДж (сердце) до 1037 кДж (шея).

### **3. Экспертиза мяса**

Для оценки качества мяса важно знать его биологическую ценность, которая характеризует результат взаимодействия продукта и организма. Биологическая ценность зависит от качества белковых компонентов, их переваримости, а также сбалансированности аминокислотного состава. Она определяется безвредностью, питательностью, биологической активностью, органолептическими свойствами продуктов птицеводства.

Безвредность характеризует отсутствие специфической и неспецифической токсичности (повышение эндогенного распада белка и других веществ) организма, что важно

для охраны от контаминирующего влияния посторонних веществ корма на организм птицы и применение различных стимуляторов гормональной и не гормональной природы, кормовых средств биологического и химического синтеза, а также антибиотиков.

Наличие остаточных количеств антибиотиков в мясе влияет на результаты бактериологических исследований, поэтому определение их важно в гигиеническом отношении. Если в мясе птицы, инфицированном какими-либо микроорганизмами, имеющими гигиеническое значение, содержится тот или иной антибиотик в достаточной для бактериостатического эффекта концентрации, то при бактериологическом исследовании такого продукта можно получить отрицательные результаты, несмотря на то, что по органолептическим показателям продукт не отвечает требованиям. В случае, когда концентрация антибиотика в продукте достаточна для подавления роста микроорганизмов, патогенные бактерии будут находиться в них в очень небольшом количестве, и в основном особи, обладающие повышенной резистентностью. Размножаться они начнут тогда, когда уровень антибиотиков будет ниже минимальной бактериостатической концентрации. Следовательно, при неправильной оценке результатов бактериологических исследований возможен выпуск недоброкачественной продукции.

Биологическая оценка позволяет по совокупности состава и свойств продукта быстро выявить наличие нежелательных, вредных факторов. Безвредность продукта и его питательная ценность являются взаимосвязанными параметрами качества. Мясо бойкой птицы на 15 - 20% по питательности ниже, чем мясо здоровой птицы.

Химический состав мяса птицы полностью не определяет его биологических свойств, но имеет значение для оценки качества, а также определяет пищевую (энергетическую) ценность.

Очень важное значение для оценки качества продуктов имеют их органолептические свойства. Для потребителя интерес представляет цвет, вкус, запах, сочность и нежность мяса.

Цвет мяса обусловлен наличием красящих веществ (миоглобина -90%, гемоглобина - 10%). При соединении гемоглобина с кислородом образуется оксигемоглобин (мясо ярко-красного цвета), а при распаде переходит в карбоксигемоглобин (тёмно-красного цвета). При длительном контакте с кислородом миоглобин переходит в метгемоглобин. В результате мясо приобретает коричневый цвет.

На интенсивность окраски мяса влияют вид, порода, пол, возраст, способ откорма птиц, а также условия и длительность хранения мяса, глубина процессов созревания, величина рН.

Светло-красный цвет указывает на хорошо обескровленное свежее мясо. Появление зелёной окраски связано с образованием сульфомиоглобина в результате реакции миоглобина с сероводородом, который образуется при разложении серосодержащих белков микрофлорой.

Вкус и запах - основные показатели качества мяса. Формируются они за счёт содержания и определённого соотношения экстрактивных веществ, которые легко окисляются, не устойчивы к высокой температуре и при этом резко меняют свои свойства. Вкус и запах зависят от возраста птицы, пола, соотношения тканей в мясе. В мясе молодой птицы эти качества менее выражены чем в мясе взрослой птицы.

Консистенция мяса тесно связана с такими показателями, как нежность, сочность, мягкость. Нередко потребитель при оценке мяса консистенцию предпочитает его запаху, вкусу и цвету. Доказано, что сочность, нежность, вкус и другие товарные и технологические свойства зависят от влагосвязывающей способности мяса. Поэтому значение этой способности мяса в различном его состоянии и при хранении имеет практическое значение. Мясо с более тёмным цветом отличается большей сочностью и меньшими потерями массы при варке, высоким показателем рН, что увеличивает водосвязывающую способность. При рН 6,8 нежность становится наиболее выраженной и имеет обратную зависимость от содержания соединительной ткани.

#### 4. Органолептическая оценка мяса птицы

Органолептические методы предусматривают определения: внешнего вида и цвета, состояния мышц на разрезе, консистенции, запаха, прозрачности и аромата бульона.

### Определение внешнего вида и цвета.

Определения внешнего вида и цвета клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, грудобрюшной серозной оболочки проводят путем внешнего осмотра.

У свежего мяса птицы: клюв – глянцевидный; слизистая оболочка ротовой полости – блестящая, бледно-розового цвета, незначительно увлажнена; глазное яблоко – выпуклое, роговица блестящая; поверхность тушки – сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком. У нежирных тушек – желтовато-серого цвета с красноватым оттенком, у тощих – серого цвета с синюшным оттенком; подкожная и внутренняя жировая ткань – бледно-желтого или желтого цвета; серозная оболочка грудобрюшной полости – влажная, блестящая, без слизи и плесени.

Соответственно у мяса птицы сомнительной свежести и у несвежего мяса эти показатели будут изменены в той или иной степени.

### Определение состояния мышц на разрезе.

Грудные и тазобедренные мышцы разрезают поперек направления мышечных волокон. Для определения влажности мышцы фильтровальную бумагу прикладывают к поверхности мышечного разреза на 2с. Для определения липкости мышц прикасаются пальцем к поверхности мышечного среза.

У свежего мяса птицы: мышцы слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, бледно-розового цвета у кур и индеек, красноватого – у уток и гусей. У мяса сомнительной свежести: мышцы влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие, более темного цвета, чем у свежих тушек. У несвежего мяса: мышцы влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, липкие, более темного цвета.

### Определение консистенции.

На поверхности тушки в области грудных и тазобедренных мышц легким надавливанием пальца образуют ямку и следят за временем её выравнивания.

У свежего мяса: мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается. У мяса сомнительной свежести: мышцы менее плотные и упругие, чем у свежих; при надавливании пальцем образующаяся ямка выравнивается медленно (1 минута). У несвежего мяса: мышцы дряблые, при надавливании пальцем образующаяся ямка не выравнивается.

### Определение запаха.

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

Запах внутреннего жира определяют органолептически при помешивании его стеклянной палочкой.

Запах поверхности тушки и грудобрюшной полости определяют органолептически. Для определения запаха глубинных слоёв чистым ножом делают разрез мышц. Особое внимание обращают на запах слоёв мышечной ткани, прилегающей к костям.

У свежего мяса птицы: запах специфический, свойственный свежему мясу. У мяса птицы сомнительной свежести: запах затхлый в грудобрюшной полости. У несвежего мяса: запах гнилостный с поверхности тушки и внутри мышц, наиболее выражен в грудобрюшной полости.

### Определения прозрачности и аромата бульона.

От образца вырезают скальпелем на всю глубину мышцы 70 г мышц голени и бедра и, не смешивая их, дважды измельчают на мясорубке.

Для приготовления мясного бульона 20 г фарша помещают в коническую колбу вместимостью 100 мл и заливают 60 мл дистиллированной воды. Перемешивают. Колбу закрывают часовым стеклом и ставят на водяную баню на 10 мин.

Аромат мясного бульона определяют в процессе нагревания до 80-85°C по аромату паров.

Степень прозрачности бульона устанавливают визуально путем осмотра 20 мл бульона, налитого в мерный цилиндр вместимостью 25 мл, диаметром 20мм. У свежего мяса: бульон прозрачный, ароматный. У мяса сомнительной свежести: бульон прозрачный или мутноватый с легким неприятным запахом. У несвежего мяса: бульон мутный с большим количеством хлопьев и резким неприятным запахом.

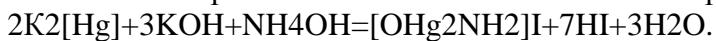
### 5. Физико-химические методы исследования мяса птицы

Для проведения исследования на различной глубине из тазобедренных мышц вырезают кусочки ткани. Кусочки освобождают от жира и соединительной ткани и измельчают до состояния фарша. 5г массы помещают в коническую колбу на 10мл, добавляют 20мл прокипяченной дистиллированной воды, настаивают в течение 15мин при трехкратном взбалтывании и фильтруют.

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

#### Метод определения аммиака и солей аммония.

Определение основано на образовании окраски или осадка при добавлении реактива Несслера, весьма чувствительного к аммиаку. В зависимости от количества ионов аммония в экстракте изменяются интенсивность окраски и количество осадка.



**Приборы и реактивы.** Штатив для пробирок; пробирки; капельницы; воронки; пипетки на 1мл.

Реактив Несслера готовят следующим образом: 10г йодистого калия растворяют в 10мл горячей дистиллированной воды и прибавляют к этому раствору горячий насыщенный раствор хлорной ртути до появления красного осадка. Затем раствор фильтруют и в фильтрат добавляют 30г КОН, растворенного в 80мл воды, и 1-5 того же раствора хлорной ртути. После охлаждения объем его доводят дистиллированной водой до 200мл.

Если хлорной ртути нет, то реактив Несслера можно приготовить следующим образом: 22,5г йода растворяют в 20мл раствора, содержащего 30г йодистого калия. К полученному раствору прибавляют 30г металлической ртути и сильно встряхивают до исчезновения окраски, создаваемой йодом. Если после этого раствор не будет давать реакции на йод с крахмалом, то к нему прибавляют по каплям раствор йода в йодистом калии до тех пор, пока не произойдет указанная реакция. После этого раствор разбавляют водой до 200мл, тщательно перемешивают и прибавляют к нему 375мл 10%-ного раствора щелочи натрия. Дают раствору отстояться и сливают сифоном в склянку из желтого стекла. Реактив хранят в темном месте. Для реакции берут только прозрачный слой.

**Порядок проведения анализа.** К 1мл вытяжки из фарша добавляют 10 капель реактива Несслера. Содержание пробирки встряхивают и наблюдают за изменением цвета вытяжки.

Если мясо свежее, то при добавлении 10 капель реактива Несслера к вытяжке не наблюдается помутнения и пожелтения. В отдельных случаях возможно незначительное пожелтение, но прозрачность вытяжки сохраняется и помутнение незаметно.

При подозрительной свежести наблюдается пожелтение вытяжки и ее помутнение. После отстаивания помутневшей вытяжки в течение 10-20 мин на дно пробирки выпадает небольшой осадок.

Если мясо несвежее, то после прибавления первых капель реактива Несслера образуется помутнение и затем выпадает обильный осадок.

|             |  |
|-------------|--|
| Мясо свежее | Раствор прозрачный или слегка мутноватый, зеленовато-желтого цвета |
|-------------|--|

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Мясо подозрительной свежести | Раствор мутный, желтого цвета, после отстаивания в течение 10-20 мин выпадает тонкий слой осадка желтого цвета |
| Мясо несвежее                | Крупные хлопья желто-оранжевого цвета, которые выпадают в осадок   |

Для проведения экспертизы взяты 3 объекта исследования:

| №  | Наименование предприятия | Цена 1 кг | Вид туши | категория |
|----|--------------------------|-----------|----------|-----------|
| 1. | «Финам»                  | 70        | бройлер  | 1         |
| 2. | «Баксан – бройлер»       | 70        | бройлер  | 1         |
| 3. | Рынок                    | 70        | бройлер  | 1         |

Органолептические показатели исследования показали:

| №  | Показатели                    | Инвесткомпания «Фенам»   | «Баксан – бройлер»   | Рынок  |
|----|-------------------------------|--|--|--|
|    | Внешний вид, цвет             | Поверхность – влажный клюв без глянца, слизистая оболочка ротовой полости без блеска; глазное яблоко невыпуклое. | Поверхность- сухая, клюв глянцевидный, слизистая оболочка ротовой полости блестящая, глазное яблоко выпуклое | Поверхность- Покрыта слизью клюв без глянца, глазное яблоко провалившееся, роговица мутная |
| 2. | Состояние мышц, на разрезе    | Влажные, слегка липкие   | Слегка влажные, бледно – розового цвета  | Влажные, более темного цвета, оставляют пятно на фильтрованной бумаге                      |
| 3. | Консистенция                  | Мышцы менее плотные и упругие  | Мышцы плотные и упругие  | Мышцы дряблые, при надавливании пальцем ямка не выравнивается                              |
| 4. | Запах                         | Специфический, наблюдается некоторая затхлость в грудобрюшной полости  | Специфический, Свойственный свежему мясу   | Гнилостный, внутри мышц, более выраженный в грудобрюшной полости                           |
| 5. | Прозрачность и аромат бульона | Прозрачный, с легким неприятным запахом.   | Прозрачный, ароматный  | Мутный, с резким неприятным запахом  |

Физико-химические исследования показали:

| №  | Образцы            | аммиака                     | пероксидазы  | Жирных кислот лег. кон | Кислотного числа жира, г | Перекисного числа |
|----|--------------------|-----------------------------|--|------------------------|--------------------------|-------------------|
| 1. | «Финам»            | Помутнение вытяжки          | Сине – зеленый цвет вытяжки, переходящий в буро - коричневый | 4,5                    | 1,5                      | 0,015             |
| 2. | «Баксан – бройлер» | Прозрачность вытяжки        | Сине – зеленый цвет вытяжки, переходящий в буро - коричневый | 4,3                    | 1                        | 0,01              |
| 3. | Рынок              | Помутнение, обильный осадок | Буро - коричневый  | 5,1                    | 2,5                      | 0,04              |

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что: образец № 2 соответствует стандартным нормам физико-химических показателей. На втором месте бройлер компании «Финнам». Образец № 1 является мясом птицы сомнительной свежести. Образец № 3, т.е. тушка птицы, купленная на рынке оказалась не свежей.

По результатам органолептических исследований показателей, можно сделать вывод, что:

Образец № 1 – свежее мясо

Образец № 2 – сомнительной свежести

Образец № 3 – несвежий.

#### **Метод определения пероксидазы.**

Реакция позволяет установить присутствие фермента пероксидазы в экстракте из мышечной ткани. Сущность реакции заключается в окислении бензидина перекисью водорода в присутствии пероксидазы. При этом бензидин переходит в парахинондиимид, который образует с неокисленным бензидином соединение, окрашенное в голубовато-зеленый цвет. Затем окраска постепенно переходит в коричневый цвет.

**Приборы.** Штатив для пробирок; колбы конические; капельницы и пробирки.

**Реактивы.** Спиртовой 0,2%-ный раствор бензидина; 1%-ный раствор перекиси водорода.

**Порядок проведения анализа.** В пробирку наливают 2 мл исследуемой вытяжки, добавляют 5 капель 0,2%-ного спиртового раствора бензидина, взбалтывают содержимое пробирки и добавляют 2 капли 1%-ного раствора перекиси водорода.

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

Мясо считают несвежим, если вытяжка либо не приобретает специфического сине-зеленого цвета, либо сразу появляется буро-коричневый. Для исследования парного, охлажденного и мороженого мяса водоплавающей птицы реакция на пероксидазу с бензидином непригодна.

#### **Определение количества летучих жирных кислот.**

Метод основан на выделении летучих жирных кислот из мяса нежирной птицы и определения их количества титрованием отгона раствором гидрат окиси калия.

Порядок проведения анализа такой же, как и при определении летучих жирных кислот в мясе.

Количество летучих жирных кислот (уксусной, масляной, муравьиной и пропионовой) выражают в миллиграммах гидрат окиси калия, пошедшего на нейтрализацию этих кислот, содержащихся в 100гр мяса, и вычисляют по формуле:

$$X = (V - V_0)K \cdot 5.61 \cdot 100/m,$$

где V-количество 0,1н. раствора гидрата окиси калия, израсходованного на титрование 200мл дистиллята из мяса, мл;

V0-количество 0,1 н. раствора гидрата окиси калия, израсходованного на титрование 200мл дистиллята в контрольном опыте, мл;

K - поправка к титру 0.1 н. раствора гидрата окиси калия;

5,61-количество гидрата окиси калия, содержащегося в 1мл 0,1 н. раствора, мг;

m- навеска мяса, г.

Допускаемое расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 9% средней величины. Вычисление производят с точностью до 0,01мг.

Мясо считают свежим, если содержание летучих жирных кислот составляет до 4,5мг КОН.

При содержании летучих жирных кислот от 4.5 до 9мг КОН мясо считается сомнительной свежести.

#### **Метод определения кислотного числа жира.**

Для анализа жира, от каждой тушки отдельно берут не менее 20г внутренней жировой ткани, измельчают ножницами и вытапливают жир в фарфоровых чашках на

водяной бане. Фильтруют в химические стаканы через четыре слоя марли и охлаждают до 20°C, берут около 1г расплавленного жира с точностью до 0.001г.

О степени свежести жира мяса птицы судят по кислотному числу.

Свежий жир охлажденной и мороженой птицы-до 1.

Сомнительной свежести:

Куриный жир от охлажденных тушек.....1-2,5.

Гусиный жир от охлажденных тушек.....1-3.

Утиный и индюшиный жир от охлажденных тушек.....1-3.

Жир от тушек всех видов мороженой птицы.....1-1.6.

#### **Метод определения перекисного числа.**

Перекисное число жира в навеске определяют около 0.5г, взятой с точностью до 0.001г. Ниже приведены перекисные числа в процентах йода, характерные для жира мяса птицы различной степени свежести.

Свежий жир охлажденной и мороженой птицы до..... 0.01.

Сомнительной свежести:

Куриный жир от охлажденных тушек.....0.01-0.04.

Гусиный, утиный, индюшиный жир от охлажденных тушек.....0.01-0.1.

Жир от мороженых тушек всех видов птицы.....0.01-0.03.

#### **Микроскопический анализ.**

Из разных участков тушки птицы стерильно вырезают шесть кусочков тазобедренных мышц. На два предметных стекла производят по три отпечатка срезанными сторонами кусочков и высушивают на воздухе. Дальнейший порядок проведения анализа такой же, как и при бактериоскопическом исследовании мяса. Если мясо свежее, на отпечатках не обнаруживаются микроорганизмы, а в поле зрения микроскопа видны единичные кокки или палочки. Следов распада мышечной ткани незаметно.

В мясе сомнительной свежести в поле зрения микроскопа наблюдается не более 20-30 кокков или несколько палочек и заметны следы распада мышечной ткани.

Если же мясо несвежее, то в поле зрения наблюдается более 30 микроорганизмов с преобладанием палочек и отчетливо видны интенсивно окрашенные следы распада мышечной ткани.

### **3.2 Практическое занятие №5,6,7,8 (8 часов).**

**Тема:** Кормление мясной птицы

#### **3.2.1 Задание для работы:**

1. Рационы для цыплят-бройлеров
2. Рационы для уток
3. Рационы для гусей
4. Рационы для индеек

#### **3.2.2 Краткое описание проводимого занятия**

1. Рационы для цыплят-бройлеров

Успех выращивания бройлеров в большой степени зависит от полноценности кормления.

В первые дни цыплят-бройлеров можно кормить как цыплят яичных пород, используя вареные яйца, пшено, мелкодробленую пшеницу, овсяную крупу. Зерновые корма (ячмень, пшеницу, овес) надо давать в мелкодробленом виде, без пленок, в количестве 60-65% от общей массы рациона.

С 20-дневного возраста часть зерновых (15-20%) можно заменить картофелем, который цыплята поедают охотно. Перед скармливанием картофель варят, мнуют и добавляют во влажные мешанки.

Из белковых кормов ценными являются молочные продукты: обрат, простокваша, пахта, сыворотка, свежий творог. С 10-дневного возраста цыплятам дают боенские и рыбные отходы - сначала по 5-7г, а затем по 10-15г на одну голову в день. Вводят в рацион и белковые корма растительного происхождения: соевый, подсолнечниковый, арахисовый жмых и шроты в количестве 15-17% от массы сухого корма.

С 3-го дня выращивания бройлерам следует давать зеленые корма. Свежую зелень измельчают и добавляют в мешанки по 6г на голову в сутки. В осенне-зимний период, когда нет естественной зелени, цыплятам можно давать пророщенное зерно (лучше ячмень), а также травяную муку. Доброта качественную травяную муку начинают скармливать цыплятам с 5-дневного возраста из расчета 2-3г на голову в сутки. Далее эту норму увеличивают до 5г. Больше этого количества травяной муки бройлерам не дают, так как в ней содержится много клетчатки, которая плохо усваивается организмом птицы.

Ценным витаминным кормом для мясных цыплят является красная морковь, которую вводят в мешанки в измельченном виде с 5-7-дневного возраста в количестве 3-5г на голову с сутки.

С 5-го дня в корм вводят витамины А и Е, необходимые для нормального развития молодняка.

Тривитамин можно изготовить самостоятельно. Нужно взять масляные растворы витаминов А, D2 и Е. В поллитровую банку растительного масла влить по 10 мл (2 чайные ложки) каждого витамина, взболтать и поставить в холодильник. Полученный тривитамин нужно добавлять в мешанку 2 раза в неделю из расчета 1 чайная ложка на 1кг корма. Если вместо витамина D2 приходится вводить витамин D3 (холекальциферол), необходимо помнить, что его активность в 25-30 раз выше. Передозировка витамина D3 вызывает отравление. Чтобы этого не произошло, одну каплю витамина требуется смешать с 30 каплями растительного масла. Полученную смесь давать по норме витамина D2.

Комплекс витаминов позволит избежать рахита у цыплят, они не будут «падать на ноги», хромать, суставы лапок не станут у них опухать.

Цыплятам обязательно нужно давать минеральные корма: мел, ракушку, костную муку. Их измельчают и вводят в мешанки по 2-3г на голову в день с 5-дневного возраста. С первых дней в кормушки насыпают мелкий гравий. Минеральные вещества лучше усваиваются при скармливании витамина D.

Мелкий гравий (размер частиц 2-5мм) усиливает моторную деятельность мускульного желудка и повышает на треть усвоение кормов, особенно зерновых. На 100 голов кладут раз в неделю от 200 до 500г гравия.

Нельзя скармливать цыплятам песок.

Для профилактики желудочных болезней 3- 4 раза в неделю бройлерам выпаивают раствор марганцовки (вишневого цвета). Каждый раз нужно готовить свежий раствор.

Кормят мясных цыплят вволю и часто:

в первую неделю жизни - 8 раз;

во вторую - 6;

в третью - 4 раза;

с месячного возраста - 2 (утром и вечером).

Несколько влажный корм птица должна поедать за 30-40 минут. Для цыплят предпочтителен корм крупный, поэтому с 5-й недели лучший размер частиц корма - 3,5мм.

За две недели до забоя из корма исключают гравий и лекарства.

При откорме цыплят мясных линий следует учитывать, что наиболее быстро цыплята растут, если им скармливают сухие или полувлажные высокопитательные корма. Это особенно важно в первые 4 недели откорма птицы.

При хороших условиях содержания и полноценном кормлении месячные цыплята-бройлеры должны весить 500-700г.

Во второй период выращивания птица менее требовательна к набору кормов. В это время в состав рациона можно в больших количествах вводить сочные корма, резку из травы или травяную муку, а количество высокобелковых кормов животного и растительного происхождения соответственно уменьшить. К 2-2,5-месячному возрасту хорошо откормленные цыплята-бройлеры достигают живой массы 2кг и более.

Вода у цыплят должна быть постоянно: чистая, свежая и чуть теплая. Воду температурой 30°C они пьют неохотно, а при более высокой температуре - вообще не пьют.

Кормушки и поилки должны быть хорошо освещены, чтобы цыплята их видели. Посуду надо чистить ежедневно, а раз в 5 дней - либо промыть как следует горячей водой с мылом, либо продезинфицировать 5%-ным раствором формалина.

Терморегуляция и температура тела у цыплят нормализуются только к 14-16-дневному возрасту, поэтому надо сделать так, чтобы они не переохладились. В 7-дневном возрасте им требуется температура в помещении 28-26°C; в месячном - 20-19°C.

Большое влияние на рост и развитие цыплят оказывает освещение. Когда светло, тогда бройлеры активны, у них интенсивно протекает обмен веществ. В течение первых двух недель им необходим 24-часовой световой день, позже - достаточно естественной продолжительности светового дня.

Слишком яркий свет часто бывает причиной расклева у цыплят. Расклев может быть вызван и другими причинами: дефицитом белка в корме, отсутствием гравия, уплотненным содержанием цыплят на грязной и сырой подстилке и др. Обнаружив расклев, необходимо в течение трех дней поить цыплят чуть подкисленной (можно лимонной кислотой) водой. Предупреждает расклев окраска светильников в зеленый или в красный, но не в синий цвет. Пораженные места можно смазывать зеленкой, которая заживляет раны, а также своим запахом отпугивает агрессивных птенцов.

Если при регулярном выпаивании раствором марганцовки у цыплят все-таки возникает понос, необходимо обратить внимание на качество кормов, чистоту подстилок, проверить, достаточно ли чисты поилки. Их нужно продезинфицировать и держать наполненными чистой водой. В течение 5 дней в воду можно добавлять питьевую соду из расчета 10 г на 10 кг корма.

Контроль за ростом бройлеров проводят по их ежедневному взвешиванию.

## 2. Рационы для уток

Особенностью кормления уток в приусадебных хозяйствах считают возможность использования для кормления все имеющиеся пищевые, столовые и огородные отходы. Основной составной частью рациона в домашних условиях являются зеленые и сочные корма. Утки их охотно поедают и хорошо усваивают содержащиеся в них питательные вещества. Их разнообразие при скармливании обеспечивает не только рост и развитие молодняка, но и высокую продуктивность в период яйцекладки взрослой птицы.

Если рядом с приусадебным хозяйством имеется естественный водоем, им непременно следует воспользоваться. Утки наверняка найдут себе в нем разнообразную водную растительность и мелкую живность. Все эти корма в полной мере проблемы кормления не решат, но сэкономить часть зерномучных дорогостоящих кормов позволят.

Нормировать кормление уток в плане ограничения скармливания суточной дачи рациона при выращивании утят на мясо не стоит. Дешевыми кормами с приусадебных участков их лучше кормить вволю - быстрее наберут живую массу.

При кормлении утят и уток в приусадебных хозяйствах больше подходит влажный способ кормления, т.е. увлажненными мешанками, состоящими из молотых зерновых кормов, вареного картофеля, корнеплодов, зеленой массы, пищевых и молочных отходов. При этом следует иметь в виду: мешанка не должна быть переувлажненной. При сдавливании в кулаке приготовленной мешанки вода между пальцами руки не должна выступать, а при разжимании кулака кормовой комок должен свободно распадаться. Если

для приготовления влажной мешанки используются сухие кормосмеси без добавления сочных и зеленых кормов, на 10 кг ее достаточно ввести 200-300 г жидкости - обрата или любого другого увлажнителя. В связи с тем, что в теплую летнюю пору влажные мешанки быстро подвергаются скисанию, следует приоризоваться, чтобы птица разовую дачу поедала за 30-40 минут. Закисающие корма могут стать причиной желудочно-кишечных заболеваний с неблагоприятным исходом.

Чтобы избежать этого, для мешанок используют не свежие молочные продукты, а хорошо заквашенные. Снятое молоко и пахту можно выпаивать взрослой птице и молодняку. Молочные продукты выпаиваются из отдельных поилок, но не из оцинкованных.

Известно, что утки прожорливы, хотя и не убыточны. Корма поедают быстро мелкими порциями и тут же спешат к поилке, чтобы запить корм водой и прополоскать клюв. Поэтому кормушек и поилок для уток должно быть достаточно, чтобы не создавать скопления, расстояние между кормушками и поилками для взрослого поголовья не должно превышать 3 м, а проход между ними должен быть свободным для передвижения. Особенностью поедания корма у уток является его заглатывание. Заглатывая порцию корма, утки делают резкие возвратно-поступательные движения головой, что затрудняется при большой плотности содержания. В таких условиях более сильные птицы оттесняют слабых от корма и их отставание в развитии увеличивается. До начала яйцекладки взрослых уток кормят умеренно для поддержания жизненного веса и сохранения живой массы.

Период яйцекладки приурочивают к концу января, что связано с лучшими биологическими сроками выведения и выращивания утят. Лучше, если начало подготовительного периода совпадет со 150-дневным возрастом.

Наряду с созданием условий содержания, изменяют рацион и режим кормления. За три недели до планируемой массовой яйцекладки в рационе уток уменьшают количество сочных и грубых кормов, но увеличивают в нем содержание концентрированных и белковых кормов, при этом в состав белковых кормов должны входить корма как растительного, так и животного происхождения. Если к началу яйцекладки птица недостаточно упитана, подготовку к племенному сезону начинают раньше - за полтора-два месяца.

Кормят птицу в этот период чаще - четыре раза в день, при этом три раза дают влажные мешанки, а на ночь зерно, желательно в пророщенном виде, что повышает в нем содержание витаминов группы В и витамина Е, необходимых для повышения инкубационных качеств яиц и жизненности утят. Птица пророщенное зерно охотно поедает, перевариваемость зерна повышается.

Для проращивания используют зерно овса и ячменя хорошей всхожести. В подготовленные неглубокие ящики слоем 7-10 см засыпают предварительно намоченное в теплой воде зерно и выдерживают при температуре 18-20 °С в течение 3-х суток до появления ростков длиной с величину зерна. Чтобы обеспечить ежедневное скармливание пророщенного зерна, в хозяйстве необходимо иметь три комплекта тары. Доля пророщенного зерна составляет около 30-49% от зерномучной части суточного рациона уток.

Для ориентации можно предложить примерный суточный рацион в таком составе: зерно и зерномучные корма - 130-140 г; отруби пшеничные - 25 г; мясокостная и рыбная мука - 10-15 г; жмых подсолнечниковый - до 15 г; мелкоизмельченное сено или опавшая вокруг скирды (стога) труха листьев - 25 г; свекла, картофель, морковь или комбинированный силос - до 150 г; молотые ракушки и мел - до 10 г; костная мука - 0,5 г; поваренная соль - 1 г.

Для взрослых уток, в отличие от других видов птицы, минеральные корма и гравий должны постоянно находиться в специальных кормушках. В подготовительный и племенной периоды маточному стаду уток желательно скармливать зерномучные корма в

дрожжеванном виде. Кормосмесь для дрожжевания может состоять из кукурузной, пшеничной и ячменной дерти. Комбикорма и кормосмеси, обогащенные витаминами и минеральными премиксами, дрожжеванию подвергать нельзя.

Этот прием повышает питательную ценность рациона, способствует лучшему усвоению имеющихся в составе рациона кормов, улучшает его вкусовые качества, повышает у птицы аппетит.

**Техника дрожжевания.** На каждый килограмм мучнистых кормов вносят 10-20 г дрожжей, разведенных в теплой воде. На 1 кг корма вливают 1-1,5 л разведенных дрожжей. Массу хорошо перемешивают и выставляют в помещение с температурой 18-20 °С. Процесс дрожжевания ускорит и улучшит внесение измельченной сахарной свеклы (10% от веса). Дрожжеванную массу периодически перемешивают. При нормальных условиях дрожжевание длится 6-8 часов, после чего можно ее скармливать, добавляя в мучные и сочные корма. После прекращения племенного сезона вновь переводят уток на поддерживающее кормление.

### 3. Рационы для гусей

Экономическая эффективность содержания гусей в фермерском и приусадебном хозяйстве в большой степени зависит от правильно организованного кормления птицы. Несбалансированное кормление и плохие условия содержания гусей родительского стада, где хорошо знают как отличить гусака от гусыни, являются причиной изменения химического состава яиц,

количества в них белков, витаминов и минеральных веществ. В результате питание эмбрионов нарушается, появляются заболевания, что сопровождается их гибелью и получением молодняка с пониженной жизнеспособностью.

Большое влияние на жизнеспособность и продуктивность гусей оказывает содержание в рационе в достаточном количестве витаминов, при недостатке которых появляются авитаминозы. Яйценоскость в отдельных случаях может оставаться довольно высокой, но из-за неполноценного химического состава инкубационные качества яиц сильно снижаются.

Во время инкубации эмбрионы в таких яйцах несколько отстают в росте, ноги у них искривляются в суставах, возрастает их смертность во время инкубации.

Потребность гусей в кормах в племенной и неплеменной периоды существенно различается. В продуктивный период (в период яйценоскости) гусей кормят вволю. При этом уделяют особое внимание сбалансированности рационов в соответствии с рекомендуемыми нормами, максимально используя зелень, корнеплоды и другие сочные корма.

В непродуктивный период питательность рациона значительно снижают, главным образом за счет сокращения дачи концентрированных кормов, заменяя их зерном, травяной мукой, комбинированным силосом и другими растительными кормами. Чтобы повысить инкубационные качества яиц, в подготовительный период следует скармливать им больше моркови, зеленого сена и силоса.

Гуси охотно поедают грубые и сочные, в том числе объемистые корма, такие, как картофель, кормовая свекла, морковь, силос, свежая зелень, травяная мука и др. С ранней весны до поздней осени они пасутся на лугах, где съедают в сутки по 2 кг и более свежей зелени. Это позволяет существенно сократить расход кормов и затраты труда на обслуживание птицы.

Летом и осенью в неплеменной период при использовании хороших пастбищ почти нет необходимости подкармливать гусей концентрированными кормами, поскольку они покрывают свои потребности за счет потребления зеленых и прочих кормов. При недостатке пастбищ и в засушливые годы гусей подкармливают на ночь молотым зерном и зерноотходами.

Гуси на выпасах охотно поедают молодую зелень. Лучше всего они едят: из бобовых трав - клевер, люцерну и др.; из злаковых - пырей ползучий, мятыник луговой, тимофеевку луговую, полевицу обыкновенную, английский райграс, овес молодой и рожь до колошения. Злаковые травы гуси поедают главным образом до цветения. Из разнотравья выбирают тысячелистник обыкновенный, выюнок полевой, одуванчик обыкновенный, осот огородный.

Гуси поедают травы в соответствии со степенью их привлекательности, в определенной последовательности: в первую очередь им желательны одуванчик, клевер красный, клевер белый, клевер шведский, люцерна желтая, пырей ползучий, вика посевная и тысячелистник обыкновенный; во вторую очередь - мятыник луговой, полевица белая, тимофеевка луговая - пока молодая, мышиный горошек, выюнок полевой и др.

При очень плохих пастбищах птицу подкармливают 2 раза: утром - влажной мешанкой, вечером - крупно размолотым зерном. Необходимо наблюдать за состоянием живой массы гусей. При снижении массы гусей в рацион добавляют зерновые компоненты, сокращая количество объемистых кормов; при ожирении птицы снижают калорийность рациона за счет уменьшения доли зерновых кормов и картофеля и увеличения объемистых малокалорийных кормов. У ожиревших гусей яйценоскость снижается.

Во время подготовки к племенному сезону гусей кормят так же, как и в племенной сезон. Зимой в кормлении следует отдавать предпочтение овсу. Скармливаемые гусям зимой в чистом виде кукуруза и ячмень вызывают ожирение птицы. Чтобы гуси несли полноценные по составу инкубационные яйца, в рацион следует включать в дополнение к зерновым кормам значительное количество лугового сена, распаренного клевера, люцерны, трухи, высущенной молодой крапивы, силюса, картофеля, моркови, свеклы. Картофель можно частично давать в сыром измельченном виде. Гусям нельзя скармливать ростки картофеля и выпаивать воду после варки картофеля, поскольку там содержится ядовитое вещество соланин. Из белковых кормов в рацион добавляют зерно гороха, жмыхи и животные корма.

В таблицах приведены примерные рационы для гусей в предплеменной и племенной периоды.

| Примерный рацион гусей живой массой 5,0-5,5 кг, г/голову в день |                           |     |     |     |     |      |
|---|---------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| Корм  | За месяц снесено яиц, шт. |     |     |     |     |      |
|   | 0                         | 3   | 6   | 9   | 12  | 15   |
| Овес, зерноотходы   | 50                        | 60  | 70  | 80  | 90  | 100  |
| Мука овсяная  | 23                        | 24  | 26  | 32  | 36  | 40   |
| Мука пшеничная  | 17                        | 20  | 21  | 36  | 40  | 45   |
| Отруби пшеничные  | 50                        | 50  | 50  | 50  | 50  | 50   |
| Травяная мука   | 100                       | 100 | 100 | 70  | 60  | 50   |
| Мясо-костная мука и др.   | --                        | --  | 4   | 6   | 9   | 13   |
| Жмыхи или гороховая мука  | --                        | 5   | 6   | 9   | 12  | 15   |
| Свекла, брюква, морковь   | 200                       | 200 | 200 | 200 | 200 | 200  |
| Ракушка   | 1,5                       | 3,0 | 4,7 | 6,5 | 8,3 | 10,0 |
| Костная мука  | --                        | 0,5 | 1,3 | 2,0 | 2,7 | 3,5  |
| Соль  | 2                         | 2   | 2   | 2   | 2   | 2    |
| Картофель вареный   | 200                       | 200 | 200 | 200 | 200 | 200  |

| Корм                             | Максимальное количество кормов, потребляемое гусями, г/голову в день |                |
|----------------------------------|--|----------------|
|                                  | Период   |                |
|                                  | продуктивный   | непродуктивный |
| Травяная мука                    | 200  | 100            |
| Высевки овсяные                  | 150  | 50             |
| Картофель вареный                | 500  | 300            |
| Картофель сырой                  | 200  | 100            |
| Морковь, свекла, капуста, брюква | 400  | 200            |

После окончания яйценоскости с июня по октябрь или ноябрь при хороших пастбищах гусей можно содержать при небольшой подкормке концентратами, по 50-70г на голову (вечером).

При отсутствии пастбища гусей содержат в загоне, где им скармливают свежую зелень, крапиву, луговое разнотравье, свекольную ботву, капустные листья с огорода вволю, без ограничений, заменяя ими до 70-80% зерномучные корма. На зиму для гусей заготавливают большое количество витаминных кормов, особенно ценным кормом является сено теневой сушки, силос.

Состав рациона гусей варьирует в зависимости от конкретных условий, наличия тех или иных кормов, интенсивности яйценоскости, упитанности, породы гусей, сезона года. Гусей рекомендуется кормить в одно и то же время: зимой 2 раза в день - утром и вечером; с приближением племенного сезона - 3 раза; в период яйцекладки - 4 раза. Утром и вечером кормят зерном, днем -2 раза мешанкой. Кормушки и поилки во избежание рассыпания кормов и разбрызгивания воды на подстилку защищают решетками.

Зимой в рацион гусей может входить смесь грубых кормов в виде сенной муки, мякины и сочных - картофеля, корнеплодов и зерновых. При этом грубые корма запаривают, картофель варят, корнеплоды мелко режут.

При наличии достаточного количества концентрированных кормов рацион гусей может состоять из сухих полнорационных рассыпных или гранулированных комбикормов с включением объемистых кормов.

Силоса хорошего качества гуси могут поедать до 400 г на голову в день. Лучше заготавливать силос из разнотравья и перед скармливанием нейтрализовать его путем добавления мела и ракушки в молотом виде. Гуси хорошо переваривают просо при скармливании им гравия. Добавление овсяной мякины повышает аппетит птицы, она потребляет больше корма, что имеет значение в племенной сезон при высокой интенсивности яйценоскости, когда поедаемость кормов снижается. В морозную погоду, если птичник не обогревается, гуси хорошо едят сухую овсяную и просянную муку.

Поедаемость кормов значительно повышается, если птице скармливают вареный картофель или рубленую свеклу, красную морковь или другие сочные корма. Полусахарную и кормовую свеклу лучше давать в сыром измельченном виде.

Гуси хорошо поедают картофель в сыром виде, если их приучить к нему в раннем возрасте. Начиная с 10-дневного возраста гусятам во влажную мешанку можно добавлять до 10 % от объема рациона вымытого и измельченного картофеля. К 45-дневному возрасту сырой картофель в рационе может составлять 50% по объему.

Нельзя скармливать гусям зерноотходы с примесью ядовитых семян сорняков. Отходы зерна скармливают в цельном виде. Гуси обладают избирательной способностью к кормам, они выбирают из смеси более сладкие виды и сорта зерна и растений. Наиболее полноценными являются отходы пшеницы и кукурузы. В рацион взрослых гусей в зависимости от качества включают до 20-30% таких кормов.

Учитывая способность гусей потреблять корм не только днем, но и до рассвета ранним утром и поздно вечером, его оставляют в кормушках на ночь. Поедаемость гусями сухих грубых кормов бывает лучшей, если их запарить и сдобрить концентратами с

добавлением свеклы или моркови. Минеральные корма, мелкий гравий дают дополнительно в отдельных кормушках и подсыпают их по мере поедания.

Гусакам в племенной период необходима дополнительная подкормка. При кормлении их вместе с гусынями они подходят к кормушкам после гусынь, когда в кормушках остается менее питательная смесь. В результате они теряют упитанность, что сопровождается снижением оплодотворенности яиц. Для подкормки гусаков кормушки подвешиваются на высоте 80-90 см от пола.

В качестве подкормки используют кормовую смесь такого состава, на голову в сутки: 100 г пророщенного зерна, 500 г тертой моркови, 10 г белкового корма животного происхождения. В качестве кормов животного происхождения используют обрат, простоквашу, творог. Подкормку организуют следующим образом: утром гусынь выпускают на выгул, а гусаков оставляют в помещении и подкармливают. В первые дни такой подкормки гусаки волнуются, плохо едят, но через несколько дней привыкают, сами остаются в помещении, ожидают подкормки. После того как гусаки поедят, их выпускают к гусыням.

По окончании цикла яйцекладки, то есть в неплеменной период, который у многих пород гусей длится 6-7 месяцев, гусей кормят с максимальным использованием пастбищ до глубокой осени.

При организации кормления гусей большого внимания заслуживает витаминное питание птицы путем заготовки впрок и скармливания в осенне-зимний период большого количества травяной муки, трухи, витаминного сена, измельченной хвои, моркови, капусты, силюса. От этого зависят здоровье, плодовитость гусей и успешное выращивание гусят на мясо.

#### 4. Рационы для индеек

Индейки отличаются высокой требовательностью к кормлению, особенно в молодом возрасте. Молоденьких индюшат кормят тем же, чем и цыплят, с той лишь разницей, что им дают больше белков и витаминной пищи.

##### Основное правило кормления индеек:

Корма должны содержать белки, жиры, углеводы, витамины, а также микро- и макроэлементы. Корма должны быть разнообразными и доброкачественными.

##### Составляющие кормов.

Белок (протеин): Протеины (белки) - это основные питательные вещества корма.

Белок служит важнейшим структурным и биологически активным материалом, который участвует во всех основных физиологических процессах организма. При переваривании протеины расщепляются на аминокислоты и только в такой форме усваиваются организмом, поэтому важно количество и вид составляющих протеинов аминокислот.

Необходимо соблюсти сбалансированность аминокислот, наличие каждой в оптимальном количестве. Дисбаланс аминокислот в рационе индеек опасен, не менее чем их дефицит.

- Зерновые корма и продукты их переработки обеспечивают от 30 до 70% потребности организма в протеине.

- Зерно злаковых является преимущественно энергетическим кормом; Наиболее биологически полноценны протеины овса и гречихи. Очищенный от пленок овес очень хорош для взрослых индеек, он почти на 100%.

- Зерно бобовых содержит в 2-3 раза больше сырого протеина, но его энергетическая ценность гораздо ниже протеина злаков.

Сочетание в рационах индеек зерновых бобовых и злаковых кормов дает хорошие результаты.

- Отличные белковые добавки к злаковым зерновым кормам - жмыхи и шроты (соевый, подсолнечниковый, рапсовый, льняной, арахисовый и др.). В них 30-50%

протеина, богатого всеми незаменимыми аминокислотами. Протеины соевого шрота по составу незаменимых аминокислот близки к протеинам животного происхождения.

о Белковый корм животного происхождения- это источник всех незаменимых аминокислот, он входит в рационы всех видов сельскохозяйственной птицы.

Аминокислоты, необходимые организму для построения белков собственного тела и образования продукции, должны поступать с кормом растительного и животного происхождения. Потребность индеек в протеине примерно на 1/3 следует покрывать за счет белковых кормов животного происхождения.

Молочные продукты содержат мало аргинина и глицина, что необходимо учитывать при включении их в рацион молодняка.

Ценнейшим белковым кормом для сельскохозяйственной птицы является рыбная, кровяная мука и свежая кровь. Они богаты всеми незаменимыми аминокислотами. В мясной и мясо-костной муке несколько меньше, чем в рыбной, содержится гистидина, лизина, метионина и триптофана. Кроме того, в мясной муке для молодняка не хватает глицина. Наиболее биологически полноценный из всех кормов животного происхождения - протеин яиц.

Аминокислотный состав куриных яиц используется в качестве эталона при оценке других кормов.

Особенности кормов животного происхождения заключаются в том, что избыток тех или иных аминокислот в них не бывает чрезмерно велик, как в растительных; такие корма дороже и дефицитнее, поэтому их включают в рацион не более 10% от общего объема. Нормы животных кормов можно снизить до 3-5%, а в некоторых случаях исключить совсем за счет более точного балансирования аминокислотного состава рациона и включения в них минеральных веществ, витаминных препаратов, микроэлементов, различных добавок.

Жиры: Биологическая ценность жиров,

во-первых, состоит в том, что они являются носителями энергии, их теплотворная способность в 2,25 раза больше, чем у белков и углеводов.

Во-вторых, жиры необходимы для усвоения жирорастворимых витаминов и способствуют лучшему перевариванию протеинов.

Кроме того жиры содержат ряд жирных кислот, которые не образуются сами в организме в достаточном количестве, но тем не менее нужны организму и являются в определенной мере незаменимыми.

Жиры повышают яйценоскость индеек, улучшают рост оперения и обеспечивают высокое товарное качество тушек. У птицы жир откладывается под кожей(подкожный жир) и в брюшной полости (внутренний жир).

Мышечная ткань птиц в отличие от мышц животных, не содержит жировых отложений. Этим в значительной степени объясняются высокие диетические качества птичьего мяса. В тушках индюков первого сорта жир составляет 21% съедобной части, а в тушках индеек - 28%. Потребность племенных индеек в жире - 3,5-4,3% всего рациона. Для индюшат, выращиваемых на мясо, это количество увеличивают до 5-6%, от чего мясо будет более нежным и сочным.

Если необходимое количество жира не обеспечивается за счет основных кормов рациона, следует добавлять сало, растительное масло, причем они должны быть свежими, неокисленные (неиспорченными).Рыбий жир вводят в рацион в ограниченном количестве, потому что он придает мясу специфический привкус и запах. За две недели до убоя птицы его совершенно исключают из рациона.

Излишek любых жиров плохо перевариваются птицей, а при наличии их в рационе более 7% задерживается рост индюшат!

Основными источниками жира служат жмыхи и шроты, зерна бобовых, кукурузы, животные корма, растительные и животные жиры, желуди (в желудях 19,5% жира).

Индейки очень любят желуди и орехи, а использование этих продуктов при их откорме позволяет получить хорошие тушки с отличными вкусовыми качествами.

Углеводы: Большое значение в откормочных рационах индеек имеют углеводы, особенно крахмал и сахара. Основные их источники - зеленые (как свежие, так и в сухом виде) и зерновые корма.

Клетчатка: Небольшое количество клетчатки требуется для индеек любого возраста в качестве механического средства для переваривания более ценных питательных веществ. Сырой клетчатки может быть 3,5-9% от рациона, но оптимально это 4-5,5%. Богатые клетчаткой корма (сено, солома, пересохшая трава) совершенно не пригодны для индюшат (!) в первые две-четыре недели, т.к. возможна при этом закупорка пищеварительного тракта. Данное явление часто встречается при скармливании индюшатам непросеянного овса, ячменя и других кормов с большим содержанием клетчатки. Потребность молодняка в клетчатке должна удовлетворяться за счет обычных кормов рациона - нежной, мелко нарезанной зелени в количестве 3,5-5,5%.

Минеральные вещества и микроэлементы: Минеральные вещества и микроэлементы входят в состав всех тканей тела. Необходимыми нормированными веществами для индеек являются кальций, фосфор, марганец. Недостаток или неправильное соотношение этих трех элементов иногда в сочетании с недостатком витаминов вызывает патологическое развитие костяка.

Кальций необходим для свертывания крови, а также служит основным элементом в формировании скорлупы яиц. Кальций и фосфор необходимы для построения костной ткани. Наиболее оптимальный для индюшат уровень кальция - 2% при наличии в рационе 0,55% неорганического фосфора. Богатые источники кальция - ракушка, известняк, костная мука. Значительное количество фосфора содержится в кормах растительного происхождения, мясо-костной и рыбной муке. В рационах индеек излишки фосфора нежелательны, поэтому такие добавки следует вводить осторожно.

Рекомендуется применять в рационах индеек следующие нормы кальция и фосфора: кальция в возрасте 1-60 дней в среднем 1,9-2,1%, 60-120 дней - 2,7, в племенной период - 2,3%; фосфора в возрасте 1-60 дней в среднем 1,0%, 60-120 дней - 1,5, в племенной период - 0,8%.

Недостаток марганца в рационе племенной птицы приводит к гибели зародышей, снижению выводимости, а у индюшат до двухмесячного возраста обуславливает перозис. В рационе сельскохозяйственных птиц должны содержаться, кроме кальция, фосфора, натрия и марганца, в различных микродозах хлор, сера, йод, калий, магний, цинк, медь, железо, кремний, кобальт.

Витамины: Большинство витаминов не синтезируется в организме птицы и должно поступать с кормом. Птица особенно чувствительна к недостатку витаминов. Все витамины подразделяются на две группы: жиро- и водорастворимые.

- жирорастворимые: группы А, Д, К, Е;
- водорастворимые- группы В, Н, С, холин.

При недостатке в рационе индеек витамина А у них наблюдается снижение яйценоскости, выводимости. Указанный витамин в большом количестве содержится в рыбьем жире. В организме он накапливается в печени. Его провитамином является каротин, которым богаты зеленые корма. Витамины группы В, Н и Е также стимулируют яйценоскость и выводимость, участвуют в обмене веществ. Их роль очень велика. При продолжительном недостатке этих витаминов в рационе молодняк плохо растет, а у племенных индеек снижается продуктивность и качество инкубационных яиц. Источниками указанных витаминов служат белковые корма животного происхождения, дрожжи и дрожжеванный корм, пророщенное зерно.

При составлении рационов для индеек основное внимание обращается на сбалансированность между энергией и протеином (на энерго-протеиновое отношение),

что является частным от деления количества обменной энергии (ккал) на сырой протеин (в %).

Организм птицы нуждается в определенном количестве энергии. Основная часть энергии корма (до 90%) расходуется на процессы жизнедеятельности самого организма и только около 10% используемой энергии корма идет на образование продукции (яйцо, мясо). Потребность индеек в энергии, как и в питательных веществах, зависит от возраста, породы (линии) и уровня продуктивности.

В птицеводстве разработаны оптимальные соотношения между энергией рациона и содержанием в нем сырого протеина.

Один из главных экономических показателей в птицеводстве - расход кормов на единицу продукции - оплата корма:

количество потребленного птицей корма

оп т р - количество произведенной продукции (яиц и мяса) По данному показателю можно судить о качестве используемого корма и о продуктивных задатках птицы. У индюшат оплата корма составляет 3-4 кг на 1 кг прироста массы. При интенсивном откорме индюшат-бройлеров высококалорийными сбалансированными рационами она равняется 2-2,5 кг.

При выращивании птицы используют два вида кормов: сухие корма и влажные мешанки.

- К сухим кормам относят зерно, комбикорма. Индейки хорошо поедают не все виды зерна. Например, им больше нравится пшеница и ячмень, чем овес. Поэтому его целесообразно проращивать, что повышает кормовую ценность зерна за счет превращения крахмала в солодовый сахар (мальтозу) и активизации биологически активных веществ.

- Предварительно замоченные и набухшие зерна ржи поедаются лучше, чем сухие. Влажные мешанки способствуют лучшему перевариванию кормов, снижению потерь корма. Индейки охотно потребляют такой вид корма. Важно только не допускать прокисания кормов, приготовленные мешанки должны поедаться птицей не более чем за 20 минут. Поэтому готовят мешанки небольшими порциями.

Определенная питательность и объем кормов имеют не только физиологическое значение, но и влияют на поведение птицы. Повышенная питательность корма может иногда ухудшить состояние птицы. В таких случаях можно наблюдать драки, особенно среди индюков, выщипывание перьев, усиление расклева. По нашим наблюдениям, индейки только 1/5 часть времени светового дня используют на отдых и снесение яйца, остальное время они кормятся (бродят от кормушки к кормушке и поилке в поисках более удобного места или вкусного корма).

В день индейки съедают 200-250 г сухих кормов. У самцов эта норма на 80-100 г выше. Необходимо следить за поедаемостью кормов. При выращивании племенных индеек большое внимание следует обращать на обеспеченность их витаминами и минеральными веществами. Гравий и молотая ракушка должны постоянно находиться в кормушках.

Во время жары индейки плохо поедают корм, что неизменно влечет за собой снижение их живой массы. Это влияет на продуктивность самок и самцов. Поэтому в летнее время у индеек нередко наблюдается снижение яйценоскости, оплодотворяемости яиц, выводимости. Повысить аппетит птицы можно скармливанием большого количества зелени и моркови.

Заготовка дешевых витаминных кормов на зиму. Для кормления взрослых индеек в зимний период заготавливают достаточное количество дешевых, но очень ценных белково-витаминных кормов - сено, силос, веники.

Прекрасным источником витаминов зимой служит сено культурных растений (бобовых, злаковых) и дикорастущих трав (молодой крапивы, лебеды, разнотравья). Для получения полноценного витаминного сена травы скашивают в период бутонизации, до начала цветения, когда они наиболее богаты витаминами, белками и минеральными

веществами. Витаминное сено сушат в тени, но можно получить хорошее сено, если добиться быстрой и равномерной сушки в рыхлых валках толщиной 40-50 см. Сушку сена заканчивают, когда оно становится шелестящим (такое сено содержит 13-14% влаги). Хранят его в сухом темном помещении. Витаминное сено питательно для птицы, когда оно имеет зеленый цвет и целиком сохранившиеся листья.

Большую ценность для индеек в зимний период представляет сушеная крапива. Она содержит много витамина С, каротина и хлорофилла. Скошенную молодую крапиву можно сушить настилом, а лучше связывать в пучки и подвешивать на жердях

на чердаке под крышей, там они быстро просушиваются и хорошо хранятся. При таком способе сушки листья крапивы сохраняют свой естественный цвет. Зимой листья крапивы добавляют во влажные мешанки, пучки крапивы подвешивают также в птичнике на стене или изгороди выгула. Индейки охотно и тщательно склевывают все листочки, оставляя лишь грубые стебли растения.

Силос - ценный компонент зимнего рациона индеек. За счет использования силоса значительно сокращается расход концентратов. Кроме того, силос богат витаминами, благоприятно действует на пищеварение, увеличивает секрецию желудочного сока, повышает переваримость питательных веществ корма. Но для птицы пригоден силос только хорошего качества. Определяют качество органолептически (по внешним признакам). Хорошо приготовленный силос имеет зеленый или зеленовато-бурый цвет, обладает приятным запахом печеного хлеба, моченых яблок или черной смородины, сохраняет структуру сырья. В таком силосе масляная кислота отсутствует, молочной кислоты содержится не более 1 -1,5%, pH - 4-4,5. Силос, имеющий острый кисловатый запах, не пригоден к скармливанию птице.

Лучшим сырьем для приготовления силоса являются кукуруза молочно-восковой спелости, вико-овсяная смесь в начале образования стручков, подсолнечник и смесь многолетних трав в начале цветения (бобовых и злаковых), молодая крапива и другие дикорастущие растения, отходы овощеводства, морковь с ботвой. Для закладки силоса используют чан, кадку, цементированную яму и т. д. Массу перед закладкой в емкости измельчают. Желательно, чтобы частицы зелени не превышали 1 см. Загруженную растительную массу хорошо уплотняют, особенно тщательно у стен. Силосную емкость рекомендуется заполнять с верхом, так как даже хорошо уплотненная масса оседает, затем плотно укрывают пленкой, а сверху дощатыми щитами.

Заготовленный осенью силос в январе уже можно давать птице. На зиму индейкам хорошо приготовить комбинированный силос из разных кормовых культур, например кукурузные початки молочно-восковой спелости - 40%, морковь с ботвой - 40 и зеленая люцерна или клевер - 20%. Такой силос отличается высокой питательностью и может заменять в рационе индеек до 25% концентратов. Силос из початков кукурузы целесообразно скармливать в измельченном виде, добавляя его во влажную мешанку.

Лучший диетический витаминный корм для всех видов домашней птицы - морковь. В 1 г моркови содержится до 70- 100 мкг каротина. Ее можно скармливать птице в любом виде: свежем, силосованном, мороженом, сухом. Хорошо заготовить для индеек на зиму свежую морковь. Ее дают взрослым индейкам в количестве до 30% суточной нормы сухих кормов. Неплохо сохраняет витаминную ценность мороженая морковь, но за несколько часов до раздачи ее следует разморозить в холодной воде. Индейки охотно поедают силос с морковью. Морковь целесообразно силосовать с травой из люцерны, с молодой крапивой, клевером в количестве 15-20% от закладываемой массы.

Силос индейкам в рацион вводят в количестве 60-100 г на день. Приучают к нему постепенно, сначала небольшими порциями, посыпая мучной смесью. При скармливании птице силоса на 10-15% увеличивают норму мела.

На зиму рекомендуется заготавливать для птицы древесное лиственное сено (веники) из липы, акации, березы, тополя. Веники из молодых древесных побегов вяжут в середине лета. Срезают хорошо облиственные ветки толщиной не более 1 см,

непораженные грибками, тлями и другими вредителями. Сушат веники на жердях в тени под навесом или чердаке. После сушки их укладывают на помосте в сухом темном помещении. Зимой веники подвешивают в птичнике или на выгуле на такой высоте, чтобы их можно было склевывать. Перетертые листья веников добавляют в мешанки по 25-30 г на голову в день.

Веники, пучки сушеной крапивы и хорошего витаминного сена дают индейкам на выгуле для того, чтобы привлечь птицу зимой на выгул. Это обстоятельство имеет немаловажное значение, так как на пустом выгуле птица не будет долго задерживаться. Зерно, которое дают индейкам на выгуле, они съедают быстро, а при ошиповании веников и сена обеспечивается более длительный моцион, особенно необходимый им в этот период года.

Зимой также полезно скармливать птице хвою ели, сосны, пихты. Она богата каротином и витамином С. Хвою измельчают сечкой или топором, как можно мельче (до 3-5 мм). В таком виде ее дают немедленно, добавляя во влажные мешанки по 10-15 г в день на голову.

Хороший витаминный корм представляют собой ягоды рябины. В рябине содержится каротина в 2 раза больше, чем в моркови. Обогащают ею рацион индеек до 10-15 г в сутки на голову.

### **3.3 Практическое занятие №9,10,11,12 (8 часов).**

**Тема:** Откорм на жирную печень уток и гусей

#### **3.3.1 Задание для работы:**

1. Породы
2. Оборудование
3. Корма
4. Методика откорма
5. Убой и получение печени

#### **3.3.2 Краткое описание проводимого занятия**

1. Породы

Для получения жирной печени издавна использовали гусей. В последние годы преимущественно стали откармливать мускусных селезней и мулардов, получаемых в результате скрещивания мускусных селезней с утками пекинскими, руанскими, орпингтон и некоторых других пород. Это связано с меньшей трудоемкостью и более низкими затратами кормов, чем при откорме гусей.

Чтобы получить печень более 500 г, гуся нужно откормить до массы 7-9 кг, затратив 18-25 кг кукурузы. Для получения такой печени у уток нужно затратить 10-18 кг кукурузы, живая масса которых при этом достигает 6-7 кг. Кроме того, продолжительность откорма гусей составляет не менее 3-4 недель, а уток - 17-20 дней.

Гуси разных пород не одинаково реагируют на принудительный откорм. Лучшими породами для получения крупной жирной печени считаются ландская, венгерская белая, тулусская. Важно отметить, что более продуктивные гуси крупной серой, рейнской, итальянской пород обладают меньшей способностью к откорму на печень. Целесообразно для откорма использовать гибридный молодняк.

#### **2. Оборудование**

#### **Способы принудительного откорма:**

1. Ручной

Ручной откорм чаще всего применяется в индивидуальных хозяйствах. Один работник может обслуживать не более 30 гусей. При ручном способе откорма гусей на жирную печень гусятам в пищевод вводится воронка, через которую запаренная кукуруза в виде цельного зерна затачивается деревянной палочкой.

2. Машинный

Откорм гусей с помощью специальных машин считается наиболее эффективным и часто используются в промышленном производстве.

Для откорма гусей на жирную печень в промышленных условиях применяют машины двух типов:

**машины со шнековым рабочим органом**

- бункера для кукурузы (2)
- жесткая кормовая трубка со шнеком в виде спирали (1)
- станина с тележкой для фиксации гуся (3)
- сиденье для оператора-кормача (4)
- пометосборник (5)

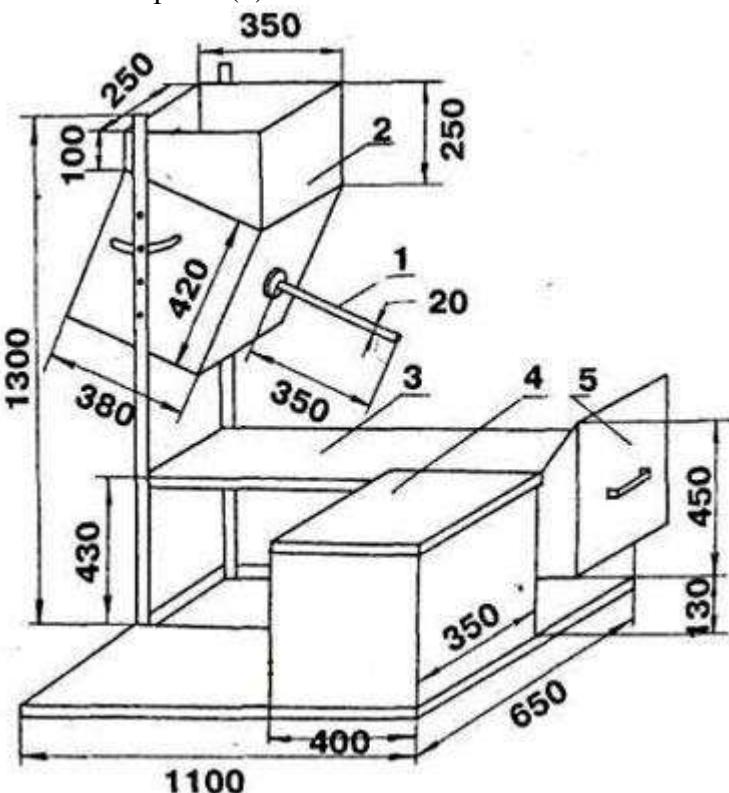


Рис. 1. Машина для откорма гусей на жирную печень со шнековым рабочим органом: 1 – жесткая кормовая трубка со шнеком в виде спирали; 2 – бункер для кукурузы; 3 – станина с тележкой для фиксации гуся; 4 – сиденье для оператора-кормача; 5 – пометосборник

При откорме шнековой машиной, рассчитанной на подачу цельнозерновой кукурузы, оператор вынимает гуся из клетки и сидя на специальном стуле, фиксирует гуся ремнем в тележке станины справа от себя. Голову гуся захватывают левой рукой, сдавливая ее у основания клюва, а указательный палец правой руки вводят в раскрытый клюв, придавливая язык к нижней челюсти. В предварительно смазанный жиром пищевод вводится трубка. При этом гусиная шея должна быть вытянута. Держа клюв птицы, оператор обхватывает шею у выхода трубки, введенной в пищевод, и включает машину. Оператор контролирует количество корма, поступающего в пищевод и заканчивает кормление, когда корм находится ниже гортани на 1 -2 см. По окончанию кормления оператор освобождает гуся от кормовой трубки, закрывает клюв, чтобы птица не вдыхала воздух и вытягивает шею, чтобы корм попал дальше – в гортань и трахею. После этого корм передвигают вниз дальше по пищеводу.

С помощью такой машины можно обслужить до 100 гусей в сутки.

**поршневые машины**

С помощью машин поршневого типа гусям скармливается корм в виде кашицы. В отличие от шнековой машины в поршневой применяют более мягкую кормовую трубку (резиновую). Но есть и недостатки:

- увеличивается период откорма из-за большого содержания воды (до 70%)
- расстройства кишечника

Период принудительного откорма зависит от породы гусей, их возраста, количество кормлений в сутки, профессионализм операторов.

### 3. Корма

Для принудительного откорма используют кукурузу, как в виде зерна, так и в виде крупы. Кукуруза должна быть высокого качества. Желательно использовать кукурузу прошлого урожая. Белые сорта кукурузы придают полученной жирной печени светлый оттенок, желтые сорта - золотистый.

Зерно засыпают в емкость и заливают на 20 - 30 минут горячей (+90 градусов) водой. Уровень воды должен быть на 10 - 15 см выше уровня корма. Зерно перемешивают, кусочки початков, всплывшие на поверхность воды, удаляют. Кукурузное зерно для скармливания можно готовить путем замачивания в теплой воде (+30 - 40 градусов) в течение 6 - 8 часов. Замачивать необходимо такое количество кукурузы, которое будет скормлено за 2 - 3 кормления. Цельное зерно кукурузы используют для откорма гусей машинами шнекового типа.

Кукурузную крупу используют в машинах поршневого типа, рассчитанных на подачу корма в виде кашицы. Кашицу готовят следующим образом: в 100 л кипящей воды засыпают 70 кг сухой кукурузной крупы и варят до образования густой массы, в которую добавляют 130 кг запаренной кукурузы.

В приготовленный корм, перед скармливанием его птице, добавляют 1% поваренной соли, 2% кормового жира высокого качества или растительного масла или маргарина. Кроме того, в него включают смесь витаминов (1 тыс. ИЕ витамина А, 100 ИЕ витамина D3, по 0,01 г витамина С, В, и РР в расчете на 100 г корма) и тщательно все перемешивают. Приготовленный корм скармливают птице в охлажденном виде.

В начальный период принудительного откорма (с 3-го по 10-й день) к основному корму (кукуруза) добавляют белковую смесь, состоящую из подсолнечного шрота и мясокостной муки в соотношении 1:1 из расчета 150 г на 1 голову в сутки.

Среднесуточный расход кукурузы на 1 голову при откорме гусей следующий: в первые три дня - 300-400, с 4-го по 7-й день - 450-580, с 8-го и до конца откорма - 670-990 г.

### 4. Методика откорма

Для получения жирной печени долгое время применяли принудительный откорм гусей. Но вот уже несколько десятилетий для получения жирной печени используют и уток.

Многими исследованиями установлено, что для этого больше всего подходят мускусные утки и их гибриды с домашними утками - муларды. Лучшие результаты получены от скрещивания мускусных селезней с утками пекинской породы.

Как рекомендуют ученые ВНИТИП, до 30-дневного возраста межвидовых гибридов, предназначенных для принудительного откорма, выращивают по нормативам, принятым для мясного молодняка.

В подготовительный период, который начинается с 30-дневного возраста, утят целесообразно переводить на пастбища или сочетать пастьбу с дачей зеленого корма. В летний период за 3 недели до постановки на откорм утятам скармливают по 400-500 г зеленого корма и по 200-250 г зерна кукурузы на 1 гол.

В возрасте 3-3,5 мес утят ставят на принудительный откорм. Живая масса самцов к началу откорма должна быть не ниже 3,2, а самок - 2,8 кг.

В качестве корма используют запаренную горячей водой кукурузу, в которую добавляют 1 % поваренной соли, 1 % растительного масла, а также смесь витаминов. Принудительный откорм проводят с помощью специальной машины со шнековым рабочим органом, рассчитанным на подачу цельной кукурузы.

Во время откорма уток содержат или в деревянных клетках по 3 гол. в каждой, или в секциях размером 1 x 2 м по 20- 25 гол. при плотности посадки 10-12 гол/м<sup>2</sup>.

Техника откорма заключается в следующем: оператор фиксирует утку, открывает клюв, придавливая язык к нижней челюсти, и осторожно вводит трубку глубоко в пищевод (до зоба). После этого он включает машину. Правой рукой, находящейся на шее утки, он контролирует прохождение кукурузы по пищеводу и по мере его наполненности отодвигает утку. Прекращают кормление тогда, когда корм рождается на уровне 1-2 см ниже гортани. Правой рукой оператор закрывает клюв, чтобы птица не вдыхала воздух, и вытягивает шею вертикально вверх, чтобы корм не попал в гортань.

## 5. Убой и получение печени

Технологический процесс выработки гусиной жирной печени проводится в такой последовательности: подготовка и доставка птицы на убой и обработку; первичная обработка гусей; охлаждение тушек, потрошение тушек, охлаждение печени; упаковка и хранение печени.

Откормленных гусей, предназначенных для убоя, выдерживают без корма в течение 12 часов. В этот период гусям дают воду в неограниченном количестве. В последний период откорма большинство гусей из-за созревания печени не переваривают корм. В этом случае убой птицы следует производить без ее выдержки.

Откормленных гусей при посадке в транспортную тару берут у основания крыльев, их нельзя брать за шею, закручивать им крылья. Недопустима высокая плотность посадки в транспортную тару. В ящик размером 900×430 × 390 мм сажают по три-четыре головы. Во время перевозки в убойный цех необходимо соблюдать осторожность, избегая тряски. При неблагоприятных условиях транспортирования потери массы печени могут достигать 12 - 15%.

Ящики с гусями подают к месту навешивания птицы на конвейер. Гусей вынимают из ящика и закрепляют за ноги в пазах подвески конвейера (спиной к рабочему). Откормленных гусей на печень электрооглушению не подвергают.

Убой производят наружным способом, вручную, с помощью специального ножа. Левой рукой берут гуся за голову и, удерживая клюв, слегка поворачивают шею влево, затем на 1,5 - 2 см ниже левого уха перерезают (слева направо, смещающая разрез к подъязычной кости) яремную вену, ветви сонной и лицевой артерий. Обескровливание гусей проводят над специальным желобом. Продолжительность обескровливания равна 3 минутам. Во время обескровливания следует 2-3 раза стряхнуть с клюва сгустки крови. При этом обескровливание должно быть наиболее полным. После обескровливания для ослабления удерживаемое пера применяют тепловую обработку тушек. С этой целью их конвейером подают в ванну с горячей водой. Тепловую обработку тушек производят по следующему режиму: температура воды в ванне должна быть +68 - 70 градусов, продолжительность тепловой обработки - 3-4 минуты.

После тепловой обработки тушки ощипывают вручную. Воскование тушек не производят. Ощипку гусей осуществляют на столе. Оперение снимают в следующем порядке: с шеи, крыльев, спины, бедер, боков и груди.

Ощипанные тушки помещают в холодильную камеру для охлаждения и придания им плотной консистенции. В холодильнике тушки развешивают на тележках-вешалах так, чтобы они не соприкасались друг с другом и не препятствовали свободной циркуляции воздуха.

Температура в камерах охлаждения должна составлять от 0 до +2 градусов, влажность воздуха - 85-90%. Продолжительность охлаждения тушек составляет 10-12 часов.

Потрошение охлажденных тушек производят на столе. Тушки укладывают на стол на спину, производят продольный разрез от клоаки до грудной клетки, не повреждая клоаки. Полукружным движением правой руки осторожно отделяют внутренние органы (печень, сердце, мышечный желудок) от стенок брюшной и грудной полости. Затем со стороны спины снизу вводят правую руку под внутренние органы ладонью вверх. Указательным и средним пальцами захватывают пище? вод и осторожно извлекают внутренние органы, при этом левой рукой придерживают тушку.

Все эти движения следует производить очень осторожно, чтобы не повредить печень. Затем отделяют печень вместе с желчным пузырем. Левой рукой поднимают печень вверх, переворачивают ее желчным пузырем вниз. Последний захватывают снизу с помощью промокательной бумаги и осторожно отделяют его от печени, следя за тем, чтобы в случае разрыва пузыря желчь осталась на бумаге. Отделенную печень укладывают на чистые подносы, дно которых выстилают пергамент? ной бумагой.

Последующие операции потрошения и обработку тушек гусей и субпродуктов производят в соответствии с технологической инструкцией по убою, обработке и хранению мяса птицы.

Подносы с печенью передают в холодильную камеру, имеющую температуру 0-2 градуса. Не допускается замораживание печени, поскольку в этом случае изменяется ее консистенция. Охлаждение печени длится от 2 до 4 часов. Затем производится индивидуальная сортировка печени по сортам согласно технологическим условиям на «Печень гусиную жирную сырую».

Охлажденную рассортированную гусиную печень передают на упаковку. Печень упаковывают в ящики или другую тару со льдом из питьевой воды. В ящик укладывают один слой печени и два слоя льда таким образом, чтобы слой печени находился между слоями льда и был отделен от них пергаментной бумагой. В каждый ящик укладывают печень одного сорта и одной даты выработки.

На одну из торцовых сторон каждой единицы тары путем наклеивания этикетки производится маркировка продукции с указанием: наименования предприятия-изготовителя и его товарного знака, на? именования продукта, сорта, массы нетто, даты выработки.

Печень хранят при температуре от 0 до +2 градусов и относительной влажности воздуха 90 - 95%. Срок хранения гусиной жирной печени не должен превышать 24 часа с момента окончания технологического процесса.

При сортировке печени по сортам учитывают массу печени, ее цвет, состояние и внешний вид печени, консистенцию, запах, массовую долю жира. К каждому сорту печени предъявляются свои требования.

Во Франции и Италии на основе всестороннего исследования химического состава жирной печени, жирнокислотного состава печеночного жира, минерального и витаминного состава жирной печени разработана нормативно-техническая документация на печень жирную гусиную сырую с разбивкой ее по сортам: класс экстра, первый и второй сорт.

В этих странах практикуется новый метод оценки жирной печени по сортам с помощью электронного аппарата. Для этих целей сконструирован портативный электронный аппарат, работающий от батарейки напряжением 9В и измеряющий устойчивость к плавлению жирнокислотной ткани печени при пропускании через нее электрического тока. Качественная жирная печень менее плавкая при нагревании. В исследуемую жирную печень достаточно ввести один зонд, который выполнен в виде иглы, другой зонд приложить к поверхности печени для измерения температуры и включить аппарат. Степень плавления печеночного жира автоматически отсчитывается на

световое табло. Появление на световом табло зеленого цвета означает, что печень высокого качества со слабой степенью плавления печеночного жира (до 10%) и соответствует требованиям экстра класса. Желтый свет на табло означает, что степень плавления печеночного жира составляет 11 - 25%, и она соответствует требованиям первого сорта. Красное освещение на световом табло аппарата свидетельствует о том, что степень плавления печеночного жира составляет 26% и выше, такая печень относится ко второму сорту.

Кроме световой сигнализации аппарат имеет шкалу, которая показывает температуру жирной печени и цифровую оценку ее плавления. Цифровая оценка, равная 0-30 соответствует зеленой световой сигнализации (печень класса экстра), цифровая оценка, равная 31 - 60 соответствует желтой световой сигнализации (печень первого сорта), цифровая оценка, равная 61 и выше соответствует красной сигнализации (печень второго сорта). Аппарат по оценке качества жирной печени работает точно, с его помощью оценить качество жирной печени можно быстро, работать с ним удобно.

### **3.4 Практическое занятие №13,14,15,16 (8 часов).**

**Тема:** Технология убоя птицы

#### **3.4.1 Задание для работы:**

1. Подготовительные операции
2. Основные технологические операции
3. Дефекты мяса

#### **3.4.2 Краткое описание проводимого занятия**

1. Подготовительные операции

Отлов и посадку птицы в транспортную тару выполняют непосредственно перед доставкой ее в цех переработки.

Транспортировка птицы в цех убоя (в себестоимости производства мяса бройлеров она составляет значительную долю) - одна из самых трудоемких и маломеханизированных операций в птицеводстве. На ряде птицеводческих предприятий птицу транспортируют в деревянных ящиках, которые ставят на тележку и вручную перевозят внутри помещения к тракторной тележке для погрузки и доставки ее в цех переработки, где все операции, связанные со взвешиванием тары с птицей и без птицы, ее разгрузкой, выполняют также вручную. На изготовление тары, ее ремонт, ветеринарную обработку затрачивается много труда и средств.

В последние годы в отечественном птицеводстве на предприятиях по переработке птицы широко внедрен контейнерный способ перевозки птицы. Контейнеры конструктивно отличаются друг от друга, но принцип работы одинаков; птицу доставляют из птичников в убойный цех с последующей подачей ее ленточным транспортером к месту навешивания на подвесной конвейер линии убоя и переработки. С применением контейнеров повысилась эффективность использования транспорта из-за сокращения простоев во время погрузочно-разгрузочных работ и более полному использованию машин. Снизились потери вследствие травматизма, увеличился срок эксплуатации тары, упростилась и качественно улучшилась ее дезинфекция. При внедрении контейнерного способа перевозки птицы производительность труда повысилась более чем в два раза, значительно сократился тяжелый физический труд (подъем ящиков, затаренных птицей, их разгрузка).

Птицу из цехов выращивания принимают по количеству голов, живой массе, виду, возрасту и упитанности в соответствии с действующим стандартом в присутствии представителя убойного цеха и сдатчика. В каждую клетку, тележку или ящик помещают птицу только одного возраста и вида. Живую массу птицы определяют путем взвешивания на весах. Сдачу-приемку птицы оформляют накладной (актом), который подписывают сдатчик и приемщик. Особо важным критерием производительности

убойного цеха является процент потерь при убое. Для его определения необходимо знать приемочную массу птицы перед навеской на конвейер.

## 2. Основные технологические операции

Птицу подают к месту навешивания на конвейер переработки и закрепляют за ноги в подвесках конвейера (спиной к рабочему). Конвейером птицу подают к аппарату электрооглушения. Оглушение птицы проводят электрическим током различного напряжения, силы и частоты во время движения ее на конвейере. Назначение электрооглушения (анестезирование) - привести птицу в неподвижное состояние и этим обеспечить правильное выполнение операции убоя. Электрооглушение осуществляется автоматически при помощи аппаратов с отдельными секциями kontaktов (напряжением 550 - 950В). Особенность конструкции аппарата заключается в оглушении птицы через воду, продолжительность оглушения 3 - 5 секунд. Повышение напряжения вызывает в организме птицы сильные нарушения сердечной деятельности, нередко заканчивающиеся параличом сердечной мышцы и летальным исходом, что оказывает отрицательное влияние на процесс обескровливания тушки.

Перед началом работы аппарат регулируют по высоте (в зависимости от вида птицы) с помощью подъемных винтов так, чтобы голова птицы проходила по дну контактных кожухов или погружалась в контактную среду (воду).

Оглушенную птицу конвейером подают на обескровливание. Обескровливание птицы относится к одной из основных производственных операций. Ее производят не позднее чем через 30 с после электрооглушения, допускается обескровливание без электрооглушения. Убой птицы производят внутренним или наружным способом вручную ножом или ножницами с остро отточенными концами с целью максимального обескровливания за 90-120 секунд. Необескровленная птица позже выбраковывается.

Обескровливание цыплят - бройлеров производится автоматически через 15 секунд после оглушения путем сквозного разреза кожи шеи, яремной вены и сонной артерии без повреждения трахеи и пищевода.

Обескровливание птицы производится в облицованном кафелем туннеле. После накопления крови ее направляют (2-3 раза в день путем передувки из емкости накопителя) на переработку. Кровь является ценным белковым обогатителем при приготовлении мясокостной муки. Однако из-за быстрой коагуляции крови невозможен ее непрерывный отвод из емкости накопителя.

Основная цель начальной стадии переработки птицы - максимально уменьшить количество крови в тушке. Перерезание вены и артерии (яремной вены, сонной артерии) после электрооглушения используется на многих птицеперерабатывающих предприятиях для достижения требуемого обескровливания птицы.

Для того чтобы удалить кровь из тушки при обработке, важно, чтобы сердце продолжало работать в течение определенного времени, необходимого для вытекания крови после перерезания вен и артерий. При правильном проведении этой операции из птицы вытекает 2/3 общего количества крови и более.

Степень обескровливания определяет товарный вид тушек и длительность их хранения. Плохо обескровленные тушки имеют полное или частичное покраснение тканей, особенно в области шеи и крыльев. Кровь, оставшаяся в кровеносных сосудах, при хранении служит благоприятной средой для развития микроорганизмов. Кроме того, при накоплении продуктов распада гемоглобин превращается в метгемоглобин. В присутствии кислорода и сероводорода гемоглобин и оксигемоглобин превращаются в зеленые пигменты (сульфо - гемоглобин, холеглобин и др.). Указанные образующиеся пигменты придают тушке темный, местами зеленый оттенок.

Полное качественное обескровливание птицы обеспечивает хороший товарный вид тушек, увеличивает срок их хранения.

Снятие оперения - одна из важнейших операций первичной обработки птицы, выполнение которой влияет на качество тушек. Наличие пеньков, разрывов, царапин снижает сортность тушки независимо от ее упитанности. Перед снятием оперения птицу следует подвергать тепловой обработке (ошпариванию).

Ошпаривание - погружение птицы в ванну тепловой обработки с активно циркулирующей водой с целью ослабления связи между пером и кожей, после чего перья без особого труда удаляют с помощью автоматов. Ошпаривание надо проводить при температуре воды в ванне для цыплят -бройлеров 53 - 54°C, продолжительность тепловой обработки - 120 секунд. Температуру воды в ванне поддерживают с помощью системы автоматического регулирования. Воду в аппаратах тепловой обработки следует менять не менее одного раза в течение рабочей смены. В зависимости от способов охлаждения тушек режимы тепловой обработки подразделяются на мягкие и жесткие.

Мягкие режимы тепловой обработки применяются при последующем воздушном охлаждении неупакованных тушек цыплят - бройлеров.

Жесткие режимы тепловой обработки применяются при дальнейшем охлаждении потрошеных тушек бройлеров в ледяной воде, температура воды при жестком режиме 58 - 60°C, продолжительность обработки -120 секунд.

Качество ошпаривания зависит от соблюдения режимов тепловой обработки и правильной эксплуатации аппарата в процессе работы. Аппарат тепловой обработки заполняют водой так, чтобы нижняя часть подвески была выше уровня воды (при включенных насосах) на 50 мм и обрабатываемая птица втягивалась потоком воды до полного погружения.

Тепловая обработка при пониженной температуре ухудшает снятие оперения, вследствие чего могут возникать разрывы кожи, а при температуре выше рекомендуемой - улучшает снятие оперения, но нарушает эпидермис кожи, вызывает ухудшение товарного вида тушек, их потемнение при последующем хранении.

Для удаления оперения с птицы применяют автоматы и машины различных типов. Снятие оперения производят на дисковых автоматах и циклоавтоматах. Принцип работы их основан на использовании силы трения резиновых рабочих органов по оперению, которая превышает силу удерживаемости пера в коже тушки. Силу трения вызывает сила нормального давления рабочих органов, действующая на оперение. В дисковых автоматах сила нормального давления возникает в результате удара резиновых пальцев о тушку, а в циклоавтоматах - за счет центробежной силы. Около 90 - 95% перьевого покрова удаляется машинами.

Во время работы в автоматы и машины всех типов непрерывно подается вода с температурой 45 - 50°C. При обработке тушек снятое перо с птицы смывается водой в гидрорежим, расположенный в полу цеха, транспортируется в отделение его первичной обработки и обрабатывается по технологической инструкции «Первичная обработка перо - пухового сырья». На бильно - очистной машине при помощи резиновых пальцев с птицы удаляются последние приклеившиеся к ней остатки перьевого покрова. Чтобы предотвратить повреждения и разрывы кожи, эта машина имеет относительно низкое число оборотов.

После снятия оперения тушки по конвейеру подаются к участку доощипки, которую проводят вручную. Осторожно, чтобы не повредить кожный покров, специальным ножом вначале удаляют оставшееся перо с крыльев, шеи и спины, а затем с остальных участков тушки. Для удаления волосовидного пера с тушек птицы используют камеру газового опаливания. Пламя газовых горелок должно полностью охватывать тушку, проходящую по конвейеру, и сжигать перо, не повреждая кожи.

Качество мяса птицы в значительной степени зависит от качества потрошения тушек.

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

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

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

Вырезание клоаки и продольный разрез брюшной полости у тушек выполняются автоматически или вручную ножом. Для качественного выполнения вырезания клоаки к рабочим органам автомата подается водопроводная вода под давлением не менее 10 атм.

Внутренние органы (сердце, печень, легкие, мышечный желудок, кишечник, зоб из полости тушек извлекают автоматически или с применением специальной вилки. Качественное выполнение операций вырезания клоаки и продольного разреза брюшной полости, извлечения внутренних органов соответствующим оборудованием обеспечивается при минимальной живой массе цыплят-бройлеров 900 г и максимальной 1900 г. Извлеченные внутренние органы оставляют висящими со стороны спины тушек для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы.

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

Отделение внутренних органов производят над транспортером. В первую очередь отделяют сердце, затем печень, предварительно удалив из нее желчный пузырь с протоками, не допуская его повреждения. Печень и сердце сбрасывают в гидрожелоб для перекачивания насосом в охладитель. Мышечный желудок отделяют от тушки вместе с кишечником вручную ножом. При потрошении вручную вместе с кишечником отделяют клоаку. До подачи мышечного желудка в машину от него отрезают ножницами железистый желудок и с поверхности собирают жир вручную (или механически), после чего желудок с кишечником (или без него) подается в машину для обработки. Разрезание желудка, очистка его от содержимого и мойка выполняются автоматически, снятие кутикулы - механизированным способом.

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

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

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

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

Перед упаковкой для предотвращения развития ферментативных и микробиальных процессов и улучшения качества мяса при хранении тушки птицы необходимо подвергать охлаждению. Охлаждают их в воде или на воздухе, чтобы снизить температуру в толще мышцы до 4°C. Такое охлаждение не убивает бактерии, а лишь препятствует их размножению.

В воде потрошеные тушки охлаждают комбинированным методом (орошение - погружение). Для улучшения санитарно - гигиенического состояния тушки охлажденную воду хлорируют (концентрация остаточного хлора в воде 10-20 мг/л). При комбинированном охлаждении потрошеные тушки сначала поступают в ванну орошения на 10 минут для предварительного охлаждения проточной водопроводной водой, затем в ванну окончательного охлаждения водой при температуре 0 - 2°C в течение 25 мин. После охлаждения в воде с тушек в течение 15 минут на конвейере стекает излишняя влага. Субпродукты (сердце, печень, мышечный желудок и шея) охлаждают в охладителях ледяной водой (температура 0 - 2°C) в течение 10 минут до температуры в толще тканей не выше 4°C, затем 15 минут выдерживают на конвейере для стенания воды и направляют на упаковку или формирование комплектов потрохов. После охлаждения и отекания воды тушки снимают с конвейера и направляют на сортировку, маркировку, взвешивание и упаковку.

Сортируют тушки на две категории - первую и вторую. Клеймение тушек производят электроклеймом на конвейере потрошения или после охлаждения.

После сортировки и маркировки тушки по транспортеру направляют на участок упаковки. Применяют два вида упаковки в термоусадочную пленку: в пакет и в рукав. Перед укладкой в пакет тушки формируют. Затем транспортером их последовательно подают в упаковочную машину, где производится упаковка тушек в пленку, их вакуумирование с последующей перфорацией упаковок с помощью нагреветого перфоратора. Упакованные в пленку тушки поступают в термоусадочную камеру. Тушки, упакованные в пакеты без вакуумирования, направляют на взвешивание, минуя термоусадочную камеру. Горловина пакета в этом случае может быть скреплена липкой лентой вместо металлической скрепки.

Температура воздуха в термоусадочной камере зависит от вида пленки и составляет 150 - 180°C. После термоусадочной камеры каждая упаковка взвешивается на автоматических электронных весах и по транспортеру подается на вращающийся стол для укладки в транспортную тару.

Масса тушек проставляется на этикетке с учетом норм усушки при дальнейшей холодильной обработке и хранении мяса птицы. После взвешивания тушки укладываются в дощатые, полимерные, картонные, металлические ящики и другую тару.

При длительном хранении или транспортировании на большие расстояния мясо птицы замораживают. На замораживание направляют остывшие и охлажденные тушки птицы. Замораживание необходимо проводить быстро, так как длительность процесса замораживания оказывает влияние на равномерность распределения образующихся ледяных кристаллов в мышечной ткани, сочность, нежность и санитарное состояние продукта. При медленном замораживании образуется относительно небольшое количество крупных кристаллов льда, которые повреждают ткань, нарушают ее структуру, вызывают необратимые изменения в мясе после размораживания. На предприятиях замораживание проводят в камерах и аппаратах различных конструкций, где теплоносителем служит воздух, а также в аппаратах для контактного замораживания в охлаждающих жидкостях и сжиженных газах.

Продолжительность замораживания тушек птицы в зависимости от упитанности составляет: при естественной циркуляции воздуха и температуре минус 18°C - 48 - 72

часа; при принудительной циркуляции воздуха и температуре минус 23°C - 24 - 36 часов; при температуре минус 30°C - 12 - 14 часов. Замораживание считается законченным, когда температура в толще грудной мышцы тушки достигает минус 8°C.

Мясо сельскохозяйственной птицы - скоропортящийся продукт. В процессе хранения в нем происходит ряд изменений снижающих вкусовые и питательные свойства. Хранят мясо в холодильных камерах, а перевозят в специально оборудованных автомашинах - рефрижераторах, железнодорожных вагонах-ледниках и вагонах с машинным охлаждением. Транспортные средства должны содержаться в чистоте и регулярно подвергаться специальной санитарной обработке.

К потребителю мясо птицы поступает в охлажденном или замороженном виде. Сохранность вкусовых качеств мяса птицы во многом зависит от соблюдения правил хранения, транспортировки и реализации. Охлажденное мясо птицы хранят при температуре от 0 до 2°C и относительной влажности воздуха 80 - 85% не более 5 суток со дня выработки, мороженое мясо - в камерах при температуре минус 12°C и относительной влажности воздуха 85 - 95% не более 15 суток.

При длительном хранении мяса птицы в замороженном виде без упаковки ухудшается сочность, нежность, перекисное и кислотное число жира. Упаковка тушек в полимерные материалы способствует увеличению сроков хранения замороженной продукции в 1,5 - 2,0 раза за счет замедления окислительных процессов. При перевозке охлажденного мяса в транспортных средствах температура не должна превышать 4°C. При перевозке мороженого мяса нельзя допускать его оттаивания, температура воздуха в транспортных средствах не должна превышать минус 6°C.

Полупотрошение тушек проводят на конвейере первичной обработки или конвейере потрошения вручную при помощи ножа, ножниц. Разрезают стенку брюшной полости в направлении от клоаки к килю грудной кости. После ветеринарного осмотра кишечник и яйцевод сбрасывают в желоб и направляют на производство вареных или сухих кормов. Если попадают отдельные тушки с полным зобом, то внутренности удаляются полностью. Затем полупотрошеные тушки, висящие на конвейере, подаются в бильно-очистные машины для обмыва поверхности. У полупотрошеных тушек полость рта и клюва должна быть очищена от корма и крови, ноги - от загрязнений, наростов и наминов. Затем полупотрошеные тушки направляют на формовку, охлаждение, упаковку и кулинарную переработку.

При формовке полупотрошеных тушек крылья складывают и прижимают к бокам, голову с шеей подвертывают набок к крылу. Ноги сгибают в заплюсневых суставах и прижимают к груди.

Полупотрошеные тушки охлаждают в камерах холодильника при температуре 0 - 1°C и относительной влажности 95% или же в камерах туннельного типа при температуре от -0,5 до +4°C и скорости движения воздуха 3-4 м/с. Сформованные полупотрошеные тушки охлаждают на тележках или упакованными в транспортную тару (деревянные, металлические или полимерные ящики). В камерах холодильника ящики устанавливают на деревянные рейки штабелями в шахматном порядке. Продолжительность охлаждения тушек, упакованных в ящики - 12-24 часа, в камерах туннельного типа - 6 - 8 часов в зависимости от упитанности птицы. Процесс охлаждения можно считать законченным, когда температура в толще грудной мышцы достигает 0 - 4°C. При температуре в толще грудной мышцы не выше 25°C тушки считаются остывшими. Охлаждение упакованных тушек проводят в камерах хранения.

Охлажденные или остывшие тушки сортируют по упитанности и качеству обработки на две категории. Маркировку тушек птицы производят электроклеймом или наклеиванием этикетки. Клеймо (цифра 1-І категория, цифра 2 - ІІ категория) наносят на наружную поверхность голени одной ноги тушек бройлеров. Клеймо должно быть четким. Бумажную этикетку розового (тушки І категорий) или зеленого (тушки ІІ категорий) цвета наклеивают на ногу полупотрошеной тушки ниже заплюсневого сустава. Тушки не

клеймят, если их упаковывают в пакеты из полимерной пленки, на которых указаны: предприятие - изготовитель, его подчиненность и товарный знак; вид птицы, категория, способ обработки, слово «Ветосмотр»; цена за 1 кг; действующий стандарт.

Охлажденное мясо птицы, предназначенное для местной реализации, необходимо транспортировать в металлической или полимерной оборотной таре, а для длительного транспортирования - в дощатых ящиках, отдельно по видам птицы, категориям упитанности и способу обработки. Хранение мяса птицы на розничных торговых предприятиях должно производиться в отдельных холодильниках или совместно с другими пищевыми продуктами, требующими одинакового температурного и влажностного режимов и не издающими посторонних запахов. Для текущей продажи птицы используют в торговой сети холодильное оборудование (охлаждаемые прилавки, витрины и др.). Сроки хранения охлажденной птицы при температуре не выше 6°C и относительной влажности 80 - 85 % не должны превышать двух суток, при более длительном хранении (до четырех суток в условиях магазина) температура в камерах должна быть понижена до минус 3°C. При хранении мороженого мяса птицы температура не должна быть выше минус 6°C. Хранят такое мясо в магазинах не более 6 суток. Таким образом, с целью сохранения качества мяса птицы, при убое и переработке и снабжения потребителей высококачественными продуктами необходимо обеспечить непрерывную технологическую цепь на всех этапах переработки птицы при условии соблюдения санитарно - гигиенических требований при обработке, транспортировке, хранении и реализации этого продукта.

### 3. Дефекты мяса

Загар (окрашивание кожи в зеленый, а мышечной ткани - в медно-красный цвет, а также появление неприятного запаха сероводорода) возникает в неостывших или оттаявших тушках в неохлажденном помещении.

Плесень на поверхности кожного покрова ухудшает товарный вид тушек, вкус и запах мяса птицы; пораженные плесенями слои мяса непригодны в пищу.

Потемнение тушек после потери кожей естественного блеска и белизны особенно заметно на слабоупитанных тушках. Оно объясняется концентрацией миоглобина в поверхностном слое при большом испарении влаги и переходе его в метмиоглобин во время длительного хранения битой птицы в замороженном состоянии.

Гниение, вызываемое развитием гнилостных бактерий в ротовой полости полупотрошеных и в брюшной полости потрошеных тушек, вызывает распад белков с образованием веществ, обусловливающих гнилостный запах.