

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04 Технология производства, переработки и хранения продукции  
животноводства**

**Направление подготовки:** 38.03.02 Менеджмент

**Профиль подготовки:** Производственный менеджмент

**Форма обучения:** заочная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Конспект лекций**

**1.1 Лекция № 1 Технология производства молока и говядины**

**1.2 Лекция № 2 Технология производства свинины**

**1.3 Лекция № 3 Технология производства шерсти и баранины**

**1.4 Лекция № 4 Производство мяса и яиц птицы**

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

**2.1 Практическое занятие № ПЗ-1 Основы разведения с.-х. животных**

**2.2 Практическое занятие № ПЗ-2 Основы кормления с.-х. животных**

**2.3 Практическое занятие № ПЗ-3 Технология производства продукции коневодства**

**2.4 Практическое занятие № ПЗ-4 Основы технологии производства молочных продуктов**

**2.5 Практическое занятие № ПЗ-5 Технология переработки продуктов убоя**

## 1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

### 1.1 Лекция №1 (2 часа).

**Тема:** «Технология производства молока и говядины»

#### 1.1.1 Вопросы лекции:

1. Породы крупного рогатого скота
2. Техника разведения крупного рогатого скота
3. Выращивание молодняка
4. Технология производства молока
5. Технология производства мяса

#### 1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Породы крупного рогатого скота

В России разводится много пород крупного рогатого скота. По характеру преобладающей продуктивности все породы крупного рогатого скота делят на три основные группы.

Молочные породы: холмогорская, тагильская, ярославская, истобинская, бурая латвийская, украинская белоголовая, красная степная, кавказский горный скот, сибирский скот, бушуевская, аулиеатинская, остфризская, черно-пестрая и др.

Мясные породы: астраханская, казахская, белоголовая казахская, шортгорнская, герефордская, абердин-апгусская.

Смешанные-комбинированные породы: костромская, бестужевская, симментальская, швицкая, красная горбатовская, юрнинская, курганская, лебединская, красная тамбовская, серая украинская, алатауская, бурый карпатский скот и др.

**Молочные породы.** Холмогорская порода. Холмогорская порода представляет собой одну из лучших отечественных пород молочного направления. Родина ее Холмогорский и Приморский районы Архангельской области. По росту и развитию животных эта порода - одна из самых крупных наших пород. Вес полновозрастных племенных коров 550-600 кг и быков 900-1100 кг. Средний удой коров в зависимости от уровня питания их в племенных колхозных фермах и совхозах колеблется в пределах от 2500 до 5000 кг на фуражную корову, с 3,7-3,8% жира в молоке.

Животные холмогорской породы отличаются хорошим здоровьем и крепкой конституцией. Мясть у большинства животных черно-пестрая. Холмогорский скот разводится и используется в качестве улучшающего во многих краях и республиках европейской и азиатской частей Советского Союза.

**Ярославская порода.** Это славящаяся своей молочностью и жирномолочностью порода.

Животные ярославской породы имеют характерные для молочного скота формы тела и сухую плотную конституцию. Основная масть породы черная, с белой головой и черными очками вокруг глаз, брюхо и концы ног белые. Средний вес коров 435 кг, а быков 650-700 кг. Средний удой полновозрастных коров, записанных в VII том ГПК, за 300 дней лактации составляет 3083 кг. Средний процент жира в молоке 4,1-4,2.

Ярославская порода имеет в своем составе ряд выдающихся коров-рекордисток, дающих до 10-11 тыс. кг молока.

Удой коров-рекордисток - показатель огромнейших возможностей увеличения продуктивности ярославского скота.

В соответствии с планом породного районирования ярославская порода распространена и разводится в Ярославской, Ивановской, Костромской, Ленинградской, Калининской, Вологодской, Владимирской и многих других областях.

Тагильская порода. По наружным формам тагильский скот сходен с холмогорской породой, но отличается от последней меньшим ростом, большей относительной растянутостью туловища и более выраженным молочным типом. Преобладающая масть тагильского скота черно-пестрая. Средний вес племенных коров 500- 520 кг, иногда 700 кг и выше. Средний вес быков 850 кг. Тагильский скот отличается высокой молочностью и жирномолочностью. Средний удой за 300 дней лактации у коров, записанных в Государственную племенную книгу (ГПК), 3567 кг, с процентом жира 4,13. У лучших коров породы удой за лактацию достигает 9000 кг и выше, а процент жира - 5,5.

Тагильская порода распространена и является улучшающей в Свердловской, Тюменской, Пермской, Челябинской, Курганской, Томской и Кемеровской областях, а также в Красноярском крае.

Красная степная порода. Красный степной скот распространен по всему югу Украины, на Северном Кавказе, в Нижнем Поволжье, в некоторых районах Сибири и Средней Азии.

По телосложению и продуктивности эту породу относят к молочному скоту.

Средний вес племенных коров 5-6 лет и старше около 500 кг, а полновозрастных быков 800-850 кг. Средний удой чистопородных коров, занесенных в ГПК, 3396 кг, при 3,77% жира в молоке; в передовых хозяйствах продуктивность достигает 4868 кг на фурражную корову.

Лучшие коровы красной степной породы дают до 13 тыс. кг молока за лактацию.

Остфризская порода. Остфризская порода является ветвью самой старой по происхождению голландской породы. В СССР различают несколько пород голландского корня: остфризскую, эстонскую, литовскую черно-пеструю и шведскую черно-пеструю. Из этих пород наибольшее распространение имеет остфризская порода. Остфризский скот имеет черно-пеструю масть, удлиненную голову, средней длины шею, ровную линию холки, спины и поясницы, широкий прямой круп, крепкие, широко и правильно поставленные ноги, объемистое брюхо и хорошо развитое вымя. Средний вес коров 540-560 кг, а быков 800-900 кг. На фермах, разводящих эту породу, средний удой составляет 2500-3500 кг молока на корову. В племенных совхозах и на передовых колхозных фермах молочная продуктивность коров достигает 4500-6000 кг молока за год. Коровы-рекордистки породы дают по 10 тыс. кг молока за год и больше.

Недостатком остфризской породы является низкая жирномолочность, не превышающая у большинства коров 3,2-3,4%.

Черно-пестрая порода. Черно-пестрая порода утверждена в 1959 г. Выведена порода продолжительным воспроизводительным скрещиванием местного скота центральных областей, Западной Сибири, Урала и некоторых других районов России с остфризской, фрисландской, черно-пестрой шведской и другими породами голландского корня. По своему распространению эта порода занимает в России третье место. В породе сложились три отродья: 1) центральное отродье черно-пестрой породы, характеризующееся крупным весом, обильномолочностью, при относительно невысоком содержании жира в молоке (3,6-3,7%); 2) уральское отродье, животные этого отродья отличаются средней молочностью и относительной жирномолочностью (3,9-4%), более облегченным сложением и более сухой конституцией по сравнению с животными центрального отродья; 3) сибирское отродье, коровы которого имеют вес в пределах от 400 до 600 кг, средний удой молока - 2-3 тыс. кг, при 3,7-4,5% жира в молоке.

**Породы комбинированной продуктивности.** Костромская порода. Но молочной продуктивности и весу животных костромская порода относится к числу выдающихся отечественных пород крупного рогатого скота. Родина ее - Костромская область. Основой для создания породы послужил местный скот, очень сложного происхождения.

Животные этой породы обладают большим весом, правильным экстерьером и отличаются высокой молочной продуктивностью и крепким телосложением. Масть

животных породы бурая, сильно светлеющая летом. Средний вес коров в лучших стадах колеблется в пределах 525-650 кг, а средний вес быков - 750-1000 кг.

Средняя молочная продуктивность коров составляет 2800- 3000 кг молока на фуражную корову, на лучших фермах - 4500- 5300 кг на фуражную корову в год. Удой коров-рекордисток породы за 300 дней лактации достигает 14 000 кг молока и выше, при 3,8-3,9% жира в молоке.

По плану породного районирования костромская порода должна разводиться в Костромской, Московской, Владимирской, Ивановской, Горьковской и других областях.

**Швицкая порода.** Животные этой породы имеют однородную бурую или мышастую масть. Направление продуктивности животных молочно-мясное. Порода характеризуется крепким, гармоничным телосложением, приспособленностью животных к горному климату и хорошей молочностью. Средний вес племенных коров в России 500-600 кг, быков 900-1000 кг. Средняя молочная продуктивность швицких коров в условиях правильного и обильного кормления составляет 3500-4500 кг молока в год. Удой рекордисток достигает 12 000 кг. Средний процент жира в молоке колеблется по отдельным стадам от 3,5 до 3,8, а у некоторых коров достигает 4,3-4,5.

Животные этой породы относительно скороспелы и хорошо откармливаются.

Швицкий скот запланирован в качестве улучшающей породы во многих областях России. Особенno порода рекомендуется для высокогорных районов России.

**Сычевская порода.** Животные сычевской породы имеют молочно-мясное направление продуктивности и отличаются скороспелостью, крупным ростом, хорошим развитием костяка и мускулатуры и правильным сложением. Масть скота палево-пестрая и краснопестрая. Средний вес коров, записанных в ГПК, равен 613 кг.

Молочная продуктивность племенных коров составляет в среднем 3000-3500 кг, с процентом жира 3,8-3,9.

По плану породного районирования сычевский скот должен разводиться в Смоленской, Калининской, Воронежской и многих других областях.

**Симментальская порода.** Свойственные этой породе крепкая конституция, правильное телосложение, большой вес, скороспелость, высокая молочная и мясная продуктивность и способность быстро акклиматизироваться обусловили широкое распространение ее на территории России.

Симментальская порода признана плановой во многих республиках, краях и областях России.

По своему весу симментальский скот относится к одной из самых крупных пород. Средний вес коров 600 - 700 кг, быков 900- 1200 кг. Средние удои симментальских коров на товарных фермах 2500-3000 кг в год, а в племенных хозяйствах около 4000 кг. В лучших хозяйствах средние удои коров достигают 5000 кг и выше. Коровы-рекордистки породы дают за лактацию до 10 000 кг молока и больше. Средний процент жира в молоке коров 3,7-3,9. Симментальский скот отличается хорошим развитием мускулатуры и хорошей способностью к откорму.

**Красная горбатовская порода.** Животные этой породы характеризуются не особенно крупным ростом, но имеют хорошее сложение. Вес коров 400-424 кг, быков 600-670 кг. У отдельных коров вес достигает 650 кг, а у быков - 1050 кг. Животные имеют округлое, глубокое туловище. Масть темно-красная. Средний годовой удой равен 2755 кг, при 4,2-4,5% жира. Рекордистки породы дают по 7000 кг молока за лактацию и больше.

В соответствии с планом породного районирования красный горбатовский скот разводится в Горьковской, Владимирской, Ивановской, Брянской, Московской, Рязанской, Новосибирской областях, Марийской и Мордовской автономных республиках.

**Мясные породы.** Калмыцкая (астраханская) порода. По строению черепа астраханский скот резко отличается от других пород крупного рогатого скота. Характерными особенностями его являются короткий и узкий между рогами лоб и рога,

имеющие форму полумесяца. Мясть скота красно-пестрая в красная. Тип телосложения животных мясной.

Средний вес коров 360-480 кг, а быков 650-750 кг. Мясные качества животных высокие. Животные этой породы хорошо нагуливаются и откармливаются. Молочная продуктивность коров невысокая (1200-1600 кг), с процентом жира 4,2-4,5.

Калмыцкий скот разводится в Астраханской, Ростовской, Волгоградской, Грозненской областях, в Ставропольском крае.

Шортгорская порода. По скороспелости, формам тела и мясным качествам относится к числу лучших мясных пород.

Шортгорский скот имеет крупный рост. Живой вес коров в среднем равен 600-650 кг, быков - 850-1000 кг. Животные этой породы имеют широкое и глубокое туловище и отлично развитую мускулатуру, костяк тонкий, мясть красная, чалая и белая. Мясные качества очень высокие.

В России распространен шортгорский скот мясного и мясо-молочного типов. Молочность коров мясного типа невысокая. Полновозрастные коровы мясо-молочного направления по молочной продуктивности не уступают коровам молочных пород.

Средний удой их колеблется в пределах 3000-3400 кг молока, при 3,8% жира. Лучшие коровы дают за лактацию до 6000 кг молока.

Шортгорский скот широко используется для улучшения местного скота в Ростовской, Волгоградской, Оренбургской, Челябинской областях, а также в Башкирии.

Казахская белоголовая порода. Эта новая отечественная порода выведена в Казахстане. Животные этой породы характеризуются большим весом, хорошими мясными качествами, крепкой конституцией, приспособленностью к условиям резко континентального климата и способностью хорошо использовать степные и полустепные пастбища.

Полновозрастные коровы мясного направления продуктивности имеют средний вес 470-500 кг, средний вес коров племенного ядра равен 520-580 кг, у отдельных коров вес достигает 700- 780 кг. Лучшие быки-производители в возрасте 3 лет и старше имеют вес 900 кг и более. Коровы мясо-молочного направления продуктивности имеют средний вес 510-530 кг и средний годовой удой - в пределах 2000-2200 кг молока. Средний процент жира в молоке 3,9. Лучшие коровы дают за лактацию до 6000 кг молока и выше.

## 2. Техника разведения крупного рогатого скота

Воспроизводство – процесс поддержания или увеличения численности животных в стаде. Оно может быть простым и расширенным. При простом – поголовье в стаде остаётся стабильным, а при расширенном – увеличивается. Основные показатели воспроизводства: 1) выход телят на 100 коров за год. Не менее 90%. ВТ = (кол-во телят за год / поголовье коров на 1 января). 2) выход телят на 100 коров и нетелей. Не менее 95%. ВТ = кол-во живых телят за год / (поголовье коров на 1 января + поголовье нетелей, родивших в течение года). 3) возраст при первом отёле. Оптимальный возраст первого отёла для скороспелых пород – 24-26 мес, для позднеспелых – 27-29 мес. 4) индекс осеменения - число осеменений, необходимых для оплодотворения – 1,5-2. 5) сервис-период - 80 дней. Для плем хозяйств – 60-90, для товарных – 30-60. 6) межотёльный период – число дней между двумя смежными отёлами. МОП = Sp + См, где Sp – продолжительность сервис-периода, См – продолжительность стельности. Для плем стада = 365-370. 7\_ коэффициент воспроизводительной способности коров. КВС = 365 / МОП = 0,95-1,1. 8) оплодотворяемость после первого осеменения. Для тёлок не менее 70%, для коров не менее 60%. Он применяется для оценки качества быков-производителей.

Половая зрелость – возраст, при достижении которого бычки способны оплодотворять, а тёлки – оплодотворяться. В среднем у бычков – 6-8 мес, у тёлок – 6-9 мес. Физиологическая зрелость – когда организм хорошо развит и физиологически подготовлен для вынашивания плода без ущерба для здоровья. Тёлок необходимо

осеменять при достижении 65-70% от живой массы взрослых коров. Для плем заводов требование по живой массе тёлок повышается до 80%.

Оплодотворение может произойти только в охоту. После отёла первая охота у коров наступает через 21-28 дней. Если корова не оплодотворится, то следующая охота через 3 недели. Во время половой охоты корова становится беспокойной, мычит, выгибает спину, поднимает хвост. Находясь в стаде, эта корова трётся и прыгает на других коров или спокойно стоит, когда на ней прыгают другие. Иногда в период охоты животное плохо ест, много пьёт. Охоте предшествует течка – когда припухает наружная часть влагалища, из него вытекает стекловидно-прозрачная жидкость. В период течки коров осеменять рано. Течка начинается за 10-15 ч до половой охоты и продолжается около 30 ч. Охота продолжается 18-24 ч. Зимой она несколько короче, а летом длиннее. Хорошим временем осеменения явл-ся вторая половина охоты. Как только у коровы определяют охоту, её осеменяют (первое осеменение) и через 10-12 ч повторно осеменяют. В случае продолжения охоты осеменяют ещё раз через 10-12 ч. Осеменять следует перед дойкой. После осеменения коров выделяют из стада и ставят на привязь и выдерживают их 12-20 ч. Корова явл-ся стельной, если она через 28 дней не приходит в охоту. Для оплодотворения коров и тёлок применяют естественные случки и искусственное осеменение. 1) Естественная случка – вольная или ручная. При вольной быки постоянно находятся с коровами и тёлками в стаде (недостатки: быстрое половое истощение быков, возможно распространение заразных заболеваний, травма матки). Вольная случка запрещена в плем стадах и в товарных. Ручная случка – быков содержат отдельно и подпускают только тогда, когда корова и тёлка приходит в охоту. После первой ручной случки проводят повторную случку с тем же быком через 12-16 ч (от 80 до 100 коров и тёлок). 2) Искусственное осеменение – за один раз бык выделяет 4-5 см<sup>3</sup> семени, достаточного для осеменения 15-20 голов. За год семенем одного быка можно осеменить 1500-2000 коров. Искусственное осеменение предотвращает разные инфекционные заболевания. Для осеменения разрешено использовать семя густое и средней густоты с хорошей подвижностью сперматозоидов. Искусственное осеменение проводят в специально оборудованных пунктах. Способы: ректоцервикальный, физоцервикальный, маноцервикальный (сперма в пластмассовой ампуле).

Планирование случек и отелов. 1) сезонные отёлы. 2) круглогодовые отёлы. Самые благоприятные отёлы в осенне-зимний период. У коров, отелившихся зимой, последние месяцы лактации приходятся на следующий летний период (удои будут поддерживаться на более высоком уровне). Жизнеспособность приплода выше, телята меньше болеют. 4-й квартал – 30-35%, 1-й квартал – 30-35%, 2-й квартал – 20-25%, 3-й квартал – 10-15%. Круглогодовые отёлы можно применить в тех хозяйствах, где мощная кормовая база. Для составления плана случек и отелов: 1) дата последнего осеменения коров. 2) продолжительность стельности – 285. 3) повторяемость полового цикла – 21. 4) продолжительность сервис-периода – 60. 5) возраст первой случки тёлок – 16-18 мес. 6) живая масса тёлок при случке - 65-70%.

### 3. Выращивание молодняка

Успешное выращивание молодняка КРС требует глубоких знаний природы животных и причин, которые на них влияют. Опираясь на эти знания, нужно разработать для каждого конкретного случая систему мероприятий от рождения до начала эксплуатации. При этом не следует забывать о трех главных задачах.

Первая - получить телят, крепких от рождения, сохранить и вырастить всех их здоровыми. Для этого необходимо начинать заботиться о теленке задолго до его рождения, создав благоприятные условия для коровы-матери.

Вторая - выявить и по возможности развить и закрепить соответствующие полезные наследственные признаки.

Третья задача заключается в том, чтобы придерживаться разумной экономии в средствах выращивания молодняка (корма, механизация процесса).

Если телят содержат в помещении с умеренной и прохладной температурой, то при достаточном кормлении терморегуляция у них полностью восстанавливается на 3-5 день после рождения. Если в теплых - этот процесс задерживается на 2-3 недели.

На протяжении первой недели, корм для теленка должен содержать легкорастворимые вещества, которые не требуют значительных усилий организма для переваривания и усвоения питательных веществ. Таким кормом является молозиво и молоко коровы. Поэтому через 40-60 минут после рождения телятам выпаивают 1-1,5 л молозива, но лучше чтобы теленок самостоятельно высосать молозиво, ведь тогда в его организме попадает меньше микробов из окружающей среды. В первые сутки его следует содержать вместе с коровой-матерью, а уже потом переводить в индивидуальную клетку. Через 5-6 дней после растела молозиво по своему составу приближается к обычному молоку. Поэтому на протяжении первой недели после рождения телят пьют 4-5 раз в сутки через равные промежутки времени. Молоком матери следует выпаивать телят в первые 10-15 дней.

Молоко телята получают трижды в сутки, примерно через равные промежутки времени. Обрат телятам выпаивают с 20-25 дней жизни. В него следует добавлять антибиотики (до 1000 мг/кг), витамин А (500тыс. МЕ/кг) Д3 (5 тыс. МЕ/кг) и другие витамины, а также минеральные вещества. Нормы выпаивания молочных кормов телятам устанавливают в зависимости от племенной ценности и дальнейшего назначения. Для выращивания ремонтных телочек применяют такие схемы затрат молока: цельного - в пределах 180-350 кг и обрата - от 200 до 600 кг; племенных бычков, - соответственно, 320-450 и 600-1000 кг, "сверхремонтного" молодняка - до 100 кг его заменителя. Для приготовления заменителя цельного молока применяют добавки животных жиров и фосфаты растительных масел. Лучшим заменителем молочного жира при выпаивании телят является тот, в состав которого входит эмульгированное говяжье сало. Заменитель молока следует использовать при выращивании "сверхремонтного" молодняка с 15-20-дневного возраста.

К поеданию сена молодняк приучают с 10-15-дневного возраста. Сено должно быть мелкостебельными, хорошего качества. С 15-20-дневного возраста в рацион вводят 50-100г сеянной овсянки или специальные комбикорма. В 1кг концентрированных кормов должно быть не менее 160-170г переваримого протеина. Одновременно вводят минеральную подкормку, давая телятам соль, мел, минерально-витаминные премиксы и т.д. Сочные корма включают в рацион со второго месяца жизни. Овсянку заменяют смесью концентратов зерна злаковых, отрубей, кормовых дрожжей, жмыхи, шротов или специальных комбикормов. В летний период телят со второй декады после рождения приучают к зеленым кормам, увеличивая их суточную дозу в 2-месячном возрасте до 3-4кг, в 4-месячном - до 10-12 кг, в 6-месячном - до 18-20кг. Начиная с 4-7-дневного и до 3-недельного возраста телятам следует давать прокипяченную и охлажденную до 15-20 С воду. Позже их можно поить сырой водой. Новорожденных животных пьют водой не позже чем за час до скармливания молока или через час после этого.

Известно, что технология выращивания оказывает решающее влияние на последующую продуктивность животных: чем интенсивнее этот процесс, тем быстрее достигают они продуктивного возраста. Особое внимание следует уделять периоду, когда у теленка закладывается способность потребления большого объема корма. Считалось, что чем раньше теленок начинает есть грубые корма (сено), тем быстрее его пищеварительная система переходит на полигастрический тип функционирования. Последние исследования голландских ученых в области выращивания телят вносят корректизы в сложившуюся систему.

У новорожденного теленка рубец составляет половину объема всего желудка, а его стенки - гладкие, как бумага. В формировании рубца теленка важно как развитие его стенок (образование абсорбирующей ворсинчатой поверхности), так и увеличение объема.

Ворсинки, поглощающие питательные вещества, начинают появляться на стенках рубца при потреблении сухих веществ. И чем быстрее сформируется рубец, тем раньше можно прекратить молочную диету теленка.

Однако, если перевести его с молока на сухой корм с недоразвитым рубцом, животное будет отставать в своем развитии и не даст в дальнейшем высокой продуктивности.

В рубце теленка летучие жирные кислоты образуются при ферментации кормов: из грубых, с высоким содержанием клетчатки - уксусная, из зерна, содержащего крахмал и сахар - в основном пропионовая и масляная кислоты. Именно масляная кислота является лимитирующей в формировании абсорбирующей поверхности рубца. Присутствие в рационе телят легкопереваримых крахмала и сахаров дает импульс для роста и развития микрофлоры рубца.

Предпочтительнее скармливать теленку корма с низким содержанием клетчатки и высоким содержанием крахмала и сахара, т.е. зерновые.

Как только теленка переводят на сухие корма, ему необходимо обеспечить доступ к свежей воде, без которой процесс ферментации органических веществ в рубце невозможен. Теленку с полностью сформированным рубцом грубые корма рекомендуется давать с 4-6-й недели. Степень развития рубца определяют по количеству зерна или концентратов, съеденных теленком за сутки. Как только их ежедневное потребление достигнет 800-900 г, можно начинать вводить в рацион сено.

Предлагаемая система кормления при выращивании телят позволяет существенно стимулировать развитие абсорбирующей поверхности рубца (ворсинок), а затем наращивать объем рубца под воздействием клетчатки грубых кормов. Именно такая технология дает возможность сократить молочную диету теленка до 5-6 недельного возраста без снижения продуктивности в дальнейшем.

#### 4. Технология производства молока

Поточно-цеховая технология - это прогрессивная специализация производства молока на молочной ферме или комплексе. Суть ее состоит в том, что всех животных распределяют по четырем производственно-технологическим цехам в зависимости от физиологического состояния и уровня продуктивности коров:

- 1) сухостойных коров;
- 2) отела;
- 3) раздоя и осеменения;
- 4) производства молока.

В каждом цехе коровы находятся строго определенное время - в соответствии с технологией.

К общим принципам организации технологических процессов при поточно-цеховой системе производства молока относятся их пропорциональность, согласованность, ритмичность или равномерность, поточность или непрерывность.

Исходя из производственного технологического цикла, создаются специфические цеха: подготовка к отелу сухостойных коров и нетелей; отела коров; раздоя и осеменения; производства молока. Научная основа поточно-цеховой системы - принцип биологической адекватности, то есть соответствие всех элементов технологии физиологическим потребностям животных во все периоды их жизнедеятельности.

Поточно-цеховая технология производства молока в хозяйствах может осуществляться как в вышеназванных 4 цехах (цех сухостойных коров, цех отела, цех раздоя и осеменения и цех производства молока), так и когда цех раздоя и осеменения объединяют с цехом производства молока в одно подразделение. Трехцеховой вариант

также имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционной технологией: он позволяет улучшить подготовку сухостойных коров к отелу и последующей лактации, повысить на 13-15 % производительность труда операторов машинного доения и эффективность использования высокомеханизированных коровников, устраниТЬ обезличку в обслуживании дойных коров. Однако в этом случае возможности для раздоя коров остаются такими же, как и при традиционной технологии. При традиционной технологии остаются нераздоенными от 32 до 62 % коров, использование же цеха раздоя позволяет удой коров повысить на 14-26% в целом за лактацию.

Цех сухостойных коров. В этом цехе коровы содержатся 50 дней. Основная задача состоит в подготовке коров к отелу и предстоящей лактации животных за счет рационального кормления и содержания, что увеличивает молочную продуктивность коров, жизнеспособность новорожденных телят и сокращает послеродовые осложнения у коров.

Цех отела. Продолжительность содержания коров 25 дней (8 дней в дородовой, 2 дня в родовой, 15 - в послеродовой). Цех обеспечивает создание необходимых условий для нормального течения родового процесса, сохранения новорожденных телят, предупреждение нарушений оптимального кормления новорожденных коров.

Цех раздоя и осеменения. В нем коровы содержатся 75 дней. Выполняет две наиважнейшие задачи - раздой коров и их своевременное плодотворное осеменение. Успех всей работы в молочном скотоводстве зависит от работы этого цеха.

Цех производства молока. (215 дней). Его назначение - за счет рационального кормления и содержания, правильного использования доильного оборудования достичь высокой продуктивности, нормального течения стельности коров и их своевременного запуска.

Главным и обязательным условием при внедрении поточно-цеховой системы является строгое выполнение каждым цехом своих технологических функций.

Внедрение программы интенсификации скотоводства предусматривает решение следующих проблемных вопросов:

1. Высокий уровень специализации и концентрации производства молока.
2. Оптимальная структура кормопроизводства и создание устойчивой кормовой базы.
3. Использование высокопродуктивных пород молочного скота с высоким генетическим потенциалом продуктивных качеств при производстве молока.
4. Применение высокоэффективных прогрессивных технологий в молочном скотоводстве.
5. Освоение механизации и автоматизации трудоемких процессов в скотоводстве.
6. Совершенствование организации труда и производства на молочных фермах и комплексах.

## 5. Технология производства мяса

В технологии производства говядины можно выделить 4 периода:

1 - молочный, от рождения до 6 месячного возраста. В этот период животные получают преимущественно молочные корма и приучаются к поеданию грубых, сочных и концентрированных кормов. Кормление должно обеспечить хорошее развитие телят, стимулировать раннее анатомо-физиологическое развитие преджелудков и секрецию пищеварительных соков. В этот период интенсивно растут костная и мышечная ткани. Содержание телят в этот период в клетках небольшими группами.

2 период - послемолочный, выращивание от 4-6 до 7-12 месяцев. В этот период пищеварительный аппарат теленка уже способен переваривать корма. Животные находятся в стадии интенсивного роста. Усиленно растет мышечная ткань. Животные способны давать высокие приrostы.

3 - доращивание 12-15 месяцев. Происходит дальнейший рост костяка и мускулатуры без существенного отложения жира в теле. Животные подготавливаются к интенсивному откорму.

4 - период 15-18 месяцев, интенсивный откорм, когда получают высокие привесы (900-1000 г), доводят животных до высшей упитанности и высокой живой массы. В этот период идет накопление жира.

Наибольший абсолютный рост мышечной ткани скота наблюдается с 4-6 до 15-18-месячного возраста.

При интенсивной системе откорма высокий уровень кормления обеспечивает достижение живой массы молодняка до 450-500 кг 16-18 мес.

В структуре рациона животных на откорме грубые корма составляют 30%, сочных - 40-50% и концентраты - 25-30% от общей питательности.

Производство говядины может быть с полным циклом, когда животные проходят все технологические периоды: молочный, доращивание и откорм.

Другой вариант, когда комплекс по откорму покупает бычков 6-8 - месячного возраста с живой массой 160-200 кг. В этом случае остаются технологические периоды - доращивание и откорм животных и срок производства сокращается.

Эффективными технологическими приемами в производстве говядины являются также производство по системе "корова - теленок" и использование сверхремонтных разовых телок.

В технологии производства говядины различают привязный и беспривязный способы содержания скота. При беспривязном способе животные могут содержаться на глубокой подстилке, в закрытых помещениях или на открытых площадках с навесами, в боксах со сплошными и решетчатыми полами, в станках, в клетках и т.д.

При содержании скота на привязи его размещают в индивидуальных стойлах, оборудованных кормушкой и автопоилкой.

Раздача кормов осуществляется мобильным транспортом, уборка навоза - с помощью скребковых транспортеров.

Наиболее перспективным вариантом беспривязного содержания является боксовое. Полы в боксах делаются из дерева, железобетона, асфальта, керамзита, бетона. Размеры боксов для телят до 6 месяцев - длина 1-1,2 м, ширина 0,4-0,6 м, 5-12 месяцев - 1,3-1,5 м, ширина 0,6-0,7 м, 12-18 месяцев - 1,5-1,7 м, ширина 0,8-0,9 м. Фронт кормления равен 0,40 м, площадь пола 1,5 м<sup>2</sup> на голову. Между кормушкой и зоной отдыха укладывается щелевой пол (деревянный, железобетонный), навоз из щелевых полов удаляется дельта скрепером.

Установлено, что оптимальным способом содержания телят с 10-13-дневного возраста до 6-месячного возраста является групповое беспривязное их содержание в станках по 10-20 голов. Это содержание обеспечивает активную пищеварительную деятельность, они в более раннем возрасте приучаются к поеданию больших количеств растительных кормов.

Беспривязное содержание молодняка в помещениях на глубокой подстилке и кормление на выгульно-кормовых площадках при доращивании с 6 до 12 и откорме с 12 до 18 месяцев является наиболее эффективным. При такой системе с 6-месячного возраста до реализации молодняк содержит однородными по полу, живой массе и возрасту группами по 100-150 голов в каждой. Обязательным условием, обеспечивающим высокую эффективность технологии, является постоянство состава групп (особенно бычков) от постановки на выращивание до снятия с откорма. Нарушение этого правила приводит к стрессовым нагрузкам из-за нарушения сложившегося в группе иерархии. Соответственно количеству групп животных помещение для отдыха молодняка разделяют съемными перегородками на секции из расчета 3,0-3,5 м<sup>2</sup> на голову. Каждая секция имеет свободный выход на выгульно-кормовую площадку. Желательно, чтобы эти площадки были со сплошным покрытием, площадью не менее 5-6 м<sup>2</sup> на голову. Их необходимо оборудовать

кормушками с подъемными крышками, ветрозащитными щитами и навесами, групповыми автопоилками с электроподогревом воды в зимнее время (1 поилка на секцию). Фронт кормления должен обеспечивать одновременное кормление всех животных (при силосно-сенажно-концентратном типе кормления -- 0,5-0,6 м полнорационными сухими кормосмесями - 0,3 м на голову).

Организация кормления животных. Система кормообеспечения скота на фермах по производству говядины строится главным образом на кормах собственного производства. Выращивают и откармливают животных на собственных кормах - зеленой массе, силосе, сенаже, концентратах, отходах зерновых и технических культур.

Эффективные технологии выращивания и откорма молодняка повышают требования к сбалансированнию рационов и, в частности, по минеральному составу. Недостаток в рационе минеральных веществ - нередко одна из причин снижения продуктивности животных.

Кормление телят в молочный период. Период выращивания телят до 6-месячного возраста включает профилакторную, молочную и послемолочную фазы.

Профилакторная фаза (15-20 дней после рождения). Молодняку обязательно скармливают молозиво матери (5-7 дней) для создания иммунитета и молоко в количестве 80 кг на теленка.

Важно своевременно напоить теленка молозивом - не позднее 1,5 часа после рождения. Телят следует поить не менее 3 раз в сутки. Слабым телятам молозиво дают до 6 раз в сутки. Суточная доза молозива зависит от живой массы теленка. Желательно, чтобы она составляла 1/5-1/6 часть массы теленка. К 1л молока (парного) добавляют 1.5мл свежего витаминизированного рыбьего жира, 5-7 г поваренной соли и свежее куриное яйцо. Смесь встряхивают до получения однородной эмульсии. В течение 4-5 дней ее дают теленку по 400-500мл перед выпаиванием молока (3 раза в день).

Телят содержат в индивидуальных клетках, для создания благоприятного микроклимата над клетками подвешиваются инфракрасные лампы.

Приучать телят к поеданию сочных и концентрированных кормов начинают с 10-25 дневного возраста.

В настоящее время с 10-дневного возраста и до 6-месячного возраста все больше сокращают нормы выпойки цельного и снятого молока за счет широкого применения ЗЦМ и комбикормов-стартеров.

Дорашивание и откорм молодняка. Дорашивание телят производится с 6 до 12 месяцев до достижения живой массы 300 - 320 кг, т.е. оптимальной массы для поставки на заключительный откорм. Кормление бычков нормируется для получения среднесуточного прироста 800 г при затратах 6-6,5 корм.ед. на 1кг прироста. В структуре зимних рационов 75-80% по питательности должно приходиться на силос, сенаж, грубые корма, на концентраты - 20-25 %. Строго следят за минеральными подкормками. В летний период зеленые корма составляют 80-90% по питательности.

Содержание телят может быть привязным, беспривязным: боковое и на сезонных площадках. Очень важно при этом сохранять постоянство в группах. В летний период целесообразно проводить нагул молодняка на улучшенных и культурных пастбищах. Заключительный откорм продолжается с 12 до 18 месяцев. При этом выделяют период с 10 до 18 месяцев. Среднесуточный прирост в этот период планируют 900-1000 г при затратах на 1кг 9-10 корм.ед. В период с 12 до 15 месяцев основные корма -- растительные, а концентраты составляют 25-30% по питательности. Уровень концентратов увеличивают с 15 до 18 месяцев до 40-50 %, так как в этот период растет жировая ткань, а для ее роста нужны энергетические корма.

Подсосное выращивание телят. Можно рекомендовать применять сменно-групповой способ выращивания телят под коровами - кормилицами. Сущность - выделяют группу кормилиц в зависимости от их молочной продуктивности в количестве 8-12% от общего числа коров. Под каждой коровой-кормилицей выращивают по 12 телят за

лактацию в 3-4 смены (тура): при удое 2000кг - 6-7 телят за лактацию, 2500кг - 8-9 телят, 3500кг - 9-10 телят, 3500кг - 10-12 телят.

Организация нагула. Одним из наиболее простых, малотрудных и дешевых способов увеличения производства говядины и улучшения его качества является нагул скота на естественных и культурных пастбищах. Обычным сроком для нагула скота считают 4-5 мес. За это время получают по 1-1,5 ц прироста на голову, живая масса молодняка 1-2 лет увеличивается на 40-60%, а выбракованного взрослого скота на 20-30%. Питательная ценность мяса возрастает в 2-3 раза по сравнению с мясом неоткормленного скота.

Основные условия для успеха нагула - бесперебойное обеспечение скота таким количеством пастбищных кормов, которое гарантирует ежесуточный прирост не менее 750-800г на голову.

Производство говядины по системе "корова-теленок".

Особенность этой технологии - максимальное использование маточным поголовьем дешевых естественных и культурных пастбищ без подкормки концентратами. При этой системе, прежде всего, используют скот мясных пород.

Производство говядины по системе "корова-теленок".

Особенность этой технологии - максимальное использование маточным поголовьем дешевых естественных и культурных пастбищ без подкормки концентратами. При этой системе, прежде всего, используют скот мясных пород.

Использование сверхремонтных телок. Перспективным в производстве говядины является использование сверхремонтных телок для получения помесных телят по принципу разовых маток с последующей их реализацией после заключительного интенсивного 90-100-дневного откорма высшей категории упитанности. Живая масса первотелок при этом достигает 450-500 кг в возрасте 30-33 мес, и их в соответствии с ГОСТом относят к группе молодняка.

Сущность этого технологического приема в том, что все сверхремонтные телки подготавливаются, как и ремонтные, для пополнения молочного стада. Лучших из них вводят после оплодотворения и отела в основное стадо, а сверхремонтных телок осеменяют семенем мясных пород в возрасте 14-15 мес. при достижении живой массы не ниже 320 кг. После оплодотворения, в течение 5-6 мес, обеспечивают интенсивное полноценное кормление с расчетом получения суточного прироста 550-600 г. В результате нетели ко времени отела достигают живой массы 400-420 кг при хорошей упитанности.

## **1.2 Лекция №2 (2 часа).**

**Тема:** «Технология производства свинины»

### **1.2.1 Вопросы лекции:**

1. Основные породы свиней
2. Воспроизводство стада
3. Содержание свиней

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

1. Основные породы свиней

Высокую продуктивность можно получить только от породных животных, приспособленных к определенной климатической зоне и кормовым условиям. В нашей стране разводят 32 отечественные и зарубежные породы и породные группы свиней, что связано с разнообразием климатических, кормовых и других условий. Все породы по направлению продуктивности делят на три группы. К I наиболее многочисленной группе относят свиней мясо-сального (универсального) направления продуктивности. Ко II - мясного и беконного направлений продуктивности. Животные III группы по мясным и откормочным качествам приближаются к I группе, но плодовитость их несколько ниже. Для воспроизводства желательно выбирать свинок универсального направления

продуктивности. Если цель откорма - получение мясной, постной свинины, то лучше использовать животных мясных или беконных пород или помесей. Для получения копченостей на откорм лучше ставить беконных животных, так как пигментированная кожа ухудшает товарный вид продукции. Для откорма до сальных кондиций целесообразно приобретать породных животных первой и третьей групп или их помесей. При выборе той или иной породы, в первую очередь, следует учитывать их приспособленность к местным условиям. Так, свиньи пород третьей группы в определенных условиях могут оказаться более продуктивными, чем животные первой группы.

### ПОРОДЫ СВИНЕЙ ПЕРВОЙ ГРУППЫ

Крупная белая порода - самая распространенная в России. В результате длительной селекционной работы тип английских крупных белых свиней значительно улучшен. За это время фактически была создана новая отечественная крупная белая порода, которая по многим показателям превосходила английскую. Крупная белая порода хорошо приспособлена к различным климатическим и кормовым условиям и распространена практически во всех зонах с развитым свиноводством. Животные этой породы белой масти, негрубого телосложения, гармонично сложены, обладают крепким здоровьем. У свиней крупной белой породы небольшая голова с тонкими, упругими ушами, слегка наклоненными вперед. Туловище длинное, широкое, глубокое, с крепкой спиной без перехватов за лопатками. Окорока хорошо выполнены. Ноги относительно невысокие, без складок кожи, с короткими упругими бабками и крепкими копытами. Кожа плотная, эластичная, без складок. Щетина тонкая, гладкая, густо покрывает все туловище. Живая масса взрослых хряков 300-360 кг, свиноматок – 220-260 кг. Длина туловища у хряков 178-183 см, у свиноматок 160-165 см. Многоплодие маток 10-12 поросят при средней массе их 1,2-1,3 кг, молочность (масса гнезда в 21 день) 48-50 кг. К 2-месячному возрасту масса 1 поросенка составляет 16-18 кг и более. При интенсивном откорме молодняк в возрасте 6-7 месяцев достигает живой массы 100 кг при затрате на 1 кг прироста 4-4,5 корм. единицы. Животные хорошо используют пастбища, а также сочные корма до 30% от общей питательности рационов.

Украинская степная белая порода выведена на юге Украины путем скрещивания местных свиней Херсонской области с хряками крупной белой породы. Животные хорошо приспособлены к сухому зноному климату, имеют белую окраску, крепкое телосложение и хорошую оброслость туловища. Показатели развития и продуктивности свиней этой породы такие же, как и свиней крупной белой породы, кроме скороспелости, которая у них ниже. В тушах свиней содержится 53-54% мяса и 35-36% сала. Порода распространена на юге Украины, а также в Харьковской, Ростовской, Донецкой, Волгоградской, Астраханской областях и Северном Кавказе.

Латвийская белая порода создана в Латвии на основе скрещивания местных свиней с крупными белыми и частично с белыми короткоухими свиньями. По типу конституции и экстерьеру латвийские белые свиньи сходны с крупными бельши. Взрослые хряки имеют живую массу 300-330 кг, свиноматки – 210-240 кг. Молодняк на откорме достигает живой массы 100 кг в 6-7 месяцев и среднесуточном приросте 650-700 г. При этом на 1 кг прироста затрачивается около 4 корм. единиц. В тушах свиней содержится 54-55% мяса. Порода в основном распространена в Латвии.

Литовская белая порода создана в Литве в результате воспроизводительного скрещивания местных свиней с хряками крупной белой, немецкой короткоухой и длинноухой пород. Эти животные белой масти, по конституции и экстерьеру также сходны с животными крупной белой породы. Живая масса хряков составляет 310-330 кг при длине туловища 170-175 см, свиноматки соответственно 220-230 кг и 153-155 см. Свиней этой породы разводят преимущественно в Литве, но для промышленного скрещивания используют также в Белоруссии, Молдавии и Украине.

Брейтовская порода выведена в Ярославской области путем скрещивания местных свиней с датскими ландрасами, крупными белыми, средними белыми и полесскими. Эта порода выводилась на фоне объемистого типа кормления с большим количеством картофеля в рационах. Животные белой масти пропорционального телосложения. Голова средних размеров с несколько изогнутым профилем, уши большие, свисающие. Грудь широкая и глубокая. Спина и поясница широкие. Окорока выполненные. Живая масса взрослых хряков составляет 270-300 кг, длина туловища 162-172 см, свиноматок соответственно 225-240 кг и 135-158 см. Многоплодие – 10-11 поросят. Молодняк на откорме имеет среднесуточный прирост 650-700 г при затратах корма на 1 кг прироста 4,0-4,2 корм. единиц. Выход мяса в туще составляет 54-55%. В последнее время широко используют помесных животных, полученных путем воспроизводительного скрещивания с хряками шведский ландрас. Мясность туш этих животных достигает 57-58%. Свиней брейтовской породы разводят в Ярославской, Ленинградской, Псковской, Смоленской, Ивановской, Костромской и Мурманской областях.

Муромская порода выведена во Владимирской области путем скрещивания местных свиней с животными литовской белой и крупной белой пород. Свиньи этой породы белой окраски, крепкого телосложения, по экстерьеру походят на свиней крупной белой породы, но имеют более короткие ноги. Отличительная черта муромских свиней – приспособленность к использованию большого количества объемистых кормов с ограниченным количеством в рационах концентратов и обрата. Взрослые животные довольно крупные – живая масса хряков 250-280 кг, свиноматок 200-220 кг. Многоплодие свиноматок составляет 10 поросят на опорос. Молодняк на откорме достигает живой массы 90-100 кг к 6-7-месячному возрасту при затрате корма на 1 кг прироста 3,9-4,0 корм. единиц. Мясность туш 57%. Животных этой породы разводят в хозяйствах Владимирской области.

Северокавказская порода создана методом воспроизводительного скрещивания местных кубанских свиней со свиньями крупной белой, беркширской и белой короткоухой пород. Животные черно-пестрой окраски, крупные, крепкого телосложения. Взрослые хряки имеют живую массу 250-300 кг, свиноматки – 200-230 кг. Среднее многоплодие свиноматок составляет 10-11 поросят. На откорме среднесуточный прирост молодняка составляет 670-700 г при затратах корма на 1 кг прироста 3,95-4,1 корм. единицы. Порода имеет распространение в Ростовской, Волгоградской областях, Краснодарском и Ставропольском краях.

Ливенская порода выведена в Орловской области на основе воспроизводительного скрещивания местных длинноухих свиней с хряками крупной белой, беркширской и польско-китайской пород. Животные ливенской породы бывают как белой, так и черно-пестрой масти, но встречаются отдельные животные черно- и рыже-пестрой масти. Конституция крепкая. Костяк массивный. Голова короткая с изогнутым профилем. Уши большие свислые. Животные – широкотельные. Кожа довольно рыхлая, часто складчатая, оброслость сильная. Живая масса взрослых хряков 300—310 кг, свиноматок – 230-240 кг. Длина туловища хряков 170-175 см, свиноматок – 160-165 см. Многоплодие свиноматок – 10-11 поросят, среднесуточный прирост молодняка на откорме составляет 750-780 г при затратах корма 3,8-3,9 корм. единицы. Мясность туш 52-53%. Породу разводят в Орловской, Липецкой и Воронежской областях.

Белорусская черно-пестрая порода создана путем скрещивания местных свиней с крупной белой, беркширской, крупной черной и породой ландрас. Животные характеризуются черно-пестрой мастью, достаточно длинным и глубоким туловищем, прямой и широкой спиной, умеренно развитыми окороками, несколько короткими конечностями. Живая масса хряков 320-340 кг, свиноматок – 220-240 кг. Многоплодие свиноматок – 10 поросят. Откормочные и мясные качества: среднесуточный прирост – 730-750 г, затраты корма на 1 кг прироста – 3,9-4,0 корм. единиц. Порода имеет широкое распространение в Белоруссии.

Сибирская северная порода выведена в результате скрещивания местных короткоухих свиней (потомков дикого европейского кабана) с крупной белой породой. Свиньи сибирской северной породы отличаются крепкой конституцией, большой выносливостью и приспособленностью к суровым условиям содержания. Животные белой масти, с хорошо развитой грудью, широкой и прямой спиной и хорошо выполненными окороками. Щетина длинная, густая, часто с подшерстком. Взрослые хряки имеют живую массу 320-360 кг, свиноматки – 240-260 кг. Многоплодие свиноматок - 11 и более поросят. Среднесуточный прирост молодняка на откорме составляет 720-740 г при затратах корма на 1 кг прироста 4,0— 4,2 корм. единицы, выход мяса в тушах - 53-54 %. Сибирскую северную породу свиней разводят в Новосибирской области, Красноярском крае и Бурятской республике.

Кемеровская порода выведена в Кемеровской области на основе скрещивания местных сибирских свиней с хряками крупной белой, беркширской и крупной черной пород. Животные черной масти с небольшими белыми пятнами на туловище и белыми отметинами на ногах, хвосте и лбу. Конституция крепкая, туловище удлиненное, грудь глубокая и широкая, окорока хорошо выполненные. Живая масса взрослых хряков – 290-340 кг, свиноматок – 200-240 кг, многоплодие свиноматок – 10-11 поросят. Среднесуточный прирост на откорме составляет 720-740 г при затратах корма на 1 кг прироста 3,9-4,0 корм. единиц. Возраст достижения 100 кг – 190-200 дней. Порода имеет распространение в Кемеровской и Омской областях, Красноярском крае и частично в Казахстане.

Семиреченская порода выведена в Казахстане путем скрещивания животных крупной белой и кемеровской пород с диким кабаном. Животные этой породы хорошо приспособлены к местным условиям, выносливы, обладают крепкой конституцией. В условиях Северного Казахстана эта порода с успехом конкурирует по продуктивности с крупной белой и кемеровской породами свиней. Живая масса хряков 260-280 кг, свиноматок – 220-240 кг, многоплодие – 10-11 поросят. Среднесуточный прирост на откорме составляет 690-700 г, затраты корма на 1 кг прироста 4,0-4,1 корм. единицы, мясность туш – 58-60%. Породу разводят в Алма-Атинской и Талды-Курганской областях Казахстана.

### ПОРОДЫ СВИНЕЙ ВТОРОЙ ГРУППЫ

Порода ландрас выведена в Дании в результате скрещивания местной датской свиньи с крупной белой породой. Животные белой масти, с большими свисающими ушами, обладают длинным относительно узким туловищем, широкими, хорошо развитыми окороками. Среднесуточный прирост молодняка на откорме составляет 700-750 г при затратах на 1 кг прироста 4,0-4,1 корм. единицы, выход мяса в тушах – 58-59%. Свиноматки достаточно многоплодны - в среднем 10-11 поросят на опорос. Животные этой узкоспециализированной беконной породы довольно требовательны к условиям содержания и кормления. Тем не менее порода ландрас широко распространена по всей территории России и повсеместно используется для скрещивания в качестве отцовской формы.

Эстонская беконная порода выведена в Эстонии путем скрещивания местных свиней с датскими и шведскими ландрасами, а также с немецкой длинноухой породой. Свиньи белой масти, по экстерьеру очень сходны с животными породы ландрас, отличаются более крепкой конституцией и лучшей приспособленностью к местным условиям. Взрослые хряки имеют живую массу 320-330 кг, длину туловища 180-185 см, а свиноматки соответственно 220-240 кг и 160-165 см. Многоплодие свиноматок 11 и более поросят. Среднесуточный прирост на откорме составляет 700-750 г при расходе на 1 кг прироста 3,75-3,85 корм. единицы. Содержание мяса в тушах 58-60%. Животные эстонской беконной породы так же, как и породы ландрас, широко используются в скрещивании с другими породами с целью получения помесного молодняка для

дальнейшего мясного и беконного откорма. Достаточно высокие показатели имеет эта порода и при чистопородном разведении. Широко распространена в Прибалтике.

Уржумская порода создана в Кировской области на основе скрещивания местной длинноухой свиньи с крупной белой породой. Животные белой масти, характеризуются крепкой конституцией, высокой продуктивностью и хорошей приспособленностью к использованию местных кормов. Живая масса хряков 310-320 кг, свиноматок – 240-250 кг. Свиноматки отличаются высоким многоплодием – 11-12 голов. Молодняк на откорме достигает живой массы 100 кг в 180-185-дневном возрасте, имеет среднесуточный прирост 680-700 г при затратах корма на 1 кг прироста 3,9-4,0 корм. единицы. Выход мяса в тушах 57-58%. Животных уржумской породы разводят в Кировской области и Респ. Марий Эл, а также в отдельных хозяйствах областей Волго-Вятского и Уральского экономических районов.

### ПОРОДЫ СВИНЕЙ ТРЕТЬЕЙ ГРУППЫ

Миргородская порода выведена в Полтавской области путем скрещивания местных украинских короткоухих свиней пестрой масти с хряками беркширской, средней и крупной белой пород и темворс. Животные черно-пестрой масти, крепкой конституции, с широкой и глубокой грудью, с широким туловищем умеренной длины и хорошо выполненными окороками. Живая масса взрослых хряков 280-330 кг, длина туловища 165-175 см, свиноматок соответственно – 200-220 кг и 155-160 см. Многоплодие - 10 и более поросят. Среднесуточный прирост молодняка на откорме составляет 670-700 г, затраты корма на 1 кг прироста 4,1-4,3 корм. единицы, выход мяса в тушке 54-55%. Животные хорошо приспособлены к использованию пастбищ. Распространены в Полтавской, Житомирской, Ровенской, Сумской, Тернопольской, Хмельницкой и Черниговской областях Украины.

Украинская степная рябая порода выведена в Херсонской области путем скрещивания свиней украинской степной белой, беркширской и мангалицкой пород. Животные пестрой масти разных оттенков (черно-белая, черная, черно-рыжая) с крепкой конституцией, глубокой и широкой грудью, достаточно длинным туловищем, хорошо развитыми окороками. Живая масса хряков 280-300 кг, свиноматок – 200-220 кг, многоплодие - 10 и более поросят. Среднесуточный прирост на откорме 650-680 г при затратах корма на 1 кг прироста 4,0-4,2 корм. единицы. Свиней этой породы разводят в Херсонской, Николаевской, Одесской, Крымской и Запорожской областях Украины.

Крупная черная порода выведена в Англии во второй половине XIX века путем скрещивания местных длинноухих с неаполитанскими и китайскими свиньями. Животные средней величины, черной масти, с несколько рыхлой конституцией. Живая масса хряков 290-300 кг, свиноматок – 200-220, многоплодие – 9-10 поросят. Среднесуточный прирост на откорме 670-690 г, затраты корма на 1 кг прироста 4,2-4,4 корм. единицы, мясность туш 52-53%. Свиней крупной черной породы с успехом используют в скрещивании с белокожими породами свиней. Помесный молодняк во всех случаях получается высокожизненным; часть животных (20-30%) имеет темные пигментные пятна на коже. Чистопородные животные разводятся в небольшом числе племенных хозяйств Тульской области, Респ. Татарстан, Краснодарском крае, Донецкой и ряде других областей.

## 2. Воспроизводство стада

В основе промышленной технологии лежит строгая ритмичность производственного процесса по принципу «пусто - занято».

Круглогодовое ритмичное воспроизводство позволяет рационально планировать и эффективно использовать помещения, равномерно загружать оборудование, машины и механизмы, правильно организовать производственный процесс, труд работников свиноводства и перерабатывающей промышленности. Независимо от объемов производства свинины на крупных фермах и комплексах с кормами собственного производства интенсивная технология должна базироваться на следующих основных

принципах: узкой специализации и концентрации свинопоголовья в одном месте (12-24 тыс. голов);

равномерном в течение года производстве свинины - продажа и постановка через определенные промежутки (ритм) одинакового количества животных;

размещении свиней по производственным группам, а внутри помещений - по половозрастным подобранным для каждого цикла и изолированным в отдельных секциях от остального поголовья;

организации цеховой системы труда; кормлении молодняка свиней до 4-месячного возраста специальными комбикормами, изготовленными на МКЗ или в хозяйствах, остального поголовья - зерносмесями, приготовленными в основном в спецхозах с использованием БВД и БВМД (приготовленными на МКЗ), а также пищевыми отходами, зелеными, сочными, грубыми кормами, вторичным сырьем, получаемым при переработке свеклы, рыбы, мяса и молока, а также различных синтетических добавок;

ремонте основного стада высокопродуктивным гибридным ремонтным, молодняком, выращенным при выгульном содержании, а где возможно, и пастбищном;

создании в помещении надлежащих условий по размещению животных и микроклимата, соответствующего биологическим особенностям половозрастных групп животных;

отъеме поросят в 35-42 дня, обеспечивающем интенсивное использование свиноматок;

интенсивном откорме помесного поголовья с максимальным использованием высококачественных растительных и других видов кормов, обеспечивающих полноценное питание на кормах собственного производства или полученных на межхозяйственной основе;

комплексной механизации, а где это возможно, и автоматизации всех производственных процессов.

Поточно-цеховая технология дает возможность сократить среднегодовое маточное поголовье на 15-20% при одновременном увеличении производства поросят на 25-30% по сравнению с технологией сезонных опоросов, поскольку в настоящее время стоит вопрос о сокращении свинопоголовья в хозяйствах при одновременном увеличении качественных показателей.

Выбирать систему опоросов необходимо конкретно, применительно к каждому хозяйству, исходя из его условий и возможностей, наличия кормов, помещений, трудовых ресурсов.

Получение туровых опоросов необходимо организовывать так, чтобы они осуществлялись в короткие сроки: для бригады или фермы в течение 5-10 дней, для отдельных групп, закрепленных за свинаркой, - 2-3 дней.

Для получения 10-13 тыс. поросят в год необходимо иметь пять свинарников-маточников по 100 головомест каждый, или 10 свинарников по 50 головомест, а также три свинарника для доращивания поросят (группы 2-4-месячного возраста) и для выращивания ремонтного молодняка на 1000 головомест каждый.

Для получения такого же количества поросят в летних лагерях в весенний период необходимо иметь также 500 головомест, то есть пять лагерей по 100 головомест, или 10 лагерей на 50 головомест каждый.

Правильное планирование спаривания и опоросов обязательно предполагает получение двух опоросов в год от каждой основной и одного опороса от каждой проверяемой свиноматки. Выбракованных свиноматок откармливают в этом же году и сдают на мясо.

Ритмом или шагом ритма репродукции называется время (в днях), в течение которого формируют группы подсосных свиноматок или проводят отъем поросят с расчетом получить от одной группы определенное количество поросят.

На крупных комплексах применяют одно-, двух-, трех-, четырехдневные ритмы, на средних (6-12 тыс. свиней) - 1-14-дневные ритмы. На фермах небольшого размера практикуют туровые опоросы. Расчетные параметры воспроизводства свиней на фермах по производству свинины 200-1200 т в год при 14-дневном и 7-дневном ритмах.

Для всех ферм с поточной технологией производства рекомендуется 40%-ная выбраковка стада при среднем уровне использования свиноматок и хряков 2,5 года, за исключением выдающихся. В течение ритма выбраковывают около семи маток (маломолочных, с кратерными сосками, с продолжительным сервис-периодом, а также после второго неплодотворного осеменения, давших подряд два малоплодных или невыровненных гнезда, с плохими материнскими качествами, больных, приносящих нежизнеспособных поросят и др.). Хряков-производителей выбраковывают в случае, если у них нельзя получить сперму на вагину, бесплодных, с резким уменьшением спермопродукции и ухудшением ее качества, деформацией конечностей, больных и т. д.

В течение каждого ритма (7-дневного) на ферме с объемом производства 600 т предусматривают следующее движение поголовья при снятии с откорма живой массой 120 кг: передача 16 глубокосупоросных свиноматок из первого участка на второй за 5-7 дней до предполагаемого опороса;

передача трех свиноматок сразу после опороса, имеющих неблагополучные опоросы или малоплодные пометы, на первый участок для подготовки к осеменению, худших маток выбраковывают;

передача 13 свиноматок после отъема от них поросят на первый участок для осеменения, худших из них выбраковывают. За два ритма выбраковывают семь свиноматок, не пригодных к дальнейшему воспроизводству; получение приплода - 128 голов; передача на доращивание - 111 поросят; постановка на откорм - 99 голов. За два ритма необходимо передавать 15 голов ремонтных свинок в сектор холостых маток для осеменения;

передача 15 свинок для выращивания, полученных от свиноматок племенного ядра; выбраковка восьми ремонтных свинок, не использованных в осеменении;

реализация каждые семь дней 96 откормленных подсвинков, выбракованных животных и санитарный брак.

После определения общего количества головомест в цехе (участке) рассчитывают необходимые помещения, исходя из их вместимости и объемов производства свинины.

При расчетах учитывают ритм производства, продуктивность животных, продолжительность подсосного периода, сроки проведения работ по ремонту резервной площади и дезинфекции помещений. Резервная площадь необходима для передержки отставших в росте животных, откорма выбракованных свиноматок и хряков, содержания увеличенного количества холостых свиноматок в летний период, когда понижена их половая активность.

При высокой температуре воздуха летом в помещениях значительное количество свиноматок, особенно первоопоросок, от которых рано отняли поросят, 73 и более всех свиноматок не приходят в охоту в течение 30 дней после отъема поросят, в то время как в зимние месяцы 76-86% их приходят в охоту в среднем по истечении шести дней после отъема поросят, а за 10 дней – 85-95%. В охоту приходят ориентировочно одинаково свиноматки после подсосного периода продолжительностью более 20 дней, а также свиноматки с любым количеством опоросов.

В летнее время средний интервал от отъема поросят до наступления охоты может превышать даже 16 дней и для его уменьшения нужна синхронизация половой охоты у свиноматок. Отсутствие охоты у свиноматок при правильном ее выявлении обусловлено, как правило, гипофункцией яичников и лишь у небольшого количества (в пределах 10%) - наличием желтых тел полового цикла в подсосный период (что означает пропуск охоты).

Для устранения гипофункции яичников свиноматкам вводят тривитамин, СЖК, суисинхрон-премикс или хориогонин согласно специальным инструкциям. Интенсивное

использование свиноматок требует соблюдения строгого индивидуального учета, включающего и мечение животных, наличия индивидуальной карточки, контейнера для хранения карточек, ведения текущих журналов, в которых учитывают состояние свиней и их продуктивность.

Независимо от принятой системы опоросов во всех товарных хозяйствах необходимо широко внедрять межпородное скрещивание или гибридизацию, используя при этом явление гетерозиса, и учитывать, что помесные животные имеют существенные преимущества перед чистопородными, поскольку у них значительно раньше наступает половая зрелость (приблизительно на 20-25 дней); четче и регулярнее половой цикл; реже наблюдается эмбриональная смертность; большая многоплодность; выше молочность свиноматок; лучшая выравненность гнезда; большая масса гнезда при отъеме; значительно выше жизнеспособность поросят в подсосный период, а отсюда и лучшая сохранность; помесное потомство, полученное от скрещивания с хряками скороспелых специализированных пород, имеет лучшую скороспелость и качество мяса.

На данном этапе в промышленном скрещивании существенное значение имеет породная принадлежность хряка, то есть для отцовской формы при неполноценном кормлении желательно использовать хряков, проверенных по качеству потомства и собственной продуктивности, универсальных пород - крупная белая, украинская степная белая, северокавказская и высокоценные помесные хряки универсальных пород с мясными породами (ландрас, дюрок, уэльская, эстонская беконная и молдавская мясоокорочная породная группа), проверенным по показателям качества спермы.

Для улучшения системы гибридизации целесообразно принять за материнскую основу украинскую степную белую и крупную белую породы.

Отцовской формой для гибридизации (где имеется хорошая обеспеченность кормами) лучше всего использовать типы АМ-1, ПМ-1, СМ-1, МДМО, дюрок, ландрас и другие специализированные породы.

### 3. Содержание свиней

Содержат животных в теплых, сухих, просторных и светлых свинарниках. Воздух в помещении должен быть свежим и умеренно влажным. Для постройки используют кирпич, камень, саман, доски, шлакоблоки, глину и др. Стены ставят на фундамент с одним-двумя влагоизоляционными слоями из рубероида или толя. Внутри стены (кроме деревянных) обивают досками высотой до 1,2 м, лучше из дерева твердых пород, что предохраняет их от порчи свиньями.

Высота свинарника должна быть не менее 2 м, чтобы не затруднять работу по уходу за животными. Если свиней содержат в общих сараях для хранения топлива, инвентаря, содержания птицы и скота, для них отгораживают досками часть помещения.

Свинарники строят значительно большими по площади, чем требуется для имеющегося поголовья, и устраивают станки для животных, а оставшуюся часть помещения используют для хранения инвентаря, сухой подстилки, и т. д. Площадь пола на одну свиноматку должна быть не менее 5 м.кв., а для молодняка на откорме – 3-4 м.кв. Пол может быть из асфальта, бетона, керамзитовой плитки, кирпича, уложенного в виде елочки. Лучшим считают деревянный пол. Он прочный и теплый. Для устройства дощатого пола вначале делают планировку земли с небольшим уклоном в сторону жижесборника. Сверху кладут слой глины (толщиной 8-10 см) и тщательно утрамбовывают. На одном уровне со слоем глины укладывают лаги, а затем на них настилают доски с таким расчетом, чтобы они плотно прилегали к глине, иначе под досками будет скапливаться моча.

С уклонной стороны пола делают деревянную канавку, которая также должна иметь уклон к одной из стен свинарника. В этой стене делают отверстие, против которого на некотором расстоянии от свинарника роют яму для сбора жижи. Яму можно облицевать любым подручным материалом, а сверху накрыть щитком.

Стенки станка делают из гладко обструганных досок. Проверяют, чтобы на них не было торчащих гвоздей или сучков, так как свиньи иногда чешутся о стенку и могут при этом пораниться. Часть станка отводят под логово, размеры которого должны быть немного больше размеров животного. Логово отделяют от общей площади станка деревянным бруском, прикрепленным к полу, с тем, чтобы в него не заносился навоз и не растаскивалась подстилка.

У передней стенки станка устанавливают кормушку, емкостью не менее чем на два ведра корма, желательно чтобы рядом была дверца. Кормушка может быть металлической или деревянной, но в любом случае водонепроницаемой. Деревянную кормушку нужно обить по краям листовым железом, так как свиньи часто грызут ее стенки. Кормушку плотно прикрепляют к полу и стенке, с тем, чтобы свиньи ее не переворачивали и не передвигали по всему станку. Если в помещении содержится свиноматка с приплодом, необходимо предусмотреть подкормочное отделение для поросят-сосунов. С этой целью отгораживают досками 1,5 м.кв. наиболее освещенной части станка. В ограждении делают лаз размером 20 на 25 см. За перегородкой ставят кормушки и поилки для поросят. Кормушек должно быть несколько: для корма и для различных видов минеральных подкормок (мела, красной глины, древесного угля) или одна, но разделенная на соответствующие секции. На всех кормушках и на поилке (если она имеет вид корыта) набивают сверху поперечные планки через каждые 15-20 см для того, чтобы поросята не залезали в них и не заносили грязь.

Если опорос свиноматки приходится на холодный период года, для поросят дополнительно устраивают берлогу - небольшой ( $0,5 \text{ м}^2$ ) фанерный или дощатый домик, в стенке которого делают такой же, как в подкормочном отделении, лаз с невысоким порогом. Для того чтобы при необходимости можно было открыть и почистить берлогу или сменить подстилку, в верхней ее части делают дверцу. Здесь же на уровне выше роста поросят, соблюдая правила противопожарной безопасности, устанавливают обогревательные электролампы мощностью 100-150 Вт. В берлогах даже в сильные морозы нужно поддерживать температуру не ниже 15-20°C.

Если в зимний период в помещении для свиней холодно, его можно утеплить, обложив снаружи соломой, камышом, стеблями кукурузы и т. д.

Станок для свиней, особенно для свиноматки с приплодом, должен быть хорошо освещен. Площадь окон в помещении для подсосной свиноматки должна составлять одну пятнадцатую - одну двадцатую часть площади пола, а для свиней на откорме - несколько меньше. Оконные рамы делают створчатыми, чтобы открывать их в летнее время. В зимний период вставляют двойные рамы.

Для того чтобы воздух в помещении всегда был чистым и свежим, устраивают приточно-вытяжную вентиляцию. Несколько приточных каналов (5x5 см) делают в нижней части стен, а вытяжной (один, размером 10x10 см) в середине потолка. Можно проветривать помещение, открывая окна или двери свинарника. При этом необходимо избегать сквозняков, чтобы не застудить животных. В зимнее время помещение лучше всего проветривать во время прогулок животного. Возле свинарника должна быть выгульная площадка. Желательно кормить здесь животных во все сезоны года, за исключением морозных дней. Это способствует повышению аппетита у животных, кроме того, свиньи подвергаются благотворному воздействию солнечных лучей. После кормления им дают возможность погулять в течение 20-25 мин. За это время они мочатся и испражняются, таким образом в помещении влажность будет ниже.

В станке для свиней периодически по мере загрязнения меняют подстилку, чаще всего не всю сразу, а по частям, добавляя немного свежей. Лучше всего для подстилки использовать солому мелкостебельных злаков, допустимо применять также опилки, листья и др. Одновременно со сменой подстилки производят уборку навоза. Хранить его лучше в траншее глубиной 1 м, периодически поливая навозной жижей из жижесточной ямы. При этом навоз не пересыхает и не вымерзает зимой.

### **1.3 Лекция № 3 (2 часа).**

**Тема: «Технология производства шерсти и баранины»**

#### **1.3.1 Вопросы лекции:**

1. Породы овец
2. Техника разведения овец
3. Технология кормления и содержания овец

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

1. Породы овец

От овец получают самую разнообразную продукцию. Основными видами ее являются следующие:

- шерсть;
- овчины;
- смушки;
- кожи;
- мясо;
- сало;
- молоко.

Таким образом, овцеводство можно назвать универсальной отраслью животноводства. Поэтому в овцеводстве существует и самая большая специализация пород по характеру продуктивности. При выборе породы для разведения хозяину необходимо определить для себя, какую именно продукцию предпочитает он получать, и в соответствии с этим остановиться на выборе определенной породы.

При этом нужно иметь в виду, что в личном хозяйстве выгодно держать овец той породы, которая районирована в данной местности, так как они хорошо приспособлены к местным условиям, выносливы и неприхотливы, таких овец легче приобрести. Можно также держать на личном подворье одних только маток, а для случки использовать баранов-производителей из крупных хозяйств, расположенных по соседству.

В России и странах СНГ все породы овец по основной продуктивности делятся на четыре группы, которые районированы по шести зонам.

1. Тонкорунные овцы, которые имеют в свою очередь три направления:

шерстное - грозненская порода, ставропольская, сальская, советский меринос, азербайджанский горный меринос;

шерстно-мясное - асканийская, кавказская, алтайская, забайкальская, красноярская, южно-уральская и другие;

мясо-шерстное - прекос, казахский архаромеринос, грузинская тонкорунная жирнохвостая, вятская, дагестанская горная.

2. Полутонкорунные овцы:

шерстно-мясное - цигайская порода; мясо-шерстное, которое подразделяется на:

а) длинношерстных (кубышевская порода, русская длинношерстная, линкольн, ромни-марш);

б) короткошерстных (горьковская, прибалтийские, гемпшир, шропшир).

3. Полугрубошерстные овцы: сааджинская, тянь-шаньская, горнокарпатская и другие породы.

4. Грубошерстные овцы:

шубное - романовская порода, северная короткохвостая и сибирская короткожирнохвостая; смушковое - каракульская порода, соколь-ская, чушка, малич, решетиковская; мясо-сальное - гиссарская, эдильбаевская и джайдара;

мясо-шерстно-молочное - карачаевская, тушинская, балбас, мазех, осетинская, индийская и другие;

мясо-шерстное - черкасская, михновская, кучугуровская и другие породы.

## ОСНОВНЫЕ ЗОНЫ ОВЦЕВОДСТВА В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ

### 1. Зона тонкорунного овцеводства:

Алтайский край, Ставропольский край, Ростовская область, Краснодарский край, Калмыкия и Дагестан, области Нижнего Поволжья, юг Украины, Омская, Новосибирская области, Киргизия и Казахстан.

### 2. Зона тонкорунного и полутонкорунного овцеводства:

Среднее Поволжье, Башкирия, Татарстан, ряд центральных областей России, западные области Украины, Белоруссия, ряд областей Восточной Сибири и Казахстана.

### 3. Зона тонкорунного, полутонкорунного и мясо-шерстно-молочного овцеводства: республики Северного Кавказа и страны Закавказья.

### 4. Зона преимущественно полутонкорунного мясо-шерстного овцеводства:

центральные, северо-западные и северо-восточные области России, страны Прибалтики.

5. Зона шубного овцеводства: северные и некоторые центральные области России, республики Коми и Якутия.

6. Зона смушкового и мясо-сального овцеводства: Узбекистан, Туркменистан, Таджикистан, отдельные районы Киргизии, Украины и Оренбургской области России.

### Советский меринос

Самая многочисленная и распространенная порода тонкорунных овец в стране. Для ее выведения в качестве маточной основы использовались новокавказские, мазаевские и другие местные мериносы, а также их помеси с грубошерстными овцами различных поколений. Улучшателями служили бараны породы рамбулье, а затем новых отечественных тонкорунных пород: асканийская, кавказская, алтайская, грозненская, ставропольская и др. В этой породе подразделяются два типа - шерстно-мясной и шерстный. Масса тела баранов - 100-110 кг, маток - 50-58 кг. Настриг шерсти у баранов - 16,0-18,0 кг, маток - 6,5-7,0 кг. Длина шерсти у баранов - 8,5-9,0 см, маток - 8,0-8,5 см. Выход мытой шерсти - 38-40%. Плодовитость - 120-130%.

Линкольнская. Полутонкорунная. Мясо-шерстного направления продуктивности. Выведена в XVIII-XIX вв. в Англии путем скрещивания местных овец с лейстерскими баранами. Животные самые крупные среди английских мясо-шерстных пород. Масса тела: баранов - 130-140 кг, маток - 80-90 кг. Шерсть однородная, крупнозавитковая, с хорошим блеском, 36-44 качества, длиной 20-30 см. Настриг шерсти: у баранов 9,0-10,0 кг, маток - 6,0-6,5 кг. Выход чистой шерсти - 55-65%. Плодовитость - 115-120%. Овцы требовательны к условиям содержания и кормления. Помеси, полученные от скрещивания линкольнов с мериносами, отличаются высокой шерстной и мясной продуктивностью, дают шерсть кроссбредного типа.

Прекос. Ведущая в стране порода скороспелых тонкорунных овец мясо-шерстного направления продуктивности. Получена в результате чистопородного разведения прекосов, завезенных в 20-30-х годах из Германии, и поглощения ими местных грубошерстных овец. Характеризуется хорошими мясными качествами, скороспелостью, бесскладчатостью, комолостью. Масса тела баранов - 90-100 кг, маток - 50-60 кг. Настриг шерсти у баранов - 8,0-10,0 кг, маток - 3,5-4,5 кг. Выход мытой шерсти - 45-50%. Длина шерсти у баранов - 8-10 см, маток - 7-9 см. Тонина шерсти - 60 и 64 качества. Плодовитость - 125-135%. Используется при выведении ряда пород.

Цигайская. Самая многочисленная из всех полутонкорунных пород. Овцы характеризуются крепкой конституцией, выносливостью, хорошей плодовитостью и молочностью. Шерсть у них обладает хорошей упругостью, прочностью и малой валкоспособностью. В породе различают три типа: шерстно-мясной, шерстно-молочный и мясо-шерстный. Масса тела баранов - 90-100 кг, маток - 50-55 кг. Настриг шерсти у баранов - 7,5-9,5 кг, маток - 3,8-4,5 кг. Длина шерсти у баранов - 10-11 см, маток - 9-10 см. Тонина шерсти у баранов - 10-11 см, маток - 9-10 см. Тонина шерсти - 46-56 качества. Выход мытой шерсти - 55-60%. Плодовитость - до 145%.

**Кавказская.** Выведена в совхозе "Большевик" Ставропольского края в 1923-1936 гг. Работа начата известными бонитерами Я. В. Сладкевичем и В. П. Айма, затем продолжена и завершена К. Д. Филянским. Исходным материалом для создания породы послужили новокавказские мериносы с лучшими мясными и шерстными качествами и бараны американского рамбулье. На последних этапах использовали баранов асканийской породы. Овцы кавказской породы характеризуются высокой шерстной и мясной продуктивностью. Масса тела баранов - до 125 кг, маток - 50-60 кг. Настриг шерсти у баранов - 12-14 кг, маток - 6,0-6,5 кг. Выход мытой шерсти - 40-42%. Длина шерсти у баранов - 8-9 см, маток - 7-8 см. Тонина шерсти - 64 качества. Плодовитость - 130-140%.

**Эстонская темноголовая.** Полутонкорунная. Мясо-шерстного направления продуктивности. Выведена в 1930-1960 гг. в Эстонии путем скрещивания местных грубошерстных овец с баранами английских мясных короткошерстных пород (в основном со шропширами). Масса тела: баранов - 70-90 кг, маток - 55-60 кг. Шерсть в основном 50-56 качества, длиной 10-11 см, однородная, кроющий волос на голове темный. Настриг шерсти у баранов - 4,5-6,0 кг, маток - 3,5-4,0 кг. Выход чистой шерсти - около 60%. Животные скороспелые. Масса тушек ягнят в 6-9 мес. - 20 кг. Убойный выход - 53-54%. Плодовитость - 120-137%.

**Забайкальская.** Тонкорунная. Шерстно-мясного направления продуктивности. Выведена в 1927-1956 гг. в хозяйствах Читинской области путем скрещивания местных бурят-монгольских грубошерстных овец сначала с баранами породы советский меринос, потом прекос и асканийской, а затем алтайской и грозненской пород. Масса тела баранов - до 100 кг, маток - 50-55 кг. Тонина шерсти - 60-64 качества, длина 7-8 см. Настриг шерсти у баранов - 8,0-10,0 кг (до 14,5), маток - 4,5-5,0 кг (до 11,0). Выход чистой шерсти - 46-48%. Животные хорошо приспособлены к круглогодовому использованию естественных пастбищ в условиях континентального климата.

**Южноказахский меринос.** Тонкорунная. Шерстно-мясного направления продуктивности. Выведена в 1946-1964 гг. в Казахстане воспроизводительным скрещиванием казахских курдючных овец с баранами разных мериносовых пород. Масса тела баранов - 100-110 кг, маток - 45-55 кг. Шерсть в основном 64 качества с мягкой извитостью, равномерной по длине штапеля, длиной 7,5-8,5 см. Настриг шерсти у баранов - 8,0-10,0 кг, маток - 4,0-4,5 кг. Выход чистой шерсти - около 50%. Животные скороспелые. Валухи при убое в возрасте 7 мес. дают тушки массой 12-13 кг. Плодовитость - 120-140%.

**Алтайская.** Выведена в совхозе "Рубцовский" и колхозе "Страна Советов" Алтайского края (1928-1948 гг.) под руководством Г.Р. Литовченко, Н.А. Васильева, С.С. Крымского, Г.П. Догеля, Ф.Я. Вовченко и др. При создании использовались мазаевские и новокавказские мериносы. Для улучшения мериносов их первоначально скрещивали с баранами американский рамбулье, а затем австралийский меринос и кавказская. Овцы алтайской породы характеризуются высокой шерстной и мясной продуктивностью, плодовитостью. Масса тела баранов - 100-125 кг, маток - 55-65 кг. Настриг шерсти у баранов - 12,0-14,0 кг, маток - 6,0-6,5 кг. Выход мытой шерсти - 42-45%. Длина шерсти баранов - 8,0-9,0 см, маток - 7,5-8,0 см. Тонина шерсти - в основном 64 качества. Плодовитость - 120-150%.

**Бордер-лейстер.** Полутонкорунные. Шерстно-мясного направления продуктивности. Выведена и распространена в Шотландии, Англии, Австралии. Масса тела баранов - 115-120 кг, маток - 60-70 кг. Настриг шерсти у баранов - 6-8 кг, маток - 4,5 кг. Длина шерсти - 20-25 см. Тонина шерсти - 48-50 качества. Молочность суточная - 2,8-3,4 кг. Плодовитость - 200-210%.

## 2. Техника разведения овец

**Организация случки.** Половая зрелость у овец наступает в возрасте 5-6 месяцев, т.е. раньше, чем они достигнут полного физического развития. Обычно баранов и ярок

первый раз пускают в случку в полуторалетнем возрасте и лишь овец скороспелых мясных пород при хорошем кормлении и содержании - в возрасте одного года и даже немного раньше. К этому времени они достигают хорошего развития и живой вес их составляет 60-70 % веса взрослых животных. Ярок тонкорунных пород пускают в случку в возрасте два с половиной года. Овец в охоте можно узнать по состоянию половых органов, которые набухают и выделяют прозрачную слизь, и по поведению - овцы становятся неспокойными. Опознают овец в охоте, обычно пуская в стадо баран-пробника, в качестве которого используют малоценного, но энергичного и активного барана.

Выбор маток в охоте производят в загоне, который разгораживают щитами на несколько отделений. В отделение загоняют 150-200 маток и впускают 2-3 баранов-пробников с подвязанными под животом фартуками из холста. Пробники отыскивают маток в охоте и пытаются их покрыть. Этих маток ловят и переводят в отдельное помещение. Течка у овец продолжается 1-2 суток, и если овца в этот период не оплодотворена, течка повторяется через три недели.

Сезоны случки зависят от принятого в хозяйстве времени окота. Овцы лучше всего приходят в охоту осенью, когда они находятся в состоянии хорошей упитанности.

Лучшими сроками случки овец в северных, северо-западных и центральных районах являются август - сентябрь, а в южных, юго-восточных районах, а также в Западной и Восточной Сибири - сентябрь - октябрь. Таким образом, массовые окоты овец приходятся на январь - март. Ягнята зимнего окота обычно к весеннему периоду успевают подрасти, окрепнуть и к выходу на пастбище уже приучаются к поеданию кормов.

Зимние и ранневесенние окоты в последнее время все шире внедряются передовыми хозяйствами. При этом наблюдается повышение плодовитости маток, уменьшается их яловость, ягнята быстро развиваются и хорошо растут. Внедрение зимних окотов имеет особенно большое значение для районов с коротким летом, так как ягнята, родившиеся в ранние сроки, к зиме успевают хорошо развиться и не страдают от зимних холодов и простудных заболеваний.

Перед случкой поголовье овец подвергается ветеринарному осмотру, так как для случки отбирают только здоровых маток. Одновременно старых маток выбраковывают и ставят на нагул или откорм.

Подготовка к случке. Племенные бараны должны всегда быть в племенных кондициях. Ни ожирения, ни истощения их допускать нельзя, так как в обоих случаях качество производителей снижается. За месяц до случки у баранов проверяют качество семени и постепенно увеличивают дачу концентратов.

Маток начинают готовить к случке после отбивки ягнят, для чего их переводят на лучшие выпасы. Маток ниже средней упитанности выделяют в отдельные группы и подкармливают концентратами из расчета 200-300 г на одну голову в день. Перед случкой все матки должны быть в состоянии хорошей упитанности. Такие матки обычно дают большое количество двоен.

Проведение случки. В овцеводстве применяется главным образом искусственное осеменение и в некоторых случаях различные виды случек.

Искусственное осеменение позволяет резко сократить поголовье баранов и дает возможность интенсивно использовать высокопродуктивных баранов-производителей.

В овцеводстве искусственное осеменение нашло особенно широкое применение, что способствовало быстрому качественному преобразованию поголовья овец в нашей стране. В некоторых районах, краях и областях это единственный метод оплодотворения овец. Семенем лучших баранов за один случной сезон осеменяют по 5-6 тыс. овец. При ручной случке одним бараном покрывают 60-80 маток, в редких случаях до 90-100 маток.

Бараны круглый год содержатся в отдельных отарах. Маток в охоте выявляют пробником, а затем покрывают назначенным бараном. Правильная организация ручной случки овец дает возможность вести племенную работу, осуществлять индивидуальный

подбор овец, составлять план ягнения. При ручной случке легко выявить не оплодотворяющихся маток и выбраковать их из стада, если повторное покрытие не дает положительного результата.

Для покрытия овец жирнохвостых пород применяется только ручная случка.

Хорошо подготовленные к случке бараны-производители могут делать по 6-7 садок в день. Чаще всего им дают от трех до пяти садок, из которых 2-3 до дневного перерыва, а остальные после перерыва. Перерывы между садками 1-2 часа. Молодым полуторалетним баранам более 2-3 садок не назначают.

При вольной случке преждевременно изнашиваются бараны-производители, невозможно осуществить подбор овец и установить сроки ягнения. Кроме того, баранов приходится держать в хозяйстве в большем количестве, чем при других видах случки.

Иногда применяют гаремную случку: в группу маток в 35-45 голов ежедневно на 2-3 часа утром и вечером или на ночь пускают назначенного этой группе овец барана.

Кроме того, существует классная случка овец, которая заключается в том, что на группу маток определенного класса назначают соответствующих баранов и держат их вместе весь случной сезон. Этот способ случки также имеет ряд недостатков: не представляется возможным учесть, сколько маток и какие из них остались непокрытыми, при наличии нескольких баранов происхождение приплода известно только по матери и, кроме того, бараны быстрее изнашиваются.

Маток, оплодотворенных искусственно или покрытых, двое суток держат в отдельных отарах, чтобы их не беспокоили бараны, затем к маткам пускают пробника, чтобы выявить неоплодотворенных маток, которых вторично осеменяют. Продолжительность случного сезона должна быть не более 35-40 дней. За это время неоплодотворенные овцы выявляются и могут быть покрыты вторично. Удлинение случного сезона нежелательно, так как это растянет сроки ягнения овец.

### 3. Технология кормления и содержания овец

Большие разнообразия природных и хозяйственных условий нашей страны, различный уровень интенсификации сельского хозяйства обусловливают использование различных систем и способов кормления и содержания овец. В современных условиях, когда происходит перевод производства продукции овцеводства на промышленную основу, применяют преимущественно стойлово-пастбищное или пастбищно-стойловое, а в ряде районов круглогодовое стойловое содержание овец.

Наиболее широкое распространение имеет стойлово-пастбищное содержание, при котором овцы в течение определенного периода в зависимости от климатических условий и организации кормовой базы содержатся в помещениях, а в летнее время – на культурных или естественных пастбищах. Такой способ содержания овец применяется главным образом в зонах интенсивного ведения сельского хозяйства. Преимущество его заключается в том, что он позволяет более рационально использовать не только стойловые корма (грубые, сочные и концентрированные), но и имеющиеся в хозяйстве пастбища, поскольку сухое вещество молодой травы по общей питательной ценности приближается к концентрированным кормам, но себестоимость кормовой единицы пастбищного корма значительно ниже. Пастбищно-стойловое содержание овец распространено главным образом в южных областях Казахстана, в республиках Средней Азии и Закавказья, Восточной Сибири и некоторых других районах, где в основном все еще используют природные кормовые угодья. Здесь большую часть года овцы находятся на пастбищах и только зимой (2–3 мес и больше) их содержат в помещениях.

В зонах интенсивного земледелия при очень ограниченных площадях, занятых кормовыми травами (на юге Украины, Северном Кавказе и др.), в отдельных хозяйствах применяют круглогодовое стойловое содержание, в зимний период овцам скармливают рассыпные, гранулированные или брикетированные корма. Посевы различных кормовых культур в таких хозяйствах не используют для пастбища. Травы скашивают и подвозят на

кормовые площадки, где находятся овцы. При этом достигается очень высокий коэффициент использования земельных угодий, обеспечивается полноценное кормление овец и повышение их продуктивности.

Овцам дают корма растительного и животного происхождения и промышленного производства. По физическим свойствам, химическому составу, переваримости, физиологическому действию на организм животных все корма значительно различаются между собой. К кормам растительного происхождения относятся зеленые корма, сено, силос, сенаж, травяная мука, солома, зерно, отруби, различные жмыхи. Зеленые корма – в сухом веществе этих кормов содержится 20–25% протеина, 4–5 – жира, 35–50 – безазотистых экстрактивных веществ, 9–11 – минеральных веществ, 10 – 15% клетчатки. По своему химическому составу и общей питательности сухое вещество молодой травы приближается к концентрированным кормам, а биологическая ценность протеина даже выше. В 1 кг травы содержится 40–70 мг каротина.

В общем балансе кормов, используемых в овцеводстве, зеленые корма естественных и культурных пастбищ составляют большую долю. В республиках Средней Азии и Закавказья, в центральных и южных областях Казахстана, в Восточной Сибири и некоторых других районах пастбищная трава в годовом расходе кормов для овец занимает 60–90%. Даже в зонах интенсивного земледелия во многих колхозах и совхозах пол застилать свежей чистой соломой. Своевременная уборка навоза не только предохраняет шерсть на овцах от загрязнения (забазованности), но и улучшает санитарный режим в помещении. При содержании овец на глубокой подстилке в период между полной уборкой навоза помещение периодически застилают тонким слоем соломы. Распорядок дня на комплексно-механизированных фермах, откормочных площадках и в обычных отдельных отарах разрабатывается специалистами и утверждается руководителями хозяйств.

Зимняя пастьба овец. В Казахстане, в республиках Средней Азии и Закавказья, на Северном Кавказе, в Нижнем Поволжье и Восточной Сибири имеются большие площади степных, пустынных и полупустынных пастбищ, вполне пригодных для пастьбы овец в зимний период. При теплой погоде многолетние растения, имеющие мощную корневую систему, осенью очень быстро отрастают и создают обильный травостой. На степных пастбищах зимой овцы хорошо поедают ковыль, овсяницу овечью, тонконог, типец, пырей ползучий и полынь, преимущественно сизую, а на полупустынных и пустынных – полынь белую, различные солянки, прутняк и др.

Зимние пастбища делят на отгонные, если они находятся на каком-то расстоянии от основного землепользования хозяйства, и внутрихозяйственные, которые служат составной частью основного земельного массива. В качестве зимних пастбищ многие колхозы и совхозы используют государственные земельные фонды, предоставляемые на разные сроки пользования.

Рациональное использование зимних пастбищ включает бесперебойное полноценное кормление овец, обеспечивающее сохранение высокой упитанности их, правильное чередование стравливания отдельных участков, соблюдение необходимой последовательности в использовании (в начале зимы используют удаленные участки, а затем приближаются к месту, где хранятся страховые запасы кормов) участков, снабжение поголовья бесперебойным водопоем и минеральной подкормкой и т.д.

Для защиты овец от холодных ветров и буранов устраивают легкие навесы или открытые базы с утепленными стенами (из расчета 0,4–0,5 м<sup>2</sup> на одну овцу). В Восточной Сибири для этой цели используют полуоткрытые помещения – катоны. Во избежание простудных заболеваний овец базы и катоны застилают слоем соломы или другим материалом.

Непременное условие успешной зимовки на отгонных пастбищах – создание переходящих страховых запасов кормов из расчета 100–120 корм. ед. на одну овцу в зависимости от продолжительности зимовки. Лучше всего использовать полнорационные

гранулированные кормосмеси. Такие корма легко транспортируются и пригодны для длительного хранения. При содержании овец на зимних пастбищах должен строго соблюдаться установленный распорядок дня, обеспечивающий нормальное кормление овец, хороший уход за ними и сохранение их здоровья.

Летнее кормление и содержание овец. С переводом на летнее пастбищное содержание вопрос об обеспеченности овец кормами приобретает еще более важное значение. Объясняется это тем, что наступает самый ответственный период в выращивании молодняка текущего и прошлого года рождения, оставляемого на племя и для реализации на мясо, в подготовке стада к предстоящей зимовке. Успешное проведение этих мероприятий требует; обеспечения поголовья полноценными кормами и хорошим уходом.

Вопросы летнего кормления овец в каждом хозяйстве решаются в зависимости от уровня интенсификации производства кормов. В районе интенсивного земледелия в основном используют долголетние культурные пастбища. Практика многих колхозов и совхозов показывает, что высокопродуктивные культурные пастбища с устройством на них постоянных изгородей и водопоя являются непременной составной частью крупных комплексно-механизированных овцеводческих ферм. Такой способ производства зеленых кормов позволяет более эффективно использовать земельные угодья. В Ставропольском крае в хозяйствах, расположенных в зоне неустойчивого увлажнения, с культурных долголетних пастбищ получают в среднем по 130–150 ц/га зеленого корма, а на условно-орошаемых пастбищах урожай зеленой массы достигает 250–270 ц/га. Особенно большой урожай получают хозяйства на условно-орошаемых пастбищах при внесении удобрений. По рекомендации ВНИИОК. для создания бобово-злаковых травосмесей в районах с засушливым климатом используют люцерну манычскую или желтую кубанскую, черноголовник, прутняк, житняки, волоснецы, пырей сизый, типчак. На орошаемых землях и в районах достаточного увлажнения в травосмеси включают люцерну манычскую, клевер белый и красный, ежу сборную, овсяницу луговую, райграс пастбищный и кострец безостый. На долю злаковых компонентов должно приходиться 70–80% семян от общей нормы высеяна.

Важный резерв повышения урожайности культурных пастбищ – применение рациональных методов их использования. Весьма эффективно сенокосно-пастбищное использование травостоя культурных пастбищ. При этом примерно 75–80% запаса кормов должно использоваться путем 3–5-разового стравливания зеленой массы, а оставшиеся 20–25% идут на заготовку сена.

Важное значение в развитии овцеводства имеют естественные (природные) кормовые угодья, большие площади которых находятся в хозяйствах Казахстана, республик Средней Азии и Закавказья, Северного Кавказа, Нижнего Поволжья, Западной и Восточной Сибири и некоторых других районов. Продуктивность этих угодий весьма различна и зависит от ряда причин: почвенно-климатических условий, ботанического состава трав, организации и способов использования пастбищ и др. В хозяйствах, где правильно эксплуатируют эти угодья, проводят соответствующие агротехнические мероприятия, естественные пастбища имеют большое значение в кормовом балансе и обеспечении поголовья кормами. Стоимость 1 корм. ед. с природных кормовых угодий значительно ниже по сравнению с кормами, получаемыми с полей севооборота и культурных пастбищ.

В зависимости от климатических условий, характера пастбищ, сроков вегетации растений, урожайности зеленой массы, водообеспеченности территории содержание овец на пастбищах в различных районах страны длится 5–10 месяцев и более. Обычно на период пастбищного содержания определяют потребность в зеленой массе и планируют источники ее получения. При составлении плана кормления наряду с естественными и культурными пастбищами учитывают площади после уборки зерновых, силосных и

других культур, поскольку поживные остатки служат хорошим кормом для овец в осенний период.

Наиболее эффективное использование естественных и особенно долголетних культурных пастбищ достигается применением загонной (клеточной) пастьбы, при которой обеспечивается лучшая поедаемость растений и сохранение угодий от чрезмерного стравливания. Периодическая смена пастбищ вместе с тем предохраняет животных от гельминтозов и других болезней. Вольная бессистемная пастьба овец в короткий срок приводит пастбища в негодное состояние. При таком использовании невозможно проведение мероприятий по уходу за кормовыми угодьями, в результате чего ботанический состав трав резко ухудшается и урожайность их снижается,

В настоящее время в связи со специализацией и концентрацией производства продукции овцеводства осуществляются мероприятия по расширению площадей долголетних культурных пастбищ и повышению продуктивности естественных кормовых угодий, а также рациональному их использованию. Многолетними опытами установлено, что разбивка долголетних культурных и высокопродуктивных естественных пастбищ на клетки с устройством на них постоянных изгородей и водопоя позволяет: путем периодической (через 5–6 дней) смены клеток рационально использовать кормовые угодья и обеспечивать животных бесперебойным полноценным кормлением. При таком использовании пастбищ с единицы площади получают на 20–25% больше зеленой массы по сравнению с вольной пастьбой; легко определить оптимальную нагрузку овец на разных типах пастбищ по сезонам и производить максимальное количество продукции овцеводства при наименьших затратах труда и других средств; при этом производительность труда в пастбищный период повышается в 2–4 раза; в плановом порядке проводить необходимые агротехнические мероприятия, обеспечивающие повышение урожайности пастбищ; не допускать распространения возникшей в какой-либо группе (отаре) болезни среди овец.

Высокопродуктивные культурные долголетние пастбища с устройством на них постоянных изгородей являются непременной составной частью комплексно-механизированной овцеводческой фермы. Число клеток и величину их определяют в зависимости от конкретных условий: средней урожайности пастбищ, способности трав к отрастанию после каждого стравливания, продолжительности пастбищного сезона, величины отар и других факторов. Лучшее использование пастбищ достигается при высоте растений 10–15 см. Такая трава более питательна, легче переваривается и лучше поедается животными. При более быстром росте травы животные не успевают поедать ее. Чтобы не допустить огрубления стеблей и листьев растений, применяют подкашивание.

Из скошенной травы заготавливают сено или силос. При недостатке влаги в почве и медленном отрастании трав продолжительность содержания овец в клетке сокращают, так как чрезмерное стравливание пастбищ отрицательно сказывается на их продуктивности в последующее время. В зонах умеренного увлажнения отару в клетке содержат в течение 5–6 дней, для повторного стравливания отару возвращают через 25–30 дней. На орошаемых пастбищах, где отрастание травы происходит более интенсивно, отару в клетке содержат не более 2–3 дней и размер клеток делают меньше. В степных районах клетки значительно больших размеров и овец содержат в них дольше. Постоянные изгороди на пастбищах устраивают из оцинкованной проволоки или металлической сетки, закрепляемой на железобетонных и реже на деревянных столбах. В настоящее время организовано промышленное изготовление унифицированных опорных столбов и других деталей, необходимых для устройства постоянных изгородей, выпускаются специальная проволока и сетка, приспособления и оборудование для их монтажа.

Разработаны методические указания по устройству постоянных изгородей на пастбищах применительно к различным природным и хозяйственным условиям. Опорные столбы делают высотой 110–120 см и примерно на столько же их заглубляют в землю.

Поперечное сечение железобетонных столбов 12–14 см, а деревянных – 10–12 см. Деревянные столбы предварительно обрабатывают креозотом или другими антисептиками. Столбы из крепких пород дерева, обработанные антисептиками, простоявают 20–30 лет и более. Но в связи с переходом на промышленный способ изготовления железобетонные столбы получают более широкое распространение. Опорные столбы, к которым крепится проволока, ставят на расстоянии 200–400 м, а промежуточные, на которые подвешивается проволока, – на расстоянии 6–8 м друг от друга. В последние годы с выпуском проволоки повышенной прочности пролеты между столбами увеличивают до 20 м. Изгороди для овец можно делать из восьми рядов проволок диаметром 2,4–3 мм или из металлической сетки высотой 1 м. Более долговечна оцинкованная проволока. Чтобы ягнята не могли пролезать через изгородь, просвет между нижними рядами проволоки должен быть не более 10–12 см, средними – 15–17 и верхними – 18–20 см. Иногда в изгородь включают два ряда колючей проволоки (второй снизу и первый верхний ряд).

Пастбища каждого вида используют в тот период, когда растения содержат максимальное количество питательных веществ. Поэтому в зависимости от характера и состояния травостоя пастбища в большинстве случаев используют сезонно. Степные пастбища в основном предназначены для содержания овец весной и осенью, пустынные и полупустынные – зимой, а горные – летом. Особенность степных, полупустынных и пустынных пастбищ в том, что за счет запасов зимней влаги весной с наступлением тепла быстро отрастают растения. В летний же период из-за недостатка осадков «вегетация» растений приостанавливается и нередко выгорают пастбища. Данное обстоятельство заставляет изыскивать дополнительные возможности для обеспечения поголовья кормами в такой критический момент. Для этой цели выделяют площади долголетних и однолетних кормовых культур, переводят отары на горные пастбища и т.д. Осенью с увеличением количества осадков растительность (прутняк, полынь и др.) начинает быстро отрастать и пастбища покрываются хорошим травостоем. Поэтому обводнение пастбищ в таких зонах, создание за счет оазисного орошения участков долголетних и однолетних кормовых культур с гарантийной урожайностью – важнейшее условие наиболее полного и рационального использования кормовых угодий.

На естественных пастбищах применяют определенную последовательность в стравливании отдельных участков, при которой достигается равномерное и наиболее полное использование имеющихся в хозяйстве летних кормовых ресурсов и обеспечение животных полноценным бесперебойным кормлением. Бессистемная пастыба или чрезмерная нагрузка овец на единицу площади неизбежно приводит к тому, что наиболее ценные травы выпадают, а пастбища зарастают несъедобными растениями и теряют кормовую ценность. Весной, как только подсохнет почва, сначала используют близко расположенные целинные типчаковые и типчаково-полынnyе пастбища, а после ягнения маток и стрижки овец отары переводят на отдаленные пастбища, где к этому времени образуется хороший травостой. Для маток с ягнятами, племенных баранов и молодняка рождения прошлого года выделяют лучшие участки.

В восточных, юго-восточных и южных областях Казахстана, республик Средней Азии и Закавказья, на Северном Кавказе, в западных областях Украины и некоторых других районах для летнего содержания овец используют горные пастбища, богатые альпийской и субальпийской растительностью. В этих районах отары после стрижки перегоняют в предгорья и горы, доводят их до высоких кондиций и в конце лета возвращают ближе к фермам. Здесь проводят искусственное осеменение маток и все поголовье ставят на стойловое содержание или используют имеющиеся в хозяйстве зимние пастбища.

В центральных областях и в Среднем Поволжье, в лесостепной зоне Украины и некоторых других районах овец пасут на суходольных пастбищах. Такие угодья особенно ценные весной и в начале лета, когда они богаты мелкостебельчатыми злаками и бобовыми

растениями с высоким содержанием переваримого протеина, витаминов и минеральных веществ. Рациональное использование естественных пастбищ требует не только правильной пастбибы, но и постоянного ухода за ними. Прежде всего необходимо на пастбищах уничтожать сорняки, засоряющие шерсть овец, несъедобные травы и кустарники, выравнивать поверхность почвы и удалять посторонние предметы (камни, кочки и др.). Для обеспечения поголовья овец кормами в течение пастбищного периода надо знать запасы кормовой массы и организовать правильное использование пастбищ. С этой целью в каждом хозяйстве своевременно составляют план летнего кормления с учетом резерва кормов (урожайность и площадь разных видов пастбищ, продолжительность пастбищного периода и пр.). При определении потребности в зеленом корме исходят из ботанического состава пастбищ, состояния растений, породы, пола, возраста, племенной ценности и продуктивности животных, а также установленных норм кормления. Правильное использование пастбищ не только обеспечивает поголовье полноценными кормами, но и способствует сохранению кормовых угодий в хорошем состоянии. Каждый участок используется своевременно без чрезмерного стравливания растений, иначе они плохо отрастают или погибают

В пастбищный период овцы, так же как и зимой, должны регулярно получать воду. В жаркое время года потребность животных в воде увеличивается, так как происходит большая теплоотдача. На участках с зеленой сочной травой потребность в воде уменьшается, но независимо от состояния пастбищ овцы должны получать воду не менее 1–2 раз в сутки. Вода должна быть доброкачественной, свежей и не особенно холодной. При использовании воды из глубоких колодцев у водопоя ставят большие цистерны для ее подогрева. В летний период овец на огороженных пастбищах поят из групповых поилок АО – 3,0 или АС – 0,2. Воду на пастбища подвозят автоворовозами, прицепными цистернами или устраивают водопроводы. На неогороженных пастбищах при поочередном стравливании участков для поения овец устанавливают передвижные цистерны на 3–4 т. Для заполнения цистерн также пользуются автоворовозами или прицепными цистернами. Поение овец на стенных, полупустынных и пустынных пастбищах проводится в зависимости от способов обводнения их и обеспечения водохозяйственными сооружениями.

Следует помнить, что нередко пастбища с хорошим растительным покровом из-за необеспеченности их водой остаются неиспользованными, а пастбища, расположенные вокруг колодцев и других водных источников, в результате чрезмерной эксплуатации сильно выбиваются. В летнее время при отсутствии постоянных изгородей на пастбищах пастбибу овец начинают с восходом солнца, примерно в 5–6 ч утра. Перед выгоном на пастбище овец поят. В середине дня овцы обычно не пасутся, а находятся на тырле (место стоянки отары), расположенным на возвышенном, хорошо продуваемом ветром месте. Осенью, в холодное время, наоборот, тырло делают в низинах, чтобы уберечь животных от ветра. После дневного отдыха отару снова поят и направляют на пастбище. Вечером овец пасут допоздна и на тырло отару возвращают с наступлением темноты. В ночное время отару охраняет один из членов чабанской бригады с собаками.

В летний период особое внимание обращают на то, чтобы шерсть не засорялась трудноотделимыми сорняками (крымский репей, дурнишник и др.), песком, пылью и т.п. Для борьбы с чесоткой, зачervленностью, эстрозом и пастбищными клещами применяют лечебное и профилактическое купание овец. Такую обработку овец обычно проводят в механизированных ваннах различных конструкций, где за 1 ч обрабатывают 750 – 800 овец, затрачивая на это всего лишь 2 чел.-ч, тогда как для купания такого же количества овец в немеханизированной ванне требуется затратить не менее 18–20 чел.-ч. В летний период лечебно-профилактическое купание овец проводят 2–3 раза в зависимости от ветеринарно-санитарного состояния хозяйства.

Распорядок дня в пастбищный период составляют по такому же принципу, как и при стойловом кормлении овец. Порядок работ устанавливают в зависимости от

природных и хозяйственных условий, организации пастбищного хозяйства с учетом пола, возраста и состояния поголовья. Главная цель устанавливаемого распорядка заключается в том, чтобы обеспечить овец полноценными кормами и хорошим уходом при наименьших затратах труда и средств на обслуживание поголовья. В связи с конкретными условиями в хозяйстве распорядок дня может уточняться и изменяться. Использование собак в овцеводстве. Собаки – незаменимые помощники чабанов при обслуживании отар. При содержании овец на огороженных пастбищах по команде чабана собаки перегоняют отару из одной клетки в другую, при необходимости сочетания высокой шерстной и мясной продуктивности являются породы овец мясошерстного направления продуктивности – северокавказская, советская мясошерстная, ромни-марш, русская длинношерстная и др.

Организация полноценного кормления овец имеет решающее значение для получения высококачественной мясной и шерстной продукции, а также шубного и кожевенного сырья для промышленности.

Современные нормы кормления овец учитывают необходимость балансирования рационов по 18–20 и более элементам питания: ЭКЕ (энергетическим кормовым единицам, обменной энергии), сухому веществу, сырому и перевариваемому протеину, лизину и серосодержащим аминокислотам, крахмалу, сахару, клетчатке, кальцию, фосфору, магнию, сере, железу, меди, цинку, кобальту, марганцу, йоду, каротину, витаминам Д и Е. Большое влияние на использование энергии овцами, особенно высокопродуктивными, оказывает концентрация ее в сухом веществе рациона. Овцы на 100 кг живой массы потребляют 3,2–3,8 кг сухого вещества с концентрацией обменной энергии 8,8 – 9,2 МДж в 1 кг.

Первостепенное значение в полноценном питании овец имеет обеспеченность их протеином. Овце с настригом до 2,5 кг мытой шерсти в расчете на 1 ЭКЕ требуется 90–100 г. перевариваемого протеина, а при настриге более 2,5 кг – 100–105 г., ремонтному молодняку – 100–120 г.

В летний период такой уровень протеина обеспечивается за счет потребления овцами пастбищного корма, для ягнят необходимо выделять участки с наличием в травостое бобовых растений. Главный источник протеина в зимний период – бобовое и злаково-бобовое сено, сенаж и в небольших количествах жмыхи, шроты и зернобобовые. Недостающее количество протеина целесообразно восполнять за счет синтетических азотистых веществ небелкового характера: карбамида, солей аммония и др. Суточная доза карбамида для взрослых овец и молодняка старше 8 месяцев не более 10 г. Скармливать мочевину следует из расчета 10–12 г. на 1,2 энергетических кормовых единиц рациона.

Хорошо зарекомендовали себя в качестве протеиновых добавок амидо-концентратные добавки (АКД), приготавливаемые на экструдерных установках. В их составе 70–75% зерна (ячмень, овес или пшеница), 20–25% карбамида и 5% бентонита натрия. Питательность 1 кг такого концентрата 0,8–0,9 ЭКЕ. с содержанием 500–550 г. переваримого протеина. Взрослым овцам скармливают до 100 г., молодняку 8–12 месячного возраста – до 60 г. в сутки. Карбамидный концентрат медленно растворяется в рубце, поэтому аммиак, образующийся при гидролизе карбамида, значительно лучше используется микроорганизмами для синтеза белков. Ценными белковыми веществами для овец являются продукты микробиологического синтеза, получаемые путем выращивания дрожжевых клеток на отходах нефтяного (паприн), газового (гаприн) и спиртового производств (эприн и меприи). Однако высокая стоимость паприна резко удорожает продукты овцеводства и с экономической точки зрения применять его невыгодно. Протеиновую часть кормовых ресурсов в осенне-зимний период в значительной мере можно восполнить за счет летних посевов ярового рапса.

Рапс – высокобелковая культура, устойчивая к низким температурам. Содержание углеводов разных форм в рационе оказывает весьма существенное влияние на процессы пищеварения, обмен веществ и энергии, на уровень и качество продукции. Установлено,

что количество клетчатки в сухом веществе рационов ягнят в возрасте до 6 мес. не должно превышать 13%, молодняка в 15–17 мес. – 25% и взрослых овец – 27%. При большом количестве клетчатки в рационе снижаются переваримость питательных веществ и продуктивность овец.

Наравне с оптимальными нормами клетчатки в отделе кормления сельскохозяйственных животных ВИЖа установлены нормы ЛПУ (легкоперева-римых углеводов, выраженных в глюкозе) для всех половозрастных групп мясо-шерстных овец. Наряду с кальцием и фосфором важнейшим минеральным элементом в кормлении овец является сера, содержащаяся в белке шерсти (кератине). При ее недостатке в рационе ухудшаются переваримость питательных веществ, особенно клетчатки, и использование азотистых веществ, снижается прирост живой массы и рост шерсти. Обеспеченность овец серой и серосодержащими аминокислотами (метионином и цистином) особенно важна при использовании в рационах синтетических азотистых веществ.

Источниками серы могут быть сульфиты и сульфаты (сернокислый и серноватисто-кислый натрий), а также элементарная сера. Норма скармливания сернокислого натрия – 2–3 г., серноватисто-кислого натрия – 3–4 г., элементарной серы – 1 г на овцу в сутки. Добавки серы в рационе положительно влияют на шерстную продуктивность овец. В исследованиях ВНИИ-ИОК установлено, что скармливание дополнительно 1 г серы повышает прочность шерстных волокон в среднем на 15%. Рационы всех половозрастных групп овец, как правило, дефицитны по фосфору. По данным ВНИИОК, тонкорунным овцам на 1 ЭКЕ требуется 3,0–3,5 г серы и 4,0–4,5 г фосфора.

Дополнительными источниками фосфора могут быть как соединения, содержащие фосфор (динатрий- и диаммонийфосфат), так и фосфорно-кальциевые соединения (обесфторенные фосфаты, моно-, ди- и трикальцийфосфат, костная мука). Суточная норма скармливания фосфорных подкормок – 6–8 г. для молодняка и 10–15 г. для взрослых овец. Скармливают минеральные добавки с концентрированными кормами, силосом, сенажом.

Из микроэлементов для овец очень важны кобальт и цинк. Цинк положительно влияет на рост, развитие и продуктивность молодняка старшего возраста и взрослых овец, кобальт наиболее эффективен в рационах ягнят. Сернокислого цинка скармливают овцам по 6–10 мг в сутки, хлористого кобальта – 1–2 мг молодняку и 2–4 мг взрослым животным. Соли кобальта целесообразно давать суягным маткам (3–4 мг в день хлористого или сернокислого кобальта). При этом живая масса ягнят при рождении увеличивается на 0,4–0,5 кг, настриг шерсти у маток возрастает на 0,10–0,15 кг. Эффективна и подкормка солями кобальта ягнят от рождения до 5-месячного возраста (по 1–2 мг в сутки на голову).

Источником витамина А и каротина служат летом зеленый корм, а зимой – хорошего качества злаковое и бобовое сено, силос и сенаж. Витамина Е достаточное количество в зеленых кормах, сене, силосе, сенаже и зерне злаковых. Является естественным антиокислителем витамин Е, он способствует сохранности в организме витамина А и каротина.

Из витаминов для овец наиболее дефицитен кальциферол (витамин D). Этот витамин содержится в высококачественном, высушенном на солнце сене, кроме того, он синтезируется в подкожной жировой ткани животных под воздействием солнечных лучей при содержании их на пастбище или на открытых площадках.

В летний период потребность в энергии и питательных веществах овцы в большей степени удовлетворяют за счет пастбищного корма. В товарных хозяйствах их вполне можно обеспечить только за счет зеленого корма пастбищ. Но высокопродуктивные племенные овцы должны, кроме того, получать дополнительную подкормку концентрированными кормами. Особенno нуждается в ней молодняк до 3–4-месячного возраста, находящийся на пастбище вместе с матками, а также матки с низкой упитанностью после отъема от них ягнят.

Загонная пастьба – наиболее простая мера улучшения использования пастбищ и повышения продуктивности овец. Нерациональный, бессистемный выпас приводит к разбиванию верхнего почвенного слоя и растительного покрова, к развитию несъедобных трав, сорняков, в том числе засорителей шерсти, и резкому снижению продуктивности пастбищ. Для овцеводческих хозяйств загонная пастьба имеет очень важное значение и в качестве профилактической меры по оздоровлению и обеззараживанию пастбищ от гельминтов, так как из всех сельскохозяйственных животных овцы наиболее подвержены глистным заболеваниям. Длительность пастьбы в каждом загоне должна быть 5–6 дней. Значительно облегчает уход за овцами огораживание участков для сменной пастьбы.

Для получения максимальной продуктивности с естественных угодий пастьбу овец нужно начинать через 12–18 дней после начала отрастания трав, когда большая часть их будет в фазе кущения. Это бывает, когда травы отрастут до высоты 10–15 см. Прекращать выпас овец рекомендуется при высоте растений 4–5 см на естественных и 5–6 см на сеяных многолетних пастбищах. При слишком низком стравливании (2–3 см) продуктивность пастбищ в последующие годы снижается, а при высоком – недоиспользуется часть травостоя.

#### **1.4 Лекция №4 (2 часа).**

**Тема:** «Производство мяса и яиц птицы»

##### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Виды, породы и кроссы с.-х. птицы
2. Технология инкубации яиц
3. Технология производства яиц
4. Технология производства мяса птицы

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

1. Виды, породы и кроссы с.-х. птицы

Для понимания сущности промышленных кроссов необходимо уяснить понятие терминов «линия», «гибрид», «гетерозис», «кросс» и т. д. В промышленном птицеводстве используют птицу, получаемую от скрещивания линий. **ЛИНИЯ** - это группа птиц, отобранная по одному или нескольким признакам (яйценоскости, массе яйца, живой массе, высокой сохранности и т. д.). Она может превосходить как одного так и от нескольких родоначальников. Потомство, получаемое от линии должно наследовать признаками, по которым линия специализируется. Линии создаются как внутри одной породы, так же на основе 2-3 пород. В связи с этим, различают «простые» линии и «синтетические». Потомство от скрещивания линий называют «ГИБРИДНЫМ». Гибридное потомство характеризуется превосходством по одному или нескольким хозяйствственно полезным признакам в сравнении с родителями. Превосходство это объясняется биологическим явлением, называемым «ГЕТЕРОЗИС». Таким образом, при гетерозисе в гибридном потомстве наблюдается превосходство над родительскими формами по яйценоскости, выводимости и другим, хозяйствственно полезным признакам (это превосходство может быть как по одному отдельно взятому, так и по комплексу признаков).

Величина гетерозиса измеряется в процентах по превышению абсолютных показателей признаков гибридного потомства в сравнении с показателями родителей.

Линии, при скрещивании которых возникает гетерозис, называют «сочетающимися». Линейная птица, родители и конечные гибриды - все это вместе образует КРОСС. В зависимости от количества линий в скрещиваниях различают «двух», «трех» и «четырехлинейные» кроссы птицы.

Кроссы создают применительно к различным районам страны, на это надо ориентироваться при выборе кросса для приусадебного хозяйства. Так, для районов России создан кросс «П-46», Поволжья и Приуралья с континентальным засушливым

климатом кросс «Старт-Н23». Некоторые кроссы хорошо приспосабливаются и в других климатических зонах. Так, «Беларусь-19» распространен помимо Белоруссии в Московской, Свердловской, Тюменской, Волгоградской, Ливенской, Смоленской областях, Краснодарском крае, в условиях жаркого климата Средней Азии и континентального в Казахстане; кросс в районах с жарким климатом и т.д.

Символика названия кроссов включает буквенные цифровые обозначения. Причем, иногда буквенные обозначения являются начальной буквой полного названия кроссов. Так, «Б-9» - его полное название «Бела-русь-9». Цифровое обозначение в названии - это порядковый номер, который дается при утверждении кроссов. Для яичных кроссов приняты нечетные номера, для мясных - четные. Иногда цифры обозначают исходные линии при скрещивании. Например, кросс «П-46» (линии 4 и 6).

В кроссах различают родительские формы: отцовская и материнская, причем, каждая из них может быть представлена как одной, так и двумя линиями. В случае двухлинейности родительской формы первым символом обозначается отцовская, вторым материнская линия. При полном обозначении трех и четырехлинейных кроссов с перечнем составляющих его линий, первой пишется отцовская форма, затем материнская. Например, кросс «Беларусь-19» в полном обозначении с учетом составляющих его линий: «Б-19»87(9). В данном случае, отцовская родительская форма 87-двухлинейная синтетическая получена от скрещивания линии 8 и 7, а материнская однолинейная представлена линией 9. В целом этот кросс трехлинейный. В другом примере, кросс «П-46» двухлинейный, где отцовская и материнская формы простые, однолинейные, представлены линиями 4 и 6 отцовской и материнской соответственно. По направлению продуктивности кроссы делятся на яичные и мясные. По окраске скорлупы различают кроссы с белой и с окрашенной скорлупой яиц (иногда их называют цветными или коричневыми). Первые созданы на базе сочетающихся линий породы белый леггорн; кроссы с окрашенной скорлупой созданы на базе пород: белый леггорн, род-айланд, нью-гемпшир, полтавская глинистая и др., от которых наследуют коричневую окраску скорлупы.

Отличие кроссов с разной окраской скорлупы: птица коричневых кроссов тяжелее несушек белых, имеет более низкую яйценоскость, но откладывает более тяжелые яйца, сохранность коричневых несколько выше белых.

Промышленные кроссы яичного и мясного направления продуктивности успешно разводят в хозяйствах любителей птицеводов. Наиболее распространенные промышленные линии и кроссы яичного направления: «Старт-Н23», «П-46», «Беларусь-9», «Прогресс», «Алатау», «Борки», «В-121», «Заславский», «Заря-17» и др. Кроссы мясного направления: «Бройлер-61», «Смена», «Гибро-6», «Иртыш», «Бройлер-М» (с использованием мясных мини-кур).

Породы кур яичного направления. Куры яичного направления продуктивности характеризуются невысокой живой массой (до 2,5 кг), легким костяком, плотным оперением, прямостоячим листовидным гребнем с семью зубцами, хорошо развитыми мочками. Возраст снесения первого яйца 125-126 дней, а физиологическая скороспелость наступает в 140-145 дней. Куры современных кроссов к 210 дням достигают пика продуктивности (96-97%) и при соответствующем кормлении и технологии содержания пик яйценоскости продолжается 2-3мес. За 12 мес. яйцекладкой от таких несушек получают 340 яиц.

Русские белые. Порода русских белых кур выведена в результате скрещивания местной птицы с леггорнами. Дальнейшая работа велась путем отбора и подбора производителей с наибольшей продуктивностью и высокой скороспелостью на фоне улучшения условий содержания птицы.

Куры имеют длинное, глубокое и широкое туловище. Голова широкая, средний гребень листовидный, прямостоячий у петухов и свисающий на бок у кур. Ушные мочки белые. Клюв желтый, крепкий. Шея длинная, средней толщины. Грудь выпуклая, широкая

и глубокая. Спина ровная. Ноги неоперенные, средней длины, желтые. Кожа желтая. Оперение белое, плотное с хорошо развитыми перьями крыльев и хвоста.

Масса петухов 3,0 кг, кур 2,0 кг. Яйценоскость 200 яиц в год и выше. Масса яиц в среднем около 60 г. Скорлупа белая, прочная. Инкубационные качества яиц хорошие.

Цыплята быстро растут и оперяются. Половая зрелость начинается к 5- месячному возрасту. Птица этой породы утратила инстинкт насиживания.

Русских белых можно встретить на птицефермах, АО, ООО, в приусадебных хозяйствах.

**Минорки.** Минорки, как леггорны, принадлежат к средиземноморской группе яйценоских пород кур. Выведена эта порода на острове Минорка. Порода имеет две разновидности по цвету оперения: черную и белую.

Форма тела кур удлиненная. Голова средних размеров. Ушные мочки сильно развиты и белого цвета. Клюв у черных минорок черный, у белых - телесного цвета. Шея длинная. Грудь широкая и голубая. Спина длинная, прямая. Ноги высокие. Кожа белая. Крылья и хвост сильно развиты. Косицы хвоста у петухов длинные.

Масса петухов 3,0- 3,5 кг, кур 2,5- 3,0 кг. Яйценоскость 150-180 яиц. Эта порода характеризуется высокой массой яиц – 60-65 г с хорошими инкубационными качествами.

В 5- месячном возрасте минорки начинают яйцекладку. Молодняк быстро растет. Птица хорошо сохраняется при выращивании. Взрослые куры не насиживают.

На птицефабриках и птицефермах минорки распространения не получили. Разводятся птицеводами – любителями.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЯИЧНЫХ КРОССОВ.** Кросс «П-46» - двухлинейный яичный кросс породы белый леггорн. Его разводят в Центральном и Северо-Западном районах РФ, приспособлен к разведению в районах с жарким климатом.

Яйценоскость за 72 недели жизни на среднюю несушку\* - 278, начальную\*\* - 250 яиц. Куры этого кросса начинают нестись в 152 дня - это средний возраст начала половой зрелости. Наивысшей яйцекладки (пика яйценоскости) куры достигают в 210 дней жизни. Продолжительность яйцекладки с интенсивностью яйценоскости от 80 до 90% держится в течение 7 месяцев продуктивного периода, в конце его составляет 66%. Средняя масса яйца - 58 г. Окраска скорлупы - белая. Более низкая масса яйца может быть следствием низкого потребления протеина и энергии, вызванного неполнценным комбикормом, повышенной температурой или недостаточным фронтом кормления.

Живая масса в возрасте 18 недель жизни - 1,3 кг; в 72 недели жизни 1,67 кг. Сохранность молодняка 96%, кур 80%. Расход корма на 10 яиц - 1,57 кг, на 1 кг яйцемассы - 2,71 кг. При неблагоприятных факторах, стрессовых ситуациях после резкого снижения яйценоскости птица быстро восстанавливает продуктивность. Отличительная особенность кросса: высокая яйценоскость на начальную несушку, высокие воспроизводительные качества, устойчивость к заболеваниям.

Кросс «Старт-Н23» - двухлинейный яичный кросс породы белый леггорн. Распространен в районах Поволжья (Саратовская, Волгоградская и другие области), приспособлен к разведению в зонах с жарким климатом. Яйценоскость за 72 недели жизни на среднюю несушку - 269, начальную - 251 яйцо. Масса яиц 61-62 г. Скорлупа яиц белая. Сохранность кур - 85%.

Кросс «Беларусь-9» - трехлинейный, где отцовская линия представлена породой серой калифорнийской, а материнская форма двумя линиями породы белый леггорн. Кросс создан в Белоруссии. Птица этого кросса быстро приспосабливается в различных климатических зонах страны, почему и получила широкое распространение.

При скрещивании отцовской линии серой калифорнийской породы с материнской двухлинейной формой породы белый леггорн получают трехлинейные гибриды с дымчатой окраской оперения.

Продуктивные показатели: яйценоскость на среднюю несушку - 290, начальную - 272 яйца. Куры заносятся рано и в 163 дневном возрасте 50% кур начинают нестись. При

достижении пика яйценоскости - 94,5% поголовья кур несутся. Средняя масса яйца - 60 г, цвет скорлупы - белый. Живая масса в 22 недели жизни 1,35 кг, в конце продуктивного периода - 2,0 кг. Сохранность молодняка 98,5%, взрослой птицы 80%. Расход корма на одну голову в день 113 г; на 10 яиц - 1,68 кг.

Кросс «Заславский-1» - двухлинейный яичный кросс породы белый леггорн. Создан в Белоруссии. Яйценоскость на среднюю несушку - 292; начальную - 285 яиц за первый год яйцекладки. В 160 дней 50% кур заносятся. Средняя масса яйца - 60-61 г, цвет скорлупы белый. Сохранность молодняка 98%, взрослой птицы 91%. Расход корма на одну голову в день 110 г, на 10 яиц - 1,56 кг.

Породы кур мясного направления. К мясному направлению продуктивности. Относят следующие породы и породные группы кур: корниши, плимутроки, лангшамы, брама, кохинхины, гуданы, ля - флеш, доркинги. Наибольшее промышленное значение и применение имеют породы корниш и плимутрок.

**Кохинхины.** Выведена порода в Юго-Восточной Азии. В нашу страну птицы завозились многократно ещё в 16-м в. И имели широкое распространение в личных хозяйствах. По цвету оперения различают палевые, желтые, белые, черные и куропатчные кохинхины. Голова маленькая, красивая с листовидным, маленьким, прямостоячим гребешком. Ушные мочки красные, сережки слабо развиты. Клюв короткий, сильный, слегка загнутый, желтый. Шея короткая, слегка прогнута и покрыта обильным оперением, спускающимся на плечи и спину. Грудь широкая и глубокая. Спина короткая, широкая с заметным подъемом к хвосту, поясничная часть обильно покрыта оперением. Хвост короткий, пышный. Ноги короткие, развитые, сильно оперенные, желтые. Оперение туловища обильное, рыхлое. Кожа желтая.

Молодняк развивается и оперяется медленно.

Кохинхины не получили широкого распространения, и сейчас их можно встретить только в приусадебных хозяйствах и у птицеводов- любителей.

**Лангшаны.** Порода выносливая, хорошо приспосабливается к условиям содержания. Наряду с хорошими мясными качествами обладает сравнительно высокой яйценоскостью.

По цвету оперения лангшаны бывают черные, палевые, голубые и белые. Наиболее часто встречается черный цвет оперения. Подразделяются в зависимости от оперения голени на мохноногих голоногих.

Птица крупная с удлиненным и крепким туловищем. Кочень полный, округлый. У мохноногих лангшанов ноги слегка оперены. Голова маленькая с листовидным небольшим прямостоячим и красивым гребнем. Лицо красное, не покрыто оперением. Ушные мочки красные, средней величины. Сережки тоже красные, округлой формы, небольшие. Шея средней длины, сильная, слегка выгнута, покрыта длинной густой гривой. Спина широкая, короткая, с небольшим красивым изгибом, поднимающимся к хвосту. Хвост длинный, хорошо развит, кроющие перья покрывают рулевые перья хвоста. Крылья сильные, короткие, плотно прилегающие к туловищу. Оперение туловища равномерное по окраске. Для черных лангшанов характерен зеленоватый отлив, в особенности на гриве, крыльях и хвосте.

**ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНЫХ КРОССОВ.** Бройлеры являются конечным продуктом любого мясного кросса. Бройлер - это мясной цыпленок. Чтобы иметь успех при разведении птицы на мясо необходимо соблюдать все нормы кормления, содержания, ветеринарии, установленные при создании кроссов. Сбалансированные комбикорма, микроклимат и другие технологические параметры, необходимые для проявления генетических возможностей кроссов складываются в условиях промышленных птицеводческих хозяйств. Нарушение всех установленных норм кормления, содержания, ветеринарии при разведении промышленных кроссов в условиях приусадебных хозяйств является причиной неудач, низких показателей продуктивности, сохранности птицы.

Кросс «Бройлер-61» - четырехлинейный. В состав кросса входят две линии породы белый плимутрок и две линии породы корниш. Линии породы белый плимутрок являются материнской формой, корниш - отцовской формой. Конечный продукт - бройлеров получают в результате скрещивания петухов отцовской родительской формы породы корниш с курами материнской родительской формы плимутрок. Распространен в Саратовской, Ленинградской, Мурманской областях. Живая масса гибридов в 7 недель жизни 1,7-1,8 кг при затратах корма на 1 кг прироста живой массы 2,2 кг. Среднесуточный прирост массы молодняка в период от 7 до 8 недель 30-40 г. Сохранность бройлеров 98%. Мясных цыплят при выращивании необходимо ограничивать в кормлении, начиная с 35 дней жизни путем снижения питательности кормосмеси и суточной дозы корма. При высокой скорости роста скелет цыплят часто бывает недостаточно минерализован, возникают аномалии ног. Таких быстрорастущих цыплят приходится выбраковывать.

Кросс «Гибро-6» - четырехлинейный, завезен из фирмы «Еврибрид». Отцовская форма двухлинейная, типа корниш; материнская форма также двухлинейная типа белый плимутрок.

Кросс распространен в России. Живая масса кур в возрасте 6 недель - 1340 г, петухов - 1550 г. Среднесуточный прирост молодняка 26-30 г. На шестой, седьмой неделе прирост отдельных особей составляет 80 г в сутки. Молодняк обладает высокой скоростью роста, хорошими мясными качествами, но уступает кроссу «Бройлер-61» по яйценоскости, воспроизводительным данным. Птица оперяется быстро, кожа, подкожный жир и ноги желтого цвета, гребень листовидный, характер спокойный. При выращивании необходимо ограничивать цыплят в кормлении, начиная с шестой недели, путем скармливания менее питательных кормосмесей и уменьшения суточной нормы. Сохранность цыплят до 7 недель 98 %. Яйценоскость кур родительского стада - 159 яиц за 60 недель жизни.

Породы кур мясо - яичного направления. Наиболее обширную группу составляют общепользовательные породы: род-айланы, нью-гемпширы, суссексы, фавероли, австролорпы, орпингтоны, виандоты, плимутроки, первомайские, кучинские юбилейные, котляревские, панциревские, московские белые и черные, ливенские и др.

Большинство вышеперечисленных пород получены в результате сложного вводного и воспроизводительного скрещивания птицы мясного, яичного и комбинированного направлений продуктивности, поэтому наследование многих признаков носит промежуточный характер.

Яйценоскость у потомства имеет ярко выраженный тип яичных кроссов, однако масса яиц, как правило, выше, а экстерьер приближается к мясному типу, цвет скорлупы яиц коричневый с различными оттенками.

Суссекс. Порода выведена в Англии и является одной из распространенных мясо - яичных пород.

Птица этой породы обладает массивным, глубоким и широким туловищем. Голова широкая и глубокая с хорошо развитым листовидным гребнем, красными ушными мочками и желтым клювом.

Шея короткая, толстая, хорошо оперенная. Грудь широкая, глубокая и выпуклая. Спина широкая и прямая. Ноги крепкие, розовато – белого цвета. Крылья и хвост небольшие, хорошо оперенные. Оперение туловища рыхлое, белое. Грива, большие маховые рулевые перья, косицы – черные. Перья гривы имеют светлое окаймление.

Масса петухов 3,8 кг, кур 2,8 кг. Яйценоскость 170 яиц в год при средней массе их 57-60 г. Скорлупа бурого цвета. Инкубационные качества хорошие. Цыплята хорошо сохраняются, быстро растут, но медленно оперяются. К 70-дневному возрасту масса тела их достигает 1,2 кг. Половая зрелость кур наступает в 6-месячном возрасте. Насиживающих кур мало.

Кучинские юбилейные. Выведены в Кучинском госплемптицезаводе Московской области путем сложного воспроизводительного скрещивания белых плимутроков, род – айландов, нью-гемпширов, австролопов и ливенских кур с леггорнами.

Кучинская юбилейная порода кур имеет две разновидности: золотистую и бурую.

Туловище кур глубокое и широкое. Спина широкая, прямая. Голова средних размеров с листовидным гребнем, красными ушными мочками и сережками. Клюв крепкий, желтого цвета. Шея мощная средней длины с золотистой гривой у петухов и бурой с золотистым окаймлением у кур. Грудь выпуклая, широкая и глубокая. Крылья небольшие с темно – коричневыми маховыми перьями для кур. Хвост средний, характерный для кур мясного направления продуктивности, покрытый у петухов черными, у кур темно – коричневыми перьями. Ноги крепкие, невысокие, желтыми. Кожа желтого цвета.

Масса петухов достигает 4 кг, кур 3 кг. Яйценоскость 180 яиц в год при массе яиц 60 г. Скорлупа светло – коричневая. Инкубационные качества яиц хорошие.

Половая зрелость птицы этой породной группы наступает в 6- месячном возрасте. Рефлекс насиживания проявляется слабо. Жизнеспособность и мясная скороспелость молодняка высокие.

Индейки. Основные породы индеек, используемых для производства мяса, можно разделить: на английских - черных, белых; голландских- белых; американских бронзовых, белых белтвиллских; российских – белых, бронзовых, черных.

Московские бронзовые. Индейки отличаются хорошей жизнеспособностью, выносливостью приспособленностью к пастбищному содержанию.

Корпус индеек длинный, глубокий. Грудь широкая, округлая, выпуклая. Голова длинная, широкая с сильно загнутым клювом, светло – розовым на конце и темным у основания. Глаза ореховые, блестящие. Шея длинная, слегка изогнутая. Оперение типичное для бронзовых индеек.

Масса тела годовалых индюков достигает 12,5 кг, индеек 6,5 кг, более взрослых особей – индюков – до 19 кг и индеек – 9 кг. Яйценоскость – 80-90 яиц в год при средней массе 87 г.

Инкубационные качества яиц хорошие. Оплодотворенность в среднем около 90%, вывод от количества заложенных в инкубатор яиц 70-72, а оплодотворенных – 80-85%. Половая зрелость наступает в 43 – недельном возрасте. Мясные качества индюшат – бройлеров вполне удовлетворительные. Масса тела индюшат в 13 – недельном возрасте: самцов 2,7 кг, самок – 2,1 кг, в 17- недельном возрасте соответственно 4,2 и 3,2 кг.

Московские бронзовые индейки имеются в генофондных хозяйствах и у любителей.

Московские белые. По экстерьеру и продуктивным качествам порода близка к московским бронзовым, но несколько превосходит ее по яйценоскости мясным качествам.

Московские белые индейки несколько более скороспелы. Половая зрелость у них наступает в 39 -40 нед. Средняя живая масса годовалых самцов 12,5 кг, самок- 6,5- 7 кг.

Оптимальным сроком убоя индюшат на мясо для самцов считается 1809 дней при живой массе около 7 кг и самок в 150 дней при массе 4,0 кг.

Кроссы индеек. Гибриды, полученные от скрещивания этих линий, имеют раннюю скороспелость, хорошо откармливаются. К 17- нед возрасту живая масса самцов достигает 5,8 кг, а самок 4,3 кг, затраты корма составляет 3,3 кг на 1 кг прироста.

Четырехлинейный кросс «Хидон» завезен в нашу страну в 1980 г. Живая масса гибридных самцов достигает 18-20 кг, по линиям 16-17 кг. Отцовская и родительская форма характеризуется высокой скоростью роста и выходом потрошеной тушки(80% и выше). Материнская родительская форма имеет яйценоскость 90-100 яиц за 24 нед продуктивного периода. Живая масса четырехлинейных гибридных самцов кросса «Хидон» в 16-недельном возрасте составляет 9,1 кг при затратах корма 2,8 кг на 1 кг прироста, самок соответственно 6,6 и 2,7.

Живой массы 15 кг. Сохранность птицы 96%, убойный выход 75%, среднесуточные приrostы 110 г, затраты корма на 1 кг прироста 2,1 – 2,5 кг. Яйценоскость за продуктивный цикл составляет 100-110 яиц. Взрослые самцы достигают живой массы 28-30 кг, самки 14,5 кг.

Утки. Мясные породы и породные группы. Пекинские. Выведена в Китае более 300 лет назад. Широко распространены почти во всех странах света.

В России пекинские утки получили широкое распространение в период строительства инкубаторно-птицеводческих станций и развития общественного птицеводства в конце 20-х в начале 30-х годов прошлого столетия.

К экстерьерным особенностям пекинских уток можно отнести следующее. Туловище глубокое, широкое, длинное, приподнятое с высокой грудью. Блестящими и глубоко посаженными темно-голубыми глазами и выпуклой лобной частью. Клюв оранжево – желтый, несколько выгнутый, небольшой. Шея средней длины несколько изогнутая в верхней части. Спина широкая, длинная, слегка наклоненная от плеч к хвосту. Крылья крепкие, небольшие, плотно прилегающие к туловищу. Ноги невысокие, поставлены несколько ближе к задней части туловища. Оперение белое с желтовато - кремовым оттенком. Новое перо после линьки имеет более кремовый оттенок, но после 2-3 месяцев становится абсолютно белым.

Масса взрослых уток 3,0- 3,6 кг, селезней – 3,5 – 4,0 кг. Яйценоскость птицы за один цикл составляет 100-140 яиц, может достигать 200 яиц при средней массе их 85 г. Жизнеспособность молодняка и взрослой птицы хорошая.

Утят при обильном кормлении к 50-дневному возрасту могут достигать массы 3 кг и более.

Черные белогрудые. Птица имеет слегка приподнятое, глубокое и широкое туловище с очень широкой и глубокой грудью. Голова удлиненная с черными блестящими большими глазами и черными немного выгнутыми средней длины клювом. Спина широкая, длинная, с наклоном от плеча к хвосту. Ноги расположены ближе к задней части туловища, невысокие умеренной толщины, черного цвета. Крылья крепкие, небольшие, плотно прилегающие к туловищу.

Оперение черное. Часть груди и живота белые. У селезня верхняя часть шеи с сине-фиолетовым отливом. На крыльях имеется «зеркало» с зеленоватым и фиолетовым отливом.

Масса селезней 3,5- 4,0 кг, уток 3,0-3,5 кг. За один продуктивный цикл утки откладывают 120-130 яиц, отдельные рекордистки – до 210 яиц. Масса яиц 80-90 г. Скорлупа белая. Инкубационные качества хорошие. Утят к 60- дневному возрасту достигают массы 2 кг. Половая зрелость наступает к 6- месячному возрасту. Жизнеспособность молодняка и взрослых уток высокая. Утки хорошо используют корма водоемов.

Мясояичные породы уток. Хаки-кембелл. Туловище уток цилиндрической формы слегка приподнятое, длинное. Голова несколько удлиненная с коричневыми глазами и темным клювом. Шея средней длины, изогнутая в верхней части. Грудь округлая, выпуклая. Спина ровная, широкая, немного опущенная к хвосту. Крылья хорошо развиты и плотно прилегают к туловищу. Хвост небольшой, немного приподнятый. Ноги невысокие коричневые.

Оперение уток коричневого цвета-хаки. Голова у селезней черная, блестящая.

Масса селезней варьирует от 2,8 до 3,3 кг, уток 2,3- 3,3 кг. Средняя яйценоскость за один продуктивный цикл составляет 180-200 яиц. Скорлупа белая. Масса яиц 80 г.

Инкубационные качества яиц хорошие.

Зеркальные. Туловище уток глубокое, широкое и длинное. Голова небольшая, длинная с коричнево - темными глазами и темным клювом. Шея средней длины, несколько изогнутая. Грудь широкая, глубокая, округлая, слегка выдающая вперед. Спина

широкая, прямая. Крылья плотно прилегают к туловищу. Хвост короткий, узкий. Ноги невысокие, крепкие, оранжевого цвета, немного отставлены к задней части.

Утки имеют светло-коричневое, почти белое оперение туловища и головы.

У селезней голова и шея темные с сине-зеленым отливом. На шее белое кольцо. Грудь коричнево-красная. Туловище светло-серое. На крыльях селезней и уток темно-синее «зеркало».

Средняя масса взрослых селезней 3,5 кг, уток 3 кг. Яйценоскость до 200 яиц, масса их 80 г. Скорлупа белая. Инкубационные качества яиц достаточно высокие.

Кроссы уток. В ГППЗ «Благоварский» путем длительной селекции помесей, полученных от скрещивания уток породы хаки-кембелл и местной популяции, выведена порода уток башкирская цветная двух типов: тяжелого БЦ-1 и легкого БЦ-2. Показатели продуктивности типа БЦ-2: живая масса самцов в 28-недельном возрасте 3,8 кг, самок 3,6 кг; яйценоскость 210 яиц средней массой 90 г, выход инкубационных яиц 97%.

Показатели продуктивности типа БЦ-1: живая масса самцов в 28-недельном возрасте 4 кг, самок 3,7 кг; яйценоскость 200 яиц средней массой 92 г; вывод утят 77%, сохранность взрослого поголовья 96%.

Породы гусей. Холмогорские. Старейшая отечественная порода гусей с хорошими хозяйственными - полезными признаками. Птица обладает крепкой конституцией, вынослива, хорошо акклиматизируется. Туловище гусей массивное, длинное, глубокое и широкое, горизонтально поставленное. Голова большая, удлиненная с шишковидным наростом на лбу, с голубыми глазами у белых гусей и коричневыми – у серых. Клюв прямой, длинный, оранжево-красного цвета. Шея длинная, а в верхней части красиво изогнутая с кошельком. Грудь широкая, глубокая, выпуклая. Спина прямая, слегка покатая к хвосту. Крылья сильно развиты, плотно прилегают к туловищу. Хвост небольшой. На животе имеются жировые складки. Ноги невысокие, крепкие, оранжево-красные. По окраске оперения холмогорские гуси могут быть белые, серые и пегие.

Масса гусаков достигает 8 – 10 кг, а гусынь – 7-7,5 кг. Яйценоскость 30-40 яиц в год. Лучшие гуси откладывают за год до 50 и даже 80 яиц. Масса яиц 180-220 г. Инкубационные качества хорошие.

Молодняк и взрослая птица обладают высокой жизнеспособностью. При интенсивном откорме к 60- дневному возрасту гусята достигают живой массы около 4 кг при затратах корма 3 кг на 1 кг прироста.

Рейнские. Выведена в Германии. Обладают массивным туловищем средней величины с широкой и глубокой грудью. Клюв и ноги оранжевого цвета. Масса гусаков 6,5 -7 кг, гусынь 5,5 -6 кг. Яйценоскость около 45 яиц в течение одного цикла. Выводимость гусят в среднем от числа заложенных на инкубацию яиц составляет 60-70%. Масса гусят-бройлеров в 60-дневном возрасте 3,7-4,0 кг.

Перепела. Перепела – мелкие, но скороспелые птицы. Масса взрослых особей 150-160 г, самки откладывают до 300-330 яиц в год массой 10-12 г. Половая зрелость перепелок наступает в 40-45 дней, причем они на 20-22% больше, чем самцов; по этому признаку легко отличить самок от самцов.

Перепела менее подвержены заболеваниям, распространенным среди птиц других видов.

Цесарки. Средняя яйценоскость цесарок в специализированных хозяйствах 110-150 яиц в год, но отдельные самки могут откладывать более 200 яиц средней массой 40-45 г. Яйца цесарок ценят за крепкую скорлупу.

Мясо цесарок сочное, по вкусу напоминает боровую дичь, содержит больше белков и жиров, чем мясо цыплят. Цесарята - бройлеры хорошо откармливаются и к 10-недельному возрасту имеют живую массу 1,2 кг, взрослые самки 1,9-2 кг, самцы 1,7-1,8 кг. Преимущественно оперение цесарок серо-крапчатое, но на базе их выведены белогрудые, кремовые, бело – кремовые, белые, голубые и серые цесарки.

В результате переливания крови от белых петухов московской породной группы серо-крапчатым цесаркам в течение 9 генераций были получены загорские белогрудые цесарки. Они имели белое оперение груди.

Живая масса взрослых 1,7 кг, самок около 2 кг, цесарят в 9-10 недельном возрасте 950-1000 г при затратах корма 2,8 кг на 1 кг прироста. Высока сохранность молодняка. Яйценоскость 100-120 яиц, масса яиц 45-46 г, оплодотворенность яиц 88-90 %, выводимость молодняка 65-68%.

На базе загорской белогрудой породы цесарок созданы 2 специализированные линии ЗБ1 и ЗБ2 и двухлинейный кросс «ЗБ12».

Возрасте 1,2-1,3 кг при затратах корма 2,73 кг на 1 кг прироста. Яйценоскость линии ЗБ1-118 яиц, линии ЗБ2-147, средняя масса яиц -43-45 г.

Серо-крапчатая порода цесарок – самая распространенная в мире. Оперение темное с белыми округлыми пятнами, напоминающими жемчуг. У цесарок плюсна, пальцы и клюв пепельно-серые. Цвет тушки темный. Живая масса взрослых самцов 1,6 кг-1,7 кг, самок 1,8-1,9 кг, молодняка в 12 – недельном возрасте 1,1 кг. Яйценоскость 80-100 яиц, масса яиц 80-85 %, выводимость цесарят 55-60%.

## 2. Технология инкубации яиц

Инкубация в птицеводстве (от лат. *Incubatio* - высиживание яиц) - вывод молодняка и яиц птицы в инкубаторах. Инкубация возникла несколько тысячелетий тому назад в южных странах. В Европе и США стала применяться со второй половины XIX в., а широкое распространение получила только с 20-х годов XX в. и является основным способом размножения сельскохозяйственной птицы. Инкубация играет большую роль в повышении продуктивности и увеличении поголовья птицы. Проводится в инкубаторно-птицеводческих станциях и хозяйствах, имеющих маточные стада (птицесовхозы, птицефабрики).

Инкубировать можно яйца всех видов домашней птицы во всех климатических зонах в любое время года, когда имеются биологически полноценные яйца. В хозяйствах с однократным комплектованием маточного стада инкубация позволяет получить ранний молодняк, который начинает нестись осенью или рано зимой того же года. В специализированных хозяйствах применяется круглогодовая инкубация, позволяющая комплектовать стадо многократно и обеспечивать равномерное в течение всего года производство яиц и мяса птицы.

Зародыш птицы развивается вне материнского организма. Внешней средой для него является содержимое яйца. Яйцо имеет прочную скорлупу, предохраняющую содержимое от механических воздействий и вместе с подскорлупными оболочками (аллантоис, амион и др.) от быстрого высыхания.

Биологическая полноценность инкубационных яиц характеризуется двумя показателями, определяемыми в процессе инкубации: оплодотворенностью и выводимостью. Эти качества зависят от племенных достоинств маточного стада птицы, от условий ее содержания и кормления. Перед инкубацией проводят отбор яиц. Для получения товарного молодняка удаляют только явный брак: двужелковые, уродливые (резко неправильной формы), с поврежденной, с шероховатой тонкой скорлупой, с большим количеством известковых наростов на ней, с подвижной воздушной камерой, с желтком, опущенным в острый конец яйца или приставшим к скорлупе, с кровяными или другими включениями. Для получения племенного молодняка проводят более строгий отбор яиц. Инкубируют яйца среднего и выше среднего для данного стада птицы веса, правильной формы, с равномерно просвечивающейся скорлупой (отсутствие большой "мраморности"), с малоподвижным желтком. В племенных хозяйствах перед началом инкубации проводят анализ пробы яиц от каждой линии или группы птиц (примерно по 10 штук). Удельный вес яиц должен быть не ниже 1,075 (чем выше удельный вес яйца, тем прочнее его скорлупа), индекс белка не ниже 0,07, соотношение веса белка и желтка не

более 2. В 1 г желтка должно содержаться витамина А не менее 6 мкг, каротина 15 мкг, витамина В<sub>2</sub> - 4 мкг; содержание других витаминов группы В считается достаточным, если задохликов с признаками микромелии не более 3%, а суточного молодняка с признаками перозиса (скользящий сустав) и атаксии (запрокидывание или подвертывание головы и непрерывное ее вращение) не более 2%.

Во второй период инкубации (до 15-16 дней) происходит замыкание аллантоиса: он покрывает все содержимое яйца. Рост и развитие эмбриона в этот период зависят от интенсивности поступления к зародышу питательных веществ желтка, белка и скорлупы. Основным приемом, содействующим отдаче питательных веществ зародышу, является удаление (путем испарения) из аллантоиса излишков воды, образующихся в результате выделения продуктов обмена веществ. Уменьшение испарения воды из аллантоиса задерживает приток питательных веществ к зародышу и затрудняет выделение продуктов обмена веществ. Последствия замедления обмена веществ после замыкания аллантоиса особенно сильно сказываются в период вывода, вызывая большую смертность зародышей ("задохлики"). Третий период - последние дни инкубации. Зародыш должен полностью использовать белок и максимальное количество желтка. При нормальном развитии у зародыша в эти дни начинает проявляться способность к некоторой химической регуляции обмена веществ; при усилении обогревания яиц обмен веществ и теплопродукция уменьшаются, а при уменьшении обогревания обмен веществ и теплопродукция усиливаются. Поэтому основное требование к режиму в последние дни инкубации - обеспечение достаточной теплоотдачи яйцом.

С целью регулирования обогревания яиц, испарения ими воды и содействия правильному дыханию зародыша используют весь комплекс условий в инкубаторе, поддающихся управлению и учету, - температура, влажность, химический состав воздуха. Поступление тепла в яйцо осуществляется двумя путями: нагревание воздухом, имеющим более высокую температуру (в первую половину инкубации), и радиация тепла соседними, более нагретыми яйцами. Для сохранения тепла в яйце новые партии холодных яиц не размещают рядом; чтобы стенки инкубатора не охлаждались, температуру помещения поддерживают на уровне 20 - 22 С; уменьшают испарение воды из яиц, сокращая тем самым расход тепла яиц на превращение воды в пар. Удаление излишков тепла из яиц во вторую половину инкубации происходит путем поглощения его воздухом, имеющим более низкую температуру, повышения влажности в инкубаторе, отдачи тепла соседним, более холодным яйцам и специальные охлаждения яиц.

Испарение воды из яиц в первую половину инкубации снижают, повышая относительную влажность в инкубаторе и уменьшая скорость движения воздуха. После замыкания аллантоиса зависимость испарения от внешних условий уменьшается, а в последние дни инкубации почти совсем исчезает. Во вторую половину инкубации испарение воды из яиц зависит главным образом от интенсивности обмена веществ. Всякие изменения внешних условий, вызывающие усиление обмена веществ, усиливают испарение воды из яиц.

Продолжительность инкубации яиц разных видов птицы (в днях): куриных 20-22, утиных 27-28, гусиных 29-30, индюшиных 26-28, цесаринных 26-28. Инкубируют яйца в шкафных и комнатных инкубаторах. Режим инкубации един для всех инкубаторов, но приемы дифференцирования его зависят от конструкции инкубаторов и технологии их эксплуатации.

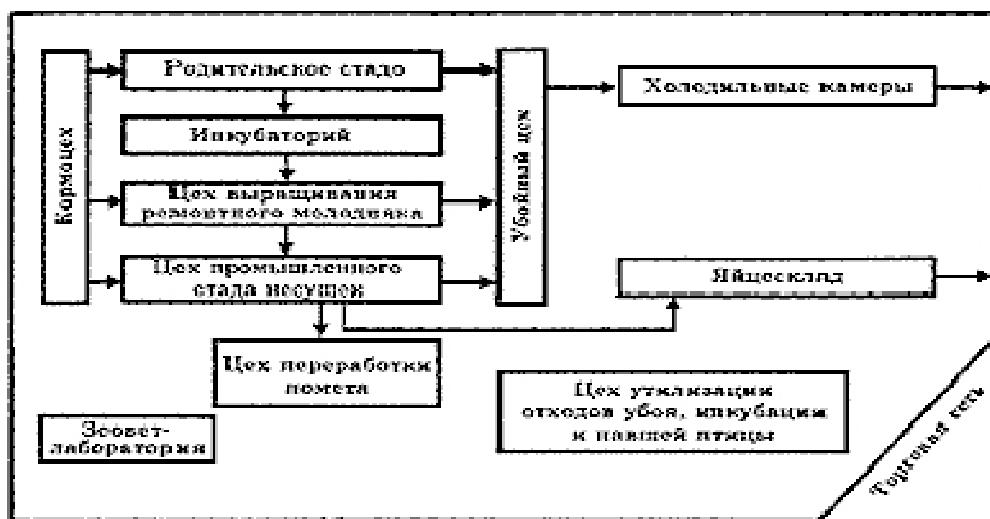
### 3. Технология производства яиц

Производство пищевых яиц базируется в основном на разведении кур пород леггорн, плимутрок полосатый, украинских глинистых и др. При этом предпочитают использовать не чистые породы, а кроссы, чаще межпородные. Современная технология производства пищевых яиц осуществляется в условиях:

- использования высокопродуктивных гибридов аутосексных кроссов;

- содержания гибридов в клеточных батареях с механизированными и автоматизированными производственными процессами;
- кормления птицы полноценными сухими комбикормами;
- обеспечения заданного микроклимата и дифференцированного светового режима;
- эффективного ветеринарно-профилактического обеспечения сохранности птицы;
- круглогодового производства продукции.

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



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



Схема производственной взаимосвязи цехов при незамкнутом цикле производства яиц

Рассмотрим поцеховую специализацию на птицефабриках и основные технологические процессы и нормативные требования, выполняемые специфично в каждом цехе. Технологии цеха родительского стада и инкубации яиц, предусмотренные в производственном цикле на птицефабриках, работающих по замкнутой схеме производства, представлены в поцеховой специализации, начиная с выращивания молодняка.

#### 4. Технология производства мяса птицы

Технология производства мяса птицы базируется на использовании гибридного молодняка, кормлении его полноценными сухими кормами, интенсивных методах выращивания и содержания птицы в оптимальных условиях среды, механизации и автоматизации производственных процессов и рациональной организации труда.

Ритмичное производство мяса птицы достигается в результате многократного комплектования родительского стада, равномерного круглогодичного процесса инкубации и выращивания молодняка.

Инкубаторий птицефабрики способен проинкубировать более 8 млн. яиц в год.

Вся птица содержится в птичниках с регулируемым микроклиматом и световым режимом. Выращивание бройлеров производится на 2-х отделениях с одновременной посадкой 1 300 тыс. голов. Срок откорма 41 день.

Мощность птицефабрики позволяет производить свыше 16 тыс. тонн мяса птицы в живом весе в год и обеспечивать высококачественной продукцией внутренний и межрегиональный рынок.

Приготовление кормовых смесей осуществляется в кормоцехе производительностью 150 тонн в смену, который по праву можно назвать комбикормовым заводом. Производство собственных кормов, из сырья местного производства с использованием премиксов и ферментов лучших отечественных и зарубежных фирм позволяет снизить стоимость кормоединицы, а значит и цену на мясо птицы.

Строгое соблюдение всех параметров кормления и содержания птицы, тщательный контроль за ее ростом, жесткая дисциплина всех, начиная от птичницы и кончая главными специалистами, дает высокий производственно - экономический эффект.

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

### **2.1 Практическое занятие №1 (2 часа).**

**Тема: «Основы разведения с.-х. животных»**

#### **2.1.1 Задание для работы:**

1. Экстерьер и конституция с.-х. животных
  2. Индивидуальное развитие животных
  3. Продуктивность с.-х. животных
- .....

#### **2.1.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Экстерьер и конституция с.-х. животных

Крупный рогатый скот пород, специализированных в мясном направлении, по экстерьеру резко отличаются от скота молочного направления. Формы тела мясного животного приближены к параллелепипеду, такое животное характеризуется глубоким и широким туловищем, хорошо развитой мускулатурой, подкожно клетчаткой. Голова легкая, короткая, с небольшими рогами; шея короткая, толстая; плечи широкие без западин за лопатками. Спина и поясница ровные, широкие мясистые. Зад широкий, хорошо выполненный. Ноги короткие, широко и отвесно поставленные; кожа рыхлая со слабым развитием собственно кожи и сильно выраженным подкожным жировым слоем. Шерстный покров тонкий, нежный,шелковистый. Грудная клетка у мясного скота короткая, широкая, цилиндрическая. Такая форма обусловлена почти перпендикулярным расположением по отношению к позвоночнику близко лежащих друг к другу ребер и большой их округлостью, а также сильной изогнутостью вверх передней части грудной кости. Вымя умеренно развито.

Животные молочных пород имеют менее широкое туловище; грудь глубокая, длинная; холка, спина, поясница и крестец менее широкие и более острые. Кожа тонкая, эластичная, легко оттягивающаяся без излишнего подкожного жирового слоя, покрыта крепким густым блестящим волосом. Вымя большое, чашевидное, широкое у основания, спадающееся после доения. Соски цилиндрические, длинные и достаточно удаленные друг от друга. Молочные вены сильно развитые, упругие, молочные колодцы большие.

Животные молочного и мясного типов существенно различаются по гистологическому строению тканей и по физиологическим показателям. Так, у молочного скота в коже потовых и сальных желез больше. Крупный рогатый скот молочных пород имеют пульс 70-90 уд/мин, а у мясных 40-52, число дыханий также больше. Молодые и взрослые животные сильно различаются между собой. Среди одних и тех же видов с/х животных одинаковых направлений продуктивности самцы отличаются от самок (половой

диморфизм) не только по строению половых органов, но и по вторичным половым признакам.

У производителей голова шире и короче, чем у самок. Ширина и объем груди больше, чем у самок. Газовая же область шире и длиннее у самок. Для производителей характерны массивные конечности и особенно суставы, лучше развита мускулатура, у самцов туловище менее округло. Кожа и волос относительно толще и грубее. Экстерьеру придают особое значение в племенных и пользовательских стадах. Экстерьер связан с продуктивностью. Животным различного направления продуктивности свойственны различные внешние формы.

Экстерьерные особенности могут указывать лишь на характер продуктивности. Экстерьер и продуктивность имеют наследственно обусловленную общность происхождения. В известных границах этой связи нет.

Экстерьер – учение о внешних формах животных, в связи с их биоспецифичностью и хозяйственной ценностью, т.е. как учение об оценке животных по внешнему виду. Основное значение экстерьера дать представление о конституции, приспособленности организма, его здоровье, принимая во внимание его продуктивность. По экстерьеру можно судить о биостойкости и приспособленности животных к той среде, в которой оно существует, производит и производит полноценное потомство. А также о породных особенностях и о продуктивности животных.

Экстерьер теснейшим образом связан с конституцией, является составной его частью и служит ее внешним выражением. Оценка по конституции и учет всех ее особенностей при выборе животных на племя считается очень важным элементом племенной работы.

При оценки животных по экстерьеру и конституции принимают во внимание тип конституции, способствующий максимальному проявлению продуктивности животных. При отборе должен учитываться крепкий тип конституции. Животные с ослабленной конституцией должны оцениваться низко, и не допускаться до воспроизводства.

Конституция – совокупность наиболее важных морфо-физиологических особенностей организма, как целого, обусловленных наследственностью, условиями развития и связанных с характером продуктивности и способностью организма реагировать на внешние раздражители.

Конституционный тип определяется как внешними формами так и особенностями структуры и функционирования внутренних органов. Конституцию нельзя рассматривать в отрыве от среды.

Дюрст, Кулешовов, Болданов предложили классификации типов конституции.

Типы конституции по Кулешову:

1. Грубый характеризуется сильно развитой кожей и грубым, массивным скелетом, тяжелой головой, объемистой мускулатурой.

2. Нежный характеризуется тонкой кожей, тонким волосом, высокой продуктивностью, плохой приспособленностью.

3. Плотный характеризуется слабым развитием соединительной ткани и жировых отложений. Им присущи угловатые и хорошо прочерченные формы. Плотная эластичная кожа, плотная мускулатура. Животные с таким типом конституции имеют хорошо развитые дыхательную, кровеносную, пищеварительную системы. Они наиболее приспособлены для получения молока.

4. Рыхлый (сырой) характеризуется сильным развитием подкожной соединительной ткани, большим развитием жировых отложений. Кожа рыхлая, не эластичная, тестообразная. Мускулы и сухожилия резко не выступают. Шерсть нежная, кость рыхлая, недостаточно прочная. Рога и копыта крошатся. В основном животные с таким типом конституции пригодны для получения мяса и жира.

Иванов выделил крепкий тип конституции, характеризующийся хорошим развитием кожи, мускулатуры, костяка, молочной железы и сильным сложением в целом.

Определение крепкой конституции очень близко к характеристике плотной конституции по Кулешову. Желательным типом конституции с/х животных является тип крепкий по Иванову и плотный по Кулешову.

Перечисленные типы конституции встречаются в пределах каждой породы, поэтому данная классификация принята для практического использования при индивидуальной оценке (бонитировке) животных по экстерьеру.

Возможны и резкие отклонения от этих более или менее нормальных конституциональных типов, которые часто носят патологический характер, они называются переразвитостью.

Известны классификации по У. Дюрсту. Он выделил 2 основных типа конституции - дыхательный и пищеварительный и 2 смешанных - дыхательно-пищеварительный и пищеварительно-дыхательный. К характерным особенностям животных дыхательного типа относятся длинная грудная клетка и большой реберный угол (133-140°), сильно развитые органы дыхания и кровообращения, повышенный общий обмен веществ и некоторые другие особенности, присущие молочному скоту, верховым и скаковыми лошадьми. Животные пищеварительного типа отличаются короткой широкой грудной клеткой, малым реберным углом (100-120°), менее развитой дыхательной системой, пониженным обменом веществ и некоторыми другими особенностями, свойственными мясному скоту и лошадям шаговых пород.

Животные смешанных типов конституции по своим морфологическим особенностям занимают промежуточные положения между представителями дыхательного и пищеварительного типов конституции с уклонением в ту или иную сторону, такие животные характеризуются комбинированной продуктивностью. Недостаток этой классификации в том, что она мало пригодна для практических целей, ею нельзя пользоваться для оценки типов конституции животных в пределах одной породы, т.к. внутри нее редко встречаются столь различные по типу животные.

Конституция обуславливает крепость, выносливость, приспособленность животных к природным и климатическим условиям, сопротивляемость к болезням, а также плодовитость, продуктивность, способность к откорму и продолжительности жизни.

Животные плотной (крепкой) конституции плодовиты, высокопродуктивны, дают здоровое потомство и способны к длительному хозяйственному использованию. Такая конституция желательна для животных всех видов и любого направления продуктивности.

Животные грубой конституции плодовиты и способны к длительной жизни. Однако в хозяйственном отношении они малоцены, т.к. менее продуктивны.

У животных нежной конституции плодовитость и продуктивность достаточно высокая, но с возрастом она быстро снижается, потомство характеризуется пониженной жизнеспособностью, недолговечны, рано выбывают из стада.

У животных рыхлой конституции откладывается много жира под кожей, в мышцах и на внутренних органах. Мясная продуктивность у животных этого типа развита хорошо, а молочная и шерстная продуктивность недостаточна, они плодовиты, дают хорошее потомство и долговечны. Такой тип конституции наиболее желателен в мясном животноводстве, конституция также связана с общим здоровьем, с сопротивляемостью внешним воздействиям и способностью к акклиматизации.

Животные плотной и грубой конституции отличаются хорошим здоровьем и стойкостью к заболеваниям, особенно дыхательной системы.

Животные нежной конституции предрасположены к заболеваниям и трудно их переносят.

Конституция и связанные с ней хозяйствственные качества животных определяются и оцениваются по экстерьеру, т.е. по наружным формам, и по интерьеру (анатомически-гистологическому строению и физиологическим особенностям).

## 2. Индивидуальное развитие животных

Правильное выращивание молодняка основано на знании закономерностей онтогенеза животных и факторов, влияющих на этот процесс.

Онтогенез – непрерывный процесс сложных последовательных морфологических, биохимических, функциональных преобразований происходящих в организме с начала зарождения до смерти.

Генотип сложился в ходе революции и аккумулировал в себе свойства всех поколений – наследственность.

В настоящее время под онтогенезом понимают закономерный, эволюционно сложившийся процесс количественного и качественного преобразования структуры и функций организма, происходящих в нем от зачатия до смерти.

Рост – процесс количественных изменений, увеличения массы клеток, тканей и органов, их линейных и объемных размеров. Значит рост – это процесс усложнения структуры организма, специализации и дифференцировки его органов, тканей, клеток. В ходе онтогенеза выделяют периоды: эмбриональный и постэмбриональный.

У с/х животных различных видов эмбриональный период составляет сут.

КРС - 275

Буйвол – 305

Овца, коза – 155

Свинья – 115

Лошадь – 340

Верблюд – 390

Осел – 360

Кролик – 30

Кошка, собака – 60

Продолжительность эмбрионального развития колеблется в зависимости от вида, породы, кормления, содержания самок в период беременности.

В эмбриогенезе различают периоды:

1. Зародышевый наибольшие качественные преобразования формирование эмбриональных закладок и обособление основных систем и органов:

у КРС 34 суток

Овц 28 суток

Свиней 22 суток

2. Предплодный анатомическая дифференциация и большая напряженность процессов онтогенеза:

у КРС 26 суток

Овц 18 суток

Свиней 16 суток

3. Плодный самый большой по продолжительности. Увеличение размеров, образование шерстного покрова, складывается жизнеспособность и индивидуальные особенности организма:

у КРС 220 суток

Овц 100 суток

Свиней 80 суток

В постэмбриональном периоде различают 5 периодов:

1. Новорожденности организм приспосабливается к самостоятельной жизни.

Продолжительность 2-3 недели:

2. Молочности выпаивание телят прекращают в 5-6 месяцев:

У Ягнят 3.4-4 мес.

Поросят 3 мес.

Жеребят 6-8 мес.

3. Полового созревания. Изменение пропорций тела, приобретение черт взрослого организма. Животное способно к размножению. КРС 6-8 мес:

у Свиньи 4-5 мес.

Овцы 6-8 мес.

Лошади 2 года

4. половой зрелости и развития функциональной деятельности. По достижению 65 – 70% от живой массы организма:

у КРС 14-18 мес.

Свиньи 9-10 мес.

Овцы 12-18 мес.

Лошади 3 года

Периоды старения. Обычно раньше наступает у представителей скороспелых пород.

Период старения характеризуется затуханием процессов ассимиляции и диссимиляции, постепенным угасанием производительных способностей, понижением усвояемости кормов, уменьшением продуктивности. Старение во многом зависит от условий кормления, содержания и использования и обычно раньше наступает у представителей скороспелых пород.

Периоды новорожденности, молочный и полового созревания относятся к периодам прогрессивного послеутробного развития животных и характеризуются усиленным развитием мышечной ткани и, следовательно, повышенным требованием к белковым кормам.

В периоды зрелости и расцвета функциональной деятельности потребность взрослых животных в протеиновом питании ниже, чем у молодых растущих животных. В период новорожденности и в начале молочного периода начинают усиленно расти кости периферического скелета, преобладает рост животного в высоту, и в периоды полового созревания и зрелости благодаря более интенсивному росту костей, животные развиваются в глубину и ширину.

Факторы, влияющие на индивидуальное развитие с/х животных

На рост и развитие влияние оказывают внутренние и внешние факторы.

Внутренние факторы.

К их числу относятся наследственность и те наследственно обусловленные закономерности онтогенеза, которые исторически выработались в процессе приспособления животных к определенным условиям внешней среды.

Особенно важную роль в формообразовательных процессах играют железы внутренней секреции: щитовидная, гипофиз, половые и т.д. Тироксин щитовидной железы стимулирует обмен веществ, в оптимальной дозе обеспечивает хороший рост. Щитовидная железа регулирует процессы дифференциации растущих организмов. Гормон роста передней доли гипофиза вызывает усиленное потребление тканями протеина и ускоряет их рост.

Половые железы также оказывают большое влияние на развитие животных. Гиперфункция половых желез и раннее половое созревание животных ведут к более раннему окончанию их роста. Наряду с эндокринной системой регулирующая роль в этом сложном процессе принадлежит НС. Свойства ее как проводника раздражения и регулятора развития возникают и дифференцируются в процессе онтогенеза особей.

Влияние также оказывает пол животных. Это влияние обусловлено генетическими различиями между животными мужского и женского пола, а также воздействием половых гормонов.

Внешние факторы.

Из многочисленных факторов, влияющих на развитие животных, наиболее существенное значение имеют: пищевой режим, температура окружающей среды, свет, тренинг и содержание животных.

Установлено, что пищевой режим является одним из наиболее действенных факторов, влияющих на развитие животного. Общий недостаток корма или отдельных питательных веществ: протеинов, углеводов, жиров, минеральных веществ, витаминов, а также биологическая полноценность протеина вызывают различного рода угнетения и расстройства в развитии животных. В связи с этим снижается общая жизнеспособность и сопротивляемость к болезням, и в конечном итоге это приводит к повышению смертности. В благоприятных условиях кормления животные интенсивно растут, становятся крепкими, с повышенной жизнеспособностью и продуктивностью. Различное кормление резко сказывается не только на развитие отдельных органов. Чирвинский установил, что недокорм не в одинаковой мере отражается на развитии различных частей скелета у овец. Под влиянием недостаточного кормления в большей мере недоразвиваются те части скелета, которые в данный период характеризуются наибольшим ростом.

У взрослого недоразвитого животного сохраняются черты раннего послеутробного развития. Взрослая недоразвитая овца выглядит более высоконогой, высокозадой, туловище суженное и укороченное по сравнению нормальной развитой, а голова более крупная и относительно более широкая.

Исследования Малигонова показали, что установленные Чирвинским особенности относятся и к другим животным. Распространяются они также на все органы и ткани.

Закон Чирвинского-Малибонова: степень недоразвития различных тканей и органов находится в определенной связи с интенсивностью роста того или иного органа и ткани. Органы с интенсивным ростом страдают при скудном питании больше, чем органы с менее интенсивным в этот период ростом. При усиленном же питании в определенный период развития животного наиболее интенсивно будут расти те части и органы, которые в данный период отличаются наибольшей естественной скоростью роста.

Во всех случаях угнетения развития больше всего страдают и недоразвиваются жизненно менее существенные части тела или органы животного. Наиболее защищенными оказываются биологически важные для вида части и органы (половая и нервная системы).

В зависимости от того в каком, утробном или послеутробном, развитии произошла задержка роста, различают формы недоразвития: эмбрионализм, инфантилизм и неотении

Эмбрионализм - недоразвитие, связанное с задержкой роста в период утробного развития.

Инфантилизм - недоразвитие, связанное с задержкой роста в послеутробный период.

Неотenia - преждевременное развитие половых органов в раннем возрасте, связанное с недокормом животных.

На недоразвитие новорожденных животных указывают длинноногость, высокозадость, относительно более утолщенные суставы и более крупная голова. В своем строении они сохраняют черты,ственные эмбриону плодного периода утробного развития.

Инфантильным животным свойственны высоконогость, высокозадость и недоразвитость туловища в глубину, длину и ширину. Животные подобного склада формируются в неблагоприятных условиях послеутробного развития. Во взрослом состоянии такие животные сохраняют пропорции,ственные молодым животным. Животные с разными типами роста неодинаково реагируют на одни и те же изменения уровня кормления. Так, у крупного рогатого скота и лошадей недокорм в послеутробный период сказывается на недоразвитии осевого скелета, туловища в длину, ширину и глубину, а у плотоядных больше всего отразится на недоразвитии костей периферического скелета и росте в высоту. Следовательно, при низком уровне кормления в послеутробный период больше всего задерживаются в росте кости периферического скелета и рост в высоту у плотоядных, а у травоядных - кости осевого скелета и рост в ширину и длину. Задержки в росте, вызванные пониженным уровнем кормления или

другими неблагоприятными условиями внешней среды отрицательно сказываются не только на живой массе, размерах и пропорции животного, но и на всех органах, его крепости и сопротивляемости, на общей жизнеспособности, воспроизводительных способностях и продуктивности. Возникает вопрос о возможности компенсации роста животного. Во всех случаях прекращения голодания животные обнаруживают высокую скорость роста и компенсацию живой массы. Однако ни в одном случае голодания не проходило бесследно. Кости голодающих животных, но в последствии набиравших живую массу, сохранили следы недоразвития. При этом степень недоразвития отдельных костей повышалась в связи с увеличением естественной интенсивности роста.

Соответствующие опыты по изучению влияния уровня кормления на развитие организма и возможных компенсаций временных задержек проведены на всех видах животных.

Установлено, что все части организма, которые ко времени рождения животного развивались относительно слабее, после рождения растут лучше и при обильном питании – интенсивнее. Они в большей мере отстают в росте из-за недостаточного кормления и хуже компенсируют подобные задержки при последующем улучшении питания. Части же организма, которые ко времени рождения развиваются лучше других, после рождения растут хуже и при обильном питании менее интенсивно, но полнее компенсация задержки роста. Возможность исправления недоразвития зависит от возраста, длительности и степени голодания и от тех условий, в которые животные ставятся для исправлений. Чем моложе возраст животного и больше срок его голодания, тем более глубокие нарушения происходят и тем труднее их исправить.

Большое влияние на рост и развитие животных оказывает также качественная сторона кормления, его биологическая ценность, т.е. содержание в кормах всех необходимых питательных веществ. Также большое влияние оказывает структура кормовых рационов, т.е. соотношение в них грубых и концентрированных кормов, различное распределение питательного материала по группам животных различных возрастов. Большое влияние оказывает температура окружающей среды, влажность, давление и движение воздуха. В помещении с сухим воздухом животное чувствует себя лучше и при низкой, и при высокой температуре, чем в помещении с влажным воздухом. Высокая относительная влажность воздуха не способствует формированию крепких высокопродуктивных животных. Известно, что под влиянием солнца в теле животных синтезируется витамин D (предохраняет от рахита и благоприятно сказывается на росте скелета). Достаточная освещенность помещения и солнечная облученность способствует усилению кровообращения, лучшему развитию органов дыхания, укреплению скелета и мускулатуры, возбуждает аппетит, улучшает пищеварение, повышает усвоемость питательных веществ корма, общий обмен веществ в организме, а также играет большую роль в укреплении их здоровья.

На рост и развитие всего организма в целом и отдельных его частей немалое влияние оказывает тренинг, условия ухода и содержания. Упражнение органов или тканей усиливает приток крови, повышает уровень питания. Создание для животных максимально благоприятных гигиенических условий, наличие проветриваемых помещений, купания, чистки содействуют хорошему росту и развитию организма, формированию крепких, здоровых и высокопродуктивных пород животных.

### 3. Продуктивность с.-х. животных

1. Молочная, мясная, яичная, шерстная и рабочая продуктивность.
2. Оценка животных по продуктивности.
3. Учет рабочей производительности и оценка рабочих качеств животных.

Сельскохозяйственных животных разводят главным образом для получения от них пищевых продуктов и сырья для перерабатываемой промышленности. Чтобы животные отличались высокой продуктивностью и при минимальных затратах давали

высококачественную продукцию. Необходимо знать факторы, влияющие на их продуктивность и качество продукции, а также уметь правильно организовать учет продуктивности и проводить соответствующую оценку животных.

Вести учет необходимо для:

1. Выявления наиболее продуктивных животных, отбора их на племя;
2. Систематического повышения продуктивности животных;
3. Организации правильного их кормления в зависимости от продуктивности;
4. Своевременной отчетности и правильного их планирования.

Продукты животноводства обладают высокими вкусовыми качествами и калорийностью. В молоке, мясе и яйцах находятся все необходимые вещества: белки, жиры, минеральные вещества и витамины. В общем рационе питания человека содержится до 60% белков и еще большее количество жиров приходится на долю продуктов животноводства.

Молоко продуцируют животные всех видов крупного рогатого скота, буйволы, зебу, яки, козы; они дают молока больше, чем требуется для приплода, поэтому их регулярно доят. В отдельных районах доят кобыл, овец, верблюдиц, лосей и медведиц. Главный производитель молока – КРС - 90-95% всей молочной продукции. Молоко отличается высокой пищевой ценностью и усвояемостью. В нем содержится разносторонний набор аминокислот, минеральных веществ и витаминов, а также ферменты, гормоны и иммунные тела. Из молока изготавливают ценные продукты питания.

Не менее важным продуктом питания является мясо. Его ценность определяется, содержанием белка и жира, а также высокой общей калорийностью. Мясо получают от всех видов сельскохозяйственных животных: свиней (40-45%), крупного рогатого скота (35-40%), овец (10-12%). В последние годы в мясном балансе увеличивается удельный вес мяса кроликов и птицы.

Яйцо сельскохозяйственной птицы является очень ценным продуктом питания. В организме человека отдельные питательные вещества яиц перевариваются на 70-98%. Яйцо как весьма ценный продукт используется в пищу в натуральном виде и является необходимым компонентом для приготовления многих кулинарных и кондитерских изделий.

Шерсть, овчины и смушки – главные продукты, получаемые от овец. Ради шерсти, пуха и меха разводят и других видов животных: коз, кроликов, пушных зверей. Ценную шерсть дают также верблюды. Тонкая овечья шерсть используется для производства прочных, красивых и теплых тканей и трикотажных изделий. Полутонкая шерсть используется для выработки технического сукна, груба – для выделки валенок, бурок, войлока и ковров. Широко используется также конский волос и щетина свиней для изготовления щеток. От овец некоторых пород получают смушки-шкурки убитого ягненка в возрасте 1-5 суток и овчину - шкура, снятая с овец и специально обработанная. Меховые овчины получают от тонкорунных и полутонкорунных овец. Шубную овчину получают от грубошерстных овец их помесей. Самую лучшую шубную овчину дают овцы романовской породы. Помимо породы и индивидуальных особенностей на качество шерсти влияние оказывают пол и возраст животного, а также условия кормления и содержания.

Рабочая продуктивность. В качестве рабочих животных используют волов, лошадей, верблюдов, мулов и ослов.

Лошади шаговых пород используются на транспортных и сельхоз работах, а лошади быстрых аллюров – в упряжи, рысистые и скаковые – для верховой езды. В зависимости от этого по-разному осуществляют учет рабочей производительности. Некоторое приближенное суждение о продуктивности животного можно получить на основании изучения его экстерьера, но точно оценить по экстерьеру особенности молочной, мясной продуктивностей и яйценоскости невозможно. Очевидно важное значение существующей оценки животных и учета их продуктивности.

## **2.2 Практическое занятие №2 (2 часов).**

**Тема: «Основы кормления с.-х. животных»**

### **2.2.1 Задание для работы:**

1. Кормление крупного рогатого скота
  2. Кормление овец
  3. Кормление свиней
  4. Кормление лошадей
- .....

### **2.2.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Кормление крупного рогатого скота

Кормление молочных коров. Общие правила кормления коров. Под полноценным кормлением коров следует понимать такое кормление, при котором животные получают все необходимые питательные вещества в наиболее доступной форме, в правильных между собой соотношениях, обеспечивающих высокую продуктивность животных при сохранении их нормального физиологического состояния и воспроизводительной функции.

Недостаточное и неполноценное кормление молочных коров ведет к снижению продуктивности, нарушению воспроизводства и заболеванию животных. Также обильное, но неполноценное кормление обуславливает вначале кратковременную высокую молочную продуктивность, а в дальнейшем приводит к значительному нарушению половой функции и к заболеванию коров.

С переходом на интенсивные системы земледелия значительно изменяется и характер кормления молочных коров. При интенсивных системах основу объемистых кормов составляют сочные корма, в частности разный силос, сахарная свекла и другие корнеклубнеплоды, количество же сена несколько снижено.

Кормовая норма для молочной коровы определяется на основании учета живого веса, суточного удоя, содержания жира в молоке возраста коровы и упитанности. Наиболее важным и показателями для определения кормовой нормы являются количество молока и процент жира в нем. Состав молока, в том числе и содержание жира, в значительной мере зависит от кормления. При недостатке в рационе протеина, а также при нарушении бродильных процессов в рубце, вызванных неправильным соотношением питательных веществ в кормах, снижаются процент жира в молоке и удой.

Молодым коровам (1 и 2 отелов), которые еще не закончили свой рост, а также истощенным коровам требуется увеличить норму. Эта прибавка рассчитывается, исходя из суточного привеса. На каждый килограмм привеса следует прибавить 5 кормовых единиц, 500 г переваримого протеина, 40 кальция и 30 г фосфора.

Для составления кормового рациона необходимо знать, в каких количествах можно скармливать разные корма коровам и какими кормами располагает хозяйство.

Как уже указывалось, при интенсивных системах земледелия основу кормового рациона для молочных коров будут составлять сочные корма с добавкой ограниченного количества сена и концентрированных высокопротеиновых кормов. При этом может быть такое соотношение кормов: силос кукурузный хорошего качества - 50%, сахарная свекла - 8, сено - 20 и концентраты - 22%, по отношению к общему количеству кормовых единиц в рационе.

Приведенный кормовой рацион сбалансирован по всем показателям питательности, за исключением кальция и фосфора, небольшой недостаток которых можно восполнить добавкой к рациону 50 г трикальцийфосфата. При силосном типе кормления для сбалансирования на переваримый протеин необходимо на каждые 10 кг силоса прибавить 0,4 кг концентратов, богатых протеином (кормовые бобы, жмыхи и шроты). При отсутствии в хозяйствах высокопротеиновых кормов для повышения уровня протеинового питания рекомендуется обогащать рацион карбамидом (мочевиной). Используя карбамид, микроорганизмы, обитающие в рубце у жвачных, быстро размножаются и образуют белок

собственного тела. В сычуге и кишечнике бактерии как составная часть корма перевариваются и их белок используется животным. Карбамид скармливают с концентрированными смесями, комбикормом в растворе мелассы (кормовой патоки), с силосом (в виде добавки к готовому кукурузному силосу или введением в зеленую массу кукурузы и других злаковых культур при закладке силоса) в количествах, предусмотренных специальными наставлениями.

Всесоюзный институт животноводства рекомендует на 1 т силосного сырья добавлять 6 кг карбамида и 2 кг бисульфата аммония (необходимого для лучшего накопления в силосе органических кислот). Обогащенный таким образом кукурузный силос, включенный в рацион коров в количестве до 40% от числа кормовых единиц, обеспечивает недостающий протеин для коровы средней продуктивности.

Согласно принятым рекомендациям, карбамид добавляют в рацион молочным коровам (на голову в сутки) при суточном удое до 15 кг от 25 до 30% потребности в переваримом протеине (примерно 80-100 г), а при удое выше 15 кг - около 20% переваримого протеина (или 100-130 г) при норме переваримого протеина 100-110 г на одну кормовую единицу. Учитывая опасность отравления при нарушении правил скармливания карбамида животным, необходимо следить за техникой измельчения и перемешивания карбамида с кормами, соблюдением кратности и порядка его скармливания, постепенно приучать животных к возрастающим дозам и т. п.

Также с целью повышения протеиновой питательности рациона применяют обработку силоса аммиачной водой при выемке его из силосохранилища. Берут 10 л 25-процентного раствора аммиачной воды из расчета на 1 т силоса и из лейки, а лучше из пульверизатора равномерно разбрызгивают по всей массе силоса. Преимущество обработки силоса аммиачной водой состоит в том, что она нейтрализует силос, а образующийся при взаимодействии аммиачной воды с молочной и уксусной кислотами уксуснокислый и молочнокислый аммоний хорошо используются микрофлорой рубца. Скармливать такой силос следует только после того, когда он потеряет запах аммиака.

Независимо от состава рациона молочным коровам надо давать поваренную соль в количестве 10 г на каждые 100 кг веса животного.

Техника кормления коров. Техника кормления коров зависит от системы содержания. При беспривязном содержании применяется свободный доступ животных к силосу и грубым кормам. Животные поедают эти корма по мере потребности. Концентрированные корма задаются только при дойке. При содержании коров в стойлах на привязи следует иметь в виду кратность кормления и последовательность раздачи кормов. Кратность кормления коров устанавливается в зависимости от их продуктивности.

При высокой продуктивности коров увеличивается кратность доения, а следовательно, и кратность кормления. Обычно применяется двукратное или трехкратное кормление, чередуемое через равные промежутки времени.

При силосном кормлении коров следует установить такую последовательность скармливания кормов: концентраты, сахарная свекла, грубые корма и силос после дойки. Корнеплоды скармливают в чистом и цельном виде без всякой дополнительной подготовки. Зерновые корма должны быть размолоты, так как при скармливании их в цельном виде 1/3-1/4 часть выделяется с калом непереваренной.

В организации кормления, а также всех работ на скотном дворе большое значение имеет распорядок дня.

Распорядок дня на скотном дворе может изменяться в зависимости от условий содержания коров, принятых для каждого хозяйства в отдельности.

Кормление стельных сухостойных коров. Высокая продуктивность коров в значительной степени зависит от подготовки их к отелу. Подготовка к отелу заключается в своевременном запуске, обеспечении стельных сухостойных коров достаточным и полноценным кормлением и хорошим уходом. Правильное кормление обеспечит не

только высокую молочность после отела, но и рождение крепких и хорошо развитых телят.

Коров следует запускать постепенно, сокращая кратность доения и уменьшая количество концентратов. При запуске коров необходимо следить за состоянием вымени, не допуская его загрубения.

Продолжительность сухостойного периода коров 50-60 дней в зависимости от возраста и состояния животных.

При кормлении стельных сухостойных коров следует учитывать уровень кормления в период прошедшей лактации, предполагаемого удоя. Оно должно обеспечить нормальное развитие плода в утробе матери и накопление организмом коровы белка, кальция, фосфора и каротина. Этот резерв необходим, так как в первые дни после отела с кормом поступает питательных веществ недостаточно для покрытия расходов в организме. При хорошей упитанности стельных сухостойных коров обильное кормление может оказаться отрицательно. Полнота кормления стельных сухостойных коров может быть достигнута также скармливанием силоса высокого качества, который обеспечивает животных достаточным количеством клетчатки, кальцием, каротином и витамином D. В сухостойный период коровам можно давать до 25 кг хорошего силоса, 4 кг сена и не большое количество концентратов.

Корма, испорченные, подвергшиеся брожению, гниению или поражению головней, ржавчиной и спорыней, не следует давать стельным коровам. Испорченные, недоброкачественные корма являются причиной аборта и тяжелых заболеваний.

Жмых подсолнечниковый в рационе можно заменить кормовыми бобами, а кормовой преципитат - трикальцифосфатом.

Кормление коров после отела и при раздое. В первый день после отела коровы получают хорошее сено и теплую воду. На следующий день дополнительно к сену добавляют пшеничные отруби, овсянку или хорошие жмыхи в количестве 1 кг в виде пойла. На полную норму переводят коров на 8-10-й день после отеля -

Характерная особенность кормления коров при раздое - это авансированное кормление. Например, корове, дающей 15 кг молока, рацион составляют из расчета на 20 кг, т. е. дают аванс кормов на 5 кг молока. Если при таком авансировании удой в течение 10 дней увеличился, то вторично повторяют добавку корма на раздой. Добавку корма на раздой дают до тех пор, пока корова не прекратит оплачивать эту добавку молоком. В дальнейшем коров следует кормить в соответствии с живым весом и суточным удоем.

Кормление племенных быков. Кормление племенных быков следует вести так, чтобы они все время находились в хороших племенных кондициях. Как недокорм, так и перекорм отрицательно влияют на племенную работу быков.

При кормлении племенных быков особое внимание следует обращать на полноценность рациона по качеству и количеству протеина, минеральных веществ и витаминов. Неполнота кормления влечет за собой уменьшение количества спермы и снижение ее качества. Например, при недостатке каротина в рационе быков-производителей не только уменьшается количество спермы, но снижается переживаемость ее и появляются патологические формы спермиев.

Рацион быка должен состоять из высококачественных кормов: хорошего бобового или разнотравного сена, сахарной свеклы, силоса, смеси концентрированных кормов, небольшого количества кормов животного происхождения. В неслучной сезон быкам следует давать больше объемистых кормов (сена, силоса), в случной сезон увеличивать количество концентратов.

Нормы кормления племенных быков должны быть составлены с учетом их племенной нагрузки. Средней нагрузкой для быка считается одна садка в день, высокой - две или в отдельные дни три садки.

Молодым быкам, а также быкам с недостаточной упитанностью следует увеличить норму на кормовую единицу 100-110 г переваримого протеина, 7 г кальция, 5 г фосфора.

Быкам ежедневно нужно предоставлять активную прогулку не менее 2-3 часов в день.

Кормление телят. Основным кормом для телят в первое время жизни является молоко. В это время пищеварительные органы теленка приспособлены к лучшему использованию питательных веществ молока. Молоко содержит все необходимые для молодого организма питательные вещества.

Первым кормом для теленка является молозиво матери. Молозиво характеризуется ценными физиологическими и биологическими свойствами. Оно содержит в своем составе значительное количество белков в легкоусвояемой форме, почти в два раза больше содержит минеральных солей и витаминов по сравнению с нормальным молоком. Молозиво способствует освобождению кишечника от первородного кала, содержит иммунные тела и имеет высокую кислотность до 45° Т. Высокая кислотность молозива позволяет предупреждать заболевания телят поносом.

Первое кормление теленка молозивом должно быть проведено через 40-60 минут после рождения. Температура скармливаемого молозива допускается в пределах 36-38°. Молозиво телятам скармливают вволю, но не более 1,5 л за один раз.

Большое значение в кормлении телят имеет качество молозива. Оно должно быть чистым, иметь желтоватый цвет.

Кормление теленка в первые 10-15 дней требует особого внимания, в этот период он должен получать только молоко матери. После 10-15 дней теленка переводят на выпойку молоком из общего удоя при условии ручной выпойки. Целесообразно выращивать телят-молочников под коровами-кормилицами по способу группового подсоса. Как только корова отелится, ее вместе с теленком ставят в стойло (ширина 3,5 м) и одновременно присоединяют группу из 3 телят в 5-дневном возрасте. В возрасте 15-20 дней телят переводят в более просторное крупногрупповое стойло, которое оборудовано автопоилками и телячьими кормушками.

Телята под коровами-кормилицами находятся до 3-месячного возраста, после чего переходят в группу молодняка. После 3 месяцев к коровам-кормилицам вновь подпускают 4 телят в 5-дневном возрасте и на последние 3 месяца еще 2 телят. Таким образом, за 270 дней лактации корова-кормилица выкармливает по 10 телят.

При подсосном методе выращивания телята редко болеют желудочно-кишечными заболеваниями, хорошо растут и развиваются. Особое внимание следует обращать на достаточное и полноценное кормление коров-кормилиц.

Независимо от метода выращивания телят большое значение приобретает раннее приучение их к растительным кормам. С 1,5-недельного возраста телятам подвешивают в клетках или дают в специальных кормушках хорошее разнотравное или мелкое злаковое сено. Летом в это время необходимо телят выпускать на пастбище и приучать их к поеданию зеленой травы. С 3-недельного возраста телятам следует скармливать концентраты. Лучшим концентрированным кормом до 2-месячного возраста является овсяная мука. После 2 месяцев телятам дают смесь концентрированных кормов. В стойловый период телятам в возрасте 1-1,5 месяца дают корнеплоды (свеклу, брюкву, морковь), несколько позднее, с 2-месячного возраста - хороший непроросший картофель.

При высоком качестве бобово-злакового силоса в некоторых совхозах телят приучают к силосу с момента приучения их к сену и концентрированным кормам (совхоз Сосновский Ленинградской области). Концентраты, силос и минеральная подкормка (мел и поваренная соль) скармливаются в смеси из одной кормушки вволю, а сено - из другой. Раннее приучение телят к силосу вырабатывает у них способность поедать много силоса в период последующего выращивания и во взрослом состоянии. Молодняк, рано приученный к силосу, в 12-15-месячном возрасте поедал до 26 кг хорошего силоса.

В хозяйствах, расположенных в зоне переработки молока и масла, при кормлении телят используют центрифужированное молоко, или обрат. Обрат телятам следует давать с 2-3-недельного возраста, постепенно увеличивая его норму скармливания. Часть цельного

молока и обратно полезно телятам скармливать сквашенными ацидофильной или кефирной закваской. Такое сквашенное молоко способствует лучшему использованию кормов и предупреждает желудочно-кишечные заболевания. С этой же целью телятам выпаивают сенной настой.

Для приготовления сенного настоя берут хорошее бобовое или бобово-злаковое сено, измельчают его, помещают в чистую молочную флягу, заливают чистой кипяченой водой из расчета 6-7 л воды на 1 кг сенной резки, охлаждают до 70-80°. Флягу выдерживают в течение 5-6 часов в теплом месте. После этого настой процеживают через марлю, пастеризуют 5 минут при температуре 70 -80°, охлаждают до 35-38° и выпаивают телятам в чистом виде или с молоком.

Сенной настой перед кормлением подсаливают, добавляя 1 г соли на 1 л настоя. Теленку сенной настой можно давать с 2-недельного возраста и раньше, начиная с небольшого количества - 0,2 л и постепенно увеличивая норму. К концу месяца после рождения дают до 1 л, в возрасте 2 месяцев - 3-4, к 3 месяцам - до 5-7 и к 5 месяцам - до 8-10 л.

Ацидофильную простоквашу можно давать с 1-го дня жизни теленка. Нормы скармливания ацидофильной простокваси указаны в табл. 14. При использовании ацидофильной простокваси с лечебной целью нормы скармливания ее увеличиваются вдвое.

При кормлении телят следует придерживаться определенных правил. В молозивный период телят следует кормить не менее 4 раз в день, а с 10-дневного возраста - 3 раза в строго определенное время. Все корма должны быть доброкачественными. Корнеклубнеплоды скармливают в резаном виде, концентраты - в виде помола, слегка смоченные водой. С 4-7-го дня после рождения телятам следует давать кипяченую и охлажденную до 15-20° воду, а с 3-недельного возраста можно их поить чистой сырой водой.

Рационы телят в возрасте 6 месяцев мало отличаются по структуре от рационов взрослого скота. Основными кормами в рационе телят в этом возрасте должны быть сочные корма, главным образом кукурузный силос, корнеплоды, при ограниченном количестве сена и концентрированных кормов. Такой тип кормления способствует развитию у телят качеств высокопродуктивного скота и является наиболее экономичным.

Существующие нормы кормления телок составлены с учетом предполагаемого их веса в возрасте 1,5-2 года.

Откорм крупного рогатого скота. Правильная организация и техника откорма крупного рогатого скота имеют большое значение в увеличении производства мяса. В зависимости от возраста скота, поступающего на откорм, устанавливаются следующие главные типы откорма скота.

1. Интенсивный откорм молодняка с конечным весом животного 450-600 кг в возрасте 1,5-2 года. Основная цель такого откорма - получение маложирной или полужирной говядины и плотной тяжелой кожи.

2. Откорм молодняка с предварительным добрашиванием. После добрашивания молодняк ставят на откорм на 4-5 месяцев до достижения животным веса 450-600 кг в возрасте 1,5-2,5 года. Цель такого откорма - получение жирного мяса.

3. Откорм взрослого крупного рогатого скота, главным образом выбракованных коров и волов. В стойловый период откорм крупною рогатого скота производят на дешевых отходах пищевой промышленности (барде, жоме, мезге), а также на сочных кормах - силосе и корнеклубнеплодах.

Откорм на барде. Сырьем для изготовления спирта служат рожь, ячмень, кукуруза, картофель. Следовательно, и питательность барды зависит от исходного сырья. Нормы скармливания барды зависят от ее вида. На 1 ц веса животного можно давать картофельной и хлебной барды до 15-20 кг. К барде животных приучают постепенно с небольших количеств - 15-20 л и через 7-8 дней доводят до 70-80 л.

При откорме животных на барде необходимо учитывать, что она относительно богата фосфором и протеином. Поэтому концентрированные корма должны быть богаты углеводами, а грубые корма - кальцием. Из грубых кормов хорошо скармливать солому бобовых и небольшое количество сена. Минимальное количество грубых кормов должно быть 5 кг. Минеральные добавки: для взрослых животных - поваренной соли 50-60 г и мела 50 г, соответственно для молодняка - 30-40 г соли и 40-50 г мела. Продолжительность откорма 3 месяца.

Откорм на жоме. При откорме используется кислый (самоквашенный) или силосованный жом. Кислый жом поедается животными более охотно, чем свежий. Так же, как и при откорме на барде, необходимо постепенно в течение 7-10 дней приучать животных к использованию больших количеств жома. Предельная дача жома взрослому скоту 80-85 кг, молодняку - 50 кг. Количество грубых кормов в рационе должно быть не менее 3-3,5 кг. Для сдабривания жома используют кормовую патоку, к которой животных также приучают постепенно. Концентрированные корма должны быть богаты протеином и фосфором.

Откорм на силюсе и других сочных кормах. Этот вид откорма скота перспективен почти во всех зонах страны. Взрослому крупному рогатому скоту при откорме можно давать до 50 кг хорошего разного силюса, 3-4 кг грубых и 3-4 кг концентрированных кормов. В передовых хозяйствах Украины и Краснодарского края при откорме молодняка в возрасте 1,5-2 года на кукурузном силюсе получают до 1 кг среднего суточного привеса.

При откорме скота на корнеплодах нормы скармливания могут быть доведены до 70-75 кг в сутки на голову. При этом следует несколько увеличить дачу грубых кормов (до 5 кг).

На успех откорма независимо от его вида влияет техника кормления. Практика передовых хозяйств показывает, что двукратное кормление откармливаемого скота дает результаты не хуже, чем трех- или четырехкратное. Двукратное кормление дает возможность повысить производительность труда на ферме и предоставить больше отдыха животным. Последнее способствует отложению жира в теле животных. Для повышения аппетита необходимо проводить легкие прогулки животных, содержать в чистоте кормушки, сдабривать основной корм концентратами. При откорме на силюсе или кислом жоме при снижении аппетита необходимо для его восстановления вводить в кормовой рацион 4-6 кг сахарной свеклы.

Нагул скота. В Советском Союзе нагул скота занимает первое место по сравнению с остальными видами откорма.

Этот вид откорма дает хорошие результаты. Продолжительность нагула зависит от возраста скота, его упитанности при постановке на нагул, характера травостоя и техники пастьбы. Продолжительность нагула взрослого скота при средней упитанности перед нагулом 50-70 дней, а молодняка в возрасте старше года при хорошем травостое - 110-120 дней. На хороших ранних пастбищах в начале нагула суточный привес достигает 2 кг. В начале нагула продолжительность пастьбы должна быть доведена до 14-16 часов в сутки и в конце нагула - 9-12 часов. На период нагула па стойбищах следует заготовить бурты наземного силюса для подкормки скота.

При формировании гурта необходимо подбирать животных, по возможности одинаковых по своему весу, возрасту, полу. Размер гурта зависит от характера пастбища. На открытых пастбищах в гурте можно иметь до 200 голов.

При нагуле применяют загонную систему пастьбы. Пастбища необходимо разбить на 8-9 загонов. Каждый загон справляют поочередно. Продолжительность пастьбы на одном загоне 4-5 дней. После перевода скота на следующий загон на оставленном загоне подкашивают остатки травы. Когда будет использован последний участок, скот возвращают на первый загон, на котором за это время трава отросла.

На стойбище оборудуют легкие навесы для укрытия скота от жары и корытного типа кормушки для раздачи силоса, концентратов и соли. Поить скот следует 3-4 раза, а в жаркие дни - до 5 раз в день.

## 2. Кормление овец

Среди большого разнообразия пород овец различают породы мясного, шерстного и молочного направления продуктивности.

В зависимости от направления продуктивности и установлены соответствующие нормы кормления овец. Недостаточное и неполноценное кормление шерстных овец влияет на количество и качество настригаемой шерсти.

Кормление овец по нормам увеличивает годовой настриг шерсти на 12-16%, а длину шерсти - на 16-25%.

Кормление, несбалансированное по протеину, минеральным веществам в витаминам, не только задерживает рост шерсти, но и ухудшает ее качество. Прядильные качества ослабленной шерсти также снижаются.

Кормление племенных баранов. При кормлении племенных баранов следует придерживаться общих правил кормления производителей. Баранов следует поддерживать в здоровых племенных кондициях, не допускать ожирения, а также истощения.

Достаточное и полноценное кормление по протеину, минеральным веществам и витаминам обеспечивает хорошую половую активность баранов, достаточное количество спермы и хорошее ее качество. Хорошим рационом для барана в случной сезон может считаться следующий: сено луговое хорошее - 1 кг, силос кукурузный - 2, овсяная дерть - 0,5 и мука кормовых бобов - 0,4 кг. При интенсивном использовании баранов к этому рациону необходимо добавить 0,3 кг ячменной дерти и 2-3 л обрата. В неслучной сезон можно кормить баранов 2 раза в сутки, а в случной - 3 раза.

Кормление сухих маток. В первую половину беременности расход питательных веществ на образование плода настолько незначителен, что кормление должно соответствовать уровню кормления небеременных маток.

Во второй половине беременности в связи с более интенсивным ростом плода нормы кормления маток повышаются на 15% по сравнению с первым периодом сухости.

По мере приближения окота объем рациона должен быть уменьшен за счет увеличения легкопереваримых концентратов, без нарушения его протеиновой, минеральной и витаминной питательности. Хорошими кормами для сухих маток являются мелкостебельное сено, кукурузный силос, морковь и концентраты. Кормить сухих маток следует 2-3 раза в сутки в зависимости от объема кормового рациона.

Кормление подсосных маток. После окота кормят подсосных маток в течение 2-3 дней только хорошим злаковым или злаковобобовым сеном. Позднее в рацион вводят концентраты - овсянку, отруби пшеничные, кукурузную муку и жмыхи. На 7-8-й день после окота маток переводят на полный рацион. В этот период маткам следует скармливать сочные корма - кукурузный силос, сахарную свеклу, морковь как корма, повышающие молочность. Как сухие, так и подсосные матки чувствительны к вредному влиянию подмороженных, заплесневелых и других испорченных кормов. Скармливание таких кормов вызывает расстройство пищеварения, выкидыши у сухих маток, снижение их молочности, а также заболевания.

В летний период лучший корм для овец - сочная пастбищная трава. Лучшими для них являются возвышенные, сухие пастбища.

Следует применять загонную систему пастбища. Все остальные условия пастбищного кормления овец во многом сходны с условиями пастбищного кормления крупного рогатого скота.

## 3. Кормление свиней

При организации кормления свиней необходимо учитывать их характерные особенности: что свиньи не обладают способностью создавать в своем организме запасы каротина; они в ограниченном количестве могут создавать в организме витамин В и некоторые аминокислоты. Эти особенности следует учитывать при выборе типа кормления. Хорошие объемистые корма совершенно необходимы для полноценного сбалансированного кормления свиней, а концентрированные корма - для обеспечения высокой продуктивности. Поэтому тип кормления свиней определяется соотношением в рационе объемистых и концентрированных кормов.

При выборе типа кормления племенных свиней следует иметь в виду преимущество объемистого типа кормления свиней по сравнению с концентратным.

**Кормление хряков-производителей.** Достаточное и полноценное кормление племенных хряков является необходимым условием их нормальной половой деятельности и успешного воспроизводства стада. Как недокорм, так и перекорм хряков отрицательно влияют на половую функцию. Часто нарушение воспроизводительной деятельности хряков вызывается неправильным протеиновым, минеральным и витаминным питанием. Недостаток указанных питательных веществ ведет к снижению количества спермы, ухудшению ее переживаемое, появлению ненормальных форм спермииев, а также к ухудшению их оплодотворяющей способности.

Кормовой рацион хряков в зимнее время должен состоять из небольшого количества объемистых кормов - 3-6 кг силоса и корнеклубнеплодов и 1-1,5 кг хорошего бобового сена, лучше в виде сенной муки. Остальную часть рациона должны составлять концентраты. Концентраты следует давать в виде смеси, в которой основу составляют злаково-бобовые - овес, ячмень, кормовые бобы, кукуруза. В кормовой рацион должны входить корма животного происхождения - мясная, мясокостная, рыбная мука, обрат и т. д. в количестве 8-10% от количества кормовых единиц.

Кормить хряков следует 3 раза в день. Использовать хряков для случки следует не ранее чем через 1-2 часа после кормления. В летний период хряки должны пользоваться хорошим пастищем с обязательным кормлением концентрированными кормами.

**Кормление супоросных маток.** Кормление супоросных маток должно быть таким, чтобы получить от каждой свиноматки не менее 12 хорошо развитых, крепких, жизнеспособных поросят, весящих при рождении 1,3-1,5 кг. Свиноматки после опоросов должны иметь хорошую молочность, которая зависит от характера кормления в супоросный период.

В первые 2 месяца супоросности плод развивается медленно, и в этот период следует применять объемистый тип кормления маток, во вторую половину супоросности необходимо увеличивать дачу концентрированных кормов. При этом типе кормления в первую половину супоросности основными кормами должны быть кукурузный силос, приготовленный из мелко нарезанной кукурузы после образования початков, корнеклубнеплоды, концентраты и минеральные корма. На стойловый период для супоросных свиней можно рекомендовать следующее соотношение кормов в рационе.

Корма, скармливаемые супоросной матке, должны быть хорошего качества. Испорченные, заплесневелые, забродившие корма вызывают у свиней abortionы. Нарушение функции воспроизведения также может быть при недостатке в кормовых рационах минеральных веществ и витаминов, при резком переходе от скармливания одного корма к другому, при переполнении желудка объемистыми кормами, при поении холодной водой и т. д. Кратность кормления супоросных маток зависит от типа кормления, а именно: при концентратном типе надо кормить 1-2 раза, при объемистом - 2-3 раза в день. Первые 3 месяца маток можно кормить группами, а с 4-го месяца - индивидуально в станках. Можно давать сухие корма из самокормушек.

**Кормление подсосных маток.** При организации кормления подсосных маток следует иметь в виду, что такие матки должны иметь достаточное количество молока хорошего качества, в частности богатого витаминами, необходимого растущим

поросятам. Кроме того, важно в период подсоса сохранить здоровье и упитанность маток и подготовить их к случке в конце подсосного периода.

Этого можно в основном достигнуть достаточным и полноценным кормлением подсосных маток. Особое внимание при кормлении подсосных маток следует обращать на протеиновое, минеральное и витаминное питание. Недостаток протеина в рационе приводит к сильному исхуданию свиней, в особенности во вторую половину подсосного периода, и к значительному снижению молочности. Количество протеина для взрослых маток должно быть не менее 100-110 г на кормовую единицу, а для растущих маток - 115-120 г.

Из минеральных подкормок наибольшее значение имеют кальций и фосфор. Недостаток кальция ведет к снижению молочности маток и уменьшению содержания кальция в молоке, вследствие чего задерживается рост поросят. Чаще всего кальциевая недостаточность проявляется в стойловый период, когда отсутствуют прогулки, и при недостатке витамина D в рационе. Регулярная прогулка может в полтора раза повысить усвоение кальция у свиней по сравнению с животными, которые не имеют прогулок.

При неполноценном кормлении матки возможна гибель поросят в первые дни жизни. После опороса матке дают только свежую чистую воду. Если опорос прошел нормально, то первое кормление свиноматки должно быть через 6-12 часов. Лучшим кормом в это время является смесь из овсянки, пшеничных отрубей, льняного жмыха, молотого ячменя, которая скармливается в количестве 0,5-1 кг в две-три дачи в виде болтушки. В последующие дни дачу корма следует увеличивать, болтушки делать более густыми и со второй недели переводить свинью на полный рацион.

После переходного периода следует рекомендовать рационы подсосных маток применительно к умеренно объемистому типу кормления.

Подсосных маток кормят 2-3 раза в сутки в зависимости от веса и объема дачи.

В летнее время для подсосных маток следует использовать зеленый корм. Трава обеспечивает полноценное питание свиней.

Кормление поросят. Одним из условий успешного развития поросят в подсосный период является правильное их кормление. Для того чтобы определить достаточность и полноценность кормления поросят, необходимо их периодически взвешивать. За первые 10 дней жизни поросята увеличивают свой вес в 2,5 раза, в месячном возрасте весят в 5 раз, а к отъему - в 11-12 раз больше, чем при рождении. При правильном кормлении поросята в 2-месячном возрасте достигают веса в среднем 16 кг и выше.

В первые дни жизни основным кормом поросят является материнское молоко. Оно при нормальной молочности маток хорошо обеспечивает поросят органическими веществами, но значительно хуже минеральными. При недостатке железа у поросят развивается тяжелая форма анемии. Поэтому с 3-5-дневного возраста поросят необходимо подкармливать из специальной кормушки мелом, костяной мукой, красной глиной (как источник железа) и древесным углем. Красную глину целесообразно заменить раствором сернокислого железа и сернокислой меди. Для приготовления этого раствора берут 1 л прокипяченной воды, растворяют в ней 2,5 г сернокислого железа и 0,5 г сернокислой меди. Первые 2-3 дня раствором смачивают соски матери, перед тем как подпускать поросят, а в дальнейшем увлажняют этим раствором минеральную подкормку в кормушке из расчета 10 мл на одного поросенка.

Чтобы лучше развивался у поросят пищеварительный аппарат, необходимо по возможности раньше начинать их подкормку растительными кормами. С этой целью, начиная с 5-6-дневного возраста, из отдельной кормушки поросятам дают поджаренные дробленые зерна гороха, овса, ячменя и т. д.

С 8-10-го дня после рождения поросят начинают подкармливать свежим коровьим молоком. В опытах проф. П. А. Наумова в крупных свиноводческих хозяйствах Ленинградской области хорошие результаты были получены при скармлении поросятам обрата вместо цельного молока.

При скармливании 20 л обрата на поросенка до 2-месячного возраста живой вес поросят при отъеме был 15 кг. Этот прием выращивания поросят с использованием обрата стали широко применять в свиноводческих хозяйствах области. При этом способе выращивания поросят на обрате следует учитывать молочность маток.

В возрасте от 10 до 20 дней поросят подкармливают мучнистыми концентратами в виде киселя и постепенно приучают к неваренным мучнистым концентратам (до 80-100 г).

Для удовлетворения потребностей поросят в витаминах с 10-дневного возраста в сухую кормовую смесь прибавляют листочки клеверного сена. В летнее время необходимо раньше приучать поросят к зеленой траве при пастьбе их с маткой на пастбище.

В возрасте 15-20 дней поросят постепенно приучают к сочным кормам: моркови, кормовой свекле и другим, сначала в тертом виде, а затем в резаном. В месячном возрасте поросята съедают до 200 г, а к отъему - по 1 кг корнеплодов. К моменту отъема поросята должны быть приучены к поеданию кормов, которые они будут получать после отъема.

Большое значение при выращивании поросят имеет уход за ними. Не следует в свинарнике допускать сквозняки, сырость. В зимнее время необходимо проводить прогулки, начиная с 5- 6-дневного возраста, продолжительностью 5 минут, постепенно удлиняя прогулки до полутора часов к отъему.

После отъема поросята должны быть обеспечены достаточным и полноценным кормлением.

**Откорм свиней.** Различают три основных типа откорма: беконный откорм, мясной откорм и откорм до жирных кондиций.

**Беконный откорм.** Основная цель беконного откорма - получение сочного, нежного мяса, равномерно покрытого слоем твердого сала, толщиной 3,5-4,8 см. На беконный откорм ставят подсвинков в возрасте 3,5-4 месяцев с таким расчетом, чтобы они в 6,5-7 месяцев весили не менее 80-100 кг.

Откармливаемых свиней разбивают на однородные группы по весу, полу, упитанности и возрасту. Отклонение в весе отдельных свиней допускается в пределах не более 5-10 кг.

Лучшими кормами для беконного откорма являются: из концентратов - ячмень, кормовая рожь, горох, чечевица, кормовая пшеница; из сочных - картофель, сахарная и кормовая свекла, морковь, комбинированный силос, а летом зеленый корм. Для обеспечения откормочных свиней витаминами и минеральными солями следует вводить в рацион хорошую сенную муку бобовых.

**Мясной откорм.** Основной задачей мясного откорма является получение молодого, сочного нежирного мяса для употребления в вареном и жареном виде. Мясной откорм может быть интенсивным и медленным. Интенсивный мясной откорм является более выгодным, так как при этом средний суточный привес свиньи выше, а затраты кормов и труда на 1 ц привеса ниже, чем при медленном откорме. При интенсивном типе откорма на 1 кг привеса расходуется 4,2-4,5 кормовой единицы, а при медленном откорме - от 5,5 до 7 кормовых единиц и выше. Для интенсивного откорма отбирают более скороспелых поросят в возрасте 2,5- 3 месяцев и заканчивают откорм в возрасте 6-7 месяцев, при живом весе свиньи 80-90 кг.

Необходимое условие интенсивного откорма - обильное кормление поросят, начиная с постановки их на откорм. Средние суточные привесы должны быть в возрасте до 3 месяцев 400-450 г, а в возрасте до 4 месяцев - 500-550 г.

При мясном типе откорма целесообразно использовать объемистые корма, корнеклубнеплоды, овощные отходы, кукурузный силос, а также сенную муку в количестве до 10% от количества кормовых единиц.

Из концентратов следует давать молотый овес, кукурузу, ячмень, зернобобовые, жмыхи, шроты и отруби в небольшом количестве. Расход концентратов в среднем на

голову: в начале откорма - до 1 кг, в конце откорма - до 2,5 кг. Хорошо вводить в рацион около 10% кормов животного происхождения.

Откорм до жирных кондиций. Часто на откорм до жирных кондиций, кроме молодняка, ставят разовых маток и выбракованных взрослых племенных маток с низкой продуктивностью. Продолжительность этого типа откорма 3 месяца. При снятии с откорма убойный вес свиньи должен быть не ниже 80% от живого веса, количество сала - не менее 50% от веса туши, а толщина подкожного жира - не менее 7 см. В первые 1,5-2 месяца откорма необходимо больше использовать дешевые сочные корма с постепенным увеличением количества концентратов (ячмень, кормовая рожь, зернобобовые) к концу откорма. Затраты на 1 кг привеса не должны быть выше 6-7 кормовых единиц.

#### 4. Кормление лошадей

Лошадь, как и любое другое живое существо, должна получать полноценный корм. Недостаток протеина, жиров, углеводов, минеральных веществ или витаминов ведет к упадку работоспособности и быстрой утомляемости животного, у молодняка замедляется развитие и рост, у племенных лошадей нарушаются воспроизводительные функции. Рабочая лошадь должна питаться так, чтобы не только поддерживались жизненные функции в состоянии покоя, но и покрывались все потребности организма, связанные с работой. Потребность в питательных веществах определяют с учетом живой массы лошади, степени нагрузки или использования ее в племенных целях. Обычно на легких и средних работах применяют 3-разовое кормление лошадей; на тяжелых же работах лошадь следует кормить не реже 4 раз в день, причем высокопитательными и малообъемными кормами. Кормление желательно производить в одно и то же время. После этого допускать лошадь к работе рекомендуется не ранее чем через 30 мин. При больших перерывах между приемами пищи кормление следует начинать с объемистых грубых кормов. Затем в зависимости от времени года дают либо зеленую массу, либо корнеплоды и только после этого – концентраты.

Из грубых кормов лошадям дают сено, солому и мякину. Основу рациона в зимнее время (порядка 40-50%) составляет хорошее сено. Его отсутствие, как правило, вызывает минеральную и витаминную недостаточность. Наилучшим сеном для кормления лошадей является луговое злаково-разнотравное, тимофеевое, клеверо-тимофеевое. Чисто бобовое сено лошадям скармливают в объеме 50% от общей нормы сена. Взрослые лошади съедают до 4 кг сена на 100 кг веса. Чем тяжелее работа у лошади, тем меньше дают ей сена и тем больше – овса. Солому лошадям скармливают только взамен части сена, поскольку в ней мало питательных веществ и много клетчатки, что обуславливает ее низкую питательность. Солому в виде резки (1,5–2,5 см) дают с сочными кормами или молодой травой. В рацион рабочих лошадей больше 5 кг соломы не включают. Мякина для кормления лошадей пригодна лишь безостых сортов зерновых злаковых (яровая овсяная, просянная и безостого ячменя). Ее нужно смачивать, или запаривать на 8–10 ч, или же готовить из нее смесь с измельченными корнеплодами.

Взрослым рабочим лошадям можно давать до 4 кг мякины в сутки. Летом основой рациона лошадей является трава естественных и посевных пастбищ и лугов (зеленый корм). Зеленый корм содержит большое количество влаги, а сухое вещество травы по набору питательных веществ близко к зерновым кормам и намного превосходит их по биологической ценности протеина. К тому же в нем много каротина, витаминов, минеральных, ароматических и эстрогенных веществ. Для рабочих лошадей при конюшеннем содержании на зеленый корм высевают клевер красный, люцерну, озимую рожь и пшеницу, кукурузу, викоовсянную смесь и др. Зеленого корма рабочим лошадям требуется 20-50 кг, молодняку – до 40 кг в сутки. Траву лошадям дают часто, в течение всего дня, но небольшими порциями, по возможности свежую, недавно скошенную.

При кормлении в конюшне необходимо придерживаться следующих правил:

1. Нельзя задавать мокрую или заиндевевшую траву.

2. Нельзя накашивать одновременно большое количество травы.
3. Нельзя складывать траву в большие кучи. Она от этого согревается, вянет и портится.
4. Нельзя складывать траву в конюшне и на солнце.
5. Задавать корм следует часто и малыми дозами.
6. Лошадей следует поить перед раздачей травы.

К концентрированным кормам относятся овес, ячмень, рожь, отруби, мука, кукуруза, зерновые бобовые, морковь, свекла, картофель, силос и сенаж. Для лошади самым питательным и лучшим из концентрированных кормов является овес. Хороший овес должен быть тяжеловесен, желтого цвета, с гладкой, блестящей поверхностью, быть округлым и крупным, при изломе белого цвета, на вкус приятным и мучнистым, а в общей смеси ровным и без затхлого запаха. Незрелый молодой овес или же зрелый, но скармливаемый сразу после уборки следует смешивать с соломенной резкой (сечкой), в противном случае у лошади могут быть колики. Молодой овес рекомендуется давать лошадям не ранее чем через 3 месяца после его уборки. Суточная норма овса может быть различна и зависит от возраста лошади, ее живой массы и выполняемой ею работы. При небольшом объеме работ овса лошади можно давать 1,5–3 кг, а при тяжелой – до 7,5 кг. Следует знать, что овес лучше усваивается, если его дают небольшими дозами, 1 раз в 5–6 ч. Потной, много работавшей лошади ни в коем случае не следует давать овес ранее чем через 3 ч после окончания работы. Дробленым овсом (дертью) кормят старых, больных лошадей и молодых жеребят при приучении их к корму. Здоровым лошадям желательно скармливать цельный овес.

Предельной нормой скармливания овса в качестве единственного концентрированного корма для рабочих лошадей без работы можно считать 6 кг, при работе – 12 кг в сутки. Ячмень по химическому составу отличается от овса меньшим содержанием минеральных веществ, клетчатки и жира и большим содержанием крахмала. И хотя общая питательность ячменя выше, чем у овса, на 20%, он считается только лишь удовлетворительным кормом для лошадей, и давать его в качестве единственного концентрированного корма не рекомендуется. Ячмень дают в два раза меньше нормы овса. В связи с тем что он имеет твердое зерно, его дробят или плющат, а также скармливают в виде дерти (крупного помола). Для лучшего пережевывания ячменя полезно прибавлять к нему соломенную резку или сено. Больше 6 кг ячменя в сутки взрослой лошади давать не рекомендуется. Рожь по своему химическому составу практически не отличается от ячменя, однако вследствие того, что ржаной крахмал обладает способностью сильно разбухать в желудке, этот корм представляет серьезную опасность для здоровья лошади. Перед скармливанием рожь следует замочить в воде на 12-14 ч. Впрочем, когда ее добавляют к овсу в небольших количествах, вполне достаточно замочить ее незадолго до кормления. Приучать лошадей ко ржи надо постепенно. Считается, что включать в рацион рожь уместно лишь для лошадей, постоянно используемых на тяжелой работе.

При кормлении пшеницей, даже в небольших количествах, лошади быстро набирают массу тела, хотя большой мускульной силы при этом не приобретают. Давать им пшеницу лучше в вареном, дробленом, запаренном или плющеном виде, с небольшим количеством резки, соблюдая те же меры предосторожности, что и при использовании ржи. Максимальная норма ржи и пшеницы для взрослых лошадей составляет 4 кг в сутки. Разовая порция не должна быть более 2 кг, причем приучать лошадь к этим кормам следует в течение 5–7 дней. По возможности следует приобретать для лошадей отруби более крупного помола, а давать темные, с затхлым запахом отруби острого и кислого вкуса не следует вовсе. До кормления отруби нужно смачивать соленой водой и смешивать с соломенной резкой. Суточная норма отрубей не должна быть больше 3 кг. Не следует давать отруби вместе с овсом. Кукуруза отличается от других злаков высоким содержанием крахмала и жира и меньшим процентом протеина и кальция, отчего при

кормлении юношадей (только в виде крупной дерти) в их рацион надлежит вводить хорошее клеверное, люцерновое сено или зерновые бобовые. В рационе рабочих лошадей кукурузой можно заменять не более двух третей от нормы овса, а максимальная норма кукурузы взрослым лошадям не должна превышать 6 кг в сутки.

Зерновые бобовые для кормления лошадей используют не так часто, как зерновые злаковые. Горох, вику, чечевицу применяют в тех случаях, когда животному требуется большое количество белка, ведь эти корма содержат много протеина. Скармливать их нужно в дробленом или размолотом виде и с осторожностью, так как этот корм может вызвать вздутие живота. Предельная норма гороха, вики и чечевицы для взрослых лошадей – 2 кг в сутки после постепенного приучения, начиная с 0,3–0,4 кг в сутки. Лошади охотно поедают и хорошо переваривают морковь, свеклу, картофель, которые относятся к сочным кормам. Морковь, содержащая до 54 мг каротина в 1 кг, особенно нужна жеребым и подсосновым кобылам (до 4–6 кг), жеребятам (до 2–4 кг) и рабочим лошадям (до 3–5 кг в сутки). Морковь скармливают как в сыром виде, так и измельченную, в смеси с овсом. Свеклу рабочим лошадям дают в сыром виде: до 10–15 кг кормовой и до 5–7 кг сахарной в сутки. Ее можно давать в смеси с соломенной резкой или мякиной. Особо полезна свекла подсосновым кобылам и молодняку (до 4 кг в сутки). Картофель лошадям дают в сыром, вареном или запаренном виде. В рационе рабочих лошадей он может составлять до 10–15 кг, молодняка – до 5 кг, жеребых кобыл – до 4 кг в сутки. Вареного или запаренного картофеля скармливают больше, чем сырого, но в таком случае в рационе питания лошади нужно повысить норму сена высокого качества. Воду после варки картофеля использовать нельзя, так как в ней может содержаться яд – соланин.

Силос рабочим лошадям дают в пищу, сочетая его с сеном. Хорошего доброкачественного кукурузного или подсолнечникового силоса можно включать в рацион рабочих лошадей до 10–15 кг, племенных кобыл и молодняка – до 10 кг в сутки. Нежелательно давать силос жеребым кобылам, высококлассным лошадям, используемым в скачках, спорте, на тяжелой работе, а также для верховой езды. Провяленная до влажности 45–55% и засыпанная зеленая трава называется сенажом. По своим питательным свойствам сенаж занимает промежуточное место между сеном и силосом. По содержанию сахара он приближается к зеленой траве, охотно поедается лошадьми. Сенаж взрослым лошадям скармливают до 5–8 кг, молодняку старше 1 года – 3–4 кг в сутки. Сенажом в рационах можно заменять до половины сена. В кормлении лошадей используют такие остатки технических производств, как отруби пшеничные, жмыхи и шроты, пивная дробина, барда, сухой жом и кормовая патока (меласса). Отруби содержат большое количество фосфора и обладают диетическими (послабляющими) свойствами. Они являются хорошим кормом для всех без исключения возрастных групп лошадей. Взрослым животным дают 1–2 кг, молодняку – 0,5–1 кг в сутки. Жмыхи и шроты (льняные, подсолнечниковые, соевые, кукурузные и др.) в своем составе имеют много протеина. Их дают лошадям в количестве 0,5–1 кг в сутки, что благотворно воздействует на шерстный покров лошади, который приобретает, благодаря этим кормам, блеск и красоту.

Барду и пивную дробину в сухом виде скармливают рабочим лошадям в количестве не более 1 кг в сутки. Сухой жом и мелассу добавляют в корм в основном рабочим лошадям, давая 0,5–1 кг в сутки. При этом жом замачивают в воде в соотношении 1:2–3, мелассу разбавляют водой в пропорции 1:3–4. Разбавленной мелассой сдабривают грубый корм. К кормам животного происхождения относятся мясокостная, кровяная и рыбная мука. Они содержат много белка и минеральных веществ, однако их скармливают только в исключительных случаях. Эти корма преимущественно дают жеребцам-производителям и растущему молодняку для сбалансирования рациона по протеину и минеральным веществам в количестве не более 100–300 г в сутки. Из кормовых добавок лошадям чаще всего скармливают минеральные: поваренную соль,

мел, костную муку, кормовые фосфаты, соли микроэлементов, витаминные препараты, премиксы и др. Потребность рабочих лошадей в соли зависит от интенсивности работы. В среднем взрослым особям скармливают (в смеси с концентратами) 20-60 г, молодняку – 12-40 г в сутки. Кормовой мел дают с концентрированными кормами и в мелкоразмолотом виде. Он необходим при недостатке в рационе животных кальция. Чаще всего мел дают в тех случаях, когда лошадей кормят сеном плохого качества. Мела взрослым лошадям нужно 30-70 г, молодняку – 20-50 г в сутки.

Костной мукой лошадей кормят только в тех случаях, когда в рационе одновременно не хватает кальция и фосфора. Взрослым лошадям дают 30-50 г, молодняку – 15-25 г в сутки. Также при недостатке в рационе кальция и фосфора лошадям необходимы кормовые фосфаты (монокальцийфосфат, дикальцийфосфат, трикальцийфосфат, мононатрийфосфат, динатрийфосфат и др.). Их дают в смеси с концентратами взрослым лошадям до 120 г, молодняку до 70 г в сутки. Из витаминных добавок лошадям рекомендуется рыбий жир в смеси с концентрированными кормами, сухие кормовые дрожжи, кормовой препарат микробиологического каротина (КПМК), аевит, тривитамин, капсувит, концентрат метанового брожения (КМБ12) и др. По вопросу назначения и дозирования витаминов и микроэлементов следует обращаться к зооветспециалисту. Премиксы – это кормовые добавки, представляющие собой смеси витаминов, микроэлементов, ферментов, антибиотиков и других биологически активных веществ с наполнителем (отрубями, шротами). Их применяют для обогащения рационов и комбикормов. Премиксы скармливают в смеси с концентрированными кормами. Комбикорма представляют собой смеси заводского приготовления, включающие в себя целый комплекс кормов и добавок. Комбикорма-концентраты в своем составе содержат только концентрированные корма и предназначены для скармливания лошадям в сочетании с грубыми и сочными кормами. Ими полностью заменяют зерновые корма. Комбикорма скармливают как в сухом, так и в увлажненном виде только половозрастным группам лошадей.

### **2.3 Практическое занятие №3 (2 часа).**

**Тема: «Технология производства продукции коневодства»**

#### **2.3.1 Задание для работы:**

1. Рабочие качества и рабочее использование лошадей
  2. Продуктивное коневодство
- 

#### **2.3.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Рабочие качества и рабочее использование лошадей

Отсутствуют достаточно надежные способы учета и их рабочая производительность, затрудняет оценку рабочих качеств животных, и заставляют прибегать к косвенным приемам их производства. Лошадей быстрых пород оценивают путем испытания резвости на ипподромах. Рысистых лошадей в легкой упряжке, а верховых под седлом. Испытание рысистых лошадей называют бегами, а верховых – скачками. Условными показателями их производительности считается резвость. Рысистых лошадей испытывают на дистанциях 1600, 2400, 200, 4800 метров. Лошадей тяжеловозных пород оценивают путем испытаний:

1. На срочную доставку груза рысью
2. На срочную доставку груза шагом
3. На тяговую выносливость
4. На максимальную силу тяги

К испытанию допускаются только здоровых лошадей не старше 6 лет, прошедших тренировку. Выявленные при испытании показатели лошадей, их максимальная тяга, резвость и мощность служат качественными показателями работоспособности животных. По ним не возможно судить об их хозяйственной возможности, которые могут быть

выявлены при более тяжелых условиях, поэтому для быстроаллюрных лошадей организовывают конные пробеги на большие расстояния, определяют их выносливость по суточному пробегу до 350 км.

Правильная оценка требует совокупности показателей:

1. Сила или грузоподъемность, определяемая тяговым усилием у упряженных лошадей и нагрузка на спину у верховых и выночных
2. Скорость передвижения при различной нагрузке
3. Выносливость или способность к длительной напряженной работе
4. Крепость телосложения и прочность органов движения
5. Качества движения лошади

Более ценные считаются те лошади, которые на испытаниях показали высокую грузоподъемность и лучшую резвость.

## 2. Продуктивное коневодство

Основная продукция, получаемая от лошади, - это мясо и молоко. В ограниченных размерах применяют лошадей (в количестве нескольких тысяч) в качестве доноров на биофабриках для получения лечебных сывороток, применяемых в медицине для борьбы со столбняком, дифтеритом, ботулизмом и другими опасными заболеваниями. Для лечения людей применяют и желудочный сок, получаемый от лошадей.

Важное значение в животноводстве и особенно овцеводстве имеет сыворотка из крови жеребых кобыл (СЖК), способствующая повышению плодовитости самок. Введение в организм коровы или овцы этой сыворотки стимулирует созревание яйцеклеток и способствует борьбе с яловостью.

Для биофабрик медицинской и биологической промышленности в качестве доноров требуются вполне здоровые молодые лошади, что нельзя не учитывать в расчетах потребностей в конском поголовье.

Использование лошади в качестве мясного животного известно с доисторических времен, когда она служила предметом охоты у первобытного человека. Коневодство мясного направления развивается в нашей стране с середины 50-х годов.

При стойловом содержании лошадей на готовых кормах производство конского мяса нерентабельно, и речь может идти лишь об откорме выбракованных из рабочего табуна животных и сверхремонтного конского молодняка, когда можно получить недорогое качественное мясо. Такой способ производства конского мяса возможен и целесообразен в средней полосе Союза при использовании на мясо сверхпланового поголовья.

Основными регионами развития высокорентабельного, к тому же самостоятельного мясного направления коневодства являются Казахстан, Киргизия, Горный Алтай, Бурятия и Якутия, богатые естественными пастбищами, позволяющими выпасать на них лошадей круглый год. В ряде случаев такие пастбища малодоступны для выпаса других видов скота. На востоке кормовыми угодьями богаты районы, прилегающие к БАМу, лесная полоса Западно-Сибирской низменности, охватывающая нижнее междуречье Оби и Иртыша, где имеются территории, не вовлеченные в сельскохозяйственный оборот. Огромные массивы травяной растительности здесь ежегодно уходят под снег и никак не используются. Объясняется это большей частью тем, что развитию сельского хозяйства, прежде всего животноводства, препятствуют заболоченность местности, обилие кровососущих насекомых летом, суровые продолжительные зимы при глубоком снежном покрове. Развитие в этих зонах мясного коневодства имеет здесь самые широкие перспективы.

Многолетняя практика конных заводов в Казахстане, Киргизии, Читинской области подтвердила широкие возможности сочетания табунного коневодства с тонкорунным овцеводством. В наши дни многие из этих заводов: Мугоджарский (Эмбинский),

Пятимарский, Красногорский и другие преобразованы в Казахстане в конзаводы мясного направления, в которых коневодство сосуществует с тонкорунным овцеводством.

Одной из важных проблем табунного коневодства мясного направления остается использование жеребцов-производителей, обладающих необходимым качеством - приспособленностью к суровым условиям круглогодичного содержания под открытым небом на пастбищах. Наилучшей породой для самых суровых пастбищных условий является якутская. Весьма ценными производителями в хозяйствах мясного направления являются жеребцы типа джабе, кушумские и башкирские. Ученые Института коневодства совместно со специалистами Алтайского края ведут селекционную работу по выведению новой породы мясного направления скрещиванием местной алтайской лошади с крупными жеребцами тяжеловозных пород и разведением помесей "в себе". Обеспечение всех коневодческих хозяйств мясного направления жеребцами-производителями специализированных пород - основной путь увеличения продуктивности табунного коневодства.

Производство дешевого конского мяса в условиях круглогодичного содержания лошадей на естественном пастбище невозможно без соблюдения элементарных условий: создания страховых запасов сена, затишай, сараев и базов на случай буранов и самого страшного для табунного коневодства бедствия - "джута", когда после зимней оттепели морозы образуют ледяные корки, трудно пробиваемые даже лошадьми.

Элементы культуры должны войти и в практику коневодства путем создания материально-технической базы. В перспективе появится возможность создавать для выпаса лошадей огороженные участки пастбищ. Не менее важной задачей являются организация откорма лошадей и создание специализированных совхозов по типу Талгарского под Алма-Атой, на котором откорм лошадей проходит с использованием пивной барды и других дешевых кормов.

Табунное мясное коневодство - относительно молодая отрасль и требует выработки научно обоснованной технологии выращивания мясных табунных лошадей, переработки конского мяса и изготовления из него колбас, консервов и других деликатесных изделий.

Кумыс давно использовали в качестве лечебного и диетического напитка, в стране насчитывалось более 50 кумысолечебниц. Среди них всесоюзные здравницы "Боровое" - крупнейший государственный климато-кумысолечебный курорт, санатории "Бармашино" и "Щучинский", расположенные в Кокчетавской области, санаторий "Березовка" Семипалатинской области, кумысолечебницы "Боровское" Кустанайской, "Уральск" Западно-Казахстанской, "Бер-Чогур" Актюбинской областей и другие лечебные заведения с применением кумыса в Казахстане, известные на всю страну всесоюзные здравницы "Шафраново", имени Чехова, Юматово в Башкирии.

К началу 1966 г. во всех категориях хозяйств производилось ежегодно до 22 тыс. т кумыса, в том числе 18 тыс. т в Казахстане, 2 тыс. т в Киргизии. Производство этого ценного питательного и лечебного продукта возрастало.

Как и ранее, основными потребителями кумыса оставались владельцы личных кобылиц - чабаны, табунщики, пастухи в районах отгонного животноводства. Так, в 1977 г. кумысные фермы колхозов и совхозов производили всего 6,4 тыс. т кумыса, или 21,9 % от общего его производства.

Крупнейшим производителем кумыса оставался Казахстан, в 1979 г. здесь вырабатывалось более 24 тыс. т напитка. Республика располагает богатейшей базой к дальнейшему увеличению производства. К началу 80-х годов в Казахстане имелось 526 конеферм по 500 лошадей и более и 178 с поголовьем тысяча лошадей и более. В перспективе Казахская ССР располагает возможностями довести производство кумыса до 80-100 тыс. т.

Казахские ученые разработали очень удобную конструкцию передвижной механизированной фермы на 100 и 200 дойных кобыл; это позволяет механизировать

дойку кобылы, приготовление кумыса, его розлив и укупорку и тем самым повышать производительность труда в молочном коневодстве.

Крупным регионом по производству кумыса является Киргизия. Здесь, как и в Казахстане, этот напиток с давних пор популярен среди местного населения. В республике особой славой пользуется совхоз "Чен-Кемин", на ферме которого более 250 дойных кобыл, полная механизация основных процессов, начиная с электродойки кобыл и кончая розливом товарного кумыса в бутылки.

Особого внимания заслуживает работа коневодов и кумысоделов Башкирии. Методами народной селекции здесь создана ценная башкирская порода лошадей, которая отличается высокой молочностью. Коневодам республики удалось сохранить эту уникальную породу в чистоте. В настоящее время в республике создано семь крупных племенных конеферм с общим поголовьем около тысячи кобыл. По объему производства кумыса Башкирия занимает одно из ведущих мест в стране. Здесь доят до 5 тыс. кобыл и ежегодно производят свыше 2 тыс. т кумыса. Кумыс поступает не только в пять здравниц союзного значения, но и на прилавки магазинов.

Перед учеными и коневодами-практиками стоят задачи усовершенствования технологии круглогодичного производства кумыса на промышленной основе, с тем чтобы получать за лактацию 1 500-2 000 кг товарного молока на одну кобылу, т. е. значительно больше, чем надаивают теперь.

Следует быстрее решать вопросы селекции и отбора кобыл по молочности, продления сроков лактации и возможности дойки кобыл без подпуска жеребенка, использования в его рационе заменителей материнского молока.

Как и в других направлениях отрасли, научно-исследовательскую работу в продуктивном коневодстве возглавляет селекционный центр ВНИИ коневодства. Под руководством специалистов Института коневодства проводятся всесоюзные семинары и курсы повышения квалификации работников продуктивности коневодства, институт обеспечивает коневодческие хозяйства рекомендациями и методиками.

## **2.4 Практическое занятие №4 (2 часа).**

**Тема: «Основы технологии производства молочных продуктов»**

### **2.4.1 Задание для работы:**

1. Маслоделие
  2. Сыроделие
  3. Вторичное молочное сырье и его переработка
  1. Маслоделие
- .....

### **2.4.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Маслоделие

Сливочное масло - высококалорийный продукт, который получают из сливок. Состоит оно в основном из жировой части и воды.

Качество масла и его стойкость при длительном хранении в значительной степени зависят от качества молока и сливок. Особое внимание надо обращать на пороки молочного жира, так как они в масле усиливаются (на производство 1 кг масла идет 20-25 кг молока). Лучшим считается молоко с высоким содержанием жира, имеющее крупные жировые шарики, полученное от коров, рационы которых были полноценны по общей питательности, белку, минеральным веществам. С повышением жирности молока уменьшаются его затраты на производство масла и относительно меньше жира остается в побочных продуктах - обезжиренном молоке и пахте.

Существует два способа производства сливочного масла: 1) сбивание сливок; 2) преобразование высокожирных сливок.

Способ сбивания сливок предусматривает получение масляного зерна из сливок средней жирности (30-35%) и последующую механическую его обработку. Масло этим

способом может быть изготовлено в маслоделательных установках периодического действия (вальцовых и безвальцовых) и непрерывного действия.

Способ преобразования высокожирных сливок (82% жира и более) заключается в термомеханическом воздействии на высокожирные сливки в специальных аппаратах.

Проведение отдельных операций при получения масла методом сбивания сливок. Нормализация сливок. Для сладкосливочного масла оптимальная жирность сливок составляет 32-37%.

Пастеризация. Пастеризуют нормализованные сливки I сорта при температуре 85-90<sup>0</sup>С без выдержки, II сорта - при 92-95<sup>0</sup>С, для уничтожения микрофлоры и фермента липазы.

Охлаждение и физическое созревание сливок. После пастеризации сливки быстро охлаждают до 4-6<sup>0</sup>С. При данной температуре (физическом созревании) происходит массовая кристаллизация глицеридов молочного жира: он переходит из жидкого состояния в твердое, что обеспечивает возможность образования масляного зерна при последующем сбивании.

При физическом созревании жировые шарики становятся более упругими, белковая оболочка их утончается, вязкость сливок повышается, а жировые шарики способны в большей степени образовывать комочки. Чем ниже температура, тем меньше продолжительность созревания сливок. При глубоком охлаждении (0-10С) и интенсивном перемешивании период созревания сливок сокращается до нескольких минут, что позволяет создать поточные технологические линии выработки масла.

Биохимическое созревание применяется при изготовлении кислосливочного масла. Суть его заключается в сквашивании сливок заквасками (такими же, как при приготовлении сметаны). Биохимическое созревание способствует большему утончению оболочки жировых шариков и освобождению из них жира.

Заполнение маслоделательной установки. Заполняется маслоделательная установка сливками примерно на 35-40% объема. Температура сливок в весенне-летний период должна быть 7-12<sup>0</sup>С, в осенне-зимний 8-14<sup>0</sup>С.

Сбивание сливок. При сбивании сливок в масло разрушается оболочка жировых шариков и они соединяются в масляное зерно. В сущности процесса сбивания масла лежит флотационная теория, состоящая в том, что при сбивании сливок образуются воздушные пузырьки (пена). На поверхности воздушных пузырьков скапливаются (флотируются) жировые шарики. Под действием механических ударов воздушные пузырьки лопаются и жировые шарики соединяются между собой оголенными участками в конгломераты.

Удаление пахты и промывка масляного зерна. При готовности зерна удаляют пахту, процеживая ее через сито с целью задержки мелких зерен. Затем промывают зерна (масло) 2 раза. Воды берут 50-60% от количества сливок. Температура первой промывной воды равна температуре сливок, второй - ниже на 1-20С. При изготовлении кислосливочного масла его промывают менее интенсивно, используя только 15-20% воды от массы сливок, для сохранения специфического вкуса и запаха.

Обработка масла. Цель - соединить масляное зерно и получить пласт однородной консистенции, придать маслу определенную структуру, товарный вид, равномерно по всей массе распределить соль и влагу, диспергировать капли воды до минимальных размеров. Обработка, осуществляется пропусканием масла между вальцами маслоделательной установки. Скорость его вращения 3-5 об/мин. Продолжительность обработки в летнее время 20-30 мин, в зимнее 30-50 мин. В готовом масле на разрезе и на поверхности не должно быть заметно капель влаги.

Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Этот способ позволяет создавать поточное производство. Сущность его заключается в том, что сначала молоко сепарируют на обычном сепараторе, получают сливки 35-40% жирности, затем их пастеризуют при температуре 85-90<sup>0</sup>С. Пропастеризованные сливки при высокой

температурае сепарируют на специальном сепараторе с целью получения высокожирных сливок (84-85%), нормализуют их до необходимой жирности и направляют в маслообразователь, где они охлаждаются и превращаются в масло.

Классификация масла. В соответствии с требованиями стандарта сливочное масло подразделяют на следующие виды: несоленое, соленое, вологодское, любительское, крестьянское, топленое и др.

Несоленое и соленое сливочное масло изготавливают из пастеризованных сливок с применением или без применения чистых культур молочнокислых бактерий (сладкосливочное или кислосливочное). При изготовлении соленого масла добавляют поваренную соль.

Вологодское сливочное несоленое масло изготавливают из сладких сливок, подвергнутых пастеризации при высоких температурах и имеющих ореховый привкус и запах.

Любительское сливочное масло изготавливают из пастеризованных сливок с применением или без применения чистых культур заквасок (сладкосливочное или кислосливочное), с добавлением или без добавления поваренной соли (соленое или несоленое).

Крестьянское сливочное несоленое масло производят из пастеризованных сливок с применением или без применения чистых культур молочнокислых бактерий (сладкосливочное или кислосливочное), а крестьянское сладкосливочное соленое - из свежих пастеризованных сливок.

Топленое масло представляет собой вытопленный молочный жир с присущими ему специфическим вкусом и ароматом. Масло каждого вида характеризуется определенным химическим составом.

При установлении качества масла учитывается его химический состав и данные органолептической оценки, которая производится по 100-балльной шкале. Результаты оценки за вкус, запах, консистенцию, цвет, посолку, упаковку и маркировку суммируют и по общему баллу устанавливают сорт масла: высший (более 88 баллов) и первый (более 80 баллов).

## 2. Сыроделие

Сыр - высокоценный пищевой продукт, получаемый из молока путем ферментативного свертывания белков, выделения сырной массы с последующей ее обработкой и созреванием.

По данным Международной молочной федерации, в странах с развитым молочным животноводством, входящих в федерацию, вырабатывается более 500 названий сыров.

Классифицируют сыры по ряду признаков, прежде всего по особенностям технологий. Сыры делятся в основном на сычужные и кисломолочные. Вырабатывают также плавленые, или переработанные сыры.

Каждый вид сыра характеризуется определенной формой, органолептическими свойствами, химическим составом, которые должны соответствовать стандарту.

Технология сыров складывается из ряда операций, которые могут выполняться различно, что обусловливает особенности отдельного вида сыра или группы сыров. В общем виде процесс производства натуральных сычужных сыров проводится по следующей схеме: 1) Определение качества молока и его сортировка; 2) Подготовка молока к переработке; 3) Свертывание молока; 4) Обработка сгустка и сырного зерна; 5) Формование сыра; 6) Посолка сыра; 7) Созревание сыра; 8) Подготовка сыра к реализации; 9) Хранение и транспортировка.

Требования к молоку для производства сыров. Молоко, обладающее пороками органолептических показателей, непригодно для производства сыра. В готовом сыре пороки вкуса и запаха выражены сильнее, чем в молоке. От содержания в молоке жира и казеина зависит выход сыра. Для выработки сыра используют молоко только через 7-10

дней после отела и за 7-10 дней до запуска коров, так как примесь к нормальному молоку молозива или стародойного молока снижает качество сыра. Непригодно для сыророделия молоко коров, больных маститом.

В молоке должно быть достаточное количество кальция и фосфора, особенно кальция, находящегося в растворимом состоянии. Для сыророделия используется молоко кислотностью не выше 20°Т, так как из молока с высокой кислотностью нельзя получить сыр высокого качества.

Сыропригодность молока оценивают по продолжительности его свертываемости сычужным ферментом. Молоко, медленно свертывающееся под действием сычужного фермента, считается несыропригодным или сычужновялым. Для улучшения сыропригодности в молоко вносят хлористый кальций, повышенную дозу бактериальной закваски, а также увеличивают температуру свертывания молока.

Для выработки сыра используют так называемое «зрелое» молоко. Свежевыдоенное молоко нельзя перерабатывать в сыр, так как оно плохо свертывается сычужным ферментом. Выдержка (созревание) доброточесенного молока в течение 10-15 часов при 8-100С приводит к развитию и накоплению молочнокислой микрофлоры, укрупнению мицелл казеина, возрастанию на 1-2°Т кислотности. Происходящие изменения (созревание) - положительно сказываются на качестве сыра.

**Пастеризация.** В сыророделии применяют пастеризацию молока при 71-720С, более высокие температуры пастеризации приводят к потере молоком способности к свертыванию.

**Свертывание молока.** Для свертывания молока используют ферментный препарат - сычужный порошок, получаемый на специальных заводах из слизистой оболочки сычуга подсосных теляти ягнят. Для свертывания молока используют и пепсин, получаемый из слизистой желудков взрослых животных. Перед свертыванием в охлажденное молоко вносят бактериальную закваску, хлористый кальций, химически чистый калий или натрий азотнокислый (для подавления развития кишечной палоч-ки), краску. После этого устанавливают необходимое количество сычужного фермента для свертывания молока.

**Обработка сгустка.** Обработку сгустка осуществляют с целью частичного удаления сыворотки из сгустка и сырного зерна, а также создания оптимальных условий для микробиологических и биохимических процессов в сгустке, зерне и в сыре в первый период его созревания. Для ускорения и более полного выделения сыворотки сгусток подвергают разрезанию, вымешиванию полученного сырного зерна, второму нагреванию. Разрезают сгусток с помощью сырных лир и ножей. Разрезание сгустка и его измельчение до необходимого размера называют постановкой сырного зерна.

**Пластование сырного зерна** - проводят с целью соединения сырного зерна в сплошной монолит.

**Формование сыра.** Чтобы придать сыру соответствующую форму, характерную для того или иного вида, проводят формование сырной массы. Для этого сырной пласт разрезают на куски соответствующие формам (45x 10 см) и закладывают в эти формы.

**Прессование сыра.** Сыры прессуют, чтобы придать им форму, плотность и удалить остатки сыворотки. Продолжительность прессования 2-3 часа при давлении пресса 30-40 кг на 1 кг сырной массы, температура воздуха должна быть 15-18°С.

**Посолка сыра.** Посолка придает сыру определенные вкусовые качества, при помощи посолки регулируется развитие микробиологических процессов, она влияет на изменения физико-химических свойств корки сыра, сырного теста и на выход сыра.

**Созревание сыра.** Это комплекс последовательно протекающих сложных биохимических изменений веществ сырной массы. Созревание придает сыру ярко выраженные, характерные для данного вида органолептические свойства, в первую очередь вкус и запах, а также цвет, консистенцию, рисунок, отличающие зрелый сыр от свежей сырной массы. Продолжительность созревания составляет до 2,5 месяцев и более (в зависимости от вида сыра).

Парафинирование и упаковка сыра. Созревшие сыры тщательно моют, ополаскивают в известковом растворе, высушивают, ставят заводской штамп и парафинируют с целью предохранения от усушки в период их длительного хранения. Для предохранения сыра от усушки и развития на поверхности головки сыра аэробной микрофлоры применяют и некоторые виды полимерных пленок.

Хранение и транспортировка твердого сыра. При перевозке сыры необходимо предохранять от высоких и чрезмерно низких температур. Они не подвергаются изменениям при температуре от плюс 10 до минус 60С. Если сыры перевозят при высокой температуре, сырное тесто размягчается, происходит выделение жира, в результате чего ухудшаются вкус и консистенция. При замерзании сыра после оттаивания он становится крошливым, а вкус его пустым, невыраженным.

На холодильниках для длительного хранения сыра температура воздуха должна быть от 0 до 2°C, при непродолжительном хранении - 2-80С. Твердые сырчужные сыры хранят до 8 месяцев, мягкие - до 4 месяцев, швейцарские - до года и более. Каждый вид готового сыра характеризуется определенной формой, химическим составом, органолептическими свойствами. Органолептическая оценка твердого сыра производится по 100-балльной шкале. В зависимости от общей оценки и оценки за вкус и запах сыр относят к высшему (более 87 баллов) и первому (более 75 баллов) сортам.

Сыры, по составу не соответствующие требованиям стандарта или получившие оценку менее 75 баллов, подлежат переработке на плавленые сыры.

Производство плавленых сыров. В качестве исходного сырья используют как нестандартные сыры, так и сыры различной степени зрелости и сортности. Кроме того, вырабатываются «видовые» плавленые сыры из натуральных высококачественных сыров одного вида. Названия эти сыры получают по тому сырку, из которого их вырабатывают (костромской плавленый, российский плавленый и т.д.).

Технологическая схема производства плавленых сыров включает следующие операции: 1) отбор, очистка и размельчение сыра; 2) составление смеси для плавления и внесение солей-плавителей; 3) созревание смеси; 4) плавление сыра; 5) расфасовка; 6) охлаждение плавленого сыра и хранение.

Важным процессом при производстве плавленых сыров является добавление в измельченную сырную массу солей-плавителей (двуосновный фосфорнокислый натрий, метафосфат натрия, виннокаменная соль и др.). Введение в сырную массу солей-плавителей значительно уменьшает выделение влаги из сырной массы при ее расплавлении (нагревании до 95°C), масса получается пластичной, тягучей, с повышенной набухаемостью. При охлаждении образуется гель, свойства которого в значительной степени зависят от подбора соли-плавителя.

Расфасовывают плавленые сыры в расплавленном состоянии в алюминиевую фольгу, пластмассовые формы. Срок хранения плавленых сыров 3-6 месяцев при 5-80С.

Ассортимент плавленых сыров самый разнообразный. Выпускают копченый плавленый сыр, стерилизованный плавленый сыр, пастеризованный плавленый сыр, сыры плавленые сладкие, пластические (шоколадные, кофейные, с фруктами, с орехами) сыры, сыры плавленые порошковые и др.

### 3. Вторичное молочное сырье и его переработка

При получении сливок, сметаны, масла, сыра, творога получается большое количество побочных продуктов: обезжиренное молоко (обрат), пахта, сыворотка, которые называют белково-углеводным сырьем.

По сравнению с цельным молоком в побочных продуктах мало жира (в обрате - 0,05%, в пахте и сыворотке - 0,1-0,5%), в сыворотке мало и белка (до 1 % против 3,3% в молоке). По содержанию других компонентов побочные продукты почти не отличаются от цельного молока.

Из обезжиренного молока, пахты и сыворотки можно приготовить разнообразные высокопитательные продукты.

Молочные продукты из обрата. Из обезжиренного молока вырабатывают нежирные виды питьевого молока, диетические кисломолочные продукты, ацидофильное молоко, простоквашу, кефир, кумыс, нежирный творог и творожные изделия, обезжиренные сыры, различные напитки.

Молочные продукты из пахты. Пахта - продукт, получаемый при сбивании сливок в масло, и состав пахты зависит от вида сливочного масла. Из сладкой пахты (после выработки сладкосливочного масла) изготавливают свежую пахту, напитки «Кофейный», «Идеал», «Бодрость» и др. Кислую пахту (после выработки кислосливочного масла) используют при изготовлении диетической пахты и сладкого напитка.

Пахта в качестве продукта питания очень полезна для людей среднего и пожилого возраста. Диетические и целебные свойства пахты объясняются тем, что она содержит много различных веществ, и в первую очередь лецитин, который регулирует холестериновый обмен (антисклеротическое действие).

Молочные продукты из сыворотки. При производстве творога, сыра, казеина и молочного белка получают 70-85% сыворотки от массы исходного молока. Из молочной сыворотки вырабатывают молочный (сывороточный) квас, напиток типа «молочного шампанского», ацидофильно-дрожжевой напиток, белковую массу (творог, паста, сырки) и др.

Во всех случаях изготовления кваса, различного рода напитков сыворотку осветляют - освобождают от белков. Из осветленной сыворотки изготавливают напитки, а сывороточные белки направляют на выработку белковых продуктов (альбуминного творога, белковой массы и различных белковых паст и сырковых изделий).

Сыворотку, как и другие вторичные продукты переработки молока, сгущают и сушат. Сухую сыворотку используют для пищевых целей и приготовления ЗЦМ, который скармливают молодняку с.-х. животных.

## **2.5 Практическое занятие №5 (2 часа).**

**Тема: «Технология переработки продуктов убоя»**

### **2.5.1 Задание для работы:**

1. Технология производства цельномышечных мясопродуктов
  2. Мясные полуфабрикаты
  3. Стандартизация и сертификация продуктов убоя
- .....

### **2.5.2 Краткое описание проводимого занятия:**

1. Технология производства цельномышечных мясопродуктов

Подходы к классификации и систематизации вырабатываемых цельномышечных мясопродуктов чрезвычайно разнообразны, так как в их основе могут лежать различные признаки сырья и условия технологической обработки. В связи с этим данную группу изделий условно подразделяют: по видам используемого сырья (свинина, говядина, баранина, конина, оленина, мясо лося, птица, субпродукты); по характеру посола и термообработки (вареные, копченово-вареные, варено-копченые, сырокопченые, сыросоленые, копчено-запеченные, запеченные, жареные); по наличию костной ткани (мякотные и мясокостные); по степени измельчения исходного сырья (пельнокусковые и реструктурированные); по характеру формования (натуральные отруба, цельномышечные куски, в оболочках, в сетках, в прессформах, в полимерных емкостях-пакетах); по длительности хранения и т.п.

Безусловно, качество получаемых цельномышечных мясопродуктов в первую очередь зависит от состава, состояния и свойств используемого сырья. Большая часть цельномышечных продуктов относится к деликатесным изделиям, в связи с чем технические требования строго регламентируют характеристики сырья, используемого

для их производства. Для изготовления продуктов из свинины предпочтительно применять разные части свиных полутуш I, II, III и IV категорий в охлажденном состоянии. Продолжительность охлаждения и созревания мяса после убоя должна составлять не менее 48 часов. Не допускается использование мяса туш, нутровка которых была произведена спустя 2 часа после убоя, дважды замороженного, мяса самцов и хряков, кастрированных после 6-7-месячного возраста и свинины с наличием у шпика мягкой, мажущейся консистенции, свинины IV категории упитанности для производства сырокопченых продуктов. В зависимости от вида вырабатываемых изделий применяют свинину в шкуре, с частично снятой шкурой или без шкуры.

Как известно, в основе созревания мяса лежит совокупность автолитических превращений химических веществ, результатом которых являются положительные изменения свойств сырья: формируется нежная консистенция, сочность, специфические аромат и вкус. Такие изменения наступают после разрешения мышечного окоченения под действием гидролитических ферментов и других физико-химических факторов. В технологической практике нет установленных показателей полной зрелости мяса, а следовательно, и точных сроков созревания. Это объясняется прежде всего тем, что вышеперечисленные свойства мясосырья формируются не одновременно. Так, например, жесткость мяса значительно уменьшается за 5-7 суток после убоя при температуре хранения 0-4°C, а органолептические показатели достигают оптимума на 10-14-е сутки. Это обстоятельство необходимо учитывать как при хранении, так и при переработке сырья. При этом применительно к производству цельно-мышечных мясопродуктов отмечается целесообразность применения охлажденного сырья не менее чем после 3-суточной выдержки на созревании. Именно за этот период в результате многоплановых и взаимосвязанных биохимических и физико-химических процессов начинают значительно изменяться такие важные характеристики мяса, как водосвязывающая, эмульгирующая и адгезионная способность, нежность, цвет, вкус и аромат, являющиеся базовыми для готовых соленых изделий. Непосредственная причина их трансформации - изменение микроструктуры мяса, углеводной системы и состояния белков.

Посол мяса. Посол мясного сырья является одной из основных и определяющих операций технологического процесса производства цельномышечных мясопродуктов, в результате чего у изделий происходит формирование необходимых технологических и потребительских свойств: вкуса, аромата, нежности, цвета. Известно также, что введение в мясо хлорида натрия изменяет коллоидно-химическое состояние белков, способствует направленному развитию биохимических процессов автолитического и микробиального происхождения, оказывает прямое и косвенное консервирующее действие, т.е. предохраняет сырьё и готовую продукцию от порчи. При этом степень выраженности данных изменения во многом зависит от характера распределения посолочных веществ, от концентрации соли в продукте, от длительности и условий осуществления процесса посола и ряда других факторов. Применение различных модификаций посола, а также его сочетаний с другими технологическими операциями (варка, копчение, сушка и т.д.) позволяет получать из одного и того же сырья большой ассортимент продукции с широким спектром органолептических показателей и различным уровнем стабильности при хранении.

Основные принципы процесса реструктурирования. Рассматривая сущность процессов созревания, посола, механической обработки сырья, нужно обратить внимание на тот факт, что выбор определенных условий и параметров технологических воздействий предопределяет степень выраженности таких важных показателей готовой продукции, как нежность, сочность и монолитность. Особое значение это приобретает при производстве изделий формованного (в оболочке, в пресс-формах) типа, сырьем у которых в большинстве случаев служат отдельные, относительно небольших размеров и - зачастую обезличенные - куски мяса, а внешний вид продукции должен имитировать цельномышечные изделия. Получение этого эффекта является следствием процесса

реструктурирования, т.е. воссоздания, склеивания или восстановления структуры мяса или мясопродуктов на новой основе.

## 2. Мясные полуфабрикаты

К полуфабрикатам относят изделия из натурального и рубленого мяса без термической обработки. Это изделия, максимально подготовленные для кулинарной обработки. Мясные полуфабрикаты делятся: на натуральные (крупнокусковые, мелкокусковые, порционные, порционные панированные); рубленые; полуфабрикаты в тесте; мясной фарш.

Натуральные полуфабрикаты. Это куски мясной мякоти различной массы, очищенные от сухожилий и грубых поверхностных пленок. К натуральным мелкокусковым полуфабрикатам относятся также мясокостные кусочки мяса с определенным содержанием костей. Полуфабрикаты выпускают охлажденными или замороженными. Сырьем является мясо в охлажденном или замороженном состояниях. Не используется мясо быков, хряков, баранов, мясо, замороженное более одного раза, и мясо тощее.

Подразделяют их на порционные, мелкокусковые и крупнокусковые.

Порционными полуфабрикатами называются мясные изделия, порция которых состоит из одного или двух кусков, приблизительно одинаковых по массе и размеру. Получают из крупнокусковых полуфабрикатов или отдельных частей туши. Порционные полуфабрикаты готовят в основном из охлажденного мяса лучшего качества. Выпускают их следующих наименований: из говядины - антре-кот - кусок овально-продолговатой формы, из мускулов спинной и поясничной частей, лангет - два примерно равных по массе куска мякоти без жира, из внутренних поясничных мышц, бифштекс с насычкой - порция мякоти овальной формы, без жира, из заднегазовой части; из свинины и баранины - котлеты натуральные отбивные, шницель отбивной, духовая свинина или баранина, эскалоп; из телятины - натуральные котлеты и эскалоп.

Мелкокусковые полуфабрикаты изготавливают из мякоти спинной, поясничной и заднегазовой частей, из сырья, оставшегося после изготовления порционных полуфабрикатов. Нарезку бескостных полуфабрикатов осуществляют на машинах типа шпикорезки, мясокостных - с использованием ленточных пил, а также рубящих машин (гильотин) непрерывного действия. В ассортимент мелкокусковых полуфабрикатов входят: из говядины - бефстроганов, поджарка, азу, гуляш, суповой набор и мясо для шашлыка; из свинины - поджарка, рагу, гуляш, рагу по-домашнему, мясо для шашлыка и суповой набор; из баранины - рагу, мясо для плова, мясо для шашлыка и суповой набор.

Крупнокусковые полуфабрикаты вырабатывают из всех видов мяса преимущественно для предприятий массового питания. Эти полуфабрикаты представляют собой куски мякоти, отделенные от задних частей туши. Допускается продажа в розничной торговле крупнокусковых полуфабрикатов нестандартной массы.

Панированные полуфабрикаты приготовляют из охлажденного или размороженного мяса, предварительно отбив мышечную ткань. Для предотвращения вытекания мясного сока порции мяса панируют - смачивают взбитой с водой яичной массой и обваливают в сухарной крошке. Масса порций этих полуфабрикатов 125 г. Из говядины готовят ромштекс и бифштекс с насычкой; из субпродуктов - мозги в сухарях; из свинины, баранины и мяса птицы - шницели, отбивные котлеты; из телятины - отбивные котлеты.

Рубленые полуфабрикаты изготавливают из котлетного или жилованного мяса, жира-сырца, яичных продуктов, плазмы крови и пряностей, обваливают в сухарной крошке. Не допускается использование дважды замороженного мяса и свинины с потемневшим шпиком. В котлеты добавляют хлеб из пшеничной сортовой муки. Рублеными изготавливают котлеты Московские, Домашние, Бараны и Киевские, а также рубленый

бифштекс. Бифштексам придают круглую сплюснутую форму. В фарш для рубленых бифштексов добавляют мелкокрошеный шпик.

Мясной фарш изготавливают в магазине и на мясоперерабатывающих предприятиях из жилованного мяса. Приготовленный в магазине фарш реализуют только охлажденным. Фарш, приготовленный на предприятиях мясной промышленности, расфасовывают в пергамент, целлофан или другие пленки и придают форму брусков массой до 250 г.

Пельмени готовят из пшеничной сортовой муки, жилованного мяса, лука, яичных продуктов. Тесто приготовляют из пшеничной муки с добавлением яиц, яичного порошка или меланжа и поваренной соли. Пельмени формуют на автоматах высокой производительности, замораживают при температуре не выше -15 °C, после чего фасуют. В зависимости от рецептуры изготавливают пельмени Русские, Сибирские, Свиные, Говяжьи, Бараньи, Субпродуктовые и др.

Котлетное мясо (на примере говядины) - куски мясной мякоти от шейной части, пашинки, межреберное мясо, мякоть с берцовой, лучевой и локтевой костей, обрезки, полученные при зачистке крупнокусковых полуфабрикатов и костей.

Мясные палочки имеют цилиндрическую или прямоугольную форму длиной до 10 см. Манты - блюдо узбекской кухни. Они больше по размеру, чем пельмени. Их не отваривают в воде, а готовят на пару в специальной посуде - манты-каскане. Хинкали - блюдо закавказской кухни типа пельменей в форме ромба, квадрата. Мясо для мант и хинкалей измельчают крупнее, чем для пельменей и палочек, фарш для этих изделий содержит повышенное количество лука. Равиоли в составе фарша содержат также грибы и сыр, они имеют форму полукруга, прямоугольника, квадрата. Рубленые полуфабрикаты.

Их приготавливают из мясного фарша с добавлением других составных частей согласно рецептуре. Традиционный ассортимент рубленых полуфабрикатов включает в себя: котлеты московские, домашние, киевские, ромштекс, бифштекс. Основным сырьем в их производстве являются говяжье и свиное котлетное мясо, говядина жилованная 2-го сорта, свинина жилованная жирная. В годы экономического кризиса ассортимент рубленых полуфабрикатов расширялся за счет использования более дешевого сырья - мяса птицы механической обвалки, соевых белковых препаратов, в основном текстурированной соевой муки, овощей, круп. Рецептура котлет состоит из котлетного мяса: московских - говяжьего, киевских - свиного, домашних - говяжьего котлетного и свинины жирной пополам. В состав всех наименований входит (%): хлеб из пшеничной муки - 13-14, лук - 1-3, вода - 20, панировочные сухари - 4, соль, перец, в киевских - яичный меланж. В ромштексе используется белок соевый гидратированный вместо хлеба; в бифштексе - мясо котлетное говяжье - 80%, шпик колбасный -12%, вода - 7,4%, перец, соль, панировка отсутствует. Допускается замена в котлетах 10% мясного сырья на соевый концентрат или текстурат и во всех наименованиях 20% мясного сырья на мясо птицы механической обвалки. Рубленые полуфабрикаты выпускают в охлажденном (0-6°C) и замороженном виде (не выше -10°C). Мясной фарш. Мясной фарш получают из мяса путем измельчения его на волчке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм. Традиционный ассортимент мясного фарша: говяжий, свиной, домашний, бараний, особый мясорастительный. Для производства мясного фарша не допускается мясо, замороженное более одного раза, хряков, быков, тощего, свинины с признаками пожелтения. Основное сырье для фарша: говяжье котлетное мясо или говядина жилованная 2-го сорта (фарш говяжий), свинина полужирная или свиное котлетное мясо (фарш свиной). В состав домашнего фарша входит (%): говяжье (50) и свиное (50) мясо; особого фарша - говяжье (20), свиное (50), соевый концентрат (30). Новым направлением в выпуске фаршей является добавление в них соли, лука, пряностей, воды, в некоторые наименования - хлеба (фарш для биточек, для котлет и т. д.).

Шашлык Пикантный. Сырьем служат среднеягодичная, сросшиеся приводящая и полуперепончатая мышцы тазобедренной части, длиннейшая мышца спины и поясницы,

трехглавая мышца лопаточной части, пояснично-подвздошная мышца. Шашлык нарезают кусочками массой 30-40 г.

Гуляш Экстра. Полуфабрикат нарезают из заостной, предостной мышц лопаточной части, пласти мяса верхнего края шеи, надпозвоночной и вентрально-зубчатой мышц, подлопаточной части, глубокой грудной и поверхностной грудной мышц, снятых с грудной кости.

Заправка борщевая из говядины. Изготавливают из необваленной реберной полуутуши с 1-го по 13-е ребро, которую распиливают или разрубают на куски поперек ребер массой от 500 до 2000 г каждый.

Рагу из говядины. Используют мясокостную шейную часть без двух первых шейных позвонков и без верхнего края шеи. Ее распиливают или разрубают поперек шейных позвонков на куски массой от 100 до 300 г каждый, с наличием мякотной ткани не менее 70 %.

Набор для бульона. В качестве сырья берут обваленные 1-й и 2-й шейные, грудные и поясничные позвонки, коленную чашечку, крестцовую и грудную кости с ложными ребрами. Указанное сырье распиливают или разрубают на куски массой 100-300 г, с наличием мякотной ткани не менее 30 % от массы порции полуфабриката. Кусочки нарезаются массой 10-15 г.

Качество полуфабрикатов оценивают по внешнему виду, консистенции, вкусу, запаху. Измерительными методами определяют содержание влаги, хлеба и соли. Свежесть полуфабрикатов определяют так же, как и свежесть мяса. Поверхность полуфабрикатов должна быть без повреждений, форма - недеформированной и соответствующей наименованию изделия.

Недопустимо наличие грубой соединительной ткани, сухожилий, пленок и хрящей. В отбивных котлетах длина косточки не должна превышать 8 см. В рагу содержание костей не более 20%, жира - не более 15%; в рагу по-домашнему костей - не более 10%, жира - не более 15%. Мясо для шашлыка, плова должно содержать жира не более 15%, в суповом наборе допускается до 50% костей. На эскалопах не допускается свиной шпик толщиной более 1 см.

Панированные изделия должны быть плоскими, с правильно обрезанными краями и покрыты ровным, тонким слоем измельченной сухарной крошки. В полуфабрикатах не допускаются непромешанный хлеб и жир, а также мелкораздробленные кости.

Мороженые пельмени должны иметь правильную форму в виде полукруга, плотно заделанные края без выступов фарша. Не допускаются слипшиеся комки теста, поломанные части и содержание теста выше 50% массы пельменей.

Запах натуральных полуфабрикатов должен быть свойственен доброкачественному мясу соответствующего вида. Вкус и запах рубленых полуфабрикатов после кулинарной обработки приятные, в меру соленые, с привкусом лука и перца, консистенция - некрошиловая и сочная; не допускаются привкусы хлеба и испорченного жира.

Консистенция полуфабрикатов должна быть упругой, а готовых изделий - мягкой, сочной, некрошиловой; у панированных изделий должна быть хрустящая корочка. Консистенция замороженных изделий

Содержание влаги в рубленых полуфабрикатах допускается 65-68%, хлеба - 18-20 (в зависимости от наименования) и соли - 1,2-1,5%.

Отклонение массы отдельных порций натуральных и панированных полуфабрикатов не должно превышать  $\pm 3\%$ , рубленых -  $+5\%$ ; не допускается отклонение массы 10 шт. Отклонение массы отдельных коробок пельменей допускается  $\pm 7$  г, не допускается отклонение массы нетто 10 коробок.

Для мясных полуфабрикатов применяют разнообразную потребительскую тару.

Для мясного фарша, натуральных и рубленых полуфабрикатов широко используют лотки-вкладыши (подложки) с последующим обтягиванием продукта полимерной пленкой, а также коробки из картона или комбинированного материала. Мясной фарш и

бифштекс рубленый упаковывают на автоматах в пергамент, кашированную алюминиевую фольгу. Порции мелкокусковых натуральных и порционных полуфабрикатов нестандартной массы упаковывают в салфетки из целлофана, пергамента, подпергамента, полиэтиленовой пленки и в пакеты из полимерных пленочных материалов. Пакеты из полимерных материалов используют для упаковывания пельменей, замороженных рубленых полуфабрикатов. Пельмени упаковывают также в картонные пачки. Порционные натуральные и панированные полуфабрикаты для общественного питания и розничной торговой сети укладывают на вкладыши дощатых, фанерных, алюминиевых, полимерных многооборотных ящиков без завертки в один ряд, полунаклонно так, чтобы один полуфабрикат находился частично под другим.

В каждом ящике должно быть не более трех вкладышей. Ящики должны обеспечивать доступ воздуха при закрытой крышке или вкладыше. Крупнокусковые (бескостные), порционные и мелкокусковые полуфабрикаты, вырабатываемые по ТУ, могут быть упакованы под вакуумом. Маркировка потребительской тары, кроме сведений, обязательных для всех мясных продуктов, должна содержать следующую информацию: термическое состояние полуфабриката (охлажденное, замороженное); дата изготовления и дата упаковывания, а для особо скоропортящихся и время (час) окончания технологического процесса; способ приготовления. Транспортной тарой для полуфабрикатов служат многооборотные ящики (полимерные, алюминиевые, деревянные), тара-оборудование. Кроме того, для замороженных, а также упакованных под вакуумом полуфабрикатов используют ящики из гофрированного картона.

### 3. Стандартизация и сертификация продуктов убоя

Мясо является одним из наиболее потребляемых продуктов питания. Это отлично доказывает тот факт, что у большинства человек мясо может составлять до половины всего пищевого рациона. Именно поэтому в России действуют очень строгие меры по контролю за качеством мяса. Одна из таких мер - обязательная сертификация. Стоит отметить, что наличие документа, подтверждающего качество является обязательным требованием для легальной реализации мяса на территории России.

Сертификация мяса может осуществляться в двух направлениях. Обязательное подтверждение качества в соответствии с постановлением Правительства РФ от 01.12.09 проводится путем декларирования соответствия. Добровольная сертификация осуществляется по желанию производителя или импортера, итогом данной процедуры является «добровольный» сертификат соответствия ГОСТ Р.

Обязательная декларация на мясо оформляется на основании множества документов. В первую очередь это различные ветеринарные свидетельства и сертификаты, подтверждающие санитарно-эпидемиологическую безопасность мяса. Анализ данных документов при декларировании позволяет не допустить на рынок мясо, произведенной без соблюдения строгих ветеринарных норм. Декларация о соответствии является полноценным разрешительным документом, «пропускающим» прошедшее проверку мясо на российский рынок.

Сертификат соответствия на мясо оформляется в соответствии с теми же нормами, что и декларация, однако порядок сертификации несколько отличается от декларирования в сторону более точного анализа качества. При сертификации мясо проходит ряд лабораторных испытаний, по окончании которых выясняется истинное качество продукта и его соответствие нормам системы ГОСТ Р. Нетрудно догадаться, что оформленный сертификат качества на мясо является весомым аргументом в пользу покупки именно этого продукта. Также стоит отметить, что сертификат на мясо практически обязателен к оформлению при поставках продукта за пределы России, например в страны СНГ.

Сертификация мясной продукции (мяса, мясной продукции, мяса птицы, яиц и продуктов их переработки) проводится в соответствии с Постановлением Госстандарта «О

порядке сертификации мяса, мясной продукции, мяса птицы, яиц и продуктов их переработки».

Сертификация мясной продукции проводится только после ветеринарно-санитарной экспертизы, которая проводится Государственной ветеринарной службой Минсельхозпрана России. Также проводится обязательное клеймление мяса и его маркировка. Необходимым условием для выдачи сертификата соответствия на партию продукции является ветеринарное свидетельство, а на серийно вырабатываемую продукцию – наличие ветеринарного заключения (акта или регистрационного ветеринарного удостоверения).

Сертификация пищевой продукции подтверждает ее безопасность для здоровья потребителей. При сертификации мяса проверяется содержание в нем токсичных элементов (свинец, кадмий, медь, цинк, мышьяк, ртуть), нитрозаминов, антибиотиков, пестицидов, радионуклидов, а также устанавливаются микробиологические показатели и показатели свежести продукта.

По оттискам клейм определяют: ветеринарное благополучие мяса, направление использования (реализация, промпереработка, проварка, утиль и др.); вид мяса (конина, верблюжатина, козлятина, оленина и др.); качество мяса (по категориям, упитанности, половозрастным признакам) и др.

По Постановлению Правительства РФ №982 от 01.12.2009. мясная продукция подлежит обязательному декларированию. А также оформлению Письма о соответствии продукции единым санитарно-гигиеническим требованиям.

Сертификация мясной продукции подтверждает ее соответствие требованиям ГОСТ:

ГОСТ 27095-86 – Мясо. Конина и жеребятину в полутишах и четвертинах. Технические условия.

ГОСТ 10.76-74 Мясо. Конина, поставляемая для экспорта. Технические требования

ГОСТ 12513-67 Э – Мясо-свинина в полутишах, замороженная, поставляемая для экспорта. Технические условия

ГОСТ 27747-88 – Мясо кроликов. Технические условия.

ГОСТ 21784-76 – Мясо птицы (тишки кур, уток, гусей, индеек, цесарок). Технические условия.

ГОСТ 20402-75 Колбасы вареные фаршированные.

ГОСТ 25292-82Е Жиры животные топленые пищевые и т.д.

Стоит отметить, что сертификация любого мяса требует процедуры ветеринарно-санитарной оценки в соответствии с действующими ветеринарно-санитарными правилами (статья 21 в ред. Федерального закона от 31 декабря 2005 года №199-ФЗ). Также необходимо иметь ветсвидетельства и ветсертификаты.

Сертификацию мяса проводят организации по сертификации, имеющие необходимую аккредитацию в области пищевой продукции. После получения сертификата на мясо, предусмотрены плановые и внеплановые проверки на производстве (инспекционный контроль), которые проводятся в течение всего срока действия сертификата.

Согласно определению международной организации ИСО «стандартизация - установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон, в частности, для достижения всеобщей оптимальной экономии при соблюдении функциональных условий и требований техники безопасности».

В рамках деятельности по стандартизации основными направлениями отдела являются:

- разработка и экспертиза национальных стандартов на продукцию и методы исследований;
- разработка и экспертиза национальных стандартов на термины и определения;

- разработка и экспертиза технических условий;
- разработка и экспертиза стандартов организаций.

На базе отдела функционирует секретариат Технического комитета 226 «Мясо и мясная продукция». Основной функцией ТК 226 «Мясо и мясная продукция» является проведение экспертизы, представление на рассмотрение и утверждение проектов документов национальной системы стандартизации, регламентирующих требования к сырью, процессам производства, маркировке, упаковке, хранению, реализации и утилизации мяса и мясной продукции.

Разработаны и утверждены Росстандартом 30 стандартов на продукцию и методы испытаний, 1 стандарт на классификацию мясной продукции и 1 стандарт на термины и определения.

В 2010 году утверждены 11 национальных стандартов:

1. ГОСТ Р 53588-2009 Колбасы полукопченые. Технические условия
2. ГОСТ Р 53515-2009 Колбасы жареные. Технические условия
3. ГОСТ Р 53645-2009 Изделия колбасные вареные для детского питания.

Технические условия.

4. ГОСТ Р 53643-2009 продукты из свинины вареные. Технические условия.

5. ГОСТ Р 53642-2009 (ИСО 936:1998) Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золы, модифицированный по отношению к МС ИСО 936:1998.

6. ГОСТ Р 53644-2009 Консервы мясные фаршевые. Технические условия.

7. ГОСТ Р 53514-2009 Мясо и мясные продукты. Иммунопреципитационный метод определения массовой доли животного (говяжьего, свиного, бараньего) белка.

8. ГОСТ Р 53748-2009 Консервы мясные. Мясо рубленое. Технические условия.

9. ГОСТ Р 53591-2009 Колбасы полукопченые из конинь. Технические условия.

10. ГОСТ Р 53587-2009 Колбасы вареные из конинь. Технические условия.

11. ГОСТ Р 53641-2009 Мясо и мясные продукты. Метод определения остаточной активности кислой фосфатазы, выраженной массовой долей колбасных изделий из термически обработанных ингредиентов.

Разработаны первые редакции 16 проектов национальных стандартов:

1. Блоки из жилованного мяса замороженные. Технические условия.

2. Мясо. Разделка телятины на отруби. Технические условия.

3. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Отбор проб для микробиологических анализов с туши.

4. Мясо и мясные продукты. Подсчет видов псевдомонад.

5. Ветчина вареная в оболочке для детского питания. Технические условия.

6. Мясо и мясные продукты. Метод определения перекисного числа.

7. Мясо и мясные продукты. Определение растительных компонентов в сыпучих добавках гистологическим методом.

8. Мясо и мясные продукты. Метод определения дисперсности.

9. Мясо. Разделка баранины и козлятины на отруби. Технические условия.

10. Колбасы кровяные. Технические условия.

11. Мясо и мясные продукты. Обнаружение полифосфатов.

12. Колбасы ливерные. Технические условия.

13. Изделия колбасные вареные. Технические условия.

14. Блоки из субпродуктов замороженные. Технические условия.

15. Полуфабрикаты мясные кусковые натуральные для детского питания.

Технические условия.

16. Продукты для детского питания. Консервы мясные. Пюре для прикорма детей раннего возраста. Технические условия.

Разработаны 12 окончательных редакций проектов национальных стандартов:

1. Мясо и мясные продукты. Метод определения перекисного числа.

2. Разделка баранины и козлятины на отрубы. Технические условия.
3. Блоки из субпродуктов замороженные. Технические условия.
4. Мясо и мясные продукты. Метод определения дисперсности.
5. Мясо и мясные продукты. Определение растительных компонентов в сыпучих добавках гистологическим методом.
6. Мясо и мясные продукты. Обнаружение полифосфатов.
7. Продукты из свинины копчено-вареные. Технические условия.
8. Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия.
9. Мясо. Свинина для детского питания. Технические условия.
- 10.Мясо. Баранина и ягнечина для детского питания. Технические условия.
- 11.Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия.
- 12.Мясо и мясные продукты. Организация и методы микробиологических исследований